

ნიკოლოზ კიკნაველიძე

სასუქებისა და თესვის ვადების გავლენა სამკურნალო
გულყვითელას (*calendula officinalis* L.) მოსავლიანობაზე
მცხეთისა და ზემო იმერეთის ზონებში

თბილისი
2009

რედაქტორები: სოფლის მეურნეობის მეცნიერებათა დოქტორი
პროფესორი თ. კაჭარავა

სოფლის მეურნეობის მეცნიერებათა დოქტორი
პროფესორი ა. კორახაშვილი

რეცენზენტები: სოფლის მეურნეობის მეცნიერებათა დოქტორი
პროფესორი გ. ცაგურიშვილი

სოფლის მეურნეობის მეცნიერებათა აკადემიური
დოქტორი, ასოცირებული პროფესორი ჯ. შენგელია

თბილისის სახელმწიფო სამედიცინო უნივერსიტეტის ფარმაცევტულ
მეცნიერებათა აკ. დოქტორი, ასოცირებული პროფესორი თ. ჭუმბურიძე

ISBN 978-9941-0-1141-2

მონოგრაფია ეძღვნება სამკურნალო გულყვითელას აგრობიოლოგიური თავისებურებების შესწავლას მცხეთისა და ზემო იმერეთის ზონებში. მეცნიერულად დასაბუთებული რეკომენდაციების საფუძველზე შესწავლილ იქნა მისი კულტივირების ტექნოლოგია, რომელმაც სამომავლოდ ქვეყანაში, სამკურნალო მცენარეების ფართო მასშტაბიან წარმოებაში მნიშვნელოვანი როლი უნდა შეასრულოს. ამ მიმართულებით დღემდე საქართველოში სამეცნიერო-კვლევითი მუშაობა პრაქტიკულად არ ჩატარებულა.

სამკურნალო გულყვითელას ეკოლოგიურად სუფთა ნედლეულისა და მაღალი კონდიციური თესლის მისაღებად გამოკვლევებს ვაწარმოებდით სხვადასხვა ეკოსისტემის პირობებში: ქართლში, მიწათმოქმედების ს/კ ინსტიტუტის ექსპერიმენტალურ ბაზის ტერიტორიაზე საცდელ ნაკვეთში და ზემო იმერეთში, საჩხერის რაიონის სოფელ სხვიტორში.

გამოკვლევები ტარდებოდა ოთხი წლის განმავლობაში 2002-2005-წ. ჩათვლით. ამ დროის განმავლობაში დადგინდა ზემო იმერეთისა და ქართლის პირობებში სამკურნალო გულყვითელას ონტოგენეზის მიმდინარეობის თავისებურებანი ეკოსისტემის პარამეტრებისაგან დამოკიდებულებით, ოპტიმალური თესვის ვადები, კვების არე, მინერალური კვების სისტემა ეკოლოგიურად სუფთა ნედლეულისა და კონდიციური თესლის მისაღებად, პათოგენეზის გამომწვევი სოკოები და დაავადებანი. ავლრიცხეთ სარეველების ცალკეული ბიოლოგიური ჯგუფი, შევიმუშავეთ მათთან ბრძოლის ღონისძიებები.

მონოგრაფია გამდიდრებულია უახლესი ლიტერატურული წყაროებიდან შეგროვებული მასალებით. ვფიქრობთ რომ, ნაშრომი დახმარებას გაუწევს აგრონომიის სახელმწიფო რეგულირების პრობლემატიკით დაინტერესებულ როგორც მომავალ მკვლევარებს (მაგისტრანტებს, დოქტორანტებს), ასევე პრაქტიკოს სპეციალისტებს.

შესავალი

გულყვითელა, როგორც ყვავილი ძველი რომის ბაღებში იყო გაშენებული. იგი ოდითგანვე გამოირჩეოდა არა მარტო სილამაზით, არამედ სამკურნალო თვისებებითაც. ჯერ კიდევ ჩვენ წელთაღრიცხვამდე აღიარა ხალხმა მისი საოცარი სამკურნალო თვისებები, ამიტომაც მის ლათინურ დასახელებას - calendula-ს დაემატა მეორე სიტყვა officinalis, რაც სამკურნალოს ნიშნავს.

პირველი მონაცემები გულყვითელაზე, როგორც სამკურნალო მცენარეზე გვხვდება ბერძენ დიოსკორიდის ნაწერებში, რომელიც ცხოვრობდა ჩვენ წელთაღრიცხვამდე I საუკუნეში. გულყვითელა გამოიყენებოდა ღვიძლის დაავადებების დროს როგორც სპაზმების მომხსნელი საშუალება. დიოსკორიდის ცოდნასა და გამოცდილებას ეყრდნობოდა სამკურნალო მცენარეების მცოდნე ბევრი მკვლევარი, მათ შორის ტაჯიკი ექიმი აბუ-ალი-იბნ-სენა ავიცენად წოდებული თავის შრომაში წერდა:

“გულყვითელა ძმრით შველის სახსრების დაავადებასა და ნერვების ანთებას. დიოსკორიდი წერდა, რომ ის საუკეთესოა ცხოველის ნაკბენის დროს. მასვე ეკუთვნის ეს სიტყვებიც, „Если беременная женщина дотронется до горных ноготков или введем их в виде свечек, то тотчас выкинет.”

XII საუკუნეში გულყვითელას დანაყულ ფოთლებს და ყვავილებს იყენებდნენ კიბოს დროს, განსაკუთრებით მკერდის კიბოსა და სხვა ქალური დაავადებების დროს. აგრეთვე იყენებდნენ მეჭეჭების მოსაშორებლად. მე-XV საუკუნეში დიდი რაოდენობით გულყვითელა მოჰყავდათ საფრანგეთსა და ინგლისში, სამეფო კართან ახლოს გაშენებულ ბაღებში. ის იყო საფრანგეთის დედოფალ მარგარიტა ვალუას და ინგლისის დედოფალ მერის საყვარელი ყვავილი. დღესაც პარიზში ლუქსემბურგის ბაღში დგას დედოფლის ძეგლი გულყვითელას ყვავილით ხელში.

სომეხი ექიმი ამიროვლადი ამასიაცი (XV-ს) სხვადასხვა ეპიდემიის დროს ხალხს მკურნალობდა სამკურნალო მცენარეებით. ერთ-ერთ წიგნში „უსარგებლო უვიცებისთვის“ ის აღწერს გულყვითელას: “ყვავილი ფერით ოქროს გვაგონებს, ის იზრდება როგორც ბაღებში, ასევე მთებში. საუკეთესო ჯიშში გავრცელებულია მთაში. აქვს გამწოვი თვისება და კურნავს გულის დაავადებას. გულყვითელას წვენი გამოიყენება სიმსივნის დროს. მოწამლის დროს კი შხამის გაუვნებელყოფაში. გულყვითელას ფესვის წვენი რომ ჩაიწვეთოთ ცხვირში, დაგიწყნარებთ კბილის ტკივილს”. ჰეგიანოსი ამბობდა, რომ გულყვითელას ნაყენი შველის ნერვის ანთებას, მაგრამ აქვე უნდა აღინიშნოს, რომ დიდი რაოდენობით გულყვითელა ვნებს ელენტას, თაფლი კი აბათილებს მის ზემოქმედებას.

გულყვითელა საკმაოდ გავრცელებული იყო ინგლისში. შექსპირი 1611-წ. თავის ნაწარმოებში „ზამთრის ზღაპარი“ ასე წერს გულყვითელაზე: „გულყვითელა იძინებს მზესთან ერთად და იღვიძებს მასთან ერთად.”

შუა საუკუნეების ევროპაში გულყვითელა ითვლებოდა ჯადოსნურ საშუალებად. თუ ქალს ორი მთხოვნელი ჰყავდა და მას არ შეეძლო გადაწყვეტილების მიღება, ურჩევდნენ აეღო გულყვითელას ყვავილები, მაიორანი და აბზინდა. დაენაყა ეს ყვავილები, დაემატებინა თაფლი და თეთრი ღვინო, აედულებინა და ნარევი ტანზე შეეხილა, ლოგინში დაწოლის წინ წარმოეთქვა: „წმინდა ლუკა, იყავი მოწყალე! მაჩვენე სიზმარში ჩემი ნამდვილი ქმარი!” ამბობდნენ ამ პროცედურის ჩატარების შემდგომ ქალს საქმრო დაესიზმრება.

სამხრეთ ევროპაში გულყვითელას საქორწინო თაიგულებში გამოიყენებდნენ. ის ძლიერი სიყვარულის სიმბოლო იყო.

გულყვითელას იყენებდნენ კულუნარიაში. ის გამოირჩევა თავისი არომატით და ფერით. მას იყენებდნენ ზაფრანის ნაცვლად. ინგლისში მას თესავდნენ, შემდგომ მის ყვავილებს ისპანახთან ერთად ხარშავდნენ. ძველი კულინარიული წიგნები გვიჩვენებს, რომ სასურველია გამოვიყენოთ კალენდულა ხორცის მომზადების დროს. ჯონი ჟერარი წერდა, რომ ჰოლანდიაში არც ერთი კარგი მზარეული არ ამზადებს სუპს, გულყვითელას ყვავილის დამატების გარეშე. ღვინოსაც კი ამზადებენ გულყვითელასაგან.

პირველი მონაცემები გულყვითელას გამოყენების შესახებ რუსეთში XVIII საუკუნით თარიღდება და უკავშირდება ბოლოტოვის სახელს. ბოლოტოვი ცნობილი მეცნიერი და აგრონომიის ფუძემდებელი იყო. თავის შრომებში ბოლოტოვი წერდა თუ როგორ გამოგვეყენებინა გულყვითელას ნაყენი თვალის დაავადებების დროს. შრომაში „გულყვითელაზე“, რომელიც გამოცემულია ჟურნალში „ეკონომიურ მაღაზიაში“ 1781 წელს, ბოლოტოვმა ვრცლად აღწერა თავისი დაკვირვებები გულყვითელას შესახებ, ასევე განიხილა უცხოური ლიტერატურა. სტატიაში მოყვანილია ბიოლოგიური და სამედიცინო მონაცემები.

XIX ს. რუსეთში გულყვითელას იყენებდნენ თავბრუსხვევისა და თვალის დაავადებების დროს სამკურნალოდ.

ცნობილი ექიმი-ფარმაცოლოგი ნელუბინი წიგნში „ფარმაცოგრაფია“ 1852წ წერდა, რომ „გულყვითელა – სამკურნალო საშუალებაა, რომელსაც საოცარი ძალა აქვს და გამოიყენება ღებინების დროს, გულის ტკივილის, მოწამვლის დროს, კანის კიბოს, სხვადასხვა წყლულებისას.“ სახალხო მედიცინაში მას დამწვრობის საწინააღმდეგოდ იყენებენ.

შემდგომ პერიოდში გულყვითელა უფრო ხშირად გვხვდებოდა რუსეთის ბაღებში და XIX საუკუნის ბოლოს გავრცელდა მთელ რუსეთში.

ერმილოვი ჟურნალში „სახალხო დაკვირვება ამინდზე“ 1905წ. წერდა: „თუ გულყვითელას ყვავილები დილით ადრე გაიშლება, მაშინ მზიანი ამინდი იქნება და თუ მოგვიანებით, შუადღისკენ, მაშინ წვიმა მოსალოდნელი.“

XX საუკუნის დასაწყისში რუსულ ენაზე ითარგმნა ბევრი უცხოური წიგნი, დოქტორ რიჩარდ იუზის ჰომეოპათიურ წიგნში აღწერილია გულყვითელას გამოყენების რჩევები.

ა. ტროანსკიმ თარგმნა პოლ სედირის წიგნი „მაგიური მცენარეები,“ რომელიც გამოვიდა 1909წ. ტროანსკიმ თარგმანს დაამატა თავისი აზრით საინტერესო მონაცემები ზოგიერთ სამკურნალო მცენარეებზე. ამ წიგნში გულყვითელას შესახებ წერია შემდეგი: „გულყვითელას ყვავილი ჩაყარეთ ქილაში, დაასხით წყალი და დადგით მზეზე. რამოდენიმე დღის შემდეგ წვენის თავზე მოიყენებს მოყვითალო მოთეთრო სითხეს, რომელიც კარგად კურნავს ჭრილობებს. პირველი მსოფლიო ომის დროს რუსეთში ძალიან დიდი ყურადღება ექცეოდა სამკურნალო მცენარეების შეგროვების და გამოყენების საკითხს. დაიბეჭდა და დაისტამბა უამრავი წიგნი სამკურნალო მცენარეებზე, ასევე ითარგმნა ბევრი წიგნი უცხოურიდან რუსულ ენაზე. მაგ: გერმანული ენიდან თარგმნილი „ფიტოთერაპია“ ეკუთვნოდა მედიცინის დოქტორს კარლ კანტის, სადაც გულყვითელას შესახებ წერია შემდეგი: „ბალახი და ყვავილი გამოიყენება როგორც ოფლმდენი და საფადართო საშუალება, სიყვითლის დროს, კუჭ-ნაწლავის დაავადებების, ტიფის სამკურნალოდ, ასევე კიბოს სამკურნალოდ. გულყვითელას ყვავილების ზეთი გამოიყენება ჭრილობების სამკურნალოდ.“

XX საუკუნის პირველ ნახევარში მთავრობამ წამოაყენა საკითხი, რომ იმპორტული ნედლეული შეცვლილი ყოფილიყო სამამულო ნედლეულით. ამასთან დაკავშირებით მიმდინარეობს სამუშაოები სამკურნალო მცენარეების მოყვანის მიზნით, იქმნება მთელი რიგი კვლევითი ინსტიტუტების: „ვილარი“ – საკავშირო სამკურნალო და არომატული მცენარეების ინსტიტუტი, მემცენარეობის საკავშირო ინსტიტუტი, საკავშირო კვლევითი ქიმიკო-ფარმაცევტული ინსტიტუტი და სხვა. სამკურნალო მცენარეების შესწავლაში მონაწილეობა მიიღო ყოფილი საბჭოთა კავშირის მეცნიერებათა აკადემიამ, ბოტანიკურმა ბაღებმა, ასევე ბევრმა უმაღლესმა სასწავლებელმა. მოგვიანებით საქართველოში, 1995 წლიდან სამკურნალო მცენარეების კულტივირებული პლანტაციის შექმნისაკენ დიდი ნაბიჯი გადადგა ქ-ნ. თამარ კაჭარავამ ი. ლომოურის სახელობის მიწათმოქმედების სამეცნიერო კვლევითი ინსტიტუტის ექსპერიმენტალურ ბაზის ტერიტორიაზე არსებულ სასწავლო-საცდელ ნაკვეთებში.

გულყვითელას თვისება, როგორცაა დეზინფექცია და ჭრილობის მორჩენა საკმაოდ აქტუალური გახდა მეორე მსოფლიო ომის დროს.

ამ პერიოდში დაიწერა ბევრი დისერტაცია გულყვითელაზე, როგორც სამკურნალო საშუალებაზე.

1955-57წწ. გამოდის წიგნი „გულყვითელა“, ავტორები არიან მალცევა და ტუროვა. ამ წიგნში არის ზოგიერთი მონაცემები მოყვანის შესახებ, გულყვითელას ქიმიურ შემადგენლობაზე და გამოყენებაზე მედიცინაში.

გულყვითელა მოჰყავდათ მოსკოვის, ვორონეჟის და სამარის ოლქებში, უკრაინაში, მოლდავეთში და სხვა. 1969წ. გულყვითელას ნათესი შეადგენდა 178 ჰექტარს, ხოლო 1978წელს გულყვითელას ნათესი გაიზარდა 358 ჰექტარამდე. გამოიყვანეს ახალი ჯიშები: რიჟიკი, ვალტა და სხვა.

XX საუკუნის მეორე ნახევარში ევროპასა და მსოფლიოს სხვადასხვა კუთხეებში გაიზარდა სამკურნალო მცენარეების მოყვანის ინტერესი. მაგალითად: გერმანიაში 1960 წელს სამკურნალო მცენარეების პლანტაციები გაშენებული იყო 3445 ჰა-ზე, ხოლო 1985 წელს სამკურნალო მცენარეების პლანტაციების ფართობმა მიაღწია 5749 ჰექტარს. სამკურნალო მცენარეების დიდი პლანტაციები გაშენებულია ამერიკაში, საფრანგეთში, უნგრეთში, პოლონეთში და მსოფლიოს სხვა ქვეყნებში. სამკურნალო მცენარეთა კულტურის მოყვანისათვის, ისინი გატაცებით მისდევენ ფართობის დამუშავებას, უმრავლესობა მადლიერია მექანიზაციის პროცესების ზრდის, მაგრამ უნდა აღინიშნოს, რომ კერძოდ გულყვითელას მექანიზაცია ყველაზე უფრო შრომატევადი პროცესია, ნედლეულის (ყვავილების) დამუშავების პროცესებთან შედარებით.

ხოლო წლებში გაიზარდა მოთხოვნილება სამკურნალო მცენარეების მიმართ. მაგ: ავსტრიაში ათი წლის განმავლობაში სამკურნალო მცენარეების ნათესები გაიზარდა 116 ჰა-დან 1452 ჰა-მდე.

მთელი მსოფლიო მისწრაფვის წამლების და კოსმეტიკის წარმოების საშუალებების გაფართოების და მცენარეული ნედლეულის მაქსიმალურად გამოყენებისაკენ. გულყვითელას ნედლეულისაგან ამზადებენ: მალამოებს, აბებს, კრემებს, ტონებს, შამპუნებს, ბალზამებს, კბილის პასტებსა და პომადებს.

სადღეისოდ გულყვითელა შედის სამკურნალო მცენარეთა ათეულში, რომელიც სისტემატიურად მოჰყავთ ევროპაში. პოპულარობით გულყვითელა მეორე ადგილზეა გვირილას შემდეგ და უსწრებს სალბს, ბარამბოს, კრაზანას და ბევრ ცნობილ სამკურნალო მცენარეებს.

სამკურნალო გულყვითელას ისტორიიდან: – სამკურნალო გულყვითელას სამშობლოდ ითვლება ცენტრალური და სამხრეთ ევროპა, შუა აზიაში იგი კულტივირებულია როგორც დეკორატიული და სამკურნალო მცენარე. მიუხედავად ამისა, სამკურნალო გულყვითელას გამოყენების ისტორია უფრო ადრეულ წლებში, საქართველოს ტერიტორიაზე უნდა ვეძიოთ. აპოლონიოს როდოსელის „არგონავტიკა“-ზე დაყრდნობით შეგვიძლია გავაკეთოთ ჩვენთვის საინტერესო რამოდენიმე აზრის ციტირება.

აპოლონიოს როდოსელის „არგონავტიკის“ ბერძნულიდან ქართულ ენაზე მთარგმნელი ა. ურუშაძე, იმოწმებს რა ივანე ჯავახიშვილის მოსაზრებას ქართველი ტომების როლის შესახებ მადნეულის დამუშავების საქმეში, შესავალში წერს: „ყველაზე უფრო სარწმუნოდ ის მოსაზრება უნდა ჩაითვალოს, რომლის მიხედვითაც არგონავტების თქმულება ქართველ ტომთა დასავლური გაერთიანების, კოლხეთის, ძირითად საქმესთან, სამთამადნო საქმესთან, არის დაკავშირებული“.

საფუძველს მოკლებული არ იქნება იმის დაშვება, რომ კოლხეთში მოსული არგონავტების ყურადღება მედიცინასაც მიეპყრო, რომელიც იმ დროისათვის საკმაოდ მაღალ დონეზე ყოფილა განვითარებული.

ჩვენი წელთაღრიცხვის პირველ ათასწლეულში საკმაოდ განვითარებული იყო ქირურგია და თვით ტრეპანაცია კი, შემუშავებული ყოფილა სამკურნალო მცენარეების შეგროვებისა და წამლის მომზადების გარკვეული წესები, მეთოდები და ხერხები. ფსევდო პლუტარქის ცნობით, მედეა პრომეთეს ბალახსა და მის ყვავილებს აგროვებდა, სრესავდა და ისე იყენებდა სამკურნალო მალამოების მოსამზადებლად.

აპოლონიოს როდოსელის გადმოცემით პრომეთეს ბალახი პირველად აღმოცენდა პრომეთეს სისხლისაგან, რომელიც გაუმაძღარმა არწივმა კავკასიონის ფერდობზე დაღვარა. იგივე ავტორი ამ მცენარეს შემდეგნაირად აღწერს: „ღერო ორი თითო წყრთის ოდენა შტოდ იყოფა, რომლებზედაც ფერით კორიკიოსის ზაფრანის მსგავსი ყვავილია გაშლილი, მიწაში გაშვებული ფესვი ახლად გაჭრილ ხორცსა ჰგავს. მისი წვენი მთაში ნაზარდი წიფლის შავი სითხის ფერია“. ამ მცენარის წვენი მედეას ბნელ ღამეში კასპიურ ნიჟარაში მოუგროვებია. აღსანიშნავია, რომ გათხრების დროს I ათასწლეულის სამარხებში ნაპოვნი იყო არაერთი ნიჟარა, რომლებიც არქეოლოგების აზრით შესაძლებელია წამლის შესანახ ჭურჭლად იხმარებოდა. ამ მოსაზრებას აპოლონიოს როდოსელის ცნობა გარკვეულ დასტურს აძლევს. შეიძლება ვიფიქროთ, რომ ბნელ ღამეში პრომეთეს ბალახის წვენის შეგროვება წესად იყო მიღებული. იგი ალბათ, დღის სინათლეზე თავისი მოქმედების ძალას კარგავდა და კასპიურ ნიჟარაში შენახვა ამიტომ იყო საჭირო. თუმცა გამორიცხული არ არის, რომ „ღამე“, „ნიჟარა“ და სხვა მსგავსი მომენტები მაგიური მნიშვნელობისაც იყოს.

ვფიქრობთ, რომ ეს ფაქტი საყურადღებოა, რადგან გულყვითელა ძალიან ხშირად ზაფრანაში ერევათ და თუ იმ დროს ზაფრანას სცნობდნენ, სრულიად შესაძლებელია გულყვითელაც სცოდნოდათ. „მიწაში გაშვებული ფესვი კი ახლად გაჭრილ ხორცსა ჰგავს.“ ეს ფრაზაც საინტერესოა, რადგან გულყვითელას მთავარღერძიანი ფესვთა სისტემა აქვს, ახალ გაჭრილ ხორცთან შედარებაც სწორედ აქედან უნდა გამომდინარეობდეს. აპოლონიოს როდოსელის „არგონავტიკაში“ მოყვანილი ფაქტები ნამდვილად გამოდგება იმის დასტურად, რომ ეს მცენარე გულყვითელა იყო, რადგან მათ შორის კიდევ ბევრი საერთო არსებობს.

სამკურნალო გულყვითელას მაგიური სამკურნალო მნიშვნელობით გამოყენების ფაქტებს სხვა დროსაც ვხვდებით, რაც კიდევ ერთი დადასტურებაა იმისა, რომ მედეას მიერ გამოყენებული პრომეთეს ბალახი ნამდვილად გულყვითელა იყო.

წამალთმკეთებლობის განვითარებასა და ტექნოლოგიურ მრავალფეროვნებას მოწმობს ერთი და იგივე სამკურნალწამლო ნედლეულის სხვადასხვა ნაწილების გამოყენება. მაგ: კამისაგან, მხედველობის დაქვეითების სამკურნალო წამლის ფორმის დამზადების, სხვა წესიც ყოფილა შემუშავებული. ეს უკანასკნელი მდგომარეობდა შეგროვებაში, მცენარიდან გამოწურულ წვეთებს და თესლის წვეს ღებულობდნენ კამის ფესვების გადაკვეთითაც, ყლორტების გამოღების პერიოდში.

წარმოდგენილი მასალა საფუძველს იძლევა დავასკვნათ, რომ I ათასწლეულში საქართველოში საკმაოდ ფართოდ ყოფილა გავრცელებული წამალთმკეთებლობა. მცენარის თითქმის ყველა ნაწილების: ფოთლის, ღეროს, ფესვის, ყვავილის გამოყენება წამლისათვის მხოლოდ მრავალი წლების დაკვირვებისა და გამოცდილების შედეგად შეიძლებოდა გამხდარიყო ცნობილი. ყურადღებას იქცევს აგრეთვე წამლის სახეთა მრავალფეროვნება. წყაროებში გვხვდება კანზე წასასმელი (გარეგანი), დასაღევი (შინაგანი), შესასუნთქი საშუალებანი. დანიშნულების მიხედვით ზოგი ძილისმომგვრელია, ზოგი ძალის მომცემი, ნაწილი კიდევ კოსმეტიკური მიზნით გამოიყენებოდა. ცალკე ჯგუფს შეადგენდა შხამის შემცველი საშუალებანი, რომლებიც სხვადასხვა მიზნით გამოიყენებოდა, მათ შორის ზოგი სამხედრო-საომარი საჭიროებისათვის და სხვა.

სამკურნალო საქმიანობის გავრცელებისა და წამალთმკოდნეობის მაჩვენებლად უნდა მივიჩნიოთ წამლების შესანახი სპეციალური ყუთის შემოღება. აპოლონიოს როდოსელი აღნიშნავს, რომ „მედეა წამოიჭრა და იმ ყუთისაკენ გაექანა, რომელშიც სხვადასხვაგვარი წამალი ინახებოდა, ზოგი განმკურნებელი და ზოგიც მომაკვდინებელი”.

ასეთივე დანიშნულების ყუთი შეიძლება ჰქონოდა მედეას დედასაც—ჰეკატეს და დას—ცირციას. რადგან წამალების დამზადება გავრცელებული იყო საქართველოში, როგორც ამას უცხოელი ავტორები აღწერენ და ადგილობრივი წყაროებიც ადასტურებენ, შეიძლება ვიფიქროთ, რომ სპეციალური დანიშნულების წამლების შესანახი ყუთის შემოღება ერთეული შემთხვევა არ უნდა ყოფილიყო.

სამკურნალო მიზნით მცენარეების გამოყენება იმ პერიოდში, გავრცელებული ყოფილა საქართველოში. მედეას დედა ჰეკატე სახელგანთქმული იყო წამლების მომზადებით. მას ზოგიერთი სამკურნალო მცენარის მოქმედებაც გამოუვლენია. მათ შორის აღსანიშნავია ბაია, რომლის სამკურნალო მოქმედება წყაროების მიხედვით ჰეკატეს აღმოუჩენია.

როგორც ორფიკული არგონავტიკიდან ირკვევა, ჰეკატეს გაშენებული ჰქონდა ბაღი, სადაც სხვა სამკურნალო მცენარეებს შორის „ასფოდელო“-ც ხარობდა.

ჰეკატემ მკურნალობა, სამკურნალწამლო მცენარეების გარჩევა, შეგროვება და წამლის მომზადების წესები თავის ქალიშვილებს ცირციას ანუ კირკს და მედეასაც შეასწავლა, რომლებმაც შემდგომ ბევრად გაუსწრეს ცოდნით დედას, და როგორც უკვე ავღნიშნეთ, ცნობილი გახდნენ საქართველოს ფარგლებს გარეთაც.

თითქმის ყველა უცხოელი ავტორი მიმოიხილავდა, მედეას წამლის დამზადების ხელოვნებასა და სამკურნალო საქმეში დახელოვნებას. მაშინდელმა საქართველომ, მედეამ და მისმა დამ კირკემ, რომელიც არანაკლებ დახელოვნებული იყო წამალთმკეთებლობაში, ადგილი ჰპოვეს ჯერ კიდევ ჰომეროსის „ოდისეა“-ში.

დიოდორე სიცილიელი, აღწერს რა არგონავტების ლაშქრობის ამბავს აღნიშნავს, რომ იაზონი, ლაერტი, ატალანტი დაჭრილან და მედეას ისინი მცენარეებისა და მათი ფესვებისაგან შემზადებული წამლით რამდენიმე დღეში განუკურნავს.

პრომეთეს ბალახს ძირითადად სამხედრო-საომარი საჭიროებისათვის იყენებდნენ, თუ გავითვალისწინებთ გულყვითელას ფარმაკოლოგიურ მოქმედებას: ანთების საწინააღმდეგო, ჭრილობაშემახორცებელ, ბაქტერიოციდულ, სპაზმოლიტურ და ნაღველმდენ თვისებებს, მივხვდებით თუ როგორ ძვირფას მცენარესთან გვაქვს საქმე და გაზვიადებულ ნათქვამშიც საკვირველი აღარაფერია. „შემდგომ კი ამ წამლით ვინც სხეულს დაიზიანდა, მას თითქმის ვერც მახვილი დასჭრიდა, ვერც მგზნებარე ცეცხლი დააკლებდა რამეს და გასაოცარი გაბედულება და ძალ-ღონე შეემატებოდა.“

ლინგვისტური მონაცემები -- ლინგვისტური მონაცემები შესაბამებიან არქეოლოგიურ მონაცემებს. ჩვეულებრივი გულყვითელა ყველასათვის ცნობილი იყო თავისი მკრთალი მწვანე ფოთლებითა და ოქროსფერ-ნარინჯისფერი ყვავილებით.

«კალენდარი» ლათინური სიტყვა «calendae»-დან წარმოიშვა, რაც ძველ რომაულ კალენდარში «თვის პირველ დღეს» აღნიშნავდა. ძველ ბერძნულ კალენდარში «კალენდები» არ იყო, აქედან იღებს სათავეს დღემდე შემორჩენილი გამოთქმა „ბერძნულ კალენდებამდე“, ესე იგი, დაახლოებით იმ დრომდე, რომელიც არასოდეს არ მოვა. ძველ რომში არა მარტო «კალენდები» იყო, არამედ ბალებში იზრდებოდა მცენარე, რომელიც, თუ ხშირად მოწყვეტის დროს, ყვავილობდა გაზაფხულზე, ზაფხულში, შემოდგომაზე და ზამთარშიც კი, ამ თბილ და ტენიან კლიმატში. ყოველი თვის პირველ დღეს, ისევე, როგორც მეორე და მესამე დღესაც იშლებოდა კამკაშა, მზიანი ყვავილები. ამიტომაც ამ მცენარეს კალენდულა (გულყვითელა) (Calendula) უწოდეს.

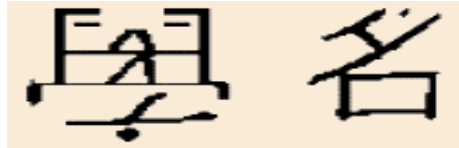
მართალია ზოგიერთ ანტიკურ ავტორებთან (ვირგილიუსი, პლინიუსი) გვხვდება მეორე დასახელებაც – Caltha, ეს მცენარე უფრო ცნობილია სახელით Calendula. ერთ-ერთი თეორიის მიხედვით, სიტყვა Calandae, რომელსაც არა აქვს აზრობრივი თარგმანი ლათინურ ენაში, დაკავშირებულია ძველბერძნულ ღმერთ კოლენდთან (თანამედროვე გამოთქმით – კოლიანდი) – რომელიც წელიწადის დროების ცვლილების ახალი ციკლის, განახლებისა და ახალგაზრდობის ღმერთია. ამ თეორიის მიხედვით, ხალხებს, რომლებიც ძველი რომის ჩრდილო-აღმოსავლეთ ნაწილში ცხოვრობდნენ, მჭიდრო სოციალური და კულტურული კონტაქტები ჰქონდათ სამხრეთის ძველ სლავურ ტომებთან, რაც არ შეიძლება არ ასახულიყო ენობრივ გარემოზე. რომაული «კალენდები» ზუსტად ემთხვეოდა სლავურ დღესასწაულ – «კოლიადებს». სავსებით შესაძლებელია, რომ გულყვითელას თანაყვავილეები, რომლებიც დროში მუდმივად განახლებადი ყვავილობის ხანის მქონე გულყვითელაა, გააიგივეს ახალგაზრდობასთან და განახლებასთან. საინტერესოა, რომ გულყვითელას (კალენდულას) დასახელებაში ახალგაზრდობის თემა წარმოდგენილია ზოგიერთ თანამედროვე ენაში – სერბულ-ხორვატულში (neven) და ბულგარულში (невян), სადაც ნევა ახალგაზრდა პატარძალია.

მსოფლიოს სხვადასხვა ხალხი გულყვითელას არქმევდნენ სახელს ამ მცენარეზე მათი წარმოდგენების შესაბამისად. ბევრ ენაზე დასახელება მიუთითებს თესლების უჩვეულო, მოხრილ ფორმაზე, რუსულად გულყვითელას *ноготок*-ს უწოდებენ (ფრჩხილი), ბელორუსულად - *наготки*-ს, უკრაინულად *нагідки*-ს, ხოლო პოლონურად – *nagietek*-ს. თათრულად და ბაშკირულად გულყვითელას «ტირნაკ გოლს» უწოდებენ (ტირნაკ – ფრჩხილი, გოლ – ყვავილი). ჩეხებს მოხრილი თესლები ნახევარმთვარესთან აქვთ ასოცირებული, აქედანაა დასახელებაც – *mesicek* (პატარა მთვარე).

გერმანულად (Ringelblume), ნორვეგიულად (ringblomst) და შვედურად (ringblomma) – გულყვითელას ჰქვია «ყვავილი რგოლები» ან «ყვავილი-ხვეულები», რაც ასევე თესლის ფორმასთან უნდა იყოს დაკავშირებული. გერმანიაში გულყვითელას ასევე გროლისებრ ვარდს, ოქროს ყვავილს, ზეთის ყვავილს და რიტუალურ ყვავილსაც უწოდებენ. ეს უკანასკნელი სახელი ბერძნებთან გამოძახილს პოულობს, სადაც

გულყვითელას დასახელებაა от ибислиლიკენ (ნეკროლოლოზო), სადაც «ლოლოზო» - ყვავილია, ხოლო «ნეკრო» - რაიმე, რაც დაკავშირებულია მიცვალებულებთან. დანიური დასახელება – morgenfrue – შეიძლება ითარგმნოს, როგორც «დილის ქალბატონი».

პრაქტიკულ და ბრძნულ ჩინეთში ყვავილს უწოდებენ «10 ათასი წლის ყვავილს», სადაც ის ხანგრძლივი სიცოცხლის სიმბოლოა. გულყვითელას ორი იეროგლიფით აღნიშნავენ.



ზოგიერთ ქვეყანაში დასახელებაზე გავლენა მოახდინა გულყვითელას ყვავილების სილამაზემ. ყველაზე აღტაცებული დასახელებები გავრცელებულია პორტუგალიასა და ესპანეთში – მარავილა და მარავილა, რაც ნიშნავს «საოცრებას, სასწაულს» ან «აღტაცებას» - ერთი სიტყვით «საოცარ ყვავილს». თუმცა, გარეულ გულყვითელას, ჩვეულებრივ, უფრო პატარა და ულამაზო ყვავილები აქვს, ჯიშთან, ყვითელ თანაყვავილდებთან შედარებით. ერთ-ერთ კავკასიურ ენაზე – ლეკურად გულყვითელას «ხიპი ცუიკ»-ს უწოდებენ, რაც უბრალოდ «ყვითელ ყვავილს» ნიშნავს. მოლდავურად, სხვა დასახელებებთან ერთად არის «გელბენელე» - «ყვითელი». საოცარია, რამდენად განსხვავებული შეიძლება იყოს დამოკიდებულება გულყვითელას მიმართ: გულყვითელას ყვავილებს შეიძლება აღიქვამდნენ, როგორც რაღაც კამკამას და არაჩვეულებრივს და ამავე დროს როგორც, რაღაც ყოველდღიურს, რომელიც ხუნდება სხვა, უფრო შესამჩნევი ყვავილების ფონზე. ამის მაგალითები საზოგადოების კულტურულ მემკვიდრეობაშიც კი გვხვდება. ვ. მ. შირიაევის ლექსებში წარმოდგენილია პოეტის ხატოვანი დამოკიდებულება ამ ყვავილის მიმართ: გთავაზობთ ლექსის თარგმანის ჩემეულ ვარიანტს:

„ხალხით სავსე გამზირები
ხმაურობს ჩემს მოსკოვში,
მათში ბევრი პოეტია
როგორც ხეზე ნაყოფი,
სილამაზე მისი მხიბლავს
სხვა ყვავილებს არა ჰგავს
ბაღში შორით ვისურვებდი
ამ ყვავილად ამოსვლას,
გულყვითელა ჩემო სატრფოვ,
გზრდიდი მთელი ზაფხული,
ნაზი ხარ და სამკურნალო
ნარინჯისფრად გართხმული. 1981 /192/.

მ. ნ. ერმოლოვას სახელობის მოსკოვის თეატრალურ ცენტრში 1998 წელს დაიდგა სპექტაკლი ამერიკელი დრამატურგის, პოლ ზინდელი პიესის მიხედვით «გამა გამოსხივების ზემოქმედება ღია ყვითელ გულყვითელაზე». დასახელება მოქმედების ემოციურ შეფერილობაზე მეტყველებს, სადაც ნაჩვენებია მთავარი გმირი ქალის – ბეატრისის ცხოვრება, ჯერ კიდევ ახალგაზრდა ქალის, რომლის იმედები უკეთეს ცხოვრებაზე ასევე იმედებად რჩება.

კიდევ ერთი ამერიკელი, დიდი მწერალი – ფანტასტი როჯერ ჟელიაზნი, რომანში «ხიდი ფერფლიდან» თავის დამოკიდებულებას გულყვითელას მიმართ, სამწუხაროდ საკმაოდ ორაზროვნად გამოთქვამს: «ვიქტორიამ გაიარა ჭიმკარი, დახურა და წავიდა წრეზე, სამხრეთ კედლისკენ. სადაც მხოლოდ გულყვითელები იზრდებოდა. არც მას, არც დიკს არასოდეს უფიქრიათ, რომ რაიმე განსაკუთრებული ყვავილებაა საჭირო.»

გაბრიელ გარსია მარკესი, პირიქით, ძალზე ხატოვნად გამოყოფს გულყვითელას რომანში «პატრიარქის შემოდგომა» მან გმირ ქალს მანუელა სანჩესს «ნაგავსაყრელი გულყვითელა» უწოდა..

ზოგჯერ გულყვითელა გამოიყენება აზრების მინიშნებით გამოთქმისთვის, როგორც, მაგ: ა. ჟაროვის ლექსებში:

« ... საღამოს გულყვითელა სიზმრების ამპულად
ვარდისფერ თაღზე იმსხვრეოდა ...»

რუსული კონოს მე-6 ფესტივალის (1998წ. აგვისტო) მთავარი პრიზიორის, სერგეი სნეჟკინის ფილმის «გულყვითელას (კალენდულას) ყვავილების» დასახელება, როგორც ჩანს, ასევე მინიშნებას გვამღევს, ყოველ შემთხვევაში, ის ვერ აიხსნება ფილმის სიუჟეტიდან გამომდინარე. ეს ფილმი ა. პ. ჩეხოვის ნაწარმოებების მოტივებზეა გადაღებული. თავად ანტონ პავლეს ძე ამ ფილმს უფრო «Цвeты ногoтков»-ს დაარქმევდა. დასახელება «კალენდულა რუსეთში გაცილებით უფრო გვიან შემოვიდა.

მეორე ვერსიაც კალენდებთანაა დაკავშირებული. „ამბობდნენ რომ ყოველი თვის კალენდებზე (თვის პირველ რიცხვებში) ის ყვავის, მისი ლათინური სახელწოდება და ერთ-ერთი მისი სახელი--Fiore d ogni mese, რითაც ის ცნობილია იტალიაში, აქედანაა წარმომობილი. ეს არ არის მისი პირველი სახელი, ამ სახელწოდებამ განიცადა დამახინჯება ანგლო-საქსური **merso-meargealla** - დან, **The Marsh Marigold**. ძველი ინგლისელი ავტორები უწოდებენ მას **Golds** (ოქროები), ან **Raddes** (ლაჟღაჟები), მაგრამ მოგვიანებით მის სახელს უკავშირებდნენ ქალწულ მერის და მე-17 საუკუნეში – დედოფალ მერის.

ჩვეულებრივი გულყვითელას თანამედროვე სახელწოდებები

სამკურნალო გულყვითელას ლათინური სახელწოდებაა – *Calendula officinalis* L. იტალიური – *Fiore d ogni mese*. სამკურნალო გულყვითელას რუსული სახელწოდებაა – *Ноготки*, სელექციის შედეგად გამოყვანილი რუსული ჯიშების სახელებია – *Кальта da Рыжик-и*.

საქართველოში: ქართლში, კახეთში, იმერეთში, გურიასა და სამეგრელოში სამკურნალო გულყვითელას სხვადასხვა კუთხური სახელებით იცნობდნენ. მაყაშვილი, მის მიერ შედგენილ ბოტანიკურ ლექსიკონში, გვთავაზობს რამოდენიმე ქართულ კუთხურ სინონიმს: ნარგიზელა, კვირისტავა, ტასო ყვავილი და ხლაკნია. მდიდარი ქართული დიალექტიკის ამბავი ყველას მოგეხსენებათ და სავარაუდოა, რომ სამკურნალო გულყვითელას კიდევ უფრო მეტი კუთხური სახელი ჰქონდა. რადგან დღემდე არ არის ცნობილი მისი ჭანური, მეგრული და სვანური სახელწოდებები. დოკუმენტალური მასალებისა და ისტორიულ ფაქტებზე დაყრდნობით ჩვენ შეგვიძლია დავასკვნათ რომ, „პრომეთეს ბალახი“ მისი ერთ-ერთი უძველესი ქართული სახელწოდებაა, რომელიც კოლხურ მედიცინასთანაა დაკავშირებული და სწორედ იქიდან უნდა მომდინარეობდეს.

სამკურნალო გულყვითელას ლათინური სახელწოდებები

Calendula officinalis L., *fiore d ogni mese*, *Golds*, *Raddes*, *Caltha officinalis*, *Mary Goules*, *Oqulis christi*, *Pot Marigold*, *Marigold*, *Solis Sponsa*.

XV საუკუნეში დიდი რაოდენობით გულყვითელა მოჰყავდათ საფრანგეთსა და ინგლისში, სამეფო კართან ახლოს გაშენებულ ბაღებში. ის იყო საფრანგეთის დედოფალ მარგარიტა ვალუას და ინგლისის დედოფალ მერის საყვარელი ყვავილი. დღესაც პარიზში ლუქსემბურგის ბაღში დგას დედოფლის ძეგლი გულყვითელას ყვავილით ხელში.

თავი პირველი ლიტერატურული მიმოხილვა

1. 1. სამკურნალო გულყვითელას ბოტანიკა და ანატომია

მასალა და მეთოდები. გულყვითელას ვეგეტატიური ორგანოების ანატომია არ არის შესწავლილი და ამიტომ ლიტერატურაში არ არსებობს მონაცემები. მხოლოდ რამოდენიმე ლიტერატურაში არის მონაცემები თესლის ანატომიის შესახებ.

ანატომიურად შესწავლილ იქნა გულყვითელას 35 სახესხვაობა. ჰოლანდიიდან - Anagoor, Geisha Girl., გერმანიიდან – Ringelblume, საფრანგეთიდან - Pacific Tieforange, ინგლისიდან - Kablouna Golden, ჩეხეთი – Plamen, ბულგარეთიდან - Изгрев, რუსეთიდან – Кальта, და Рижики, იტალიიდან - Rizen Sensation და ესპანეთიდან - maravilla და maravilha.

მცენარის ახალგაზრდა ორგანოებისაგან (ფესვი, ღერო, კალათა) ამზადებენ ცნობილი მეთოდებით პრეპარატებს და მიკროსკოპის მეშვეობით ახდენენ ჩახატვას.

გულყვითელას ფესვის ანატომია. გულყვითელას ფესვის ანატომიური აგებულება ერთგვაროვანია ყველა სახეობისათვის. ფესვის პირველადი აგებულების დროს გარედან დაფარულია ერთწყება უჯრედებისაგან შემდგარი ეპითელით (ეპიბლემა). ეს პირველადი ფესვი ეპიდერმისია. ფესვის ქერქი შედგება სამი ნაწილისაგან; ეგზოდერმისაგან, მეზოდერმისაგან და ენდოდერმისაგან.

ე პ ი ბ ლ ე მ ა – ფესვის კანი, ასრულებს ნიადაგიდან წყლისა და მასში გახსნილი მინერალური ნივთიერებების შეწოვისა და ქერქის პარენქიმაში მათი გადაცემის ფუნქციას. პირველადი ქერქის ძირითად მასას შეადგენს შთანთქმელი პარენქიმა. მიუხედავად გარეგნული ერთგვაროვნებისა, ის შედგება სამი სახის პარენქიმისაგან:

ე გ ზ ო დ ე რ მ ა – ეგზოდერმის უჯრედები განლაგებულნი არიან უშუალოდ ეპიბლემის ქვეშ და განსხვავდება შთანთქმელი პარენქიმის დანარჩენი მასისაგან თავისი მორფოლოგიით. ისინი ეპიბლემას ესაზღვრებიან. ეგზოდერმის მთავარი მნიშვნელობა მდგომარეობს ეპიბლემის შეცვლაში ფესვის იმ ნაწილში, რომელიც კარგავს შეწოვის ფუნქციას და სადაც არც თუ ისე იშვიათად გვერდითი ფესვის ჩამოყალიბება ხდება.

მ ე ზ ო დ ე რ მ ა – წარმოადგენს ეზოდერმასა და ენდოდერმას შორის განლაგებული პარენქიმული უჯრედების ერთობლიობას. მეზოდერმის უჯრედები პერიფერიიდან ცენტრისაკენ იცვლებიან ფორმითაც და განლაგების წესის მიხედვითაც. მეზოდერმის ძირითად ფაშარ განლაგებას აერაციისათვის დიდი მნიშვნელობა აქვს. პირველადი ქერქის პარენქიმა წყალში გახსნილი მინერალური მარილების ტრანსპორტირებას ახდენს ფესვისცენტრალური ცილინდრისაკენ ჰორიზონტალური მიმართულებით.

ე ნ დ ო დ ე რ მ ა – პირველადი ქერქის უჯრედების შრეა. იგი შედგება ორი წყება უჯრედებისაგან, რომელიც ცენტრალურ ცილინდრს გარშემო რეგულარულად აკრავს და წარმოადგენს ცენტრალური ცილინდრის ერთგვარ დამცველ ბუდეს. ენდოდერმის

რგოლის ძირითადი მნიშვნელობა მდგომარეობს წყლის დენის შესვლის რეგულირებაში ჰორიზონტალური მიმართულებით პერიფერიიდან (მეზოდერმიდან) ფესვის ცენტრალურ ცილინდრში, სადაც განლაგებულია გამტარი ქსოვილის ელემენტები. თავის ონტოგენეზში სამკურნალო გულყვითელას ფესვის ენდოდერმის უჯრედები გადიან განვითარების სამ სტადიას. პირველ სტადიაში წარმოიშობა კასპარის თხელი სარტყელი რადიალური და განივი კედლების შუაში, რომელიც ჩარჩოს ფორმას ღებულობს. კასპარის სარტყელის ჩამოყალიბება ემთხვევა პირველადი ქერქის ფორმირების მომენტს. შემწოვ ზონაში ენდოდერმა იმყოფება განვითარების პირველ სტადიაში. მეორე სტადიაში გარსის მთელ ზედაპირზე, შიგნითა მხარეს, წარმოიშობა სუბერინის თხელი ფენა, რაც შეიმჩნევა დაახლოებით გვერდითი ფესვის ზონაში მესამე სტადია ხასიათდება გარსის უთანასწორო გასქელებებით, სადაც დაფენილი შრეები ნათლად შეიმჩნევა. მესამე სტადიაში რადიალურ და ტანგენტალურ კედლებზე სუბერინოვან გარსს ზემოდან ეფინება ცელულოზის შრეები, რომლებიც შემდგომ გახევებას განიცდიან. ამ სტადიაზე ენდოდერმა წარმოადგენს რა ფესვის შინაგან საყრდენს, ასრულებს მექანიკურ ფუნქციას.

დ ე რ ო ს ა ნ ა ტ ო მ ი ა – სამკურნალო გულყვითელას ღეროს სტრუქტურა ანატომიურად ძალიან ცვალებადია. იმისათვის რომ დაგვედგინა მისი კონსტანტობა, გასინჯული იყო ერთი წმინდა ხაზის ფარგლებში, გაზრდილი ერთნაირ პირობებში, გულყვითელას 50 ეგზემპლარი: *Calendula arvensis* L – მინდვრის გულყვითელა;

Calendula officinalis L. – სამკურნალო გულყვითელა; Калѣта – კალტა.

ამ სახესხვაობების ღეროებში ერთი წმინდა ხაზის ფარგლებში მნიშვნელოვანი სტრუქტურული ცვლილებები არ იყო შემჩნეული. გულყვითელას ყველა სახესხვაობის ახალგაზრდა მცენარის ღეროები (დაფიქსირებული იყო მე-18 დღეს დათესვის შემდეგ) ერთნაირი აგებულების არიან, განსხვავდებიან მხოლოდ მძლავრი განვითარებით. ასეთ ღეროს განივ ჭრილზე ჩანს მონაკვეთი პირველადი ქსილემისა (1), მათ შორის პირველადი რადიალური სხივებისა (2), მეორადი ქსილემის ახლად წარმოქმნილი ელემენტები (3), კამბიუმი (4), პარენქიმა (5), პირველად ქერქში არის 4 ჭურჭელ-ბოჭკოვანი კონა.

გულყვითელას ზრდასრული მცენარის ღეროს ანატომიური აგებულება მთელ სიგრძეზე იცვლება, ამიტომ ანატომიური შესწავლის დროს ჭრილი გაკეთდა თესლების ერთი და იგივე მანძილზე. ფსევის ყელის ახლოს დამზადებულ ჭრილზე ჩანს პირველადი ქსილემის 4 მონაკვეთი (1), მეორადი ქსილემის მონაკვეთი (2), რადიალური სხივები (3), მეორადი ფლოემის რგოლი (4), მექანიკური კონები ქერქში (5). მთავარი ღეროს ფესვის ყელიდან 2.5 სმ. დაცილებით ჩანს სახესხვაობისათვის ღეროს ტიპური ანატომიური აგებულება. უმრავლეს შემთხვევაში გვაქვს პირველადი ქსილემის 6 მონაკვეთი.

