ანდრო ნიქარაძე, ალექსი ბუჩუკერი

საქართველოს გარეული ხილი და მისი სამრეწველო გამოყენება

გამომცემლობა „საბჭოთა საქართველო“
თბილისი, 1979

634.1(C41)
634.7(47.922)-
Ბ 686

გარეული ხილი გემრიელი და არომატული თვისებებით არ ჩამორჩება ხილის ზოგიერთ კულტურულ ჯიშებს, მათი შესაფერისი ტექნოლოგიური დამუშავებით შეიძლება მივიღოთ ძვირფასი საკონსერვო პროდუქცია: კომპოტი, მურაბა, ჯემი, პიურე, ხილფაფა, ტყლაპი, საჩურთი, ნატურალური წვენი და ღვინომასალა.

წიგნში ვრცლადაა გაშუქებული საქართველოში გავრცელებული გარეული ხილის ძირითადი ფორმები და მათი ქიმიური შედგენილობა. აგრეთვე გარეული ხილის რესურსები და გამოყენება, ტექნოლოგიური დახასიათება.

Н 40 405—196
М 601 (08)—79 157—79

წინასიტყვაობა

სსრ კავშირის სახალხო მეურნეობის განვითარების 1976—1980 წლების ძირითადი მიმართულებანი ითვალისწინებს კვების მრეწველობის პროდუქციის წარმოების გადიდებას 23—28 %, სურსათის ხარისხის, ბიოლოგიური ღირსების, გემოსა და ასორტიმენტის მნიშვნელოვან გაუმჯობესებას. სწრაფი ტემპით განვითარდება ახალგაყინული ბოსტნეულისა და ხილის წარმოება. მეათე ხუთწლედში, საქართველოს საკონსერვო მრეწველობის პროდუქცია მეცხრე ხუთწლედთან შედარებით 66%-ით გაიზრდება და მისი რაოდენობა 327 მილიონიდან 542 მილიონ პირობით ქილას გადააჭარბებს.

ხილისა და კენკრის ნედლეულით საკონსერვო მრეწველობის უზრუნველყოფისათვის ახალი ბაღების გაშენებისა და საჰექტარო მოსავლიანობის ამაღლებასთან ერთად მნიშვნელოვანი როლი მიეკუთვნება ველური ხილისა და კენკრის ფართოდ და ეფექტურად გამოყენებას.

საქართველოს ტყეები მდიდარია ველური ვაშლის (მაჟალო), მსხლის (პანტა), ტყემლის, ძინდის, წყავის, ქაცვის, თხილის, კაკლის, წაბლის, მაყვლის, მოცვის, ჟოლოსა და სხვ. ბუნებრივად მზარდი სასარგებლო ველური მცენარეებით.

ლიტერატურული წყაროების მიხედვით მათი წლიური მოსავალი საბჭოთა კავშირში რამდენიმე ასეულ მილიონ ტონას აღწევს, ხოლო საქართველოს სსრ-ში 350 ათას ტონას აღემატება და დღეისათვის იგი უახლოვდება ყველა სახის კულტურული ხილის საერთო მოსავალს.

ველური ხილის ზოგიერთი ფორმა თავისი ქიმიური შედგენილობით, მაწიერებით, გემოვანი და არომატული თვისებებით სრულიადაც არ ჩამორჩება კულტურულ ჯიშებს და შესაფერისი ტექნოლოგიური დამუშავებით შეუძლია მოგვცეს მეტად ძვირფასი პროდუქცია: მაღალხარისხოვანი წვენი, ღვინომასალა, კომპოტი, მურაბა, ჯემი, პიურე, ხილფაფა, ტყლაპი, ბორსი, საჩურთი, ხმელი ხილი და სხვა, მათი ნარჩენებიდან კი პექტინი და ნატურალური საღებავები—კვების მრეწველობაში გამოსაყენებლად.

ველური ხილის შესყიდვა ჯერ კიდევ ცუდად წარმოებს — საერთო მოსავლის 10 პროცენტს არ აღემატება. მოსავლის გარკვეულ ნაწილს ტყის ბინადარი ნადირ-ფრინველი იყენებს. ამის მიუხედავად მისი მნიშვნელოვანი ნაწილი გამოუყენებელი რჩება.

საკავშირო მემცენარეობის ინსტიტუტის, საქართველოს სსრ მე-

ცნიერებათა აკადემიის ბოტანიკის ინსტიტუტის, თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტისა და სხვა სამეცნიერო-კვლევით დაწესებულებათა გამოკვლევებით საქართველოში გამოვლინებულია ველური ხილ-კენკრეულის დიდი ძასივები, სადაც ადვილად შეიძლება მათი ბოსავლის ადგილზე დამზადება და გადამუშავება. ამ გამოკვლევებით მოსავლის აღების პერიოდი ძალზე ხანგრძლივია—20 ივლისიდან (ტყემალი; 15 ნოემბრამდე (მაჟალო, პანტა), ამ გარემოებას შეუძლია გაახანგრძლივოს საკონსერვო ქარხნებში ნედლეულის შეზიდვა და ხელი შეუწყოს მათ რითმულ მუშაობას; ამავე დროს ველური ხილის დამზადების თვითღირებულება ბევრად უფრო დაბალია კულტურულ ხილეულთან შედარებით და არსებული რესურსები საშუალებას იძლევა გავზარდოთ ხილის შესყიდვა რაიმე ბნიშვნელოვანი კაპიტალური დაბანდების გარეშე.

ამის მიუხედავად საქართველოს ველური ხილისა და კენკრის სამრეწველო გამოყენების საკითხის შესწავლაზე დღემდე არ ჩატარებულა რაიმე საფუძვლიანი კვლევითი მუშაობა, ამდენად ეს საკითხები ლიტერატურაში ძალზე სუსტადაა გაშუქებული. ეს იმ დროს, როდესაც ველური ხილის ქიმიური შედგენილობის, ფიზიოლოგიური და კვებითი ღირებულების, ტექნიკური და ტექნოლოგიური თვისებებისა და სამრეწველო გამოყენების რაციონალური ტექნოლოგიის დამუშავების გარეშე შეუძლებელია ამ მეტად მნიშვნელოვანი საკითხის დადებითად გადაჭრა.

საქართველოს კვების მრეწველობის სამეცნიერო-კვლევითი ინსტიტუტის ნედლეულის გამოკვლევის ლაბორატორიამ 1962—1975 წლებში ჩაატარა საქართველოში ველური ხილისა და კენკრის ძირითადი სახეობების ქიმიური და ტექნოლოგიური შესწავლა.

კვლევის დროს დიდი ყურადღება ექცეოდა ხილის ძირითადი სახეობის შერჩევას და დაწვრილებით აღწერას. შესწავლილია საქართველოში გავრცელებული 18 ჯურის ხილ-კენკრეულები, ესენია: მაჟალო, პანტა, ბერყენა, კომში, ზღმარტლი, შინდი, ტყემალი, კვრინჩხი, კავკასიური ხურმა, წყავი, ასკილი, კუნელი, კოწახური, წაბლი, მაყვალი, მოცვი, ჟოლო და სხვა. აღწერილია მათი გამოყენების გზები.

მაჟალო

ბოტანიკური დახასიათება

გარეული ვაშლი, ანუ მაჟალო M. orientalis Uglitzk. ვარდისნაირთა (Rosaceae) ოჯახს მიეკუთვნება. იგი სასარგებლო მცენარეა. მისი ნაყოფი გამოიყენება ნედლად ან სხვადასხვა საკვები პროდუქტების დასამზადებლად, როგორიცაა: საკონსერვო და საკონდიტრო ნაწარმი, ხილის ღვინოები და სხვა. მისგან დამზადებული პრეპარატები გამოიყენება მედიცინაში, მაჟალოს მერქანი კი სახარატო და სადურგლო საქმიანობაში. იგი კარგი თაფლოვანი მცენარეა, ვაშლის ზოგიერთი ფორმები ლამაზ დეკორატიულ მცენარეს წარმოადგენს.

მაჟალო ფართოდაა გავრცელებული საქართველოს ტყეებში. ნაყოფი ფორმის, ფერისა და გემოს მიხედვით მეტად პოლიმორფულია და მათი სხვადასხვა ფორმის ნაყოფი განსხვავებული ჯიშური თვისებებით ხასიათდება.

6—10 მ სიმაღლის ხეა, გაშლილი ან შეკრული ვარჯით. ყლორტები ეკლიანი ან უეკლოა, ყავისფერი ქერქით დაფარული, ოდნავ ბუსუსიანი. ტოტები ნაცრისფერია, გლუვი ქერქით, ღერო კი მუქი მონაცრისფრო, დამსკდარი ქერქით, ფოთოლი მარტივია, მორიგეობითი, ცვენია, მთლიანი, საშუალოდ 5—6 სმ სიგრძისა და 2—3 სმ სიგანის, ელიფსური, კვერცხისებრი, ზოგჯერ მომრგვალო, წვერისაკენ ხერხკბილაა, ფუძისაკენ ლიდემთლიანი ნორჩი ფოთოლი ორივე მხარეზე ბუსუსიანია, დასრულებისას ზედა მხარეზე შიშველი ან თხელბეწვიანია, ჭვედა მხარეზე მოთეთრო ქეჩისებრი, 4—6 ყვავილი შეკრებილია ერთად ჭოლგისებრ ყვავილედებში, მოთეთრო ან მოთეთრო-მოვარდისფროა, იშვიათად მოწითალო. საქართველოში მაჟალო ყვავილობს აპრილ-მაისში.

ზოგან მაჟალოს ფორმებს შერქმეული აქვს ადგილობრივი სახელები, მაგალითად, აფხაზეთში: აცასა აფხინჯა, ადცინვა, აცა-ხახაკაშ, შირანბეინიცა და სხვ.

მაჟალოს ვერტიკალური გავრცელების ამპლიტუდა მერყეობს 1800 მ ზღვის დონიდან. ამასთან აღსანიშნავია, რომ მაჟალო ერთნაირად არის გავრცელებული ამიერკავკასიის აღმოსავლეთსა და დასავლეთ ზონებში, რომლებიც ჰავის მხრივ მკვეთრად განსხვავდებიან ერთმანეთისაგან. ლიტერატურული მონაცემების მიხედვით მაჟალო, ისე როგორც ტყემალი, მეტად საინტერესო ობიექტია პომოლოგ-თეორეტიკოსებისა და პრაქტიკოსებისათვის.

საველევი და შიმანიუკი არჩევენ მაჟალოს 2 ტიპის ტოტებს: მოგრძოს, ანუ საზარდსა და მოკლეს, ანუ სანაყოფე ტოტებს. მოკლე (სანაყოფე) ტოტებზე ვითარდება საყვავილე კვირტები და ფოთლები.

ვაშლის უმეტეს ფორმათა ნაყოფი ნედლად იჭმება: ზოგიერთი სასიამოვნო გემოსია და არომატული, არის ისეთებიც, რომლებიც საჭმელად ვარგისია მხოლოდ მოკრეფის შემდეგ, შენახვისას.

საქართველოში გავრცელებულ მაჟალოთა სახეობანი მეტად განსხვავებულია: ნაყოფის ზომწიფების მიხედვით იყოფა 3 ჯგუფად: საად-



გარეული ვაშლი (მაჟალო) (წყნეთის საცდელო ბაღების ნაკეთობიდან)

რეო, საშუალო და საგვიანო. საადრეო აგვისტოში მწიფდება, საშუალო—სექტემბერში, ხოლო საგვიანო მაჟალოს კრეფა ზოგან ნოემბრის პირველ ნახევარში მთავრდება. საგვიანო მაჟალო გამოირჩევა შენახვის მეტი ხანგრძლივობით.

გ ა ვ რ ც ე ლ ე ბ ა. გარეული ვაშლი—მაჟალო იზრდება ტყეებში და ტყისა და მდინარის პირას, ბუჩქნარებში, ხეობებსა და მთის კალთებზე. ლიტერატურული წყაროებისა და სხვა მონაცემების მიხედვით გარეული ვაშლი გვხვდება მთელ კავკასიაში დაახლოებით 100 ათას ჰექტარზე, ხოლო ნაყოფის ყოველწლიური მოსავალი არა ნაკლებ 500-600 ათას ტონას შეადგენს. M. orientalis გავრცელებულია აგრეთვე მცირე აზიასა და ირანში.

ბ ი ო ლ ო გ ი ა. ბოტანიკოსების მიხედვით, აფხაზეთში მაჟალო პანტასთან შედარებით ნაკლებადაა გავრცელებული. ძირითადად გვხვდება ტყეებში, ხეობებსა და მდინარეთა პირებში პანტის ხეებთან ერთად.

მაჟალო იკრიფება ტექნიკური სიმწიფის პერიოდში. მექანიკური დაზიანების თავიდან ასაცილებლად. კრეფა მიზანშეწონილია ხელით, რაც მეტად შრომატევადია. მას უმთავრესად ბერტყავენ.

ფიზიკურ-ქიმიური მაჩვენებლები

სოროკინის მიხედვით. ყირიმის მაჟალოს ნაყოფის ქიმიური შედგენილობა (%): ორგანული მჟავები—1,0—2,5; საერთო შაქრები—7,0—9,5; მთრიმლავი და ღებავი ნივთიერებები 0,3—0,4; პექტინები—1,5-მდე; უჯრედანა—2,3—2.5: აზოტიანი ნივთიერებები—0,8—0,9.

ლუდკოვსკის მონაცემებით, გარეული ვაშლი, კულტურული ჯიშის ვაშლთან შედარებით მდიდარია C ვიტამინით.

სხვა წყაროებიდანაც ჩანს, რომ მაჟალოს ნაყოფი კულტურული ჯიშის ვაშლთან შედარებით, გამოირჩევა ვიტამინების, მჟავების, მთრიმლავი ნივთიერებების, პექტინების მაღალი შემცველობით; შაქრების მხრივ კი რამდენადმე დაბალი შედგენილობით ხასიათდება. მაჟალოში შაქრებიდან უმთავრესად გვხვდება ფრუქტოზა და გლუკოზა, მჟავებიდან ვაშლის, ლიმონისა და სხვ. ვიტამინებიდან B_1, B_2, PP, C, E და კაროტინი.

საქართველოს მაჟალოების შესასწავლად დიდი მუშაობაა ჩატა-

რებული საქართველოს კვების მრეწველობის სამეცნიერო-კვლევითი ინსტიტუტის მიერ ა. ნ. ნიჟარაძის, ა. დ. ბუჩუკურის, ე. დ. გელაშვილის, ი. კუპატაძის, ე. მაისურაძისა და სხვ. მონაწილეობით.

რესპუბლიკის სხვადასხვა ზონის 20 სატყეო მეურნეობაში 1963—1974 წწ. შესწავლილ იქნა მაჟალოს 69 ნიმუში; ჩატარდა ნაყოფის ტექნიკურ-ქიმიური ანალიზები და ტექნოლოგიური დამუშავება.

ცხრილი 1

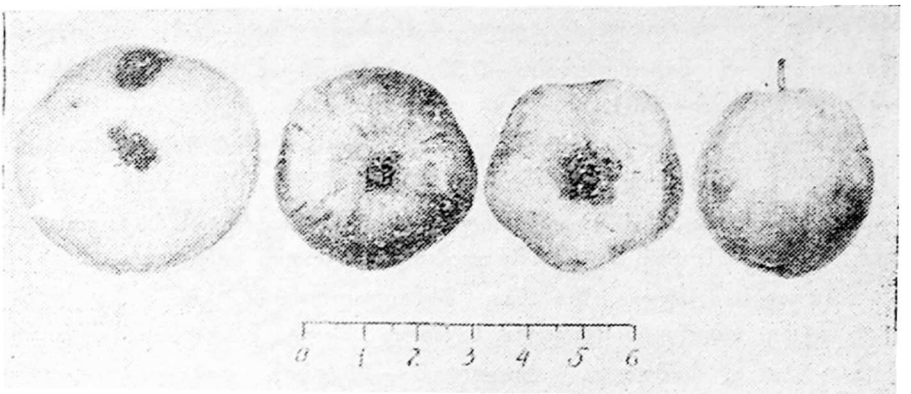
მაჟალოს და კულტურული ვაშლის ნაყოფის ქიმიური შედგენილობა, 1963—1974 წწ. ჩატარებული საკვლევი სამუშაოების საშუალო შედეგები

%

ნედლეულის დასახელება	საკვლევი ნიმუშის რაოდ.	შრალი ნივ-ბი	შაქრები	მთრიმლავი ნივთ.	პექტინოვანი ნივთ.	C ვიტამინი მგ% 100 გ
მაჟალოს ფორმები	69	12,50	1,84	7,88	0,64	1,73	12,19
კულტურული ვაშლის 15 ჯიში	109	12,54	0,69	9,53	0,12	1,08	7,98

კულტურული ჯიშის ვაშლთან შედარებით, მაჟალოს ნაყოფში მეტია მთრიმლავი და მღებავი ნივთიერებები 5-ჯერ, ორგანული მჟავები, პექტინოვანი ნივთიერებები, C ვიტამინი დაახლოებით—ორჯერ, შშრალი ნივთიერებები თითქმის თანაბარია, ხოლო შაქრები უმნიშვნელოდ ნაკლებია. აქვე უნდა აღინიშნოს, რომ ჩვენ მიერ გამოვლინებულ მაჟალოს ბევრ ფორმაში დადგენილ იქნა ნაყოფის მაღალი ქიმიური შემცველობა (%): შშრალი ნივთიერებები 16,0: ორგანული მჟავები—3,24; შაქრები—12,C8; მთრიმლავი ნივთიერებები—2,07; პექტინოვანი ნივთიერებები—3,80; C ვიტამინი—18,64 მგ 100 გრამში. ყოველივე აქედან ჩანს, რომ ჩვენში მაჟალოს საკმაოდ ბევრი ფორმა გამოირჩევა ნივთიერებათა უფრო მაღალი შედგენილობით ზოგიერთი კულტურული ჯიშის ვაშლთან შედარებით.

ქვემოთ ვიძლევით შესწავლილი მაჟალოს 69 ნიმუშიდან 23 ნიმუშის მოკლე დახასიათებას.



ნახ. მაყალის სხვადასხვა ფორმის ნაყოფი

ნიმუში № 1 (94). ამ ნიმუშის საცდელი ნაყოფი აღებულია ცაგერის რაიონში, სოფ წელამიერის სატყეო უბანში 1965 წ.

ნაყოფი მომრგვალო-მობრტყოა, მოწვანო-მოყვითალო, წითელი ზოლებით. ნაყოფის რბილობი მოტკბო გემოსია, სქელკანიანი. წაკლეკ წვნიანი, გრძელყუნწა.

ნაყოფის საშუალო წონა—25.5 გ. საშუალო მოცულობა—30.0 სმ³, სიმკვრივე—0,85 გ/სმ³, თესლი—3,7%, რბილობი—95,84%. ყუნწი შეადგენს ნაყოფის საერთო წონის 0,46%.

ნაყოფი შეიცავს (%): მშრალ ნივთიერებებს—11,9: მჟავებს—1.07, საერთო შაქრებს—8,53; მათ შორის: რედუცირებულს—8,14: საქაროზას — 0,39: ძთრიმლავ და ძღებავ ნივთიერებებს — 0,46: უჯრედახას — 1.22.

ამ ნიმუშის ნედლეულისაგან დამზადებულმა ნატურალურმა წვენმა დეგუსტაციაზე მიიღო კარგი შეფასება (ნიშანი 4—5).

ნიმუში № 2 (137). საცდელი ნაყოფი აღებულია ზუგდიდის რაიონის სოფ. ოდიშის მიდამოებიდან 1965 წ.

ნაყოფი მობრტყო-მომრგვალოა, მოწვანო-ყვითელი, ოდნავ მოტკბო-მჟავე, ყუნწი საშუალო ზომისაა. ნაყოფი წვრილია, საშუალოდ — 10,35 გ, საშუალო მოცულობა — 12,5 სმ³, სიმკვრივე — 0,828 გ/სმ³. ყუნწი შეადგენს ნაყოფის საერთო წონის 0,08%, თესლი და თესლბუდე—4,45%, რბილობი—95,47%. ნაყოფი შეიცავს: (%)

შშრალ ნივთიერებებს — 12,38; შაქრებს — 1,75; საერთო შაქრებს — 6,47; მათ შორის რედუცირებულს—4,26; საქაროზას—2,21; მთრიმლავსა და მღებავ ნივთიერებებს—0,33; პექტინოვან ნივთიერებებს — 1,37; უჯრედანას—2,01.

ამ ნიმუშის ნედლეულიდან დამზადებულმა მურაბამ დეგუსტაციაზე მიიღო კარგი შეფასება (ნიშანი—4).

ნიმუში № 3 (107). აღწერილია 1965 წ. საგარეჯოს სატყეო მეურნეობის გომბორის სატყეოში აღებული ნაყოფის მიხედვით.

ნაყოფი საშუალო ზომისაა, მომრგვალო-მობრტყო, მოყვითალო-მწვანე. რბილობი მკვრივია, საკმაოდ მჟავე. ნაყოფის საშუალო წონა—21,4 გ, საშუალო მოცულობა—28,0 სმ³, სიმკვრივე—0,764 გ/სმ³. ნაყოფის საერთო წონაში ყუნწი შეადგენს—0,28%. თესლი და თესლბუდე—3,08%, რბილობი— 96,64%.

ნაყოფის ქიმიური შედგენილობაა (%): მშრალი ნივთიერება — 13,64; მჟავები—3,30, საერთო შაქრები—9,32, მათ შორის: რედუცირებული—5,01, საქაროზა—4,31, მთრიმლავი და მღებავი ნივთიერებები—1.09, პექტინოვანი ნივთიერებები—1,37; C ვიტამინი—4,88 მგ-100 გრამზე.

ნიმუში № 4 (116). ნაყოფის ნიმუში აღებულია ცხინვალის სატყეო მეურნეობის არციხევის ნაკვეთიდან 1965 წ.

ნაყოფი საშუალო ზომისაა, მობრტყო-მომრგვალო, მოყვითალო-ვარდისფერი. რბილობი საშუალო სიმკვრივისაა, წვნიანი. ნაყოფის საშუალო წონა—21,45 გ, საშუალო მოცულობა—27.0 სმ³, სიმკვრივე—0,794 გ/სმ³, ნაყოფის საერთო წონაში ყუნწი შეადგენს 0,14%, თესლი და თესლბუდე — 3,82, რბილობი — 96,04%.

ნაყოფის ქიმიური შედგენილობა ასეთია (%): მშრალი ნივთიერება—12,0; მჟავები—1,53; საერთო შაქრები—8,23, მათ შორის: რედუცირებული—5,14; საქაროზა—3,09; მთრიმლავი და მღებავი ნივთიერებები — 0.50, პექტინოვანი ნივთიერებები 0,81; C ვიტამინი — 4,19 მგ-100 გრამზე.

ნიმუში № 5 (48). საცდელი ნაყოფი აღებულია დუშეთის სატყეო მეურნეობის ანანურ-ფასანაურის სატყეო ნაკვეთიდან 1966 წ. ნაყოფი საშუალო ზომისაა, მომრგვალო-ასიმეტრიული, მოყვითალო-შომწვანო. რბილობი მომჟავო-მოტკბოა, არომატული.

ნაყოფის საშუალო წონა—26.8 გ, საშუალო მოცულობა—34 სმ³, სიმკვრივე—0,790 გ/სმ³, ნაყოფის საერთო წონაში ყუნწი—0,13%-ია, თესლი და თესლბუდე—2,98%, რბილობი—96,89%.

ნაყოფის ქიმიური შედგენილობის საშუალო მაჩვენებლებია (%): მშრალი ნივთიერებები—12,20; ორგანული მჟავები—1,77; საერთო შაქრები—12,08, მათ შორის: რედუცირებული—8,76; საქაროზა—3,32; უჯრედანა—1,81; მთრიმლავი და მღებავი ნივთიერებები—0,56; C ვიტამინი — 4,55 მგ-100 გრამზე.

ამ ნიმუშის ნედლეულისაგან დამზადებულმა პიურემ კარგი შეფასება მიიღო (ნიშანი 4).

ნიმუში № 6 (49). აღებულია თიანეთის რაიონის არტანის სატყეოში 1966 წ. ნაყოფი წვრილია, მობრტყო-მოძრგვალო, მოყვითალო-მოვარდისფრო, რბილობი მკვრივია, წვნიანი, მოტკბო-მჟავე.

ნაყოფის საშუალო წონა—7,50 გ, საშუალო მოცულობა—9,5 სმ³, სიმკვრივე—0.730 გ/სმ³. ნაყოფის საერთო წონაში რბილობი შეადგენს—93.62%, თესლი და თესლბუდე — 6.25. ყუნწი — 0.13%.

ნაყოფი მაღალი ქიმიური მაჩვენებლებით ხასიათდება: შეიცავს (%): მშრალ ნივთიერებებს—13,2; მჟავეებს—1,93; საერთო შაქრებს—8,86, მათ შორის: რედუცირებულს—6,30, საქაროზას 2,56; მთრიმლავსა და მღებავ ნივთიერებებს—0,42; უჯრედანას—2,0; C ვიტამინს—9,81 მგ-100 გრამზე.

ამ ნიმუშის ნედლეულისაგან დამზადებულმა პიურემ სადეგუსტაციო შეფასებისას მიიღო მაღალი შეფასება (ნიშანი 5).

ნიმუში № 7 (50). ნაყოფის ნიმუში აღებულია თიანეთის რაიონის არტანის სატყეოში 1966 წელს.

ხაყოფი წვრილია: მობრტყო-მომრგვალო, ასიმეტრიული, მომწვანო-მოყვითალო, ახასიათებს საშუალო სიმკვრივის მოჩჟავო რბილობი.

ნაყოფის საშუალო წონა 14,6 გ, საშუალო მოცულობა—18,0 სმ³, სიმკვრივე—0,814 გ/სმ³. ნაყოფის საერთო წონაში ყუნწი შეადგენს — 0,20%, თესლი და თესლბუდე—1,90%.

ნაყოფის ქიმიური შედგენილობა ასეთია (%): მშრალი ნივთიერება—17,0; მჟავეები—1,93; საერთო შაქრები—7,98; მათ შორის: რედუცირებული—5,85; საქაროზა—2,13; უჯრედანა—1,78; მთრიმლავი და მღებავი ნივთიერებები—0,26; C ვიტამინი—5,25 მგ-100 გრამზე.

ამ ნიმუშის ნედლეულისაგან დამზადებულმა პიურემ დეგუსტაციაზე მიიღო შეფასება ნიშანი 5.

ნიმუში № 8 (46). ნაყოფი წყნეთის სატყეოს ბაგების ნაკვეთიდან მიღებულია (საცდელი ნიმუშის მიხედვით) 1967 წ. ნაყოფი მსხვილია, მობრტყო-მომრგვალო, მომწვანო-ყვითელი. ნაყოფის რბილობი მკვრივია.

ნაყოფის საშუალო წონა—42,02 გ, საშუალო მოცულობა—55.0 სმ³ სიმკვრივე—0,75 გ/სმ³. ნაყოფის საერთო წონაში რბილობი შეადგენს—97,91%, თესლი და თესლბუდე—2,0%; ყუნწი—0,09%.

ნაყოფი შეიცავს (%): მშრალ ნივთიერებებს—12.0. ორგანულ მჟავებს 2,0. საერთო შაქრებს—8,90; მათ შორის: რედუცირებულს—5,50; საქაროზას—3,40; მთრიმლავ და მღებავ ნივთიერებებს—0.36; პექტინოვან ნივთიერებებს—1,45, უჯრედანას—1;19; C ვიტამინს—10,40 მგ-100 გრამზე.

ნიმუში № 9 (49). საცდელი ნიმუში აღებულია 1967 წ. ლაგოდეხის რაიონის კავშირის სატყეოში. ნაყოფი მსხვილია, მობრტყომრგვალი, მწვანე, ვარდისფრად შეფერილი. ნაყოფის რბილობი მჟავეა, მისი საშუალო წონა—24,84 გ, საშუალო მოცულობა—30,0 სმ³. სიმკვრივე — 0,820 გ/სმ³. ნაყოფის საერთო წონაში რბილობი შეადგენს — 97,24%, თესლი და თესლბუდე — 2,6, ყუნწი — 0,16%.

ნაყოფის ქიმიური მაჩვენებლები ასეთია (%): მშრალი ნივთიერებები—12,4; ორგანული მჟავები—2,25: საერთო შაქრები—7.25: მათ შორის: რედუცირებული—4,47: საქაროზა—2,78; მთრიმლავი და მღებავი ნივთიერებები—0,13; პექტონოვანი ნივთიერებები—1,23: უჯრედანა—1,57: C ვიტამინი — 4,40 მგ-100 გრამზე

ნედლეულისაგან დაშზადებული იქნა მარინადი და პიურე, რომლებმაც სადეგუსტაციო შეფასებისას მიიღეს შესაბამისად ნიშნები 5 და 4.

ნიმუში № 10 (61). აღწერილია საგარეჯოს რაიონის გომბორის სატყეო მეურნეობაში.

ნაყოფი საშუალო ზომისაა, მოგრძო-ცილინდრული, მოყვითალო-მწვანე, რბილობი მეტად მჟავეა, ნაყოფის საშუალო წონა—19,3 გ; საშუალო მოცულობა—24,0 სმ³, სიმკვრივე—0,80 გ/სმ³. ნაყოფის საერთო წონიდან ყუნწი შეადგენს—0,15%, თესლი და თესლბუდე—3,6%, რბილობი—96,25%.

ნაყოფის შედგენილობა (%): მშრალი ნივთიერებები—12,6; ორგანული მჟავები—2,62, საერთო შაქრები —6,06, მათ შორის: რედუცი-

რებული—-5,89; საქაროზა—2,17, მთრიმლავი და მღებავი ნივთიერებები—0,17, პექტინოვანი ნივთიერებები—0,63, უჯრედანა—1,33, ნედლეულისაგან დამზადებულმა პიურემ სადეგუსტაციო სხდომაზე მაღალი შეფასება მიიღო (ნიშანი 5).

ნიმუში № 11 (62): ნაყოფი აღებულია მებაღეობის, მევენახეობისა და მეღვინეობის სამეცნიერო-კვლევითი ინსტიტუტის გორის ექსპერიმენტული ბაზის ტერიტორიაზე 1967 წ. ნაყოფი მსხვილია. ფორმრგვალო-მობრტყო, ყვითელი, რბილობი საშუალო წვნიანობის, მოტკბო-მჟავე, ნაყოფის საშუალო წონა 41,5 გ, საშუალო მოცულობა—55.0 სმ³, სიმკვრივე—0,760 გ/სმ³. ნაყოფის ზომები 39.5X53,7X49,6 მმ. ნაყოფის საერთო წონაში რბილობი შეადგენს 97,71%, თესლი და თესლბუდე — 2,2%-ს, ყუნწი — 0.09%-ს.

ნაყოფის ქიმიური შედგენილობა ასეთია (%): მშრალი ნივთიერებები— 13,2, ორგანული მჟავები—1.20, საერთო შაქრები—9,10, მათ შორის: რედუცირებული—5,50, საქაროზა—3,60, მთრიმლავი და მღებავი ნივთიერებები—0,08, პენქტინოვანი ნივთიერებები—0,74, უჯრედანა — 1,53, C ვიტამინი — 15.80 მგ-100 გრამში.

ამ ნიმუშის ნედლეულისაგან დამზადებულმა მარინადმა და პიურემ დეგუსტაციაზე მიიღეს ნიშნები შესაბამისად 4 და 3.

ნიმუში №12 (31). აღებულია დუშეთის რაიონის მჭადიჯვრის სატყეოში 1968 წ. ნაყოფი საშუალო ზომისაა, ფორმრგვალო-მობრტყო, ზედაპირი მომწვანო. რბილობი მოტკბო-მჟავეა. ნაყოფის საშუალო წონაა 18,33 გ, საშუალო მოცულობა—17.11 სმ³ სიმკვრივე—0,763 გ/სმ³, ნაყოფის საერთო წონაში რბილობი შეადგენს 95,85%-ს, თესლი და თესლბუდე—3,31%, ყუნწი—0.84%.

ნაყოფის ქიმიური შედგენილობა (%): მშრალი ნივთიერებები—12,20, ორგანული მჟავები—1,63, საერთო შაქრები—8,10, მათ შორის: რედუცირებული—5,35, საქაროზა—2,75, მთრიმლავი და მღებავი ნივთიერებები—0,50, პექტინოვანი ნივთიერებები—1,59.

ნიმუში № 13 (47). საცდელი ნაყოფი აღებულია ლაგოდეხის რაიონის კავშირის სატყეო უბანში 1968 წ. ნაყოფი მსხვილია, მობრტყო-მრგვალი, მომწვანო, მოვარდისფრო რბილობი საშუალო სიმკვრივისაა, მოტკბო-მომჟავო. ნაყოფის საშუალო წონაა 29,22 გ, საშუალო მოცულობა—37,4 სმ³, სიმკვრივე—0,785 გ/სმ³. ნაყოფის საერთო წონაში რბილობი შეადგენს—96,50%, თესლი და თესლბუდე—2,81%, ყუნწი—0,69%.

ნაყოფი შეიცავს (%): მშრალ ნივთიერებებს—12,32, ორგანულ მჟავებს—1,27, საერთო შაქრებს—8,49, მათ შორის: რედუცირებულს—7,52, საქაროზას—1,27, მთრიმლავ და მღებავ ნივთიერებებს—0,25; პექტინოვან ნივთიერებებს—0,96, C ვიტამინს—13,62 მგ-100 გრამზე.

ამ ნიმუშის ნედლეულისაგან დამზადებულ მარინადმა და პიურემ, სადეგუსტაციო შეფასებისას კარგი ნიშნები მიიღო, შესაბამისად 5 და 4,

ნიმუში № 14 (46). საცდელი ნაყოფი აღებულია ცხინვალის რაიონის არცხევის სატყეოში 1968 წ.

ნაყოფი ბსხვილია; მობრტყო-მომრგვალო, მოყვითალო-მოვარდისფრო. რბილობი მკვრივია, წვნიანი, მოტკბო მჟავე გემოსი, ნაყოფის საშუალო წონა—21,45 გ, საშუალო მოცულობა—27,0 სმ³, სიმკვრივე—0,794 გ/სმ³, ნაყოფის საერთო წონაში რბილობი შეადგენს 95,94%, თესლი და თესლბუდე—3,92, ყუნწი—0,14%.

ნაყოფის ქიმიური შედგენილობა შემდეგი მაჩვენებლებით განისაზღვრება (%): მშრალი ნივთიერებები—12,82, ორგანული მჟავები — 1,14, საერთო შაქრები — 10,34, მათ შორის: რედუცირებული — 8,82, საქაროზა—1,52, მთრიმლავი და მღებავი ნივთიერებები—0,25, პექტინოვანი ნივთიერებები—0,91, ვიტამინი C—2,95 მგ-100 გრამზე.

ნედლეულისაგან დამზადებული იყო მარინადი და პიურე, რომლებმაც მაღალი შეფასება მიიღეს, შესაბამისად ნიშანი 4 და 5.

ნიმუში № 15 (27). საცდელი ნაყოფი აღებულია თბილისის სატყეო მეურნეობის წყნეთის სატყეოში 1969 წ. ნაყოფი მსხვილია, მომრგვალო, წიბოებით, მომწვანო ყვითელი ფერისა. ნაყოფის კანი მბრწყინავია კანქვეშა მწვანე წერტილებით. ნაყოფის ქვედა ნაწილი მობრტყოა. ყუნწი მოკლეა ან მსხვილი. რბილობი მომწვანო-მოყვითალოა, მომწკლარტო, სუსტი არომატით, მკვრივი კონსისტენციის. თესლი მომრგვალოა, საშგვერდა და წაწვეტებული, ნაყოფის საშუალო წონაა 22,7 გ, საშუალო მოცულობა—28,0 სმ³, სიმკვრივე—0,810 გ/სმ³. ნაყოფის საერთო წონაში რბილობი შეადგენს 98,20%, თესლი—1,76, ყუნწი — 0,22%.

ნაყოფის ქიმიური შედგენილობა ასეთია (%): მშრალი ნივთიერება—13,40, მჟავები—3,24, საერთო შაქრები—9,05, მათ შორის: რედუცირებული—3,72, საქაროზა—5,33, მთრიმლავი და მღებავი ხივთიერებები—2,07, პექტინოვანი ნივთიერებები—2,59, C ვიტამინი—19,3 მგ-100 გ.

ნიმუში № 16 (61). აღებულია თეთრი წყაროს სატყეოში 1969 წ.

ნაყოფი მობრტყო-მომრგვალოა (28,7×34,4 მმ), მომწვანო-ყვითელი ფერისა, ყუნწი საშუალო სიგრძისაა, ზის სიღრმეში. კანი უხეშია და სქელი. ჯამი დახურულია. ნაყოფის რბილობი მოყვითალოა, მომჟავო, წვნიანი, საშუალო სიმკვრივისაა. ნაყოფის საშუალო წონა—16,0 გ, საშუალო მოცულობა—25,0 სმ³, სიმკვრივე—0,640 გ/სმ³. ნაყოფის საერთო წონაში რბილობი შეადგენს 97,93%, თესლი 1,95%, ყუნწი—0,12%.

ნაყოფი შეიცავს (%): მშრალ ნივთიერებებს—13,92, მჟავებს—1,54, შაქრებს—8,10, მათ შორის: რედუცირებულს—6,83, საქაროზას—1,27, ბთრიმლავსა და მღებავ ნივთიერებებს—0,99, პექტინოვან ნივთიერებებს—1,77, უჯრედანას—1,80, C ვიტამინს—17,6 მგ-100 გრამზე.

ნიმუში № 17 (39) საცდელი ნაყოფი აღებულია ახმეტის სატყეო მეურნეობის მატანის უბანში (კვ. № 11) 1969 წ. ნაყოფი წვრილია, (26.2×29.0 მმ), მობრტყო-მომრგვალო, მწვანე ფერის, 1/3-ზე დაფარულია ჟანგარა ლაქებით. რბილობი თეთრია, მოტკბო-მჟავე, წვნიანი, მკვრივი კონსისტენციისა. ნაყოფის საშუალო წონა 10,21 გ. საშუალო მოცულობა—12,0 სმ³. სიმკვრივე—0,851 გ/სმ³. ნაყოფის საერთო წონაში რბილობი შეადგენს 97,64%, თესლი — 2,09, ყუნწი — 0,27%-ს.

ნაყოფის ქიმიური შედგენილობა ასეთია (%): მშრალი ნივთიერებები—12,5, მჟავები—0,60, საერთო შაქრები—7,56, მათ შორის: რედუცირებული—6,86, საქაროზა—1,70, მთრიმლავი და მღებავი ნივთიერებები—0,49, უჯრედანა—2,02, C ვიტამინი 18,64 მგ-100 გრამზე.

ამ ნიმუშის ნედლეულისაგან დამზადდა მარინადი და ჩირი, რომლებმაც შესაბამისად მიიღეს შეფასება 5 და 4.

ნიმუში № 18 (84). ხე აღწერილია და ნაყოფის საცდელი ნიმუში აღებულია ქუთაისის სატყეო მეურნეობის ოჯოლის უბანში 1969 წ. ნაყოფი საგვიანო სიმწიფისაა, საკმაოდ მსხვილი (40,0×44,9 მმ), მომრგვალო, მწვანე, ალაგ-ალაგ წითელი. კანი საკმაოდ სქელია, დამახასიათებელი ლაქებით. ყუნწი მოკლეა, სქელი, ზის საშუალო სიღრმის ძაბრში. ჯამი დახურულია. რბილობი თეთრია, ოდნავ მომწვანო ელფერით, მოჭავო, ოდნავ მოტკბო, საშუალო სიმკვრივის, წვნიანი.

ნაყოფის საშუალო წონა—34,7 გ, საშუალო მოცულობა—40,0 სმ³, სიმკვრივე—0,867 გ/სმ³. ნაყოფის საერთო წონაში ყუნწი შეადგენს—0,08%-ს, თესლი—3,05, რბილობი—96,87%-ს.

ნაყოფების ქიმიური შედგენილობა (%): მშრალი ნივთიერებები—13,26, მჟავები—0,76, საერთო შაქრები—8,04; მათ შორის: რედუცი-

რებული—6,0, საქაროზა—2,04, მთრიმლავი და მღებავი ნივთიერებები—0,42, პექტინოვანი ნივთიერებები—1,64, უჯრედანა—1,96, C ვიტამინი—16,43 მგ-100 გრამზე.

ნიმუში № 19 (108). საცდელი ნაყოფი მიღებულია აჭარაში ქედის სატყეო მეურნეობის დოლოგანის ტყის ნაკვეთიდან 1969 წ. ნაყოფი საშუალო სიმსხოსია, ზომით: 28,5×33 მმ, მობრტყო-მომრგვალო. ნაყოფის საშუალო წონა 15,4 გ შეადგენს, საშუალო მოცულობა — 18,0 სმ³, სიმკვრივე—0,850 გ/სმ³, ნაყოფის საერთო წონაში ყუნწი შეადგენს 0,08%-ს, თესლი — 2,70, რბილობი — 97,21%.

ნაყოფის ქიმიური შედგენილობა ასეთია (%): მშრალი ნივთიერებები—13,60, მჟავები—1,42, საერთო შაქრები—8,21, აქედან: რედუცირებული—5,89, საქაროზა—2,32, მთრიმლავი და მღებავი ნივთიერებები — 0,60, პექტინოვანი ნივთიერებები — 3,80; უჯრედანა — 1,18, C ვიტამინი — 13,20 მგ-100 გრამზე.

ნიმუში № 20 (12). აღწერილია მცხეთის სატყეო მეურნეობის ცხვარიჭამიას უბანში 1970 წ.

ხაყოფი მსხვილია, მომრგვალო ფორმის, მოყვითალო-მომწვანო, რბილობი მკვრივია, მომჟავო-მოტკბო.

ნაყოფის ქიმიური შედგენილობა (%): მშრალი ნივთიერებები—13,17, მჟავები —2,05, საერთო შაქრები — 5,95, აქედან: რედუცირებული — 4,59, საქაროზა — 1,36, მთრიმლავი და მღებავი ნივთიე-

ცხრილი 2

მჟალოს ნაყოფის ტექნიკური მაჩვენებლების საშუალო მონაცემები

წელი	საკვლევი ხეების რაოდენობა	რაიონებისა და სატყეო მეურნეობების მიღებული ნიმუშები		ნაყოფის საშუალო წონა (გ)	ნაყოფის საშუალო მოცულობა სმ³	ნაყოფის სიმკვრივე გ/სმ³	ნაყოფის ზომა (მმ)			შეშადგენელი ნაწილი ნაყოფის საერთო წონიდან		
		ყოველ	მცენარეობა				h_1	h_2	d	ყუნწი	თესლი	რბილობი
1965	12	7	8	21,60	24,60	0,810	30,2	35,9	36,2	0,18	3,76	96,06
1967	18	7	8	23,18	29,50	0,770	32,7	39,0	37,1	0,14	2,81	97,05
1969	17	10	12	20,75	25,00	0,913	31,1	36,7	—	0,24	2,66	97,10
4 წ. საშ.	—	—	—	21,83	26,37	0,831	31,3	37,2	36,6	0,18	3,08	96,73

ცხრილი 3

მაჟალოს ნაყოფის ქიმიური შედგენილობის საშუალო მონაცემები %
(1965—1974 წწ.)

წელი	საცდელი ნიმუშის რაოდენობა	მშრალნივთიერებიდან ხსნადი ნივთიერებები	მშრალი ნივთიერებები	ნაცრიანობა	შაქრები საერთო	შაქრები რედუცირებული	შაქრები საქაროზა	მჟავიანობა ვაშლმჟავაზე	პექტინები	ცილოვანა	C ვიტამინი (მგ-%)
1965	12	12	12,30	1,36	8,45	5,52	2,93	0,60	1,48	1.58	5,95
1966	4	2	14,17	1,92	9,90	6,81	3,09	0,38	—	1,98	5,86
1967	18	7	11,50	1,82	6,83	4,88	2,05	0,38	0.97	1,45	15,90
1968	9	4	11,85	1,70	7,83	3,96	1,87	0,53	1,25	—	7,65
1969	17	10	14,12	1,67	8,25	5.93	2.32	1,05	2.18	1.85	14,19
1970	6	2	12,19	2,47	5,63	1.80	0,83	0,68	3,22	—	15,25
1974	3	2	10,9	1,7	7,52	3,54	3,98	—	0,89	—	15,3
	69	34	12,43	1,88	7,79	5,35	2,44	0,60	1.66	1,71	11,44

რებები —0,74, პექტინოვანი ნივთიერებები — 2,59, C ვიტამინი — 18,15 მგ-100 გრამზე.

ნაყოფისაგან დამზადებულმა ნატურალურმა წვენმა და პიურემ სადეგუსტაციო შეფასებისას მიიღეს შესაბამისად ნიშნები 5 და 4,5.

1972—1974 წწ. საქართველოს კვების მრეწველობის სამეცნიერო-კვლევით ინსტიტუტში ჩატარდა მაჟალოს ნაყოფის ბიოქიმიური შესწავლა. მაჟალოს რამდენიმე ფორმის გამონაწურებულ ნატურალურ წვენში შესწავლილი იქნა ამინომჟავები, საერთო ფენოლები, C ვიტამინი.

ორგანული მჟავების ქრომატოგრაფიული ანალიზი გვიჩვენებს, რომ ვაშლის ნატურალურ წვენში „დი" და „ტრი" კარბონმჟავები წარმოდგენილია ვაშლის, ჭარხისა და ლიმონმჟავას სახით, მათში ჭარბობს ვაშლმჟავა (2,84—3.40 გ/ლ), იგი საერთო ტიტრული მჟავების 55.6—77,5%-ს შეადგენს.

ამინომჟავებიდან ვაშლის ნატურალურ წვენებში გამოვლინდა: ლეიცინი, ფენილ-ალანინი, ვალინი, ტიროზინი, პროლინი, ალანინი, ტრეონინი, გლუტამინისა და ასპარაგინის მჟავები, ლიზინი, ცისტეინი, გლიცინი.

ცალკეული ამინომჟავების რაოდენობრივი შემცველობა ტყიური თუ კულტურული ჯიშის ვაშლში ლეიცინის, ფენილალანინის, ვალი-

ნის და ტიროზინის, მხოლოდ კვალის სახით აღინიშნება, რიგი ამინომჟავებისა—პროლინი, ალანინი, ტრეონინი, გლუტამინის მჟავა მეტი გვხვდება. თითოეული მათგანის რაოდენობა მერყეობს 8,5-დან 17,9 გ/ლ-მდე, მაჟალოს წვენში საერთო ფენოლური ნივთიერებები მერყეობს 577—675 მგ-100 გრამში, ხოლო კულტურული ვაშლებიდან მიღებულ ნატურალურ წვენში—75—93 მგ-100 გრამში.

პოლიფენოლების თვისობრივი შედგენილობა წარმოდგენილია ქლოროგენის მჟავით, კატეხინებით, ფლავონებით, კატეხინები შეადგენენ საერთო ფენოლების 25—42%.

ცხრილი 4

გარეული და კულტურული ვაშლის ნატურალური წვენების ქიმიური შედგენილობის საშუალო მონაცემები (1971—1978 წწ.)

მაჩვენებლები	მაჟალოს ნატ. წვენში საშუალოდ	კულტ. ვაშლის ნატ. წვენში საშუალოდ
მშრალი ნივთიერებები (რეფრაქტომეტრით) %	10,98	11,87
მჟავები ვაშლის მჟავაზე გად %	2,68	0,72
შაქრები %		
საერთო	6,21	7,56
რედუცირებული	5,26	6,89
საქაროზა	0,94	0,67
პექტინოვანი ნივ-ბი	1,17	0,21
ცილები მგ %	275	165
მაჟარმჭავას ინდექსი	2,87	11,2
არა შაქროვანი ნივ-ბი მშრალ ნივ-ბასთან, %	42,63	36,61

ამ მონაცემების მიხედვით მაჟალოს ნაყოფსა და მისგან გამონაწვლილ ნატურალურ წვენებში კულტურულ ვაშლთან შედარებით მეტია ორგანული მჟავები, პექტინოვანი ნივთიერება, ნაკლებია შაქრები.

ცხრილი 5

გარეული და კულტურული ვაშლის ნატურალური წვენების მჟავიანობა და ამინომჟავების შედგენილობა (1972—1973 წწ. მონაცემების მიხედვით)

მჟაველი ვაშლმჟავაზე გადაანგარიშებით მ/ლ	მჟაველის ნატ. წვ.	შემჟავებელი რენეტი	ქაცხრა	ამინომჟავები მ/ლ	მჟაველის ნატ. წვ.	ქაცხრა	შემჟავებელი რენეტი
1. საერთო მჟავები	13,89	8,05	4,53	ლეიცინი	ქვალ	5.4	ქვალი
2. ტიტრ. მჟავები	12,79	5,89	3,79	ფენილალანინი	"	8.8	"
ორგანული მჟავები				ვალინი	"	7,4	"
1. ვაშლის	9,44	3,52	2,94	ტიროზინი	"	7.5	4
2. ლიმონის	ქვალი	ქვალი	ქვა-ლი	პროლინი	8,6	10,4	9,9
3. გლიკოლის	"	"	"	ალანინი	8,5	17,9	8,4
4. ქარვის	ქვალი	ქვალი	არა	ტრეონინი	10,6	13,8	11,5
5. ფუმარის	არა	არა	არა	გლუტამინმჟ.	8,9	9,2	9,2
ტიტრულ მჟავებში				გლიცინი	ქვალ	4,6	11,1
ჭარბი მჟავა %				ასპარაგინის	"	7,3	ქვალი
ვაშლის მჟავაზე	85,28	51,5	78,9	ლიზინი	"	8,6	"
წვენის	3,0	3,20	3,50	ცისტეინი	"	ქვალი	"

ცხრილი 6

კულტურული და ტყის ვაშლის ნატურალურ წვენებში ფენოლური შენაერთები (1971—1973 წწ. საშუალო მონაცემები)

წვენების დასახელება	საერთო ფენოლები მგ-ში ჰ	კატეხინები მგ-100 გ	ფე-ნოლებში კატეხინების წილი %	მთრიმლავი ნივთიერებები მგ-100 გ	საერთო ფენოლებში მთრიმ. ნივ. რაოდ. %	ფენოლ. ფერა მგ-100 გ	C ვიტამინი მგ-100 გ
1. მაჟალოს წვენებში							
ნიმუში № 1	592.3	321,0	54,9	175,7	28,7	59,3	7,4
ნიმუში № 2	575,3	343,3	50,9	189,7	29,3	61,7	3.6
ნიმუში № 3	574,6	288,0	50,6	163,7	28,9	58,7	9,4
2. კულტ. ვაშლის წვენებში:							
ქაცხრა	86,0	28,0	32,73	18,3	21,32	23,30	2,26
შამპანური რენეტი	92,6	32,3	34,75	22,6	24,44	22,66	7,79
ქართული სინაპი	81,3	23,8	29,13	26,6	32,80	22,60	3,32
ზამთრის ოქროს პარმენი	75,0	27,0	33,63	29,3	36,46	21.30	2,57
კანადური რენეტი	75,7	24,7	32,62	23,0	30,32	23,70	4,18

შესწავლილი იქნა ნაცრისა და მიკროელემენტების შემცველობა მაჟალოს სხვადასხვა ნიმუშებში. დადგენილ იქნა მაჟალოს ნაყოფში ზოგიერთი მიკროელემენტის მაღალი შემცველობა, მიკროელემენტებიდან განსაკუთრებით ბევრია: რკინა, ტიტანი, მარგანეცი, ბარიუმი, სპილენძი.

ქვემოთ მოტანილია მაჟალოს ნაყოფში ნაცრისა და მიკროელემენტების შემცველობა (1971—1974 წწ.) საქართველოს კვების მრეწველობის სამეცნიერო-კვლევითი ინსტიტუტის ნიმუშების მიხედვით.

ცხრილი 7

მაჟალოს ნაყოფში მიკროელემენტების რაოდენობა

მიკროელემენტების დასახელება		შედგენილობა ნაყოფში
ნაცარი %		0,31—0,44
სპილენძი Cu	მგ-100 გ	0,02—0,15
ნიკელი Ni	„ „	0,005—0,012
მანგანუმი Mn	„ „	0,008—0,120
მოლიბდენი Mo	„ „	0,0008—0,0022
ქრომი Cr	„ „	0,003—0,009
ბარიუმი Ba	„ „	0,005—0,320
ვანადიუმი V	„ „	0,003—0,006
კობალტი Co	„ „	0,0007—0,002
სტრონციუმი Sr	„ „	0,010—0,097
ტიტანი Ti	„ „	0,017—0,176
რკინა Fe	„ „	0,979—1,720
ტყვია Pb	„ „	0,003—0,007

ნედლეულის რესურსები

საქართველოში მაჟალო ფართოდაა გავრცელებული, გვხვდება თითქმის ყველა რაიონში, საერთო სავარაუდო მოსავალი 5000 ტონას აღემატება. ცალკე ზონების მიხედვით მოსავალი შეადგენს (ტონობით): აფხაზეთში — 5000, აჭარაში — 4500, მესხეთში — 1600, შიდა ქართლში — 3500, სამხრეთ ოსეთში — 3000, აღმოსავლეთ კავკასიონში — 2000, ქვემო ქართლში — 4600, კახეთში — 5400, იმერეთში —

5800, რაჭა-ლეჩხუმში — 3600, სვანეთში — 600, სამეგრელოში — 2600, გურიაში — 1800.

უკანასკნელი 10—15 წლის განმავლობაში მაქსიმალური წლიური დამზადება არ აღემატებოდა 6800 ტონას, რაც საერთო მოსავლის 10 % შეადგენს. აქედან ჩანს, რომ მაჟალოს საერთო მოსავლიდან მზადდება მინიმალური რაოდენობა. მისი სრული სამრეწველო გამოყენებისათვის შესაძლებელია დამზადების გადიდება ერთიორად — მოსავლის 30 %-მდე, რაც უზრუნველყოფს წარმოების დღევანდელ მოთხოვნას. მიზანშეწონილია მეხილეობის ძირითადი რაიონების წინასწარი შერჩევა და სატყეო მეურნეობის მიერ ძირითად მასივებამდე გზებისა და ბოგირების წესრიგში მოყვანა და ამასთან დაკავშირებული სხვა საორგანიზაციო საკითხების დროულად მოწესრიგება.

ნედლეულის გამოყენება

საკვებად გამოყენება. საერთოდ მაჟალოს ნაყოფი მწკლარტეა. მასში მაღალია მჟავეებისა და მთრიმლავი ნივთიერების შედგენილობა. ამიტომ ნედლად მაჟალო საჭმელად ნაკლებადაა გამოყენებული. ხოლო ზოგიერთი ფორმა სრულიად გამოუყენებელია. ლიტერატურული მონაცემების მიხედვით, გვხვდება ჩრდილოეთ კავკასიაში, აზერბაიჯანში და საქართველოში ისეთი მსხვილნაყოფა ფორმებიც, რომელთა ნაყოფი მოსახლეობაში გამოყენებულია ნედლ საკვებად, განსაკუთრებით სრულ სიმწიფეში, შენახვის პერიოდში, როცა ის რბილდება და არომატული ხდება.

მაჟალო გამოიყენება როგორც წარმოებაში, ისე მოსახლეობაში. მისი ნაყოფისაგან ამზადებენ: კომპოტებს, პიურეს, მურაბას, ხილფაფას, ჟელეს, მწნილებს, პექტინს (ნარჩენებისაგან), ხდიან არაყს და სხვ.

მაჟალოს ნედლეულისაგან დამზადებული პიურე გამოყენებულია საკონდიტრო მრეწველობაში, მარმელადისა და ზეფირის მომზადებაში, ხოლო ჩირისაგან ჩაის სუროგატს ღებულობენ.

საველიევი და შიმანიუკი აღნიშნავენ, რომ კვების მრეწველობაში გარეული ვაშლის წვენი განსაკუთრებულ ყურადღებას იმსახურებს ორგანული მჟავეებისა და პექტინების მაღალი შემცველობის გამო.

მაჟალო ხასიათდება მჟავეებისა და მთრიმლავი ნივთიერების მაღალი შემცველობით, ამიტომ ის გამოყენებულია ხილ-კენკრეულის მეღ-

ეინეობაში, კულტურული ვაშლისა და სხვა სახის ხილ-კენკრეულის წვენებთან. განსაკუთრებით ეფექტურია მაჟალოს წვენის შერევა იმ ხილ-კენკრეულის წვენებში, რომლებიც მჟავიანობის დაბალი შემცველობით ხასიათდებიან. ხილის ღვინოების გადამუშავებისას მაჟალოს წვენის სხვა ხილეულის წვენებთან შერევა ხდება ამა თუ იმ პროცენტული რაოდენობით.

სამეურნეო-ტექნიკური გამოყენება. სახალხო მეურნეობაში მაჟალოს აქვს გარკვეული მნიშვნელობა, იგი გამოყენებულია საძირე მასალად ვაშლის ნამყენის გამრავლებისას. ცნობილია, რომ მაჟალოზე დამყნილი კულტურული ჯიშის ნერგი ძლიერი ზრდითა და ხანგრძლივი სიცოცხლის უნარიანობით ხასიათდება.

ველურად მზარდი ვაშლის ზოგიერთი სახესხვაობები და ფორმები გამოიყენება სელექციაში.

გარეული ვაშლის ყვავილი, პანტასთან შედარებით, მდიდარია ღია მოყვითალო ფერის სასიამოვნო არომატის სათაფლე ნექტარით, ამასთან, რაც უფრო საგვიანო სიმწიფისა და მსხვილყვავილაა, იმდენად მეტ თაფლს იძლევა.

მაჟალო თესლით მრავლდება, ხასიათდება კარგი აღმოცენებით. ჰექტარზე 30—40 კგ მაჟალოს თესლი ითესება, მიიღება 200 ათასი თესლნერგი, საძირე მასალა.

გარეული ვაშლის ზოგიერთი სახეობა ფესვის ძირკვის ამონაყრითაც მრავლდება.

ვაშლის მერქანი მკვრივია, შედარებით მაგარი, წვრილფენოვანი შენებისა, კარგად მუშავდება სადურგლო, სახარატო და სხვა ნაკეთობაში. საერთოდ კი გამოყენების თვალსაზრისით, როგორც მერქანი, მსხალს ჩამორჩება.

კომპოტის დამზადება. საქართველოში გავრცელებული მაჟალოს მრავალი ფორმა კარგ ნედლეულს წარმოადგენს კომპოტის წარმოებაში. კომპოტი მზადდება ახლად მოკრეფილი, მწიფე, საღი, დაუზიანებელი ნაყოფისაგან. საწყობში ნედლეულის შენახვა შეიძლება 7 დღემდე, გადაზიდვა და შენახვა ხდება 16—20 კგ ტევადობის ხის ყუთებით.

ნედლეულს ახარისხებენ სიმწიფისა და ფერის მიხედვით, თან აცლიან ჯამის ფურცლებსა და ყუნწს. ამის შემდეგ ნაყოფს რეცხავენ, უკარგის ნაყოფს აშორებენ.

კომპოტი მზადდება კანგაუცლელი მთელი ნაყოფისაგან. მისი ჩა-

თუთქვა ტარდება 10 წუთის განმავლობაში 0,1 % ღვინის ან ლიმონმჟავაში 85° ტემპერატურაზე, დასაშვებად ითვლება ამ პროცესის ჩატარება 5—10 %-იანი კოხცეხტრაციის შაქრის სიროფში. ჩათუთქვის შემდეგ ნაყოფი გადააქვთ ცხრილიან საწურში, ჩაწურვისა და გაცივების შემდეგ ნაყოფს ათავსებენ წინასწარ მომზადებულ ქილებში.

ნაყოფი თავსდება მინის ქილაში, შეივსება ცხელი (არა ნაკლებ 80—85°) სიროფით, ქარხნებში იხუფება ექსგაუსტირებით, ოჯახურ პირობებში კი ჩვეულებრივად ხუფავენ.

ვაშლის კომპოტის სტერილიზაციის რეჟიმი და ხანგრძლივობა, აგრეთვე მის დასამზადებლად საჭირო ნედლეულისა და შაქრის ხარჯვის ნორმები 1000 პ/ქ გაანგარიშებით მოცემულია ტექნოლოგიურ ინსტრუქციაში.

პიურეს დამზადება. მაჟალოს პიურეს დამზადება შედარებით მარტივია: ნედლი ნაყოფი გულდასმით უნდა გაირეცხოს, ჩაითუთქოს, გაიხეხოს, წამოდუღდეს, ჰერმეტულ შუშის ტარაში დაფასოვდეს, შემდეგ გაუკეთდეს სტერილიზაცია. პიურესათვის გამოიყენება მხოლოდ საღი, მწიფე ნაყოფი. წარმოებაში მიღებულ ნედლეულს რეცხავენ სარეცხ მანქანაში, ოჯახურ პირობებში კი ჩვეულებრივ ჭურჭელში. გარეცხვის შემდეგ ახარისხებენ და აშორებენ დაჭყლეტილ, დამპალ, ობმოკიდებულ, მწერებისაგან დაზიანებულ ნაყოფს, დახარისხების შემდეგ მას ხელმეორედ რეცხავენ შხაპის ქვეშ.

მეორე გარეცხვის შემდეგ ნაყოფს თუთქავენ დარბილებამდე, რაც ინსტრუქციის მიხედვით უნდა გაგრძელდეს 100° ტემპერატურაზე დაახლოებით 15 წუთამდე.

ჩათუთქვის შემდეგ ნედლეული დაუყოვნებლივ გადააქვთ 22 მმ დიამეტრის ნასვრეტებიან „კპა“ მარკის სახეხ მანქანაზე. ერთგვარი კონსისტენციისათვის მასას მეორედ ატარებენ 0,75—0,80 მმ ნასვრეტებიან საცერში.

გახეხვის შემდეგ მაჟალოს ცხელ (80°) პიურეს დაუყოვნებლივ აფასოებენ წინასწარ მომზადებულ შუშის ტარაში და ასტერილებენ ჩვეულებრივი წესით.

სამრეწველო გადამუშავებისათვის განკუთვნილი პიურე უნდა დაფასოვდეს ცხლად (95—97°) 10 ლ ტევადობის ქილებში. ამიტომ ფინიშირების შემდეგ პიურეს აცხელებენ წამოდუღებამდე, მაშინვე აფასოებენ და ხუფავენ. სტერილიზაციის რეჟიმი 100° ტემპერატურაზე და 1,2 ატმ უკუწნევაზე ასეთია:

ა. მინის ჭილა № 83—1 და თუნუქის ჭილა № 13 (20—20—20), ბ. მინის ჭილა №83—2 (25—30—25).

პირველი ციფრი (20 და 25) ნიშნავს ტემპერატურის აწევის ხანგრძლივობას, მეორე (20, 30) სტერილიზაციის ხანგრძლივობას 100°, მესამე (20—25) სტერილიზაციის შემდეგ გაცივებას 40—45°-მდე.

10 ლ მოცულობის ჭილაში პიურეს სტერილიზაციას არ უკეთებენ, დახუფულს მაშინვე ათავსებენ ხის გალიაში და გვერდზე აწვენენ 10—15 წუთით ხუფის სტერილიზაციისათვის. ამავე გალიით გადააქვთ საწყობში სპეციალური გაცივების გარეშე.

მზა პროდუქციას შტაბელებად აწყობენ 12 დღით, რომლის შემდეგ დაშვებულია მისი რეალიზაცია.

საკონსერვო მრეწველობაში ფართო ადგილი ეთმობა ბავშვების კვებისათვის ხილეულის პიურეს ნარევის წარმოებას, მაგალითად, ვაშლის პიურეს ურევენ ალუბლის, გარგარისა და სტაფილოს პიურეს, ქლიავისა და მარწყვის პიურეს — მსხლისა და კომშის პიურესთან.

აღნიშნული ასორტიმენტის ბავშვების პიურეებში ვაშლს დიდი მნიშვნელობა აქვს. ვაშლის პიურე გამოიყენება კულტურული ჯიშის ვაშლისა და მაჟალოს პიურეს ნარევის სახით. მაჟალოს პიურეს დამზადებაზე ნედლეულისა და შაქრის ხარჯვა ხდება ინსტრუქციით დადგენილი ნორმატივების შესაბამისად.

მურაბის ხარშვა. სამურაბე ნედლეული უნდა იყოს სრული სიმწიფის, მკვრივი, ხორციანი, გადაუმწიფებელი და სუფთა.

ნედლეულის შეფუთვა, ქარხანაში გადაგზავნა და მოხარშვამდე შენახვა წარმოებს 16—20 კგ ტევადობის ხის სუფთა ყუთებით.

ხარშვის წინ ნედლეული ხარისხდება ცალკე პარტიებად, თანაბარი სიმწიფისა, ზომისა და შეფერვის მიხედვით, უნდა მოშორდეს მკვახე და გადამწიფებული ნაყოფი.

დახარისხების შემდეგ ნაყოფს რეცხავენ გამდინარე წყლით ელევატორულ სარეცხელში, ჯამის ფურცლებს აცლიან და თუთქავენ 95—100° ტემპერატურაზე 5—10 წუთამდე (დამოკიდებულია მაჟალოს სახესხვაობაზე), შემდეგ გამდინარე ცივი წყლით აცივებენ. თუ ნაყოფს ჩახარშვა შეემჩნევა, მაშინ ჩათუთქვას ატარებენ 5—10 % შაქრის სიროფში, 3—5 წუთის განმავლობაში. მდუღარე წყალში (80—95°) ჩათუქვის შემდეგ ნაყოფს ჩხვლეტენ, ხოლო თუ ჩათუთქვა შაქრიან სიროფში ჩატარდა, მაშინ — ჩათუთქვის წინ. ასე მომზადებულ ნაყოფს უნდა დაესხას 45—55 %-იანი კონცენტრირებული ცხელი (70—

80°) შაქრის სიროფი 1 კგ ნაყოფზე 1 ლ და 3—4 საათს დაყოვნდეს. ნაყოფი იხარშება ორტანიან ქვაბში ან ვაკუუმ აპარატში ინსტრუქციის მიხედვით.

ყველა სახის ვაშლის მურაბა 4-ჯერ იხარშება; მათ შორის მინიმალური ინტერვალი 8 საათია, ხოლო თითოეულ განმეორებაში მისი ხანგრძლივობა 10—15 წუთი. ხარშვის პროცესში ყოველი განმეორებისას სიროფში მშრალი ნივთიერება შეადგენს (%): პირველი ხარშვის შემდეგ — 50, მეორის შემდეგ — 60; მესამის — 65; მეოთხის — 75.

მურაბის ბოლო ხარშვის შემდეგ ვანილს ან ვანილინს უმატებენ — 1 ტ მურაბაზე 0,5 კგ, მოხარშულ მურაბას ცხლად ჭფს ხდიან.

მაღალმჟავიან მაჟალოს მურაბაში ხანგრძლივი და განმეორებითი ხარშვების შედეგად შაქრის ინვერსირება ხდება, ამასთან დაკავშირებით გროვდება გლუკოზა, რომელიც შემდგომში მურაბის დაშაქრებას იწვევს. ამის თავიდან ასაცილებლად აუცილებელია ბოლოს წინა ხარშვისას სიროფის ნაწილი გადმოისხას და შეიცვალოს ახალი სიროფით, რომელიც ნაყოფთან ერთად იხარშება ბოლო ხარშვისას. გადმოსხმული სიროფი გამოიყენება სხვა პროდუქციის, მაგალითად, ჟელეს მოსამზადებლად და სხვ.

ხარშვის ყოველი განმეორებისას ნაყოფსა და სიროფში მშრალი ნივთიერების რაოდენობას ამოწმებენ და დაბალი შემცველობის დროს დამატებით ერთხელ კიდევ ხარშავენ. მურაბა მზად ითვლება, როცა მშრალი ნივთიერება სიროფში 70—72 %, ნაყოფში 65—67 % მიაღწევს.

ბოლო ხარშვასა და ქილებში ჩასხმას შორის დაყოვნების ხანგრძლივობა 12 საათია.

მურაბის დაფასოებისათვის საჭირო ტარა სპეციალური ინსტრუქციის მიხედვით მზადდება. დაფასოება, როგორც წესი, ცალკე ოთახში ტარდება.

მურაბის სტერილიზაციის რეჟიმი 100° ტემპერატურაზე 1,2 ატმ ეკუწნევით სტერილიზაციის ხანგრძლივობა ასეთია: № 83—1, № 83—2, № 83—5 ქილებისათვის: ტემპერატურის აწევა 20 წუთი: სტერილიზაციის ხანგრძლივობა ქილების შესაბამისად 15, 20, 10 წუთი; გაცივება 30—35° ტემპერატურაზე 20 წუთის განმავლობაში, ამის შემდეგ მურაბა გადააქვთ მზა პროდუქციის საწყობში შესანახად.

1000 ს/ქ მურაბის დამზადებაზე საშუალოდ იხარჯება: ნედლეული

210—250 კგ, შაქარი 245—260 კგ, ნედლეულის სახეობის მიხედვით ხარჯვა ზუსტდება მოქმედი ტექნოლოგიური ინსტრუქციით.

ჯემის წარმოება. ჯემი მზადდება გაუხეხავ, პიურესმაგვარ, შაქარში მოხარშულ ნაყოფისაგან.

კარგი ხარისხის ჯემის მოსახარშავად ნედლეული უნდა შეიცავდეს პექტინოვან ნივთიერებებს დაახლოებით 1 %, ორგანულ მჟავებს (ვაშლის მჟავაზე გადაანგარიშებით) არა ნაკლებ 1 %. იმ ნედლეულს, რომელსაც პექტინი აკლია, სხვა მაჟელირებელ ხილ-კენკრეულთა შორის, ინსტრუქციის შესაბამისად დასაშვებია დაემატოს მაჟალო 15 %-მდე.

ჟელირების კარგი თვისებების გამოსავლენად ნედლეულს ჯერ მცირე (ნედლეულის წონის 10—15 %) წყალში თუთქავენ დაახლოებით 8—10 წუთის განმავლობაში, შემდეგ უმატებენ 70—75 %-იან შაქრის სიროფს ან შაქრის ფხვნილს 83 კგ რაოდენობით ყოველ 100 კგ ნედლეულზე.

ვაშლის ჩათუთქვისას თუ რბილობი ჩაიხარშა, მაშინ ასეთი ნედლეულის ჩათუთქვა შაქრის სუსტ (10—15 %) ხსნარში ტარდება. ჯემი ერთჯერადი ხარშვით მზადდება.

ინსტრუქციის მიხედვით არაპასტერიზებულ მზა ჯემში, მშრალი ნივთიერებები უნდა შეადგენდეს 23 %, პასტერიზებულ ჯემში — 69%-მდე.

ჯემისა და ვაშლის მურაბის პასტერიზაციის რეჟიმი ანალოგიურია. დადგენილი ნორმატივებით 1000 ბ/ქ ვაშლის ჯემის მოსახარშად საჭიროა:

ა. პასტერიზებული ჯემისათვის — ნაყოფი 328 კგ (კულტურული ჯიშისა და მაჟალოს ნაყოფის ნარევის სახით); შაქარი — 251,7 კგ;

ბ. არაპასტერიზებული ჯემისათვის — ნაყოფი 347,1 კგ (იმავე ნედლეულის ნარევის სახით) და შაქარი — 266,4 კგ.

ვაშლის ჟელეს დამზადება. ჟელე მზადდება ახალი ან სულფიტირებული მაჟალოს წვენისაგან ან მურაბის ხარშვისას მიღებული სიროფისაგან.

ჟელეს გემოს, ფერისა და არომატის გაუმჯობესებისათვის დასაშვებად ითვლება კუპაჟირებული წვენების გამოყენება, მაგალითად, კულტურული და გარეული ვაშლის პიურეს ნარევის სახით, სადაც მაჟალოს პიურე უნდა შეადგენდეს ნარევის წონის არა ნაკლებ 65 %.

შაქარი, საკვები პექტინი და ორგანული მჟავები, რაც კი ჟელეს

მომზადებისას გამოიყენება, უნდა შეესაბამებოდეს მოქმედ სტანდარტსა და ტექნიკურ პირობებს.

ქილეს დასამზადებლად განკუთვნილ მაჟალოსა და კულტურული ყიშის ვაშლის წვენების ნარევს უნდა ჰქონდეს შემდეგი მაჩვენებლები:

1. საერთო მჟავიანობა არა ნაკლები — 1 %;
2. აქტიური მჟავიანობა (PH) — 3,2—3,4 ფარგლებში;
3. პექტინის შედგენილობა არა ნაკლებ — 1 %.

ხარშვის რეცეპტურის დადგენის შემდეგ იწყებენ ქილეს მომზადებას. გაფილტრულ წვენს ათავსებენ 35—50 ლ ტევადობის ორტანიან ქვაბში. მას უმატებენ შაქარს და აცხელებენ 30—40°-მდე, შემდეგ კარგი მორევით უმატებენ ცივ წყალში გახსნილ ალბუმინს; ამ ნარევს აცხელებენ ადუღებამდე, ქაფს აშორებენ და ხარშვას ატარებენ ორთქლის 2,5—3 ატმ სამუშაო დაწოლისას, ვიდრე მშრალი ნივთიერების შედგენილობა არ გახდება 65—70 %. ხარშვა უნდა გაგრძელდეს არა უმეტეს 30 წუთისა. ხარშვის შემდეგ დაწმენდილ სიროფს აცივებენ 75—80°-მდე და აფასოებენ.

ქილეს დაფასოება ხდება შუშის ჭიქებში. მისი დამზადებიდან 20 წუთის შემდეგ. ტემპერატურა უნდა იქნეს არა ნაკლებ 75°. დაფასოებულ ჭიქებს საცობი უკეთდება ვაკუუმ თავსაცობი მანქანით 150—200 მმ ვაკუუმისა.

დახუფულ ჭიქებს ყუთებში აწყობენ ვერტიკალურ მდგომარეობაში და 24 საათს აყოვნებენ. რათა ქილეს ზედაპირი შემაგრდეს ხუფის პარალელურად; ამის შემდეგ უკეთებენ ეტიკეტებს და ხუფავენ.

ვაშლის ქილეს წარმოებისას, როცა მაჟალირებელი ნივთიერების დამატების გარეშე წვენში 11% მშრალი ნივთიერებებია, 1000 ბ/ქ-ზე დადგენილია შემდეგი რეცეპტურა: წვენი — 292 კგ, შაქარი — 233 კგ, ნედლი ნაყოფიდან წვენის გამოსავალი — 56 %. ხარჯის ნორმებია: წვენი — 295 კგ ან ახალი ნაყოფი — 526 კგ, შაქარი — 235,4 კგ.

თუ წვენში მშრალი ნივთიერება მეტია ან ნაკლები 11 %-ზე, წვენის რაოდენობა გადაიანგარიშება მშრალი ნივთიერების ფაქტიური შედგენილობის მიხედვით.

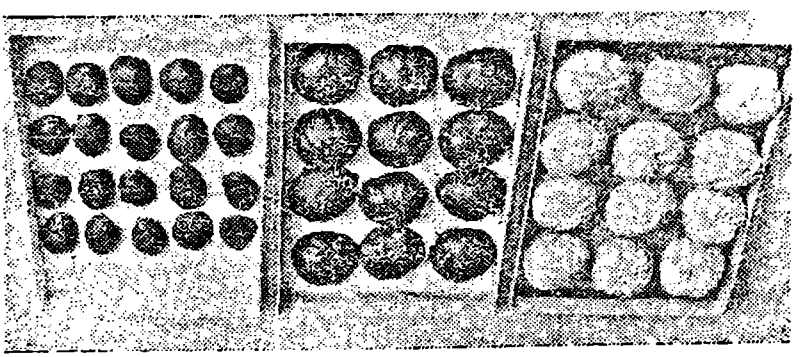
ხარჯის ნორმებში გათვალისწინებულია წვენისა და შაქრის დანაკარგი 1%-ის რაოდენობით; პირობით ქილად მიღებულია 400 გ ქილე.

ვაშლის ხმობა. მაჟალოს ნაყოფს ჩვეულებრივ კანიანად, გოგირდის დაბოლების გარეშე ახმობენ (სმირნოვი). მსხვილ ნაყოფს რგოლებად, წვრილს შუაზე ჰრიან, ზოგჯერ მთელ ნაყოფს ახმობენ. მომ-

ზადებულ ნედლეულს საცერზე, ლანგარზე ალაგებენ, საცრის 1 კვ მეტრზე 4—5 კგ რაოდენობით და სახმობში ან მზეზე ახმობენ. თანაბარი ხმობისათვის აუცილებელია 1—2-ჯერ მაინც საცრების გადაადგილება სახმობში: ქვედა საცრები გადააქვთ ზემოთ და ა. შ.

ვაშლის ხმობა იწყება 80—85° ტემპერატურაზე, თავდება 50—55°-ზე. თვალდათვალ გადათვალიერებისას გაუმხმარ ჩირს ჯაკან აბრუნებენ გასახმობად.

ბუნებრივი (მზეზე) ხმობისას, 1—1,5 დღის განმავლობაში შემხმარ ვაშლს საცრიდან საბოლოოდ ერთ საცერზე ათავსებენ და აგრძელებენ ხმობას, ხოლო განთავისუფლებულ საცრებზე ვაშლის ახალ პარტიას ალაგებენ გასახმობად.



ნახ. 3. მაჟალოს პიურესაგან დამზადებული ზეფირი, ზეფირი შოკოლადში, მარმელადი

მაჟალოს პიურესაგან საკონდიტრო ნაწარმის დამზადება. ჩვენს მიერ მაჟალოს ნაყოფისაგან დამზადებულმა პიურემ თეთრი წყაროს ექსპერიმენტულ ქარხანაში სადეგუსტაციო სხდომაზე მაღალი შეფასება მიიღო. პიურე გადაეცა საკონდიტრო წრეწველობის ზოგიერთი პროდუქტის დასამზადებლად.

მიზნად იქნა დასახული დაბალფასიანი მაჟალოს ნედლეული, რომელსაც ახასიათებს უფრო კარგი შაქელირებელი თვისება, გამოყენებული ყოფილიყო საკონდიტრო ნაკეთობაში, დაბალი ჟელირებისა და ამასთან ძვირად ღირებული კულტურული ვაშლის ნედლეულის მაგიერ.

ამრიგად, პიურე, რომელიც ქარხნული წესით იყო დამზადებული

ქართული მაჟალოს ნაყოფისაგან, პირველად იქნა გამოყენებული საკონდიტრო მრეწველობაში, როგორც ნახევარფაბრიკატი.

თბილისის საკონდიტრო ფაბრიკა „სააშოძი" მომზადდა პროდუქცია სხვადასხვა ვარიანტებით: მოთეთრო-ვარდისფერი ზეფირი, ზეფირი შოკოლადში, მარმელადი შოკოლადში

მიღებული პროდუქტები შემოწმებული იქნა სადეგუსტაციო კომისიის მიერ 1970 წლის 3 დეკემბერს. დეგუსტაციაზე წარმოდგენილი იყო მაჟალოსაგან დამზადებული პიურე და მისგან მომზადებული საკონდიტრო ნაკეთობა, ხოლო შედარებისათვის ფაბრიკის მიერ კულტურული ვაშლის პიურესაგან დამზადებული პროდუქტები (საკონტროლო), აგრეთვე ორივე სახის პიურეს ნარევისაგან მომზადებული პროდუქტების შეფასების შედეგები მოტანილია ქვემოთ.

მაჟალოს ნედლეულისაგან დამზადებულმა პიურემ, აგრეთვე საკონდიტრო ნაკეთობამ 5-ბალიანი სისტემით მიიღო შემდეგი საერთო შეფასება:

1) მაჟალოს ნედლეულისაგან დამზადებულმა პიურემ — 4,8; 2) მაჟალოს პიურესაგან დამზადებულმა მარმელადმა შოკოლადში—4,7; 3) მაჟალოს პიურესაგან დამზადებულმა თეთრ-ვარდისფერმა ზეფირმა—4,8: 4) მაჟალოს (50%) და კულტურული ჯიშის ვაშლის (50%) შერეული პიურესაგან მომზადებულმა თეთრ-ვარდისფერმა ზეფირმა—4,4; 5) ფაბრიკა „საამოს" მიერ გამომუშავებულმა მოთეთრო-ვარდისფერმა ზეფირმა (საკონტროლო) — 4,0: 6) მაჟალოს პიურესაგან თეთრ-მოვარდისფრო შოკოლადში მომზადებულმა ზეფირმა — 4,6; 7) მაჟალოს პიურეს 50 % და კულტურული ჯიშის ვაშლის პიურეს 50 % ნარევისაგან მომზადებულმა ზეფირმა შოკოლადში — 4,2; 8) ფაბრიკა „საამოს" მიერ გამოშვებულ თეთრ-მოვარდისფრო ზეფირმა შოკოლადში (საკონტროლო) — 3,8.

— **მაჟალოს გამოყენება ხილის ღვინოების დასამზადებლად.** მოქმედი ტექნოლოგიური ინსტრუქციის შესაბამისად, მაჟალოს წვენისაგან მომზადებული ღვინომასალა დაშვებულია ხილ-კენკრეული ღვინოების წარმოებაში, როგორც საკუპაჟე მასალა. ამისათვის განკუთვნილი მაჟალოს ნედლეულის ხარისხი, დასამუშავებელ პუნქტამდე მისი გადაგზავნისა და დამუშავებამდე შენახვის პირობები, ამასთან დაკავშირებული ყველა სამუშაო ოპერაცია უნდა შეესაბამებოდეს ტექნოლოგიური ინსტრუქციით გათვალისწინებულ მოთხოვნებს.

ნედლეულის დამუშავება რეცხვით იწყება. ნაყოფი ირეცხება გამ-

დინარე წყლითა და შხაპით. გასუფთავებული ნაყოფი იმავე დღეს უნდა დაქუცმაცდეს, შემდეგ დაუყოვნებლივ დაიწნეხოს. დაქუცმაცება სწრაფად ტარდება, რათა აცილებული იქნეს მასის დიდხანს შეხება დამქუცმაცებლის ლითონთან. დაქუცმაცებისას მიღებულ წვენს, ჰურჭელში ათავსებენ, ხოლო მიღებულ დურდოს წნეხში ატარებენ. ამისათვის ქარხნებში გამოყენებულია სხვადასხვა სისტემის წნეხი.

დაწნეხვის შედეგად მიღებულ წვენს ემატება 60 მგ/ლ. SO_2. დაყოვნდება 24 საათის განმავლობაში, რის შემდეგ დეკანტაციით გადაიღებენ და შეაქვთ კულტურული საფუვრის რასა „ვაშლი 7“ ან „სიდრინ 101“.

ხილ-კენკრეულის მეღვინეობაში მიღებულია ჯიშობრივი (სახეობრივი) და დაკუპაჟებული ღვინოების გამომუშავება. ჯიშობრივი ღვინო მზადდება ერთი ჯურის ნაყოფისაგან. მაგალითად: ალუბლისაგან ან მაყვლისაგან, კულტურული ვაშლისაგან და ა. შ. ინსტრუქციით დაშვებულია სახეობრივი ღვინის წარმოებისას სხვა ჯურის ხილის წვენის (ღვინომასალის) შერჩევა, ოღონდ წვენის (ღვინომასალის) საერთო მოცულობიდან არა უმეტეს 20% რაოდენობით.

საყურადღებოა, რომ ინსტრუქციით დაშვებულია (სახეობრივი) ღვინის დამზადებისას მაჟალოს წვენის გამოყენება წვენის საერთო მოცულობიდან (20%-მდე). ამ შემთხვევაში მაჟალოს წვენი განიხილება როგორც სხვა სახის ნაყოფის წვენი, ამიტომ სახეობრივი ღვინის დამზადებისას, მაჟალოს წვენის გარდა, კიდევ სხვა ჯურის წვენის შერევა არ არის დაშვებული.

დაკუპაჟებული ღვინოები მზადდება 2—4 და მეტი ხილ-კენკრეულის წვენისა და ღვინომასალისაგან. დაკუპაჟებული ღვინოების წარმოებაში დაშვებულია ხილ-კენკრეულის ექსტრაქტების დამატება 25%-მდე იმ წვენების რაოდენობიდან, რომლებიც გამოიყენება ღვინის მოსამზადებლად. ღვინის შეფერვის გაძლიერებისათვის მიმართავენ გამხმარი ხილ-კენკრეულის ნაყენის გამოყენებას არა უმეტეს 5%-სა ღვინოების მოსამზადებლად მოხმარებული წვენების რაოდენობიდან (პავის აბსოლუტური შედგენილობის მიხედვით).

თეთრი ღვინოები — მზადდება ვაშლის წვენის ღვინომასალის საფუძველზე, შეიძლება შერევა, როგორც ზემოთ აღინიშნა, მაჟალოს წვენი 20%-ის რაოდენობით. კუპაჟიანი წითელი ღვინოების მისაღებად რეკომენდებულია, ფერად ხილ-კენკრეულთა გარდა, ვაშლის წვენისა და ღვინომასალის გამოყენება მაყვლის, ალუბლის, შავი მოცხა-

რის და სხვა ინტენსიური შეფერილობის წვენებთან (ღვინომასალებთან) ერთად.

ამა თუ იმ ტიპის, ხარისხისა და სასაქონლო კონდიციის ღვინოს იღებენ დადუღებული სპირტიანი ღვინომასალის, წყლის, სპირტისა და შაქრის დაკუპაჟებით. მათი შეფარდების დასადგენად წინასწარ მიმართავენ სასინჯი კუპაჟის შედგენას, რის საფუძველზეც საწარმოო კუპაჟებს ამზადებენ. კუპაჟების დამზადება ხდება დადგენილი ტექნოლოგიური სქემის მიხედვით. ახალი წვენისაგან საჭირო კონდიციის ღვინის წარმოებაში შაქრისა და მჟავას შედგენილობის მიხედვით, წვენის, შაქრისა და წყლის კუპაჟს მიმართავენ. ამ შემთხვევაშიც წვენების სასურველი შეფარდების დადგენისათვის სასინჯ კუპაჟს ამზადებენ.

წვენებში შაქარს უმატებენ სპირტის წარმოქმნისათვის იმ რაოდენობით, რაც აუცილებელია არა ნაკლებ 5 მოც % გაუმაგრებელი ღვინისათვის. ღვინომასალის მომზადებისას იმდენ შაქარს უმატებენ, რომ მიიღონ მზა ღვინის კონდიციის შესაბამისი სპირტი.

წვენის დუღილზე ყოველდღიურ დაკვირვებას ახდენენ: ზომავენ ტკბილის სიმკვრივეს, წვენისა და შენობის ტემპერატურას, ასევე ხორციელდება მიკრობიოლოგიური კონტროლი და ტიტრული მჟავას განსაზღვრა მადუღარ წვენში, როგორც მჟავას შემცირების შემთხვევის გამაფრთხილებელი ღონისძიება.

დუღილი ტარდება 20—25°-ზე. დაბალი ტემპერატურისას (12, 14°) მიმართავენ სიცივის გამძლე საფუვრების (სიდრის № 101, მინსკის № 120 და სხვ.) გამოყენებას, ხოლო ტემპერატურის 25°-ზე მაღლა აწევისას წვენს ანიავებენ მეღვინეობაში შემოღებული ხერხებით. დუღილის პროცესში წარმოქმნილ ნახშირორჟანგს შენობიდან აშორებენ.

ტკბილის დადუღების შემდეგ ღვინომასალა არ უნდა დაიწმინდოს თვითდალექვით ან ბენტონიტური დამუშავებით, სპირტდადუღებულ წვენიდან ღვინის წარმოებისას ლექის მოხსნის და 16%-მდე დასპირტვის შემდეგ ღვინო გადააქვთ ჰურჰელში შესანახად ან დაკუპაჟებისათვის, შენახვის შემთხვევაში ჰურჰელს საცობამდე ავსებენ. კუპაჟის დამუშავება წარმოებს დადგენილი ტექნოლოგიური ინსტრუქციით. ცნობილია, რომ კუპაჟში, ღვინის ტიპის მიხედვით, მონაწილეობას ღებულობს 2—4 სახის ხილ-კენკრეული. ამასთან თითოეული მათგანის მონაწილეობა განისაზღვრება 10—30% ფარგლებში.

სპეციალური ინსტრუქციით დადგენილი ხილ-კენკრეული ღვინომა-

სალის დაკუპაჟებისას, შერევის ხვედრითი წონა სხვადასხვა ტიპის ღვინოებისათვის განსხვავებულია, ასეთებია: მშრალი, ნახევრად ტკბილი, არომატული, შუშხუნა ღვინოები. მათი დამზადების ტექნოლოგია გათვალისწინებულია სპეციალური ინსტრუქციით.

ხილ-კენკრეულის ღვინის ტიპების შექმნას საფუძვლად უდევს დადუღებული სპირტიანი წვენების (ღვინომასალების) კუპაჟი. ამასთან ნედლეულისა და მასალის ხარჯის ნორმები გათვალისწინებულია მოქმედი ინსტრუქციით და ნორმატივებით.

ამის მიხედვით კულტურული ხილ-კენკრეულის წვენებთან ერთად მთელ რიგ გარეულ ხილ-კენკრეულის: მაჟალოს, პანტის, ტყემლის, შინდის, მაყვლის, მოცვის წვენების (ღვინომასალის) კუპაჟირება წარმოებს ღვინის ტიპების მიხედვით.

ცხრილი 6

ხილ-კენკრეულის ღვინის კუპაჟში მაჟალოს ღვინომასალის შერევით და ნედლეულის შაქრისა და სპირტის ხარჯის ნორმები ნზა ღვინის საწარმოებლად

	კუპაჟის				ხარჯის ნორმები 1000 დალ მზა ღვინოზე
	შედგენილობა სახეების მიხ.	%-ში	წვენის ხვედრითი წონა დალებში	შაქარი კგ	
თეთრი მაგარი 7×17×8	ვაშლის კულტ. ჯიშისა	50	4,7	0,256	დადუღებულ დასპირტული წვენი 793,8 დალ მაქარი 747,6 კგ სპირტი 48,5 დალ 96% მოც.
	„—„ მაჟალოს	10	8,2	0,256	
	ტყემლის	10	15,8	0,274	
	ჭლიავის	30	9,6	0,274	
		100	7,63	0,269	
თეთრი ტკბილი 7×16×10	ვაშლის კულტ. ჯიშისა	50	15,8	0,274	დადუღებულ დასპირტული წვენი 793,8 დალ მაქარი 936,2 კგ სპირტი 15,9 დალ 96% მოც.
	„—„ მაჟალოს	10	8,2	0,266	
	ტყემლის	10	15,8	0,274	
	ჭლიავის	30	9,6	0,274	
		100	7,63	0,269	
ვოლგსკოე წითელი მაგარი 6×18×10	ვაშლის კულტ. ჯიშის	40	4,7	0,266	დადუღებულ დასპირტული წვენი 599,5 დალ მაქარი — 1515,2 კგ სპირტი — 30,7 დალ 96% მოც.
	„—„ მაჟალოს	20	8,2	0,266	
	შინდის	20	13,3	0,274	
	მოცვის	20	7,4	0,266	

ინსტრუქციის მიხედვით ცხრილში მოტანილი ყველა ტიპის ღვინის სომაგრე 16 მოც. % უდრის.

სამკურნალო გამოყენება. ვაშლის ნაყოფის, განსაკუთრებით კი მჟავალოს გამოყენების შესახებ საკმაოდ მდიდარი ლიტერატურული წყაროები მოიპოვება. მისი სამკურნალო-დიეტური თვისებების შესახებ ტურკინი აღნიშნავს, რომ მჟავალოს ნაყოფი ბევრად ეფექტურია, ვიდრე კულტურული ჯიშის ვაშლის ნაყოფი. მჟავალოს შედგენილობაში მჟავიანობის, მთრიმლავი ნივთიერების, პექტინების მაღალი შემცველობა განაპირობებს სამკურნალოდ ზოგიერთი პრეპარატის დამზადების მიზანშეწონილობას. მჟავალოს წვენისაგან მზადდება ექსტრაქტი (Extractum ferripomatum), რომლისაგან დამზადებული ნაყენი, როგორც რკინის შემცველი პრეპარატი, გამოყენებულია სისხლნაკლებობისა და ქლოროზის მკურნალობაში.

ვაშლის ნაყოფი იხმარება მწვავე ენტერიტებისა და კუჭ-ნაწლავის არასწორი მოქმედების სამკურნალოდ. მჟავალოსაგან დამზადებული ხილფაფა, პიურე, წვენი დიეტურ და სამკურნალო საშუალებადაც ითვლება.

ვაშლი სასარგებლოა გულსისხლძარღვთა დაავადებისას.

პანტა

კავკასიაში, კერძოდ საქართველოში, გავრცელებული ველურად მოზარდი მსხლების — პანტებისა და ბერყენების შესახებ საერთო ცნობებს ვხვდებით სხვადასხვა ავტორთა ნაშრომებში, როგორიცაა როლოვის (1908), მედვედევის (1919), ვორონოვის (1924—25), ა. ფეოდოროვის (1943), ქუთათელაძის (1947, 1955, 1965), მირზაშვილის (1948), უმიკოვის (1953), ტურკინის (1954), ხეთაგუროვის (1958), კეცხოველის (1959), აბაშიძის (1962), სახოკიას (1965) და სხვ. ხოლო საქართველოში გავრცელებული პანტებისა და ბერყენების სისტემატური შესწავლა, მათი სახეობრივი შედგენილობის დაზუსტება, სახეობათა სარკვევი ტაბულა, გეოგრაფიული გავრცელება, ეკოლოგია, ცნობები სამეურნეო მნიშვნელობის შესახებ და სხვა მოცემულია შ. ქუთათელაძის მონოგრაფიაში (1947).

დადგენილია, რომ საქართველოში ველურად მოზარდი მსხლები — პანტები და ბერყენები დამახასიათებელი მორფოლოგიური ნიშანთვისებების, გეოგრაფიული გავრცელების და ეკოლოგიური პირობების მიხედვით ორ ძირითად ჯგუფს მიეკუთვნებიან: მეზოფილურსა და ქსეროფილურს: პანტა Pyrus caucasica Fed. მიეკუთვნება მეზოფილურ ჯგუფს, ხოლო ბერყენების სახეობები როგორიცაა ტირიფფოთოლა ბერყენა—P. Salicifolia Pall, ქართული ბერყენა—P. georgica-Kuthath., კეცხოველის ბერყენა — P. Ketzkhoveli Kuthath., ფეოდოროვის ბერყენა—P. Feodorovii Kuthath., სახოკიას ბერყენა—P. Sachokiana Kuthath. და სხვები მიეკუთვნებიან ქსეროფილურ ჯგუფს. ჩვენში გავრცელებული პანტა P. caucasica-ს სახელწოდებითაა ცნობილი.

პანტისა და ბერყენების გავრცელება განსხვავებულია. პანტა ფართოდაა გავრცელებული მთელ საქართველოში ჯავახეთის გამოკლებით. მისი გავრცელება დაკავშირებულია უფრო მეზოფილურ პირობებთან, ტყის ფორმაციებთან. ვერტიკალური ზონალობის მიხედვით იგი ვრცელდება მთის ქვედა სარტყელიდან. 1800 მ-მდე ზღვის დონიდან იზრდება ჯგუფების ან უფრო იშვიათად ერთეული ხეების სახით. ზოგ რაიონში პანტისაგან შექმნილი მასივებიც აღინიშნება.

ბერყენების გავრცელება დაკავშირებულია უფრო ქსეროფილურ

პირობებთან, ხშირია ჯაგეკლიან ველებზე მეჩხერ ტყეებში, ტყის პირებზე, ნათელ ტყეებში. ზოგჯერ ნახევარუდაბნოშიც. ვერტიკალური ზონალობის მიხედვით 900 მ ზევით არ ადის. ბერყენები მხოლოდ აღმოსავლეთ და სამხრეთ საქართველოში იზრდება.

პანტისა და ბერყენების სამეურნეო მნიშვნელობაც განსხვავებულია. პანტის ნაყოფი გამოიყენება საჭმელად. ნაყოფის ქიმიური შეძცველობითი სიმდიდრე, მერქნის ძვირფასი ღირსება და სხვა პანტას ანიჭებს დიდ სამეურნეო მნიშვნელობას, ხოლო ბერყენების ნაყოფში გაქვავებული უჯრედების მასიურად არსებობა უკარგავს მათ საკვებ ღირსებას, საჭმელად უვარგისია, არც მერქანს აქვს გამოყენება, სამაგიეროდ სხვა ძვირფასი თვისებებით ხასიათდებიან, მათი სახეობები შეიძლება გამოვიყენოთ საძირედ, კულტურული ჯიშებისათვის ხრიოკ ადგილებში ტყე-ბაღების შესაქმნელად, აგრეთვე სასელექციო მასალად და სხვა.

საქართველოში გავრცელებული ველურად მოზარდი ხილეულის შესახებ აკად. ნ. კეცხოველს ცალკე თავი აქვს დათმობილი თავის კაპიტალურ ნაშრომში „საქართველოს მცენარეული საფარი". იგი აღნიშნავს, რომ ველურად მოზარდი ხეხილით საქართველო ერთერთი უმდიდრესი მხარეა და ჩამოთვლის სხვადასხვა ხილეულს, მათ შორის პანტებსა და ბერყენებს. მოგვითხრობს დაწვრილებით მათ გავრცელებაზე, მათ დიდ სამეურნეო მნიშვნელობაზე. მისი მონაცემებით პანტა ჩვენს ტყეებში 16—20 ათას ტონამდე მოსავალს იძლევა.

ლიტერატურული ცნობებით ირკვევა — მოსახლეობა ძველთაგანვე აწარმოებდა ველური მსხლის შერჩევას ნაყოფის ხარისხის მიხედვით, აშენებდა მას თავის კარმიდამოზე, პირველ ხანებში თესლის საშუალებით, ხოლო შემდგომში მყნობითაც. ამრიგად, მრავლდება და უმჯობესდება გარეული მსხლის ფორმები. ამ ფორმებიდან საუკუნეების მანძილზე ხალხური სელექციის შედეგად წარმოიშვნენ მსხლის ადგილობრივი ჯიშები, რომელთა საერთო რაოდენობა არც თუ ისე მცირეა. აი ზოგი მათგანი: გვერდწითელა, მილახური, სასელო, შავი მსხალი, კალოს მსხალი, ნანაზი, გოხა მსხალი, სამარიობო, გულაბი, ხეშეჭური და სხვ. მრავალი.

იმის დამადასტურებლად, რომ მოსახლეობა ყოველთვის მაღალ შეფასებას აძლევდა გარეული მსხლის ნაყოფსა და თვით ხეებს, ვინოგრადოვ-ნიკიტინს (1929) მოტანილი აქვს საინტერესო ცნობები, რომ მოსახლეობა სახნავად გამოყენების მიზნით ტყეების გაჩეხვისას სტო-

ვებდა პანტისა და სხვა სასარგებლო ხეებს. ზოგან ჰექტარ ფართობზე 10 ძირზე მეტი ხე რჩებოდა და თითქოს გარეულ ბაღებს ქმნიდნენ. მოსახლეობა, რომელიც ნატყევარზე სახლდებოდა, უხვად სარგებლობდა ამ ხეებით. გარდა ნაყოფისა, ხეებს ზაფხულის პაპანაქება სიცხეში, მინდვრად მომუშავენი იყენებდნენ საჩრდილებლად, ჩალის ზვინების დასადგმელად, რომელიც თვეობით ინახება ცხოველთა საკვებად. საქართველოს მსხალი (პანტა), თავისი მაღალი კვებითი ღირსების გამო, ძველთაგანვე იყო მოსახლეობის მიერ გამოყენებული ველად თუ გადამუშავებული. გავიხსენოთ ჩვენი წინაპრების წიაღში ანდაზად თქმული — „თურაშაულის პატრონი ტყეში ეძებდა პანტასო“. დიახ, ასეც იყო, როდესაც ვერაგი მტერი შემოესეოდა ქართლ-კახეთსა თუ იმერეთს, აწიოკებდა მოსახლეობას, ანადგურებდა მათ ნაამაგარ სახლ-კარსა და ბაღ-ვენახებს, მაშინ როდესაც კაცი მტერთან ბრძოლაში იყო გასული, მათი ცოლ-შვილი და მოხუცნი ტყეებში იხიზნებოდა, იქ მათ მიერ ფართოდ იყო საკვებად გამოყენებული გარეული ხილ-კენკრეული, მათ შორის პირველ რიგში პანტა, რომელსაც ფართო გავრცელება აქვს საქართველოში. პანტის ღირსება მარტო საკვებად გამოყენებით არ განისაზღვრება. ამ მცენარის სამეურნეო-ტექნიკური თუ სამკურნალო გამოყენება ძველთაგანვე ცნობილია.

თანამედროვე მედიცინაში ინერგება საქართველოს სამკურნალო კვლევითი ფარმაკო-ქიმიური ინსტიტუტის მიერ დამზადებული პრეპარატი „შინპანი“, რომელიც მზადდება შინდისა და პანტის ნაყოფის გამონაწვლილისაგან.

მეტად საყურადღებოა აგრეთვე, რომ პანტის მერქანი მაღალ შეფასებას იმსახურებს სამეურნეო საქმიანობაში.

ბოტანიკური დახასიათება

ჩვეულებრივი მსხალი (პანტა) ეკუთვნის ვარდისნაირთა (Rosaceae) ოჯახს, პირუსის გვარს. ხე-მცენარეა, სიმაღლით 20—25 მ აღწევს, დიამეტრი 90—100 სმ და უფრო მეტიც, ზოგჯერ ბუჩქია, მიეკუთვნება თესლოვანი ხეხილის ჯგუფს. მსხმოიარობას იწყებს 6—8 წლის ასაკიდან.