ღეროს სისქე ძირითადად დამოკიდებულია მეორადი მერქნის განვითარების სიძლიერეზე, რაც დამოკიდებულია ვეგეტაციის ხანგრძლივობაზე. ამ ფაქტორზე დამოკიდებულია ალბათ მეორადი ფლოემის განვითარება მცენარის მთავარ ღეროზე. *calendula officinalis* L. ვეგეტატიური პერიოდი ხანგრძლივობა დათესვიდან ყვავილობამდე 65 დღეა, თესლის სრულ მოწიფებამდე 160-170 დღე (1921წ.) მეორადი ფლოემა განლაგებულია რგოლურად. საჭირო ყვავილობა კი 90-100 დღეს გრძელდება.

Calendula arvensis L შედარებით მოკლე სავეგეტაციო პერიოდი აქვს: აყვავებამდე – 50 დღეა, თესლის სრულ მოწიფებამდე 110 დღე (1921წ.). მეორადი ფლოემა წარმოდგენილია ცალკეული მონაკვეთით. ზოგიერთ სახესხვაობაში მეორადი ფლოემის განვითარება ცვალებადია წლების მიხედვით.

ტოტებში პირველადი ქსილემის კონები უცვლელია, მეორადი ფლოემა განვითარებულია ცალკეული ნაკვეთების სახით. ღეროს გულგულის უჯრედები შეიცავენ მცირე რაოდენობით ფლავონოიდებსა და კაროტინოიდებს.

ფოთლის ანატომია. ფოთლის ანატომიური აგებულება იცვლება მიკროკლიმატური პირობების შესაბამისად. პარენქიმა – მეზოფილი, რომელიც განლაგებულია ზედა და ქვედა ეპიდერმის შორის. მეზოფილში განლაგებულია ჭურჭელ-ბოჭკოვანი კონები, რომლებიც ფოთლის ფირფიტას ქსელავენ ყველა მიმართულებით, აგრეთვე მექანიკური ქსოვილი – სკლერეიდები, ლაფნისა და სკლერენქიმის ბოჭკოები, კოლენქიმა. ფოთლის მეზოფილში წარმოიშობა გამონაყოფის სათავსები, წყლის შემცველი უჯრედები, იდიობლასტები დრუზებით, ფისები, ტრიტერპენული ნაერთები, ეთეროვანი ზეთები და სხვა. ღეროს ზრდის კონუსის პირველადი ბორცვიდან ფორმირებული ფოთოლი ონტოგენეზის ბოლომდე ინარჩუნებს პირველად აგებულებას. შემდეგში ფოთოლში მერისტემული ქსოვილი არ წარმოიშობა და ახალ წარმონაქმნები არ შეიმჩნევა. ეპიდერმისი შედგება ერთწყება, ერთიმეორესთან მჭიდროდ განლაგებული უჯრედებისაგან, რომელიც ზემოდან დაფარულია კუტიკულის შრით. კუტინიზაციას განიცდის ეპიდერმისის უჯრედებიც, ამასთან, პერიფერიული უჯრედები ძლიერ იჟღინთება კუტინით. ზედა ეპიდერმისის უჯრედის წვენი (ქვედა ეპიდერმისში იშვიათად) იმყოფება პიგმენტი ანტოციანი, რომელიც ფოთოლს და ყუნწს აძლევს სხვადასხვა შეფერილობას. გულყვითელას ფოთლის ეპიდერმისის ქვეშ წარმოშობილია უჯრედების განსაკუთრებული ფენა, რომელიც მის გამძლეობას ზრდის, რაც მშრალ ადგილებში მცენარეს იცავს წყლის ზედმეტი აორთქლებისაგან.

გულყვითელას ნაყოფის ანატომია: სამკურნალო გულყვითელა უნდა მივაკუთვნოთ კოლიკარპიულ მცენარეთა ჯგუფს, რადგან ონტოგენეზის მთელი პერიოდის განმავლობაში მრავალჯერ შეუძლია ნაყოფის მოცემა. გულყვითელას დაუსრულებელ ნაყოფს წარმოადგენს თანაყვავილედის, რომელსაც ღია მწვანე შეფერილობა აქვს, ზემოდან დაფარულია ნარინჯისფერ-ყვითელი გვირგვინის ფურცლებით. მისი გარეთა შრე ეპიდერმისი (1) დაფარულია კუტინით. ქლოროფილური პარენქიმა რამოდენიმე ფენადაა განლაგებული, რაც ანიჭებს მწვანე ფერსა და წვნიანობას (2). ნაყოფის გამოტანის ფაზა იწყება 65-73 დღიდან (თუ არ ხდება თანაყვავილედების აღება). ამ ფაზის დროს მცენარის ზრდა ნელდება და თანდათანობით ჩერდება. გულყვითელას ნაყოფის კედლები მომწიფების შემდეგ ადვილად იხსნება, კალათის ზედა ნაწილიდან ყუნწის ბოლომდე. სამი ოთხი დღის შემდეგ მომწიფებული თესლები ადვილად ცილდება კალათას და ცვივა.

თესლის ანატომია. გულყვითელას თესლის კანი აგებულია სამი ქსოვილისაგან, პირველი ორი – ერთშრიანია, მესამე კი მრავალშრიანი. მისი სისქე 60-75 მიკრ. გარედან ეპიდერმისი დაფარულია კუტიკულით. მისთვის დამახასიათებელია მკვეთრად გამოხატული ჰეტეროკარპულობა (თესლების სხვადასხვაობა). გარე თესლაკები ყველაზე მსხვილია, 2-3სმ სიგრძის, ნამგლისებრად მოხრილი (ბრჭყალისებრი), მოყვითელო – მოყავისფრო, მათ უკანა მხარესა და გრძელ შიგნით მიბრუნებულ ცხვირზე არის ეკლოვანი ბუსუსების გასწვრივი რიგები. შუა თესლები რკალისებრია, (ხომალდისებრი ფორმის), 10-20მმ სიგრძის, ღია მოყავისფრო, უკანა მხარეს მახვილი ამობურცულობით, შიგნიდან კილისებრი. შიდა თესლები რგოლისებრია, 5-10მმ სიგრძის, ამობურცული ფორმით ან ეკლოვანი ბუსუსებით უკანა მხარეზე /74/.

ნაყოფი ბუსუსიანობის ხარისხის მიხედვით განთავსებულია, რამდენიმე რიგად. სამი ტიპის თესლის რაოდენობრივი თანაფარდობა დამოკიდებულია თესლების

რიგების რიცხვზე. უბუსუსო თანაყვავილეებისთვის გარე, ნამგლისებრი თესლები შეადგენს ~25%-ს, თესლების საერთო რაოდენობიდან, შუა, ხომალდისებრი თესლები ~34-38%-ს, წვრილი – რგოლისებრი თესლები ~37-41% /296/. რიგებში რაოდენობის ზრდასთან ერთად იზრდება რგოლისებრი თესლების რაოდენობა, ხოლო ხომალდისებრი და ნამგლისებრი თესლების რიცხვი – მცირდება.

მთლიანად ბუსუსებიან თანაყვავილეებში (თესლის რიგების 9-ზე მეტი რიცხვით) თითქმის ყველა თესლი (95%) წვრილი და რგოლისებრია, თანაყვავილეებში მჭიდროდ, გუმბათისებურადაა განთავსებული.

ბუსუსიანობა ზემოქმედებას ახდენს თესლების მასაზე. ბევრი ავტორი 1000 თესლის მასას 8-15 გრამის ფარგლებში ასახელებს. აქ აუცილებელია გავითვალისწინოთ, რომ გულყვითელას თესლების მასა პირდაპირ დამოკიდებულია თანაყვავილეებში თესლების ტიპების თანაფარდობასა და თესლების რიგების რიცხვზე. უბუსუსო თანაყვავილეებში, რომლებშიც მსხვილი, ნამგლისებრი და ხომალდისებრი თესლების დიდი რაოდენობაა 1000 თესლის მასა, საშუალოდ, 18 გრამს შეადგენს. ჩვენს შემთხვევაში, ბუსუსიან თანაყვავილეებში, რომლებშიც უმეტესად წვრილი, რგოლისებრი თესლებია ეს მაჩვენებელი 7-8 გრამს არ აღემატება. /29/.

1. 2. გულყვითელას გვარის სახეობათა აღწერა

რუსული სელექციის გულყვითელას ჯიშები

კალტა. სელექციური ჯიში, გამოყვანილია ВИЛАР-ში (სამკურნალო და არომატული მცენარეების სამეცნიერო-კვლევითი ინსტიტუტი). მოსავლიანობა – ჰაეროვან-მშრალი თანაყვავილეების 15-20 ც/ჰა. დაავადებებითა და მავნებლებით დაზიანების ხარისხი დაბალია. ეს ჯიში წინ უსწრებს ჯიშს «რიჟიკი»-ს, ყვავილების ზომითა და ბუსუსიანობით, ხასიათდება გვირგვინის უფრო ღრმა შეფერილობით /19/. ფლავონოიდების ერთიანობის შემცველობა, თანაყვავილეებში, კვერცხინზე გადაანგარიშებით 0.68%. კაროტინოიდების ჯამური შემცველობა, β-კაროტინზე გადაანგარიშებით შეადგენს 0.07%-ს (Омельчук М.А., 1988) /45/. შეტანილია სახელმწიფო რეესტრში 1984 წელს ამჟამად ქვეყანაში ფართოდაა გავრცელებული /53/. კალტას აქვს ნახევრადბუსუსიანი და ბუსუსიანი თანაყვავილეები. მცენარის სიმაღლე 60-80სმ-მდე მერყეობს. თანაყვავილეებში კაროტინოიდების შემცველობა მერყეობს 105-დან 345 მგ%-მდე, იცვლებოდა რა წლების მიხედვით, ამინდის პირობებისა და ყვავილობის ხანგრძლივობის მიხედვით/62/.

რიჟიკი. ჯიში გამოყვანილია ВИЛАР-ში, ინდივიდუალურ-ოჯახური შერჩევის მეთოდით მოყვანილი პოპულაციიდან. მცენარეების სიმაღლეა 50-90სმ, ყვავილობა გრძელდება 80-100 დღეს, ვეგეტაციური პერიოდის ხანგრძლივობა (ამოსვლიდან თესლების მომწიფებამდე) 160-170 დღე. მოსავლიანობა 10 ც/ჰა ჰაეროვან-მშრალი თანაყვავილეები, თესლების მოსავლიანობა – 4 ც/ჰა. ჯიში ნაკლებად ექვემდებარება დაავადებებსა და მავნებლებს. ხასიათდება ნარინჯისფერ-ყვითელი თანაყვავილეებით, თანაყვავილეების მცირე იარუსულობით, მოსახერხებელია მექანიზირებული აღებისთვის /85/. ჯიში შეტანილია სახელმწიფო რეესტრში 1981 წელს /62/.

სახაროვის ნარინჯისფერი. ჯიში გამოყვანილია კოლცოვის სახელობის ИБР АН СССР-ის მიერ ინდივიდუალურ-ჯგუფური გადარჩევის მეთოდით /11/. ჯიში შეტანილია სახელმწიფო რეესტრში 1990 წელს /62/.



კროპოტოვის ნარინჯისფერი. PAH-ის ზოგადი გენეტიკის ინსტიტუტის სელექციის ჯიში. მცენარის სიმაღლე 60-80სმ. თანაყვავილეები ბრტყელი, ნარინჯისფერი, კრამიტისებრი, ხშირბუსუსიანი, თანაყვავილეების დიამეტრი 7-9სმ. მცენარის ფორმა – კომპაქტური. ყვავილობა – ძალზე უხვი /62/.

უცხოური სელექციის ჯიშები

ანაგური (Anagoor). 25-30 სმ სიმაღლის მცენარე, მსხვილი, ბუსუსიანი, მუქი ნარინჯისფერი ყვავილებით /62/.

ასტრაგალი (Astragal). 30 სმ სიმაღლის კაშკაშა ყვითელი ბუსუსიანი თანაყვავილეებით /62/.

ბალს ორანჟე (Ball`s Orange, Orangekugel), ნარინჯისფერი ბურთები მცენარის სიმაღლე 50-60სმ. აღწევს, ხშირბუსუსიანი თანაყვავილეები, 8-9სმ დიამეტრით, კაშკაშა ნარინჯისფერ-ყვითელი შეფერილობით.

ბალს აპრიკოტ (Ball`s Apricot). 70სმ სიმაღლის მცენარე, ენისებრი ყვავილები, გარგრისფერი თანაყვავილეებით, მილისებრი - ყავისფერი /62/.

ბალს იელოუ (Ball's Yellow) – მცენარის სიმაღლე 60 სმ, ღია ყვითელი თანაყვავილეები.

ბალს ლემონ (Ball`s Lemon). მცენარეების სიმაღლე 50-70სმ, თანაყვავილეები მსხვილი, ბუსუსიანი, ლიმონისფერი ყვითელი, კრამიტისებრი ფორმით /62/.

ბალს სუპრემ (Ball`s Supreme). 50სმ სიმაღლის მცენარე, ნარინჯისფერ-წითელი თანაყვავილეები მუქი ცენტრით /62/.

ჰამლეტი ენისებრი ყვავილები – მუქი ნარინჯისფერი, მილაკისებრი – ყავისფერი, თითქმის დაფარულია ენისებრი ყვავილებით. კრამიტისებრი ფორმის თანაყვავილეები /46,62/.

გეიშა გერლ (Geisha Girl). 55სმ სიმაღლის მცენარე, თანაყვავილეების კრამიტისებრი ფორმით. ენისებრი ყვავილები ნარინჯისფერი, მილაკისებრი – მუქი. გამოიყენება სამრეწველო გამწვანებისთვის /62/.

გელბე რიზენ (Gelbe Riesen). ყვითელი ფერის თანაყვავილეები /62/.

გიტანა მოლი დაბალი ჯიში – 30სმ-მდე, თანაყვავილეების კრამიტისებრი ფორმით, გამოიყენება ყვავილნარებსა და კონტეინერულ გამწვანებაში. გაყიდვამია 1981 წელს /62/.

გოლდგელბი (Goldgelb). განშტოებული მცენარე 50-60სმ სიმაღლით. ყლორტები მომრგვალებული, ღია მწვანე, ფოთლები მსხვილი, მოგრძო, ზემოთ გაფართოებული, ღია მწვანე. თანაყვავილეები ბუსუსიანი და ნახევრადბუსუსიანი, 5-6 სმ სიმაღლით, ენისებრი ყვავილები ნიჩბის ფორმის, ოქროსფერ-ყვითელი, ბოლოებში აპრეხილი, მილაკისებრი – ოქროსფერ-ყვითელი, წვრილი, ვიწრო ძაბრისებრი ფორმის /62/.

გოლდენ ზიმ. მაღალი მცენარეები სხივისებური ფორმის თანაყვავილედებით /62/.

გოლდენ ჯულბოი. მაღალი მცენარეები, კრამიტისებრი ფორმის თანაყვავილედები, ყვითელი ფერის /62/.

გოლდენ კინგ (Golden King, Gold König). კომპაქტური მცენარე, 35-45სმ სიმაღლის, საშუალოდ შეფოთილი. ყლორტები მტკიცე, წებოვანი, ფოთლები მსხვილი, მოგრძო, ღია მწვანე, თანაყვავილედები ბუსუსიანი და ნახევრადბუსუსიანი, 4-5სმ დიამეტრით, ენისებრი ყვავილები წაგრძელებული, ნიჩბისებრი, მოოქროსფრო-ყვითელი, მილაკისებრი – მოვარდისფრო-ყავისფერი /6,62/.

გოლდენერ ტეილორ Тайлер (Goldener Teiler). მსხვილი თანაყვავილედები, შეფერილობა - მოოქროსფრო-ყვითელი /62/.

გოლდკუგელ (Goldkugel), სინონიმები – ბალს გოლდ, გოლდენ ბალ. მცენარე განშტოებულია, 50-60სმ სიმაღლის, ხშირად შეფოთილი. ყლორტები კუთხოვან-მომრგვალებული. ფოთლები მსხვილი, წაგრძელებული, ბოლოსკენ გაფართოებული. თანაყვავილედები ბუსუსიანი და ნახევრადბუსუსიანი, 7-8სმ დიამეტრით, ბრტყელი, კრამიტისებრი, ენისებრი ყვავილები ნიჩბის ფორმის, მოოქროსფრო-ყვითელი. ჯიში მოჰყავთ 1938 წლიდან /6, 45/.

გოლდფინკ (Goldfink). საშუალო სიმაღლის მცენარე, კრამიტისებრი ფორმის თანაყვავილედები, ენისებრი ყვავილები ყვითელი, მილაკისებრი – მუქი. გამოიყენება სამრეწველო გამწვანებისთვის /62/.

გრინჰეარტ გოლდ (Greenheart Gold). მცენარის სიმაღლე 60სმ, მსხვილი, მოოქროსფრო-ყვითელი თანაყვავილედებით.

გრინჰეარტ ორანჟ (Greenheart Orange). მცენარის სიმაღლე 60სმ, მსხვილი, ნარინჯისფერი თანაყვავილედებით.

დანია (Dania). მცენარის სიმაღლე 60სმ, კრამიტისებრი მუქი ნარინჯისფერი თანაყვავილედებით. ჯიში მოჰყავთ 1941 წლიდან, გამოიყენება სამრეწველო გამწვანებისათვის /62/.

ოქროს იმპერატორი (Golden Emperor). მცენარის სიმაღლე, ჩვენი დაკვირვებით, 50-55სმ. თანაყვავილედები მოოქროსფრო, ძალზე ეფექტური. ენისებრი ყვავილების ქვედა მხარეს მუქი შეფერილობა აქვს.

ზონენშაინ (Sonnenschein). კომპაქტური მცენარე, 40-60სმ სიმაღლის. ყლორტები მტკიცე, წიბოიანი, ღია მწვანე. ფოთლები მსხვილი, მოგრძო, ღია მწვანე; თანაყვავილედები ნახევრადბუსუსიანი 6-8სმ დიამეტრით, ენისებრი ყვავილები გრძელი, კაშკაშა ყვითელი, ქვემოთ დახრილი ბოლოებით, მილაკისებრი – იგივე ფერის /8, 84/.



იზგრევ. ბულგარული სელექციის ჯიში. კომპაქტური მცენარე 65-70სმ სიმაღლით. ბუსუსიანი თანაყვავილედები 7-8სმ დიამეტრით. ენისებრი ყვავილები – ღრმა ნარინჯისფერი, მოწითალო ელფერით, რომელიც მზის ამოსვლას მოგვაგონებს. ბულგარეთის პირობებში სავეგეტაციო პერიოდი 185 დღე, ყვავილობა გრძელდება 97 დღეს. გამოიყენება როგორც დეკორატიული მცენარე ყვავილნარებში /62/.

ილტარუსკო მაღალი მცენარეა, ქრიზანტემისებრი მოოქროსფრო-ყვითელი თანაყვავილეებით /62/.

ინდიან პრინც (Indian Prince). მცენარის სიმაღლე 60-70სმ, ბრინჯაოსფერ-ნარინჯისფერი თანაყვავილეებით, მუქი ცენტრებით, კრამიტისებრი ფორმით, დიამეტრი 7სმ. /84/.

იელოუ გიტანა (Yellow Gitana). ჯუჯა ფორმა – 30 სმ-მდე სიმაღლის, კრამიტისებრი თანაყვავილეებით, გამოყვანილია კონტეინერებში, გამოიყენება აივნებსა და ყვავილნარების გამწვანებისთვის. ენისებრი ყვავილები მოოქროსფრო-ყვითელია, მილაკისებრი – მუქი ყავისფერი. გაყიდვაშია 1981 წლიდან /62/.

კაბლუნა გოლდ (Kablouna Golden). ექსპერიმენტების დროს ამ მცენარის სიმაღლე რუსეთში აღწევდა 65-85სმ. თანაყვავილეებს აქვს გრძელი ფორმა, მსხვილი, 7-8სმ დიამეტრით, ნახევრადბუსუსიანი, დიდი მილაკისებრი ყვავილებით (ანემისებრი ფორმა) შეფერილია მოოქროსფრო-ყვითლად. თანაყვავილეების მოსავლიანობამ 1997 წელს შეადგინა 21.1 ც/ჰა ჰაეროვან-მშრალი წონა, 1-ლი თანაყვავილეების მასა აღემატებოდა კალტას ანალოგიურ მაჩვენებელს და შეადგენდა 0.23 გ-ს. მცენარეს ჰქონდა უფრო ხანგრძლივი პერიოდი ამოსვლიდან ყვავილობამდე და ნაკლებად ბუჩქოვანი იყო, ვიდრე კალტა /87/. ჯიში ძალზე ეფექტური და დეკორატიულია, კარგია მოსაჭრელად /62/.

კაბლუნა გოლდ მუქი ცენტრით (Kablouna Golden with Dark Centre). გამოირჩევა კაბლუნა გოლდისგან მილაკისებრი ყვავილების მუქი ფერით /283/.

კაბლუნა ორანჟ (Kablouna Orange). ჩვენი დაკვირვებებით მცენარის სიმაღლეა 65-80სმ. თანაყვავილეები ნარინჯისფერია, დიამეტრი 7-10სმ, ანემისებრი ფორმის. ჯიში კარგია მოსაჭრელად, დეკორატიული მცენარეა.

კაბლუნა ორანჟ მუქი ცენტრით (Kablouna Orange with Dark Centre). გამოირჩევა კაბლუნა ორანჟისგან მილაკისებრი ყვავილების მუქი ფერით.

კანარიენფოგელ (Kanarienvogel). განტოტვილი მცენარე 60სმ სიმაღლით ხშირად შეფოთილი, ყლორტები მტკიცე, არასწორი ხუთწახნაგა. ფოთლები მსხვილი, წაგრძელებული, ბოლოსკენ გაფართოებული. თანაყვავილეები 5სმ-მდე დიამეტრით, ბრტყელი, კრამიტისებრი ფორმით, ენისებრი ყვავილები - იადონისფერი ყვითელი, ვიწრო, მილაკისებრი – წვრილი, ღია ყავისფერი /6/.

კემპფაერ (Campfire). მცენარეების სიმაღლე 50-60 სმ. თანაყვავილეები ბუსუსიანი, მკრივი, ბრტყელი, 7-9 სმ დიამეტრით, მუქი ნარინჯისფერი შეფერილობის /84/.

კალიფსო. მცენარის სიმაღლე 20სმ, ფორმა – კომპაქტური. თანაყვავილეები მსხვილი (10სმ დიამეტრით), კაშკაშა, ყვავილობა უხვი. გამოიყენება ქოთნებში მოსაყვანად.

კრანიჩ (Kranich). მცენარის სიმაღლე 40-50სმ, მუქი ნარინჯისფერი თანაყვავილეები.

კუპიდ ორანჟი. დაბალი ჯიში ნარინჯისფერი თანაყვავილედებით, გამოიყენება ყვავილნარებისა და ბორდიულებისთვის /67/.

ლემონ კორონეტ (Lemon Coronet). დაბალი, სიციხის გამძლე ჯიში. ყვავილები პრიალა, 7-8სმ დიამეტრით, ყვითელი. დამახასიათებელია ხშირი განშტოება /62/.

ლიტლ ბალ (Little Ball). კომპაქტური მცენარე 15 სმ სიმაღლით, უხვად მოყვავილე, ყვითელი და ნარინჯისფერი თანაყვავილედებით /62/.

მაისტერშტიუკ (Meisterstück). კომპაქტური მცენარე 35-45სმ სიმაღლით. ყლორტები მტკიცე, წიბოვანი, ღია მწვანე. ფოთლები მსხვილი, წაგრძელებული, ზედა ნაწილში გაფართოებული, ინტენსიური მწვანე. თანაყვავილედები ბუსუსიანი და ნახევრადბუსუსიანი, 6-8 სმ დიამეტრით, რამდენადმე ჩაზნექილი, ენისებრი ყვავილები თმის ფორმის, კამკაშა ნარინჯისფერი, მილაკისებრი – ღია ყავისფერი /6/.

მედალიონ გელბ საშუალო სიმაღლის მცენარე. თანაყვავილედები ყვითელი, ნაზი, მილაკისებრი ყვავილების გაზრდილი გვირგვინებით, ენისებრი ყვავილების ქვედა რიგი ქვემოთაა დახრილი (თანაყვავილედების ანემისებრი ფორმა) /62/.

მედალიონ ორანჟი საშუალო სიმაღლის მცენარე, ნაზი, ნარინჯისფერი ანემისებრი ფორმის თანაყვავილედებით /62/.

მეტეორი (Meteor). 60სმ სიმაღლის მცენარე, თანაყვავილედები ბუსუსიანი, მსხვილი. ენისებრი ყვავილები ნარინჯისფერი, ამ ჯიშის თანაყვავილედებს განიერი მოთეთრო ზოლები აქვს /62/.

მიდასი (Midas). მაღალმოსავლიანი ჯიში მოსაჭრელად და სამკურნალო ნედლეულის მისაღებად. მცენარეების სიმაღლე 70სმ /62/.

მინიატიურე იელოუ. საშუალო სიმაღლის მცენარე თანაყვავილედების კრამიტისებრი ფორმით /62/.

ნოვა (Nova). მაღალი მცენარეები უბუსუსო თანაყვავილედებით, 8სმ დიამეტრით, რომლებიც გერბერას ყვავილებს ჰგავს (Gerbera L.), ენისებრი ყვავილები ნარინჯისფერ-ყვითელი, მილაკისებრი – მუქი /62/.

ორანჟი გიტანა (Orange Gitana). მცენარეების სიმაღლე 30სმ, კომპაქტური ფორმით. თანაყვავილედები ბუსუსიანი, კრამიტისებრი, 4სმ დიამეტრით, ნარინჯისფერი, მუქი ყავისფერი ცენტრით. მოჰყავთ აივნებსა და ბორდიურებზე. გაყიდვაშია 1981 წელიდან /62/.

ორანჟი ჯემ (Orange Gem). ნარინჯისფერი თანაყვავილედები /29/.

ორანჟი კინგ (Orange King). 40-45სმ სიმაღლის მცენარეები, ყლორტები წიბოვანი, ღია მწვანე. ფოთლები მსხვილი, წაგრძელებული, ღია მწვანე. თანაყვავილედები ბუსუსიანი და ნახევრადბუსუსიანი, მკვრივი, კრამიტისებრი, 7-8.5სმ დიამეტრით, ენისებრი ყვავილები კამკაშა ნარინჯისფერი, ყვითელი ძირით, პრიალა, მილაკისებრი – მუქი ნარინჯისფერი. ჯიში მოჰყავთ 1927 წლიდან /44, 62/.



ორანჟი კორონეტ. ჯუჯა მცენარე ნარინჯისფერი კრამიტისებრი თანაყვავილედებით. გამოიყენება სამრეწველო გამწვანებისთვის /62/.

ორანჟ პრინცეს (Orange Princess). მაღალი მცენარე, ნარინჯისფერი კრამიტისებრი თანაყვავილეებით. /62, 69/.

ორანჟეშტრალენ (Orangestrahlen). მცენარეების სიმაღლე 50სმ. თანაყვავილეები ბუსუსიანი, 5-6სმ დიამეტრით, ნარინჯისფერი, ენისებრი ყვავილები დახვეულია მილივით (თანაყვავილეების სხივისებრი ფორმა) /168, 176/. თანაყვავილეები შეიცავს 0.51% ფლავონოიდებს /62/.

პერსიმონ. კაროტინოიდების ჯამური შემცველობა თანაყვავილეებში, β-კაროტინზე გადაანგარიშებით შეადგენს 0.091%-ს, ფლავონოიდების ჯამური შემცველობა კვერცეტიზე გადაანგარიშებით – 0.61% (Омельчук М.А., 1988) /62/.

პლამენ (Plamen). ჯიში შეტანილია ჩეხოსლოვაკიის ჯიშების რეესტრში 1941 წელს. თანაყვავილეებში ფლავონოიდების შემცველობაა 0,4% /34/.

რადიო (Radio) დაკვირვებების დროს მცენარეების სიმაღლე შეადგენდა 50-55სმ-ს. ყლორტები მტკიცე, ძლიერ წიბოვანი. ფოთლები მსხვილი, წაგრძელებული, რელიეფური ძარღვებით, ღია მწვანე. თანაყვავილეები მსუბუქი, ნახევარსფეროსებრი, 6-8სმ დიამეტრით, პრიალა. თანაყვავილეებს აქვს სხივისებრი ფორმა. ენისებრი ყვავილები კაშკაშა ნარინჯისფერია, სიგრძის ნახევრი დახვეულია მილაკად, ძირში ყვითელ-მონარინჯისფერო; მილაკისებრი ყვავილები – ყვითელ ნარინჯისფერი. ჯიში კარგია მოსაჭრელად. მოჰყავთ 1938 წლიდან /43, 52, 62/.

რადიო გოლდშტრალ (Radio Goldstrahl). განსხვავდება «რადიოსგან» თანაყვავილეების მოოქროსფრო-ყვითელი შეფერილობით /62/.

რადარი. მაღალი მცენარეა ქრიზანთემისებრი თანაყვავილეებით /62/.

რიზენ სენსაციონ. კრამიტისებრი თანაყვავილეები, ენისებრი ყვავილები წითელ-ნარინჯისფერი, მილაკისებრი - ყვითელი /73/.

სანგლოუ (Sunglow). მცენარეების სიმაღლე 25სმ, კაშკაშა ყვითელი თანაყვავილეები.

სენსაცია (Sensation). კომპაქტური მცენარეები 45-50სმ სიმაღლით. ყლორტები სქელი, წიბოვანი, მუქი მწვანე. თანაყვავილეები ბუსუსიანი და ნახევრადბუსუსიანი, 7-8სმ დიამეტრით, კაშკაშა ნარინჯისფერი, მილაკისებრი – ყვითელი /6/. თანაყვავილეებში ფლავონოიდების შემცველობა 0,61% /34, 45/.

ფიესტა გიტანა (Fiesta Gitana). კომპაქტური მცენარეები 30სმ სიმაღლითა და დიამეტრით. თანაყვავილეები მსხვილი, ბუსუსიანი, ყვავილების ფართო დიაპაზონით კრემისფერ-მოყვითალოდან მუქ ყავისფრამდე /62/.

ჰენ&ჩიკენს (Hen & Chickens). მცენარის სიმაღლე 50 სმ, თანაყვავილეები ნარინჯისფერი, ყვითელი ცენტრით.

ქრიზანთა (Chrysantha). 40-60სმ სიმაღლის მცენარე. თანაყვავილეები ფაშარი ნაზი, კაშკაშა იადონისფერ-ნარინჯისფერი, ქრიზანთემისებრი, 8სმ-მდე დიამეტრით. ენისებრი ყვავილები კიდებზე დაკბილულია. ჯიში დეკორატიულია, მსხვილი თანაყვავილეებისა და კომპაქტური ბუჩქის გამო. მოჰყავთ 1928 წლიდან.

ქრიზანტა ზონენშტეინ (Chrysantha Sonnenschein). საშუალო სიმაღლის მცენარე ქრიზანთემისებრი იადონისფერ-ყვითელი თანაყვავილეებით /62/.

შაგი (Shaggi). ნარინჯისფერი ენისებრი ყვავილები, რამდენადმე დახვეული, ბოლოებში გაყოფილი.

ეპრიკოტ ბიუტი. მაღალი მცენარეები ქრიზანთემისებრი თანაყვავილეებით.

ერფურტის. კაროტინოიდების საერთო შემცველობა თანაყვავილეებში, β-კაროტინზე გადაანგარიშებით შეადგენს 0.085%-ს, ფლავონოიდების ჯამური შემცველობა კვერცეტიინზე გადაანგარიშებით შეადგენს 0.66%-ს (Омельчук М.А., 1988) /45/.

იუველი (Juwel). კომპაქტური მცენარე, თითქმის სფეროსებრი, 40-45სმ სიმაღლით. ყლორტები არასწორი ხუთწახნაგა, ღია მწვანე. ფოთლები მსხვილი, წაგრძელებული, განიერი, ღია მწვანე. თანაყვავილეები ბუსუსიანი და ნახევრადბუსუსიანი, 5-8სმ დიამეტრით. ბრტყელი, ენისებრი ყვავილები მოვარდისფრო-ნარინჯისფერი, მილაკისებრი - ყვითელი /6/.

იურანსონი კრამიტისებრი ფორმის თანაყვავილეებით

უცხოური სელექციის ჯიშები



ჯგუფი პაციფიკ (სინონიმები – შენჰაიტი და ბიუტი), პაციფიკ ბიური – წყნარი ოკეანის მზეთუნახავი. ყველაზე გავრცელებული ჯგუფია. ჩვენი დაკვირვებებით მცენარეების სიმაღლეა 60-80 სმ. თანაყვავილეები ნაზი, მსხვილი, 7-9სმ დიამეტრით, მსუბუქი, ნახევარსფეროსებრი. ყველა ენისებრი ყვავილები ბრტყელია, ზემოთ აწეული. ამ ჯიშის ყვავილები გამოიყენება სამკურნალწამლო ნედლეულის მისაღებად /62/.

პაციფიკ ტიფორანჟე (Pacific Tieforange) ჩვენი დაკვირვებებით მცენარეების სიმაღლეა 60-85სმ, თანაყვავილეები კაშკაშა ნარინჯისფერი, მუქი ცენტრით. თანაყვავილეების მოსავლიანობა 1997 წელს 19.8 ც/ჰა იყო. 1-ლი თანაყვავილედის მასა 0.16 გ.

პაციფიკ აპრიკოზენფარბე (Pacific Apricosenfarbe). თანაყვავილეები ხშირბუსუსიანი, ღია ყვითელი, ნარინჯისფერი ზოლებით და ფურცლების ბოლოებით /76/.

ფაციფიკ მოჟროსფრო-ყვითელი (Pacific Zitronengelb). 80სმ-მდე სიმაღლის მცენარე, ძალზე ბუსუსიანი ღია ყვითელი თანაყვავილეები რამდენადმე დაბრტყელებული ფორმის /43, 76/.

პაციფიკ კრემვაის (Pacific Kremeweiss). კრემისფერი თანაყვავილეებით, მცენარის სიმაღლე 40სმ /43,62/.

პაციფიკ ლემონ (Pacific Lemon). კაშკაშა ყვითელი თანაყვავილეები .

პაციფიკ პერსიმონ ბიუტი ორანჟე (Pacific Persimmon Beauty Orange). მცენარეების სიმაღლე 60სმ, თანაყვავილეები ნარინჯისფერი.

კპუფი **ბონ ბონ** (Bon Bon Series). მცენარეების სიმაღლე 25სმ, სხვადასხვა ელფერის ბუსუსიანი თანაყვავილეები.

ჯგუფი **კალენდა** (ჯიშები კალენდა 27-C, 32-T, 32-5C, 32-6T). ბულგარული სელექციის ახალი ჯიშები სამკურნალო ნედლეულისთვის. ყველაზე დიდი მოსავლიანობით და კაროტინის შემცველობით (0,298 %) გამოირჩევა ჯიშები კალენდა 32-5C.

პატიო ჯგუფის მცენარეების სიმაღლე ჩვენი დაკვირვებებით 25-30სმ. ბუჩქის ფორმა – კომპაქტური. ამ ჯგუფში შედის მცენარეები თანაყვავილეების ძალზე მრავალფეროვანი შეფერილობით.

ჯგუფი **პიგმი** (Pygmy Series). მცენარეების სიმაღლე 25სმ, თანაყვავილეები კრემისფერი, ოქროსფერი, ნარინჯისფერი, ლიმონისფერი.

ჯგუფი **პიკოლო** (Piccolo Series). მცენარეების სიმაღლე 30სმ, თანაყვავილეები ბუსუსიანი, ყვითელი.

ჯგუფი **პრინცესა** (Princess Series). მცენარეების სიმაღლე 50სმ, აქვს სხვადასხვა ტონის ბუსუსიანი თანაყვავილეები.

ჯგუფი **ტაჩ ოფ რედ** (Touch of Red Series). მცენარეების სიმაღლე 45სმ, აქვს სხვადასხვა ფერის თანაყვავილეები.

1. 3. სამკურნალო გულყვითელას ბიოლოგიური დახასიათება

სამკურნალო გულყვითელა (*Calendula officinalis* L.) – ერთწლიანი ბალახოვანი მცენარეა რუსეთის პირობებში, ჩვენს პირობებში თამამად შეიძლება ორწლიან მცენარეთაც ჩაითვალოს, რადგან მეორე წელს საქართველოში სამკურნალო გულყვითელას ფესვის ყელიდან უვითარდება გვერდითი ტოტები და ადრე გაზაფხულზე იწყებს ყვავილობას.

გულყვითელას ფესვი ღეროიანია, დატოტვილი. ღერო სწორი, ხშირად ქვემოდანვე განტოტვილი, წიბოებიანი, დაფარული მოკლე, ხისტი ბუსუსებით, მისი სიმაღლე იწყება 15-სანტიმეტრიდან და 80 სმ-მდე აღწევს. ყვავილიანი ღეროს სისქე 1.5-2.5 სმ-ია. ფოთლები იზრდება მორიგეობით, 3-15 სმ სიგრძის. ქვედა ფოთლები მოგრძო, ლანცეტისებრი ფორმისაა, ზედა – ღეროიანი, დამჯდარი. /83/.

ყვავილები მოოქროსფრო-ყვითელი ან ნარინჯისფერია, თავმოყრილია კალათების სახით, 3-5 სმ დიამეტრის, უბუსუსო ფორმებისთვის და 8-10 სმ დიამეტრის – ბუსუსიანი ფორმებისთვის, ისინი ცალ-ცალკეა განთავსებული ღეროს ბოლოებში და მათ განშტოებებზე. განასხვავებენ თანაყვავილეების რამოდენიმე ფორმას: კრამიტისებრ, (3), ქრიზანთემისებრ, სხივოვან (1), ანემისებრ (2) და ჰერბარისებრ ფორმებს /62/ (*იხ. ფოტო*).

შიდა ყვავილები მილაკისებრია, ხუთკბილიანი, სიგრძით 3-10 მმ, აქვს 5 დინგი, რომლებიც შეზრდილია მილისებურად განლაგებულ მტვრიანებთან. ბუტკო რუდიმენტულ მდგომარეობაშია ამიტომ, მილისებრი ყვავილები უნაყოფოა და მამრის ფუნქციას ასრულებს. /63,86/.

თანაყვავილეების გარეთა ნაწილი ნახევარსფეროსებრია, მიჭყლეტილი 1-2 რიგით, შედგება ხაზოვანი, ბოლოში წამახული ფოთოლაკებისგან, რომლებიც ხშირადაა გარშემორტყმული და შუაში აქვთ მკვრივი ძარღვი და ფირისებრი ნახევარგამჭვირვალე

კიდები. ყვავილის განთავსების ადგილი შიშველია, ბრტყელი ან ოდნავ ამობურცული /63/.

თანაყვავილეების **ბუსუსიანობა** განპირობებულია უპირატესად მდედრი, ენისებრი ყვავილების განვითარებით, რომლებსაც მთლიანად დათრგუნული აქვს დინგების განვითარება და ძლიერად ეზრდება გვირგვინი. ჩატარებულმა გამოკვლევებმა (Мелконова Е.Ф. и др., 1994) უჩვენა, რომ ბუსუსიანობა მემკვიდრეობით მიიღება, როგორც რეცესიული თვისება. ბუსუსიანობა გარკვეულწილად დამოკიდებულია ჰიდროთერმულ პირობებზე, გენერაციული ყლორტის ფორმირების პერიოდში. ის უფრო მაღალია გრილ და ტენიან წლებში /136/. ჩვენი მონაცემები ადასტურებს ამგვარ კანონზომიერებას. გვალვიან 2003 წელს ბუსუსიანობა 13-15%-ის დონეზე იყო, რაც 38%-ით უფრო დაბალია, უფრო ტენიან 2004 წელთან შედარებით.

თანაყვავილეების ბუსუსიანობა, როგორც მუტაცია, შეიძლება ხელოვნურად იქნას გამოწვეული, თესლების სხვადასხვა მუტაგენებით დამუშავების გზით. მაგ: ბუსუსიანობა შეიძლება გამოწვეულ იქნას თესლზე დიმეთილსულფატის ზემოქმედებით (Татевосян В.Б., 1977). ეს მუტაგენი ზემოქმედებას ახდენს მეიოტურ დაყოფაზე, ბუსუსიან მცენარეებში, პროფაზიდან დაწყებული, მეიოზის პირველი დაყოფა მიმდინარეობს მნიშვნელოვანი დარღვევებით /85, 86/.

ნაყოფი – მოხრილი თესლაკები. ნაყოფის ამგვარი თავისებური ფორმის გამო მცენარემ მიიღო დასახელება «ноготки» (ფრჩხილები).

გალივება. გულყვითელას ბიოლოგიური თავისებურება გამომდინარეობს რთულყვავილოვანი მცენარეებისა და თვით გულყვითელას დამახასიათებელი ნიშან-თვისებიდან.

გალივების წესით სამკურნალო გულყვითელა უახლოვდება პარკოსან მცენარეებს. დათესვასა და აღმოცენებას შორის დღეების რაოდენობა მერყეობს 8 -12 დღემდე სხვადასხვა თესლის ფენას შორის, რაც დამოკიდებულია გარემო პირობებზე. როგორც პარკოსნებს ასევე გულყვითელას პრიმორდიალური ფოთლები მორიგეობით აქვს განლაგებული.

გულყვითელას გარეული ფორმები მკვეთრად განსახვავდებიან კულტურული ფორმებისაგან ძალიან ნელი გალივებით. აღმონაცენის გამოჩენა იგვიანებს 2-3 კვირით. ახალგაზრდა მცენარეები ძალიან ნელა ვითარდებიან და იზრდებიან, რაც დამახასიათებელია გარეული მცენარეებისთვის.

რთულყვავილოვანი სამკურნალო მცენარეების ბიოლოგიური თავისებურებაა – შენელებული განვითარება და ძალიან სწრაფი ზრდა, ძლიერი დატოტიანება ყვავილობის დროს. ეს თვისება დამახასიათებელია აგრეთვე გულყვითელასათვის.

აღმონაცენის პირველ დღეებში, ჩანასახის განვითარების მომენტიდან ყვავილობის დაწყებამდე, გულყვითელა აგრძელებს სწრაფ ზრდას. მასიური ყვავილობის დროს გულყვითელა ანელებს ზრდა განვითარებას და ამ პერიოდში გულყვითელას ნამატი უმნიშვნელოა.

ყვავილობის დაწყების პარალელურად იწყება მთავარი ღეროს ენერგიული და გაძლიერებული დატოტიანება. გულყვითელას განვითარების მთავარ პერიოდად უნდა ჩაითვალოს მასიური ყვავილობის დაწყება, რომლის დროსაც ხდება ფარმაკოლოგიურად აქტიური ნივთიერებების დაგროვება. მეორე პერიოდის შემდეგ იწყება მესამე პერიოდი, როდესაც მცენარის ზრდა თანდათან კლებულობს, ტოტების წარმოქმნა წყდება ან ძალიან სუსტად მიმდინარეობს და ბოლოს წყვეტს ზრდა განვითარებას. ამ დროს ყვავილთა პროდუქტიულობაც თანდათან კლებულობს და პლასტიკური ნივთიერებების გადატანა ხდება თესლებისაკენ.

თესლის აღმოცენება. გულყვითელას თესლი გამოირჩევა გაღვივების მაღალი უნარით. მისი გაღვივება მერყეობს 92-96%-ს შორის. ამ მცენარის სასარგებლოდ უნდა ითქვას, რომ აქვს თვით გამრავლებისა და აღმოცენების კარგი უნარი. გულყვითელას თესლები აღმოცენების უნარს, სხვა სამკურნალო მცენარეებისგან განსხვავებით ინარჩუნებენ შვიდი-რვა წელიწადი. აღმოცენების უნარიანობა დამოკიდებულია მცენარის ზრდა-განვითარების ადგილსამყოფელზე.

დატოტვა. რთულყვავილოვან მცენარეებს არ აქვთ გამოკვეთილი განვითარების ფაზები, ისე როგორც მარცვლოვნებში. მათი ზრდა, ყვავილობა, ნაყოფების წარმოქმნა მიმდინარეობს თითქმის ერთდროულად.

სამკურნალო გულყვითელას სახეობებისათვის დამახასიათებელია ის, რომ მთავარი ღერო არ წყვეტს ზრდას, როგორც *Vicia sativa*-ს ტიპის მცენარეებს ახასიათებს. მისი მთავარი ღერო აგრძელებს ზრდას გვერდით ტოტებთან ერთად.

ყვავილობა და თესლის მომწიფება -- პირველ პერიოდში მიმდინარეობს ცალკეული ყვავილების განვითარება ზოგიერთი პირველი რიგის ტოტებზე და მთავარ ღეროზე, შემდეგ იწყება მაქსიმალური ყვავილების წარმოქმნა, რომელიც გრძელდება 80-დან 100 დღემდე. ყვავილობის მომწიფების პარალელურად მწიფდება თესლიც, ვეგეტაციის მეორე ნახევარში, დაახლოებით ვეგეტაციის პერიოდის მე-60 დღიდან ყვავილთა პროდუქტიულობა თანდათან კლებულობს და სუსტად მიმდინარეობს, მაგრამ არ წყდება ზოგიერთ ტოტებზე ვეგეტაციის დამთავრებამდე.

მაშასადამე, გულყვითელას ყვავილობის პერიოდი მეტად ხანგრძლივია და მოიცავს 2/3 ვეგეტაციის პერიოდს.

ყვავილობის მაქსიმალური წარმოქმნა ემთხვევა გულყვითელას მაქსიმალურ განვითარებას. გულყვითელას ყვავილის გაშლა ხდება დილით ადრე 6-7 საათზე, იშვიათ შემთხვევაში დღის 3 საათზე. ყვავილების გაშლა დამოკიდებულია გარემო პირობებზე: ტემპერატურაზე და ტენიანობაზე. წვიმიან და მოღრუბლულ ამინდში ყვავილების გაშლა ფერხდება და ზოგჯერ 2-3 დღეს გრძელდება. მშრალ და მზიან ამინდში გულყვითელას განვითარების ფაზები ძალიან სწრაფად მიმდინარეობს: დილით ადრე გაშლილი ყვავილი 12 საათისათვის ნარინჯისფერი ხდება და სადამოსთვის უკვე ჭკნება. სხვადასხვა გეოგრაფიულ ჯგუფებში, ყვავილების გაშლის ინტენსივობის განსხვავება არ არის შემჩნეული. გულყვითელას გაშლილი ყვავილი საშუალოდ ინახება 2 დღეამეს, დაახლოებით მე-4 მე-5 დღეს ჭკნება, ფურცლები სცვივა და გამოჩნდება ჩამოყალიბებული თესლიანი კალათა.

გულყვითელას გაშლა იწყება ზედა ტოტებიდან და თანდათან გადადის გვერდით ტოტებზე. ერთი ტოტი ყვავილობს დაახლოებით 2-3 კვირა, ამის გამო, როდესაც ზედა ტოტებზე თესლით სავსე კალათა არის ჩამოყალიბებული, ახალგაზრდა გვერდით ტოტებზე შეიმჩნევა გაუშლელი ყვავილის კოკრები.

ყვავილების წარმოქმნის მაქსიმალური ინტენსივობა დამოკიდებულია ასიმილაციური აპარატის განვითარებასა და ჯიშის პროდუქტიულობაზე.

დამტვერვა. ყვავილები მოოქროსფრო-ყვითელი ან ნარინჯისფერია, თავმოყრილია კალათების სახით, 3-5 სმ დიამეტრის, უბუსუსო ფორმებისთვის და 8-10 სმ დიამეტრის – ბუსუსიანი ფორმებისთვის, ისინი ცალ-ცალკეა განთავსებული ღეროს ბოლოებში და მათ განშტოებებზე.

შიდა ყვავილები მილაკისებრია, ხუთკბილიანი, სიგრძით 3-10 მმ, აქვს 5 დინგი, რომლებიც შეზრდილია მილისებურად განლაგებულ მტვრიანებთან. ბუტკო რუდიმენტულ მდგომარეობაშია, ამიტომ, მილისებრი ყვავილები უნაყოფოა და მამრის ფუნქციას ასრულებს. /63,83/.

გულყვითელას ყვაილებს ხშირად ეტანებინ ფუტკრები, წვრილი პეპლები, ქიანჭველები. მიუხედავად ამისა ოსპის კულტურისგან განსხვაებით მის ყვაილებზე თრიფსები არასდროს შეიმჩნეოვა.

მტვრის მარცვლის სიგრძე და სიგანე მიკრონებში

ცხრილი №1

წარმოშობის ადგილი	ბოტანიკური სახესხვაობა	კატალოგის ¹	მტვრის მარცვლის სიგრძე	მტვრის მარცვლის სიგანე
1	2	3	4	5
რუსეთი	Кальта	290	10.62	9.12
ბულგარეთი	Изгрев	317	10.93	9.17
ჩეხეთი	Plamen	472	11.24	9.76
საფრანგეთი	Pacific Tieforange	786	10.51	9.02
ინგლისი	Kablouna Golden	710	11.35	9.96
ჰოლანდია	Geisha Girl	626	12.18	8.87
იტალია	Rizen Sensation	615	13.79	10.71

სამტვერე პარკის გასკდომა ხდება ყვაილის გაშლამდე, მაშინ როცა ყვაილი კოკრის სტადიაშია.

გულყვითელას ფესვთა სისტემა. გულყვითელას აქვს მთავარღერძიანი კარგად განვითარებული ფესვთა სისტემა. გულყვითელას ზრდა განვითარება დამოკიდებულია ნიადაგურ პირობებზე, Show და Rakhil Bose-ს მსგავსად ჩვენ შეგვიძლია დავყოთ გულყვითელას ფესვთა სისტემა სამ ტიპად.

1. ღრმა ფესვთა სისტემა, შავმიწა ნიადაგებზე მოზარდ ფორმებისათვის დამახასიათებელი.
2. ზედაპირული ფესვთა სისტემა ალუვიური ნიადაგებისთვის დამახასიათებელი.
3. შუალედური ტიპის-პიანჯახის ჩრდილოეთ-დასავლეთის პროვინციებისათვის დამახასიათებელი.

1.4. სამკურნალო გულყვითელას ეკოტიპები

გულყვითელა – Calendula L. ქართულად: ნარგიზელა, კვირისტავა, ტასო ყვაილი, ხლაცნია და პრომეთეს ბალახი.

გულყვითელას – Calendula-ს ბიოლოგიური თავისებურებანი, ისევე როგორც მორფოლოგიური თვისებები კარგად არის გამოკვეთილი. ამასთან ერთად, აღინიშნება მჭიდრო კავშირი ამა თუ იმ ფორმის მორფოლოგიურ აგებულებას შორის. ამის გამო, ცალკეული გეოგრაფიული ჯგუფები წარმოადგენენ მკვეთრად გამოხატულ ეკოლოგიურ ტიპებს მაგ: მონღოლეთის, არაბეთის, ინდოეთის, კავკასიისა ხმელთაშუაზღვის გულყვითელა წარმოადგენენ განსხვავებულ ეკოტიპებს. პირველ სამს აქვთ საერთო ნიშნები: ისინი ეფემერული, ადრეულა მცენარეებია, ახასიათებთ პატარა ყვაილები, რაც საბოლოოდ მოსავლის რაოდენობაზეც აისახება, წვრილ ფოთლიანობა და დაბალი კულტივირება, მიეკუთვნებიან პრიმიტიულ ფორმებს. კულტურულ გულყვითელას შორის ანაგურის ფორმა ყველაზე მაღალმთიანია და ზღვის დონიდან 2800 მეტრის სიმაღლეს აღწევს.

ხმელთაშუაზღვის გულყვითელა ესპანეთიდან, იტალიიდან, სიცილიიდან და სარდინიიდან წარმოადგენილია უფრო მაღალტანიანი, მძლავრი მცენარეებით,

რომლებსაც მკვეთრად აქვთ გამოხატული კულტურული მცენარის თვისებები: მსხვილნაყოფიანობა, დიდი ზომის ყვავილით, ფოთლებით და მსხვილი ღეროებით.

გულყვითელას ეკოლოგიურ თვისებებს, რომლებსაც აქვთ პრაქტიკული მნიშვნელობა, მიეკუთვნება: ადრეულობა, მცენარის სიმაღლე, დატოტვა, იმუნიტეტი სხვადასხვა დაავადებების მიმართ, წინააღმდეგობის უნარი ტენიანობის, სითბოსა და სხვა გარემო პირობების მკვეთრი ცვლილებების მიმართ.

ადრეულობა: მსოფლიოში ყველაზე ადრეულ გულყვითელას მიეკუთვნება მონღოლეთის გულყვითელა. მას უახლოვდება ინდოეთის, არაბეთის, ავღანეთის, სირიისა და პალესტინის გულყვითელა. ყველა ესენი შეიძლება გავაერთიანოთ ერთ ჯგუფში – ძალიან საადრეო გულყვითელას ჯგუფში.

ინდოეთისა და არაბეთის გულყვითელა ყვავილობს თითქმის ერთდროულად, მონღოლურ გულყვითელასთან შედარებით, მაგრამ მათი ყვავილის მომწიფება იგვიანებს 3-4 დღით, ზოგჯერ უფრო მეტით. ავღანეთის გულყვითელა კი არაბეთის გულყვითელასთან შედარებით ყვავილობას იგვიანებს 1-3 დღით, მომწიფებას კი 10 დღით. სირიისა და პალესტინის გულყვითელას ყვავილობა უახლოვდება ავღანეთის, მაგრამ ადრეულია და უახლოვდება მონღოლურს.

საგვიანო ჯგუფს მიეკუთვნება ხმელთაშუაზღვის გულყვითელა. განსაკუთრებით საგვიანო ფორმებს მომწიფების მიმართ მიეკუთვნებიან ესპანური, (6-10 დღით გვიან ვიდრე იტალიიდან, სიცილიიდან, საბერძნეთიდან, ალჟირიდან და ტუნისიდან). ინდოეთთან შედარებით 3-4 კვირის სხვაობაა. საგვიანო ჯგუფებს მიეკუთვნებიან.

სხვა დანარჩენი, რომლებიც წარმოადგენენ საშუალო ჯგუფებს, შეიძლება დავყოთ 3 კატეგორიად: ავღანური, სპარსული, ამიერკავკასიური, დაღესტნური, შუა აზიური, ეგვიპტური, მაროკო და მცირე აზიური. ამ ჯგუფის ფორმები ინდურთან შედარებით 10-12 დღით იგვიანებს მომწიფებას.

საშუალო საგვიანო ფორმებს მიეკუთვნება ყველა რუსული სელექციური ჯიშები, აგრეთვე ჩრდილო და სამხრეთ ევროპული სხვა დანარჩენი ჯიშები. ზოგიერთ შემთხვევაში აღნიშნული ჯგუფი სავეგეტაციო პერიოდით უახლოვდება საადრეო ან საგვიანო (ხმელთაშუაზღვის) ფორმებს.

შუალედურ ჯგუფს საადრეო მომწიფების მიმართ მიეკუთვნება ყამირის, ხორეზმისა და ჩინეთის გულყვითელა. სპარსულ და ავღანურ გულყვითელასთან შედარებით ისინი შეიძლება მივაკუთვნოთ საგვიანო ფორმებს (2-12 დღით გვიან), რუსული და ხმელთაშუაზღვის ფორმებთან შედარებით კი ისინი საადრეო ფორმებია.

დატოტვა: დიდი პრაქტიკული მნიშვნელობა აქვს დატოტვიანების ხარისხს. დატოტვიანების მიხედვით შეიძლება დავყოთ ორი ჯგუფის ფორმებად. პირველ ჯგუფს მიეკუთვნებიან ზოგიერთი რუსული და ევროპული ფორმები, რომლებსაც ახასიათებთ ძლიერი დატოტვიანება, ესენი არიან: კალტა, რომელიც რუსული სელექციური ჯიშია (7-14 ტოტი), პლამენი ჩეხური ჯიში (5-12 ტოტი), რადიო და ქრიზანთა შუა ევროპული ჯიშები (6-10 ტოტი). აგრეთვე ხმელთაშუაზღვის საგვიანო ფორმები, რომელთა შორის შედის ლემონ კორონეტი (10-14 ტოტი), იზგრევი (10-12 ტოტი), პერსიმონი, რომლის დატოტვიანებაც მსგავსია იზგრევის დატოტვიანებისა.

მეორე ჯგუფს მიეკუთვნებიან მცირედ დატოტვილი ფორმები. ესენია გოლდფინკი, გრინჰერტ გოლდი, გრინჰერტ ორანჟი, დანია და სხვები, რომელიც გამოიყენებიან სამრეწველო გამწვანებებში მათი დატოტვიანობა მერყეობს 1-5 მდე.

მცენარის სიმაღლე: მცენარის სიმაღლესა და დატოტვიანებას შორის არსებობს კანონზომიერი დამოკიდებულება. ხშირ შემთხვევაში მცირე-დატოტვილი ფორმები არიან ქონდარა მცენარეები. მაგრამ მინდა მოგახსენოთ, რომ გულყვითელას

შემთხვევაში ეს კანონზომიერება არ ამართლებს, რადგან გულყვითელას სელექციაში არის ისეთი ჯიშები, რომელიც დაბალმოზარდობით გამოირჩევიან. მათ დატოტვიანება ფეხის ყელიდანვე ეწყებათ, ასეთ ჯიშებს ბურთისებური ფორმა აქვთ და ხშირ შემთხვევაში სხვა დაბალ მოზარდ მცენარეებთან ერთად ყვავილნარებში, „კლუმბში“ გამოიყენებენ. ასეთი გულყვითელას ჯიშებია: კალიფსო, გიტანა მოლი და ორანჟ გიტანა. არიან აგრეთვე გულყვითელას მაღალ მოზარდი ჯიშები: კაბლუნა ორანჟ და მეტეორი რომლებიც დატოტვიანებით დიდად არ გამოირჩევიან..

მიუხედავად ამისა მცენარის სიმაღლე, დატოტვიანების ხარისხი და ფოთლების რაოდენობა მეტად პრაქტიკული თვისებებია და მათზე დამოკიდებულია ყვავილთა მასის საერთო რაოდენობა.

აქედან გამომდინარე, ძვირფასი სანკურნალო გულყვითელას ჯიშები უნდა ვეძებოთ რუსულ და ზოგიერთ ევროპულ ფორმებში.

მოსავლიანობით გამოირჩევიან შემდეგი სამკურნალო გულყვითელას ფორმები: სამკურნალო კალენდულა - *calendula officinalis*, საშუალო მოსავლიანობა 1 ჰა-ზე 14-18 ცენტნერი. კალტა, რომელიც გამოყვანილია ВИЛАР-ში (სამკურნალო და არომატული მცენარეების სამეცნიერო კვლევითი ინსტიტუტი) საშუალო მოსავლიანობა 15-20 ც. 1 ჰა-ზე, კაბლუნა გოლდი (*Kabluna Golden*) რომლის სიმაღლე 65 და 85-მდე მერყეობს და 1997 წელს მისმა მოსავალიანობამ შეადგინა 21.1 ც/ჰა (საუბარია ჰაეროვან-მშრალ წონაზე) ერთი თანაყვავილედის მასა აღემატებოდა კალტას ანალოგიურ მაჩვენებლებს და შეადგენდა 0.23 გ-ს. მცენარეს ჰქონდა უფრო ხანგრძლივი პერიოდი ამოსვლიდან ყვავილობამდე და ნაკლებ ბუჩქოვანი იყო, ვიდრე კალტა /87/.

სამკურნალო გულყვითელა მდგრადია ზოგიერთი სოკოვანი დაავადებებისა და მავნებლების მიმართ. კვლევის დროს გამოვცადეთ გულყვითელას მდგრადობა პათოგენების გამომწვევი სოკოების მიმართ. რეკომენდირებულია გულყვითელას დათესვა საბაღე და ბოსტნის კულტურებს შორის. ეს მიწის რაციონალურად გამოყენების საშუალებას იძლევა და შეიძლება ხელი შეუწყოს მრავალი მავნებლის ტკიპებთან და პეპლებთან ბრძოლას. გულყვითელას მეზობლობამ შეიძლება გადაარჩინოს ასტრეები და გლადიოლუსები დაავადებებისაგან /153/.

1. 5. სამკურნალო გულყვითელას სახესხვაობების სარკვევი

გულყვითელას სისტემატიკური მოკლე მიმოხილვა სამკურნალო გულყვითელა (*Calendula officinalis* L.) – რთულყვავილოვანთა ოჯახს მიეკუთვნება (*Asteraceae*). სხვა გავრცელებული დასახელებებია სამკურნალო გულყვითელა, სააფთიაქო გულყვითელა. «სამკურნალო გულყვითელას» დასახელებით ის შეტანილია სახელმწიფო ფარმაკოპეაში./52/.

კალენდულას გვარი (*Calendula*) მოიცავს ბალახოვანი და ნახევრად ბუჩქოვანი მცენარეების დაახლოებით 20 სახეობას (*Calendula arvensis* L., *C. pachysperma* Zoh., *C. palaestina* Boiss., *C. stellata* Cav., *C. tripterocarpa* Rupr., *C. lanze* Maire და სხვ.) /168,195,238,264/. სამკურნალო გულყვითელას გარეული ნათესავია მინდვრის გულყვითელა (*Calendula arvensis* L.), ჩვენი დაკვირვებით მას უფრო პატარა თანაყვავილედები და უფრო ხანმოკლე სავეგეტაციო პერიოდი აქვს.

მიუხედავად იმისა რომ გულყვითელას 20-მდე სახეობა არსებობს და მოიცავს, ასეულობით ჯიშსა და გამოყვანილ ფორმას, მისი კლასიფიკაცია ბოლომდე არ არის შესწავლილი.

გულყვითელას სამომხმარებლო ღირებულობების გათვალისწინებით იყოფა შემდეგ კლასიფიკაციურ ჯგუფებად.

1. სამკურნალწამლო, სადაც შედის გულყვითელას უხვმოსავლიანი ჯიშები, რომლებიც გამოირჩევიან მაღალი ფარმაკო-ქიმიური შემადგენლობით.
2. დეკორატიული ფორმები, რომლებიც გამოიყენება მწვანე მშენებლობის არქიტექტურაში.
3. სამრეწველო და შუალედური ფორმები, სადაც განთავსდება ყველა დანარჩენი, როგორც კულინარული ასევე, კოსმეტიკური.

ჩვეულებრივი გულყვითელას კლასიფიკაცია გამოვლინდა, რომ გამოყენებული ფორმების დიდი რაოდენობით მოზიდული სხვადასხვა გეოგრაფიული რაიონებიდან, კულტურული სახეობების კლასიფიკაცია არ არის სრულყოფილი. ძალიან მცირეა ის ნიშან-თვისებები, რომლის მიხედვითაც ვახდენთ გულყვითელას კლასიფიკაციას.

რუსეთიდან, ჰოლანდიიდან, საფრანგეთიდან, ბულგარეთიდან, ამერიკიდან, დიდი რაოდენობით შემოტანილი ნიმუშების ყოველმხრივი (მემკვიდრეობა, ცვალებადობა, გეოგრაფიული წარმოშობა ნიშან-თვისებებისა, სისტემატიკა) შესწავლის შედეგად გამოვლინდა, რომ გულყვითელას ახასიათებს პოლიმორფიზმი.

არსებობს 46 ნიშან-თვისება, რომლის მიხედვითაც განსხვავდებიან გულყვითელას ფორმები. ალბათ, უფრო ღრმა შესწავლისას გამოიყოფა უფრო მეტი ნიშან-თვისება. 1781 წელს ბოლოტოვმა ვრცლად აღწერა თავისი დაკვირვებები გულყვითელას შესახებ. ასევე განიხილა უცხოური ლიტერატურა, რის შემდგომაც გამოავლინა *calendula officinalis* L. 4 სახესხვაობა. ჩვენ მუშაობის პროცესში დავადგინეთ 62 სახესხვაობა, რომლებიც ძირითადად შეიცავენ დიდი რაოდენობით რასებს.

ძირითადი სისტემატიკური ერთეულები მიღებული გულყვითელას კლასიფიკაცია მორფოლოგიურ-გეოგრაფიულია და ძირითადად ეყრდნობა გეოგრაფიულ პრინციპებს. ძირითადი ნიშან-თვისება, რომლის მიხედვითაც ახდენენ სახესხვაობის შესწავლას არის გავრცელების არეალი და ნიშან-თვისებების ცვალებადობა. სისტემატიკური თვალსაზრისით მიღებულია ის ნიშან-თვისება, რომელიც არ იცვლება გარემო პირობების გამო და არის მყარი.

ქვესახეობა. ყველა არსებული გულყვითელას ფორმები იყოფა 2 გეოგრაფიულ ჯგუფად – ქვესახეობად (subspesies) ანუ რასებად (კალტა, რიჟიკი, კროპოტოვსკი), რომლებიც განსხვავდებიან ერთმანეთისაგან მორფოლოგიურად და გეოგრაფიული არეალით.

მიუხედავად თესლის ბუნებრივი სხვადასხვაობისა, არსებობს კიდევ წვრილთესლა და მსხვილთესლა გულყვითელას ფორმები.

წვრილთესლა ფორმებს მიეკუთვნებიან დაბალ მოზარდი დეკორატიული ჯიშები. (ანაგური, ასტრაგალი, გიტანა, იელოუ გიტანა, ლიტლ ბელი) რომლებიც გავრცელებული არიან ჩინეთში, იაპონიაში, არაბეთში, ინდოეთში, სირიაში, იტალიასა და ჰოლანდიაში. ამ ჯიშებს ფართოდ იყენებენ იაპონლები ყვავილების ხელოვნებაში რასაც იკებანას ეძახიან. ევროპაში როგორც ზემოთ მოგახსენეთ გამწვანებაში, იყენებენ ყვავილნარებში **კლუმბი**-ს გასაკეთებლად. ეს მცენარეები საბაღე ნაკვეთების ყვავილებით გაფორმებისთვის ერთ-ერთი ყველაზე შესაფერისი ჯიშებია, რომლებსაც გამოიყენებენ **მიკრობორდერებში** – ლამაზად მოყვავილე მცენარეებთან შერევით. მისი ძირითადი პრინციპია უწყვეტი ყვავილობა ადრე გაზაფხულიდან გვიან შემოდგომამდე, ყვავილობის სხვადასხვა ვადების მქონე მცენარეებთან შერევით /6/.

მსხვილთესლა ფორმებს მიეკუთვნებიან სპეციალურად გამოყვანილი მაღალ მოზარდი ფორმები. ასეთებია: (Kablouna Golden, Indian Prince, Chrysantha, Pacific

Zitronengelb Midas და სხვ. ეს ჯიშები გავრცელებულია ინგლისში, საფრანგეთში, რუსეთში, უკრაინაში, ბულგარეთში, ხმელთაშუაზღვის პირეთში, იტალიაში ესპანეთში, პორტუგალიაში, ამერიკასა და კანადაში.

აფრიკაში: ეთიოპიაში, მაროკოში, ზიმბაბვეში და სენეგალში იყენებენ გულყვითელას განსაკუთრებულ ფორმებს ძირითადად კულინარიაში, ეს ჯგუფი ბევრი ნიშან-თვისებებით მსგავსია გულყვითელას გარეული ნათესებისა და უახლოვდებიან ინდურ ფორმებს.

ბუნებაში გვხვდება აგრეთვე გულყვითელას გარდამავალი ფორმები, რომელიც არაფრით უკავშირდებიან რომელიმე განსაკუთრებულ რაიონს, ისე როგორც ზემოთ აღნიშნული სამი ჯგუფის ფორმები.

მათ შორის გამოიყოფა მცირე ფორმების ჯგუფი, რომლებიც გვხვდება აზიაში, სირიაში და პალესტინაში საშუალო ზომისაა მკვეთრად მორკალური ნამგლისებური ფორმის თესლებით. სხვა დანარჩენი ნიშნებით ეს ჯგუფი უახლოვდება შუა აზიისა და ევროპის ჯგუფებს. აღნიშნული ჯგუფების ფორმებს ახასიათებთ პოლიმორფიზმი, ამიტომ აუცილებელია მათი დაყოფა სახესხვაობად.

1. 6. სახესხვაობების აღწერა

გეოგრაფიული ჯგუფების აღწერა. I. მომწიფებული კალათა ადვილად სკდება და თესლები სცვივა. მომწიფების წინ კალათა ღია მოყავისფრო ფერისაა, ხოლო შემდეგ მკვეთრად მუქდება, ზოგჯერ მურა ფერისაც ხდება. გარე თესლაკები ყველაზე მსხვილია, 2-3 სმ სიგრძის, ნამგლისებრად მოხრილი (ბრჭყალისებრი), მოყვითელო – მოყავისფრო, მათ უკანა მხარესა და გრძელ შიგნით მოზრუნებულ ცხვირზე არის ეკლოვანი ბუსუსების გასწვრივი რიგები. შუა თესლები რკალისებრია, (ხომალდისებრი ფორმის), 1.5-1.5 მმ სიგრძის, ღია მოყავისფრო, უკანა მხარეს მახვილი ამოზრცულობით, შიგნიდან კილისებრი. შიდა თესლები რგოლისებრია, 5-10 მმ სიგრძის, ამოზრცული ფორმით ან ეკლოვანი ბუსუსებით უკანა მხარეზე /74/.

შიდა ყვავილები მილაკისებრია, ხუთკბილიანი, სიგრძით 3-10 მმ, აქვს 5 დინგი, რომლებიც შეზრდილია მილისებურად განლაგებულ მტვრიანებთან. ბუტკო რუდიმენტულ მდგომარეობაშია. ამიტომ, მილისებრი ყვავილები უნაყოფოა და მამრის ფუნქციას ასრულებს. /61,62/. სამკურნალო გულყვითელა გავრცელებულია ცენტრალურ და სამხრეთ ევროპაში.

II. მცენარის თანაყვავილეებს ახასიათებს ბუსუსიანობა, რაც განპირობებულია უპირატესად მდედრი, ენისებრი ყვავილების განვითარებით, რომლებსაც მთლიანად დათრგუნული აქვს დინგების განვითარება და ძლიერად ეზრდება გვირგვინი. ჩატარებულმა გამოკვლევებმა (Мелконова Е.Ф. и др., 1994) უჩვენა, რომ ბუსუსიანობა მემკვიდრეობით მიიღება, როგორც რეცესიული თვისება. ბუსუსიანობა გარკვეულწილად დამოკიდებულია ჰიდროთერმულ პირობებზე, გენერაციული ციკლის ფორმირების პერიოდში. ის უფრო მაღალია გრილ და ტენიან წლებში /136/. ჩვენი მონაცემები ადასტურებს ამგვარ კანონზომიერებას. გვალვიან წლებში მიწათმოქმედების სამეცნიერო კვლევითი ინსტიტუტის საცდელ ნაკვეთში, მუხრანის ველზე 2003 წელს ბუსუსიანობა 13-15%-ის დონეზე იყო, რაც 38%-ით უფრო დაბალია, უფრო ტენიან 2004 წელთან შედარებით.

III. ყვავილები მოოქროსფრო-ყვითელი ან ნარინჯისფერია, თავმოყრილია კალათების სახით, 3-5 სმ დიამეტრის, უბუსუსო ფორმებისთვის და 8-10სმ დიამეტრის –

ბუსუსიანი ფორმებისთვის, ისინი ცალ-ცალკეა განთავსებული ღეროს ბოლოებში და მათ განშტოებებზე. (იხ. დანართ..)

IV. შიდა ყვავილები მილაკისებრია, ხუთკბილიანი, სიგრძით 3-10 მმ, აქვს 5 დინგი, რომლებიც შეზრდილია მილისებურად განლაგებულ მტვრიანებთან. ბუტკო რუდიმენტულ მდგომარეობაშია, ამიტომ, მილისებრი ყვავილები უნაყოფოა და მამრის ფუნქციას ასრულებს. /63,113/. (იხ. დანართ. ნახ.)

V. თანაყვავილედების გარსაკარი ნახევარსფეროსებრია, მიჭყლეტილი, 1-2 რიგით, შედგება ხაზოვანი, ბოლოში წამახული ფოთოლაკებისგან, რომლებიც ხშირადაა გარშემორტყმული და შუაში აქვთ მკვრივი ძარღვი და ფირისებრი ნახევარგამჭირვალე კიდეები. ყვავილის განთავსების ადგილი შიშველია, ბრტყელი ან ოდნავ ამოზურცული /63/.

სახესხვაობები. სახესხვაობად დაყოფისას გეოგრაფიული პრინციპები ნაკლებად არის გამოყენებული. ამისათვის იყენებენ უფრო პრაქტიკული მნიშვნელობის ნიშან-თვისებებს, მაგ. თესლის ფერი და ფორმა. აქ გეოგრაფიული პრინციპები მეორეხარისხოვანია.

მაშასადამე, სახესხვაობა უფრო პირობითი ერთეულია და ეყრდნობა ძირითად მორფოლოგიურ ნიშან-თვისებებს. სახესხვაობა თავის მხრივ შედგება მთელი რიგი, უფრო წვრილი სისტემატიკური ერთეულებისაგან – რასებისაგან, რომლებიც ერთმანეთისგან განსხვავდებიან რიგი ნიშან-თვისებებით. როგორცაა: აღმონაცენის ფერი, ფოთოლაკების ზომა, მცენარის ფერი და სიმაღლე, დატოტიანება, სავეგეტაციო პერიოდი და სხვა. **ელემენტარული სახეობები - რასები.** რასა - რეგელი, ვავილოვი), ელემენტარული სახეობა (დე-ფრიზი), ჟორდანონი (ლოთსი), იზორეაგენტი (რაუნკიერი), მიკროფორმა (დეკანდოლი), გამოყენებითი ბოტანიკის ინსტიტუტის მიერ მიღებული ტერმინოლოგიაა და გულისხმობს წვრილ კონსტანტურ სისტემატიკურ ერთეულს, ფენოტიპურად ერთგვაროვანს, რომელიც არ იშლება არც ფიზიოლოგიურად და არც მორფოლოგიურად. რასა შეიძლება შემდეგ შედგეს რამოდენიმე გენოტიპისაგან, რომლის დადგენა შესაძლებელია მხოლოდ ჰიბრიდოლოგიური ანალიზით.

ყველა შესაძლებელი ნიშან-თვისებების კომბინაციების, ყველა ჟორდანონის მიღება შესაძლებელია, ვინაიდან მათი რიცხვი უსასრულო იქნებოდა.

ტერმინი „ფორმა“ – ს სხვადასხვა ავტორი იყენებს იმისათვის, რომ აღნიშნოს სისტემატიკური ერთეულის მნიშვნელობა. მაგ: სახეობა, ქვესახეობა, სახესხვაობა, რასა. ამას ვეყრდნობით ჩვენც ამ ნაშრომში. სელექციურ, აგრონომიულ ლიტერატურაში იყენებენ ტერმინს – ჯიში. ეს არ არის სისტემატიკური ერთეულის ცნება [3,27,44].

ეკოტიპები. ეკოტიპები, ფართო გაგებით არის ფორმა, შეგუებული განსაკუთრებით ადგილსამყოფელს. ამ შემთხვევაში ეკოტიპები წარმოადგენს მსხვილ სისტემატიკურ ერთეულს: სახეობის, ქვესახეობის, სახესხვაობის, რასის და სხვ. სამკურნალო მცენარეების მკვლევარების წინაშე დგას უდიდესი პრაქტიკული ამოცანა: აღმოაჩინონ ეკოტიპების უფრო მცირე ფორმები, რომლებიც შეგუებულნი იქნებიან ჩვენი ქვეყნის განსაკუთრებულ რაიონებს [56, 69].

გეოგრაფიული და არა გეოგრაფიული ნიშან-თვისებები ჩვენს მიერ გამოყენებულ სამკურნალო გულყვითელას ახასიათებს ნიშან-თვისებები, რომლებიც დაკავშირებულნი არიან გეოგრაფიულ არეალში და არ არიან მათზე დამოკიდებულნი. მაგ: ვეგეტატიური ორგანოების ძლიერი შეზუსტვა ახასიათებთ ველურ ფორმებს, რომლებიც აზიაშია შემორჩენილი; კალათის თვითხსნადობა და თესლების ცვენადობა ხმელთაშუა ზღვის ფორმებს; ყვავილების განსხვავებული შეფერილობა დამახასიათებელია ჰოლანდიური ფორმებისათვის. დატოტიანების ტიპი

განსხვავებულია აზიურ და ევროპულ ფორმებში. გეოგრაფიულ ნიშან-თვისებებს მიეკუთვნება აგრეთვე; თესლების და ყვავილის ზომა, ყვავილების რაოდენობა საყვავილე ყუნწზე და ჯამის კბილების სიგრძე.

გეოგრაფიულ და არაგეოგრაფიულ ნიშან-თვისებებს შორის არ არის პრინციპული განსხვავება. თესლებისა და მისი მოხრილობის ფორმების ნიშან-თვისებები უფრო გეოგრაფიულია. ჩრდილო დასავლეთ ევროპაში აღმოჩენილია ღია, ღია მოყავისფრო თესლის მქონე ფორმები, ხოლო ევროპის სამხრეთ ნაწილში ღია მოყავისფრო თესლის მქონე ფორმებია. ასეთივე ფორმები აღმოჩენილია ყოფილ საბჭოთა კავშირში.

ერთი და იგივე ნიშან-თვისება შეიძლება იყოს გეოგრაფიული და არაგეოგრაფიული, ასევე განსხვავებული მცენარეების სხვადასხვა ნიშან-თვისებები გეოგრაფიულნი არიან.

იმისათვის, რომ გამოვავლინოთ სამკურნალო მცენარეების კერა, მთავარია დავადგინოთ ადგილები, სადაც მეტია დაგროვილი ვარირებული ნიშან-თვისებები [27, 32].

ნიშან-თვისებების სისტემატიკური ღირსება სამკურნალო გულყვითელას სახეობები სასურველია დაიყოს ორ ძირითად გეოგრაფიულ ჯგუფად. სამკურნალო გულყვითელას ორი ფორმის შედარებისა და დაყოფისას საფუძვლად მივიღებთ კომპლექსური ნიშან-თვისებების ერთობლიობას, რომელიც არ იქნებიან დამოკიდებულნი გარემო პირობებზე და რომლისთვისაც დამახასიათებელი იქნება ვარიაციის მცირე კოეფიციენტი. ასეთ ნიშან-თვისებებს მიეკუთვნება: ყვავილის, კალათის, თესლის სიდიდე და კალათის ფორმა. ამ ნიშან-თვისებებს ახლავს მთელი რიგი ნიშან-თვისებების რიგი: ფოთოლაკების ფორმა და სიდიდე, ვეგეტატიური პერიოდის ხანგრძლივობა და მცენარის სიმაღლე [49, მიქაძე დის.].

ჯგუფის ნიშან-თვისებებს მიეკუთვნება თვისობრიობის, ობიექტური ნიშან-თვისებები: კალათის ხსნადობა და თესლის ცვენა, მცენარის შებუსვა, ყვავილების რაოდენობა ყუნწზე და მთლიან მცენარეზე, ყვავილის ფერი, დატოტიანების სახე.

სახესხვაობების ნიშან-თვისებები: არაგეოგრაფიული, თვისობრივი, ნაკლებად ცვალებადი გარემო პირობების ზეგავლენით გამორკვევისათვის მოხერხებული და დამახასიათებელი მეურნეობის თავისებურებება. ასეთი ნიშნებია: თესლის კანის ფერი, კალათის ფერი, ბუჩქის ფორმა და სხვა.

რასების ნიშან-თვისებებს მივაკუთვნეთ ძირითადი რაოდენობრივი ნიშნები: ფოთოლაკების სიგრძე და სიგანე, მცენარის ფერი, აღმონაცენების ფერი, მცენარის სიმაღლე, ვეგეტატიური პერიოდი და სხვა [50].

ქვემოთ ჩამოთვლილია სისტემატიკური ნიშან-თვისებები და სახესხვაობების სარკვევი.

I. ქვესახეობის ნიშან-თვისებები: 1. ყვავილის სიდიდე; 2. კალათის სიდიდე; 3. კალათის ფორმა (მრგვალი თუ ზემოდან ცენტრისკენ წაგრძელებული ფორმის); 4. თესლის დიამეტრებში განსხვავება; 5. თესლის ფორმა.

II. სახესხვაობის ჯგუფების ნიშან-თვისებები: 6. კალათის ხსნადობა (თესლის ცვენა); 7. მცენარის განსხვავება შებუსვით; 8. ჯამის კბილების სიგრძე; 9. ყვავილების რაოდენობა საყვავილე ყუნწზე; 10. ყვავილის ფერი; 11. დატოტიანების ტიპი.

III. სახესხვაობის ნიშან-თვისებები: 12. კალათის ფერი; 13. ბუჩქის ფორმა; 14. თესლის ფერი; 15. თესლის ნახატი.

IV. რასების ნიშან-თვისებები: 16. ვეგეტატიური პერიოდი; 17. მცენარის სიმაღლე; 18. დატოტილობა; 19. აღმონაცენის ფერი; 20. ღეროს ფერი; 21. ღეროს სიმსხვილე; 22.

მცენარის ფერი; 23. ფოთოლების ფორმა; 24. ფოთლების სიდიდე; 25. წყვილი ფოთლების რაოდენობა; 26. ყვავილის ყუნწის ფერი; 27. თესლის ფორმა; 28. თესლების წონა ერთი მცენარისაგან; 29. 1000 თესლის წონა; 30. ერთ მცენარეზე კალათების რაოდენობა; 31. იმუნიტეტი სოკოვანი დაავადებების მიმართ.

თ ა ვ ი მ ე ო რ ე

2.1. სამკურნალო გულყვითელას ნიშან-თვისებებისა და ყვავილედის ნიშან-თვისებების შესწავლის მეთოდოლოგია

გულყვითელას ყოველმხრივი შესწავლა წარმოებდა ყოფილი საბჭოთა კავშირის სხვადასხვა ინსტიტუტებში: ВИЛАР-ში (სამკურნალო და არომატული მცენარეების სამეცნიერო-კვლევითი ინსტიტუტი), კოლცოვის სახელობის ИБР АН СССР-ის ინსტიტუტში, РАН-ის ზოგადი გენეტიკის ინსტიტუტში. ქვემოთ მოყვანილი გულყვითელას ჯიშები ამ ინსტიტუტების მიერა არის გამოყვანილი.

კალტა. სელექციური ჯიშში, გამოყვანილია ВИЛАР-ში (სამკურნალო და არომატული მცენარეების სამეცნიერო-კვლევითი ინსტიტუტი). მოსავლიანობა – ჰაეროვან-მშრალი თანაყვავილედების 15-20 ც/ჰა. დაავადებებითა და მავნებლებით დაზიანების ხარისხი დაბალია. ეს ჯიშში წინ უსწრებს ჯიშს «რიჟიკი» ყვავილების ზომითა და ბუსუსიანობით, ხასიათდება გვირგვინის უფრო ღრმა შეფერილობით /62/. ფლავონოიდების ერთიანობის შემცველობა, თანაყვავილედებში კვერცეტინზე გადაანგარიშებით 0.68%. კაროტინოიდების ჯამური შემცველობა β-კაროტინზე გადაანგარიშებით შეადგენს 0.07%-ს (Омельчук М.А., 1988) /62/. შეტანილია სახელმწიფო რეესტრში, 1984 წელს, ამჟამად ქვეყანაში ფართოდაა გავრცელებული /62/. მათი დაკვირვებებით მცენარის სიმაღლე შეადგენდა 60-80 სმ-ს. თანაყვავილედებში კაროტინოიდების შემცველობა მერყეობდა 105-დან 345 მგ%-მდე, იცვლებოდა რა წლების მიხედვით, ამინდის პირობებისა და ყვავილობის ხანგრძლივობის მიხედვით.

რიჟიკი. ჯიშში გამოყვანილია ВИЛАР-ში, ინდივიდუალურ-ოჯახური შერჩევის მეთოდით მოყვანილი პოპულაციიდან. მცენარეების სიმაღლეა 50-90 სმ, ყვავილობა გრძელდება 80-100 დღეს, ხოლო ვეგეტაციური პერიოდის ხანგრძლივობა (ამოსვლიდან თესლების მომწიფებამდე) 160-170 დღე. მოსავლიანობა 10 ც/ჰა ჰაეროვან-მშრალი თანაყვავილედები, თესლების მოსავლიანობა – 4 ც/ჰა. ჯიშში ნაკლებად ექვემდებარება დაავადებებსა და მავნებლებს. ხასიათდება ნარინჯისფერ-ყვითელი თანაყვავილედებით, თანაყვავილედების მცირე იარუსულობით, მოსახერხებელია მექანიზირებული აღებისთვის /85/. ჯიშში შეტანილია სახელმწიფო რეესტრში 1981 წელს /53/.

სახაროვის ნარინჯისფერი. ჯიშში გამოყვანილია კოლცოვის სახელობის ИБР АН СССР-ის მიერ, ინდივიდუალურ-ჯგუფური გადარჩევის მეთოდით /11/. ჯიშში შეტანილია სახელმწიფო რეესტრში, 1990 წელს /53/.

კროპოტოვის ნარინჯისფერი. РАН-ის ზოგადი გენეტიკის ინსტიტუტის სელექციის ჯიშში. მცენარის სიმაღლე 60-80 სმ. თანაყვავილედები ბრტყელი, ნარინჯისფერი, კრამიტისებრი, ხშირბუსუსიანი, თანაყვავილედების დიამეტრი 7-9 სმ. მცენარის ფორმა – კომპაქტური. ყვავილობა – ძალზე უხვი /176/.

ამგვარად, მათ ჰქონდათ შესაძლებლობა ყოველმხრივ შეესწავლათ სამკურნალო გულყვითელა ორიგინალურად, სხვადასხვა გეოგრაფიულ ზონაში, სხვადასხვაგვარ მასალებზე, სხვადასხვა ბუნებრივ პირობებში. მათ მიერ შესწავლილი ყველა ნიშან-თვისება დაყოფილია ჯგუფებად: ყვავილის, ნაყოფის, თესლის და ვეგეტატიური ორგანოების მიხედვით.

ჩვენს მიზანს წარმოადგენდა საქართველოს პირობებში, სამკურნალო გულყვითელას ნიშან-თვისებების შესწავლის დროს განსხვავებულ გეოგრაფიულ ზონებში, სხვადასხვა ბუნებრივ პირობებში, სასუქების გამოყენებით ეკოლოგიურად სუფთა ნედლეულის მიღება და თესვის ვადების სწორად შერჩევა. რაოდენობრივი ნიშნების ანალიზის დროს შეძლებისდაგვარად გამოიყენებოდა ვარიაციული სტატისტიკის მეთოდი, განსაზღვრული იქნა ცვალებადობის კოეფიციენტი, კორელაცია და ა. შ. ნიშან-თვისებათა მემკვიდრეობა და მათი მოქმედება შემოწმებული იქნა რამოდენიმე წლის განმავლობაში.

ყვავილის ნიშან-თვისება შეფერილობის მიხედვით ყვავილზე შემჩნეულია შემდეგი განსხვავებები: ყვავილები მკვეთრი ყვითელი შეფერილობისაა, თითქმის ძარღვების გარეშე. ეს ძალიან იშვიათი ფორმებია, რომლებიც ნაპოვნია მათ მიერ მხოლოდ იმ ნიმუშებში, რომელიც ჰოლანდიიდან იქნა შემოტანილი. ჰოლანდიაში სადღეისოდ გამოყვანილია შემდეგი ფორმები კრემისფერი, ოქროსფერი, ნარინჯისფერი და ლიმონისფერი ყვავილებით.

გულყვითელას რასის დიდ უმრავლესობას გააჩნია ნარინჯისფერ-ყვითელი ყვავილები. მას მიეკუთვნებიან ყველა სამხრეთ ევროპული და აზიური ფორმები, რომლებიც გავრცელებულია ამერიკაში, ხმელთაშუა ზღვისპირეთსა და ყოფილ საბჭოთა კავშირში. ძირითადად ყვითელი შეფერილობა დამახასიათებელია ჩრდილო-დასავლეთ ევროპის ფორმებისათვის. ჩვენთან არსებულ ველურ სახეობას გააჩნია ნარინჯისფერ-ყვითელი გვირგვინი. მრავალფერი შეფერილობით გამოირჩევა ჯგუფი Patio, რომელიც ამერიკასა და მექსიკაშია გავრცელებული.

ადვილად შეგვიძლია ბუნებაში განვსაზღვროთ ველურად გაზრდილი გულყვითელა სამკურნალოა თუ არა ყვავილის შეფერილობის მიხედვით. ყველა იმ ჯგუფებს, რომლებსაც უფრო მუქი ნარინჯისფერ-ყვითელი შეფერილობა აქვს სამკურნალოა, რადგან შეფერილობა გვამცნობს, რომ მის ყვავილებს კაროტინოიდებისა და ფლავონოიდების მაღალი შემცველობა აქვს. მთლიანად გვირგვინის შეფერილობა ინტენსიურად ცვალებადობს გარემო პირობებთან დამოკიდებულებაში. ნესტიან ამინდში შეფერილობა უფრო მკრთალია, ვიდრე გვალვიანში. მზიანი ამინდი ხელს უწყობს გვირგვინის გამუქებას. მაშასადამე ფარმაკოლოგიურად აქტიური ნივთიერებების დაგროვებაში მზის ფაქტორს განსაკუთრებით მნიშვნელობა აქვს. შეფერილობა იცვლება ასაკთან ერთად: ახლად გაშლილი ყვავილის გვირგვინი თავიდან მკრთალია, შემდეგ მუქდება და მოგვიანებით ხუნდება. მიუხედავად ამისა, მაინც შედარებითი განსხვავებები ყველა ფორმის ყვავილის შეფერილობის მიხედვით ერთნაირ პირობებში დათესილ ფორმებზე შენარჩუნდება და ამ ნიშან-თვისებებით სხვებთან დამოკიდებულებით შეიძლება მოვახდინოთ მათი კლასიფიკაცია {30, 46}.

2.2 სამკურნალო გულყვითელას თესლიანი კალათის ნიშან-თვისებები

თესლის სიდიდე. სამკურნალო გულყვითელას თესლების დახასიათება ყველაზე უფრო მნიშვნელოვანი და მოსახერხებელია ამ მცენარის ცალკეული ფორმების კლასიფიკაციისათვის. გულყვითელას თესლის ნიშან-თვისებების უმეტესობა, როგორცაა: სიდიდე და შეფერილობა – უცვლელია და შეუძლია იყოს კარგი ნიშან-თვისების მქონე. განსაკუთრებით მყარი ნიშან-თვისებაა თესლის ზომა გარე, შუა და შიდა თესლაკების მიხედვით.

ნაყოფი განთავსებულია, ბუსუსიანობის ხარისხის მიხედვით, რამდენიმე რიგად. სამი ტიპის თესლის რაოდენობრივი თანაფარდობა დამოკიდებულია თესლების რიგების რიცხვზე. უბუსუსო თანაყვავილეებისთვის, გარე, ნამგლისებრი თესლები შეადგენს ~25%-ს, თესლების საერთო რაოდენობიდან, შუა, ხომალდისებრი თესლები ~34-38%-ს, წვრილი – რგოლისებრი თესლები ~37-41% /62/. რიგებში რაოდენობის ზრდასთან ერთად იზრდება რგოლისებრი თესლების რაოდენობა, ხოლო ხომალდისებრი და ნამგლისებრი თესლების რიცხვი – მცირდება. მთლიანად ბუსუსებიან თანაყვავილეებში (თესლის რიგების 9-ზე მეტი რიცხვით) თითქმის ყველა თესლი (95%) წვრილი და რგოლისებრია, თანაყვავილედში მჭიდროდ, გუმბათისებურადაა განთავსებული.

თ ა ვ ი მ ე ს ა მ ე

3. 1. სამკურნალო გულყვითელას ბიოლოგიური მოსავლიანობა

სამკურნალო გულყვითელას ბიოლოგიური მოსავლიანობა დამოკიდებულია: ნიადაგობრივ-კლიმატურ პირობებზე, ეკოსისტემის პარამეტრებზე, ღეროს დატოტვიანობის ხარისხზე და სავეგეტაციო პერიოდის ხანგრძლივობაზე. რაც უფრო დაბალია განშტოების დონე და რაც უფრო მაღალია ყლორტის იარუსი, მით უფრო ადრე იწყება ყვავილობა და მით უფრო დიდ ხანს გრძელდება (Еременко Л.Л., 1987).

ექსპერიმენტის მსვლელობის დროს მცხეთის რაიონის სოფელ წეროვანის პირობებში, ვაწარმოებდით ერთ მცენარეზე აღებულ თანაყვავილეების აღრიცხვას მთელი სავეგეტაციო პერიოდის განმავლობაში. თითო ვარიანტიდან შერჩეული გვექონდა ათი მცენარე, რომლის ღეროზეც მიმაგრებული გვექონდა სპეცილური სანიშნი ბარათები და მთელი სავეგეტაციო პერიოდის განმავლობაში ვაწარმოებდით თანაყვავილეების შეგროვებას.

ჩვენი ექსპერიმენტის მსვლელობისას ყველაზე მაღალი მოსავალი დაფიქსირდა 2004 წელს გასული წლებისგან განსხვავებით, რაც გამოწვეულია სავეგეტაციო პერიოდის ხანგრძლივობით სხვა წლებთან შედარებით, რომელიც გაგრძელდა სექტემბრის ბოლომდე. ვარიაციის კოეფიციენტი მერყეობდა ვარიანტების მიხედვით ერთ მცენარეზე 23-96 თანაყვავილეების რაოდენობით. თანაყვავილეების შეგროვება ერთი მცენარიდან 2004წელს ვაწარმოეთ თორმეტჯერ. რაც ორი დაკრეფით მეტია 2002-2003 წლისა და 2005-წლის ფაქტიურ მონაცემებზე. საჩხერის პირობებში სამკურნალო გულყვითელას მოსავლიანობა ჩამოუვარდება წეროვანის მონაცემებს, რადგან აქ სავეგეტაციო პერიოდის ხანგრძლივობა 5-10 დღით ნაკლებია ქართლის პირობებთან შედარებით. საგაზაფხულო სამუშაოები 14-დღის დაგვიანებით წარმოებს და თესვა ორი კვირის დაგვიანებითა არის შესაძლებელი, ერთი სავეგეტაციო პერიოდის განმავლობაში შესაძლებელია ყვავილების დაკრეფა 7-8 ჯერ ერთი მცენარიდან.

ყვავილის ზომა. ყვავილის ზომა მუდმივი ნიშან-თვისებაა ერთი და იგივე რასისათვის, რომელიც სხვადასხვა გარემო პირობების გავლენით შედარებით მცირედ იცვლება, თუმცა იგი საერთოდ მიეკუთვნება ცვალებად, რაოდენობრივ ნიშან-თვისებათა ჯგუფს როგორც მათი გამოკვლევა გვიჩვენებს (ცხრ. 18).

ცვალებადობის კოეფიციენტი გულყვითელას რამოდენიმე თვისებისათვის

ცხრილი №2

თვისებები	Calendula arvensis L			Calendula officinalis L.			Калыга		
	M±m	&	V	M±m	&	V	M±m	&	V
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
კალათის დიამეტრი	2.4±0.03	0.35	3.6	3.1±0.14	1.12	4.1	4.0±0.13	1.32	5.4
კალათის სიმაღლე	1.5±0.04	0.27	3.6	1.8±0.05	0.46	3.8	2.5±0.46	0.38	4.1
თესლის სიგრძე	1.5±0.02	0.17	2.0	1.8±0.045	0.43	2.3	2.8±0.04	0.36	3.0
თესლის სიგანე	0.1±0.0021	0.21	0.5	0.2±0.09	0.31	1.0	0.5±0.06	0.29	1.08
ყვავილის სიგრძე	2.5±0.05	0.34	3.4	3.05±0.04	0.37	3.3	4.6±0.04	0.39	3.7
ყვავილის სიგანე	0.2±0.02	0.001	0.8	0.45±0.06	0.44	0.6	0.76±0.005	0.52	0.9
ფოთლის სიგრძე	6.0±0.09	0.31	12.8	12.0±0.06	0.35	13.8	14.0±0.09	0.41	14.6
ფოთლის სიგანე	3.4±0.29	0.07	4.9	5.2±0.19	0.17	5.3	6.4±0.27	0.47	5.9
მცენარის სიმაღლე	26±0.30	2.90	13.5	52±0.03	2.91	14.5	76±0.078	1.94	15.3

ყვავილის სიგრძის ვარიაციის კოეფიციენტი გულყვითელას ცალკეულ რასებში მაღალი არ არის – 2.4-4.6 ყვავილის სიგანე კი უფრო მცირეა – 0.2-0.7. ყვავილის სიდიდე კორელაციურად ხშირ შემთხვევაში დაკავშირებულია სხვადასხვა ნიშან-თვისებებთან: კალათების, თესლების და ყველა ვეგეტატიური ნაწილების ზომებით. რაც უფრო დიდია ყვავილები, მით უფრო დიდია თესლები და მთლიანი მცენარე უფრო ძლიერ ვითარდება. კალათების და თესლების ნიშან-თვისებებთან ერთად ყვავილის სიდიდე, მთელ რიგ სხვადასხვა ნიშან-თვისებებთან მათი გამძლეობის და კავშირების გათვალისწინებით საფუძვლად იქნა ჩადებული გულყვითელას ძირითად ჯგუფებად დაყოფაში (ქვესახეობები). ცვლილებები ყვავილის ზომის შესახებ მოცემულია შემდეგი ციფრებით (ცხრ. №8 და ცხრ. №9) {63. 72}.

გულყვიტელას გვირგვინის ფურცლის სიგრძე (მილიმეტრებში)

ცხრილი №3

ბოტანიკური სახესხვაობა	კატალოგის ¹	მურმანსკის ოლქი	ბაშკორეთის რესპუბ.	მოსკოვის ოლქი		
				1918	1919	1920
1	2	3	4	5	6	7
Geisha Girl	479	----	----	17.4	17.4	18.2
Goldener Teiler	358	22.1	----	17.2	17.5	17.3
Greenheart Orange	232	16.1	----	15.8	16.0	16.4
Anagoor	9	14.8	15.2	16.0	16.0	16.2
Ball's Yellow	491	23.1	----	20.2	21.8	23.1
Goldkugel	691	15.0	15.8	16.0	15.9	16.2
Sonnenschein	51	18.6	18.4	17.8	18.6	18.8
Yellow Gitana	572	16.3	16.1	16.8	16.5	16.7
Kanarienvogel	634	12.4	----	12.4	12.5	12.4
Meisterstück	133	24.0	22.2	22.8	23.6	24.4
Orangestrahlen	423	18.2	18.1	17.7	17.6	18.3
Calendula arvensis L	792	11.1	11.0	10.8	----	11.9
Calendula officinalis L	289	20.2	20.2	21.3	21.3	22.0

გულყვიტელას გვირგვინის ფურცლის სიგანე (მილიმეტრებში)

ცხრილი №4

ბოტანიკური სახესხვაობა	კატალოგის ¹	მურმანსკის ოლქი	ბაშკორეთის რესპუბ.	მოსკოვის ოლქი		
				1918	1919	1920
1	2	3	4	5	6	7
Geisha Girl	479	----	----	4.4	4.4	5.2
Goldener Teiler	358	6.1	----	5.2	5.5	5.3
Greenheart Orange	232	4.1	----	4.8	4.0	4.4
Anagoor	9	3.8	4.2	5.0	5.0	5.2
Ball's Yellow	491	7.1	----	7.2	7.8	8.1
Goldkugel	691	4.0	4.8	5.0	4.9	5.2
Sonnenschein	51	5.6	5.4	5.8	5.6	5.8
Yellow Gitana	572	4.3	4.1	4.8	4.5	4.7
Kanarienvogel	634	3.4	----	3.4	3.5	3.4
Meisterstück	133	8.0	7.2	7.8	7.6	8.4
Orangestrahlen	423	6.2	6.1	5.7	5.6	6.3
Calendula arvensis L	792	3.1	3.0	3.8	----	3.9
Calendula officinalis L	289	6.2	6.2	7.3	7.3	7.33

ამგვარად, ცალკე გულყვითელას რასები მკვეთრად განსხვავდებიან ყვავილის სიდიდის მიხედვით. ასე რომ ხმელთაშუა ზღვის ჯგუფი ხასიათდება დიდი ყვავილებითა და დიდი გვირგვინის ფურცლებით (მათი სიგრძე =24.0 – 24.4 მმ, გვირგვინის ფურცლის სიგანე =8.1 – 8.4 მმ). ხოლო ჩრდილო-დასავლეთი ევროპისა და აზიის გულყვითელა ხასიათდება პატარა ყვავილებითა და გვირგვინის ფურცლებით.