ხეთაგუროვი (1958) სამხრეთ ოსეთში მდ. ლიახვის ხეობაზე პანტების შესწავლისას მიღებული 3 წლის ჩანაწერებით გვიჩვენებს, რომ

ხის საშუალო სიმაღლე მერყეობს 8—12 მ ზღვრებში, შტამბის სიმაღლე 1—3 მ, უმეტეს შემთხვევაში შტამბის დიამეტრი 70—120 სმ შეადგენს, ხოლო ცალკეული ხე საკმაოდ ტენიან, ღრმა ნიადაგებზე 19—20 მ სიმაღლეს აღწევს და ზოგ შემთხვევაში შტამბის დიამეტრი 3,5—4 მ შეადგენს, იზრდება 1800 მ სიმაღლეზე ზღვის დონიდან, მაგრამ კარგი მსხმოიარობა აქვს 1 300 მ-მდე ზღვის დონიდან. ხე ეკლიანია ნ უეკლო, პირამიდულ ვარჯს ინვითარებს, ტოტები და კვირტები ჩვეულებრივ შიშველია. ფოთოლი ფართო კვერცხისებრია, ბოძგვალოა ან ოვალური, წაწვეტებული, კიდემთლიანი, ნორჩი ფოთლები აბლაბუდისებურ შებუსვილია, შემდგომში შიშველი, ტყავისებრი, გრძელყუნწიანი. ხნიერი ხის ფოთოლი არათანაბრად არის შეფერილი, ქვედა მხრიდან უფრო ღია ფერისაა. ყვავილობს ფოთლების გაშლამდე. ყვავილი ორსქესიანია, მარტივი, შეკრებილია ფარისებრ ყვავილედებში, იშვიათად ერთეულებად. მრავალი მტვრიანით ხასიათდება. გვირგვინის ფურცლები უკუკვერცხისებრია, თეთრი ფერის.

ნაყოფი სხვადასხვა სიმსხოსი, ფორმის, შეფერილობის და გემოსია. პანტის ნაყოფის კანი უმეტეს შემთხვევაში მკვრიეია, მწვანე ან მოყვითალო ფერის, ზოგჯერ ჟანგისფერი ლაქები უჩნდება.

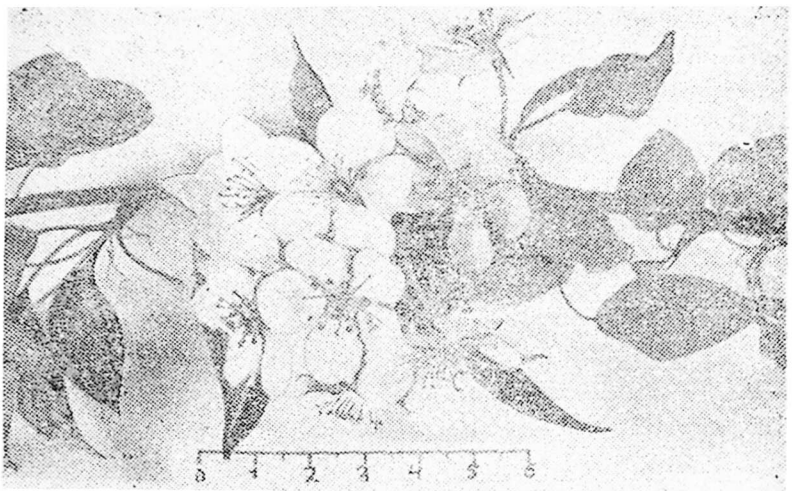
ნაყოფის ზომა მერყეობს 1.8—3,5 სმ ფარგლებში. ტურკინი აღნიშნავს, რომ კავკასიის ზოგიერთ რაიონში პანტა განსაკუთრებით მსხვილ ნაყოფს იძლევა, სიგრძით 5—5,5 სმ, ხოლო ხშირად არ აღემატება 3—4 სმ სიგრძესა და 1,5—2 სმ სიგანეს. საბჭოთა კავშირის სამხრეთ რაიონებში თითქმის ყოველწლიურად მსხმოიარობს, ჩრდილოეთში — პერიოდულად.

საქართველოში პანტას ახასიათებს კარგი მსხმოიარობა. ტურკინის მიხედვით, სუფთა ნარგაობაში ჰექტარზე შეიძლება მოგვცეს 5—6 ტ ნაყოფი, ჩვეულებრივ კი მისი მოსავლიანობა მერყეობს 1—3 ტ ფარგლებში.

სიმხიევის ვადების მიხედვით არსებობს ს ა ა დ რ ე ო (აგვისტო), საშუალო სიმწიფის (სექტემბერი) და ს ა გ ვ ი ა ნ ო (ოქტომბერ-ნოემბერი). ამრიგად, 80—90 დღე გრძელდება პანტის მოსავლის აღება და დასამუშავებლად წარმოებაზე გადაცემა.

გემოვნების მიხედვით, არჩევენ სრულიად ტკბილნაყოფიან ფორმებს, ზოგჯერ უმნიშვნელო სიმწკლარტით და ბოლოს მომწარო და ძლიერ მჟავე ნაყოფიან ფორმებს.

დადგენილია, რომ ახლად მოკრეფილი პანტის ნაყოფი მავნარია,



ნახ. 4. პანტის ტოტი ყვავილებით.

მწკლარტე, ნაკლებად იჭმება. შენახვის შემდეგ ნაყოფი ფერს იცვლის, მასში მიმდინარეობს ბიოქიმიური პროცესები, ხდება მისი გემური თვისებების მნიშვნელოვნად გაუმჯობესება, ეკარგება სიმწკლარტე, ემატება შაქრიანობა (სახამებელი გადადის შაქარში), თავისუფალი მთრიმლავი ნივთიერებები კი გადადიან შეკავშირებულ ფორმაში და პანტა ხდება სასიამოვნო საჭმელი. პანტის ნაყოფი მეტი რაოდენობით შეიცავს მთრიმლავ ნივთიერებებს, ვიდრე მსხლის კულტურული ჯიშის ნაყოფი.

გარეული მსხლის გავრცელება და მოსავლიანობა

გარეული მსხლის გავრცელების შესახებ მკვლევარები: მედვედევი, ვინოგრადოვ-ნიკიტინი, გონჩაროვი და ტუნევი, უმიკოვი, გროსჰეიმი, ტურკინი, ლუდკოვსკი, ბღაჟბა და სხვ. ცდილობენ მოგვცენ ცნობები, თუ რომელ ძირითად რაიონებშია მეტი რაოდენობით წარმოდგენილი გარეული მსხლის სახეობები, რა სასაქონლო ნედლეულის დამზადების დიდი შესაძლებლობაა და სხვ.

ლიტერატურული მონაცემებისა და ჩვენს მიერ, სატყეო მეურნეობებში და სხვადასხვა ორგანიზაციებში შეგროვილი მასალების მიხედვით, პანტა მიეკუთვნება კავკასიაში მეტად გავრცელებულ მერქნოვნებს, იგი გვხვდება ყველგან მთიან ტყეებში, ხოლო ბერყენას ჯგუფის მსხლები ხშირად მინდორ-ველად. პანტა საერთოდ ვერტიკალურ ზონალობაში, ზღვის დონიდან 1800 მ-მდე სიმაღლეზე ხარობს, თუმცა კარგ მოსავალს იძლევა 1200—1400 მ სიმაღლემდე. მსხლის ყველა სახეობის წარმომადგენელი ძირითადად ერთეული ხეების სახით ან მცირე ჯგუფებად იზრდება ტყის ნაპირას და მეჩხერებში. პანტა საქართველოში ბევრ ადგილას ქმნის მასივებს, ე. წ. პანტიანებს, ამ მიდამოების მახლობელი სოფლიც ბევრგან პანტიანად არის წოდებული.

საერთოდ ცნობილია, რომ მსხალი უპირატესობას აძლევს ღრმა, ნოყიერ ჰუმუსით მდიდარ, სტრუქტურულ ნიადაგებს. ასეთივეა გარეული მსხალი — პანტაც. თუ გადავხედავთ ჩვენს ტყეებსა და ტყის ნაპირებს, ბევრგან ვხედავთ პანტის ხეებს, რომლებიც ზოგჯერ ათეულ ჰექტარ ფართობზეა გაფანტული.



ნახ. 5. პანტის მსხმოიარე ტოტი (დუშეთის სატყეოდან).

ვინოგრადოვ-ნიკიტინი (1926) აღნიშნავს, რომ პანტა უმეტესად იზრდება ფოთლოვან, ხოლო წიწვიან ტყეებში მეორე იარუსის სახით. იგი ასახელებს ბაკურიანისა და ციხისძირის მიდამოებში ცნობილ ფიჭვნარ ტყეებში მეორე იარუსში განლაგებულ პანტებს. ამასთან განმარტავს, რომ საქართველოში პანტა ყველგან იზრდება. მინიმალური განვითარებისათვის მოითხოვს თავისუფალ დგომას. ვერ იტანს ძლიერ დაჩრდილვას. ამიტომაც მდელოზე ცალკეულად მდგომი ერთეული პანტებისა და ბერყენების ხეები კარგი

ზრდა-განვითარებითა და მაღალი მსხმოიარობით ხასიათდებიან.

ტურკინი მიუთითებს პანტის ფართოდ გავრცელებას კავკასიაში და აღნიშნავს, რომ აქ პანტა გვხვდება ჯგუფებად, სადაც ზოგჯერ ქმნის ააკმაოდ სუფთა ნარგაობას, ერთეული ეგზემპლარების სახით ხარ. კავკასიაში, ამიერკავკასიაში, განსაკუთრებით მის დასავლეთ ნაწილში.

ამიერკავკასიასა და კერძოდ საქართველოში ნედლეულის რესურსების შესახებ ტურკინის აზრით პანტას ათასობით ჰექტარი ფართობი უკავია, რამდენიმე ათეული ათასი ტონა მოსავლით. ამიერკავკასიის გარდა გარეული მსხლის დიდ მოსავლიან ადგილებად ასახელებს აგრეთვე კრასნოდარისა და სტავროპოლის მხარეებს, კურსკისა და ვორონეჟის ოლქებს, სადაც მისი ვარაუდით ველური მსხლის მოსავალი ასეული ათასი ტონობით ითვლება.

საქართველოს ცალკეულ ზონაში გავრცელებულ გარეულ მსხალს სწავლობდა აგრეთვე რამდენიმე მკვლევარი, მაგალითად, სამხრეთ ოსეთში ხეთაგუროვი (1958), აფხაზეთში ბღაჟბა (1964) და სხვ. ხეთაგუროვი წერს, რომ სამხრეთ ოსეთის მთელ ტერიტორიაზე იზრდება პანტა 870—1800 მ სიმაღლეზე ზღვის დონიდან, ამასთან კარგი მსხმოიარობა ახასიათებს 1300 მ სიმაღლემდე. მისი დაკვირვებით სამხრეთ ოსეთში პანტა თანამგზავრობს მაჟალოს, ტყემალს, ზღმარტლს. დასახელებული ადგილების მახლობლად ველური მსხალი ქმნის მასივებს, ე. წ. პანტიანებს; ცხინვალის რაიონში სოფ. პანტაური, ასევე სოფ. მსხლები, ლენინგორის რაიონში კარდოჯინი (ოსურად კარდო მსხალია), ჯავის რაიონში და სხვ. ამ სოფლების პანტის ხეები დამყნილია ადგილობრივი კულტურული ჯიშის მსხლებზე — ხეჰეჰური, გულაბჯ გვერდწითელა, შავი მსხალი და სხვ.

როგორც ცნობილია, სამხრეთ ოსეთში პანტა ფართოდაა გავრცელებული მდ. დიდი ლიახვის ხეობის სოფლებში: პაგა, გუფტა, მსხლები, ხვცე, ბუზალა, მორგი, ხრია, კულუხტიკაუ, ნოგკაუ, ტობტობეთი, კორსევი, ვანელი, კროზა და კალიტიკაუსი.

ცხინვალის რაიონში გავრცელებულია მდ. პატარა ლიახვის, მეჯუდისა და სხვ. ხეობების სოფლებში: გვარია, გერი, ზემო და ქვემო სარაბუკი, ორთევი, ბელოთი, ვალდა, ქვ. სნეკვი, ბენდერი, ბაკარა, გორეთი და სხვ.

ლენინგორის რაიონი — ამბობს ხეთაგუროვი — არ ჩამორჩება ჯავისა და ცხინვალის რაიონებს. აქ პანტით მდიდარია მდ. ლეხურას და ქსნის ხეობები.

შემდეგ ხეთაგუროვი ცდილობს თავისი დაკვირვების საფუძველზე მასალები მოგვაწოდოს სამხრეთ ოსეთში პანტის მოსავლიანობის შესახებ. იგი აღნიშნავს, რომ პანტის ერთი ხის მოსავლიანობა საშუალოდ შეადგენს 70—80 კგ. ცალკე ეგზემპლარებისა კი 300—400 კგ აღწევს. პანტის ნარგაობის საერთო ფართობი 3 000 ჰექტარს შეადგენს, ხოლო საერთო მოსავალი 21 ათას ტონას. რა თქმა უნდა, ეს ციფრები მეტად სავარაუდოა და იქნებ გადაჭარბებულადაც ჩაითვალოს.

ბღაჟბა (1969) აფხაზეთის ფლორის დახასიათებისას მოკლედ იძლევა ცნობებს ამ ზონაში პანტის გავრცელებისა და მოსავლიანობის შესახებ. იგი აღნიშნავს რომ აფხაზეთში მდინარეთა ხეობებში არც თუ იშვიათია პანტის ხეები. შესწავლილ მსხვილ მასივებში 23550 ძირამდე ითვლება, 2000 ტონაზე მეტი მოსავლით და ეს მასივები უმეტესად განლაგებულია დასახლებული ადგილების მახლობლად. ბღაჟბას მონაცემების მიხედვით, სოფ. აიბგის მიდამოებში პანტას აქვს დიდი საწარმოო მნიშვნელობა. მისი აზრით, იქ 1 ხის საშუალო მოსავლიანობა 150 კგ აღწევს. აფხაზეთში გარეულ თესლოვან-კურკოვნების მასივებში პანტას დომინირებულ ადგილს აკუთვნებენ, ზოგან ხეების საერთო რაოდენობიდან 50—70% დაკავებით. ისიც აღსანიშნავია, რომ ვასილიევის მიერ აფხაზეთში გამოვლინებულია გარეული მსხლის სხვადასხვა ფორმა სახელების შერჩევით: გიგანტური, მშვენიერი, მსხლისებრი, ბერგამოტული და სხვ.

გონჩაროვი და ტუნევი (1935) აღნიშნავენ, რომ პანტა გავრცელებულია ძირითადად: ა) სომხეთში — ალავერდის, ზანგეზურისა და ინჯევანის მასივებში ბ) აზერბაიჯანში — ყარაბაღის მასივში; გ) საქართველოში — თითქმის ყველგან ფოთლოვან ტყეებში შერეული. იგი საერთო მოსავლიანობით მეორე ადგილზე დგას წაბლის შემდეგ, საქართველოს დასავლეთ ნაწილში, სადაც წაბლს ფართო გავრცელება აქვს. შემდეგ გონჩაროვი და ტუნევი იმ აზრს გამოთქვამენ, რომ მიუხედავად არაზუსტი ცნობებისა, ზოგიერთი მონაცემების საფუძველზე, პანტიანი ტყის მასივები რამდენიმე ათას ჰექტარს შეადგენს, ხოლო მსხლის მცირე შენარევით კი რამდენიმე ათეული ათასი ჰექტრობით განისაზღვრება. გროსჰეიმი აღნიშნავს, რომ ვასილევი აფხაზეთისათვის 1 ხის საშუალო მოსავლიანობას 30—40 კგ, ხოლო ცალკე ეგზემპლარებისათვის 100—150 კგ თვლის. ამასთან გარეულ მსხალს ახასიათებს ნეწლეობა. ხაზს უსვამენ, რომ კავკასიაში საერთოდ ვე-

ლური მსხლის მეტად დიდი მარაგია, რომელიც მრავალი ათასი ტონობით შეიძლება განისაზღვროს.

1965 წლიდან ზოგიერთი ორგანიზაციისა და სამეცნიერო-კვლევითი დაწესებულების მიერ ჩატარებულ იქნა საქართველოს ძირითადი რაიონების ტყეებში ნაყოფმომცემი გარეული ხეხილის რაოდენობისა და მსხმოიარობის აღრიცხვა რესურსების დადგენით. განსაკუთრებით ფართო მუშაობაა ჩატარებული ტყის წარმოების სამმართველოს, თბილისის სასოფლო-სამეურნეო ინსტიტუტისა და ჩვენს მიერ შემუშავებული სამუშაო პროგრამისა და მეთოდური ხელმძღვანელობით საქართველოს კლების მრეწველობის სამეცნიერო-კვლევითი ინსტიტუტის მიერ.

ჩატარებული მუშაობის შედეგად დადგინდა, რომ საქართველოს ტყეებში თესლოვნებს შორის პანტას პირველი ადგილი უჭირავს როგორც ძირთა რაოდენობის, ისე საერთო მოსავლის მხრივ.

გარეული მსხლის — პანტის ძირითად რაიონებად ითვლება: ახმეტის, თელავის. ყვარლის, საგარეჯოს, გარდაბნის, ბოლნისის, დმანისის, თეთრიწყაროს, მცხეთის, თიანეთის, დუშეთის, ბორჯომის, ასპინძის. ორჯონიკიძის, საჩხერის, ტყიბულის, წყალტუბოს, მაიაკოვსკის, ამბროლაურისა და ონის რაიონები, სამხრეთ ოსეთის, აჭარისა და აფხაზეთის ასსრ.

სატყეო მეურნეობებიდან შეკრებილი ცნობების მიხედვით, შეიძლება მოვიტანოთ რამდენიმე მაგალითი გარეული მსხლის ფართობისა და საერთო მოსავლის შესახებ. დუშეთის რაიონში პანტის ხეების ქვეშ (მთლიან ფართობზე გადაყვანით) დაკავებულია 9000 ჰა 1200 ტონა საერთო მოსავლით; თიანეთის რაიონში — 7400 ჰა 1480 ტონა მოსავლით; ლაგოდეხის რაიონში — 600 ჰა 240 ტონა მოსავლით (ნაკრძალის გარდა), ორჯონიკიძის რაიონში — 700 ჰა 145 ტონა მოსავლით; სამხრეთ ოსეთში — 3000 ჰა 9000 ტონა ნაყოფით და ა. შ. ამრიგად, 5 რაიონის ტყეებში აღრიცხულია 20 700 ჰა ველური მსხლის ფართობი 12000 ტონამდე ნაყოფის საერთო მოსავლით. თუ 4 რაიონში და სამხრეთ ოსეთში პანტის ხეებს შემჭიდროებულ ფართობზე გადაყვანით დაახლოებით 20000 ჰა ვარაუდობენ, ხოლო მის საერთო მოსავალს 12000 ტონას, მაშინ რესპუბლიკის 40 რაიონში პანტა სახელმწიფო და საკოლმეურნეო ტყეებში, სადაც მას დაახლოებით ისეთივე გავრცელება აქვს, როგორც დასახელებულ რაიონში, შეიძლება გაბედულად ითქვას, რომ საქართველოს ტყეებსა და ველებში

არსებული გარეული მსხლის ძირთა რაოდენობის მთლიან ფართობზე დაახლოებით 120000 ჰა უჭირავს და 80—90 ათასი ტონა საერთო მოსავალი შეიძლება ვივარაუდოთ.

გარეული მსხლის მოსავლის აღებისა და მოხმარებამდე მისი შენახვის შესახებ გამოქვეყნებულია საკმაოდ ბევრი ლიტერატურა. ჩვენ მხოლოდ ორიოდე სიტყვით აღვნიშნეთ ძირითადი პირობები. ჩვეულებრივი ველური მსხალი იკრიფება მოსაკრეფ სიმწიფეში, როცა ის ცვენას იწყებს ან დარხევით იბერტყება საფენზე. ცნობილია, რომ მსხლის მოსავლის აღება იწყება აგვისტოს მეორე ნახევრიდან და მთავრდება პირველ წაყინვებამდე (ოქტომბრის ბოლომდე). დაბალტანიან ხიდან იგი ხელით იკრიფება, დიდი ხის ტოტებს არხევენ, ძირიდან აგროვებენ ჩამრცვენილს. შეგროვება ხდება მხოლოდ სრულფასოვანი დაუზიანებელი ნაყოფის. შეგროვებისთანავე ტყიდან გამოტანილი ნაყოფი თხელფენად იშლება ჩრდილ და გრილ ადგილას, ახარისხებენ ზომისა და სიმწიფის მიხედვით, აშორებენ გარეშე მინარევებს. ხანგრძლივი შენახვა (2—3 თვეს) შესაძლებელია ცივ საწყობში, ჰაერის კარგი ვენტილაციის პირობებში. კარგია პანტის შენახვა, როცა გათვალისწინებულია მისი ნედლად გამოყენება ან დასამწნილებლად არის განკუთვნილი; გადასამუშავებლად გამოყოფილ ნედლეულს მომწიფებისათვის 15—20 დღეს ინახავენ.

ტექნიკურ-ქიმიური მაჩვენებლები

ლიტერატურული მონაცემების შედარებისას ყურადღებას იპყრობს სოროკინის (1947), უმიკოვის (1953), ტურკინის (1954), კონდრატიუკის (1968) მონაცემები. ადარებენ რა პანტისა და გარეული ვაშლის ნაყოფის ქიმიურ შედგენილობას, აღნიშნავენ, რომ გარეული მსხლის ნაყოფი ქიმიური შედგენილობით მნიშვნელოვნად განსხვავდება გარეული ვაშლისაგან. ის ხასიათდება ორგანული მჟავების, მთრიმლავი ნივთიერების და პექტინების დაბალი შემცველობით, ხოლო უჯრედანას, შაქრების, აზოტური ნივთიერებების მაღალი შემცველობით.

საქართველოს კვების მრეწველობის სამეცნიერო-კვლევით ინსტიტუტში ჩატარდა გარეული მსხლის ნაყოფის 28 ნიმუშის (სხვადასხვა რაიონებიდან) ქიმიური შესწავლა.

ავტორები პარალელურად სწავლობდნენ მსხლის კულტურული ჯი-

შის 27 ნიმუშის ნაყოფის ქიმიურ შედგენილობას. მონაცემების ურთიერთშედარება მოტანილია მე-9 ცხრილში.

საყურადღებოა, რომ გარეული მსხლის ნაყოფის 28 ნიმუშში შაქრებიდან საქაროზა არ აღმოჩნდა 14 ნიმუშში. კულტურული ჯიშის ყველა 27 ნიმუშის ნაყოფი შეიცავს საქაროზას, თუმცა მცირე რაოდენობით. ნაყოფის სიმწიფეში შესვლისას სახამებელი თანდათან გადადის შაქრებად. გარეული მსხლის ნაყოფი დიდი რაოდენობით შეიცავს ე. წ. გაქვავებულ უჯრედებს (გრანულებს), რომლებიც ცელულოზას წარმოადგენენ. ამ უჯრედების შედგენილობაშია ლინგოცელულოზა. ეს რთული ნივთიერება შეიცავს ცელულოზასა და ლიგნინს.

ცხრილი 9

გარეული და კულტურული მსხლის ნაყოფის ქიმიური შედგენილობა, მრავალწლიანი საშუალო მონაცემები (%)

ქიმიური მაჩვენებლები	გარეული მსხალი	კულტურული ჯიშის მსხალი
მშრალი ნივთიერებები	15,63	13,36
ორგანული მჟავები	1,07	0,78
საერთო შაქრები	9,81	7,98
მ. შ. რედუცირებული	8,86	6,94
„ „ საქაროზა	0,95	1,04
მთრიმლავი და მღებ. ნივთიერებები	0,24	0,11
პექტინოვანი ნივთიერებები	1,29	0,76
უჯრედანა	5,24	3,90
C ვიტამინი მგ — 100 გ	14,02	4,54

ცნობილია, რომ შენახვის დროს გარეულ და კულტურულ მსხლებში ეს გაქვავებული უჯრედები თანდათანობით რბილდება, ნაყოფის გემო უმჯობესდება, მისი ტექნიკური გადამუშავებაც ადვილდება. გარეული მსხლის ნაყოფში მჟავებიდან წარმოდგენილია ვაშლისა და ლიმონმჟავა მეტი რაოდენობით, ვიდრე ეს კულტურულ მსხლებშია. გარეულ მსხლებშიც პექტინოვანი ნივთიერებები საერთოდ ნაკლებია. ისიც წარმოდგენილია წყალში უხსნადი პროტოპექტინის სახით, რომელიც უმთავრესად უჯრედების კედლებშია. ამ გარემოებით ხსნიან მსხლის ნაყოფის დაბალ მაჟელირებელ თვისებას.

მთრიმლავი ნივთიერების მაღალი შემცველობით ხასიათდება გარეული მსხლის ნაყოფი, განსაკუთრებით კი მისი კანი.

ვიტამინებიდან მსხლის ნაყოფის შედგენილობაშია ძირითადად C ვიტამინი, აგრეთვე კაროტინი (A პროვიტამინი) და მცირე რაოდენობით B_1 ვიტამინი, ამასთან აღსანიშნავია, რომ ტყიური მსხლის ნაყოფში C ვიტამინი მეტი რაოდენობითაა, ვიდრე კულტურული ჯიშის ნსხლებში.

კეზელის (1966) მონაცემები ყვარლის რაიონის დურუჯის ხეობიდან და თელავის რაიონის შუამთიდან აღებული პანტის ნაყოფში ვიტამინების რაოდენობა შეადგენს მგ%-ით; B_1—0,066; B_2—0,021, PP—0,148; E—0,76; კაროტინი—0,14; C—15,9.

აღსანიშნავია ისიც, რომ C ვიტამინის შემცველობა ვერტიკალურ ზონალობაში განსაზღვრულ მაჩვენებლებს იძლევა. მაგალითად, მისი შემცველობა ბაკურიანის მიდამოებში (1600 მ ზ. დ.) აღწევს 35,4 მგ %, ხოლო ცხინვალის მიდამოებში (800 მ ზ. დ.) 14,7 მგ %-ია.

ვიტამინის შემცველობის შესახებ საყურადღებოა გორსკის მონაცემები, რომელთაც ტურკინი იძლევა ვიტამინის რაოდენობრივ მაჩვენებლებს გარეული და კულტურული ჯიშის ნაყოფში ჩრდილოეთ კავკასიისა და ამიერკავკასიის ზონებში აღებული ნიმუშების მიხედვით.

ამ მონაცემების მიხედვით ჩანს, რომ გარეული მსხლის ნაყოფში

ცხრილი 10

C ვიტამინის შემცველობა გარეული და კულტურული (აზერბაიჯანი, კუბის რაიონი) ჯიშის მსხლის ნაყოფში ჩრდილოეთ კავკასიისა და ამიერკავკასიის ზონების მიხედვით

ნიმუშის აღების ადგილი	მშრალი ნივთიერება, %	ვიტამინი მგ-ით 100 გ
გარეული მსხალი		
ჩრდ. კავკასია (მაიკოპი)	25,5—29,7	14,2—21,6
ამიერკავკასია	25,6—27,7	12,2—13,1
კულტურული ჯიშის მსხალი		
ჩრდ. კავკასია (მაიკოპი)	15,8—18,8	4,25—7,36
ამიერკავკასია	16,1—19,1	3,08—4,83

მეტია მშრალი ნივთიერებისა და C ვიტამინის შემცველობა, ვიდრე კულტურული ჯიშის ნაყოფში, ამასთან C ვიტამინი მეტია მაიკოპის ნიმუშებში, ვიდრე კუბის რაიონის ნიმუშებში.

როგორც აღვნიშნეთ, გარეული მსხალი ჩვეულებრივ მთრიმლავი ნივთიერების მაღალი შემცველობით ხასიათდება; მისი სახეობები და ფორმები გამოირჩევა დამახასიათებელი მწკლარტე გემოთი. ამიტომ მოკრეფისთანავე მას ნედლად ნაკლებად იყენებენ. ამასთან ცნობილია, რომ ყველა მსხლის ნაყოფი არ ამჟღავნებს მაღალ სიმწკლარტეს. ზოგიერთი მათგანი მცირე რაოდენობით შეიცავს მთრიმლავ ნივთიერებებს და მჟავებს; საკმაოდ მაღალია მათი შაქრიანობა. ასეთ ნაყოფს ახასიათებს მეტი სიტკბო, მაღალი შაქარ-მჟავას ინდექსი. საქართველოს კვების მრეწველობის სამეცნიერო-კვლევითი ინსტიტუტის ლაბორატორიაში 1963—1972 წწ. ტარდებოდა კვლევითი სამუშაოები საქართველოში გავრცელებული გარეული მსხლის სახეობათა და ფორმათა აგრობიოლოგიური, სამეურნეო, ტექნიკურ-ქიმიური მაჩვენებლებისა და ტექნოლოგიური თვისებების, ნედლეულის რესურსების გამოვლინებასა და მათი წარმოებაში ეფექტური გამოყენების საკითხებზე. და ჩვენი უშუალო მონაწილეობითა და შემუშავებული პროგრამით შერჩეული იქნა ნედლეულის 28 ნიმუში რაიონების მიხედვით — ახმეტის, საგარეჯოს, გარდაბნის, ბოლნისის, თეთრი წყაროს, თიანეთის, დუშეთის, მცხეთის, გორის და სხვ.

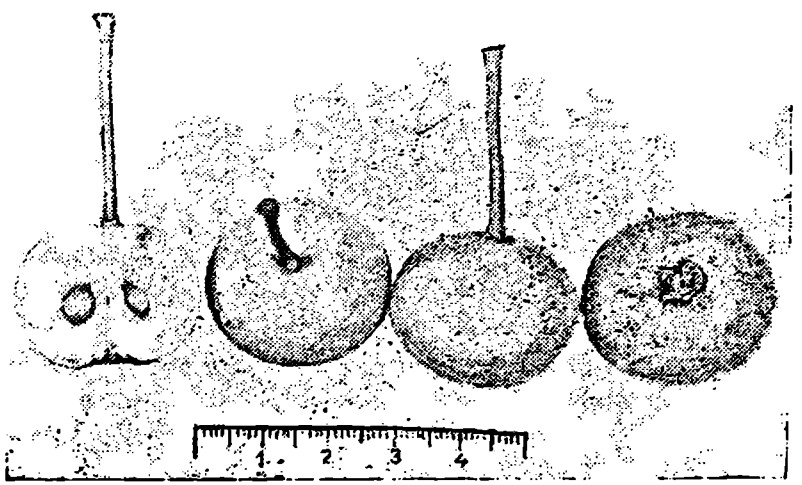
ცხრილი 11

ველური მსხლის (პანტა) 18 ნიმუშის საშუალო ტექნიკური მაჩვენებლები

მაჩვენებლები	ზომის ერთეული	ზღვრები	საშუალო არითმეტიკული
ნაყოფის წონა	გ	7,7—44,24	17,9
მოცულობა	სმ³	8,9—46,02	16,14
სიმკვრივე	გ/სმ³	0,96—0,97	1,042
	მმ	26,50—40,30	25,39
		25,2—45,0	25,48
ნაყოფის საერთო წონაში:			
ყუნწი	%	0,76—1.16	0,86
თესლი და თესლბუდე	»	11,7—15,40	15,26
ნაყოფის რბილობი	»	83,44—87,54	83,88

როგორც მოტანილი მასალებიდან ჩანს, საქართველოში გავრცელებული პანტის ნაყოფი გამოირჩევა მეტი წონითა და სიმსხოთი.

ნაყოფის ქიმიური შედგენილობიდან შესწავლილი იქნა: მშრალი ნივთიერება, მჟავები, საერთო შაქრები, მთრიმლავი და მღებავი ნივთიერებები, პექტინები, უჯრედანა, C ვიტამინი. ქვემოთ ვიძლევით მრავალწლიან საშუალო მონაცემებს.



ნახ. 6. პანტის ნაყოფი (ახმეტის რაიონის, სოფ. ფიჩხოვანის სატყეოდან)

როგორც ჩანს, გარეული მსხლის ქიმიურ შედგენილობაში ადგილი აქვს დიდ ზღვრებს მინიმუმსა და მაქსიმუმს შორის.

ასეთი დიდი ზღვრები აიხსნება პირველ რიგში ამ მსხლების სახეობათა და ფორმათა ბიოლოგიური სახესხვაობით. ამასთან გამოთიშული არ არის ნიმუშის აღების ადგილმდებარეობისა (ვერტიკალური და ჰორიზონტალური ზონალობა) და წლიური კლიმატური პირობების (ნალექები, ტემპერატურა) ფაქტორები.

მიღებული ქიმიური მონაცემების შესახებ უნდა აღინიშნოს შემდეგი: ნაყოფში შაქრები წარმოდგენილია მონოშაქრებისა (გლუკოზა, ფრუქტოზა) და დისაქარიდის (საქაროზა) სახით: ჩვენი მონაცემებით დასტურდება ტურკინის მიერ მიღებული შედეგები იმის შესახებ, რომ მსხლის ნაყოფში ძირითადად წარმოდგენილია რედუცირებული

გარეული მსხლის (პანტა) ნაყოფის 35 ნიმუშის მრავალწლიანი ქიმიური ანალიზის შედეგები (1975 წლების საშუალო)

ნივთიერებათა დასახელება	პროცენტობით	
	ზღვრებში	საშუალო არითმეტიკული
მშრალი ნივ-ბი	12,0—20,21	15,83
შქაფები	0,41—1,98	1,07
შაქრების საერთო რაოდენობა	6,82 —18,23	9,81
მ. შ. რედუცირებული	5,64—16,24	8,86
საქაროზა	0,12—4,23	0,95
მთრიმლავი და მღებავი ნივთიერებები	0,09—7,62	0,24
პექტინოვანი ნივთიერებები	0,26—3,16	1,29
ეჯრედანა	2,53—7,79	5,44
C ვიტამინი მგ-100 გ-ზე	2,16—49,28	14,02

შაქრები, რაც შეეხება საქაროზას, იგი მცირე რაოდენობითაა, 35 ნიმუშიდან 13 ნიმუშში მისი კვალიც არაა.

ორგანული მჟავები წარმოდგენილია ვაშლისა და ლიმონმჟავებით. გარეული მსხლის ნაყოფში მისი დიდი რაოდენობა დადებითად ითვლება ზოგიერთი პროდუქტის დამზადებაში, როგორიცაა ნატურალური წვენები, კომპოტები, მარინადები, რაც იწვევს მათი ხარისხის ამაღლებას. მაგრამ ამასთან ერთად უარყოფითად მოქმედებს ხილფაფის, ჟელესა და სხვ. დამზადებისას.

ჩვენი მონაცემებით დადგინდა, რომ საქართველოში გავრცელებული გარეული მსხლის ნაყოფი ხასიათდება მთრიმლავი ნივთიერებების მაღალი შედგენილობით.

საქართველოში გავრცელებული პანტის ნაყოფის ნაცრისა და მიკროელემენტების შესწავლა დღემდე არ ჩატარებულა და ამის შესახებ ლიტერატურაში თითქმის არავითარი მასალა არ არსებობს. ამის გათვალისწინებით საქართველოს კვების მრეწველობის სამეცნიერო-კვლევით ინსტიტუტში ჩატარდა პანტის ნაყოფსა და ნატურალურ წვენებში ნაცრისა და მიკროელემენტების შესწავლა.

როგორც ჩანს, პანტის ნაყოფი არც თუ ღარიბია ადამიანის ცხოველმყოფელობისა და მისი სიცოცხლის ხანგრძლივობისათვის საჭირო მიკროელემენტებით, განსაკუთრებით აღინიშნება რკინის, სპილენძის, მაგნიუმის, ბარიუმის, ალუმინის მაღალი შემცველობა.

ცხრილი 13

პანტის ნაყოფში ნაცრისა და მიკროელემენტების შემცველობა

ნაცარი, მიკროელემენტები	ნაყოფში	ნატურალურ წვენებში
ნაცარი, %	0,34—0,48	0,3—0,41
მიკროელემენტები: მგ. %:		
სპილენძი	43,0—62,4	31,4—40,2
მანგანუმი	39,0—91,5	28,7—66,8
მოლიბდენი	1,2—1,8	0,6—0,8
ნიკელი	5,4—9,8	4,0—6,7
ქრომი	3,0—5,4	2,5—0,3
ვანადიუმი	1,6—3,5	0,6—1,5
კობალტი	0,7—1,0	0,6—0,8
სტრონციუმი	22,3—30,6	12,3—21,0
ბარიუმი	54,0—90,0	12,3—28,4
ტყვია	3,4—5,3	2,7—5,0
ტიტანი	57,8—136,8	46,8—54,4
რკინა	765,0—2030,0	1020,0—5180,0
ალუმინი	540,0—2245,0	425,0—1050,0

ქვემოთ მოტანილია ჩვენს მიერ შესწავლილი სხვადასხვა ფორმის გარეული მსხლები — პანტასა და ბერყენას დახასიათება.

ნიმუში № 1/76. საცდელი ნიმუში აღებული მებაღეობის, მევენახეობისა და მეღვინეობის სამეცნიერო-კვლევითი ინსტიტუტის გორის ექსპერიმენტული ბაზის ტერიტორიიდან 1965 წ.

ნაყოფი მსხვილია (40,3×45,0×36,8 მმ), მომრგვალო-მობრტყო.

ნაყოფის კანი ღია მომწვანოა, ოდნავ სიყვითლე გადაჰკრავს, ჯამი დახურულია, ყუნწი საშუალო სიგრძის. ნაყოფის რბილობი მკვრივია, მშრალი, ტკბილი.

ნაყოფის საშუალო წონა — 44,24 გ, აქედან ყუნწი 1,7 გ, საშუალო მოცულობა — 46.02 სმ³, სიმკვრივე — 0.9617 გ/სმ³.

ნაყოფის ქიმიური შეღგენილობაა (%): მშრალი ნივთიერებები 16,22; მჟავები — 0,43; საერთო შაქრები — 9,88, აქედან: რედუცირებული — 5,84, საქაროზა — 4,04, მთრიმლავი და მღებავი ნივთიერებები — 0,09; პექტინოვანი ნივთიერებები — 1,40; უჯრედანა — 3,41.

ნაყოფისაგან დამზადებულმა პროდუქციამ სადეგუსტაციო შეფასე-

ბისას მიიღო შემდეგი ნიშნები: მარინადმა—4; ჩირმა—5; ნატურალურმა წვენმა — 4.

ნიმუში №2/47. საცდელი ნიმუში აღებულია თბილისის სატყეო მეურნეობის წყნეთის სატყეოდან.

ნაყოფი მომრგვალო-მობრტყო. ყუნწი საშუალო სიდიდის, ზოგჯერ გრძელი. რბილობი მკვრივია, მომწვანო-მოყვითალო, ტკბილი, ოდნავ მომჟავო, მსხლისათვის დამახასიათებელი არომატით.

ნაყოფის საშუალო წონა—11,3 გ, საშუალო მოცულობა — 10.5 სმ³, სიმკვრივე — 0,92 გ/სმ³. ნაყოფის საერთო წონაში რბილობი შეადგენს — 87,55%, თესლი და თესლბუდე 11,7%, ყუნწი — 0.75%.

ნაყოფის ქიმიური შედგენილობა (%): მშრალი ნივთიერებები — 17,80, მჟავები — 0,95; საერთო შაქრები — 11,14, აქედან: რედუცირებული—10,07; საქაროზა—1,07, მთრიმლავი და მღებავი ნივთიერებები — 0,21; პექტინოვანი ნივთიერებები — 0,49; უჯრედანა — 5,80; C ვიტამინი — 23,0 მგ-100 გრამზე. ნაყოფისაგან დამზადებულმა ნატურალურმა წვენმა სადეგუსტაციო შეფასებით მიიღო ნიშანი 4.

ნიმუში №3/19. ნიმუში აღებულია დუშეთის სატყეო მეურნეობიდან 1969 წ. ნაყოფი საშუალოზე მსხვილია, მომრგვალო (23,25×23,5 მმ), მწვანე, ნაყოფი დაფარულია კანქვეშა ყავისფერი წინწკლებით. ყუნწი მსხვილი და გრძელია, გვერდზე გადახრილი. რბილობი მკვრივია, მომწვანო-ყვითელი, ტკბილი, ოდნავ ემჩნევა სიმწკლარტე და მსხლისათვის დამახასიათებელი არომატი. თესლი წვრილია, მუქი ყავისფერი.

ნაყოფის საშუალო წონა—21,0 გ, საშუალო მოცულობა—26,0 სმ³ სიმკვრივე — 0,807 გ/სმ³. ნაყოფის საერთო წონაში რბილობი შეადგენს — 83,44%, თესლი და თესლბუდე — 15,7%, ყუნწი — 0,86%.

ნაყოფი შეიცავს (%): მშრალ ნივთიერებებს — 15,0; მჟავებს — 0,73; საერთო შაქრებს — 12,36; აქედან: რედუცირებულს — 10,57, საქაროზას — 1,79; მთრიმლავსა და მღებავ ნივთიერებებს — 0,86; პექტინოვან ნივთიერებებს — 0,80; უჯრედანას — 4,35; C ვიტამინს — 4,27 მგ-100 გრამზე.

ნედლეულისაგან დამზადებულმა კომპოტმა სადეგუსტაციო შეფასებით მიიღო ნიშანი 4, წვენებმაც—4.

ნიმუში №4/25. ნიმუში აღებულია დუშეთის სატყეოდან 1969 წ. ნაყოფი მომრგვალო-მობრტყო, (26.0×29.3 მმ), მომწვანო-ყვითელი ყავისფერი კანქვეშა წერტილებით. ყუნწი საშუალო სიმსხო-

სია და გრძელი. რბილობი მკვრივი, მოყვითალო, ტკბილი, ოდნავ მწკლარტე.

ნაყოფის საშუალო წონა—25,55 გ, საშუალო მოცულობა—27,90 სმ³, სიმკვრივე — 0,915 გ/სმ³. ნაყოფის საერთო წონაში ყუნწი შეადგენს — 0,98%, თესლი და თესლბუდე — 13,4%, რბილობი — 85,62%.

ნაყოფის ქიმიური შედგენილობა (%): მშრალი ნივთიერებები — 17,60: მჟავები — 0,99; საერთო შაქრები — 10,96; მათ შორის: რედუცირებული — 9,53; საქაროზა — 1,53; მთრიმლავი და მღებავი ნივთიერებები — 0,04; პექტინოვანი ნივთიერებები — 0,79; უჯრედანა — 4,20; C ვიტამინი 2,5 მგ-100 გ. ნედლეულისაგან დამზადებულმა კომპოტმა და ჩირმა დეგუსტაციაზე მიიღეს კარგი შეფასება (4 და 4).

ნ ი მ უ შ ი № 5/29. ნიმუში აღებულია თიანეთის სატყეოდან 1969 წ. ნაყოფი მომრგვალო-მობრტყო (28×35 მმ), მომწვანო-მოყვითალო. ნაყოფის კანი სქელი და უხეშია; ყუნწი გრძელი და მსხვილი, რბილობი მოთეთრო-ჩალისფერია, საშუალო კონსისტენციისა და ტკბილი.

ნაყოფის საშუალო წონა — 20,41 გ, საშუალო მოცულობა — 20,0 სმ³, სიმკვრივე — 1,020 გ/სმ³. ნაყოფის საერთო წონაში ყუნწი შეადგენს — 0,74%, თესლი და თესლბუდე — 16,55%, რბილობი — 82,71%.

ნაყოფი შეიცავს (%): მშრალ ნივთიერებებს — 15,7; მჟავებს — 0,69; საერთო შაქრებს — 11,90, მათ შორის: რედუცირებულს — 10,06, საქაროზას — 1,84; მთრიმლავსა და მღებავ ნივთიერებებს — 0,39; პექტინოვან ნივთიერებებს — 0,72; უჯრედანას — 4,14; C ვიტამინს — 8,55 მგ-100 გრამზე.

ნ ი მ უ შ ი № 6/35. საცდელი ნიმუში აღებულია თბილისის სატყეო მეურნეობის წყნეთის სატყეოს ახალდაბის უბნიდან 1969 წ.

ნაყოფი მომრგვალო-მობრტყოა (24,5×28,6 მმ), მოყვითალო მწვანე. ნაყოფის კანი სქელია, უხეში. ყუნწი მსხვილი, გრძელი. რბილობი რბილი კონსისტენციის, მოყვითალო სასიამოვნო გემოსია.

ნაყოფის საშუალო წონა — 12,3 გ, საშუალო მოცულობა—15,6 სმ³, სიმკვრივე — 0,788 გ/სმ³. ნაყოფის საერთო წონაში ყუნწი შეადგენს—0,16%, თესლი და თესლბუდე — 23,9%, რბილობი — 75,94%.

ნაყოფის ქიმიური შედგენილობა (%): მშრალი ნივთიერებები — 17,8; მჟავები — 0,93; საერთო შაქრები — 11,73, მათ შორის: რედუცირებული — 11,73 (საქაროზა არ აღმოჩნდა), მთრიმლავი და მღებავი ნივთიერებები — 0,18; პექტინოვანი ნივთიერებები — 0,85; უჯრე-

დანა — 4,3; C ვიტამინი—11,7 მგ-100 გრამზე. ნაყოფისაგან დამზადებულმა კომპოტმა კარგი შეფასება მიიღო (4).

ნიმუში № 7/36. საცდელი ნიმუში აღებულია თბილისის სატყეო მეურნეობა წყნეთის სატყეოდან 1969 წ.

ნაყოფი მომრგვალო (20,0×26,5 მმ), მომწვანო-მოყვითალო, კანი სქელია, უხეში, ყუნწი გრძელი, რბილობი მოყვითალო, მოჭიავო-ტკბილი, მცირე სიმწკლარტით.

ნაყოფის საშუალო წონა—9,2 გ, საშუალო მოცულობა—19,0 სმ³, სიმკვრივე — 0,920 გ/სმ³. ყუნწი შეადგენს ნაყოფის საერთო წონაში — 1.5%, თესლი და თესლბუდე—12,0%, რბილობი — 86,5%.

ნაყოფი შეიცავს (%): მშრალ ნივთიერებებს — 19 0: მჟაველს — 1.72: საერთო შაქრებს — 10,96, მათ შორის: რედუცირებულს — 10,96 (საქაროზა არ აღმოჩნდა), მთრიმლავსა და მღებავ ნივთიერებებს — 0,18; პექტინოვან ნივთიერებებს — 1,02; უჯრედანას — 5,04; C ვიტამინს — 3,48 მგ-100 გრამზე.

მისი ნედლეულისაგან დამზადებულმა მარინადმა და ჩირმა დეგუსტაციაზე კარგი შეფასება მიიღეს (ნიშანი 4 და 4).

ნიმუში 8/41. აღებულია ახმეტის სატყეო მეურნეობის ფიჩხოვანის სატყეოდან 1969 წ.

ნაყოფი მომრგვალო ფორმისაა (20,5×25,2 მმ), მომწვანო-მოყვითალო, ნაყოფს 1/3-ზე წითელი შეფერვა ახასიათებს. ნაყოფის კანი სქელია, უხეში. ყუნწი გრძელია. რბილობი მოყვითალო, საშუალო სიმჭიხოსი, წვნიანი, მოტკბო გემოსი, სიმწკლარტე ეპჩნევა.

ნაყოფის საშუალო წონა — 7,7 გ, საშუალო მოცულობა — 8,0 სმ³. სიმკვრივე — 0,962 გ/სმ³. ნაყოფის საერთო წონაში რბილობი შეადგენს — 83,44%, თესლი და თესლბუდე — 15,4%, ყუნწი — 1,16%.

ნაყოფის ქიმიური შედგენილობა (%): მშრალი ნივთიერებები — 13,14: მჟაველი — 0,78; საერთო შაქრები — 7,47, მათ შორის: რედუცირებული—6,23, საქაროზა—1,24; მთრიმლავი და მღებავი ნივთიერებები—0,23; პექტინოვანი ნივთიერებები—1,26; უჯრედანა—7,7; C ვიტამინი — 9,49 მგ-100 გრამზე.

ამ ნიმუშის ნედლეულისაგან დამზადებულმა მარინადმა და ჩირმა ღეგუსტაციაზე მიიღეს კარგი შეფასება (ნიშნები 4 და 4).

ნიმუში № 9. ნედლეული შესასწავლად აღებული იყო თეთრი წყაროს რაიონის ორბეთის სატყეოდან 1969 წ.

ნაყოფი მსხვილია, მომრგვალო (24,6×31,8 მმ), მოყვითალო-მწვა-

ნე, ნაყოფის კანი სქელია, უხეში, ყუნწი გრძელი, რბილობი მოთეთრო. ძოტკბო-მჟავე, სამუალო კონსისტენციისა.

ნაყოფის საშუალო წონა — 17.4 გ, საშუალო მოცულობა — 16.0 სმ³, სიმკვრივე — 1,087 გ/სმ³. ნაყოფის საერთო წონაში რბილობი შეადგენს — 90,26%, თესლი და თესლბუდე — 8,94, ყუნწი — 0,8%.

ნაყოფი შეიცავს (%): მშრალ ნივთიერებებს — 18,34; მჟავებს — 1.29; საერთო შაქრებს — 16,24, მათ შორის: რედუცირებულს — 16,24 (საქაროზა არ აღმოჩნდა); მთრიმლავსა და მღებავ ნივთიერებებს — 0,50; პექტინოვან ნივთიერებებს — 0,82; უჯრედანას — 3,01; C ვიტამინს — 8,54 მგ-100 გრამზე.

ნედლეულისაგან დამზადებულმა მარინადმა და ჩირმა კარგი შეფასება მიიღეს (ნიშანი 4 და 4).

ნიმუში № 10. ნაყოფი აღებულია თეთრი წყაროს სატყეოდან 1969 წ. ნაყოფი მომრგვალო-მობრტყო (18,0×21,8), მომწვანო-მოყვითალო. კანი სქელია, უხეში; ყუნწი გრძელი. რბილობი საშუალო სიმკვრივისაა, მოყვითალო ელფერი გადაჰკრავს, მოტკბო, თესლი მუქი-ყავისფერი, თითქმის მოშავო ფერისაა, ერთი გვერდიდან მიჭყლეტილი.

ნაყოფის საშუალო წონა — 6.6 გ, საშუალო მოცულობა — 9,0 სმ³. სიმკვრივე — 0,733 გ/სმ³. ნაყოფის საერთო წონაში ყუნწი შეადგენს — 1.3%, თესლი და თესლბუდე — 16 9, რბილობი — 81,30%.

ნაყოფი შეიცავს (%): მშრალ ნივთიერებებს — 15,32; მჟავებს — 0,84; საერთო შაქრებს — 11,12, მათ შორის რედუცირებულს — 11,12 (საქაროზა არ აღმოჩნდა), მთრიმლავსა და მღებავ ნივთიერებებს — 0,17, პექტინოვან ნივთიერებებს — 0,99; უჯრედანას — 6,05; C ვიტამინს — 17,4 მგ-100 გრამზე.

მისგან დამზადებულმა მარინადმა მიიღო კარგი შეფასება (ნიშანი 4).

ნიმუში № 11. საცდელი ნაყოფი აღებულია ბოლნისის სატყეო მეურნეობის ფოლადაურის სატყეოდან 1969 წ. ნაყოფი საშუალო სიმსხოსია, მომრგვალო-მობრტყო (20,25×26,85 მმ), მომწვანო-მოყვითალო. კანი სქელია. რბილობი მოთეთრო-მოყვითალო, მკვრივი, გაქვავებული უჯრედებით, მომჟავო-ტკბილია, სუსტი არომატით.

ნაყოფის საშუალო წონა — 8,8 გ, საშუალო მოცულობა — 8.5 სმ³, სიმკვრივე — 1,035 გ/სმ³. ნაყოფის საერთო წონაში ყუნწი შეადგენს — 1,1%, თესლი და თესლბუდე — 20,68, რბილობი — 78,22%.

ნაყოფის ქიმიური შედგენილობაა (%): მშრალი ნივთიერებები — 13,30, მჟავები — 0,41; საერთო შაქრები — 12,25, მათ შორის: რედუცირებული — 11,12; საქაროზა — 1,13; მთრიმლავი და მღებავი ნივთიერებები — 0,46; პექტინოვანი ნივთიერებები — 0,79, უჯრედანა — 4,08; C ვიტამინი — 20,36 მგ-100 გრამზე.

ნიმუში № 12. საცდელი ნაყოფი აღებულია საგარეჯოს სატყეო მეურნეობის გომბორის სატყეოდან 1970 წ.

ნაყოფი მომრგვალო-მობრტყო, მომწვანო, ზოგჯერ გვერდზე მოწითალო-მოყვითალო ლაქებით. ყუნწი გრძელია, საშუალო სიმსხოსი. კანი სქელი, უხეში. რბილობი მოთეთრო ჩალისფერია, ტკბილი, ოდხავ მოშწკლარტო.

ნაყოფის ქიმიური შედგენილობაა (%): მშრალი ნივთიერებები — 14,7; მჟავები — 1,10; საერთო შაქრები — 10,36; მათ შორის: რედუცირებული — 9,96; საქაროზა — 0,41; მთრიმლავი და მღებავი ნივთიერებები — 0,52, პექტინოვანი ნივთიერებები — 2,44; ვიტამინი — 49,28 მგ-100 გრამზე.

ამ ნიმუშის ნედლეულისაგან დამზადებულმა ნატურალურმა წვენმა მიიღო კარგი შეფასება (ნიშანი 4).

ნიმუში № 13. ნაყოფის შესასწავლად ნიმუში აღებული იქნა მცხეთის რაიონის ცხვარიჭამიის სატყეოდან 1970 წ.

ნაყოფი საშუალო ზომისაა, მომრგვალო-მობრტყო, სქელი და უხეში კანით. ყუნწი გრძელია. რბილობი მოტკბო-მომჟავო.

ნაყოფი შეიცავს (%): მშრალ ნივთიერებებს — 14,7; მჟავებს — 0.46; საერთო შაქრებს — 8,48; მათ შორის: რედუცირებულს — 8,48. (საქაროზა არ აღმოჩენილა); მთრიმლავსა და მღებავ ნივთიერებებს — 0.27; პექტინოვან ნივთიერებებს — 3,10; C ვიტამინს — 7,18 მგ-100 გრამზე.

ამ პანტის ნედლეულისაგან დამზადებულმა წვენმა დეგუსტაციაზე მიიღო კარგი შეფასება (ნიშანი 4).

ნიმუში № 14. საცდელი ნაყოფი აღებული იქნა თეთრი წყაროს სატყეო მეურნეობის ივანოვკას სატყეოში 1970 წ.

ნაყოფი მომრგვალო ფორმისაა, მომწვანო-მოყვითალო, სქელი და უხეში კანით. რბილობი მომჟავო. აქვს გრძელი ყუნწი.

ნაყოფის ქიმიური შედგენილობაა (%): მშრალი ნივთიერებები — 14,46; მჟავები — 1,23; საერთო შაქრები — 8,81, მათ შორის: რედუცირებული — 8,34, საქაროზა — 0,47; მთრიმლავი და მღებავი ნიე-

თიერებები — 0,36; პექტინოვანი ნივთიერებები — 2,02; C ვიტამინი— 8,80 მგ-100 გრამზე.

ნედლეულისაგან დამზადებულმა ნატურალურმა წვენმა კარგი შეფასება მიიღო (ნიშანი — 4).

ნიმუში № 15. პანტებთან ერთად შესწავლილი იქნა გარეული მსხლის ერთ-ერთი სახეობა ბერყენა, რომლის საცდელი ნაყოფი აღებული იყო გარდაბნის რაიონის მუხროვანის საბჭოთა მეურნეობის ტერიტორიიდან 1970 წ.

ნაყოფი მსხვილია, მომრგვალო, მომწვანო-მოყვითალო, რომელსაც ნაცრისფერი გადაჰკრავს, ყუწწი საშუალო სიგრძისაა. მსხვილი. რბილობი საშუალო სიმკვრივის, მოტკბო, ოდნავი სიმწკლარტით, სასიამოვნო გემოსია სრულ სიმწიფეში.

ნაყოფის ქიმიური შედგენილობაა (%): მშრალი ნივთიერებები — 22,70; მჟავები—1,03; შაქრები—18,23, მათ შორის: რედუცირებული — 14,00; საქაროზა — 4,23; მთრიმლავი და მღებავი ნივთიერებები — 0,39; პექტინოვანი ნივთიერებები — 0.24; C ვიტამინი — 35,2 მგ-100 გრამზე.

ამ ნიმუშის ნედლეულისაგან დამზადებულმა კომპოტმა მიიღო მაღალი შეფასება (3,5).

ნიმუში № 16. საცდელი ნიმუში აღებულია 1970 წელს იმავე მუხროვახის საბჭოთა მეურხეობიდან.

ნაყოფი წვრილია, მომრგვალო, მომწვანო-მოყვითალო. სრულ სიმ-



ნახ. 7. ბერყენას ტოტები ნაყოფით (მუხროვანის საბჭოთა მეურნეობის მინდვრიდან)

წიფისას რბილობი რბილი კონსისტენციისა, მოტკბო-მომჟავო სასიამოვნო გემოსი.

ნაყოფი შეიცავს (%): მშრალ ნივთიერებებს — 20,21; მჟავებს — 0.91; შაქრებს — 14,17, მათ შორის: რედუცირებულს — 13,25; საქაროზას — 0,92; მთრიმლავსა და მღებავ ნივთიერებებს — 0,20; პექტინოვან ნივთიერებებს — 0,20; C ვიტამინს — 44 მგ-100 გრამზე.

მისი ნედლეულისაგან დამზადებულმა კომპოტმა სადეგუსტაციო შეფასებისას დამაკმაყოფილებელი შეფასება მიიღო (ნიშანი 3, 2).

ცხრილი 14

გარეული მსხლის (პანტა, ბერყენა) ტექნიკურ-ქიმიური ნაჩვენებლები (%)
(1965—1970 წწ.)

ტექნიკური			ქიმიური		
3 წლის საშუალო მაჩვენებლები			4 წლის საშუალო მაჩვენებლები		
	პანტა	ბერყენა		პანტა	ბერყენა
ნაყოფის საშ. წ.	17,90	6,15	მშრალი ნივ-ბი	15,80	18,45
ნაყოფის საშ. მოც. სმ³	16,14	3,79	მჟავები	1,07	0,97
სიმკვრივე გ/სმ³	1,04	1,05	შაქრები: საერთო	9,61	16,20
ნაყოფის ზომები h	25,39	20,50	2. რედუცირებული	8,85	13,62
მმ-ში d	28,48	22,35	3. საქაროზა	1,09	2,58
ნაყოფის შემადგენელი ნაწილები საერთო წონიდან %-ებით			მთრიმლავი და მღებავი		
1. ყუნწი	0,86		ნივ-ბი	0,24	0,29
2. თესლი და თესლბუდე	15,26	1,00	პექტინოვანი	5,44	5,75
		18,15	პექტინოვანი ნივ-ბი	1,29	0,22
3. რბილობი	83,88	80,85	C ვიტამინი მგ %	15,2	39,60

ნედლეულის რესურსები

საქართველოში პანტა ფართოდაა გავრცელებული. გვხვდება თითქმის ყველა რაიონში, სატყეო და საკოლმეურნეო ტყეებში და ნაკრძალებში. მისი ნაყოფის საერთო სავარაუდო მოსავალი 60000 ტონას აღემატება. ბევრ ადგილას იგი ქმნის დიდ მასივებს ადგილობრივი სახელწოდებით „პანტიანი". პანტის გავრცელების ძირითად რაიონებში მისი სავარაუდო მოსავალი აღწევს (ტ): აფხაზეთში — 4500 ტ. აჭა-

რაში — 3500, სამხრეთ ოსეთში — 9500, ბორჯომის რაიონებში — 2000, ახმეტის —3000, დუშეთის —3000, თეთრი წყაროს—2000, თიანეთის — 2500, ონის — 2000, ამბროლაურის — 2000, ცაგერის რაიონში — 2000 და სხვ.

ეკანასკნელი წლების მონაცემებით პანტის დამზადება რესპუბლიკაში მეტად დაბალია. მას არა აქვს სათანადო გამოყენება წარმოებაში (გასული 10—15 წლის პერიოდში მისი წლიური დამზადება არ აღემატებოდა 2000 ტონას, ანუ საერთო მოსავლის 3,5%-ს).

პანტის ნედლეულის რესურსები საშუალებას იძლევა, რომ მისი დამზადება და გამოყენება მნიშვნელოვნად გაიზარდოს.

ნედლეულის გამოყენება

საკვებად გამოყენება. მკვლევარებს გარეული მსხლის შესწავლა დიდ თეორიულ და პრაქტიკულ საქმედ მიაჩნდათ. ვინოგრადოვ-ნიკიტინი (1929) აღნიშნავდა, რომ „მსხალი ერთ-ერთი მთავარი ხეხილოვანი მცენარეა, რომელიც ადამიანს ეწესახურება საკვებად, შეიძლება ჯერ კიდევ თავისი ველური მდგომარეობის პერიოდიდანო".

მსხალს მდიდარი ქიმიური შემცველობის (შაქრები, ორგანული მჟავები, ვიტამინები, ნაცრის ელემენტები და სხვ.) გამო, მრავალმხრივი გამოყენება აქვს როგორც მოსახლეობაში, ისე საკონსერვო, საკონდიტრო წარმოებაში. მისი საკვებად გამოყენება ყოველწლიურად იზრდება, თუმცა ჯერ კიდევ საერთო მოსავლის ბნიშვნელოვანი ნაწილი რჩება ადგილზე გამოუყენებლად. როლოვის მიხედვით, მსხლის ნაყოფი მეტად ფართოდაა გამოყენებული.

დაღესტანში მოსახლეობა აცლის მსხალს სათესლე ბუდეს, ახმობს და ფქვავს. მას უმატებენ ქერის ფქვილს და იყენებენ საჭმელად.

ბევრი ავტორის აზრით, მსხალი რომელიც მეტ სიმწკლარტეს ამჟღავნებს, საკვებად გამოიყენება შენახვის შემდეგ. როცა ტკბილი გემოსი ხდება, მისგან ამზადებენ არაყს, ძმარს და სხვა პროდუქტს.

ტურკინი (1954) აღნიშნავს, რომ გარეული მსხალი საკვებად გამოიყენება იმ რაიონებში, სადაც მას სამრეწველო მნიშვნელობა ეძლევა. მოსახლეობა მასიურად მიმართავს ნაყოფის ხმობას პრიმიტიული წესით. მის მომხმარებლად ითვლებოდა უმთავრესად ჩაისა და ყავის სუროგატების დამამზადებელი მრეწველობა.

საქართველოსა და მის მეზობელ რესპუბლიკებში ფართოდაა გამოყენებული პანტა არა მარტო ჩირად, არამედ სხვადასხვა სახის პროდუქტების მოსამზადებლად.

სადღეისოდ გარეული მსხლის ნედლეული გამოიყენება მრეწველობის სხვადასხვა დარგში, მაგალითად: უალკოჰოლო, ლიქიორ-არყის, ხილეულის წვენებში შერევით (კუპაჟებში) სიროფებში, ექსტრაქტებში, ხილის ღვინოებში, საკონდიტრო წარმოებაში შიგსართავად და სხვ.

ხილეულის ღვინის წარმოებაში ველური მსხლის წვენების წარმატებით გამოყენებას, მისი ქიმიური შედგენილობისა და თვისებების თავისებურებით ხსნიან. სპეციალისტები აღნიშნავენ, რომ ველური მსხლისაგან (კუპაჟებში) ზოგჯერ უფრო უკეთესი თვისებების ღვინოები მიიღება, ვიდრე კულტურული ჯიშის მსხლისაგან. ამიტომაც კულტურული მსხლის ღვინოების წარმოებისას, ორგანულ მჟავებისა და მთრიმლავი ნივთიერებების დაბალი შემცველობის მსხლის წვენებს უმატებენ ველური მსხლის წვენს, მაღალი გემოვნებისა და შენახვის უნარიანი პროდუქტის მისაღებად.

პანტის გავრცელების რაიონებში (დუშეთი, თიანეთი, მცხეთა, ახმეტა და სხვ.) მოსახლეობა მის ნაყოფს იყენებს არყის გამოსახდელად, ამწნილებენ, ამზადებენ სასმელებს, ნაყენებს, აკონსერვებენ კომპოტებად და სხვ. მსხლის გადამუშავებისას დარჩენილი თესლისაგან ცხიმიანი ზეთი შეიძლება მივიღოთ.

აფხაზეთში გარეული მსხლების შესწავლის შედეგად ბღაჟბა (1964) პანტის ზოგიერთ ფორმას მაღალ შეფასებას აძლევს; მისი აზრით ეს ფორმები წარმოებაში ფართოდ გამოიყენება ხილეულის მეღვინეობაში და საკონსერვო მრეწველობაში — წვენის, კომპოტების, ხილფაფების, ჩირისა და სხვ. პროდუქტების დასამზადებლად.

განსაკუთრებით მაღალ შეფასებას აძლევენ ხმელი ჩირისაგან დამზადებულ კომპოტებს.

სოროკინს (1947) მიზანშეწონილად მიაჩნია, ველური მსხლის გამოყენება ვაშლის პიურესთან ნარევის სახით საკონდიტრო წარმოებაში პასტილას, მარმელადისა და კანფეტების შიგსართავად. ავტორის აზრით პანტის ჩირი კარგ პროდუქტს წარმოადგენს კომპოტებისათვის.

ველური მსხალი ნედლად მოხმარების გარდა, გამოყენებულია მოხარშული ან შემწვარი, ზოგჯერ თაფლთან ერთად, რაც მეტად სასარგებლო საკვებად ითვლება.

ხეთაგუროვი (1958) აღნიშნავს, რომ სამხრეთ ოსეთში მოსახლეო-

ბამ პანტის საერთო მოსავლიდან შეიძლება გამოიყენოს 20—30%: მცირე ნაწილი მოდის შემსყიდველ ორგანიზაციებზე, ხოლო დანარჩენი შეუგროვებელი ნაწილი რჩება ტყეში, რასაც საკვებად იყენებენ ცხოველები, ფრინველები, ნადირი.

სამეურნეო გამოყენება. მსხლის მერქანს აკუთვნებენ ძვირფას მერქნიანთა ჯგუფს. მისი მერქნის ღირსებებიდან ლიტერატურაში აღნიშნულია შემდეგი: მერქანი თხელფენოვანია და განთქმულია მათემატიკური ინსტრუმენტების დამზადებაში. შესაძლებლად თვლიან პანტის მერქნიდან საუცხოო, თანაბარ სწორფენოვანი (როკების გარეშე) მასალის მიღებას ზუსტი სამუშაოებისათვის, მაგალითად, ხეზე გამოკვეთის მხატვრული ნაწარმოების შესაქმნელად, გრავიურებისათვის და სხვ.

ვინოგრადოვ-ნიკიტინს (1926) თავის შრომაში მოტანილი აქვს შემდეგი საინტერესო მაგალითი: დასავლეთ ევროპის დიდ ხელოვანთა მიერ, გამოყენებული იყო მსხლის მერქანი ქანდაკებების შესაქმნელად. ჩვენ ვნახეთ — ამბობს ვინოგრადოვ-ნიკიტინი — საუკეთესო როიალი პარიზში გამოფენაზე 1900 წ. რომელიც შეფასებული იყო 10 ათას მანეთზე მეტად ოქროთი, და რომლის კორპუსი გაკეთებული იყო მსხლის მერქნისაგან ნატურალურ ფერში.

გარეული მსხლის ნაყოფისა და მერქნის გამოყენება ძველთაგანვე იყო ცნობილი. XX საუკუნის მკვლევარებმა ამ საკითხზე საკმაოდ დასაბუთებული მასალა მოგვცეს. ჯერ კიდევ როლოვმა, ვინოგრადოვ-ნიკიტინმა, მედვედევმა, შემდეგ ტურკინმა და სხვ., კარგი დახასიათება მისცეს პანტის მერქანს. თავის შრომებში მათ აღნიშნული აქვთ, რომ პანტის მერქანი წვრილფენოვანია, დრეკადი, მკვრივი, მაგარი, გამძლე (საშ. სიმკვრივე მშრალ მდგომარეობაში 0,72), მურა-ჟოლოსფერი, მშვენივრად პრიალდება და იღებება.

ზოგის გადმოცემით მსხლის მერქანი ანილინოვის საღებავით შავად შეღებილი, შავი ხის უკეთეს იმიტაციას წარმოადგენს, რომელსაც იგი აღემატება კიდეც თავისი დამუშავების უნარიანობით.

კარგი ტექნოლოგიური თვისებების გამო, პანტის მერქანი წარმოადგენს ძვირფას მასალას სადურგლო, სახარატო და სხვა სამეშაოებში, აგრეთვე სხვადასხვა მანქანების ნაკეთობისას. პანტის მერქნისაგან მზადდება ავეჯეული, სასულე ინსტრუმენტების ნაწილები, სურათის ჩარჩოები, ფირფიცრები, სახაზავები, საგრავიურო დაფები, თოფის კონდახები და სხვ.

მსხლის გამომწვარი ნახშირი ძლიერი და ხანგრძლივი ცეცხლით ხასიათდება. შაბში გამონახარში პანტის ქერქისაგან ყავისფერი საღებავი მზადდება, ხოლო ფოთლისაგან — ყვითელი. კავკასიის მოსახლეობა მას იყენებს ქსოვილებისა და ხალიჩების შესაღებად.

ძსხლის ფოთლებსა და ქერქში ბევრი მთრიმლავი ნივთიერებებია და დასაშვებად თვლიან ტყავეულის დამთრიმლავად.

გარეული მსხალი უხვად იძლევა თესლს, რომელიც კარგი აღმოცენებით ხასიათდება.

პანტის თესლიდან მიღებული აღმონაცენი გამოიყენება საძირედ კულტურული ჯიშის მსხლებისათვის. გარეული ძსხლებიდან ბერყენა დიდი წარმატებით შეიძლება გამოყენებული იქნეს გვალვაგამძლე საძირედ სამრეწველო ჯიშის მსხლის ნამყენებისათვის. მის დანერგვას ვურჩევთ პარკებსა და სკვერებში კონტრასტული ჯგუფების შესაქმნელად და ცოცხალი ღობეების მოსაწყობად, კარგია ფერდობების დასამაგრებლად.

ზოგიერთი სახეობის გარეულ მსხალს ბაღებში, პარკებში, სკვერებში ნერგავენ როგორც დეკორაციულ მცენარეს.

მსხალი თაფლოვან მცენარედ ითვლება. ამის შესახებ როლოვი აღნიშნავდა, რომ პანტა, კულტურულ მსხალთან შედარებით, მეტ თაფლს იძლევა და ფუტკარიც მეტად ეტანება მას.

პროდუქციის დამზადება. როგორც ცნობილია, გარეული მსხლის ნედლეულისაგან მრავალი პროდუქტი მზადდება.

მწნილის დამზადება. გადარჩეულ საღ ნაყოფს რეცხავენ, წინასწარ მომზადებულ კასრში აწყობენ და სუფთა ნამჯას აფენენ. კასრს ხუფავენ და შპუნტის ხვრელიდან ასხამენ მარილის, შაქრისა და ჭვავის ნაზავს, რომელიც ასე მზადდება: ჭვავის ფქვილის 1 ნაწილს ხსნიან 4 ნაწილ ცივ წყალში, შემდეგ ხარშავენ ძლიერი დუღილით. შპუნტის ხვრელს მჭიდროდ არ ხურავენ და კასრს აყოვნებენ ერთი კვირის განმავლობაში ოთახის ტემპერატურაზე. დუღილის შემდეგ, როცა ხსნარში რძის მჟავას შედგენილობა 0.2—0,4 %-ს მიაღწევს, შპუნტის ხვრელს ჭედავენ და კასრს ათავსებენ შესანახად მაცივარში ან სარდაფში.

1 ტონა პანტის მწნილის დასამზადებლად საჭიროა ნედლეულისა და ძასალის ხარჯი (კგ): ნაყოფი (მწიფე, ყვითელი შეფერვით) — 1000, შაქარი — 25, მარილი — 10, ჭვავის ფქვილი — 15, ნამჯა — 30, სოდა (კაუსტიკური) — 3,2, გოგირდი — 0,15, პარაფინი — 0,15, საღებავი წარწერისათვის — 0,25.

ნაყოფის ხმობა. ცნობილია, რომ გარეული მსხლის გავრცელების ძირითად რაიონებში ფართოდაა შემოღებული ნაყოფის ხმობა. მსხლის ჩირი დიდხანს ინახება. შესაძლებელი ხდება მისგან სხვადასხვა პროდუქტის დამზადება. ნაყოფის სახმობად გამოყენებულია ქარხნებში თანამედროვე ტიპის საშრობები, მოსახლეობაში კი მარტივი სახმობები. ხმობა ტარდება როგორც მთელი ნაყოფის, ისე შუაზე დაჭრილის. ლუდკოვსკის გაანგარიშებით 1 კვ. მეტრ ფართობზე 2—10 კგ ნაყოფი ეტევა.

საშრობ აპარატში მსხლის ხმობა იწყება 80—85° ტემპერატურაზე, შემდეგ მიმდინარეობს 70—75°-ზე და მთავრდება 50—55°-ზე. ხმობა წარმოებს 18—24 საათი. საქართველოში, აზერბაიჯანში და სომხეთში ხილ-კენკრეულს მზეზეც ახმობენ. ნსხლის ბუნებრივი შრობისას 2 დღის შემდეგ რამდენიმე საცრიდან ერთ საცერზე გადააწყეთ და ასე აგრძელებენ ჩირის ხმობას 4—6 დღეს. ასეთი ხმობა, გარდა ამინდისა, დამოკიდებულია გასახმობად ნაყოფის მომზადებაზეც.

ხმობის შემდეგ ჩირს ახარისხებენ, კარგად გამშრალ ჩირს უნდა ახასიათებდეს ელასტიურობა.

საშრობიდან გაუხმობლად გამოღებული ჩირი კარგად არ ინახება, რაკი ზედმეტად ტენიანია, მალე ობდება. იმ შემთხვევაში თუ ჩირს გადაახმობენ, მისი ხარისხი მკვეთრად ეცემა. ნორმალურად გამხმარი ჩირის ტენიანობა არ უნდა აღემატებოდეს 18—20%-ს.

მსხლის ჩირს ფუთავენ ხის ყუთებში ან ქსოვილის ტომრებში და შტაბელებად აწყობენ რამდენიმე იარუსად: შტაბელებს შორის გასახლელებს სტოვებენ, ასე ინახება მშრალსა და კარგად განიავებულ შენობაში. ხანგრძლივად შენახვისათვის ყველაზე გამძლეა ბოლზე გამშრალი, მშრალ შენობაში ოთახის ტემპერატურაზე. ასეთ პირობებში გამხმარი ჩირი — ლუდკოვსკის დაკვირვებით — 3 წლამდე ინახება.

ჩირის ხმობის ასეთი ტექნოლოგია და მისი 3 წლამდე ხანგრძლივად შენახვა დღევანდელ პირობებში გამართლებულად არ ჩაითვლება, თანამედროვე სახმობი დანადგარებით კარგად გამშრალი ჩირი ერთ წლამდეც რომ შეინახოს, ე. ი. ახალი ნედლეულის მიღებამდე, საკმარისად უნდა ჩაითვალოს.

ფქვილის გამოყენება. საძხრეთსა და ჩრდილოეთ ოსეთში, ღაღესტანსა და სხვ. რაიონებში გამოყენებულია მსხლის ფქვილი, რომ-

ლის მისაღებად ნედლ ნაყოფს კარგად ახმობენ ფშვნად მდგომარეობამდე, რის შემდეგ მას ფქვავენ.

კავკასიის მოსახლეობაში ზოგან მსხლის ფქვილს იყენებენ, როგორც დამატებას სიმინდის ფქვილთან. ამ პროდუქტს „ჩილკანს“ ეძახიან. მსხლის ფქვილი სხვა სახის ფქვილთან შერევით გამოყენებულია აგრეთვე ცხობაში.

ყავისა და ჩაის სუროგატების დამზადება. გარეული მსხლისაგან სუროგატების მომზადება შემდგომში მდგომარეობს: ხმელ ნაყოფს, ჯერ ბოლომდე აშრობენ, ხოლო შემდეგ ხალავენ, ამასთან მოხალვა გრძელდება, ვიდრე მასა მიიღებდეს ყავის ფერს 150—180° ტემპერატურაზე 30—35 წუთის განმავლობაში. კარგად მოხალული პროდუქტი არ უნდა იქნეს დანახშირებული, ვინაიდან გადამწვარი ჩირი კარგავს არომატულობას და ხარისხის სხვა მაჩვენებლებს. მოხალვის შემდეგ, იმისდა მიხედვით თუ რა დანიშნულება ეძლევა პროდუქტს, ყავის მიღება თუ ჩაისა, წარმოებს დაფქვა — ყავისათვის, დაფშვნა დამქუცმაცებელში — ჩაისათვის.

კომპოტის მომზადება. პანტის კომპოტი მზადდება კანგაუცლელი მთელი ნაყოფისაგან, გარეცხილი და გასუფთავებული ნაყოფი ბლანშირდება 10 წუთის განმავლობაში, შემდეგ ატარებენ ცივი წყლის ნაკადში, აწყობენ ქილებში, ასხამენ 35%-იან შაქრიან ხსნარს, ხუფავენ და ასტერილებენ, 1000 პ/ქ. კომპოტის დასამზადებლად საჭიროა: ნედლეული — 300 კგ, შაქარი — 38,4 კგ. სტერილიზაციის რეჟიმი 100° ტემპერატურაზე და 1,2 ატმ უკუწნევით ასეთია: 25—(35—45)—25.

მარინადის მომზადება. პანტის მარინადი მზადდება კანგაუცლელი მთელი ნაყოფისაგან. გასუფთავებულ ნაყოფს უკეთებენ ბლანშირებას. ჩვეულებრივი წესით აცივებენ გამდინარე ცივი წყლით. ამის შემდეგ ნაყოფს ათავსებენ ქილაში და ასხამენ წინასწარ მომზადებულ ხსნარს.

მარინადის ხსნარის მომზადება. შაქრის 35% ხსნარს და ძმრის ნაზავს ამატებენ დაფასოების წინ. 1000 კგ მზა მარინადისათვის საჭიროა: მიხაკი — 0,2 კგ; დარიჩინი — 0,3, სურნელოვანი წიწაკა — 0,2: შწარე წითელი წიწაკა — 0,15, დაფნის ფოთოლი—0,4 კგ.

ძმრის რაოდენობა პასტერიზებულ სუსტ მჟავიან მარინადში შეიძლება იყოს 0,61—0,9%-მდე.

სტერილიზაციის რეჟიმი კი 83—1 ქილებისათვის $\frac{15-15-25}{85}$ 0,8 უკუწნევით.

$$83-2-1\ \frac{25-20-25}{85}\ 0{,}9\ \text{უკუწნევით.}$$

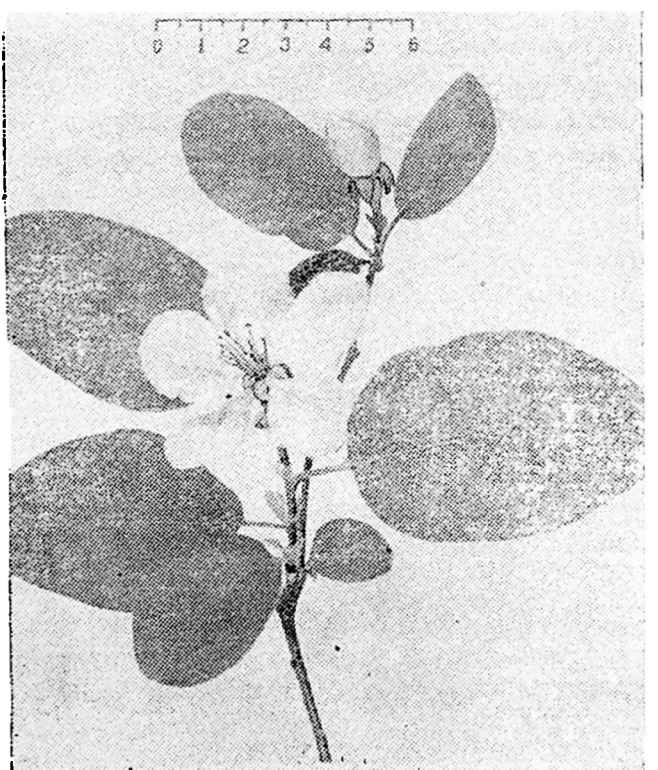
1000 კგ მზა მარინადისათვის საჭიროა 714 კგ ნედლეული და 96 კგ შაქარი.

სამკურნალო გამოყენება. როლოვის (1908), უმიკოვის (1953), კონდრატიუკის (1966), ქუთათელაძის (1947, 1955), სკლიარევსკისა (1972) და სხვების გადმოცემით პანტის ნაყოფს გამოყენება ჰქონდა ხალხურ მედიცინაში ძველთაგანვე. მაგალითად, ცივებ-ცხელებისას, წყურვილის მოსაკლავად, ხველის შესამსუბუქებლად და კუჭ-ნაწლავის აშლილობის მოსაწესრიგებლად. ეს უკანასკნელი მოქმედება აიხსნება პანტაში მთრიმლავი ნივთიერებების დიდი შემცველობით, აგრეთვე შარდსადენ სასუალებად, გამოყენებული იყო ჩვეულებრივი მსხლის, მათ შორის პანტის ჩირის ნახარში. ამავე დროს აქვს ანტიბაქტერიული მოქმედება. მსხალს დიდი გამოყენება აქვს შაქრიანი დიაბეტის დროს.

ველური კომში (ბია)

კომში უძველესი ნაყოფმომცემი მცენარეა, კომშის ერთ-ერთ სამშობლოდ კავკასიას თელიან. განსაკუთრებით გავრცელებულია იგი კავკასიის აღმოსავლეთ ნაწილში და შუა ანიაში. გვხვდება ტყეებსა და ტყის პირებში, ხეობებსა და ველებზე.

კომშის კულტურულ ჯიშებთან გვხვდება გარეული (ბია) კომშიც. გარეული კომში სხვადასხვა ფორმებითაა წარმოდგენილი, ძირითადად არჩევენ ვაშლისებურსა და მსხლისებურ ფორმებს, რომლებიც კულტურული ჯიშების წინაპრებად ითვლებიან. გარეული კომშის ნაყოფი შედარებით წვრილია (3—5 სმ) და მწკლარტე. ხასიათდება ძლიერი არომატით, მოსახლეობაში გამოყენებულია საკვებად.



ნახ. 8. გარეული კომშის ყვავილი

ბოტანიკური და აგრობიოლოგიური დახასიათება

კომში Cydonia oblonga Mill. (სინონიმი Cydonia vulgaris Pers.) ვარდისნაირთა (Rosaceae) ოჯახს მიეკუთვნება. იგი საშუალო ზომის ხეა. 1,5—5 მ სიმაღლით, ზოგჯერ ბუჩქად იზრდება. ღერო და ტოტები დაფარულია გლუვი, მონაცრისფრო, ზოგჯერ მუქი-რუხი, ან მოწითალო-წაბლისფერი თხელი ქერქით, ახალგაზრდა ტოტები მურა-რუხი, ნომწვანო, ხოლო ყლორტები რუხი მწვანე ელფერით ხასიათდება, კვირტი მონაცრისფროა. ქერცლიანი, ფოთოლი დიდია: 90—120 მმ სიგრძისა და 65—75 მმ სიგანისა. მარტივი, მოკლეყუნწიანი (18—20 მმ). კიდერცხისებრი, იშვიათად მომრგვალო. კიდემთლიანი, ნორჩი ფოთლები სქლადაა შებუსვილი, რომლებიც ბოლომდე რჩება ქვედა მხარეს, ხოლო ზედა მხარეს ეცლება და ფოთლები მუქი მწვანე ხდება.

ყვავილი დიდია, თეთრი ან მკრთალი მოვარდისფრო-თეთრი. წაგრძელ ვაშლის ყვავილს. ყვავილობს მაისში, პანტასა და მაჟალოსთან შედარებით უფრო გვიან. ნაყოფი 5 ბუდიანია, მრავალთესლა, ხრტილოვანი. მკვახე ნაყოფი მწვანეა, მოთეთრო ან ნაცრისფერ-ქეჩისებრ შებუსვილი. სიმწიფეში შესვლისას ბუსუსი თანდათან ეცლება. ნაყოფი ღია ყვითელი ლიმონის ფერი ხდება და მას მეტად ძლიერი, სასიამოვნო არომატი ეძლევა.

ნაყოფი დიდი რაოდენობით შეიცავს ტანიდებს, იგი ნაკლებწვნიანია. მკვრივი, გამერქნებული უჯრედების (გრანულების) გამო. საჭმელად ვარგისია, მაგრამ ნედლად თითქმის არ არის გამოყენებული, უფრო მეტად იყენებენ შემწვარს ან მოხარშულს. კომშის კულტურული ნაყოფის წონა საშუალოდ 250—300 გ შეადგენს, ხოლო გარეულისა 60—100 გ არ აღემატება.

თესლი ლორწოვანი გარსით არის დაფარული. ნაყოფი გამძლეა დაავადებათა მიმართ. დაუბეჭავი ნაყოფი იტანს შორეულ მანძილზე გადაზიდვას, კომში იზრდება სხვადასხვა ნიადაგზე, ყველაზე მაღალმოსავლიანია თიხნარ ნიადაგებზე, ადრე შედის მსხმოიარობაში მსუბუქ სილნარ ნიადაგებზე. ხასიათდება გვალვაგამძლეობით და ყინვაგამძლეობით, ამასთან სინათლის მოყვარულია, ეგუება ნახევრად დაჩრდილულ პირობებსაც. კომში მრავლდება ამონაყრებით, გადაწვენით, კალმების დაფესვიანებით, მყნობით.

ტექნიკურ-ქიმიური მაჩვენებლები

ტურკინი (1954) აღნიშნავს, რომ გარეული კომშის ნაყოფი ნაკლები სიტკბოთი ხასიათდება, რაც აიხსნება მასში არა მარტო შაქრების შედარებით დაბალი შემცველობით, არამედ მჟავებისა და მთრიმლავი ნივთიერებების მაღალი შემცველობით. მიუხედავად ამისა, სასიამოვნო არომატის გამო, შესაძლებელია ნედლეული გამოყენებული იქნეს ტექნიკური გადამუშავებისათვის. ორგანული მჟავებიდან კომშის ნაყოფში ძირითადად წარმოდგენილია ვაშლისა და ლიმონმჟავები. ნაყოფში მათი არსებობა და მთრიმლავი ნივთიერების მაღალი შემცველობა განაპირობებს სპეციფიკურ, მკვეთრად გამოსახულ მწკლარტე გემოს.

გარეულ კომშში ორგანული მჟავები და მთრიმლავი ნივთიერებები მეტია კულტურულ კომშთან შედარებით. ქვემოთ ვიძლევით ამიერკავკასიისა და შუა აზიის გარეული კომშების ქიმიურ შედგენილობას.

ცხრილი 13

გარეული კომშის ქიმიური შედგენილობა ტურკინის (1954) მიხედვით

ქიმიური მაჩვენებლები	ამიერკავკასია	შუა აზია
წყალი	80,53—80,47	78,91—79,64
საერთო მჟავიანობა (ვაშლის მჟავაზე გადაანგ.)	2,08—2,16	1,84—2,01
შაქრის საერთო რაოდენობა	7,95—4,54	9,16—10,72
მ. შ. ინვერსიული შაქრები	7,12—7,59	8,75—9,86
საქაროზა	0,84—1,15	0,41—0,56
მთრიმლავი და მღებ. ნივ-ბი	0,62—0,74	0,45—0,58

როგორც ცხრილიდან ჩანს, ამიერკავკასიის კომშის ნაყოფის ნიმუშებში ორგანული მჟავები და მთრიმლავი ნივთიერებები მეტია შუა აზიის კომშებთან შედარებით, ხოლო შაქრიანობა ნაკლები.

დ. შარაშენიძემ (1954) შეისწავლა ამინომჟავათა და ორგანულ მჟავათა შედგენილობა გარეული და კულტურული კომშის ნაყოფში. მისი მონაცემებით, გარეული და კულტურული კომშის ნაყოფებს შორის ამ მაჩვენებლების მიხედვით უმნიშვნელო განსხვავებაა.

საქართველოს კვების მრეწველობის სამეცნიერო-კვლევით ინსტიტუტში ჩატარებული იქნა გარეული კომშის (ბია) ნიმუშის ანალიზი,

რომელიც აღებულია გურჯაანის რაიონის ტყის პირებიდან, გომბორის კალთებზე.

ნაყოფი წვრილია, მოყვითალო ლიმონის ფერი, დაფარულია ხავერდოვანი ნაცრისფერი ბუსუსით, ახასიათებს ღარიანობა.

ნაყოფის საშუალო წონა—72,4 გ, საშუალო მოცულობა—78,0 სმ³, ხვედრითი წონა — 0,928 გ/სმ³, ნაყოფის სიგრძე — 42,2 მმ, დიამეტრი — 39,2 მმ.

ნაყოფის საერთო წონაში თესლბუდე შეადგენს 94%, თესლი—4,2%, ნაყოფი შეიცავს მუქ-ყავისფერ 50 ცალამდე თესლს.

ნაყოფი შეიცავს (%): მშრალ ნივთიერებას — 14,8, ორგანულ მჟავებს — 1,12 ვიტამინ C—7 მგ 100 გრამში, მთრიმლავ და მღებავ ნივთიერებებს — 0,30, საერთო შაქრებს — 8,75, მათ შორის რედუცირებულს — 7,55 საქაროზას—1,20, საერთო პექტინოვან ნივ-ბს — 1,3.

როგორც ჩანს, გარეული კომშის ნაყოფი მდიდარია პექტინოვანი და მთრიმლავი ნივთიერებებით.

გავრცელება და რესურსები

კომშის გავრცელების შესახებ მრავლად მოიპოვება ლიტერატურული წყაროები, მათ შორის საყურადღებოა მირზაშვილის (1942), აბაშიძის (1962), კახაძის, უმიკოვის (1955), საველევისა და შიმანიუკის (1970), ტურკინის (1954), ერისთავისა და სამხარაძის, შარაშენიძის (1966) და სხვების მონაცემები; ამ წყაროთა მიხედვით ირკვევა მცენარის გარეული ფორმებისა და კულტურული ჯიშების გეოგრაფიული გავრცელება.

უმიკოვი, იმოწმებს რა ცნობილი ფრანგი ბოტანიკოსის დეკანდოლეს აზრს, აღნიშნავს, რომ კომშის სამშობლოდ მიჩნეულია ირანის ჩრდილოეთი ნაწილი — კასპიის ზღვის სანაპირო ზოლი, ანატოლია, ჩრდილოეთ საბერძნეთი და კუნძულ კიპროსზე მდებარე ქალაქი სიდონი, საიდანაც წარმოიშვა კომშის ლათინური სახელწოდება (Cydonia¹ სიდონია.

ლიტერატურული მონაცემებით, გარეული კომშის გავრცელების ადგილებია:

კავკასიონის ქედის აღმოსავლეთი ნაწილის ტყის ნაპირი და ჯაგნარები, ცივგომბორის კალთები, ივრისა და ალაზნის პირა ტყეები,

პანკისის ხეობა. საერთოდ კი საქართველოში გარეულ კომშს, შედარებით სხვა ქვეყნებთან, ნაკლები გავრცელება აქვს. მისი ნედლეული არ წარმოადგენს საბრეწველო გადამუშავების რესურსს.

ნედლეულის გამოყენება

ეროსახლეობაში კომშს იყენებენ ნედლად, უფრო კი შემწვარი ან ეხარშული სახით.

სამეურნეო-ტექნიკური გამოყენება. კომშის საძირე გამოყენებულია ხეხილსანერგეებში ზღმარტლისა და ჯუჯა მსხლის სანამყენედ: აწყობენ კომშის სადედე ნაკვეთს, სადაც ვეგეტატიური წესით (მიწის შემოყრით) ამრავლებენ საძირეებს, შემდგომ მათ რგავენ სანამყენე ნაკვეთებში, სადაც მყნობით ხდება მსხლის, ზღმარტლის ნამყენების აღზრდა.

კომშის მერქანი თანაბარი მყნობისა და საშუალო სიმაგრისაა, კარგად მუშავდება და გამოიყენება სხვადასხვა სადურგლო და სახარატო ნაკეთობების წარმოებაში.

კომშს აქვს დეკორატიული მნიშვნელობაც, გამოიყენება ღობედ, რგავენ ბაღ-პარკებში, კომშის ხეს თავისი უხვი და მსხვილი ყვავილებით თაფლოვან მცენარეებს აკუთვნებენ.

ზღმარტლი

ბოტანიკური და აგრობიოლოგიური დახასიათება

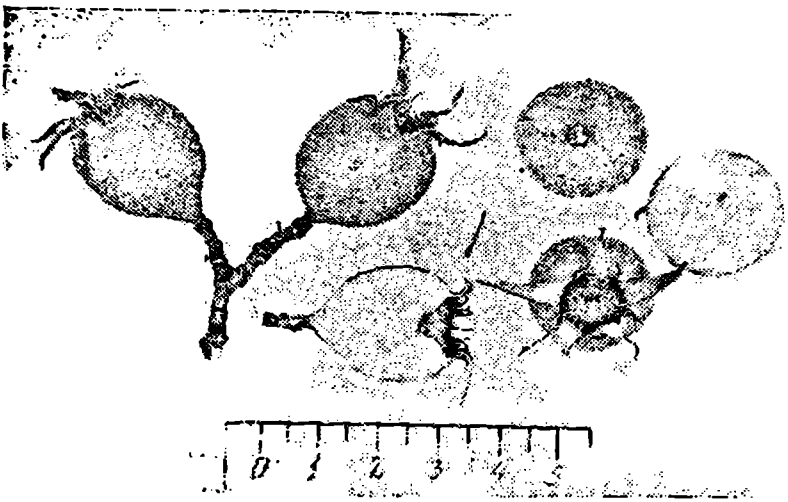
ზღმარტლი Mespilus germanica L. მიეკუთვნება ვარდისნაირთა (Rosaceae Juss.) ოჯახს. მესპილუსის (Mespilus L) გვარს, რომელიც ორ სახესხვაობას შეიცავს.

ზღმარტლი ეკლოვანი ბუჩქი ან ხე-მცენარეა, სიმაღლით 1,5—6 მ-მდე. ღერო და ტოტები მონაცრისფრო ქერქითაა დაფარული, წლიური ტოტები მოწითალო-წაბლისფერია, ხოლო ყლორტებს მომწვანო ელფერი გადაკრავს და სქლადაა ქეჩისებრი ბეწვით მოფენილი. ფოთლები მორიგეობითია, მარტივი, ცვენია, ფორმით უკუღანცეტა ან უკუკვერცხისებრი, ზედა ნაწილში გაფართოებული, სიგრძით 5—9 სმ, სიგანით 1,5—3,5 სმ, მოკლეყუნწიანი, კიდეებზე დაკბილული ან დაუკბილავი. ფოთლები ზედა მხარეს მუქი მწვანეა, ქვედა მხარეს უფრო მკრთალი მწვანე და ძარღვების გაყოლებაზე შებუსვილი.

ყვავილი ორსქესიანია, თეთრი, ჩსხვილი (როგორც ვაშლისა), მარტოულად განლაგებული. გვირგვინის ფურცლები ხუთია, მტვრიანა ბრავალია, ნაყოფფოთოლი და სვეტი ხუთ-ხუთია. ყვავილობს აპრილის მეს:მე დეკადიდან მაისის ბოლომდე.

ნაყოფი შებრტყელებულ-სფეროსებრი, მობრტყო-ცილინდრულ-ცილინდრული, უკუკონუსური ან მსხლისებრი, 15—30 მმ დიამეტრით. ჩაღრმავებულია წვერზე, რომლის კიდეზე ირგვლივ შერჩენილია ჯაშის ფოთლები. ნაყოფი ხუთბუდიანია, თითოეულში მოთავსებულია ბევრი წაბლისფერი ან ყავისფერი თესლი. მწიფდება შემოდგომაზე ოქტომბერ-ნოემბერში.

ნაყოფი საშუალოდ 6—10 გ იწონის, მის საერთო წონაში თესლები შეადგენს დაახლოებით 10%. ახლად მოკრეფილი ნაყოფის კანი წაბლისფერი ან მოწითალო-ყვითელია, რბილობი მაგარი, თეთრი, მწკლარტე. მოკრეფილ ნაყოფს ინახავენ გროვებად ან ათავსებენ ჭურჭელში, სადაც მიმდინარეობს მთელი რიგი ბიოქიმიური პროცესები: რბილობი ყავისფერი ხდება, ნაყოფი დამწიფების ბოლო ფაზაში კარგავს სიმწკლარტეს, გემო მნიშვნელოვნად უმჯობესდება, წვნიანი, არომატული და სასიამოვნო საჭმელი ხდება.



ნახ. 9. მოგრძო მსხლისებრი ფორმის გარეული ზღმარტლის ნაყოფი

ჩვეულებრივ იკრიფება შემოდგომის პირველ წაყინვებამდე, როცა მას ახასიათებს სასიამოვნო მოტკბო და მწკლარტე გემო. ამ მდგომარეობაში ნაყოფი კარგად იტანს გადაზიდვას. მაცივარში შეიძლება მისი შენახვა გაზაფხულამდე.

ზღმარტლი მეტად ფართოდაა გავრცელებული როგორც დასავლეთ, ისე აღმოსავლეთ საქართველოში. იგი გვხვდება შავი ზღვის სანაპიროებზე, ზღვის დონიდან 1200—1500 მ სიმაღლეზე. უმთავრესად ტყის ქვედა და შუა სარტყელში. გავრცელებულია უფრო ზომიერი კლიმატური პირობების მქონე ხეობებსა და ნახევრად ველების რაიონებში, უპირატესად ტყის ნიადაგებზე. გვხვდება აგრეთვე სხვა ტიპის ნიადაგებზეც, მაგალითად, ქვიშნარებზე, ჩამორეცხილ ღორღიან ნიადაგებზე და კირქვიან ფერდობებზე. აფხაზეთში, სამეგრელოში, ზემო იმერეთში და სხვ. უფრო მეტად იგი ირჩევს ტენიან მყუდრო ადგილებს და ტყისპირა დამრეცებს, სადაც ზღმარტლი ხედ იზრდება, სიმაღლით 6 მეტრამდე. ჰემოქსეროფილურ ბუჩქნარ ბარდებს შორის კი იგი ძლიერ ეკლებიანია და ზომით 1—3 მ სიმაღლისაა, დახლართული, მოკლე მუხლთშორისებიანი ტოტებით, ახასიათებს უხვი მსხმოიარობა. ზღმარტლის ოპტიმალური განვითარების პირობად ითვლება განათებული ტყისპირები.

კულტურული ფორმების წარმოშობამდე უნდა არსებულიყო ხანგრძლივი შერჩევის მეთოდი, აგრეთვე ბუნებრივი და ხელოვნური შეჯვარება გარეულსა და კულტურულ ფორმებს შორის.

ტექნიკურ-ქიმიური მაჩვენებლები

ტურკინის (1954) მონაცემებით, ზღმარტლის ქიმიური შედგენილობა ჩრდილოეთ კავკასიისა და ამიერკავკასიის ნიმუშებში განსხვავებული მაჩვენებლებით ხასიათდება; მნიშვნელოვანი სხვაობა შეიმჩნევა შაქრების და მჟავების რაოდენობაში.

როგორც ჩანს, ამიერკავკასიის ზღმარტლის ნაყოფში მეტია შაქრები და ნაკლებია მჟავები.

ცხრილი 16

ზღმარტლის ნაყოფის ქიმიური შედგენილობა ჩრდილოეთ და ამიერკავკასიაში (%) (ტურკინის მონაცემებით)

შედგენილობა	ჩრდ. კავკასია	ამიერკავკასია
წყალი	73,46—79,27	69,83—77,15
შაქრები	4.81—7,97	6,62—10,14
ინვერსიული შაქრები	4.26—7,43	5.72—9,68
საქაროზა	0,45—0,54	0,30—0.46
მჟავები ვაშლის მჟავაზე გადაანგარიშებით	0,97—2.18	0,78—2,01
მთრიმლავი ნივთიერებები	0,19—0.32	0,08—0,23
პექტინოვანი ნივთიერებები	0,64—0,97	0,79—1,04
პექტინი (კალციუმის პექტატი)	1,28—1,74	1,43
ნაცარი	0,57—0,82	0,52—0,84

ზღმარტლის ნაყოფში სამი სახის შაქარია წარმოდგენილი — გლუკოზა, ფრუქტოზა და საქაროზა, ამასთან ჭარბობენ მარტივი შაქრები (მონოსაქარიდები) გლუკოზა და ფრუქტოზა, ხოლო საქაროზა უმნიშვნელო რაოდენობითაა ან სრულიად არ არის.

ორგანული მჟავებიდან ნაყოფი შეიცავს ვაშლმჟავას: გადამწიფებულ ნაყოფში ნაპოვნია მცირე რაოდენობით ძმარმჟავა და ეთილის სპირტი.