ჯამის კბილანების ზომა. მხედველობაში მიიღება არასრული ჯამის კბილანების სიდიდე, არამედ ყვავილის გვირგვინის სიგრძის შეფარდება. მკვეთრად გამოირჩევა ფორმები ჰოლანდიიდან, დანიიდან, სირიიდან, მონღოლეთიდან, რომლებსაც ჯამის კბილანები ყვავილის გვირგვინზე გაცილებით მოკლე აქვთ (ორჯერ მეტი გრძელია ვიდრე ჯამის მილი) და ამით ისინი უახლოვდებიან ველურ სახეობებს (*Calendula arvensis* L). ჩრდილო-დასავლეთ ევროპის ზოგიერთ ქვეყანაში ვხვდებით ისეთ სახეობებს, რომლების ჯამის კბილანები თითქმის ყვავილის გვირგვინის ტოლია. იშვიათად კი აღემატებიან კიდევ მას. როგორც წესი რუსული და ხმელთაშუა ზღვის ფორმები ხასიათდებიან ძალიან მოკლე კბილანებით, ისინი გაცილებით ნაკლებია ყვავილის გვირგვინზე (ჯამის კბილანები 1.5 – 2.5 ჯერ ნაკლებია მილზე). გამონაკლისი სახით იშვიათად ამ ჯგუფში გვხვდება რასები გრძელი კბილანებით.

ყვავილების რაოდენობა ყვავილის ყუნწზე. გულყვითელას ფორმებს უმეტესად ყვავილები განლაგებული აქვს ორ-ორად, სამ-სამად და ოთხ-ოთხად თითო ყუნწზე; აზიური ფორმებს ყვავილები ან სათითაოდ აქვს განლაგებული ან კიდევ ორ-ორად. ყვავილის რაოდენობა ყვავილის ყუნწზე ერთი და იგივე მცენარეზე და აგრეთვე, ერთსა და იგივე ფორმაზე სხვადასხვა პირობებში ცვალებადობს. მაგ: კარგად განოყიერებულ ნიადაგში, ყვავილების მეტი რაოდენობა შეინიშნება, ერთ მცენარეზე შეიძლება დაიკრიფოს 45-დან 90-მდე თანაყვავილელი. მოსავლიან ჯიშებში ერთ მცენარეზე შეგროვებულმა ყვავილთა რაოდენობამ შეიძლება 140-მდეც მიაღწიოს.

ბოლო ორი ნიშან-თვისება: ჯამის კბილანების შედარებითი სიგრძე და ყვავილების რაოდენობა ყუნწზე წარმოადგენენ მნიშვნელოვან სისტემატიკურ ნიშან-თვისებებს, რომელიც დამახასიათებელია ყველა გეოგრაფიული ჯგუფებისათვის [42, 44].

ყლორტები. ტემპერატურისა და ნიადაგის ტენიანობისგან დამოკიდებულებით, ჩვენი დაკვირვებებით, ამოდის დათესვიდან 7-20 დღის შემდეგ. ვეგეტატიური განვითარების პერიოდში შეინიშნება მცენარეების ინტენსიური ზრდა. ტ. ბ. კირეევასა და თანაავტორების მონაცემებით (1993წ.). მცენარეების მასის მაქსიმალური დღე-ღამური ზრდა, ბუტონიზაციის ფაზამდე, შეადგენს 5.7%-ს, დღე-ღამის განმავლობაში, ხოლო გენერაციული პერიოდისთვის ეს მაჩვენებელი 3.5-ჯერ მცირდება /96/.

ბუტონიზაციის ფაზა, ბაშკირეთის რესპუბლიკის სამხრეთ ტყე-სტეპის პირობებში დგება ყლორტების ამოსვლიდან 27-38 დღის შემდეგ. ამ ფაზაში გრძელდება გულყვითელას მიწისზედა ნაწილის ზრდა. ფაზის ხანგრძლივობა იცვლება ვეგეტაციის პირობების მიხედვით.

ყვავილობის ფაზის დაწყება შეინიშნება ყლორტების ამოსვლიდან 32-44 დღის შემდეგ (ივნისის ბოლო – ივლისის დასაწყისი). ყვავილობის ფაზაზე განახლდება ბიომასის ინტენსიური ზრდა, ძლიერი განტოტებისა და ახალი ყვავილების ჩამოყალიბების ხარჯზე. ამ პერიოდში მაქსიმალურია ფოთლების ფოტოსინთეზი, სუფთა პროდუქტიულობა და შეადგენს 14.7 გ/მ²-ს, დღე-ღამეში (Киреева Т.Б. с соавт., 1993) /96/.

გულყვითელას ყვავილობის დრო დამოკიდებულია მცენარის ადგილ-მდებარეობაზე: რაც უფრო დაბალია განშტოების დონე და რაც უფრო მაღალია

ყლორტის იარუსი, მით უფრო ადრე იწყება ყვავილობა და მით უფრო დიდ ხანს გრძელდება (Еременко Л.Л., 1987).

გულყვითელას მოყვანისას სამკურნალო ნედლეულის მისაღებად, თანაყვავილეებს სისტემატურად აშორებენ, რაც ახანგრძლივებს ყვავილობის ფაზას ვეგეტაციის პერიოდის ბოლომდე, განაპირობებს თანაყვავილეების ინტენსიურ ჩამოყალიბებას ახალ ყლორტებზე. თუ თანაყვავილეებს არ მოაცილებენ, მცენარე მკვეთრად ამცირებს ახალი მოყვავილე ყლორტების ჩამოყალიბებას, თანაყვავილეების ზომები მცირდება /63/. ჩვენი დაკვირვებებით, თანაყვავილეების აღების 14 დღით შეყოვნება, როდესაც თანაყვავილეებზე თესლის მომწიფება იწყება, განაპირობებს ყოველდღიური მოსავლის 6.5-ჯერ შემცირებას და შემდგომ ყვავილობის ტემპები აღარ აღდგება.

ბაშკირეთის რესპუბლიკის სამხრეთ ტყე-სტეპის პირობებში დაკვირვებებმა უჩვენა, რომ კალტას ჯიშის ერთ მცენარეზე 3 თვის ხანგრძლივობის ყვავილობის ფაზის განმავლობაში, თანაყვავილეების რიცხვი შეიძლება იყოს 26-99 ცალი, ოთხთვიანი ყვავილობის ფაზის განმავლობაში – 32-140 ცალი. გულყვითელას თანაყვავილეების ბიოლოგიური მოსავლიანობა შეიძლება შეადგენდეს, ზრდის პირობების მიხედვით, 1.5-დან 2.5 ტ/ჰა-მდე მშრალ თანაყვავილეებს. თუმცა სამეურნეო მოსავლიანობა გაცილებით უფრო ნაკლებია და შეადგენს 0.5-2 ტ/ჰა-ს, რაც ხშირად განპირობებულია თანაყვავილეების არადროული და არასრული აღებით.

ერთ მცენარეზე თანაყვავილედის საშუალო მოსავლიანობა

ცხრილი №5

ბოტანიკური სახესხვაობა	კატალოგის ¹	მურმანსკის ოლქი	ბაშკირეთის რესპუბ.	მოსკოვის ოლქი		
		1918		1919	1920	1921
1	2	3	4	5	6	7
Geisha Girl	479	----	----	54	46	52
Goldener Teiler	358	80	----	74	75	73
Greenheart Orange	232	44	----	48	40	44
Anagoor	9	42	42	60	68	72
Ball's Yellow	491	71	----	82	88	101
Goldkugel	691	40	68	65	79	82
Sonnenschein	51	56	64	58	76	78
Yellow Gitana	572	43	61	68	75	79
Kanarienvogel	634	54	----	64	66	64
Meisterstück	133	90	102	118	109	104
Orangestrahlen	423	82	91	97	108	106
Calendula arvensis L	792	31	50	48	----	49
Calendula officinalis L	289	82	92	93	103	107

ნაყოფის გამოტანის ფაზა იწყება ამოსვლიდან 65-73 დღიდან (თუ არ ხდება თანაყვავილეების აღება). ამ ფაზაზე მცენარეების ზრდა შენელებულია და

თანდათანობით ჩერდება. ვ.გ. სავა და თანაავტორები (1987 წ.) განასხვავებენ გულყვითელას თესლის ფორმირების შემდეგ ფაზებს:

შეფერილი კვირტის პერიოდში 1000 თესლის მასაა 2.02 გ (ნედლი მასა) და 0.31 გ (მშრალი), ტენიანობა – 84%. ხანგრძლივობა 4-5 დღე. თესლების შეფერილობა ამ ფაზაში მუქი მწვანეა.

ზრდის ფაზა: 1000 თესლის მასაა 12.61 გ (ნედლი მასა) და 5.5 გ (მშრალი), ტენიანობა – 56.4%. ხანგრძლივობა 14-15 დღე. თესლების შეფერილობა ამ ფაზაში ღია მწვანეა.

თესლების მომწიფების ფაზა: 1000 თესლის მასაა 6.21 გ (ნედლი მასა) და 5.57 გ (მშრალი) (მასის მიხედვით ავტორები აანალიზებდნენ ბუსუსიანი თანაყვავილეების თესლებს), ტენიანობა – 10.3%. ხანგრძლივობა 8-9 დღე. თესლების შეფერილობა ამ ფაზაში ღია ყავისფერი /172/.

ჩვენს ცდებში მიწათმოქმედების კვლევითი ინსტიტუტის ექსპერიმენტალურ საცდელ ნაკვეთში თესლის პროდუქტიულობა 2.8-დან 12.3 გრამამდე იცვლებოდა სამკურნალო გულყვითელასი, მოსავლიანობა 1.2-დან 1.8-მდე იყო ტ/ჰა. ხოლო საჩხერის რაიონის სოფელ სხვიტორში თესლის პროდუქტიულობა 2.3-დან 11.7 გრამამდე იცვლებოდა, მოსავლიანობა 0.85-დან 1.4-მდე ტ/ჰა არ აღემატებოდა. ბაშკორტოსტანის რესპუბლიკის სამხრეთ ტყე-სტეპის პირობებში კალტას ჯიშის თესლის პროდუქტიულობა 3-დან 13.4 გრამამდე იცვლებოდა, მოსავლიანობა – 0.9-დან 1.6-მდე ტ/ჰა.

თესლები ინარჩუნებს გაღვივების უნარს 3-5 წლის განმავლობაში /58/. თესლების სხვადასხვა გაღვივების უნარი განპირობებულია უპირველეს ყოვლისა, მოსავლის აღების ვადებითა და თესლების სიმწიფით /69/.

მცენარის მთელი მიწისზედა მასის გათვალისწინებით, მწვანე მასის გამოსავალი, ტიუმენის პირობებში, შეადგენს 9.7-19.5 ტ/ჰა-ს (1989-1994 წწ), მოსკოვის ოლქში 7.2-9.6 ტ/ჰა-ს (1996 წ) /57, 83/.

მიუხედავად იმისა, რომ **Calendula officinalis** – არ ითვლება ამ სახეობის მაღალ მოსავლიან ჯიშად, მისი მოსავალი არც თუ ისე ცოტაა საქართველოს პირობებში. ცხრილში ნათლადაა ასახული, რომ მიწათმოქმედების ექსპერიმენტალურ ბაზის ტერიტორიასთან არსებულ საცდელ ნაკვეთში თანაყვავილეების მოსავლიანობა გაცილებით უფრო მაღალია, ვიდრე საჩხერის სოფელ სხვიტორის საცდელ ნაკვეთში, რაც აიხსნება ეკოსისტემის სხვადასხვაობით. მზის ნათების ხანგრძლივობისა და აქტიურ ტემპერატურათა ჯამის სხვაობით. მცხეთის რაიონის აქტიურ ტემპერატურათა ჯამი მეტია საჩხერის აქტიურ ტემპერატურათა ჯამზე. აქვე უნდა აღინიშნოს, რომ წეროვანის პირობებში სავეგეტაციო პერიოდი უფრო მაღალია, ვიდრე საჩხერის პირობებში, რაც მოსავალზე ბუნებრივია აისახება.

Calendula officinalis სიმაღლე სხვადასხვა ეკოსისტემის პირობებში (სმ.)

ცხრილი №6

№	საქართველოს აგროკლიმატური ზონები:	წეროვანი საცდელი ნაკვეთი	საჩხერის საცდელი ნაკვეთი	წეროვანი საცდელი ნაკვეთი	საჩხერის საცდელი ნაკვეთი	წეროვანი საცდელი ნაკვეთი	საჩხერის საცდელი ნაკვეთი	წეროვანი საცდელი ნაკვეთი	საჩხერის საცდელი ნაკვეთი
		2002		2003		2004		2005	
1	N ₀ P ₀ K ₀	43.7	41.8	43.8	41.0	45.0	41.2	44.2	41.5
2	N ₀ P ₃₀ K ₂₀	47.2	44.8	52.6	50.0	56.5	51.8	54.6	50.6
3	N ₄₅ P ₃₀ K ₂₀	52.6	48.1	54.3	49.4	59.0	52.4	57.8	51.6
4	N ₆₀ P ₄₅ K ₂₀	58.8	56.1	61.5	58.0	66.8	61.5	64.3	58.9
5	N ₆₀ ⁶⁰ P ₄₅ K ₂₀ 40	56.4	54.8	60.7	54.9	63.6	61.4	62.0	57.7
6	ორგანული სასუქი 20ტ/ჰა.	64.9	63.8	68.7	64.2	71.9	68.3	69.3	66.0
7	უმცირესი არსებითი სხვაობა (უას 05)	1.96	1.88	1.73	1.04	1.14	2.01	1.98	1.17

თუ დავაკვირდებით მე-12 და მე-13 ცხრილს აღმოვაჩინებთ, რომ მე-4 ვარიანტი, სადაც სასუქების ოპტიმალური დოზებია შეტანილი, ყველაზე მაღალი მცენარეებითა და უზემოსავლიანობით გამოირჩევა მე-6 ვარიანტის შემდგომ, სადაც განოყიერება ორგანული სასუქით ხორციელდებოდა.

გულყვითელას მოსავლიანობის დროს უნდა გავითვალისწინოთ ნიტრატული აზოტის ფაქტორი, რომელიც მე-4 ვარიანტში მომატებულია აზოტოვანი სასუქების მაღალი შემცველობის გამო და მე-6 ვარიანტში ორგანული სასუქის გამოყენებით. საცდელი მეთოდების სპეციფიკიდან გამომდინარე ჩვენ რეკომენდაციას ვუწევთ მე-5 ვარიანტს, რომელიც მოსავლიანობით არ ჩამოუვარდება მე-4 და მე-6 ვარიანტს და რაც მთავარია, გულყვითელას სამკურნალოდ გამოსაყენებელი ნაწილები; ყვავილები, ღერო და ფოთლები გაცილებით სუფთაა არასასურველი ნივთიერებების შემცველობისგან. მე-5 ვარიანტი გულისხმობს აზოტის დიფერენციალურ შეტანას, 60% თესვის წინ და 40% სავეგეტაციო გამოკვებაში.

სამკურნალო გულყვითელას (*Calendula officinalis* L.) ბიოლოგიური მოსავლიანობა ერთი მცენარიდან წლებისა და ვარიანტების მიხედვით

ცხრილი №7

№	ვარიანტები:	წეროვანი საცდელი ნაკვეთი	საჩხერის საცდელი ნაკვეთი	წეროვანი საცდელი ნაკვეთი	საჩხერის საცდელი ნაკვეთი	წეროვანი საცდელი ნაკვეთი	საჩხერის საცდელი ნაკვეთი	წეროვანი საცდელი ნაკვეთი	საჩხერის საცდელი ნაკვეთი
		2002		2003		2004		2005	
		1	N ₀ P ₀ K ₀	24	21	25	19	32	25
2	N ₀ P ₃₀ K ₂₀	24	23	27	24	38	31	28	23
3	N ₄₅ P ₃₀ K ₂₀	46	41	52	44	56	49	48	43
4	N ₆₀ P ₄₅ K ₂₀	64	57	69	61	84	77	71	62
5	N ₆₀ ⁶⁰ P ₄₅ K ₂₀ 40	62	54	68	63	81	74	79	61
6	ორგანული სასუქი 20ტ/ჰა.	69	62	72	66	92	85	86	73

Calendula officinalis თანაყვავილედის საშუალო მოსავლიანობა ერთ მცენარეზე

ცხრილი №8

№	ვარიანტები:	წეროვანი საცდელი ნაკვეთი	საჩხერის საცდელი ნაკვეთი	წეროვანი საცდელი ნაკვეთი	საჩხერის საცდელი ნაკვეთი	წეროვანი საცდელი ნაკვეთი	საჩხერის საცდელი ნაკვეთი	წეროვანი საცდელი ნაკვეთი	საჩხერის საცდელი ნაკვეთი
		2002		2003		2004		2005	
		1	N ₀ P ₀ K ₀	44	39	47	41	51	46
2	N ₀ P ₃₀ K ₂₀	57	52	62	58	68	63	64	59
3	N ₄₅ P ₃₀ K ₂₀	66	61	68	60	72	64	67	63
4	N ₆₀ P ₄₅ K ₂₀	78	69	81	73	93	76	88	81
5	N ₆₀ ⁶⁰ P ₄₅ K ₂₀ 40	72	64	80	69	81	74	76	66
6	ორგანული სასუქი 20ტ/ჰა.	84	82	89	86	117	103	104	96

ბუსუსიანობა ზემოქმედებას ახდენდა თესლების მასაზე. ბევრი ავტორი 1000 თესლის მასას 8-15 გრამის ფარგლებში ასახელებს. აქ აუცილებელია გავითვალისწინოთ, რომ გულყვითელას თესლების მასა პირდაპირა არის დამოკიდებული თანაყვავილედში თესლების ტიპების თანაფარდობასა და თესლების რიგების რიცხვზე. უბუსუსო თანაყვავილედებში, რომლებშიც მსხვილი, ნამგლისებრი და ხომალდისებრი თესლების დიდი რაოდენობაა, 1000 თესლის მასა, საშუალოდ, 18 გრამს შეადგენს. ჩვენს შემთხვევაში, ბუსუსიან თანაყვავილედებში, რომლებშიც უმეტესად წვრილი, რგოლისებრი თესლებია, ეს მაჩვენებელი 7-8 გრამს არ აღემატება. /62/.

Calendula officinalis თესლის ფორმები აღებული ერთი კალათიდან (სმ.) გარე ანუ ნამგლისებური თესლაკები

ცხრილი №9

№	ვარიანტები	წეროვანი საცდელი ნაკვეთი	საჩხერის საცდელი ნაკვეთი	წეროვანი საცდელი ნაკვეთი	საჩხერის საცდელი ნაკვეთი	წეროვანი საცდელი ნაკვეთი	საჩხერის საცდელი ნაკვეთი	წეროვანი საცდელი ნაკვეთი	საჩხერის საცდელი ნაკვეთი
		2002	2003	2004	2005				
1	N ₀ P ₀ K ₀	1.5	1.4	1.5	1.4	1.7	1.5	1.7	1.55
2	N ₀ P ₃₀ K ₂₀	1.6	1.65	1.6	1.4	1.7	1.6	1.75	1.6
3	N ₄₅ P ₃₀ K ₂₀	1.8	1.7	1.8	1.65	1.85	1.7	1.85	1.7
4	N ₆₀ P ₄₅ K ₂₀	2.3	2.0	2.35	2.2	2.4	2.2	2.45	2.25
5	N ₆₀ ⁶⁰ P ₄₅ K ₂₀ 40	2.2	2.05	2.3	2.15	2.35	2.2	2.3	2.2
6	ორგანული სასუქი 20ტ/ჰა.	2.4	2.3	2.5	2.35	2.8	2.8	2.6	2.6

მე-13 ცხრილში მოცემულია გულყვითელას გარე ანუ ნამგლისებური თესლაკების ზომათა ცვლადობის დინამიკა წლებისა და ადგილმდებარეობის მიხედვით. საინტერესოა გამოვთვალოთ გამორჩეული ვარიანტების მე-4, მე-5, მე-6 საშუალო არითმეტიკული მაჩვენებელი 4 წლის განმავლობაში, როგორც წეროვანის, ასევე საჩხერის ეკოლოგიურ ზონაში.

წეროვანი: მე-4 ვარიანტი (2.3+2.35+2.4+2.45) : 4=2.375
 მე-5 ვარიანტი (2.2+2.3+2.35+2.3) : 4=2.2875
 მე-6 ვარიანტი (2.4+2.5+2.8+2.6) : 4=2.575
საჩხერე: მე-4 ვარიანტი (2.0+2.2+2.2+2.25) : 4=2.1625
 მე-5 ვარიანტი (2.05+2.15+2.2+2.2) : 4=2.15
 მე-6 ვარიანტი (2.3+2.35+2.8+2.6) : 4=2.5125

Calendula officinalis თესლის ფორმები აღებული ერთი კალათიდან (სმ.) შუა რკალისებრი თესლაკები (ხომალდისებრი ფორმის)

ცხრილი №10

№	საქართველოს აგროკლიმატური ზონები:	საცდელი	საცდელი	საცდელი	საცდელი	საცდელი	საცდელი	საცდელი	საცდელი
		წეროვანი ნაკვეთი	საჩხერის ნაკვეთი	წეროვანი ნაკვეთი	საჩხერის ნაკვეთი	წეროვანი ნაკვეთი	საჩხერის ნაკვეთი	წეროვანი ნაკვეთი	საჩხერის ნაკვეთი
		2002		2003		2004		2005	
1	N ₀ P ₆₀ K ₀	1.0	0.9	1.05	1.0	1.1	1.0	1.1	1.05
2	N ₀ P ₃₀ K ₂₀	1.1	1.05	1.15	1.10	1.2	1.10	1.25	1.15
3	N ₄₅ P ₃₀ K ₂₀	1.3	1.25	1.4	1.25	1.45	1.2	1.4	1.3
4	N ₆₀ P ₄₅ K ₂₀	1.8	1.6	1.85	1.7	1.95	1.7	1.9	1.7
5	N ₆₀ ⁶⁰ P ₄₅ K ₂₀ 40	1.7	1.65	1.8	1.7	1.9	1.75	1.8	1.7
6	ორგანული სასუქი 20ტ/ჰა.	1.9	1.75	1.8	1.8	2.0	1.8	2.0	1.8

წეროვანი: მე-4 ვარიანტი (1.8+1.85+1.95+1.95) : 4=1.875

მე-5 ვარიანტი (1.7+1.8+1.9+1.8) : 4=1.8

მე-6 ვარიანტი (1.9+1.8+2.0+2.0) : 4=1.925

საჩხერე: მე-4 ვარიანტი (1.6+1.7+1.7+1.7) : 4=1.675

მე-5 ვარიანტი (1.65+1.7+1.75+1.7) : 4=1.7

მე-6 ვარიანტი (1.75+1.8+1.8+1.8) : 4=1.7875

კალათის გახსნის დროს გულყვითელას ხომალდისებრი თესლაკები, რომლებიც ღია მოყავისფრო შეფერილობისაა, ნელ-ნელა მუქ ყავისფერ ფერში გადადის. ხომალდისებრი თესლაკები კალათაში უფრო მჭიდროდაა ჩასმული, ვიდრე ნამგლისებრი თესლაკები, ამიტომ კალათის გახსნისა და სრული მომწიფების დროს ჯერ ნამგლისებრი თესლაკები გადმოიბნევიან, შემდგომ კი ხომალდისებრი თესლები. რაც შეეხება შიგნით განთავსებულ თესლაკებს, რომლებსაც თავის ფორმისა და აგებულების მიხედვით რგოლისებრ თესლებსაც უწოდებენ, განსხვავება იმდენად შეუმჩნეველი იყო ვარიანტებს შორის, რომ შეუძლებელი იყო ცხრილით გამოგვესახა მათ შორის სხვაობა.

აღმონაცენის შეფერილობა. გულყვითელას ფორმების აღმონაცენის შეფერილობა უმეტესად მწვანეა და ღია მწვანე. აღმონაცენის შეფერილობაზე გავლენას ახდენს აგრეთვე გარემო პირობების ზემოქმედება. ჩვენი ცდების მსვლელობის პერიოდში (შესაბამისად 2002-2005 წწ), მიწათმოქმედების ს/კ ინსტიტუტის საცდელ ნაკვეთში და საჩხერის რაიონის სოფელ სხვიტორში დათესილი გვექონდა ადგილობრივი **Calendula officinalis** ერთი და იგივე თესლი. ეკოსისტემის სხვადასხვა პირობებში დაკვირვებამ გვიჩვენა, რომ საჩხერის რაიონში სოფელ სხვიტორში აღმოცენებული გულყვითელა გაცილებით ღია მწვანე იყო ვიდრე მცხეთის რაიონში, სოფელ წეროვანში. აღმონაცენის შეფერილობა ნაწილობრივ კორელაციურად არის დაკავშირებული რამოდენიმე სხვა ნიშან-თვისებასთან: ღეროს, ყვავილის, თანაყვავილედისა და კალათას

შეფერილობასთან. მუქი მწვანე აღმონაცენი დამახასიათებელია რასებისათვის მუქი ყავისფერი თესლებით, მწვანე თეთრი ხაზოვანი ღეროებით, ყვითელი ან ნარინჯისფერი ყვავილებით.

მცენარის შეფერილობა. გულყვითელას რამოდენიმე რასის ვეგეტატიური ნაწილები შეფერილობის მიხედვით მკვეთრად განსხვავდება ჩვეულებრივი ფორმებისაგან, რომლებსაც აქვთ მწვანე ბალახოვანი შეფერილობა. შეფერილობის მიხედვით შეიძლება ავლნიშნოთ შემდეგი ვარიანტები: 1) ღია მწვანე, 2) მუქი მწვანე, 3) მომწვანო-მოყვითალო. ვეგეტატიური ორგანოების ღია მწვანე შეფერილობა დამახასიათებელია ინგლისური, ჰოლანდიური, გერმანული ფორმებისათვის. მუქი მწვანე შეფერილობა დამახასიათებელია მზიანი ადგილებისათვის, სადაც მზის ნათების ხანგრძლივობა და აქტიურ ტემპერატურათა ჯამი მაღალია. ხმელთაშუა ზღვის მოსაზღვრე ქვეყნები: იტალია, საბერძნეთი, ესპანეთი, პორტუგალია. მომწვანე მოყვითალო ფორმები დამახასიათებელია ბულგარული, ავსტრიული და ზოგიერთი დეკორატიული მიზნით გამოყვანილი ჰოლანდიური ფორმებისათვის.

მცენარის მოდუნება. გულყვითელას ფორმებს სუსტი მოდუნება ახასიათებს, მცენარის ყველა ვეგეტაციური ორგანოები თანაბრად დაფარულია ხშირი, რბილი ბუსუსებით. რუსული სელექციური ჯიშების ღეროები ყველასგან გამოირჩევა დამახასიათებელი ბუსუსიანობითა და მონაცრისფერო ელფერით. ღეროს ბუსუსიანობა აღმონაცენში ნაკლებად შესამჩნევია და მცენარის ზრდის დროს თანდათან იკვეთება. განსხვავება მდგომარეობს არა თვით მოდუნების თვისებაში, არამედ მის ხარისხში: ბუსუსებით სქლად არის დაფარული მცენარის, ღეროები, ფოთლის ყუნწები, ახალგაზრდა ფოთლები და ყვავილის ყუნწები.

ფოთლის ზომა. სამკურნალო გულყვითელას ფოთლის სიგრძე ისეთივე სხვადასხვაგვარია, როგორც ამავე მცენარის თესლის ფორმები. ფოთლები მორიგეობითაა განლაგებული, იშვიათად დაკბილული, რომელთაც ქვემოთ ნიჩბისებრი ხოლო ზემოთ ლანცეტისებრ - მომრგვალო ფორმა აქვთ. ძირა ფოთლები გაცილებით დიდი ზომისაა და აღწევს 14 სანტიმეტრს, იშვიათად 16 სანტიმეტრს, გადაშლილია და ნიადაგზეა გადაფენილი, ყოველი მომდევნო ფოთოლი შედარებით უფრო მცირე ზომისაა და შეგვიძლია ვთქვათ, რომ გულყვითელას ფოთლებს პირამიდალური განლაგება ახასიათებთ ქვემოდან ზემოთ. ყველაზე პატარა ფოთლები ყვავილედთან არის შეზრდილი, ყლორტის ბოლოები გამოირჩევა ხშირ ფოთლიანობით, რომლებიც ერთმანეთთანაა შეზრდილი. ეს ფოთლები შემდეგ დიამეტრალური მიმართულებით ნელ-ნელა იშლება და მათ შიგნით ჩნდება ყვავილის კოკორი, რომელიც რამოდენიმე დღეში ამ ფოთლებიდან ამოიზრდება და გაიშლება. ფოთლების სიგრძესა და სიგანეს შორის არსებობს მცირე დადებითი კორელაცია $r = 0.58 - 0.72$. გარდა ამისა, ფოთლების ზომა დამოკიდებულია მთელ რიგ სხვა ნიშან-თვისებებზე: კალათების, თესლის რაოდენობაზე, ყვავილების ზომაზე, მცენარის სიმაღლესა და ფოთლის სისქეზე. დიდი ფოთლებით ხასიათდება გულყვითელას მაღალ მოზარდი ჯიშები: ჰოლანდიიდან, ინგლისიდან, ესპანეთიდან, ბულგარეთიდან, გერმანიიდან და რუსული სელექციური გადარჩევით მიღებული ფორმები.

ფოთლების სიგრძის ვარიაციის კოეფიციენტი 8.6 – 21.5 და სიგანის 21.9 – 24.4, იგი მაღალია ვიდრე ყვავილის, კალათისა და თესლების.

ფოთლის ფორმა. ფოთლების ფორმის მიხედვით შეიძლება ორი უკიდურესი ტიპის განსაზღვრა: ოვალური და მოგრძო ფოთლებით. ოვალური ფოთლების სიგრძის სიგანესთან 2.2–3.5, გულყვითელას მოგრძო ფოთლებისათვის ძირითადად დამახასიათებელია სიგრძის შეფარდება სიგანესთან 2.7 – 5.1 და მეტი. მოგრძო

ფოთლები დამახასიათებელია ინგლისური და გერმანული ფორმებისათვის. გარდა ამისა, არსებობს უფრო ნაკლები განსხვავება ფოთლების ფორმის მიხედვით. მაგ: ცალკეული რასები ნათლად განსხვავდებიან ფოთლის კენწეროს ფორმის მიხედვით.

ფოთლების ფორმა მემკვიდრეობითი ნიშან-თვისებაა, ნაკლებად არის დამოკიდებული გარემო პირობებზე, მაგრამ ამავე დროს ის მკვეთრად ცვალებადობს ერთი მცენარის ფარგლებში.

ბუჩქის ფორმა. გულყვითელას ბუჩქის ფორმის მიხედვით, ჩვენ ვარჩევთ ორ უკიდურეს ტიპს: 1) სწორი ბუჩქი (erecta), 2) დაფენილი, მწოლიარე ბუჩქი (prostrata) და შუალედური მათ შორის. ბუჩქის ფორმა კარგად ჩანს ყვავილობის დროს. სწორი ბუჩქი (იხ. დანართ. ნახ. 20) დამახასიათებელია გულყვითელას უმეტესი ფორმებისთვის, ხოლო მწოლიარე და შუალედური ბუჩქი იშვიათად გვხვდება.

gantotvis tipi. calendula officinalis-ზე შეიმჩნევა განტოტვის სამი მთავარი ტიპი: I ღერო იყოფა ფუძესთან ორ ტიპად; ყოველი ამ ტოტებიდან წარმოიქმნება მეორადი რიგის ტოტები და მათგან ვითარდება მესამე რიგის ტოტები, ისე რომ, პირველი ორი ტოტი მკვეთრად გამოიყოფა მომდევნო ტოტებისაგან.

II მთავარი ღერო არ იტოტება, ფოთლის უბეში ვითარდება პირველი რიგის ტოტები, რომლებიც მთავარი ღეროს ზომას ვერ აღწევენ, ასე რომ, მთავარი ღერო მკვეთრად გამოიყოფა გვერდებზე.

III ღერო ისევე, როგორც პირველი ტიპის თავიდან იყოფა ორ ტოტად, ბოლოები ქმნიან მეორე რიგის ტოტებს, რომლებიც განვითარების მიხედვით არ ჩამოუვარდებიან პირველს, რომლისგანაც გამოდიან მესამე რიგის ტოტები და ა. შ. მაშასადამე გამოდის მთელი ტოტების მასა თითქმის ერთნაირი სიძლიერით ვითარდება. **განტოტება.**

ტოტების რიცხოვნობა ცალკეული გულყვითელას ფორმებს შორის ცვალებადობს 5-დან 18-მდე. ხორბლის კულტურისგან განსხვავებით გულყვითელას განტოტება არ არის დაკავშირებული ვეგეტატიური პერიოდის ხანგრძლივობაზე. განტოტება განისაზღვრება მცენარის ფესვის ყელიდან 7-8სმ მანძილზე ტოტების რაოდენობით.

მცენარის სიმაღლე. მცენარის სიმაღლე ყველაზე უფრო პალპაციური ნიშან-თვისებაა. ვარიაციის კოეფიციენტი სხვადასხვა ფორმებისათვის უდრის 14.6 _ 15.4. ცვალებადობა სიმაღლის მიხედვით, როგორც წლების მიხედვით, ასევე წლის განმავლობაში სხვადასხვა რასებისთვის მნიშვნელოვანია. ამ დასკვნამდე მიგვიყვანა გეოგრაფიული ცდების შედეგებმა. გულყვითელას სიმაღლე დამოკიდებულია მის მემკვიდრულ ნიშან-თვისებებზე.

ღეროს სისქე. ღეროს სისქე ცვალებადობს 1 _ 3სმ. ფარგლებში. მაღალი ფორმები ხასიათდებიან უფრო მსხვილი ასიმეტრიული აპარატითა და მსხვილი ღეროთი, ვიდრე დაბალი ფორმები. ღეროს სისქე იზომებოდა შტანგენფარგალით 0.6 მმ-მდე სიზუსტით, მთავარი ღეროს შუაში.

ფიზიკური ნიშან-თვისებების შესწავლის შედეგები

სავეგეტაციო პერიოდი. გულყვითელას სავეგეტაციო პერიოდის ხანგრძლივობა იყოფა მთელ რიგ ცალკეულ ფაზებად, კერძოდ: სავეგეტაციო პერიოდი ყვავილობამდე, სრული სავეგეტაციო პერიოდი და დღეების რიცხვი დათესვიდან აღმოცენებამდე. რაც შეეხება პერიოდს დათესვიდან აღმოცენებამდე შეიმჩნევა მკვეთრი ცვალებადობა, როგორც სხვადასხვა გეოგრაფიულ პუნქტებში ერთი სუფთა ხაზის ფარგლებში, ასევე სხვადასხვა რასებში ერთი და იგივე პირობებში. განვიხილოთ

ორი პირველი ფაზა, როგორც ყველაზე უფრო დამახასიათებელი. ყვავილობის დაწყება განისაზღვრებოდა ერთი ყვავილის გამოჩენით, სრული დამწიფება – თანაყვავილედის გაყვითლებით და ვეგეტატიური ორგანოების ჩამოყალიბებით. ნესტიან ჰაერში და ყველაზე პატარა ნათელი დღის პირობებშიც სრული დამწიფების მომენტი ადვილად შესამჩნევია, იმიტომ, რომ 6.5 საათი დღის ნათება სრულიად საკმარისია გულყვითელას ყვავილების გასაშლელად, რაც შეეხება თესლის შეგროვებას, მოსამწიფებლად ესაჭიროება აუცილებლად მზიანი დღეები. რადგან, გულყვითელას თესლს აქვს თვისება წვიმიან და ნესტიან დღეებში კარგად მოუმწიფებელი თესლები კალათაშივე გაღვივდეს.

ცხრილში რამოდენიმე რასებისათვის მოცემულია (16_19) რამოდენიმე წლის ციფრული მონაცემები სავეგეტაციო პერიოდის მიხედვით, რომლებიც ყველაზე მეტად განსხვავდებიან ამ ნიშან-თვისებით და აგრეთვე 4 წლიანი გეოგრაფიული ცდების შედეგებით (იხ. ცხ. 121) სხვადასხვა ეკოსისტემის პირობებში გულყვითელას ვეგეტაციის ხანგრძლივობის მიხედვით აქვთ დიდი სხვაობა. დღეების რიცხვი **Calendula officinalis** აღმონაცენიდან ყვავილობის დაწყებამდე ცვალებადობს 34 დღიდან 46 დღემდე საქართველოს პირობებში. ხოლო მსოფლიოს სხვა ქვეყნებში გულყვითელას აღმონაცენიდან ყვავილობის დაწყებამდე სხვადასხვა რასებსა და ფორმებს შორის ცვალებადობს 30 დღიდან 58 დღემდე (იხ. ცხ.), ე.ი. რამოდენიმე რასებს ყვავილობა ეწყება ერთი თვით გვიან, ყველაზე საადრეო ფორმებთან შედარებით. გულყვითელას ვეგეტაციის პერიოდი დამოკიდებულია თანაყვავილედების ალების ჩატარებაზე და ჩვენი მონაცემებით, შეადგენს კალტას ჯიშისთვის 92-98 დღიდან (ალების გარეშე) 160-175 დღემდე (თანაყვავილედების სისტემატურად ალების დროს).

სავეგეტაციო პერიოდი აყვავებამდე (დღეების რაოდენობა აღმონაცენიდან აყვავების დაწყებამდე)

ცხრილი №11

ბოტანიკური სახესხვაობა	კატალოგის ¹	მურმანსკის ოლქი	ბაშკირეთის რესპუბ.	მოსკოვის ოლქი		
				1918	1919	1920
1	2	3	4	5	6	7
Geisha Girl	479	----	----	45	46	44
Goldener Teiler	358	43	----	41	44	40
Greenheart Orange	232	48	----	46	48	45
Anagoor	9	37	34	36	38	36
Ball's Yellow	491	47	----	47	48	46
Goldkugel	691	52	50	49	51	48
Sonnenschein	51	56	54	56	58	54
Yellow Gitana	572	32	30	34	34	31
Kanarienvogel	634	54	----	56	60	57
Meisterstück	133	45	44	47	48	46
Orangestrahlen	423	54	52	54	58	56

Calendula arvensis L	792	56	51	52	----	50
Calendula officinalis L	289	52	49	51	52	48

calendula officinalis სავეგეტაციო პერიოდი ყვავილობამდე (დღეების რაოდენობა აღმოცენიდან ყვავილობის დაწყებამდე)

ცხრილი №12

№	ვარიანტები	წეროვანი საცდელი ნაკვეთი	საჩხერის საცდელი ნაკვეთი	წეროვანი საცდელი ნაკვეთი	საჩხერის საცდელი ნაკვეთი	წეროვანი საცდელი ნაკვეთი	საჩხერის საცდელი ნაკვეთი	წეროვანი საცდელი ნაკვეთი	საჩხერის საცდელი ნაკვეთი
		2002		2003		2004		2005	
1	N ₀ P ₆₀ K ₀	44	47	44	48	42	46	43	47
2	N ₀ P ₃₀ K ₂₀	42	47	43	47	40	44	41	46
3	N ₄₅ P ₃₀ K ₂₀	38	40	40	45	38	40	41	43
4	N ₆₀ P ₄₅ K ₂₀	36	38	38	41	35	40	37	41
5	N ₆₀ ⁶⁰ P ₄₅ K ₂₀ ₄₀	42	46	43	48	42	47	43	46
6	ორგანული სასუქი 20ტ/ჰა.	36	40	36	40	34	38	37	38

როგორც ზემოთ მოგახსენეთ, სავეგეტაციო პერიოდში გარემო პირობების გავლენა მნიშვნელოვნად ზემოქმედებს არა მარტო სამკურნალო გულყვითელაზე, არამედ მთლიან ფლორისტიკის სახესხვაობებზე (იხ. ცხ.121), სადაც ნათლად გამოხატული გულყვითელას სავეგეტაციო პერიოდის მიმდინარეობის დინამიკა ნათესის აღმოცენიდან ყვავილობის დაწყებამდე მიწათმოქმედების ს/კ ინსტიტუტის ექსპერიმენტალური ბაზის ტერიტორიაზე, მუხრანის ველის საცდელ ნაკვეთსა და საჩხერის რაიონის სოფელ სხვიტორის ტერიტორიაზე შერჩეულ ექსპერიმენტალურ საცდელ ნაკვეთში. რა სახით მოქმედებენ ამ ნიშან-თვისებებზე გარემო პირობები? ცვალებადობის კოეფიციენტი სავეგეტაციო პერიოდის მიხედვით ერთი და იგივე ფორმის განსხვავებულ გეოგრაფიულ ზონაში სხვადასხვა წლებისა და ვარიანტების მიხედვით.

სრული სავეგეტაციო პერიოდი (დღეების რაოდენობა აღმოცენიდან სრულ დაშლივამდე)

ცხრილი №13

№	ვარიანტები:	წეროვანი საცდელი ნაკვეთი	საჩხერის საცდელი ნაკვეთი	წეროვანი საცდელი ნაკვეთი	საჩხერის საცდელი ნაკვეთი	წეროვანი საცდელი ნაკვეთი	საჩხერის საცდელი ნაკვეთი	წეროვანი საცდელი ნაკვეთი	საჩხერის საცდელი ნაკვეთი
---	-------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------

		2002		2003		2004		2005	
1	N ₀ P ₀ K ₀	133	120	134	118	140	126	135	123
2	N ₀ P ₃₀ K ₂₀	136	126	138	124	140	126	138	122
3	N ₄₅ P ₃₀ K ₂₀	150	138	148	140	156	145	154	144
4	N ₆₀ P ₄₅ K ₂₀	160	144	162	142	166	150	162	148
5	N ₆₀ ⁶⁰ P ₄₅ K ₂₀ 40	162	146	164	142	170	152	164	150
6	ორგანული სასუქი 20ტ/ჰა	164	146	162	144	168	150	162	147

იზგრევ. ბულგარული სელექციის ჯიში. კომპაქტური მცენარე 65-70სმ სიმაღლით. ბუსუსიანი თანაყვავილეები 7-8სმ დიამეტრით. ენისებრი ყვავილები – ღრმა წარინჯისფერი, მოწითალო ელფერით, რომელიც მზის ამოსვლას მოგვაგონებს. ბულგარეთის პირობებში ვეგეტაციის პერიოდი 185 დღე, ყვავილობა გრძელდება 97 დღეს. გამოსადეგია მოსაჭრელად და ასევე როგორც დეკორატიული მცენარე, ყვავილნარებში /62/.

Calendula officinalis სრული სავეგეტაციო პერიოდი (დღეების რაოდენობა აღმოცენებიდან სრულ დამწიფებამდე)

ცხრილი №14

№	ვარიანტები:	წეროვანი	საჩხერის	წეროვანი	საჩხერის	წეროვანი	საჩხერის	წეროვანი	საჩხერის
		საცდელი ნაკვეთი	საცდელი ნაკვეთი	საცდელი ნაკვეთი	საცდელი ნაკვეთი	საცდელი ნაკვეთი	საცდელი ნაკვეთი	საცდელი ნაკვეთი	საცდელი ნაკვეთი
		2002		2003		2004		2005	
1	N ₀ P ₀ K ₀	108	102	112	104	107	100	98	100
2	N ₀ P ₃₀ K ₂₀	112	110	111	106	114	102	112	102
3	N ₄₅ P ₃₀ K ₂₀	114	112	113	107	116	105	114	104
4	N ₆₀ P ₄₅ K ₂₀	114	110	112	109	114	107	114	104
5	N ₆₀ ⁶⁰ P ₄₅ K ₂₀ 40	120	114	113	108	122	114	118	112
6	ორგანული სასუქი 20ტ/ჰა	118	112	120	116	122	114	117	110

ამგვარად, ერთი და იგივე გულყვითელას ჯიშის ყვავილობამდე პერიოდის და სრული სავეგეტაციო პერიოდის ცვალებადობის ამპლიტუდა საგრძნობლად დიდია, ვიდრე სხვადასხვა გულყვითელას ფორმებისა.

გეოგრაფიული ცდების გზით მოხერხდა დაგვედგინა გარკვეული კანონზომიერება ვეგეტაციის პერიოდის ცვლილებებში და მის გეოგრაფიულ მდებარეობასთან დამოკიდებულობაში. ამის მიხედვით ყველა კულტურა შეიძლება დაიყოს 2 ჯგუფად: მცენარეების ჯგუფი, რომელიც ამცირებს სავეგეტაციო პერიოდს ყვავილობამდე სამხრეთიდან ჩრდილოეთისაკენ – გრძელი დღის მცენარეებს მიეკუთვნება. ასეთებია: ჭვავი, ქერი, შვრია და სხვა პარკოსან მცენარეთა უმეტესობა ზოგიერთი სამკურნალო მცენარეები; მცენარეები რომლებიც აგრძელებენ სავეგეტაციო პერიოდს – მოკლე დღის მცენარეებს მიეკუთვნება. მაგ: სოია, სორგო, სიმინდი, ბამბა და სხვ. სამკურნალო მცენარეებიდან, კრაზანა, ვარდკაჭაჭა და სხვ. ეს მონაცემები შეესაბამება Allard-ას და Garner-ის მიერ ფოტოპერიოდიზმის სფეროში მიღებულ შედეგებს, რითაც პირველად გამოვლენილი იქნა ამა თუ იმ მცენარეების დამოკიდებულება დღის სინათლის ხანგრძლივობაზე.

ВИЛАР-ში, კოლცოვის სახელობის ИБР АН СССР-ის ინსტიტუტში, РАН-ის ზოგადი გენეტიკის ინსტიტუტში, დამოუკიდებლად მუშაობდნენ გულყვითელას რამოდენიმე ფორმის ფოტოპერიოდიზმის შესწავლაზე, სადაც გამოვლინდა რიგი საინტერესო ფაქტები. აღმოჩნდა, რომ დღის შუქის ხანგრძლივობაზე საერთო დამოკიდებულებაში გულყვითელა მიეკუთვნება გრძელი დღის მცენარეებს, მაგრამ მნიშვნელობა ენიჭება მისი წარმოშობის ადგილს.

სავეგეტაციო პერიოდის ცვლილებაზე მოქმედებს ის ფაქტი, თუ რა სიმაღლეზე მდებარეობს გეოგრაფიული პუნქტი ზღვის დონიდან.

სამკურნალო გულყვითელას ზრდა განვითარების პირობები: საბალე ნაკვეთებში სამკურნალო გულყვითელას მოყვანა რთული არაა, რამდენადაც ეს მცენარე არ არის მომთხოვნი ნიადაგურ-კლიმატური პირობების მიმართ. კარგად იტანს გაყინვას, მდგრადია მრავალი დაავადებისა და მავნებლების მიმართ და დამახასიათებელია კაშკაშა ფერები.

გულყვითელას მოსაყვანად უნდა შეარჩიოთ მზიანი, დაუჩრდილავი ადგილი, ხშირად რეკომენდირებულია გულყვითელას დათესვა საბალე და ბოსტნის კულტურების კვლებს შორის. ეს მიწის ნაკვეთის რაციონალურად გამოყენების საშუალებას იძლევა და ასევე შეიძლება ხელი შეუწყოს მრავალი მავნებლის ტკიპებთან, პეპლებთან ბრძოლას. გულყვითელასთან მეზობლობამ შეიძლება გადაარჩინოს ასტრები და გლადიოლუსები დაავადებებისგან. /53/.

ამასთან, გასათვალისწინებელია მცენარის ალელოპათიური თავისებურებები, L გულყვითელა ისევე, როგორც მრავალი სამკურნალო თუ სხვა მცენარე, ნიადაგში ფესვებიდან გამოყოფს ნივთიერებებს, რომლებმაც ახლო მდებარეობის შემთხვევაში შეიძლება შეაფერხოს ზოგიერთი მცენარის ზრდა (ბოლოკის, დიდი კამის) ./18/.

შემოდგომაზე, გადაბარვისას, სასურველია 1 მ²-ზე 3-4კგ ნემომპალის, 15-20გ ფოსფორიანი (სუპერფოსფატი) და 20-30გ კალიუმიანი (კალიუმის ქლორიდი) სასუქების შეტანა. აზოტიანი სასუქების (შარდოვანა) – 30-35გ/მ² შეტანა უმჯობესია გაზაფხულზე დათესვამდე, რადგანაც შემოდგომაზე შეტანისას აზოტის ზოგიერთი ფორმები გამოირეცხება ნალღობი წყლით.

გაზაფხულზე, «ფიზიკური სიმწიფის» მიღწევისას ნიადაგი უნდა გასწორდეს ფოცხით. ნიადაგის ფიზიკური სიმწიფის მიღწევა შეიძლება განისაზღვროს ძველი ხერხით – ავილოთ ნიადაგი, მოუჭიროთ მუშტი, ავწიოთ წელის სიმაღლეზე და გაუშვათ ხელი. თუ კოშტი დაიშლება, ესე იგი ნიადაგი საკმარისად შეშრა და შეიძლება მისი დამუშავება.

გულყვითელას თესლი სასურველია დაითესოს ადრე გაზაფხულზე, რადგანაც ყლორტები უძლებს ხანმოკლე ყინვებს. ითესება 2-3 სმ სიღრმეზე.

თესვის სქემა დამოკიდებულია მის დანიშნულებაზე. თუ საჭიროა ეფექტური, ცალკე მცენარეების არსებობა კარგად განვითარებული ასიმილაციური აპარატით, უნდა განვათავსოთ შემდეგი სქემით 30X30 სმ ან 40X40 სმ. თუ ჩვენ გსურს ყვავილების ხშირი რიგები ბილიკების გასაფორმებლად მცირე ფართობზე რაც შეიძლება მეტი სამკურნალო მცენარე მოვიყვანოთ, მცენარეები შეიძლება განათავსოთ რიგებად, 7-10 სმ მანძილით, მცენარეებს შორის და 30-50 სმ მანძილით რიგებს შორის.

აღმონაცენი ამოდის დათესვიდან 1-2 კვირის შემდეგ და მოვლა მოიცავს მხოლოდ სარეველების გამარგვლას და მცენარეების მორწყვას მწვავე გვალვის დროს.

სამკურნალო გულყვითელა ადვილად მოსავლელ მცენარედ ითვლება /112/, რაც აიხსნება, უპირველეს ყოვლისა, მისი უნიკალური ეკოლოგიური პლასტიურობით. მიუხედავად იმისა, რომ წარმოშობით სამხრეთული მცენარეა, გულყვითელა რუსეთისა და ახლო საზღვარგარეთის პრაქტიკულად მთელს ტერიტორიაზე იზრდება. მოსავლის შემცირების გარეშე გულყვითელა ადვილად უძლებს დღისა და ღამის ტემპერატურების ძლიერ ცვალებადობას, ტაჯიკეთის მაღალმთიან რაიონებში /89/. გულყვითელას ნაყოფის გამოტანა და თესლის მომწიფება ნორმალურადაა შესაძლებელი ციმბირისა და ცენტრალური იაკუტიის გრუნტებში დათესვისას /70/. ინტროდუქციული ცდების შედეგად პოლარულ-ალპურ ბოტანიკურ ბაღში, კოლის ნახევარკუნძულზე, გულყვითელა პერსპექტიულ კულტურად მიიჩნის მურმანსკის ოლქის ქალაქებისა და რაიონების გამწვანებისათვის /47, 84/.

დამოკიდებულება სითბოსა და ტენის მიმართ – გულყვითელა სიცივის გამძლე მცენარეა. ჩვენი დაკვირვებებით, მის ყლორტებს შეუძლია კარგად გაუძლოს განმოკლე ყინვას. ზრდისა და განვითარებისთვის გულყვითელას სავესებით ყოფნის 8-12°C ტემპერატურა /258/. თესლები გაღვივებას იწყებს 2-4°C ტემპერატურაზე /58/, მაგრამ ჩვენი დაკვირვებებით, გაღვივებისთვის უმჯობესია 15-დან 20°C-მდე ტემპერატურა. მშრალი და ცხელი ამინდი მცენარის სტრესს იწვევს /18/. ამ დროს მცენარის განვითარება ჩქარდება, ყვავილობის პერიოდი მცირდება და თანაყვავილეების მოსავლიანობა ეცემა, ასევე მცირდება ბუსუსიანი თანაყვავილეების რაოდენობაც. პირიქით, თუ გენერაციული ყლორტის ფორმირების პერიოდში და კოკრის წარმოქმნის ფაზაში პირობები ცივი და ტენიანი იქნება, შეინიშნება ბუსუსიანობის მკვეთრი ზრდა და თანაყვავილეების მოსავლიანობის ამაღლება. თანაყვავილეების მიღების თვალსაზრისით გულყვითელას მოყვანისას ამგვარი ამინდის პირობები ხელსაყრელია ყვავილობის მთელი პერიოდის განმავლობაში.

სათესლედ გულყვითელას მოყვანისას ცივი და ტენიანი ამინდი უარყოფით როლს ასრულებს, გარსაკუთრებით თესლის ფორმირებისა და მომწიფების პერიოდში. გაზრდილი ტენიანობისა და ცივი ამინდის პირობებში თესლი შეიძლება უშუალოდ თანაყვავილეებში გაღვივდეს, რაც ამცირებს მოსავლიანობასა და სათესლე მახასიათებლებს /62/.

დამოკიდებულება ნიადაგის მიმართ – გულყვითელა მოდის მრავალი სახის ნიადაგებზე. თუმცა, ყველაზე მაღალი მოსავალი ნაყოფიერ შავმიწა ნიადაგზე მოდის. ოდნავ ნაკლებია მისი მოსავლიანობა რუხი ტყის ნიადაგებზე. დაჭაობებულ და ქვიშრობ ნიადაგებზე გულყვითელას მოსავლიანობა დაბალია.

დამოკიდებულება სინათლის მიმართ – გულყვითელა ხანგრძლივი დღის მცენარეა, უაღრესად ხანმოკლე ფოტოპერიოდით. ზოგჯერ მცენარე ყვავილობს 6.5 საათის ხანგრძლივობის დღის

პირობებშიც კი /81/. მრავალი ავტორი აღნიშნავს, რომ გულყვითელა სინათლის მოყვარული მცენარეა და უკეთ იზრდება ღია, მზიან ადგილებში. დადგენილია, რომ განათების ინტენსიურობის შემცირება განაპირობებს გულყვითელას მცენარეების სიმაღლის ზრდას და ყვავილობის პერიოდის გახანგრძლივებას /25/.

3. 2. გულყვითელას გავრცელების არეალის დადგენა საქართველოში

საქართველოს აგრობოტანიკური რუქის მიხედვით, ქვეყნის გეოგრაფიული ტერიტორია დაყოფილია შემდეგი სარტყელების (ზონების) მიხედვით.

- I. სუბტროპიკულ მცენარეთა სარტყელი;
- II. ტპიკული მეხილეობის სარტყელი;
- III. მევენახეობისა და კონტინენტალური მეხილეობის სარტყელი;
- IV. მეხილეობისა და მემინდვრეობის სარტყელი;
- V. მთის მეტყევეობის სარტყელი;
- VI. მთის მემინდვრეობის სარტყელი;
- VII. მთის სათიბ-სამოვრების სარტყელი;
- VIII. მარადი თოვლის, მყინვარებისა და ნაშალთა სარტყელი;

აღნიშნული გეოგრაფიული და რაიონების გათვალისწინებით წარმოდგენილია რამოდენიმე ქვესარტყელი (ქვეზონა), სადაც განვითარებულია სამკურნალო გულყვითელას რამოდენიმე მასივი.

სამკურნალო გულყვითელა დღესაც ფართოდ არის გავრცელებული საქართველოს ბუნებრივ საკვებ სავარგულებზე, ტყისპირა სათიბებზე, ჭალებისპირა გორაკებზე და ზომიერი ტენიანობის ფართობებზე. ის განსაკუთრებით ხშირად გვხვდება მესხეთ-ჯავახეთში, შიდა ქართლში და შავი ზღვის სანაპირო რაიონებში. გასული საუკუნის მიწირულში სხვა ძვირფას სამკურნალო მცენარეებთან ერთად, ხშირი იყო მისი ნედლეულის უსისტემოდ მოპოვების და დამზადების ფაქტები, რამაც მეტად უარყოფითი დადი დაასვა მის ბუნებრივ პირობებში რეკულტივაციას, ბევრი ცენოზებიდან ის პრაქტიკულად მთლიანად ამოვარდა და დაიკარგა. ბოლო 3 წლის პერიოდში ჩვენს მიერ ერთჯერადი ექსპედიციების დროს აღმოჩენილია სამკურნალო გულყვითელას რამოდენიმე მასივი, რომლებიც გადაურჩნენ მასიურ დამზადებას და ცენოზებიდან ამოვარდნას. ჩვენ აქ შეგნებულად თავს ვიკავებთ ამ ზონების დასახელებისაგან, ვინაიდან დაგეგმილი გვაქვს მისი თესლის მოპოვება მისი შემდგომი რეაბილიტაციისა და კულტურაში გადატანისათვის. პარალელურად ვამზადებთ რეკომენდაციებს მისი მოვლა-მოყვანის აგროტექნიკის შესახებ.

3. 3. ბიოტური დაავადებების აღრიცხვა

«სოკოები – სოკოვანი დაავადებები. იმ დაავადებებს შორის, რომელიც განსაკუთრებით აზიანებს სამკურნალო გულყვითელას კულტურას არის სოკოვანი დაავადებები. ეს დაავადებები მოქმედებენ მცენარის სხვადასხვა ნაწილებზე და იწვევენ სხვადასხვა სახის სოკოვან დაავადებებს. რომელთაგანაც უმეტესობა გავლენას ახდენს ძირითადად მცენარის ფესვზე და ღეროზე, სხვები კი მოქმედებენ მცენარის ფოთლებზე.

ფოთლოვან დაავადებებს შორის არიან ასკოქიტოზი, ჟანგა, ნაცრისფერი ობის სოკოები, ანთრაქნოზი, პერენოსტეროზი (ჭრაქი), ნაცარი, ალტერნარიოზური ფოთლების ლაქიანობა და რამოდენიმე სხვა სახის ფოთლების ლაქიანობა. მათ შორის

ეკონომიკური თვალსაზრისით ასკოქიტოზი და ჟანგა წარმოადგენენ სამკურნალო გულყვითელას ორ მნიშვნელოვან დაავადებას. [45, 69].

ბაქტერიული ჭკნობა - ეს დაავადება გავრცელებულია თითქმის ყველა იმ ქვეყანაში, სადაც სამკურნალო გულყვითელა მოჰყავთ. კერძოდ, არგენტინა, კანადა, ჩილე, კოლუმბია, ეგვიპტე, საფრანგეთი, უნგრეთი, ინდოეთი, მაროკო, ნეპალი, პოლონეთი, სუდანი, სირია, თურქეთი, ურუგვაი, აშშ და ყოფილი საბჭოთა კავშირის ქვეყნები. დაავადებამ შეიძლება გამოიწვიოს კულტურის სრული დაზიანება ზაფხულზე და განსაკუთრებით თბილ გაზაფხულზე, როდესაც მშრალი და ცხელი ჰაერია.

დაავადება გამოწვეულია ფუზარიოზული ჭკნობით *f.sp lentis Vasudeva* და *Srinivasan*, რასების მიხედვით სოკოვანი დაავადება, რომელიც გადადის ნიადაგიდან. დაავადების გამომწვევია სპორების სამი ტიპი: 1) ოვალური ან თირკმლისებური ფორმის მიკროკონიდიას; 2) წვრილად შემოკავებული კედლით მრავალუჯრედიანი (4-6) უჯრედი) მაკროკონიდიას გამოყოფილი ქვედა და წვეტოვანი ანაღლებული უჯრედებით და 3) მიკროკონიდიასში ცალ-ცალკე ფორმირებული ქლამიდოსპორები საბოლოო ან ინტერპოლირებულ ჰიფაში. სოკოების განვითარების ოპტიმალური ტემპერატურაა (მიკოზი, სოკოვანი დაავადება) დაახლოებით 25°C.

ჭკნობის სიმპტომები მოზრდილ მცენარეებზე ჩნდებიან ყვავილობის პერიოდში კალათის შევსებამდე (ნახ 3) და ხასიათდება ზედა ფოთლების უეცარი ცვენით (ნახ 3), იწყება დასრულებული ფოთლების ცვენა უდროოდ დამწიფების გარეშე (ნახ 4), ფერმკრთალდება მწვანე ფოთოლი, შემდგომში გრძელდება მთელი მცენარის ჭკნობა, თესლები ზიანდებიან შუა და გვიან შევსების სტადიაში, რომლის დროსაც ხშირად კალათები შრება.

ამ დაავადებასთან ბრძოლის ერთ-ერთ ყველაზე საუკეთესო მეთოდს წარმოადგენს მდგრადი სახეობების, ნიმუშების გამოყენება რომლებიც ეხლა უკვე ხელმისაწვდომია.

სამკურნალო გულყვითელას სახეობებს, რომლებიც ადრე ყვავილობენ დაავადების ოპტიმალურ პირობებამდე, შეუძლიათ გაუძლონ ამ დაავადებას.

ჩატარებული თანმდევი გამოკვლევები. ექსპერიმენტის მსვლელობის დროს დახმარებას გვიწევდნენ მიწათმოქმედების ს/კ ინსტიტუტის აგროქიმიისა და მცენარეთა დაცვის განყოფილებები. მათთან თანამშრომლობამ შესაძლებლობა მოგვცა შეგვესწავლა ჩვენს მიერ ჩატარებული გამოკვლევებით სამკურნალო გულყვითელას პათოგენების გამომწვევი სოკოები და დაავადებანი.

მუშაობის მსვლელობის დროს გამოვლინდა პათოგენების გამომწვევი შემდეგი სოკოები: ფუზარიუმი *Fusarium oxysporum* Schlecht, კოლეთოტრიხუმი *Colletotrichum kvoschnina*, ნაცარი *Erusicum cichoracearum* D. C. F. ანთრაქნოზი *Colletotrichum Lindemuthianum* sacc, ასკორხიტოზი *Ascochyta pisi* Lib.

სამკურნალო მცენარე გულყვითელა შესწავლილ იქნა ფუზარიოზისა და ანთრაქნოზის მიმართ გამძლეობაზე, რადგანაც აღნიშნული ავადმყოფობები მასზე ყველაზე მეტი გავრცელებით აღინიშნა. **ფუზარიოზი** - ჩვენი გამოკვლევებით აღნიშნული სოკო გამოვლინდა ნაყოფის ჭარბტენიან ადგილებში, დაავადებას აქვს კერობრივი ხასიათი, იწვევს ფესვის ყელის გაყავისფრებას. ინფექცია გასდევს ჭურჭელბოჭკოვან კონებსა და იწვევს მათ დაცობას, რის გამოც ეცემა ტურგორი და მცენარე თანდათანობით ჭკნება.

ანთრაქნოზი - ქვედა იარუსის ფოთლებზე ვეგეტაციის მეორე ნახევრიდან შეინიშნებოდა მუქი არშიით შემოვლებული ლაქები, რომლებიც ფორმითა და ზომით

განსხვავებულია, დაავადება ძლიერდება ვეგეტაციის ბოლოსათვის. მისმა გავრცელებამ მიაღწია 100%-ს, განვითარების ინტენსივობამ კი 4.3% შეადგინა.

სამკურნალო გულყვითელას იმუნოლოგიური შეფასებაა ფუზარიოზისა და ანთრაქნოზის მიმართ:

ცხრილი №15

№	ვარიანტის დასახელება	დაავადების დასახელება		
		ფუზარიოზი (2 წლის საშ.)	ანთრაქნოზი (2 წლის საშ.)	
		გავრცელების %	გავრცელების %	განვითარების ინტენსივობა %-ში
1.	N ₀ P ₀ K ₀	2.0	100	12.1
2.	N ₀ P ₃₀ K ₂₀	1.5	100	7.9
3.	N ₄₅ P ₃₀ K ₂₀	0.1	80	6.5
4.	N ₆₀ P ₄₅ K ₂₀	0.0	70	4.3
5.	N ₆₀ ⁶⁰ P ₄₅ K ₂₀ ₄₀	0.0	60	2.7
6.	ორგანული სასუქი 20ტ/ჰა	1.9	100	12.4

როგორც ცხრილში მოტანილი მასალებიდან ირკვევა, დაავადებების განვითარების თვალსაზრისით ყველაზე უკეთესია მე-5 და მე-4 ვარიანტები, სადაც ფუზარიუმების გავრცელება საერთოდ არ დაფიქსირდა, ხოლო ანთრაქნოზის განვითარების ინტენსივობა არ აღემატებოდა შესაბამისად 2.7 და 4.3%-ს.

პარაზიტული სარვევლები

დაავადების გადამდები: დაავადების გადამდები სახეობები მნიშვნელოვანი ფესვოვანი პარაზიტებია და განსაკუთრებით გაბატონებულნი არიან აღმოსავლეთ ევროპაში, ხმელთაშუაზღვის ბასეინში, შუა აღმოსავლეთში, აზიაში და ყოფილი საბჭოთა კავშირის ნაწილში. ინვაზია (დაავადება პარაზიტებით) შეუძლია გამოიწვიოს მოსავლის სერიოზული დანაკარგი (5-100%). მოსავლის შემცირება პოზიტიურად კორელირებულია პარაზიტების ციფრებთან ერთ პატრონ-მცენარეზე და ყველაზე ნაადრევი პარაზიტების შემოსევაზე. აი ამ პარაზიტის გამო კოლუმბიაში, სამხრეთ ესპანეთში სამკურნალო გულყვითელას კულტივაცია იყო მიტოვებული.

სამი მთავარი დაავადება ბასეინში: *Orobanche egyptiaca* Pers., *O. crenata* Forsk და *O. ramose* L.

Orobanche-ს თესლებს ნიადაგში შეუძლიათ იყვნენ სიცოცხლისუნარიანები 12 წელზე მეტი. მათი სიცოცხლის ციკლი შედგება 2 ფაზისაგან: (I) თესლის გაღივების ინდუქცია და ღვივის წარმოქმნა კავშირის გარეშე და (II) შეერთება ღვივის პატრონთან. პარაზიტი შემდგომში საკვებს ლეზულობს თავის პატრონისაგან. თესლების მიმოფანტვა მიღწეულია სხვადასხვა გზებით (შიდა ტრანსპორტით, ზედაპირული წყლის ჩადენით,

მატარებელი თესლებით ან ქარით). მძიმე პარაზიტული დაავადება ხდება საერთოდ ადრინდელ სამკურნალო გულყვითელას დათესვის დროს [17].

სიმპტომები: მთავარი დიაგნოსტიკური მახასიათებელი დაზიანების არის თვითონ პარაზიტის გარეგნობა (ნახ. 30).

პარაზიტს აქვს სწორი, მრავალტოტიანი ან მცირედ დატოტვილი ჰაეროვანი ყვავილოვანი ყლორტები. ფოთლები დაპატარავებულია და მორიგეობითაა განლაგებული. ყლორტებს გადააქვთ ჰერმაფროდიტული მილისებრი ყვავილები თავთავში.

თესლები დიდ რაოდენობით შეიძლება იყოს წარმოშობილი კაპსულებში.

კონტროლი/ბრძოლა: კულტურის გვიან დათესვა ეხმარება მცენარეს თავი აარიდოს დაავადებას.

დაავადების შესამცირებლად საჭიროა ღრმა ხვნა, რათა დავმარხოთ Orobanche–ს თესლები ნიადაგის ღრმა ფენებში [16, 18]. გამოიყენება შერჩეული ჰერბიციდი, როგორცაა იმაზაქიუნი.

გამოიყენება ნიადაგის სოლარიზაცია, რომ შემცირდეს ნიადაგით გადასული ინოკულატი.

გამოიყენება სამკურნალო გულყვითელას მდგრადი სახეობები, თუ არის ხელმისაწვდომი.

აბრეშუმა: აბრეშუმას ყველაზე მნიშვნელოვანი სახეობა არის *Cuscuta campestris* და *Cuscuta hyline*, რომელიც აღმოჩენილი იყო სამკურნალო გულყვითელაზე ინდოეთში, გერმანიაში, ჰოლანდიაში, კოლუმბიაში და სხვა. პარაზიტის ღერო ხისტია, ხვიანა, უფოთლო და ატარებს მხოლოდ პატარა ქერცლებს ფოთლების მაგივრად. უხვი რაოდენობით მიიღება ნაცრისფერიდან წითელ ყავისფერი თესლები, რომლებიც ყვავილობიდან რამოდენიმე კვირაში მწიფდებიან. თესლებს შეუძლიათ დაუყოვნებლივ ამოსვლა, ამის შემდეგ ისინი ვითარდებიან მიწაზე ან რჩებიან მძინარე მდგომარეობაში, სანამ ყვავილობის სეზონი არ დადგება.

სიმპტომები: პარაზიტი არის საუკეთესო დიაგნოსტიკური სიმპტომი. მას აქვს ვიწრო, ყვითელი ან ფორთოხლის ფერი ძაფისებრი ტოტები, რომელიც იზრდება და იხვევა ღეროს ირგვლივ.

აბრეშუმა – ინფიცირებული ადგილი ჩნდება როგორც პატარა ნაკვეთები ველზე და შემდეგ ვეგეტაციის პერიოდის დროს ფართოვდება, გვიან გაზაფხულზე და ადრე ზაფხულში. აბრეშუმა აწარმოებს ერთად შეგროვილი თეთრი ყვავილების კონას.

კონტროლი/ბრძოლა: გამოვიყენეთ აბრეშუმასაგან თავისუფალი თესლი. გაწმინდეთ დაავადებული დანადგარები გამოყენების წინ და შემდგომ.

შევზღუდოთ შინაური ცხოველების მოძრაობა დაზიანებული ადგილიდან. ავჭრათ და დავწვათ აბრეშუმათი დაზიანებული ადგილები, რათა შევაჩეროთ განვითარება და გავრცელება. [16, 17, 18].

მიწათმოქმედების ს/კ ინსტიტუტის ექსპერიმენტალური ბაზის ტერიტორიაზე არსებულ საცდელ ნაკვეთში 2004 წელს რამოდენიმე მცენარეზე შემჩნეული იყო აბრეშუმას ერთ-ერთი სახეობა, რომელიც თავის სიმპტომებითა და განვითარებით იმეორებდა *Cuscuta campestris* -ისა და *Cuscuta hyline* - ის სახეობებს ნიშან-თვისებებს. აღმოცენებიდან მე-15 დღეს შეინიშნებოდა ყვითელი ძაფისებრი წანაზარდები, რომელიც გულყვითელას ღეროზე იყო შემოხვეული. ნიადაგის მეორედ გაფხვიერებისა და კულტივაციის შემდგომ მოვახდინეთ მცენარის სრული იზოლირება სხვა მცენარეებთან მიმართებაში, რათა თვალი გვედევნებინა პარაზიტის შემდგომი განვითარებისათვის. პარაზიტის განვითარებამ პიკს ყვავილობის ფაზაში მიაღწია,

როდესაც მცენარეს როგორც ობობის ქსელი ისე ჰქონდა ყვითელი ძაფისებრი წარმონაქმნები შემოქსოვილი. აბრეშუმასგან დასნებოვნებული მცენარე ნიადაგიდან ამოვთხარეთ და გავიტანეთ საცდელი ნაკვეთიდან, რათა თავიდან აგვეცილებინა სხვა მცენარეთა დაავადება და ცეცხლზე გავანადგურეთ.

სასოფლო-სამეურნეო სავარგულების დასარევილიანება არა მარტო საქართველოს სავარგულების, არამედ მთელი რიგი მოწინავე სახელმწიფოების პრობლემაა. დაკვირვებას დასარევილიანების შესასწავლად ვაწარმოებდით ორგვარი წესით: თვალზომითი შეფასებითა და რაოდენობრივი აღრიცხვის მეთოდით. კვლევის დროს გამოიკვეთა სარეველების ცალკეული ბიოლოგიური ჯგუფები: მცირეხნოვანების, რომელიც მოსავალზე ვერავითარ გავლენას ვერ ახდენს და მრავალწლოვანი ფესურიანი სარეველები, რომლებიც შესწავლილ იქნა რაოდენობრივი აღრიცხვის მეთოდით. მრავალწლოვან ფესურიან სარეველებს მიეკუთვნებიან შალაფა და ჭანგა. მათი გავრცელება ხელს უშლის მცენარის ნორმალურ ზრდასა და განვითარებას, რაც მოსავლის აღების დროსაც აისახება. მრავალწლოვან ფესურიან სარეველებს აქვთ ძლიერად განვითარებული ფესვთა სისტემა, რაც ხელს უწყობს მათ სწრაფ გამრავლებას. მათთან საბრძოლველად იყენებენ სხვადასხვა ტიპის ჰერბიციდებს. ჩვენში გავრცელებული ჰერბიციდებია ნოკდაუნი და ურაგანი, რომელთა მოქმედების ვადა 10-12 დღით განისაზღვრება. მათი გამოყენება კი გაცილებით ეფექტურია ადრე გაზაფხულზე სარეველების ვეგეტაციის დაწყების დროს, ვიდრე შემოდგომით, რადგან პრეპარატი სისტემურია და ადვილად აღწევს ფესვებსა და ფესურაკებში. სამკურნალო მცენარეთა მოყვანის დროს ჩვენ ვერიდებით ჰერბიციდების გამოყენებას მაღალი ქიმიური აქტივობის გამო და რეკომენდაციას ვუწევთ სარეველებთან ბრძოლის აგროტექნიკური ღონისძიებებს. რაშიც ვგულისხმობთ, ნიადაგის ღრმად ხვნას, შესაძლებლობის ფარგლებში სარეველების ფესვების შეგროვებას, ნაკვეთიდან გატანასა და განადგურებას.

3. 4. აბიოტური დაავადებების აღწერა

დაზიანება გაყინვის დროს. გაყინვის დროს დაზიანება მნიშვნელოვანი აბიოტური სტრესია, ნებისმიერი მცენარისათვის, თუმცა უნდა აღინიშნოს, რომ სამკურნალო გულყვითელა იტანს მცირე ყინვებს მკაცრი ზამთრის პირობებში. ტემპერატურის მკვეთრი ვარდნა იწვევს მცენარეთა გაფუჭებას.

სიმპტომები: მცენარის მკვდარი ადგილების განვითარება არის ყველაზე ნათელი სიმპტომი გაყინვის დროს გაფუჭებისა (ნახ. 34). დაზიანება ჩვეულებრივ ხდება კულტურის ზრდის ადრინდელ სტადიაში. ყვავილობის დროს დაზიანება იშვიათად ხდება.

გაყინული ფოთლები ხდება უხეში და ხისტი, მოყავისფრო ფერის. ვითარდება დაკბილული კუთხეები. ძარღვებშია ქსოვილების სიკვდილი წარმოადგენს ზამთრით მიყენებული ზიანის დიაგნოსტიკურ სიმპტომს.

კონტროლი: ყინვაგამძლე ჯიშების გამოყენება საუკეთესო კონტროლია. გულყვითელას ჯიშები, რუსეთიდან, ინგლისიდან, გერმანიიდან, კანადიდან და კოლუმბიიდან გაცილებით ყინვა გამძლეები არიან და მათ შეუძლიათ გაძლონ -15°C ტემპერატურაზეც.

სიცხის სტრესი:

სიცხის სტრესი ხშირად გვხვდება კულტურის განვითარების დროს, როცა იგი გამრავლების ფაზაში იმყოფება, კერძოდ დასავლეთ აზიაში და ჩრდილოეთ აფრიკაში,

კოლუმბიასა და ეკვადორში, სადაც ცხელი დღეებია ზამთრის პერიოდში., შეიძლება მოულოდნელად მცენარეს დაემართოს ღვის ჩამოყალიბების დროს. ზაფხულში დათესვა დასავლეთ კოლუმბიასა და ჩრდილოეთ აფრიკაში მცენარეებს განაწყოებს სიცხის მიმართ იმიტომ, რომ ნიადაგის მაღალი ტემპერატურა ღვოს ფუძესთან კონტაქტში გამოწვეულია ჩრდილის უკმარისობით.

სიმკვრივები: სიცხის სტრესი მოულოდნელ სტადიაში არაკეთილსასურველად მოქმედებს თესლის გაღვივებაზე. სიცხის სტრესი იწვევს მცენარის ბაგური სუნთქვის შეზღუდვას.

ზაფხულში მცენარის დათესვის დროს, სიცხით გამოწვეული დაზიანება იწვევს ძირითად ღვოს შეკუმშვას ნიადაგის ზედაპირზე, რომელიც მცენარის გაყვითლების და ლპობის შედეგია და შესაძლოა მცენარე დაიღუპოს. ამ დროს ნიადაგის ქვემოთ ღვო და ფესვები ჯამრთელი რჩება. რეპროდუქციის ფაზის დროს, ყვავილობის პროცესში ჩერდება ან ყვავილები ჭკნებიან.

კონტროლი: ამ დროს სიცხე გამძლე გულყვითელას ნაირსახეობის გამოყენება მიზანშეწონილია კულტივაციისათვის.

თესვის მაღალი ნორმების გამოყენება და დათესვის ერთნაირი სიღრმე არის გარანტი სამკურნალო მცენარეთა ნედლეულის უხვი და მაღალი მოსავლის მიღებისა, შემდგომში კვლევ წარმოების მიზნით, რაც ერთის მხრივ ამცირებს გვალვის სტრესს ნარგავის მიმართ ზაფხულში თესვის დროს.

დატბორვა: გულყვითელას დატბორვა მთავარი პრობლემაა არა ნარგავის სტადიაში, არამედ ყვავილობის ფაზაში. ეს ჩვეულებრივი მოვლენაა იმ ველებისათვის, სადაც არასწორადაა მიწის ნაკვეთები გასწორებული. აღნიშნული ფაქტორები ცუდად მოქმედებს ფოთლის ბაგეებსა და ფოტოსინთეზის პროცესების მიმდინარეობაზე.

დატბორვა ხდება დაბლა დაწოლილ ველის ნაკვეთებზე, სადაც მცენარე ყვითლდება, სუსტდება და დაბალტანიანია. როცა დატბორვა გამუდმებით გრძელდება, ისინი ხმებიან და საბოლოო ჯამში კვდებიან. ამ შემთხვევაში გამოსავალი მხოლოდ ერთია, ველის გასწორებით თავიდან ავიცილებთ დატბორვას.

ექსპერიმენტის მსვლელობის დროს 2005-წლის გაზაფხულზე, ხშირი წვიმიანი ამინდების გამო მიწათმოქმედების ს/კ ინსტიტუტის საცდელ ნაკვეთში, თავი იჩინა დატბორვის პრობლემამ. ამ დროს სამკურნალო გულყვითელა ახალი აღმოცენებული იყო და საშუალოდ მცენარეების სიმაღლე აღწევდა 10-15 სანტიმეტრს. ზოგიერთ ადგილებში მცენარეები მთლიანად დაფარული იყო წყლით 10-12 დღის განმავლობაში, შეუძლებელი იყო კვალის გაკეთება და ტბორის დაწრეტა. არსებობდა საშიშროება მცენარეთა ნაწილის განადგურებისა. გამოდარების შემდგომ მოხდა დაგროვილი წყლის ნიადაგიდან შეწოვა და მცენარეთა ბუნებრივი გათავისუფლება წყლისგან. მიუხედავად იმისა რომ არსებობდა საშიშროება ნათესის განადგურებისა, ამ შემთხვევაში ბუნების აბიოტურმა ფაქტორებმა ვერავითარი გავლენა ვერ მოახდინა მცენარეთა სიცოცხლისუნარიანობაზე.

მარილიანობა. მარილიანობა ხშირად ხდება სოფლის მეურნეობის სარწყავ ტერიტორიაზე, სადაც წყლის დონე დაბალია (0.5-3 მ.) ან სარწყავი წყალი შეიცავს მარილს დიდი რაოდენობით. სამკურნალო გულყვითელა მაღალ მგრძობიარეა მარილიანობის მიმართ. ძირითადად მარილიანობა ხდება ველის არასწორ ნაკვეთებზე, იქ სადაც ხშირად იმყოფება მარილის შემცველობის იგრედიენტი ნიადაგში. იქ სადაც მარილიანობის დონე მაღალია, თავს იჩენს გერმინაციის პრობლემა. სადაც გერმინაცია მაღალია, მცენარეთა ზრდა დაბალია და პირიქით, სადაც გერმინაცია დაბალია, ზრდის პროცესი ნორმალურად მიმდინარეობს და მცენარეც მაღალი იზრდება.

აზოტის უკმარისობა. კონკურენციის ან მცენარის ნაზარდის ფუნქციების ჩავარდნისა და სხვადასხვა გარემო ფაქტორების გამო გულყვითელა მიდის აზოტის უკმარისობისაკენ. აზოტის უკმარისობით ეფექტური სახეობების დატბორვა, მაღალი სიცხეები და ისეთი საკვები ნივთიერებების სიმცირე როგორებიცაა: ფოსფორი, კალიუმი, გოგირდი, კალციუმი, კობალტი, სპილენძი, და მოლიბდენი არასასურველი ზემოქმედებით შეუძლიათ გამოიწვიონ აზოტის სიმბიოტეკური ფიქსაციის პროცესი, აზოტის უკმარისობა. მცენარეები ზიანდებიან ისეთი მწერებით, როგორცაა *Sitana spp*, რომელიც აზიანებს შემდგომ მცენარის ნაზარდებს და ზრდის გულყვითელას აზოტის უკმარისობას, აზოტით ღარიბ ნიადაგზე. განვითარების სტადიაში, მცენარე კარგავს ფოთლებს და ხმება, უკიდურეს შემთხვევაში მცენარეში ნაადრევი დამწიფების ტენდენცია შეინიშნება.

ფოსფორის უკმარისობა. ფოსფორის უკმარისობა ხდება სილიან ან ეროზირებულ ნიადაგში ან PH-ის გაჯერებით. ფოსფორის უკმარისობა აღინიშნება მშრალი პერიოდის პირობებში. მაღალი პროდუქციის გარემოცვაში, ინტენსიურმა კულტივაციამ ფოსფორის სასუქის გამოყენების გარეშე შეიძლება გამოიწვიოს ფოსფორის უკმარისობა. ნიადაგში არა ნაკლებ 4.0 კპმ გამოსადეგ პ-ს შეუძლია განავითაროს უკმარისობის სიმპტომები. ფოსფორის უკმარისობა აღინიშნება მშრალი პერიოდის პირობებში. მაღალი პროდუქციის გარემოცვაში, ინტენსიური კულტივაცია ფოსფორის სასუქის გამოყენების გარეშე, შეუძლია გამოიწვიოს ფოსფორის უკმარისობამ.

ფოსფორის უკმარისობის დროს მცენარეები პატარავდება და დატოტვა ძლიერ მცირდება. მოზრდილი ფოთლები მოყვითალო ხდება და როდესაც მომწვანო ყავისფერი ან შავი ფერი ხდება ხმება.

ნიადაგში გამოსადეგი აზოტის უკმარისობა გვამღვეს ფოსფორის უკმარისობის შედეგს.

ყვავილობა და თესლის დამწიფება გვიანდება ფოსფორის უკმარისობის დროს. გამოკვლეულია, რომ იმ დროს, როდესაც ფოსფორის უკმარისობის ტიპური სიმპტომები გამოვლენილია, საერთოდ უკვე გვიან არის მათი კორექტირება. მაგრამ თუ ფოთლის განვითარება ადეკვატურია, მაშინ გამოიყენება საკვები ნივთიერებები ფესვგარეშე დამატებითი კვებისათვის, რომელიც შეიძლება დაეხმაროს ფოსფორის უკმარისობას. რეკომენდირებულია 1-2%-იანი სუპერფოსფატის სამმაგი ხსნარი.

თუთიის უკმარისობა. ფოსფორის უკმარისობის მსგავსად, უკმარისობა საერთოდ ხდება ეროზირებულ ნიადაგში ან ნიადაგში სადაც ყველაზე მაღალი PH-ის შემცველობაა. ინტენსიური კულტივაციის სისტემებში მაღალი კონცენტრაციით სასუქების მიკროელემენტების გამოყენებამ, თუთიის მატარებელი ნივთიერებების გამოყენების გარეშე, შეუძლიათ მიიყვანონ ისინი თუთიის უკმარისობამდე. თუთიის უკმარისობის დროს მარღვებშია ქსოვილი იწყებს გაყვითლებას და ფოთლების პატარა ადგილებზე ვლინდება ნეკროზი, რომელიც თანდათან მატულობს.

ნიადაგში, სადაც თუთიის უკმარისობაა პროფილაქტიკური ღონისძიების მიზნით შეაქვთ თუთიის სულფატი 15-20 კგ/ჰა.

კალიუმის უკმარისობა. კალიუმის უკმარისობა ხდება მჟავურ ნიადაგებზე ან იმ ნიადაგებზე, რომლებიც კალიუმის დეფიციტს განიცდიან. ნაადრევი უკმარისობის სტადიაში ქვედა ფოთლებზე მჟღავნდება ქლოროზის განვითარება ფოთლის წვერებზე. როგორც კი კალიუმის უკმარისობა ვითარდება, ეს უჯრედები ნეკროზირდება, მაგრამ სხვა ფოთლები მწვანედ რჩებიან. პროფილაქტიკის მიზნით ნიადაგში შეაქვთ კალიუმი 40-50 კგ/ჰა-ზე რაოდენობით.

რკინის უკმარისობა. რკინის უკმარისობა ხდება კარბონატულ ნიადაგში, სადაც PH-ის მაღალი შემცველობაა. ასეთი ნიადაგები გავრცელებულია დასავლეთ აზიისა და სამხრეთ აფრიკის რეგიონებში. ხშირად უკმარისობა ჩნდება პატარა ნაკვეთებზე დამუშავებულ მიწაზე, რკინის შემცველობის ნაკლებობის გამო. რომელიც გამოიხატება მცენარის ახალგაზდა ფოთლებისა და ყლორტების გაყვითლებით. პროფილაქტიკური ღონისძიება გამოიხატება PH-ის კორექტირებით ნიადაგში. ორგანული ნივთიერებების გამოყენება მაღალ კარბონატულ ნიადაგში ზრდის რკინის ათვისებას.

მარგანეცის უკმარისობა. მარგანეცის უკმარისობა შეზღუდულია დამუშავებული მცენარის მიმართ მაღალ გამოტუტებულ ტროპიკულ ნიადაგებში ან მაღალი PH-ისა და ორგანული ნივთიერებების შემცველობით ნიადაგში. მარგანეცის უკმარისობით ახალგაზრდა ფოთლებზე ვითარდება მარღვებშუა ქლოროზი, ხშირად ლაქიანი ფორმებით. მარგანეცის უკმარისობა შეიძლება იყოს კონტროლირებული მარგანეცის სულფატის გამოყენებით (Mn SO₄) ნიადაგში 5-10 კგ/ჰა ან ფოთოლზე 0.1-1.5 კგ/ჰა.

მარგანეცის ტოქსიკურობა. მარგანეცის ტოქსიკურობა ცნობილია ცენტრალურ ველში, ჩილესა და მის მშრალ სანაპიროზე. იქ დაავადება ცნობილია, როგორც „მარია ნეგრა«, «რონა» ან «სერენო». იგი იწვევს მოსავლიანობის შემცირებას და პროდუქციის ხარისხის გაუარესებას. მარგანეცის ტოქსიკურობის დროს ქვედა ფოთლებზე ჩნდება შავი-ყავისფერი ლაქები, ისინი შემდეგ ვითარდება ზემო ფოთლებზეც და შემდგომში იწვევს ფოთლების ცვენას (დეფოლიაცია).

ბორის უკმარისობა. ბორის არსებობა მცენარეებში მცირდება, როცა ნიადაგში, კემოდ კარბონატულ ნიადაგში მატულობს PH. ბორის არსებობა მცირდება აგრეთვე მშრალი პირობების გამო. ბორის უკმარისობის სიმპტომები შესამჩნევია კვირტების კიდეებზე ან კიდევ ახალგაზრდა ფოთლებზე, რომლებიც ხდებიან უფერულები და ილუპებიან. მარღვებშუა ქლოროზი შეიძლება ვნახოთ ზრდასრულ ფოთლებზე და დაავადების შემთხვევაში ფოთლები დამახინჯდება. უკმარისობის სტადიაში განვითარებული ახალგაზრდა ფოთლები გადადიან ყავისფერ ფერში ან კვდებიან. ყვავილები, თანაყვავილელები, კალათები იშლება და ცვივა, რასაც თან სდევს მოსავლიანობის შემცირება. ამ დროს პროფილაქტიკური ღონისძიებაა PH-ის კორექტირება ნიადაგში და ბორის გამოყენება. გამოიყენება ფოთლოვანი ბორის სასხური, როგორც ბორის მჟავა 0.5-2.0 კგ/ჰა.

3. 5. მავნებლების გავრცელების შედეგები

მინდვრის კულტურების მავნე მწერები. მთავარი სახეობები, რომლებიც აზიანებენ გულყვითელას, არიან: *Sitona crinitus* Herbst. (*Sitona macularis* Marsh.) (Coleoptera: Curculionidae). ისინი ცნობილია სამხრეთ ევროპიდან, ჩრდილოეთ აფრიკიდან, დასავლეთ აზიისა და ყოფილი საბჭოთა კავშირის ქვეყნებიდან. სამხრეთ ამერიკის რამოდენიმე ქვეყანაში (კოლუმბია, ეკვადორი და არგენტინა) იგი გულყვითელას ყველაზე მავნე მწერია. სხვა სახეობები *Sitona*-ს გვარიდან, რომლებიც იკვებებიან გულყვითელაზე არიან: *Sitona lineatus* L. და *Sitona limosus* Rossi.

ზრდასრულ ცხვირგრძელებს აქვთ მონაცრისფერო ყავისფერი, მოგრძო ტანი 3-4მმ სიგრძით. პრონოტუმს აქვს სამი სწორი ღია (ფერის) ხაზი და ზედა ფრთებს აქვთ სამი რიგი მუქი და თეთრი ლაქა. დედლები ბურთისებრ ყვითელ კვერცხს დებენ, რომლებიც გვიან გადადიან შავ ფერში. მატლი მოკრემო მოთეთრო ფერისაა, თავი კი ყავისფერი კაპსულის ფორმის, უფეხო, აქვს თეთრი ჭუპრი.

ხმელთაშუა ზღვის რაიონებში, სადაც მშრალი და ცხელი ზაფხული დომინირებს, ზრდასრული პარაზიტები გადადიან ნიადაგში, განიცდიან დიაპაუზას და დეკემბერ/იანვარში იწყებენ გამოჩეკვას.

დაზიანების ტიპი: ადრეულ სეზონზე მოზარდი ცხვირგრძელა დამახასიათებელი მანერით იკვებება ნახევარმრგვალი ფორმით გამოჭმული ფოთლებით. მთავარი დაზიანება გამოწვეულია მატლით, რომელიც აზიანებს ფესვის ნაზარდებს.

ბრძოლა: გამოვიყენოთ დაგრანული ინსექტიციდი (მაგ. კარბოფურანი 5%-იანი G10 კგ/ჰა) უკიდურეს შემთხვევაში.

ბუგრები: მთავარი სახეობები, რომელიც სახლდებიან გულყვითელაზე არიან: *Aphis craccivora* Koch და *Acythosiphon pisum* Harris, ორივე სახეობა კოსმოპოლიტურია და გვხვდება ამერიკაში, ევროპაში, აფრიკაში და აზიაში.

Aphis craccivora ზომით პატარაა (2მმ სიგრძით), პრიალა ტანი, ბრჭყვიალა და შავი ფერის, *Acythosiphon pisum* კი 3-4 მმ სიგრძის და აქვს გრძელი ფეხები.

დაზიანების ტიპი: ბუგრები იკვებებიან მცენარის წვენი ფლოემიდან. მათ შეუძლიათ დააზიანონ ფოთლები, ღეროები და თანაყვავილეები. ძირითადად სახლდებიან ახალგაზრდა ფოთლებზე და ზრდის წერტილში, სადაც ხასიათდება დეფორმირებულად. მოსავალი შეიძლება საგრძნობლად შემცირდეს და თუ დაზიანება ადრე მოხდა და ძლიერია, მაშინ მცენარე შეიძლება დაიღუპოს. ბუგრებს გადააქვთ ვირუსული დაავადებებიც.

ბრძოლა: ყვავილობის ან ყვავილობამდე სერიოზული დაზიანების დროს უნდა უზრუნველყოთ ადეკვატურ; კონტროლის ფესვგარეშე მცენარის დამატებითი საკვებით: როგორით (Rogor) ან როქსიონით (Roxsion), უკიდურეს შემთხვევაში მცირე დოზებით.

თრიფსები: თრიფსების რამოდენიმე სახეობა, როგორცაა *Kakothrips robustus*, *Thrips angusticeps* Uzel და *Frankiniella* spp. და სხვები აზიანებენ გულყვითელას ყველაზე მეტად იმ ადგილებში, სადაც გულყვითელა ვითარდება. ისინი ხშირად იწვევენ სერიოზულ ზარალს.

დაზიანების ტიპი: თრიფსები ესევიან ფოთლებს, ყვავილებსა და თანაყვავილეებს. ისინი ხვრეტენ ფოთლებს და წოვენ წვენს, რაც იწვევს მოვერცხლისფერო ლაქებს. დიდი თრიფსების რაოდენობა ხშირად არის წარმოდგენილი ყვავილებზე, მაგრამ ისინი არ იწვევენ სერიოზულ დაზიანებას. ექსპერიმენტის მსვლელობის დროს (2002-2003-2004-200500 წლებში) თრიფსები სამკურნალო გულყვითელას ასიმილაციურ აპარატზე და ყვავილეებზე არ შეგვიმჩნევია.

ყვავილიჭამია (ყვავილის ცხვირგრძელა). ყვავილიჭამიას რამოდენიმე სახეობა, როგორცაა *Apion* (Coleoptera: Apionidae) იყენენ ცნობილი, როგორც სამკურნალო გულყვითელას დამზიანებლები. *Apion arrogans* Wenck. გვხვდებიან აღმოსავლეთ ხმელთაშუა ზღვაში, *Apion trifolii* (L) – ევროპაში, ყოფილ საბჭოთა ქვეყნებში და ჩრდილოეთ დასავლეთ აზიაში.

მოზარდ ცხვირგრძელას აქვს სიგრძე 3-5 მმ და გამოზურცული ფორმისაა. სახე (ფაცერი) და ფეხები ტანთან შედარებით ძალიან გრძელი აქვს. ზედა ფრთები მუქი ლურჯი ფერისაა. თავი, გულმკერდი, ფეხები და მუცელი შავი ფერის. მატლი კი ყვითელია, უფეხო.

დაზიანების ტიპი: მოზარდი ცხვირგრძელა იკვებება ფოთლებით, სადაც იგი აკეთებს პატარა ხვრელებს. მთავარი ზარალი გამოწვეულია მატლით. ყვავილებით კვების დროს ის ანადგურებს თესლკვირტებს. აქედან გამომდინარე ყვავილები ხმება და ცვივა.

ბრძოლა: საერთოდ დაზიანების დონე არ არის საკმარისად მაღალი, რომ სათანადო ღონისძიებები იქნეს ჩატარებული კონტროლისათვის. მაგრამ რამოდენიმე სეზონში შეიძლება მოხდეს პოპულაციის მაღალი სიმჭიდროვის ლოკალიზაცია.

3. 6. სამკურნალო გულყვითელას გენპლაზმის გაუმჯობესების ღონისძიებები

საქართველოს მიწათმოქმედების სამეცნიერო კვლევითი ინსტიტუტის ექსპერიმენტალური ბაზის ტერიტორიაზე 1995 წლიდან ჩაეყარა საფუძველი სამკურნალო მცენარეების წარმოებას, რომლის უშალო ხელმძღვანელი და ორგანიზატორი ქ-ნ თამარ კაჭარავა იყო.

მისი დამსახურებით სამკურნალო კატაბალახას (*Valeriana officinalis* L.) თესვა წარმოებდა 1995წლიდან, 1998წლიდან გულყვითელა, 2001–2002 წლებიდან მოყოლებული კვლიავის, ბარამბოს, სამკურნალო სალბის წარმოებას ჩაეყარა საფუძველი.

2002 წლიდან 2005 წლის ჩათვლით სისტემატიურად მიმდინარეობდა ექსპერიმენტი სამკურნალო გულყვითელას შესასწავლად სხვადასხვა ეკოსისტემის პირობებში, სათესლე მასალად გამოყენებული იყო ადგილობრივი სამკურნალო გულყვითელას თესლი, რომლის მოსავლიანობა დიდად არ ჩამოუარდება სამკურნალო გულყვითელას უცხოურ ფორმებს.

ცდები ტარდებოდა 4 განმეორებაში შემდეგი სქემის მიხედვით:

1. $N_0P_0K_0$ საკონტროლო (უსასუქო);
2. $N_0P_{30}K_{20}$ უაზოტო, PK-ს შეტანა მოხვნის წინ;
3. $N_{45}P_{30}K_{20}$ აზოტიანი, PK-ს მოხვნის წინ, ხოლო N სავეგეტაციო გამოკვებაში;
4. $N_{60}P_{45}K_{20}$ სასუქების ოპტიმალური დოზები, PK მოხვნის წინ, N სავეგეტაციო გამოკვებაში;
5. $N_{60-60\%} P_{45}K_{20}$ აზოტის დიფერენცირებული შეტანა, $P_{45}K_{20}$, PK მოხვნის წინ -^{40%}N დიფერენციალურად სავეგეტაციო გამოკვებაში.
6. ორგანული სასუქი (ნაკელი 20ტ/ჰა.)

ჩვენი მიზანი იყო შეგვესწავლა ქართლისა და ზემო იმერეთის ზონებში სამკურნალო გულყვითელას ონტოგენეზის მიმდინარეობის თავისებურებანი ეკოსისტემის პარამეტრებისაგან დამოკიდებულებით. დადგვედგინა დიაგნოსტიკის მოდელში თესვის ოპტიმალური ვადა, კვების არე, მინერალური კვების სისტემა ეკოლოგიურად სუფთა ნედლეულისა და კონდიციური თესლის მისაღებად.

მოგეხსენებათ, რომ სამკურნალო მცენარეები საკმაოდ მომთხოვნი არიან ნიადაგის ნაყოფიერებისადმი, ამიტომაც შევიმუშავეთ ექსპერიმენტის მიმდინარეობის პერიოდში კვების ბლოკის ოპტიმალური რეჟიმი ეკოლოგიურად სუფთა ნედლეულის მისაღებად დიაგნოსტიკის მოდელში: ნიადაგი-გარემო-მცენარე-მოსავალი.

გგულყვითელა მრავლდება თესლით. მას ვთესავდით უშუალოდ ღია გრუნტში ადრე გაზაფხულზე. ჩვენი ექსპერიმენტების საფუძველზე დაყრდნობით ქართლის პირობებში თესვის ოპტიმალური ვადაა 15-დან 20 აპრილი, ხოლო ზემო იმერეთში თესვის ოპტიმალური ვადაა მაისის პირველი დეკადა, კვების არე 45X25 ან 70X25, თესვის ნორმა 8-10 კგ პირველი კლასის თესლი, რომელიც ითესება 1,5-2,0 სმ-ის სიღრმეზე. მთელი ვეგეტაციის პერიოდში აუცილებელია ნიადაგი იყოს კარგად გაფხვიერებული და სარეველებისაგან დაცული, ანალოგიური მონაცემები გვხვდება ლიტერატურაში (1; 2; 3). მცენარის ონტოგენეზის მიმდინარეობის მთელი პერიოდის

განმავლობაში აუცილებელია აქტიურ ტემპერატურათა ჯამის, სინათლის და ტენის გარკვეული რაოდენობა და თანაფარდობა, რომელთა ერთობლიობა განსაზღვრავს სავეგეტაციო პერიოდის ხანგრძლივობას, თავისთავად ეკოლოგიურად სუფთა ნედლეულისა და კონდიციური თესლის მოსავლიანობასაც (5; 6).