ნაყოფი მნიშვნელოვანი რაოდენობით შეიცავს პექტინოვან ნივთიერებებს, აგრეთვე მთრიმლავ, მღებავ, არომატულ ეთეროვან ზეთებს და მრავალ სხვა ნივთიერებას.

სიმწიფეში თანდათანობით შესვლისას ნაყოფის ქიმიური შედგენილობა მნიშვნელოვნად იცვლება.

ცხრილი 17

მწიფე ზღმარტლის ნაყოფში შაქრისა და ორგანული მჟავების ცვლილებები (%)

ნაყოფის კრეფის ვადები	ინვერსიული შაქარი	თავისუფალი მჟავები (ვაშლმე. გადაანგ.)
ახლად მოკრეფილი (31 X-მდე)	11,52	1,38
დამწიფებული (11 XI)	10,78	1,02
გადამწიფებული (21 XI)	8,79	1,10

საქაროზა კვლევის დროს არ აღმოჩნდა. ამ ცხრილიდან ჩანს, რომ გადამწიფებულ ნაყოფში საგრძნობლად მცირდება როგორც შაქრები, ისე ორგანული მჟავები.

დაბალი ტემპერატურის (წაყინვის) მოქმედებისას არსებითად იცვლება ქიმიური შედგენილობა, რაც ჩანს ცერევიტინოვისა და ეფრემოვის (1949) მონაცემებით.

ნაყოფის გემური თვისებები უმჯობესდება შემოდგომის სუსხის შემდეგ. მაშინ იგი კარგავს სიმწკლარტეს და ხდება ვარგისი ნედლად მოხმარებისათვის.

ნაყოფი დამწიფებას ამთავრებს წაყინვების დაწყებამდე, მას კრეფენ სრული სიმწიფის სტადიაში. რადგან იგი მჭიდროდაა მიმაგრებული მცენარეზე, არ ცვივა ზამთრის პერიოდში და მისი გემური თვისებები უმჯობესდება.

ზნამენსკის (1932) თავის შრომაში მოტანილი აქვს რამდენიმე მკვლევარის — ბერშის, ხოტტერის, კოოპერისა და ოტტოს მიერ სხვადასხვა დროსა და ასპექტში დამოუკიდებლად ჩატარებული მუშაობის შედეგები ზღმარტლის ნაყოფის ქიმიური შედგენილობის შესახებ.

როგორც ამ ცხრილიდან ჩანს, ზღმარტლის ნაყოფში მშრალი ნივთიერებებით მდიდარია თესლი; ცხიმით და მაღალი შედგენილობის

ცხრილი 18

შენახვისას დამწიფებული და საშმელად სრულიად ვარგისი ზღმარტლის ნაყოფის ქიმიური შედგენილობა (%) (ბერშის მონაცემებით)

ნაყოფის ნაწილები	შრალი ნივ-ბი	წყალი	ხსნადი ნივ-ბი	ცხიმი	ინვერტ. სიტყვა შაქარი	საზოგად. შაქარი	მჟავე-დისი	ნაცარი
მთელი ნაყოფი	30,87	69,13	0,56	0,32	12,14	12,65	5,03	0,87
ნაყოფის კანი	36,86	63,14	1,52	0,98	26,77	26,77	6,45	1,14
ირბილობი	24,89	75,21	0,65	0,14	14,04	9,55	1,82	0,81
თესლი	61,58	38,42	1,58	0,36	28,73	23.73	29,98	1,02

შაქრებით, ექსტრაქტული აზოტოვანი ნივთიერებებით და ნაცრით — თესლი და კანი.

გროსჰეიმი (1952) ადასტურებს სხვა ავტორთა მონაცემებს კავკასიის ზღმარტლის ნაყოფის ქიმიური ანალიზების შედეგების მიხედვით: ყინვების დაწყებამდე შაქრებისა და მჟავების რაოდენობა რამდენადმე მაღალია. მისი მონაცემებით, ყინვების შემდეგ სრულიად დამწიფებული, შერბილებული და საშმელად ვარგისი ნაყოფი შეიცავს პროცენტებში: საერთო შაქრებს — 10,0—10,6; მათ შორის გლუკოზას — 3,78—4,13, ფრუქტოზას — 6,26—6,56; საქაროზას — 0.55. ორგანულ მჟავებს (ვაშლმჟავას) — 1,12—1,17.

ცხრილი 19

ზღმარტლის ნაყოფის ქიმიური შედგენილობა (%)

ქიმიური მაჩვენებლები	ტყის ფორმები			ბაღის ფორმები
	№ 1	№ 2	№ 3	
მშრალი ნივ-ბი	—	—	27,0	24,1
ორგანული მჟავები	1,06	0,97	0,93	0,78
საერთო შაქრები	13,24	11,61	11,14	17,91
მთიან. და მღებ. ნივ-ბი	0,44	0,37	0,20	0,12
პექტინები	5,85	4,20	5,15	3,65
მ. შ. წყალში ხსნადი	2,35	2,45	2,90	2,18
ტანინები	1,3	—	3,2	2,13
C ვიტამინი მგ%	19.15	3,38	4,2	19,59

საქართველოში გავრცელებული გარეული და ბაღის ზღმარტლის ნაყოფის ტექნიკური მაჩვენებლებისა და ქიმიური შედგენილობის შესასწავლად გარკვეული მუშაობა ჩატარდა საქართველოს კვების მრეწველობის საძეცხიერო-კვლევითი ინსტიტუტის საკვები მცენარეული ნედლეულის კვლევის განყოფილების ლაბორატორიაში.

როგორც ზემოთ მოტანილი ცხრილიდან ჩანს, ჩვენს მიერ შესწავლილი ზღმარტლის ნიმუშები გამოირჩევიან მშრალი ნივთიერებების მაღალი შემცველობით, მათ შორის შაქრებისა და პექტინოვანი ნივთიერებებისა; მნიშვნელოვანი რაოდენობითაა C ვიტამინიც.

ნედლეულის რესურსები

საქართველოს მთელ რიგ რაიონებში გარეული ზღმარტლი მნიშვნელოვნადაა გავრცელებული, განსაკუთრებით აღმოსავლეთ რაიონებში. მისი საერთო მოსავალი რესპუბლიკაში 4500 ტონას აღემატება. მისი გავრცელების ძირითად რაიონებში მოსავალი აღემატება (ტონობით): ხაშურის — 150, ბოლნისის — 150, სიღნაღის — 100, გურჯაანის — 150, თელავის — 160, ახმეტის — 140, ყვარლის — 300, ლაგოდეხის — 250, სამხრეთ ოსეთის — 240, ორჯონიკიძის რაიონში — 240, საჩხერის — 100, ონის — 150, ამბროლაურის — 100, ცაგერის — 230, აფხაზეთში — 300, აჭარაში — 150.

ნედლეულის გამოყენება

საკვებად გამოყენება. ლიტერატურული წყაროებისა და ჩვენი გამოკვლევის მიხედვით, ზღმარტლის ნაყოფი დიდი წარმატებით შეიძლება გამოყენებული იქნეს წარმოებაში, როგორც ძირითადი ნედლეული სხვადასხვა პროდუქტის დასამზადებლად, აგრეთვე სხვა სახის ხილ-კენკრეულთან შერევით. მისგან შეიძლება მომზადდეს მურაბა, პასტილა, მარმელადი, კისელი, მარინადი, პიურე, ხილფაფა, ხილ-კენკრეულის ღვინო და სხვა პროდუქტი, ხოლო ზღმარტლის თესლი გამოსაყენებელია ოჯახის პირობებში კარგი ლიქიორის მოსამზადებლად. ზოგჯერ მოსახლეობა ზღმარტლის ნაყოფს ახმობს, ამწნილებს, შაქრის სიროფში აკონსერვებს 100°-ზე სტერილიზაციით და სხვ.

საქართველოსა და მისი მეზობელი რაიონების მოსახლეობა დიდი რაოდენობით ხმარობს საკვებად სრულიად მწიფე, შერბილებულ ნაყოფს. ზღმარტლი როგორც გარეული, ისე კულტურული, ხშირად გვხვდება საკოლმეურნეო ბაზარზე გასაყიდად.

ყირიმში ფართოდ არის გავრცელებული ზღმარტლის ნაყოფის დამწნილება. ბღაებას (1964) მიხედვით, აფხაზები ძველთაგანვე ხის კასრებში ან თიხის ჭურჭელში ზღმარტლის ნაყოფისაგან ამზადებენ მეტად სასიამოვნო გამაგრილებელ მცირეალკოჰოლიან სასმელს, რომელსაც ბროწეულის წვენსაც უმატებენ.

ზნამენსკის (1932) გადმოცემით, სამეგრელოში ნახევრად მწიფე ზღმარტლის ნაყოფისაგან მოსახლეობა ღვინოს ამზადებს.

გროსჰეიმი (1942) აღნიშნავდა, რომ ზღმარტლი წარმოადგენს კავკასიაში ერთ-ერთ საყვარელ ხილს და მოსახლეობა მას დიდი რაოდენობით ხმარობს საკვებად ნედლი სახით. ამავე დროს ზღმარტლის ნედლეული უდავოდ შეიძლება ფართოდ გამოვიყენოთ საკონდიტრო და უალკოჰოლო სასმელების საქმეში. ნამდვილად კი იგი ამ მხრივ ნაკლებად არის გამოყენებული, ამავე დროს გროსჰეიმი, გონჩაროვი და სხვები გამოთქვამენ აზრს, რომ კავკასიაში ზღმარტლის მარაგი მეტად დიდია და სრულიად საკმარისია მსხვილი სამრეწველო დამზადებისათვის. მარტო ამიერკავკასიაში მისი საერთო რაოდენობა მოსავლიან წელს 12000 ტონას აღემატება.

სამეურნეო გამოყენება. ტურკინის (1954) მიხედვით, ზღმარტლის ფოთლები და ქერქი მთრიმლავი ნივთიერებების მაღალი შემცველობის გამო გამოყენებულია ტყავეულის დასათრიმლავად.

ზღმარტლის მერქანი მოყვითალო-მოთეთრო, ზოგჯერ მოწითალო შავი, ძალიან მძიმეა, მკვრივი, მაგარი, ლამაზად პრიალდება. მას ჩვეულებრივ იყენებენ სადურგლო-სახარატო ნაკეთობათათვის, განსაკუთრებით კი სახელურებად, ხელის ჯოხებად, აგრეთვე მაღალხარისხოვანი ნახშირის მისაღებად.

ზღმარტლი 25—30 წელს ცოცხლობს, დეკორაციულია მისი ლამაზი ყვავილების გამო. ზღმარტლის ბუჩქების გამოყენება შეიძლება ტყებაღების შესაქმნელად, ქარსაცავ ზოლებად, ურწყავი ფერდობების გატყიანებისათვის, ცოცხალ ღობეებად (ვ. გულისაშვილი (1951), სხირელი, ვ. მათიკაშვილი და ისაკაძე (1969)).

ზღმარტლი მრავლდება თესლით, ამონაყრით, ძვირფასი ფორმების კულტურაში დანერგვისათვის საძირედ გამოიყენება გარეული

ზღმარტლი, ისევე როგორც კომში, აგრეთვე კუნელი და ცირცელი (შნავი). ჩვეულებრივი ზღმარტლი (M. germanica) როგორც ყინვაგამძლე მცენარე, იაპონური ზღმარტლის (M. Japonica) საძირედ არის რეკომენდებული.

სამკურნალო გამოყენება. უძველესი დროიდან ზღმარტლს იყენებდნენ კუჭ-ნაწლავის ზოგიერთი სახის დაავადებათა სამკურნალოდ. ფოთლები და თესლები ნახარშის სახით გამოიყენება კუჭ-ნაწლავის ანთებითი პროცესების დროს. ზოგჯერ შარდის ბუშტის კენჭოვანი დაავადების დროსაც ხმარობენ.

სკლიარევსკის (1972), საველევისა და შიმანიუკის (1970) მიხედვით, ზღმარტლის ფოთლებს აგროვებენ ყვავილობის პერიოდში და მისგან დამზადებულ ნახარშს ხმარობენ კუჭის აშლილობის საწინააღმდეგოდ; აგრეთვე სისხლაღმდგენ საშუალებად. იგივე ნახარში გამოიყენება ყელში გამოსავლებად.

შინდი

ლიტერატურული წყაროების მიხედვით, შინდი საერთოდ ფართოდ გავრცელებული მცენარეა, განსაკუთრებით ბევრია იგი საბჭოთა კავშირის სამხრეთ და სამხრეთ-დასავლეთ რაიონებში — კავკასიის ტყეებსა და ტყის პირებში, უკრაინის სამხრეთ-დასავლეთით (კარპატებში) ყირიმში, მოლდავეთში, კულტურაში მის მოშენებას მისდევენ: ყირიმში, ჩრდილოეთ კავკასიაში, ამიერკავკასიაში და ვოლგისპირეთში ორიოლამდე.

შინდი ველურად იზრდება სამხრეთ-დასავლეთ ევროპაში (ბალკანეთის ნახევარკუნძულზე და სხვ.), მცირე აზიასა და სირიაში, აღმოსავლეთ აზიაში, ჩრ. ამერიკაში. გარეული ფორმების შერჩევისა და ახალი ჯიშების გამოყვანით მის გაშენებას აწარმოებენ ბაღებში (ევროპის მრავალ ქვეყანაში).

შინდი ცნობილი იყო კიდევ ძველ საბერძნეთში, იქ მას ზეთის ხილივით ამარილებდნენ.

სოროკინის (1947) მიხედვით, ყველა გარეულ მცენარეთა შორის ყირიმში შინდს მეტად ფართო გავრცელება აქვს, იგი გვხვდება თითქმის ყველა მთიანსა და მთისწინა სარტყელში, უმთავრესად მუხნარებში.

ყირიმში შინდის ფართოდ გავრცელების შესახებ სოროკინი (1947) აღნიშნავს, რომ იგი ქვეტყის 65% ფართობზეა გავრცელებული.

ტურკინის (1954) მიხედვით ჩრდილოეთ კავკასიის კრასნოდარის მხარეში მაიკოპის, ტუაფსეს, სოჭის რაიონებში შინდს უკავია მნიშვნელოვანი ფართობი, რომელიც დიდი რაოდენობით სასაქონლო ნედლეულს იძლევა. ჩრდილოეთ კავკასიის რაიონებში შინდი გავრცელებულია მთისწინა და მთის სარტყელში, ხოლო შედარებით ნაკლებად გვხვდება დაბალ ადგილებში. უმეტეს შემთხვევაში აქ შინდი იზრდება ქვეტყის შემადგენლობაში — პანტის, მაჟალოს რაყასა და მუხნარის ტყეებში, სადაც ზოგჯერ დიდ მასივებს — „შინდის წარაფებს" ქმნის.

გონჩაროვისა და ტუნევის (1935) მიხედვით ამიერკავკასიაში შინდის წარაფებს ვრცელი ფართობები უკავია კარაკლისის, იჯევანის, ტაო-ზოელენენდორფის, ყარაბაღის ზონებში, ხოლო საქართველოს აღმოსავლეთ ნაწილში — კახეთისა და ქვემო ქართლის რაიონებში.

ჩერქეზიშვილი (1955) აღნიშნავს, რომ შინდის გავრცელება უმთავრესად დაკავშირებულია მუხნარებსა და მუხნარ-რცხილნარებთან. ტყეების ამ სარტყელისათვის ჩვენში დამახასიათებელია: მუხა, ჯაგრცხილა, რცხილა, იფანი, მინდვრის ნეკერჩხალი, თელა, ხოლო ქვეტყეში — შინდი, ზღმარტლი, კუნელი და სხვ. ამ ადგილებში — ჩერქეზიშვილის დახასიათებით — გავრცელებულია მთა-ტყის ყომრალი, ხოლო იშვიათად ნეშომპალა-კარბონატული ნიადაგები. იგი აღნიშნავს, რომ აღმოსავლეთ საქართველოს ბუნებრივ პირობებში შინდს აქვს გავრცელების დიდი დიაპაზონი და გვხვდება როგორც მშრალ, ისე ტენიან პირობებში.

ხეთაგუროვი (1958) დახასიათებას იძლევა სამხრეთ ოსეთის ავტონომიური ოლქის ტყეებში შინდის ფართოდ გავრცელების შესახებ, რომ ის იზრდება ზღვის დონიდან 1300 მ სიმაღლეზე, მაგრამ კარგი მსხმოიარობა აქვს მხოლოდ 1100 მ სიმაღლეზე. იგი აღნიშნავს, რომ ზოგიერთ ადგილში შინდი მთლიან წარაფებს ქმნის ყორნისთან 12 ჰექტარზე, ლენინგორთან — 10 ჰექტარზე, ბახარშაში — 8 ჰექტარზე და ა. შ. საერთოდ სამხრეთ ოსეთში შინდი გადგილებულია მდინარეთა ხეობების დიდი და პატარა ლიახვის, მეჯუდის, ლეხურის, ფრონეს, ლაფან-წყლის გაყოლებით. ოლქის ჩრდილო-დასავლეთით შინდი შედარებით ნაკლებადაა გავრცელებული. ისე როგორც საქართველოს სხვა რაიონებში, აქაც შინდი უკეთაა გავრცელებული ქვეტყეში, ნათელ ტყეებსა და ტყის პირას, სამხრეთ დაქანებებზე, ძირითადად მუხის, რცხილის, ხოლო ნაყოფმომცემ მცენარეებიდან პანტის, მაჟალოს, ზღმარტლის, ასკილის, მაყვლის, კუნელის თანამგზავრად. ხეთაგუროვი გამოთქვამს აზრს, რომ სამხრეთ ოსეთში გარეული შინდის მხოლოდ 1 სახესხვაობა გვხვდება, რომელიც გამოირჩევა სიცოცხლის მეტი ხანგრძლივობით.

შინდის გავრცელების ხასიათის მიხედვით ჩერქეზიშვილი (1955) აღნიშნავს, რომ ეს მცენარე კარგად ეგუება ნახევრად დაჩრდილულ პირობებს, მაგრამ ცუდად მსხმოიარობს, ხოლო ღია ადგილებში მცენარის ზრდა ნელდება, ფოთლები კარგავს სიახლეს და ნაყოფის ხარისხიც მდარეა. მართალია, გვალვის დროს ფოთლები და ნაყოფი ჰკნება, მაგრამ ამით მცენარე მთლიანად არ იღუპება.

ჩვენი დაკვირვებით 1970 წლის ზაფხულში ხანგრძლივმა გვალვამ წუნეთის პირობებში გამოიწვია 25%-მდე ნაყოფის გაყვითლება და ცვენა. აგრეთვე ფოთლების ნაწილობრივ შეჭკნობა; ამ მდგომარე-

ობის გამოსწორება მოხერხდა (ივლის-აგვისტოში) 2-ჯერ, კარგი მოწყვის ჩატარებით.

ბღაჟბას (1964) შესწავლილი აქვს აფხაზეთის პირობებში შინდის გავრცელების საკითხი და აღნიშნავს, რომ აფხაზეთში შინდის წარაფებს დიდი ფართობი უკავია, ჩრდილო-დასავლეთიდან სამხრეთ-აღმოსავლეთისაკენ ზღვის პირის გასწვრივ და შედის ხმელეთის სიღრმეში; გეხედება კირნარებზე აფხაზეთის თითქმის ყველა რაიონში.

ბოტანიკური დახასიათება

შინდი (Cornus mas L.) ეკუთვნის შინდისებრთა (Cornaccae) ოჯახს, რომელიც საქართველოში წარმოდგენილია 1 სახეობით და რამდენიმე სახესხვაობით.

საქართველოში გავრცელებული შინდის — Cornus mas L. სისტემატიკური შესწავლა ეკუთვნის სანაძეს (1951), რომელმაც ბუნებაში დაკვირვებებისა და პირადად შეგროვებულ საჰერბარიუმო მასალების საფუძველზე გამოაქვეყნა შინდის რამდენიმე სახესხვაობა და ფორმა, რომლებიც განსხვავდებიან ნაყოფის ფორმის, ზომისა და შეფერილობის მიხედვით.



ნახ. 10. ტყის შინდი

პირველი ფორმა — f. macrocarpa Dippel შედარებით მსხვილნაყოფაა — 20—23 მმ, ველურადაა გავრცელებული.

2. მეორე ფორმის f. microcarpa Sanadze ნაყოფი შედარებით წვრილია — 10—15 მმ.

ჩვეულებრივი შინდი (Cornus mas L.) წარმოადგენს ბუჩქს ან 2—6 მ სიმაღლის ხე-მცენარეს. ზოგი ავტორის მიხედვით ცალკეული მცენარე უფრო ბეტი სიმაღლისა იზრდება.

შინდის განვითარება და მსხმოიარობა ბევრად არის დამოკიდებული ადგილმდებარეობაზე, ფერდობის ექსპოზიციაზე, ნიადაგურ-კლიმატურ პირობებზე, ზღვის დონის სიმაღლეზე და სხვ. მაგალითად, კავკასიის, კერძოდ საქართველოს მეზოფილურ და ტყის პირებში შინდი ზოგჯერ ძლიერ ხეებად (8—10 მ) იზრდება, ქსეროფილურ პირობებში (შირაქი, ყირიმი და სხვ. ზოგიერთი რაიონი) 3 მ სიმაღლის ბუჩქებს წარმოადგენს.

შინდი მსხმოიარობას იწყებს 5—6 წლის, სრულ მსხმოიარობას აღწევს 12—15 წლის ასაკში, 25 წლამდე, მოსავლიანობა თანდათან მატულობს 50 წლამდე, ათეული წლების მანძილზე მყარია. გარეული შინდი გამოირჩევა სიცოცხლის ხანგრძლივობით, კარგ მოსავალს იძლევა თითქმის 90—100 წლამდე, ცოცხლობს 200, ზოგი ავტორის აზრით 250—300 წლამდე.

შინდი შრავლდება თესლით, გადაწვენით, ამონაყრებით, კალმებით, ხშირად თესლი აღმოცენდება ხოლმე ჩათესვიდან ერთი წლის შემდეგ.

ახასიათებს ნელი ზრდა. 5—6 წლის მცენარე დაახლოებით 1,5 მ სიმაღლეს აღწევს.

ჩერქეზიშვილის (1955) მიხედვით, შინდი დიდ მოთხოვნილებას არ უყენებს ნიადაგს, კარგად ეგუება კირნარ, ღორღიან ნიადაგებს. მკვლევარების დაკვირვებით დადგენილია, რომ მწირ ნიადაგებში კირის შეტანა აძლიერებს შინდის ბუჩქის ზრდა-განვითარებას, ადიდებს მოსავლიანობას. ჰეიდემანი (1962) და სხვ. შინდის კარგი ზრდა-განვითარებისათვის უპირატესობას აძლევს ტყის ღრმა რუხ ქვენაცრო-ვან ზედაპირიან ნიადაგებს, ხოლო როლოვი (1908) გარკვევით წერდა, რომ შინდს უპირატესობა ეძლევა ნოყიერ ტენიან ნიადაგებზე.

საერთოდ შინდი ივითარებს მცირე ზრდის ფუნჯა ფესვებს. ფესვთა სისტემის განვითარების შესახებ ჩერქეზიშვილის დახასიათებით: „ნესტიან პირობებში, ალუვიურ ნიადაგებზე, მისი ფესვები ღრმად არ მიდის, ამის მაგალითებს ხშირად ვხედებით ყვარლისა და ლაგოდეხის

ტყის პირას, ხშირ შემთხვევაში მთავარი ფესვის სიგრძე 15—20 სმ არ აღემატება, როდესაც ჰორიზონტალური ფესვები 1,5 მ და მეტსაც აღწევს".

ჩვენი აზრით ამ მაგალითის განზოგადება იქ, სადაც შინდი ღრმა ალუვიურ (თუგინდ ტენიან) პირობებში იზრდება, მისი ვერტიკალური ფესვები უდაოდ მეტ სიღრმეზე ივითარებს ფესვებს, ხშირად 40—50 სმ და მეტსაც აღწევენ, ხოლო ჰორიზონტალური ფესვები 150 სმ გაცილებით მეტ სივრცეზე.

ჩერქეზიშვილის (1955) დაკვირვებით, საქართველოს აღმოსავლეთ რაიონების საშუალო სიხშირის ტყეებსა და ტყის პირას შინდის ბუნებრივად განახლება კარგად მიმდინარეობს. იგი აღნიშნავს, რომ ზოგან თვითჩათესვით აღმონაცენის რაოდენობა ჰექტარზე 7000 ძირს აღემატება. ბუნებრივი განახლების ოპტიმალური პირობებია ზღვის დონიდან 400—900 მ სიმაღლეზე, უფრო ზემოთ კი მისი რაოდენობა თანდათან კლებულობს, მაგალითად, ლიკანის ტყეები 1300 მ სიმაღლეზე ზღვის დონიდან, გორის რაიონის სოფ. ზღვარების ნაქერალას ტყეში 1200 მ სიმაღლეზე ზღვის დონიდან და ყვარელში 1100 მ სიმაღლეზე, შინდის აღმონაცენი საგრძნობლად კლებულობს და ჰექტარზე 300—1200 აღწევს.

ჩერქეზიშვილი (1955) საინტერესო მასალას იძლევა ახალგაზრდა შინდის ძირკვის ამონაყრით განახლების დიდი უნარიანობის შესახებ. მოტანილი შედეგების მიხედვით ყვარლის, გორის, ლაგოდეხისა და ახალდაბის ტყეებში იშვიათი არ ყოფილა თითოეული ბუჩქის ძირიდან 50—60 ამონაყრის მიღება, რაც ჰექტარზე 8—9 ათასამდე აღწევდა. გამრავლების სხვა ხერხებიდან აღნიშნულია შინდის ბუჩქის გადაწვენის გამრავლების სიხშირეც, ხოლო ფესვის ამონაყრით გამრავლება იშვიათად თუ ხდება, რასაც პრაქტიკული მნიშვნელობა არ მიეცემა.

შინდის ვარჯი ხშირი დატოტვით ხასიათდება, მეტ შემთხვევაში გაშლილი ტოტებით. ზოგიერთი ძველი ეგზემპლარის ღეროს დიამეტრი ფესვის ყელიდან 10 სმ სიმაღლეზე 25—30 სმ აღწევს. მედვედევი აღნიშნავს, რომ შინდი ძალიან ნელა იზრდება და ხანგრძლივად ცოცხლობს, კავკასიაში გვხვდება ცალკეული ხეები 40 სმ შტამბის დიამეტრით. ღერო და ძველი ტოტები დაფარულია რუხი, სიგრძეზე თხელ ფურცლებად დაშსკდარი ქერქით.

ყლორტები მწვანეა ან წაბლისფერი, წახნაგოვანი, მერქანზე ორად გაყოფილი ბეწვითაა დაფარული, შემდეგ წლებში ტოტები თანდათან შიშვლდება, ფერიც უმუქდება.

მცენარე ყლორტების ზრდას ამთავრებს აგვისტოს შუა რიცხვებამდე. ოღონდ ტერმინალური (წვერის) კვირტების ფორმირება საგრძნობლად გვიან, ნოემბრამდე გრძელდება.

შინდი ხასიათდება კარგი ყინვაგამძლეობით. ჩრდილოეთ რაიონებში მკაცრი ზამთრის პირობებში ზოგჯერ ადგილი აქვს 1—2-წლიანი მერქნის მოყინვას, აგრეთვე ზოგიერთ წლებში ყლორტების გამერქნება დაუმთავრებელი რჩება სავეგეტაციო პერიოდის ბოლომდე.

მერქანი მუქი წითელი ფერით ხასიათდება, მეტად მაგარია, მკვრივი, მძიმე.

ვეგეტატიური კვირტები მოპირდაპირედაა განლაგებული, ფოთლის იღლიებში სხედან, კონუსისებრი ფორმის, წაწვეტებული, გადახრილი, საყვავილე კვირტები საკმაოდ მსხვილია, ბურთისებრი ან მომრგვალო-ოვალური, შემოდგომითვე მკაფიოდ გამოკვეთილი, რომლებიც მოკლე გვერდით ტოტებზე სხედან: მომწვანო-მოყვითალო, ზოგჯერ მოხაცრისფრო და შებუსვილი.

ფოთლები მარტივია, ტოტებზე მოპირდაპირედ განლაგებული, კიდემთლიანი, ფუძესთან მომრგვალო, წაწვეტებული ბოლოთი, თანაფოთლები არა აქვს. ფოთლები 4—5 წყვილი რკალისებრ ან ღია მწვანე, ოდნავ მბზინავი, ქვედა მხრიდან მკრთალი მწვანე. როლოვის (1908) მიხედვით არსებობს შინდის სახესხვაობები — ჰრელფოთოლა, თეთრი ან ყვითელი, წითელი არშიით.

ფოთლის ფორმა მერყეობს ელიფსურ-ლანცეტისებრიდან — კვერცხისებრამდე, ზომით 5—9 სმ სიგრძის და 1,9—5,2 სმ სიგანის. 1-წლიან ყლორტებზე ფოთლები უფრო დიდი ზომისაა, ვიდრე ხნიერ ტოტებზე.

ყვავილები შეკრებილია თანაყვავილედში ქოლგის მსგავსად: ყვავილედის ძირში განვითარებულია 4-ფოთლიანი, ინტენსიურად შებუსვილი საბურველი, რომელიც ნაყოფის მომწიფებამდე რჩება. ყვავილი აქტინომორფულია ორმაგ ყვავილსაფრიანი, ორსქესიანი.

ჯამი ოთხკბილაა და ნასკვზე მიზრდილია მილაკით; ჯამის ფოთლები თავწაწვეტებულია.

გვირგვინის ფურცელი — 4, ოქროსფერ-ყვითელი, არის ლანცეტა და გადახრილი, სიგრძით 4—5 მმ, სიგანით 3,3. ახასიათებს ადრე ყვა-

ვილობა. ყვავილები იშლება ფოთლების გამოჩენამდე. ყვავილობს დაბალ თბილ რაიონებში თებერვალ-მარტში, ცივ ადგილებში — მარტ-აპრილში.

მტვრიანა ოთხი, გვირგვინის ფურცლებთან მორიგეობენ, ხოლო ჯამის ფოთლების პირდაპირაა განლაგებული და მათთან ერთად მიმაგრებულია ბუტკოს გაძსხვილებულ დისკოზე, მათი ძაფები თავისუფალია, სამტვრე პარკები ორბუდიანია, იხსნება გასწვრივ ნაპრალებად. ბუტკო — 2, იშვიათად — 3, ნაყოფის ფოთლისგანაა შემდგარი, სეტი ცილინდრულია, თავწაკვეთილი, დისკო ბალიშისებრია და 4 სანექტრე ჯირკვლით ხასიათდება. ნასკვი ქვედაა, ორბუდიანი, იშვიათად 1 ან 3-ბუდიანი. ნაყოფი წვნიანია, კურკიანი, მსხვილი, საშუალო ან წვრილი: მოგრძო, ცილინდრული, მსხლისებრი, ბოთლისებრი, ოვალური, ოვალურ-ბურთისებრი, მომრგვალო, ვარდისფერი, მუქი წითელი, შავი, ალუბლისფერი, იისფერი, ღია წითელი, ყვითელი, ეს უკანასკნელი (Cornus mas L. var. flava Vest) ოქროშინდად არის ცნობილი. ნაყოფის სიგრძე 1—3,5 სმ, სიგანე 2 სმ, ნაყოფის ზედაპირი გლუვია, იშვიათად წახნაგოვანი, ჯამის და სეტის ნაშთებით.

კურკა მოგრძოა, ელიფსური, ოვალური, თითისტარისებრი, ძალიან მაგარი, თავბლაგვი, ოთხწახნაგოვანი, იშვიათად ექვსწახნაგოვანი, ერთთესლიანი, იშვიათად ორთესლიანი, თესლის სიგრძე მერყეობს 8—13 მმ, სიგანე — 2—2,5 მმ ფარგლებში.

სხვა ხეხილოვან მცენარეებთან შედარებით, შინდს ახასიათებს ყვავილობის ხანგრძლივობა, ზოგჯერ 15—20 დღე. ამასთან დაკავშირებით ყვავილობის პერიოდში დაბალ ტემპერატურას (—3, —4°) იტანს, მაშინ როდესაც ნუშის, ჭერამისა და სხვ. მცენარის ყვავილები ამ ტემპერატურაზე ზიანდებიან.

როგორც აღვნიშნეთ, შინდი ყვავილობს ფოთლების გაშლამდე — ადრე გაზაფხულზე, როდესაც ტყე ჯერ კიდევ შეუფოთლავია, ამიტომ ამ დროს იგი ადვილად შესამჩნევია. ისაკაძე აღნიშნავს, რომ შინდი გაზაფხულის ერთ-ერთი მაუწყებელი მცენარეა, ნაადრევ მოყვავილე მცენარეთა ჯგუფში შედის. ნაყოფის მომწიფების მიხედვით შინდი შეიძლება დაიყოს: საადრეო, საშუალო და საგვიანო ფორმებად. საადრეო შინდი მწიფდება ივლისის მეორე ნახევრიდან აგვისტოს დასასრულამდე, საშუალო — სექტემბერში, ხოლო საგვიანო — ოქტომბერში. ზოგიერთ წლებში საგვიანო შინდის კრეფა მთიან ადგილებში ნაწილობრივ პირველ დეკადაში გადადის.

ნაყოფის რბილობი ძირითადად სასიამოვნო მომჟავო-ტკბილია, თუმცა სახესხვაობებისა და ფორმების მიხედვით განსხვავებულია: გვხვდება მომჟავო-ტკბილი, ტკბილი, მოტკბო-მჟავე, მეტნაკლები სიბლანტით (სიმწკლარტით და სპეციფიკური არომატით). კარგად მომწიფებული ნაყოფი ნაზია, რბილი კონსისტენციისა, დიდ მანძილზე გადაზიდვას ვერ იტანს. გადამუშავების ადგილზე გადაზიდვისა და მოკლევადიანი შენახვისათვის იკრიფება მაგარი კონსისტენციის ნაყოფი. მოკრეფის შემდეგ ნაყოფში მიმდინარეობს დამწიფებასთან დაკავშირებული რთული ბიოქიმიური პროცესები. შესანახად დროებით ჩაწყობილი ნაყოფი ვერ ინარჩუნებს კარგ გემოსა და ნაზ არომატს, რაც დამახასიათებელია სრულ სიმწიფეში მოკრეფილი ნაყოფისათვის.

უმნიშვნელო გადამწიფებისას ნაყოფის გემური თვისებები რამდენადმე კიდეც მაღლდება, მჟავიანობა მცირდება, შაქრიანობა მატულობს, ეკარგება ზედმეტი სიმწკლარტე. ასეთი ნაყოფი სიამოვნებით იხმარება ნედლი სახით. მცირედ გადამწიფებული ნაყოფი გამოიყენება ხილ-კენკრეულის ღვინოების წარმოებაში და ზოგიერთი სახის კონსერვების, ტყლაპის, ჰომოგენიზებული რბილობიანი წვენების; სიროფების დასამზადებლად, არ გამოდგება მურაბებისა და კომპოტების ნედლეულად.

კონდრატიუკი (1969) თავის შრომაში ვრცლად ჩერდება შინდის კრეფისა და შენახვის ტექნიკაზე; იგი აღნიშნავს, რომ მწიფე ნაყოფს აქვს ნაზი, წვნიანი, მალფუჭადი რბილობი, ცუდად იტანს გადაზიდვასა და შენახვას, ამიტომ გვირჩევს სრულ სიმწიფეში შესული ნაყოფი მოიკრიფოს ხილის მიმღები პუნქტის მახლობლად. როცა ნედლეული მოიხმარება დაუყოვნებლივ ნატურალური წვენების, ჰომოგენიზებული რბილობიანი წვენების, ექსტრაქტების, სიროფების, ხილ-კენკრეული ღვინოების, ჟელეს სახით კანფეტების შოგთავსად და სხვ.

იმ შემთხვევაში, როდესაც შინდის ნედლეული განკუთვნილია მურაბის მოსახარშად, კომპოტებისა და სხვ. სახის კონსერვების დასამზადებლად და ამასთან აუცილებელი ხდება მისი დიდ მანძილზე გადაგზავნა ან შენახვა, შინდის კრეფას ურჩევენ სრულ სიმწიფემდე 1—3 დღით ადრე, როცა ნაყოფს ღია წითელი შეფერვა აქვს, მკვრივია და მაგარი კონსისტენციისა.

შინდის კრეფა მშრალ ამინდში უნდა ტარდებოდეს, რაც საერთო წესით ხილ-კენკრეულის კრეფისას არის რეკომენდებული. ცხადია,

რომ წვიმისა და ნამისაგან ტენიანი ხილ-კენკრეული ადვილად და მალე ფუჭდება.

კრეფისათვის ურჩევენ ვედროებს, პატარა კალათებს, ხოლო გადაზიდვისათვის მცირე ზომის 6—8 კგ ტევადობის ხის ყუთებს ან კალათებს. ყუნწიანად მოკრეფილი შინდი ადვილად იტანს ტრანსპორტს და უკეთესად ინახება. თეორიულად ეს მოსაზრება გამართლებულია, მაგრამ ყუნწიანად კრეფა პრაქტიკულად არ ხერხდება. ტოტზე ჯგუფად დაკიდულ ნაყოფს მკრეფავი ხელის ერთი მოსმით კრეფს, ხშირად 5—10 ნაყოფს ერთდროულად, ზოგს ყუნწი მოსდევს და ზოგიც უყუნწოდ იკრიფება.

მოკრეფის შემდეგ გასაგზავნად ტარაში გადატანისას ნაყოფი სათითაოდ გადაირჩევა, მოშორდება გარეშე მინარევი — ფოთლები, მკეპზე და დაზიანებული ნაყოფი და სხვ.

შინდის ნაყოფი შედარებით კარგად ინახება გრილ საწყობში, ხოლო საკმაოდ ხანგრძლივად მაცივრის პირობებში, დაახლოებით 1—3° ტემპერატურაზე.

ქიმიური შედგენილობა

შინდის ნაყოფი მდიდარია ისეთი ძვირფასი ნივთიერებებით, როგორიცაა შაქრები, ორგანული მჟავები, მთრიმლავი ნივთიერებები და ვიტამინები, მაგალითად, C ვიტამინის შემცველობის მხრივ შინდი გამოირჩევა სხვა კურკოვნებს შორის. შინდის ქიმიური შემცველობა შესწავლილი იყო სხვადასხვა ავტორთა მიერ, მაგალითად, საბუროვის და გრიგოს მიხედვით, გარეული შინდის ნაყოფი შეიცავს (%-ით): შაქრებს — 6,88: მჟავეებს — (ვაშლმჟავაზე გადაანგარიშებით) 1,75; მთრიმლავსა და მღებავ ნივთიერებებს — 0,99; უჯრედანას — 0,85: პექტინოვან ნივთიერებებს — 0,67; პექტოზანას — 0,90; კურკის წონა შეადგენს 19—30% ნაყოფის წონიდან.

კრასნოდარის მხარეში შინდის 7 ჯიშური ფორმის 25-დან 70 წლის ასაკოვანი ხეების შერჩევისა და მათი ნაყოფის ტექნიკურ-ქიმიური მაჩვენებლების შესწავლის შედეგად ტრუსევიჩმა, გრეშკომ, გროსჰეიმმა (1942), ეუკოვსკიმ მიიღეს ზემოთ მოტანილ მონაცემებთან შედარებით თითქმის თანაბარი მაჩვენებლები. მათ განსაკუთრებით ხაზი გაუსვეს შინდის ქიმიური შედგენილობის თავისებურებას — ნახშირ-

წყლების შედგენილობაში საქაროზა თითქმის არ არსებობს, ხოლო მჟავები, მთრიმლაი და პექტინოვანი ნივთიერებები მნიშვნელოვანი რაოდენობითაა.

ლიტვინენკომ (1955) კიევში გამოავლინა და შეისწავლა კარგი გემური თვისებების 30-ზე მეტი, შედარებით მსხვილნაყოფა და მოსავლიანი შინდის ფორმები. მათ ნიმუშებში მწიფე ნაყოფი შეიცავს შაქრებსა და C ვიტამინს არანაკლებს სხვა კურკოვან ხილეულთან შედარებით. რამდენადმე შეგვიანებით მურზაევმა და ალხაზოვმა შეისწავლეს გარეული შინდის გამოყენების შესაძლებლობა სხვადასხვა სახის კონსერვების მომზადებაში; დააზუსტეს მურაბების, კომპოტების, მარინადებისა და დაწმენდილი წვენების ტექნოლოგია.

ჩხაიძემ (1952) შეისწავლა საქართველოში გავრცელებული შინდის 5 ფორმა, დაადგინა ქიმიურ ნივთიერებათა ცვლილებები ნაყოფის დამწიფების პროცესისა და ნედლეულის დამზადების ვადების მიხედვით. მისი მონაცემებით, ნაყოფის ფორმირების პროცესში, სრულ დამწიფებამდე, ადგილი აქვს შაქრის ინტენსიურ დაგროვებას. სიმწიფის ბოლოს ის შესამჩნევად ნელდება. მჟავიანობა დასაწყისში იზრდება, ნაყოფის სიმწიფეში შესვლისას იგი შემცირებას იწყებს. წყალში ხსნადი პექტინების რაოდენობა განუწყვეტლივ იზრდება, პროტოპექტინის შესაბამისი შემცირებით. ვიტამინის შემცველობა სწრაფად იზრდება ნაყოფის მომწიფების პირველ სტადიაში, ხოლო შემდეგ თანდათან კლებულობს.

მოტანილი ლიტერატურული მონაცემების მიხედვით უნდა აღინიშნოს, რომ შინდის ქიმიური ბუნებისა და ტექნოლოგიური თვისებების შესწავლის საქმეში უკვე ბევრი რამ არის გაკეთებული. მიუხედავად ამისა, საკონსერვო მრეწველობისათვის შინდის ნედლეული იმდენად მნიშვნელოვანია, რომ აუცილებელია გაგრძელდეს ნედლეულის რესურსების ძიება და სრულყოფილი გახდეს მათი გამოყენება.

ამ მიზნით ჯერ 1962—1968 წწ., შემდეგ 1971—1973 წწ. ჩვენ ვსწავლობდით განსხვავებული სახესხვაობებისა და ფორმის 11 შინდის ნაყოფს, მათ შორის ორი, სახელდობრ, ყირიმის ბოთლისებრი და ოქროშინდა, ტყეებში შერჩეულია და ბაღებში ინერგება, თუმცა მათი ძოძეხება მეტად ხელი ტემპით ძიძდიხარეობს.

ქვემოთ ვიძლევით ჩვენს მიერ შესწავლილი 11 ჯიშისა და ჯიშური ფორმის ნიმუშების ქიმიურ მაჩვენებლებს.

სხვადასხვა ადგილებიდან შერჩეული ნიმუშები განსხვავებულ ჯიშურ ფორმებს წარმოადგენენ.

მსხვილნაყოფა ფორმებს მიეკუთვნება ყირიმის ბოთლისებრი, ოქროშინდა, ადრეულა, საგვიანო მსხვილნაყოფა და წყნეთური მსხვილნაყოფა; მათი საშუალო წონა 2,5—5,6 გ შეადგენს. დანარჩენი ფორმის ნაყოფის წონა მერყეობს 1,1—2,4 გ ფარგლებში.

ყველა შესწავლილ ფორმათა ნაყოფის სიმკვრივე 1-ზე მეტია. ჩვენს მიერ შესწავლილ ნიმუშებში იგი მერყეობს ნაყოფის წონიდან — 11-დან 18,4%-მდე. გამონაკლისს შეადგენს შინდის ფორმა „არომატული", რომლის კურკის წონა არ აღემატება 4,78%-ს.

განსაკუთრებულ ყურადღებას იმსახურებს შესწავლილი ჯიშური ფორმებიდან: ყირიმის ბოთლისებრი და ოქროშინდა, ხოლო ტყიურიდან — საგვიანო მსხვილნაყოფა, ადრეულა ღია წითელა, წყნეთური მსხვილნაყოფა.

ცხრილი 20

გორის, თბილისისა და ლაგოდეხის რაიონებიდან (1963—1965 წწ.) აღებული შინდის ნიმუშების ქიმიური შედგენილობა (%)

ჯიშური ფორმები	მშრალი ნივთიერება (რეფრაქტომეტრით)	მჟავიანობა ტიტრირებით გამოსახული	შაქრები			ტანინები და საღებავი ნივთიერებანი	პექტინური ნივთიერებანი	C ვიტამინი მგ-ში
			საერთო	რედუცირებელი	საქაროზა			
ოქროშინდა	15.70	2,93	9,16	8,61	0,55	0,33	1,23	35,60
ადრეულა	17,62	2,97	10,25	9,84	0,41	0,46	0,95	28,43
ყირიმის ბოთლისებური	16.22	3,10	10,60	8,47	2,13	0,33	0,73	25,95
მსხვილნაყოფა საგვიანო	13,13	2,01	7.37	7,00	0,37	0,22	0.70	55,35
წვრილნაყოფა საგვიანო	15,98	3,22	8,78	5,49	0,29	0,26	0.94	55,95
არომატული	21,52	2,02	15,43	14,77	0.66	0,62	1,44	40,44
წვრილნაყოფა ადრეული	17,66	1,93	11,94	11,40	0,54	0,30	1,59	35.52
შუქი წითელი	12,49	2,72	5,97	5.97	0	0,34	2,06	43,04
წყნეთური	17,61	2,48	11.14	10.83	0,31	—	—	—
ღია წითელი	16 34	3,35	9,16	9.16	0	0,18	0,97	41,40
ლაგოდეხის ადრეული	15,26	4,09	8,69	8,69	0	0,43	1,14	55,90

ტექნიკური სიმწიფის სტადიაში ნაყოფის კონსისტენცია მკვრივია, წვნიანი, ნაზი. შედარებით ნაკლებწვნიანობა აღინიშნება: ლაგოდეხის საადრეოს, წვრილნაყოფა საადრეოსა და არომატულ ფორმებში. ძლიერი არომატით გამოირჩევა — ადრეულა და არომატული. სასიამოვნო

შომჟავო-ტკბილი გემო აქვს: ყირიმის ბოთლისებურს, არომატულს, ადრეულას, საადრეო წვრილნაყოფას, წყნეთურ მსხვილნაყოფას.

ჩვენს მიერ შესწავლილ 11 ნიმუშიდან 3 ფორმის ნაყოფში საქაროზა არ აღმოჩნდა, 5 ფორმაში მეტად უმნიშვნელო რაოდენობაა მოცემული, ხოლო 3 ფორმის ნაყოფში მისი შედგენილობა მერყეობს 1,09-დან 2,13%-მდე. ამასთან დაკავშირებით უნდა აღინიშნოს, რომ ზოგიერთი ავტორი (ტრუსევიჩი, გრეშკო და სხვ.) გამოთქვამს აზრს — თითქოს შინდის ნაყოფში საერთოდ საქაროზა არ არსებობდეს, რაც დაუსაბუთებლად მიგვაჩნია, ვინაიდან ჩვენი მონაცემებით მათი მოსაზრება არ დასტურდება.

შინდის ნაყოფში დიდი რაოდენობითაა ორგანული მჟავა, რომელთა შემცველობა ზოგიერთ ფორმაში 4%-მდე აღწევს (ნედლ წონასთან). ამიტომ მიუხედავად შაქრების მაღალი შედგენილობისა, შაქარ-მჟავას ინდექსი დაბალია.

შინდი მდიდარია ვიტამინით და პექტინებით. ტექნიკური სიმწიფის სტადიაში პროტოპექტინების შედგენილობა 2-ჯერ ჭარბობს წყალში ხსნადი პექტინების რაოდენობას.

ჩვენს მიერ ჩატარებული ნაყოფის ტექნიკურ-ქიმიური ანალიზების შედეგად წარმოდგენილი მონაცემები გვიჩვენებს, რომ ჯიშურ ფორმებთან დაკავშირებით ცალკეული მაჩვენებლები იცვლება (%-ბით):

ტ ე ქ ნ ი კ უ რ ი მ ა ჩ ვ ე ნ ე ბ ლ ე ბ ი

ნაყოფის საშუალო წონა (გ)	1.1-დან 5.6-მდე
ნაყოფის საშუალო მოცულობა (სმ³)	1.0-დან 5,2-მდე
სიმკვრივე (გ/სმ³)	1.000-დან 1,222-მდე
რბილობის წონა (%)	80.54-დან 94.70-მდე
კურკის წონა (%)	4.78-დან 18,36-მდე
ყუნწის წონა (%)	0,25-დან 2,10-მდე

ქ ი მ ი უ რ ი შ ე დ გ ე ნ ი ლ ო ბ ა (ნედლ წონასთან %):

მშრალი ნივთიერებები	12,49-დან 21,52-მდე
ხ. შ. რედუცირებული შაქრები	5,97-დან 14,77-მდე
საქაროზა	0-დან 2.13-მდე
მჟავები	2,01-დან 4,09-მდე

მთრიმლავი და მღებავი ნივ-ბი	0,18-დან 0,62-მდე
პექტინების საერთო რაოდენობა	0,70-დან 2,06-მდე
წ. შ. წყალში ხსნადი პექტინი	0,11-დან 0,67-მდე
C ვიტამინი (მგ%)	26,0-დან 56,0-მდე
	2,00-დან 3,16-მდე
შაქარმჟავას ინდექსი	2,12-დან 7,63-მდე

1971—1973 წწ. საქართველოს კვების მრეწველობის სამეცნიერო-კვლევით ინსტიტუტში ჩატარდა შინდის ნაყოფსა და მისგან დამზადებულ წვენში მიკროელემენტების შემცველობა.

ცხრილი 21

შინდის ნაყოფსა და ნატურალურ წვენში ნაცრისა და მიკროელემენტების შემცველობა (1971—1973 წწ. მონაცემებით)

მიკროელემენტების დასახელება			შინდის	
			ნაყოფში	ნატურალურ წვენში
ნაცარი,	%		0,60—0,84	0,40—0,64
სპილენძი	Cu	მგ %	0,02—0,05	0,015—0,024
ნიკელი	Ni	„	0,006—0,03	0,004—0,018
მანგანუმი	Mn	„	0,02—0,12	0,02—0,07
მოლიბდენი	Mo	„	0,007—0,02	0,002—0,014
ქრომი	Cr	„	0,01—0,02	0,006—0,01
ბარიუმი	Ba	„	0,015—0,09	0,014—0,07
ვანადიუმი	V	„	0,7—0,25	0,05—0,14
კობალტი	Co	„	კვალიდან 0,004	კვალიდან 0,003
სტრონციუმი	Sr	„	0,03—0,15	0,02—0,08
ტიტანი	Ti		0,015—0,062	0,014—0,050
რკინა	Fe		0,50—0,75	0,40—0,62

მოგვყავს ჩვენს მიერ შესწავლილ 11 ნიმუშიდან 5 მათგანის მოკლე დახასიათება.

ოქროშინდა. გამოვლინებულია და აღწერილი მებაღეობის, მევენახეობისა და მეღვინეობის სამეცნიერო-კვლევითი ინსტიტუტის გორის ექსპერიმენტულ მეურნეობაში.

მცენარე ძლიერი ზრდისაა, გადაშლილი ვარჯით. ნაყოფი მწიფდება სექტემბრის შუა რიცხვებში. ხასიათდება უხვი და რეგულარული

მსხმოიარობით. ერთი ბუჩქიდან აღებულია მოსავალი (კგ): 1963-წ. 20, 1964 წ. 25, 1965—18.

ნაყოფი მსხვილია (20,1×16,0×14,5 მმ), ცილინდრული. ნაყოფის კანი ქარვისფერია, თხელი, ნაზი, მბრწყინავი, რბილობი ყვითელია, მკვრივი, წვნიანი. მომჟავო-ტკბილი, შედარებით მცირე არომატით. ყუნწი გრძელია, კურკა მოგრძო-ოვალური, გლუვი ზედაპირით და თეთრი ზოლით.

1963—1965 წწ. მონაცემებით ნაყოფის საშუალო წონა—3,5 გ, საშუალო მოცულობა—3,1 სმ³, შეფარდებითი სიმკვრივე—1,129 გ/სმ³. ნაყოფის საერთო წონიდან — ყუნწი შეადგენს 1,10%-ს, ხოლო კურკა — 13,97%-ს.

ცხრილი 22

ოქროშინდას ჯიშური ფორმის ნაყოფის ქიმიური მაჩვენებლები (%)

მოსავლის აღების წელი	მშრალი ნივ-ბი (რეფრაქტომეტრით)	მჟავები (ტიტრის მეშვეობით გადაანგარიშებით)	შაქრები			მთრიმლავი და მღებავი ნივ-ბი	პექტინოვანი ნივ-ბი	ვიტამინი C მგ %
			საერთო	რედუცირებელი	საქაროზა			
1963	15,29	3,21	9,11	7,75	1,36	—	1,07	27,91
1964	16,12	2,75	9, 55	9,19	0,36	0,35	1,64	53,50
1965	15, 70	2,90	9,74	8,90	0,84	0,32	0,97	26,00
საშ.	15, 70	2,95	9,46	8,61	0,85	0,33	1,23	35,89

ამ ფორმის შინდის ნედლეულისაგან დამზადებულმა მურაბამ და კომპოტმა სადეგუსტაციო შეფასებისას მიიღეს ნიშანი, შესაბამისად 5 და 4.

ადრეული. 1963 წ. გორის ექსპერიმენტული მეურნეობის ტერიტორიაზეა გამოვლინებული შინდის ბუჩქი, რომელსაც ჩვენს მიერ პირობით „ადრეული" შეერქვა.

ბუჩქი ძლიერი ზრდისაა (2,4 სიმაღლის) გადაშლილი ტოტებით. მსხმოიარობს რეგულარულად, ხასიათდება საშუალო მსხმოიარობით. მიღებულია ნაყოფი (კგ): 1963 წ.—6, 1964 წ.—7, 1965 წ.— 10.

ნაყოფი საშუალო ზომისაა (18,9×14,0×12,0 მმ), მოგრძო. ნაყო-

ფის კანი მუქი წითელია. თხელი, პრიალა, რბილობი წითელი, საშუალო სიმკვრივის, წვნიანი, მოტკბო-მჟავე, ძლიერი არომატით. ნაყოფის ყუნწი წვრილია და მოკლე. კურკა მოგრძო, საშუალო ზომისა, გლუვი ზედაპირითა და თეთრი ხოლებით.

ნაყოფის საშუალო წონა — 2,5 გ. მოცულობა — 2,3 სმ³. შეფარდებითი სიმკვრივე — 1,087 გ/სმ³. ყუნწი შეადგენს ნაყოფის საერთო წონაში — 0,51 %-ს, კურკა — 16,04 %-ს.

ცხრილი 23

„ადრეულის" ნაყოფის ქიმიური მაჩვენებლები (%)

მოსავლის აღების წელი	მშრალი ნივთიერების (რეფრაქტომეტრით)	შაქრების ჯამის მიმართ	შაქრები			მჟავიანობა ვაშლმჟავაზე გადაანგარიშებით	პექტინური ნივთიერებანი	C ვიტამინი მგ%
			საერთო	აღდგენადი	საქაროზა			
1963	17,53	2,04	9,39	9,33	0,06	0,42	0,92	24,62
1964	17,14	3,22	10,21	9,95	0,36	0,43	0,83	30,48
1965	18,18	3,65	11,06	10,23	0,83	0,52	1,05	30,20
საშ.	17,62	2,97	10,25	9,84	0,41	0,46	0,93	26,43

ამ ფორმის შინდის ქიმიური მაჩვენებლები წლების მიხედვით თითქმის ერთმანეთს ემოხვევიან.

ნაყოფისაგან მომზადებულმა მურაბამ და კომპოტმა სადეგუსტაციო შეფასებისას მიიღეს ნიშანი 5.

ყირიმის ბოთლისებრი. ტყიური წარმოშობისაა, შემოტანილია ჩვენში XX საუკუნის 50—60-იან წლებში, ძირითადად გვხვდება გორის, კასპის, მცხეთის რაიონებში, ქ. თბილისის მიდამოებში, როგორც საკარმიდამოებზე, ისე საკოლმეურნეო და საბჭოთა მეურნეობების ბაღებში.

იზრდება 3—4 მ სიმაღლის პატარა ხედ, ახასიათებს გადაშლილი, ხშირი ტოტების განვითარება. მსხმოიარობს რეგულარულად, სრულმსხმოიარე ასაკის ხიდან საშუალო მოსავალმა შეადგინა (კგ): 1963 წ.—8, 1964 წ.—10, 1965 წ.—14, ხოლო 1969 წ. შემდეგ (18 წ. ასაკიდან) ხე ყოველწლიურად იძლევა 18—22 კგ ნაყოფს. კარგი

მოსავლის პირობებში ცალკეულ ხეებს შეუძლიათ უფრო მეტი—30 კგ-მდე ნაყოფის მოცემა.

ნაყოფი ძალიან მსხვილია (29,8×18,1×16,6 მმ), ბოთლისებრი კანი მუქი წითელია, თხელი, ნაზი. რბილობი წითელი, მკვრივი, წვნიანი, სასიამოვნო მომჟავო-ტკბილი, შედარებით ნაკლები არომატით. უუნწო წვრილია და გრძელი. კურკა მსხვილი, მოგრძო, ელიფსური ფორმის, თეთრი ზოლებით, ერთ მხარეს წაწვეტებული.

ნაყოფის საშუალო წონაა 5,6 გ, საშუალო მოცულობა — 5,2 სმ³, შეფარდებითი სიმკვრივე — 1,077 გ/სმ³. ნაყოფის საერთო წონაში უუნწო შეადგენს 0,53%-ს, კურკა — 11,38%-ს.

ყირიმის ბოთლისებრის ნაყოფი ქიმიური შეღებვილობით ძირითადად არ გამოირჩევა ჩვენს მიერ შესწავლილი შინდის სხვა ფორმები-



ნახ. 11. ყირიმის ბოთლისებრი შინდი (დაბა წყნეთიდან).

საგან. აქ აღსანიშნავია მხოლოდ ის, რომ ამ ჯიშის ნაყოფში საერთო შაქრები მაღალი შემცველობითაა წარმოდგენილი, მათ შორის საქაროზა (2,13%), შედარებით დაბალია C ვიტამინის რაოდენობა (25,95 მგ%).

ცხრილი 24

უირიმის ბოთლისებრის ქიმიური შედგენილობა (%)

ნიმუშის აღების წელი	მშრალი ნივთიერება (რეფრაქტომეტრით)	შეფერილობა ვაშლის შეფერილობით	შაქრები			პექტინოვანი ნივთიერებები	პექტინოვანი ნივთიერებები	C ვიტამინი მგ %
			საერთო	რედუცირებული	საქაროზა			
1963	15.80	2.65	11,11	8,7	2,41	0,24	—	20,49
1964	16,14	3,15	10,50	10,50	0	0,36	0,68	36,87
1965	16,73	3,51	10,19	6,22	3,97	0.50	0,78	20,49
ს.შ.	16,23	3,10	10.60	8,47	2,13	0,33	0,73	25,95

ამ ჯიშის ნაყოფის ნედლეულისაგან დამზადებულმა მურაბამ და კომპოტებმა სადეგუსტაციო შეფასებით მიიღეს ნიშანი — 5.

მოშავო. აღწერილია გორის ექსპერიმენტული მეურნეობის ტერიტორიაზე 1963 წ. ბუჩქი საშუალო ზრდის, გადაშლილი ტოტებითა და მაღალი მოსავლიანობით ხასიათდება. 1963 წ. მიღებულია 12,5 კგ ნაყოფი, ხოლო 1964 წ—14 კგ.

ნაყოფი წვრილია (17,0×13,2 მმ), მუქი წითელი, სრულ სიმწიფეში მოშავო ფერი გადაჰკრავს, რის გამოც ამ ფორმას პირობით შევარქვით — „მოშავო". მომჟავო-ტკბილია. რბილობი საშუალო სიმკვრივის.

ნაყოფის საშუალო წონა — 1,8 გ, საშუალო მოცულობა — 1,7 სმ³, შეფარდებითი სიმკვრივე — 1,059 გ/სმ³. კურკა შეადგენს 18,36%, ყუნწი—0,55% ნაყოფის საერთო წონაში.

ქიმიური შედგენილობის დახასიათებისას შეიძლება აღინიშნოს საერთოდ დაბალი შაქრიანობა საქაროზას გარეშე, დანარჩენი მაჩვენებლებით იგი არ გამოირჩევა.

„მოშავოს“ ქიმიური შედგენილობა (%)

ნიმუშის აღების ნელი	მშრალი ნივ-ბი (რეფ-რ-ტომ.)	მჟავიანობა კაცლის მგ. გაიგებით	შაქრები			მთრიმლავი მგ. ნივ-ბი	პექტინოვანი ნივ-ბი	C ვიტამინი მგ %
			საერთო	რედუცირებული	საქაროზა			
1963	13,29	2,98	6,20	6,20	0	0,34	2,76	32,85
1964	11,62	2,54	5,74	5,74	0	0.33	1,36	53,24
საშუალო	12,48	2,74	5,97	5,97	0	0,34	2,06	43,04

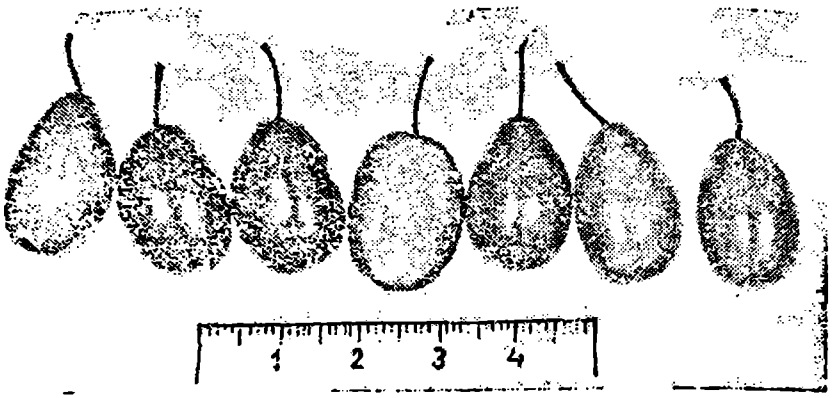
ამ ფორმის ნედლეულისაგან დამზადებულმა მურაბამ და კომპოტმა სადეგუსტაციო სხდომაზე კარგი შეფასება მიიღეს (ნიშანი 4,1/2).

არომატული. ბუჩქი აღწერილია 1965 წ. ლაგოდეხის სახელმწიფო ჯიშთა გამოცდის ნაკვეთის მიდამოებში ტყის პირას. ბუჩქი მცირე ზომისაა, დაახლოებით 1,5 მ სიმაღლისა; ხშირი და გადაშლილი ტოტებით. მიეკუთვნება ადრეული სიმწიფის ფორმებს. ყოველწლიური საშუალო მოსავლიანობა არ აღემატება 5—6 კგ. 1965 წ. მოიკრიფა 6 კგ ნაყოფი.

ნაყოფი წვრილია (13,7×10,3×9,9 მმ), ოვალური, ოდნავ ცილინდრული მოყვანილობისა, მუქი მოწითალო. რბილობი მკვრივია, მცირე წვნიანი, მომჟავო-ტკბილი, ძლიერ არომატული.

ნაყოფის საშუალო წონა 1,1 გ, საშუალო მოცულობა 1,0 სმ³, შეფარდებითი სიმკვრივე — 1,100 გ/სმ³. კურკა ნაყოფის საერთო წონაში შეადგენს — 4,78%, ყუნწი — 0,52%.

1965 წ. მონაცემების მიხედვით ნაყოფი შეიცავს (%): მშრალ ნივთიერებებს 21,52; მჟავებს — 2,34; საერთო შაქრებს — 15,44; მათ შორის — რედუცირებულს — 14,77, საქაროზას — 0,66; მთრიმლავსა და მღებავ ნივთიერებებს — 0,62; საერთო პექტინებს — 1,44; მათ შორის: წყალში ხსნადს — 0,23; C ვიტამინს — 40,44.



ნახ. 12. ტყის შინდის ფორმები (ნიმუში აღებულია ბაკურის რაიონის ქედის სატყეოდან).

ნედლეულის რესურსები

გარეულ ხილ-კენკრულ მცენარეთა შორის შინდი ფართოდაა გავრცელებული საქართველოს თითქმის ყველა რაიონში, განსაკუთრებით ბევრია ქართლ-კახეთში, სადაც ბევრ ადგილას ჭვეტყის სახით მოლიან რაყებს ქმნის. სულ რესპუბლიკაში მისი გავრცელება 130000 ჰექტარ ტყის ფართობებში შერევითაა წარმოდგენილი.

შინდის ყოველწლიური საერთო მოსავალი დაახლოებით 17—20 ათას ტონას შეადგენს.

გავრცელების ძირითად რაიონებში მისი მოსავალი შეადგენს (ტონობით): ქასპში — 400, ბაცხანაძეში — 1 000, დუშეთში — 900, თეთრ წყაროში — 700, გარდაბანში — 500, ბოლნისში — 500, საგარეჯოში — 420, გურჯაანში — 700, ლაგოდეხში — 500, ყვარელში — 450, ორჯონიკიძეში — 300; საჩხერეში — 300, წყალტუბოში — 300, ვანში — 300, მაიაკოვსკში — 300, ამბროლაურში — 300, აფხაზეთში — 800, აჭარაში — 500, სამხრეთ ოსეთში — 1000.

შინდის ნაყოფის წლიური დამზადება არ აღემატება 3400 ტონას, რაც საერთო მოსავლის 15—17% შეადგენს. თუ გავითვალისწინებთ, რომ შინდი ძვირფასი საკვები პროდუქტია და მისგან დამზადებული პროდუქცია მაღალ შეფასებას იმსახურებს, მიზანშეწონილად მიგვაჩნია მისი დამზადების გადიდება დაახლოებით 2-ჯერ მაინც.

საკვებად გამოყენება. გარეული შინდი თავისი გემური თვისებებით ძვირფას ნედლეულს წარმოადგენს გადასამუშავებლად. მკვლევარების და სპეციალისტების აზრით, ჩვენში მისი გამოყენება შეიძლება თითქმის განუსაზღვრელი რაოდენობით როგორც კვების მრეწველობაში, ისე საოჯახო მეურნეობაში. ჯერ კიდევ XX საუკუნის დასაწყისში როლოვი (1908) წერდა: „შინდის ნაყოფი ნედლად იხმარება, მისგან ამზადებენ — მურაბებს, კანფეტებს, ლიქიორს, ხდიან არაყს, ახმობენ კერკად, რაც გამოყენებულია სანელებლად საჭმელებში, ამზადებენ შეჯამანდს და სხვ. ხოლო მკვახე შინდის გამოყენების შესახებ წერდა — გერმანიის ზოგიერთ ადგილას მკვახე შინდს ხარშავენ დაფნის ფოთლებთან, კამასთან და სხვ. სანელებლებთან. შემდეგ ზეთს ასხამენ, რის გამოც ხაყოფი ზეთის გემოს ღებულობს".

ვინოგრადოვ-ნიკიტინის (1929) მიხედვით ნაყოფი ფართოდ იხმარება საკვებად ნედლად, აგრეთვე კისელის, კომპოტების, ხილის ღეზელის, სასმელების დასამზადებლად.

მოსახლეობაში ფართო გამოყენება აქვს შინდისაგან დამზადებულ ტყლაპს (ლავაშს), რომელიც გარდა სამკურნალო მიზნებისა, დიდი წარმატებით არის გამოყენებული კულინარიაში, როგორც საკმაზი პირველ და მეორე თავ საჭმელებში, განსაკუთრებით ხორცეულთან, აგრეთვე ფლავში და სხვ.

ტურკინი (1954) დიდ მნიშვნელობას აძლევს შინდის გამოყენების საქმეს კვების მრეწველობაში, საიდანაც შეიძლება მრავალფეროვანი ძვირფასი პროდუქციის მაქსიმალური რაოდენობით დამზადება, დიდი რეზერვების გამო. მაგალითად, უალკოჰოლო წარმოებაში შინდისაგან შეიძლება ნატურალური და შაქრიანი წვენების, სიროფებისა და ექსტრაქტების მომზადება. ხილ-კენკრეულ მეღვინეობაში, განსაკუთრებით კუპაჟებში სხვა სახის დაბალმჟავიან წვენებთან ღვინოების წარმოებაში.

ტურკინი (1954) პირადი გამოკვლევების შედეგად ღვინოებზე წერს, რომ „შინდისაგან მიღებულ ხილ-კენკრეულის ღვინოებს ახასიათებს კარგი თვისებები, საოცრად სასიამოვნო გემო და არომატი".

რიგი მკვლევარების მონაცემების მიხედვით შინდს დიდი გამოყენება აქვს ლიქიორ-არყის წარმოებაში — სასმელების, ნაყენების, ლიქიორების და სხვ. მომზადებაში.

დიდი მოწონებით სარგებლობს შინდის მურაბა, რომელიც ხასიათდება მაღალი გემური თვისებებით და არომატით.

კარგი შეფასებით სარგებლობს შინდის ნედლეულისაგან საკონდიტრო წარმოებაში საჩურთი (შიგთავსი); მას მიმზიდველი ფერი აქვს და გემოს მხრივ ბევრ, სხვა ხილეულისაგან დამზადებულ საჩურთზე უკეთესია. აგრეთვე კარგი თვისებებით ხასიათდება შინდის ხილფაფა, პასტილა და სხვ.

ლუდკოვსკის (1954) მიხედვით ტყლაპის დამზადებისას რბილობის გამოსავლიანობა მოგრძო ფორმებს აქვს 55—57%, მომრგვალო ფორმებს 60—62%. შინდის ტყლაპი მდიდარია ვიტამინებით.

შინდის გავრცელების რაიონებში ადგილობრივი მოსახლეობის მიერ ძირითადად გამოყენებულია მწიფე ან ოდნავ გადამწიფებული, არასრული სიმწიფის სტადიაში მოკრეფილი ნაყოფი სხვადასხვანაირი ნაციონალური პროდუქტების მოსამზადებლად. მაგალითად, მარინადისათვის არასრული სიმწიფის ნაყოფია გამოყენებული, მურაბისათვის მწიფე, ექსტრაქტებისა ან ტყლაპისათვის დაიშვება გადამწიფებული ნაყოფი, ხოლო დაუმწიფებელი ნაყოფისაგან ზეთისხილის შემცვლელი პროდუქტი მზადდება.

მაღალი გემური თვისებების შინდს, როგორც ძირითად ნედლეულს, მრავალფეროვანი გამოყენება აქვს ტექნიკურ გადამუშავებაში, აგრეთვე წარმოადგენს იმ ხილეულისა და კენკრეულის დამატებას, რომელთაც დაბალი მჟავიანობა და ნაკლები არომატი ახასიათებთ.

საქართველოს კვების მრეწველობის სამეცნიერო-კვლევით ინსტიტუტში მალფუჭადი კურკოვანი ხილის გაყინვისას შინდი კარგად შეინახა 4 თვეზე მეტ ხანს.

საქართველოს აღმოსავლეთ რაიონებში პრაქტიკაშია მიღებული (მოსახლეობაში) შ ი ნ დ ი ს კ ე რ კ ი ს დამზადება. მოკრეფილ მწიფე ნაყოფს გადარჩევის შემდეგ ახმობენ ღუმელში 70—80° ტემპერატურაზე. ხმობა ისე უნდა ჩატარდეს, რომ ძირზე არ მიიწვას. დიდი წარმატებით ტარდება ხმობა სპეციალურ ხილ-ბოსტნეულის სახმობებში. ოჯახურ პირობებში დასაშვებია თუნუქიანი სახურავის ქვეშ ხმობა, ზოგჯერ ხმობა ტარდება უკურკოდ, რასაც შ ი ნ დ ი ს ჩ უ რ ჩ ვ ა ს ეძახიან. კერკი და ჩურჩა ჩაის აძლევს მჟავე გემოს. ამზადებენ საწებელას. დიდი გამოყენება აქვს ქართლ-კახეთში შინდის კერკისა და ჩურჩისაგან დამზადებულ შეჯამადს, რომელიც მოწონებით სარგებლობს, განსაკუთრებით ზამთრისა და გაზაფხულის პერიოდში.

ლიტერატურაში ხშირად ეხვდებით რჩევას, წინასწარ მოხალული შინდის თესლის ყავის სუროგატად გამოყენების შესახებ.

შესაძლებლად თვლიან აგრეთვე შინდისაგან „მჟავე მორსის“ დამზადებას, ბროწეულისაგან დამზადებულ ნარ-შარაბის შემცველად, რაც გამოიყენება საკმაზად ხორცეულთან.

შინდის ფოთლები შეიცავს 7,17% ტანიდებს, ადრე რეკომენდებული იყო როგორც ჩაის კარგი სუროგატი.

შინდი ითვლება კარგ თაფლოვან მცენარედ. ადრე გაზაფხულზე ყვავილობის პერიოდში ბლომად იძლევა ნექტარს და ფუტკარი უხვად ეტანება მას.

სამეურნეო გამოყენება. როლოვის (1908) მიხედვით, შინდის მერქანი წერილი აღნაგობისაა; ოდნავ მბზინავი, ღია წითელი ნაქურთებით და წითელწაბლისფერი გულით, მკვრივი, ძალიან მაგარი, კარგად პრიალდება, ძალიან მძიმეა (საშ. სიმკვრივე მშრალ მდგომარეობაში 0,92): ძვირფას მასალას იძლევა სადურგლო და სახარატო საქმეში. მისგან მზადდება წისქვილის ჩარხის კბილები, სახელურები, თვლის მანები, კიბის საფეხურები, წვრილი ხელსაწყოები და სხვ. გარდა ამისა ახალ გაზრდა ღეროები გამოიყენება ტკეჩებად, კეტებად, სარებად, ზუმბებად და ა. შ.

კარგ დახასიათებას აძლევს შინდის მერქანს ვინოგრადოვ-ნიკიტინი (1929), იგი აღნიშნავს, რომ შინდის მერქანი მაგარია, როგორც რქა, საიდანაც წარმოიშვა დასახელება Cornus, რაც ბერძნულად რქას ნიშნავს. მერქანი კარგად იხერხება და სუფთად მუშავდება.

შინდის მერქნის სიმაგრე ცენტრიდან პერიფერიისაკენ არ იცვლება, რაც ძვირფას და მნიშვნელოვან თვისებად ითვლება, ურჩევენ მის გამოყენებას ზუსტი წვრილი ხელსაწყოებისათვის.

შინდის ფოთლები, ყლორტები და ქერქი ხასიათდება მთრიმლავი და მღებავი ნივთიერებების მაღალი შემცველობით, ამიტომ გამოყენებულია ტყავეულობის დამთრიმლავად.

ყირიმში ფართოდ არის შემოღებული შინდის ახალგაზრდა ტოტებისაგან კალათების დამზადება.

მკვლევარები, რომლებიც სწავლობდნენ შინდის ბიოლოგიურ მხარეს და მისი ზრდა-განვითარების პირობებს, რჩევას იძლევიან გამწვანებაში.

აკადემიკოსი გულისაშვილი და სხვ. (1956) საქართველოს ცალკეული რაიონების გამწვანება-გატყიანებისათვის მერქნიან ჯიშთა შემად-

გენლობაში, სხვა ნაყოფმომცემ მცენარეთა შორის, გარკვეულ ადგილს უთმობს შინდს. გამწვანება-გატყიანებისათვის რეკომენდაციას იძლევიან შინდის დარგვაზე საქართველოს დასავლეთ რაიონების სუბტროპიკულ სარტყელში, ზღვის დონიდან 400 მ სიმაღლემდე ფოთლოვან ნაყოფმომცემ ხეხილოვან მცენარეთა შორის; ურწყავი ფერდობების ღრმა და საშუალო სიღრმის ნიადაგებზე, წაბლის სარტყელში 400—800 მ სიმაღლეზე ზღვის დონიდან დაბალ ხეებსა და ბუჩქებს შორის; აღმოსავლეთ საქართველოს მშრალ ნაწილში ქვემო ქართლის, გარე კახეთის, შიდა კახეთის გამოღმა ნაწილის (ალაზნის მარჯვენა მხარე), ურწყავი ფერდობების გატყიანებისა და ტყე-ბაღებისათვის ღრმა და საშუალო სიღრმის ნიადაგებზე: წიფლის სარტყელში — საქართველოს დასავლეთ რაიონებში — 800—1500 მ სიმაღლეზე ზღვის დონიდან, აღმოსავლეთ რაიონების ტენიან ნაწილში—700-1300 მ სიმაღლეზე ზღვის დონიდან — გამწვანებისათვის: ღრმა და საშუალო სიღრმის ნიადაგებზე — გატყევებისა და ტყე-ბაღებისათვის, სოჭისა და ხაძვის სარტყელში — დასავლეთ რაიონებში — 1500 — 2200 მ სიმაღლეზე, აღმოსავლეთ რაიონების ტენიან ნაწილში — 1300—2100 მ სიმაღლეზე ზღვის დონიდან დაბალ ხეებსა და ბუჩქებს შორის.

შინდი, როგორც ცნობილია, შედარებით გვალვაგამძლე მცენარეა, უეკლო, ხშირი ფარჩხატი ტოტებით, რომელიც კარგად იტანს კრეჭვას. ამიტომ გამოიყენება დაბალი და საშუალო სიმაღლის, განიერი ან ვიწრო შპალერული ტიპის საკმაოდ მაგარი ცოცხალი ღობის მოსაწყობად. მისი ღობე იმავე დროს დეკორაციული იქნება და ნაყოფის მომცემი.

გეიდემანი და სხვ. (1962) შინდს თვლიან მეტად პერსპექტულ მცენარედ, ქვეტყედ და ტყე-პარკებში გამოსაყენებლად. აგრეთვე პარკებში და სკვერებში გამოიყენება მუდმივად მოყვავილე ბაღების მოწყობაში, რადგან მერქნოვანებსა და ბუჩქნარებში იგი გამოირჩევა, როგორც ადრე მოყვავილე, ლამაზი, ოქროსფერ-ყვითელი ყვავილებით ჯერ კიდევ უფოთლო. პარკებსა და ბაღებში შინდის ბუჩქი ყურადღებას იპყრობს თავისი ინტენსიური მწვანე ფოთლებითა და წითელი, მუქი წითელი, მოშავო ან ყვითელი ლამაზი ნაყოფით.

საქართველოში შინდი ველური სახით ფართოდ გავრცელებულია განათებულ ტყეებში—ქვეტყის შემადგენლობაში, უმთავრესად მუხნარებსა და რცხილნარებში, ზოგჯერ ფიჭვნარებს შორის (ლიკანის ბუნებრივი პარკი).

ლაგოდეხის, გურჯაანის, სიღნაღის, თელავის, მცხეთის, დუშეთის,

გორის რაიონებში, აფხაზეთის ტყეებში შინდი გეხვდება 1200 მ სიმაღლეზე ზღვის დონიდან.

შინდის ველურ ფორმებს შორის გამოირჩევა ისეთი ფორმები, რომლებიც არ ჩამოუვარდებიან კულტურული ბაღის ჯიშებსა და ფორმებს.

თაობიდან თაობაში საქართველოს მოსახლეობა არჩევს მაღალი სამეურნეო ნიშანთვისების, მსხვილნაყოფა და მაღალშაქრიან, არომატული შინდის ფორმებს, ამრავლებს მათ და ნერგავს ნაკვეთებზე, საკოლმეურნეო ბაღებსა და საზოგადოებრივ მეურნეობებში. ამ გზითაა ტყეებში შერჩეული და გადმონერგილი ბაღებში — ოქროშინდა, ტყიური მსხვილნაყოფა, ადრეული, არომატული, ყირიმში — ყირიმის ბოთლისებრი, რომელიც ბოლო ხანებში ინერგება ქართლის რაიონებში, თუმცა მცირე რაოდენობით.

სამკურნალო გამოყენება. შინდი ფართო გამოყენებას პოულობდა ხალხურ მედიცინაში. ციებ-ცხელების სამკურნალოდ ხშირად ქერქისა და ფესვების ნახარშს, როგორც ქინაქინის შემცვლელს იყენებდნენ როგორც საერთო გამმაგრებელ და ამგზნებ საშუალებას. ხის ქერქის ნახარშიდან დამზადებული მასა იხმარებოდა ჩირქგროვების სამკურნალოდ, ხოლო ქერქის ესენცია — ჰომეოპატიაში. შინდის ტყლაპი საგრძნობი რაოდენობით შეიცავს C ვიტამინს, რაც განაპირობებს მის სურავანდის საწინააღმდეგო თვისებებს.

შეისწავლა რა კუჭის აშლილობისას ხალხურ მედიცინაში შინდის ნახარშების ეფექტურობა, საქართველოს ფარმაკო-ქიმიურმა სამეცნიერო-კვლევითმა ინსტიტუტმა შეიმუშავა პრეპარატი „შინპანი“, რომელიც შედგება შინდისა და პანტის სქელი გამონაწვლილისაგან. ქუთათელაძის (1945) განმარტებით „შინპანის“ მოქმედება აიხსნება მასში არსებული ტანინებითა და პექტინებით.

შინდის ნაყოფს ურჩევენ ნივთიერებათა ცვლის დარღვევისას, ნეკრისის ქარის, სისხლნაკლებობისა და კანის დაავადებისას, შინდის მურაბას კი გაციების დროს.

პროდუქციის მომზადების ტექნოლოგიური პირობები. შესწავლილი შინდის ნიმუშებიდან მურაბების, კომპოტებისა და სხვ. პროდუქტების მოსამზადებლად უკეთესი გამოდგა: ყირიმის ბოთლისებრი, ოქროშინდა, არომატული, ადრეული, ღია წითელი, წყნეთური მსხვილნაყოფა. შინდის აღნიშნული ნედლეულისაგან მომზადებული პროდუქცია გამოირჩევა მეტად სასიამოვნო მომჟავო-ტკბილი გემოთი და შინდისებრი

არომატით. სიროფს აქვს წითელი, ღია წითელი, იშვიათად ყვითელი (ოქროშინდას) შეფერვა, ნაყოფი კარგად ინარჩუნებს მიჯნიდველ სახეს, თავის ფორმას, მკვრივ კონსისტენციას, კანი არ უნაოჭდება, არ სკდება.

შინდის მურაბასა და კომპოტში კარგად ინახება C ვიტამინი, კარგ თვისებებს და მაღალ გემურ ღირსებას შინდის პროდუქცია უკეთესად ინარჩუნებს პროდუქციის სხვა სახეობაში, სახელდობრ ნაყენებში, ტყლაპებში, რბილობიან ჰომოგენიზებულ წვენებში, ექსტრაქტებში და სხვ.

1. **შინდის შაქრიანი წვენი.** წინა წლებში საქართველოს კვების მრეწველობის სამეცნიერო-კვლევითი ინსტიტუტის მიერ (მიქელაძე, 1965) შემუშავებული იყო უალკოჰოლო წარმოებისათვის შინდის შაქრიანი წვენის მიღების ტექნოლოგია.

ფერმენტული პრეპარატებით მიღებული შაქრიანი წვენი წარმოადგენს ღია-წითელი ფერის გამჭვირვალე პასტერიზებულ წვენს, რომელიც ხასიათდება ძლიერი არომატით და მომჟავო-ტკბილი გემოთი.

ამ სახის წვენის მისაღებად ნაყოფს ემატება წყალი (ნედლეულის წონის 15%-ის რაოდენობით) და 20-25 წუთის განმავლობაში განაცდის ორთქლით თერმულ დამუშავებას (1,5 ატმ წნევისას), შემდეგ ნედლეული დაქუცმაცდება ხილ-ბოსტნეულის საჭყლეტით, გაგრილდება 45° ტემპერატურამდე და დაიწნეხება.

დაწნეხვის შემდეგ მიღებული წვენი უნდა წამოდუღდეს შაქართან ერთად, მშრალი ნივთიერებების 20%-მდე დაყვანით. დაფასოვდება ლიტრიან მინის ტარაში და პასტერიზდება. დამზადებული შინდის წვენი შეიცავს მშრალ ნივთიერებებს 20%-მდე, მჟავიანობას — 1,2%

უპექტინო წვენი. გამჭვირვალე უპექტინო წვენებისათვის შინდის ნაყოფის ჩვეულებრივი ჩათუთქვით, 15% წყლის დამატებით უნდა გატარდეს გამხეხ-გამცრეც მანქანაში. მიღებული მასა ცხელდება 45° ტემპერატურამდე წყლით გაცხელებულ ორტანიან ქვაბში და შეაქვთ პექტოლიტური ფერმენტული პრეპარატი.

ფერმენტული ჩენჩოდან წვენის გამოწურვა ხდება ცენტრიფუგირებით ან დაწნეხით კალათიან წნეხში, მეჩხერი ქსოვილების გაფენით. მიღებული წვენი ცხელდება თბომცველში 85° შემდგომი განელებით 45° ტემპერატურაზე. წვენს უნდა დაემატოს 0,05%-იანი პექტოლიტური ფერმენტული პრეპარატი და დაფერმენტდეს 45° პექტინის სრულ დაშლამდე, რისთვისაც საჭიროა 12—24 საათი. ფერმენტული წვენი იფილტრება, დაფასოვდება მინის ტარაში და სტერილდება.

მორსის დამზადება. უალკოჰოლო წარმოებისათვის დასპირტული წვენების მაგიერ შინდისაგან მორსის მიღების ტექნოლოგია ასეთია: შინდის მომზადებულ ნედლეულს უმატებენ მისი წონის 15% წყალს, თერმული დამუშავების შემდეგ ნედლეულს ატარებენ ღამქუცმაცებელში, შემდეგ წნეხავენ და მიღებულ წვენს ჩანებში ათავსებენ, სადაც 45° ტემპერატურაზე უმატებენ ფერმენტულ პრეპარატს—ნედლეულის წონის 10%, თანდათანობით აგრილებენ 25° ტემპერატურაზე, უმატებენ საუცერის სუფთა კულტურას — „კახურს" (ნედლეულის წონის 3%).

დუღილი ითვლება დამთავრებულად, როცა ექსტრაქტულ ნივთიერებათა რაოდენობა შემცირდება 30—40%-მდე, დუღილის დამთავრების შემდეგ მთელი მასა დაიწნეხება, დამუშავდება ცივად, დაყოვნდება 4 საათით, ჩატარდება თერმული დამუშავება 70° ტემპერატურამდე და იფილტრება. მიღებული მორსი ცხლად ჩაისხმება მინის ბალონებში და პასტერიზაცია უკეთდება.

დამზადებულ მორსში უნდა იყოს: მშრალი ნივთიერებები არა ნაკლებ 7%-სა უალკოჰოლო მრეწველობისათვის; 3% — ხილკენკრეული მეღვინეობისათვის; საერთო მჟავიანობა — 0.8 %.

შინდის მორსი წარმოადგენს მოწითალო ფერის გამჭვირვალე სითხეს შინდისებრი გემოთი და არომატით.

ჩატარებული გამოკვლევითი სამუშაოების შესრულების შედეგები იძლევიან შინდის უფრო ფართოდ გამოყენების შესაძლებლობას და პროდუქციის ხარისხის შესამჩნევ გაუმჯობესებას.

შინდის ჰომოგენიზებული წვენი. ხილის წვენებს შორის დიდ ყურადღებას იმსახურებს რბილობიანი წვენი, რომელიც გემური თვისებებისა და კვებითი ღირებულებით თითქმის არაფრით განსხვავდება ახლად მოკრეფილი ხილისაგან. ჰომოგენიზებული რბილობიანი წვენი მეტად სასარგებლო, გამახალისებელი სასმელია, რომელიც გამოიყენება სადესერტო სასმელად, აგრეთვე ნახევარ ფაბრიკატად კულინარიის ნაწარმში, ხილფაფის, კისელისა და სხვა პროდუქტების მომზადებაში.

ამ ბოლო წლებში დიდი ყურადღება ექცევა ხილეულის (ვაშლის, ატმის, ქლიავის და სხვ.) რბილობიანი ჰომოგენიზებული წვენების მომზადებას. მიუხედავად იმისა, რომ შინდი წარმოადგენს ძვირფას ნედლეულს ამ სახის წვენების მოსამზადებლად, დღემდის არავის გამოუცდია მისი ნედლეულისაგან ჰომოგენიზებული წვენების მომზადება.

საქართველოს კვების მრეწველობის სამეცნიერო-კვლევით ინსტიტუტში 1973 წ. ჩატარდა მოსინჯვითი გამოკვლევები შინდის ნედლეულისაგან ჰომოგენიზებული წვენის მომზადებაზე (შემსრულებელი ბერიშვილი). ამისათვის ინსტიტუტშივე შეიქმნა ღერძული ტიპის ულტრაბგერული ჰომოგენიზატორის საცდელი ნიმუში, რომლის წარმოებაში წინასწარ გამოცდამ დაადასტურა თავისი უპირატესობა, დღემდე მოქმედებაში არსებულ ჰომოგენიზატორებთან შედარებით.

შინდის ჰომოგენიზებული რბილობიანი წვენი მთლიანად ინარჩუნებს ახლადმოკრეფილი ნაყოფის ყველა დამახასიათებელ თვისებას; მასში შენარჩუნებულია მშრალი ნივთიერებები, პექტინები, მთრიმლავი და მღებავი ნივთიერებები, ვიტამინები, ორგანული მჟავები, საერთო ფენოლები, ცილები და სხვა, რომლებიც ერთობლივად ქმნიან საკვებ პროდუქტს.

შინდის ჰომოგენიზებული წვენის ძვირფასი დამახასიათებელი თვისება იმის საფუძველს გვაძლევს, რომ დაისვას საკითხი მისი ფართო მასშტაბით გამოშვების შესახებ ყველა იმ საკონსერვო წვენების ქარხანაში, რომელთა ზონებში უხვად მოიპოვება შინდის ნედლეული.

შინდის ჰომოგენიზებული წვენის მომზადება სირთულეს არ წარმოადგენს. სრულ სიმწიფეში მოკრეფილი ნაყოფი, არა უგვიანეს 2—3 დღისა უნდა გადაირჩეს და გაირეცხოს გამდინარე წყლით, დაემატოს თავისი წონის 18—20%-მდე წყალი და ჩაითუთქოს მის სრულ დარბილებამდე.

ჩათუთქული შინდი უნდა გადავიტანოთ გამხეხში, რომლის ნასვრეტების დიამეტრი ნაკლები უნდა იყვეს კურკის დიამეტრზე, რათა გამხეხიდან ის არ გაყვეს რბილობს. კურკაგამოცლილ გახეხილ მასას დაემატება 75% კონცენტრაციის შაქრის სიროფი მთელი მასის წონის 25%-ის რაოდენობით. შაქრის სიროფი კარგად უნდა აირიოს შინდის წვენში, რომ ერთგვაროვანი მასა გახდეს.

მიღებული მასა უნდა დამუშავდეს ულტრაბგერულ ჰომოგენიზატორში, რის შედეგად ვღებულობთ ისეთი კონსისტენციის ჰომოგენიზებულ რბილობიან წვენს, რომლის გამოლექვა არ ხდება ხანგრძლივი დროის განმავლობაში.

შინდის ჰომოგენიზებული რბილობიანი წვენი ჩამოისხმება სათანადო ჰერმეტულში, დაიხუფება, გასტერილდება და შესაბამისად გაფორმდება სარეალიზაციოდ.

სადეგუსტაციო შეფასებით შინდის რბილობიანი ჰომოგენიზებული

წვენი უკეთესია, ვიდრე მისი ნედლეულისაგან მომზადებული ზოგიერთი პროდუქტი, მაგალითად წვენი, კომპოტი და სხვა.

ქვემოთ მოტანილია ჰომოგენიზატორში გატარებამდე (საკონტროლო) შინდის რბილობიანი წვენისა და ჰომოგენიზებული რბილობიანი წვენის (მზა პროდუქცია) ქიმიური ანალიზის შედეგები. როგორც ამ ცხრილიდან ჩანს, სხვაობა მეტად უმნიშვნელოა.

შინდის ჰომოგენიზებული რბილობიანი წვენი ძირითადად იმ ღირსებით ხასიათდება, რაც მის ახლად მოკრეფილ ნაყოფშია მოცემული.

ცხრილი 26

შინდის ჰომოგენიზებული რბილობიანი წვენის ქიმიური შედგენილობა (%)

მაჩვენებლები	საკონტროლო ჰომოგენიზატორში გატარებული წვენი	ჰომოგენიზებელი რბილობიანი წვენი
მშრალი ნივთიერება	17,0	21.0
მჟავა (ვაშლის მჟავაზე გადაყვანით)	1,52	1,44
საერთო შაქრები	14,91	17,40
მონოშაქრები	13,23	17,40
საქაროზა	1.68	0
საერთო ფენოლები	249	205
კატეხინები	77	61
პექტინები	1,23	1,01
C ვიტამინი	27,5	16,5

კომპოტის მომზადება. კომპოტებისათვის განკუთვნილი ნედლეული უნდა იყოს ტექნიკურ სიმწიფეში, საღი, ახალი მოკრეფილი და უნდა აკმაყოფილებდეს მოქმედი ტექნიკური პირობების მოთხოვნებს. ქარხანაში მოტანილი შინდის შენახვის მაქსიმალური ვადაა 24 საათი.

ნედლეულის ინსპექტირების შემდეგ ტარდება დახარისხება სიმწიფისა და ფერის მიხედვით, ეცლება ჯამის ფურცელი და ყუნწი. შემდეგ ირეცხება გამდინარე წყალში. გარეცხვის შემდეგ შინდი იწყობა შუშის ქილებში, იხუფება გალაქული ხუფებით ან თუნუქის ლაქწასმულ ქილებში, ქილები წინასწარ გულმოდგინედ ირეცხება.

ქილაში მოთავსებული ნაყოფი დაუყოვნებლივ უნდა შეივსოს სიროფით, რომლის ტემპერატურაა 60°.

თუნუქის ტარაში კომპოტების სტერილიზაციის რეჟიმია № 13 ქი-

ლისა: 15—3—15-დან 15—5—15-მდე, № 14 ქილისა—15—(10—15)—20 უკუდაწოლის 1,2 ატმ-ზე.

შუშის ტარაში სტერილიზაციის რეჟიმია № 83—1 ქილის — $\frac{3-5}{100}$,

№ 83—2 ქილის — $\frac{5-10}{100}$, № 83—3 ქილისა — $\frac{35}{120}$ — 1,2 ატმ-ზე.

ქარხნული წესით კომპოტის დამზადებისას, არსებული ნორმატიებით 1000 პირობით ქილაზე ხარჯი შეადგენს:

№ 83—1 ქილის სუფთა წონა — 590 გ, ნაყოფის წონის 60%, ქილაში ჩალაგებული ნაყოფის წონა — 397 გ, ქილაში ჩასხმული სიროფის წონა—193 გ, მისი კონცენტრაცია—65%, ნედლეულის ნარჩენები და დანაკარგები წარმოებისას — 7%, ნედლეულის ხარჯი — 280 კგ. შაქრისა — 83,8 კგ.

№ 83—2 ქილის სუფთა წონა — 1100 გ, ნედლეულის წონის 60%, ქილაში ჩალაგებული ნაყოფის წონა — 740 გ, ქილაში ჩასხმული სიროფის წონა — 360 გ, სიროფის კონცენტრაცია — 65%. ანარჩევი და დანაკარგი — 7%, ნედლეულის ხარჯი — 280 კგ, შაქრისა — 83,8 კგ.

მურაბის მოხარშვა. მურაბის მოსახარშად შინდის ნედლეული უნდა აკმაყოფილებდეს ინსტრუქციით გათვალისწინებულ ყველა იმ პირობას, რაც კომპოტისათვის განკუთვნილ ნედლეულს მოეთხოვება.

ნედლეულის მოსამზადებლად მიმართავენ ნაყოფის გადარჩევას სიმწიფისა და ფერის მიხედვით. სამურაბედ არ დაიშვება და უნდა მოცილდეს მკვახე, გადამწიფებული ნაყოფი.

გადარჩევის შემდეგ ნაყოფი კარგად უნდა გაირეცხოს გამდინარე წყლით.

ხარშვის წინ ნაყოფს შერჩენილი ყუნწი მოშორდება, შემდეგ ტარდება მისი ჩათუთქვა 10%-იან შაქრის სიროფში 1 წუთით 100° ტემპერატურაზე. დასაშვებად ითვლება წყალში ჩათუთქვა არა უმეტეს 5 წუთისა 80° ტემპერატურაზე.

სიროფის მოსამზადებლად ქვაბში ჩაიყრება შაქრის ფხვნილი, ჩაისხმება სუფთა წყალი, შემდეგ დაემატება საკვები ალბუმინი ყოველ 100 კგ შაქარზე 4 გ და წამოდუღდება, მოიხდება ქაფი, რის შემდეგ გაიფილტრება. იმ შემთხვევაში, როცა სიროფი მზადდება ნაყოფის ჩათუთქვის გარეშე, შაქრის ფხვნილს დაესხმება ცივი წყალი. შემდეგ წამოდუღდება, ქაფი მოიხდება და გაიფილტრება. სიროფი უნდა იქნეს გამჭვირვალე, მექანიკური მიხარევის გარეშე.

ინსტრუქციის მიხედვით, რეკომენდებულია სიროფის მომზადება ცალკე ოთახში, რათა მურაბაში არ მოხვდეს შაქრის მტვერი, რომელიც ხელს უწყობს მის დაშაქრებას.

ხარშვისათვის ნაყოფს უნდა დაესხას 25—40% კონცენტრაციის. ცხელი (70—80°) შაქრის სიროფი, იმ ანგარიშით, რომ 1 კგ ნაყოფზე მოდიოდეს 1 ლ სიროფი, აჩერებენ 3-4 საათს.

ამის შემდეგ ნაყოფი იხარშება ქარხნული წესით 35 ლ ტევადობის ქვაბში. ქვაბი იტვირთება 12 კგ-მდე, ორთქლის წნევა — 1—1.5 ატმ (მანომეტრის მიხედვით). მურაბის ხარშვისას გამოყენებულია აგრეთვე ვაკუუმ აპარატი.

საოჯახო პირობებში შინდის მურაბის ხარშვა ტარდება სპილენძის ან თითბერის სამურაბე ტაშტებში, უჟანგავ ან მომინანქრებულ ჭურჭელში.

პირველი ხარშვის შემდეგ სიროფში მშრალი ნივთიერება უნდა შეადგენდეს 45%-ს, 8 საათის დაყოვნების შემდეგ მეორე ხარშვა ტარდება, რომლის დამთავრებისას სიროფში მშრალი ნივთიერების შემცველობა 75%. ხარშვის რეცეპტურაა: ნაყოფი — 400 წილი, შაქარი — 582 წილი ან ყოველ 1 კგ ნაყოფზე 1 კგ და 456 გ შაქარი. ანარჩევი და დანაკარგი უნდა შეადგენდეს არა უმეტეს: ნაყოფის 5%, შაქრის — 2,5%.

მომზადებული მურაბის დაფასოება ტარდება სპეციალური ინსტრუქციის დაცვით. ქილა და ხუფი სუფთა და კარგად გამომშრალი უნდა იქნეს, მათი ჩვრით გაწმენდა არ დაიშვება.

შინდის წვენის გამოყენება ღვინოებში. ხილკენკრეული ღვინოების წარმოებაში შინდის წვენი გამოყენებულია როგორც საკუპაჟე მასალა, ნედლეულისა და მასალის ხარჯვის ნორმების შესახებ დაწესებული ინსტრუქციის მიხედვით.

მოქმედი ინსტრუქცია ითვალისწინებს ხილკენკრეულის ღვინის დამზადებაზე ნედლეულისა და მასალის შემდეგი ხარჯის ნორმებს:

1. წითელი შემაგრებული

7×17×8

ვაშლის	კულტურული ჯიშების		— 40%
შინდის	„	„	— 10%
მოცვის	„	„	— 25%
ტყემლის	„	„	— 15%
ალუბლის	„		— 10%
			100%

ღვინის სიმაგრეა 16°: მჟავიანობა — 9,04%-ზე; 1000 დალ. დამზადებულ ღვინოზე ხარჯის ნორმები: დადუღებული სპირტიანი წვენი — 781,7 დალ, შაქარი — 747,9 კგ, სპირტი — 50,5 დალ.

2. წითელი ტკბილი

7×16×10

ვაშლის	კულტურული	ჯიშები	— 40%
შინდის	„		— 10%
მოცვის	„		— 25%
ტყემლის	„	„	— 15%
ალუბლის	„	„	— 10%
			100%

ღვინის სიმაგრეა 16°, მჟავიანობა — 9,04%; 1 000 დალ. დამზადებულ ღვინოზე ხარჯის ნორმები: წვენი (დადუღებული სპირტზე) — 781,7 დალ. შაქარი — 749,9 კგ, სპირტი — 50,5 დალ.

3. წითელი შემაგრებული.

6×18×10

ვაშლის	კულტურული	ჯიშები	— 40%
მაჟალოს	„	„	— 20%
შინდის	„	„	— 20%
მოცვის	„	“	— 20%
			100%

ღვინის სიმაგრე — 16°, მჟავიანობა — 9,04%, ხარჯვის ნორმები 1000 დალ. ღვინოზე: წვენი დადუღებულ სპირტზე — 699.5 დალ, შაქარი — 942,2 კგ, სპირტი — 71,1 დალ.

4. წითელი ტკბილი

7×16×16

ვაშლის	კულტურული	ჯიშები	— 40%
მაჟალოს	„	„	— 20%
შინდის	„	„	— 20%
მაყვლის	„		— 20%
			100%

ხარჯის ნორმები 1000 დალ ღვინოზე: წვენი (დადუღებულ სპირტზე) — 816,1 დალ; შაქარი — 1515,2 კგ, სპირტი—30,7 დალ.