მცენარეზე კლიმატურ ფაქტორთა გავლენის დასადგენად ხშირად კმაყოფილდებიან მხოლოდ ამ ფაქტორთა საშუალო გამოსახულებით, რაც არ არის საკმარისი. აქ მეტად დიდი მნიშვნელობა აქვს მათ გადანაწილებას სეზონის ან წლის განმავლობაში. შესაძლებელია საშუალო მაჩვენებლების მიხედვით სითბო, ტენი და სხვა საკმარისი იყოს, მაგრამ იმგვარად იყოს გადანაწილებული, რომ მათ მცენარისათვის არავითარი სარგებლობის მოტანა არ შეეძლოს ფიზიოლოგიური ფაზების მიმდინარეობისას. გულყვითელას ახასიათებს ერთგვარი კრიტიკული პერიოდი, როდესაც იგი ამა თუ იმ ფაქტორის მიმართ განსაკუთრებულ მოთხოვნილებას ააშკარავებს და ამ მხრივ მისი დაკმაყოფილების მეტ-ნაკლებობა განსაზღვრავს მის ზრდა-განვითარების მსვლელობას, განსაკუთრებით გენერაციული ორგანოების ჩამოყალიბებისას.

როგორც ზემოთ მოგახსენეთ, ჩვენი ექსპერიმენტი მიმდინარეობდა ორი განსხვავებული ეკოსისტემის პირობებში: ქართლში, მცხეთის რაიონის სოფელ წეროვანში, სადაც მუხრანის ჰავაა. მუხრანის ჰავას ზოგიერთი ავტორი, მაგ: ფიგუროვსკი [4] უფრო მეტად ხმელთაშუა ზღვის ჰავას ამსგავსებს. კეპენის აზრი უახლოვდება ფიგუროვსკის მოსაზრებას, რომ მუხრანის ველის ჰავა მიეკუთვნება «სიმინდის» ჰავას. გ. ბახტაძე [3] აღნიშნავს, რომ მუხრანის ველზე «ზამთარი არ არის მკაცრი, გაზაფხული თბილია, ის ადრე დგება, მისი პირველი ნახევარი მშრალია, ხოლო ნალექები მოდის ზაფხულის დაწყების წინ, ზაფხულის მეორე ნახევარი კი მშრალია, შემოდგომა თბილია და მშრალი».

საჩხერის რაიონ სოფელ სხვიტორში, რომელიც მდებარეობს მდინარე ჩიხურას მარჯვენა სანაპიროზე, უკავია საჩხერის ტერიტორიის შედარებით დაბალი ზონა. საჩხერის რაიონში ყველაზე ცივ თვედ იანვარი ითვლება (საშ. 0.0°) თებერვლის თვის ტემპერატურა საშუალოდ მხოლოდ 2⁰-ით აღემატება იანვრისას, მარტის შუა რიცხვებიდან იწყება სითბოს ინტენსიური მატება და მაქსიმუმს აღწევს ივლის-აგვისტოს პირველ ნახევარში. ეს ტემპერატურა შენარჩუნებულია თითქმის აგვისტოს ბოლომდე. სექტემბრიდან კი ტემპერატურა თანდათან იკლებს, რის გამოც გულყვითელას პროდუქტიულობაც კლებულობს.

ჩვენი ექსპერიმენტის მიმდინარეობის პერიოდში ტემპერატურის მკვეთრი რყევა არ ყოფილა შემჩნეული, თუმცა 2002 წლის გაზაფხულის დასაწყისში შეიმჩნეოდა სითბოს დეფიციტი, რის გამოც ამ წელს მცენარის ვეგეტაციაც გვიან დაიწყო 2003-2004-2005 წლებთან შედარებით. ექსპერიმენტის მიმდინარეობის პერიოდში მოსულ ნალექთა რაოდენობა, მისი განაწილება და აგრეთვე მრავალწლიანი საშუალო მონაცემები ადასტურებენ, რომ საჩხერის რაიონი სიღარიბეს განიცდის ნალექების მხრივ, ვიდრე მცხეთის რაიონი. ეს მოსავლიანობის შედეგზედაც აისახება. იმ დროს როცა გულყვითელას გენერაციული ორგანოები ჩამოყალიბებულია და გვერდითი ტოტების ყალიბდება, მცენარე მოიხმარს დიდი რაოდენობით ტენს, ეს პერიოდი კი ემთხვევა ივნისის შუა რიცხვებს. ამ დროს ნალექების რაოდენობა საკმაოდ შემცირებულია, ნიადაგში ტენის შესანარჩუნებლად ივნისის დასაწყისში უნდა მივმართოთ აგროტექნიკურ ღონისძიებათა გატარებას - ნიადაგის გაფხვიერებას. ამ დროს უნდა ვაწარმოოთ მცენარის ღეროს გარშემო ნიადაგის შემოყრა, რაც ხელს უწყობს ნიადაგში ტენის შენარჩუნებას.

ქართლის ზონაში უპირატესად გვხვდება ჩრდილო-დასავლეთისა და სამხრეთ-აღმოსავლეთის მიმართულებით მქროლავი ქარები. განსაკუთრებით უნდა აღინიშნოს, რომ ქარები გაბატონებულია ივნის-ივლისში. სავეგეტაციო პერიოდის განმავლობაში აღმოსავლეთ საქართველოს ტერიტორიაზე მშრალი ამინდიანი დღეების ყველაზე მეტი რაოდენობა მოდის აგვისტოზე.

საჩხერის ველზე გაბატონებულია დასავლეთისა და ჩრდილოეთის ქარები, რომლებიც მიემართებიან მდინარეების ჩიხურისა და ყვირილის ხეობის გასწვრივ, აღნიშნული მიმართულების ქარების საშუალო წლიურ განმეორებათა რიცხვი აღწევს 60%-ს, ხოლო სამხრეთის და სამხრეთ-დასავლეთის 15%-ს. თუმცა რაიონის მდებარეობა ხელს უშლის ძლიერი ქარების განვითარებას. ქარები არასასურველია გულყვითელასათვის, როგორც ყვავილობის, ასევე თესლის წარმოების დროს.

გულყვითელას ფესვთა სისტემის ნორმალური განვითარებისათვის, რაც საფუძველია მძლავრი საასიმილაციო აპარატის განვითარებისა, აუცილებელია ფხვიერი და ღრმად დამუშავებული ნიადაგი. გარდა ამისა, ღრმად მოხვნა უზრუნველყოფს ნიადაგში ტენის მაქსიმალური რაოდენობით დაგროვებას და გულყვითელას, როგორც ფესვთა სისტემის, ისე ზედა ნაწილებსაც ეძლევა ნორმალური განვითარების საშუალება. რადგან ჩვენი ცდის მიზანი იყო დაგვედგინა გულყვითელას ოპტიმალური თესვის ვადები და სასუქების მინიმალური დოზების გამოყენებით ეკოლოგიურად სუფთა, მაღალი მოსავლიანობის მიღება, ნიადაგში შეტანილი იქნა ფოსფორ-კალიუმის სასუქები შემოდგომით, თესვის წინა დამუშავებამდე ვარიანტების მიხედვით. ხოლო ორგანული სასუქი (ნაკელი) შეტანილი იქნა მოხვნის წინ 20 ტ/ჰა-ზე. შეტანილი სასუქები ჩაიხნა და ჩაიფარცხა კბილებიანი ფარცხით. გულყვითელას თესვის დაწყებამდე გაზაფხულზე სარეველების მოსპობის მიზნით ჩატარებული იყო ნიადაგის კულტივაცია დაფარცხვით. გარდა სარეველების მოსპობისა, ეს აგროტექნიკური ღონისძიება მიზნად ისახავს თესვის წინა დამუშავებით თესვის უკეთესად ჩათესვის უზრუნველყოფას. სათესლე მასალად გამოყენებული იქნა ადგილობრივი, კავკასიაში გავრცელებული სამკურნალო გულყვითელას თესლი, რომელიც წინასწარ იყო გაწმენდილი. თესლი აღებული იყო საუკეთესო გულყვითელას ყვავილედის კალათებიდან. გულყვითელას ვთესავდით ქართლის პირობებში 10 აპრილსა და 25 აპრილს, საჩხერის რაიონში 1 მაისსა ან 14 მაისს. ჩატარებულმა ცდებმა აჩვენა, რომ პირველ ვადაში დათესილი გულყვითელა კვების არეთი 45X25 გაცილებით მაღალ პროდუქტიულია, ვიდრე მეორე ვადაში, რადგან მათ ნორმალურ ზრდა-განვითარებაზე, განსაკუთრებით აღმოცენების ფაზაში უარყოფით როლს თამაშობს გაზაფხულის გვალვები. აქედან გამომდინარე ჩვენ უნდა ვეცადოთ, რომ თესლი დავთესოთ აპრილის პირველ დეკადაში მცხეთის რაიონში და მაისის პირველ დეკადაში საჩხერის რაიონში.

ჩვენი ექსპერიმენტების შედეგების მიხედვით სამკურნალო გულყვითელას ეკოლოგიურად სუფთა ნედლეულის მისაღებად ჩვენ უპირატესობას ვაძლევთ აზოტოვანი სასუქების დიფერენციალურად შეტანას - 40% ვეგეტაციის დაწყებისას, 60% კი ფიზიოლოგიური ფაზების მიმდინარეობის პერიოდში, რაც დასტურდება ლიტერატურული მონაცემებით [2;5]

ამრიგად, სამკურნალო გულყვითელას ეკოლოგიურად სუფთა ნედლეულის და კონდიციური თესლის მისაღებად თესვის ოპტიმალური ვადა ქართლის პირობებისთვის არის აპრილის პირველი დეკადა, ხოლო საჩხერისათვის მაისის პირველი დეკადა, კვების არე 45X25, მინერალური კვების სისტემა: PP – 45 კგ/ჰა; K-30 კგ/ჰა; N – 60 კგ/ჰა დიფერენცირებულად შეტანით.

ვსწავლობდით სამკურნალო გულყვითელას ბიოლოგიურ თავისებურებას, ფენოლოგიური კვლევის კლასიკური სქემის მიხედვით. ექსპერიმენტის მსვლელობის დროს გამოვავლინეთ პათოგენების გამომწვევი სოკოები და დაავადებანი, გამოვიკვლიეთ და აღვრიცხეთ სარეველების ცალკეული ბიოლოგიური ჯგუფი და შევიმუშავეთ მათთან ბრძოლის ღონისძიებები.

3. 7. სამკურნალო გულყვითელას მიღებული ბიოლოგიური მასის ბიოქიმიური შედეგნილობა

გულყვითელას სამკურნალო თვისებები განპირობებულია ნედლეულში ბიოლოგიურად აქტიური ნივთიერებების კომპლექსის: კაროტინის (პროვიტამინ A-ს), სტერინების, ტრიტერპინოიდების, ფლავონოიდების, ეთერზეთების, კუმარინების, მაკრო და მიკროელემენტების შემცველობით. ქვემოთ მოყვანილია მონაცემები ბიოლოგიურად აქტიური ნივთიერებების მნიშვნელობის, შემცველობის და შემადგენლობის შესახებ, როგორც ყვავილებში, ასევე გულყვითელას მცენარის სხვა ნაწილებშიც.

კაროტინოიდები – ცხიმში ხსნადი მცენარეული პიგმენტები მიეკუთვნება ტეტრატერპენებს. ცხოველური ორგანიზმები მათ არ გამოიმუშავენს, ისინი მას A ვიტამინის სინთეზისთვის იყენებს. ყველაზე მაღალ ბიოლოგიურ აქტიურობას ავლენს β-კაროტინი, რომლის ჰიდროლიტური გახლეჩის შედეგად ცხოველურ ორგანიზმში იქმნება A ვიტამინის ორი მოლეკულა, დანარჩენებიდან კი – მხოლოდ ერთი /26/. სამკურნალო გულყვითელას კაროტინოიდების ბაზაზე უშვებენ ანთების საწინააღმდეგო პრეპარატს «კაროფილენის მალამოს».

გულყვითელას ყვავილებსა და ფოთლებში აღმოჩენილია შემდეგი კაროტინოიდები: β-კაროტინი (C₄₀H₅₆), γ-კაროტინი (C₄₀H₅₆), δ-კაროტინი (C₄₀H₆₄), ლიკოპინი (C₄₀H₅₆), ნეუროსპორინი (C₄₀H₆₀), ფიტოენი (C₄₀H₆₄), ფიტოფლუინი (C₄₀H₆₈), რუბიქსანტინი (C₄₀H₅₆O), ქსანტოფილი (ლუთეინი) (C₄₀H₅₆O₂), ზეაქსანტინი (C₄₀H₅₆O₂), ვიოლოქსანტინი (C₄₀H₅₆O₄), ფლავოქრომი (C₄₀H₅₆O), ციტროქსანტინი (მუტატოქრომი) (C₄₀H₅₆O), ფლავოქსანტინი (C₄₀H₅₆O₃), ქრიზანტემაქსანტინი (C₄₀H₅₆O₃)/100,138,233,265/.

ო.ა. კონოვალოვი და თანაავტორები (1990 წ) აღნიშნავენ კატორინოიდების კომპონენტურ შემადგენლობასა და მცენარის წარმოშობის ადგილს შორის ურთიერთკავშირს: ინგლისში, ენისებრი ყვავილებიდან გამოიყო ბ-, დ- და გ-კაროტინები, ლიკოპინი, ლუტეინი, მუტატოქრომი, ფიტოფლუინი, ფლავოქსანტინი, ფლავოქრომი და ქრიზანტემაქსანტინი (Goodwin, 1954); საბჭოთა კავშირის ევროპულ ნაწილში - ბ-კაროტინი, ლიკოპინი, ვიოლოქსანტინი და რუბიქსანტინი (მოვჩანი, 1960 წ.); ავსტრალიაში: ბ-კაროტინი, ვიოლოქსანტინი, ზეაქსანტინი, ლუტეინი, ნეუროსპორინი და ფიტოენი (Milborrow, 1982) /100, 138, 233, 265/.

ლიტერატურული მონაცემები კაროტინოიდების პროცენტული შემცველობის შესახებ ერთმანეთისგან განსხვავდება, რაც, ო. ა. კონოვალოვას და თანაავტორების (1990 წ.) აზრით დაკავშირებულია მათი რაოდენობრივი განსაზღვრის მეთოდების სხვადასხვაობით /100/.

კაროტინოიდების შემცველობა ასევე დამოკიდებულია გულყვითელას ჯიშსა და პოპულაციაზე, ადების ვადებზე, ყვავილების შეფერილობაზე, ასევე სხვადასხვა მათი შემცველობა მცენარის სხვადასხვა ნაწილებში. მაგალითად, ლ. გ ანდრეევას მონაცემებით (1961 წ.), კაროტინოიდების შემცველობა ჰაეროვან-მშრალ მილისებრ ყვითელ ყვავილებში შეადგენს 91.2 მგ%-ს, ენისებრ ყვითლებში – 195.4 მგ%-ს, ენისებრ მუქ ნარინჯისფერ ყვავილებში – 1546.6 მგ%-ს, მაშინ, როცა მუქი ნარინჯისფერი ფორმის მთლიანი თანაყვავილენი, ჰაეროვან-მშრალ ზონაზე გადაანგარიშებით, შეიცავს 34.9მგ%-ს. გულყვითელას ნედლ მწვანე ფოთლებში განსაზღვრულია 0.53მგ% კაროტინოიდების შემცველობა, ნედლ, ენისებრ მუქ ნარინჯისფერ ყვავილებში 48.4მგ%, ნედლ მასალაზე გადაანგარიშებით /7/.

ს. დ. მოვჩანის მონაცემებით (1960წ.), β-კაროტინის შემცველობა 100გ. აბსოლუტურად მშრალ ფურცლებში შეადგენს 0.224 გრამს, ლიკოპინის – 0.336 გრამს, ვიოლოქსანტინს – 0.150გრამს და რუბიქსანტინს - 0,070 გრამს /138/.

კაროტინოიდების შემცველობა მთლიან თანაყვავილედებში, ო. გ. სტეპანენკოს (1982წ.) მონაცემებით, მე-2 ადებისას შეადგენდა 1421-1522 მკგ-ს 100 გ აბსოლუტურად მშრალ თანაყვავილედებში, მე-4 ადებაზე – 904-1187 მკგ-ს, ხოლო მე-6 ადებაზე – 773-813 მკგ-ს 100 გ. აბსოლუტურად მშრალ თანაყვავილედებზე /183/.

ჩვენი გამოკვლევების შედეგების მიხედვით, კალტას ჯიშის თანაყვავილედებში კაროტინოიდების შემცველობა შეადგენდა 105-345 მგ%-ს და იცვლებოდა წლების, ამინდის პირობების და ყვავილობის ხანგრძლივობის მიხედვით.

სამკურნალო ნედლეულში კაროტინოიდების შემცველობაზე ზემოქმედებას ახდენს გამოშრომისა და შენახვის რეჟიმები, ნედლეულის შენახვის ხანგრძლივობა. მ. ა. ომელჩუკის და თანაავტორების (1984წ.) მონაცემებით, თანაყვავილედში კაროტინოიდების საერთო შემცველობა თერმული გამოშრობის დროს, 1.5-2-ჯერ უფრო მაღალია, ვიდრე ბუნებრივი გამოშრობის დროს, რაც დაკავშირებულია გაუწყლოვანების პროცესის ხანგრძლივობასთან. კალტის ჯიშის გულყვითელას თანაყვავილედებში კაროტინოიდების ჯამური შემცველობა იცვლებოდა 0.12%-დან 0.31%-მდე /146/.

ჩვენი მონაცემებით, კაროტინოიდების შემცველობა 320მგ%-დან შემცირდა 3 თვის განმავლობაში შენახვის შემდეგ 80მგ%-მდე, 4 თვის შემდეგ – 33 მგ%-მდე, ხოლო 5 თვის შემდეგ – 28 მგ%-მდე.

სტერინები (სტეროლები) – სტეროიდების კლასის სპირტებია. სტერინების ყველაზე მაღალი შემცველობა ფოთლებშია და 18%-ს აღწევს, ისინი ასევე არის გულყვითელას ყველა სხვა ორგანოებში, ვეგეტაციის მთელი პერიოდის განმავლობაში. გამოყოფილი და აღწერილია შემდეგი სტერინები: β-სიტოსტერინი, სტიგმასტერინი, ჰოლესტანოლი, კამპესტანოლი, სტიგმასტანოლი, ქოლესტ-7-ენ-3-β-ოლი, 24-მეთილქოლესტ-7-ენ-3-β-ოლი, სტიგმასტ-7-ენ-3-β-ოლი, ქოლესტერინი, კამპესტერინი, კლეროსტერინი, 24-მეთილქოლესტა-5,22-დიენ-3--β-ოლი, 24-მეთილქოლესტერინი /26, 62, 63, 66/.

ტრიტერპენოიდები. ს. სოსას და თანაავტორების (1995წ.) აზრით, რომლებიც გულყვითელას ექსტრაქტის ფრაქციის თვისებებს შეისწავლიდნენ, თავგებში ყურის დერმატიტთან მიმართებაში, ტრიტერპენოიდები ძირითადი ანთების საწინააღმდეგო კომპონენტები იყო. ყველაზე მნიშვნელოვანი, მაღალი რაოდენობრივი შემცველობის გამო იყო ფარადიოლის მონოეთერი, ამასთან, სხვადასხვა ექსტრაქტების ანთების საწინააღმდეგო აქტიურობა მისი შემცველობის პროპორციული იყო /51, 53/.

ტრიტერპენოიდები არიან გულყვითელას ყველა ორგანოში, ისინი წარმოდგენილია სპირტებით (თავისუფალი სახით და ეთერების სახით) და ოლეანის მჟავით (თავისუფალი სახით და გლიკოზიდების სახით) /52, 62/.

გულყვითელას ყვავილებიდან გამოყოფილია ტრიტერპენის სპირტები, რომლებიც წარმოდგენილია მონოოლებით, დიოლებითა და ტრიოლებით, რომლებიც, ძირითადად ეთერიფიცირდება ლაურინის, პალმიტინის, მირისტინის მჟავებითა და ძმარმჟავით.

მონოოლები: α -ამირინი ($C_{30}H_{50}O$), ψ -ტარაქსასტეროლი (ჰეტეროლუპეოლი) ($C_{30}H_{50}O$), ტარაქსასტეროლი ($C_{30}H_{50}O$), β -ამირინი ($C_{30}H_{50}O$), ლუპეოლი ($C_{30}H_{50}O$) /46, 48, 62/.

დიოლები: არნიდიოლი (არნიდენედიოლი) ($C_{30}H_{50}O_2$), ფარადიოლი ($C_{30}H_{50}O_2$), ბრეინი ($C_{30}H_{50}O_2$), ერთროდიოლი ($C_{30}H_{50}O_2$), მანილადიოლი (3 β ,16 β -დიჰიდროქსიოლეან-12-ენი) ($C_{30}H_{50}O_2$), ურსადიოლი (კოფლოდიოლი, 3 β ,16 β -დიჰიდროქსიოლეან-13(18)-ენი) ($C_{30}H_{50}O_2$), ტურბერინი (კალენდულადიოლი, 3 β ,16 β -დიჰიდროქსილუპ-20(29)-ენი) ($C_{30}H_{50}O_2$) /29, 48, 77, 32, 86, 78/.

ტრიოლები: ჰელიანტრიოლი C (ტარაქს-20-ენ-3 β ,16 β ,22 α -ტრიოლი) ($C_{30}H_{50}O_3$), ჰელიანტრიოლი F (ტარაქს-20-ენ-3 β ,16 β ,30-ტრიოლი) ($C_{30}H_{50}O_3$), ურსატრიოლი (ურსა-12-ენ-3 β ,16 β ,21-ტრიოლი) ($C_{30}H_{50}O_3$), ლონგისპინოგენინი (ოლეან-12-ენ-3 β ,16 β ,28-ტრიოლი) ($C_{30}H_{50}O_3$), ლუპენსტრიოლი (ლუპ-20(29)-ენ-3 β ,16 β ,28-ტრიოლი) ($C_{30}H_{50}O_3$) /32, 58, 66/.

ოლეანმჟავა ($C_{30}H_{48}O_3$) გამოყოფილია გულყვითელადაც თავისუფალი სახით, ასევე გლიკოზიდების სახით. ოლეანმჟავის და მისი გლიკოზიდების წარმოქმნა ხდება მცენარის მიწისზედა ნაწილში, შემდეგ კი, ფოთლების დაბერებასთან ერთად, მისი შემცველობა ფესვებშიც ვლინდება /100/. იაცინოსა და თანაავტორების (1978წ.) მონაცემებით, ერთ-ერთ გლიკოზიდს – კალენდულოზიდ B-ს წყლულის საწინააღმდეგო მოქმედება აქვს, გააჩნია ანთების საწინააღმდეგო და ნეიროტროპული აქტიურობა /198/. Samochowiec-ის (1983წ.) მონაცემებით, მცენარის მიწისზედა ნაწილში არსებული გლიკოზიდების ერთობლიობა ახდენს ცხიმების შემცველობის ნორმალიზებას და ამცირებს ქოლესტერინის დონეს /79/.

გამოყოფილია შემდეგი ტრიტერპენული გლიკოზიდები: (ოლეანმჟავის წარმოებულები): გლიკოზიდ F (კალენდულოზიდ E) ($C_{36}H_{56}O_9$), კალენდულოზიდ A (გლიკოზიდ I) ($C_{36}H_{58}O_8$), გლიკოზიდ G ($C_{37}H_{58}O_9$), კალენდულოზიდ A (გლიკოზიდ II) ($C_{42}H_{68}O_{13} \cdot H_2O$), გლიკოზიდ D (კალენდულოზიდ G) ($C_{42}H_{66}O_{14} \cdot 2H_2O$), კალენდულოზიდ

F ($C_{42}H_{66}O_{14} \cdot 2H_2O$), გლიკოზიდ III, გლიკოზიდ IV (კალენდულოზიდ C) ($C_{48}H_{78}O_{18} \cdot 2H_2O$), გლიკოზიდ B, გლიკოზიდ C (კალენდულოზიდ H) ($C_{48}H_{76}O_{19}$), კალენდულოზიდ B ($C_{48}H_{78}O_{18} \cdot 2,5H_2O$), გლიკოზიდ V, კალენდულოზიდ D ($C_{54}H_{88}O_{23} \cdot 1,5H_2O$), გლიკოზიდ A, გლიკოზიდ VI, გლიკოზიდ VII, გლიკოზიდ VIII /246, 304, 254, 37, 35, 36, 34, 32, 33, 39, 38/. ოლეანმჟავის გლიკოზიდების ერთობლიობის შემცველობა გულყვითელას ფესვებსა და მიწისზედა ნაწილში მერყეობს 4 - 5%-ს შორის /25, 37/.

ფლავონოიდები – ერთ-ერთი ყველაზე რეაქციისუნარიანი ფენოლური შენაერთია. მცენარეებში ისინი ჭარბი ულტრაიისფერი გამოსხივებისგან დამცავ ფუნქციას ასრულებენ და ასევე მონაწილეობას იღებენ რეპროდუქტიულ პროცესებში. ადამიანის ორგანიზმზე ისინი ახდენენ სპაზმოლიტურ, ნადველსმდენ, ანტიტოქსიურ, შარდმდენ, წყლულის საწინააღმდეგო, შეშუპების საწინააღმდეგო და სხვა ზემოქმედებას /18/. ფლავონოიდების ერთობლიობა (არანაკლებ 12%) შედის პრეპარატ «კალეფლონის» შემადგენლობაში /10/.

გულყვითელადაც გამოყოფილია შემდეგი ფლავონოიდები: იზორამნეტინი ($C_{16}H_{12}O_7$), იზორამნეტინის 3-გლუკოზიდი, იზორამნეტინის 3-რუტინოზიდი (ნარცისინი), იზორამნეტინის 3-β-გლუკოპირანოზიდი ($C_{22}H_{22}O_{12}$), იზორამნეტინის 3-β-D-გლუკოპირანოზიდ-6-1-β-L-რამნოფურანოზიდი, ფლავონოიდ 1, ფლავონოიდ 2, კვერცეტინის 3-β-D-გლუკოპირანოზიდი ($C_{21}H_{20}O_{12}$) /19, 99, 228, 229/. პ. პენევას და თანაავტორების (ბულგარეთი, 1985 წ.) მონაცემებით გულყვითელას თანაყვავილეებში ფლავონოიდების შემცველობა მერყეობს მშრალი ნივთიერების 0.28-0.75%-ს შორის, უფრო მაღალი შემცველობა შენიშნულია ბუსუსიან ნარინჯისფერ თანაყვავილეებში /271/. მ. ა. ომელჩუკის და თანაავტორების (1984წ.) მონაცემებით, მშრალ თანაყვავილეებში ფლავონოიდების შემცველობა შეადგენს 0.41-0.91%-ს, გამოშრობის რეჟიმის მიხედვით /46/.

გულყვითელას ყვავილის ეთერზეთებს ახასიათებს ანტიბიოტიკური მოქმედება, მათი ტრიქომონაციდური მოქმედება გამოცდილია უნგრეთის ჯანდაცვის საერთო სახელმწიფო ინსტიტუტში და 10-ჯერ აღემატება ყვავილების წყალზე ნახარშს ლ. გრამას (უნგრეთი, 1971 წ.) მოჰყავს გულყვითელას ყვავილებში ეთერზეთების შემცველობის შემდეგი მაჩვენებლები: - 0,11-0,2 % /54/.

გ. მარცალის (Marczal, 1987) მონაცემებით, უნგრეთში გარეულ გულყვითელას, ეთერზეთების ყველაზე მაღალი შემცველობა ახასიათებს მილისებრ (40-50 მგ%), ხოლო ყველაზე დაბალი – ენისებრ (3-4 მგ%) ყვავილებს; კოკრებში – 15-25 მგ%; თესლში – 4-8 მგ%; ფოთლებში – 6-9 მგ%, ღეროში 2-8 მგ%, ფესვებში – 8-10 მგ%. ყველა ორგანოებში, კოკრებისა და ენისებრი ყვავილების გარდა, ყვითელ ყვავილიან მცენარეებში ეთერზეთების შემცველობა ~ 10-30 %-ით უფრო მაღალია, ვიდრე ნარინჯისფერ ყვავილიან მცენარეებში /62/.

კუმარინები მიეკუთვნება ბიოლოგიურად აქტიური ნივთიერებების რიცხვს, რომლებიც ორგანიზმში ანთებითი პროცესების ლიკვიდაციას უწყობს ხელს. გულყვითელას თანაყვავილეებიდან მცირე რაოდენობით იქნა გამოყოფილი სკოპოლეტინი, უმბელიფერონი და ესკულეტინი /62, 61/.

სხვა ორგანული შენაერთები. გულყვითელას თანაყვავილეებიდან გამოყოფილია მონოტერპენული საქტონი – ლოლიოლიდი, რომელიც სიმსივნის საწინააღმდეგო მოქმედებით ხასიათდება /292, 301, 272/. გულყვითელას ფოთლებიდან ასევე გამოყოფილია ტოკოფეროლები /240, 242/ და მწარე ნივთიერება კალენდენი (C₂₃H₃₈O₇) /230/. პოლონელმა მეცნიერმა ი. დედიომ (1983), რომელიც გულყვითელას თანაყვავილეებში მთრიმლავი ნივთიერებების შემცველობას შეისწავლიდა, დაადგინა, რომ თანაყვავილეები არ შეიძლება მიეკუთვნოს მთრიმლავი ნივთიერებების ნედლეულს /21/.

მინერალური ნივთიერებები. მ. ი. ლოვკოვასა და თანაავტორების მონაცემებით (1989წ.) გულყვითელას თანაყვავილეები შეიცავს შემდეგ მინერალურ ნივთიერებებს: მაკროელემენტებს (მგ/გ): K – 28,80, Ca – 11,40, Mg – 2,50, Fe – 0,15; მიკროელემენტებს (KBH): Mn – 0,20, Cu – 0,86, Zn – 1,31, Co – 0,03, Mo – 1,47, Cr – 0,09, Al – 0,05, Se – 4,20, Ni – 0,5, Sr – 0,10, Pb – 0,03, I – 0,05. B – 48,40 მკგ/გ.: ეოლის ელემენტებს, სულ: – 8,01%. თანაყვავილეებში არ არის შემჩნეული Ba, V, Cd, Li, Au, Ag, Br. გულყვითელა ახდენს Zn-ის, Cu-ის, Mo-ის, Se-ის კონცენტრირებას.

თუთია (Zn) მონაწილეობას იღებს იმუნიტეტის უზრუნველყოფაში, ასევე ზრდის პროცესებში და სასქესო ჯირკვლების ნორმალურ ფუნქციონირებაში. სპილენში (Cu) მონაწილეობს ორგანიზმის ჟანგვა-აღდგენით პროცესებში, გამოიყენება აუტონეფექციური დიათეზის მკურნალობაში და აუცილებელია ნებისმიერი ანთების დროს. მოლიბდენი (Mo) ხელს უშლის კბილების კარიესის განვითარებას ფტორის დაკავების მეშვეობით. სელენს (Se) აახსიათებს კიბოს საწინააღმდეგო აქტივობა, ზემოქმედებას ახდენს გულ-სისხლძარღვთა სისტემის მდგომარეობაზე, ახდენს ანტი სხეულაკების წარმოქმნის სტიმულირებას და აძლიერებს ორგანიზმის იმუნურ ძალებს /26/.

3. 8. სამკურნალო გულყვითელას კულტურის განვითარების შესაძლებლობები და პერსპექტივები საქართველოში

საქართველოში ყველა პირობა არსებობს სამკურნალო და არომატული მცენარეების მოყვანისათვის. აქ არსებული რბილი კლიმატი, აქტიურ ტემპერატურათა ჯამი, მზის ნათების ხანგრძლივობა და ნაყოფიერი ნიადაგები მრავალი ღირშესანიშნავი მცენარის მოყვანის საშუალებას იძლევა, მათ შორის სამკურნალო გულყვითელასიც, რომელიც მსოფლიოში ძალიან პოპულარულია. სადღეისოდ გულყვითელა შედის სამკურნალო მცენარეთა ათეულში, რომელიც სისტემატიურად მოჰყავთ ევროპაში. პოპულარობით გულყვითელა მეორე ადგილზეა გვირილას შემდეგ და უსწრებს სალბს, ნეგოს, კრაზანას და ბევრ ცნობილ სამკურნალო მცენარეებს.

ძალიან საინტერესო იქნება თუ კიდევ ერთხელ გადავავლებთ თვალს მის სამკურნალო თვისებებს, გამოყენებას ხალხურ და ოფიციალურ მედიცინაში, პარფიუმერიაში და მრეწველობაში, კულინარიაში და გამწვანებაში.

გულყვითელას სამკურნალო თვისებები. გულყვითელას ოფიციალურ სამკურნალო ნედლეულს წარმოადგენს «გულყვითელას ყვავილები» («цветки ноготков» - Flores Calendulae), რომლებიც აღებულია მილაკისებრი ყვავილების გაშლის დასაწყისში და გამომშრალია გულყვითელას ყვავილის კალათები (თანაყვავილეები). გულყვითელას

ყვავილები შეტანილია სახელმწიფო ფარმაკოპეაში /50/. დადგენილია გულყვითელას პრეპარატების ანთების საწინააღმდეგო, სპაზმოლიტური, ნაღველმდენი, ანტიმიკრობული, დამაწყნარებელი, შემუშავების საწინააღმდეგო, ანტიტოქსიური, ჰიპომასენსიბილიზებელი, ანტივირუსული, შემახორცებელი მოქმედება /10, 12/. გულყვითელას ასევე გააჩნია ოფლმდენი, შემკვრელი, ნახველის ამომღები, სისხლის გამწმენდი თვისებები /42/.

ცნობილია მცენარის ბაქტერიოციდული მოქმედება სტრეპტოკოკებისა და სტაფილოკოკების მიმართ /24/. საზოგადოდ, ბაქტერიალური ფლორით გართულებული ანთებითი პროცესები, გულყვითელას გალენური პრეპარატების ზემოქმედებით მიმდინარეობს უფრო კარგად, ეპითელიზაციისა და ადგილობრივი დამცავი მექანიზმების გაძლიერების ხარჯზე, ბიოლოგიურად აქტიური ნივთიერებების ზემოქმედებით /10/.

გულყვითელას ანტივირუსულ თვისებებს გარკვეული მნიშვნელობა აქვს ჰერპეტიფორმული ეგზემის თერაპიაში /11/. ექსპერიმენტულად დადგენილია გულყვითელას ნაყენის მაღალი ვირუსული აქტივობა A და A₂ ტიპის გრიპის ვირუსის წინააღმდეგ (ზოგდანოვა ნ.ს. და სხვ. 1970) /21/. სპირტის ნაყენის არატოქსიურ დოზებს მარტივი ჰერპესის ვირუსის დათრგუნვის უნარი ჰქონდათ გადასხმულ უჯრედოვან კულტურაში Hep-2 /11/.

გულყვითელადან გამოყოფილი ახალი ტრიტერპენული გლიკოზიდი – ოლენამჟავის ტრიოზიდი – ექსპერიმენტებში ავლენდა წყლულების საწინააღმდეგო მოქმედებას სხვადასხვა გენეზის ექსპერიმენტული წყლულების 3 მოდელზე, გააჩნდა ანთების საწინააღმდეგო და ნეიროტროპული აქტიურობა. გლიკოზიდი არ ახდენდა ადგილობრივ გამაღიზიანებელ ზემოქმედებას, ავლენდა დაბალ ტოქსიურობას ერთჯერადი და ხანგრძლივი შეყვანის დროსაც კი /19/.

ა.ი. ბეგინსკოიმ და თანაავტორებმა (1997წ) მიიღეს გულყვითელას ბლანტი ექსტრაქტი მცენარის მთლიანი მიწისზედა ნაწილიდან, რომელიც ყვავილობის ფაზაზე დამზადდა. ბლანტმა ექსტრაქტმა გამოავლინა აშკარა დამცავი ზემოქმედება ლორწოვან გარსზე, შეაჩერა ანთებითი პროცესების განვითარება და დააჩქარა ჭრილობების შეხორცება /16/.

ამასთან ერთად, გულყვითელას გააჩნია დეპრესიული ზემოქმედება და ჭარბად გამოყენების შემთხვევაში თრგუნავს მოძრაობის აქტიურობას, ამცირებს კუნთის ტონუსს, ხელს უწყობს ძილიანობას. იშვიათად შეიძლება გამოიწვიოს ალერგია /51/.

გულყვითელა ხალხურ მედიცინაში. სინთეზური სამკურნალო პრეპარატების თანამედროვე ხანაშიც კი ხალხის ნდობა სამკურნალო ბალახების მიმართ ისეთივე მტკიცეა, როგორც ასწლეულების წინ, როდესაც მცენარეების გამოყენება ერთ-ერთი იყო ჯანმრთელობის ხელშეწყობის მცირერიცხოვან მეთოდებს შორის. ჩვენ ჩავთვალეთ, რომ საინტერესო იქნებოდა გულყვითელას გამოყენების ხალხური მეთოდების მოყვანა ისეთი დაავადებების მკურნალობისას, როგორიცაა: ანგინა, გულის არითმია, ართრიტი, ბრონქიალური ასთმა, ბლენორეა, ღვიძლის ანთება, თირკმელების ანთება, გასტრიტი, ჰიპერტონული დაავადება, თავბრუსხვევა, დერმატომიკოზები, სიყვითლე, კოლიტი,

მალარია, რძიანა, სურდო (რინიტი), სიმსივნე, პაროდონტოზი, რაქიტი, რევმატიზმი, სტომატიტი, ტოქსიკოზი (ინტოქსიკაცია). ელენთის გადიდება, ფერიქამიები, დაჟეჟილობა, ქოლეცისტიტი, ენტერიტი, წყლულოვანი დაავადებები, ჯიბლიზო.

ალერგია – ორგანიზმის გაძლიერებული მგრძობიარობა გარკვეული ნივთიერებების – ალერგენების მიმართ /79/.

გულყვითელას თანაყვავილეების ნაყენი: 10 გ. ყვავილებს უნდა დავასხათ 1/2 ჭიქა მდუღარე წყალი და დავაყენოთ 1-2 საათის განმავლობაში. უნდა მივიღოთ 1 სუფრის კოვზი დღეში 2-3 –ჯერ /57/.

ანგინა – მწვავე ინფექციური დაავადება, რომელიც ხასიათდება, ძირითადად გლანდების ანთები /79/.

გულყვითელას მშრალი ყვავილების 1 სუფრის კოვზი 1 ჭიქა მდუღარეზე. დავაყენოთ შეფუთული 1 საათის განმავლობაში, გავწუროთ, გამოვივლოთ პირში დღეში 2-3-ჯერ /57/.

ყელში გამოსავლებად შეიძლება ასევე განზავდეს გულყვითელას 70%-იანი სპირტის ნაყენი – 1 ჩაის კოვზი, 1 ჭიქა წყალზე /50/.

გულყვითელას ყვავილები, მრავალძარღვას ფოთლები, აბზინდა – თანაბარი რაოდენობით. ნარევის 1 სუფრის კოვზზე უნდა დაისხას 1 ჭიქა მდუღარე წყალი, ვადულოთ დაბალ ცეცხლზე (უმჯობესია ორთქლის აბაზანაზე) 10-15 წუთის განმავლობაში, დავაყენოთ და გაცივების შემდეგ გავწუროთ. ყელში გამოვივლოთ 2 საათში ერთხელ. იგივე ნახარშის მიღება შეიძლება შინაგანადაც, 1 სუფრის კოვზით დღეში 3-4-ჯერ /57/.

გულის არითმია – გულის შეკუმშვის სიხშირისა და თანმიმდევრობის დარღვევა: რიტმის აჩქარება (ტაქიკარდია) ან შენელება (ბრადიკარდია), ნაადრევი შეკუმშვა, რიტმული მუშაობის დეზორგანიზაცია /79/.

გულყვითელას ყვავილების ნაყენი: ორი ჩაის კოვზ ყვავილებს დავასხათ 2 ჩაის ჭიქა მდუღარე წყალი, დავაყენოთ 1 საათით, გადავწუროთ. მივიღოთ 1/2 ჩაის ჭიქა დღეში 3-ჯერ გულის რიტმის, გულისცემის დარღვევებისას /79/.

ართრიტი – სახსრების ანთებითი დაავადება /79/.

სამკურნალო გულყვითელას ყვავილი – 5გ, ღვიის ნაყოფი – 5 გ, ხეჭრელას ქერქი – 5 გ, დიდგულას ყვავილი – 10 გ, ჯინჭრის ფოთოლი – 10 გ, მინდვრის შვიტა – 20 გ, ტირიფის ქერქი – 20გ, მეჭეჭიანი არყის ხის ფოთოლი – 20 გ. სამ სუფრის კოვზ ნარევის დავასხათ 0.5 ლ მდუღარე წყალი, დავაყენოთ 10 წუთის განმავლობაში, ვხარშოთ 5-10 წუთი, გადავწუროთ. მივიღოთ 1 ჩაის ჭიქა ყოველ 2 საათში ერთხელ /157/.

გულყვითელას ყვავილი – 1 წილი, ანწლის ყვავილი – 2 წილი, რუსული ღიღილოს ყვავილი – 1 წილი, იორდასალამის ყვავილი – 1 წილი, ხეჭრელას ქერქი – 1 წილი, ჯინჭრის ფოთოლი – 1 წილი, ტირიფის ქერქი – 2 წილი, მინდვრის შვიტა – 4 წილი. დაფხვნილი ნედლეული კარგად ავურიოთ, ნარევის 3 სუფრის კოვზს დავასხათ 0.5 ლ. მდუღარე წყალი, ვადულოთ 10 წუთი, გადავწუროთ. მივიღოთ 1 ჭიქა ცხელი ნაყენი ყოველ 2 საათში ერთხელ /23/.

ბრონქიალური ასთმა – ალერგიული დაავადება, რომელიც ვლინდება სულის შეხუთვის შეტევების სახით, სუნთქვის მკვეთრი გართულებით, მცირე ბრონქების სანათურების შევიწროების შედეგად, აღინიშნება სტვენა სუნთქვის დროს.

გულყვითელას ყვავილი, ზადის პიტნის ფოთოლი, სამფერა ია, მრავალმარღვას ფოთოლი, წყლის იელი, კულმუხოს ფესვი, ვირისტერფას ფოთოლი, ძირტკბილა, სააფთიაქო გვირილას ყვავილი, ანისულის ნაყოფი – ყველაფერი თანაბრად. ორი სუფრის კოვზ ნაკრებს დავასხათ 200 მლ. წყალი, გავაცხელოთ მდუღარე წყლის აბაზანაზე 15 წუთის განმავლობაში, გავაციოთ 45 წუთი, გადავწუროთ, დავასხათ წყალი და შევავსოთ თავდაპირველ მოცულობამდე, მივიღოთ 1/3 – 1/4 ჭიქა დღეში 3-4-ჯერ /57/.

აფთები – მტკივნეული ზედაპირული წყლულები პირის ღრუს ლორწოვან გარსზე /79/.

გულყვითელას ყვავილის ნახარში: ერთ სუფრის კოვზ ყვავილს დავასხათ 1 ჭიქა მდუღარე წყალი, ვადუღოთ 10 წუთი.

გულყვითელას ყვავილის ნაყენი: 20 გ. ყვავილებს დავასხათ 1 ჭიქა მდუღარე წყალი. გავაზავოთ 1:2 ან 1:3 თანაფარდობით. გამოვიყენოთ გამოსავლებად.

ბლენორეა – თვალების ჩირქოვანი ანთება, რომელიც უფრო ხშირად ახალშობილებს ემართებათ /79/.

ერთ ჩაის კოვზ გულყვითელას ყვავილზე დავასხათ 1 ჭიქა მდუღარე წყალი, დავაყენოთ შეფუთული 30-40 წუთის განმავლობაში, გადავწუროთ. გამოყენება თვალების ჩამოსაბანად, კომპრესების სახით /57/.

ღვიძლის ანთება. ღვიძლის ყველაზე ხშირი დაავადებაა ჰეპატიტი – ინფექციური (ვირუსული ჰეპატიტი) და არა ინფექციური წარმოშობის (მაგალითად: მოწამვლის შემთხვევაში) ანთებითი დაავადებების ჯგუფი /79/.

გულყვითელა ოფიციალურ მედიცინაში

სამკურნალო ფორმები და მათი გამოყენების ხერხები

გულყვითელას ყვავილის ნაყენი (Tincturae Calendulae) – მოყვითალო – მორუხო ფერის გამჭვირვალე სითხე სპეციფიური სუნით, მწარე გემოთი, თანაყვავილეებისა და ყვავილებისგან დამზადებული 70%-იან სპირტზე, 1:10 თანაფარდობით. გამოდის 50 მლ ფლაკონებით.

ნაყენის ანთებისაწინააღმდეგო მოქმედება განპირობებულია კვერცეტინის რიგის ფლავონო გლიკოზიდებით. ახასიათებს ასევე ანტივირუსული, ბაქტერიოციდული, აღმდგენი და მადეზოდერირებელი მოქმედება /44, 62/.

გამოიყენება, როგორც ბაქტერიციდული და ანთების საწინააღმდეგო საშუალება, ჭრილობების, კანის, ლორწოვანი გარსის ანთებითი და ჩირქოვანი დაავადებების დროს ყელში გამოსავლებად, ზედა სასუნთქი გზების დაავადებების, ანგინის დროს და სხვ. /62, 67/.

ინიშნება შინაგანად, 10-20 წვეთი დღეში 2-3-ჯერ (ქრონიკული ჰეპატიტის, ქოლეცისტიტის, წყლულოვანი დაავადებების დროს). პირის ღრუსა და ყელში გამოსავლებად (მწვავე და ქრონიკული ფარინგიტის, კატარალური ანგინის, სტომატიტების, გინგივიტების, პაროდონტოზის დროს) და გამოსარეცხად (მწვავე ვაგინიტისა და საშვილოსნოს ყელის ეროზიების დროს). 1 ჩაის კოვზს ანზავებენ 1 ჭიქა წყალში. ეს ხსნარი ასევე გამოიყენება პირის ღრუს და კბილ-ღრმობის ჯიბეების ირიგაციის დროს, კბილებზე დანალექების მოცილებამდე და მოცილების შემდეგ /34/.

გარეგანად, კანის გასაწმენდად (ფერიჭამიების დროს) ცალკე ან სხვა პრეპარატებთან ერთად. ჭრილობების, დამწვრობის, მოყინულობის დროს 1 ჩაის კოვზ ნაყენს ანზავებენ 500 მლ. წყლით და იყენებენ კანის დაზიანებულ უბნებზე საფენების სახით. ქრონიკული ჩირქოვანი საშუალო ოტიტის შემთხვევაში ნაყენის 6-8 წვეთს აწვეთებენ ყურში, დღეში 3-ჯერ /41, 62, 65/.

Rp.: Tincturae Calendulae 50 ml

D.S. 10-20 წვეთი დღეში 2-3-ჯერ, ჭამამდე /61/

გულყვითელას ყვავილების ნაყენი (Infusum flores Calendulae). 20 გ. დაფხვნილ ნედლეულს ასხამენ 200 მლ წყალს, აცხელებენ წყლის აბაზანაზე 15 წუთის განმავლობაში, აციებენ 45 წუთი, წურავენ და ავსებენ გადადუღებული წყლით თავდაპირველ მოცულობამდე /115/. მიიღება 1-2 სუფრის კოვზი დღეში 2-3-ჯერ, ჭამამდე /101/. გამოიყენება ასევე პირის ღრუსა და ყელში გამოსავლებად (მწვავე და ქრონიკული ფარინგიტის, კატარალური ანგინის, სტომატიტის, გინგივიტების, პაროდონტოზის დროს). გამოიყენება გამოსარეცხად (200 მლ ნაყენს ანზავებენ 1 ლ თბილ, გადადუღებულ წყალში) დღეში 1-2-ჯერ (ჩვეულებრივი და მწვავე ვაგინიტის და საშვილოსნოს ყელის ეროზიის დროს) /115, 134/.

Rp.: Infusum flores Calendulae 10-200 ml

D.S. 1-2 სუფრის კოვზი დღეში 2-3-ჯერ, ჭამამდე /61/

კალფერლონი (Caleflonum) – გულყვითელას ყვავილებისგან დამზადებული გამწმენდი ექსტრაქტი, რომელიც შეიცავს კაროტინოიდებისა და ფლავონოიდების ნაკრებს. გამოდის გარსით დაფარული 0.1 გ აბების სახით.

ხასიათდება ანთების საწინააღმდეგო, წყლულების საწინააღმდეგო და რეპარატიული მოქმედებით, აჩქარებს კანის ჭრილობების შეხორცებას /63/. გამოიყენება კუჭისა და თორმეტგოჯა ნაწლავის წყლულოვანი დაავადებების, მწვავე და ქრონიკული გასტრიტების, ნაღვლის ბუშტის და ნაღვლის სადინარი გზების დაავადებების დროს /43/. შეიძლება გამოყენებულ იქნას ეგზემით დაავადებულებისათვის, რომლებსაც აქვთ კუჭის წყლული, ჰიპერაციდული გასტრიტი გამწვავების ფაზაში.

ინიშნება შინაგანად, 0.1-0.2 გ, დღეში სამჯერ ჭამის შემდეგ, 3-4 კვირის განმავლობაში /61/.

Rp.: Tab. Calefloni 0,1 N. 50

D.S. 1 აბი დღეში სამჯერ ჭამის შემდეგ /61/

კაროფილენის მალამო (Unguentum carophyleni) – 5%-იანი ან 10%-იანი, ტუბებში 10 და 25 გ /77, 83/.

გამოიყენება, როგორც ადგილობრივი ანთების საწინააღმდეგო საშუალება, რომელიც ხელს უწყობს ქავილის და ინფილტრატის შემცირებას, დერმატიტების, მიკრობული ეგზემის, ტროპიკული წყლულების დროს /90/.

კაფერიდი (Tablettae Caferidum) – გულყვითელას დაქუცმაცებული ყვავილების (0.1 გ) და რკინის ქანგის (0.1 გ) შემცველი აბები.

გამოყენება სხვადასხვა ეტიოლოგიის ჰიპოქრომული ანემიების, ჰიპოტროფიის, დისბაქტერიოზის სამკურნალოდ /43, 61/.

ინიშნება 1 აბი დღეში სამჯერ, ჭამის შემდეგ, 2-3 კვირის განმავლობაში.

როტოკანი (Rotokanum) – ნარინჯისფერი ელფერის მქონე მუქი მორუხო სითხე, თავისებური სუნით. კომპლექსური პრეპარატი, რომელიც შეიცავს გულყვითელას, გვირილას და ფარსმანდუკის ექსტრაქტებს 1:2:1 თანაფარდობით. ხასიათდება ანთების საწინააღმდეგო მოქმედებით, აძლიერებს რეპარაციული რეგენერაციის პროცესებს ლორწოვან გარსში, გააჩნია ჰემოსტატიკური თვისებები.

ინიშნება გარეგანად, სებორეული ეგზემის დროს, თავში შესაზელად, ფიტობაზანებისთვის, ფიტონიჰალაციისთვის, აეროფიტოთერაპიისთვის, ფიტოლაზეროთერაპიისთვის, ატოპიური დერმატიტით, ეგზემის სხვადასხვა ფორმებით დაავადებულებისთვის, პაროდონტიტის, პირის ღრუს ლორწოვანი გარსის და რბილი ქსოვილების ანთებითი დაავადებების სამკურნალოდ /71, 78, 82/.

გამოყენებამდე 1 ჩაის კოფი როტოკანს აზავებენ 1 ჭიქა თბილ წყალში. პროცედურებს ატარებენ ყოველდღე ან დღეგამოშვებით, სულ 4-6-ჯერ. პირის ღრუს ლორწოვანი გარსის დაავადებების დროს როტოკანის ხსნარს იყენებენ აპლიკაციებისთვის, 15-20 წუთის განმავლობაში, დღეში 2-3-ჯერ 2-5 დღის განმავლობაში /102/.

Rp.: Rotocanum 100 ml

D.S. შეიზილეთ კანში, სადამოობით /71/.

მალამო «გულყვითელა» (Unguentum “Calendula”) შეიცავს 20 გ გულყვითელას ნაყენს და 80 გ კონსისტენციურ ემულსიას წყალი/ვაზელინი.

იყენებენ გარეგანად, ჭრილობების, დამწვრობის, კანის ალერგიული დაავადებების, წვივების ტროპიკული წყლულების, ატოპიური დერმატიტების დროს /17/.

Rp.: Unguentum “Calendula” 5% – 40,0

D.S. დაზიანებულ უბნებზე, დღეში ორჯერ /81/

გულყვითელა შედის სამი ბალზამის შემადგენლობაში, რომლებიც ვ. ვ. კარავაევის რეცეპტებით გამოდის (**ვიტაონი**, **აუტრონი**, **სომატონი**). გააჩნია ორგანიზმზე ადგილობრივი და სამკურნალო ზემოქმედების ფართო სპექტრი /81/.

«ბალზამი «პერვოპრესტოლნი» (Первопрестольный) - შეიცავს გულყვითელას ყვავილის, ჯინჭრის, თავშავას, ბეგეონდარას, მელისის და ასკილის ნაყოფის წყალ-სპირტოვან ექსტრაქტებს, შაქრის სიროფისა და კოლერის დამატებით. ხასიათდება სედატიური და სპაზმოლიტური მოქმედებით /88/.

ფიტონარევი, რომელიც შედგება გულყვითელას, არნიკისა და ევკალიპტის ატმის ზეთზე ნაყენების კომბინაციისგან. პრეპარატს აქვს ანთების საწინააღმდეგო, ჰემოსტატიკური და მავითელიზებელი მოქმედება.

გამოიყენება გინგივიტების პაროდონტოზების და პირის ღრუს ლორწოვანი გარსის სხვა დაავადებების დროს.

Rp.: T-rae Calendulae 10 ml
T-rae Arnicae 10 ml
T-rae Eucalypti 10 ml
Ol. Persicorum 100 ml

M.D.S. ექიმის დანიშნულებით. /82/.

გულყვითელას პრეპარატები უკუნაჩვენებია ინდივიდუალური შეუთავსებლობის მოვლენების დროს /82/.

გულყვითელა კოსმეტიკაში

უკანასკნელ წლებში გამოდის მრავალრიცხოვანი კოსმეტიკური საშუალებები, რომლებიც სამკურნალო მცენარეებზეა დამზადებული და გამელოტების, ფერიჭამიების, ცხიმიანი კანის, კანის ნასკდომებისა და პიგმენტური ლაქების მკურნალობის საშუალებას იძლევა. გულყვითელა ბევრი მათგანის შემადგენლობაში შედის. ამასთან, გულყვითელას მარტივი პრეპარატები, როგორებიცაა: მალამოები, ნაყენები, არ კარგავს თავის პრაქტიკულ მნიშვნელობას კოსმეტიკაში.

ბუდობრივი გამელოტება – ვლინდება თავის თმოვან საფარველზე, უფრო იშვიათად – წარბებსა და წამწამებზე, მამაკაცებში – ულვაშსა და წვერზე, გამელოტების უბნებზე.

სამკურნალოდ გამოიყენება გულყვითელას ნაყენი, რომელიც 1: 2 თანაფარდობითაა განზავებული (Дацковский Б.М. и др., 1994). ნაყენის დამზადება შეიძლება ასევე სახლშიც, ყვავილებისგან, რომელსაც 10 დღის განმავლობაში დააყენებენ არაყზე (1:10). ასეთი ნაყენი უნდა განზავდეს წყლით 1:1 პროპორციით.

გამელოტებულ კანზე კომპრესის სახით ათავსებენ ნაყენში დასველებულ ოთხად მოკეცილ ტილოს 1-1.5 საათით. პროცედურები ტარდება ყოველდღე ან დღეგამოშვებით თმის გაზრდამდე. თუ ერთი თვის შემდეგ ეფექტი არ შეინიშნება, მკურნალობა უნდა შეწყდეს.

გულყვითელას ასევე იყენებენ წამწამების დაცვის შემთხვევაშიც. მას ყოველდღიურად შეიზელენ მინის წკირით, მასაჟის სახით წამწამების კიდებზე, სიფრთხილის დაცვით, რომ ნაყენი არ მოხვდეს თვალში. კურსი – 10 პროცედურა. ორი კვირის შემდეგ შეიძლება მისი გამეორება /60/.

ცხიმიანი კანი – ცხიმის გაძლიერებული გამოყოფის შედეგია. მცირე ცხიმინობა, ჩვეულებრივ, შეინიშნება სახის ცენტრალურ ნაწილში.

დილით და დღის განმავლობაში სახე უნდა გაიწმინდოს წყალში 1:1 პროპორციით გახსნილი გულყვითელათი (Дацковский Б.М. и др., 1994).

სახის და ყელის ცხიმიანი კანის გასაწმენდად შეიძლება ლოსიონების «მანდარინის» და «როსინკას» გამოყენება, რომელთა შემადგენლობაშიც შედის გულყვითელა.

სახის ცხიმიანი კანის სამკურნალოდ ერთ სუფრის კოვზ გულყვითელას ნაყენს ანზავებენ ერთ ჭიქა წყალში და იკეთებენ ნიღბებს, კვირაში 2-3-ჯერ, 15 წუთით. კურსი – 20-მდე /17, 60/.

ფერიჭამიები – ცხიმოვანი ჯირკვლებისა და თმის ფოლიკულების ანთება, რომლის დროსაც ყალიბდება ცხიმოვანი საცობი (შავი წერტილები) და კვანძები, ზოგჯერ ხდება დაჩირქება. ჩვეულებრივ ჩნდება სქესობრივი მომწიფების პერიოდში, როდესაც ცხიმოვანი ჯირკვლები გაძლიერებულად იწყებს ფუნქციონირებას. მკურნალობის გარეშე როგორც წესი, ქრება 30 წლის ასაკისთვის /60/.

ფერიჭამიების დროს, აპლიკაციებისთვის იღებენ ერთ სუფრის კოვზ გულყვითელას ნაყენს ერთ ჭიქა წყალზე. პროცედურის ხანგრძლივობა – 30 წუთი, 10 წუთში ერთხელ საფენების გამოცვლით, კურსის პირველი ნახევრის დროს პროცედურებს ატარებენ ყოველდღიურად, მეორე ნახევრის დროს – დღე გამოშვებით, კურსი შედგება 20-25 პროცედურისგან (Дацковский Б.М. и др., 1994).

გამონაყარის მიმართ მიდრეკილების შემთხვევაში შეიძლება კრემების «კალენდულა» ან «ულიბკა»-ს გამოყენება. ამ კრემებში გულყვითელას 5%-იანი ნაყენი შედის. /60, 67/.

ვარდისფერი ფერიჭამიები (როზაცეა) – დაავადების მთავარი სიმპტომია სახის სიწითლე. ამასთან, შეიძლება ფერიჭამიები არ აღმოჩნდეს. დაავადების მიზეზია სახის ზედაპირული სისხლძარღვების ფუნქციის მოშლა (ანგიონევროზი) /62/.

ვარდისფერი ფერიჭამიების ყველა ფორმის დროს შეიძლება გულყვითელას ნაყენის გამოყენება (ერთი სუფრის კოვზი ჭიქა თბილ წყალზე). საფენებს ადებენ 10 წუთში ერთხელ, ერთი საათის განმავლობაში, ხოლო სახვევს ადებენ 30-10 წუთით (Дацковский Б.М. и др., 1994).

პიგმენტური ლაქები – გამოწვეულია პიგმენტაციის დარღვევებით, რომლებიც პიგმენტ მელანინის შემცველობაზე მოქმედებს. შედეგად შეილება გაჩნდეს ჭორჭორი და ქლოაზმა. ქლოაზმა ხასიათდება სახეზე არასწორი ფორმის, სხვადასხვა სიდიდის ლაქების გაჩენით, რომლებიც ზოგჯერ საკმაოდ დიდი ზომისაა და სიმეტრიულადაა განლაგებული /60/. სამკურნალოდ შეიძლება გამოყენებულ იქნას გულყვითელას ფოთლების წვენი – ჭორჭორებზე საჭიროა დღეში 2-3-ჯერ, ხოლო ქლოაზმებზე – 4-6-ჯერ შეზელა (Дацковский Б.М. и др., 1994) /30, 60/.

კანის ნასკდომები – ჩნდება სხვადასხვა ფაქტორების გამო კანის ელასტიურობის დაქვეითების დროს.

გამოიყენება გულყვითელას ნაყენი (ერთი სუფრის კოვზე ერთ ჭიქა წყალზე) ყოველდღიური კომპრესებისთვის 1.5 – 2 საათის განმავლობაში (Дацковский Б.М. и др., 1994).

რეკომენდირებულია ასევე გულყვითელას ზეთოვანი ექსტრაქტის გამოყენება. ყვავილებს ასხამენ მცენარეულ ზეთს (1:10) 12 საათის განმავლობაში, აცხელებენ წყლის აბაზანაზე 30 წუთი და წურავენ. ხელისა და ფეხის კანის ნასკდომებზე ნარევეს ადებენ სახვევებით 2 საათის განმავლობაში, ყოველდღიურად ან დღე გამოშვებით, შეხორცებამდე /60,71/.

კანის ალერგიული დაავადებები

ჰერპეტიფორმული ეგზემა (ჰერპესი) – ვირუსული დაავადებაა, რომელსაც მარტივი ჰერპესის ვირუსი იწვევს.

მკურნალობენ კალეფლობენით – ერთი აბი დღეში 3-4-ჯერ, 2-3 კვირის განმავლობაში..

ბავშვის ეგზემა (ატოპიური დერმატიტი) – კანის დაავადება, მემკვიდრეობითი მიდრეკილებით პოლივალენტური სენსიბილიზაციის მიმართ, რომელიც ვლინდება ალერგიული სინდრომის სახით. ხასიათდება ქრონიკული რეციდიული მიმდინარეობით, სიმეტრიული განლაგებით, გამოხატული ქავილით, ევოლუციური პოლიმორფიზმით, ასაკობრივი სტადიურობითა და სეზონურობით.

თუ დაავადება მიმდინარეობს კუჭის წვენი მონატებული მჟავიანობის, გაძლიერებული სეკრეტორული აქტივობის წყლულოვანი დაავადების ნაღვლის სადინარი გზების ჰიპოკინეტიკური ტიპის დისკენზიის ფონზე, მკურნალობისთვის გამოიყენება კალეფლონი – 1-2 აბი, დღეში 3-ჯერ (Корсун В.Ф. и др., 1998)/11/.

ადგილობრივი მკურნალობა ითვალისწინებს გულყვითელას ნაყენიანი მალამოს ლანოლინზე როტოკანის 1:4 პროპორციის სახვევებით გამოყენებას, შემდეგი რეცეპტით (Корсун В.Ф. и др., 1998):

მრავალძარღვას წვენი (Scuccum Plantaginis)	15 ml
ვალერიანის ნაყენი (T-rae Valerianae)	
შროშანის ნაყენი (T-rae Convallariae)	
გულყვითელას ნაყენი (T-rae Calendulae)	5 ml
დიმედროლი (Dimedroli)	1,0
თუთიის პასტა (Pastae zinci)	79,0

ნარევი თხელ ფენად ედება დაზიანებულ უბნებზე გადადუღებული ზეთის მეშვეობით, ადრე დადებული მალამოს ან პასტის მოცილების შემდეგ.

მიკრობული ეგზემა – კანის დაავადება, რომელიც მოიცავს სენსიბილიზაციას სტაფილოკოკებისა და მათი ცხოველმოქმედების პროდუქტების მიმართ, სპეციფიური და არასპეციფიური იმუნოდეფიციტის ფონზე.

მკურნალობის სქემაში შედის შემდეგი ნაკრები (Корсун В.Ф. и др.,1998):

შავთავა (Herbae Bidentis)	20,0
ჯინჭრის ფოთლები (Folii Urticae)	20,0
არყის ხის დინგები (Baccarri Betulae)	15,0
ფასრმანდუკი (Herbae Millefolii)	15,0
გულყვითელას ყვავილი (Flores Calendulae)	15,0
კრაზანა (Herbae Hyperici)	15,0

ნაყენი მზადდება ბალახების ნარევისგან: 1 სუფრის კოვზი (5 გ) ერთ ჭიქა მდულარე წყალზე დღის განმავლობაში მისაღებად (ზრდასრული ავადმყოფისთვის).

გამოიყენება ასევე შემდეგი ნაკრებიც: გულყვითელას ყვავილები, გვირილა, აბზინდა, ასფურცელას ყვავილი და წითელი მოცვი 4:4:1:4:3 თანაფარდობით. გამოიყენება ნაყენის სახით, 1/3 ჭიქა დღეში სამჯერ, 3-4 კვირის განმავლობაში /51/.

სებორეული ეგზემა – ხშირი დაავადებაა, რომელიც ხასიათდება კანის ზედაპირული ანთებით, კანის ცხიმის გაძლიერებული სეკრეციის ფონზე

მკურნალობისთვის გამოიყენება შემდეგი ნაკრები (Корсун В.Ф. и др., 1998):

გვირილას ყვავილი (Flores Chamomillae)	20,0
გულყვითელას ყვავილი (Flores Calendulae)	20,0

პიტნის ფოთოლი (Folii Menthae)	10,0
ქრისტესისხლა (Herbae Chelidonii)	10,0
აბზინდა (Herbae Absinthi)	5,0

შეურიეთ ნაკრების ნაყენი 5-200მლ დოზით და მიიღეთ დღის განმავლობაში.

სებორეული ეგზემა როგორც წესი, თავის თმოვანი ნაწილიდან იწყება. ეგზემის დროს თავის დასაბანად შეიძლება გამოიყენოთ შამპუნი «ჰერბასულფანი», რომელიც შეიცავს გულყვითელას, ბუერას, ოროვანდის, ჯინჭრის, არნიკის, გვირილას, არყის ხისა და მინდვრის შვიტას ნაყენს /61/.

პარატრავმატული ეგზემა – ეგზემური პროცესის ერთ-ერთი ნაირსახეობაა, რომელიც მოიცავს პოლისენსიბილიზაციას, მიკრობული ფაქტორის უარყოფით ზემოქმედებას, მიკროცირკულაციის დარღვევას, წყლულოვან დეფექტებს და ა. შ. /61/.

პარატრავმატული ეგზემის დროს იყენებენ როტოკანისა და გულყვითელას მაღამოს ადგილობრივ ფიტოთაპლიკაციებს (Корсун В.Ф. и др., 1998).

თირკმელების და შარდსადინარი გზების დაავადებები

მწვავე გლომერულონეფრიტი – ვლინდება შემუშების, მაღალი არტერიული წნევის, შარდში ცვლილებების სახით (Гажев Б.Н. и др., 1996):

1) გულყვითელას ყვავილი, გლერძი, წითელი მოცვის ფოთლები, ღიღილოს ყვავილი, ოქროწყებლა, ჭაფურა, სელის თესლი, გვირილას ყვავილი, ძირტკბილას ფესვი, ფარსმანდუკი – თანაბრად. 10 გ. ნაკრებს დაასხით 300 მლ ცივი წყალი, დააყენეთ 3 საათის განმავლობაში, ადუღეთ 5 წუთი, დააყენეთ სითბოში 30 წუთი, გადაწურეთ. მიიღეთ 1/3 ჭიქა დღეში 4-ჯერ, ჭამის შემდეგ.

2) გულყვითელას ყვავილი, გლერძი, მსხალიჭა, ჭაფურა, ოხრახუშის ძირი, ძირტკბილას ფესვი, ლობიოს ნაყოფი, ხარნუყა, ორკბილა, ქრისტესისხლა – თანაბრად. მომზადება და მიღება ¹1-ის ანალოგიურად.

ფიტოთერაპიის პირველი კურსი გრძელდება 3-4 თვის განმავლობაში, შესვენების გარეშე. ამასთან, 1 - 1,5 თვის შემდეგ სასურველია ფიტონაკრების შეცვლა. შემდეგ, წლის განმავლობაში ტარდება 4 ორთვიანი კურსი 10-14 დღის ინტერვალებით /42/.

ქრონიკული გლომერულონეფრიტის დროს გამოიყენება შემდეგი ნაკრებები: (Гажев Б.Н. и др., 1996):

1) გულყვითელას ყვავილი, წითელი მოცვის ფოთოლი, მანანა, მაცვლის ფოთოლი, კრაზანა, ჯინჭარი, შავი მოცხარის ფოთოლი, ორფერი – თანაბრად. 8 გ ნაკრების ფხვნილს დაასხით 350 მდულარე წყალი, ადუღეთ ნელ ცეცხლზე 3 წუთი, დააყენეთ სითბოში 1 საათის განმავლობაში, გადაწურეთ. მიიღეთ თბილი ნაყენი 3-4 მიღებაზე.

2) გულყვითელას ყვავილი, არყის ხის ფოთოლი, დედოფლისთითა, კურდღლისცოცხას ყლორტები, ძირტკბილას ფესვი, ფშნის ეკლის ფესვი, ქრისტესისხლა, ბებრისკონკა – თანაბრად. 10 გ ნაკრებს დაასხით 300 მლ. ცივი წყალი, დააყენეთ ოთახის ტემპერატურაზე, 3 საათის განმავლობაში, ადუღეთ 5 წუთის განმავლობაში, დააყენეთ სითბოში 30 წუთის განმავლობაში, გადაწურეთ. მიიღეთ 1/3 ჭიქა დღეში 4-ჯერ ჭამიდან 30 წუთის შემდეგ.

3) გულყვითელას ყვავილი, შავთავა, გლერძი, ოხრახუში, შვიტა, ქრისტესისხლა, ასკილის ნაყოფი, ჩიტისთვალა – თანაბრად. მომზადება და მიღება ¹1-ის ანალოგიურად.

პირველი 6 თვის განმავლობაში გამოიყენება მხოლოდ ფიტონაკრებები, შემდგომ, მდგრადი რემისიის შემთხვევაში, მონაცვლეობით უნდა იქნას გამოყენებული კომპლექსური ფიტოთერაპია ცალკეული მცენარეების გამოყენებით, რომლებსაც აძლევენ ნაყენების სახით 3-4 კვირის განმავლობაში. ამის შემდეგ ისევ გამოიყენება ფიტონაკრებები, მხოლოდ უფრო მცირე რაოდენობის კომპონენტებით.

4) გულყვითელას ყვავილი, შვრიის ღეროები, ჩაის ყლორტები – თანაბრად. მომზადება და მიღება №1-ის ანალოგიურად.

ურეთრიტი – შარდსადინარი არხის (ურეთრის) ანთებითი პროცესი კედელზე.
ცისტეტი – ანთებითი პროცესი შარდის ბუშტის კედელზე /42/.

მკურნალობისთვის გამოიყენება შემდეგი ნაკრები (Гажев Б.Н. и др., 1996): გულყვითელას ყვავილი, წითელი მოცვის ფოთოლი, სელის თესლი, სამფერა ია, ცისკარა – თანაბრად. 10 გ ნაკრებს დაასხით 300 მლ მდუღარე წყალი, გააცხელეთ წყლის აბაზანაზე 10 წუთი, დააყენეთ სითბოში (თერმოსში) 2 საათის განმავლობაში, გადაწურეთ. მიიღეთ თბილი, 1/2-1/4 ჭიქა დღეში სამჯერ, ჭამამდე 1 სათით ადრე.

პიელონეფრიტი – შარდსადინარი გზების ლორწოვანი გარსისა და თირკმლის პარენქიმის ინფექციურ-ანთებითი დაავადება /42/.

სამკურნალოდ გამოიყენება შემდეგი ნაკრებები (Гажев Б.Н. и др., 1996):

1) გულყვითელას ყვავილი, არყის ხის ფოთლები, მანანა, მსხალიჭას ფოთოლი, ძიძო, გლერძი, წიწმატურა, ასფურცელას ყვავილი – თანაბრად. 10 გ. ნაკრების ფხვნილს დაასხით 400 მლ მდუღარე წყალი, ადუღეთ 5 წუთი, დააყენეთ სითბოში 1 საათის განმავლობაში. მიიღეთ 1/2 ჭიქა დღეში 4-ჯერ, თბილი, ჭამამდე 30 წუთით ადრე.

2) გულყვითელას ყვავილი, არყის ხის ფოთლები, მსხალიჭას ფოთოლი, ვირისტერფას ფოთოლი, ჩაის ყლორტები, ძირტკბილას ფესვი, დათვისკენკრას ფოთოლი, დიდი კამის ნაყოფი, შვიტა, ალთეს ფესვი, დედოფლისთითა, ტყის მარწყვის ფოთოლი – თანაბრად. მომზადება და მიღება №1-ის ანალოგიურად. ექრონიკული პიელონეფრიტის ფიტოთერაპიისთვის, რემისიის ფაზაში:

3) გულყვითელას ყვავილი, წყლის სამყურას ფოთოლი, ცისკარას ფოთოლი, ჭანგას ფესვი – თანაბრად. 10 გ. ნაკრების ფხვნილს დაასხით 0.5 ლ მდუღარე წყალი, დააყენეთ თერმოსში 8 საათის განმავლობაში, გადაწურეთ. მიიღეთ 1/2 – 2/3 ჭიქა დღეში 4-ჯერ ჭამის შემდეგ.

პროსტატიტი – წინამდებარე ჯირკვლის ანთება /42/. მწვავე და ქრონიკული პროსტატიტების სამკურნალოდ რეკომენდირებულია შემდეგი ნაკრებები (Гажев Б.Н. и др., 1996):

1) გულყვითელას ყვავილი, ჩაგირის ფესვი, ბარისპირა, მატიტელა, კულმუხო, სელიჭა, წიწმატურა – თანაბრად. 10 გ დაფხვნილი ნაკრებს დაასხით 250 მლ მდუღარე წყალი, ადუღეთ 5 წუთი, დააყენეთ სითბოში 2 საათის განმავლობაში, გადაწურეთ. მიიღეთ 1/2 ჭიქა თბილი ნაყენი დღეში 4-ჯერ ჭამის შემდეგ.

2) გულყვითელას ყვავილი, არყის ხის ფოთლები, წყლის სამყურა, მსხალიჭას ფოთოლი, ანგელოზას ფესვი, ქინძის ნაყოფი, მარმუჭის ფოთოლი, წიწმატურა, ძირტკბილას ფესვი, ასკილის ნაყოფი – თანაბრად. დაფხვნილი 8 გ. ნაკრები 250 მლ მდუღარე წყალზე დააყენეთ თერმოსში 4 საათის განმავლობაში, გადაწურეთ. მიიღეთ 1/2-1/4 ჭიქა დღეში 3-4-ჯერ, ჭამამდე 30 წუთით ადრე.

კურსის ხანგრძლივობა საშუალოდ 2-3 თვე. გამეორება შესაძლებელია 1,5 – 2 თვის განმავლობაში, 10-14 დღიანი ინტერვალით, მკურნალობის პირველი წლის განმავლობაში. შემდგომ ინტერვალები შეიძლება გაიზარდოს 2 – 3 კვირამდე. როგორც წესი, ეფექტურია ფიტოთერაპიის კურსი მრავალჯერადი ჩატარება /42/.

წინამდებარე ჯირკვლის ადენომა – კეთილთვისებიანი სიმსივნე, რომელიც შარდის გამოყოფის პროცესს აძნელებს /79/.

დაავადების საწყის ეტაპზე, ადენომის ზრდის შესანელებლად რეკომენდირებულია შემდეგი ნაკრებები (Гажев Б.Н. и др., 1996):

1) გულყვითელას ყვავილი, ალოეს ფესვი, კოწახურის ყვავილი, არყის ხის ფოთლები, წყლის სამყურას ფოთოლი, მსხალიჭას ფოთოლი, ანგელოზას ფესვი, კრაზანა, თხილის ფოთოლი, წიწმატურა, აბზინდა, კვლიავის ნაყოფი, შვიტა, ასკილის ნაყოფი – თანაბრად. 20 გ ნაკრებზე 0.5 ლ მდუღარე წყალი. ხარშეთ 15 წუთი წყლის აბაზანაზე, დააყენეთ სითბოში 3 საათის განმავლობაში. მიიღეთ 1/3-1/2 ჭიქა დღეში 4-ჯერ ჭამამდე 1 საათით ადრე.

2) გულყვითელას ყვავილი, ალოეს ფესვი, ჩაგირის ფესვი, წყლის დვალურას ფესვი, ანგელოზას ფესვი, კრაზანა, თავისხლას ფესვი, ბუერას ფესვი, ვირისტერფას ფოთოლი, კაკლის ფოთოლი, ფურისულა, აბზინდა, შავბალახა, რეჰანი, დიდი კამის ნაყოფი, ვარდკაჭაჭა, სალბის ფოთოლი, ასკილის ნაყოფი, კუროსთავი, ჯადვარის ბოლქვები – თანაბრად. 15 გ დაფხვნილ ნაკრებს დაასხით 1.5 ლ ცივი წყალი, დააყენეთ ოთახის ტემპერატურაზე 8 საათის განმავლობაში, ხარშეთ წყლის აბაზანაზე 10 წუთი, გააციეთ 30 წუთი და გადაწურეთ. მიიღეთ 1/2 ჭიქა დღეში სამჯერ, ჭამამდე 30 წუთით ადრე.

ფიტოთერაპია ტარდება ხანგრძლივად, ხანმოკლე შესვენებებით (არა უმეტეს 3-4 დღისა), ყოველ 1,5-2 თვეში. 4-5 თვის შემდეგ გამოყენებული ნაკრები უნდა შეიცვალოს შეჩვევის ეფექტის თავიდან ასაცილებლად /42/.

ადენომექტომიის ჩატარების შემდეგ ფიტოთერაპიის ძირითადი ამოცანაა შარდსადინარი გზების ინფექციურ-ანთებითი პროცესების პროფილაქტიკა და მკურნალობა. ამისთვის შეიძლება შემდეგი ნაკრების გამოყენება (Гажев Б.Н. и др., 1996): გულყვითელას ყვავილი, წითელი მოცვის ფოთოლი, სელის თესლი, სამფერა ია, ცისკარა – თანაბრად. 10 გ ნაკრებს დაასხით 300 მლ მდუღარე წყალი, გააცხელეთ წყლის აბაზანაზე 10 წუთი, დააყენეთ სითბოში (თერმოსში), 2 საათის განმავლობაში, გადაწურეთ. მიიღეთ თბილი, 1/4-1/2 ჭიქა დღეში სამჯერ, ჭამამდე 1 საათით ადრე.

კბილებისა და ღრძილების დაავადებები

პაროდონტიტი – კბილების მიმდებარე ქსოვილების ქრონიკული დაავადება: კბილის უჯრედების ატროფია, რაც განაპირობებს კბილების მოძრაობასა და დაცვენას /79/.

დისტროფიულ-ანთებითი ფორმის დროს იყენებენ ფიტონარევს, რომელიც შედგება გულყვითელას, არნიკისა და ევკალიპტისაგან ატმის ზეთზე დაყენებით /34/.

ფიტონარევი წყალხსნარით პირის ღრუსა და კბილ-ღრძილების პათოლოგიური ჯიბეების დანამვის (ერთი ჩაის კოვზი ჭიქა წყალზე) და კბილის ნადების მოცილების შემდეგ ხდება ინსტალაცია და ფიტონარევით კბილ-ღრძილის ჯიბეების აპლიკაცია 10 წუთის განმავლობაში. მკურნალობის ხანგრძლივობა დამოკიდებულია დაავადების სიმძიმეზე. გაუმჯობესება შეინიშნება 2-4 პროცედურის შემდეგ.

სტომატიტი – პირის ღრუს ლორწოვანი გარსის ანთება /79/. აფთებისა და წყლულოვანი სტომატიტის დროს გამოიყენება გულყვითელას ყვავილის ნაყენი ზეითუნის ზეთზე (1:10 თანაფარდობით). დაზიანებულ უბნებზე ნაყენს უსვამენ დღეში სამჯერ ჭამის შემდეგ. ასევე გამოიყენება გულყვითელას წყალზე ნაყენი, პირის ღრუში გამოსავლებად დღეში 3-4-ჯერ /34/.

სქესობრივი დარღვევები მამაკაცებში

ჰიპოფიზის ფუნქციის დარღვევასთან დაკავშირებული ცენტრალური ნერვული სისტემის გაძლიერებული აგზნებადობის, ჰიპერტენზიის, ნივთიერებთა ცვლის მოშლის დროს გამოიყენება შემდეგი ნაკრები (Мамурр Ф.И. с соавт., 1992):

გულყვითელას ყვავილი (Flores Calendulae)	5,0
ბარისპირა (Herbae Betonicae)	10,0
ფითრის ფოთლები (Folii Visci albe)	20,0

ორი სუფრის კოვზ ნაკრებს დაასხით ერთი ჭიქა მდუღარე წყალი და ხარშეთ 5-7 წუთის განმავლობაში. გადაწურეთ. მიიღეთ 50 მლ. დღეში 3-4-ჯერ /12/.

ჰიპერპიტუიტარიზმის დროს, რომელიც ჰიპოფიზის ჰორმონების ჰიპერპროდუქციით ვლინდება, ძირითადი მკურნალობის გარდა, შესაძლებელია შემდეგი მცენარეების წყალხსნარის გამოყენება :

გულყვითელას ყვავილი (Flores Calendulae)	10,0
მაყვლის ფოთოლი (Folium Rubus caesius)	5,0
ბერულა (Herbae Gnaphalii uliginosi)	5,0
სვიის გირჩები (Humulus lupulus)	5,0

ორი ჩაის კოვზ ნარევზე დაასხით ერთი ჭიქა მდუღარე წყალი. დალიეთ თბილი, 1/4 – 1/2 ჭიქა დღეში ორჯერ, ჭამამდე /32/.

გულყვითელას გამოყენება ვეტერინარიაში

გულყვითელას გამოყენება ვეტერინარიაში დაკავშირებულია მის შარდმდენ, ოფლმდენ, გამწმენდ, მთრიმლავ, მადეზინფიცირებელ, დამაწყნარებელ და სხვა თვისებებთან. ის ამცირებს დისპეპსიურ მოვლენებს და აუმჯობესებს ცხოველების მდგომარეობას კუჭ-ნაწლავის ტრაქტის პრობლემების დროს /24/.

გულყვითელას ყვავილის ნაყენები, ესენციები, მალამოები, სალბუნები გამოიყენება კუჭის დაავადებების (წყლულების, კატარების, სპაზმების), თირკმლის, თვალების, ელენთის დაავადებების, ლორწოვანი გარსის ნასკდომების, ტრიქომონადური ანთებების, ჭრილობების, დაჟეჟილობების, დამწვრობების, ფურუნკულოზის, ეგზემების სამკურნალოდ /24/. ნაყენს ასევე იყენებენ ცხოველების პირის ღრუს დასაწმენდ, ანთებითი დაავადებების დროს /73/.

გულყვითელას დაქუცმაცებულ ნედლ ფოთლებს ადებენ ჭრილობებზე, წყლულებზე, ფურუნკულებზე /24/. ვენაში შეყვანისას ცხოველებს უმცირდებთ არტერიული წნევა, იზრდება გულის შეკუმშვის ამპლიტუდა და ნელდება მისი რიტმი. გულყვითელა ზრდის მიმოცვლის პროცესების ინტენსივობას ღვიძლში და აუმჯობესებს მის სეკრეტორულ ფუნქციას /24, 73/.

გულყვითელას მაზის დამზადება შეიძლება დაფხვნილი ენისებრი ყვავილებისგან (ან გულყვითელას წვენისგან) მისი მალამოს მასალასთან (ვაზელინთან ან ღორის ქონთან) შერევის გზით, 1:10 თანაფარდობით 1:10 /24/.

Rp.: T-rae Calendulae 20 ml

Vaselini 100,0

M.D.S. გარეგანი. დაადეთ კანის დაზიანებულ უბანზე (ანთების საწინააღმდეგო) /24/.

თ ა ვ ი მ ე ო თ ხ ე

4.1 სამკურნალო გულყვითელას წამლის ფორმები და მათი გამოყენების ხერხები

სამკურნალო გულყვითელას ფართოდ გავრცელებული წამალთფორმებია: **გულყვითელას ყვავილის სპირტნაყენი** (Tincturae Calendulae) – მოყვითალო – მორუხო ფერის გამჭვირვალე სითხე სპეციფიური სუნით, მწარე გემოთი, თანაყვავილეებისა და ყვავილებისგან დამზადებული 70%-იან სპირტზე, 1:10 თანაფარდობით. გამოდის 50 მლ ფლაკონებით.

ნაყენის ანთების საწინააღმდეგო მოქმედება განპირობებულია კვერცეტინის რიგის ფლავონოგლიკოზიდებით. ახასიათებს ასევე ანტივირუსული, ბაქტერიოციდული, რეპერატიული და მადეზოდერირებელი მოქმედება.

გამოიყენება, როგორც ბაქტერიოციდული და ანთების საწინააღმდეგო საშუალება ჭრილობების, კანის, ლორწოვანი გარსის ანთებითი და ჩირქოვანი დაავადებების დროს, ყელში გამოსავლებად, ზედა სასუნთქი გზების დაავადებების, ანგინის დროს და სხვ. ინიშნება შინაგანად, 10-20 წვეთი დღეში 2-3-ჯერ (ქრონიკული ჰეპატიტის, ქოლცისტიტის, წყლულოვანი დაავადებების დროს). პირის ღრუსა და ყელში გამოსავლებად (მწვავე და ქრონიკული ფარინგიტის, კატარალური ანგინის, სტომატიტების, გინგივიტების, პაროდონტოზის დროს) და გამოსარეცხად (მწვავე ვაგინიტი და საშვილოსნოს ყელის ეროზიების დროს) 1 ჩაის კოვზს აზავებენ 1 ჭიქა წყალში. გულყვითელას ყვავილის ნაყენი კაროტინოიდების მაღალი შემცველობის გამო ეფექტურია, როგორც სავლები საშუალება პირის ღრუში /16,17,28,39/.

გარეგანად, კანის გასაწმენდად (ფერიჰამიების დროს), ცალკე ან სხვა პრეპარატებთან ერთად. ჭრილობების, დამწვრობის, მოყინულობის დროს 1 ჩაის კოვზ ნაყენს აზავებენ 500 მლ. წყლით და იყენებენ კანის დაზიანებულ უბნებზე საფენების სახით. ქრონიკული ჩირქოვანი საშუალო ოტიტის შემთხვევაში ნაყენის 6-8 წვეთს უწვეთებენ ყურში, დღეში 3-ჯერ.

Rp: Tincturae Calendulae 50ml

D.S. 10-20 წვეთი დღეში 2-3-ჯერ ჭამამდე

გულყვითელას ყვავილების წყალნაყენი (infusum flores Calendulae) 20 გ. დაფხვნილ ნედლეულს ასხამენ 200 მლ წყალს, აცხელებენ წყლის აბაზანაზე 15 წუთის განმავლობაში, აციებენ 45 წუთი, წურავენ და ავსებენ გადადუღებული წყლით თავდაპირველ მოცულობამდე. მიიღება 1-2 სუფრის კოვზი, დღეში 2-3-ჯერ, ჭამამდე. გამოიყენება, ასევე როგორც სპირტნაყენი პირის ღრუსა და ყელში გამოსავლებად (მწვავე და ქრონიკული ფარინგიტის, კატარალური ანგინის, სტომატიტის, გინგივიტების, პაროდონტოზის დროს). გამოიყენება გამოსარეცხად (200 მლ ნაყენს

აზავებენ 1 ლ თბილ გადადუღებულ წყალში) დღეში 1-2-ჯერ (ჩვეულებრივი და მწვავე ვაგინიტის და საშვილოსნოს ყელის ეროზიის დროს) /16,17,28,39/.

Rp: Infusum flores Calendulae 10-200ml

D.S. 1-2 სუფრის კოვზი 2-3-ჯერ, ჭამამდე

კალფერლონი (Caleflonum) – გულყვითელას ყვავილებისგან დამზადებული გამწმენდი ექსტრაქტი, რომელიც შეიცავს კაროტინოიდებისა და ფლავონოიდების ერთობლიობას. გამოდის გარსით დაფარული აბების სახით, 0.1 გ. ხასიათდება ანთების საწინააღმდეგო, წყლულების საწინააღმდეგო და რეპარატიული მოქმედებით, აჩქარებს კანის ჭრილობების შეხორცებას. გამოიყენება კუჭისა და თორმეტგოჯა ნაწლავის წყლულოვანი დაავადებების, მწვავე და ქრონიკული გასტრიტების, ნაღვლის ბუშტის და ნაღვლის სადინარი გზების დაავადებების დროს. შეიძლება გამოყენებულ იქნას ეგზემით დაავადებულებისთვის, რომლებსაც აღენიშნათ კუჭის წყლული, ჰიპერაციდული გასტრიტი გამწვავების ფაზაში. ინიშნება შინაგანად, 0.1-0.2 გ, დღეში სამჯერ, ჭამის შემდეგ, 3-4 კვირის განმავლობაში.

Rp: Tab. Calefloni 0.1 N. 50

D. S. 1 აბი, დღეში სამჯერ, ჭამის შემდეგ

კაროფილენის მალამო (Unguentum carophylleni) – 5%-იანი, ან 10%-იანი, ტუბებში, 10 და 25 გ. გამოიყენება, როგორც ადგილობრივი ანთების საწინააღმდეგო საშუალება, რომელიც ხელს უწყობს ქავილის და ინფილტრაციის შემცირებას, დერმატიტების, მიკრობული ეგზემის, ტროფიკული წყლულების დროს /62/.

კაფერიდი (Tablettae Caferidum) – გულყვითელას დაქუცმაცებული ყვავილების (0.1 გ) და რკინის ქანგის (0.1 გ) შემცველი აბები. გამოიყენება სხვადასხვა ეტიოლოგიის ჰიპოქრომიული ანემიების, ჰიპოტროფიის, დისბაქტერიოზის სამკურნალოდ. ინიშნება 1 აბი დღეში სამჯერ, ჭამის შემდეგ, 2-3 კვირის განმავლობაში /79/.

როტოკანი (Rotokanum) ნარინჯისფერი ელფერის მქონე მუქი მორუხო სითხეა, თავისებური სუნით. კომპლექსური პრეპარატი, რომელიც შეიცავს გულყვითელას, გვირილას და ფარსმანდუკის ექსტრაქტებს, 1:2:1 თანაფარდობით. ხასიათდება ანთების საწინააღმდეგო მოქმედებით, აძლიერებს რეპარაციული რეგენერაციის პროცესებს ლორწოვან გარსში, გააჩნია ჰემოსტატიკური თვისებები. ინიშნება გარეგანად, სეზორეული ეგზემის დროს, თავის თმიან ნაწილში შესაზელად, ფიტო-აბაზანებისთვის, ფიტო-ინჰალაციისთვის, აერო-ფიტოთერაპიისთვის, ფიტო-ლაზეროთერაპიისთვის, ატოპიური დერმატიტით, ეგზემის სხვადასხვა ფორმებით დაავადებულებისთვის, პაროდონტის, პირის ღრუს ლორწოვანი გარსის და რბილი ქსოვილების ანთებითი დაავადებების სამკურნალოდ. გამოიყენებამდე 1 ჩაის კოვზ როტოკანს აზავებენ 1 ჭიქა თბილ წყალში. პროცედურებს ატარებენ ყოველდღე ან დღე გამოშვებით სულ 4-6-ჯერ. პირის ღრუს ლორწოვანი გარსის დაავადებების დროს როტოკანის ხსნარს იყენებენ აპლიკაციებისთვის, 15-20 წუთის განმავლობაში, დღეში 2-3-ჯერ, 2-5 დღის განმავლობაში /79/.

Rp: RoTocanum 100 ml

D.S შეიზილეთ კანში სადამობოთ

მალამო „გულყვითელა“ (unguentum „Calendula“) შეიცავს 20გ გულყვითელას ნაყენს და 80 გ კონსისტენტურ ემულსიას წყალი/ვაზელინი. იყენებენ გარეგანად, ჭრილობების, დამწვრობის, კანის ალერგიული დაავადებების, წვივების ტროპიკული წყლულების, ატოპიური დერმატიტების დროს. Rp: Unguentum „Calendula“ 5% - 40.0

D.S. დაზიანებულ უბნებზე, დღეში ორჯერ გულყვითელა შედის სამი ბალზამის შემადგენლობაში, რომლებიც ვ. ვ. კარავაევის რეცეპტებით გამოდის (ვიტაონი, აუტრონი, სომატონი). გააჩნია ორგანიზმზე ადგილობრივი და სამკურნალო ზემოქმედების ფართო სპექტრი /62/.

ბალზამი „პერვოპრესტოლნი“ შეიცავს გულყვითელას ყვავილის, ჯინჭრის, თავშავას, ბეგეონდარას, მელისასა და ასკილის ნაყოფის წყალ-სპირტოვან ექსტრაქტებს, შაქრის სიროფისა და კოლერის დამატებით. ხასიათდება სედატიური და სპაზმოლიტური მოქმედებით /68/.

ფიტონარევი, რომელიც შედგება გულყვითელას, არნიკისა და ევკალიპტის ატმის ზეთზე ნაყენების კომბინაციისაგან. პრეპარატს აქვს ანთების საწინააღმდეგო, ჰემოსტატიური და მანეპითელიზებული მოქმედება. გამოიყენება გინგივიტების, პაროდონტოზების და პირის ღრუს ლორწოვანი გარსის სხვა დაავადებების დროს.

Rp: T-rae Calendulae 10 ml
T-rae Amicae 10 ml
T-rae Eucalypti 10 ml
Ol. Persicorum 10 ml
M.D.S. ექიმის დანიშნულებით.

გულყვითელას პრეპარატები უკუნაჩვენებია ინდივიდუალური შეუთავსებლობის დროს.

4.2 გულყვითელას გამოყენება ლანდშაფტურ დიზაინში

მე-XV საუკუნეში დიდი რაოდენობით გულყვითელა მოჰყავდათ საფრანგეთსა და ინგლისში, სამეფო კართან ახლოს გაშენებულ ბაღებში. ის იყო საფრანგეთის დედოფალ მარგარიტა ვალუას და ინგლისის დედოფალ მერის საყვარელი ყვავილი. დღესაც პარიზში ლუქსემბურგის ბაღში დგას დედოფლის ძეგლი გულყვითელას ყვავილით ხელში [32, 33].

ძველი რომის შემდეგ, როგორც დეკორატიული მცენარე, გულყვითელა მეორედ დაიბადა XVI საუკუნეში ევროპის ბაღებში. მეყვავილეობაში მას აფასებენ ყვავილების არაჩვეულებრივად კაშკაშა ფერის, უხვი და ხანგრძლივი ყვავილობის, სხვადასხვა პირობებში ადვილად მოყვანისა და მოჭრის შემდეგ, 4-6 დღის განმავლობაში შენახვის უნარის გამო /32/. ევროპის ბევრ ქვეყანაში და ამერიკაში გულყვითელას გასაყიდად მოყვანა მისი გამოყენების ძირითად მიმართულებას წარმოადგენს.

გულყვითელას მაღალმა პლასტიურობამ სელექციონერებს შესაძლებლობა მისცა შეექმნათ მრავალი ჯიში, თანაყვავილეების სხვადასხვა შეფერილობით – ლიმონისფერი ყვითელიდან ნარინჯისფერ-წითლამდე, მცენარეების სხვადასხვა სიმაღლით – 20-დან 90 სმ-მდე /94, 95/. ფორმებისა და ჯიშების ასეთი მრავალფეროვნების შედეგად გულყვითელა ფართოდ გამოიყენება მეყვავილეობაში, სხვადასხვა ტიპის კლუმბების, კვლებისა და გრინტის ვაზებისთვის, კონტეინერებში მოდულური გამწვანებისა და აივნების მოსართავად /37/.

მეყვავილეობაში მას აფასებენ ყვავილების არაჩვეულებრივად კაშკაშა ფერის, ხანგრძლივი ყვავილობისა და მაღალი მსხმოიარობის გამო. მისი მოყვანა საქართველოს პირობებში თითქმის ყველგანაა შესაძლებელი როგორც დასავლეთ საქართველოში, ასევე აღმოსავლეთის პირობებში. ექსპერიმენტის შედეგებმა გვიჩვენა, რომ მცხეთის პირობებში გულყვითელა გაცილებით მაღალ პროდუქტიული იყო, ვიდრე საჩხერის

პირობებში, პროდუქტიულობა არა მარტო მოსავლიანობაზე არამედ ასიმილაციური აპარატის სიდიდეზეც აისახა. მიუხედავად ამისა, საჩხერის პირობებშიც მისმა რენტაბელობამ გადააჭარბა ისეთი კულტურების რენტაბელობას რომლებიც სისტემატიურად მოჰყავთ საჩხერეში. ასეთი კულტურებია: სიმინდი, ლობიო, ბარდა და სხ. რაც საფუძველს გვაძლევს დავასკვნათ რომ, მისი ფართო მასშტაბიანი წარმოება საჩხერეშიც შესაძლებელია, რადგან ამ უნიკალური მცენარის მიმართ მოთხოვნილება დღით-დღე იზრდება არა მარტო საქართველოში, არამედ მთელ მსოფლიოში. თუ სამკურნალო გულყვითელას ყლორტებიანად დავკრიფავთ, მისი შენახვა შესაძლებელია 5-7 დღის განმავლობაში, რაც ამ მცენარის კიდევ ერთ დადებით თვისებად შეიძლება ჩაითვალოს [41].

კლუმბა – ყვავილნარი სიმეტრიული გეომეტრიული ფორმით (მრგვალი, ოვალური, კვადრატული, სამკუთხა). პოპულარული იყო XVIII-XIX საუკუნეებში, ამჟამად, მართალია კლუმბები რამდენადმე მოძველებულია, მაგრამ ისინი მაინც რჩება ყვავილოვანი გაფორმების ერთ-ერთ ფართოდ სახეობად. ამჟამად კლუმბები ხშირად შედგება მხოლოდ 2-3 სახის მცენარეებისგან, ერთი ან ორფერი გაფორმებით. კლუმბებისთვის შეიძლება გამოყენებული იყოს ნებისმიერი სიმაღლის გულყვითელას ჯიშები, სასურველია, მათი სიმაღლე კლუმბის სხვა მცენარეების სიმაღლის ტოლი იყოს. /171/. (37, 41).

კვლები – ვიწრო ყვავილნარები, 40-დან 300 სანტიმეტრამდე სიგრძის და მინიმუმ 3-4-ჯერ ნაკლების სიგანის. ჩვეულებრივ, კვლებს აწყობენ დიდ ტერიტორიებზე, ისინი შეიძლება განთავსდეს ბილიკის გასწვრივ, ერთი ან ორივე მხრიდან, გაყოს განიერი ხეივანი ან მანქანის გასასვლელი, ეკვროდეს შენობას. ზოგჯერ კვლებს აწყობენ ერთი სახეობის მცენარეებისგან, მაგ: გულყვითელას ან დედოფლის ყვავილისგან, მაგრამ უფრო ხშირად ისინი რამდენიმე სახეობის მცენარეებისგან შედგება /6/. [8,9,10].