ვაშლის	კულტურული	ჯიშები — 40%
პანტა		„ — 20%
შინდი	„	„ — 20%
მაყვალი		— 20%
		100%

1000 დალ დამზადებულ ღვინოზე ხარჯის ნორმები: დადუღებული სპირტიანი წვენი—639 დალ; შაქარი—655,7 კგ; ლიმონმჟავა—74,3 კგ.

ჩვენი მონაცემებისა და აგრეთვე სხვათა საკვლევი მუშაობით მიღებული შედეგების მიხედვით, შინდის წვენების, მურაბების, კომპოტებისა და სხვა პროდუქტების მოსამზადებლად რეკომენდებულია შემდეგი ჯიშები: ოქროშინდა, ადრეული, ყირიმის ბოთლისებრი, წყნეთური მსხვილნაყოფა, მუქწითელა და არომატული.

შინდის ნედლეულისაგან დამზადებული პროდუქცია ყოველთვის მაღალი შეფასებით სარგებლობდა და სარგებლობს. რეკომენდაციას ვიძლევით ფართოდ დაინერგოს შინდის პროდუქტების წარმოება ყველა საკონსერვო და ხილკენკრეული წვენების ქარხნებში, რომელთა მომსახურების ზონა მდიდარია გარეული ფორმების საუკეთესო ნედლეულით.

გამშრალი შინდი (ცერკი)—მზადდება შემდეგი წესით: მწიფე შინდის ნაყოფს ჩათუთქავენ წყალში 3—5 წუთის განმავლობაში, ამოიღებენ ნაყოფს, ათავსებენ ცხრილებზე ან ხის მოწნულ დაფაზე და ახდენენ ბუნებრივ შრობას, ნაყოფის სრულ გაშრობამდე. ასე მომზადებული გამხმარი შინდის ნაყოფი ინახება მინის ან თიხის ქილებში და მთელი სეზონის განმავლობაში გამოიყენება კომპოტების ან შეჭამანდების დასამზადებლად.

ტყლაპის დამზადება. შინდის მწიფე ან ოდნავ გადამწიფებული, შერბილებული ნაყოფი გადაირჩევა, გაირეცხება, გატარდება ცხრილში (ან ცხავში), მოცილდება კურკა; მიღებული ფაფადქცეული მასა დაისხმება სუფთა ფიცარზე, ფირფიცარზე ან ტილოზე 0,5 სმ სისქეზე და მზეზე ან თუნუქიანი სახურავის ქვეშ გახმება. ქარხნული წესით მისი დამზადება მეტი წარმადობით შეიძლება და არც თუ სირთულეს წარმოადგენს.

ტყლაპი მუქი წითელი ფერისაა, ახვევენ მილისებრად, ინახავენ

მშრალ ადგილას. საქართველოს დასავლეთ რაიონებში ამ წესით მზადდება ტყლაპი ტყემლისაგანაც.

შინდის ღირსება გამოიხატება იმაში, რომ მცენარე ამტანია და ნაკლებად მომთხოვნი გარემო პირობებისადმი, კარგად ეგუება ყოველგვარ ნიადაგს, იტანს ტენიან პირობებს. ამავე დროს გვალვაგამძლეა, კარგად იტანს დიდ ყინვებს, მაგალითად, მესხეთში და ქართლში 1950 წელს შინდმა დაუზიანებლად გადაიტანა 30° ყინვა გაზაფხულის წაყინვების მიმართ, შედარებით სხვა კურკოვნებთან (გარგარი, ნუში, და სხვ.) მეტ გამძლეობას (—4°) იჩენს მისი ყვავილები.

მცენარე მაღალმოსავლიანია, სრულ მსხმოიარობაში შედის 12—15 წლის ასაკიდან. რეგულარულად მსხმოიარობს, ხოლო 2—3 წ. ერთხელ უხვ მოსავალს იძლევა. მისი მოსავლიანობა თანდათანობით იზრდება და 20—25 წლის შემდეგ საგრძნობლად (ათეული წლების მანძილზე). მყარი ხდება.

სიმწიფის დასაწყისში ნაყოფის რბილობი მკვრივია; მომჟავო-მწკლარტე, დამწიფების შემდეგ რბილდება, ნაკლებ მწკლარტეა, სასიამოვნო მორჟანგო-ტკბილი ხდება, ძლიერი თავისებური არომატით.

თავისი მომჟავო გემოს მიხედვით ნედლი სახით საკვებად სხვა ხილეულთან შედარებით, ჩვენში ხაკლებად გამოიყენება.

საქართველოს, სომხეთის, დაღესტნის, უკრაინის, ყირიმის, კრასნოდარისა და საბჭოთა კავშირის სხვა რაიონების კვების მრეწველობა სავაჭრო ქსელში ყოველწლიურად უშვებს შინდის ნაყოფის გადამუშავების მრავალ ძვირფას პროდუქტს.

ამ მიმართულებით სამეცნიერო-კვლევითი ორგანიზაციებისა და მრეწველობის მიერ ჩატარებული მუშაობის შედეგად შინდისაგან გამოშვებული პროდუქციის ასორტიმენტი წლითიწლობით ფართოვდება, რაც შესაძლებელს ხდის მეტად რაციონალურად და უფრო მეტი სისრულით იქნეს გამოყენებული ეს ძვირფასი ნედლეული.

ტყემალი

ბოტანიკური დახასიათება

ტყემალი (Prunus cerasifera Ehrh.) მიეკუთვნება ვარდისებრთა (Rosaceae) ოჯახს, ხეა ან ბუჩქი 2—8 (10) მ-ბდე სიმაღლის ფართოდ გაფარჩხული ნაცრისფერი ეკლებიანი ტოტებით. ფოთლები მოყვანილობით ოვალურია ან ოვალურ-კვერცხისებრი, ოვალურ-ლანცეტა 4—5-6 (10) სმ სიგრძის, 2-4(6) სმ სიგანის, წვერისაკენ თანდათანობით წაწვეტებული, ძირში სოლისებრ შევიწროებული, იშვიათად ძირში მომრგვალებულია. კიდეებზე ხერხისებრ წვრილკბილებიანი, შიშველი, ქვედა მხარეზე ზოგჯერ ძირითადად შუა ძარღვის გაყოლებაზე მოკლე ან გრძელი ბეწვით სქლადაა შებუსვილი. ყვავილები იშლება ფოთლების გამოჩენამდე ან მათთან ერთდროულად. ყვავილები 1 — 2 სმ სიგრძის ყუნწებზე სხედან, გვირგვინის ფურცლები თეთრია ან ზოგჯერ მოვარდისფრო, კვერცხისებრი ან ოვალურ-კვერცხისებრი, ბლაგვი ან წაწვეტებული. ნაყოფი სხვადასხვა ზომის, ფორმისა და ფერისაა. ფორმით მომრგვალო, ოვალური, კვერცხისებრი, უკუკვერცხისებრი, 1,0 — 3,5 სმ დიამეტრის, ყვითელი, ღია წითელი, მუქი ალუბლისფერი წითელი, ნარინჯისფერი და სხვ., გლუვი, შიშველი. ნაყოფის გემო სხვადასხვანაირია: ძა-



ნახ. 13. ტყემლის ტოტი ყვავილით

ლიან ტკბილი, მოტკბო-მომჟავო და ძალიან მჟავე. კურკაც სხვადასხვა ფორმისაა: მოგრძო, კვერცხისებრი, ოვალური ან მოკრგვალო კვერცხისებრი, გლუვი ან ხაოიანი, ღია ფერის, წვერზე წაწვეტებული ან წაკეთილი. კურკის ნაწიბური სხვადასხვანაირადაა გამოსახული, ზოგჯერ კურკის ორივე მხარე ზურგზე ნაწიბურითაა, ზურგის ნაწიბური ყოველთვის მკაფიოდ არ არის გამოსახული, ხშირად წყვეტილია. უმეტეს შემთხვევაში კურკა სცილდება რბილობს, ხოლო ზოგიერთი ფორმის კურკა ადვილად არ სცილდება რბილობს. კურკის ფორმისა და აღნაგობის მიხედვით ზოგიერთი მკვლევარის, მათ შორის ჟუკოვსკის, ბრეგაძისა და სხვათა მიერ გამოყოფილია ტყემლის სხვადასხვა ფორმა.

საქართველოს აღმოსავლეთ რაიონებში ტყემალი ყვავილობას იწყებს ძირითადად აპრილში, დასავლეთ საქართველოში კი მარტში. ეს ვადები იცვლება ვერტიკალური ზონალობის მიხედვით. დაბალ აღგილებში ტყემლის ყვავილობა იწყება 10—15 დღით ადრე, ვიდრე მთიან ადგილებში. საერთოდ კი ტყემალი ადრე მოყვავილე მცენარეა, რის გამოც ზოგჯერ ადრე გაზაფხულზე ყინვების მოქმედების გამო ზიანდება.

ტყემალი კარგად იზრდება მზით განათებულ პირობებში, ალუვიური წარმოშობის, პირველ და მეორე ტერასების ღრმა ნოყიერ და ტენით უზრუნველყოფილ ნიადაგებზე. სწორედ ასეთ პირობებშია აღრიცხული ჩვენს მიერ უხვი მოსავალი, — ლაგოდეხის რაიონის სოფ. ნინიგორში 1 ძირიდან საშუალოდ 300—400 კგ, წყალტუბოს რაიონის სოფ. ცხუნკურში 220—225 კგ. და სხვ. მეორეს მხრივ საჭიროდ ვთვლით აღინიშნოს, რომ ტყემალი ცუდად იტანს ძლიერ დაჩრდილვას. ხშირ ტყეებში ხშირად მისი მოსავალი 5—10 კგ არ აღემატება.

გავრცელება და დანერგვა

ტყემალი საქართველოში ფართოდაა გავრცელებული და გარეულ ხეხილშორის ერთ-ერთი წამყვანი ნაყოფმომცემი მცენარეა. იგი ჩვეულებრივი თანმხლებია მაჟალოს, ნეკერჩხლისა და სხვ. სადაც იზრდება მეორე იარუსში. კავკასიის გარეთ იგი იზრდება შუა აზიაში, ხმელთაშუა ზღვის აღმ. რაიონებში, მცირე აზიაში, სომხეთში, ქურთისტახსა და ირახში. განსაკუთრებით ფართოდაა გავრცელებული

კავკასიაში. მრავალი მკვლევარი (ვინოგრადოვ-ნიკიტინი, ეკიმოვი, ერემინი, კოვალევი, ალიევი და სხვ.) მიუთითებს ამიერკავკასიაში ტყემლის უამრავი ფორმების არსებობაზე, სადაც იგი ზოგან იზრდება 1 800 მ-მდე სიმაღლეზე ზღვის დონიდან.

სხვა ხეხილოვან ჯურებთან ერთდროულად იწყება ტყემლის უკეთესი ფორმების საკარმიდამოებზე ტყეებიდან გადმონერგვა და გავრცელება. გადმოხერგვა პირველად ძველი მიწათმოქმედების კულტურის რაიონებში — ამიერკავკასიაში, ირანსა და მცირე აზიაში იწყება.

უნდა აღინიშნოს, რომ ამ 15 წლის განმავლობაში ტყეებში შერჩეული და მოწონებული ფორმები, სამეურნეო ნიშანთვისებებით არ ჩამოუვარდება უფრო ადრე 1935—1940 წწ. შერჩეულსა და საკარმიდამოებზე გაშენებული ტყემლის ფორმებს. მკვლევარები იგივე აზრს გამოთქვამენ ჩრდილოეთ კავკასიის, ბალკანეთის, შუა აზიის მაღალხარისხოვანი ნაყოფის მომცემი ფორმების და ჯიშების მჭიდრო კავშირის შესახებ გარეულ ფორმებთან. ისინი არ არიან გამოყვანილი ხელოვნური ჰიბრიდიზაციის გზით. სელექციური მუშაობა იქ არ ტარდებოდა.

საყურადღებოა, რომ ბევრი ადგილობრივი წარმოშობის ტყემლის (გულვედავასი და სხვათა) სამრეწველო გაშენება არ წარმოებდა. ვინაიდან სრულფასოვნად არ იყო შესწავლილი მათი სამეურნეო მნიშვნელობა.

როგორც ლიტერატურული წყაროებიდან ირკვევა, დიდი მუშაობა აქვს ჩატარებული ტყემლის ფორმების გამოვლინებაში, მემცენარეობის საკავშირო ინსტიტუტის XX საუკუნის ოცდაათიან წლებში. ინსტიტუტის ექსპედიციებში მონაწილე ცნობილი სპეციალისტების მიერ (ეკიმოვი, კოვალევი, კოსტინა, კრიუკოვი და სხვ.) გამოვლინებული და შეგროვილი იყო ბევრი ადგილობრივი ჯიშური ფორმა, უმეტესად ამიერკავკასიასა და ყირიმში. მათი მუშაობის შედეგად შემდგომში დაიწყო კავკასიაში და კერძოდ საქართველოს დასავლეთ რაიონებში ტყემლის შესწავლა.

1935—1954 წლებში ტყემლის უკეთესი ფორმების გამოვლინების მიზნით სამუშაოებს ატარებდნენ მეხილეობის საცდელი დაწესებულებანი. მაგალითად, ქუთაისის მებოსტნეობა-მეხილეობის სასელექციო საცდელი სადგური (გიორგობერიძე და სხვ.), სომხეთში — მებაღეობის ინსტიტუტი (კარანიანი), შემდეგ მებაღეობის, მევენახეობისა და მეღვინეობის სამეცნიერო-კვლევითი ინსტიტუტი (ვერმიშიანი,

მორიკიანი) და სხვ. საქართველოს კვების მრეწველობის სამეცნიერო-კვლევითმა ინსტიტუტმა (ნიჟარაძე, ბუჩუკური, კუპრეიშვილი, გელაშვილი, ებრალიძე, მაისურაძე და სხვ.) ფართო მუშაობა ჩაატარა რესპუბლიკის მთელ რიგ რაიონებში, ტყემლის მაღალი სამეურნეო ნიშანთვისებით აღჭურვილი ფორმების გამოყოლინებასა და აღრე სხვა მკვლევართა მიერ შერჩეული ტყემლის აგრობიოლოგიური მაჩვენებლებისა და ტექნოლოგიური თვისებების შესწავლაში 80-მდე ნიმუშის საფუძველზე.

კრასნოდარის მხარეში ტყემლის ადგილობრივი ფორმები გამოვლინებული იყო საკავშირო მემცენარეობის ინსტიტუტის მაკოპისა და ყირიმის საცდელი სადგურის მიერ. შუა აზიის ბოსტანდიკის საცდელ მინდორზე (ქალმიყოვი) გამოვლინებულია ადგილობრივი ჯიშური ფორმები, აგრეთვე აბდულაევის, კოროვინისა და ველიკანოვის მიერ ჩატარებულია ადგილობრივი ტყემლის აღწერა.

ტყემლის საუკეთესო ფორმების შერჩევითა და ხეხილსანერგეებში მათი ნერგების გამრავლებით, საშუალება მოგვეცა ეს კულტურა სახელმწიფო ჯიშთა გამოცდაში შეგვეტანა. სადღეისოდ გვხვდება ტყემლის სხვადასხვა ჯიშური ფორმები — უხვმოსავლიანი, რიონი, იონა, გაზაფხულის მერცხალი, სტუდენტური, ყუბანის ზარია, საადრეო საკონსერვო, რომლებიც სახელმწიფო ჯიშთა გამოცდას გადიან.

გარკვეული დამსახურება მიუძღვის ნიკიტის ბოტანიკურ ბაღს სელექციური ჯიშების მიღებაში. საწარმოო ნარგაობის სახით გამოცდაშ პერსპექტული გახადა მათი გაშენების წარმოება სსრ კავშირის სამხრეთ რაიონებში.

ტყემლის შერჩევა და ბაღებში დანერგვა სმირნოვის მიხედვით კავკასიის გარდა წარმოებს ყირიმში, მოლდავეთში, უკრაინის სამხრეთ-დასავლეთ რაიონებსა და შუა აზიაში, ხოლო საბჭოთა კავშირის გარდა ირანში, სირიაში, ოსმალეთსა და სხვა ქვეყნებში.

ტყემლის კრეფის ვადები. ქუთაისის სასელექციო საცდელი სადგურისა და საქართველოს კვების მრეწველობის სამეცნიერო-კვლევითი ინსტიტუტის მიერ შესწავლილი ტყემალი ფორმებისა და ადგილმდებარეობის მიხედვით სხვადასხვა ვადებში მწიფდება — მაისის დამლევიდან, ნოემბრის შუა რიცხვებამდე. ამრიგად, ტყემლის ნედლეულის დამზადება შესაძლებელია 5 თვის განმავლობაში, რაც საერთოდ ტყემლის მნიშვნელოვან დადებით თვისებად უნდა ჩაითვალოს.

ტყემლის კრეფის ვადები რაიონებისა და ფორმების მიხედვით

რაიონი, ჯიში, ფორმა	კრეფის ვადები	რაიონი, ჯიში ფორმა	კრეფის ვადები
წყალტუბოს რ-ნი		**ხელვაჩაურის რ-ნი**	
მესხური შავი	1/VII—10/VII	ქლიავისებრი	5/VIII—15/VIII
შავი ტყემალი	1/VII—10/VII	ტყემალი № 23	5/VII—15/VII
მსხვილნაყოფა თეთრი	5/VII—15/VII	შინდისებრი	8/VII—20/VII
ჩუნუშის წითელი	5/VII—20/VII	რიონის საგვიანო	12/VII—25/VII
მახარაძის საგვიანო	10/IX—20/IX	სიმონეთის საადრეო	1/VII—10/VII
ოჩამჩირის რ-ნი		წყალტუბოს წითელი	10/VII—20/VII
წითელი მოგრძო	5/VII—15/VII	საადრეო ვარდისფერი	25/VI—8/VII
წვრილნაყოფა შავი	10/VII—20/VII	წვრილნაყოფა ვარდისფერი	25/VI—10/VII
მახარაძის რ-ნი		ლეჩხუმური	15/VIII—25/VIII
ლანჩხუთის ვარდისფერი	5/VI—25/VI	ცხენისწარის ნარინჯისფერი	10/VIII—25/VIII
კახაბერის საგვიანო	5/IX—15/IX	**გორის რაიონი**	
მახინჯაურის სამურაბე	1/VIII—12/VIII	გორული სამურაბე	10/VIII—20/VIII
სამაისო	10/V—25/V	საოქტომბრო	20/IX—5/X
გარდაბნის რ-ნი		ხეისპირა	5/VIII—15/VIII
საიენისო	25/VI—5/VII	**ლაგოდეხის რ-ნი**	
სანოემბრო	10/X—10/XI	ქახეთის ყვითელი	25/VII—10/VIII
მწვანე	5/VII—15/VII	ნაკრძალი	10/VII—25/VII
		ნინიგორი	5/VII—15/VII
		ეხვთმოსავლიანი	10/VII—20/VII

შ ე ნ ი შ ვ ნ ა აღნიშნული ტყემლის ჯიშები პირობითია, შერჩეულია მოსახლეობის ან ჩვენს მიერ. ნაყოფის ნიშანთვისებისა და მცენარის ადგილმდებარეობის მიხედვით.

მოსავლის აღება. საქართველოსა და მეზობელი რესპუბლიკების, აგრეთვე ყირიმის, ყაზახეთისა და სხვა რაიონების მოსახლეობა გარეულ ტყემალს უმთავრესად ბერტყავენ და მიწიდან აგროვებენ, მოსავლის ასეთი წესით აღება უარყოფით გავლენას ახდენს ნაყოფის ხარისხზე. მიწაზე ჩამოყრისას ნაყოფი იბეჟება, მალე ფუჭდება, დიდხანს არ ინახება, ვერ იტანს გადაზიდვას.

დაბალტანიანი და მაღალი ხის ქვედა ტოტებიდან ნაყოფი ხელით უნდა იკრიფებოდეს, ხოლო მოკრეფის შემდეგ ხეზე დარჩენილი ნაყოფი შეიძლება ჩამოიბერტყოს ქსოვილის საფენზე, რომელიც მკრეფავებს ხელით უჭირავთ. საფენზე ჩამობერტყილი ნაყოფის უმეტესობა ნაკლებად ზიანდება. სასურველია ტყემალი იკრიფებოდეს ყუნწიანად, რადგან ხანგრძლივად ინახება. კრეფა ხდება მშრალ ამინდში. ტყემალი იკრიფება ვედროში ან კალათში, ხოლო გადაზიდვა წარმოებს 8—12 კგ ხის ყუთებით. შორ მანძილზე გადაგზავნის შემთხვევაში მას კრეფენ 4—5 დღით ადრე, სრულ სიმწიფემდე, მაგრამ უნდა ჰქონდეს ნორმალური შეფერვა. ახლო პუნქტებში გადასამუშავებლად განკუთვნილი ტყემალი იკრიფება სრულ სიმწიფეში. გადამწიფებული და მექანიკურად დაზიანებული ნაყოფის კრეფა და დაუყოვნებლივ გადაგზავნა დაიშვება მაშინ, როცა გადამამუშავებელი წარმოება ახლოა მოკრეფის ადგილიდან. მოკრეფილი ტყემლის შემსყიდველ პუნქტში, თუ გინდ ხანმოკლე შენახვისას, ადგილი აქვს ორგანულ ნივთიერებათა დანაკარგებს და მისი ხარისხის გაუარესებას.

სამაცივრო მეურნეობით უზრუნველყოფილ წარმოებაში მიღებული ტყემლის ხედლეული დაუყოვნებლივ უნდა ჩოთავსდეს მაცივარში.

ქიმიური შედგენილობა

ტყემლის ხაყოფის ქიმიური შედგენილობა მრავალ მკვლევარს აქვს შესწავლილი.

სამხრეთ ოსეთის ნიმუშებზე ხეთაგუროვის მიხედვით ტყემლის ნაყოფი შეიცავს (%): წყალს—72—90; შაქრებს—6,5—11,2; მჟავებს—2,1—4,0.

დაღესტანიდან აღებული ტყემლის ნიმუშების ქიმიურ შემცველობაზე პერცევისა და ფლოროვის ანალიზების მიხედვით (ი. ნ. ხ. საცდელი სადგური) ზნამენსკი შემდეგ მონაცემებს იძლევა: ნაყოფის შედგენილობა (%): წყალი — 87,4; წყალში ხსნადი ნივთიერება — 11,09; საერთო შაქრები — 8,18; მჟავები (ვაშლის მჟავაზე გადაყვანით) — 1,06; პექტინი — 0,55; უჯრედანა — 0, 52; საერთო ნაცარი — 0,53; ნაცარი გაუხსნელი — 0,18; კურკა ნაყოფის წონაში — 7,35.

ჩრდილოეთ კავკასიის გარეული ტყემლის ნაყოფის ქიმიურ შედგენილობაზე ტურკინი აღნიშნავს, რომ ტყემლის ნაყოფში წარმოდგენილია გლუკოზა, ფრუქტოზა და საქაროზა. ორგანული მჟავებიდან ნაყოფი შეიცავს ვაშლისა და ლიმონის მჟავას. უმეტეს შემთხვევაში

ტყემალი ხასიათდება მაღალი მჟავიანობით. ნაყოფში C ვიტამინის შედგენილობაა 16 მგ-100 გრამზე, ხოლო პროვიტამინი A—2,8 მგ-100 გრამზე. ფართო ზღვრებში მერყეობს აგრეთვე მთრიმლავი ნივთიერებების შემცველობა. ტყემალი დიდი რაოდენობით შეიცავს მაღალი ჟელირების უნარით აღჭურვით პექტინოვან ნივთიერებებს, რაც განაპირობებს საკონდიტრო წარმოებაში მის ფართო გამოყენების შესაძლებლობას.

ტურკინი ხაზს უსვამს იმ გარემოებას, რომ გარეული ტყემლის ბევრი ფორმის ნაყოფის სასიამოვნო არომატი შენარჩუნებულია მისგან მომზადებულ პროდუქტებში. იგი აღნიშნავს, რომ ნაყოფის გამოყენება დაკავშირებულია ქიმიურ შედგენილობასა და ნაყოფის თავისებურებაზე. ქიმიური მაჩვენებლის შესახებ ტყემლის ნაყოფის 8 ნიმუშის მონაცემები შემდეგია (%): წყალი — 87,42—89,16; საერთო მჟავები — 1,92 — 3,97; საერთო შაქრები — 3,12—5,96; პექტინი — 0,46 — 1,39.

ცერევიტინოვი ტყემლის ქიმიურ შედგენილობას იძლევა 3 ჯგუფის — ყვითელნაყოფა, წითელნაყოფა მსხვილი და წვრილი ხილების შესახებ.

ცხრილი 28

მაჩვენებლები	ყვითელი ტყემალი	წითელი ტყემალი	წითელი მსხვილნაყოფა
წყალი	88,68	88,69	89,14
თავისუფალი მჟავები	2,19	2,94	2,80
საერთო შაქრები	5,35	4,71	4,37
მ. თ. ინვერტული	1,84	2,38	1,76
პექტინოვანი ნივ-ბი	0,42	0,80	0,46
მთრიმლავი ნივ-ბი	0,02	0,12	0,11
აზოტოვანი ნივ-ბი	0,20	0,16	0,23
უჯრედანა	0,45	0,58	0,50
ნაცარი	0,44	0,48	0,47

ამ მონაცემების მიხედვით ირკვევა, რომ ძირითადი მაჩვენებლებით სამივე ჯგუფის ტყემალი დიდად განსხვავდება ერთიმეორისაგან. თვალსაჩინო სხვაობა მაინც ჩანს ზოგიერთ მაჩვენებლებში, მაგალითად, თავისუფალი მჟავები მცირეა ყვითელ ტყემალში, ხოლო საერთო შაქრები ყვითელნაყოფაში მეტია ვიდრე წითელში, პექტინოვანი ნივთიერებები თითქმის 2-ჯერ მეტია წითელ წვრილ ნაყოფში (0,80%), ვიდრე ყვითელში (0,42%).

ცერევიტინოვი აღნიშნავს, რომ ჩრდილოეთ კავკასიის ტყემლის ნაყოფი უმეტეს შემთხვევაში ორგანული მჟავების მაღალი, ხოლო შაქრების დაბალი შემცველობით ხასიათდება, რაც განაპირობებს მათ მჟავე გემურ თვისებებს. ამიერკავკასიის ტყემალი რამდენადმე მეტ შაქრებს შეიცავს, მაღალია მათი შაქარ-მჟავას ინდექსი, რაც მეტყველებს ტყემლის მაღალ სამეურნეო ნიშანთვისებებზე. განმასხვავებელი ნიშნებით ახასიათებენ შუა აზიის ტყემალსაც, რომელიც დიდი რაოდენობით შეიცავს შაქრებს, ხოლო მჟავიანობით ზოგი ფორმა საშუალო, ზოგი კი დიდი რაოდენობის შემცველობით ხასიათდება.

სხვადასხვა ნიადაგობრივ-კლიმატურ პირობებში რომ ტყემლის ქიმიური შედგენილობა განსხვავებულ მაჩვენებლებს იძლევა, ამას ადასტურებენ საველიევი და შიმანიუკი. მათი აზრით ამიერკავკასიის ტყემალი უფრო შაქრიანია, ვიდრე ჩრდილოეთ კავკასიის.

საქართველოს კვების მრეწველობის სამეცნიერო-კვლევით ინსტიტუტმა ფართო მუშაობა ჩაატარა ჯიშური ფორმების შესწავლაში საქართველოს დასავლეთ და აღმოსავლეთ რაიონებში. 1961—1970 წწ. პერიოდში გამოვლინებული და შესწავლილი იყო სხვადასხვა ჯიშური ფორმის 94 ნიმუში.

ჩვენს მიერ შესწავლილი ტყემლის ნაყოფი ტექნიკური ანალიზების შედეგად ხასიათდება მკვეთრად განსხვავებული მაჩვენებლებით, მაგალითად ნაყოფის ფორმის მიხედვით, მომრგვალო, ოვალური, ცილინდრული, კვერცხისებრი, ბრჭყვიალა მბზინავი კანით. მომწვანო-ყვითელი, მუქი ვარდისფერი, ბორდოსფერი, მუქი იისფერი, თითქმის შავი და სხვ. ზომების მიხედვით — წვრილნაყოფა, საშუალო სიმსხოსი და მსხვილნაყოფა (4—5 გრამიდან 20—25 გრამამდე).

ნაყოფის საერთო წონიდან კურკის წონა მერყეობს 3-დან 12 — 13 %-მდე. უმეტეს შემთხვევაში კურკა არ სცილდება რბილობს, მაგრამ გვხვდება ისეთი ფორმებიც, რომლებიც სცილდება, მათ ეკუთვნის: ონჭეიშის წვრილნაყოფა, ცხუნკურის ნარინჯოვანი, ბათუმური № 3, ბათუმური წითელი, საპობი, აჭარის ვარდისფერი. გამოირჩევა ისეთი ჯიშური ფორმები, რომელთა ნაყოფი ნახევრად საპობია, მათ ეკუთვნის მწვანე, წვრილნაყოფა ყვითელი და სხვ.

როგორც წვრილნაყოფა, ისე მსხვილნაყოფა ჯიშური ფორმები მაღალხარისხოვან პროდუქციას იძლევიან, რაც დამოკიდებულია რბილობისა და კანის თვისებებზე. ჩვენი დაკვირვებით, კურკის მაღალი პროცენტი არც თუ იმდენად უარყოფით გავლენას ახდენს პროდუქ-

ციაზე, რომ ჯიშური ფორმა ჩაითვალოს გამოუყენებლად საკონსერვო მრეწველობაში. მაგალითად, მესხური შავი, წვრილნაყოფა ვარდისფერი, სიმონეთის სამურაბე, გორული სამურაბე, ლეჩხუმური და სხვ. წვრილი ნაყოფითა და შედარებით მსხვილი კურკით ხასიათდებიან, მაგრამ მათი ნედლეულიდან მომზადებულმა პროდუქციამ (კომპოტი, მურაბა და სხვ.) მაღალი შეფასება მიიღო.

შესწავლილი ტყემლები ნაყოფის რბილობის კონსისტენციისა და გემოს მიხედვით, განსხვავებული თვისებებით განირჩევიან, გვხვდება —მჟავე, მომჟავო-ტკბილი. მოტკბო-მჟავე, აგრეთვე მკვრივი, რბილი, ნაზი, წვნიანი, ცხიმოვანი, ხორციანი.

ყუნწის ზომა სხვადასხვა ჯიშურ ფორმაში მერყეობს ნაყოფის საერთო წონის — 0,11-დან 0,79-%-მდე.

ფარდობითი სიმკვრივე ტყემლის უმეტეს ფორმაში 1-ზე მეტია, ხოლო გორული სამურაბის, უხვმოსავლიანის 1-ზე ნაკლები.

შესწავლილი ტყემლის ფორმებში მშრალი ნივთიერება მერყეობს 9,5-დან 14.47 %-მდე. მშრალი ნივთიერების ყველაზე მაღალი შემცველობით ხასიათდებიან: სამაისო, საოქტომბრო, ულეველი, მესხური, შავი და სხვ., ხოლო ნაკლები შემცველობით: ხალხური, გულდედავა, სამტრედიის შავი და სხვ.

საერთო შაქრების შედგენილობა მერყეობს 3,71-დან 8,25%-მდე. საერთო შაქრების მაღალი შემცველობით გამოირჩევა: სამაისო, მახარაძის საგვიანო, მესხური შავი, საპობი და სხვ., ხოლო დაბალი შემცველობისაა: რიონი, ულეველი, გულდედავა, სამტრედიის შავი და სხვ. შაქრებში ძირითადად ჭარბობს რედუცირებული შაქრები, ხოლო საქაროზა ზოგიერთ ნიმუშში არც კი აღმოჩნდა (კოლხეთი, კახური, ყვითელი).

ტყემლის ნაყოფში მჟავების შედგენილობა მერყეობს 2,1—4,10%-მდე, მაღალი მჟავიანობით ხასიათდებიან: გაზაფხულის მერცხალი, გორული სამურაბე, ხალხური, კოლხეთი, ცხუნკურის შინდისფერი და წყალტუბოს შავი, ხოლო დაბალი მჟავიანობით: განათლება, სამაისო, ლეჩხუმური, ულეველი, რიონი და სხვ.

რაც მეტია ნაყოფში საერთო შაქრები და ნაკლებია მჟავები, მით უფრო დიდია შაქარ-მჟავას ინდექსი, რაც ხშირად განსაზღვრავს ტყემლის ამა თუ იმ ფორმის გემურ ხარისხს. ყველაზე მაღალ შაქარ-მჟავას ინდექსით გამოირჩევა: სამაისო, ხოლო დაბალი ინდექსით: სამტრედიის შავი, ხალხური, წითელი დროშა, უხვმოსავლიანი და სხვ.

C ვიტამინს შედარებით დიდი რაოდენობით შეიცავს: საოქტომბრო, ლეჩხუმური, ლანჩხუთის საკონსერვო, ხოლო ყველაზე მცირე რაოდენობით ცხუნკურის შინდისფერი, წვრილნაყოფა ყვითელი, კახური ყვითელი.

საერთო პექტინოვანი ნივთიერების შედგენილობა მერყეობს 0,71—1,75 %-მდე. პექტინების ყველაზე მაღალი შემცველობით გამოირჩევა: მესხური შავი, აჭარის სააღრეო, საოქტომბრო (1,43—1,75%); დაბალი შემცველობით: მახარაძის საგვიანო, საპობი. ამასთან უნდა აღინიშნოს, რომ საერთო პექტინოვანი ნივთიერებიდან ზოგიერთი ფორმის ნაყოფში ჰარბობს წყალში ხსნადი პექტინოვანი ნივთიერებები, ხოლო სხვებში უხსნადი.

მთრიმლავსა და მღებავ ნივთიერებებს დიდი რაოდენობით შეიცავენ: უხვმოსავლიანი, მესხური შავი, წყალტუბოს შავი, ხოლო ყველაზე ნაკლები რაოდენობით გორული სამურაბე, კახური ყვითელი და გულდედავა.

1972—1973 წლებში საქართველოს კვების მრეწველობის სამეცნიერო-კვლევითმა ინსტიტუტმა განაახლა მუშაობა ზოგიერთი ხილკენკრეულის ბიოქიმიური თვისებებისა და ტექნოლოგიური პირობების მხრივ. შესწავლილი იქნა ტყემლის ნაყოფისა და წვენების ქიმიური შედგენილობა, მიკროელემენტები და სხვ.

1972—1973 წწ. ტყემლის წვენის სხვადასხვა ნიმუშის ქიმიური შედგენილობა 2 წლის საშუალო მონაცემებით შემდეგ სურათს იძლევა (%): მჟავები — 1,76; საერთო შაქრები — 3,18, მათ შორის რედუცირებული — 3,18, საქაროზა — 0, მშრალი ნივთიერებები — 7,05, პექტინოვანი ნივთიერებები — 1,27, ცილები 104 მგ-100 გრამზე, მათ შორის კატეხინები — 34,0, მთრიმლავი და მღებავი ნივთიერებები — 36,0, კატეხინები საერთო ფენოლებიდან შეადგენენ 25,53, მთრიმლავი ნივთიერებები საერთო ფენოლებიდან — 26,89, ფენოლური მჟავები — 12,08, C ვიტამინი — 2,6 მგ-100 გრამზე.

ტყემლის ნატურალური წვენების მჟავური შედგენილობა ორი წლის (1972—73 წწ.) საშუალო მონაცემების მიხედვით შემდეგ სურათს იძლევა, (გ/ლ): ტიტრული მჟავა — 17,87, ორგანული მჟავებიდან,—ვაშლმჟავა—11,2, ლიმონმჟავა — 0,53, ღვინისმჟავა — 1,40, ქარვამჟავა — კვალი, ფუმარმჟავა არ აღმოჩნდა. ორგანული მჟავებიდან ჰარბობს ვაშლის მჟავა და შეადგენს საერთო ტიტრული მჟავებიდან 62,22%.

გარდა ჩამოთვლილი მჟავებისა, ტყემლის ნატურალური წვენი მნიშვნელოვანი რაოდენობით შეიცავს მჟაუნმჟავას.

ტყემლის ამინომჟავური შედგენილობა 1973 წ. აღებული ნიმუშების მიხედვით მგ 100 გრამზე: ლეიცინი — 27,3, ფენილ-ალანინი — 6,8, ვალინი — 6,6, ტიროზინი — 4,0 პროლინი — 23,3, ალანინი — 36,4, ლიზინი — 5,3, ტრეონინი — 37,8, გლუტამინის მჟავა — 15,9, გლიცინი — 96,4, ასპარაგინის მჟავა — 4,7, ცისტეინი — 22,4.

ამ მონაცემების მიხედვით უნდა აღინიშნოს, რომ ტყემლის წვენში ამინომჟავათა საერთო კომპლექსში ჭარბობს გლიცინი (96,4 მგ/ლ).

ტყემლის წვენში ნატურალობის მაჩვენებელია მასში მშრალ ნივთიერებათა შემცველობა, საერთო ფენოლებისა და ორგანულ მჟავათა ხვისობრივი შემცველობა, ამასთან აღსანიშნავია, რომ ჩვენს მიერ ჩატარებული იქნა ტყემლის წვენის მიკროელემენტების შესწავლა.

ცხრილი 25

ტყემლის წვენში ნაცრის რაოდენობა (%)
მიკროელემენტების შემცველობა (მკგ %)

ნივთიერების დახასიათება	შედგენილობა	ნივთიერების დასახელება	შედგენილობა
ნაცარი	0,39	მოლიბდენი	2,3
ტიტანი	29,6	სტრონციუმი	117,0
ნიკელი	7,2	კობალტი	1,29
ქრომი	4,8	ვანადიუმი	16,8
მარგანეცი	97,5	რკინა	335,0
სპილენძი	16,8	ალუმინი	10114,0
ტყვია	8,2	ბარიუმი	128,0

როგორც ცხრილიდან ჩანს, ტყემლის წვენი შედარებით მდიდარია რკინითა და ალუმინით. ქვემოთ მოტანილია საქართველოს კვების მრეწველობის სამეცნიერო-კვლევითი ინსტიტუტის მიერ საქართველოში გამოვლინებული და შესწავლილი 92 ტყემლის ტყიური და სხვადასხვა კატეგორიის მეურნეობებში კულტურული 18 ჯიშის მოკლე დახასიათება.

სამაისო. გამოვლინებულია 1964 წ. სამტრედიის რაიონში, საკარმიდამო ნაკვეთზე, ალ. კუპრეიშვილის მიერ.

ხე საშუალო სიდიდისაა, აქვს მომრგვალო ვარჯი, სიმაღლით 4 მ

აღწევს. ყვავილობს უხვად და ერთდროულად. ნაყოფი მწიფდება მაისის ბოლოს და ივნისის დასაწყისში, არ ცვივა, ამ ხის საშუალო მოსავალი 50—60 კგ შეადგენს, ნაყოფი შედარებით კარგად იტანს გადაზიდვას.

ნაყოფი საშუალო ზომისაა (32×27 მმ), მოგრძო, ბოლოშეიწროებული. კანი მუქი წითელია, რბილობი ხორციანი, წვნიანი მოტკბო-მჟავე.

ნაყოფის საშუალო წონა — 15 გ, საშუალო მოცულობა—14,5 სმ³, საშუალო სიმკვრივე — 1,034 გ/სმ³. კურკა შეადგენს ნაყოფის საერთო წონის — 5,40%, ყუნწი — 0,70 %.

სამაისო ნაყოფიდან დამზადებულმა კომპოტმა მიიღო ნიშანი 4, მურაბამ და შაქრიანმა წვენმა — 5.

ჰჯარის ადრეული. აღგილობრივი წარმოშობისაა, გამოყვანებულია სოფ. ხელვაჩაურში 1964 წ. ახასიათებს ყოველწლიური მსხმოიარობა. მოსაკრეფი სიმწიფე ივნისის მეორე დეკადიდან ეწყება, მაღალმოსავლიანია.

ხე საშუალო ზრდისაა, ვარჯი მომრგვალოა, საშუალო სიხშირის ტოტებით. ფოთლები წვრილია.

ნაყოფი საშუალო ზომისაა (32×24 მმ), მოგრძო. ნაყოფის კანი მუქი წითელია, გლუვი. რბილობი — წითელი, მკვრივი, ხორციანი, წვნიანი, მოტკბო-მჟავე.

ნაყოფის საშუალო წონა — 11,9 გ, საშუალო მოცულობა — 11,4 სმ³, საშუალო სიმკვრივე — 1.044 გ/სმ³. კურკა შეადგენს ნაყოფის საერთო წონიდან — 4,80%, ყუნწი — 0,26%.

ამ ფორმის ნაყოფისაგან დამზადებულმა კომპოტებმა დეგუსტაციაზე მიიღეს მაღალი შეფასება—5, მურაბებმა და შაქრიანმა წვენმა — 4.

კოლხეთი. გამოყვანებულია ალ. კუპრეიშვილის მიერ სამტრედიის რაიონში 1965 წ. ხე საშუალო ზრდისაა. ყვავილობს 5/II—20/III, ფოთლების გაშლამდე. ფოთლები წვრილია, მოგრძო, ღია მწვანე, კიდე დაკბილული. ნაყოფის ტექნიკური სიმწიფე ივნისის შუა რიცხვებშია ახასიათებს მწიფობის მოკლე პერიოდი. ნაყოფი არ ცვივა.

ნაყოფი საშუალო ზომისაა (32×27 მმ), მომრგვალო, ოდნავ წაგრძელებული და ბოლო შევიწროებული. კანი მუქი შინდისფერია. რბილობი მკვრივია, ნაკლებ წვნიანი, ხორციანი. კურკა პატარაა, უხვმოსავლიანია. კარგად იტანს გადაზიდვას.

ნაყოფის საშუალო წონა — 15,2 გ, მოცულობა — 15 სმ³, ფარდო-

შითი სიმკვრივე — 1,020 გ/სმ³. კურკა შეადგენს ნაყოფის საერთო წონის — 4,5%.

ამ ჯიშური ფორმის ნაყოფისაგან დამზადებულმა შაქრიანმა წვენმა, კომპოტმა და მურაბამ დეგუსტაციაზე მაღალი შეფასება მიიღეს.

მახარაძის საგვიანო. გამოვლინებულია მახარაძის რაიონში. ხე ძლიერი ზრდისაა, 7,5 მ სიმაღლის, ფოთლები მსხვილია. განიერლანცეტისებრი ფორმისა, ნაყოფის მოსაკრეფი სიმწიფე 15/IX—15/X ზღვრებშია. დამახასიათებელია, რომ მისი ნაყოფი ხეზე ჩერდება ნოემბრის დასაწყისამდე.

ნაყოფი საშუალო სიდიდისაა (27.7×26.7 მმ), მომრგვალო, ყუნწი მოკლეა. მსხვილი, ზის მცირე ჩაღრმავებაში. კანი მუქი იისფერია, რბილობი წითელი, ხორციანი, საშუალო წვნიანი, ნოტკბო-მომჟავო გემოსი, არომატული.

კურკა წვრილია, მომრგვალო, შეადგენს ნაყოფის საერთო წონის 5,44, %-ს ყუნწი — 0,20%.

ნაყოფის საშუალო წონა — 12,6 გ. საშუალო მოცულობა — 12,3 სმ³, ფარდობითი სიმკვრივე — 1.024 გ/სმ³ შეადგენს.

სადეგუსტაციო შეფასებისას ამ ფორმის ნედლეულისაგან დამზადებულმა პროდუქციამ მაღალი შეფასება მიიღო.

ლანჩხუთის საკონსერვო. აღწერილია 1964 წ. ლანჩხუთის რაიონის სოფ. აგარაკში. ხე საშუალო სიდიდისაა. პირამიდული ვარჯით. საადრეო სიმწიფის ტყემლებს მიეკუთვნება. ნაყოფი სიმწიფეში შედის ივნისის დასაწყისში. ახასიათებს ღია მოსავალი.

ნაყოფი საშუალო სიდიდისაა (33,5×29,0 მმ), მომრგვალო, ბოლოებთან წაწყვეტილი, ყუნწი მოკლეა, მსხვილი. ზის ღრმა ძაბრში. კანი ვარდისფერ-წითელია. სრულ სიმწიფეში მუქდება, თხელია, გლუვი, ძნელად ეცლება რბილობს. რბილობი წითელია, ხორციანი, წვნიანი, მკვრივი, მომჟავო.

კურკა — წვრილია; მოგრძო, ფუძესთან ბლაგვი, წვერწაწვეტილი, ძნელად ეცლება რბილობს.

ნაყოფის საშუალო წონა — 15,1 გ. საშუალო მოცულობა — 12,8 სმ³, ფარდობითი სიმკვრივე — 1,180 გ/სმ³. კურკა შეადგენს ნაყოფის საერთო წონის 3.80 %. ყუნწი — 0,18 %.

მესხური შავი. ჩვენს მიერ აღწერილია 1961 წ. წყალტუბოს რაიონის სოფ. მესხეთში.

ხე საშუალო ზრდისაა, მეჩხერი ვარჯით, ხშირი განტოტვით.

ხასიათდება გვალვაგამძლეობით, ნაკლებ ზიანდება ავადმყოფობით. ხეს არ ახასიათებს ნაყოფის ცვენა, იძლევა მაღალი ხარისხის ულვ მოსავალს.

ნაყოფი საშუალოზე მცირე ზომისაა (24,2×23,5 მმ), მომრგვალო. ყუნწი საშუალო სიგრძისა და სიგანისაა, კანი შავია, ოდნავ შესამჩნევი, მეჩხერი, რუხი კანქვეშა წერტილებით, დაფარულია სანთლისებრი ფიფქით.

კურკა საშუალოზე მეტი სიმსხოსია, მომრგვალო ელიფსურია, შეადგენს 7,71 % ნაყოფის საერთო წონაში, ხოლო ყუნწი — 0,55%. რბილობი საშუალო სიმკვრივისაა, მოტკბო-მჟავე. ნაყოფის საშუალო წონა — 7,6 გ, საშუალო მოცულობა — 7,3 სმ³, ფარდობითი სიმკვრივე — 1,041 გ/სმ³.

მისი ნაყოფიდან დამზადებულმა კომპოტმა და მურაბამ საუკეთესო შეფასება მიიღო.

ცხუნკურის შინდისფერი. აღწერილია წყალტუბოს რაიონის სოფ. ცხუნკურში 1965 წ. ხე საშუალო ზრდისაა, სქელი უსისტემო ვარჯით, ახასიათებს რეგულარული და უხვი მსხმოიარობა. ნაყოფი მწიფდება აგვისტოს მეორე ნახევარში, ხეზე ხანგრძლივად ჩერდება.

ნაყოფი საშუალოზე მცირე ზომისაა (21×22 მმ), მობრტყო-მომრგვალო, ოდნავ შესამჩნევი ღარით. ყუნწი — წვრილია, საშუალო სიდიდის, ზის მცირე ღრუში. ნაყოფის კანი მუქი შინდისფერია, სანთლისებრი ფიფქით. რბილობი მოყვითალო-ვარდისფერია, საშუალო სიმკვრივის, წვნიანი, მომჟავო-მოტკბო, კურკა წვრილია, ოვალური.

ნაყოფის საშუალო წონა—3,5 გ, საშუალო მოცულობა—7.5 სმ³, ფარდობითი სიმკვრივე — 1,107 გ/სმ³. ნაყოფის საერთო წონიდან კურკა შეადგენს—6,66%, ყუნწი — 0,12%.

მისი ნედლეულისაგან დამზადებულმა პროდუქციამ მაღალი შეფასება მიიღო, სახელდობრ: კომპოტმა — 5, მურაბამ—5, შაქრიანმა წვენმა—4,5.

რაიონის საგვიანო. ნაპოვნია წყალტუბოს რაიონის სოფელ რიონში შ. კ. ჩხაბერიძის მიერ.

ხე ძლიერი ზრდისაა მრგვალი სქელი კრონით. ნაყოფი ღია შინდისფერია, მომრგვალო, დაფარული თხელი ცვილისებრი ფენით. რბილობი მოყვითალო-წითელი, წვნიანი და სასიამოვნო გემოსი, კურკას ძნელად სცილდება. მწიფდება გვიან, 20 აგვისტოდან 10 სექტემბრამდე. ნაყოფის საშუალო წონა 18 გ. ნაყოფი გამოიყენება გადასა-

მუშავებლად ყველა სახის კონსერვებში, მისგან დამზადებული პროდუქტები მაღალი გემური თვისებით გამოირჩევა.

წვრილნაყოფა წითელი. გამოვლინებულია ქუთაისის მებოსტნეობის საცდელი სადგურის ტერიტორიაზე 1965 წ.

ხე საშუალო ზრდისაა. ახასიათებს რეგულარული უხვი მოსავალი. მოსაკრეფ სიმწიფეში შედის ივლისის პირველ დეკადაში. ამ პერიოდში მისი ნაყოფი ყვითლდება. გადამწიფებული ნაყოფი ცვივა.

ნაყოფი წვრილია (23,0×20,0 მმ), კვერცხისებური. ყუნწი საშუალო სიგრძისაა, წვრილი. ნაყოფის კანი ყვითელია, ოდნავ ეჩხნევა ჩალისფერი ზოლები, თხელია, მკვრივი, მბზინავი. რბილობს აღვილად სცილდება. რბილობი ყვითელია, საშუალო სიმკვრივის, ბოკოვანი შენების, მოტკბო-მჟავე. კურკა წვრილია, ელიფსური. ადვილად სცილდება რბილობს. კურკა შეადგენს 8,58% ნაყოფის საერთო წონიდან, ხოლო ყუნწი — 0,20%.

ნაყოფის საშუალო წონა 5 გ, საშუალო მოცულობა—4,8 სმ³, ფარდობითი სიმკვრივე—1,042 გ/სმ³.

ამ ნედლეულისაგან დამზადებულმა კომპოტმა და მურაბამ დეგუსტაციაზე მაღალი შეფასება მიიღო (ნიშანი 5—).

ლეჩხუმური. აღწერილია ჩვენს მიერ წყალტუბოს რაიონის სოფ. ონჭეიშის მიდამოებში 1964 წელს. ხე ძლიერი ზრდისა, გადაშლილი ვარჯით, ხასიათდება უხვი მსხმოიარობით. ნაყოფი სიმწიფეში შედის აგვისტოს მეორე ნახევარში.

ნაყოფი წვრილია (19×18 მმ), მომრგვალო, ოდნავ შესამჩნევი ღარით. ყუნწი წვრილია, ზის მცირე ჩაღრმავებაში. კანი ღია შინდისფერია, ვარდისფერი კანქვეშა წერტილებით. მზის მხარეს მუქი შეფერვისაა, თხელი სანთლისებური ფიფქით, კანი ადვილად სცილდება რბილობს. რბილობი მოყვითალო ვარდისფერია, საშუალო სიმკვრივის, წვნიანი, სასიამოვნო მომჟავო-ტკბილი. კურკა წვრილია, ოვალური.

ნაყოფის საშუალო წონა — 5,3 გ, საშუალო მოცულობა—5,0 სმ³, ფარდობითი სიმკვრივე—1,060 გ/სმ³. კურკა შეადგენს ნაყოფის საერთო წონის 10,16%, ყუნწი — 0,19%.

ხევისპირა. აღწერილია მებაღეობის საცდელი სადგურის გორის საბაზისო მეურნეობის ძველ ბაღში

ხე ძლიერი ზრდისაა, მომრგვალო პირამიდული ვარჯით, ახასი-

ათებს ყოველწლიური უხვი მოსავალი. 1964 წელს ხეზე მოიკრიფა 125 კგ ტყემალი. მწიფდება აგვისტოს პირველ 10 დღიურში.

ნაყოფი წვრილია (21,9×21,2 მმ), მომრგვალო, ყუნწი წვრილი, საშუალო სიდიდის. კანი ყვითელი, მუქი ვარდისფერიდან ბაც შიხდისფრამდე, პრიალა. სქელი, მკვრივი, ადვილად სცილდება რბილობს. რბილობი ყვითელია, რბილი, ძაფოვანი, ნაკლებად წვნიანი, მოტკბო-მჟავე.

ნაყოფის საშუალო წონა — 6,8 გ, საშაულო მოცულობა — 6.3 სმ³, ფარდობითი სიმკვრივე—1,079 გ/სმ³, კურკა შეადგენს 9,49 % ნაყოფის საერთო წონიდან, ყუნწი კი 0, 23%.

ამ სახის ნედლეულიდან დამზადებულმა მურაბამ და კომპოტმა მიიღო უმაღლესი (ბალებით) შეფასება.

საოქტომბრო. ხე აღწერილია გორის ექსპერიმენტულ ბაზაში, ძველი ბაღის ტერიტორიაზე ხრამის პირას 1963 წელს, ძლიერი ზრდისაა. ახასიათებს რეგულარული და უხვი მოსავალი. ნაყოფი შედის სიმწიფეში 20 სექტემბრიდან, კარგად ჩერდება ხეზე, არ ცვივა 15-20 ოქტომბრამდე სასაქონლო თვისებების დაუკარგავად.

ნაყოფი საშუალოზე ნაკლები სიმსხოსია (22,3×23,1 მმ), მობრტყო მომრგვალო კარგად გამოსახული ღარით. ყუნწი გრძელია, წვრილი, ზის მცირე ჩაღრმავებაში. ნაყოფის კანი მოვარდისფრო-წითელია, თეთრი ხშირი კანქვეშა წინწკლებით, მბზინავი, თხელი, მკვრივი. რბილობი ნაზია, საშუალო სიმკვრივის, წვნიანი, ბოჭკოვანი, მოტკბო-მომჟავო, მცირე არომატით.

კურკა მსხვილია, ოვალური, შეადგენს 8,8 % ნაყოფის საერთო წონიდან, ხოლო ყუნწი 0,79 %.

ნაყოფის საშუალო წონა — 9.1 გ, საშაულო მოცულობა — 8,6 სმ³, ფარდობითი სიმკვრივე — 1,058 გ/სმ³.

საოქტომბროს ნედლეულიდან მომზადებულმა პროდუქციამ მაღალი შეფასება მიიღო. კომპოტმა—5, მურაბამ—5, ხოლო შაქრიანმა წვენმა—4.

გორული სამხრაბე. აღწერილია ჩვენს მიერ 1965 წელს მებაღეობის, მევენახეობის და მეღვინეობის სამეცნიერო-კვლევითი ინსტიტუტის გორის ექსპერიმენტულ ბაზაში, ჭალებში. ხე საშუალო ზრდისაა, სქელი ვარჯით, ხასიათდება უხვი მოსავლიანობით. სიმწიფეში შედის აგვისტოს შუა რიცხვებში.

ნაყოფი საშუალოზე ნაკლები სიმსხოსია (27,9×24,3 მმ), მომრგვა-

ლო-მოგრძო, ნაყოფის კანი ყვითელია, მუქი წითელი. რბილობი ყვითელია, მკვრივი, წვნიანი, მომჟავო. კურკა ძნელად სცილდება რბილობს.. ნაყოფის საერთო წონიდან კურკა შეადგენს 6,29%-ს, ყუნწი— 0,5%.

ნაყოფის საშუალო წონა 8,7 გ, საშუალო მოცულობა 9,0 სმ³, ფარდობითი სიმკვრივე — 0,967 გ/სმ³.

ამ ჯიშური ფორმის ნედლეულიდან დამზადებულმა კომპოტმა მიიღო მაღალი შეფასება—ნიშანი 5.

კახური ყვითელი. ადგილობრივი წარმოშობისაა, გამოვლინებულია ლაგოდეხის რაიონის სოფ. ვარდისუბნის მიდამოებში 1965 წ. ხე საშუალო ზრდისაა, ახასიათებს მაღალი მსხმოიარობა. მისი ტექნიკური სიმწიფის პერიოდია 25 ივლისი, 15 აგვისტო. ხეზე ჩერდება სექტემბრამდე.

ნაყოფი საშუალოზე მცირეა (16.2×24,8 მმ), მომრგვალო-მოგრძო. კანი ყვითელია, რბილობი საშუალო სიმკვრივის, ხორციანი, მცირე წვნიანი, მომჟავო-მოტკბო, ნაკლები არომატით. კურკა შეადგენს 7,47%, ყუნწი—0,11% ნაყოფის საერთო წონიდან.

ნაყოფის საშუალო წონა — 9,2 გ. საშუალო მოცულობა—9,0 სმ³, ფარდობითი სიმკვრივე — 1,022 გ/სმ³.

ამ ნედლეულისაგან დამზადებულმა კომპოტმა მაღალი შეფასება დაიმსახურა,

„უხვმოსავლიანი“. ტყემლის ეს ფორმა აღწერილია ლაგოდეხის რაიონის სოფ. გურგენიანში საკარმიდამოს მიჯნაზე 1964 წ.

ხე ძლიერი ზრდისაა, 65 სმ შტამბის დიამეტრით, 8,5 მ სიმაღლით, სარეკორდო მოსავალს იძლევა. მისი ყოველწლიური მოსავალი 350—500 კგ, თუმცა მცენარე მოქცეულია კარგი ნიადაგობრივი და წყლით უზრუნველყოფის პირობებში, მაგრამ ყოველგვარი მოვლის გარეშე.

ნაყოფი საშუალოზე მცირე ზომისაა (25×22 მმ), მომრგვალო-მოგრძო, ყუნწი გრძელია, საშუალო სიმსხოსი, ზის განიერ, მცირე სიღრმის ძაბრში. კანი მოწვანო-ყვითელია, წინწკლებით, მბზინავი რბილობი ყვითელია, მკვრივი, სუსტი ბოკოვანი შენების, მოტკბო-მჟავე. ნაყოფს მკაფიოდ გამოსახული ღარი გასდევს. კურკა მობრტყო-მოგრძოა.

ნაყოფის საშუალო წონა — 7,8 გ. საშუალო მოცულობა — 7,5 სმ³, ფარდობითი სიმკვრივე — 0.973 გ/სმ³. ნაყოფის საერთო წონიდან კურკა შეადგენს — 8,23 %, ყუნწი — 0,37 %.



ნახ. 14. „უხმოსავლიანი“ ტყემლის ტოტი ნაყოფით

მისი ნედლეულისაგან დამზადებულმა პროდუქციამ (კომპოტი, ჩურჩხელა, შაქრიანი წვენი) კარგი შეფასება მიიღო (ნიშანი—4).

გურგენიანი. აღწერილია ლაგოდეხის რაიონის სოფ. გურგენიანში 1964 წ. ახასიათებს უხვი და რეგულარული მოსავლიანობა.

ნაყოფი საშუალოზე მცირეა (24,8×22,6 მმ), გულისებრი ფორმის, ოდნავ შესამჩნევი ღარით. ყუნწი საშუალო სიგრძისაა, სწორი, ზის მკვრივ ჩაღრმავებაში. ნაყოფის კანი წითელია, მოყვითალო ლაქებით, მკვრივი, წვნიანი, მომჟავო-ტკბო, არომატული, კურკა გულისებრია, წაწვეტებული.

ნაყოფის საშუალო წონა 7,2 გ. საშუალო მოცულობა 6,8 სმ³, ფარდობითი სიმკვრივე 1.069 გ/სმ³. კურკა შეადგენს 6,67% ნაყოფის საერთო წონიდან, ხოლო ყუნწი 0,16%.

გურგენიანის ნედლეულისაგან დამზადებულმა კომპოტმა მიიღო ხიბლახი 4,5. შაქრიანობა წვენში — 5.

ლაგოდეხის ყვითელი. აღწერილია ლაგოდეხის რაიონის ჯიშთა გამოცდის ნაკვეთის ახლოს ტყის პირას. ხე საშუალო სიდიდისაა, ყოველწლიურად მსხმოიარობს. ნაყოფი მწიფდება ივლისის შუა რიცხ-

ვებში. ნაყოფი წვრილი (22×19 მმ), ოვალური, ყუნწი საშუალო სიდიდის, ნაყოფის კანი მოყვითალო-მოწითალო მბზინავი, მოყვითალო კანქვეშა წერტილებით. რბილობი ყვითელი, მკვრივი, მჟავე. კურკა მოგრძოა, მობრტყო. ნაყოფის საშუალო წონა—4,8 გ, საშუალო მოცულობა—5 სმ³, ფარდობითი სიმკვრივე—0,960 გ/სმ³. ნაყოფის საერთო წონიდან კურკა შეადგენს 9,6%, ყუნწი—0,17%.

მისი ნედლეულისაგან დამზადებულმა კომპოტმა მიიღო კარგი შეფასება.

ნაკრძალი. აღწერილია ლაგოდეხის რაიონის ნაკრძალიდან. ხე სუსტი ზრდისაა, 3 მ სიმაღლის, ყოველწლიურად მსხმოიარობს. მწიფდება ივლისის შუა რიცხვებში. ნაყოფი წვრილი (19×17 მმ), მომრგვალო-მოგრძო, ყუნწი გრძელია. კანი ლიმონის ფერია მცირე კანქვეშა ყვითელი წერტილებით, ყუნწთან ვარდისფერი, პრიალა. რბილობი გამჭვირ-

ცხრილი 30

ტყემლის ნაყოფის ქიმიური შედგენილობა (%)

ფორმების დასახელება	მშრალი ნივთიერება	ცილოვანი ნივთიერება	შაქრები			მჟავიანობა მლეკ. მჟავაზე	საერთო პექტინი	C ვიტამინი
			ჯამი	რედუცირებული	საქაროზა			
1. სამაისო	13,0	2,1	7.5	6,10	1.40	0,21	1,2	4,5
2. აჭარის ადრეული	10,7	3,1	5,87	4.45	1,42	0.24	1,48	4,47
3. კოლხეთი	11,5	3,1	6,4	4,4	2,0	0,20	0,70	4,2
4. შახარაძის საგვიანო	12,92	2,5	8,25	6,10	2,15	0,58	0,19	4,5
5. ლანჩხუთის საკონსერვო	11,1	2,8	6,15	5,12	1.02	—	1,14	6,01
6. ძესხური შავი	14,47	2,45	6,67	1,51	5,16	0,29	1,07	5,78
7. ცხუნკურის შინდისფერი	11,33	3,25	5,08	4,87	0,21	0,17	0,82	1,47
8. წვრილნაყოფა ყვითელი	11,4	2,91	5,41	3,87	1,34	0,12	1,36	1,47
9. ბეისპირა	15,12	4,10	6,34	6,34	0	0,26	1,23	4,12
10. საოქტომბრო	14,34	2,81	5,87	5,33	0,24	0,24	1,50	12,51
11. გორული საშურაბე	12,08	3,55	5,93	5,70	0,23	0,04	0,91	3,87
12. უხვმოსავლიანი	12,51	3,34	4,05	3,54	0,51	0,35	0,90	3,45
13. გურგენიანი	14,35	2,14	6,42	5,16	1,26	0,17	1,68	8,97
14. ლაგოდეხის ყვითელი	13,71	4,68	3,34	3,33	0,01	0,39	1,08	—
15. ნაკრძალი	14,01	4,42	3,20	3,20	0	0,13	0.98	4,31
16. ლეჩხუმური	13,46	2,5	5,42	3,87	1,55	0,21	0,94	6,66
17. ქახური ყვითელი	10,31	2,51	5,04	5,07	0	0,09	1,02	1,54
18. რიონის საგვიანო	10,02	2,26	3,71	2,27	1,44	0,11	0,91	—

ვალე-ყვითელია, ნაკლებად მკვრივი, ძალიან მჟავეა, ნაკლებ არომატული.

ნაყოფის საშუალო წონა — 3,2 გ. საშუალო მოცულობა — 3,5 სმ³, შეფარდებითი სიმკვრივე—0,914 გ/სმ³. კურკა შეადგენს 9,55% ნაყოფის საერთო წონიდან, ყუნწი — 0,41%.

ამ ტყემლისგან დამზადებულმა კომპოტმა მიიღო მაღალი შეფასება.

ამრიგად, შესწავლილი ტყემლის ფორმები მნიშვნელოვნად განსხვავდებიან ერთიმეორისაგან სიმწიფის ვადებით, ქიმიური შედგენილობით, ტექნოლოგიური თვისებებითა და სხვ. ნიშნების მიხედვით.

უმეტეს შემთხვევაში ტყემლის რბილობს კურკა არ სცილდება, თუმცა გვხვდება იშვიათად ისეთი ფორმები, რომელთაც ადვილად შორდება. მაგალითად, ონჭეიშის წვრილნაყოფა, ცხუნკურის ნარინჯისფერი.

აგრო-ბიოლოგიური და მორფოლოგიური შესწავლის გარდა ტარდება ქიმიურ-ტექნოლოგიური გამოკვლევა, რომლის შედეგები მოტანილია 30-ე ცხრილში.

30-ე ცხრილიდან ჩანს, რომ ტყემლის სხვადასხვა ფორმებში ძირითადი მაჩვენებლები დიდად მერყეობს. საქართველოს ტყემლის 92 ჯიშური ფორმის შესწავლის შედეგების განზოგადების საფუძველზე ჩვენს მიერ გამოყვანილია შემდეგი საშუალო მონაცემები:

1. ნაყოფის ტექნიკური მაჩვენებლებიდან: ნაყოფის წონა—11,4 გ, მოცულობა—10,9 სმ³, ხვედრითი წონა—1,046 გ/მლ, სიგრძე—27,4 მმ, დიამეტრი—25,8 მმ. ნაყოფის წონიდან: რბილობის წონა შეადგენს 93,25%, კურკის წონა—6,75%.

2. ქიმიური მაჩვენებლებიდან (%): მშრალი ნივთიერებები—11,72; მჟავები—2,97; საერთო შაქრები—5,13; მათ შორის რედუცირებული—3,69; საქაროზა—1,44; მთრიმლავი და მღებავი ნივთიერებები—0,19; პექტინოვანი ნივთიერებები—1,17; მათ შორის წყალში ხსნადი—0,580; C ვიტამინი მგ-100 გრამზე — 4.25; მინერალური ნივთიერებები — 0,71.

ზოგიერთი ფორმის ნაყოფში საერთო შაქრის რაოდენობა თუმცა 7,19% აღწევს, მაგრამ ისინი ნაკლებად გამოიყენება საკვებად ნედლი სახით. ეს აიხსნება ნაყოფში მაღალი მჟავიანობით, რომელიც 3%-ის ფარგლებშია, იშვიათად შემცირებულია 1,3%-მდე.

ტყემლის ზოგიერთი ფორმის ნაყოფში C ვიტამინი აღმოჩნდა

15 მგ 100 გრამზე. ეს არ არის დამახასიათებელი საქართველოს ტყემლებისათვის. ჩვეულებრივ, იგი არ აღემატება 7 მგ 100 გრამზე. ამიტომაა რომ, ტყემალი, როგორც ვიტამინის წყარო, არ წარმოადგენს რაიმე ღირებულებას თავისი სიმცირის გამო.

ტყემალი დიდი რაოდენობით შეიცავს პექტინოვან ნივთიერებას, რომელიც ხასიათდება მაჟელირებელი თვისებებით.

ტყემალი ძვირფას ნედლეულს წარმოადგენს ხილეულის ჟელეს მისაღებად. ძაგრაძ ტყემლის შურაბების მომზადებისას ეს მაჟელირებელი თვისება ართულებს პროდუქციის მომზადების პროცესს.

ჯიშური ფორმების დიდი სიმრავლე და მათი თვისებათა მკვეთრი სხვაობა საკითხს აყენებს უნიფიცირებული მაჩვენებლების მიხედვით ამ ფორმების ჯგუფურად დაყოფის შესახებ.

საკვლევი სამუშაოების ჩატარების საფუძველზე ტყემლის აღწერისას ვიძლევით შემდეგ დაყოფას.

1. სიმწიფის მიხედვით: მეტად ადრეული სიმწიფის (20/V—20/VI), ადრეული (20/VI—15/VII), საშუალო (15/VII—30/VIII) და გვიანი სიმწიფის (სექტემბერი). მეტად გვიანი სიმწიფისა მწიფდება ოქტომბერში;

2. ნაყოფის სიმსხოს მიხედვით: წვრილი (წონით 10 გ ნაკლები), საშუალო (წონით 10-20 გ), მსხვილი (წონით 20 გ ზემოთ);

3. კურკის წონის მიხედვით: წვრილი (ნაყოფის წონიდან 6% ნაკლები) და მსხვილკურკიანები (ნაყოფის წონიდან 6% მეტი);

4. ნაყოფის კანის შეფერვის მიხედვით: ა. ყვითელი და სხვა ფორმები, ბ. ვარდისფერი და სხვა ნაყოფები, რომლებიც ახლო დგანან მათთან ფერის მიხედვით.

5 შაქრების შემცველობის მიხედვით: მცირე შაქრიანები (2%-ზე მცირე შაქრის შემცველობით), საშუალო (2—5% შაქრის შემცველობით) და მაღალშაქრიანები (5%-ზე მეტი შაქრის შემცველობით).

6. მჟავების შემცველობის მიხედვით: მჟავების დაბალი შემცველობით (1% დაბალი), საშუალო (2-3%) და მჟავის მაღალი შემცველობით (3%-ზე მეტი).

7. პექტინოვანი ნივთიერებების მიხედვით: პექტინების დაბალი (0,5%-ზე ნაკლები); საშუალო (0,5 — 1%) და მაღალი შემცველობით (1%-ზე მეტი).

ტყემლის ჯიშური ფორმების შეფასებისას, საწარმოო გამოყენებისათვის დიდი მნიშვნელობა აქვს მათ გამოსაელიანობას.

უნდა აღინიშნოს, რომ საერთოდ ტყემალი ითვლება მაღალმოსავლიან მცენარედ. ჩვენს მიერ შესწავლილი ტყემლის ფორმები მოსავლიანობის მიხედვით შეიძლება პირობით 4 ჯგუფად დაიყოს:

პირველ ჯგუფს შეიძლება მიეკუთვნოს მეტად მაღალმოსავლიანი ფორმები, რომლებიც თითოეული ხიდან იძლევიან 120 კგ ნაყოფს და მეტს, ასეთებია: ბაღის, საპობი, კახაბრის საგვიანო, სამტრედიის ვარდისფერი, ლიხაურის ვარდისფერი, წითელი დროშა, მახარაძის საგვიანო, უხვმოსავლიანი, გორული ყვითელი, ლაგოდეხის საგვიანო, ლანჩხუთის საკონსერვო.

მეორე ჯგუფის ფორმები იძლევიან თითოეული ხიდან 70-120 კგ, მათ ეკუთვნის: ვარდისფერი, მესხური შავი, აჭარული ვარდისფერი, გორული სამურაბე, მახინჯაურის სამურაბე, წვრილნაყოფა ყვითელი, წვრილნაყოფა ვარდისფერი, ონჭეიშის წვრილნაყოფა. ლეჩხუმური, ცხუნკურის ნარინჯისფერი, ცხუნკურის შინდისფერი, აჭარის საადრეო. სამაისო, ურეხის მოსავლიანი.

მესამე ჯგუფი ხასიათდება საშუალოზე მაღალი მოსავლიანობით (1 ხიდან 30-70 კგ ნაყოფი). ამ ჯგუფში შედის—სამტრედიის ყვითელი, გეგუთის ტყემალი, ქუთაისის მსხვილნაყოფა, წყალტუბოს შავი, ქალაქური, ქუთაისის სამურაბე, მერიის წითელი, ბახტაძის ტყემალი, გორგაძის ტყემალი, არგე, გოგიტიძის ტყემალი, ხორციანი, ჩენუშის წითელი, შავნაყოფა, ტყემალი № 33, ტყემალი № 23, ვარდისფერი სამურაბე, შინდისფერი თესლნერგი, წითელი მოგრძო, წითელი მომრგვალო, წვრილნაყოფა შავი, ყვითელი ტყემალი № 57, წყალტუბოს წითელი, სურმანიძის ტყემალი, კახური ყვითელი, აფენის წითელი, ფორმა № 1, გორული ვარდისფერი, სიმონეთის სამურაბე, ლენტეხის წითელი, საოქტომბრო, ბათუმის № 23, კავშირი, ნინიგორი, გურჯაანი, გვერდწითელა, სოხუმის ვარდისფერი, სანოემბრო, განათლება, საკომპოტე ყვითელი.

მეოთხე ჯგუფს მიეკუთვნება ტყემლის ის ფორმები, რომელთა საშუალო მოსავალი ერთი ხიდან დაახლოებით 30 კგ ფარგლებში მერყეობს: წითელი ტყემალი, სამტრედიის შავი, ადრეულა მუქწითელა, ჩარგალი, ქობულეთის ვარდისფერი, დილოგანის წვნიანი, მსხვილნაყოფა თეთრი, არომატული შავი, ტყემალი № 24, ტყემალი № 25, ყვითელი

№ 34, სიმონეთის ნარინჯისფერი, ლეონიძის ტყემალა, ზენდიდი, ქედის ტყემალი, ნაკრძალი, ფორმა № 76.

ტყემლის ფორმების შესწავლისას საყურადღებოა ნაყოფის სიმწიფის ვადებთან დაკავშირებული ხარისხის ცვალებადობის კანონზომიერება.

ცხრილი 31

ტყემლის მორფოლოგიური და ქიმიური მაჩვენებლები (%) სიმწიფის პერიოდების მიხედვით (1961 — 1970 წწ.)

ფორმათა ჯგუფები	მორფოლოგიური მაჩვენებლები			ქიმიური შედგენილობა					
	ნაყოფის საშუალო წონა g	კურკის წონა ნაყოფის წონასთან %	ხორცის წონა ნაყოფის წონასთან %	მშრალი ნივთიერება	შაქრები	მჟავები	შაქარჰყავის ინდექსი	პექტინოვანი ნივთიერებანი	C ვიტამინი მგ %
ა. ადრეული სიმწიფის	12,40	5,80	0,20	10,91	4,55	3,14	1,45	0,85	3,60
ბ. საშუალო სიმწიფის	13,70	5,70	0,20	11,41	4,88	3,01	1,62	0,68	3,20
გ. საგვიანო სიმწიფის	9.70	7,80	0,40	12,28	6,15	2,35	2,62	0,92	6,70

როგორც ამ ცხრილიდან ჩანს ყველაზე მსხვილ ნაყოფს იძლევა საშუალო სიმწიფის ფორმები, მცირე ზომის საგვიანო სიმწიფისა, თუმცა მსხვილნაყოფა ფორმებში შეიძლება საგვიანო სიმწიფის ფორმის ნაყოფიც შეგვხვდეს.

უნდა აღინიშნოს, რომ წვრილნაყოფა ყვითელის, სიმონეთის სამურაბეს ნედლეულისაგან დამზადებულ კომპოტმა და მურაბამ საქართველოს კვების მრეწველობის სამეცნიერო-კვლევით ინსტიტუტში დეგუსტაციაზე მაღალი შეფასება მიიღეს. მომხმარებლისათვის კი კურკაწარმოადგენს ბალასტს და ამიტომ დიდი მოთხოვნილებით სარგებლობს პროდუქცია, რომელიც მომზადებულია წვრილკურკიანი ნაყოფით. აქედან აშკარაა, რომ მეტი უპირატესობა ეძლევა საშუალო სიმწიფის ფორმის ნაყოფს.

ზონებისა და სიმწიფის ჯიშების გავლენა ნაყოფის ზომაზე, კურკის სიდიდეზე და ქიმიურ შედგენილობაზე

ჯგუფის დასახელება ზომების მიხედვით	მორფოლოგიური მაჩვენებლები		ქიმიური შედგენილობა %				
	ნაყოფის საშ. წონა გ	კურკის წონა გ	მშრალი ნივთიერება	შაქრები	მჟავები	შაქარ-მჟავას ინდექსი	პექტინები
გურია-აჭარის ზონა							
ადრეული სიმწიფის	16,41	4,77	9,53	4,61	3,01	1,53	0,72
საშუალო სიმწიფის	17,59	4,58	10,88	5,66	2,88	1,97	0,73
საგვიანო სიმწიფის	12,27	5,55	11,00	6,05	2,59	2,34	0,60
იმერეთის ზონა							
ადრეული სიმწიფის	10,95	6,06	11,02	4,40	2,96	1,49	0,87
საშუალო სიმწიფის	11,80	6,39	11,81	4,64	2,96	1,57	0,90
საგვიანო სიმწიფის	6,60	10,39	10,46	4,72	2,26	2,09	1,23
ქართლ-კახეთის ზონა							
ადრეული სიმწიფის	7,25	7,33	13,33	4,70	3,68	1,28	1,07
საშუალო სიმწიფის	10,21	7,53	12,47	5,16	3,25	1,59	1,14
საგვიანო სიმწიფის	6.58	10,47	14,93	6,56	2,23	2,94	1,07

მიღებული მონაცემები ადასტურებენ ტყემლის მოყვანის (ზონის) ეკოლოგიური პირობების გავლენას ნაყოფის სიმსხოს, კურკის სიდიდესა და ქიმიურ შედგენილობაზე. ყველაზე მსხვილი ნაყოფი აღმოჩნდა გურია-აჭარის რაიონებში, რაც შეიძლება აიხსნას ამ ზონის ჰაეით და მომეტებული ნალექებით. ამ რაიონის ნაყოფში მცირეა კურკის ხვედრითი წონა.

ქართლ-კახეთის რაიონებში, სადაც ჰავა მშრალია, ტყემალი მსხვილკურკიანია. გამოირჩევა მშრალი ნივთიერებების შედარებით მაღალი შემცველობით, ვიდრე იმერეთსა და განსაკუთრებით გურია-აჭარის რაიონებში. ამავე დროს შაქრების შემცველობით ყველა ამ რაიონის ნაყოფი ერთიმეორისაგან მცირედ განსხვავდებიან.

ცალკეულ რაიონებში ნაყოფის ხარისხში არსებული სახესხვაობანი დამოკიდებულია აგრეთვე მოსული ნალექების რაოდენობაზე.

განსხვავებული წლიური ამინდის პირობებში ტყემლის ნაყოფის ტექნიკურ-ქიმიური მაჩვენებლები

ნიმუშის აღების წელი	ნაყოფის საშუალო წონა გ	მშრალი ნივ-ბი, %	შაქრები %	მჟავები %	მჟავე-შაქრის ინდექსი
1963	12,70	10,80	4,39	2,73	1,79
1964	9,10	12,48	5,47	3,07	1,80

ამრიგად, საქართველოს ტყემლის აგრობიოლოგიური, ქიმიურ-ტექნოლოგიური შესწავლის შედეგად, ჩვენ შევძელით მოგვეცა არა მარტო ნაყოფის მორფოლოგიური და ქიმიურ-ტექნოლოგიური დახასიათება, გეეჩვენებინა მათი მაჩვენებლების ცვლილებები: ჯიშური ფორმის, სიმწიფის ვადების, მოყვანის ზონის წლიური ამინდის პირობებში და მოგვეცა წინადადებანი (ტყემლის ფორმების დაყოფის ძირითადი პრინციპები) მოსავლიანობის სიმწიფის ვადების, ნაყოფის სიმსხოს, კურკის ზომის, შაქრიანობის, მჟავიანობისა და პექტინოვან ნივთიერებათა მაჩვენებლების მიხედვით.

ჩატარებულმა მუშაობამ ტყემლის ცალკეული ფორმების დარაიონების შესაძლებლობა მოგვცა. ამიტომ, ჩვენი რეკომენდაციით საქართველოს სოფლის მეურნეობის სამინისტრომ დაავალა სახელმწიფო ხეხილ-სანერგეებს ყველაზე პერსპექტული ტყემლის ფორმების სარგავი მასალის წარმოება. კოლმეურნეობებსა და საბჭოთა მეურნეობებში დაიწყო ტყემლის გაშენება საწარმოო გამოცდისათვის და პარალელურად გადაეცა სასოფლო-სამეურნეო კულტურების სახელმწიფო ჯიშთა გამოცდის ინსპექტურას რამდენიმე ნაკვეთზე მათ გამოსაცდელად, ხოლო სოფლის მეურნეობის სამინისტრომ განიხილა და დაამტკიცა ყველაზე პერსპექტიული ტყემლის ჯიშებისა და ფორმების გამოცდა.

ამ ფორმებს მიეკუთვნება:

იმერეთის რაიონებისათვის — მესხური შავი, წერილნაყოფა ვარდისფერი, ქუთაისის სამურაბე, სიმონეთის სამურაბე, წერილნაყოფა ყვითელი, ცხუნკურის შინდისფერი, ლეჩხუმური და ლენტეხის წითელი.

გურია-აჭარის რაიონებისათვის — საპობი, კახაბერის საგეიანო, წი-

თელი დროშა, მახარაძის ვარდისფერი, ლანჩხუთის საკონსერვო, კოლხეთის და სხვ.

ქართლის რაიონებისათვის — გორული სამურაბე, გორული ვარდისფერი, საოქტომბრო.

კახეთის რაიონებისათვის — კახური ყვითელი, აფენის წითელი.

უახლოეს წლებში სახელმწიფო ჯიშთა გამოცდის ინსპექტურას საკმაო მასალა ექნება შეფასებისათვის (ჯიშთა გამოცდის ნაკვეთებზე) ტყემლის ფორმებზე.

ტყემლის შენახვა გაყინვით. საქართველოს კვების მრეწველობის სამეცნიერო-კვლევით ინსტიტუტში 1966-68 წწ. ჩატარდა საკვლევი სამუშაოები ზოგიერთი მალფუჭადი ხილეულის, მათ შორის ტყემლის ნაყოფის გაყინვით შენახვაზე. 3 წლის საკვლევი სამუშაოების ჩატარების შედეგად მიღებულია დადებითი შედეგები.

მოხმარების პერიოდის გახანგრძლივების მიზნით, გაყინვა ინტერეს მოკლებული არაა.—45—50° სწრაფი გაყინვის შემდეგ—18° ტემპერატურაზე სამაცივრო კამერაში შენახული მუქი ნაყოფი 4 თვის განმავლობაში კარგად ინარჩუნებს თავის კვებით ღირსებას. ამ წესით შენახული ტყემლის ნედლეული გამოიყენება როგორც მაღალხარისხოვანი პროდუქტის — კომპოტების მოსამზადებლად, აგრეთვე ყველა სახის კონსერვებისათვის.

ტყემლის გაყინვის ტექნოლოგიური პირობები: ახლად მოკრეფილი, გადარჩეული ტყემალი უნდა მოთავსდეს კურკოვნებისათვის განკუთვნილ სტანდარტულ ხის ყუთებში და შეიწყოს სწრაფმყინავ აპარატში. სადაც ორი-სამი საათის განმავლობაში მოხდება მისი სრული გაყინვა. აქედან ტყემალი სასწრაფოდ გადაიტანება სამაცივრო კამერაში შესანახად — 18° პირობებში. მიღებული მონაცემების მიხედვით დადგინდა, რომ წითელი, მოშავო ტყემლები — 18° ტემპერატურის პირობებში უკეთესად შეინახა და მისი დანაკარგები (სუნთქვის, შრობისა და ნაყოფის გაფუჭების გამო) შეადგენდა 30 დღის შემდეგ 2,7%. იგივე ტყემლის დანაკარგებმა 2° შეადგინა 5,7 %, ხოლო— 2° —0,9%. ამავე პერიოდში და ტემპერატურულ რეჟიმში ყვითელი ტყემლის დანაკარგი მეტი აღმოჩნდა და შესაბამისად შეადგინა 4,8% — 6,9% — 13,0%. ამავე დროს უნდა აღინიშნოს, რომ დეფროსტაციის (გალღობის) პროცესში, წითელ (მუქი შეფერვის) ნაყოფში ცვლილება არ შეიმჩნეოდა, ხოლო ყვითელნაყოფა ტყემალი რამდენადმე გამუქდა. ამი-

ტომ ჩვენი აზრით ყვითელი ტყემლის გაყინვა მიზანშეწონილად არ მივიჩნიეთ, უკეთესია მათი გადამუშავება ნედლი სახით.

წითელნაყოფა ტყემალი არც თუ ცუდად ინახება —2°, მაგრამ ამ შემთხვევაში დანაკარგები 3-ჯერ მეტია, ვიდრე — 18° შენახვისას.

ნაყოფის დეგუსტაციამ გვიჩვენა, რომ ის კარგად ინარჩუნებს თავდაპირველ გემოს, არომატსა და ტექნოლოგიურ თვისებებს. კომპოტებისა და მურაბების საცდელი ნიმუშები, რომლებიც მომზადებული იყო ხანგრძლივი შენახვის შემდეგ, განსაკუთრებით წითელი ტყემალი, გამოირჩეოდა კარგი გემოთი და გარეგნობით.

ტყემლის გაყინვა შაქრის სიროფში. გამოცდილი იქნა აგრეთვე ტყემლის გაყინვა შაქრის სიროფში. საცდელი გაყინვა ჩატარებულ იქნა 2 ვარიანტად.

პირველი ვარიანტით 0,5 ლ ტევადობის შუშის ქილაში ჩაიწყო ნაყოფი, დაესხა 60%-იანი შაქრის ცხელი სიროფი და ჰერმეტულად დაიხუფა.

მეორე ვარიანტით ნაყოფი წინასწარ ჩაითუთქა 85° ტემპერატურაზე, ჩაიწყო შუშის ქილებში, დაესხა 60%-იანი შაქრის ცხელი სიროფი და ჰერმეტულად დაიხუფა. ორივე ვარიანტში ნაყოფი დაყოვნდება 20 საათის განმავლობაში 5° ტემპერატურაზე დიფუზიის ჩატარებისათვის. შემდეგ ქილები იწყობა მუყაოს კოლოფებში და თავსდება სამაცივრო კამერაში გასაყინად და შესანახად — 18° ტემპერატურაზე. გაყინვა ტარდებოდა ფერების მიხედვით. წითელი, ვარდისფერი და ყვითელი ნაყოფებისა — ცალ-ცალკე.

პირველი შემოწმება ჩატარდა შენახვიდან 45 დღის შემდეგ; დეგუსტაციის წინ ნაყოფის დეფროსტირება მოხდა 60-90 წუთით 5° ტემპერატურაზე.

შედარებით უკეთესი გამოდგა მეორე ვარიანტით ნაყოფის გაყინვა შაქრის სიროფში წინასწარი ჩათუთქვით, ნაყოფის გარეგანი სახე იყო კარგი: მომჟავო-მოტკბო, გამაგრილებელი.

საცდელი ნიმუშების მეორე შემოწმება ჩატარდა შენახვიდან 4 თვის შემდეგ და აღმოჩნდა, რომ ყველაზე კარგი გემო და გარეგნული შესახედაობა ჰქონდა წინასწარი ჩათუთქვით გაყინულ ნაყოფს. 4 თვიანი შენახვის პერიოდში მშრალი ნივთიერებები შენარჩუნებული იყო მცირე ცვლილებებით.

ჩატარებული ცდების საფუძველზე წარმოებას შეიძლება მიეცეს რეკომენდაცია 60%-იანი შაქრის სიროფში წინასწარი ჩათუთქვით

ყველა ჯიშისა და ფორმის (წითელის, ვარდისფერის, ყვითელის) გაყინვით, შენახვა 4 თვის ვადით.

ნაყოფის შენახვა +1°. საქართველოს სსრ კვების მრეწველობის სამინისტროს მიერ სამაცივრო კამერაში ტყემლის შენახვის შესახებ 1973 წ. 14/XI დამტკიცებული დროებითი ტექნოლოგიური ინსტრუქციის მიხედვით ნაყოფის შენახვა ხდება მშრალ, სუფთა, კურკოვნებისათვის განკუთვნილ სტანდარტულ ყუთებში. შენახვა ტარდება +1° და 80-85% ჰაერის ფარდობითი ტენიანობის პირობებში. ნაყოფით ყუთები იწყობა არა უმეტეს 2,5 მ სიმაღლეზე, კედლიდან 1 მეტრისა და შტაბელებს შორის 0.5 მ დაშორებით. თითოეულ შტაბელში იწყობა 1 სასაქონლო ხარისხის ნედლეული.

შენახვის შემდეგ ნაყოფი ხარისხდება ტექნოლოგიური ნიშნების მიხედვით სათანადო სახის პროდუქციის მოსამზადებლად. შენახვის ვადა განისაზღვრება 25 დღემდე. ამ ხანგრძლივობით შენახვისას ბუნებრივი დანაკარგი დასაწყისი წონის 2,5% შეადგენს (ანუ ყოველდღიურად 0,1%). 25 დღის შემდეგ ნედლეული გამოიყენება: კომპოტებისა და მურაბებისათვის — 93,7%, პიურესათვის — 4,1%, დანარჩენი 2,2% უვარგისია.

25 დღის შემდეგ ტყემლის ნაყოფში მშრალი ნივთიერებების დაკარგი შეადგენს 9,75%-ს, მჟავიანობისა კი 21,75%-ს, საწყის შედგენილობასთან შედარებით.

ნედლეულის რესურსები

საქართველოში, განსაკუთრებით მის დასავლეთ რაიონებში, მეტად ფართო გავრცელება აქვს ტყემალს, მხოლოდ 2-3 ათეული წელია რაც აღმოსავლეთის ზოგიერთ რაიონში (ქართლი, კახეთი) ადგილი აქვს ტყემლის ძვირფასი ჯიშური ფორმების დანერგვას. მრავალ ათეულ წელს ითვლის მისი გარეული ფორმების შერჩევა და საკარმიდამოებზე დანერგვა. ტყემალს იმერეთისა და გურია-სამეგრელოს მოსახლეობაში დიდი გამოყენება აქვს. უკანასკნელი 30-40 წელია, რაც ტყემლის ნაყოფს სამრეწველო მნიშვნელობა მიეცა ძვირფასი პროდუქტების დამზადებაში.

საქართველოში ტყემლის წლიური ბიოლოგიური მოსავალი აღემატება 40000 ტონას. ამ რაოდენობაში შედის გარეული ტყემლის

გარდა ის ჯიშური ფორმები, რომლებიც ფართოდ ინერგება კულტურაში, ვინაიდან არსებობს მათი ცალ-ცალკე აღრიცხვა.

ტყემლის გავრცელების ძირითად რაიონებში მისი წლიური მოსავალი შეადგენს (ტონა): სამტრედიის რაიონში — 700, ვანის — 1000, მაიაკოვსკის — 1000, ზესტაფონის — 500, ორჯონიკიძის — 600, ონის — 1000, ამბროლაურის — 800, აბაშის — 500, ცხაკაიას — 500, ზუგდიდის — 500, მახარაძის — 500, ახალციხის — 400, ხაშურის — 400, ბორჯომის — 300, გარდაბნის — 300, მცხეთის — 300, დუშეთის — 400, თეთრი წყაროს — 400, აფხაზეთში — 10 000, აჭარაში — 8 000, სამხრეთ ოსეთში — 2 000.

როგორც ჩანს, ტყემლის ნედლეულის რესურსები იმდენად დიდია, რომ ადგილობრივი მოსახლეობის სრული უზრუნველყოფის გარდა, მრეწველობას შეუძლია მისი გამოყენების მნიშვნელოვანი გაზრდა, ვინაიდან მისგან დამზადებულ პროდუქტებზე დიდი მოთხოვნაა მთელ საბჭოთა კავშირში.

კვებითი გამოყენება. ტყემლის ნაყოფი, როგორც ნედლი, ისე მომზადებული სხვადასხვა პროდუქტების სახით, ფართო გამოყენებას პოულობს საქართველოს, სომხეთის, აზერბაიჯანის, ჩრდილოეთ კავკასიის, ყირიმის, უკრაინის, ტაჯიკეთის, უზბეკეთის, ყაზახეთის, სამხრეთ ყირგიზეთისა და საბჭოთა კავშირის სხვა რაიონებსა და მსხვილი ქალაქების მოსახლეობაში.

ტყემალი გამოიყენება როგორც სრულ სიმწიფეში, აგრეთვე მკვაჭე, იმის მიხედვით, თუ რა სახის პროდუქტი უნდა დამზადდეს. მაგალითად, მურაბის, ჯემის, ხილფაფისათვის გამოყენება მხოლოდ მწიფე ნაყოფი, ხოლო საწებლისათვის დაუმწიფებელიც.

ტყემალი დიდი პოპულარობით სარგებლობს საოჯახო პირობებში სხვადასხვა პროდუქტების დასამზადებლად, ამავე დროს დიდ ინტერესს იწვევს კვების მრეწველობაში. მისი ნაყოფიდან ზოგი პროდუქტი მარტივი გადამუშავების გზით მზადდება, ზოგიც ქარხნული წესით-ჰერმეტულად დახუფული, სტერილური პროდუქტის სახით.

ლიტერატურული მონაცემებისა და ჩვენს მიერ საქართველოს კვების მრეწველობის სამეცნიერო-კვლევით ინსტიტუტში ჩატარებული მუშაობის შედეგად მიღებული მასალების მიხედვით, ტყემლისაგან დამზადებული პროდუქციის ასორტიმენტი არც თუ ისე ღარიბია. ტყემლისაგან მზადდება: ტყლაპი, საწებელა, კვაწარახი, პიურე, ხილფაფა, სი-

როფი, ექსტრაქტი, მარინადი, ნაყენი, წვენები, კამფეტის შიგთავსი, ჟელე, კომპოტი, მურაბა, ჯემი, გამხმარი კერკი და სხვ.

ტყემლის საკვებად გამოყენების შესახებ ბევრი მკვლევარი და სპეციალისტი იძლევა საინტერესო მონაცემებს. ტურკინი შედარებით ვრცლად ჩერდება ტყემლის ნედლეულის გამოყენების საკითხებზე. იგი აღნიშნავს, რომ თავისი თვისებებით ტყემალი აღემატება ბევრ გარეულ კურკოვან ხილეულს.

საქართველოსა და მის მეზობელ რესპუბლიკებში ფართოდაა გავრცელებული ტყემლისაგან ტყლაპის მომზადება. მისი დამზადების ტექნოლოგია მეტად მარტივია და ზუსტად იმავე წესით მზადდება, როგორც შინდის ტყლაპი.

ტყლაპი შეიცავს მჟავებს — 13%, შაქრებს — 30%, C ვიტამინს და სხვ.

ამიერკავკასიის ზოგიერთ რაიონში ჩათუთქული და ცხრილში გახეხილი, კურკის მოცილებით, მიღებული მასისაგან ამზადებენ კვერებს სხვადასხვა კერძების საკმაზად.

ზოგიერთ რაიონში, განსაკუთრებით კი შუა აზიის მოსახლეობაში, ტყემლის ერთ-ერთ ძირითად პროდუქტს წარმოადგენს მზეზე გამხმარი კერკი.

ტყემალი დიდი რაოდენობით შეიცავს წყალში ხსნად პექტინებს, რის გამოც მას აქვს ჟელირების უნარი. ამ თვისებით აიხსნება ტყემლის ნედლეულისაგან — ჟელეს, მარმელადის, ჯემის მომზადება საკონდიტრო საწარმოებისათვის. აღნიშნული პროდუქტების დამზადებისას მაღალ შეფასებას აძლევენ წითელი, მუქი წითელი და თითქმის მოშავო ფერის ტყემლის შერჩეულ ფორმებს.

საქართველოში დიდი პოპულარობით სარგებლობს ტყემლისაგან მომზადებული საწებელა.

მისი გამოყენება შეიძლება აგრეთვე სხვა გარეულ ხილში შერევით პროდუქციის გემური თვისებების გასაუმჯობესებლად.

ტყემალი კარგ წვენს იძლევა, რომელიც გამოიყენება საწყის ნედლეულად უალკოჰოლო სასმელების, სიროფების მისაღებად და სხვ.

ტყემლის ნაყოფი კარგ მასალას წარმოადგენს ნატურალური, სადესერტო და შემაგრებული ხილის ღვინოების, არაყის სასმელების წარმოებაში. საკონსერვო წარმოება დიდი ხნის წინ ნაკლებად იყენებდა ტყემლის ნედლეულს სხვადასხვა ასორტიმენტის (კომპოტის, მურაბის, წვენებისა და სხვ.) დასამზადებლად.

საქართველოს კვების მრეწველობის სამეცნიერო-კვლევით ინსტიტუტში ჩვენს მიერ საინტერესო მუშაობა ჩატარდა საქართველოში გავრცელებული ტყემლის სხვადასხვა ფორმის აგრობიოლოგიურ და ტექნიკურო-ქიმიურ შესწავლისათვის, ტყემლის ხაყოფისაგან კომპოტების, მურაბების, ჯემის, ხილფაფის, ჟელეს, ჰომოგენიზებული შაქრიანი წვენისა და სხვა პროდუქტების მოსამზადებლად, რესპუბლიკურ სადეგუსტაციო კომისიის სხდომებზე ტყემლისაგან დამზადებულმა კონსერვებმა კარგი შეფასება მიიღეს.

გარეული ტყემლის შერჩეული ფორმების ნედლეულიდან ქარხნული წესით დამზადებული კონსერვები ხასიათდება სასიამოვნო გემური ღირსებით, ნაზი თავისებური არომატით; მაგალითად, ტყემლის მურაბა კარგი შეფერილობით, მაღალი არომატითა და სასიამოვნო მომჟავო-მოტკბო გემოთი ხასიათდება, ჟელე გამჭვირვალე ოქროსფერია, კომპოტი თავისი სასიამოვნო მომჟავო-მოტკბო გემოთი გამოირჩევა და სხვ.

საკონსერვო-ტექნიკური გამოყენება. მრავალი მკვლევარი და სპეციალისტი საპატიო მნიშვნელობას აძლევს ტყემლის გამოყენებას დეკორატიულ და გატყიანების საქმეში, როგორც ეროზიის საწინააღმდეგოდ ფერდობ ადგილებზე ჩამორეცხვისაგან დამცველ მცენარეს.

ტყემლის ზოგიერთი ფორმა გამოირჩევა დეკორატიულობით და უხვმსხმოიარობით, მაგალითად, ძალიან ლამაზია ტყემლის ფორმა ბრტყელი მეწამული ფერის ფოთლებით, ვარდისფერი ყვავილებითა და მუქი წითელი ნაყოფით. ასევე მეტად ლამაზია საქართველოს დასავლეთ რაიონებში (ქუთაისი, ბათუმი და სხვ.) გავრცელებული ტყემალი „წითელი დროშა“ უხვად მსხმოიარე წითელი ნაყოფით და წითელი ფოთლებით.

ხეთაგუროვის მიხედვით სამხრეთ ოსეთში ბევრი კოლმეურნეობის მთიანი სახნავ-სათესი ფერდობი ნიადაგის ჩამორეცხვის შედეგად გამოუყენებელია. ხეთაგუროვი ყურადღებას ამახვილებს რა ამ მეტად სავალალო მდგომარეობაზე, სრულიად მართებულად ურჩევს მრავალწლიან მერქნოვან მცენარეებიდან ისეთ ნაყოფმომცემ, ამავე დროს ადგილობრივ ეკოლოგიურ პირობებს კარგად შეგუებულ და ოლქში საკმაოდ გავრცელებულ და შემოსავლიან მცენარეს, როგორიცაა ტყემალი.

ტყემალი თავისი განვითარებული ფესვთა სისტემით, რომელიც კარგად იტანს გვალვას, ყინვებს და ამავე დროს ადვილად მრავლდე-

ბა თესლნერგებით, მყნობით, ღა სხვ. სარგავი მასალის სწრაფად გამრავლების საშუალებას იძლევა. სახელმწიფო ხეხილ-სანერგეებს დიდი რაოდენობით შეუძლიათ მიაწოდონ კოლმეურნეობებს საბჭოთა მეურნეობებსა და სატყეო მეურნეობებს დარაიონებული ჯიშის ტყემლის ნერგები ზემოთ აღნიშნული მეტად მნიშვნელოვანი სამუშაოების ჩასატარებლად.

ტყემალს ურჩევენ აგრეთვე ქარსაფარი ზოლების შედგენილობაში სხვა მცენარეებთან ერთად. ამრიგად, ეს მცენარე მეტად დიდი მოსავლიანობითა და მაღალი სამეურნეო მნიშვნელობით ხასიათდება.

მრავალი ავტორი — როლოვი, საველევი და შიმანიუკი, იძლევიან რა ტყემლის დახასიათებას, აღნიშნავენ, რომ ტყემლის მერქანი საკმაოდ ხარისხოვან მასალას წარმოადგენს სადურგლო და სახარატო საქმეში.

სსრ მეცნიერებათა აკადემიის მეცნიერ მუშაკების მიერ ტყემლის უფრო წვრილ და საშუალო სისქის ტოტების ქერქის მცირე ნაპრალების გასწვრივ ნახულია გუმფისი (ხის წებო); თავისი თვისებებით ტყემლის გუმფისის ქიმიური შედგენილობა არ არის შესწავლილი და მისი პრაქტიკული გამოყენების შესახებ ცნობები არ მოგვეპოვება.

ტყემალი თაფლოვან მცენარეებს ეკუთვნის, იძლევა ნექტარს, ზოგჯერ უხვად.

ლიტერატურული მონაცემებით ტყემლის თესლის ცხიმოვანი ზეთი შეიძლება გამოყენებული იქნეს პარფიუმერიაში საპნის დასამზადებლად, აგრეთვე კვების მრეწველობაში თევზეულის კონსერვების წარმოებაში, ხოლო კონპოტი პირუტყვის საკვებად.

ტყემალი ძირითად საძირედ ითვლება ქლიავებისათვის, აგრეთვე კარგია ატმის საძირედ. ტენიან ადგილებში (ქვემო იმერეთი, შავი ზღვის სანაპიროები) ტყემალი უკეთეს საძირედ ითვლება ატმებისათვის. საქართველოს სახელმწიფო ხეხილ-სანერგეებში ფართოდ ამრავლებენ ტყემლის თესლნერგებს, როგორც საძირე მასალას ქლიავისა და ატმის დასამყნობად. ამისათვის ყოველწლიურად ტონობით იძენენ ტყემლის თესლს სატყეო მეურნეობებიდან, საკონსერვო ქარხნებიდან, აგრეთვე მოსახლეობისაგან.

ტყემალი წარმოადგენს მდიდარ მასალას სელექციისათვის, რიამინი აშტკიცებს, რომ ტყემალი ითვლება ქლიავის წარმომშობად, ტყემლისა და ღოღნოშოს შეჯვარებით.

ტყემლის პროდუქციის წარმოება

ტყემლიდან წვენის გამოყოფის ტექნოლოგია. ტყემლიდან ძნელად ხდება წვენის გამოწვლილვა. ტყემალი დიდი რაოდენობით შეიცავს პექტინებს, ცილოვანსა და ლორწოვან ნივთიერებებს, რაც აძნელებს წვენის გამოწურვასა და მის დაწმენდას.

ნახევარფაბრიკატის დადუღებულ-დასპირტული ღვინომასალის მიღების თვალსაზრისით ტყემალი არც თუ ნაკლებ მნიშვნელოვან ნედლეულს წარმოადგენს ხილ-კენკრეულის მეღვინეობაში.

ტყემლის ნედლეულზე მექანიკური ზემოქმედება ვერ უზრუნველყოფს მისგან წვენის უხვად მიღებას თითქმის 20—30 ატმ. 10—15 წუთით წნევის გადიდების პირობებშიც.

ფლაუმენბაუმმა და კიზერმა მიაღწიეს დაქუცმაცებული ქლიავიდან მხოლოდ 7% წვენის მიღებას, მურზაევმა მაქსიმალური დაწნეხის გამოყენებითაც კი იმავე სახის ნაყოფიდან მიიღო 36—50% წვენის გამოსავლიანობა.

ჭიქელაძე მიუთითებს, რომ ტყემლის ნაყოფიდან, რომელიც დამუშავდა ღია ორთქლით 15% წყლის დამატებით 1 ატმ.-მდე წნევის ქვეშ, ცხლად დაწნეხისას მიიღება 72 %-მდე წვენი.

ავტორი აღნიშნავს, რომ ამ გზით მიღებული წვენი ხასიათდება კარგი შეფერილობითა და არომატით, მაგრამ ხილ-კენკრეულის ღვინომასალის და ღვინის მისაღებად ასეთი წვენი მოითხოვს დამატებით დამუშავებას პექტინოვან, ცილოვანსა და ლორწოვან ნივთიერებათა დასაშლელად.

მიქელაძის და კანდელაკის შრომებში აღნიშნულია, რომ ხილ-კენკრეული დურდოს ფერმენტაციული დამუშავებისას საჭიროა დიფერენციული მიდგომა ნედლეულის სპეციფიურობისა და პრეპარატების ფერმენტული კომპლექსის შედგენილობის გათვალისწინებით.

საქართველოს კვების მრეწველობის სამეცნიერო-კვლევითი ინსტიტუტის თანამშრომლების მიერ შემუშავებულია ხილ-კენკრეულის, მათ შორის ტყემლის ღვინომასალის მიღების ტექნოლოგია, პექტოლიტური ფერმენტული პრეპარატების გამოყენებით.

ამ ტექნოლოგიის წარმოებაში დანერგვისათვის ინსტიტუტის საკოხსტრუქტორო ბიუროსთან ერთად შეიქმნა უწყვეტი მოქმედების ფერმენტატორი და შეკახიზებული ხაზი, რომლითაც უზრუნველყოფილია შემუშავებული ტექნოლოგიის ნაკადში განხორციელება.

ეს ტექნოლოგია უზრუნველყოფს წვენის გამოსავლიანობის მნიშვნელოვან გადიდებას.

კომპოტის მომზადება. ტყემლის კომპოტი მზადდება ახალი ან გაყინული ნედლეულისაგან. დასამუშავებელად მიღებული ნედლეული უნდა აკმაყოფილებდეს მოქმედი ინსტრუქციით დაშვებულ მოთხოვნებს, ხოლო სიროფის მომზადებისათვის საჭირო შაქარი ხარისხის მიხედვით უნდა პასუხობდეს სტანდარტს.

საკომპოტე ნედლეული გადაირჩევა, გაირეცხება და ჩალაგდება ქილებში დაესხმება 65%-იანი შაქრის ცხელი სიროფი, ღაიხუფება და სტერილდება 100° ტემპერატურაზე:

0,5 ლ ტევადობის შუშის ქილა $\frac{5-3-5}{100°}$

1,0 ლ ტევადობის შუშის ქილა $\frac{10-5-10}{100°}$

1000 პირობითი ქილა ტყემლის კომპოტის მოსამზადებლად საჭიროა: ნედლეული — 260 კგ, შაქარი — 87,7 კგ.

მურაბის მომზადება. მურაბა მზადდება ახალი ან გაყინული სამურაბე ტყემლის ნედლეულიდან.

ნაყოფის გადარჩევის შემდეგ ხდება მისი დაჩხვლეტა და ბლანშირება 3 სხვადასხვა მეთოდით:

1. ბლანშირება — 80 — 85°-ზე 5 წუთის განმავლობაში.
2. რამდენიმე წამი — 0,5%-იანი ტუტე ხსნარით, რომელიც შემდგომ უნდა ჩაირეცხოს გამდინარე ცივი წყლით.
3. ბლანშირება 25%-იანი შაქრის სიროფით 1—3 წუთს 80—85°, აუცილებლად უნდა დაესხას ცხელი სიროფი.

თუ ტყემლის მურაბა მზადდება ტუტის დამუშავებული ნედლეულიდან, მაშინ მას ესხმება 60%-იანი კონცენტრაციის ცხელი სიროფი (80°), დაყოვნდება 4 საათს, გადმოიღება სიროფი და იხარშება 55% კონცენტრაციამდე, ესხმება ხელახლა სიროფი, დაყოვნდება 4 საათს და ასე მეორდება სამჯერ, შემდეგ კი იხარშება ბოლომდე. მურაბა მოხარშულია თუ სიროფის კონცენტრაცია 70—72% შეადგენს. საბოლოოდ მოხარშული მურაბა ჩაისხმება ქილებში და სტერილდება:

0,5 ლიტრიანი ქილა $\frac{20-15-20}{100°}$

1,0 „ $\frac{20-20-20}{100°}$

ტყემლის მურაბის მოსახარშად საჭირო ნედლეულის ხარჯი 1000 პირობით ქილაზე შეადგენს 192 კგ, შაქარი — 263,6 კგ.

ჟელეს მომზადება. ტყემლის ჟელე მზადდება ახალი ან სულფიტირებული წვენისა და სიროფისაგან, რომელიც დარჩენილია მურაბის ხარშვის შემდეგ.

ტყემლის წვენი, რომელიც განკუთვნილია ჟელეს მოსამზადებლად, უნდა ხასიათდებოდეს მკაფიოდ გამოხატული, ნედლეულისათვის დამახასიათებელი არომატითა და გემოთი.

გემოს, ფერისა და არომატის გაუმჯობესებისათვის დაიშვება კუპაჟირებული წვენები, ოღონდ ძირითადი წვენის რაოდენობა მთლიანი ნარევის წონაში არ უნდა იყოს 60%-ზე ნაკლები.

ჟელეს დამზადებისას თუ წვენში საერთო მჟავიანობაა 1%, აქტიური მჟავიანობა (PH—3,2—3,4, პექტინი არანაკლებ 1%-სა და ფარდობითი სიბლანტე 5-ზე ნაკლები არაა, მაშინ მაჟელირებელ საშუალებას არ საჭიროებს.

თუ ჟელე მზადდება სულფიტირებული წვენით, საჭიროა პირველ რიგში მოვახდინოთ წვენის დესულფიტაცია და ვადუღოთ ორტანიან ღია ქვაბში.

ჟელეს მომზადებისას ვიღებთ გაფილტრულ წვენს, ვუმატებთ შაქარს და ვაცხელებთ 30—40°-მდე, შემდეგ · ვუმატებთ ცივ წყალში გაბსნილ ალბუმინს და ვაცხელებთ ადუღებამდე, ეხდით ქაფს, ვადუღებთ 65—70% მშრალ ნივთიერებამდე დაყვანით, რაც ნორმალური დუღილისას 30 წუთს გრძელდება. ჟელეს მოხარშვისას 1 წონით ნაწილ წვენს ემატება 0,545 შაქარი. როცა წვენის ფარდობითი სიბლანტე 5-ს უდრის.

ხარშვის შემდეგ ეს მასა ცივდება 75—80°-მდე და შემდეგ ხდება მისი დაყალიბება (ფორმებში ჩამოსხმა).

1000 პირობითი ქილა ტყემლის ჟელეს დასამზადებლად საჭიროა: ტყემალი — 800 კგ, შაქარი — 244,5 კგ.

ტყემლის საწებელა. საქართველოში, განსაკუთრებით მის დასავლეთ რაიონებში, ფართოდ გავრცელებულია ტყემლის პროდუქცია — საწებელა, რომელიც საოჯახო პირობებში მზადდება შემდეგი ტექნოლოგიური პირობების დაცვით.

კარგად დამწიფებული ტყემალი უნდა გადაირჩეს და მოცილდეს ყუნწი, აგრეთვე დამპალი, ჭიანაჭამი ნაყოფი, ფოთლები, ტოტის ნაწილაკები და სხვა მინარევი. გადარჩევის შემდეგ ირეცხება გამდინარე

ცივი წყლით, შემდეგ ჩაიყრება ქვაბში ჯერ იმ რაოდენობით, რომ ძირი დაიფაროს 4—5 სმ სისქეზე, კარგად დაიჭყლიტება წვენის მაქსიმალური გამოშვებით, შეიდგმება ცეცხლზე, როდესაც ადუღდება, თანდათანობით დაემატება დანარჩენი ტყემალი დაუჭყლეტავად. ამ მასის დუღილი გრძელდება 1 საათსა და 40 წუთს. დუღილის მთელ პერიოდში აუცილებელია განუწყვეტლად მასის მორევა, რომ არ მიიწვას ქვაბის ძირზე კურკები. კარგახნით დუღილის შემდეგ, ქვაბი გადმოიდგმება, განელდება, მასა გაიხეხება საწურავზე და გაცივების შემდეგ შეიკმაზება მწვანილეულით.

50 კგ. ტყემლისაგან მომზადებული მასის შესაზავებლად საჭიროა: ნიორი 500—600 გ, ქინძი მარცვალში — 200—250 გ, კამა — 150—200 გ, ომბალო — 150 გ, მარილი და წითელი წიწაკა გემოვნებით, ჭონდარი 50 გ.

ნიორი და მწვანილი კარგად უნდა დაინაყოს და აერიოს გახეხილ მასაში. დამზადებული საწებელა უნდა ჩაისხას წინასწარ მომზადებულ, გარეცხილ ჰურჭელში (შუშის ქილა, ბოთლი და სხვ.).

საწებელას დასამზადებლად უპირატესობა ეძლევა წვნიან, არომატულ და ფერადი ჯიშური ფორმის ტყემალს, ამ შემთხვევაში საწებელა უფრო კარგი გემოსი და შეფერილობისა გამოდის.

ტყლაპის მომზადება. ტყემლიდან ტყლაპის მოსამზადებლად გამოიყენება სრულ სიმწიფეში შესული ნაყოფი, გადაირჩევა, მოსცილდება ყუნწი, დამპალი, ჭიანაჭამი, მკვახე ნაყოფი და სხვა მინარევი, ცივი წყლით გაირეცხება. ქვაბში ჩაისხმება ცოტა წყალი; წამოდუღდება, ჩაიყრება ნაყოფი, დუღილი შეწყდება, როცა ნაყოფის კანი დასკდება, ქვაბი უნდა გადმოიდგას ცეცხლიდან და ნაყოფი დაიყაროს საწურავზე. საწურავიდან გამოწურული თხელი წვენი გამოიყენება კვაწარახის მოსამზადებლად.

საწურავზე დარჩენილი მასა გაიხეხება, კურკა მოსცილდება და კარგად არეული სუფთა ფიცარზე, ხონჩაზე, ფირფიცარზე დაისხმება დაახლოებით 0,5—0,8 სმ სისქეზე და გაიდგმება მზეზე გასაშრობად. 2—3 დღის შემდეგ ფიცრიდან დანით შემოეცლება ტყლაპს ნაპირები და გადაბრუნებული გაიშლება გასუფთავებულ, იმავე ან სხვა ფიცარზე, მეორე მხრიდან გასაშრობად. ამავე დროს სასურველია ტყლაპს წაესვას საწურში გასული (კვაწარახისათვის განკუთვნილი) წვენი ორივე მხრიდან 2—3-ჯერ. წვენის წასმით ტყლაპი პრიალდება, მბზინავი ხდება და სქელდება, გაშრობის შემდეგ რომ არ მიეწებოს, ზოგან

ტყლაპს ფშატის ან სხვა ფქვილს აყრიან. საბოლოოდ კარგად გაწურული ტყლაპი დაიკეცება რამდენიმე ფენად ან დაისვება ცრაგვალად. ამ სახით ტყლაპი დიდხანს ინახება მშრალ ადგილას.

კვაწარახის მომზადება. ტყლაპის მომზადებისას საწურავიდან გასული წვენი გამოიყენება კვაწარახისათვის. ამ წვენს დაემატება იგივე მწვანილეული, რაც საწებელის მომზადებისას იყო გამოყენებული, ოღონდ ამ შემთხვევაში მწვანილეულმა თავიდანვე უნდა იდუღოს წვენთან ერთად. წვენის დუღილი გრძელდება მანამდე, ვიდრე არ მიიღება მუქი ფერის შესქელებული წვენი, დაახლოებით ბროწეულის ნარშარაბის მსგავსი.

ტყემლის წვენის გამოყენება ღვინომასალად. 1968 წ. დამტკიცებული ტექნოლოგიური ინსტრუქციის შესაბამისად, ტყემლის წვენი დაშვებულია ხილკენკრეული ღვინოების წარმოებაში, როგორც საკუპაჟე მასალა.

ღვინომასალად განკუთვნილი ტყემლის ნედლეულის ხარისხი, ტარა და დასამუშავებელ პუნქტამდე მისი გაგზავნა, დამუშავებამდე შენახვის პირობები და მასთან დაკავშირებული ყველა სამუშაო ოპერაცია უნდა პასუხობდეს ტექნოლოგიური ინსტრუქციით გათვალისწინებულ მოთხოვნებს.

ნედლეულის გარეცხვა ტარდება გამდინარე წყლითა და შხაპით. გარეცხილი ნაყოფი იმავე დღეს დაქუცმაცდეს და დაუყოვნებლივ დაწნეხოს. დაქუცმაცებისას მიღებულ წვენს ჰურჭელში ათავსებენ, ხოლო მიღებულ დურდოს წნეხში ატარებენ, არსებულ სხვადასხვა წნეხებიდან მიზანშეწონილად ითვლება უწყვეტი მოქმედების წნეხი.

დაწნეხის შედეგად მიღებულ წვენს დაემატება so_2 10 მგ/ლ და დაყოვნდება, შემდეგ მას უნდა ჩაუტარდეს მიკრობიოლოგიური შემოწმება, ქიმიური ანალიზები და ორგანოლეპტიკური შეფასება.

პირველი ფრაქციის წვენად ითვლება ცივითბაღები წვენი, ხოლო გამოწნეხვით მიღებული — მეორე ფრაქციის წვენად. ინსტრუქციის მიხედვით ეს უკანასკნელი გამოიყენება დუღილის წინ წვენების კუპაჟებში. ნედლეულის გამოსავლიანობისა და პროდუქციის ერთეულზე მისი ხარჯის დაანგარიშებისას მეორე ფრაქციის წვენი გადაყავთ მჟავიანობის მიხედვით პირველი ფრაქციის წვენში.

კუპაჟიანი ღვინოები მზადდება 2—4 და მეტი ხილ-კენკრეულის წვენისა ან ღვინომასალისაგან. კუპაჟიანი ღვინოების წარმოებაში დაშვებულია ტყემლის წვენის, ღვინომასალის 10—20%-მდე შერევა,

რაც დამოკიდებულია გამოსაშვები ღვინის ტიპზე და ხილ-კენკრეულის ღვინის კუპაჟირებისას დანარჩენი კომპონენტების შედგენილობაზე. კუპაჟების დამუშავება ხდება დადგენილი ტექნოლოგიური სქემის მიხედვით.

საშუალო კონდიციის ღვინის წარმოებაში შაქრისა და მჟავას შედგენილობის მიხედვით მიმართავენ წვენის კუპაჟს. ამ შემთხვევაში წვენების სასურველი შეფარდების დადგენისათვის წინასწარ ამზადებენ სასინჯ კუპაჟს.

ტყემლის წვენში შაქარს უმატებენ იმ რაოდენობით, რაც აუცილებელია არა ნაკლებ 5 მოც.% სპირტის წარმოქმნისათვის. ინსტრუქციით დაშვებულია შაქრის დამატება იმ რაოდენობით, რომ მივიღოთ 14—17 მოც.% სპირტი.

ხილ-კენკრეული ღვინოების წარმოებაში დაწმენდილი ტყემლის წვენის მიღების ტექნოლოგიური პირობები, ტყემლის წვენის (ღვინომასალის) კუპაჟებში შერევა და ღვინოების დაყენებასთან დაკავშირებული თანამიმდევრული ოპერაციები სრულდება მოქმედი ინსტრუქციების მიხედვით.

კვრინჩხი

ბოტანიკური დახასიათება

კვრინჩხი Prunus spinosa L. მიეკუთვნება ვარდისებრთა (Rosaceae) ოჯახს. იზრდება უპირატესად ბუჩქების სახით 1—2 მ სიმაღლის, უფრო იშვიათად მცირე ზომის ხეა. ხასიათდება ხშირი, ოდნავ წახნაგოვანი ტოტებით, მეტად მჩხვლეტავი მაგარი ეკლებით, მცირედ დამსკდარი ქერქითა და მრგვალი ვარჯით.

ყლორტი მეწამული ფერისაა ან წაბლისფერი-ყვითელი, სქლად დაფარულია მოკლე ბუსუსებით, ხოლო შემდგომში ტოტი შიშვლდება, შემოკლებული ტოტები ეკლებით ბოლოვდება.

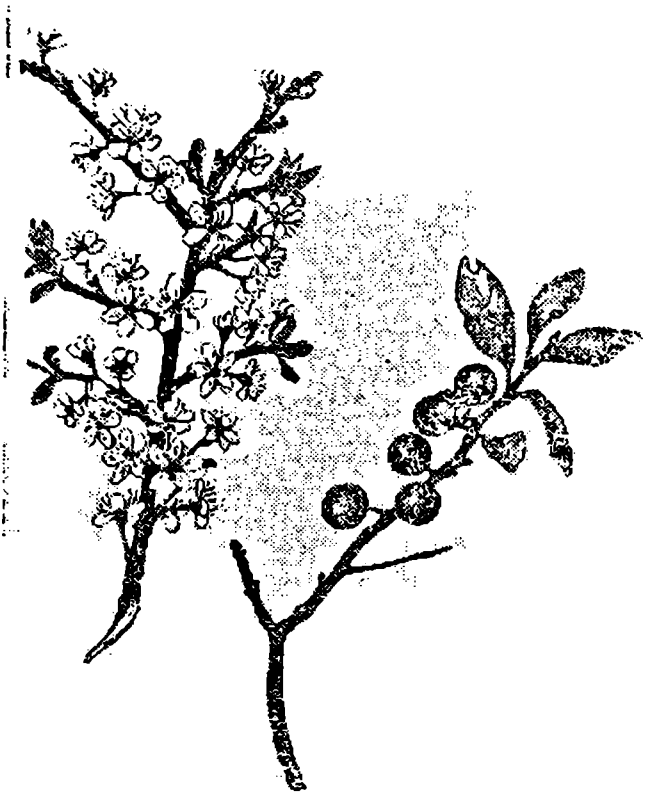
ფოთლები სპირალურადაა განწყობილი, წვრილი 20—40 მმ სიგრძისაა და 12—15 მმ სიგანის, განიერ-ოვალური, მოგრძო-ელიფსური; ზოგჯერ უკუკვერცხისებრი, ფუძესთან სოლისებრი. ნორჩი ფოთლები შებუსულია, დასრულებული კი ტყავისებრია, მუქი მწვანე პრიალა, შიშველია ზედა მხარეს, მხოლოდ ძარღვების გაყოლებაზეა შებუსული, ქვედა მხარეს ძარღვებთან ხშირი, ძლიერი ბუსუსები გასდევს. ფოთლის კიდე წვრილხერხკბილაა, ყუნწთან ახლო პირველი ფოთლის კბილახები ყავისფერ ჯირკვლებს ატარებენ, შემოდგომით ნარინჯისფერი ეძლევათ.

ყვავილი თეთრია, მარტოულად, იშვიათად 2—2 განლაგებული, მოკლე ყუნწზე სხედან, გვირგვინის ფურცელი 5, ჯამის ფოთოლი 5, გადახრილი, მტვრიანა მრავალი, ბუტკო 1, შუა ნასკვით, ყვავილობს აპრილში, მაისის პირველ ნახევარში.

ნაყოფი კურკიანია, წვრილი, ზომით 13.8×13,4 მმ, მუქი, მოშავო-მოლურჯო, მოშავო-იისფერი, სქლად დაფარულია მჭრქალი მოთეთრო სინათლისებრი ფიფქით, რომელიც ლურჯ ელფერს აძლევს. ზოგიერთი მკვლევარის აზრით ეს სქელი ფიფქი ნაყოფს იცავს შეჭკნობისაგან, რადგან ხელს უშლის გამოშრობას.

ნაყოფი ძირითადად მრგვალია, სფეროსებრი, ბუნებაში გვხვდება კვერცხისებრი ან მოგრძო-ოვალური.

რბილობი შეიძლება იყოს დრეკადი და ნაზი, ფერად მწვანე, მომწვანო-ყვითელი. ტურკინი კვრინჩხის ფორმების მიხედვით არჩევს ნა-



ნახ. 13. კვრინჩხის ტოტები: მარცხნივ—ყვავილობაში, მარჯვნივ—ნაყოფით.

ყოფებს, რომელთა კურკა ადვილად სცილდება რბილობს, აგრეთვე ისეთებსაც, რომელთა კურკა არ სცილდება რბილობს. საბჭოთა კავშირის სხვადასხვა რაიონში კვრინჩხის ნაყოფი განსხვავდება ზომით, წონით, გემოთი და სხვა თვისებებით. საერთოდ სიმწიფეში შესვლისას ნაყოფის კონსისტენცია საგრძნობლად იცვლება. ნაყოფი სრულ სიმწიფეში რბილდება და წვნიანი ხდება, გემოთი მომჟავო-ტკბილი, თავისებური აშკარად გამომჟღავნებული სიმწკლარტით. ამასთან უნდა აღინიშნოს, რომ გვიან, შემოდგომის პირველი წაყინვის შემდეგ კარგად დამწიფებული ე. წ. „ყინვა ნაკბენი“ ნაყოფი გემური თვისებე-

ბით მნიშვნელოვნად უმჯობესდება: ნაყოფში ხდება ზოგიერთი ქიმიური ცვლილებები. მაგალითად, მთრიმლავი ნივთიერებანი და მჟავები მცირდება, შაქრებიდან უფრო ტკბილი ფრუქტოზა შედარებით მატულობს გლუკოზის ხარჯზე. ამის შედეგად ნაყოფი რბილდება, წვნიანდება და ვარგისია ნედლად მოსმარებისათვის. მას მოსახლეობა ხალისით იყენებს ნედლად, როგორც პირის ჩასატკბარებელს.

კურკა თითქმის მომრგვალოა, მსხვილი ნაწიბურით, სიგრძით 9—10 მმ, სიგანით 8 მმ, სისქით 6 მმ, მუხუდოსებრი ფორმისაა. წვერთან ოდნავ შეიწროებული, გვერდებზე უსწორმასწორო, ზურგის მხარეს გასდევს განიერი გასწვრივი ღილეკი სამიოდე ღარით.

ნაჭუჭში მოთავსებული თესლი თეთრია, გახეხვისას ბწარე ნუშის სუნი აქვს, კანი თხელია, მოყვითალო ან ღია წაბლისფერი.

კვრინჩხი მრავლდება თესლით, ითესება შემოდგომით ან სტრატიფიცირებულ გაზაფხულზე, თესვა ტარდება აგროწესებით გათვალისწინებული პირობების დაცვით. ბუნებრივ პირობებში მას ახასიათებს უხვად განვითარებული ფესვის ამონაყრებით გამრავლება. ხელსაყრელ პირობებში კვრინჩხი ქმნის სქელ რაყას. მისი ამონაყრით დაკავებული ფართობები ზოგჯერ დასარეველიანებას იწვევს, უხვად იპრება ნაკაფში და ველებში.

კვრინჩხს იცავს პირუტყვისაგან ეკლები, მას გარკვეული სარგებლობა მოაქვს შიშველი ფერდობების მწვანედ დაფარვაში, ამაგრებს ფერდობებს ნიადაგის ჩამორეცხვისაგან, ხელს უწყობს ფრინველებს ღაბუდებაში, კვებავს მათ ნაყოფით ზამთრის პერიოდში.

კვრინჩხი გავრცელებულია ველების სარტყელში, ტყის მდელოებზე. ხევის კალთებზე, მშრალ ფერდობებზე, ჭალებში, მდინარისა და ვზების გაყოლებით, აღის ზღვის დონიდან 1200 მ სიმაღლემდე.

მცენარე სინათლის მოყვარულია, ახასიათებს დიდი გვალვაგამძლეობა, ქსეროფიტია; კვრინჩხი დიდი რაოდენობითაა გავრცელებული აზერბაიჯანში, სომხეთში, დაღესტანში, ჩრდილოეთ ოსეთში. ყირიმში, იზრდება აგრეთვე უკრაინაში, ბელორუსიაში, მოლდავეთში, დასავლეთ ციმბირში. გვხვდება ლენინგრადის, მოსკოვის, ყაზანის მიმართულებით, ბარდებით ფარავს ბაშკირეთის ასსრ-ში ურალის მთებს; გავრცელებულია შუაა აზიაში, ევროპის შუა და სამხრეთ რაიონებში, აფრიკისა და ამერიკის ჩრდილოეთ ნაწილებში, მცირე აზიასა და ჩრდილოეთ ირანში.

კვრინჩხი ფართოდაა გავრცელებული საქართველოში, განსაკუთრებით აღმოსავლეთ რაიონებში.

მოსავლის აღება. კვრინჩხი მწიფდება აგვისტოს შუა რიცხვებიდან (ადრეული ფორმები), მასიურად აგვისტოს მესამე დეკადიდან, სექტემბერსა და ოქტომბერში. ამრიგად, კრეფა ტარდება თითქმის სამი თვის განმავლობაში და გრძელდება შემოდგომის წაყინვების შემდეგაც.

ნაყოფი იკრიფება სრული სიმწიფის სტადიაში, ხოლო დაგვიანებით მოსავლის აღების შემთხვევაში, როცა ადგილი აქვს ცვენას, დასაშვებად თვლიან ჩამოცვენილის შეგროვებას, რაც ჩვენის აზრით იშვიათ გამონაკლისად თუ დაიშვება. ნაყოფის კრეფისას გამოყენებულია ვედრო ან კალათა, იფუთება და იგზავნება კურკოვნებისათვის განკუთვნილ ყუთებით, ძირზე ქაღალდის ჩაფენით. ადგილზე მიტანისას საჩქაროდ უნდა გადაირჩეს, მოშორდეს დამპალი, დაჭყლეტილი ნაყოფი, ფოთლისა და ტოტის ნაწილები, აგრეთვე გარეშე მინარევი.

გამოყენებამდე ნაყოფს ათავსებენ ხილის საწყობში, სადაც კარგად ინახება სხვა კურკოვანებთან შედარებით. ხანგრძლივ შენახვას ვურჩევთ მაცივარში 0°-დან +3° ტემპერატურის პირობებში, სადაც შენახვა შეიძლება გაგრძელდეს 30—40 დღეზე მეტხანს.

ტექნიკურ-ქიმიური მაჩვენებლები

კვრინჩხის ქიმიურ შედგენილობაზე ბევრ მკვლევარს აქვს ჩატარებული სამეცნიერო ხასიათის ძუშაობა. განსაკუთრებით საყურადღებო ცნობებს იძლევა ტურკინი. იგი კვრინჩხის შედგენილობაში მნიშვნელოვან ნივთიერებად თვლის შაქრებს, ორგანულ მჟავებს, მთრიმლავ და არომატულ ნივთიერებებს, აგრეთვე ზოგიერთ სხვა კომპონენტებს, რომლებიც განაპირობებენ ნაყოფის გემურ თვისებებს. მისი გამოკვლევით ნაყოფში შაქრები წარმოდგენილია მხოლოდ ორგანიზმის ყველაზე ადვილად შესათვისებელი მარტივი მონოსაქარიდების — ფრუქტოზისა და გლუკოზის სახით, ხოლო საქაროზას რაოდენობა მეტად უმნიშვნელოა ან არ ჩანს.

ქვემოთ მოტანილია დონის როსტოვის მიდამოებში აღებული გარეული და კულტურული კვრინჩხის ქიმიური შედგენილობა გრებნიცკის მიხედვით (ცხრილი 34).

როგორც ცხრილიდან ჩანს, შაქრებიდან გარეული კვრინჩხის ნაყოფ-

ცხრილი 34

გარეული და კულტურული კვრინჩხის ნაყოფში შაქრისა და მჟავას შემადგენლობა %

ნაყოფის დასახელება	საერთო შაქრები	მათ შორის			ორგანული მჟავა (ვაშლის მჟავაზე გადაანგარიშებით)
		გლუკოზა	ფრუქტოზა	საქაროზა	
გარეული კვრინჩხი	8,74	5,10	3,64	0	2,89
კულტურული კვრინჩხი	7,18	4,19	2,99	0,52	2,35

ში მხოლოდ რედუცირებული შაქრებია. საქაროზა არ ჩანს, კულტურული კვრინჩხი მოცემულია სამივე სახის შაქრით, მჟავები რამდენადმე ნაკლებია კულტურულ კვრინჩხში, მეტია — გარეულში.

ცხრილი 35

კვრინჩხის ნაყოფის ქიმიური შედგენილობა (%) საბჭოთა კავშირის სხვადასხვა ზონების მიხედვით და წყაროების ჩვენებით

ზონის და ავტორის დასახელება	საერთო შაქრები	საერთო მჟავიანობა (ვაშლის მჟავაზე გად.	ტანინები და ფერად. ნივთ.	პექტინები (პექტატები)	ცილოვანა	ასკორბინის მჟავა	ნაცარი
შუა ვოლგისპირეთი	4,65-6,83	1,64-3,17	0,61-0,84	1,12-1,48	—		—
ჩრდ. კავკასია	6,21-8,46	1,45-2,52	0,52-0,81	0,97-1,41	—		—
ამიერკავკასია (ტურკინის მიხედვ)	6,72-8,91	1,27-1-1,8	0,24-0,63	0,68-1,15	—		—
დაღესტანი (ზნამენსკის მიხედვით ფლოროვის ანალიზების შემდეგ)	8,33	2,48	1,7	0,79	2,43		1,34
მოლდაეთი (გეიდემანის მიხედვით)	5,5-8,8	3.4	—	0,8	2,4		1,3
საველევისა და შიმანიუკის მიხ.	8.91	2.0	1,7	1,48	1,5		1,4
გროსჰეიმის მიხედვით	3,33	2,43	1,7	—	—		—
უკრაინა (კონდრატიუკის მიხედვით)	5,6	3,3	—	—	—	5,19	—

როგორც ცხრილიდან ჩანს, კვრინჩხის ნაყოფი მნიშვნელოვანი რაოდენობით შეიცავს მჟავებს, მთრიმლავ ნივთიერებებს, ამიტომაც მას დამახასიათებელი მწკლარტე გემო აქვს.

ორგანული მჟავებიდან ნაყოფი შეიცავს ვაშლმჟავას, ვხვდებით სხვა მჟავებს, მხოლოდ მცირე რაოდენობით. ნაყოფი მნიშვნელოვანი რაოდენობით შეიცავს აგრეთვე პექტინოვან ნივთიერებებს, აგრეთვე ზოგიერთ ხილეულთან შედარებით გამოირჩევა C ვიტამინის მაღალი შემცველობით (40 მგ — 100 გრამზე). ნაყოფის კანზე არსებული ფიფქი შედგება სანთლისა და ლიგნინისებრი ნივთიერებისაგან.

კურკის გული ცდიდარია ცხიმოვანი ნივთიერებებით — ზეთით, რომლის შემცველობა აღწევს 37%. გარდა ამისა, შეიცავს გლუკოზიდ ამიგდალინს, რომლის ჰიდროლიზის შედეგად ბენზალდეგიდი, ციანწყალბადმჟავა და გლუკოზა მიიღება. თესლი გამოიყენება აგრეთვე ნუშის ზეთის მისაღებად.

ლიტერატურაში მითითებულია იმ ფაქტზე, რომ გარეული კვრინჩხის ზოგიერთი ფორმის ნაყოფი მეტი რაოდენობით შეიცავს შაქრებს კულტურულ ფორმებთან შედარებით; აგრეთვე მაღალია მასში ორგანული მჟავების შემცველობა, ვიდრე ბაღის კვრინჩხის ნაყოფში.

კვრინჩხის მწიფე ნაყოფში შემჩნეულია წაყინვის შედეგად ზოგიერთი ქიმიური მაჩვენებლების არსებითი ცვლილებები (ტურკინი, გეიდემანი, კონდრატიევა). მაგალითად, შაქრებიდან შედარებით ნაკლებ ტკბილ გლუკოზას ხარჯზე, იზრდება მეტად ტკბილი ფრუქტოზას შემცველობა, მცირდება ორგანული მჟავები და მთრიმლავი ნივთიერებები. ამის გამო ნაყოფის სიტკბოს ხარისხი მატულობს, გემური თვისებები უმჯობესდება. ნაყოფის ქიმიურ შედგენილობაში გაყინვის შემდეგ მომხდარი ცვლილებები პროფ. ცერევიტინოვის მონაცემებით მოტანილია ქვემოთ.

როგორც ამ მონაცემებიდან ჩანს, აბსოლუტურად მშრალ ნივთიერებასთან %-ბით მატულობს შაქრებიდან—ფრუქტოზა, კლებულობს გლუკოზა, ხოლო საქაროზა არ ჩანს, აგრეთვე კლებულობს ორგანული მჟავები, მთრიმლავი და მღებავი ნივთიერებები, გეიდემანის მიხედვით, კვრინჩხის ყვავილი შეიცავს ამიგდალინს და თავისუფალ წყალბადციანმჟავას. თესლი—ამიგდალინსა და გლუკოზიდ ესკულინს, რომლის შემადგენლობაში შედის კუმარინი.

მცენარის ფოთოლი და ნაყოფი მნიშვნელოვანი რაოდენობით შე-

კვრინჩხის გაყინული ნაყოფის ქიმიური შედგენილობა (%)

ქიმიური მაჩვენებლები	ნედლ-მწიფე მდგომარეობაში	გადამწიფებულ მდგომარეობაში გაყინვის შემდეგ და 4 დღით 0°-ზე შენახვისას	ნედლ-მწიფე მდგომარეობაში	გადამწიფებულ მდგომარეობაში გაყინვის შემდეგ და 4 დღით 0°-ზე შენახვისას
	პირველსაწყის მდგომარეობასთან		აბსოლუტურად მშრალ ნივთიერებასთან	
წყალი	82.05	72.28	—	—
საერთო შაქარი	5,17	8,80	30.49	31,75
საქაროზა	0	0	0	0
გლუკოზა	2.95	2.98	16.64	10.75
ფრუქტოზა	2.59	5,82	14.45	21.00
მჟავიანობა (ვაშლის მჟავაზე გადაანგარ.)	1,65	1.82	9.13	6.56
მთრიმლავი და მღებავი ნივთიერებანი	1.77	1.89	9.45	6.82
აზოტიანი ნივთიერება	0.61	0.92	3,41	3.31
ნაცარი	0,62	0.96	3.44	3,44

იცავენ C ვიტამინს, ხოლო თესლი—ცხიმზეთს. იმავე გეიდემანის მონაცემებით ფოთოლი შეიცავს C ვიტამინს 108.5—157,9 მგ—100 გრამზე, ნაყოფი 32.6 მგ—100 გრამზე. თესლი — ცხიმსეთს—36,1—38.8%, 99.5—104,7 იოდის რიცხვით.

ნედლეულის რესურსები

საქართველოში კვრინჩხს მნიშვნელოვანი ფართობი უკავია სხვა ბუჩქნარ მცენარეთა შორის. მას ძირითადი გავრცელება აქვს აღმოსავლეთ რაიონებში. სულ რესპუბლიკაში მისი ბიოლოგიური მოსავალი შეიძლება 2000 ტონამდე ვივარაუდოთ. მათ შორის ძირითად რაიონებში კვრინჩხის მოსავალი შეადგენს (ტონობით): გორის რაიონში—50, კასპის—50, მცხეთის—180, დუშეთის—100, თიანეთის—100, გარდაბნის—100, მარნეულის—50, თეთრიწყაროს—80, საგარეჯოს—60, გურ-

ჯაანის—60, სილნაღის—60, თელავის—50, ახმეტის—50, აფხაზეთ-ში—100, აჭარაში—50, სამხრეთ ოსეთში—150.

საღღეისოდ კვრინჩხის ძირითადი მომხმარებელია მოსახლეობა და ტყის ბინადარნი (ცხოველ-ფრინველნი).

კვრინჩხის ნაყოფის ტექნოლოგიურმა შესწავლამ დაგვარწმუნა, რომ მისი ნედლეული წარმატებით შეიძლება გამოყენებულ იქნას მრეწველობაში: წვენებში, ღვინომასალის კუპაჟებში შერევით და სხვა.

კვრინჩხის გამოყენება

კვებითი გამოყენება. ნაყოფის ნედლად გამოყენება მეტად შეზღუდულია, როგორც ზემოთ აღვნიშნეთ, ის მხოლოდ გადამწიფებული (წაყინული) იქმევა და მოსახლეობაში სატკბარუნო (სასუსნავი) ხილად ითვლება. ამავე დროს დამაჯერებლად შეიძლება აღინიშნოს, რომ კვრინჩხი კარგ ნედლეულს წარმოადგენს ტექნიკური გადამუშავებისათვის.

კვრინჩხის წვენი შეიძლება გამოყენებული იქნეს უმთავრესად ხილის ღვინოების წარმოებაში, არა მარტო სხვა ხილეულთან შერევით, არამედ სუფთა სახითაც.

კვრინჩხის ღვინო გამოირჩევა მაღალი გემური ხარისხითა და სასიამოვნო ნაზი არომატით. ღვინის დამზადებისას ერთადერთი ნაკლი ის არის, რომ მიუხედავად მნიშვნელოვანი რაოდენობით მთრიმლავი ნივთიერებების მაღალი შემცველობისა, მისი დაწმენდის პროცესი ნელა მიმდინარეობს.

კონდრატიუკის გადმოცემით სპეციალისტები თვლიან, რომ კვრინჩხის ნედლეულის ბაზაზე დაყენებულ ხილ-კენკრეულის ღვინოებს სხვა ღვინოებს შორის, საპატიო ადგილი უჭირავს.

კვრინჩხი გამოიყენება სპირტიანი სასმელების (არაყის) წარმოებაში. სპირტის დუღილის შემდეგ მისგან არაყს (ტერნოვკა) ხდიან.

ნაყოფისაგან შესაძლებელია წვენების, ექსტრაქტების, სიროფების, ბურახის, ნაყენების, ლიქიორების, ძმრის მიღება.

ზოგიერთ ლიტერატურულ წყაროებში აღნიშნულია, რომ კვრინჩხისაგან დამზადებული ალკოჰოლური სასმელი დადებითად მოქმედებს კუჭ-ნაწლავზე.

კვრინჩხის ნაყოფი მნიშვნელოვანი რაოდენობით შეიცავს პექტინო-

გან ნივთიერებებს, ამიტომ მისი გამოყენება შეიძლება საკონსერვო მრეწველობაში, არა მარტო მურაბების მოსახარშად, კომპოტების მოსამზადებლად, არამედ ჯემის, ხილფაფის, პასტილის, მარმელადის წარმოებაში, კარამელის შიგთავსად და სხვ.

კვრინჩხისაგან მომზადებულ მურაბასა და ჯემს არჩევენ თავისი დამახასიათებელი არომატითა და პიკანტური გემოთი, ხოლო მისგან დამზადებულ კისელს სამკურნალო მნიშვნელობასაც მიაწერენ. ნედლეული წარმატებით შეიძლება გამოყენებულ იქნას მარინადების მოსამზადებლად ძმარმჟავას დამატებით.

კვრინჩხის ფოთოლი მდიდარია C ვიტამინით, (40—50მგ—100 გრამზე). იგი ზოგიერთ ქვეყანაში, ჩაის, ხოლო ნაყოფი ყავის სუროგატად არის გამოყენებული. გაყინული ნაყოფი გამოიყენება მურაბების მოსამზადებლად, მეღვინეობაში—დამატების სახით იმ ხილეულის წვენებში, რომლებიც ღარიბია მთრიმლავი ნივთიერებებით.

კვრინჩხის გაერცელების რაიონებში ხშირად მიმართავენ ნაყოფის ხმობას, რასაც კერკი ეწოდება. მისი დამზადების პირობები მარტივია.

კვრინჩხის ხმობა. კვრინჩხის ნედლეულის ხანგრძლივი შენახვისათვის მიმართავენ ხმობას. ნაყოფის ხმობა ტარდება: მზეზე, ფურნაკში, ღუმელში, სპეციალურ საშრობ დანადგარში და სხვ. მათ შორის ყველაზე ეფექტურია კვრინჩხის ხმობის ჩატარება ხილის საშრობ ქარხანაში, ან საკონსერვო ქარხანასთან მოწყობილ საშრობ საამქროში.

საქართველოს კვების მრეწველობის სამეცნიერო-კვლევითი ინსტიტუტის მექანიზაციისა და თბოტექნიკის განყოფილების ლაბორატორიის საშრობ დანადგარში ჩატარებულ იქნა (1974—1975 წწ.) კვრინჩხის საცდელი ხმობა სხვადასხვა ვარიანტით.

დანადგარი წარმოადგენს პერიოდული ქმედების კონვექტურ საშრობ კამერას, რომელშიც მოთავსებულია სპეციალური კალათა თაროებით. თაროებზე თავსდება გასაშრობად მომზადებული კვრინჩხის ნაყოფი.

ჰაერი ვენტილატორის საშუალებით შეიწოვება სათავსოდან ელექტროკალორიფერში, სადაც იგი თბება საჭირო ტემპერატურამდე და შედის საშრობ კამერაში. დამუშავებული ჰაერი ვენტილატორის საშუალებით საშრობი კამერიდან გამოდის ატმოსფეროში.

ჰაერის ტემპერატურა იზომებოდა კამერაში შესვლისას და გამოსვლისას. ხოლო საშრობი ნედლეულის ტემპერატურის გაზომვები ტარდე-

ბოდა ყოველ თაროზე. ნედლეულის ტემპერატურა შრობის პერიოდში არ აღემატებოდა 55—57°.

ოპტიმალური რეჟიმის დასადგენად ნაყოფის შრობა ტარდებოდა 2 ვარიანტად: 1. ნაყოფის შრობა წინასწარ თერმული დამუშავებით—3 წუთიან ჩათუთქვით. 2. ნაყოფის შრობა ჩათუთქვის გარეშე.

ორივე ვარიანტში შრობის პროცესი შედგებოდა 3 პერიოდისაგან: გათბობის, შრობის მუდმივი სიჩქარისა და შრობის კლებადი სიჩქარის პერიოდისაგან.

გათბობის პერიოდის ხანგრძლივობა შეადგენდა 1—2 საათს. შრობის მუდმივი სიჩქარის პერიოდის განმავლობაში (5—7 სთ) თბომტარის ტემპერატურა იყო 65—70°. შრობის კლებადი სიჩქარის პერიოდის (2 საათი) განმავლობაში კი 55—60°.

ამრიგად, ვარჩევდით შრობის რბილ რეჟიმს, ე. ი. დაბალი ტემპერატურისა და მაღალი ფარდობითი ტენიანობის პირობებს. ვინაიდან კვრინჩხის ნაყოფის მუდმივ, მაღალ ტემპერატურაზე შრობა იწვევდა კენკრის გახევებას და მზა პროდუქციის ხარისხის გაუარესებას. ამასთან დაკავშირებით, შრობა გრძელდებოდა საშუალოდ 8—12 საათს, კენკრის რბილობში საბოლოო ტენიანობის 14—16%-ზე დაყვანით. ამ რეჟიმით გამშრალი კვრინჩხის კენკრის შენახვა უზრუნველყოფილია უფრო ხანგრძლივი დროით.

კვრინჩხის ხმობის წარმადობა დამოკიდებულია თაროების ტევადობაზე. მაგალითად, 1 კვმ თაროებზე გასაშრობად ერთ ფენად იშლება 14 კგ ნაყოფი, ხმობის დამთავრებისას მიიღება დაახლოებით 2,4 კგ ხმელი ნაყოფი, ანუ კერკი, ყოველ 8—12 საათიან ცვლაში.

კვრინჩხის ნაყოფის კენკრი კარგავს კვების ღირსებას. გარდა შეჭამანდისა, კვრინჩხის კერკი გამოიყენება კომპოტის, კისელის, მოსამზადებლად ჩაის სუროგატად. ზოგან ნედლი ნაყოფი ან კენკრი გამოყენებულია წვნიანი საჭმელების საკმაზად.

ლუდოვსკის მიხედვით, კვრინჩხის კერკი უნდა აკმაყოფილებდეს შემდეგ პირობებს: კერკი მწკლარტე — მომჟავო გემოსია, არ უნდა ჰქონდეს გარეშე სუნი, ტენიანობა არ უნდა აღემატებოდეს 15—16%; კარგად გამხმარი კერკი ჭურჭელში ჩაყრისას უნდა იძლეოდეს მშრალ, მსუბუქ ხმაურს. გარეშე მინარევი არ დაიშვება, ყუნწიანი ნაყოფის ოდენობა არ უნდა აღემატებოდეს 3%.

სამეურნეო გამოყენება. შეიძლება აღინიშნოს, რომ კავკასიის მოსახლეობას კვრინჩხის ყველა ნაწილი გამოყენებული აქვს სამეურნეო

საქმიანობაში. ტურკინის, გეიდებანისა და სხვ. მკვლევარების მონაცემებით, კვრინჩხის ქერქი მღებავ ნივთიერებებს შეიცავს. თუ მას დავამატებთ შაბიამანი, მიიღება შავი საღებავი და კარგი ხარისხის მელანი.

კვრინჩხის წვენი და ტუტეში წამონადენი ქერქი ტილოს ღებავს წითლად, ნაყოფი და ქერქი კი მწვანედ, უავისფრად, ნაცრისფრად. ქერქის ნახარში ტუტეში ყვითელ შეფერვას იძლევა.

კურკის ნაჭუჭი შეიძლება გამოყენებული იქნეს ქიმიურ მრეწველობაში აქტივირებული ნახშირის მისაღებად, ხოლო თესლისაგან მიიღება ცხიმიანი მწარე ნუშისებრი ზეთი.

კვრინჩხს ახასიათებს უავისფერ-წითელი ფერის ძალიან მაგარი მერქანი (ხვედრითი წონა მშრალ მდგომარეობაში 0,71 და 0,94) და წვრილი ღერო, რომლის დიამეტრი არ აღემატება 8—10 სმ. მიუხედავად ასეთი სიმაგრისა, კარგი გაპრიალების თვისებისა და ლამაზი შეფერადებისა, იგრიხება და ნაპრალებს იძლევა. ამიტომ გამოყენებულია მხოლოდ წვრილი ინსტრუმენტების სახელურებად, ხელის ჯოხებად და სხვ.

ქერქი და მერქანი მნიშვნელოვანი რაოდენობით შეიცავს მთრიმლავ ნივთიერებებს, ამიტომ ფართოდ იყენებენ დამთრიმლავად, კვრინჩხი თაფლოვანი მცენარეა, მისი ყვავილისაგან ფუტკარი ღებულობს ადრეულა ღალას.

კვრინჩხი გამოყენებულია ცოცხალ ღობედ. ის შეიძლება ჩართულ იქნას ტყესაცავ ზოლებში, ფერდობების დასამაგრებლად. ვურჩევთ ქლიავისა და ატმის ნამყენების წარმოებაში საძირედ, ჯუჯა მცენარეების მისაღებად.

სამკურნალო გამოყენება. ლიტერატურული წყაროების მიხედვით ძველთაგანვე ცნობილია ხალხურ მედიცინაში კვრინჩხის ნაყოფის, ყვავილის, ქერქებისა და თესლისაგან დამზადებული ნაყენის, წვენისა და ექსტრაქტის სამკურნალო საშუალებად გამოყენება.

კვრინჩხის ყვავილის ნახარში წმენდს ორგანიზმს, შარდმდენია, ხელს უწყობს კუჭის ნორმალურ მოქმედებას და ბოლოს ოფლის გამოყოფას. კვრინჩხის მწიფე ნაყოფი კი კუჭის ხშირ მოქმედებას ამცირებს, როდესაც ყვავილი პირიქით, მის მოქმედებას იწვევს. გვირგვინის ფურცლების შეგროვება ყვავილობის დასასრულს ტარდება, დაჩრდილულ ადგილას შრება და თუნუქის ან შინის ქილაში ინახება.

ფესვისა და ფოთლებისაგან დამზადებულ ნახარშს პირში გამოვლებას ურჩევენ ღრძილებისა და კბილების ტკივილებისას.

კვრინჩხის კომპოტი. კვრინჩხის კომპოტის დასამზადებლად გამოიყენება ტექნიკურ სიმწიფეში მყოფი საღი ნაყოფი, მოკრეფიდან არა უგვიანეს 12—18 საათისა, ზომით არა ნაკლები 10 მმ.

კარგად გარეცხილი, გადარჩეული და ყუნწმოცლილი ნაყოფი უნდა ჩაითუთქოს ცხელ წყალში (80—85°C ტემპერატურაზე) 3—5 წუთამდე, შემდეგ ისევ გაიცლება ცივ წყალში და მოთავსდება ქილებში. დაესხმება 45%-ანი შაქრის ცხელი სიროფი, უკეთდება სტერილიზაცია და იხუფება.

სტერილიზაციის რეჟიმი ასეთია: 0,5 ლ ქილებისათვის $\frac{20-(3-5)-20}{100}$ 1,0 ლ. ქილებისათვის $\frac{20-(5-7)-20}{100}$

კვრინჩხის მურაბა. კვრინჩხის მურაბა წარმოაჟენს ნედლი ნაყოფისგან მოხარშულ პროდუქტს, შაქრის მაღალი კონცენტრაციის (69%) შემცველობით. ნედლეულის წინასწარი მომზადება ხდება ანალოგიურად, როგორც კომპოტისათვის. მურაბის ხარშვა ტარდება შემდეგნაირად: სათანადო ჭურჭელში მოთავსებულ ნედლეულს ვასხამთ 70—80°-ზე გაცხელებულ 65% კონცენტრაციის შაქრის სიროფს და ვაყოვნებთ 3—4 საათს.

შემდეგ სიროფს გადმოვწურავთ, ისევ ვაცხელებთ იმავე ტემპერატურაზე, ვასხამთ ნედლეულზე და ვაყოვნებთ 5—6 საათს. ამის შემდეგ ვუმატებთ შაქრის სრულ ულუფას და ვადუღებთ მომზადებამდე.

ყოველ 1 კგ კვრინჩხის ნაყოფზე საჭიროა 1,120 კგ შაქარი. კვრინჩხის მურაბაში მშრალი ნივთიერების შემცველობა უნდა უდრიდეს 68—69%.

კვრინჩხის შეჭამანდი. საქართველოს ზოგიერთ რაიონის მოსახლეობაში კვრინჩხის კერკისაგან ბევრი ამზადებს წვნიან საჭმელს, რასაც ქართლში და კახეთში შეჭამანდს ეძახიან. მისი მომზადება იოლია; იღებენ 2 ჩაის ჭიქა კვრინჩხის კერკს, რეცხავენ ცივ წყალში. ხარშავენ 5 ჩაის ჭიქა წყალში, წვენს გადაწურავენ ცალკე ჭურჭელში, დარჩენილ მასას კარგად ხეხავენ საწურზე ცივი წყლით მეორე ჭურჭელში იმ ანგარიშით, რომ პირველ ჭურჭელში გადაწურული წვენი და მოხარშული კერკის გასახეხად გამოყენებული ცივი წყალი დაახლოებით 5 ლიტრამდე იქნას მიყვანილი.

მიღებული რბილობიანი წვენი დაიდგმება ცეცხლზე მოსახარშად, მაშინვე ჩაიყრება პურის ან სიმინდის ფქვილი 150 გ. რაოდენობით (უფრო კარგია ორივე სახის ფქვილის ნარევი). ჩაყრისთანავე საჭიროა ნელ-ნელა მორევა. ისე, რომ ფქვილი კარგად აირიოს. დუღილი უნდა გაგრძელდეს სანამ ფქვილის გემო არ დაეკარგება. ცალკე დაინაყება 100 გ ნიგოზი და საშუალო ზომის 1 თავი ნიორი, ჩაიყრება დუღილის დროს, მოირევა, ამის შემდეგ დუღილი გაგრძელდება დაახლოებით 5 წუთს, მიემატება მარილი გემოვნების მიხედვით.

ზოგან ნიგვზის მაგივრად ქინძს აჭრიან.

წყავი

საქართველოში ბაღ-პარკებსა და საკარმიდამო ნაკვეთებზე კულტივირებულია წყავის 5—6 გარეული ფორმა, შემდგომში ჯიშებად ცნობილი. ისინი წარმოადგენენ ტყეებში შერჩეულ, შედარებით მსხვილნაყოფა ფორმებს, რომლებიც ჯერ კიდევ XX საუკუნის დასაწყისიდან ნაკლებად იყო შესწავლილი. მათ საფუძვლიან შესწავლას რამდენიმე წლის ისტორია აქვს.

კვლევითი სამუშაოების ჩატარების შედეგად საინტერესო მასალაა დაგროვილი წყავის გავრცელების, მცენარის ბოტანიკური დახასიათების, ტექნიკურ-ქიმიური და ტექნოლოგიური მაჩვენებლების, ნედლეულის რესურსების, გამოყენების საკითხებისა და სხვათა შესახებ.

ზოგიერთი მკვლევარი, ბუნების მოყვარული თუ პრაქტიკოსი ნაყოფმომცემ გარეულ მცენარეთა შორის სწავლობდა წყავსაც.

ბოტანიკური და აგრობიოლოგიური დახასიათება

წყავი Laurocerasus officinalis Roem. მიეკუთვნება ვარდისნაირთა (Rosaceae) ოჯახს, ბუჩქებია 1—3 მ სიმაღლის ან უფრო იშვიათად ხე მცენარე. ცალკეულად მდგომი წყავი კარგ პირობებში 10—12 მ სიმაღლესა და 30—50 სმ დიამეტრს აღწევს. გვხვდება საქართველოს ტყეებში, ძირითადად დასავლეთ რაიონებში 2400 მ-მდე ზღვის დონიდან.

ტოტები შიშველია, დაფარულია მწვანე ქერქით. ღეროს ხაოიანი, მუქი ნაცრისფერი, ახასიათებს მაგარი, წვრილი აღნაგობის მოყვითალო-ვარდისფერი, ძალიან ლამაზი მერქანი (განსაკუთრებით განივ განაკვეთზე), ე. ი. მარადმწვანე მცენარეა.

ფოთოლი მორიგეობითია, დიდი ზომის, მოგრძო-ელიფსური, ფართო ლანცეტისებრი, სიგრძით 5—20 სმ, სიგანით 4—6 სმ, წაწვეტებული, ზემოდან პრიალა, მუქი მწვანე, ქვემოდან მკრთალი, შიშველი, ფოთოლს ქვემოდან მთავარი ძარღვის ფეძესთან ორივე მხარეს ზეთის გამომყოფი 2—4 ჯირკვალი აქვს ღია ყვითელი ფერის. მთის სახეობებში ეს ჯირკვლები უფრო წვრილია. ფოთოლი ტყავისებრია, კიდე-მთლიანი ან რამდენადმე წვრილად დაკბილული, მოკლე ყუნწით.

გაზაფხულზე ფოთლის იღლიაში ვითარდება კვირტები და ტოტზე

ჩნდება მტევნისებრი ყვავილედები. ყვავილები პატარა ზომისაა, თეთრი ან მოყვითალო-თეთრი. საქართველოში წყავი ყვავილობს მეტად სასიამოვნო სურნელებით აპრილ-მაისში.

ნაყოფი საჭმელად ვარგისია, თუმცა რბილობს რამდენადმე მწკლარტე გემო დაკრავს, წვნიანი, გლუვი, ოვალური, ან მომრგვალო-კვერცხისებრი ფორმის, დაახლოებით 7—8 მმ სიგრძისა.



ნახ. 16.წყავის ტოტი ყვავილედით, დაუსრულებელი და მწიფე ნაყოფით ჯაგნებად.

ნაყოფი მწიფდება ივნისიდან სექტემბრის ბოლომდე. მსხმოიარობს მხოლოდ გასული წლის ერთწლიან ტოტზე. აჭარაში გამოვლინებულია საადრეო ჯიშური ფორმა „ადრეული“, რომელიც ივნისის მეორე დეკადაში შემოდის. სიმწიფეში ნაყოფი ძირითადად შავ ფერს იღებს, თუმცა არსებობს სახესხვაობანი და ფორმები, იისფერი, წითელი, ვარდისფერი და მეტად იშვიათად, თითქმის თეთრი ფერისაც.

კურკა მსხვილია, დაახლოებით 8—9 მმ, გლუვი, თხელნაჭუჭა, კვერცხისებრი, ზოგჯერ ბურთისებრი ფორმის, ზედა მხარეს ოდნავ წაწვეტებული, გვერდის ნაწიბურით.

წყავს ახასიათებს სწრაფი ზრდა, დაჩრდილვას კარგად ეგუება, ყინვების მიმართ იჩენს გამძლეობას, დიდ მოთხოვნილებას არ უყენებს ნიადაგობრივ პირობებს, თუმცა ნოყიერ ნიადაგებზე კარგად იზრდება და მაღალი მოსავლიანობით ხასიათდება. როგორც ცნობილია, იგი ბუნებრივ პირობებში, დაბურულ გაუვალ ჭვეტყეს ქმნის.

წყავი მსხმოიარობს ყოველწლიურად, მაგრამ ცუდ ამინდებში, ზოგჯერ უნაყოფო რჩება. მაგალითად, შემჩნეულია, რომ ხანგრძლივი წვიმები, ხშირი ბურუსი, ღრუბლიანობა, განსაკუთრებით მთიან ადგილებში 600—800 მ ზევით ზღვის დონიდან უარყოფითად მოქმედებს ყვავილის დამტვერვასა და ნასკვის განვითარებაზე.

წყავი მრავლდება თესლითა და გადაწვენით. ამ წესებით გამრავლების აგროტექნიკური პირობები კურკოვანი ხეხილის გამრავლების ანალოგიურია.

კულტურაში დანერგილი მსხვილნაყოფა წყავის ჯიშური ფორმები მჭიდრო კავშირშია გარეულ წყავთან, რომლის ერთ-ერთ სამშობლოდ საქართველო ითვლება.

სახეობები, ფორმები. ლიტერატურული მონაცემების მიხედვით, წყავი შეიცავს სხვადასხვა ფორმებს განსხვავებული ნიშანთვისებებით. მედვედევის მიერ გამოყოფილია შემდეგი ფორმები:

ა. brachustachys Megw. შემდეგი ნიშანთვისებებით—ფოთოლი მაგარი ტყავისებრი, ძნიშვნელოვნად მოკლე, ვიდრე ტიპიური ფორმისა, უკუკვერცხისებრი, მოგრძო-ლანცეტისებრი ან მოგრძო-ელიფსური, კიდეებშებრუნებული, დაკბილული ან კიდემთლიანი. ნაყოფი წვრილია, მომრგვალო, ოდნავ პრიალა, ბუჩქი 1,5—2 მ სიმაღლისა, რომლის ფოთლები 0.5—1,5 სმ ზომისაა.

ბ. laurifolius Albov. ფოთოლი წვრილია. უკუკვერცხისებური, წინა ნაწილში მსხვილი. ყვავილედი ფოთლებზე მოკლეა.

გავრცელება, ნედლეულის რესურსები. ბოტანიკისა და სელექციის სრულიად საკავშირო ინსტიტუტის შრომებში საყურადღებოა ცნობები საქართველოში წყავის გავრცელებისა და ნედლეულის რესურსების შესახებ. შრომებში აღნიშნულია, რომ წყავი ძირითადად გავრცელებულია დასავლეთ ამიერკავკასიის ტყეებში, გვხვდება აგრეთვე ყუბანის ოლქში, სამხრეთ ოსეთში და სურამის მიდამოებში, სადაც იგი ქვის ნიშ ქვეტყეს. კავკასიის გარეთ იგი გავრცელებულია ხმელთაშუა ზღვის აღმოსავლეთ ნაწილში, მცირე აზიასა და ირანში.

საქართველოს მეცნიერებათა აკადემიის შრომების (იანვარი, 1944) მიხედვით, აფხაზეთში წყავი გავრცელებულია დაახლოებით 36 ათას ჰექტარ ფართობზე, ცალკე სატყეო მეურნეობების მიხედვით კი მათი გავრცელების არეალი ჰა-ით ასეთია: გალის რაიონში—5040, გუდაუთის—9471, სოხუმის—4050, კოდორის—11105, ოჩამჩირის—6330.

ი. აბაშიძე წყავს თელის აზონალურ მცენარედ, იგი გვხვდება როგორც დაბლობში, ისე მთის ტყეების ყველა სარტყელში, მისი დაკვირვებით გვხვდება საქართველოს დასავლეთ რაიონების გარდა აღმოსავლეთ რაიონებშიც, მაგალითად, ბორჯომის ხეობაში, ხაშურისა და გორის სატყეო მეურნეობის ტერიტორიაზე, სამხრეთ ოსეთში, ახმეტაში და ფშავლის სატყეოებში, შედარებით მცირე რაოდენობით—ყვარლის სატყეოში. გვხვდება ზღვის დონიდან 2400 მ სიმაღლემდე. ასეთ მაღალ ადგილებში — აღნიშნავს იგი—გავრცელებულია მისი ვარიაცია (var. brachustachys Medw.), მუხედავად ამისა, ავტორი ამ მცენარეს უფრო სითბოს მოყვარულებს აკუთვნებს, ვიდრე სიცივის ამტანებს. ამიტომაცაა, რომ მაღალმთიან ადგილებში წყავი ბევრ შემთხვევაში დაბალტანიან ხე-მცენარედ, ან ბუჩქად იზრდება და მას ყინვებისაგან თოვლის სქელი საფარი იცავს. ამასთან უნდა აღინიშნოს, რომ ეს მცენარე ტენის მოყვარულია და კარგად ხარობს ჰუმუსით მდიდარ, ნოყიერ ნიადაგზე. კარგ პირობებში წყავი ძლიერ ხედ იზრდება, 10—12 მ სიმაღლისა და 30—40 სმ შტამბის დიამეტრით. ბათუმის მიდამოებში ხშირად გვხვდება ამ ზომის ხეები. უხვი მსხმოიარობით.

აჭარის სატყეო მეურნეობის მონაცემებით სახელმწიფო ტყეებში ითვლება 4300 ჰა წყავის მასივები, მათ შორის რაიონების მიხედვით (ჰა); ქობულეთის—1300, ხელვაჩაურის 1450, ქედის—1680 ხულოს—870. დაახლოებით ამდენივე, ე. ი. 4000—4500 ჰა ფართობი უჭირავს წყავს საკოლმეურნეო ტყეებში.

არსებული მონაცემებით, აჭარაში წყავის ნაყოფის ყოველწლიური დამზადება შეიძლება განისაზღვროს მინიმუმ 1000 ტ, ხოლო კარგი მოსავლიანობის წელს 2—3-ჯერ უფრო მეტი რაოდენობით.

გარდა აღნიშნული ველური წყავისა, აჭარაში გავრცელებულია ბაღებსა, პარკებში, საკარმიდამო ნაკვეთებზე მსხვილნაყოფა ფორმები, რომლებიც მაღალმოსავლიანობით ხასიათდებიან და მათი ნედლეული საკვებად, სამეურნეო საქმიანობაში და სამკურნალოდ გამოიყენება. როგორც ცნობილია, ამ კულტურული ფორმების რიცხვი არ აღემატება 5—6.

ი. ქუთათელაძე ადასტურებს ზემოთ დასახელებული ავტორების მონაცემებს საქართველოში, განსაკუთრებით კი იმერეთში, გურია-სამეგრელოში, აჭარასა და აფხაზეთში წყავის ფართოდ გავრცელების შესახებ. იგი თავის შრომაში აღნიშნავს, რომ სწავლულ მეტყევის კოლესნიკოვის მონაცემების მიხედვით, ბორჯომის, ორჯონიკიძის, ჭიათურის, ქუთაისისა და მაიაკოვსკის სატყეო მეურნეობებში წყავს უჭირავს დაახლოებით 25000 ჰა ფართობი.

ვინოგრადოვ-ნიკიტინს თავის შრომაში აღნიშნული აქვს წყავის ფართო გავრცელება წიფლისა და სხვა ტყეებში, რომელიც ქმნის რაყას ქვეტყის სახით; იგი გადადის უღელტეხილზე, გვხვდება ბორჯომის მიდამოებში, ხოლო კახეთში ერთეული ხეების სახით (ლაგოდეხში). ავტორი აღნიშნავს, რომ დასავლეთ ამიერკავკასიაში წყავი მწვანე ქვეტყის სახით დიდ მასივებს ქმნის, ხშირად იმდენად ხშირია, რომ გაუვალი ხდება.

შემდგომში მკვლევარებმა უფრო ვრცლად შეისწავლეს საქართველოს როგორც დასავლეთ, ისე აღმოსავლეთ რაიონებში წყავის გავრცელებისა და მისი ნედლეულის (ნაყოფი, ფოთოლი, ქერქი) მარაგი.

წუწუნავა ეხება რა წყავის ფართო გავრცელებას საქართველოში, აღნიშნავს მის შედარებით მცირე გავრცელებას საქართველოს აღმოსავლეთ რაიონებში: ბორჯომის და ტანის, აგრეთვე ქსნისა და ბაწარის ხეობებში.

ამრიგად, ზოგიერთი მკვლევარის მონაცემების მიხედვით აღსანიშნავია, რომ დასავლეთ საქართველოს რაიონების ტყეები, ტყის პირები, ხეობები, მეტად მდიდარია წყავით, ქმნის ფართო მასივებს ქვეტყის სახით და მეტად მდიდარი ნედლეულის მომცემი მცენარეა — საკვები, სამეურნეო და სამკურნალო გამოყენების მხრივ.

ტექნიკურ-ქიმიური მაჩვენებლები

ჩვენს ხელთ არსებული ლიტერატურული წყაროები ბოლო ათეულ წლამდე ღარიბ მასალას იძლევა წყავის ტექნიკურ-ქიმიურ მაჩვენებლებზე.

ამ მიმართულებით 1968 წლიდან მნიშვნელოვანი კვლევითი მუშაობაა ჩატარებული საქართველოს კვების მრეწველობის სამეცნიერო-კვლევით ინსტიტუტსა და ბათუმის ფილიალში (ა. ნიჟარაძე, ზ. გოგოლიშვილი და სხვ.).

საქართველოს დასავლეთ რაიონებში, განსაკუთრებით აჭარაში, აღებული საცდელი ნიმუშის საფუძველზე შესწავლილია წყავის ნაყოფის 6 ჯიშური ფორმა. ნედლეული ძირითადად შეგროვებული იყო ბათუმის ბოტანიკური ბაღის ტერიტორიაზე და ხელვაჩაურის რაიონის სატყეო მეურნეობიდან.

ქვემოთ ვიძლევით ფორმების მიხედვით, ნაყოფის ტექნიკურ დახასიათებას და ქიმიური შედგენილობის მაჩვენებლებს.

ცხრილი 37

წყავის ნაყოფის ტექნიკური მაჩვენებლები

მაჩვენებლები	ლალა წრეული	გვიან მწიფე	ადრე მწიფე	გვიან	ვარდისფერი	წვრილ-ნაყოფა
საშ. წონა, გ	2,6	6,5	5,1	4,5	4,1	1,2
საშ. მოცულობა, სმ	2 5	6.20	4.8	4,2	3,9	1,1
ფარდ. სიმკ. გ/სმ3	1,040	1,048	1,063	1,071	1,051	1,091
ზომები: d	13,8	21,1	20,0	20,5	17,0	11,3
h	14.7	22,1	20,3	19,8	18,8	11,8
ნაყოფის ფორმა	მომრგ.	მოკრძ.	მრგვ.	მრგვ.	მომრგ.	მრგვ.
კურკა %	9,0	7,78	9.73	7,90	9,87	22,43
რბილობი %	91,0	92,22	90 27	92,10	90,13	77,57

როგორც ცხრილიდან ჩანს, წყავის ნაყოფი მნიშვნელოვნად განსხვავდება ერთი-მეორისაგან ფორმის, ზომისა და კურკის სიმსხოს მიხედვით, ქიმიური შედგენილობით კი არც თუ ისე მკვეთრად. წარმოდგენილი საცდელი ნიმუშები საკმაოდ მაღალი რაოდენობის შაქრებით ხასიათდებიან. ყველა ამ 6 ფორმის ნაყოფში საკმაოდ ბევრია მთრი-

მლავი ნივთიერებები, პექტინები, C ვიტამინი, ხოლო ნაკლებია მჟავეები. დაბალი მჟავიანობის გამო წყავის ნაყოფი ხასიათდება შაქარ-მჟავას მაღალი კოეფიციენტით.

ცხრილი 38

ნაყოფის ქიმიური შედგენილობა (% ნედლ წონასთან)

წყავის ფორმები	მარილი ნივ-ბი რეფრაქტო-მეტრით	მჟავეები (ვაშლის მჟავაზე გად.)	საერთო შაქრები	მთრიმლავი და მღებ. ნივ-ბი	პექტი-ნოვანი ნივ-ბი	C ვიტამი-ნი მგ 100 გ	შაქარ მჟავას ინდექსი
ადრეულა	22,37	0,13	19,63	0,63	0,51	16,20	159,0
გუდა წყავი	18,72	0,39	12,28	0,65	0,65	13,55	31,5
შავი მრგვალი	18,38	0,24	12,63	0,26	0,71	17,24	52,6
გონურა	16,98	0,27	12,15	0,67	0,84	16,39	45,0
ვარდისფერა	14,43	0,22	10,77	0,61	0,61	10,20	48,9
წვრილნაყოფა	16,33	0,33	12,41	0,69	0,63	8,20	54,0

ცხრილი 39

წყავის ნედლი ნაყოფის და მისგან დამზადებული კონსერვების ორგანოლეპტიკური შეფასება

წყავის ფორმები	ნაყოფი			შეფასება		
	ფერი	გემო	კონსისტენცია	ნედლეულის ნაყოფის	წვენის	მურაბის
ადრეულა	შავი	ტკბილი	ხორციანი, ძკერივი წვნიანი	5	5	4
გუდა წყავი	ბორდოსფერი	მომჟაო-მწკლარტე, სიმწარით	ხორციანი მკერივი	4	5—	4
შავი მრგვალი	შავი	ტკბილი, დამახასიათებელი სიმწარით, ნაკ. მწკლარტე	ხორციანი წვნიანი	4	5	5
გონურა	—„—	ტკბილი, მომწარო ნაკლებ ბლანტი	ძკერივი	5—	5	4
ვარდისფერა	მოთეთრო ვარდისფ.	მომწარო, მწკლარტე	წვნიანი	3	3	3
წვრილნაყოფა	შავი	მწკლარტე	—„—	3	3	3

რადგანაც წყავის ზოგიერთი ფორმის ნედლეულისაგან კარგი წვენის მიღება ჩვეულებრივი გამოწნეხვით გაძნელებულია, ჩატარებული იქნა ცდები პექტოლიტური ფერმენტის გამოყენებით.

ანალოგიური შედეგია მიღებული პექტოლიტური ფერმენტული პრეპარატის ავამორინ პპკ-ს გამოყენებით.

ფერმენტული წესით მიღებული ტყიური ფორმათა წყავის წვენებს განსაკუთრებით ინტენსიური ალუბლისფერი აქვს, მაგრამ ამავე დროს, მათ ახასიათებთ შედარებით მეტად მომწარო გემო რბილობში ამიგდალინის არსებობის გამო.

ფერმენტული გზით მიღებული წყავის წვენები შეიძლება გამოყენებული იქნას სასმელად, კუპაჟებში შაქრის სიროფთან ან სხვა სახის ხილეულის წვენებთან. იმის გამო, რომ წყავის წვენს მკირე მჟავიანობა ახასიათებს, კუპაჟებში სხვადასხვა წვენის შერჩევა ხდება ამა თუ იმ ტიპის სასმელის მისაღებად საჭირო მჟავიანობის შესაბამისად.

წყავის წვენების კუპაჟისათვის სამხრეთი ზონის ხილიდან სასმელების დამზადებისას გამოიყენება სუბტროპიკული ხურმისა და ტყემლის წვენები, ქვემოთ მოტანილი რეცეპტურის მიხედვით.

ცხრილი 40,

წყავის წვენებისათვის კუპაჟების რეცეპტურა
(შედგენილობა %)

ხურმის წვენი	წყავის წვენი	ტყემლის წვენი	წყალი
70	20	10	—
—	30	—	70

შენიშვნა: შაქარი ან სიროფი დაემატება იმ რაოდენობით, რომ დამზადებულ სასმელში მშრალი ნივთიერებები შეადგენდეს 25%.

წყავის საღებავების გამოყენებით დამზადებულმა ნაწარმმა სრული მოწონება ჰპოვა. საქართველოს სსრ სახალხო მეურნეობის საბჭომ გადაწყვეტილება მიიღო საქართველოს კვების მრეწველობის სამეცნიერო-კვლევითი ინსტიტუტის მიერ წარმოდგენილი წყავის ნაყოფისაგან დამზადებული წითელი საღებავების წარმოების ტექნოლოგიის გამოყენებისა და საკონდიტრო მრეწველობაში გამოსაყენებლად.

ამრიგად, ჩატარებული მუშაობის შედეგად გამოვლინებულია წყავის უკეთესი ბაღის ფორმები, ამასთან ერთად შესწავლილია ფართოდ გავრცელებული გარეული ფორმები. გამოკვლეულია ამ ფორმების ტექნიკური მაჩვენებლები და ქიმიური შედგენილობა.

შემუშავდა წყავის ნაყოფისაგან წვენებისა და მურაბების მომზადების ტექნოლოგია. აგრეთვე შემუშავებულია წყავის წვენიდან ამიგდალინით გამოწვეული სიმწარის მოშორების ტექნოლოგია.

მასიური გავრცელებისათვის რეკომენდებულია შემდეგი ფორმები: ადრეულა, გონურა, გუდა წყავი, შავი მრგვალი.

ამ ფორმების წარმოებაში დანერგვით დასავლეთ საქართველოს რაიონებში გადამამუშავებელი ქარხნები უზრუნველყოფილი იქნება ნედლეულის მიწოდებით ივლისიდან სექტემბრის დასასრულამდე.

წყავის შერჩეული ფორმების მასობრივი გამრავლების მიზნით, აუცილებლად მიგვაჩნია სახელმწიფო ხეხილ-სანერგეებში გაშენდეს სადედე ნარგაობა წყავის შერჩეული ფორმების წინასწარი აპრობაციის ჩატარებით სადედე ხეების გამოსაყოფად, საიდანაც აიჭრება კალმები დასაფესვიანებლად და ნერგების გასამრავლებლად. ქვემოთ ვიძლევით ჩვენს მიერ გამოვლინებულ წყავის ზოგიერთი უკეთესი ფორმის მოკლე დახასიათებას.

ადრეულა. გვხვდება აჭარისა და მის მეზობელ სუბტროპიკულ ზონაში. ხე საშუალოზე მეტი ზრდისაა, განიერ-ოვალური ვარჯით. ნაყოფი მწიფდება ივნისის შუა რიცხვებში. 1 ხის მოსავალი 70 კგ აღწევს. ნაყოფი წვრილია (13,8×14,7 მმ), მომრგვალო, ტოტზე დაკიდული მტევნებად, 12—15 ცალი თითოეულში, ნაყოფის საშუალო წონა 2,6 გ, საშუალო მოცულობა 2,5 სმ³, ფარდობითი სიმკვრივე 1,040 გ/სმ³. კანი ნაზია, შავი. რბილობი მკვრივია, ხორციანი, ტკბილი, წვნიანი: შედარებით ნაკლები სიმწკლარტით, კურკა მსხვილია, ნაყოფის საერთო წონის 9% შეადგენს. ქვემოთ მოტანილია „ადრეულას" ნაყოფის ქიმიური შედგენილობა 1963—1965 წლებში აღებული ნიმუშების მიხედვით (ცხრილი 41).

ადრეულას ნაყოფისაგან მომზადებულმა წვენებმა დეგუსტაციაზე მიიღეს შეფასება—5.

გონურა. ნაყოფს საცდელი ნიმუში აღებულია ბათუმის მიდამოებში სოფ. ერგედან 1962 წ.

ხე სიმაღლით საშუალოზე მეტი ზრდისაა, პირამიდული ვარჯით,

ცხრილი 41

„ადრეულას“ ნაყოფის ქიმიური შედგენილობა (%)

ნიმუშის აღების წელი	მშრალი ნივ-ბი (რეფრაქტომეტრით)	მჟავები, ვაშლის მე. გად.	საერთო შაქრები	მთრიმლავი და მღებ. ნივ-ბი	პექტინოვანი ნივ-ბი	C ვიტამინი მგ-100 გ
1963	22,3	0,10	20,3	0,50	0,51	14,15
1964	24,0	0,15	19,5	0,80	0,50	18,50
1965	22,8	0,13	19,1	0,60	0,52	16,20
საშ.	23,4	0,13	19,6	0,63	0,51	16,17

ფოთლები სქელია, მუქი მწვანე. მსხმოიარობს ყოველწლიურად. ნაყოფის მოსავლიანობა 1 ხიდან აღწევს 60 კგ. ახასიათებს ერთდროული სიმწიფე, იკრიფება აგვისტოს პირველ რიცხვებიდან.

ნაყოფი საშუალო ზომისაა (20,4×19,8 მმ), მომრგვალო, მოკლე ტოტებზეა ჯაგნებად დაკიდული, თითოეულ მტევანში 28—30 ცალია. ნაყოფის საშუალო წონა—4,5 გ, საშუალო მოცულობა 4,2 სმ³, ფარდობითი სიმკვრივე 1,071 გ/სმ³.

ცხრილი 42

გონურას ნაყოფის ქიმიური მაჩვენებლები (1962—1965 წწ.) აღებული ნიმუშების მიხედვით (%)

ნიმუშის აღების წელი	მშრალი ნივ-ბი (რეფრაქტომეტრიო)	მჟავები ვაშლის მჟავაზე გადაანგ.	საერთო შაქრები	მთრიმლავი და მღებ ნივ-ბი.	პექტინოვანი ნივ-ბი	C ვიტამინი მგ-100 გ
1962	16,1	0.21	12,30	—	—	18.0
1963	15,0	0,23	11,18	0.70	—	10,1
1964	18,0	0.30	12,0	0,70	1,00	17,,8
1965	18,8	0,25	13,10	0,60	0,80	19,7
საშ.	16,97	0,27	12,14	0,67	0,84	16,4

ამ ფორმის ნაყოფისაგან დამზადებულმა მურაბამ უკურკოდ დეგუსტაციაზე მიიღო კარგი შეფასება—4, ხოლო წვენებმა—5.

გუდა წყავი. იგი აჭარისა და გურიის სუბტროპიკულ ზონაშია გავრცელებული მცირე რაოდენობით.

ხე საშუალო სიდიდისაა, ძლიერ გადაშლილი ვარჯით, ყვავილობს აპრილში, ნაყოფი სიმწიფეში შედის აგვისტოს პირველ რიცხვებში. 1 ხის მოსავლიანობა 50—55 კგ აღწევს.

ნაყოფი მსხვილია (24,1×22,1 მმ), მოგრძო, ტოტებზე დაკიდულ მტევნებად 8—10 ცალი თითოეულში. ნაყოფის საშუალო წონა—6,5 გ, საშუალო მოცულობა—6,2 სმ³, ფარდობითი სიმკვრივე—1,048 გ/სმ³. კანი მკვრივია, გლუვი, თავიდან წითელი; სიმწიფეში შესვლისას გადადის ბორდოსფერში. რბილობი ღია იისფერია. ხორციანი, მკვრივი, მწკლარტე, მომჟავო-მწარე. კურკა შეადგენს 7,78% ნაყოფის საერთო წონიდან, რბილობიდან კარგად ეცლება.

ცხრილი 43

„გუდა წყავის" ნაყოფის ქიმიური შედგენილობა (%)

ნიმუშის აღების წელი	ექსტრაქტიანობა რეფრაქტომეტრით	მჟავები ვაშლის მჟავაზე გადაანგ.	საერთო შაქრები	მინერალური ნივთიერებები	პექტინოვანი ნივთიერებები	C ვიტამინი მგ-100 გ
1962	16.0	0,30	10,48	0,48	0,66	13 2
1963	18,0	0,51	12,10	0,70	0,69	10,0
1964	19,5	0.40	13,20	0,68	0,61	1?.0
1965	19.0	0,35	13,00	0,72	0,63	15,0
საშ.	16,10	0,39	12,16	0,65	0,65	13,5

ამ წყავის ნედლეულისაგან დამზადებულმა პროდუქციამ შეფასება მიიღო;წვენებმა—5, მურაბამ—4+, მურაბამ უკურკოდ —5.

შავი ფრგვალი. დიდი რაოდენობითაა გავრცელებული ქობულეთის რაიონის სოფ. ჩაქვში. ხე აღწევს 8—10 მ სიმაღლეს. კარგი მოსავლიანია, 1 ხიდან კრეფენ 80—100 კგ. ნაყოფი დაკიდებულია მტევნებად, 8—10 ცალი თითოეულზე. ნაყოფი მწიფდება შუა ივლისში.

ნაყოფი საშუალო სიმსხოსია (20.6×20.3), მომრგვალო, ნაყოფის

საშუალო წონა—5,1 გ, საშუალო მოცულობა—4,8 სმ³, ფარდობითი სიმკვრივე—1,063 გ/სმ³. ნაყოფის კანი მკვრივია, ნაზი, შავი ფერის. რბილობი ხორციანია, წვნიანი. ნაყოფის საერთო წონაში შეადგენენ: კურკა—9,73%, რბილობი—90,27%.

ცხრილი 44

შავი მრგვალი წყავის ნაყოფის ქიმიური შედგენილობა (%)

ნიმუშის აღების წელი	მშრალი ნივთიერება (რეფრაქტომეტრით)	მჟავები ვაშლის მჟავაზე გადაანგარიშებით	საერთო შაქრები	მთრიმლავი ნივთიერებები	პექტინოვანი ნივთიერებები	C ვიტამინი მგ 100 გ
1962	20,4	0,28	13,94	0,24	0,92	15,0
1963	17.5	0,27	12.36	0,23	0,57	11,17
1964	16,2	0,27	10,60	0 21	0,88	16,90
1965	19,4	0,13	13,60	0,23	0,45	14,0
საშ.	18,4	0.24	12,62	0,25	0,75	14,24

ამ ნიმუშის ნედლეულისაგან მომზადებულმა წვენებმა და მურაბამ დეგუსტაციაზე მიიღეს მაღალი შეფასება.

უხვი მოსავლიანობის, კარგი თვისებებისა და სხვა სამეურნეო გამოყენების გამო, რეკომენდაციას ვიძლევით წყავის ამ ჯიშური ფორმის ფართო გავრცელებისათვის აჭარასა და გურია-სამეგრელოს რაიონებში.

წყავის ტექნიკურ-ქიმიურ და ტექნოლოგიურ შესწავლისას საყურადღებო კვლევითი მუშაობა აქვს ჩატარებული საქართველოს კვების მრეწველობის სამეცნიერო-კვლევითი ინსტიტუტის ბათუმის ფილიალს 1967—1971 წწ.

ქვემოთ ვიძლევით გოგოლიშვილის მიერ ჩატარებულ ზოგიერთი ცდების შედეგებს წყავის ტექნიკური და ქიმიური მაჩვენებლებისა და ტექნოლოგიური თვისებების შესახებ.

ამრიგად, წყავის ნაყოფი, რომელიც მოიკრიფა ბიოლოგიურ სიმწიფეში (14/IX) შავი ფერისაა, კანი მოწითალოა, კურკა მოთეთრო, დაქუცმაცებისას წითლდება.

ცხრილი 45

ველური წყავის ნაყოფის ფერისა და წონის ცვლილებები მათი სიმწიფეში შესვლის პროცესში (გ)

მაჩვენებლები	კრეფის ვადები		
	15/VII	22/VIII	14/IX
	მწვანე	სიმწიფის საწყისი სტადია	ბიოლოგიური სიმწიფე
ნაყოფის ფერი	მწვანე	წითელი	მუქი მწვანე (შავი)
ნაყოფის საშ. წონა	0,480	0,680	2,035
რბილობის —„—	0,288	0,436	1,527
კურკის —„—	0,192	0,244	0,508

ნაყოფის საშუალო წონა თანდათანობით მატულობს სიმწიფეში შესვლისას, 0,48—2,35 გ, ხოლო რბილობისა 0,288—1,527 გ.

ნაყოფის სიმწიფეში შესვლისას მნიშვნელოვნად იცვლება ქიმიური შედგენილობა, მკვეთრად მატულობს მშრალი ნივთიერებები, გან-

ცხრილი 46

წყავის ნაყოფის დამწიფებისას მომხდარი ქიმიური ცვლილებანი (მშრალ ნივ-ბზე %)

ნივთიერებათა დასახელება	15/VII	22/VIII	14/IX
	მწვანე, მკვახე	დამწიფების საწყისი სტადია	ბიოლოგიური სიმწიფე
მშრალი ნივ-ბი	10,0	12,0	19,8
მჟავები	0,29	0,48	0,49
ინსვერსიული შაქარი	3,3	5,3	12,8
მთრომლავი, მღებ. ნივ-ბი	1,20	1,00	1,93
თავისუფალი მთრიმლავი ნივ-ბი	0,61	0,43	0,22
ბმული	0,59	0,57	0,71
საერთო პექტინები	0,60	0,72	0,58
პროტოპექტინი	0,48	0,45	0,20
ხსნადი პექტინი	0,12	0,27	0,38
C ვიტამინი მგ 100 გ.	11,80	10,10	9,61
ამიგდალინი კურკაში	1,67	1,68	1,69
ამიგდალინი რბილობში	0,05	0,04	0,02
ნაცრის ელემენტები	0,18	0,28	0,55

საკუთრებით გროვდება შაქრები (3%-დან 13%-მდე), მნიშვნელოვნად მატულობს თავისუფალი მთრიმლავი ნივთიერებები, ამის შედეგად ნაყოფი ღებულობს ტკბილსა და ბლანტ გემოს.

როგორც ამ ცხრილიდან ჩანს, 15/VII-დან დაწყებული 2 თვის განმავლობაში, ანუ ბიოლოგიური სიმწიფის პერიოდამდე, ნაყოფში ხდება მნიშვნელოვანი ქიმიური ცვლილებანი, მატულობს შაქრიანობა, კლებულობს თავისუფალი მთრიმლავი ნივთიერებები და პროტოპექტინი, მატულობს წყალში ხსნადი პექტინი, კლებულობს რბილობში ამიგდალინის შემცველობა.

გამოკვლევებიდან ჩანს, რომ სიმწიფეში შესვლისას იზრდება ფერმენტების პეროქსიდაზას და პოლიფენოლოქსიდაზას აქტიურობა, რასაც დიდი მნიშვნელობა აქვს მცენარის ცხოველქმედებაში, განსაკუთრებით ფენოლური შენაერთების გარდაქმნაში.

გოგოლიშვილის მიერ ჩატარებული ანალიზებისა და ქაღალდზე ქრომატოგრაფიის გამოყენების შედეგად დადგინდა, რომ ნაყოფის რბილობში ძირითადად წარმოდგენილია შაქრებიდან—გლუკოზა, აგრეთვე, მღებავი ნივთიერებებიდან პეონიდინი და ციანიდინი.

საკვებად გამოყენება. წყავის ნაყოფი საჭმელად გამოიყენება, მაგრამ ახასიათებს სიმწკლარტე, ამიტომ მისი ნედლად ჭამა შეზღუდულია.

ზოგან, მაგალითად თურქეთში უყვართ წყავის ნაყოფი, იქ შემოღებულია ნაყოფის ხმობა, ხმელი ნაყოფი სავაჭრო პროდუქტს წარმოადგენს, მას ეძახიან „კარაემიშს“. ვინოგრადოვ-ნიკიტინი მიუთითებს გარეული წყავის ფართოდ გამოყენებისა და მისი ნაყოფის ხმობის პრაქტიკაში დანერგვის შესახებ.

ამიერკავკასიის ზოგ ადგილას წყავის ფოთოლი რძეს აძლევს არომატს, რომელსაც ახასიათებს მწარე ნუშის გემო.

როლოვი, ზნამენსკი, გონჩაროვი და სხვ. აღნიშნავდნენ, რომ წყავი საკვებია, დუღილით მისგან ღებულობენ სპირტიან სასმელს, რასაც „რატაფიანს“ ეძახიან. ზემლინსკი, გონჩაროვი და სხვ. მიუთითებენ წყავის ნაყოფისაგან გამაგრილებელ სასმელის დამზადების შესახებ.

1965—1974 წლებში ჩვენს მიერ შესწავლილი იქნა წყავისაგან წვენების დამზადების ტექნოლოგია. დადგენილ იქნა ნაყოფისაგან მისი გამჭვირვალე წვენის მიღების ტექნოლოგია, რომელიც გამოიყენება გარკვეული რაოდენობით ხილკენკროვანი ღვინოების კუპაჟებში. ეს საკითხი დაწვრილებით განხილულია ქვემოთ.

ლიტერატურული წყაროების მიხედვით, ზოგან წყავის ნაყოფისაგან მურაბას ამზადებენ. 5-ბალიანი სისტემით სადეგუსტაციო შეფასებისას, ზოგიერთი ჯიშური ფორმისაგან დამზადებულ მურაბას კურკით მიღებული აქვს შეფასების ნიშანი 4 და 5.

სამეურნეო გამოყენება

ცნობილი მკვლევარები—როლოვი, მედვედევი, ვინოგრადოვ-ნიკიტინი, შემდგომში გონჩაროვი, კოლესნიკოვი, კერესელიძე. ზუევი, ისაკაძე და სხვ. მიუთითებენ წყავის ნედლეულის გამოყენების მიზანშეწონილობისა და მნიშვნელობის შესახებ.

ჯერ კიდევ როლოვის, მედვედევის, ხოლო შემდეგ ვინოგრადოვ-ნიკიტინის და სხვ. მონაცემების მიხედვით, წყავის მერქანი კარგად მუშავდება და პრიალდება, შეიძლება მისი გამოყენება სადურგლო და სახარატო ნაკეთობების დასამზადებლად.

კერესელიძე. ისაკაძე და სხვ. ბაღად შეფასებას აძლევენ წყავს, როგორც ძვირფას დეკორაციულ მცენარეს.

იგი ხასიათდება შემდეგი დეკორაციული თვისებებით: მარადმწვანე ბრტყელი ფოთლებით, სურნელოვანი ყვავილებით, გასხვლისა და ვარჯის ფორმირებით, კარგი ამტანობით, ჩქარი ზრდითა და ჩრდილისადმი კარგი შეგუებით, ამიტომაც მას უნივერსალური გამოყენების მცენარედ თვლიან. იგი ძვირფასია—აღნიშნავს კერესელიძე—ცოცხალი კედლების შესაქმნელად, ქვეიარუსებში დასარგავად, აგრეთვე ყოველგვარ ჯგუფებში და აქა-იქ, სოლიტერებადაც.

ისაკაძე მიიჩნევს რა წყავს დეკორაციულ მცენარედ, აღნიშნავს, რომ იგი ფართოდ ირგვება ბაღ-პარკებში. განსაკუთრებით დეკორაციულია ყვავილობის პერიოდში, როდესაც თეთრი, სანთლისებური მტევნები აღმართულია მუქ მწვანე ფოთლებში.

უხვი ყვავილებით წყავი თაფლის მომცემ კარგ მცენარედ ითვლება. ეს მცენარე თავისი ფესვთა სისტემით ხელს უწყობს ნიადაგის გაშაგრებას და მას იცავს ჩამორეცხვისაგან. ამიტომ წყავის დარგვას ურჩევენ ფერდობ ადგილებზე.

გონჩაროვი მიუთითებს, რომ ზოგ ქვეყანაში ფოთლისაგან ზეთს ხდიან, რაც სამეურნეო საქმიანობაში გამოიყენება.

წყავის ფოთლები და ქერქი მნიშვნელოვანი რაოდენობით შეიცა-

ვენ ტყავეულის დასათრიმლავ ნივთიერებებს. შავი ზღვის სანაპირო რაიონების წყავის ფოთლის უდიდესი რესურსები, მისი ფართოდ გამოყენების შემთხვევაში, მთლიანად დაფარავს საბჭოთა კავშირის მთელ მოთხოვნილებას.

სამკურნალო გამოყენება. ლიტერატურული მონაცემების მიხედვით, წყავის ნედლი ან ხმელი ფოთლებიდან მზადდება ე. წ. „წყავის წყალი“, რომელიც მწარე ნუშის წყლის მაგივრობას ეწევა. პროფ. მ. ქუთათელაძის მიხედვით, წყავის წყალი მიიღება გასრესილ ფოთლებზე წყლის დამატების შემდეგ დაყოვნებით და შემდგომი გამოხდით.

წყავის წყლის მოქმედი შემადგენელი ნაწილია ციანწყალბადი, რომლის შემცველობა 0,1% შეადგენს.

დოც. ჯუმბურიძის მონაცემებით, ნედლ ფოთოლზე გადაანგარიშებისას მასში ციანწყალბადის რაოდენობა 0,206% აღწევს. მშრალი ფოთლის გამოყენებისას ციანწყალბადის რაოდენობა მნიშვნელოვნად მცირდება.

ქუთათელაძის მიხედვით, საქართველოს დასავლეთ რაიონებში წყავის ფოთლის ყოველწლიური მარაგი 40 ათას ტონას აღემატება. ამ რაოდენობის ფოთლიდან მიიღება დაახლოებით 500 ტ ნატურალური ბენზალდეჰიდი, რომელიც გამოიყენება პარფიუმერიაში და სამკურნალოდ.

ზუევის მონაცემებით, ამჟამად წყავის ნედლი ფოთლისაგან დამზადებულ პრეპარატს იყენებენ უმთავრესად ჰომეოპატიაში ეპილეფსიის, ყივანახველის და ტუბერკულოზის სამკურნალოდ.

გომერმანის მიხედვით, წყავის წყლის სამკურნალო მოქმედება განპირობებულია მცენარეში ამიგდალინის არსებობით: იგი ორგანიზმში დაშლის შემდეგ გამოყოფს ციანწყალბადმჟავას, რომელიც ხასიათდება ტკივილგამაყუჩებელ მოქმედებით.

ფარმაცევტული მრეწველობა უშვებს პრეპარატ ბერბერინ სულფატს ($C_2OH_{18}\ NO_4\ H_2SO_4$), რომელიც გამოყენებულია ღვიძლისა და ნაღვლის ბუშტის ანთებისას.

ᲞᲠᲝᲓᲣᲥᲪᲘᲘᲡ ᲓᲐᲛᲖᲐᲓᲔᲑᲐ

წვენის მიღება. წყავის წვენის დამზადების ტექნოლოგია იგივეა, რაც სუბტროპიკული ხურმის წვენის დამზადებისას.

წყავის თერმული დამუშავებისას, შესწავლილ იქნა ტემპერატურის გავლენა ჰურჩელში ორთქლის არეში დურდოს გაცხელებით წვენის გამოწვილვაზე.

ცხრილი 47

თერმული დამუშავების გავლენა წყავის წვენის გამოსავლიანობაზე

გაცხელების ტემპერატურა გრადუსობით \ დურდოს გაცხელების ხანგრძლივობა საათობით	1	3	4	8	16	32
	წვენის გამოსავლიანობა %-ობით					
20	22,0	22.5	24,7	27,5	40,0	45,6
30	23,1	24,1	26,3	29,3	42,9	45,0
40	23.2	25,3	35,1	35,1	42,7	40,1
50	24,0	27,8	39,4	39,4	39,5	39,8

ამ ცხრილიდან ჩანს, რომ 20—30° ტემპერატურაზე ზემოთ დურდოს გაცხელება ეფექტს არ იძლევა, ხოლო 16—32 საათამდე გაცხელების ხანგრძლივობა წვენის გამოსავლიანობას მნიშვნელოვნად ზრდის.

ამრიგად, წყავის წვენის მიღებასთან დაკავშირებით დადგინდა: ტემპერატურის გავლენა, გაცხელების ხანგრძლივობა, წვენის გამოსავლიანობა, აგრეთვე მისი ქიმიური შედგენილობა და ხარისხობრივი მაჩვენებლები. ამ წესით მიღებული წვენი მუქი წითელი ფერისაა და სასიამოვნო არომატითა და გემოთი ხასიათდება.

თერმული დამუშავებით ნაყოფიდან წვენის გამოსავალი თითქმის 2-ჯერ იზრდება 20—30° ტემპერატურაზე და 16—32 საათის ხანგრძლიობისას 40—45% აღწევს. მიუხედავად ამისა ეს ზღვარად არ ჩაითვალა.

წყავის ნაყოფიდან წვენის გამოსავლიანობის გადიდებისათვის გამოყენებული იქნა ფერმენტული პრეპარატი. წინასწარი გამოცდით დადგინდა, რომ საუკეთესო დრენაჟული თვისებებითაა აღჭურვილი კურკიანად გასრესილი ნაყოფი. ამ მიმართულებით შესწავლილ იქნა ფერმენტული პრეპარატის ზემოქმედება წვენის რაოდენობასა და ხარისხზე კურკიანად გამოწყლეტილ დურდოდან.

წყავიხ წვენის გამოყოფაზე ფერმენტული დამუშავება
(ზ. გოგოლიშვილის მიხედვით)

ფერმენტაციის ტემპერატურა	ფერმენტაციის ხანგრძლივობა საათობით	დურდოსაგან წვენის გამოსავლიანობა ფერმენტული პრეპარატის დამატებისას (%)		
		0,01	0,02	0,03
30	1	9,0	16,0	16,0
	2	28,0	37,0	36,5
	3	35,0	39,0	39,0
	4	36,0	40,0	40,0
	5	37,0	40,0	40,0
	6	37,5	40,5	40,5
40	1	13,0	19,5	23,0
	2	33,0	39,0	45,0
	3	37,0	42,0	47,0
	4	37,5	43,5	47,5
	5	38,0	44,0	47,5
	6	38,0	44,0	47,5
50	1	16,0	21,0	25,0
	2	37,0	43,0	47,0
	3	38,0	44,5	49,0
	4	38,5	45,0	49,5
	5	39,0	45,5	50,0
	6	40,0	45,5	50,0

როგორც ამ ცხრილიდან ჩანს, წვენის მეტი გამოსავალი მიღებულია 3—4 საათში 0,03% ფერმენტული პრეპერატის დურდოზე დამატებისას, 40—50°C ტემპერატურის დროს. გამოირკვა, რომ ფერმენტაციის ამ პირობებში ხდება შაქრისა და ტიტრულ მჟავათა შედგენილობის უმნიშვნელო მომატება, ხოლო პექტინოვან ნივთიერებათა დაკლება, რაც სიბლანტის შემცირებას იწვევს.

ფერმენტების გამოყენებით დურდოსაგან მიღებული წვენი, თუმცა ხარისხით უმჯობესია თერმული დამუშავებით მიღებულ წვენზე, მაგრამ მის გამოყენებას რეკომენდაცია ეძლევა მხოლოდ წვენების კუპაჟებში და ხილ-კენკრეული ღვინოების წარმოებაში. ასეთი რჩევა გამართლებულია თუ გავითვალისწინებთ, რომ წყავის წვენი, ექსტრა-

ქტულ ნივთიერებათა მაღალი შედგენილობის გამო, მეტად მწკლარტე გემოსია.

გამოიცადა აგრეთვე წყავის დურდოს დამუშავება ალკოჰოლური დუღილის მეთოდით. ვინაიდან წყავის დურდოს დუღილი, საფუვრის გარეშე, ბოლომდე არ მიდის, გოგოლიშვილმა მიმართა საფუვრების წმინდა კულტურის გამოყოფას წყავის ნაყოფის მიკროფლორიდან. ამ კულტურას ეწოდა „წყავისა“. ამ საფუვრის გამოყენებით ვერ იქნა მიღწეული წვენის დუღილი ბოლომდე, ხოლო როდესაც წვენში მთრიმლავი და მღებავი ნივთიერებები ერთი მესამედით შემცირდა და მას მიეცა კულტურა „წყავისა“, ალკოჰოლური დუღილი ბოლომდე მივიდა, რის შედეგად მიღებული იქნა მაღალხარისხოვანი ღვინომასალა.