მცირე ზომის ნაკვეთებისთვის უფრო შესაფერისია ბორდიურები (ფრანგული სიტყვა «**ბორდურე**» – არშია). ესაა ყვავილების ვიწრო (10-40 სმ) ზოლები, რომლებიც ბილიკების, ან მოედნების კიდეს გასდევს. ისინი, როგორც წესი, ასრულებს კომპოზიციას ვერტიკალურ და ჰორიზონტალურ ელემენტებს შორის შემომსაზღვრელის ან გადასვლის როლს და ხაზს უსვამს გეგმარებას. ბორდიურებისთვის გამოიყენება გულყვითელას დაბალი (30 სმ-მდე) კომპლექტური ჯიშები, როგორებიცაა კალიფსო, გიტანა მოლი და ორანჟ გიტანა. საბაღე

ნაკვეთების ყვავილებით გაფორმებისთვის ერთ-ერთი ყველაზე შესაფერისი სახეობაა **მიკრობორდერი** – ლამაზად მოყვავილე მცენარეების შერეული ნარგავები. მისი ძირითადი პრინციპია უწყვეტი ყვავილობა ადრე გაზაფხულიდან გვიან შემოდგომამდე, ყვავილობის სხვადასხვა ვადების მქონე მცენარეების მეშვეობით /6/ მიკრობორდერიში გულყვითელას შეტანისას საჭიროა გაითვალისწინოთ მისი ყვავილობის ფაზები. აღმოსავლეთ საქართველოში ის ყვავილობას იწყებს ივნისის დასაწყისში და ამთავრებს სექტემბრის ბოლოს ოქტომბრის დასაწყისში, ხოლო ზემო იმერეთში გულყვითელა ყვავილობას იწყებს ორი კვირის დაგვიანებით ივნისის მეორე დეკადაში და ამთავრებს სექტემბრში, იშვიათად ოქტომბრის დასაწყისში. თუ ჩამომჰკნარ თანაყვავილეებს რეგულარულად მოვამორებთ და ამასთანავე დავამზადებთ სამკურნალო ნედლეულს, გულყვითელას ყვავილობა გაგრძელდება გვიან შემოდგომამდე, პირველი ყინვების დადგომამდე. [48].

მიკრობორდერებისა და სხვა ტიპის ყვავილნარების შექმნისას დიდი მნიშვნელობა აქვს მცენარეების სწორად შერჩევას ფერის მიხედვით. უპირველეს ყოვლისა ეს დაკავშირებულია ადამიანის მიერ ფერთა გამების და მათი შეთანხმებების ფსიქოლოგიურად აღქმასთან.

ფსიქოფიზიოლოგების მიერ დადგენილია, რომ ფერი ადამიანის ფსიქიკაზე, ემოციებსა და ფიზიოლოგიურ მდგომარეობაზე ძლიერად მოქმედი ფაქტორია. მაგ: **ნარინჯისფერი** აუმჯობესებს საჭმლის მონელებას, აჩქარებს სისხლის დინებას, იწვევს სიხარულს, თუმცა, შეუძლია როგორც დაამშვიდოს, ასევე გააღიზიანოს ადამიანი.

ყვითელი ფერი ახდენს მხედველობის სტიმულირებას, ტვინის მუშაობას, აწყნარებს ფსიქონევროზებს, განაპირობებს კარგ ხასიათსა და მხნეობას.

ყვითელის შეთანხმება **ნარიჯისფერთან** აღიქმება, როგორც აქტიური, სიცოცხლისმოყვარული; **ალისფერთან** – სადღესასწაულო; **მწვანესთან** – გამაცოცხლებელი; **თეთრთან** – უსიცოცხლო; **ლურჯთან** – დამამშვიდებელი.

ნარინჯისფერის შეთანხმება **ლურჯთან** – ახდენს ცოცხალ, აღმგზნებელ მოქმედებას, **მწვანესთან** – ბადებს სიხარულის შეგრძნებას. **ყვითეთელი** და **ნარიჯისფერი** ყვავილნარების შექმნისას, უმჯობესია შერჩევა გააკათოს მორიდებულმა, მორცხვმა ადამიანებმა, ხოლო ექსპანსიური, ტემპერამენტიანი ადამიანებისთვის რეკომენდირებული არაა **წითელი** და **ნარინჯისფერი** ყვავილების დიდი რაოდენობით გამოყენება.

ნარიჯისფერი და **ყვითელი** თბილი ტონებია, შორიდან ჩანს და აახლოვებს მცენარეებს ხედვის ადგილთან, თუ ყვავილნარში წინა პლანზე განთავსდება თბილი ტონის კაშკაშა ყვავილები, უკანა პლანზე კი – ცივი ტონის (**ლურჯი**, **იისფერი**), ეს ვიზუალურად გაზრდის სივრცეს. თუ ყვავილების ფერები პირიქით განთავსდება, ყვავილნარის უკანა ფონი უფრო ახლოს გამოჩნდება, ხოლო სივრცე ვიზუალურად შემცირდება /87/. ჰარმონიის თვალსაზრისით, ხელსაყრელი შეთანხმებებია **ნარიჯისფერი მწვანესთან** და **იისფერთან**, **ყვითელი ლურჯთან** და **წითელთან**. **ნარიჯისფერის წითელთან** შეხამება დისჰარმონიის შეგრძნებას შექმნის. **ყვითელი ფერის იისფერთან** და **ნარიჯისფერის ლურჯთან** შეხამება ქმნის კონტრასტს /17/.

გულყვითელას **ყვითელი** ყვავილებთან ლამაზად გამოიყურება ციციწის და ლობელიის **ლურჯი** ყვავილები, **ნარიჯისფერ** გულყვითელასთან – **იისფერი** პეტუნები. ჩვენს მიერ მოყვანილი მონაცემების საფუძველზე თავად შეძლებთ ყვავილების ფერადი კომპოზიციების შედგენას [48,49,50].

გულყვითელას ერთ-ერთი იმ მცენარეთაგანია, რომლის ზრდის მართვა და ფორმირება ხელოვნური ჩარევით შესაძლებელია. მცირე ზომის ფოთლოვანი და ყვავილოვანი გულყვითელასაგან ნებისმიერი ზომის მცენარის მიღება შეგვიძლია. დიდი ზომის ყვავილოვან გულყვითელას ფორმირებისას უნდა გაკეთდეს მინიმალური ზომა, (უმნიშვნელოდ უნდა დავამოკლოთ გულყვითელას გვერდითი ტოტები) რითაც პროპორცია არ დაირღვევა. ნამდვილი გულყვითელა ხელოვნების ნიმუშია, რომელსაც ქმნიან აგრონომები, ბოტანიკოსები, დეკორატორები, ნებისმიერი პროფესიის ადამიანები ვისაც სამკურნალო-არომატული და დეკორატიული მცენარეების მოვლა-მოყვანა ჰობად აქვთ გადაქცეული.

გულყვითელას ყვავილები თქვენს სახლში

იმისათვის, რომ გულყვითელას ყვავილმა დიდხანს გაძლოს ვაზაში, ისინი უნდა მოიჭრას ნახევრად გაშლილი. ამ დროს, როგორც წესი, ისინი მნიშვნელოვნად იზრდება დიამეტრში და საკმაოდ მძიმე ხდება, რის გათვალისწინებაც საჭიროა თაიგულების შედგენისას /56/.

ყვავილების ვაზაში ჩადგამდე ღეროს უნდა ჩამოეჭრას 2-3 სანტიმეტრი, რადგანაც ჰაერზე ღეროს ქვედა ნაწილში ძარღვები კარგავს შეწოვის უნარს. ამიტომ, თუ ღეროს მკვდარი ნაწილი არ მოშორდება, წყალი მცენარეში ვერ შეაღწევს. ღეროები წყალში ჩაშვებული უნდა მოიჭრას. ღერო უნდა ჩამოიჭრას ცერად, რათა გაიზარდოს შემწოვი ზედაპირი, თუ ამ მარტივ ოპერაციებს ჩაუტარებთ გულყვითელას ან სხვა ყვავილებს, ისინი გაცილებით უფრო დიდ ხანს გაძლებს.

არსებობს ასევე საკმაოდ ორიგინალური რეკომენდაციები გულყვითელას ყვავილების ოთახში განთავსებასთან დაკავშირებით. თუ სახლში არ არის სინარული, სევდა და მოწყენილობაა, საჭიროა მის მფარველობის ქვეშ მყოფი გულყვითელას, ჰეობტროპისა და დედოფლის ყვავილების ორი თაიგული. ყვავილებიანი ვაზები ოთახის საპირისპირო ბოლოებში უნდა დაიდგას. თითოეული ვაზის უკან ისე უნდა განთავსდეს სარკეები, რომ მათში ორივე თაიგული მოჩანდეს. ასეთ შემთხვევაში ოთახს თითქოს მზის ენერგია ავსებს, რომელიც გააქარწყლებს დამთრგუნველ ატმოსფეროს, გააუმჯობესებს განწყობას და მდგომარეობას.

მათ, ვისაც ჰოროსკოპების სჯერა, დააინტერესებს, რომ ყველა ადამიანს აქვს «თავისი» ყვავილები, რომლებიც ხელს უწყობს არა მარტო ჯანმრთელობას, არამედ შესანიშნავ განწყობასაც. გულყვითელა ლომის ნიშნის ქვეშ დაბადებული ადამიანების ყვავილია. მათთან გულყვითელას თაიგულები გაცილებით უფრო დიდხანს არ ჭკნება, სხვა ადამიანებთან შედარებით. ზოგიერთი პარაფსიქოლოგის აზრით თუ გულყვითელას ყვავილისგან დაამზადებენ ამულეტს, ის გამოიწვევს სასიცოცხლო ძალების გაძლიერებას. თუ ასეთ ამულეტს ბალიშის ქვეშ ჩაიდებენ, მან შეიძლება წინასწარმეტყველური სიზმრები გამოიწვიოს.

ჩვენ გავეცანით სამკურნალო გულყვითელას იმ ნიშან-თვისებებს და ღირებულებებს, რის გამოც მსოფლიოში მასზე დიდი მოთხოვნაა. მიუხედავად იმისა, რომ გულყვითელა დღეს თითქმის მთელ მსოფლიოში მოჰყავთ, მასზე მოთხოვნილება არასდროს იკლებს. სამკურნალო მცენარეების ბაზარზე მას ყოველთვის მოწინავე ადგილი უჭირავს გაყიდულ სხვა სამკურნალო მცენარეთა შორის. გულყვითელას ფარმაკოლოგიური შემადგენლობის, სამკურნალო თვისებებისა და დეკორაციებში გამოყენების გამო გულყვითელას წარმოება საშურია საქართველოს პირობებში.

4.3. კერძების რეცეპტები გულყვითელათი

კულინარიაში გულყვითელა ძირითადად საღებავის სახით გამოიყენება. თუმცა, მისი სპეციფიური გემოს გათვალისწინებით, გულყვითელას გამოყენება შეიძლება წვნიანი კერძების, სასმელების, სალათების, პასტებისა და სხვა კერძების დასამზადებლად. ამ კერძების რეცეპტები ქვემოთაა მოყვანილი.

გულყვითელასგან არომატული და ფერის მიმცემი საკმაო დასამზადებლად თანაყვავილეები უნდა გამოშრეს, დაიფხვან, გაიცრას და მეორე კერძებისა და წვნიანების შესაკმაზად უნდა იქნას გამოყენებული – 1 ჩაის კოვზი ფხვნილი ერთ ულუფა წვნიანზე /49, 62/. საკმაო ინახავენ ჰერმეტიულად დახურულ მინის ჭურჭელში.

შეიძლება ასევე კარაქის, ყველის, სოუზების, ცომის შეღებვა. თუ თქვენ გსურთ ცომს კარგი ფერი მისცეთ, გულყვითელას ფურცლები უნდა მოხარშოთ რძეში და გაწურვის შემდეგ ცომში შეურიოთ.

ხორცის შჩი გულყვითელათი 200 გ. ახალი კომბოსტო და 200 გ. კარტოფილი მოათავსეთ 1 ლ. მდულარე ხორცის ბულიონში და ხარშეთ 10 წუთის განმავლობაში. შემდეგ დაუმატეთ 100 გ სტაფილო, 25 გ ხახვი, 200 გ ახალი პომიდორი და 30 გ ნედლი გულყვითელას თანაყვავილელები. ხარშეთ მომზადებამდე. შჩის დაუმატეთ არაჟანი /72/.

გულყვითელას და პიტნის ნაყენი. 10 გ გულყვითელას გამომშრალი თანაყვავილელები და 5 გ პიტნა მოხარშეთ 200 მლ წყალში, დაუმატეთ შაქარი (გემოვნებით). შეურიეთ ნახარში არაყს. სუფრაზე მიტანამდე გააციეთ /74/.

გულყვითელას სასმელი. 50 გ გულყვითელას თანაყვავილელები, 0.5 ლ ძახველის წვენი, 200 გ თაფლი, 3 ლ წყალი. გულყვითელა მოხარშეთ წყალში 30 წუთის განმავლობაში, დატოვეთ დახურულ ჭურჭელში 12 საათით, გადაწურეთ, დაუმატეთ ძახველის წვენი და თაფლი. გადაურიეთ და ჩამოასხით ბოთლებში. შეინახეთ გრილ ადგილას /86/.

ბოსტნეულის სალათი გულყვითელათი. 100 გ ახალი კიტრი გაფცქვენით და წვრილად დაჭერით. გარეცხილი 50 გ მწვანე ხახვი და 50 გ გულყვითელას თანაყვავილელები წვრილად დაკეპეთ. ყველაფერი აურიეთ არაჟანში, დაუმატეთ მარილი და კამა, გემოვნებით. სალათი მორთეთ მაგრად მოხარშული კვერცხის ნაჭრებით /65/.

კარტოფილის სალათი გულყვითელათი. 1 კგ კარტოფილი მოხარშეთ, დაჭერით, შეურიეთ 200 გ. წვრილად დაჭრილი ხახვი და 600 გ. დაკეპილი გულყვითელა, მოასხით არაჟანი და საკმაზი. 0.5 ლ საკმაზის მოსამზადებლად გამოიყენეთ შემდეგი პროდუქტები: მცენარეული ზეთი – 350 გ; 3%-იანი ძმარი – 10 გ; შაქარი 20 გ; დაფქული წიწაკა – 1 გ; მარილი - გემოვნებით. საკმაზი შეიძლება წინასწარ მოამზადოთ და შეინახოთ მაცივარში, ბოთლით.

შეიძლება გააკეთოთ სალათი კიტრით, მელისით, ბოლოკით და სხვა ბოსტნეულით /66/.

გულყვითელას მარინადი. 1 კგ ნედლი თანაყვავილელები, 0.5 ლ 3%-იანი ძმარი, 40 გ მარილი, 2 გ წიწაკა. გულყვითელა მოხარშეთ ძმარში, წიწაკით, 5 წუთის განმავლობაში, დაუმატეთ მარილი. გააციეთ მინის ქილებში, გრილ ადგილას. გამოიყენეთ მეორე კერძების შესაკმაზად /82/.

დამარილებული გულყვითელა. 1 კგ ნედლი თანაყვავილელები, 0.5 ლ წყალი, 60 გ მარილი. გულყვითელა მოხარშეთ მარილიან წყალში, 5 წუთის განმავლობაში. გააციეთ, შეინახეთ მინის ქილებში, გრილ ადგილას /62/.

სამკურნალო-პროფილაქტიკური პასტა ბუტერბროდებისთვის. გაატარეთ ხუთი სუფრის კოვზი თანაყვავილელები, 10 გ კამა, 70 გ მდნარი ყველი, 10 გ ნაღების კარაქი ხორცსაკეპ მანქანაში, ყველაფერი კარგად გადაურიეთ /66/.

ფრანგი ბოტანიკოსის, ფრანსუა ლუპლანის წიგნში «გაუსინჯეთ გემო გულყვითელას», რეკომენდირებულია, გულყვითელასთან ერთად სხვა ყვავილების გასინჯვაც: შემწვარი ვარდები, ორცხობილაში შემწვარი ნემსიწვერა, ღვეზელი გლიცინით. საინტერესოა ძველებური რეკომენდაცია **ფქვილის შესანახად:**

«ფქვილს პერიოდულად აშრობენ სუფთა ქაღალდზე ან ტილოზე თხელ ფენად. ინახავენ ტილოს ტოპრაკებში (იმისთვის, რომ ფქვილმა «ისუნთქოს»), 1-2 კგ-ს. ფქვილი აუცილებლად უნდა გაიცრას, თუ მას მავნებლები ჰყავს, თითოეულ ტომარაში უნდა

ჩაიდოს 1 კბილი გაუფცქვნილი ნიორი (ძველი ჩინელების გამოცდილებით). 1-კილოგრამიან ტოპრაკებს აწყობენ ხის ყუთში და აყრიან გულყვითელას ხმელ ყვავილებს, ილის, ბეგქონდარას, აზინდას ფოთლებს. ასეთი ფქვილისგან გამომცხვარ პროდუქციას სასიამოვნო არომატი ექნება..

თავი მეხუთე

სამკურნალო გულყვითელას მოყვანის ეკონომიკური ეფექტურობა

სამკურნალო მცენარეების ნედლეულის წარმოების პროცესი რთული და მრავალმხრივია. მისი გაძლოლის ინტერესების დონის ამაღლებას განუწყვეტლივ მიყვავართ ტექნიკის, ტექნოლოგიის და სამუშაოს შესრულების ორგანიზაციის სრულყოფისაკენ, ახალი მაღალნაყოფიერი მანქანებისა და მოწყობის დანერგვისაკენ. ყოველი ახლად გამოყენებული წარმოების ელემენტი მოითხოვს ორგანიზაციულ-ეკონომიკურ შეფასებას. მათი უფრო ღრმა ეკონომიკური დასაბუთებისათვის წარმოების ხერხები და წესები შეიძლება დავყოთ რამოდენიმე ჯგუფებად: აგროტექნიკის ხერხები, კაპიტალური დაბანდებები, ახალი ტექნიკისა და სამუშაოთა მექანიზაციის, სამუშაოთა პროცესების, შრომისა და წარმოების ღონისძიებებისა და სხვათა დანერგვა.

სასოფლო-სამეურნეო საწარმოებსა და სამეცნიერო-კვლევით დაწესებულებებში ჩამოყალიბდა წარმოების ახალი ხერხებისა და წესების ორგანიზაციულ-ეკონომიკური შეფასების გარკვეული პრაქტიკა. ამასთან, შეფასების მთავარ კრიტერიუმად გამოიყენება სახალხო-სამეურნეო ეფექტიანობა.

აგროტექნიკის ხერხები ძირითადად ფასდება მოსავლის მონაცემების ან სასოფლო-სამეურნეო პროდუქციის ხარისხის ამაღლების, 1 ჰა ნათესზე და პროდუქციის ერთეულზე გაწეული შრომითი დანახარჯების, 1 ჰა მიწის ფართობზე საწარმოო დანახარჯების, პროდუქციის ერთეულის თვითღირებულების, 1 ჰა ნათესზე გაანგარიშებით წმინდა შემოსავლის, კულტურასა და მთლიან დარგზე 1 ლარი საწარმოო დანახარჯებისა და წარმოების რენტაბელობის მიხედვით.

ახალი ტექნიკისა და შრომის მექანიზაციის დანერგვა ფასდება შემდეგი ძირითადი ეკონომიკური მაჩვენებლების მიხედვით: სასოფლო-სამეურნეო კულტურების მოსავლიანობა; წარმოებული პროდუქციის რაოდენობა 1 კაც-საათზე. დარგში დაკავებულ ერთ მუშაკზე შესრულებული სამუშაოს თვითღირებულება, 1 ჰა ნათეს ფართობზე კაპიტალდაბანდებანი; მოყვანილი დანახარჯები (პროდუქციის თვითღირებულების ჯამი და კაპიტალური დაბანდების ნაწილი განსაზღვრული ეფექტიანობის კოეფიციენტი) 1 ჰა ნათეს ფართობზე გაანგარიშებით და სხვა.

კომპლექსური მექანიზაციის ეკონომიკური ეფექტიანობა შეიძლება განვსაზღვროთ მაჩვენებელთა შემდეგი ჯგუფის მიხედვით: პროდუქციის გამოსავალი 1 კაც-საათზე კომპლექსური მექანიზაციის დანერგვისას. წარმოების ნახევრად მექანიზებული ან არამექანიზებულთან შედარებით შესრულებული სამუშაოს ერთეულის თვითღირებულება და მისი ხვედრითი წილი პროდუქციის წარმოებაზე გაწეულ მთელი დანახარჯებში, სამუშაო პროცესების კომპლექსური მექანიზაციის შედეგად სამუშაო ძალის გამონთავისუფლება; წარმოების კომპლექსურ მექანიზაციაზე კაპიტალური დაბანდების გამოსყიდვის ვადა; საექსპულატაციო ხარჯების წლიური ეკონომია და სხვა.

სამუშაო პროცესების, შრომისა და წარმოების შეფასების ორგანიზაციის წესი ხორციელდება ეკონომიკური მაჩვენებლების შემდეგი ჯგუფის მიხედვით: მიწის

ერთეულთან, ერთ კაც-დღეზე, ძირითადი საბრუნავი ფონდების ღირებულების 1000 ლარი. საერთო და სასაქონლო პროდუქციის გამოსავალი, ქვედანაყოფში მოყვანილი ძირითადი კულტურების მოსავლიანობა, პროდუქციის ერთეულზე შრომის დანახარჯები; 1 ჰა ნახნავზე თვითღირებულების, მოგებისა და წმინდა შემოსავლის გამოსავალი; ცალკეული კულტურებისა და მთლიანად ქვედანაყოფის წარმოების რენტაბელობა. ჩამოთვლილი მეთოდებისა და მაჩვენებლების საშუალებით ჩატარებული ორგანიზაციულ-ეკონომიური შეფასებები, საშუალებას მოგვცემს მნიშვნელოვნად ავამაღლოთ გულყვითელას წარმოებაში მისი გაძღოლის ახალი ხერხებისა და წესების დანერგვის ეფექტიანობა.

მემცენარეობის გაძღოლის სისტემა დამუშავებულია თითოეულ სასოფლო-სამეურნეო საწარმოში, რომელიც უნდა ემყარებოდეს კონკრეტულ პირობებში ყველა კულტურის მოყვანის სწორად განსაზღვრულ ეკონომიკურ ეფექტიანობას. შეფასებაში უნდა მოყვეს ყველა კულტურა, რომელთა წარმოება შესაძლებელია სასოფლო-სამეურნეო საწარმოს პირობებში იმ მიზნით, რომ გამოვავლინოთ წარმოებისათვის უფრო ეკონომიკურად ხელსაყრელი კულტურა. ეკონომიკური შეფასება საჭიროა ჩავატაროთ ერთნაირი დანიშნულების ერთგვაროვან კულტურაზე. ამასთან პრაქტიკაში მიღებულია გავაერთიანოთ ცალკე ჯგუფში მარცვლეული, ტექნიკური, ბოსტნეული, საკვები, სამკურნალო და არომატული კულტურები.

შემდეგ აუცილებელია გამოვთვალოთ სამკურნალო მცენარეთა კულტურათა აუცილებელი ანაწყოები, რომელთა მოყვანის მიზანშეწონილობა და სარგებლიანობა, მოცემულ პირობებში, დამტკიცებულია პრაქტიკით. განსხვავებული კულტურებისათვის იყენებენ მათი ეკონომიკური შეფასების სხვადასხვა მაჩვენებელს. სასაქონლო კულტურებისათვის (მარცვლეული, ტექნიკური, ბოსტნეული, ხილი, ყურძენი, სამკურნალო-არომატული და სხვა) მათი წარმოების ეკონომიკური ეფექტიანობის მაჩვენებლებით: 1 ჰა-ზე ძირითადი და მეორადი პროდუქციის აკრეფა; 1 ტ პროდუქციის თვითღირებულება და 1 ჰა-ზე დანახარჯები; 1 ჰა ნათესზე, 1 ტ პროდუქციაზე შრომის დანახარჯები და პროდუქციის გამოსავალი; საერთო შემოსავალი 1 ჰა ნათესზე მატერიალურ ფულად დანახარჯებით, წმინდა შემოსავალი 1 ჰა ნათესზე; 1 ტ პროდუქციაზე ცალკეული სამკურნალო და არომატული მცენარეთა ნედლეულისა და მათი ერთგვარიანი ჯგუფების წარმოების რენტაბელობის დონე და სხვა.

ჩამოთვლილ მაჩვენებელთა შორის მთავარია მოსავლიანობა, რომელზედაც მნიშვნელოვნად დამოკიდებულია თვითღირებულება და შრომის ნაყოფიერება. სამკურნალო და არომატული კულტურების ეკონომიკური შეფასება წარმოებს უკანასკნელი 3-5 წლის ფაქტიური მონაცემების საფუძველზე. კულტურების, რომელიც ადრე არ მოჰყვადათ, პროექტში შეტანისას ეკონომიკური შეფასების საფუძველად შეიძლება აგრეთვე გეგმიური და ნორმატიული მაჩვენებლები მივიჩნიოთ.

თვალსაჩინოებისათვის გაანგარიშებები იწარმოებს სპეციალური ფორმების ცხრილებში, რომლებიც შეიცავს ყველა ზემოთ ჩამოთვლილ მაჩვენებლებს.

გაანგარიშებების შედეგების მიხედვით აწარმოებენ მიღებული მაჩვენებლების ანალიზს. თითოეული ცალკე აღებული მაჩვენებელი არ იძლევა კულტურების ამომწურავ დახასიათებას. ამიტომ საბოლოო დასკვნისთვის გამოიყენება მიღებული მონაცემების კომპლექსი. შეფასებისათვის მხოლოდ ასეთი მიდგომა მოგვცემს საშუალებას სწორად გადავწყვიტოთ საკითხი იმის შესახებ, თუ რომელმა კულტურამ უნდა დაიკავოს წამყვანი ადგილები წარმოებაში.

სამკურნალო მცენარეების მოყვანის ეკონომიური ეფექტიანობის გაანგარიშებისას განსხვავებული ადგილი უკავია სამკურნალო გულყვითელას კულტურას. მიუხედავად იმისა, რომ მისი საჰექტარო მოსავლიანობა დაბალი დონისაა, სხვა სამკურნალო მცენარეთა ნედლეულის მოსავალთან შედარებით, მისი ეკონომიკური ეფექტურობა მაღალი მაჩვენებლებით ხასიათდება (იხ. ცხრილი 25).

სამკურნალო გულყვითელას მოყვანაზე გაწეული დანახარჯების რაოდენობა ჰექტარზე ნაკლებია 21%-ით ქაცვის მოყვანაზე, 16%-ით მეტი ხარჯებია გაწეული ვიდრე კრაზანას მოყვანაზე, 11%-ით მეტია სალბზე, 19%-ით მეტია თირკმლის ჩაის, 14%-გვირილაზე და სხვა სამკურნალო-არომატული მცენარეების მოყვანის ხარჯზე.

წმინდა შემოსავალი სამკურნალო გულყვითელას რეალიზაციიდან შეადგენს 3%-ით მეტს ვიდრე ქაცვი, 32%-ით მეტს ვიდრე კრაზანის, 6%-ით მეტს სალბზე, 12%-ით თირკმლის ჩაიზე და 28%-ით გვირილაზე, რაც შესაბამისად გამოწვეულია იმით, რომ გულყვითელას კულტურა რენტაბელურია და უდაოდ პერსპექტიული, რაზეც ეკონომიკური ეფექტურობის მაჩვენებელიც მეტყველებს. კერძოდ: სამკურნალო გულყვითელას ნედლეულის რენტაბელობამ შეადგინა 538.65%. საინტერესოა ამ მაჩვენებლების განხილვა გულყვითელას სხვა ფორმებთან მიმართებაში. ანაგურის ფორმის გულყვითელას რენტაბელობას უსწრებს 163.11%-ით, მაისტერშტოკის 35.21%-ით, ნაკლებია კალტაზე 55.56%-ით, რიჟიკზე 444.05%-ით, გოლდგებელზე 26.21%-ით. მიუხედავად სამკურნალო გულყვითელას რენტაბელობის ასეთი % სხვაობისა რიჟიკთან და გოლდგებელთან მიმართებაში, მისი საექტარო მოსავლიანობიდან ამონაგები თანხა მეტია, ამ ჯიშების საექტარო მოსავლიანობის რეალიზაციიდან ამონაგებ თანხაზე.

სამკურნალო მცენარეების ეკონომიკური ეფექტიანობა განისაზღვრება ბუნებრივი და ეკონომიკური ფაქტორებთან ერთად მისი ფარმაკოლოგიური შემადგელობითა და საბაზრო მოთხოვნებით. სამკურნალო მცენარეების პროდუქციის წარმოების პროცესზე მნიშვნელოვან გავლენას ახდენს: ტემპერატურული რეჟიმი, ნიადაგში კვებითი ნივთიერების რაოდენობა და მათი მდგომარეობა, ნაკვეთის კონტურულობა, მათი რელიეფი და სხვა. საერთო ყველა ეს მაჩვენებელი ნიადაგის ბუნებრივი და ხელოვნური ნაყოფიერებაა. ამგვარად მიწის უკეთესი გამოყენება და მისი ხარისხის ამაღლება წარმოების ეკონომიკური ეფექტიანობის ერთ-ერთი ფაქტორთაგანია.

გულყვითელას მოსავლიანობის ზრდა ძირითადად განისაზღვრება აგროტექნიკური ღონისძიებების სწორად წარმართვითა და სასუქების მინიმალური დოზების დროულად მიწოდებით. ჩვენს კვლევაში, გარემოს ეკოლოგიური ფაქტორებისა და აგროტექნიკური ღონისძიებების სწორად წარმართვასთან ერთად დიდ გავლენას ახდენს ნათესის უზრუნველყოფა საკვები ელემენტებით, რომელებიც სავეგეტაციო გამოკვების დროს დამატებით შეგვქონდა საცდელ ნაკვეთში დოზების მიხედვით სხვადასხვა ვარიანტებში.

სამკურნალო გულყვითელას უზრუნველყოფას საკვები ელემენტებით, პირველ რიგში აზოტის შეტანა დიფერენციალურად, არსებით გავლენას ახდენდა მოსავლის სტრუქტურისა და ფარმაკოლოგიური შემადგენლობის გაუმჯობესებაზე. აზოტით კვების გაუმჯობესება გამოიხატა მესამე, მეოთხე და მეხუთე ვარიანტში, რაც აისახა მოსავლის სტრუქტურის მაჩვენებლებში.

**სამკურნალო გულყვითელას მოყვანის ეკონომიკური
ეფექტიანობა**

ცხრილი №20

კულტურა	სამკურნალო ნედლეულის მოსავლიანობა, ტ/ჰა	საერთო პროდუქტიუ ლობა 1 ჰა-დან		მოსავლის ნამატი 1 ჰა-დან, ტონა	1 ტონა ნედლეულის ღირებულება, ლარი *	პროდუქციის (ნედლეულის)სა ერთო ღირებულება, ლარი		დანახარჯები მოყვანაზე, ლარი /ჰა **	თვითღირებულება, ლარი	წმინდა შემოსავალი, ლარი	რენტაბელობა, %
		პაერმშრალი მასა, ტ.	პაერმშრალი თესლის მასა ტ.			სულ	მ.შ. დამატებითი				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
ანაგორი	3.600	0.800	0.250	-	12 000	9 700	-125.40	2 040	8.45	7 660	375.54
კალტა	8.400	2.100	0.800	-	12 000	25 200	-150.75	3 630	9.77	20 520	594.21
რიჟიკი	4.800	1.200	0.400	-	12 000	14 400	-080.00	1 330	10.47	13 070	982.70
გოლდგებელი	6.560	1.640	0.500	-	12 000	19 680	-347.20	2 960	10.69	17 540	564.86
მაისტერშტუკი	7.000	1.750	0.600	-	12 000	21 000	-291.70	3 480	10.51	17 520	503.44
სამკურნალო გულყვითელა	7.200	1.900	0.650	-	12 000	22 800	-280.50	3 570	10.12	19 230	538.65

შენიშვნა: * ფასები აღებულია 2006 წლის 1 იანვრის მონაცემებით** დანახარჯები მიღებულია სამკურნალო მცენარეთა კულტურების მოყვანის ტექნოლოგიური რუქის მიხედვით ყველაზე ცოტა დანახარჯვითაა საჭირო რიჟიკის მოსაყვანად, რადგან ეს ისეთი ფორმაა რომელიც მაღალი მოსავლიანობით არ გამოირჩევა მაგრამ მექანიზებული წესით იღებენ, რაც აიაფებს მასზე დანახარჯ მუშა ხელის რაოდენობას.

**სამკურნალო გულყვითელას ნედლეულის მინდვრად მოყვანის და წარმოების
ტექნოლოგია**

ჩვენი გაანგარიშებით, სამკურნალო გულყვითელას მოყვანისათვის მცხეთის რაიონის სოფელ წეროვანში 1 ჰა/ზე საჭიროა 3 570 ლარი. რადგან სამკურნალო გულყვითელას წარმოება მოიცავს მთელ რიგ ტექნოლოგიურ ღონისძიებებს, რაც ლიტერატურითაც დასტურდება.

- ადგილი თესლბრუნვაში და გულყვითელას საუკეთესი წინამორბედები;
- ნიადაგის მომზადება, დანაგვიანების ტიპის მიხედვით;
- სარეველის, მავნებლებისა და დაავადებებისგან დაცვა;
- სასუქები, ნორმები, შეტანის ხერხები;
- თესლის მომზადება გულყვითელას თესვისთვის;
- თესლის ხარისხის მიმართ მოთხოვნები;
- თესვა, თესვის ხერხები და ნორმები, ვადები;
- გულყვითელას ნათესების მოვლა;
- მოსავლის აღება, ხერხები, პარამეტრები;
- ნედლეულის გამოშრობა, რეჟიმები და პირობები;
- გულყვითელას ნედლეულის შენახვა.

გამოყენებული ლიტერატურა

1. ჭანიშვილი შ. საცდელი საქმის მეთოდის საფუძვლები თბილისი. 1973-წ.
2. შენგელია ზ. სამკურნალო მცენარეები, თბილისი. საბლიტგამი 1946-წ.
3. ბატონიშვილი ვ. საქართველოს გეოგრაფია, მ. ჯანაშვილის რედაქციით, თბილისი, 1904-წ.
4. შენგელია ზ. საქართველოს სამკურნალო მცენარეები თბილისი. 1962-წ.
5. შენგელია მ. უძველესი კოლხურ-იბერიული მედიცინა. თბილისი. 1979-წ.
6. მაყაშვილი ა. ბოტანიკური ლექსიკონი, თბილისი., 1991-წ.
7. სააკაშვილი მ. საქართველოს მედიცინის ისტორია, გელაშვილი ა. თბილისი. 1956-წ.
8. ჯავახიშვილი ივ. ქართველი ერის ისტორია, წ. 1, თბილისი 1951, გვ.127
9. ბერიძე ვ. სიტყვის-კონა იმერულ რაჭულ თქმათა, თბილისი, 1912, გვ. 551
10. კოტეტიშვილი ლ. «წიგნი სააქიმოი», ტფილისი, 1936, გვ. 30-32
11. ლამბერტი არქან. «სამეგრელოს აღწერა», თარგმანი იტალიურიდან ალ. ჭყონიასი, მეორე გამ. თბილისი, 1938, გვ. 97
12. როდოსელი აპ. «არგონავტიკა», გვ. 16, 13 136
13. ყაუხჩიშვილი სიმ. «სვიდას ლექსიკონი», იხ. «გეორგიკა», ტ. IV, ნაკვეთი 2, თარგმანი და განმარტებები, საქ. სსრ. მეცნ. აკადემიის გამომცემლობა, თბილისი, 1952, გვ. 317
14. ყაუხჩიშვილი ს. პეტრე იბერიელი და იოანე ლაზი-V საუკუნის გამოჩენილი მოღვაწეები. «გაზეთი ახალგაზრდა კომუნისტი», 1955 წლის 7 ივნისი №68
15. სულხან-საბა ორბელიანი «სიტყვის კონა» თბილისი 1949, გვ. 237
16. ვახუშტი «აღწერა სამეფოსა საქართველოსა», ლომოურისა და ბერძენიშვილის რედაქციით, თბილისი, 1941. გვ 31.
17. ბატონიშვილი ი. «კალმასობა», ტ. II, კ. კეკელიძისა და ა. ბარამიძის რედაქციით, სახელგამი, თბილისი, 1948, გვ. 191
18. კიკვიძე ი. მიწათმოქმედება და სამიწათმოქმედო კულტი ძველ საქართველოში თბილისი. 1976-წ.
19. თორთლაძე დ. საქართველოს მიწათმოქმედების სამეცნიერო კვლევითი ინსტიტუტის მცხეთის ექსპერიმენტი 1965-წ.
20. ურუშაძე თ. საქართველოს ძირითადი ნიადაგები, თბილისი. 1997-წ. 70-81, 142-170.
21. კორმახია მ. საქართველოს ჰავა, თბილისი, 1961-წ. გვ. 181-188
22. კეცხოველი ნ. საქართველოს სსრ რესპუბლიკის ფიზიკურ-გეოგრაფიული და სასოფლო-სამეურნეო ზონები, მოხსენების ტეზისები რუკით, თბილისი, 1955-წ.
23. კეცხოველი ნ. საქართველოს აგრობოტანიკური ზონები, 1932-წ.
24. კეცხოველი ნ. კულტურულ მცენარეთა ზონები საქართველოში, საქ. მეცნიერებათა აკადემია, თბილისი 1957-წ.
25. კორახაშვილი ა. საკვების ხარისხის შეფასების თანამედროვე მეთოდები. საუ გამომცემლობა, თბილისი, 1991-წ.
26. ტუტაიუკი ვ. მცენარეთა ანატომია და მორფოლოგია, თბილისი. 1984-წ.
27. ოდიშარია თ. საქართველოს სამკურნალო მცენარეები და შატბერაშვილი შ. ფიტოთერაპიული რეცეპტურა, თბილისი. 1993-წ.
28. ზ. ფანასკერტელი. სამკურნალო წიგნი კარაბადინი ციციშვილი, თბილისი. 1959-წ.
I - ტომი
29. ზ. ფანასკერტელი-. სამკურნალო წიგნი კარაბადინი

- ციციშვილი, თბილისი. 1988-წ. II – ტომი
30. ხიდაშელი შ. ფიტოთერაპია თბილისი. 1996-წ.
31. კაჭარავა თ. სამკურნალო კატაბალახას *Valeriana officinalis* L. სამრეწველო პლანტაციის გაშენება მეთოდური მითითება, თბილისი. 2004-წ.
32. კაჭარავა თ. საქართველოს მიწათმოქმედებისა და გარემოს დაცვის თანამედროვე ტექნოლოგიები სამკურნალო მცენარეები, მეთოდური მითითება
33. კაჭარავა თ. ადგილობრივი კულტურული სამკურნალო რესურსების შექმნა ეკოლოგიურად სუფთა ნედლეულისა და სათესლე მასალის ბანკის წარმოებისათვის – სამკურნალო კატაბალახა (*Valeriana officinalis*). აგრარული მეცნიერების პრობლემები სამეცნიერო შრომათა კრებული, ტ. IX, საქართველოს აგრარული უნივერსიტეტი. თბილისი. 2000-წ.
34. ბაგრატიონი დ. იადიგარ დაუდი, თბილისი. 1992-წ.
35. გაგნიძე რ. მცენარეთა გეოგრაფია თბილისი. 1996-წ.
36. გეგენავა გ. ზოგიერთი სიახლე მცენარეთა დაცვაში თბილისი 1983-წ.
37. ქუთათელაძე ი. „სამკურნალო სამლო და ზოგიერთი ტენიკურ მცენარეთა რესურსები საქართველოში“, თბილისი. შახელგამი 1945-წ.
38. კორახაშვილი ა. საკვებწარმოება, «ქრონოგრაფი“-ს გამომცემლობა, თბილისი, 2003-წ.
39. მაყაშვილი ა. მასალები საქართველოს კულტურული მცენარეების შესასწავლად, მასალები აგრონომიის ინსტიტუტის მოამბე, ტ. VI, 1929-წ.
40. სანაძე ა. ჩვენში გავრცელებული ზოგიერთი გარეული ბალახები. აგრონომიული კრებული, №2, 1926-წ.
41. საქართველოს ფლორა, ტ. I-VIII, თბილისი, 1941-1952-წ.
42. საქართველოს ფლორა, ტ. VII, 1981-წ, გვ. 465-468 .
43. ქურდიანი ი. ზეთოვანი მცენარეები, ნაკაშიძე ერ. «სახელმწიფო გამომცემლობა», ტფილისი, 1935-წ.
44. ჯავახიშვილი ი. საქართველოს ეკონომიკური ისტორია, წიგნი II, 1934-წ., გვ. 14-18.
45. ჯაფარიძე ა. «მემცენარეობა». თბილისი. განათლება. 1978 გვ. 24
46. კაჭარავა თ. სამკურნალო გულყვითელას (*Calendula officinalis* L.) კიკნაველიძე ნ. აგრობიოლოგიური თავისებურებანი ზემო იმერეთში აგრარული მეცნიერების პრობლემები, ტ. XXXI სსაუ. 2005-წ.
47. კაჭარავა თ. სამკურნალო გულყვითელას (*Calendula officinalis* L.) კიკნაველიძე ნ. ბიოლოგიური თავისებურებანი, ი. ლომოურის სახ. მიწათმოქმედების სამეცნ. კვლევითი ინსტიტუტის სამეცნიერო შრომათა კრებული 2004-წ. გვ. 150-157
48. კიკნაველიძე ნ. სამკურნალო გულყვითელას (*Calendula officinalis* L.) აგრობიოლოგიური თავისებურებანი ქართლის პირობებში; აგრარული მეცნიერების პრობლემები, სამეცნიერო შრომათა კრებული ტ. XXXVII 2006-წ.
49. კორახაშვილი ა. სამკურნალო გულყვითელას (*Calendula Officinalis* L.) კიკნაველიძე ნ. ისტორიული საზღვრები საქართველოში აგრარული მეცნიერების პრობლემები, სამეცნიერო შრომათა კრებული ტ. XXXVII 2006-წ.
50. სალუქვაძე ს. წამალთმცოდნეობა, თბილისი, მედეა, 1999.
51. Куфтин Б. А. Материалы к археологии Колхиды, Т. II 1950-Г. С.78
52. Пиотровский Б. Б. Археология Закавказья. Ленинград, 1949, გვ. 43.
53. Машанов В. Пряно-ароматические растения Покровский А. Москва 1991-Г.
54. Климахин и др. Возделывание лекарственных культур. М. ВИЛАР 1987

55. Федоров А и др. Растительные ресурсы СССР, цветковые растения и их химический состав, использование, АКАДЕМИЯ НАУК СССР ботанический институт имю В. Л. КОМАРОВА, Ленинград <НАУКА >1985-Г.
56. Чалахян М. Основные закономерности органогенеза высших растений, Москва, 1958-Г.
57. Смирнова Л. Календула или ноготки лекарственные, золотой ключ к долголетию "ИЗД-ВО АСТ" 2005-Г.
58. Куприянов И. М. Заметка по поводу Кавказской валерианы, Вестник русской флоры, том II, вып. 4-й, 1916-Г.
59. Лавренов В. Полная Энциклопедия лекарственных растений. Лавренова Г. Санкт-петербург 1999-Г.
60. Нестеровская А. Энциклопедия травяных чаев, Москва. 1998-Г.
61. Смирнова Л. Календула или ноготки лекарственные золотой ключ к долголетию 40 лучших проверенных на практике рецептов; Гарантии опытных специалистов, Супераптека у вас дома; М: АСТ/Мн: Харвест, 2005-Г.
62. Костылев Д. А. КНИГА «КАЛЕНДУЛА» Башкирского государственного Исмагилов Р.Р. аграрного университета. фа 2000-Г.
63. Яшвили А. Народная медицина в Закавказском крае Тбилиси, 1904-Г.
64. Marinchev VN. Use of calendula for therapy of chronic inflammatory diseases Bychkova LN. of eyelids and conjunctiva; 1971
65. Kartikevan S. Effect of calendula on trophic ulcers Chaturvedi RM. Publication Types: 1990
66. Gasiiorowska L. The use of Calendula officinalis in the treatment of periodontopathies, Czas Stomatol. 1983 Apr.
67. Lawson Andrew The Gardener`s Book of colour, Calendula officinalis, Gardening – 2003 – 192 pages.
68. By Judy, Ann Nock A Witch`s Grimoire: Create Your Own Book of Shadows, Marigold (Calendula officinalis) is ruled by the sun and elemental fire. It is said to invoke happiness and provide protection. Regarded in medieval times. 2005 - 246 pages.
69. Korakhashvili A. Annual Management Plant for Farming by Computer programme BARMEX, Third European Conference of the European Federation for information in Agriculture, Food and Environment, Montpellier, France, 2001, www.efita.data
70. Korakhashvili A. Simulation Modeling of Nodulation by Legumes, Forth European Conference of the European Federation for Invention Technology in Agriculture, Food and Environment, Budapest, Hungary, 2003, www.data.hu/efita
71. Korakhashvili A. Grain Legumes Collection and Improvement in Georgia, IPGRI Report Working Group on Grain Legumes, Krakov, Poland, 2001, p. 67-68, www.ipgri.cgiar.wgfg
72. Robson A. D. Bottamely P. J, Limitation in the use of legumes in agriculture and forestry. In: Dillworth M. J., Glenn A. R., eds. *Biology and biochemistry of nitrogen fixation*. Amsterdam: Elsevier, 1991, p. 320-349.
73. FAO, Production Yearbook, Food and Agriculture Organization of the United Nations, Rome, Italy, Vol. 50, 1996-97.
74. Bartram, T. Encyclopaedia of Herbal Medicine, Grace Publishers, Boumemouth. 1995
75. Bremness, L. Dorling Kindersley Eyewitness Handbook, London, 1994 Herbs.
76. ВНМА ВНМА, Boumemouth, British Herbal Pharmacopoeia 1983.
77. Chevallier, A. The Encyclopaedia of Medicinal plants, Dorling Kindersley, London, 1996.

78. Grieve, M. 1931, A modern Herbal, (ed. C. F. Lyle 1985), London.
79. Hoffmann, D. The New Holistic Herbal, Second Edition, Element, Shaftesbury, 1990.
80. Lust, J. The Herb book, Bantam, London, 1990.
81. Mabey, R. The Complete New Herbal, Penguin, London 1991.
82. Mills, S. Y. The Essential book of Herbal Medicine, Penguin, London (First published in 1991 as Out of the earth, Arkana) 1993.
83. Mills, S. Y. The A-Z of Modern Herbalism, Diamond Books, London, 1993.
84. Newall, C. A, 1996 Herbal Medicines: A Guide For Health care Anderson, L. A., Professionals, The Pharmaceutical Press, London. Phillipson, J. D.
85. Ody, P. The Society`s Complete Medicinal Herbal, Dorling Kindersley, London, 1993.
86. Polunin, M. The Natural Pharmacy, Dorling Kindersley, London, 1993. Robbins, C.
87. Prihoda, A. The Healing Powers of Nature, Octopus, London, 1989.
88. Rogers, S. K British and Chinese Herbal Pharmacopoeia, Healthlink Software Systems, Australia, 1995.
89. Weiss, R. F. Herbal Medicine, Beaconsfield Arcanum, Beaconsfield, 1991.
90. Wren, R. C. Potter`s New Cyclopaedia of Botanical Drugs and Preparations, C. W. Daniel, saffron Walden, 1988.

და ნ ა რ თ ი



სამკურნალო გულყვითელას საცდელი ნაკვეთი
წეროვანში სურ №1



სამკურნალო გულყვითელას საცდელი ნაკვეთი
წეროვანში სურ №2



სამკურნალო გულყვითელას საცდელი ნაკვეთი
საჩხერეში სურ №3



სამკურნალო გულყვითელას საცდელი ნაკვეთი
საჩხერეში სურ №4

სამკურნალო გულყვითელას მომწიფებული თესლიანი
კალათა სურ №5



სამკურნალო გულყვითელას თესლის
ჰეტეროკორპულობა სურ №6



სამკურნალო გულყვითელას გენერაციული ორგანოები სურ №7



სამკურნალო გულყვითელას გენერაციული ორგანოები სურ №8



სამკურნალო გულყვითელას ყვავილენი სურ №9





ს ა რ ჩ ე ვ ი

შესავალი;

თავი პირველი ლიტერატურული მიმოხილვა;

1. 1. სამკურნალო გულყვითელას ბოტანიკა და ანატომია;
1. 2. გულყვითელას გვარის სახეობათა აღწერა;
1. 3. სამკურნალო გულყვითელას ბიოლოგიური დახასიათება;
1. 4. სამკურნალო გულყვითელას ეკოტიპები;
1. 5. სამკურნალო გულყვითელას სახესხვაობების სარკვევი;
1. 6. სახესხვაობების აღწერა;

თავი მეორე

2. 1. სამკურნალო გულყვითელას ნიშან-თვისებებისა და ყვავილედის ნიშან-თვისებების შესწავლის მეთოდოლოგია;
2. 2. სამკურნალო გულყვითელას თესლიანი კალათის ნიშან-თვისებები;

თავი მესამე

3. 1. სამკურნალო გულყვითელას ბიოლოგიური მოსავლიანობა;
3. 2. გულყვითელას გავრცელების არეალის დადგენა თანამედროვე საქართველოში;
3. 3. ბიოტიკური დაავადებების აღწერა;
3. 4. აბიოტიკური დაავადებების აღწერა;
3. 5. მავნებლების გავრცელების შედეგები;
- 3.6. სამკურნალო გულყვითელას გენპლაზმის გაუმჯობესების ღონისძიებები;
3. 7. სამკურნალო გულყვითელას მიღებული ბიოლოგიური

მასის ბიოქიმიური შედგენილობა;

3. 8. სამკურნალო გულყვითელას კულტურის განვითარების შესაძლებლობები და პერსპექტივები საქართველოში;

თავი მეოთხე

4.1 სამკურნალო გულყვითელას წამლის ფორმები და მათი გამოყენების ხერხები;

4.2 გულყვითელას გამოყენება ლანდშაფტურ დიზაინში;

4.3 კერძების რეცეპტები გულყვითელათი;

თავი მეხუთე

სამკურნალო გულყვითელას მოყვანის;

ეკონომიკური ეფექტურობა;

გამოყენებული ლიტერატურა;

დანართი.