ამის შემდეგ ამოცანად იქნა დასახული წყავის დურდოსაგან წვენის უშუალოდ მიღება ალკოჰოლური დუღილით. ამასთან დაკავშირებით გამოინახა ამ პროცესის საუკეთესო პარამეტრები.

ცხრილი 49

ალკოჰოლური დუღილის სხვადასხვა პარამეტრის გავლენა წყავის წვენის გამოსავალზე

დაყოვნების ხანგრძლივობა, საათობით	დურდოს წვენის გამოსავალი (ფრესვა)	წვენის გამოსავალი %		
		დურდო+3% საფუარი „წყავისა“	დურდო+3% საფუარი „წყავისა“ +0,2% ლიმონის მჟავა	დურდო+3% საფუარი „წყავისა“ +0,2% ლიმონმჟავა +0,2% ფერ. პრეპ. „ავამარინ პპკ“
16	10,0	12,0	13,0	25,0
24	40,0	41,0	42,0	43,0
40	45,0	46,0	47,5	50,0
48	46,5	46,5	47,5	50,0
64	46,5	47,5	48,0	50,0
72	46,5	47,0	48,0	50,0
80	46,0	47,0	48,0	50,0

როგორც ცხრილიდან ჩანს, დაყოვნებისას დურდოზე სხვადასხვა კომპონენტის დამატება არსებითად გავლენას არ ახდენს წვენის გამოსავალზე. სუფთა დურდოს (კონტროლი) და სხვა ვარიანტებს შორის სხვაობა საშუალოდ 3,5%-ს შეადგენს.

გამოიცადა წყავის წვენისაგან ღვინომასალის მიღება. ამისათვის შემოწმდა სხვადასხვა ვარიანტი, წვენების სხვადასხვა კომპონენტი,

რომლებშიც კარგად მიმდინარეობდა ალკოჰოლური დუღილი და ყველაზე უკეთეს პროდუქტს იძლეოდა.

ხილ-კენკრეული ღვინის წარმოებაში წყავის წვენის გამოყენების შესახებ ჩატარებული ცდების შედეგად დადგინდა, რომ კუპაჟში წყავის წვენი 20%-ზე ნაკლებია, ნორმალური ალკოჰოლური დუღილი შეიძლება წარიმართოს „ალუბლის 33“ საფუვრის შეტანით, ხოლო თუ 20%-ზე მეტია, კუპაჟში შესვლისას ალკოჰოლური დუღილი ნორმალურად მიმდინარეობს მხოლოდ საფუარი „წყავის“ დამატებით.

ხილ-კენკრეული ღვინის შერჩეული კუპაჟების დანერგვისათვის აუცილებელია მათი დაწმენდა.

ცხრილი 50

ფერმენტულ პრეპარატ „ავამორინ პპკ“ გავლენა შერჩეული კუპაჟის დადუღებასა და დაწმენდაზე (ზ. გოგოლაშვილის მიხედვით)

ფერმენტის ხანგრძლივობა დღეებში	წვენის შედგენილობა (%)							
	სპირტი		შაქარი		პექტინი		გამჭვირვალე	
	კონტრ.	ფერმენ	კონტრ.	ფერმენ	კონტრ.	ფერმენ	კონტრ.	ფერმენ
0	—	—	9,6	9.6	0,35	0,35	58,0	58,0
1	1,5	1,9	6,7	6.5	0,31	0,20	55,0	54,5
2	2.1	3 5	6.1	3.8	0,28	0,01	50.5	50,0
3	3,0	4.6	4.6	2.0	0.26	0.01	49,0	56.0
4	3,8	5 7	3.3	0.10	0.25	0,009	46.5	63,0
5	5,7	5.7	1,8	0,0	0.24	0,0	45,5	77.5
6	5.0	5,7	1.27	0,0	0,23	0.0	45,0	84.0

როგორც ცხრილიდან ჩანს, ღვინომასალის დაწმენდისათვის დუღილისას მიზანშეწონილია ფერმენტულ პრეპარატ „ავამორინ პპკ“ გამოყენება, რომელიც ამოკლებს დუღილის ვადას, ღვინო ძიიღება გამჭვირვალე და მისი ფილტრაციის დრო ორმაგად მცირდება.

ღვინომასალის დაწმენდის ეს წესი მიღებულია წარმოებაში და იძლევა დადებით ეფექტს. სხვადასხვა კონდიციისა და შედგენილობის ღვინის ნიმუშებმა გაიარეს საკვლევი სტადია საქართველოს კვების მრეწველობის სამეცნიერო-კვლევით ინსტიტუტში, ხილ-კენკრეული ღვინის ქარხნებსა და სხვა ორგანიზაციებში.

ჩატარებული კვლევის შედეგად ბათუმის ფილიალში შემუშავებულია ტექნოლოგიური ინსტრუქცია და სქემა წყავისაგან წვენებისა და ხილ-კენკრეული ღვინოების წარმოების შესახებ.

წარდგენილი ღვინის ნიმუშებიდან შეირჩა და მრეწველობაში დასანერგად რეკომენდაცია მიეცა ღვინის შემდეგ კონდიციებს:

1. „წითელი გამაგრებული“, კონდიცია: სპირტი—17%, შაქარი—7%. ტიტრული მჟავიანობა—7 გ/კლ. შედგენილობა: წყავის—15%, ხურმის—20, ვაშლის (მაჟალო)—25, ტყემლის—40%.

2. „წითელი გამაგრებული“, კონდიცია: სპირტი—17%, შაქარი—7%, ტიტრული მჟავიანობა—8 გ/კლ. შედგენილობა: წყავის—20%, მაჟალოსი—50, ტყემლისა—30%.

3. „წითელი ტკბილი“, კონდიცია: სპირტი—16%, შაქარი—10%, მჟავიანობა—7 გ/კლ. შედგენილობა: წყავის—20%, ტყემლის—30, მაჟალოსი—50%.

ქარხნული წესით დამზადებული ამ ტიპის ღვინოების რეალიზაცია წარმატებით მიმდინარეობს.

სამრეწველო გადამუშავებისათვის საჭიროა ნაყოფი მოიკრიფოს სრულ სიმწიფეში ჯაგნებად. წვენების დასამზადებლად დაიშვება წვრილნაყოფა წყავის კრეფა „უჯაგნოდ“. მოკრეფილი ნაყოფი შეიძლება შეგროვდეს ვედროში, კალათაში ან 8—10 კგ ტევადობის ხის ყუთებში.

მოკრეფის შემდეგ მკვახე ნაყოფის დამწიფება არ ხდება, მწარეა: ჭკნება და ლპება. ამიტომ, კრეფის დროს ტარაში ნაყოფის ჩაყრისას მკვახე ნაყოფს მაშინვე მოაცილებენ: ნაყოფის კრეფა ტარდება მზიან მშრალ ამინდში, მოკრეფილი ნაყოფი არ უნდა დაყოვნდეს შემსყიდველ პუნქტში ერთ დღეზე მეტ ხანს, რადგან მალე ფუჭდება.

ბოტანიკური დახასიათება

ხურმა — Diospyros lotus L. მიეკუთვნება Ebenaceae ოჯახს, გვარი, Diospyros L. აერთიანებს 200-მდე სახეობას, რომლებიც გავრცელებულია უმთავრესად ტროპიკულ და სუბტროპიკულ ქვეყნებში (აზია, აფრიკა, ამერიკა). აქედან მხოლოდ 2 სახეობაა გავრცელებული ჩრდილოეთ ნახევარსფეროს ზომიერ ზონაში.

საქართველოში გარეული ხურმის 1 სახეობაა, რომელიც იზრდება ტყეებში 1000 მ-მდე ზღვის დონიდან. სწორად აღმართული 25 მ-მდე ხე-მცენარეა, პირამიდული, ან ზოგჯერ მომრგვალო ვარჯით. იზრდება სწრაფად, მსხმოიარობას იწყებს 5—6 წლიდან.

ხურმის ღეროს მთავარი ტოტების ქერქი მუქი ნაცრისფერია, ღრმად დამსკდარი, ყლორტები მწვანე ფერისაა, მეპეპები ყავისფერი.

ფოთოლი მარტივია, მოგრძო-ელიფსური, განიერ-ლანცეტა, მოკლეყუნწიანი, კიდემთლიანი, ზემოდან მუქი მწვანე, პრიალა, შიშველი, ქვემოდან მოლურჯო-მწვანე ფერის, ოდნავ შებუსული. ფოთოლმცენია.

ყვავილი პატარა ზომისაა, თითქმის მჯდომარე, იღლიური, განცალკევებული, ერთსქესიანი (ზოგჯერ ორსქესიანი); მდედრობითი ყვავილი ხშირად ერთეულებადაა განლაგებული; მამრობითი კი 2-3 ერთად, რომელთაც აქვთ მოყვითალო-წითელი ან მოყვითალო-ნარინჯისფერი. ფორმით ზარისებრ-ჭოთნისებრია, ყვავილობს მაისსა და ივნისის დასაწყისში.

ნაყოფი კენკრაა, ოვალური, მრავალბუდიანი, ბუდეში ერთი მსხვილი თესლია მოთავსებული. მისი ფერი თავიდან მწვანეა, სიმწიფეში შესვლისას გადადის მოყვითალო ნარინჯისფერში, შემდეგ მუქდება.

გავრცელება. ხურმა ბუნებრივად გავრცელებულია შუა და აღმოსავლეთ აზიაში, ხმელთაშუა ზღვების ქვეყნებში, ირანში, მცირე აზიაში, ყირიმსა და კავკასიაში (აზერბაიჯანი, მთიანი დაღესტანი, ჩრდილოეთ კავკასიის დასავლეთი ნაწილი, საქართველო და სხვ.).

საქართველოში ძირითადად გვხვდება დასავლეთ რაიონებში, განსაკუთრებით შავი ზღვის სანაპიროზე, გურია-სამეგრელოსა და იმე-

რეთში. გაადგილებულია მთისწინა მიდამოებსა და ტყის ზონაში (უმთავრესად მუხნარებში), ზღვის დონიდან 500—600 მ სიმაღლეზე, ხოლო ცალკეულ ადგილებში ზღვის დონიდან 900 მ სიმაღლეზე. გვხვდება ძირითადად ერთეული ხეების სახით, ზოგან პატარ-პატარა ჯგუფებადაც. დასახელებული მიდამოების გაყოლებაზე, განსაკუთრებით გუპიკვეზანის უბანში მეჯირისა და სამხრეთ პანავის ტყეებში. შედარებით ნაკლებადაა გავრცელებული საქართველოს აღმოსავლეთ რაიონებში, ქართლში გვხვდება მდ. მტკვრის შუა დინებაზე, შიდა კახეთში მდ. ალაზნის გაღმა მხარეს.

ტექნიკურ-ქიმიური მაჩვენებლები

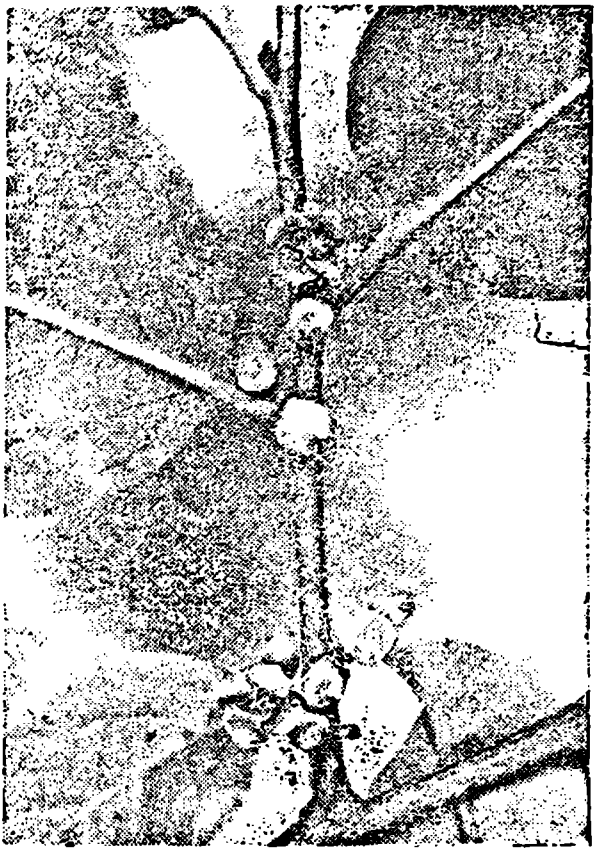
ხურმის ნაყოფში ორგანული ნივთიერებებიდან ჭარბობს ნახშირწყლები. მისი მწკლარტე გემო დაკავშირებულია მთრიმლავი ნივთიერებების მაღალ შემცველობასთან, რომელიც ნაყოფის დამწიფებასთან ერთად კლებულობს.

საყურადღებოა გრეიგოს და საქართველოს კვების მრეწველობის

ცხრილი 51

სიმწიფის სხვადასხვა სტადიაში კავკასიური ხურმის ქიმიური შედგენილობა, (%)

მაჩვენებლები	I		III		IV		V	
	გრეიგი	ს/კ ინსტიტუტი	გრეიგი	ს/კ ინსტიტუტი	გრეიგი	ს/კ ინსტიტუტი	გრეიგი	ს/კ ინსტიტუტი
წყალი	72,58		72,45		72,07		72,98	
მჟავიანობა (ვაშლმჟავაზე გადაანგარიშ.)	0,18		0,29		0,26		0,27	
შაქრების საერთო რაოდენობა	9,25		13,32		13,35		13,86	
მ. შ. გლუკოზა	4,90		6,80		9,20		6,00	
— „ ფრუქტოზა	2,19		4,85		3,55		6,88	
„ „ საქაროზა	2,05		1,67		0,60		0,92	
მთრიმლავი ნივ-ბი	0,36		0,30		0,22		—	
პექტინი (პექტატი)	3,42		1,85		1,73		1,85	
უჯრედისი ნედლად	1,40		1,27		1,49		—	
ნაცარი	—		—		—		0,93	



ნახ. 17. კავკასიური ხერძის ტიპი ყვავილობაში, (ერწანისის მეურნეობა)

სამეცნიერო-კვლევითი ინსტიტუტის მონაცემები ხურმის ნაყოფის ქიმიური შედგენილობის შესახებ სიმწიფის სხვადასხვა სტადიაში.

ხურმის I და III ნიმუში წარმოდგენილია მკვახე ნაყოფებით, V ნიმუში აღებულია თითქმის სრული სიმწიფის სტადიაში. ცხრილში მოტანილი მონაცემებიდან ჩანს, რომ მწიფე ნაყოფში მატულობს ინვერსიული შაქარი გლუკოზა და ფრუქტოზა. განსაკუთრებით ფრუქტოზა. მცირდება მთრიმლავი ნივთიერებები, პექტინები.

ხურმის გამოყენება

საკვებად გამოყენება. ხურმის ნაყოფი საჭმელად გამოყენებულია ნედლი და ხმელი სახით, აგრეთვე მისი ნედლეულისაგან დამზადებული პროდუქტების სახით.

ხურმის ნაყოფში პექტინოვანი ნივთიერებების მაღალი შემცველობა და საკმაოდ მაღალი შაქრიანობა საოჯახო პირობებში განაპირობებს მისი ნედლეულისაგან ხილფაფის, ჯემის, ბექმეზის და სხვა პროდუქტების დამზადების შესაძლებლობას, ხდიან აგრეთვე არაყს.

ხურმას, ნედლეულის რესურსების სიმცირის გამო, სამრეწველო გამოყენება არა აქვს.

სამეურნეო-ტექნიკური გამოყენება. სანერგე მეურნეობაში ხურმის თესლნერგი ძირითად საძირედ ითვლება სუბტროპიკული ხურმის ნამყენების მისაღებად.

ხურმის მერქანი მოყვითალო-ნაცრისფერია, მჩატე, მაგარი, მყიფე, შედარებით კარგ გამძლეობას იჩენს ლპობის მიმართ. გამოიყენება მშენებლობაში, საფეიქრო მაქების ნაკეთობაში, ავეჯის წარმოებაში.

ხურმის მკვახე ნაყოფიდან დამზადებული წვენი შეიცავს დიდი რაოდენობით მთრიმლავ ნივთიერებებს, იგი შედის აგრეთვე ხურმის ქერქში — 3,4%, ხოლო ფოთოლში 4,3%. ამიტომ გამოიყენება ლაქსაღებავების დამზადებაში, აგრეთვე როგორც მთრიმლავი საშუალება ტყავეულის წარმოებაში.

ტურკინის მიხედვით, ხურმის მკვახე ნაყოფი შეიძლება გამოყენებული იქნეს საზღვაო ბაგირების, თევზსაჭერი ბადეების, კასრების, აგრეთვე შესაფუთი ქაღალდისა და სხვათა დასამუშავებლად. ამ წესით დამუშავებული მასალის ზედაპირზე წარმოიქმნება თხელი, ელასტიკური წყალგაუმტარი აფსკი, რის შედეგად აღნიშნული მასალისაგან დამზადებული ინვენტარის გამძლეობა იზრდება.

მეტად საინტერესოდ თვლიან ხურმას, როგორც მცენარეს მეფუტკრეობისათვის, რადგან მისი ყვავილი ნაღალბარისხოვან თაფლს იძლევა.

ხურმა შედარებით ნაკლებადაა გავრცელებული საქართველოს ტყეებსა და საკარმიდამო ნაკვეთებზე, ამიტომ მას არა აქვს სამრეწველო გამოყენება.

ასკილი

ასკილმა მიიღო ესოდენ ფართო გამოყენება, როგორც სამკურნალო საშუალებამ და როგორც კვების პროდუქტმა. იგი წარმოადგენს ერთ-ერთ ყველაზე მდიდარ მცენარეს C ვიტამინით (ასკორბინის მჟავით). ხშირად მას უწოდებენ C ვიტამინის ბენებრივ კონცენტრატს.

ასკორბინის მჟავას შედგენილობა ყველაზე მდიდარ ასკილის სახეებსა და სახესხვაობებში 17.5% აღწევს ნაყოფის მშრალი რბილობის წონასთან, ამიტომაც ასკილს დიდი ყურადღება ექცევა და მან მტკიცედ დაიკავა ადგილი მრეწველობაში, როგორც ძირითად ნედლეულმა.

მიუხედავად იმისა, რომ ჯერ კიდევ შორეულ წარსულში ასკილის ნაყოფით სარგებლობდნენ ხალხურ მკურნალობაში, შემდგომში მისი გამოყენება მაინც უაღრესად შეზღუდული იყო, ისიც ძირითადად მედიცინაში. მას არ ჰქონდა სამრეწველო მნიშვნელობა (ტურკინი).

ამჟამად ასკილის ნაყოფს დიდ მნიშვნელობას აძლევენ კვებაში, განსაკუთრებით როგორც უმდიდრეს, ორგანიზმისათვის აუცილებელ სიცოცხლის უბადლო წყაროს — ვიტამინებს. C ვიტამინით მდიდარი ასკილი საოცარი ანტისურავანდული აქტიურობით ხასიათდება და ვიტამინ C შემცველობით პირველ ადგილზე დგას სხვა მცენარეთა შორის.

ცხრილი 52

ზოგიერთი მცენარის ნაყოფში C ვიტამინის შემცველობის შედარებითი მაჩვენებლები

ნაყოფის დასახელება	ვიტამინის C რაოდ. მგ — 100 გრამზე	ნაყოფის დასახელება	C ვიტამინის რაოდ. მგ — 100 გრამზე
ასკილი	100-14500	შინდი	26-55
მკვახე კაკალი	1000-2000	ატამი	6-11
ლიმონი, ფორთოხალი	30-60	წაბლი	115-187
ვაშლი	4-17	შავი მოცხარი	100-400
ტყემალი	3-12	მაყვალი	29-36
სუბ. ხურმა	18-50		

ბოტანიკური დახასიათება

ასკილი, ანუ გარეული ვარდი მიეკუთვნება ვარდისებრთა (Rosaceae) ოჯახს, რომელიც აერთიანებს 90-ზე მეტ სახეობას, რამდენიმე სახესხვაობასა და ფორმას.

საქართველოს ასკილების ბოტანიკური შესწავლისა და გავრცელების შესახებ მნიშვნელოვანი მუშაობა აქვთ ჩატარებული მანდენოვას, კოლესხიკოვს, აბაშიძეს, ძირხაშვილს, ქუთათელაძეს, მედვედევს და სხვ. მათი მონაცემებით, საქართველოში გავრცელებული ასკილის მრავალსახეობას, სახესხვაობასა და ფორმას შორის ყველაზე მეტ-საყურადღებო მნიშვნელობისაა შემდეგი:

1. R. canina L. — ახასიათებს გრძელი რკალისებრ გადაწეული ტოტები. ძლიერი, ფუძესთან განიერი, შეკუმშული, ნამგლისებრი ეკლებით. თანაფოთლები განიერია, ფოთლები ელიფსური ან კვერცხისებრია მარტივი ან ორმაგდაკბილული, შიშველი, ღია მწვანე, ყვავილი ღია ვარდისფერია, საშუალო ზომის, ზის გრძელ ყუნწზე, ჯამის ფოთლები ღრმად დაყოფილია, მოღუნული, ადრე მცვენი, ნაყოფი ხრტილოვანია, წითელი ან მუქი წითელი, ბურთისებრი, კვერცხისებრი ან ელიფსური, წარმოადგენს მაღალტანიან ბუჩქს. ფართოდაა გავრ-



ნახ. 18. ტყის პირას ასკილის ბუჩქები ყვავილობის პერიოდში (მანგლისი)

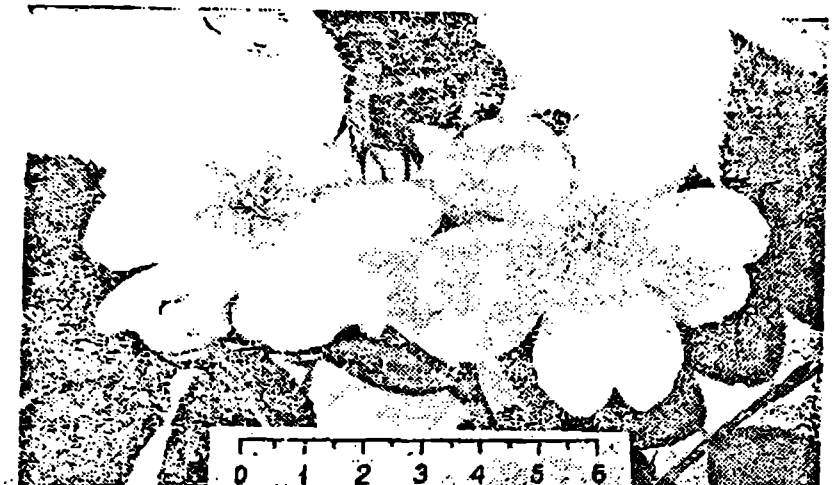
ცელებული ჩრდილოეთ კავკასიაში და ამიერკავკასიაში, ზღვის დონიდან 1 700 მ სიმაღლემდე. ხშირად გვხვდება მეჩხერ ტყეებში, ტყისპირებსა და მდინარეების გასწვრივ საბჭოთა კავშირის ევროპული ნაწილის შუა და სამხრეთ რაიონებში, ყირიმში, შუა აზიაში. გამოყენებულია საძირედ ვარდის დასამყნობად: ახასიათებს ძლიერი ზრდა, კარგია ცოცხალ ღობედ.

2. Rosa gallica L. ახასიათებს მრავალი ყლორტი, ჯაგარა, სწორი, მსხვილი, ძლიერი, ნამგლისებრ მოღუნული ორმაგი ეკლები, ფოთოლი ტყავისებრი, ელიფსური ან მომრგვალოა, მარტივი ან ორმაგ დაკბილული, ზემოდან შიშველი, ქვემოდან ხშირბეწვიანი, მკრთალი, ყვავილი ერთეულია, იშვიათად 2—3, გრძელ ჯირკვლოვან ჯაგარა ყუნწზე განწყობილი ჯამის ფოთლები დანაკეთულია, ხშირად მოღუნული. ბუჩქი დაბალია — 0,6—1 მ-მდე. გვხვდება ქუთაისის ჩრდილოეთ ნაწილში მთების ქვედა ზონის ტყეებში. შავი ზღვის სანაპიროებზე — ანაპის, გაგრის მიდამოებში. ხასიათდება კარგი სურნელებითა და ლამაზი ყვავილებით.

3. **უხვეკალა ასკილი.** R. spinosissima L. ახასიათებს მრავალეკლიანობა, თანაბარი, წვრილჯაგარა. ჯირკვლოვანი, გრძელი ნემსისებრი, წვრილი ეკლები, წვრილი ფოთლები. ფოთოლი შედგება 5—11, მომრგვალო ან ელიფსური ფორმის ფოთოლაკისაგან, რომელიც ზედა მხარეზე მუქი მწვანეა, ქვედა—ღია მწვანე. ყვავილი მსხვილია, უმეტესად ერთეულად სხედან გრძელ ყუნწზე. ჩვეულებრივ თეთრი, იშვიათად ვარდისფერი; ჯამის ფოთლები მთლიანია, ვიწრო ლანცეტა ფორმის, გვირგვინის ფურცლებზე მოკლე. ნაყოფი სფეროსებრი, სწორმდგომი, მუქი წითელი, მომწიფებისას შავი.

4. **ყავისფერი ასკილი.** R. cinnamomea L. საშუალო ზომის ბუჩქია, ნაკლებეკლიანი, მკრთალი ან მუქი წითელი ყვავილებით, ნაყოფი წვრილია, ნარინჯისფერი ან წითელი, ხორციანი, იზრდება ტყეებსა და ტყისპირეთში, ბუჩქნარებსა და მდელოებზე: გვხვდება საბჭოთა კავშირში ყველგან, განსაკუთრებით დიდ მასივებად მდინარის პირას, ტყისა და ტყესტეპის ზოლში. შედარებით მდიდარია C ვიტამინით: ამ სახის ასკილი იზრდება ქუთაისის და თბილისის ჩრდილოეთით.

5. **ვაშლისებრი ასკილი** — R. pomifera Her.—ბუჩქი იზრდება 2 მ სიმაღლეზე. ფოთოლი მუქი მწვანეა, მსხვილი. ყვავილი მოვარდისფრო-წითელია. ნაყოფი მსხვილია, მომრგვალო, წააგავს ვაშლის ნაყოფს. C ვიტამინის მაღალი შემცველობით ხასიათდება და ამ ვიტამი-



ნახ. 19. ასკილის ყვავილი.

ნის წარმოების კარგ ნედლეულს წარმოადგენს. გამოყენებულია კეების მრეწველობაში. გვხვდება სსრ კავშირის სამხრეთსა და დასავლეთ ოლქებში, კავკასიაში.

6. **მსხვილკბილა ასკილი** — R. oxydon Boiss.—გვხვდება ბუჩქნარების სახით ბათუმის, ქუთაისისა და თბილისის სამხრეთ მიდამოებში. სერედინის მონაცემებით დაღესტნის პირობებში ასკილის ეს სახე შეიცავს C ვიტამინს 12944 მგ-100 გრამზე იმ დროს, როცა სხვა სახეობებში მნიშვნელოვნად ნაკლებია ამ ვიტამინის შემცველობა, მაგალითად R. iberica (ქართული ასკილი) შეიცავს C ვიტამინს 2611 მგ-100 გრამზე. ბუშის ასკილი R. Buschiana 6533 მგ-100 გრამზე, ხოლო (ჩვეულებრივი ასკილი) R. canina 4500—7300 მგ-100 გრამზე.

7. R. tomentella Leman — ახასიათებს მაგარი, სქელი ეკლები ფუძესთან. ხოლო მსხმოიარე ტოტებზე შედარებით წვრილი მოღუნული ეკლები. ფოთლები ჩვეულებრივ საშუალო ზომისაა, ოვალური ან მომრგვალო, 3—5 ჯგუფად შეკრებილი ყვავილი, გვირგვინის ფურცლები საკმაოდ მსხვილია. მოთეთრო ან მოვარდისფრო-მოთეთრო; ნაყოფი წითელი. ბუჩქი საშუალო ზომისაა, საკმაოდ ხშირად გვხვდება

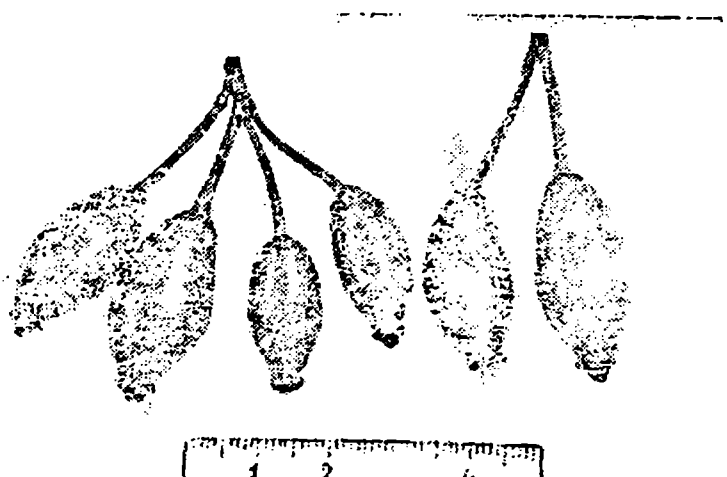
კავკასიაში. საქართველოში აღწერილია ქუთაისისა და ბათუმის მიდამოებში, უფრო ჩრდილოეთის მხარეს კლდიან ადგილებში.

8. R. michrantha Sm.—მომცრო ბუჩქია, 1,5 მ სიმაღლის. გავრცელებულია აქა-იქ საქართველოს დასავლეთ რაიონებში.

9. R. mollis Smith—ნაკლებ გავრცელებულია. გვხვდება ქუთაისის ჩრდილოეთით და თბილისის სამხრეთ ტყეებში და ტყის პირებზე.

10. R. Boissieri Crep — გვხვდება ბათუმისა და ქუთაისის ჩრდილოეთ მთებზე ტყის პირებსა და მდელოებზე.

11. R. alba — იშვიათადაა გავრცელებული, აღწერილია წყალტუბოს რაიონის ჩრდილოეთ ნაწილში.



ნახ. 20. მოგრძო ფორმის ასკილის ნაყოფი

12. R. dumetorum Thuill — გვხვდება საქართველოს ზოგიერთ რაიონში მთების შუა ზონამდე, ტყის პირებსა და ბუჩქნართა შორის. შედარებით მეტად გავრცელებულია ბათუმისა და თბილისის მიდამოებში — ჩრდილოეთის კალთებზე.

13. R. puleverubenta M. B. — გვხვდება თბილისის ჩრდილოეთსა და სამხრეთ მთებზე შუა ზონამდე, ქვიან ადგილებში.

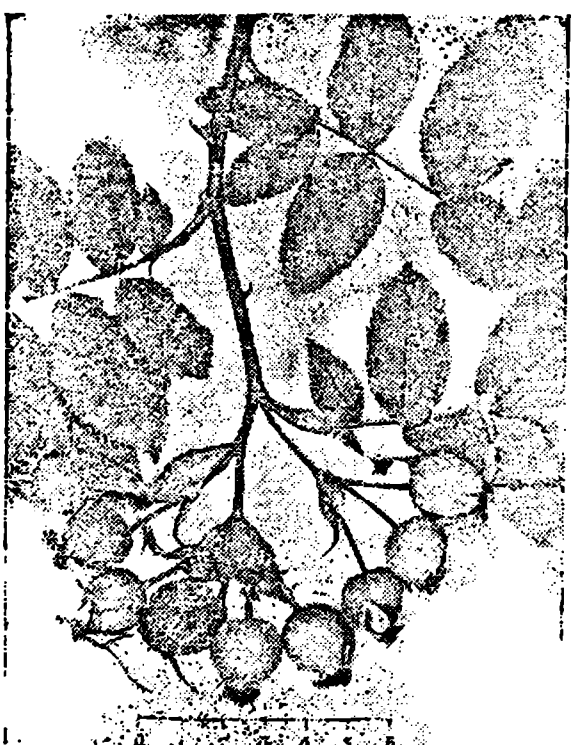
14. R. woronowi Zonatsch — გვხვდება ბათუმის მთებში შუა ზონამდე.

15. R. hirtissima Lonatsch. — გვხვდება აფხაზეთის სუბალპურ ზონაში.

16. ქეჩისებრი ასკილი — R. tomentosa Sm. — გვხვდება თბილისის ჩრდილოეთით ტყის პირებზე.

17. ბუშის ასკილი — R. Buschiana.

ასკილის გავრცელება და რესურსები. როგორც ცნობილია, ასკილის ბუჩქს საყოველთაოდ დიდი გავრცელება აქვს მთელ ევროპაში, დასავლეთ აზიასა და ჩრდ. აფრიკაში, განსაკუთრებით მეტია ჩრდილოეთ ნახევარსფეროს ქვეყნებში, თავისი მრავალი სახეობით, სახესხვაობითა და ფორმებით. სად არ გვხვდება ეს ბუჩქი: ტყისპირებსა და მიჯნებზე, გზების გასწვრივ თუ ხევებსა და ღრეებში, ბუჩქნარ მცენარეთა შორის, ღობეების გასწვრივ, ფერდობებზე და სხვ. დიდადაა გავრცელებული ასკილი კავკასიაში, კერძოდ საქართველოში, ტყის შუა



ნახ 21 ასკილის ტოტი მომრგვალო ფორმის ნაყოფით

სარტყლამდე. ჩვენში უმთავრესად წარმოდგენილია „ჩვეულებრივი ასკილი" (R. canina), რომელიც ძირითად ნედლეულს იძლევა წარმოებისათვის, მიუხედავად იმისა, რომ მისი ნაყოფი შედარებით ზოგიერთ სახესთან C ვიტამინის ნაკლები შემცველობით ხასიათდება, საქართველოში ასკილის სასაქონლო ნედლეულის დიდი მარაგი მოიპოვება, მისი საერთო რაოდენობა ასეული ტონობით განისაზღვრება. სადღეისოდ ჩვენი წარმოებები — ფარმაცევტულ, წვენებისა და საკონსერვო ქარხნებში, მისი სამეურნეო გამოყენების ჩათვლით არსებული მარაგის 10 — 15% თუ ითვისებენ.

საშუალოდ ჰექტარი ასკილის ბუჩქნარში კრეფენ 1 ტონამდე ნაყოფს, შერჩეული სახის კულტურაში დანერგილი ასკილის ბუჩქებიდან შეიძლება 2 კგ-მდე ნაყოფის მიღება. გოლევიჩის მონაცემებით რსფსრ-ში ასკილს უკავია 24000 ჰექტარი — 44,4 ათასი ტ ნაყოფით (სსსრ სოფლის მეურნეობის ატლასი, 1960).

საბჭოთა კავშირში ყველაზე მეტი სამეურნეო მნიშვნელობისაა შემდეგი სახეობები „რუგოზა", „მორშჩინისტაია", „იგლისტაია", „კორიჩნაია", „მაქსიმოვიჩი", „დაურსკი", „რიხლაია", „ვაშლისებრი" და ჩვეულებრივი ასკილი — „როზა კანინა".

ასკილის ნაყოფის ქიმიური შედგენილობა

ასკილის ნაყოფის ქიმიური და ბიოქიმიური შესწავლა საბჭოთა მკვლევარების სერიოზული ამოცანაა. ამ მიმართულებით ფართოდ გაიშალა მუშაობა XX საუკუნის ოცდაათიან წლებიდან.

ასკილის ნაყოფის ქიმიურ შედგენილობასა და მის რაციონალურ გამოყენებას მრავალი შრომა მიეძღვნა.

1933 წ. ტილმანსმა და სხვა სპეციალისტებმა ასკილისაგან გამოყვეს კრისტალური პრეპარატი — ასკორბინის მჟავა. შმიდტმა და ტულჩინსკიმ 1937 წ. შეიმუშავეს მეთოდი ასკილის ნაყოფიდან სუფთა C ვიტამინის გამოყოფაზე. ყველასათვის ცნობილი გახდა, რომ ასკილის ნაყოფი მდიდარია ორგანული ნივთიერებებით. C ვიტამინის გარდა ასკილის ნაყოფი შეიცავს კაროტინს (A პროვიტამინს) 1 კგ მშრალ რბილობზე 115 მგ; B_2 ვიტამინს საშუალოდ 1 კგ მშრალ ნედლეულზე — 30 მგ. K ვიტამინს — 14 მგ-100 გრამზე. ასკილის თესლის ზეთი შეიცავს E ვიტამინს 0,2%. აღნიშნული ვიტამინების გარდა ასკილის

ნაყოფი შეიცავს A, B_2, P, K ვიტამინებს და ფოლის მჟავას. ტურკინის მიხედვით, გარდა ვიტამინებისა, ასკილის ნაყოფი შეიცავს დიდი რაოდენობით შაქრებს, მათ შორის ძირითადად გლუკოზასა და ფრუქტოზას. მისი ნაყოფი შედარებით მდიდარია პექტინოვანი ნივთიერებებით; დაუმწიფებელ ნაყოფში გადიდებული რაოდენობითაა სახამებელი, რომელიც ხაყოფის სრულ სიმწიფეში შესვლამდე თანდათანობით გადადის შაქრებში. ლიტერატურული მონაცემების მიხედვით, დადგენილია, რომ ასკილის ნაყოფის ქიმიური შედგენილობა მეტად მერყეობს არა მარტო სახეების მიხედვით, არამედ გარეშე ფაქტორებთან დამოკიდებულებით (ადგილმდებარეობა, ნაყოფის სიმწიფის სტადია, კლიმატი და სხვ.)

საბჭოთა კავშირის სხვადასხვა ზონაში აღებული ერთი და იგივე სახის ასკილის ნაყოფი განსხვავებული ქიმიური შედგენილობით ხასიათდება. ამის დამადასტურებელია ვადოვას, მანშიკოვასა და იანიშევსკაიას მონაცემები.

ცხრილი 53

ყავახფერი ასკილის მშრალი ნაყოფის ქიმიური შედგენილობა (პროცენტობით მშრალ წონაზე)

მაჩვენებლები	ლენინგრადის ოლქი	გორკის ოლქი	თათრეთის ასსრ	კრასნოდარის მხარე	საშუალო
რბილობი	53,50	55,5	—	55,0	54,5
ნაცარი	6,33	6,77	5,70	5,70	6,43
უჯრედანა ნედლი	11,66	12,25	13,15	11,84	12, 52
პექტინები	14,37	14,11	14,54	13,40	14,10
საერთო მჟავები	2,96	2,71	3,28	2,05	2,84
ლიმონის მჟავა	1,9	1,48	1,81	1,15	1,58
ინვერტული შაქრები	18,34	18,87	19,75	19,34	18,56
საქაროზა	5,05	5,01	6,24	5,38	5,09

ორგანული მჟავებიდან ასკილის ნაყოფი შეიცავს მხოლოდ ლიმონის მჟავას. ადრე აღნიშნული იყო მის შედგენილობაში ვაშლმჟავაც. გარდა ამისა აღსანიშნავია ცხიმები, აზოტოვანი ნივთიერებები, ცილები, მთრიმლავი და მღებავი ნივთიერებები, უჯრედანა, პენტოზანები.

ასკილის ნაყოფი მნიშვნელოვანი რაოდენობით შეიცავს მინერა-

ლურ ნივთიერებებს. ამ მხრივ, ის შეიძლება შედარებული იქნეს მარწყვთან. უნდა აღინიშნოს, რომ რკინის შედგენილობით ასკილს უკავია ერთ-ერთი პირველი ადგილი ნაყოფმომცემ მცენარეებს შორის, ამ მაჩვენებლებით ასკილს დადებითი მნიშვნელობა აქვს კვების საქმეში.

ასკილის ნაყოფისაგან გამოყოფილია—0,087—0,039% ეთეროვანზეთი, რომლის ხვედრითი წონა—0,907 გ/სმ³ შეადგენს, ხოლო გვირგვინის ფურცლები შეიცავენ 0,028-დან 0,041%-მდე ეთეროვან ზეთს, რომელიც ხასიათდება კარგი არომატით.

ზოგიერთი სახის ასკილის ნაყოფში მნიშვნელოვანი რაოდენობითაა წარმოდგენილი მთრიმლავი ნივთიერებები, განსაკუთრებით მდიდარია ამ მცენარის გალები და ფესვები; საყურადღებოა, რომ გალებში ტანინის შედგენილობა ზოგჯერ 80%-ს აღწევს.

ასკილის თესლი შეიცავს 7,46—10,0% ცხიმოვან ზეთს, მისი ხვედრითი წონაა (20°t-ზე 0,907 გ/სმ³, რეფრაქცია — 14593—14780; იოდის რიცხვი — 152,8—169,3; მჟავური რიცხვი—1,8—4,2; გასაპნების რიცხვი—172,8—192,0. თესლის ზეთი შეიცავს ცხიმოვან მჟავებს — 92,2%, მათ შორის: თხიერ ცხიმოვან მჟავებს — 89,8%, მყარ ცხიმოვან მჟავებს—2,4%, თხიერი ცხიმოვანი მჟავების შემადგენლობაშია: ოლეინის მჟავა—83,3%, ლინოლის—11,4%, კაპრონის—0,7%, ხოლო მყარ ცხიმოვან მჟავებში პალმიტინის მჟავა — 71,4% და სტეარინის მჟავა—28.6%. ასკილის თესლის ცხიმიანი ზეთი ჩვეულებრივ ტემპერატურაზე წარმოადგენს ყვითელი ფერის სითხეს, რომელიც ცუდად შრება. ასკილის ნაყოფში ბიოქიმიური ცვლილებებიდან ლიტერატურული წყაროების მიხედვით, აღსანიშნავია C ვიტამინის არსებითი ცვლილებანი. საბჭოთა კავშირის სამხრეთ რაიონებში გავრცელებული ასკილის სახეები ყველაზე მეტი ასკორბინის მჟავით გამოირჩევა. მკვლევარების მიერ დადგენილია, რომ ასკილის ნაყოფში ასკორბინის მჟავას რაოდენობა ყოველთვის მატულობს ზღვის დონიდან ამ მცენარის ზრდის ადგილის მიხედვით (ნათაძე, კორსანოვი, სამოილოვი, კეზელი).

ასკილის ნაყოფის ფორმირებისა და განვითარებისას, ასკორბინის მჟავას დაგროვების შესწავლით გამოირკვა, რომ სრული სიმწიფის პერიოდი ემთხვევა ნაყოფში ასკორბინის მჟავას მაქსიმალურ დაგროვებას.

ვადოვამ და სხვებმა გამოიკვლიეს ასკილის ნაყოფში C და P ვიტამინების დაგროვების საკითხი. მათ მიერ დადგინდა, რომ ასკილის ნა-

საქართველოს სხვადასხვა ზონიდან აღებული ახკილის ნაყოფში ვიტამინების შემცველობა (კეზელის მიხ. 1955-57 წწ)

ასკილის სახე	ასკილის ზრდის რ-ნი სოფელი	ვიტამინები მგ-100 გრამში					
		ასკორბინმჟავე	A პროვიტამინი	თიამინი	რიბოფლავინი	ნიკოტინმჟავა	ტოკოფერ-ოლი
1955 წ.							
R. canina ჩვ. ასკილი წითელნაყოფა	ადიგენის მღვიმე	769,4	9,21	0,132	0,060	0,721	0,65
R. corymbifera	—„—	990,7	117,41	0,112	0,060	0,320	0,61
ღია ნარინჯისფერ-	ადიგენის მიდამო	995.6	11,71	0,116	0,060	0,381	0,67
R. corymbifera წითელნაყოფა	აბასთუმნის მიდამო	1040,8	10,15	0,105	0,60	1,005	0,67
R. Biossieri მსხვილნაყოფა	აბასთუმნის სატყეო	1064,4	11,03	0,096	0,122	1,114	0,99
—„—	აბასთუმანი საჯოლიო	1116,8	10,71	0,096	0,122	1,114	0,87
R. spinosissima	—„—	1158,7	11,23	0,088	0,109	0,729	0,93
R. pomifera	—„—	1278,3	11,56	0,091	0,087	0,924	0,74
R. canina	—„—	957,4	9,15	0,094	0,115	0,800	0,65
1965 წ.							
R. canina	მანგლისი თოხეთ გალავანს შორის	938,31	12,82	0,452	1,125	0,711	2,28
1957 წ.							
R. canina	კასპი, ღორი	1844,3	4,75	1,072	0,213	1,549	6,71
R. Biosieri	—„—	821,8	4,95	1,092	0,275	1,133	7,37
R. spinosissima	ბაკურიანის მიდამოები	871,4	6,92	0,421	0,210	0,401	3,24
R. kluckii	ბორჯომი ცემი	826,4	4,11	0,609	0,222	0,657	6,20
R. corymbifera	—„—	1021,2	6,28	0,728	0,352	0,657	5,84
R. canina	სამხრეთ ოსეთი როკის ხეობა	798,4	9,15	0,496	0,905	0,688	2,21
—„—	—„—	921,5	9,04	0,444	0,829	0,735	3,19
R. spinosissima	—„—	828,4	7,28	0,315	0,282	0,415	3,48
R. iberica	—„—	1620,8	9,15	0,376	0,792	0,628	2,29
R. oxiodon	—„—	1604,2	9,49	0,414	0,777	0,676	2,96
R. ossica	—„—	1521	9,13	0,409	0,696	0,752	2,07

ყოფის ზრდა-განვითარების პროცესში, C და P ვიტამინებს შორის განმსაზღვრელი კორელაცია შეუმჩნეველია და C ვიტამინის დაგროვების დინამიკა თავისებურ ხასიათს ატარებს.

დიდი მუშაობაა ჩატარებული საქართველოში არსებული ზოგიერთი სახეობის ასკილის ნაყოფში ვიტამინების (C, A, B, B_2, PP, E) შედგენილობის შესწავლაზე. კეზელის კაპიტალურ შრომაში — „ვიტამინები საქართველოს მცენარეებში“ მოტანილია წლების, ზონებისა და გეოგრაფიული ადგილის ჩვენებით 9 სახის ასკილის ნაყოფში ზემოთ დასახელებული ვიტამინების შემცველობა.

ამრიგად, ასკილის ნაყოფი ძირითადად შეიცავს C ვიტამინს, ამასთან მნიშვნელოვანი რაოდენობითაა წარმოდგენილი B_1, B_2, PP, E, ნათაძის გამოკვლევების მიხედვით, საქართველოს აღმოსავლეთ რაიონებში ასკილის ნაყოფი უფრო მდიდარია C ვიტამინით, ვიდრე დასავლეთში.

საბჭოთა კავშირში ჩატარებული კვლევითი მუშაობით (ჩირკოვი) დადგენილია, რომ ასკილის ნაყოფი აღჭურვილია უმაღლესი ვიტამინური აქტიურობით მისი სრული სიმწიფის პერიოდში. რა თქმა უნდა ეს პერიოდი თუ ლენინგრადის ოლქში აგვისტოს დამლევსა და სექტემბრის დასაწყისში დგება, ალტაის მხარეს აგვისტოს მეორე-მესამე დეკადას ემთხვევა.

ჩვენ მიერ ჩატარებული დაკვირვების მიხედვით, ასკილის ძირითადი სახეობისა და ფორმის ნაყოფის სრული სიმწიფე დამოკიდებულია ტერიტორიულ პირობებზე (ვერტიკალური ზონალობა, ნიადაგი, ტემპერატურა და სხვ.). ტექნიკური სიმწიფის პერიოდი ჩვენში იწყება აგვისტოს შუა რიცხვებიდან სექტემბრის შუა რიცხვებამდე. რაც ნაყოფი მოყვითალო-წითელ ფერს ღებულობს. რა თქმა უნდა ცალკე ზონების (შიდა კახეთი, ქვემო ქართლი, მესხეთი, იმერეთი, რაჭა-ლეჩხუმი, შავი ზღვისპირეთი) მიხედვით, ასკილის ტექნიკური სიმწიფის პერიოდი მოითხოვს ადგილობრივ დაზუსტებას. ყოველ შემთხვევაში სიმწიფის პერიოდი ცალკეული ზონებისათვის დაახლოებით 20—25 დღით განისაზღვრება. ვადოვას მიხედვით, ასკილის ნაყოფის რბილობში (დამწიფების პროცესში) ასკორბინისა და ლიმონმჟავას შედგენილობა მნიშვნელოვნად იცვლება.

ასკორბინისა და ლიმონმჟავას ცვლილებები ასკილის ნაყოფის დამწიფების პროცესში (ნაყოფის მშრალ წონაზე, %)

დამწიფების ფაზები	ასკორბინმჟავა	ლიმონმჟავა
მიხაკისფერი ასკილი		
ყავისფერი კოკორი	0,057	2,70
ნასკვი	0,075	2,42
მწვანე ნაყოფი	1,880	1,72
ყვითელი ნაყოფი	3,170	1,60
ნარინჯისფერი ნაყოფი	3,620	1,50
წითელი ნაყოფი	3,850	1,30
ჩვეულებრივი ასკილი		
მწვანე ნაყოფი	0,45	1,37
წითელი ნაყოფი	0,73	2,00

ამ მონაცემების მიხედვით, ყავისფერი ასკილის (R. cinamomea L.) სიმწიფეში შესვლისას ნაყოფში იზრდება C ვიტამინის (ასკორბინის მჟავის) შედგენილობა და ერთდროულად მცირდება ლიმონის მჟავა. ჩვეულებრივი ასკილის (R. canina) მწიფე ნაყოფში თანდათანობით მატულობს როგორც C ვიტამინის, ისე ლიმონმჟავას რაოდენობა.

ტურკინი აღნიშნავს, რომ ასკილის ნაყოფში C ვიტამინის შედგენილობა არ არის სტაბილური, იგი იცვლება, რაც გამოწვეულია გარემო პირობებზე სხვადასხვა ფაქტორების მოქმედებით.

ნაყოფში C ვიტამინის შენარჩუნება, ამბობს ტურკინი, გარკვეულ დამოკიდებულებაშია დამჟანგავი ფერმენტის—ასკორბინაზას შედგენილობასთან, რომელიც შლის ასკორბინის მჟავას. უნდა აღინიშნოს, რომ C ვიტამინის დამშლელ ფერმენტს საბჭოთა მკვლევარებმა — ენგელგარტმა და ბუკინმა ასკორბინაზა უწოდეს. გარკვეულად თვლიან C ვიტამინის დაგროვებაში მზის ენერგიის დიდ გავლენას, როგორც გამააქტიურებელს მის წარმოქმნაში.

ბუკინისა და ზუბკოვას მონაცემებით, ტურკინი თავის შრომაში იძლევა ასკილის ადგილსამყოფელის გეოგრაფიული ფაქტორის მნიშვნელოვან გავლენას ნაყოფში C ვიტამინის შედგენილობაზე.

ასკილის ნედლსა და მშრალ ნაყოფში C ვიტამინის შედგენილობა ხვადახვა რაიონში აღებული ნიმუშების მიხედვით (მგ-100 გ)

ასკილის ზრდის რაიონი	ასკილის სახე	რბილობი	
		ნედლი	მშრალი
ივანოვის ოლქი	ყავისფერი	1659	4662
კიროვის ოლქი	—„—	3199	6904
რიაზნის ოლქი	—„—	3490	11645
—„—	—„—	4751	14563
მინსკის ოლქი	—„—	1042	1652
—„—	—„—	1000	1433
ვოლოგდსკის ოლქი	—„—	2809	9175
კრასნოდარის მხარე	ჩვეულებრივი ასკილი	153	372
მინერალური წყლები	—„—	112-932	260-2065
საქართველო	—„—	86-632	100-1282

ამ მონაცემების გაანალიზებით C ვიტამინის აქტიურობის შესახებ უნდა აღინიშნოს, რომ საბჭოთა კავშირში ყავისფერი ასკილის სახეობები, რომლებიც ძირითადად გავრცელებულია კავშირის ჩრდილოეთსა და შუა ზონებში და მთიან რაიონებში, ხასიათდებიან განსაკუთრებით მაღალაქტიური C ვიტამინის შემცველობით. ასკილის ის სახეობები კი, რომლებიც მიეკუთვნებიან ე. წ. ჩვეულებრივ ასკილს, იზრდებიან საბჭოთა კავშირის სამხრეთ ზონაში (ყირიმი, ჩრდ. კავკასია, ამიერკავკასია, უკრაინა, შუა აზია), C ვიტამინს მცირე რაოდენობით შეიცავენ. მაგალითად, გეიდემანი აღნიშნავდა, რომ ასკილის ნორჩ ფოთლებში აღმოჩენილია C ვიტამინი 167,7 მგ-100 გრამზე: ხოლო ასკილის ნაყოფში იგი მერყეობს 153-დან 1575 მგ-100 გრამზე, რაც დამოკიდებულია მცენარის ზრდის ადგილზე.

გეიდემანს მოლდავეთში გავრცელებული ასკილის ქიმიურ შედგენილობაზე მოტანილი აქვს ზოგიერთი მონაცემი, რომლის მიხედვით, ნაყოფში მშრალ ნივთიერებაზე C ვიტამინის შემცველობა უდრის 450—500 მგ-100 გრამზე, ხოლო უხვეკალა (R. spinosissima L.) ასკილის ფოთოლი შეიცავს C ვიტამინს 460—533 მგ-100გ, ნაყოფის რბილობი კი 150-დან 770 მგ-100 გ.

ვ გოროვი ურალის ტყეებში გავრცელებული ასკილის შესახებ აღნიშნავს, რომ მისი ნაყოფი გამოირჩევა განსაცვიფრებლად მაღალი ვი-

ტამინებით, რაშიც მას ტოლი არა ჰყავს სხვა კულტურებს შორის: შუა ურალის გარეული ასკილის ნაყოფის რბილობი შეიცავს C ვიტამინს 1800 მგ 100 გრამზე და აქტიურ შენაერთებს—2,5%-მდე.

ბუკინის, ვადოვასა და სხვ. მეცნიერული კვლევით დადგენილია, რომ ასკილის ნაყოფში C ვიტამინის შედგენილობა იზრდება სავეგეტაციო პერიოდში, მისი სრული დამწიფების მომენტამდე, გადამწიფებულ ნაყოფში კი ადგილი აქვს მის კლებას.

ასკილის ნაყოფი მდიდარია P ვიტამინით (ციტრონით). მისი რაოდენობა ერთი და იმავე სავეგეტაციო პერიოდში ძლიერ ცვალებადობს არა მარტო ასკილის სახეებ-ს მიხედვით, არამედ მის ბუნებრივ პირობებთან დამოკიდებულებაში. P ვიტამინის რაოდენობა მერყეობს ერთი და იგივე ადგილზე არსებული ყველა სახის ასკილის ნაყოფში, წლების მიხედვით.

ასკილის მნიშვნელობა არ განისაზღვრება მარტო მისი ვიტამინური შედგენილობით. ვადოვას და სხვ. მკვლევარების მიერ ჩატარებული ანალიზების შედეგებმა გვიჩვენა, რომ ასკილის ნაყოფში ლიმონმჟავა განსაზღვრულ დამოკიდებულებაშია ასკორბინმჟავას შედგენილობასთან.

ცხრილი 57

ასკილის სიმწიფის პროცესში ასკორბინის და ლიმონმჟავას ცვლილებები (%)

სიმწიფის ფაზები	ასკორბინმჟავა	ლიმონმჟავა
კოკორი	0,057	2,70
ნასკვი	0,075	2,42
მწვანე ნაყოფი	1,880	1,72
ყვითელი ნაყოფი	3,170	1,50
ნარინჯისფერი ნაყოფი	3,620	1,50
წითელი ნაყოფი	3,850	1,30

ამრიგად, ასკილის ნაყოფის ჩასახვიდან მის სრულ დამწიფებამდე მასში მატულობს ასკორბინმჟავა, ხოლო კლებულობს ლიმონმჟავა.

ნაყოფში A პროვიტამინის (კაროტინის) შედგენილობის მიხედვით, ასკილს ერთ-ერთი პირველი ადგილი უჭირავს. ტურკინის მიხედვით, სიმწიფის სხვადასხვა სტადიაში ასკილის ნაყოფი განსხვავებული რაოდენობით შეიცავს კაროტინს.

კაროტინის (A პროვიტამინის) შედგენილობის ცვლილებანი ასკილის დამწიფების ხხვადასხვა ფაზაში (%)

დამწიფების სტადია	წყალი	კაროტინი	
		ნედლ. წონაზე	მშრალ წონაზე
სრულიად მწვანე. მაგარი ნაყოფი	83.8	0,003	0.021
მოყვითალო ნაყოფი	82,9	0.005	0.029
მწიფე ნაყოფი	78,8	0,008	0,036

ამრიგად. მწიფე ასკილის ნაყოფში კაროტინის რაოდენობა ღაახლოებით 3-ჯერ იზრდება. ტურკინის აზრით მზეზე ხელოვნურად დამწიფებისას ასკილის ნაყოფში A პროვიტამინი (კაროტინი) მეტი გრო-

ცხრილი 59

A პროვიტამინის შედგენილობა ასკილის ნაყოფში ხელოვნური დამწიფებისას (%)

სიმწიფის ხელოვნურად დასრულება	ნედლ ნაყოფში	ნაყოფის მშრალ წონაზე	ნედლ ნაყოფში	ნაყოფის მშრალ წონაზე
მზეზე	0,023	0,077	0,021	0.071
ჩრდილში	0,006	0,020	0,005	0.010

დება, ვიდრე დედა მცენარიდან მოკრეფილ მწიფე ნაყოფში. ამას დიდი პრაქტიკული მნიშვნელობა შეიძლება ჰქონდეს შენახვისა და ტრანსპორტირებისას, რადგანაც ზოგჯერ ნაყოფს კრეფენ სრულ სიმწიფეში.

ასკილის ნაყოფი დამწიფების პროცესში მნიშვნელოვან ცვლილებებს განიცდის ნივთიერებათა შედგენილობის მხრივ. მაგალითად, სიმწიფის ბოლო ფაზაში მდიდრდება შაქრებით, ინტენსიურ შეფერვას ღებულობს; როგორც აღვნიშნეთ, მატულობს კაროტინის (A პროვიტამინის) რაოდენობა, წარმოებს ეთეროვანი ზეთების დაგროვება, კლებულობს მთრიმლავი ნივთიერებების შედგენილობა და ნაყოფი ხდება ნაკლებად მწკლარტე.

ცხრილი 60

ასკილის ქიმიური შედგენილობა (%)

მაჩვენებლები	ყაისფერი ასკილი	უხვეკალა ასკილი
ნაცარი	6,4	5,84
უჯრედანა ნედლეულის	11,52	11,50
პექტინოვანი ნივ-ბი კალიუმის პექტატის სახით	14,10	13,08
საერთო მჟავიანობა	2,84	—
ასკორბინმჟავა მგ 100 გრამზე	3,79	3,72
ლიმონმჟავა	1,58	1,10
ინვერტული შაქრები	18,56	24,25
საერთო შაქრები	23,65	33,36
საქაროზა	5,09	—
კაროტინი	9,75 მგ-100 გ.	7,83 მგ-100 გ

უველაზე მეტი სხვაობა მიიღება შაქრების შედგენილობის მხრივ. ამას ხსნიან იმ გარემოებით, რომ საერთოდ ასკილში შაქრები წარმოადგენენ მეტად ლაბილურ ელემენტებს და მათ შედგენილობაზე გავლენას ახდენენ მთელი რიგი ფაქტორები. მაგალითად, ნაყოფის სიმწიფის სტადია, ზაფხულის ტემპერატურული რეჟიმი და სხვ.

ცხრილი 61

ასკილის ნაყოფის ქიმიური შედგენილობა, (%)

შედგენილობა	დაურსკის ასკილი	ჩეჩულებრივი ასკილი
ტენი	74,73	47,63
მშრალი ნარჩენი	25,27	52,37
ნაცარი	1,43	2,22
უჯრედანა	4,10	25,28
პენტოზანები	4,98	2,18
სახამებელი	2,23	—
პექტინოვანი ნივ-ბი	1,80	2,74 (1)
აღმდგენელი შაქრები	0,82	—
საქაროზა	0,22	—
საერთო შაქრები	1,04	8.09
ნედლი პროტეინი	1,25	3,58
ცხიმოვანი ნივ-ბი	1,19	—
საერთო მჟავები	3,37	1,31(2)
ტანიდები და ღებავი ნივ-ბი	0.19	0,57

იგნატიევი თავის შრომაში იძლევა ასკილის ნაყენში მინერალური ნივთიერებების შემცველობას: P — 0,056%, Ca — 0,0114%, Mg — 0,2010%, K — 0,1970%, Fe — 0,856%.

ვადოვამ ასკილის მინერალური შედგენილობის ნაწილში გამოავლინა Cu, Mn, Si. ნაცრის ელემენტების ძირითადი მასა ნაყოფის რბილობის შედგენილობაშია და ნაცრის საერთო წონის 86% შეადგენს.

საქართველოს კვების მრეწველობის სამეცნიერო-კვლევითი ინსტიტუტის მიერ 1965-1972 წწ. ასკილის ნედლეულის შესახებ ჩატარებულია კვლევითი მუშაობა და შესწავლილია საქართველოს 15 რაიონში ასკილის 62 ნიმუში. ქვემოთ ვიძლევით ნიმუშის აგრობიოლოგიურ, ტექნიკურ-ქიმიურ და ტექნოლოგიურ დახასიათებას.

ნიმუში 2. აღებულია საგარეჯოს რაიონის გომბორის სატყეოში 1965 წ. ოქტომბერში. ბუჩქი 2 მ სიმაღლეს აღწევს, აქვს ამონაყარი, ახასიათებს ეკლიანობა, განსაკუთრებით უნაყოფო ყლორტებზე.

ნაყოფი წვრილია (10,9×11,5 მმ), მომრგვალო, წითელი ფერის, რბილობი ნოტკბო-ნეკვეა. ნაყოფის საშუალო წონა—1,06გ, საშუალო მოცულობა 1,10 სმ³, სიმკვრივე — 0,963 გ/სმ³. ნაყოფის საერთო წონაში გასუფთავებული რბილობი შეადგენს 50,47%, თესლი და ბეწვები—46,20. ყუნწი—3,33%.

ნაყოფი შეიცავს (%): მშრალ ნივთიერებებს — 48,41, მჟავებს — 1,78, საერთო შაქრებს — 21,71, მათ შორის: რედუცირებულს — 16,86, საქაროზას — 4,85, მთრიმლავსა და მღებავ ნივთიერებებს — 3,26, პექტინოვან ნივთიერებებს — 7,24, C ვიტამინს 88 მგ — 100 გრამზე.

ნიმუში 13. ნაყოფი მოტანილია ინსტიტუტში შესასწავლად 1966 წ. ცხინვალის რაიონის არციხევის სატყეოდან. ბუჩქი საშუალო ეკლიანობით ხასიათდება, სიმაღლით 1,75 მ აღწევს.

ნაყოფი საშუალო ზომისაა (19,4×12,4 მმ), მოგრძო-მომრგვალო, ღია წითელი. რბილობი მოტკბო-მომჟაოა, სასიამოვნო გემოსი. ნაყოფის საშუალო წონა — 1,86 გ, საშუალო მოცულობა — 1,80 სმ³, სიმკვრივე — 1,033 გ/სმ³. ნაყოფის საერთო წონაში გასუფთავებული რბილობი შეადგენს 62,35%, თესლი ბეწვებიანად — 34,90, ყუნწი — 2,75%.

ნაყოფის ქიმიური შედგენილობა, (%): მშრალი ნივთიერებები — 37,78, მჟავები — 2,46, საერთო შაქრები — 13,15, მათ შორის: რედუცირებული 12,34, საქაროზა — 0,81, მთრიმლავი და მღებავი ნივთიე-

რებები — 2.11 პექტინოვანი ნივთიერებები — 3,47, C ვიტამინი 670 მგ-100 გრამზე.

ნიმუში 14. ნაყოფის ნიმუში აღებულია 1966 წ. დუშეთის რაიონის მუხადიჯვრის სატყეოდან. ბუჩქი საშუალო ზომისაა, არ აღემატება 1.5 მ, ეკლიანია.

ნაყოფი საშუალო ზომისაა (17,8×11,5 მმ), მოგრძო-მომრგვალო, ღია წითელი, რბილობი მოტკბო-მომჟავოა, კარგი გემოსი. ნაყოფის საშუალო წონა — 1,54 გ, საშუალო მოცულობა — 1,50 სმ³, სიმკვრივე — 1,027 გ/სმ³. ნაყოფის საერთო წონაში შეადგენს (%): ყუნწი — 2,40, თესლი ბეწვებით—35,39, რბილობი—62,21.

ნაყოფის ქიმიური შედგენილობაა (%): მშრალი ნივთიერებები — 43,15, მჟავები—2.46, საერთო შაქრები—18,67, მათ შორის: რედუცირებული — 10,27, საქაროზა — 0,40, მთრიმლავი და მღებავი ნივთიერებები — 3,20, პექტინოვანი ნივთიერებები — 2,88, C ვიტამინი — 343 მგ—100 გრამზე.

ნიმუში 15. ნიმუში აღებულია თიანეთის რაიონის, არტანის სატყეოში 1967 წ. ბუჩქი სიმაღლით 1,8 მ აღწევს, ახასიათებს ეკლიანობა. ნაყოფი მსხვილია (19,4×15,2), მოგრძო-მომრგვალო, ღია წითელი. რბილობი მომჟავოა, სუსტი არომატით. ნაყოფის საშუალო წონა — 2,33 გ, საშუალო მოცულობა — 2,30 სმ³, სიმკვრივე — 1,100 გ/სმ³. ნაყოფის საერთო წონა შეადგენს (%): რბილობი — 69,21, თესლი ბეწვებით—30.90, ყუნწი—0,89.

ნაყოფის რბილობი შეიცავს (%): მშრალ ნივთიერებებს — 30,30, მჟავებს — 1,83, საერთო შაქრებს — 14,12, მათ შორის: რედუცირებულს — 14,12 (საქაროზა არ აღმოჩნდა), მთრიმლავსა და მღებავ ნივთიერებებს 1,80, პექტინოვან ნივთიერებებს — 4,89, უჯრედანას — 4,48, C ვიტამინს — 756 მგ-100 გრამზე.

ნიმუში 21. საცდელი ნაყოფი აღებულია 1967 წ. ლაგოდეხის რაიონის კავშირის სატყეოდან, ბუჩქი ხასიათდება ეკლიანობით.

ნაყოფი მსხვილი ზომისაა (24,0×11,9 მმ), მოგრძო, წითელი ნაყოფის გარეთა გარსი (რბილობი) სქელია, მკვრივი, მოტკბო-მჟავე, სუსტი არომატით, ნაყოფის საშუალო წონა — 1,64 გ, საშუალო მოცულობა 1,90 სმ³, სიმკვრივე—0,860 გ/სმ³, ნაყოფის საერთო წონაში შეადგენს (%): რბილობი—78,90; თესლი ბეწვით—20,12, ნაყოფის ყუნწი — 0,98.

ნაყოფი შეიცავს (%): მშრალ ნივთიერებებს — 33,70, მჟავებს — 2,40, საერთო შაქრებს — 13,70, მათ შორის: რედუცირებულს — 13,70 (საქაროზა არ აღმოჩნდა), მთრიმლავსა და მღებავ ნივთიერებებს 2,0,

პექტინოვან ნივთიერებებს — 4,63, უჯრედანას — 4,05, C ვიტამინს 236 მგ-100 გრამზე.

ნიმუში 37. ნაყოფი აღებულია 1968 წ. ახმეტის რაიონის ახმეტის სატყეოში. ბუჩქი არ აღემატება — 1,5, უხვეკალაა. ნაყოფი წვრილია, მოგრძო, წითელი, რბილობი მოტკბო-მჟავეა.

ხაყოფის რბილობი შეიცავს (%): მშრალ ნივთიერებებს — 45,0; მჟავებს — 3,55, საერთო შაქრებს — 14,97, მათ შორის რედუცირებულს — 11,81, საქაროზას — 3,16, მთრიმლავსა და მღებავ ნივთიერებებს — 1,86, პექტინოვან ნივთიერებებს — 7,57, C ვიტამინს — 312 მგ-100 გრამზე.

ნიმუში 42. ნაყოფი მოტანილია მცხეთის რაიონის ცხვარიჭამიის სატყეოდან 1969 წ. ბუჩქი დგას სოფ. ცხვარიჭამიიდან თბილისისაკენ 3 კილომეტრით მოშორებით მთავარი გზის პირას, ზღვის დონიდან 1100 მ სიმაღლეზე. ბუჩქი 12—15 წლისაა, სიმაღლე — 2,5 მ, ახასიათებს უხვი ეკლიანობა. ამ ბუჩქთან ერთად ამ მიდამოებში სხვა ბევრი ნაყოფმომცემი გარეული ხეხილია: მაჟალო, პანტა, ტყემალი, კუნელი. ნაყოფი საშუალო ზომისაა, მოგრძო კვერცხისებრი (20,5×13,5 მმ), ნაყოფის საშუალო წონა — 1,8 გ. მოცულობა — 1,60 სმ³. სიმკვრივე—1,162 გ/სმ³. ნაყოფის საერთო წონაში რბილობი შეადგენს — 63,07%, თესლი ბეწვებით—34,85%, ყუნწი—2.08%.

ნაყოფის ქიმიური შედგენილობაა (%): მჟავები — 2.07, საერთო შაქრები — 19,28, მათ შორის: რედუცირებული — 18,43, საქაროზა — 0,85, მთრიმლავი — და მღებავი ნივთიერებები — 1,71, პექტინოვანი ნივთიერებები — 10,90, უჯრედანა — 6,0, C ვიტამინი — 718 მგ—100 გრამზე.

როგორც ამ მონაცემებიდან ჩანს, ამ ნაყოფის რბილობი ხასიათდება ვიტამინის და შაქრების მაღალი, ხოლო მთრიმლავი და მღებავი ნივთიერებების დაბალი შემცველობით.

ნიმუში 43. ნაყოფი მოტანილია ინსტიტუტში 1969 წ. ლენინგორის სატყეოდან, ბუჩქი დგას 650 მ სიმაღლეზე ზღვის დონიდან, ლენინგორიდან მე-3 კმ-ზე თბილისის მიმართულებით, გზის პირას ბუჩქი 2,5 მ აღწევს, დაახლოებით 10 წლისაა.

ნაყოფი წვრილია, წითელი, მოგრძო (19,50×11,25 მმ), ნაყოფის საშუალო წონა — 1,25 გ, საშუალო მოცულობა — 1,10 სმ³, სიმკვრივე — 1,38 გ/სმ³. ნაყოფის საერთო წონაში რბილობი შეადგენს: 62,21%, თესლი ბეწვებით — 33,44, ყუნწი — 4,15%.

ნაყოფის ქიმიური შედგენილობაა (%): მჟავები — 3,48, საერთო შაქრები — 21,11, მათ შორის: რედუცირებული — 23,03, საქაროზა — 1,08, მთრიმლავი და მღებავი ნივთიერებები — 2,38, პექტინოვანი ნივთიერებები — 5,38, უჯრედანა — 7,07, C ვიტამინი — 570 მგ-100 გრამზე.

ამრიგად, მოტანილი ნიმუში გამოირჩევა პექტინების მცირე შემცველობით, ხოლო შაქრებისა და C ვიტამინის მეტი შედგენილობით.

ნიმუში 44. ნიმუში მოტანილია წყნეთის სატყეოდან 1969 წ. ბუჩქი მდებარეობს 1100 მ ზღვის დონიდან, სამხრეთ-აღმოსავლეთ ფერდობზე ე. წ. ღრმა წყაროს ახლოს. ბუჩქი ძლიერია, სიმაღლით 4 მ. აღეძატება.

ნაყოფი მუქი ფერისაა, საშუალო ზომის (18,4×12,3 მმ), კვერცხისებრი ფორმის. ნაყოფის წონა — 1,32 გ, საშუალო მოცულობა — 1,10 სმ³, სიმკვრივე — 1,200 გ/სმ³. ნაყოფის საერთო წონაში რბილობი შეადგენს 64,16%, თესლი და ბეწვები — 32,94, ყუნწი — 2,90%.

რბილობის ქიმიური შედგენილობა (%): მჟავები — 3,24, საერთო შაქრები — 11,63, მათ შორის: რედუცირებული — 11,48, საქაროზა — 0,15; მთრიმლავი და მღებავი ნივთიერებები — 3,69, პექტინოვანი ნივთიერებები — 10,62, უჯრედახა — 6,50, C ვიტამინი — 607 მგ — 100 გრამზე.

ასკილის ამ ნიმუშის შესახებ შეიძლება აღინიშნოს დაბალი შაქრიანობა და C ვიტამინის შედარებით მაღალი შემცველობა.

ნიმუში 45. ნაყოფი მოტანილია დაბა წყნეთის სატყეოდან, ბუჩქი დგას „ღრმა წყაროს“ მარცხენა მხარეს. ამ ნაკვეთზე შენიშნული იქნა ასკილის მრავალი ბუჩქი, აგრეთვე შინდის, ტყემლის, პანტის, ხოლო აქა-იქ ფშატფოთოლა ბერყენას ხეები. ასკილის ბუჩქი მდებარეობს 1100 მ სიმაღლეზე ზღვის დონიდან, ძლიერი ბუჩქია, 3 მ სიმაღლის.

ნაყოფი წითელია, საშუალოზე მცირე ზომის (18,4×12,3 მმ), რბილობი საშუალო სიმკვრივისაა, მოტკბო-მომჟავო. ნაყოფის საშუალო წონა — 1,34 გ, საშუალო მოცულობა — 1,20 სმ³, სიმკვრივე — 1,20 გ/სმ³.

ნაყოფი შეიცავს (%): მჟავებს — 2,66; საერთო შაქრებს — 19,07, მათ შორის: რედუცირებულს — 19,07 (საქაროზა არ აღმოჩნდა), მთრიმლავსა და მღებავ ნივთიერებებს — 4,01, პექტინოვან ნივთიერებებს — 15.22, უჯრედანას — 6,30, C ვიტამინს — 913 მგ-100 გრამზე.

ამრიგად, ამ ნიმუშის ნაყოფი გამოირჩევა ჩვენს მიერ შესწავლილი

ნიმუშებისაგან C ვიტამინის მაღალი შემცველობით, აგრეთვე შაქრებისა და პექტინოვანი ნივთიერებების რაოდენობით.

ნიმუში 48. ნიმუში მოტანილია ბოლნისის რაიონის, ფოლადაურის სატყეოდან (კვარტალი № 4). ბუჩქი დგას „ქოროღლის ციხის“ მახლობლად გზატკეცილიდან 200 მ დაშორებით, ამ ნაკვეთზე გარდა ასკილისა გარეული ხილეულებიდან გვხვდება: მაჟალო, პანტა, ტყემალი, შინდი, ზღმარტლი, მაყვალი, აგრეთვე აქა-იქ კაკლის ხეებიც მოჩანს. ბუჩქი სიმაღლით 1,8 მ აღემატება, ეკლოვანია.

ნაყოფის საშუალო წონა — 1,52 გ, საშუალო მოცულობა — 1,50 სმ³. სიმკვრივე — 1,013 გ/სმ³, ნაყოფის საერთო წონაში რბილობი შეადგენს — 62,60%, თესლი ბეწვებიანად —33,95%, ყუნწი— 3,45 %.

რბილობის ქიმიური შედგენილობა (%): მჟავები — 2.86. საერთო შაქრები — 16,66. მათ შორის: რედუცირებული — 16.66 (საქაროზა არ აღმოჩნდა), მთრიმლავი და მღებავი ნივთიერებები — 3.50, უჯრედანა — 7,15, პექტინოვანი ნივთიერებები — 5,20, C ვიტამინი — 756 მგ-100 გრამზე.

უნდა აღინიშნოს, რომ ამ ნიმუშის რბილობი ხასიათდება C ვიტამინისა და შაქრების მაღალი შემცველობით.

ნიმუში 53. ბუჩქი აღწერილია და მისგან აღებული ნაყოფი მოტანილია ყვარლის სატყეოდან 1969 წ. ბუჩქი დგას ასკილების ჯგუფში „ილიას გორაზე“ დაახლოებით 12-15 წლისა, სიმაღლით 3 მ აღწევს, ახასიათებს რეგულარული მსხმოიარობა, ნაყოფი მწიფდება სექტემბრის დასასრულს. ამ მიდამოებში ასკილის გარდა გვხვდება: თხილი, მაყვალი, შინდი, ზღმარტლი.

ნაყოფი წვრილია (14,5×9,6 მმ), მოგრძო-მომრგვალო. ნაყოფის საშუალო წონა — 0,87 გ, საშუალო მოცულობა — 0.90 სმ³, სიმკვრივე — 0,970 გ/სმ³. ნაყოფის საერთო წონიდან შეადგენს (%): რბილობი — 64,45, თესლი და ბეწვები — 32,35, ყუნწი — 3,20.

ნაყოფის ქიმიური შედგენილობა (%): მჟავები — 3,47, საერთო შაქრები — 17,42, მათ შორის: რედუცირებული — 17,42 (საქაროზა არ აღმოჩნდა), მთრიმლავი და მღებავი ნივთიერებები — 1,96, პექტინოვახი ნივთიერებები 9,46, უჯრედანა — 8,50; ვიტამინი C — 743 მგ-100 გრამზე

ამ ნიმუშის ნაყოფი გამოირჩევა C ვიტამინისა და პექტინების მაღალი შემცველობით.

ნიმუში 56. ნიმუში მოტანილია 1969 წ. საჩხერის რაიონის პე-

რევისის სატყეოდან (ლიტერი 25). ბუჩქი დგას ჩრდილოეთ-დასავლეთის ფერდობზე მეურნეობის ფერმის შენობასთან ახლოს. მისი სიმაღლე 1,5 მ, გადაშლილი ტოტებით, ამ ნაკვეთზე ასკილის გარდა გვხვდება: პანტა, მაჟალო, წაბლი, ტყემალი, მოცვი. ნაყოფი იკრიფება ოქტომბრის დასაწყისიდან.

ნაყოფი წვრილია ან საშუალო ზომის. მომრგვალო, ღია წითელი, რბილობი მომჟავოა, საშუალო სიმკვრივის. ნაყოფის საშუალო წონა — 1,46 გ, საშუალო მოცულობა — 1,30 სმ³, სიმკვრივე — 1,123 გ/სმ³. ნაყოფის საერთო წონიდან რბილობი შეადგენს — 60,52%, თესლი და ბეწვები — 37,10%, ყუნწი — 2,38%.

ქიმიური შედგენილობა (%): მჟავები — 2,71, საერთო შაქრები — 9,66 (რედუცირებული), საქაროზა არ აღმოჩნდა. მთრიმლავი და მღებავი ნივთიერებები — 2,109 პექტინოვანი ნივთიერებები — 9,0, უჯრედანა — 3,26, C ვიტამინი — 708 მგ-100 გრამზე.

როგორც ამ მონაცემებიდან ჩანს, ნაყოფის რბილობი ხასიათდება შაქრების დაბალი, ხოლო C ვიტამინისა და პექტინების მაღალი შემცველობით.

ნიმუში 59. ნიმუში აღებულია ამბროლაურის სატყეოდან.

ნაყოფი წვრილია ოდნავ მოგრძო, ზედა ნაწილში შეეიწროებული, წითელი ფერის, რბილობი მოტკბო-მომჟავო, მკვრივი. ნაყოფის საშუალო წონა 0,97 გ, საშუალო მოცულობა — 1,00 სმ³, სიმკვრივე — 0,970 გ/სმ³. ნაყოფის საერთო წონაში შეადგენს (%): რბილობი — 64,13, თესლი და ბეწვები — 33,15, ყუნწი — 2,72.

რბილობი შეიცავს (%): მჟავებს — 4,48, შაქრებს — 17,42, აქედან რედუცირებულს — 17,42 (საქაროზა არ აღმოჩნდა); მთრიმლავსა და მღებავ ნივთიერებებს 2,60, პექტინებს — 4,33, უჯრედანას — 5,23, C ვიტამინს 623 მგ-100 გრამზე. ამრიგად, ნიმუშს ახასიათებს მაღალი მჟავიანობა, დანარჩენი მაჩვენებლები საშუალო ფარგლებშია.

ნიმუში 60. ნაყოფი მოტანილია 1969 წ. მახაკოსკის სატყეოდან. ბუჩქი დგას ე. წ. „საკბილაშვილის ქედზე", უხვეკლებიანია, სიმაღლით 1-3 მ. ნაყოფი სიმწიფეში შედის ოქტომბრის დასაწყისიდან. ამავე ნაკვეთზე გარეული ხილეულიდან გვხვდება: პანტა, მაჟალო, წაბლი, ტყემალი, შინდი, ზღმარტლი, მოცვი.

ნაყოფი მოგრძო ფორმისაა (18,4×9,45 მმ), ღია წითელი, რბილობი მომჟავო ტკბილი. ნაყოფის საშუალო წონა — 0,89 გ, საშუალო მოცულობა — 1,10 სმ³, სიმკვრივე — 0,8136 გ/სმ³. ნაყოფის საერთო წო-

ნაში სუფთა რბილობი შეადგენს 60,43%, თესლი და ბეწვები — 36,17, ყუხწი — 3,40%.

ქიმიური შედგენილობა (%): მჟავები — 1,65, შაქრები — 18,46, მათ შორის: რედუცირებული — 18,43, საქაროზა — 0,03, მთრიმლავი და მღებავი ნივთიერებები 1,50, პექტინები — 8,40, უჯრედანა 4,10, C ვიტამინი — 699 მგ-100 გრამზე.

ბეშცეხარეობის სრულად საკავშირო იხსტიტუტის წინადადებით, რომელსაც საფუძვლად დაედო საბჭოთა კავშირში მცენარეული რესურსების გამოკვლევები (ბუკინი), კონცენტრატების მისაღებ საწყის ნედლეულად რეკომენდებული იყო ასკილის ნაყოფი.

ვიტამინების ინსტიტუტში (შმიდტი, ტულჩინსკაია) ჩატარებული კვლევითი სამუშაოების შედეგად, შემუშავდა ასკილის ნედლეულისაგან კონცენტრატების მიღება. ამ მეთოდების შემუშავების შემდეგ „სოიუზვიტამინპრომის“ ქარხნებში მალე წამოიწყეს კონცენტრატების დამზადება ფართო მასშტაბით. დაისახა ღონისძიებანი ასკილის რესურსების გამოვლინებისა და მისი მაქსიმალური გამოყენების შესახებ.

მიზანშეწონილია C ვიტამინისა (ასკორბინის მჟავა) და სხვა ვიტამინების მაღალი შემცველობის გამო ასკილის სახეობებისა და სახესხვაობათა გამოვლინება და მათი დანერგვა კულტურაში. ამიტომაც

ცხრილი 62

საქართველოში გარეული ასკილის ნაყოფის ქიმიური შედგენილობა წლების მიხედვით (%)

წელი	საცდელი ნიმუშების რაოდენობა	რაიონებისა და სატყეო მეურნეობის რიცხვი, სადაც აღებულია ნიმუში		მშრალი ნივთიერება	მჟავები	შაქრები			მრთრიმლავი და ღებავი ნივთიერებანი	პექტინოვანი ნივთიერებანი	უჯრედანა	C ვიტამინი მგ-100
		რაიონი	სატ. მეურ.			საერთო	რედუცირებული	საქაროზა				
1965	9	5	6	44,1	1,51	18,83	17,28	1.55	2,77	7,12	—	123,5
1966	5	4	4	39 6	2,50	18,62	18,12	0.50	2,70	2,72		413,2
1967	12	6	6	40,0	2,18	16,17	15,87	0,30	2,39	5,99	5,18	331,6
1968	12	6	6	40,4	3,23	16,39	15,74	0,65	2,10	10,58	—	272,1
1969	22	12	14	—	3,04	16,23	15,46	0,77	2,76	7,65	6,39	643,8
1970	2	2	2	35,2	3,45	13,36	12,54	0,82	2,01	5,46	—	309,1
საშ. არითმეტიკული 6 წლის პერიოდში				39,8	2,65	16,60	15,83	0,77	2,45	6,59	5,78	340,9

ცხრილი 63

ასკილის ნაყოფის ტექნიკური მაჩვენებლები

წელი	საკვლევი ნიმუშის რაოდენობა	რაიონებისა და სატყეო მეურნეობათა რიცხვი საიდანაც აღებულია ნიმუში: რაიონი	სატყ.-მეურ.	ნაყოფის წონა: საშუალო წონა, გ	საშუალო მნიშვნელობა	სიმკვრივე გ/სმ3	ნაყოფის ხმობა: h	d	ნაყოფის შემადგენელი ნაწილები ნაყოფის საერთო წონიდან (%): ბირთვები	ქერქი	ჩანჩქი
1965	9	5	5	1,55	1,50	1,035	18,22	11,33	59,67	37,98	2,35
1966	5	4	4	1,79	1,74	1,031	18,30	11,90	59,82	37,69	2,49
1967	5	4	4	2,04	2,15	0,960	21,20	14,20	69,73	28,57	1,70
1969	22	12	14	1,47	1,62	1,004	19,96	12,29	62,25	35,32	2,43
საშ. არითმ.	41	25	27	1,71	1,75	1,007	19,42	12,43	62,87	34,89	2,24

ცხრილი 64

ასკილის რბილობისა და მიკროელემენტების შედგენილობა
1972 წ. აღებული ნიმუშების მიხედვით

მიკროელემენტები, მგ-100 გრამზე	წედლი ნაყოფის რბილობში
ნაცარი (%)	2,0-3,0
სპილენძი — Cu	0,04-0,07
ნიკელი — Ni	0,008-0,08
მანგანუმი — Mn	1,09-2,14
მოლიბდენი — Mo	0,009-0,015
ქრომი — Cr	0,004-0,011
ბარიუმი — Ba	0,05-0,28
ვანადიუმი — V	0,019-0,044
კობალტი — Co	0,0022-0,013
სტრონციუმი — Sr	0,11-0,75
ტიტანი — Ti	0,017-0,099
რკინა — Fe	1,9-8,3

ასგილი პოლივიტამინურ კონცენტრატად ითვლება, დადგინდა ასკილის მწიფე ნაყოფისაგან ასკორბინის მჟავას გამოყოფის უპირატესობა.

როგორც ამ მონაცემებიდან ჩანს, ასკილის ნაყოფი მდიდარია მიკ-

როელემენტებით, მაღალია მანგანუმის (Mn), ბარიუმის (Ba), განსაკუთრებით კი რკინის (Fe) შემცველობა. ცნობილია, რომ აღნიშნულ მიკროელემენტებს დიდი მნიშვნელობა აქვს ადამიანის ორგანიზმის ცხოველმყოფელობისა და ჯანმრთელობისათვის.

ნედლეულის რესურსები

საქართველოში ასკილი ფართოდაა გავრცელებული. იგი თითქმის ყველა რაიონში მნიშვნელოვანი რაოდენობით მოგვეპოვება. მისი გავრცელების ფართობი 1,00000 ჰა მოიცავს, შედარებით მეტადაა გავრცელებული საქართველოს დასავლეთ რაიონებში. მისი საერთო მოსავალი 25000 ტონას აღემატება. გავრცელების ძირითად რაიონებში მისი მოსავალი შეადგენს (ტონობით): ახალციხეში — 450, ხაშურში — 450, მცხეთაში — 400, დუშეთში — 600, თიანეთში — 450, გარდაბანში — 350, თეთრწყაროში — 600, საგარეჯოში — 800, გურჯაანში — 900, სიღნაღში — 500, წითელწყაროში — 400, თელავში — 400, ყვარელში — 500, ახმეტაში — 600, წყალტუბოში — 600, მაიაკოვსკში — 400, ორჯონიკიძეში — 350, ონში — 300, ამბროლაურში — 300, აფხაზეთში — 4000, აჭარაში — 3500, სამხრეთ ოსეთში — 1500 და სხვ.

ბოლო წლებში ასკილის ნაყოფის წლიური დამზადება საშუალოდ არ აღემატება 750 ტონას, რაც შეადგენს საერთო მოსავლის 4-5%-ს, თუ გავითვალისწინებთ რესპუბლიკაში არსებულ მის რესურსებს, ცხადია, მრეწველობას შეუძლია 5-ჯერ და მეტად გაზარდოს მისი დამზადება.

ნედლეულის გამოყენება

საკვებად გამოყენება. ასკილს ოდითგანვე მეტად ფართო გამოყენება ჰქონია ხალხურ მკურნალობაში, ხოლო საკვებად, ისიც ნედლი სახით, ნაკლებად გამოიყენებოდა.

მას შემდეგ, რაც მეცნიერებამ გამოიკვლია, რომ ასკილი ხასიათდება C ვიტამინის მაღალი შემცველობით, უკვე ნათელი გახდა მისი აღიარება ძვირფას საკვებ ნედლეულად. ასკილი ნედლად თუ პროდუქტების სახით მეტად მნიშვნელოვან როლს ასრულებს ადამიანის ცხოველმყოფელობასა და სიცოცხლის გახანგრძლივების საქმეში.

ასკილის ნედლეულისაგან ამზადებენ შემდეგ პროდუქტებს: წვენებს (ნატურალური, წვენი შაქრით, უპექტინო წვენი, დადუღებული წვენი), კომპოტს, მურაბას, გახეხილ ნაყოფს შაქრით, ხილფაფას, ასკილის ნაყენს, ვიტამინურ ჩაის, სიროფს, კისელს, და სხვა.

ასკილის ნაყოფში მნიშვნელოვანი რაოდენობითაა პექტინოვანი ნივთიერებები, ამიტომ საკონდიტრო წარმოებაში კარგ ნედლეულად შეიძლება ჩაითვალოს აგარაგარის შესაცვლელად მარმელადის, პასტილისა და ჟელეს დამზადებისას.

ასკილის ყვავილის ფურცლებიდან მზადდება ვარდის ზეთი, რომელიც ტექნიკის გარდა გამოიყენება კულინარულ მრეწველობაში ლიქიორების სასიამოვნო სუნის მისაცემად.

ჩვენ მიერ გამოიცადა ასკილის ნედლეული ზოგიერთი საკვები პროდუქტის დამზადებაში.

სამკურნალო გამოყენება. ასკილის ყვავილის ფესვების სამკურნალო გამოყენების შესახებ ბევრ ექიმსა და მკვლევარს აქვს მოცემული თავიანთ შრომებში.

ძველთაგანვე მისდევდნენ სხვადასხვა ქვეყნის ხალხები ასკილის შეგროვებასა და მისგან სხვადასხვა რეცეპტებით წამლების მომზადებას. ასკილით მკურნალობდნენ სურავანდს ყველა სტადიაში, კუჭნაწლავების, გულის, თვალისა და ნერვულ დაავადებებს. ასკილის ნაყენი და ჩაი კარგ გავლენას ახდენს ორგანიზმზე, ადიდებს წინააღმდეგობის უნარს ინფექციურ დაავადებების ინტოქსიკატების და სხვადასხვა გარეშე მავნე ფაქტორების ზემოქმედებისაგან.

ასკილის ნაყოფი, როგორც ბუნებრივი ვიტამინების კონცენტრატი, ფართოდ გამოიყენება ავიტამინოზის დროს. მას ასევე იყენებენ გემოფილიის, არტერიოსკლეროზის მკურნალობისას, როგორც ორგანიზმის ბრძოლისუნარიანობის საშუალებას, ინფექციური და ინტოქსიკაციური პროცესების წინააღმდეგ ბრძოლაში. ექსპერიმენტულად დადგენილია, რომ C ვიტამინი აბრკოლებს ათეროსკლეროზის განვითარებას, მისი გავლენით ქვეითდება სისხლში ქოლესტერინის შემცველობა. ასკილის ნაყოფში შემავალი A ვიტამინი გამოიყენება A ჰიპოვიტამინოზის პროფილაქტიკისა და მკურნალობისათვის, აგრეთვე ღვიძლსა და და თირკმელებში კენჭების დროს და სხვ. ვიტამინი B_2 ხელს უწყობს სისხლის წარმომქმნელ ფაქტორებს, K ვიტამინი მონაწილეობს პროთრომბინის წარმოქმნაში და ხელს უწყობს სისხლის ნორმალურ შედედებას. P ვიტამინი ამცირებს სისხლძარღვების გამტარობას და

სიმყიფეს, აგრეთვე აუმჯობესებს ორგანიზმის მიერ C ვიტამინის ათვისებას.

ძველთაგანვე ცნობილია ასკილის ნაღველმდენი მოქმედება. ამჟამად ჩვეულებრივი ასკილის (R. canina) ნაყოფისაგან ფარმაცევტული მრეწველობა ამზადებს თხიერ ექსტრაქტს „ქოლოსასს“ — იხმარება ღვიძლისა და ნაღვლის ბუშტის ანთებისას.

საქართველოს ფიზიკურ-ქიმიური სამეცნიერო-კვლევითი ინსტიტუტის მიერ ჩატარებული მუშაობის შედეგად შემუშავებულია სპეციალური პრეპარატის მომზადების ტექნოლოგიური პირობები, რომლის მიხედვით თბილისის ფარმაცევტულ ქარხანაში ასკილის ნაყოფისაგან მზადდება C ვიტამინის შემცველი „ასკილინის“ ტაბლეტები.

პროდუქციის დამზადების ტექნოლოგია

ასკილისაგან წვენის დამზადება. ასკილის ნაყოფი თავისი ანატომიური აგებულებით მკვეთრად განსხვავდება ყველა იმ ჯურის ნაყოფისაგან, რომელიც წვენების წარმოებაშია გამოყენებული. ასკილის ნაყოფი ტექნიკური სიმწიფისას მეტად მკვრივია, ხოლო ბიოლოგიურ სიმწიფეში ან გადამწიფებული ცომისებრი კონსისტენციისა ხდება. ორივე შემთხვევაში თერმული დამუშავება 70-90° ვერ უზრუნველყოფს წვენის მაქსიმალურ გამოსავლიანობას, რაც დაქუცმაცებული მასის ჩათუთქვით იძლევა დადებით შედეგს. საქართველოს კვების მრეწველობის სამეცნიერო-კვლევით ინსტიტუტში შემუშავდა ასკილისაგან წვენის დამზადების ახალი ტექნოლოგია, ნაყოფის დასამუშავებლად გარკვეული დროის მონაკვეთში საჭიროა მაღალი ტემპერატურა, რის შედეგადაც გადიდებული გამოსავლიანობისა და მაღალი სასაქონლო ღირსების წვენი მიიღება.

ასკილის დამუშავება ორთქლით (1,5 ატმ. წნევაზე) მიმდინარეობს 15-20% წყლის დამატებით და 15-18 წუთის განმავლობაში შეუჩერებელი არევით. ამ მასის ცხლად გამოწნეხის შემდეგ მიიღება წვენი მნიშვნელოვანი გამოსავლით. მისი შეფერილობა და არომატი გაუმჯობესებულია.

თერმული და ფერმენტული დამუშავებისას რამდენადმე იცვლება ტექნოლოგია, სახელდობრ: ასკილის ნაყოფს ემატება 30% წყალი ნაყოფის საერთო წონიდან, მთელი მასის დამუშავება ხდება მძაფრ ორთ-

ქლში (1,5 ატმ) იმ ანგარიშით, რომ მასა წამოდუღდეს 5-10 წუთში. თერმული დამუშავება გრძელდება 20-25 წუთს, რის შემდეგ ნედლეულს აქუცმაცებენ, აგრილებენ 45°-მდე თბომცველში და გადააქვთ თვითაბრეკიას, ორტანიან ორთქლის ქვაბში, უმატებენ პექტოლიტურ ფერმენტულ პრეპარატის წყლის სუსპენზიას, ფერმენტირება ტარდება 45°-ზე 24 საათში. მასა გადააქვთ პაკეტურ წნეხზე და წნეხავენ, მიღებულ წვენს ათავსებენ ორტანიან ქვაბში, აცხელებენ ადუღებამდე, მასში შაქარს გახსნიან და მშრალი ნივთიერების შედგენილობა მიჰყავთ 20%-მდე. პასტერიზაციას ატარებენ ხილ-კენკრეული წვენებისათვის ინსტრუქციით გათვალისწინებული თანაბარი მჟავიანობისა და ტარის შესაბამისად.

დადუღებული წვენის მიღება. ასკილისაგან დადუღებული წვენის მისაღებად ცდები ჩატარდა 2 ვარიანტად.

I ვარიანტი — დადგენილი ტექნოლოგიის მიხედვით, ნატურალურ წვენში შეგვქონდა წმინდა კულტურის საფუარი — „კახური";

II ვარიანტი — ნატურალური წვენის დუღილი ტარდებოდა საფუარი „კახურის" და პექტოლიტური ფერმენტული პრეპარატის (0,1%) შეტანით, ორივე ვარიანტში დუღილი მიმდინარეობდა 25°-ზე

ცხრილი 65

ასკილის დადუღებული წვენების ქიმიური შედგენილობა (%)

მაჩვენებლები	ასკილის ნიმუში №2		ასკილის ნიმუში № 3	
	I ვარიანტი	II ვარიანტი	I ვარიანტი	II ვარიანტი
1	2	3	4	5
მშრალი ნივ-ბი (რეფრაქტომეტრით)	7,0	7,0	7,5	8,5
ტიტრული მჟავიანობა	1,60	1,74	1,8	1,87
მკროლავი მჟავები	0,12	0,13	0,13	0,14
საერთო შაქრები	1,60	3,55	2,75	2,55
მ. შ. რედუცირებული	1,60	2,70	1,20	1,70
საქაროზა	0	0,85	0,55	0,85
პექტინები	1,50	0,06	1,40	0,06
მორმლავი და მღებ. ნივ-ბი	3,34	3,87	3,47	3,87
ცილები	0,106	0,143	0,168	0,131
C ვიტამინი	106,5	92,3	97,4	87,4
ალკოჰოლი მოცულობით, %	3,5	3,5	5,0	5,0
სიბლანტე „ფეკ-ის" მიხ.	2,10	0,78	2,40	1,13
ფერი	უვიოლეი		მუქა ელფერით	
გემო	ოდნავ		ვოშქაო	
არომატი	ღვინისა		ღვინისა	

ასკილისათვის დამახასიათებელი

მიღებული წვენი ცივდება 1°-ზე 24 საათში, დეკანტაციით იხსნებოდა ლექიდან, ცხელდებოდა 70°-მდე; იფილტრებოდა და უკეთდებოდა პასტერიზაცია შემდეგი რეჟიმით: 83—1 ქილებს $\frac{10-10-15}{80}$ 12 (უკუწნევით).

წვენის დეღილის ტექნოლოგია მდგომარეობს შემდეგში: ემატებენ 30% წყალს (ნედლეულის წონასთან), თერმულად ამუშავებენ ორთქლის მძაფრი ნაკადით 1,5 ატმ. წნევაზე 20-25 წუთის განმავლობაში, შემდეგ წნეხავენ და მიღებულ წვენს ათავსებენ ჩანში, რომელშიც 45°-ზე უმატებენ ნედლეულის წონის 0,1% ფერმენტულ პრეპარატს, თანდათანობით აცივებენ 25°-ზე და შეაქვთ საფუარი „კახური“. დეკანტაცია ხანგრძლივობით ითვლება, როდესაც ექსტრაქტულ ნივთიერებათა საწყისი რაოდენობა შემცირდება 40%-ით.

ფერმენტაციის დამთავრების შემდეგ მთელი მასა გადააქვთ ქალათიან წნეხში. დადუღებული წვენის (მორსი) მეტი ნაწილი ჩამოდის თვითდინებით. მორსის ინტენსიური გამოდენის შეწყვეტის შემდეგ დარჩენილ მასას აცხელებენ და აყოვნებენ 2 საათით. შემდეგ თერმულ დამუშავებას ატარებენ 70°C, ფილტრავენ. მიღებულ მორსს ცხლად ასხამენ 10 ლ შუშის ბალონებში, ხუფავენ და პასტერიზაციას უკეთებენ იმ რეჟიმით, რაც დადგენილია ხილ-კენკრეულ წვენებზე, ტარის მოცულობის შესაბამისად.

ცხა პროდუქციაში მშრალი ნივთიერებები უნდა შეადგენდნენ: უალკოჰოლო მრეწველობისათვის—8%, ხოლო ხილ-კენკრეულის მეღვინეობისათვის 5%; საერთო მჟავიანობა არა ნაკლებ—1,7%; ნედლეულისათვის დამახასიათებელი ფერი გამჭვირვალე, მბრწყინავი; გემო სასიამოვნო, მომჟავო, არომატი მკაფიოდ გამოსახული.

როგორც ამ მონაცემებიდან ჩანს, ჩვენს მიერ მიღებული უპექტინო წვენი და დადუღებული წვენი (მორსი) შეიძლება კარგ ნახევარფაბრიკატად იქნეს გამოყენებული უალკოჰოლო სასმელების, ხილ-კენკრეულის ღვინოებისა და ლიქიორების წარმოებაში.

კომპოტი. ასკილის მწიფე ნაყოფს რეცხავენ, ჭრიან, ასუფთავებენ თესლისა და ბეწვებისაგან, გაავლებენ ცივ წყალში, ჩაყრიან ცხელ (90—95°) 45% შაქრის სიროფში და ასე ტოვებენ 8—10 საათს. ამის შემდეგ ნაყოფს გამოყოფენ სიროფისაგან და ჩაწყობენ ქილებში. სიროფს 2—3 წუთს ადუღებენ, ნაყოფიან ქილებში მისი ჩასხმა ცხლად

ხდება. პასტერიზაციას ატარებენ ოჯახის პირობებში, 0,5 ლ ტევადობის ქილებში — 10—12 წუთი, 1 ლ — 15—20 წუთი.

მურაბის ხარშვა. ასკილისაგან მზადდება 2 სახის მურაბა — ყვავილის ფურცლებისა და ნაყოფისაგან. მათი ხარშვის ტექნოლოგია განსხვავებულია.

ა. ყვავილის გვირგვინის ფურცლებისაგან მომზადებული მურაბა ხასიათდება მაღალი არომატითა და კარგი გემოთი. მისი გამოყენება შეიძლება: ღვინის, ლიქიორის, ჩაისა და სხვ. საკვები პროდუქტების არომატისათვის.

მურაბის დამზადების ტექნოლოგია მდგომარეობს შემდეგში: აგროვებენ გვირგვინის ფურცლებს, მას უნდა შეჰყვეს მინარევის სახით ჯამის ფოთლები, მტვრიანები და სხვ.

გვირგვინის ფურცლები ირეცხება გამდინარე ცივი წყლით და 10 წუთს უკეთდება ბლანშირება მდუღარე წყალში, ინტენსიური მუდმივი მორევით. მურაბა იხარშება შაქრის სიროფში, რომელიც მზადდება ბლანშირებისას გამოყენებული წყლით.

ხარშვა ტარდება მურაბის სახარშ ორტარიან ქვაბში. პირველად ემატება 40% შაქრის სიროფი, იხარშება 1-ჯერადი ხარშვით 74% მშრალ ნივთიერებამდე აყვანით.

ყოველ 100 კგ მურაბის ხარშვაზე საჭიროა: გვირგვინის ფურცელი 12 კგ, შაქარი 70 კგ, ლიმონმჟავა 0,12 კგ.

ყვავილის მურაბის ხარშვის განსხვავებულ ტექნოლოგიას გვთავაზობს სულაქველიძე, რაც შემდეგში მდგომარეობს:

გვირგვინის ფურცლების კრეფა, მის ფუძესთან მოთეთრო შესქელებული ნაწილის წაჭრა, მინარევისაგან გასუფთავება, ცივ წყალში გარეცხვა ტარდება ისე, როგორც პირველ ვარიანტში.

მომზადებული გვირგვინის ფურცელი კარგად უნდა მოისრისოს ხელით და მაგრად დაიწუროს, შემდეგ უნდა მოთავსდეს ქილაში, ზემოდან დაეყაროს შაქრის ფხვნილი 200 გ, დაესხას გამონაწური წვენი, დაეხუროს ხუფი და დაყოვნდეს ერთი დღით. მეორე დღეს ქილიდან ამოღებული ფურცლები კიდევ კარგად უნდა მოისრისოს და გამოიწუროს, წვენი გადაისხას სუფთა ჭურჭელში და ხუფი დაეხუროს. გამოწურული ფურცელი (მასა) უნდა იწონიდეს დაახლოებით 1 კგ.

მურაბის ძოსახარშად გახკუთვხილ ჭურჭელში ჩაიყრება შაქარი 3,7 კგ, დაესხმება წყალი და წამოდუღდება. მიღებულ სიროფში ჩაიყაროს გაწურული ფურცლები და იხარშოს ნელ ცეცხლზე. ხარშვის დროს უნდა დაემატოს გამონაწური წვენი. დამზადებული მურაბა

წარმოადგენს პიურეს მაგვარ მასას, ხასიათდება კარგი არომატით, ამ წესით მურაბის ხარშვა იოლია ოჯახურ პირობებში.

საჭირო ნედლეული და მასალა: ყვავილის ფურცლები — 1 კგ, შაქარი — 4,5 კგ; წყალი — 7 ჭიქა.

ბ. ნაყოფისაგან მურაბის ხარშვა. მოსახარშად არჩევენ ასკილის ბუჩქების მსხვილნაყოფა ფორმებს. სამურაბედ განკუთვნილი ნაყოფი ოდნავ დაუმწიფებელი უნდა იყოს, ოღონდ მაგარი და შეწითლებული.

ნაყოთს რეცხავენ, ასუფთავებენ თესლებისა და ბეწვებისაგან, ჩათუთქავენ მდუღარე წყალში არა უმეტეს 2 წუთისა, წყალს ჩაწურვას აცდიან, შემდეგ 70% შაქრის ცხელ სიროფში გადააქვთ და აყოვნებენ 3—4 საათს, რის შემდეგაც ნაყოფს ხარშავენ. მიზანშეწონილია სიროფის მომზადება იმ წყალზე, რომელიც გამოყენებული იყო ნაყოფის ჩათუთქვისას. 10 კგ მომზადებულ ნაყოფზე საჭიროა 12—13 კგ შაქარი.

გახეხილი ასკილი შაქრით. ასკილის ნაყოფს რეცხავენ, ასუფთავებენ ბეწვებისა და თესლებისაგან, ჩათუთქავენ მდუღარე წყალში 2—3 წუთს, შემდეგ გახეხავენ უჟანგავი ფოლადის საცერში, ან გაატარებენ ხორცის მკეპავ მანქანაში. მიღებულ მასას კარგად ურევენ შაქარს, შეფარდებით ერთი ორზე: აცხელებენ, აფასოებენ ცხელ ჭილებში და პასტერიზაციას უკეთებენ მდუღარე წყალში შემდეგი ხანგრძლივობით: 0,5 ლიტრიანს — 20 წუთს, 1 ლიტრიანს — 25—30 წუთს.

ასკილის ნაყენი. ოჯახურ პირობებში ასკილის ნაყენი 3 წესით მზადდება:

0,5 კგ ნაყოფს ასხამენ 10 ლ მდუღარე წყალს. 10 წუთის დუღილის შემდეგ შუშის ან მინანქრიან დახურულ ჭურჭელში ტოვებენ ერთი დღით, შემდეგ წურავენ 2—3 ფენა დოლბანდში. გაფილტრულ სითხეში ხდება ნაყოფის გამონაჭყლეტი წვენის ჩაწურვა. გემოვნების გასაუმჯობესებლად შაქარს, სიროფს ან ხილეულის წვენს უმატებენ.

ნაყენის დამზადების მეორე წესი ნაკლებ დროს მოითხოვს, ოღონდ ნაყოფი წინასწარ უნდა დაქუცმაცდეს სანაყში. იღებენ 0,5კგ დანაყულ ნაყოფს 10 ლ ნადუღ წყალზე; 10 წუთს ადუღებენ, 2—3 საათს აყოვნებენ, წურავენ, დოლბანდში და ნაყენი მზადაა.

ვიტამინი უკეთესად ინახება თერმოსში. ამ შემთხვევაში ხმელ ასკილს ასხამენ მდუღარე წყალს იმავე შეფარდებით, როგორც ჩვეულებრივ დამზადებისას და მჭიდროდ დახუფულ თერმოსში 10-12 საათს

აყოვნებენ. ნაყენი არ შეიძლება დამზადდეს რკინის ან სპილენძის ჭურჭელში.

სამივე წესით დამზადებული ასკილის ნაყენს ღებულობენ მოზრდილები დღეში 2-ჯერ, 1/2 ჭიქას ერთ მიღებაზე.

ვიტამინური ჩაი. ზოგან მიღებულია ე. წ. ვიტამინური ჩაი, რომელიც შეიცავს ასკილისა და სხვა ვიტამინიან საკვებ მცენარეთა ნარევს. ერთი ნარევი შედგება ასკილის ნაყოფისა და შავი მოცხარის თანაბარ რაოდენობისაგან, მეორე — ასკილის ნაყოფისა და ცირცელის (ქნავის) კენკრისაგან. ჩაის ამზადებენ 0,25 კგ ნარევისა და 1 ლ ცდუღარე წყალზე, აყოვნებენ 1 საათით, შემდეგ წურავენ დოლბანდში და შაქარს უმატებენ გემოვნების მიხედვით. სვამენ დღეში 3-ჯერ, 0,5 ჭიქას ერთ მიღებაზე.

ასკილის სიროფი. ასკილისაგან დამზადებულ სიროფში კარგად ძლებს ვიტამინები ბოთლებსა და დახუფულ ქილებში, გრილ ადგილას შენახული.

სიროფი ასე მზადდება: გარეცხილ ნაყოფს მდუღარე წყალს ასხამენ (3/4 მოცულობაზე) მინანქრიან ქვაბში ან ადუღებენ ხშირი ჩორგვით 20 წუთს. ოდნავ გაგრილებულ მასას წურავენ დოლბანდში, შემდეგ მიღებულ წვენს აყოვნებენ 1 დღის განმავლობაში, გადაწურავენ გამჭვირვალე ზედა ფენას და ეძატებენ შაქარს 1:1,5 შეფარდებით და ხარშავენ სქელი სიროფის მიღებამდე, ცხელ სიროფს ასხამენ სუფთა ჭურჭელში და მჭიდროდ ხუფავენ.

კისელი. ასკილისგან კისელის დასამზადებლად გასუფთავებულ ნაყოფს აქუცმაცებენ სანაყში ან დამქუცმაცებელ მანქანაში, შემდეგ ყრიან მდუღარე წყალში, ადუღებენ 20 წუთს და ნახარშს წურავენ ქსოვილში ან 3 ფენა დოლბანდში, რომ არ გაჰყვეს ბეწვები. ამის შემდეგ გამონაწურს უმატებენ საჭირო რაოდენობის მდუღარე წყალს, შაქარსა და ლიმონის მჟავას (ან ძმარს), ნარევს წამოადუღებენ, უმატებენ წინასწარ ცივ წყალში გახსნილ კარტოფილის ფქვილს სწრაფი მორევით 4—5 წუთით დუღილის შემდეგ კისელი მზადაა.

1 ლ კისელის მოსამზადებლად ღებულობენ: ასკილის 100 გ, შაქარს — 100 გ, ლიმონის მჟავას — 0,5 გ, და კარტოფილის ფქვილს — 50 გ.

ნაყოფის ხმობა. ასკილის ნედლი ნაყოფი, სხვა ჯურის უმეტეს ხილეულთან შედარებით, ნაკლები რაოდენობით შეიცავს წყალს (49—68% ზღვრებში). მიუხედავად ამისა, ხანგრძლივად შენახვისას მნიშვნელოვანი რაოდენობით კარგავს ვიტამინებს. ამიტომ მიზანშეწონილად ითვლება ხანგრძლივი შენახვისათვის ასკილის ხმობა მოსაელის

აღებისთანავე. იმ შემთხვევაში თუ მისი ხმობა იმავე დღეს ვერ ხერხდება, სპეციალისტებს დასაშვებად მიაჩნიათ მოკრეფიდან მხოლოდ 1—2 დღემდე მისი გაჩერება საწყობში. ამისათვის მიმართავენ ნაყოფის გაშლას თხელ ფენად, თანაც შენობა უნდა ნიავდებოდეს. ხანმოკლე შენახვისას სასურველ ტემპერატურად ითვლება არა ნაკლები 1-დან 15°-მდე.

ხმობისათვის არჩევენ მაღალვიტამინიანი ასკილის ნაყოფს. ხმობა ტარდება მთელი ნაყოფისა ან შუაზე დაჭრილი, თესლისა და ბეწვებისაგან გასუფთავებული. ამავე დროს წარმოებს ნაყოფის გადარჩევა სიმწიფისა და შეფერილობის მიხედვით. ხმობის წინ ნაყოფს (მთელს ან დაჭრილს) ცივ წყალში რეცხავენ, ოღონდ ფოთლებს უტოვებენ, C ვიტამინი რომ არ დაიკარგოს.

ხმობის პრაქტიკაში გამოყენებულია სხვადასხვა წესი და საშუალება, სახელდობრ: სპეციალურ საშრობებში ხმობა ჭარხნული წესით, დასაშვებია აგრეთვე პურის საცხობ ღუმელში, ფურნაკში ხმობა.

სმირნოვი აგვიწერს ასკილის ნაყოფის ღუმელში ხმობის პირობებს. იგი აღნიშნავს, რომ გასახმობად მომზადებულ ნაყოფს წინასწარ ათავსებენ თხელ ფენად თუნუქის ფურცელზე, ლანგარზე, მავთულის საცერზე, ცხაესა და ცხრილზე, ათავსებენ კარგად გახურებულ ღუმელში. ხმობის ღროს ღუმელის კარს ოდნავ ღია ტოვებენ, ნაყოფს ხშირად ურევენ, რომ არ მიიწვას. ხმობა მიმდინარეობს 70—80°-ზე.

ნაყოფის ხმობის განსხვავებულ ტექნოლოგიას გვთავაზობს პოლ ტავცევი. მისი რჩევით ღუმელში ხმობისას ნაყოფს ათავსებენ წინასწარ გაცხელებულ ღუმელში. ნაყოფს თხელ ფენად შლიან ფირფიცარზე და ღუმელში დგამენ აგურებზე. ღუმელში ტემპერატურა არ უნდა აღემატებოდეს 40°, რადგან მაღალ ტემპერატურაზე მოსალოდნელია ნაყოფის მიწვა.

ასკილის ხმობის შესახებ ქუთათელაძე საყურადღებო რჩევას იძლევა; იგი უპირატესობას აძლევს ნაყოფის ხმობას არსებულ საშრობ ქარხნებში ან მოწყობილ სპეციალურ საშრობ საამქროებში. საშრობში ტემპერატურა აყვანილი უნდა იქნეს 70—80°. ამის შემდეგ ნაყოფს ათავსებენ საშრობის თაროებზე, და რთავენ ვენტილატორს. საშრობში ნაყოფს ტოვებენ მანამ, ვიდრე ტენიანობა არ დავა 15—16%-მდე. კარგად გამომშრალი ნაყოფი უნდა იწსხვრეოდეს.

ქუთათელაძე აღნიშნავს, რომ საშრობის წინასწარ გახურება და შემდეგ მასში ნაყოფის მოთავსება იმისთვისაა საჭირო, რომ შრობის პროცესში აცილებული იქნეს ფერმენტებისა და ტენის ზეგავლენით

C ვიტამინის შემცირება. დადგენილია, რომ საშრობში ჯერ ნაყოფის მოთავსება, ხოლო შემდეგ მისი თანდათანობით გახურება ხელს უწყობს ფერმენტების გააქტიურებას, რაც იწვევს ასკორბინის მჟავას მნიშვნელოვნად შემცირებას. მაღალ ტემპერატურაზე კი ფერმენტები ისპობა და გასაშრობად შეტანილი ნაყოფი მეტი რაოდენობით ინარჩუნებს C ვიტამინს (ასკორბინის მჟავას).

შემდეგ ქუთათელაძე აღნიშნავს, რომ ასკილის ნაყოფში ასკორბინის მჟავას შენარჩუნების მიზნით, დროულად მოკრეფილი ნაყოფი სასწრაფოდ უნდა იქნას მიზიდული საშრობში. ამასთან უარყოფს ასკილის მზეზე გაშრობას და აღნიშნავს, რომ მზეზე გაშრობისას 4—5 ჯერ მცირდება C ვიტამინი. მისი აზრით სპეციალური საშრობების დაშორების შემთხვევაში დასაშვებია ასკილის ნაყოფის ხმობისათვის პურის საცხობი ღუმელების გამოყენება.

ასკილის ნაყოფის ხმობისას ადგილი აქვს ასკორბინის მჟავას საკმაოდ მნიშვნელოვან რაოდენობით შემცირებას, ზოგჯერ დაახლოებით 50%. რაციონალურად მოწყობილი ხმობისას ეს დანაკარგი შეიძლება დაყვანილ იქნას ნედლ ნაყოფში არსებულ ასკორბინის მჟავას რაოდენობიდან 10—20%.

სამხრეთის ცხელ ქვეყნებში მზეზე ხმობის პრაქტიკას ნაკლებ მიმართავენ. უამინდობის დროს ნაყოფი ხშირად ობდება. მზეზე შრობა უარყოფილია, რადგანაც იწვევს C ვიტამინისა და სხვა აქტიურ ნივთიერებათა მნიშვნელოვნად შემცირებას, მათ დაშლას.

ასკილის ნაყოფის ხმობისას C ვიტამინის დანაკარგების დასადგენად ცეპკოვას მიერ ჩატარებული მუშაობით დადგინდა, რომ ასკილის ნაყოფის მზეზე ხმობისას ასკორბინის მჟავა მეტად იშლება, ჩრდილში ხმობასთან შედარებით. მაგალითად, ჩრდილში გამხმარ ნაყოფში C ვიტამინი დარჩა 1930 მგ-100 გრამზე, ხოლო მზეზე გახმობის შემდეგ 862 მგ-100 გრამზე.

ასევე უნდა ითქვას, რომ უხვნალექიან რაიონებში (აჭარა, აფხაზეთი და სხვ.) ჩვეულებრივ მიმართავენ ცეცხლით ხმობას, რომლის შედეგად მიიღება მაღალხარისხოვანი პროდუქცია, თუ ხმობის პროცესში ტემპერატურის ოპტიმალური რეჟიმია დაცული.

ტურკინის მიხედვით, ნაყოფის შრობის დროს დიდ გავლენას ახდენს C ვიტამინის შენარჩუნებაზე ტემპერატურული რეჟიმი.

ამ მონაცემების მიხედვით, მთელი ნაყოფის ხმობა 100°, ხოლო დაჭრილებისა 80—100° ტემპერატურაზე უფრო ეფექტურია, ხმობის

ასკილის შრობის პროცესის ხანგრძლივობისა და ტემპერატურის გავლენა C ვიტამინის შენარჩუნებაზე

შრობის ტემპერატურა	შრობისათვის ნაყოფის მომზადების წესი	შრობის ხანგრძლივობა	C ვიტამინის შენარჩუნება
40°	მთელი	45 ს. 20 წ.	58, 1
70°	—„—	11 ს.	62,3
80°	—„—	6 ს. 35 წ.	83,1
100°	—„—	4 ს.	83,1
80—100°	დაჭრილი	2 ს.	100,0

ხანგრძლივობის შემცირებისა და C ვიტამინის მაქსიმალური შენარჩუნებით.

ასკილის ხმობის სხვა წესიც არსებობს: მთელს ზან შუაზე გაჭრილ ნაყოფს აჩერებენ 100° ტემპერატურაზე; მთელებს — 10 წუთით, დაჭრილებს 6—7 წუთით, შემდეგი ხმობა გრძელდება 70—75° ტემპერატურაზე.

გამხმარ ასკილს მაშინვე უნდა მოშორდეს ჯამის ფურცლები, რაც ადვილად ხდება ცხრილზე ხელით ფრთხილი გადაწმენდით.

ასკილის ნაყოფის ხმობის პროცესში მიმდინარეობს ცვლილებები, რაც დასტურდება ვადოვას მიერ ჩატარებული ცდებით.

ასკილის ნაყოფის შრობისას ქიმიურ შედგენილობაში მომხდარი ცვლილებები (%)

მაჩვენებლები	გაშრობის წინ	შრობის შემდეგ
ნაცარი	7,64	6,70
უჯრედანა	16,45	13,72
პექტინოვანი ნივ-ბი (კალციუმის პექტატის შეთოდით)	7,65	8,90
საერთო მჟავიანობა	2,23	3,30
ასკორბინის მჟავა	4,46	2,40
ლიმონის მჟავა	1,42	—
საერთო შაქრები	14,39	2,72
მ. შ. რედუცირებული	8,65	5,64
საქაროზა	5,45	6,72

ამრიგად, ასკილის შრობის პროცესში კლებულობს ასკორბინის მჟავა, საერთო შაქრებიდან — რედუცირებული, ნაცარი და უჯრედანა, ხოლო მატულობს პექტინები, საერთო მჟავიანობა, საერთო შაქრებიდან — საქაროზა.

გამხმარი ნაყოფის შენახვაზე ბევრად არის დამოკიდებული მისი ქიმიურ ცვლილებათა მსვლელობა, კერძოდ C ვიტამინის შემცირება. ეს ცვლილებანი დამოკიდებულია შენახვის პირობებსა და მის ხანგრძლივობაზე, ჰერმეტულად ღახუფულ ტარაში C ვიტამინის დანაკარგი შესაძლებელია მინიმუმზე იქნეს დაყვანილი ან თითქმის ნულამდე (ტურკინი).

ხმელ ნაყოფებში რამდენადაც მცირეა ტენიანობა, იმდენად ის კარგად ინახება; ასევე შენობაში, სადაც ხმელი ნაყოფი ინახება, ჰაერის მაღალი ფარდობითი ტენიანობა დაუშვებელია, შენობა უნდა იყოს მშრალი.

ხმელი ნაყოფის შეჯუთვისას გათვალისწინებული უნდა იქნეს ჰიგროსკოპულობა. ჰაერის მაღალი ატმოსფერული ტენიანობისას ხმელი ნაყოფი ადვილად შთანთქავს ჰაერიდან ტენს, იქმნება მათი გაფუჭებისა და მნიშვნელოვანი რაოდენობით C ვიტამინის შემცირების წინაპირობა, ამისათვის ურჩევენ ხმელი ნაყოფის გულმოდგინედ შეფუთვას მაგარ ტარაში (ხის, ფირფიცრის ყუთებში). შიგნიდან მკვრივი ქაღალდის გამოფენით. ფერმენტული პრეპარატის გამოყენებით უზრუნველყოფილია პროდუქტში C ვიტამინის შენარჩუნება.

კუნელი

ბოტანიკური და აგრობიოლოგიური დახასიათება

ლიტერატურული წყაროების მიხედვით კუნელის დახასიათებას ვრავალი მკვლევარი იძლევა.

კუნელი ვარდისებრთა (Rosaceae) ოჯახს მიეკუთვნება. გვარი Grataegus. ამ გვარის წარმომადგენლები ფოთოლმცვენი ხე-მცენარეები ან ბუჩქებია. ზოგიერთ სახეობა ცეკლოა. უმეტესად კი ეკლებიანი. სხვედან ფოთლის იღლიაში ან განვითარებულია მოკლე ყლორტის წვერზე, კუნელი მორჩილი ხეა, რომლის დიამეტრი 30 სმ, ხოლო სიმაღლე 7 მ აღწევს. ტოტები შიშველია. კვირტები მორიგეობითი, მკდომი. ქერცლებიანი. ფოთლები მარტივი, მორიგეობითი, ჯგუფად განწყობილი. მეტნაკლებადაა შებუსვილი. ფოთლის ფირფიტა ნაკლებად ანია დაყოფილ თანაფოთლები კარგადაა განვითარებული.

ყვავილი თეთრია, იშვიათად ვარდისფერი, სურნელოვანი, რთული ფარისებრი ან მარტივ ქოლგისებრ ყვავილებადაა შეკრებილი, ორსქესიანი მცენარეა. ნასკვი 1—2 ან 3—5 ბუდიანია. თითოეული ბუდეში ორი თესლკვირტია.

ნაყოფი კურკიანია, მრგვალი, ან მოგრძო. ზოგჯერ კვერცხისებრი. ხორციანი, აქვს 1—2—5 კურკა. გვხვდება ყვითელი, ნარინჯისფერი, მუქი წითელი, ხან შავი ფერის ნაყოფებიც. მწიფდება სექტემბერ-ოქტომბერში და ნაყოფი დიდხანს რჩება მცენარეზე.

ჩვეულებრივ კუნელის ნაყოფი წერილია, ზომით 1 სმ-მდე, მაგრამ გვხვდება მსხვილნაყოფა, ე. წ. აღმოსავლური კუნელიც — კნაპა, რომლის დიამეტრი 2—3 სმ აღწევს. ნაყოფი სრულ სიმწიფეში რბილია, ფქვილისებრი, სასიამოვნო გემოსი.

კუნელი კარგად იტანს ქსეროფილურ ადგილსამყოფელს და კარგად გრძნობს თავს თიხნარ-კირნარ ნიადაგებზე. იზრდება მზიან ფერდობებსა და ტყის პირებზე, ზოგჯერ იჭრება ნათელ ტყეებში ქვეტყის შემადგენლობაში, უმთავრესად გავრცელებულია მოზარდი მუხისა და წიფელს შორის. აგრეთვე შედის გაფანტული ბუჩქების სახით სტეპების ზონაში ტყის მიჯნებთან, განსაკუთრებით ნოყიერ-ნიადაგიან დაბალ ველებში.

კუნელი მრავლდება თესლით, რომელიც შემოდგომით სტრატიფიცირებული უნდა იქნეს. მაღალი აღმოცენების უნარი არა აქვს, რადგან ბევრი თესლი ფშუტია. კუნელი დიდხანს ცოცხლობს — ცალკეული სახეობები 200—300 წლის ასაკს აღწევენ.

სოროკინის (1947) მიხედვით კუნელი მსხმოიარობს ყოველწლიურად, მაგრამ უფრო მაღალი მოსავლიანობა წლის გამოშვებით იცის. მისი მონაცემებით ყირიმში გავრცელების ფართობის მიხედვით კუნელს ნეორე ადგილი უჭირავს შინდის შემდეგ, ხოლო მოსავლის რაოდენობის მხრივ მეხუთე ადგილზეა სხვა გარეულ ხილს შორის. კუნელის ერთი ბუჩქი 2-დან 20 კგ-მდე ნაყოფს იძლევა.



ნახ. 22. კუნელის ჯგუფი (სოფ. პანტიანის ტყის პირას)

მცენარის გავრცელება. საველევი ღა შიმანიუკი (1970) აღნიშნავენ, რომ საბჭოთა კავშირში კუნელს 47 სახეობაა, მათგან 31 კულტურულია.

გარეული კუნელი რსფსრ ტერიტორიაზე გავრცელებულია ჩრდილო დასავლეთიდან შორეულ აღმოსავლეთამდე. განსაკუთრებით ბევრია კუნელი კავკასიის მთისწინა ადგილებში. ბევრია კუნელი ყირიმშიც. მარტო ბაღჩისარაის, სიმფეროპოლისა და ბელოგორიის ტყეებში 30 ათას ჰა-მდე უჭირავს. საყურადღებოა, რომ ტყის გაკაფვის შემდეგ

კუნელი კარგად მრავლდება და არც თუ იშვიათად ქმნის მთლიან მასივებს.

წუწუნავა (1966) აღნიშნავს, რომ ველურად მოზარდი სახეობები გვხვდება საქართველოში, სახელდობრ, მთების შუა სარტყლის ტყეებში, ტყისპირებზე, ძველ ფერდობებზე, ჭალებში.

ამიერკავკასიაში იზრდება კუნელის რამდენიმე სახესხვაობა, რომლებიც განსხვავებული ფერის და ზომის ნაყოფს იძლევიან. უნდა აღინიშნოს, რომ კავკასიის კუნელის სახეობები და სახესხვაობები ჯერ კიდევ არ არის სათანადოდ შესწავლილი. ქვემოთ მოტანილია ამიერკავკასიაში გავრცელებული ზოგიერთი სახეობის მოკლე დახასიათება.

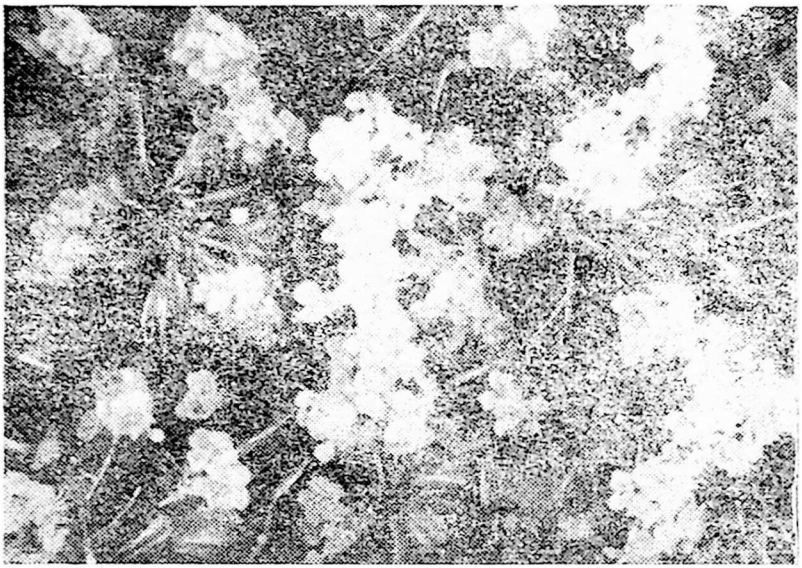
კუნელი Grataegus caucasica c. koch ხე-მცენარეა, სიმაღლით 3—5, ზოგჯერ 8 მ, ზოგჯერ ბუჩქია შიშველი ყლორტებით და 2,5 სმ სიგრძის წვრილი ოვალური ეკლებით. ფოთოლი 3—5 ნაკვთიანია, უკუკვერცხისებრი. ყვავილედი 6—12 ყვავილიანი, გრძელი შიშველი ღერძით. ყვავილი თეთრი ან ვარდისფერი. ზომით 1,5 სმ; მტვრიანები წითელი მტვრის პარკებით. ყვავილობს მაის-ივნისში. ნაყოფი წითელია, თითქმის ბურთისებრი ან კვერცხისებრი, სიგრძით 12 ₹მ, 2—3 კურკით. მწიფდება აგვისტოში.

ფართოდაა გავრცელებული დასავლეთ ევროპაში. სსსრ-ში გარეული სახით იზრდება სამხრეთ-აღმოსავლეთ კარპატებში და ფართოდ ინერგება ევროპის ტერიტორიის შუა და სამხრეთ ნაწილში, ყირიმში, კავკასიაში და შუა აზიაში. ახასიათებს მეტად ხანგრძლივი სიცოცხლე, აღწევს 400 წლამდე. მშვენივრად იტანს კრეჭას და გამოყენებულია ცოცხალი ღობეების მოსაწყობად.

კნაჯა (Grataegus crientalis Pall.) გავრცელებულია საქართველოს აღმოსავლეთ რაიონებში, აზერბაიჯანში (ყარაბაღში, ლენქორანში), სომხეთში (ნახჭევანში), ყირიმში, უზბეკეთში, ოსმალეთში. ხასიათდება ხშირი ეკლიანობით. იზრდება უხეტოტებიან ბუჩქად (2—2,5 მ) ან ხედ (3—7 მ). აქვს მოწითალო-ყავისფერი შიშველი ტოტები და ქეჩისებრ-შებუსვილი ყლორტები. ფოთოლი მოგრძო კვერცხისებურია ან შებრუნებულ კვერცხისებრი, 5—7 ღრმად დანაკვთული, მკვრივი, ორივე მხარეს სქლადაა შებუსვილი ქეჩისებრ-ვერცხლისფრად.

ყვავილი თეთრია, 4—10 ერთად მჭიდრო ყვავილედში, ყვავილობს ივნისში შუა ივლისში. ნაყოფი სფეროსებრია, ძლიერ შებრტყელებული, დიამეტრით 13—20 მმ, მოწითალო ნარინჯისფერი, მწიფდება სექტემბერში.

ყამბრო (C. pontica C. koch) იზრდება 10 მ სიმაღლემდე, უეკლო,



ნახ. 23. კუნელის ტოტი მასიურ ყვავილობაში

ქეჩისებრ-ბუსუსოვანი ყლორტებით. ფოთოლი 5—7 ღრმა დანაყოფით, მკვრივი ტყავისებრი, უკუკვერცხისებრი, ყვავილედი 6—14 ყვავილით. ყვავილი დიამეტრით 1,5—2 სმ თეთრი სამტვრე პარკებით. ყვავილობს მაის-ივნისში. ნაყოფი 1—2 თესლიანი, ძლიერ წინწკლებიანი, ხორცოვანი, ყავისფერი, მწიფდება სექტემბერში.

აღმოსავლეთ ამიერკავკასიაში და შუა აზიაში იზრდება მშრალ, ღორღიან ფერდობებზე, ვრცელდება სსრ სამხრეთ რაიონებში, როგორც ნაყოფმომცემი და დეკორატიული მცენარე. გვალვაგამძლეა.

მირზაშვილი (1948) აღნიშნავს მის არსებობას ატენის ხეობაში.

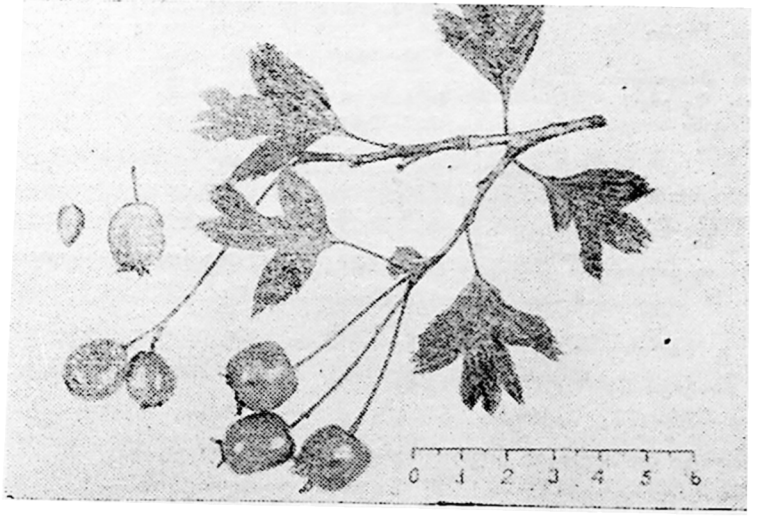
წითელი კუნელი (Grataegus kyrtostyla Fingerh.) 2—6 მ სიმაღლისაა, ზოგჯერ მეტიც, მაგარეკლიანი ტოტებით. ეკლები პატარაა, მაგრამ ხშირი და ბასრი. ტოტი მოწითალო-ყავისფერია ან ალუბლისფერი, ფოთოლი დანაკვთულია 3—5 ნაწილად, ხშირად ასიმეტრიული, კიდემთლიანი, თითოეული ნაკვთი წვეროში ზოგჯერ დაკბილულია.

ყვავილი თეთრია, დიამეტრით 1,5 სმ-მდე, ნოწითალო სამტვრე პარკებით, ნაყოფი მოგრძო-კვერცხისებრია, 1 სმ ს-გრძისა, წითელი, იშვიათად ყვითელი, ერთი კურკით, ფქვილისებრი კონსისტენციით, მოტ-

კბო, საჰმელად ვარგისი რბილობით. მწიფდება სექტემბრის ბოლოს, ოქტომბრის დასაწყისში.

იზრდება ქვეტყის სახით მთის ქვედა და შუა სარტყლის ტყეებში, ტყის პირებსა და ბუჩქნარებს შორის როგორც დასავლეთ, ისე აღმოსავლეთ საქართველოში. კავკასიის გარეთ ყირიმში, შუა ევროპაში, აღმოსავლეთ ხმელთაშუა ზღვის მხარეში, მცირე აზიაში, ცოცხლობს 200—300 წ. ცვალებადობს ყვავილის ფერისა და მცენარის ქერქის შენების მიხედვით.

შავი კუნელი (Grataegus pentagyna Waldst. et kit.) საქართველოში გავრცელებულია როგორც აღმოსავლეთ, ისე დასავლეთ რაიონებში. საქართველოს გარეთ იგი გავრცელებულია ამიერკავკასიაში, იმიერკავკასიაში, შავი ზღვის სანაპიროზე, აზერბაიჯანში, სომხეთში, ყირიმში, შუა ევროპასა, ხმელთაშუა ზღვის მხარეში, მცირე აზიაში. პატარა ხომის ხეა ან ხოგჯერ 6—8 მ სიმაღლისა. იზრდება მთის შუა სარტყელამდე, ტყის ბუჩქნარებში. ნაყოფი შავია, სფეროსებრი, დიამეტრით 8—12 მმ, მონაცრისფრო ფიფქით, 3—5 კურკით, რბილობი ბოწითალოა, ფოთოლი სუსტად შებუსვილი, ფუძესთან შებუსვილი, 3—5 ნაკვთიანი. ყვავილედი მრავალ ყვავილს შეიცავს, სვეტი 3—5, თავისუფალი ან ხშირად შუამდე შეზრდილი. ყვავის მაისში, მწიფდება სექტემბერში.



ნახ. 24. წითელნაყოფა კუნელის ტოტი

ტურკინის (1954) მიხედვით, კუნელის ნაყოფში ნახშირწყლები წარმოდგენილია შაქრების, სახამებლის, პექტინებისა და სხვა შენაერთების სახით. შაქრებიდან ჭარბობს ინვერტული შაქარი, ხოლო საქაროზას შეიცავს უმნიშვნელო რაოდენობით. ორგანული მჟავებიდან კუნელის ნაყოფი შეიცავს ვაშლის მჟავასა და მეტად მცირე რაოდენობით — ქარვის მჟავას.

თესლი შეიცავს 7,5-დან 39,2% ცხიმს. ეკლიანი კუნელი, ვაშლის მჟავას გარდა, შეიცავს ღვინისა და კრატეგუსის მჟავებს, აგრეთვე ამიგდალინს.

კუნელის ყვავილში შედის 1,5%-მდე ეთეროვანი ზეთი, კვერცეტინი და ტრიმეთილამინი. კუნელის ნაყოფი შეიცავს აგრეთვე მთრიმლავსა და მღებავ, აზოტურსა და სხვა ნივთიერებებს.

ცხრილი 68

კუნელის ნაყოფის ქიმიური შედგენილობა (%)

მაჩვენებლები	მსხვილნაყოფა კუნელი	მაქსიმოვიჩის კუნელი	ერთბუტკოიანი კუნელი
წყალი	70,92—73,15	71,86—73,24	74,96—77,18
მშრალი ნივ-ბი	26,85—29,08	26,76—28,14	22,82—25,08
შაქრები	9,53—14,76	7,91—9,02	3,14—4,52
საერთო მჟავიანობა (ვაშლის მჟ. გად.)	0,54—0,93	0,47—0,62	0,26—0,32
პექტინოვანი ნივ-ბი	0,64—0,97	0,59—0,81	1,29—1,61
სახამებელი	0—1,42	0—0,19	
უჯრედანა	2,05—2,93	2,43—3.10	2.26—2,57
აზოტოვანი ნივ-ბი	1,26—1,73	1,56—1,62	0,84—1,16
მთრიმლავი და მღებ ნივ-ბი	0,19—0,26	0,21—0,29	0,42—0,48
ნაცარი	1,10—1,57	1,38—1,51	1,07—1,26

ვ. გ. სოროკინის (1947) მონაცემებით, კუნელის ნაყოფი გარეგნულად წააგავს ცირცელს (ჭნავს), მისი ქიმიური შედგენილობაა (%): წყალი—75—77, შაქრები—5—10; ვაშლის მჟავა დაახლოებით—0,5; მთრიმლავი და მღებავი ნივთიერებები — 0,5; უჯრედანა — 2—2,5; აზოტოვანი ნივთიერებები — 1,25; ნაცარი დაახლოებით — 1,2; ვიტამინი C—250—300 მგ 1 კგ ნაყოფზე.

საველევისა და შიმანიუკის (1975) მიხედვით, კუნელის ნაყოფში შაქრების საერთო რაოდენობა (ინვერტული შაქრის პარბობით) ჭერყეობს (%): 9,53-დან 14,76-მდე, საერთო მჟავიანობა (ვაშლის მჟავაზე გადაანგარიშებით) — 0,54-დან 0,93-მდე; პექტინოვანი ნივთიერებები—0,64-დან 0,97-მდე; სახამებელი—0-დან 1,42-მდე; აზოტოვანი ნივთიერებები — 1,26-დან 1,73-მდე; მთრიმლავი და მღებავი ნივთიერებები — 0,16-დან 0,26-მდე.

ჩვენს მიერ 1976 წელს დაბა წყნეთის სატყეოს ახალდაბის მიდამოებში აღებული შავნაყოფა 5-ბუდკოიანი კუნელის ნაყოფი წვრილია, მომრგვალო, ზომით 11,8-11,9 მმ, ნაყოფის საშუალო წონა — 1,10 გ, საშუალო მოცულობა — 1,12 სმ³, სიმკვრივე — 0,9883 გ/სმ³, ნაყოფის საერთო წონაში რბილობი შეადგენს — 76,53%, კურკა — 22,46: ყუნწი — 1,01%.

ნაყოფის ქიმიური შედგენილობაა (%): მშრალი ნივთიერებები — 32,19; მჟავები — 2,30; საერთო შაქრები — 14,28; მათ შორის: რედუცირებული — 3,81; საქაროზა — 0,47: მთრიმლავი და მღებავი ნივთიერებები — 0,38; C ვიტამინი 53 მგ — 100 გრამზე.

ნედლეულის გამოყენება

კუნელი, განსაკუთრებით შავნაყოფა კუნელი გამოიყენება მოსახლეობაში. ზოგჯერ ნაყოფისაგან ყავის მსგავს სასმელს ამზადებენ. გახეხილი გამხმარი ნაყოფი ფქვილთან შერეული იხმარება პურის ცხობაში. კუნელს თავისებური მწკლარტე გემო აქვს, მაგრამ შემოდგომის პირველი წაყინვის შემდეგ ნაყოფი ტკბება და სასიამოვნო საჭმელია. ჩრდილოეთში დიდი მოწონებით სარგებლობს კუნელისაგან დამზადებული მურაბა, კომპოტი, ჟელე, ჩაის სუროგატი. მიუხედავად ამისა, კვების ძრეწველობაში კუნელს უმნიშვნელო გამოყენება აქვს. სპეციალისტების აზრით კი კუნელი მეტად საინტერესო ნედლეულია საკონდიტრო ტკბილი „ფქვილის“ დასამზადებლად; სახმობ და მურაბების წარმოებაში.

სამეურნეო გამოყენება. მირზაშვილის (1948) მონაცემებით, კუნელის ზოგიერთი სახეობა ვარგისია ცოცხალი ღობისათვის და დეკორატიულ მებაღეობაში, რასაც ხელს უწყობს მისი უხვი ყვავილობა. სქელი უფოთლო ვარჯი კარგ ქარსაცავ და თოვლსაცავ კედელს წარმოად-

გენს, ამიტომ კუნელი უნდა შედიოდეს მინდორსაცავი და ქარსაცავი ზოლების შემადგენლობაში. იმის გამო, რომ კუნელი ადვილად ზიანდება სხვადასხვა მავნებლით, ხეხილის ბაღებში კი იგი არაა სასურველი. ყველა სახეობის კუნელი წარმოადგენს კარგ თაფლოვან მცენარეს.

კუნელი იძლევა მძიმე, წვრილი აღნაგობის თეთრ მერქანს, მოწითალო ან ყვითელი ძარღვებით. გამოიყენება სახარატო და სადურგლო ნაკეთობებში, ოღონდ ძნელი დასამუშავებელია. კუნელის ქერქი, ფოთოლი, ყლორტი და ყვავილი შეიცავს პიგმენტებს — კვერცეტინსა და კვერციტინს, რომლებიც ღებავენ ქსოვილებს წითლად. ქერქისა და ფესვის ნახარში ქსოვილებს ღებავს ყავისფრად ან ყვითლად.

სამკურნალო გამოყენება. ძველ ქართულ სამედიცინო ხელნაწერებში კუნელი კუჭის შემკვრელ საშუალებად ითვლება. მას იყენებდნენ როგორც პირღებიხების საწინააღმდეგო, საგულე და შარდმდენ საშუალებებს. ამჟამად ცნობილია რომ კუნელის ნაყოფისა და ყვავილის პრეპარატები დაღებით ზეგავლენას ახდენს გულზე, აწყნარებს ნერვულ სისტემას. გერმანიის დემოკრატიულ რესპუბლიკაში კუნელის ფოთლების, ყვავილებისა და ნაყოფისაგან ამზადებენ პრეპარატ კურატკრატს, რომელიც გამოიყენება როგორც საგულე საშუალება, სისხლძარღვებზე მოქმედი ნივთიერება ჰიპერტონიის შემთხვევაში. მისი ნაყოფისაგან მიღებული ექსტრაქტი შედის კარდიოვალენის შემადგენლობაში,

კუნელის ხმობა. კუნელის ნაყოფი იკრიფება სრულ სიმწიფეში. მშრალ ამინდში. კუნელის ნაყოფის ხმობა ტარდება ჩვეულებრივ სახმობებში, ღუმელებში, რაც კი გამოყენებულია საერთოდ ხილეულის ხმობისათვის. კუნელის გამხმარ ნაყოფს აქვს წითელი მუქი, ნარინჯის ან მურა ნარინჯისფერი, ოდნავ მწკლარტე გემო. ხმელ კუნელს უნდა ჰქონდეს ტენიანობა არა უმეტეს 14%. დეფექტური ნაყოფი არ დაიშვება არა უმეტეს 7%. მათ შორის გადაჭიფებული, დამწვარი და გაშავებული არა უმეტეს — 3%, დაუმწიფებელი სუსტი შეფერილობით არა უმეტეს—1%, კუმშად (2—3 ერთად) არა უმეტეს—1%, ყუნწგაუცლელი, დასრესილი ნაყოფი, ცალკეული ტოტები არა უმეტეს — 2%, გარეშე მინარევი არა უმეტეს: ორგანულის — 1%, მინერალურისა (ბიწა, ქვიშა, კენჭები) — 0,5%. კუნელის ხმელი ნაყოფი იფუთება ქსოვილის ტომრებში 40—50 კგ.

კოწახური

ბოტანიკური დახასიათება

კოწახური ეკუთვნის კოწახურისებრთა ოჯახს (Berberidaceae Torr. et gray) უმეტესად ბუჩქისებრია, ეკლებიანი, ფოთოლმცენი, ორსქესიანი. წვრილი, ერთეულებად ან მტევნებად შეკრებილი, ყვითელი სურნელოვანი ყვავილებით. ყვავილობს მაისში-ივნისში, მაღალმთიან რაიონებში — ივნისში.

ნაყოფი 1—3 თესლიანი კენკრაა, უმთავრესად ღია წითელი ფერის, მოგრძო ელიფსური. საშმელად ვარგისია, ხასიათდება სასიამოვნო მჟავიანობით.

კოწახურის ფოთოლი წვრილია, სიგრძით 40 მმ, სიგანით 20 მმ, უკუწოთან ვიწროვდება, მარტივია, გრძელ ყლორტებზე მორიგეობით, ზოლო მოკლეზე ჯგუფებად სხედან, კიდემთლიანია ან კიდედაკბილუ-



ნახ. 25. კოწახურის ბუჩქი

ლი. ფოთლის ფირფიტა ზემოთა მხრიდან მუქი მწვანეა, ქვემოდან უფრო ღია ფერის, ზის მოკლე ყუნწზე.

კოწახური ყოველწლიურად მსხმოიარობს. ზოგიერთ წლებში მისი მცირე ძოსავლიანობა ან ძოუსავლიანობა გამოწვეულია ყვავილობის პერიოდში არახელსაყრელი კლიმატური პირობებით.

კოწახური მრავლდება ამონაყრებით, ბუჩქის დაყოფით, კალმების დაფესვიანებით, იგი ადვილად მრავლდება თესლითაც. შემოდგომით წინასწარ კარგად მომზადებულ ნაკვეთზე ითესება. გაზაფხულზე თესვისას მიმართავენ თესლის სტრატიფიკაციას 50—60 დღით. სანერგე მეურნეობაში კოწახურის თესლნერგებით, ფესვის ამონაყრებით, ბუჩქის დაყოფით თუ კალმებით გამრავლებისას საჭიროა ძირითადად იმ აგროტექნიკური პირობების განხორციელება, რაც საერთოდ გათვალისწინებულია ხეხილოვან მცენარეთა სარგავი მასალის აღზრდის საქმეში.

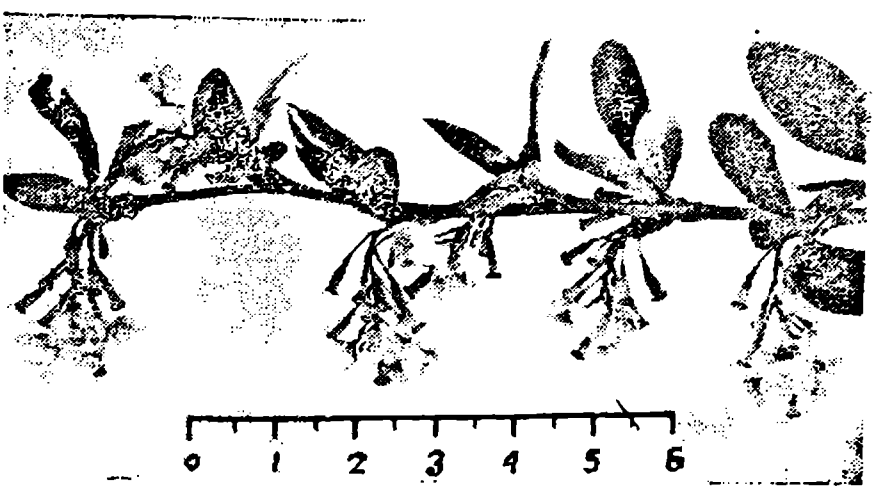
კოწახურის ძირითად სახეობათა გარჩევა

კეცხოველი (1976) მდიდარი მასალის ღრმა შესწავლის საფუძველზე საქართველოში აღნიშნავს ძირითადად ორ სახეობას: ჩვეულებრივს (B. vulgaris L.) და ქართულ კოწახურს (B. iberica Stevel Fisch.), რომლებიც არსებითად განსხვავდებიან ერთმანეთისაგან, ხოლო თითოეული მათგანი აერთიანებს რამდენიმე სახესხვაობასა და ფორმას. მათი განმასხვავებელი ნიშნებია: ნაყოფის ფორმა, სიმსხო და ფერი, ფოთლის ფორმა, სიდიდე, დაკბილვა, მცენარის ზრდის სიძლიერე, ღეროს დიამეტრი, ყლორტების შეფერვა, თესლის ფორმა და ზომა, ყვავილის ფერი და სხვ.

ჩვეულებრივი კოწახურისათვის (B. vulgaris) დამახასიათებელია ძირითადად მოგრძო ნაყოფი, თუმცა გვხვდება გრძელი ლანცეტა, მსხლისებრი, წვეთისებრი და სხვა ფორმის ნაყოფიც. ამავე სახის კოწახურში აღწერილია კვერცხისებრი, სფეროსებრი და სხვა ფორმები. უნდა აღინიშნოს, რომ ნაყოფის იგივე ფორმებს ნახულობენ ქართულ კოწახურშიც (B. iberica).

კეცხოველი ამ ორი სახეობის, ე. ი. ჩვეულებრივ კოწახურსა და ქართულ კოწახურს შორის განსხვავებულ ნიშან-თვისებებზე შემდეგ განმარტებას იძლევა: B. vulgaris-ის სახესხვაობებში ჭარბობს კიდე-

დაკბილული ფოთოლი, ნაყოფს გაგრძელებისაკენ აქვს მიდრეკილება (მსხლისებრ გრძელი, კვერცხისებრ გრძელი და სხვ.), სამაგიეროდ B. iberica სახესხვაობების ნაყოფის ფორმებს — შეზოკლებისა და გამსხვილებისაკენ (მსხლისებრი მოკლე, კვერცხისებრი მოკლე და სხვ.). ამ ჯგუფში ნაყოფის მრგვალი ფორმა ისევე ჩვეულებრივია, როგორც B. vulgaris-ში გრძელი ფორმები. საყურადღებოა ისიც, რომ ორივე სახეობის კოწახურში მეორდება ბსხვილნაყოფა და წვრილნაყოფა ფორმები.



ნახ. 26. კოწახურის ტოტი ყვავილებით

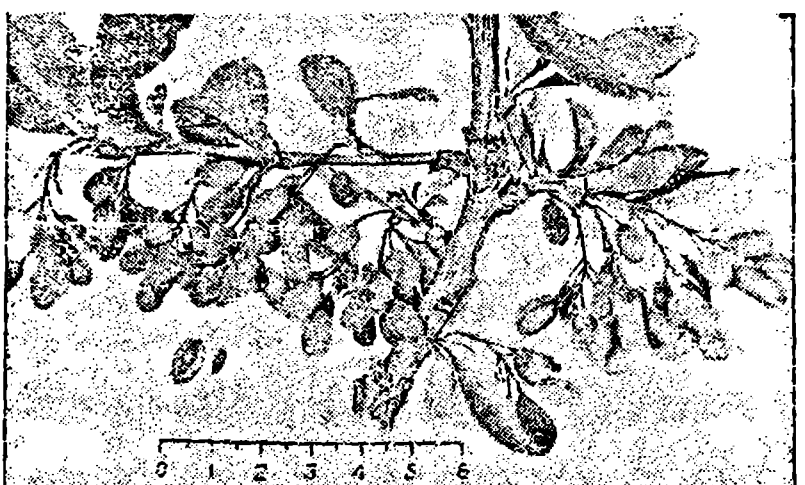
იგივე ავტორი კოწახურს არჩევს ფოთლის ფირფიტის, ღეროს, ყლორტის შეფერილობის, თესლისა და ეკლის განმასხვავებელი ნიშნების მიხედვით და აღნიშნავს შემდეგს: ჩვეულებრივი კოწახურის ფოთლის ფირფიტა ნაზია, კიდეზე წაწვამა ან ეკლებიანი, ზოგჯერ ეს ეკლები საკმაოდ უხეშია, უფრო ხშირად კვერცხისებრი; ქართული კოწახურის ფოთოლი ტყავისებრია, მაგარი, წაგრძელებული, ჩვეულებრივ 6—7 სმ სიგრძისა და 1,5—2,5 სმ სიგანის, უფრო განიერია პირველ მესამედში.

ქართულ კოწახურს მეწამული ან წითელი ყლორტი აქვს, ჩვეულებრივ კი ყვითელი ან მონაცრისფრო-მოყვითალო, მაგრამ სინამდვილეში ყველა ეს ფერი ბუნებაში გვხვდება. მეორე სახეობის ყლორ-

ტებშიც, თუმცა, უნდა ითქვას, ძოწისფერი ჰარბობს ქართულ კოწახურში და ყვითელი ჩვეულებრივში.

ქართულ კოწახურს ჩვეულებრივად უვითარდება 1—2 თესლი, მაგრამ თუ ორია, მეორე უფრო ხშირად აღმოცენების უნარმოკლებულია, თუმცა არის შემთხვევები, როცა ორივე საღია, თესლი ჩვეულებრივად 2 აქვს და უმეტეს შემთხვევაში ორივე ჯანსაღია.

ჩვეულებრივი კოწახურის ეკალი სამწვერიანია, ხშირად შედარებით



ნახ. 27. კოწახურის მსხმოიარე ტოტი ოვალური ფორმის ნაყოფით წყნეთის სატყეოდან

რბილი, ქართული კოწახურის ეკალი კი უფრო ხშირად ერთწვერიანია, საკმაოდ მაგარი და უხეში.

ამასთან უნდა აღინიშნოს, რომ დაკვირვების შედეგად კეცხოველი მივიდა იმ დასკვნამდე, რომ ერთი და იგივე ინდივიდი ინარჩუნებს თავის ნიშან-თვისებებს.

გავრცელება. კოწახურის გვარი, როგორც ცნობილია, მრავალ სახეობას, სახესხვაობასა და ფორმას მოიცავს. იგი საერთოდ გავრცელებულია ველურად, გვხვდება ევროპაში, ციმბირში, შუა აზიაში, შუა აზიაში, სპარსეთში, შორეულ აღმოსავლეთში, იაპონიაში, ამერიკაში და სხვა ქვეყნებში. ქუთათელაძის და სხვ. თანაავტორობით გამოცემულ შრომაში—„სასარგებლო მცენარეები“ (1955)—მოტანი-

ლი ცნობების მიხედვით კოწახურის გვარი აერთიანებს 300-მდე სახეობას. იგი ძირითადად გავრცელებულია აღმოსავლეთ აზიასა და სამხრეთ ამერიკაში, სახეობათა რიცხობრივი რაოდენობა შედარებით ნაკლებია ევროპაში, დასავლეთ აზიაში, ჩრდილოეთ აფრიკასა და ჩრდილოეთ ამერიკაში.

კეცხოველის (1976), აბაშიძის (1962), პაპავას, მაყაშვილის, ქუთათელაძის (1965) და სხვ. მკვლევართა შრომების მიხედვით კოწახური გავრცელებულია თითქმის მთელ საქართველოში მთის ქვედა და შუა სარტყლის ტყის პირებსა და ბუჩქნარებში.

კოწახური გავრცელებულია აგრეთვე აზერბაიჯანში, სომხეთში და ჩრდილოეთ კავკასიაში.

კეცხოველის (1976) შრომაში მოტანილია კოწახურის შიდასახეობრივი გარჩევის მოკლე ისტორია. ავტორი აღნიშნავს, რომ ჩვეულებრივი კოწახური B. vulgaris პირველად ლინეიმ აღწერა 1753 წელს. იგი აგრეთვე მარშალ ბობენშტეინს აქვს მოხსენიებული ყირიმ-კავკასიის ფლორის აღწერისას 1808 წ.

საქართველოს ფლორის აღწერისას არც ქართველ მკვლევარებს დარჩენიათ კოწახური ყურადღების გარეშე. მაგალითად, 1742 წელს ვახუშტი ბატონიშვილს თავის ცნობილ შრომაში — „აღწერა სამეფოსა საქართველოსა“—ველურ ხილეულთან ერთად დასახელებული აქვს კოწახურიც, იგი შიდა ქართლში მოგზაურობისას ატენის ხეობაზე ასეთ დახასიათებას იძლევა—„ბობნევამდე ხეობა ესე არს ვენახოვანი, ხილიანი, მას ზემოთ მთიური, ვიწრო და მაგარი კლდოვანი, ტყიანი და ცხელი, კოწახური არს ტყედ“.

კოწახური ადვილად ეგუება ყოველგვარ ნიადაგს, კარგად იზრდება ქვიშნარებში შეგუებულია მლაშე ნიადაგებსაც, ხშირია ალუვიურ და დელივიურ წარმოშობის ნიადაგებზე, აგრეთვე წაბლა და ტყის ყავისფერ ნიადაგებზე.

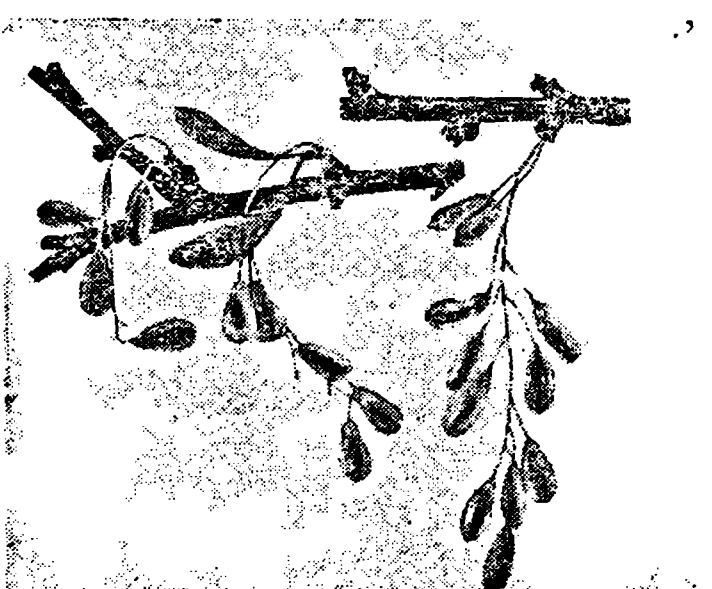
ქართული კოწახური B. iberica ტიპიურია მდინარისპირა ჭალის ტყეებისათვის, სადაც გავრცელებულია აგრეთვე ეერხვი, მუხა, თელა, მაჟალო, პანტა, შინდი, კუნელი, ზღმარტლი და სხვა მცენარეები. იგი ფართოდ არის გავრცელებული შირაქის მიდამოებში, სადაც ძირითადად ჯგუფებად იზრდება, ერთეულად მდგარ კუნელთან, ასკილთან, ძეძვის ბუჩქებთან და სხვ. განსაკუთრებით ბევრია ქართული კოწახური ელდარში ივრის პირების ჭალაში, შირაქის ველებში (ლეკის წყალი, არფადარა, პანტი-შარა, ბუღათმოედანი). მისი გავრცელების ძი-

რითადი ზონა დასავლეთით კასპთან თავდება, ხოლო აღმოსავლეთით აზერბაიჯანის საზღვრებს შორდება.

აღსანიშნავია, რომ შირაქის ზეგანზე ბროწეულის ხშირ კორომებში ფართოდაა გავრცელებული კავკასიის ენდემური სახეობა — ქართული კოწახური (B. iberica), ხოლო ჩვეულებრივი კოწახურის B. vulgaris-ის გავრცელების მიხედვით აღმოსავლეთ რაიონებიდან საყურადღებო ზონად ითვლება მესხეთის, შიდა ქართლის, ქვემო ქართლის, სამხრეთ ოსეთის, გარე კახეთის, შიდა კახეთის ხეობები.

მესხეთში მნიშვნელოვანი ადგილი უკავია კოწახურს ადიგენის მიდამოებში, ქობლიანის და მისი შენაკადების სამხრეთ მშრალ ფერდობებზე კუნელისა და ასკილის თანამგზავრად. ამ ხეობებში ხშირად ჰექტარზე 100—150 ძირ კოწახურის ბუჩქს ითვლიან. სოფელ ჰეჭლასა და მოხეს შორის დაახლოებით 2 კმ მანძილზე, გზის გაყოლებით კოწახურის სუფთა რაყაა, კოწახურის ბუჩქები ზოგან ერთეულებად, ზოგან ჯგუფებადაა აღნუსხული.

შიდა ქართლში კოწახურის ძირითად რაიონებად ითვლება კასპისა და გორის რაიონები, აქ თეძმის ხეობაში, ახალქალაქსა და რკონს შო-



ნახ. 28. ქართული კოწახურის ტოტი მსხლისებრი ნაყოფით (კეცხოველის მიხედვით)

რის რიყეებში, გამდის წყაროსა და იგოეთის ფერდობებზე, ატენის ხეობაში მშრალ კლდოვან ფერდობებზე, გარდაბნის მიდამოებში აღნიშნულია კარგად მსხმოიარე, უხვად მდგარი კოწახურის ბუჩქები. ქართლის დანარჩენი ხეობებიდან მისი გავრცელება აღნიშნულია აგ-
ითვე ქსნისა და არაგვის ხეობებში, სადაც ტყეებში ველური ხილეულიდან ძირითადად იზრდება: პანტა, შინდი, მაჟალო, ტყემალი, კოწახური, ასკილი და სხვ.

საკმაოდ გავრცელებულია კოწახური სამხრეთ ოსეთის ავტონომიურ ოლქში, მდინარეების — ლეხურას, დიდი და პატარა ლიახვის ხეობებსა და მათი შენაკადების გაყოლებით.

კახეთში კოწახურის ბუჩქები ერთეული სახით ან ჯგუფებად თითქმის ყველგან გვხვდება.

კოწახური აღმოსავლეთ საქართველოს რაიონების გარკვეულ უბნებში, უმეტეს შემთხვევაში ჯგუფებად გვხვდება. იგი გასდევს მდ. მტკვრის მარცხენა მხარეს, სარკინეთის მთის ფერდობებს, მცხეთის ტყის პირებს, ავჭალას, გლდანს, მარტყოფსა და ვაზიანს, მტკვრის მარჯვენა მხარეს არმაზის ხევში, კარსანსა და დიღომის ტყის პირებში, სამხრეთ-აღმოსავლეთ წყნეთის, თელეთის, კუმისის მიდამოებში, გარდაბნისა და ბოლნისის ჭალებსა და ტყის პირებში, სადაც მათ ურევია ძეძვი, კუნელი, ასკილი და სხვ.

ნაყოფის ქიმიური შედგენილობა

კოწახურის ნაყოფი მდიდარია ვიტამინებით, ორგანული მჟავებით, შეიცავს შაქრებს, მთრიმლავ და მღებავ ნივთიერებებს, პექტინებს და სხვ.

კეზელის (1966) მონაცემებით წვრილნაყოფა კოწახურები შეიცავენ ვიტამინებს (მგ%): C ვიტამინს — 40,1, B_1 — 0,21; B_2 — 0,47; კაროტინს — 0,09; ვიტამინების მაღალი შემცველობით ხასიათდება კოწახურის ზოგიერთი ყვითელნაყოფა სახეობის კენკრა, რომელიც შეიცავს C — 79,9; B_1 — 0,30; B_2 — 0,87; კაროტინს — 0,56 მგ%.

სკლიარევსკის (1972) მონაცემებით კოწახურის კენკრა შეიცავს: შაქრებს 4,68%, ორგანულ მჟავებს (ძირითადად ვაშლის მჟავას) დაახლოებით 6%, რაც მას მეტად მჟავე გემოს აძლევს, C ვიტამინს — 150 მგ% და ა. შ. სამხრეთ რაიონებთან შედარებით C ვიტამინის მაღალი შემცველობით ხასიათდება საბჭოთა კავშირის ცენტრალურსა და ჩრდილოეთ რაიონებში აღებული კოწახურის ნიმუშები.

ცხრილი 69

კოწახურის ნაყოფის ქიმიური შედგენილობა, (%)

	წყალი	შაქრები		მჟავები	პექტინი	ტანინი	ნაცარი
		საერთო	სუკროზა				
სქ. კვების მრეწ. სამ. ინსტიტუტი	7,1	4,9	0	0,65	93	0,42	0,92
სულიაევსკი	6,0	4,68	—	—	110	—	0,96
ეწიკოვი	5,62	4,67	0	—	—	—	0,96
საველიევი	2,57	3,97	—	0,62	—	0,39	4,91	0,91
შიმანიუკი	4,15	7,01	—	0,83	—	0,57	—	—
კონდრატიკი	—	4,7	—	0,57	172	—	—	—

ივნისში გამხმარი კოწახურის ფოთლები დიდი რაოდენობით შეიცავს A_2 ვიტამინს — 140 მგ%, ხოლო თესლი — ცხიმოვან ზეთს — 15%, 169,26 იოდის რიცხვით.

კოწახურის კენკრის ქიმიური შედგენილობის შესახებ ზემოთ მოტანილი სხვადასხვა წყაროების მონაცემები ზოგიერთი მაჩვენებლებით ჭნიშვნელოვნად განსხვავდებიან ერთიმეორისაგან, რაც აიხსნება საანალიზო ნედლეულის ნიმუშების აღების მკვეთრად განსხვავებულ ეკოლოგიური პირობებისა და მცენარეთა სახესხვაობებით, საანალიზოდ ნედლეულის აღების წლის კლიმატური პირობებით და სხვ.

ნედლეულის რესურსები

კოწახური ძირითადად გავრცელებულია საქართველოს აღმოსავლეთ რაიონებში. მისი წლიური ბიოლოგიური მოსავალი შეადგენს 300 ტ, აქედან, გავრცელების ძირითადი რაიონების მიხედვით მისი მოსავალი ნავარაუდევია (ტონობით): დუშეთში — 20, ხაშურში — 6, ქარელში — 6, გორში — 7, მცხეთაში — 7, გურჯაანში — 7, სიღნაღში—7, ფარდაბანში—20, თეთრიწყაროში—15, წყალტუბოში—6, აფხაზეთში — 10, აჭარაში — 8, სამხრეთ ოსეთში — 20.

კოწახური ძვირფასი ნედლეულია ძეხვეულის, კანფეტების და სხვა პროდუქტების წარმოებაში. კოწახურის ნედლეულის დამზადების

ყველა პირობაა მოცემული საქართველოში, ამიტომ მისი ღამზადების გადიდება და ეფექტური გამოყენება მიზანშეწონილად უნდა ჩაითვალოს.

კოწახურის გამოყენება

ნაყოფი იკრიფება არასრულ სიმწიფეში, რადგან მისი მწიფე კენკრა სწრაფად გადამწიფდება 1—2 დღეში და მალფუჭადია, ხანგრძლივი შენახვისათვის გვირჩევენ შაქრის ფხვნილის მოყრას და გრილ ადგილას მოთავსებას. ნაკოწიწ შრობა, ისე როგორც სხვა კენკროვანთა ნაყოფისა, შეიძლება ბუხარში, ღუმელში, ფაიდულში, სხვენზე. კოწახურის გამხმარ ნაყოფს კურკოვნებია უეთებში ან 10—12 კგ ტევადობის ტომრებში ინახავენ.

XVIII საუკუნის ორმოცდაათიანი წლებიდან. კოწახური უკვე ფართოდ ინერგებოდა მოსახლეობაში. მის ეებრიელ ნაყოფს ნედლად ან პროდუქტების სახით ხმარობენ. კოწახურის ნაყოფმა და ფესვებმა ერთდროულად გაითქვა სახელი, როგორც კარგმა სამკურნალო საშუალებამ და გამოიყენება სიყვითლის, ცინგის, უმადობის და სხვ. დაავადებათა დროს.

კოწახური ფართოდაა გამოყენებული კვების მრეწველობაში. მისი ნაყოფისაგან ამზადებენ სიროფს, მურაბას, ჯემს, ნაყენს, ხილეულის წყლებს, აგრეთვე ხილის ღვინოებს, ლიქიორს.

ქართული გემოვნებით ძეხვის დამზადებისას, კოწახურის ნაყოფი შეუცვლელ საკმაზს წარმოადგენს. ზოგან კოწახურის ნორჩი ფოთლები მეაუნის მაგივრობას ეწევა, მისგან სალათასაც ამზადებენ.

სამეურნეო-ტექნიკური გამოყენება. კოწახურის ჭერქი და ფესვები იხმარება შალეულისა და ტყავის ყვითლად შესაღებად.

კოწახური ლამაზი კომპაქტური აღნაგობის დეკორატიული მცენარეა, განსაკუთრებით ლამაზია ივლის-აგვისტოში მტევნებად დაკიდებული წითელი, ყვითელი, იისფერი თუ თეთრი ნაყოფებით. მიმზიდველია აგრეთვე შემოდგომით, როცა მისი მწვანე ფოთლები ლალის-ფერ-წითელ ფერს ღებულობს.

კოწახური წარმატებით შეიძლება იქნას ცოცხალ ღობედ გამოყენებული, ბორდიურებად სკვერებსა და ბაღ-პარკებში. კარგად ეგუება სხვლისა და ფორმირების ოპერაციებს.

ჯერ კიდევ 1893 წელს, კოწახურის კულტურით დაინტერესდა მი-

ჩურინი. იგი თვლიდა, რომ კოწახურის კენკრა საყურადღებო ნედლეულს წარმოადგენს საკონსერვო მრეწველობაში; მან ხელი მოკიდა კოწახურის სელექციას და მიზნად დაისახა უეკლო ფორმების გამოყვანა, რასაც მიაღწია კიდეც მეოთხე თაობაში. ამ ფორმას კარგ ღახასიათებას აძლევენ, როგორც მსხვილნაყოფასა და ადრემსხმოიარეს.

მიუხედავად იმისა, რომ კოწახური მეტად საყურადღებო მცენარეა თავისი მრავალმხრივი სასარგებლო თვისებებით, ხორბლეულ მცენარეთა ნათესებს ზიანს აყენებს — ხელს უწყობს ყანების დაავადებას ხორბლის ხაზოვანი ჟანგარა სოკოთი (Puccinia graminis Pers). ეს სოკო თავის განვითარების საგაზაფხულო სტადიას გადის კოწახურის ბუჩქის ფოთოლზე (ქვედა მხრიდან), პიკნიდიო და ეციდიოს სპორების სახით. შემდეგ აავადებს ახლომდებარე ხორბლეულისა და ბალახეულის ნათესებს და საგრძნობლად აზიანებს მათ. ამის გამო XIX საუკუნის ბოლოს კოწახურის კულტურა თვალსაჩინოდ იწყებს შემცირებას.

სამკურნალო გამოყენება. ლიტერატურული წყაროების მიხედვით კოწახურის ნაყოფს, ფესვსა და ფოთოლს მნიშვნელოვანი სამკურნალო თვისებები აქვს. სახალხო მედიცინაში იგი გამოყენებულია ნაღველსადენ და შარდსადენ საშუალებად. კოწახური ამაგრებს კუჭს, მადის აღმძვრელია, წყურვილს უსპობს ადამიანს. შაქარში ნადუღ კოწახურის წვენს წარმატებით იყენებენ სიცხის დასაწევად ციებ-ცხელების დროს, კოწახურის სასიამოვნო მომჟავო სიროფი იხმარება წამლების გემოს გასაუმჯობესებლად.

კოწახურის რბილობსა და თესლში, ფესვსა და ფოთლებში დიდი რაოდენობით ‘ედის ძლიერი ‘ოქ‘ედების ალკალოიდი ბერბერინი. კოწახურის ნაყენი იწვევს გულის მუშაობის გაუმჯობესებას და სისხლის წნევის დაწევას. ბერბერინი აუმჯობესებს ნაღვლის ბუშტის ტონუსს, აუმჯობესებს ნაღვლის გამოდენას, აჩერებს ტკივილებსა და ანთებით პროცესებს.

პროდუქციის დამზადების პირობები

1. ნატურალური წვენი. ნატურალური წვენის დასამზადებლად გა‘ოიყენება საქართველოში გავრცელებული კოწახურის ყველა სახეობიდან აღებული ნედლი, მწიფე და წვნიანი კენკრა.

წვენის დასამზადებლად კენკრა უნდა გადაირჩეს, გაირეცხოს, წვე-

ნის გამოყოფის გასაადვილებლად კენკრა უნდა დაქუცმაცდეს. დაქუცმაცებული კენკრა დაწნეხვამდე უნდა დამუშავდეს გაცხელებით ან ფერმენტებით. აღნიშნული წესებით მასალის დამუშავება დაწნეხვამდე მოითხოვს იმ პირობების დაცვას, რაც საერთოდ გათვალისწინებულია კენკროვანთა წვენების დასამზადებლად.

წვენის მისაღებად დამუშავებული მასა იწნეხება სხვადასხვა სისტემის წნეხში, რომელთაგან უპირატესობა ეძლევა ჰიდრავლიკურ წნეხს. საერთოდ დაწნეხვა უნდა მიმდინარეობდეს თანდათანობით. სწრაფად ძლიერი დაწნეხვა არ შეიძლება, რადგან იგი შემდგომში ანელებს წვენის გამოდენას, იწვევს მის ძლიერ ამღვრევას. ჰიდრავლიკური წნეხის წარმადობის გასადიდებლად განმეორებით წნეხვას ურჩევენ ხელით ხრახნილიან წნეხზე.

მიღებული წვენი უნდა გადაიწუროს უჟანგავი ფოლადის საცერში, რომლის ნასვრეტის დიამეტრი არ უნდა აღემატებოდეს 0,75 მმ.

2. **წვენი შაქრით.** ბავშვთა კვებისათვის განკუთვნილ კოწახურის წვენს უნდა დაემატოს შაქრის ფხვნილი შეფარდებით: წვენი — 82,5%, შაქარი — 17,5%.

ლექის მოხსნის შემდეგ დამზადებული წვენი უნდა გაიფილტროს. ამ პროცესის დაჩქარებისათვის ურჩევენ წვენის გაცხელებას 40—50°-მდე. გაფილტრული და გაცხელებული შაქრიანი წვენი ისხმება ქილებში, იხუფება, უკეთდება პასტერიზაცია 15—20 წუთით, ამის შემდეგ წვენი გადატანილი უნდა იქნეს მშრალ საწყობში 6—7 დღით შესამოწმებლად. თუ ამ პერიოდში დუღილისა და ობის ნიშნები არ აღმოჩნდა ქილებში, შეიძლება პროდუქცია დარჩეს ხანგრძლივ შენახვაზე მის რეალიზაციამდე. წვენების შენახვის ოპტიმალური ტემპერატურაა —0°-დან +15°. 1000 პირობით ქილაზე შაქრიანი წვენის ხარჯის ნორმებია: ნედლეულის—805 კგ, შაქრის—71 კგ.

3. **მურაბის დამზადება.** მურაბის მოსახარშად განკუთვნილი კოწახურის კენკრა უნდა იქნეს ნედლი, ახალი მოკრეფილი, საღი, თანაბარი სიმწიფისა და სუფთა.

მოსახარშად გამზადებულ კენკრას უნდა დაესხას 70—75% კონცენტრაციის ცხელი (70—80°) შაქრის სიროფი იმ ანგარიშით, რომ 1 კგ კენკრაზე მოდიოდეს 1 ლ სიროფი და დაყოვნდეს 3—4 საათი. რათა მოხდეს დიფუზია სიროფსა და ნაყოფს შორის. ამის შემდეგ კენკრა უნდა მოიხარშოს. პირველი ხარშვის შემდეგ, რაც 10 წუთს გრძელდება, სიროფის მშრალი ნივთიერება უნდა შეადგენდეს 70%.

მოხარშული მასა ყოვნდება თასზე 5 საათს, შემდეგ მეორადი ხარშვა გრძელდება 20 წუთს, რომლის დამთავრებისას სიროფში მშრალი ნივთიერების კონცენტრაცია უნდა შეადგენდეს 73%, ნაყოფისა კი 64%. მურაბის დაფასოება ხდება მინის ქილებში და სტერილდება. არასტერილური მურაბა შეიძლება ჩაისხას ტარაში, მაშინ, როცა კენკრაში და სიროფში შაქრის თანაბარი კონცენტრაციაა და მშრალი ნივთიერების შემცველობა 72—74% შეადგენს.

ჰერმეტულად დახურულ ქილებში დაფასოებული მურაბის პასტერიზაცია წარმოებს 100° ტემპერატურაზე შემდეგი რეჟიმით:

მინის ქილა	სტერილიზაციის ხანგრძლივობა წუთობით
№ 83—1	20—15—20
№ 83—2	20—20—20
№ 83—5	20—10—20

პასტერიზაციის შემდეგ ქილები თავსდება მისთვის განკუთვნილ საწყობში. არაპასტერიზებული მურაბის შენახვის ოპტიმალურ ტემპერატურად ითვლება 10—20°, პასტერიზებულის —20°, კოწახურის ნაყოფი, რომლის მშრალი ნივთიერება 15% უდრის, შაქრის ხარჯი უნდა შეადგენდეს 1,3 კგ ყოველ 1 კგ ნედლეულზე.

4. ჟელეს დამზადება. კოწახურის კენკრისაგან ჟელეს დამზადებისას, გემური თვისებებისა და არომატის გაუმჯობესების მიზნით ურჩევენ წვენების კუპაჟირებას, იმ პირობით, რომ კოწახურის წვენი შეადგენდეს საერთო ნარევის არა ნაკლებ 65%. ჟელეს დამზადებისას შაქარი, საკვები პექტინი და მჟავა უნდა ეფარდებოდეს სტანდარტს და ტექნიკურ პირობებს: საერთო მჟავიანობა უნდა იქნეს არა ნაკლებ 1%, აქტიური მჟავიანობა 3,2—3,4 ფარგლებში, ხოლო თუ მჟავიანობა მცირეა, იგი შეიძლება გაიზარდოს წვენში ღვინისქვის ან ლიმონმჟავას დამატებით 50%-იანი ხსნარის სახით, პექტინის შემცველობა უნდა იქნეს არა ნაკლებ 1%-ისა, შეფარდებითი სიბლანტე არა ნაკლებ 5. წვენის შეფარდებითი სიბლანტე განისაზღვრება ოსვალდის ვისკოზიმეტრით.

ვიდრე ჟელეს საწარმოო დამზადებას შევუდგებოდეთ, უნდა ჩატარდეს საცდელი ხარშვა რეცეპტურის დასადგენად.

საცდელი მოხარშვით დადგენილი რეცეპტურით იწყება ჟელეს

საწარმოო დამზადება. ამისათვის საჭიროა გაფილტრული წვენი მოთავსდეს 30—50 ლ ტევადობის ორტანიან ქვაბში, მას დაემატება შაქარი და შეთბება 30—40°-ზე, შემდეგ დაემატება კარგი მორევით ცივ წყალში გახსნილი ალუმინი, რის შემდეგაც ნარევი უნდა გაცხელდეს დუღილამდე, მოიხადოს ქაფი და გაგრძელდეს ხარშვა 2,5—3 ატ?. ორთქლის წნევაზე მშრალი ნივთიერების 65—70% შემცველობამდე. ხარშვის პროცესი გრძელდება არა უმეტეს 30 წუთისა.

ხარშვის შემდეგ გამჭვირვალე სიროფს ანელებენ 75—80° ტემპერატურამდე და აფასოებენ. პექტინის დამატებით დასამზადებლად შეიძლება გამოყენებულ იქნას სხვადასხვა სახის ხილ-კენკრეულის წვენები და სიროფი. პექტინი უნდა იყოს საკვებში, ექსტრაქტის ან ფხვნილის სახით, უცხო სუნისა და გემოს გარეშე.

საცდელი ხარშვა ტარდება ჟელეს დასამზადებლად მიღებული რეცეპტურის მიხედვით, ამასთან საჭიროა პექტინის სხვადასხვა დოზირების მოსინჯვა, იმის მიხედვით, თუ წვენში რამდენია ნატურალური პექტინი. დასამატებელი პექტინის რაოდენობა არ უნდა აღემატებოდეს წვენის წონის 3,5%.

პექტინის ხსნარის მოსამზადებლად საჭიროა მშრალი პექტინის ფხვნილს დაესხას წყალი მის მოხმარებამდე ერთი დღით ადრე. წონის ყოველ 5 ნაწილ ფხვნილზე აიღება წყლის 95 ნაწილი. მზა პექტინოვანი ხსნარი წარმოადგენს ლაბისებრ მასას, რომელიც ადვილად იხსნება წყალში ან წვენში, მისი შენახვის ვადა ორი დღეა.

კენკრის სიროფის დასამზადებლად, გაფილტრული წვენი უნდა მოთავსდეს ორტანიან ქვაბში, დაემატოს გაცრილი შაქრის ფხვნილი რეცეპტურის მიხედვით და ეს ნარევი გათბეს 30—40°-მდე, შემდეგ დაე-

ცხრილი 72

ჟელეს რეცეპტურა (%)

წვენის შეფარდებითი სიბლანტე	დასამატებელი შაქრის რაოდენობა ნაწილ წვენზე (წონითი ნაწილები)	მშრალი ნივთიერების შემცველობა მზა ჟელეში
5	0,545	69,7
6	0,624	69,2
7	0,691	66,7
8	0,749	66,0
9	0,900	66.0
10	0.846	65,5
11	0,687	65,2
12	0,925	65,0

მატოს ცივ წყალში გახსნილი ალბუმინი, რის შემდეგ წამოდუღდება, ქაფი მოეხდება და დულილი გაგრძელდება სიროფში მშრალი ნივთიერების შედგენილობის 65%-მდე.

მოხარშულ 65%-იან სიროფს კარგი მორევით დაემატება პექტინური ხსნარი იმ რაოდენობით, რაც საცდელი ხარშვით იქნა დადგენილი. პექტინის ხსნარის დამატება იწვევს ნარევში მშრალი ნივთიერებების შემცირებას, ამიტომ მასის მეორადი ხარშვით აყვანილი უნდა იქნეს მშრალი ნივთიერების რაოდენობა 65%-მდე. მეორადი ხარშვა უნდა ჩატარდეს სწრაფად და არ გაგრძელდეს 5—6 წუთზე მეტად.

ხარშვის დამთავრებისას ცხელი მასა დოლბანდში იწურება პექტინის გაუხსნელი ნაწილაკების მოსაშორებლად.

მომზადებული ჟელე უნდა დაფასოვდეს მხოლოდ შინის ქილებში. დაფასოების წინ ჟელეს მჟავიანობა უნდა შემოწმდეს და თუ იგი 1%-ზე ნაკლებია, მაშინ დაემატება ლიმონის ან ღვინისმჟავას საჭირო რაოდენობის 50%-იანი ხსნარი.

ჟელეს დაფასოება ხდება მისი დამზადებიდან 20 წუთის შემდეგ. მისი ტემპერატურა ამ დროს უნდა იქნეს 75°-ზე დაბლა. დაფასოებისთანავე ჰიქები უნდა დაიხუფოს ჭარხნებში ვაკუუმ-დამხუფავი მანქანით ან ჩვეულებრივი მექანიკური დამხუფავით.

დახუფული ჰიქები ჩაიწყობა ყუთებში ვერტიკალურად, სადაც დაყოვნდება 24 საათს, რათა ზედაპირი გაცივდეს ხუფის პარალელური სიბრტყით. ამის შემდეგ დაფასოებულ ჰიქებს გაუკეთდება ეტიკეტები და შეიფუთება მოქმედი სტანდარტის მიხედვით.

ცხრილი 71

კოწახურის კენკრის წვენისაგან ჟელეს წარმოებაზე დადგენილი ხარჯის ნორმები 1000 პირობით ქილაზე

	მშრალი ნივ-ბის შემცველობა წვენში %	რეცეპტურა კგ		წვენი კენკრიდან წვენის გამოსავალი	ხარჯის ნორმები კგ		
		წვენი	შაქარი		წვენის	ნედლი კენკრის	შაქარი
1. მაჟელირებელი ნივ-ბის გარეშე	13	268,10	227, 10	41	270,0	658,0	229,8
2. პექტინის დამატებით	13	230,3	227,9	41	252,5	616,6	229,8

ცირცელი (ცნავი)

ბოტანიკური დახასიათება

ცირცელი (Sorbus L.) მიეკუთვნება ვარდისებრთა (Rosaceae) ოჯახს. ცნობილია ცირცელის 84 სახეობა. ისინი ჩრდილო ნახევარსფეროს ზომიერ სარტყელში იზრდებიან. ამათგან საბჭოთა კავშირში იზრდება 34 სახეობა, რომელთაგანაც ზოგიერთი გაკულტურებულია (საველევი, შიმანიუკი 1972). საქართველოში ველურად გავრცელებულია ცირცელის 11 სახეობა. ხეები ან ბუჩქები მარტივი ან ფრთართული, სპირალურად და ჯგუფად განწყობილი ფოთლებით. ყვავილები ფარისებრ ყვავილედშია შეკრებილი, ცრუ ნაყოფი კენკრისებრია.

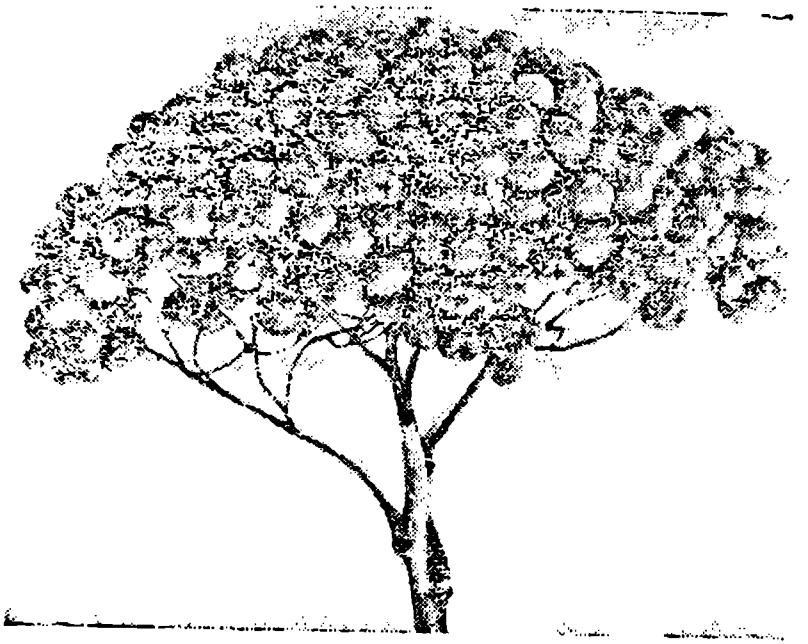
საქართველოში გვხვდება: S. caucasigena Kom et Gatsch. S. Boissieri Schneid. S. torminalis (L) Crantz. S. Subfusca (Ledeb). Boiss: S. colchica Zinserl., S. Buschiana Zinserll. S. migarica Zinserl. S. graeca (Sprach) Heldr: S. velutina (Alb.) C. K Schn. S. caucasica Zinserl, S. Feodorovii Zaikonn.

ყველაზე ფართოდაა გავრცელებული Scaucasigena Rom, ხე, ან ბუჩქი, იზრდება 15 მ-მდე სიმაღლის, ღეროს დიამეტრი 40 სმ, აქვს გაშლილი ჭოლგისებური ვარჯი, ყლორტები ყავისფერია, თეთრმეჭეჭიანი ქერქით დაფარული, ტოტებსა და ღეროს აქვს ნაცრისფერი, ჯერ გლუვი, შემდეგ კი დამსკდარი ქერქი. მერქანი დრეკადია, მოთეთრო, კვირტი კონუსისებრია, მეჩხერად შებუსვილი, 0,7—1,2 სმ სიგრძისა.

ცირცელის ფოთოლი კენტფრთათრთულია, 11—19 ფოთოლაკით. ფოთოლაკი მოკლეყუნწიანია, თითქმის მჯდომარე. ელიფსური, კიდეებზე ხერხისებრ დაკბილული, ზედა მხარეს უმეტესად ცენტრალური ძარღვების გაყოლებით, ღია ბწვანე.

თეთრი ყვავილები ფარისებრ ყვავილედებშია შეკრებილი. ჰყვავის მაის-ივნისში. მწიფდება სექტემბერში. ნაყოფი ზამთარშიაც ხეზე რჩება. ნაყოფი ხორციანია, ღია წითელი ან მოყვითალო, მომრგვალო, კვერცხისებრი. მომჟავო.

ცირცელი გავრცელებულია თითქმის მთელ კავკასიაში ტყის ზედა სუბალპურ სარტყელში, სადაც უფრო ხშირად დაბალი, ტანბრე-



ნახ. 29. ცირცელი (ბაკურიანის ბოტანიკური ბაღიდან)

ცილი ხეების სახითაა წარმოდგენილი, ხშირად დეკიანებშიც გვხვდება ზღვის დონიდან 2500 მ სიმაღლემდე.

ცირცელი დიდხანს ცოცხლობს: 100—150, ზოგჯერ 200 წელსაც (შაპირო და სხვ. 1969). ზოგიერთი სახეობა 300—400 წელს აღწევს (გაჩეჩილაძე, 1965).

ცირცელი განსაკუთრებით ყინვაგამძლეობით გამოირჩევა. ჩრდილოეთში იგი აღწევს ტუნდრისა და ტყის საზღვრამდე. ნიადაგის მიმართ პრეთხოვნი არაა, მაგრამ კარგად იზრდება ქვიშნარ და თიხნარ ნიადაგებზე. ჩრდილის ამტანია, თუმცა უკეთ იზრდება და მსხმოიარობს განათებულ ადგილებზე—ნაკაფებში, მდელოებზე და ტყისპირებში. იზრდება ცალკე ხეების ან ხეთა ჯგუფების სახით ტყის მესამე, ძირითად მეორე იარუსზე. ცირცელის მოსავალი მცირდება ყოველი 1—2 წლის შემდეგ. ითვლება ნიადაგის გამაუმჯობესებელ ხე-მცენარედ. ცუდად იტანს უწყლობასა და სიცხეს.

საქართველოში ძირითადად სუბალპურ სარტყელში გვხვდება

1600—2400 მ-მდე. იშვიათად ჩამოდის ზღვის დონიდან 1400 მ-ზე. ზედა შთიან სარტყელში გვხვდება გაფანტული ბუჩქნარების სახით, ანდა მცირე ჯგუფებად ტყისპირებში.

მრავლდება თესლით და კუნძის ამონაყრით, იზრდება საკმაოდ ნელა, განსაკუთრებით პირველ 10—12 წელიწადს. ცირცელი მსხმოიარობას იწყებს 10—12 წლის ასაკიდან, ზოგიერთ სახეს მეწლეობა ახასიათებს. სრული მოსავლიანობისას ერთი ხიდან 2—3 ცენტნერი ნაყოფი იკრიფება.

ცირცელის ნაყოფი მწიფდება სექტემბერ-ოქტომბერში, მაგრამ საკმაოდ ვარგისი ხდება დათრთვილვის შემდეგ, როცა იგი სიმწარეს კარგავს.

ტექნიკურ-ქიმიური დახასიათება

ცირცელის ნაყოფი შეიცავს 4—8% შაქრებს (ფრუქტოზას, გლუკოზას, საქაროზას, აგრეთვე ცირცელისათვის სპეციფიურ შაქარს — საქაროზას), სორბოზა წარმოიქმნება მისი შესაბამისი ექვსატომიანი სპირტის სორბიტის დაჟანგვით. სორბიტის შემცველობა ცირცელში, 3% აღწევს. ორგანული მჟავები ძირითადად წარმოდგენილია ვაშლისა და ლიმონმჟავებით (2,46%). ღვინისა და ქარვის მჟავები გვხვდება მცირე რაოდენობით. გარდა ამისა, ცირცელში არის მთრიმლავი (0,2—0,4%) და პექტინოვანი (2,5%) ნივთიერებები (ტურკინი, 1954, კონდრატიუკი და სხვ. 1969, გეიდემანი და სხვ. 1962).

ცირცელი პოლივიტამინური ხედლეულია. ახალმოკრეფილ ნაყოფში აღმოჩენილია 18 მგ%-მდე კაროტინი, P ვიტამინი, C ვიტამინი (40—200 მგ%).

ამინომჟავები (235 მგ %-მდე), რომელთაგან ერთ-ერთი ლიზინია, აუცილებელ ამინომჟავას წარმოადგენს (გამერმანი, გრომი, 1976).

თესლში გვხვდება 22%-მდე ცხიმზეთი იოდის რიცხვით—122,5—137,0 და გლუკოზიდი ამიგდალინი, ხოლო ფოთლებში 200 მგ%-მდე C ვიტამინი და ფლავონილები. ნაყოფის სიმწარე განპირობებულია პარასორბინის მჟავის მონოგლუკოზიდის შემცველობით (0,8%), ქერქი შეიცავს მთრიმლავ ნივთიერებებს.

საქ. კვების მრეწველობის სამეცნიერო-კვლევით ინსტიტუტში ჩატარებული იქნა ცირცელის ერთ-ერთი სახის — Sorbus caucasigena

Romar — ბაკურიანის ბოტანიკურ ბაღში აღებული ნაყოფის ნიმუშში ტექნიკურ-ქიმიური შესწავლა.

ნაყოფი წვრილია, წითელი, მცენარეზე ჯაგნებადაა დაკიდული, თითოეულ ჯაგანში ზის დაახლოებით 200-დან 700-მდე ნაყოფი.

ნაყოფის საშუალო წონა — 0,54 გ, საშუალო მოცულობა — 0,7 სმ³. ხვედრითი წონა — 0,75771 გ/სმ³. ნაყოფის სიგრძეა — 0,95 მმ, დიამეტრი — 0,78 მმ.



ნახ. 30. ცირცელის ტოტი (ბოტანიკის ინსტიტუტის პერბარიუმის მიხედვით)

ნაყოფი შეიცავს (%): მშრალ ნივთიერებას — 16,5, ორგანულ მჟავებს,—2,84, საერთო შაქრებს—9,24, მათ შორის საქაროზას — 0,48, C ვიტამინს — 100 მგ, კაროტინს — 32 მგ; საერთო პექტინს — 1,42; მთრიმლავ და მღებავ ნივთიერებებს — 1,16.

ნედლეულის გამოყენება

ცირცელს საქართველოში უმნიშვნელო გამოყენება აქვს, მაშინ როდესაც ჩრდილოეთში მისი ნაყოფი გამოიყენება როგორც პოლივიტამინური ნედლეული. იგი კაროტინის შემცველობით უსწრებს სტაფილოს ზოგიერთ ჯიშს, ხოლო C ვიტამინის შემცველობით ცირცელი

ხილ-კენკროვან კულტურებში ერთ-ერთ პირველ ადგილზეა. მიუხედავად ამისა, ცირცელს ნედლად იშვიათად ხმარობენ (მომწარო-მწკლარტე გემოს გამო). გამხმარი ნაყოფი შეაქვთ ვიტამინური ნარევების შედგენილობაში. ხედლი ხაყოფისაგან ამზადებენ ვიტამინიან სიროფს, მურაბას, პასტილას, მარმელადს, ნახევარფაბრიკატებს, მაგალითად. ჟიურეს კამფეტების საჩურთად და სხვა. საკონდიტრო ნაწარმის დასამზადებლად უპირატესობას ყინვანაკრავ (მოყინულ) ნედლეულს აძლევენ, რადგან მოყინვისას ნაყოფი სიმწკლარტეს კარგავს. ასეთივე გავლენას ახდენს ცირცელზე მაღალი ტემპერატურა. შრობისას ნაყოფი ტკბება.

ორგანული მჟავების მაღალი შემცველობის გამო ცირცელი ფართოდ გამოიყენება როგორც საწყისი ნედლეული ვაშლმჟავას მისაღებად.

განსაკუთრებით დიდი გამოყენება აქვს ცირცელს ლიქიორებისა და ნაყენების წარმოებაში, რომლებსაც თავისებურ არომატს აძლევს. ეს სასმელები „რიაბნიკოვის“ სახელით არის ცნობილი.

ცირცელის ნაყოფი გამოიყენება აგრეთვე სხვა ხილთან ერთად სხვადასხვა სახის პროდუქციის, მაგალითად მურაბებისა და წვენების დასამზადებლად. გარდა ამისა, მისგან მიიღება ეთილის სპირტი, ხილის ძმარი და სხვ. ნაყოფს ფართოდ ეტანება ტყის მობინადრე ფრინველი.

ცირცელის ყვავილი გამოიყენება ჩაის სუროგატის მისაღებად. თესლიდან ღებულობენ ცხიმზეთს. იგი თაფლოვანი მცენარეა, ცირცელი მეტად დეკორატიულია ყვავილობისა და მწიწოიაობის დროს, ამიტომ შეიძლება მისი მასიურად გამოყენება გაბნწვანებისათვის მაღალმთიან რაიონებში. ცირცელი იძლევა მკვრივ, მოწითალო ფერის, წვრილი აღნაგობის მერქანს, რომელიც კარგად პრიალდება. გამოიყენება სადურგლო და სახარატო საქმისათვის და სხვადასხვა ნაკეთობათათვის, ხშირად მისგან ამზადებენ მუსიკალურ ინსტრუმენტებსაც. ახალგაზრდა ყლორტებიდან მიიღება შავი საღებავი ქსოვილების შესაღებად.

სამკურნალო გამოყენება. ცირცელის მკვახე ნაყოფს ხალხურ მედიცინაში ხმარობდნენ, როგორც შემკერელ საშუალებას კუჭის აშლილობის დროს (მასში მთრიმლავი ნივთიერებების მაღალი შემცველობის გამო). ცირცელის ნაყოფს აქვს მნიშვნელობა როგორც ოფლსადენ და შარდსადენ საშუალებას. ცირცელს თვლიდნენ სისხლის აღმდგენელ და გამწმენდ საშუალებადაც.

თანამედროვე სამკურნალო პრაქტიკაში ცირცელის ნაყოფი, მასში

ვიტამინების მაღალი შემცველობის გამო, გამოიყენება სურავანდისა და ავიტამინოზის მკურნალობისა და პროფილაქტიკისათვის. აღსანიშნავია, რომ შენახვისას მასში C ვიტამინი საკმაოდ კარგად ინახება. ცირცელისაგან ამზადებენ სხვადასხვა ვიტამინურ ნაწარმს.

პროდუქციის დამზადება (ტურკინი, 1954)

ღვინის დამზადება. მეღვინეობაში მწიფე ცირცელის ნაყოფი გამოიყენება სუფრის ნატურალური, სადესერტო და შემაგრებული ხილკენკრეულის ღვინის დასამზადებლად. ამისათვის ნაყოფს აქუცმაცებენ, წნეხავენ და წვენს დაადუღებენ. ზოგჯერ წვენის დუღილს დურდოსთან ერთად მიმართავენ. სპირტული დუღილის პროცესი აქტიურად მიმდინარეობს საფუვრის სუფთა კულტურების შეტანისას, რაც ხელს უწყობს ალკოჰოლის მეტი რაოდენობით დაგროვებას და უკეთესი ხარისხის ღვინის მიღებას.

მურაბის დამზადება. მურაბის მოსამზადებლად ცირცელს კრეფენ სრული სიმწიფის სტადიამდე მცირე ხნით ადრე. გადარჩეულ და ყუნწმოცლილ ნაყოფს აბლანშირებენ (ამ დროს ნაყოფი კარგავს მწკლარტე გემოს). შემდეგ აწარმოებენ მრავალჯერად ხარშვას სიროფის კონცენტრაციის თანდათანობით ამაღლებით. მურაბა შეიძლება მომზადდეს არა მარტო ცირცელის ნაყოფიდან, არამედ ვაშლთან, მსხალთან და სხვა ხილთან შერევით. ხილისა და შაქრის შეფარდება მურაბის ხარშვისას: 1,2—1-დან 1,5—1-მდე.

მარინადის მომზადება. ცირცელის დაკონსერვება მარინადის დამზადების გზით დამყარებულია რძემჟავას დუღილზე. რძემჟავა ბაქტერიების განვითარებისას მზა პროდუქტში გროვდება რძემჟავა, რომელიც კარგ მაკონსერვებელ საშუალებას წარმოადგენს. რძემჟავა დუღილის პროცესს სპირტული დუღილიც სდევს თან.

ცირცელისაგან მარინადის დამზადებისას, უმატებენ მცირე რაოდენობით შაქარსა და სხვადასხვა საკმაზს, აგრეთვე ძირტკბილას ფესვის გამონაწვლილს.

შრობა. გამშრალი ნაყოფი მოწითალო-ნარინჯისფერია, პრიალა, ძლიერ დაჭმუჭნილი ზედაპირით, სუსტი, დამახასიათებელი არომატით. მუქში მოჭერით ნაყოფისაგან კოშტი არ უნდა შეიკრას (ტენიანობა არა უმეტეს 18%). გამშრალ

ნაყოფს მეტად კარგი შენახვის უნარი და ტრანსპორტაბელობა ახასიათებს, თუმცა ნაყოფი შრობისას რიგ ორგანულ ნივთიერებებს კარგავს. შრობა მიმდინარეობს სპეციალურ საშრობებში. ნაყოფის ფენა 2—3 სმ-ს არ უნდა აღემატებოდეს, შრობის ტემპერატურა — 70°-მდე.

ცირცელის მშრალი ნაყოფიდან შეიძლება მივიღოთ ექსტრაქტები, რომლებიც წარმატებით გამოიყენება უალკოჰოლო სასმელების წარმოებაში.

ზემოთ აღნიშნულიდან ჩანს, რომ ცირცელი მეტად სასარგებლო ბცენარეა. მას ბევრგან არ აქცევენ ყურადღებას. არ წარმოებს ნაყოფის შეგროვება და დამზადება, რომ არაფერი ვთქვათ გადამუშავებაზე. მიზანშეწონილად მიგვაჩნია, რომ მაღალმთიან რაიონებში ყურადღება მიექცეს ცირცელს, რომელიც არავითარ დაბანდებებს არ მოითხოვს და რომელსაც ყოველწლიურად შეუძლია მოგვცეს დიდი რაოდენობით პოლივიტამინური ნედლეული — როგორც ფარმაცევტული, ისე საკვები.

მაყვალი

ბოტანიკური დახასიათება

მაყვალი ეკუთვნის ვარდისებრთა (Rosaceae) ოჯახს, (Rubus) გვარს. მოსახლეობა გარეული მაყვლის გამოყენებას შორეული წარსულიდან მისდევს, ოღონდ მისი კულტურული მოშენება, სხვა კენკროვანებთან შედარებით, მოგვიანებით დაიწყო.

კავკასიაში და კერძოდ საქართველოში მაყვალი — Rubus ფართოდაა გავრცელებული და შეიცავს მრავალ სახეობას.

გროსჰეიმის (1952) მიხედვით, კავკასიაში ველურად იზრდება მაყვლის 30-მდე სახე. ყველაზე მეტი სახეობა გვხვდება ამიერკავკასიის დასავლეთ რაიონებში, სადაც მნიშვნელოვან გავრცელებას პოვებენ გარეული ფორმები: R. candicans, R. caucasicus, R. hirtus. განსაკუთრებით კი მდინარისპირა ფორმა R. sanguineus და ტყის ზონიდან გამოსული ე. წ. ოჟინა — R. caesius.

კავკასიაში არსებული მაყვლის სახეობათა ნაყოფის კარგი კვებითი ღირსებისა და ძვირფასი ტექნოლოგიური თვისებების შესახებ მრავალ ავტორს აქვს აზრი გამოთქმული.

ზოგი ავტორი გარეული ფორმებიდან განსაკუთრებით მაღალ შეფასებას აძლევს R. dolichocarpus და R. hirtus (R. tenuidentatus). მათ ახასიათებთ: შედარებით მსხვილი ნაყოფი, კარგი წვნიანობა, სასიამოვნო მომჟავო-მოტკბო გემო, მაღალი მოსავლიანობა.

ზრდის ხასიათის მიხედვით, მაყვალს საერთოდ ორ ჯგუფად ყოფენ: პირველი ჯგუფის — „ჩვეულებრივი მაყვალი“ სწორმდგომი ღეროებით, ხოლო მეორე ჯგუფის — „რისიანკი“, ივითარებს მხოხავ ღეროს.

მაყვლები განსხვავდება ერთმანეთისაგან კანის ფერით, შებუსვილი ეკლიანობით, ჯირკვლების არსებობით და სხვ. ყლორტის ძირითადი ფერი მწვანეა, რომელსაც გადაჰკრავს მოწითალო-მოყავისფრო ან ლალისფერი.

ყლორტის შებუსვა, ეკლიანობა და ჯირკვლიანობა სხვადასხვა სახეობებსა და ფორმებში შეიძლება იყოს — ძლიერი, საშუალო და სუსტი, აგრეთვე განსხვავებულია ეკლების აღნაგობა, შეფერვა. საქართვე-

ლოში გავრცელებული მაყვლის სახეობები ხასიათდება ეკლიანობით.

ფოთოლი მარტივი ან რთულია, მათ ძირში თანაფოთლებია განვითარებული, ცვალებადია შებუსვის, ფერისა და ფორმის მიხედვით. ეს ნიშან-თვისებები საყურადღებოა სახეობათა და ფორმების გარჩევისას. მაგალითად, ფოთლის ქვედა მხარეზე შებუსვის ინტენსიობა; ერთერთი მთავარი ნიშანია, ასევე ფოთლის ფორმა, ფოთოლი გვხვდება განიერ-ლანცეტა, ვიწრო-ლანცეტა, წაწვეტებული ბოლოთი ან უამისოდ, ფოთლის ფერიც ცვალებადია, გვხვდება მუქი მწვანე, ღია მწვანე და სხვ.

ყვავილები შეიძლება იყოს მტევნისებრ ან სახევრადჭოლგისებრ ყვავილედებში უხვ ან მცირეყვავილოვანი, მჭიდროდ განწყობილი ან გაშლილი სათითაოდ.

ნაყოფი სივსხოს, ფორმის, ფერის მიხედვით ცვალებადობს. იგი რთული, წვნიანი, კურკიანია. საბჭოთა კავშირში გავრცელებულ გარეულ მაყვალში (R. caesius L.) ნაყოფის სიმსხო მერყეობს 12,3×15,1 მმ-დან 14,1—17.7 მმ-მდე. ამ მხრივ გამოირჩევა საქართველოში გავრ-



ნახ. 31. მაყვლის ბუჩქი

ცელებული ზოგიერთი მსხვილნაყოფა ფორმა, ზომით 17,7×14,1 მმ-მდე. ნაყოფის ფორმის მიხედვით, განირჩევიან ნახევრადსფეროსებრი, ნომრგვალო, მომრგვალო-მობრტყო, ოვალური, მოგრძო და სხვ. ხოლო ფერის მიხედვით არჩევენ შავს, მუქ იისფერს, მუქ წითელს, აგრეთვე წითელსა და სხვ. არსებობს ადრეულა, საშუალო და საგვიანო ფორმები. მაგალითად, საქართველოს პირობებში ძუძუმაყვალა საადრეო ჯგუფს მიეკუთვნება, იგი 15—20 დღით ადრე მწიფდება, ვიდრე ჩვეულებრივი მსხვილნაყოფა მაყვლის ნაყოფი.

ტექნიკურ-ქიმიური მაჩვენებლები

ჩვენს მიერ შესწავლილი იქნა ლაგოდეხის, თეთრი წყაროს, გარდაბნისა და სხვ. რაიონებიდან მიღებული მაყვლის სხვადასხვა სახეობებისა და ფორმის ნაყოფის ტექნიკური მაჩვენებლები. შესწავლის შედეგად გამოირკვა, რომ მაყვლის ნაყოფი გარკვეული განმასხვავებელი ნიშანთვისებებით ხასიათდება: სიმსხოს, წონის, ფორმის, ფერის, გემოსი და სხვ. მაჩვენებლებით. მაგალითად, მსხვილნაყოფა მაყვლის, ლაგოდეხის რაიონის სოფ. კავშირიდან აღებული (ნიმუში № 1) ნაყოფის საშ. წონა შეადგენს — 2,5 გ, ამავე სოფლიდან აღებული ნაყოფის. ძუძუმაყვალას — 1,4 გ, პირველის ნაყოფი მომრგვალო-მობრტყო ფორმისაა, მეორესი — მოგრძო-ოვალური და ა. შ.

შესწავლილ ნიმუშში ნაყოფის ფორმა 3 განზომილებაშია 15,1×12, 9×12,3 მმ-დან 17,7×19, 2×14,1 მმ-მდე.

ყველა შესწავლილი ნიმუშის ფარდობითი სიმკვრივე 1,0 გ/მლ-ზე, გარდა ძუძუმაყვალასი, უდრის 1 მ/სმ.

დადგენილია, რომ სიმწიფეში შესვლისას ინტენსიურად იზრდება წვენისა და შაქრის რაოდენობა, შესამჩნევად მცირდება ორგანული ჟავები. თითქმის ყველა შაქარი წარმოდგენილია მონოშაქრებად — გლუკოზისა და ფრუქტოზის სახით, საქაროზა გვხვდება შედარებით მცირე რაოდენობით. მაყვალი მდიდარია ორგანული მჟავებით, მათ შორის ჭარბობს ლიმონმჟავა.

ტურკიხის (1954) მიხედვით, მაყვლის ნაყოფი შეიცავს ვაშლის, ლიმონისა და ღვინის მჟავებს. ზოგიერთი მკვლევარის მიერ უმნიშვნელო რაოდენობით აღმოჩენილია სალიცილის მჟავაც.

მაყვლის ნაყოფის დახასიათება

მაჩვენებლები	მსხვილნაყოფა ფორმა №1 ლაგოდეხის რ-ნი სოფ. კავშირი	საგუიანო ლაგოდეხის რ. სოფ. კავშირი	ძუძუ მაყვალა ლაგოდეხს რ. სოფ. კავშირი	მსხვილნაყოფა ფორმა №2 მცხეთის რ. სოფ. წინანდლერიანთ კარი
ნაყოფის წონა გ	2,5	2,9	1,4	1,8
მოცულობა სმ³	24	18	14	17
შეფარდებითი სიმკვრივე გ/მლ	1,042	1,055	1,070	1,035
ნაყოფის ზომები მმ-ბით:	17,7	13,9	15,1	14,7
ნაყოფის ფორმა	მომრგვალო-მობრტყო, რელიეფური ზედაპირით	მრგვალი	მოგრძო-ოვალური	მომრგვალო.
ფერი	შავი	შავი	მუქი წითელი	შავი
გემო	მოტკბო-მოწავო სასიამ. არომატით	მოტკბო-მომჟ-წვნ.	მოტკბო-მჟავე კარგი არომატ.	მოტკბო მომჟავო
კონსისტენცია	საშუალო სიმკ.	საშ. სიმკვ.	ნაზი, შედარებით ნაკლები სიმკვრივის	საშუალო სიმკვრივის.

ვერტიკალურ და ჰორიზონტალურ ზონალობაში ვიტამინების შედგენილობის შესახებ დიდი კვლევითი სამუშაოები აქვს ჩატარებული თ. ა. კეზელს (1966), იგი მდიდარ მასალას იძლევა საქართველოს მცენარეულ სამყაროში მრავალი კუთხიდან აღებული ნიმუშების ვიტამინიანობაზე.

ქვემოთ მოტანილია კეზელის მონაცემების მიხედვით საქართველოს აღმოსავლეთ ნაწილში, ზოგიერთ რაიონში ზღვის დონიდან სხვადასხვა სიმაღლეზე აღებულ მაყვალში ვიტამინების შემცველობა (1967 წ.).

ცხრილი 73

მაყვლის ნაყოფის ქიმიური შედგენილობა (%) სხვადასხვა ავტორების მონაცემების მიხედვით

მაჩვენებლები	ზნაბენსკი	როზანოვი (მწირიდან)	კრიკიე (ამერიკა)	სოროკინი (ყირიმი)	ტუკალინი	გრიშკევიჩი (აზერბაიჯანი)	საქართველოს სამეც. კვლევის ინსტიტუტი
წყალი	—	33,22—86,62	81,19	—	—	6,76	—
წყალში ხსნადი ნივ-ბი	—	9,06—10,79	—	—	9,06—10,79	—	10,88—19,68
საერთო შაქრები	6,35—7,16	5,95—6,76	7,10	6,0—7,05	0,95—6,76	6,76	7,23—10,09
მ. შ. გლუკოზა	2,88—3,64	2,88—3,64	3,50	—	2,88—3,64	3,16	6,78—9,23
ფრუქტოზა	3,12—3,24	3,12—3,24	2,71	—	3,12—3,24	3,14	6,76—9,23
მჟავები	—	0,63—1,09	1,51	0,7	0,63—1,09	1,16	0,74—1,77
მთრიმლ. და მღებ. ნივ-ბი	—	0,21—0,36	0,26	0,2—0,3	0,21—0,36	—	0,33—0,50
უჯრედანა	—	3,75—4,31	—	—	3,75—4,31	—	—
აზოტოვანი ნივ-ბი	—	0,64—1,40	—		0,64—0,40	—	—
მინერალური ნივ-ბი	0,49	0,16—0,60	0,61	0,6—0,7	0,16—0,60	—	—
პექტინოვანი ნივ-ბი	—	—	1,0		—	—	0,71—0,79
ვიტამინი C	—	—	—	220—300	—	—	14—36

ცხრილი 74

მაყვლის ნაყოფის ქიმიური შედგენილობა (%) (საშუალო მონაცემები 1963—1970 წწ.)

მაჩვენებლები	ველური პაპუაზე	მსხვილ-ნაყოფა ნიმ. 1	მსხვილ-ნაყოფა ნიმ. 2	მსხვილ-ნაყოფა ნიმ. 3	მსხვილ-ნაყოფა ნიმ. 4	საშუალო
შაქრები ნიე-ბი	10,88	13,47	14,68	17,07	19,68	11,86
მჟავები (ვაშლის მჟავაზე გადაანგ.)	1,21	1,17	1,49	0,93	0,74	1,77
საერთო შაქრები	7,23	9,66	8,37	8,97	10,09	9,47
მ. შ. ინვეროსიული საქაროზა	6,49	6,78	8,31	8,57	9,23	8,90
მთრიმ. და მღებ. ნივ-ბი	0,34	2,90	0,05	0,40	0,86	0,57
პექტინოვანი ნივ-ბი	0,37	0,50	0,56	0,33	0,39	0,40
მ. შ. წყალში ხსნადი	0,74	0 79	—	—	—	0,71
C ვიტამინი	0,30	0,35	—	—	—	0,43
	25,26	32,67	25,55	21,90	14,51	32,67
შაქარმჟავას ინდექსი	2,75	3,28	2,80	3,04	3,26	3,0
	5,97	8,35	5,50	6,49	13,50	5,35

ცხრილი 75

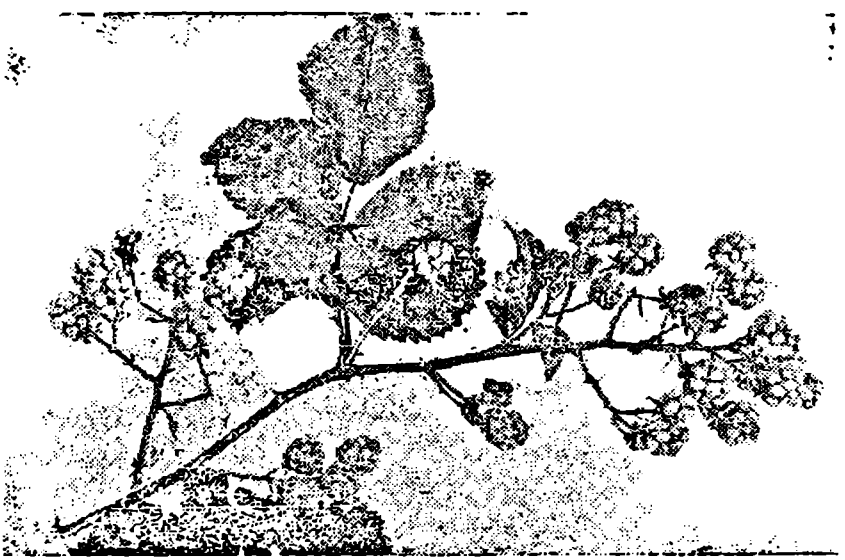
ვიტამინების რაოდენობა ნაყოფში მგ-100 გ-ზე

ვიტამინი	დეშეთის სატყეო მეურნეობა, პოლიანა ტყე	თელავის სატყეო მეურნეობა, შუამთა	გორის სატყეო მეურნეობის საცდ. სადგური, ატენი
	905 მ ზ. დ.	600 მ ზ. დ.	590 მ ზ. დ.
C	0,172	0,203	0,107
C	0,096	0,114	0,148
C	0,421	0,515	0,317
C	105,4	142,4	85,9
C	2,24	4,13	1,19
კაროტინი	2,75	3,28	1,47

ამ ცხრილში მოტანილი ციფრობრივი მასალის გარჩევისას შეიძლება დავასკვნათ, რომ ვერტიკალური ზონალობის მიხედვით, რაიმე კანონზომიერების დადგენა შეუძლებელია. ზღვის დონიდან სიმაღლების მიხედვით არა ჩანს მათი კლება ან მატება. მაყვლის მაგალითზე უნდა აღინიშნოს, რომ ვიტამინების მაღალი შემცველობა გამოვლინდა თელავის სატყეო მეურნეობის შუამთის ტყის ზონაში ზღვის დო-

ნიდან 600 მ სიმაღლეზე, მაშინ როდესაც დუშეთის ბოდორნის ტყიდან (905 მ) და გორის საცდელი სადგურის ატენის პუნქტიდან (590 მ) აღებული მაყვლის ნიმუშები შედარებით დაბალი ვიტამინიანობით ხასიათდება.

მაყვლის ნაყოფი მდიდარია მიკროელემენტებით. საქართველოს კვების მრეწველობის სამეცნიერო-კვლევით ინსტიტუტში 1969—1972 წლებში შესწავლილ იქნა სხვადასხვა რაიონიდან აღებული მაყვლის ნიმუშებში მიკროელემენტების შემცველობა.



ნახ. 32. მაყვლის ტოტი ნაყოფით

მაყვლის ნაყოფი შეიცავს მგ%-ში: სპილენძს — 0,06—0,09; ნიკელს — 0,02 — 0,04; მანგანუმს 0,18—1,00; ქრომს 0,008—0.01; ბარიუმს 0,09—0,4; ვანადიუმს 0,12—0,14; კობალტს—0,08-მდე; სტრონციუმს 0,01—0,02, ტიტანს 0,04—0,1; მოლიბდენს 0,003—0,904; თუთიას 0,5—6,0; რკინას 3—14.

როგორც ამ მონაცემებიდან ჩანს, მაყვალში მაღალი შემცველობითაა მიკროელემენტები, (Fe და Zn).

ნედლეულის რესურსები

საქართველოს მთა-ბარში, გზის პირებსა და ველებზე დიდი რაოდენობით გვხვდება მაყვალი, რომელიც ყოველწლიურად დაახლოებით 25000 ტონა ნაყოფს იძლევა. მაყვალი განსაკუთრებით დიდი რაოდენობით გვხვდება როგორც აღმოსავლეთ, ისე დასავლეთ რაიონებში. საკარაუდო მონაცემებით მისი მოსავალი შეადგენს (ტონობით): გურჯაანში — 500, სიღნაღში — 500, წითელწყაროში — 500, თელავში — 500, ახმეტაში — 400, ყვარელში— 420, ლაგოდეხში — 700, გარდაბანში — 600, მცხეთაში — 600, მარნეულში — 510, ბოლნისში — 400, დუშეთში — 400, თეთრწყაროში — 400, თიანეთში — 500, წყალტუბოში — 300, ვანში — 400, მაიაკოვსკში — 300, აფხაზეთში — 2000, აჭარაში —3000, სამხრეთ ოსეთში — 1000 და სხვ.

მთლიანად რესპუბლიკაში მზადდება დაახლოებით 11400 ტონა მაყვალი. მაყვლის გავრცელების ძირითად რაიონებში ნედლეულის დამზადების გადიდება მნიშვნელოვნად შეიძლება ჩაითვალოს.

გამოყენება

საკვებად გამოყენება. მაყვლის ნაყოფში ვიტამინებისა და მინერალური მარილების, შაქრებისა და ორგანული მჟავების შემცველობა, სასიამოვნო არომატი და ძვირფასი გემური თვისებები განაპირობებენ ნედლეულისაგან მრავალი სახის პროდუქციის დამზადებას, როგორც საკონსერვო და საკონდიტრო მრეწველობაში, ისე ოჯახის პირობებში.

მაყვლის ნედლეულისაგან მიიღება შესანიშნავი დიეტური პროდუქტები, მეტად მნიშვნელოვან თვისებებს ამჟღავნებს მისი წვენები, რომლებიც შედარებით სრულად შეიცავენ ყველა წყალშიხსნად ვიტამინს, პექტინოვახსა და ძღებავ ნივთიერებებს, ცილებს, მიკროელემენტებს, რომლებიც ადვილად შესათვისებელია ადამიანის ორგანიზმისათვის.

ველურად მზარდი მაყვლის ნედლეულისაგან მზადდება: ნატურალური წვენი, წვენი შაქრით, რბილობიანი წვენი შაქრით, სიროფი ნატურალური, პასტილა, გახეხილი მაყვალი შაქრით, სწრაფად გაყინული მაყვალი, კომპოტი, მურაბა, ჯემი, კონფიტიური, ღვინომასალა, მაყვლის მორსი და სხვ.

სამკურნალო გამოყენება. მაყვლის სამკურნალო გამოყენება ძველთაგანვე იყო ცნობილი. ფოთლებისა და ძირების ნახარშს, რომლებიც დიდი რაოდენობით შეიცავენ ტანინს, იყენებდნენ კუჭის აშლილობის დროს, აგრეთვე როგორც გამოსაველებს ღრძილების ანთების და ანგინის დროს. უმიკოევის, როლოვისა და სკლიარევსკის მიხედვით მაყვლის ნედლი ნაყოფი და წვენი იხმარება ციებ-ცხელებისას წყურვილის მოსაკლავად. გადამწიფებული კენკრა გამოიყენება კუჭის შეკრულობისას, ხოლო მკვახე პირიქით კუჭის აშლილობის სამკურნალოდ. კენკრა და მისგან მოხარშული ჩაი კარგ საშუალებად ითვლება ნეიროზის დროს დასამშვიდებლად. მაყვლის მშრალი კენკრის ნახარში და ნაყენი ხმარება ოფლსადენ და შარდმდენ საშუალებად. უკეთესი ოფლმდენი თვისებებისაა ფოთლების ნაყენი და ნახარში, ასევე ფესვების ნახარში. ნოსალის მიხედვით მაყვლის ფოთლების ორთქლით დამუშავების შემდეგ მიღებულ მასას იყენებენ გარედან სველ საფენად კანის ანთებისას, ეგზემისას და სოკოვანი დაავადების დროს. ფოთლის ნაყენი იხმარება აგრეთვე ათეროსკლეროზისა და ჰიპერტონიისას.

ᲞᲠᲝᲓᲣᲥᲪᲘᲘᲡ ᲓᲐᲛᲖᲐᲓᲔᲑᲘᲡ ᲢᲔᲥᲜᲝᲚᲝᲒᲘᲐ

1. **ნატურალური წვენი.** ახლად მოკრეფილი მაყვლის კენკრა (მოკრეფიდან არა უმეტეს 6—8 საათისა) გადაირჩევა და გაირეცხება. მომზადებული ნედლეული გადის დამჭუყმაცებელში ან შეიძლება დაუჭუყმაცებლად გამოიწნეხოს. მთელ ან დაჭუყმაცებულ მაყვალს ემატება ნედლეულის წონის 15 % წყალი და ცხელდება 80—85° დაუჟანგავი ფოლადის ქვაბში 15—20 წუთის განმავლობაში. მასა გადაეცემა გამოწნეხვაზე.

წნეხიდან წვენი გადადის 0,75 დიამეტრის მქონე უჟანგავი ფოლადის საცერში, ჩამოასხამენ ქილებში და უკეთებენ სტერილიზაციას (85°) 1-ლიტრიან ქილებში 20 წუთს, ნახევარ ლიტრიან ქილებში — 15 წუთს ამავე ტემპერატურაზე. ყოველ 1 000 პირობით ქილა გაყინული წვენის მისაღებად საჭიროა 727 კგ კენკრა.

მაყვლის წვენის წარმოებისას რეკომენდაცია უნდა მიეცეს იმ ტექნოლოგიურ რეჟიმს, რომლითაც მივიღებთ მზა პროდუქციის უკეთეს გამოსავლიანობას. ამისათვის დაჭუყმაცების წინ ნაყოფს ჩაუტარდება სათანადო თერმული დამუშავება (ორთქლის ზეწოთ 1,5 ატმ 20—25

წუთის განმავლობაში). დაქუცმაცებულ მასაში შეგვაქვს 0,1%-იანი პექტოლიტური ფერმენტის პრეპარატი და ფერმენტაციას ვატარებთ 45° ტემპერატურაზე 4 საათის განმავლობაში.

ცხრილი 76

მაყვლის ნატურალური წვენის გამოსავლიანობა და ქიმიური მაჩვენებლები (%)

მაჩვენებლები	საკონტროლო		დაწნეხვა 15% წყლ. დამატებით ნედლ. ნ-თან, თერმული დამუშავება და ფერმენტაცია 0,1% პექტ. ფერმ. პრეპ. 4 სთ განმავლობაში
	დაწნეხვა 15% წყლის დამატებით ხელახალი წონასთან	დაწნეხვა 15% წყლის დამატებ. ხელახალი ნ. და თერმ. დამუშავ.	
წვენის გამოსავალი	70,00	71,70	90,00
მშრალი ნივთ.	8,80	9,50	9,90
საერთო შაქრები	7,19	7,50	6,74
მ. შ. რედუცირებული შაქარი	7,19	7,00	6,74
მთრიმლ. და მღებ. ნივთ.	0,62	1,49	1,20
პექტინოვანი ნივთ.	0,21	0,41	0,47
ვიტამინი მგ/100 გ ნედლეულზე	10,00	9,00	6,00
შეღებვის ინტენსიობის მიხედვით	85,0	39,0	60,0
ფერი	ალებასთერი ტკბილი. ოდნავ თომკაო	ბუქ. წითელი ალეკფიციური მაყვ. დამახასიათებელი	მუქი ალუბლისფერ-მოწითალო-მოტკბო
გემო			
არომატი	სუსტი	სასიამოვნო	სასიამოვნო

მაყვლის ნატურალური წვენი გამოიყენება უშუალოდ წვენის სახით ან იხმარება, როგორც ნახევარფაბრიკატი — კისელის, ჟელეს ან სხვა საკულინარო საქმეში.

2. **ნატურალური წვენი შაქრით.** მაყვლის წვენი შაქრით მზადდება ნატურალური წვენის შერევით შაქართან ან შაქრის სიროფთან სხვადასხვა პროპორციით, იმის მიხედვით, თუ რამდენ %-იანი უნდა დამზადდეს.

მაყვლის ნატურალური წვენის შესატკბობად სასურველია მომზადებულ პროდუქციაში შაქრის რაოდენობა 18%-ზე დაბალი არ იყოს, გემოვნების მიხედვით შეიძლება დამზადდეს მაღალი კონცენტრაციისაც.

ყოველ 1 ათას პირობით ქილა პროდუქტზე საჭიროა 348 კგ ნედლეული და 57 კგ შაქარი.

3. **რბილობიანი წვენი შაქრით.** საერთოდ რბილობიანი წვენის წარმოება საბჭოთა კავშირში 1958 წ. დაიწყო, როცა საკონსერვო და ბოსტნეულის შრობის მრეწველობის საკავშირო სამეცნიერო-კვლევითი ინსტიტუტის მიერ შემუშავდა ტექნოლოგია და შეირჩა ამისათვის საჭირო დანადგარები. მაყვლის რბილობიანი წვენის დამზადება საქართველოში განახორციელა ვაშაკიძემ (1973).

მაყვლის რბილობიან ნატურალურ წვენს აქვს სქელი კონსისტენცია და მჟავე გემო. მ. ვაშაკიძემ შაქრის სიროფში მასის გაზავებით შეარჩია ყველაზე კარგი რეცეპტურა — მაყვლის რბილობიანი წვენი შაქრით, სადაც შეფარდება წვენისა შაქართან უნდა იყოს (პროცენტობით) 50 : 50; სიროფის კონსისტენცია — 35%, შაქარმჟავა ინდექსი — 33,6.

მაყვლის რბილობიანი წვენი შაქრით სასიამოვნო მუქი წითელი ფერისაა, კარგი გემოთი და არომატით ხასიათდება. მისი ქიმიური შედგენილობის მაჩვენებელია (%-ბით): მშრალი ნივთიერება — 24, ტიტრული მჟავიანობა (ვაშლის მჟავაზე გადაანგარიშებით) — 0,62; საერთო შაქრები — 21,3, მთრიმლავი და მღებავი ნივთიერებები — 0,25, პექტინოვანი ნივთიერებები — 0,51; უჯრედანა — 1,2, C ვიტამინი — 4,5 მგ-100 გ, რბილობის შემცველობა — 45.

ათას პირობით ქილა მზა პროდუქციაზე ნედლეულის ხარჯი — 307 კგ, შაქრისა — 71,1 კგ.

4. **ღვინომასალისა და ღვინის დამზადება.** მაყვალი კარგი ნედლეულია ხილ-კენკროვანი ღვინოების დასამზადებლად. გადასამუშავებლად მომზადებული მაყვალი წინასწარ არ ირეცხება, რომ არ დაიკარგოს არომატული და ექსტრაქტული ნივთიერებები. მიწის მტვერი, რომელიც კენკრის ზედაპირზე შეყვება, დაილექება დუღილის შემდეგ და ღვინის ლექთან ერთად მოცილდება. წვენის გამოსადენად დაწნეხის წინ აწარმოებენ:

ა. ჰენჰოს დაყოვნებას წინასწარ მომზადებულ სუფთა ტარაში, სადაც მაშინვე შეაქვთ საფუვრის 2—3% ნაზავი, კარგად მოურევენ და აყოვნებენ 24—28 საათით; ბ. კენკრას თბურ დამუშავებას — 60—70° 10 წუთის განმავლობაში. გ. ჰენჰოს პექტოლიტური ფერმენტული პრეპარატით დამუშავებას.

დამუშავების შემდეგ მიღებული წვენი თავსდება ჭურჭელში, ხოლო დარჩენილი ჰენჰო დაიწნეხება.

ნატურალურ ან პირველი ფრაქციის წვენად თვლიან მიღებულ ყველა გამონაწურს წყლის გარეშე. ის წვენი კი, რომელიც მიღებულია წყლის დამატებით, ითვლება მეორე ფრაქციის წვენად. მეორე ფრაქციის წვენი გამოყენებულია დუღილის წინ წვენების კუპაჟში.

შაქრისა და მჟავას განსაზღვრა ხდება წვენების საერთო პარტიის საშუალო სინჯში.

ხილ-კენკრეულის მეღვინეობაში ლითონის ჭურჭელი უნდა იყოს ანტიკოროზიული საცავით დაფარული, გარდა იმ შემთხვევისა, როცა ისინი დამზადებულია უჟანგავი ფოლადისაგან.

5. **მაყვლის მორსი.** საქართველოს კვების მრეწველობის სამეცნიერო-კვლევით ინსტიტუტში ტარდება სამუშაოები უალკოჰოლო მრეწველობისათვის მაყვლისაგან მორსის მიღებაზე, ერთდროულად, ფერმენტებისა და საფუვრების გამოყენებით (სპეციალური ინსტრუქციის მიხედვით).

მიღებული მორსი წარმოადგენს მუქი წითელი ფერის გამჭვირვალე სითხეს, მაყვლისათვის დამახასიათებელი არომატითა და გემოთი. უალკოჰოლო სასმელებისა და ლიქიორების დასამზადებლად იგი წარმოადგენს უკეთეს მასალას, ვიდრე დასპირტული წვენები.

6. **მაყვლის ჰომოგენიზებული წვენი.** ჩვენი ქვეყნის საკონსერვო წარმოება დიდი რაოდენობით აწვდის ხილ-კენკრეულ წვენებს. ჰომოგენიზებული წვენი თავისი ქიმიური შედგენილობითა და გემური თვისებებით მეტად უახლოვდება ახალ ხილსა და კენკრას. სადღეისოდ დასმულია საკითხი ჩვენს ქვეყანაში ხილის რბილობიანი ჰომოგენიზებული წვენების წარმოების მკვეთრად გადიდების შესახებ. ამ მიმართულებით ფართოდაა გაშლილი მუშაობა და მასიურად მზადდება ატმის, ქლიავის, ჭერმისა და სხვა ხილის რბილობიანი წვენები.

ამასთან უნდა აღინიშნოს, რომ მაყვალი ძვირფას ნედლეულს წარმოადგენს ჰომოგენიზებული წვენების დასამზადებლად, მისგან ამ სახის წვენების დამზადება კი ჯერჯერობით არ წარმოებს.

მაყვლის ჰომოგენიზებული წვენის მიღების მიზნით, ჩატარებული იქნა მოსინჯვითი ცდები (შემსრულებელი ლ. ბერიშვილი), წვენის მიღების ულტრაბგერული ჰომოგენიზების გამოყენებით. ულტრაბგერული ჰომოგენიზატორი შეიქმნა საქართველოს კვების მრეწველობის სამეცნიერო-კვლევით ინსტიტუტში, დღემდე არსებული ჰომოგენიზატორების ნაცვლად, რომლებიც მეტ შემთხვევაში ვერ აკმაყოფილებენ

ჰომოგენიზებულ წვენზე წაყენებულ მოთხოვნილებებს მისი კონსისტენციისა და ერთგვაროვნების მიხედვით.

ჰომოგენიზებული წვენების წარმოებისას ძირითად სიძნელეს წარმოადგენს ხილ-კენკრეული ნაყოფის რბილობისა და კანის არასაკმარისი დაქუცმაცება, რაც ხელს უწყობს მზა პროდუქციის გამოლექვას, რომელიც ჰომოგენიზებული წვენების ერთ-ერთ უარყოფით მხარედ ითვლება.

მაყვლის ნედლეულიდან მიიღება ძვირფასი კვებითი ღირებულების დიეტური პროდუქტი რბილობიანი ჰომოგენიზებული წვენის სახით, რომელიც მთლიანად ინარჩუნებს ახლადმოკრეფილი მაყვლის ყველა დამახასიათებელ თვისებას, მასში თითქმის უცვლელად რჩება: ცილები, პექტინოვანი და მღებავი ნივთიერებები, ორგანული მჟავები, ბიოაქტიური ნივთიერებები, მიკროელემენტები და სხვ. ყოველივე ზემოთ აღნიშნული საფუძველს იძლევა მასიურად დამზადდეს მაყვლის რბილობიანი ჰომოგენიზებული წვენი.

მაყვლის ჰომოგენიზებული წვენის მიღებისათვის ძირითადად შეიძლება ვისარგებლოთ ხილის რბილობიანი წვენის დამზადების ტექნოლოგიური სქემით, იმ განსხვავებით, რომ ამ შემთხვევაში საჭიროა გამოყენებულ იქნას ულტრაბგერული ჰომოგენიზატორი.

მაყვლის ნაყოფი მოკრეფიდან არა უგვიანეს 6—8 საათისა უნდა გადაირჩეს და გაირეცხოს გამდინარე წყლით, გარეცხილი მაყვალი გატარდება დამქუცმაცებელში. მაყვლის დაქუცმაცებულ მასას დაემატება თავისი წონის 20% წყალი, რის შემდეგ გაცხელდება 70—80° ტემპერატურაზე. გაცხელებული მაყვლის დაქუცმაცებული მასა უნდა გადავიტანოთ გამხეხში, რომლის ნასვრეტების დიამეტრი არ უნდა აღემატებოდეს მაყვლის წიპწის დიამეტრს. ამ გახეხილ მასას დაემატება 70%-იანი კონცენტრაციის შაქრის სიროფი, მთელი მასის 20%-ის რაოდენობით. ამის შემდეგ შაქრის სიროფი ინტენსიურად უნდა შეერიოს მაყვლის რბილობიან წვენში, ისე რომ მივიღოთ თითქმის ერთგვაროვანი მასა.

ზემოთ ჩამოთვლილი ტექნოლოგიური პროცესი სწრაფად უნდა მოხდეს ისე, რომ რბილობიანმა წვენმა გაცივება ვერ მოასწროს.

კონდიციამდე მიყვანილი მაყვლის რბილობიანი წვენი უნდა გატარდეს ულტრაბგერულ ჰომოგენიზატორში, რის შემდეგაც მიიღება მაყვლის რბილობიანი ჰომოგენიზებული წვენი ერთგვაროვანი მასის

სახით, რომლის კონსისტენცია ისეთია, რომ არ მოხდება მისი გამოლექვა ხანგრძლივი დროის განმავლობაში.

ულტრაბგერული ჰომოგენიზატორიდან გამოსული წვენი ჩაისხმება სათანადო ჰურჭელში, დაიხუფება და გასტერილდება არსებული ტექნოლოგიური სქემის მიხედვით.

„სმოკვა" მაყვლისაგან. „სმოკვა" ეწოდება ხილ-კენკრეულის პიურეს, ძლიერ მოხარშულს ერთად გამშრალს ჰაერზე ან ფურნაკში ნელ ცეცხლზე. ამისათვის გასუფთავებული მაყვლის ნაყოფი ჩაიყრება ქვაბში. უმატებენ შაქარს (1 კგ ნაყოფზე 0,6 კგ შაქარი) და ასე ტოვებენ 3—4 დღით. როცა ნაყოფი წვენს გამოუშვებს, მას ხარშავენ ნელ ცეცხლზე, ხშირი მორევით. ცხელი წვენის ნაწილი შეიძლება გადმოისხას, სხვა საჭიროებისათვის იქნას გამოყენებული.

ამ მასის ხარშვა გრძელდება მანამ, ვიდრე ადვილად არ მოცილდება ძირსა და კედლებს, მაშინ ის გადააქვთ ლანგარზე, რომელიც ცივი წყლით უნდა დასველდეს, დანით გადასწორდება და ხმება ჰაერზე. მასას შეიძლება დაემატოს დაქუცმაცებული ნიგოზი. როდესაც „სმოკვა" შეხმება, მას ჭრიან ზოლებად, კვადრატებად, რომბებად და ჩაწყობა მინის ქილებში.

სწრაფად გაყინული მაყვალი. გაყინული მაყვლის მისაღებად საჭიროა ნედლეული იყოს საღი, მწიფე, მკვრივი და მშრალი. კენკრა მოკრეფიდან 4—6 საათში უნდა გაიყინოს, წინააღმდეგ შემთხვევაში მისი გაყინვა არ შეიძლება. გასაყინი კენკრა წინასწარ უნდა გადაირჩეს, გაირეცხოს, რის შემდეგ აუცილებელია წყლის მოცილება დამწრეტზე.

ამის შემდეგ კენკრა თავსდება 0,5 კგ მოცულობის კოლოფებში და იყინება ორი მეთოდით: 1. კენკრა თავსდება განკუთვნილ ტარაში, იხურება, უკეთდება მარკირება და მიდის გასაყინად კამერაში —35° —65° პირობებში, 2. გაყინვა შაქრით — იგივე ტარაში თავსდება 3 წილი ნაყოფი და 1 წილი შაქრის ფხვნილი, შაქრის მოყრა შეიძლება ცვენებად, რომ ყველა ნაყოფი ერთნაირად დაიფაროს შაქრით. ტარა იხურება და იყინება ზემოთ ნაჩვენებ ტემპერატურაზე.

ასე გაყინული მაყვალი ინახება მაცივრის კამერაში—18°-ზე 9 თვის განმავლობაში.

გაყინული კენკრა შეიძლება გამოვიყენოთ ნედლად, საკულინარიო დანიშნულებისათვის.

მაყვლის სიროფი. მაყვლის სიროფის მოსამზადებლად გამოიყენება

ძალიან ხარისხოვანი ახლად გაჟონწურული ან პასტერიზებული ჯვეხი.

წვენი უნდა იყოს მხოლოდ მაყვლისა, მასში სხვა სახის წვენების შერევა არ დაიშვება.

წვენი 2—4 საათის განმავლობაში უნდა იდგეს დასაწმენდად, შემდეგ დეკანტაციის წესით მოაცილებენ ნალექს და გადააქვთ ფილტრზე, აქ მიიღება გასუფთავებული და გამჭვირვალე წვენი. ამის შემდეგ ხდება წვენისა და შაქრის ერთმანეთში შერევა სხვადასხვა წესით:

1. ცხელი წესი. ამ შემთხვევაში შაქრის და წვენის შერევის შემდეგ ხდება ვაკუუმ აპარატებში ან ქვაბებში გაცხელება; 2. ნახევრად ცხელი წესი—შაქარი თავსდება ქვაბში და ესხმება ცხელი წყალი. 3. ცივი წესი — როდესაც მხოლოდ ახლად გამოწურული წვენით ხდება მისი მომზადება. იღებენ ცივ შაქრის სიროფს და შეურევენ წვენს. ყველა წესით დამზადებულ სიროფში შაქრის რაოდენობა ერთნაირია, ყოველ 1 ტონა მზა პროდუქტზე 645 კგ შაქარია საჭირო, ხოლო წვენი — 400 კგ.

ამ წესით მომზადებული სიროფი სტერილდება 100°-ზე, 1 ლ ქილაში — 20 წუთის, ხოლო 0,5 ლიტრიანში — 15 წუთის განმავლობაში.

პასტილა (თათარა). ახლად მოკრეფილი, სრულიად საღი მაყვლის ნაყოფი გადაირჩევა, ჩაიყრება მომინანქრებულ ქვაბში, შეიდგმება ფურნაკში: კარგად გაცხელებული დანამცეცებული საცერზე გაიხეხება, დაემატება შაქრის ფხვნილი (1 კგ პიურეზე 0,4—0,5 კგ შაქარი). პიურესა და შაქრის ნარევს ხარშავენ, გადააქვთ მასა ხონჩაზე და შედგამენ გასაშრობად რუსულ ღუმელში ან ფურნაკში. მზა პასტილას ინახავენ იმავე ხონჩებით.

გახეხილი მაყვალი შაქრით. 1 კგ გახეხილ მაყვალს უმატებენ 0,5 კგ შაქარს, აურევენ, გააცხელებენ 70—80°-ზე, დააფასოებენ ცხელ ქილებში და პასტერიზაციას უკეთებენ ცხელ წყალში, 0,35 ლ მოცულობის ქილებს — 17—18 წუთს, 0,5 მოცულობისას — 20—22 წუთს.

კომპოტი. საქართველოს კვების მრეწველობის სამეცნიერო-კვლევით ინსტიტუტში შემუშავდა ინსტრუქცია კომპოტების დამზადების ტექნოლოგიური პირობების შესახებ, რომელიც დამტკიცდა „მთავარ კონსერვხილბოსტნის“ სახელმწიფო კომიტეტის მიერ და გადაეცა საკონსერვო წარმოებას დასანერგად. ქვემოთ ვიძლევით ინსტრუქციის შესაბამისად კომპოტის დამზადების ტექნოლოგიის მოკლე აღწერას.

მაყვლის ნაყოფი უნდა იყოს საღი, დაუზიანებელი, თანაბარი სიმწიფის.

ნაყოფის კრეფა და ქარხნამდე მიზიდვა უნდა ტარდებოდეს 3 კგ ტევადობის დაწნული კალათებით ან ცხავებით. კალათიდან კალათაში გადაცლა არ შეიძლება.

ქარხნის ნედლეულის ღია ფარდულში შენახვა ხდება არა უმეტეს 6 საათისა. ქარხანაში ნაყოფის ინსპექტირება ხარისხის მიხედვით წარმოებს საერთო მასიდან არაკონდიციური ნაყოფის (დაჭყლეტილის, გადაშენებულის, ძკვახის, მწერისაგან დაზიანებულის) გამორჩევით, აქვე ტარდება ნაყოფისაგან ჯამის ფურცლების ხელით მოცილება.

ინსპექციის შემდეგ ნაყოფი ირეცხება წყლის შხაპით 0,5 ატმ. წნევის ქვეშ. გარეცხილი მაყვალი გადააქვთ ქილებში დასაფასოებლად: ნაყოფის დაფასოება ხდება 0,5 ლ მოცულობის შუშის ქილაში და იხუფება ლაქიანი თუნუქის ხუფით. შუშის ტარა და ხუფი მუშავდება იხსტრუქციის მიხედვით. ნაყოფით შევსებისას ქილა პერიოდულად უნდა შეინჯღრეს, რომ ნედლეული მჭიდროდ მოთავსდეს ჭურჭელში.

სიროფის დამზადება ხდება ინსტრუქციის შესაბამისად. გამზადებული სიროფი უნდა იყოს გამჭვირვალე, მექანიკური შენარევების გარეშე. მისი კონცენტრაცია უნდა უდრიდეს 45% (რეფრაქტომეტრის ჩვენებით). სიროფის დამზადებისას, ალბუმინისა და კვერცხის ცილონლობის შემთხვევაში, იგი გამჭვირვალე ხდება (დულილის შემდეგ) წინასწარი დაყოვნებით, ხოლო შემდეგ ფილტრაციით.

ქილაში მოთავსებისთანავე ნაყოფი უნდა შეივსოს სიროფით. ამ მომენტში სიროფის ტემპერატურა უნდა იყოს 60° ქვემოთ. ქილის დახუფვა ხდება ჩვეულებრივი წესით.

0,5 ტევადობის ქილებში დაფასოებული მაყვლის კომპოტის სტერილიზების ფორმულა ასეთია:

$$\frac{20-26-20}{85} - (0{,}9 \text{ ატმ. უკუ წნევით})$$

ავტოკლავში დატვირთვისას წყლის ტემპერატურა უნდა იყოს 10°-ით მეტი, ქილაში მოთავსებული მასის ტემპერატურასთან შედარებით. სტერილიზაციის შემდეგ ავტოკლავში წყლის ტემპერატურაა 35—40°. მაყვლის კომპოტის დამზადებისას უნდა ვიხელმძღვანელოთ შემდეგი ნორმატივებით:

ხარჯის ნორმები 1000 პ/ქ-ზე: ნედლეული — 238 კგ; შაქარი — 65,8 კგ.

მაყვლის ნაყოფიდან კომპოტების დამზადების ტექნოლოგიური პირობების შემუშავებისას (ა. ნიჟარაძე, ე. გელაშვილი, 1966), შერჩეული იქნა დამუშავების ისეთი თერმული რეჟიმი, რომელიც უზრუნველყოფს მაყვლის ბუნებრივ გემოსა და არომატის შენარჩუნებას.

ცხრილი 77

მაყვლის კომპოტის ქიმიური შედგენილობა (%)

მაყვლის ფორმები	კომპოტის ქიმიური შედგენილობა			მზა პროდ. შეფასება	
	მშრალი ნივ. ბა (რეფრაქტ.)	საერთო შაქრები	მჟავები ვაშლ. მე. ანგ.	ნაყოფის	სიროფის
მსხვილნაყოფა	25,02	22,21	1,15	50,2	49,8
ძუძუმაყვალა	23,60	19,01	0,62	52,0	46,0

მურაბა. მურაბის მოსახარშად განკუთვნილი კენკრა უნდა იყოს ახალი, საღი, სუფთა, არ უნდა ერიოს დასრესილი და მოუმწიფებელი.

გულდასმით გადარჩეული კენკრა კარგად გაირეცხება გამდინარე წყლის ნაკადით და თავსდება ტაშტზე; ესხმება 70—80° ტემპერატურაზე გაცხელებული 15% შაქრის ხსნარი ან მშრალი შაქარი ისეთი ანგარიშით, რომ ყოველ 1 კგ ნაყოფზე მოდიოდეს 1 ლიტრი ან 1 კგ შაქარი, ვაყოვნებთ 8—10 საათს, რის შემდეგ ვახდენთ ერთჯერად ხარშვას.

მზა მურაბა ჩამოისხმება და უკეთდება 100° ტემპერატურაზე სტერილიზაცია: 1 ლიტრიან ქილებს — 20 წუთის, 0,5 ლიტრიანებს — 15 წუთის ხანგრძლივობით.

ხარჯი ყოველ ათას პირობით ქილა მზა პროდუქტზე შეადგენს: ნედლეულის — 198,7 კგ, შაქრისა — 266,9 კგ.

მშრალი ნივთიერების შემცველობა მზა პროდუქტში თუ 69% აღემატება, მაშინ სტერილიზაცია აღარ გვესაჭიროება.

ჯემი. ჯემის მომზადებისათვის კენკრა უნდა იყოს მწიფე, ახალი, ჯანსაღი და დაუზიანებელი.

კარგი გემოს ჟელეს მისაღებად საჭიროა მომზადების დროს დაემატოს მასის წონის 1%-მდე პექტინი და 1%-მდე ლიმონჟავა.

ჯემის მოხარშვის წინ ნედლეულს წინასწარ ჩაეტარდება ანალიზი ჟელირების მაჩვენებლებზე. ამისათვის იღებენ 5—10 მლ გამოწურულ წვენს, ათავსებენ სინჯარაში, სადაც უმატებენ 15—30 მლ 95% ეთილის (ღვინის) სპირტს. მთელ ამ ნარევს კარგად შეანჯღრევენ. ამის შემდეგ სპირტიან ფენას გადმოღვრიან და დარჩენილი შესქელებული ნარჩენით მსჯელობენ მისი ჟელირების ხარისხზე. თუ კი ეს დარჩენილი მასა კომპაქტურად შესქელებულია, ეს იმის მაჩვენებელია, რომ ამ მასაში პექტინი 1%-ზე მეტია და მას აღარ ესაჭიროება გარეშე მეშაქარელებლის დამატება, ჯემი კარგი გემოსი და კონსისტენციისაა. ჯემის ხარშვა ხდება შემდეგნაირად: კარგად დახარისხებული და გარეცხილი კენკრა უნდა მოთავსდეს ტაშტზე, დაესხას 70%-იანი შაქრის ცხელი სიროფი და მოიხარშოს, თუკი ჟელირება ნაკლები აქვს, მაშინ კენკრას 10 წუთით ადრე, მზა პროდუქტის მიღებამდე, დაეჭატება ჟელირების მქონე პექტინი და ასე ამ გზით მიღებული ჯემი თავსდება ქილებში, იხუფება და უკეთდება სტერილიზაცია 1 ლიტრიან ქილებში 20 წუთს, ნახევარ ლიტრიანებში კი 15 წუთის ხანგრძლივობით 100°.

ყოველ ათას პირობით ქილა მაყვლის ჯემის მოსამზადებლად საჭიროა: 324 კგ კენკრა და 254 კგ შაქარი.

კონფიტიური. მაყვლის ნაყოფში პექტინოვანი ნივთიერებების მაღალი (1%-ზე მეტი) შემცველობის გამო მისი ნედლეული გამოიყენება როგორც ჯემის, ისე კონფიტიურის წარმოებაში.

მ. ვაშაკიძის მიერ ექსპერიმენტული ხასიათის საკვლევი სამუშაოებს ჩატარების საფუძველზე შერჩეულ იქნა კონფიტიურის დამზადების ტექნოლოგიური პირობები და რეცეპტურა. იგი გვირჩევს ყოველ 100 კგ პროდუქტზე კილოგრამობით: ნაყოფს — 45, შაქარს — 65, ვაშლის პექტინს — 0,263, ლიმონმჟავას — 0,340. კონფიტიურში შრალი ნივთიერების შემცველობა 69%, ხედლეულში დაახლოებით — 12%.

მაყვლის კონფიტიური შემდეგნაირად მზადდება: გარეცხვისა და ინსპექცირების შემდეგ ნედლეულს ემატება რეცეპტით გათვალისწინებული საჭირო რაოდენობის შაქარი და ლიმონმჟავა (50%-იანი ხსნარის დამატებით). ვტოვებთ 6—8 საათით, შემდეგ იხარშება ორტანიან ქვაბში (ოჯახის პირობებში ტაშტში) ერთჯერადად. ხარშვისას მოწმდება მშრალი ნივთიერების შემცველობა და როცა იგი 60%-ზე იქ-

ნება მიყვანილი, მას დაემატება წინასწარ მომზადებული 50%-იანი პექტინის ხსნარი და ხარშვა გრძელდება მშრალი ნივთიერებების 69%-მდე მიყვანით, რის შემდეგ ხდება მისი ცხლად ჩამოსხმა, დახუფვა და სტერილება 0,5 ლ ქილებისა 100° ტემპერატურაზე 15 წუთის განმავლობაში.

ამ წესით დამზადებული მაყვლის კონფიტიურს დეგუსტაციაზე მიღებული აქვს ნიშანი 5. კარგი გემური თვისებები, ბიოლოგიურად აქტიურ ნივთიერებათა და ორგანული მჟავების შედგენილობა საფუძველს იძლევა მიღებული შედეგების მიხედვით საკონსერვო მრეწველობაში დაინერგოს მაყვლისაგან კონფიტიურის დამზადების ტექხოლოგია.

ბოტანიკური დახასიათება

ლიტერატურული მონაცემების მიხედვით გვარი Vaccinium-ი შეიცავს დაახლოებით 100 სახეობას, რომლებიც გავრცელებულია ევროპაში, აზიასა, აფრიკაში და ჩრდ. ამერიკაში. საბჭოთა კავშირში გვხვედება 7 სახეობა. ხოლო საქართველოში 4: წითელი—V. Vitis idaea L, ლურჯი — V. uliginosum L, მაღალი ანუ კავკასიური მოცვი V. arctostaphylos L. და მოცვი V. mirtillus L.

ნახევრად ან მთლიანი ბუჩქია, მარადმწვანე (V. vitis-idaea L.). ან ცვენია (დანარჩენი სახეობები) ფოთლებით და სხვადასხვა ფერის (წითელი, ლურჯი, შავი) კენკრა ნაყოფებით.

მოცვის გავრცელება. მოცვს ჯერ კიდევ უძველეს დროში იცნობდნენ ბერძნები და რომაელები. ველური მოცვი გავრცელებულია



ნახ. 33. მოცვის ტოტი ნაყოფით
(ბათუმის ზონის ჩაისებნის მიდამოებიდან)

შუა და ჩრდილოეთ რუსეთის ტყეებში, უკრაინაში (უმეტესად პოდოლსკის ოლქში), ბელორუსიის მთელ ტერიტორიაზე, შუაევროპაში, მცირე აზიის ჩრდილოეთ რაიონებში, ციმბირში, შორეულ აღმოსავლეთში, ჩრდილო ამერიკაში და სხვ.

მოცვი ფართოდაა გავრცელებული, ველურად მთელ კავკასიაში, საქართველოში განსაკუთრებით ბევრია დასავლეთ რაიონებში, სადაც იზრდება უმთავრესად ტყის შუა სარტყელში, აქ იგი გვხვდება სუბალპურ სარტყელში 1700—2500 მ სიმაღლეზე ზღვის დონიდან.

მას კარგად იცნობს აღმოსავლეთ საქართველოს მოსახლეობაც.

ზემლინსკი (1958) თავის შრომაში მოცვის გავრცელების შესახებ წერს, რომ საქართველოში, ჭუთაის-ბათუმის მიდამოებში, იზრდება მოცვის გახსაკუთრებული სახეობა Viccinium arctostophylos. იგი წარმოადგენს მაღალ ბუჩქს, რომლის სიმაღლე ზოგჯერ 4,5 მ აღწევს. მას აქვს მრგვალი ვარჯი და მსხვილი მოგრძო-ელიფსური წვრილკბილა ფოთლები.

მოცვის ერთ-ერთი ფართოდ გავრცელებული სახეობის — კავკასიური მოცვის გავრცელების არეალი ბევრად სცილდება ჭუთაის-ბათუმის მიდამოებს, იგი გვხვდება მთელ საქართველოში, განსაკუთრებით კი მის დასავლეთ რაიონებში.

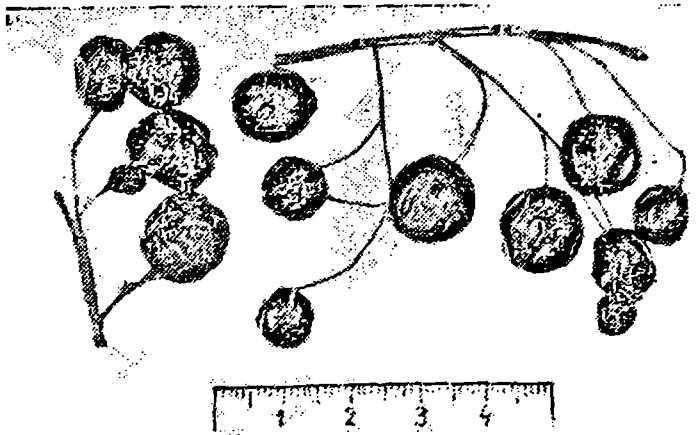
გროსჰეიმის (1942, 1952) მიხედვით, მოცვი მრავლად იზრდება აფხაზეთში, მოსახლეობა ნაკლებად თუ იყენებს მას, ისიც ნედლი სახით.

კოლესნიკოვი და სხვ. ავტორები (1944) მოცვის დახასიათებისას აღნიშნავენ, რომ შავი ზღვის სანაპიროებზე, აფხაზეთსა და მის ჩრდილოეთ რაიონებში ფართოდაა გავრცელებული კავკასიური მოცვი.

ტექნიკურ-ქიმიური მაჩვენებლები

1966—1972 წლებში საქართველოს კვების მრეწველობის სამეცნიერო-კვლევითი ინსტიტუტი ატარებდა საკვლევ სამუშაოებს მოცვის ტექნიკურ-ქიმიური მაჩვენებლების შესასწავლად.

ქვემოთ მოტანილია ბათუმის, ქედის, საჩხერის, წყალტუბოს, ონისა და ლენტეხის შეგროვილი ნიმუშების მოკლე დახასიათება.



ნახ. 34. მოცვის ტოტი ნაყოფით (წყალტუბოს რაიონის კინჩხის სატყეოდან)

ნიმუში № 1. ნიმუში აღებულია ბათუმის სატყეო მეურნეობის ქედის სატყეოდან 1967 წელს. ნაყოფი საშუალო ზომისაა, მომრგვალო-ობრტყო, მექი შინდისფერი; რბილობი მოტკბო-მჟავე. სასიამოვნო არომატით. ნაყოფის საშუალო წონა — 0,53 გ, საშუალო მოცულობა — 0,5 სმ³, ფარდობითი ხვედრითი წონა—1,06 გ/სმ³; ყუნწი შეადგენს ნაყოფის საერთო წონის 0,95%, თესლი — 0,05%.

ქიმიური შედგენილობა (%): მშრალი ნივთიერება — 9,3; მჟავები— 0,87; საერთო შაქრები — 6,7; მათ შორის: რედუცირებული — 6,7; მთრიმლავი და მღებავი ნივთიერებები — 0,58; პექტინოვანი ნივთიერებები — 0,69; უჯრედანა — 1.97; ვიტამინი C — 41,8 მგ 100 გრამზე.

ამ ნიმუშის ნედლეულისაგან დამზადებულმა კომპოტებმა (5-ბალიანი სისტემით) მიიღო შეფასება 5.

ნიმუში № 86. საცდელი ნიმუში აღებულია საჩხერის სატყეო მეურნეობის პერევისის სატყეოდან 1969 წელს.

ნაყოფი შედარებით წვრილია (8,8×8,4 მმ), ბურთისებრი, კანი შავია, თხელი. ყუნწი საშუალო სიდიდისაა, წვრილი ღია ჯამით. ნაყოფის რბილობი ღია შინდისფერია, გემოთი მოტკბო-მჟავე, რბილი კონსისტენციის, მოცვისათვის დამახასიათებელი არომატით.

ნაყოფის საშუალო წონაა 0,41 გ, საშუალო მოცულობა — 0,6 სმ³. ფარდობითი ხვედრითი წონა — 0.820 გ/სმ³.

ნაყოფის ქიმიური შემცველობა პროცენტობით: მშრალი ნივთიერება — 12,36; მჟავები — 1,04; საერთო შაქრები — 8,0; მათ შორის: რედუცირებული — 8,0; საქაროზა არ აღმოჩნდა. მთრიმლავი და მღებავი ნივთიერებები — 0,67; პექტინოვანი ნივთიერებები — 1,97; უჯრედანა — 6,33; C ვიტამინი — 24,68 მგ-100 გრამზე.

ამ ნიმუშის ნედლეულისაგან დამზადებულმა მურაბამ დეგუსტაციაზე მაღალი შეფასება მიიღო — წვენმა შაქრით 5, ხოლო ნატურალურმა წვენმა — 4.

ნიმუში № 11. ნაყოფის საცდელი ნიმუში აღებულია ლენტეხის სატყეოდან 1969 წელს. ნაყოფი წვრილია (7,5×6,2 მმ), მოგრძგვალო, ოდნავ შოგრძო. შავი ფერის, კონსისტენცია რბილია, მოტკბო-მჟავე.

ნაყოფი საშუალო ზომისაა, წონით — 0,42 გ, საშუალო მოცულობა — 0,47 სმ³, ფარდობითი ხვედრითი წონა — 0,914 გ/სმ³.

ნაყოფის ქიმიური შემცველობა პროცენტობით: მშრალი ნივთიერება — 8,53; მჟავები — 1,01; საერთო შაქრები — 4,97, მათ შორის: რედუცირებული — 4,69; საქაროზა — 0,28; მთრიმლავი და მღებავი ნივთიერებები — 0,59; პექტინოვანი ნივთიერებები — 0,75: უჯრედანა — 5,58; C ვიტამინი — 8,41 მგ-100 გრამზე.

ამ ნიმუშის ნედლეულიდან დამზადებულმა მურაბამ დეგუსტაციაზე მიიღო მაღალი შეფასება.

ცხრილი 78

1966—1972 წწ. აღებული მოცვის ნიმუშების საშუალო ტექნიკური მონაცემები

წლები	ნაყოფის საშუალო წონა, გ	ნაყოფის ხვ. წონა გ/სმ³	ნაყოფის საშუალო მოცულობა სმ³	ნაყოფის ზომა მმ	
				h	d
1966	0,53	1,060	0,50	11,26	10,24
1967	0,69	0,960	0,75	12,60	10,40
1968	0,71	1,320	0,52	10,26	0,72
1969	0,61	0,913	0,66	9,92	8,44
1970	0,45	0,900	0,50	7,50	6,20
1971	0,57	1,001	0,56	11,63	10,21
1972	0,63	1,021	0,61	9,26	8,21
საშუალო არითმეტიული	0,60	1,025	0,59	10,40	9,05

როგორც ცხრილიდან ჩანს, მოცვის ნაყოფის საშუალო წონა მერყეობს 0,45—0,71 გ ფარგლებში, საშუალო მოცულობა 0,50—0,75 სმ³, ფარდობითი ხვედრითი წონა 0,900—1,320 გ/სმ³ ზღვრებში.

ცხრილი 79

ნაყოფის ფიზიკური დახასიათება, დამზადებული პროდუქციის შეფასება

ნიმუშის აღების ადგილი (სატყეო მეურნეობა)	ფერი	ნაყოფის ფორმა	პროდუქციის შეფასება 5-ბალიანი სისტემით				
			შეფერვა	კონსისტენცია	წვენი	რბილობიანი წვენ. შაქრიანობა	ნატურალური წვენი
1966—1972 წწ.							
ბათუმის ნიმუში 1	მუქი შინდისფერი	მომრგვალო, ოდნავ მოგრძო	—	5	—	—	—
41	—„—	მომრგვალო	—	5	—	—	—
28	მუქი შავი	—„—	—	5	—	—	—
2	მუქი შინდისფერი	მომრგვალო ოდნავ მობრტყო	—	5	—	—	—
„ „ 3	მუქი მოშავო	მომრგვალო	—	—	5	—	5
„ „ 11	—„—	—„—	—	—	4	5	4
ლენტეხის „ 116	მოშავო	—„—	—	—	—	—	5
„ „ 103	—„—	—„—	—	—	5	—	4
საჩხერის „ „ 85	მუქი მოშავო	—„—	5	—	5	—	5
„ „ 84	მოშავო	—„—	—	—	—	5	5
„ „ 97	მუქი მოშავო	—„—	—	—	—	5	5
წყალტუბოს „ 27	მოშავო	მომრგვალო მოგრძო	4	—	5	5	4
ქედის 109	მუქი-მოშავო	—„—	—	—	4	5	4

შ ე ნ ი შ ვ ნ ა: შესწავლილი ყველა ნიმუშის ნაყოფი მომჟავო-ტკბილი:, კონსისტენცია — რბილი.

ბოლო წლებში საქართველოს კვების მრეწველობის სამეცნიერო-კვლევით ინსტიტუტს დიდი მუშაობა აქვს ჩატარებული რესპუბლიკის სხვადასხვა რაიონებიდან აღებული მოცვის ნიმუშების ტექნიკურ-ქიმიური მაჩვენებლებისა და ტექნოლოგიურ თვისებათა შესასწავლად.

მოცვის ქიმიური შედგენილობა მოტანილია მე-80 ცხრილში.

როგორც ცხრილიდან ჩანს, მოცვის ნაყოფი საშუალოდ შეიცავს,

პროცენტობით: წყალს — 78—88.9; საერთო შაქრებს — 4,3—7,0; მჟაუებს — 0,76—1,70; მთრიმლავ ნივთიერებებს — 0,17—0,48; აზოტიან ნივთიერებებს — 0,079—1,41; უჯრედანას — 1,29—3,42; პექტინოვან ნივთიერებებს — 0,14—0,82; ნაცარს — 0,25—1,0.

მოცვის ნაყოფში შაქრები რედუცირებულია ძირითადად გლუკოზისა და ფრუქტოზის თითქმის თანაბარი რაოდენობით. რაც შეეხება საქაროზას, იგი უმნიშვნელო რაოდენობითაა და უმეტეს შემთხვევაში არ აღემატება შაქრების საერთო რაოდენობის 3—4%.

ორგანული მჟაუებიდან ნაყოფი შეიცავს ვაშლისა და ლიმონმჟავას. ცერევიტინოვის მიხედვით ლიმონმჟავა შეადგენს 0,912%, ვაშლმჟავა — 0,139%, ხოლო ტურკინი აღნიშნავს, რომ მოცვის მწიფე ნაყოფში გამოელინებულია, მცირე რაოდენობით, აგრეთვე მალეინმჟავა, მკვახეში კი მჟაუნმჟავაც.

სხვა ავტორების გამოკვლევებით, მოცვში შედის ვაშლის, ლიმონისა და თაეისუფალი ბენზოინის მჟავა 0,053%-დან 0,144%-მდე, სალიცილის მჟავა, მწიფე კენკრა კი მჟაუნმჟავას არ შეიცავს.

ვერნადსკისა და ბროუნოვსკის გამოკვლევებით დადგენილია, რომ მოცვის კენკრა შეიცავს რადიუმს 10—11% (ტურკინი, 1954).

საქართველოს კვების მრეწველობის სამეცნიერო-კვლევით ინსტიტუტში მნიშვნელოვანი საკვლევი მუშაობაა ჩატარებული მოცვის ნაყოფისა და მისგან დამზადებული ნატურალური წვენების მიკროელემენტების განსასაზღვრავად.

გარეული მოცვის კენკრაში ვიტამინის შემცველობა შესწავლილი იყო რამდენიმე ავტორის მიერ, მათი მონაცემები საგრძნობლად განსხვავებულია ერთიმეორისაგან.

მოცვის ნაყოფი ნაკლები რაოდენობით შეიცავს B ჯგუფის ვიტამინებს და კაროტინს, მნიშვნელობა შეიძლება ჰქონდეს მხოლოდ C ვიტამინს, რომლის შედგენილობა მერყეობს მოცვში 1,31-დან 41,4 მგ-100 გრამზე.

საბუროვისა და გრიგოს მიხედვით მოცვი შეიცავს პროცენტებში: K_2O—30,64, Na_2O—5.0, CaO—9,71, MgO—5,34, Fe_2O_3—1,49, P_2O_5—14,22, SO_3—8,80, SiO—2,24, Mn_3O_4—0,51, ტროიანისა და ბორუხის მიხედვით: CaO — 15,3, MgO — 24,5, P_2O_5 — 41,5—53,5.

ასკორბინის მჟავას დინამიკის შესახებ ნაყოფის დამწიფების პროცესში ცალკეულ მკვლევარებს აქვთ ერთიმეორის საწინააღმდეგო მონაცემები.

ცხრილი 80

კავკასიური მოცვის ნაყოფის ქიმიური შედგენილობა სხვადასხვა ავტორის მონაცემების მიხედვით (%)

ავტორები / მაჩვენებლები	საბერიანი, გრიგიანი—1931	ზანგენსკი—1932	ცერეტელი—1949	ტურიანი	ყუშ-ალაგოვა—1960	შაბირო—1966	ლიზენკოვა—1971	სამ. სმ. მრეწ. ს. კრიხტ.—1973
წყალი	87,35	84,54	—	84,52—87,83	86,9	—	—	86,4
წყალში უხსნადი ნივთ.	2,46	3,87	—	—	—	—	—	2,01
წყალში ხსნადი ნივთ	9,19	9,94	—	—	9,3	9,0—11,0	—	9,79
საერთო შაქრები	5,59	5,73	5,53	4,96—9,02	6,18	0,49—7,21	5,3—7,4	6,18
საქაროზა	—	0,22	0,22	—	5,28		—	0,13
გლუკოზა	2,05	2,30	2,17	—	2,45	—	—	3,02
ფრუქტოზა	2,64	3,27	3,14	—	3,68	—	—	3,03
მჟავა (ვაშლმე. გ-დაყვანით)	1,30	1,01	—	0,67—1,45	1,14	1,27—1,29	0,9—1,28	1,16
მთრიმლავი და მღებავი ნივ-ბი	0,17	0,22	0,13—0,31	0,14—0,37	0,24	0,28—0,41	—	0,48
აზოტიანი ნივთ.	1,35	0,82	0,079	—	—	—	—	—
უჯრედანა	2,06	2,23	1,29—3,42	—	1,60	—	—	2,46
საერთო პექტინი	0,52	—	0,42—0,50	0,38—0,71	0,36	0,14—0,28	0,14—0,69	0,82
პენტოზანები	0,75	—	0,76—1,26	—	—	—	—	
ნაცარი	0,43	0,32	—	0,32—0,43	0,27	—	—	—
								0,26

მიკროელემენტების შემცველობა მოცვის ნაყოფსა და ნატურალურ წვენში (მგ-100 გრამზე) უგულავას მიხედვით

მიკროელემენტების დასახელება	ნაყოფში	ნატურალურ წვენში	მიკროელემენტების დასახელება	ნაყოფში	წვენში
სპილენძი	0,026	0,021	მოლიბდენი	0,044	0,037
ნიკელი	0,032	0,028	კობალტი	0,001	0,0009
მანგანუმი	2,6	2,4	სტრონციუმი	0,065	0,038
მოლიბდენი	0,002	0,001	ტიტანი	0,078	0,048
ქრომი	0,26	0,019	თუთია	0,026	0,19
ბარიუმი	0,13	0,096	რკინა	2,21	0,66

ბუტკუსი და სტაშაუსკაიტე ასკორბინის მჟავის დინამიკას იძლევიან დაძყიფების სტადიების მიხედვით, ხედლ წონაზე მგ %-ში: მწვანეში—10,8—12,6; სიმწიფის დასაწყისში—15,2—17,6, ნახევრადმწიფეში—18,8—20,4; მწიფეში—16,7—22,3.

რუში და ლიზუნოვი ამტკიცებენ ამ მონაცემების საწინააღმდეგოდ, რომ მკვახე ნაყოფში ასკორბინის მჟავას შემცველობა მეტია, ვიდრე მწიფეში.

ბაზაროვა და სხვ. (1968) სწავლობდნენ C ვიტამინის შემცველობას. ლენინგრადის ოლქში მათ ნახეს, რომ მოცვის ნაყოფში C ვიტამინის ძიხის ძედგეხილობა ძერყეობს 18,3-დან 41,4%-მდე.

ვიტამინების შედგენილობის ასეთი სხვადასხვა, ერთიმეორის საწინააღმდეგო მონაცემები მოცვში ერთი მხრივ გამოწვეულია ვიტამინური შედგენილობის ნაკლებად შესწავლით, ხოლო მეორე მხრივ ეს მონაცემები ერთიმეორისაგან განსხვავებულ ეკოლოგიურ პირობებშია მიღებული და სხვადასხვა სახეობათა მოცვის ანალიზების შედეგებს წარმოადგენენ.

აღნიშნულის დასადასტურებლად ვიძლევით სხვადასხვა ავტორთა მონაცემებს მოცვის კენკრაში C ვიტამინისა A პროვიტამინის (კაროტინის) შედგენილობაზე (მგ-100 გრამზე). C ვიტამინი შეადგენს, ტურკინის მიხედვით 5, ბაზაროვას (1968) — 18,34—41,4, შაპიროს (1969) — 1,69—2,47, კუზნეცოვას — 5—6, საქართველოს კვების

მრეწველობის სამეცნიერო-კვლევითი ინსტიტუტის მონაცემებით 26.9. კაროტინის შედგენილობა: ტურკინის (1954) მიხედვით — 0,84—1,16 მგ-100 გრამზე, გლასოვას — 1,02, კუზნეცოვას — 0.75—1,60 მგ-100 გრამზე.

მოცვის კენკრა შეიცავს მღებავ ნივთიერებათა მნიშვნელოვან რაოდენობას — მირთილინს ($C_{25}H_{25}O_{11}$), რომელიც მოცვის წვენს მუქწითელ ფერს აძლევს.

მაცკუ და კლეიჩის (1972) მიხედვით, მოცვი შეიცავს ანტოციანებს, გლუკოზიდებსა და გალაქტოზიდებს, დელფინიდის, მონომეთილის ეთერს, დელფინიდინის და მალვინიდინს.

მოცვის ძირითადი ღირსება ის არის, რომ მის შედგენილობაში არის პიროკატეხინების ჯგუფის მთრიმლავი ნივთიერებები, რომლებიც წარმოადგენენ კარგ სამკურნალო საშუალებას კუჭის აშლილობისას. ამით აიხსნება მისი ფართოდ გამოყენება სამკურნალო მიზნებისათვის ხალხურ და სამეცნიერო მედიცინაში (საფთიაქო მუშაკთა ენციკლოპედიური ლექსიკონი, 1960).

მოცვი ღარიბია თავისუფალი ამინომჟავებით. მასში გვხვდება შეუცვლელი ამინომჟავები: ლიზინი, ჰისტიდინი, არგინინი, ტრეონინი, ტიროზინი, არ გვხვდება — ტრიფტოფანი. ლეიცინი და იზოლეიცინი, ხოლო ვალინი მეთიონინთან ერთად. არც ერთი სახის მოცვში არ არის (ბაზაროვა და სხვ. 1968).

მოცვის ფოთოლი შეიცავს მთრიმლავ ნივთიერებებსა და უმნიშვნელო რაოდენობით გლიკოზიდებს: მირთილინს, ერიკოლინს, არბუტინს (აფთიაქის მუშაკთა ენციკლოპედიური ლექსიკონი, 1960).

მოცვის ფოთლები, რომლებიც ივლის-აგვისტოში იკრიფება, შეიცავენ გლიკოზიდ-ნეომირთილინს (2,0%-მდე), მირთილინისა და არბუტინის (1%-მდე), აგრეთვე ფლავონოიდებს, ქინაქინისა და სხვა შქაფებს.

გლიკოზიდ ნეომირთილინს უნარი აქვს შეამციროს შაქრის შემცველობა სისხლში, ამიტომ ფოთლების ნაყენი გამოყენებულია დიაბეტის სამკურნალოდ, ოღონდ ხანგრძლივ მკურნალობას არ ურჩევენ (სტანკოვი, 1951, ველური სამკურნალო მცენარეები, 1966).

ფოთოლი შეიცავს: 20%-მდე მშრალ ნივთიერებებს, მათ შორის პიროკატეხინს, არბუტინს $C_{12}H_{16}O_7$ — 1,6%-მდე, ჰიდროხინონს — 1, ამორ-

ჯულ გლიკოზიდ მირთილინს $C_{24}H_{36}O_{16}$ — 2%, ფლავონოიდებს, კვერციტრინს, კვერციტრინის დიგლუკოზიდას (მერეტინს) $C_{27}H_{30}O_{17}$, კვერციტინის რამნოზიდს (კვერციტინთან არა იდენტურს) და სხვა ფლავონოიდებს, ასკორბინის მჟავას 250 მგ-I გ-ზე, ტრიტერპენოვის სპირტს $C_{30}H_{49}OH$ (წ. სიმკ. 252°), პერიდოვის სპირტს, ფისის, ოლეინის, ურსოლოვის, ქინაქინის მჟავებს და ეთეროვან ზეთს (სსრ კავშირის მცენარეთა ატლასი, 1962).

მოცვის კენკრის თესლი ძალიან წვრილია (1 გრამი—3800 ცალი), თესლი შეადგენს კენკრაში 1,96%. თესლი შეიცავს (%): წყალს — 6,75, პროტეინს — 17,8, უჯრედანასა და უაზოტო ექსტრაქტულ ნივთიერებებს — 42,72, ნაცარს — 1,66.

მოცვის თესლის ცხიმიანი ზეთი სწრაფშრობადია, მისი ხვედრითი წონა 15° — 0,9331, რეფრაქცია — 25° — 79,9, იოდის რიცხვი — 167,2, გასაპნის რიცხვი—190,4, მჟავიანობის რიცხვი—6,8, რეიხმეტმეისელის რიცხვი — 0,66 (ზხაშეხსკი, 1932, ცერევიტინოვი, 1949).

კენკრის წვენს პიგმენტების მაღალი შემცველობის გამო აქვს ძლიერი მღებავი თვისებები.

ნედლეულის რესურსები

საქართველოში მოცვი ფართოდაა გავრცელებული. განსაკუთრებით გვხვდება დასავლეთ რაიონებში. მოცვის ნაყოფის ბიოლოგიური მოსავალი არაზუსტი მონაცემების მიხედვით 15000 ტონას შეადგენს, ხოლო ცალკეული რაიონების მიხედვით მისი მოსავალი შეიძლება განისაზღვროს შემდეგი რაოდენობით (ტონობით): წყალტუბოში — 300, მაიაკოვსკში — 200, ზესტაფონში — 500, თერჯოლაში — 500, ჭიათურაში — 300, საჩხერეში — 800, ორჯონიკიძეში — 200, ონში — 310, ამბროლაურში — 600, ცაგერში — 350, ლანჩხუთში — 500, ჩოხატაურში — 300, აფხაზეთში — 700, აჭარაში — 1000, სამხრეთ ოსეთში — 250 და სხვ.

უკანასკნელი მონაცემების მიხედვით მთლიანად რესპუბლიკაში ყოველწლიურად მზადდება დაახლოებით 9500 ტონა მოცვი.

სასურველია, რომ უფრო ზუსტად აღირიცხოს მოცვის მოსავლიანობა და უფრო დიდი რაოდენობით იყოს ეს ძვირფასი ნედლეული გამოყენებული მრეწველობაში.

მოცვის ნედლეულის გამოყენება

საკვებად გამოყენება. როლოვი ჯერ კიდევ 1908 წელს აღნიშნავდა, რომ მოცვის ნაყოფისაგან ამზადებდნენ სხვადასხვა პროდუქციას — მურაბას, სიროფს, მორსებს, მოსახლეობაში მისგან ხდიდნენ არაყს, აყენებდნენ ღვინოს. იგი არ ივიწყებს ფრინველებსაც და აღნიშნავს, რომ მოცვის ნაყოფით იკვებებიან კაკბები, შაშვები და ქედნები.

მოცვი ნაყოფმომცემი მცენარეა. მისი ნედლი კენკრა გამოიყენება როგორც საკვებ პროდუქტად, ისე მედიცინაში. გამხმარი კენკრისაგან მზადდება სხვადასხვა პროდუქტი. კვების მრეწველობაში მოცვი ფართოდ გამოიყენება ხილის ღვინოების, ლიქიორებისა და სხვა სასმელების კუპაჟებში.

ზემლინსკის (1941) მიხედვით, მოცვის ღვინო გამოირჩევა კარგი გემოთი, მშვენიერი შეფერვით.

ვინოგრადოვ-ნიკიტინი (1929) აღნიშნავდა, რომ „მოცვის ნაყოფი გემრიელია, იგი უხვადაა გამოყენებული ადგილობრივი მოსახლეობის მიერ საოჯახო მეურნეობაში, გვხვდება ბაზარზე სავაჭროდ". იგივე ავტორი აგვიწერს მოსახლეობის მიერ ამ მცენარის ფოთლების გამოყენებას, ე. წ. „კავკასიური მოცვის ჩაის" წარმოებისათვის, მოცვის ჩაის არაფერი აქვს საერთო ნამდვილ ჩაისთანო.

მოცვის ჩაის დასამზადებლად ფოთოლს კრეფენ ისე. როგორც ნამდვილ ჩაის ბუჩქიდან, სახელდობრ, კრეფენ ნორჩ ფურცლებს, აჭკნობენ ჩრდილში, შემდეგ ფოთლებს ხელით შეგრაგნიან და, როგორც ვინოგრადოვ-ნიკიტინი აგვიწერს, ცოტათი დამდუღრავენ თუნუქის ფურცელზე. გარეგნულად მოცვის ჩაი თითქმის წააგავს კიდეც ნამდვილ ჩაის. იგი იგონებს, რომ მოცვის ფოთლებისაგან დამზადებული პროდუქტი ადრე დიდი რაოდენობით მზადდებოდა საქართველოს დასავლეთ რაიონებში და ვაგონობით გადიოდა რუსეთის დიდ ქალაქებში, სადაც მას იყენებდნენ ჩინური ჩაის ფალსიფიკაციისათვის, ფალსიფიცირებულ ჩაიში ზოგჯერ მოცვის ხმელი ფოთოლი 50%-ზე მეტს შეადგენდა.

სტანკოვი (1951) და სმირნოვი (1954) თავის შრომაში ხაზს უსვამენ, რომ მოცვის კენკრა გამოიყენება როგორც ნედლად, ისე ხმელი სახით, წვენების, სიროფების, მურაბების, კერკის დასამზადებლად. მისი აზრით, მოცვის ნაყოფი დიდი რაოდენობითაა გამოყენებული ლიქიორ-არაყების წარმოებაში.

სამეურნეო-ტექნიკური გამოყენება. როლოვი (1908) მოცვის ნაყოფს იხილავს, როგორც მნიშვნელოვან მღებავს, მისი მტკიცებით, მოცვი შეიცავს იისფერ ნივთიერებას, რომელიც მჟავის დამატებით ღებულობს წითელ ფერს, სუსტი ტუტის ხსნარში — ღია ლურჯ, ძლიერში კი — მწვანე ფერს. ამ საღებავისა და შაბის ნარევით შალეულს და ტილოს იისფრად ღებავენ.

მოცვი თაფლოვანი მცენარეა. როლოვის მონაცემებით, იგი დიდი რაოდენობით იძლევა ნექტარს, რომლისაგან ფუტკარი ამუშავებს სასიამოვნო გემოს და ძლიერი არომატის ბქონე. ოდნავ მოწითალო ან ღია ფერის თაფლს. პირადი დაკვირვებით, იგი მივიდა იმ დასკვნამდე, რომ მოცვის ყვავილში დიდი რაოდენობითაა ნექტარი და ფუტკრის ძლიერ ოჯახს ხელსაყრელ ამინდში ერთ დღეში 2,5 კგ თაფლის დაგროვება შეუძლია. მისივე დაკვირვებით, ნახევრად ჩრდილ ადგილებში მოცვი მეტად თაფლოვანია.

უსენკო (1953) მოცვის მურაბისა და ღვინის გარდა მოცეს ასახელებს საკონდიტრო ნაწარმის შიგთავსის მასალად.

მედვედევი (1919) მოცვის ღეროსა და ფოთოლს აწერს გამთრიმლავ თვისებებს. იგი ადარებს კავკასიური მოცვის ნაყოფს ჩვეულებრივი მოცვის ხაყოფს, გეშოთი და სხვა თვისებებით მათ მსგავსად თვლის.

კოლესნიკოვი (1944) ადასტურებს მედვედევის აზრს მოცვის აღნიშნულ სახეობათა მსგავსების შესახებ და წერს — „ნაყოფს აქვს ისეთივე გამოყენება, როგორც ჩვეულებრივ მოცვს“, ამავე დროს იძლევა რჩევას, რომ მოცვის ხედლეულის დამზადებას მიექცეს დიდი ყურადღება, მისი ძვირფასი სამკურნალო თვისებებისა და საკვებად ფართოდ გამოყენების შესაძლებლობის გამო.

კონდრატიუკი (1966) განსაკუთრებით მაღალ შეფასებას აძლევს მოცვის წვენს, რომელიც ფართოდ არის გამოყენებული ხილ-კენკრეულის მეღვინეობაში.

ტურკინს (1954) თავის შრომაში პექტინების შესახებ ნათქვამი აქვს შემდეგი: „მოცვი საკმაო რაოდენობით შეიცავს პექტინებს, ამიტომ მისი კენკრა წარმატებითაა გამოყენებული მურაბა-ჟელეს წარმოებაში, საკვებსა და გემურ მრეწველობაში“. ამ აზრს იზიარებს ნიკიტინი და მოცვის ნაყოფში პექტინების მაღალი შემცველობის გამო შესაძლებლად თვლის მისი ნაყოფისაგან ჟელეს მაგვარი პროდუქტების (მარ-

შელადი, პასტილა) დამზადებას. ნიკიტინი აღნიშნავს, რომ მოცვის წვენი ადვილად დუღს, განსაკუთრებით მაშინ, როცა გამოიყენება საფეკრების სუფთა კულტურები, მისგან შეიძლება სუფრის ღვინოების, შემაგრებული ღვინოების, ტკბილი (სამკურნალო თვისებების მქონე) ღვინოების მიღება.

ზნამენსკი (1951) აღნიშნავს, რომ მოცვი მდიდარია მთრიმლავი და შეღებავი ნივთიერებებით (ტანიდებით) და ეს მღებავი ნივთიერება წარმოადგენს ანტოციანს. ზნამენსკი მოცვის ჩაის შესახებ ასეთ მოგონებას იძლევა „დაღესტანში მოსახლეობა აწარმოებს კავკასიური მოცვის ფოთლის კრეფას, რომლისგანაც ამზადებენ განსაკუთრებული სახის ჩაის (ბუჩა-ჩაის). ამიტომ მის ბუჩქს ამიერკავკასიის ზოგიერთ ადგილას ჩაის ხეს ეძახიან. ჩაის ეს სუროგატი არ არის მავნე, მაგრამ, რა თქმა უნდა, არც გემოთი და არც არომატით იგი არ გვაგონებს ნამდვილი ჩაის ფოთოლს“.

ამრიგად, მოცვის ნაყოფი და მისი ნედლეულისაგან დამზადებული პროდუქტები მეტად მნიშვნელოვან საკვებს წარმოადგენენ, რის გამოც მსხვილნაყოფა ფორმების შერჩევა და დაცვა მიზანშეწონილად უნდა ჩაითვალოს.

ზხაძეხსკის ცხობით, აშშ-ში აშერიკის შეერთებულ შტატებში ატარებენ ცდებს მოცვის დასანერგავად და სელექციური მუშაობით ხაყოფის დასაბსხვილებლად.

სამკურნალო გამოყენება. უმიკოვის (1953) მიხედვით, მოცვი ძველთაგანვე ფართოდ იყო გამოყენებული ხალხურ მედიცინაში. დიდი პრაქტიკით დამტკიცებულია მოცვის პროდუქტების (ნახარშის, ნატურალური და შაქრიანი წვენის) დადებითი მოქმედება კუჭის აშლილობისას, რაც აიხსნება მის შედგენილობაში მთრიმლავი ნივთიერებების მაღალი შემცველობით. მოცვი საერთოდ კუჭ-ნაწლავებზე შარეგულირებელ გავლენას ახდენს. იგი ხშირად გამოიყენება კუჭის კატარისა და დიზენტერიის დროს. სერედინი დიდ მნიშვნელობას აძლევს მოცვის ფოთლებს. გომერმანი (1976) აღნიშნავს, რომ ფოთლების შედგენილობაში მყოფი გლუკოზიდი ნეომირტიდინი მნიშვნელოვნად ამცირებს სისხლში და შარდში შაქრის შემცველობას და რეკომენდებულია შაქრიანი დიაბეტის სამკურნალოდ. მოცვის ნაყოფისაგან მიღებული მირტილინი გამოიყენება ჰისტოლოგიურ ტექნიკაში იმპორტული ჰემატოქსილინის შემცვლელად.

სამკურნალო მიზნებისათვის მოცვი იკრიფება სრულ სიმწიფეში, არ დაიშვება მკვახე, დამპალი ნაყოფის შერევა.

მოცვის ზოგიერთი პროდუქტის დამზადება

დაჭუცმაცებული მოცვი შაქრით. ნედლი, თანაბარი შეფერვის კენკრა გადაირჩევა. გარეცხვის შემდეგ ჩაიყრება ცხრილში (ცხავში), რომ წყალი ჩაიწუროს. ნაყოფს ოდნავ ჰყლეტენ ხის ან ქაშანურის ფილთაქვით ქვაბში ან მომინანქრებულ ტაშტში, ისე რომ მხოლოდ ნაყოფის კანის მთლიანობა დაირღვეს, შემდეგ აცხელებენ 60—65°-ზე. გაცხელებული ნაყოფის ყოველ 2 კგ მოაყრიან 1 კგ შაქარს, მთელ მასას გულმოდგინედ ურევენ, სწრაფად წამოაცხელებენ 65—70°-ზე და მოათავსებენ წინასწარ მომზადებულ მინის ცხელ ჰურჭელში, უკეთებენ პასტერიზაციას მდუღარე წყალში, ნახევარ ლიტრიანებს — 18 წუთს, ლიტრიანებს — 25 წუთის ხანგრძლივობით.

მოცვის მურაბა. მურაბისათვის არჩევენ მწიფე, ოღონდ გადაუმწიფებელ კენკრას. გადარჩევისას მოაცილებენ ყუნწებს, ტოტებს, ფოთლებს. რეცხავენ, აცდიან წყალი ჩაიწუროს, რის შემდეგ კენკრა გადააქვთ 70%-იან შაქრის სიროფში და ასე აჩერებენ 3—4 საათს. შემდეგ ხარშავენ საბოლოო მომზადებამდე. 1 კგ კენკრაზე იღებენ 1—1,2 კგ შაქარს.

ურჩევენ მოცვის მურაბა პასტერიზებულ იქნას მდუღარე წყალში ისევე (18 და 25 წუთის ხანგრძლივობით), როგორც მოცვის შაქრით დამზადებისას.

მოცვი საკუთარ წვენში. გარეული ხილი და კენკრა საკუთარ წვენში (შაქრის დამატებით) ძირითადად განკუთვნილია საკვებად იმ ავადმყოფებისათვის, რომელთა რაციონში ნახშირწყლების მნიშვნელოვანი რაოდენობა დაუშვებელია.

გადარჩეულ და კარგად გარეცხილ კენკრას ყრიან გასტერილებულ ცხელ მინის ქილებში და ასხამენ 60—65° გაცხელებულ ახლად გამონაწურ მოცვის წვენს.

წვენის მისაღებად გამოიყენება შემკნარი, ოღონდ საღი ნაყოფი. დაუშვებლად ითვლება წვენის მომზადება დაობებული და დუღილდაწყებული ნაყოფისაგან. ქილების დახუფვა ხდება თუნუქის გალაქული ხუფებით. პასტერიზაციას უკეთებენ მდუღარე წყალში: 0,3 ლ ტევადობისას—8 წუთით, ნახევარლიტრიანებს — 10 წუთით.

პასტერიზაციის დამთავრებისთანავე ქილებს ხუფავენ. კონსერვები — „მოცვი საკუთარ წვენში" დაშვებულია მედიცინის მეცნიერე-

ბათა აკადემიის კვების ინსტიტუტის მიერ შაქრის დიაბეტიან და ენტეროკოლიტიანი ავადმყოფების საკვებად.

ნატურალური მოცვი. კენკრა მომზადდება ისევე, როგორც სხვა პროდუქტების დამზადებისას, დაესხმება სუფთა, ახლად წამოდუღებული წყალი, უკეთდება პასტერიზაცია იმავე რეჟიმით, როგორც კონსერვს — „მოცვი საკუთარ წვენში“.

აღნიშნული ნატურალური მოცვი გამოიყენება იმავე მიზნით, როგორც მისი ნედლეულისაგან დამზადებული სხვა კონსერვები.

მოცვის კომპოტი. ნედლი, თანაბარი შეფერვისა და ზომის კენკრა გადაირჩევა, გაირეცხება კარგად, ჩაიყრება წინასწარ გარეცხილ და წესის მიხედვით მომზადებულ მინის ქილებში, დაესხმება 45% კონცენტრაციის ცხელი (60—70° ტემპერატურის) სიროფი და ჩადგმება ქვაბში სტერილიზაციისათვის, ნახევარლიტრიანების 8 წუთის, ხოლო ლიტრიანების 15 წუთის ხანგრძლივობით 100° ტემპერატურაზე.

გაყინული მოცვი. გაყინული მოცვის დამზადებისათვის აუცილებელია ნედლეული იყოს მაღალხარისხოვანი და მოსახმარ სიმწიფეში.

გაყინვისათვის განკუთვნილი ნედლეული ხარისხდება; დაუმწიფებელი, გადამწიფებული, მექანიკურად ან დაავადებებით დაზიანებული ნაყოფი გაყინვისათვის არ დაიშვება. გადარჩეული ნაყოფი ირეცხება, რის შემდეგაც თავსდება ცხავზე ან დამწრეტ კონვეიერზე წყლის მოსაცილებლად. ასეთი ნედლეული ჩაიწყობა წინასწარ მომზადებულ მუყაოს ან ცელოფანის ტარაში და იწონება დოზატორის მეშვეობით, რის შემდეგ ტარა იხურება და მიდის კამერაში გასაყინავად —35 —45° ტემპერატურაზე. გაყინვა დამთავრებულად ჩაითვლება მაშინ, როცა ნაყოფებში ტემპერატურა იქნება—18°. ტემპერატურის შემოწმება ხდება თერმოწყვილების ან თერმომეტრის საშუალებით. გაყინვის დამთავრების შემდეგ გაყინული მოცვის კენკრა გადააქვთ კამერებში—18° ტემპერატურაზე, სადაც იგი ინახება მოთხოვნამდე.

—18° პირობებში მუყაოს ტარაში მოთავსებული გაყინული კენკრა ინახება 9 თვემდე.

დეფროსტირებული გაყინული კენკრის განმეორებით გაყინვა ყოველად დაუშვებელია.

ასეთი სახის ნედლეული გამოიყენება ნედლად მოსახმარად ან მისგან რაიმე პროდუქტის მოსამზადებლად.

მოცვის ნაყოფის ქარხნული ხმობა. ხილისა და ბოსტნეულის ხმო-

ბა დიდი მასშტაბით ტარდება როგორც კუსტარულად, ისე სპეციალურ სახმობ ქარხნებში. რაკი ხმობისას ხილ-კენკრეულის წონა და მოცულობა მცირდება, ამიტომ შემცირებულია მისი გადაზიდვის სატრანსპორტო საშუალებანი და საჭირო ფართობი.

ხმობის ძირითადი არსი იმაში მდგომარეობს, რომ ნედლეულიდან ტენის დიდი რაოდენობის მოშორებით, მიკრობიოლოგიური და ბიოქიმიური პროცესები მინიმუმზე დაიყვანება და უზრუნველყოფილია ხმელი პროდუქტები ხანგრძლივი შენახვით.

ხილ-კენკრეულისა და ბოსტნეულის რაციონალური ხმობისა და სათანადო შენახვის პირობებში ხმელ პროდუქტებში შენარჩუნებულია მაღალი კვებითი და კარგი გემური თვისებები.

რეკომენდებულია მოცვის ხმობა: ხილ-ბოსტნეულის სახმობებში, რუსულ ღუმელებში, ღია ჰაერზე მზიან ამინდებში. ამავე დროს, ურჩევენ ხმობისათვის მომზადებული მოცვის წინასწარ ღია ჰაერზე ოდნავ შეჭკნობას.

რუსულ ღუმელში მოცვის ხმობის შემთხვევაში. კარგი პროდუქციის მისაღებად ურჩევენ ღუმელის სათანადოდ მოწყობას, შიგნით ათავსებენ სტელაჟებს, გადაპობულ მეტალის ბადეებით. ამით იზრდება სახმობი არის ფართობი, ნაყოფი დაცულია გაჭუჭყიანებისაგან, რაც მთავარია, თხლად გაშლილ კენკრაზე იქმნება ჰაერის მოძრაობის კარგი პირობები.

მოცვის ხმობისათვის ურჩევენ არა უმეტეს 60° ტემპერატურას. მისი გამხმარი კენკრის გამოსავლიანობა ნედლეულის წონის 20—25% შეადგენს.

კარგად გამხმარი კენკრა უნდა შეიცავდეს 14—15% ტენიანობას, მუჭით აღებისას ხელს არ უნდა სვრიდეს და მისი შეკუმშვის შემდეგ ასევე სწრაფად უნდა იშლებოდეს.

ჩვეულებრივ რუსულ ღუმელში ხმობისას საჭიროა თვალყურის დევნება, პროდუქციას არ უნდა დაეყაროს ნახშირისა და ნაცრის ნაწილები. მუშაობის დაწყებამდე ღუმელს გულმოდგინედ ასუფთავებენ. ხმობის პერიოდში ნაყოფის არევა ხდება ხის ნიჩბით, ბადეების დაბერტყვით.

გამხმარ ნაყოფს ყუთებში ყრიან, გამოარჩევენ დამწვარ, გაუხმობ ნაყოფს და გარეშე სხეულებს.

ხილეულისა და ბოსტნეულის გადამუშავების შესახებ არსებულ

რეცეპტებსა და ტექნოლოგიურ მითითებებში აღნიშნულია, რომ მოცვს ახმობენ მზეზე ან კარადიან სახმობებში.

ჩერნიაევი აღნიშნავს, რომ მოცვი ხმება ჯერ დაბალ ტემპერატურაზე, დაახლოებით 50°, ტემპერატურა თანდათან უნდა აიწიოს. კარადიან სახმობებში ქარხნული წესით ხმობისას გამოყენებულია შემდეგი რეჟიმი:

ბადეზე კენკრის დაფენა — 5-8 კგ;
ხმობის ტემპერატურა — 70-75°;
ხმობის ხანგრძლივობა — 8-12 საათი.

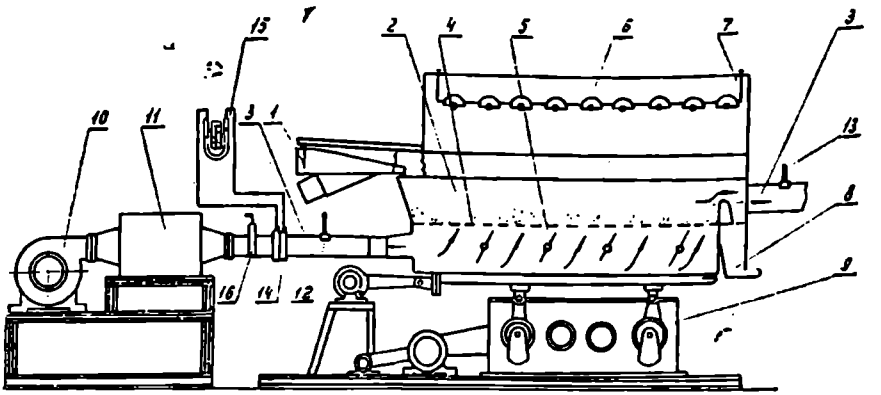
მოცვის ხმობისათვის დღემდე გამოყენებული საშუალებანი თავისი წარმადობითა და მიღებული პროდუქციის ხარისხიანობით ვერ აკმაყოფილებს წამოყენებულ მოთხოვნებს. ღია ჰაერზე მზის სხივებით ხმობა, ჯერ ერთი, გაჭიანურებულია (3—5 დღე), მეორეც, იგი დამოკიდებულია ამინდზე. ამიტომ ხშირად იგი არ იძლევა კარგ შედეგს, სამხრეთ თბილ რაიონებშიც კი. კარადულ სახმობს მოძველებულად თვლიან. ამ სახმობში ნაყოფის ხმობა 6—10 საათს გრძელდება. 50—60° ტემპერატურაზე.

მოცვის ხმობაზე საყურადღებო მუშაობა ჩაატარა საკონსერვო წარმოების ტექნოლოგმა მ. ვაშაკიძემ 1970—1972 წლებში. მან ტექნიკურ-ქიმიურ შესწავლასთან ერთად, გამოსცადა მოცვის ნაყოფის ხმობა კამერულ სახმობებში; შეისწავლა ტემპერატურული რეჟიმი ხმობის პროცესში, თბომტარის სიჩქარის გავლენა ხმობაზე, ბადეზე გაშლილი ნაყოფის ფენის სისქის გავლენა ხმობის პროცესზე, ხმობა ვიბრომადუღარ ფენაზე და ბოლოს კომბინირებული ხმობა ინფრაწითელი გამოსხივების გამოყენებით.

ექსპერიმენტული ცდების შედეგად მან დაადგინა, რომ მოცვის ხმობა ყველაზე ეფექტურია მაშინ, როდესაც ცხელ ჰაერთან ერთად ინფრაწითელი სხივები ერთს გამოყენებულ.

ვაშაკიძეს კომბინიოებული ხმობისათვის გამოიყენა საქართველოს პოლიტექნიკური ინსტიტუტის ექსპერიმენტული დანადგარი, რომელშიც, მისი წინადადებით, უნდა იქნას შეტანილი ზოგიერთი კონსტრუქციული ცვლილებანი.

მოცვი თავსდება ბადეზე, ხმობა წარმოებს სხვადასხვა ტემპერატურაზე (47—55°), კამერაში თბომტარის სიჩქარე უდრის 1,1 მ/წამს, ჰაერის საერთო ხარჯი — 1300 მ³/საათს. გამოსხივების თბური დატვირთვა, ... ნაკა მანძილი ინფრაწითელი გამოსხივებიდან ბადემდე 200



ნახ. 35. მოცეის კომბინირებული სახმობი (მ. ვაშაყიძის მიხედვით)

1. დამტვირთავი ბუნკერი, 2. სახმობი კამერა, 3. ჰაერმბე·ი, 4. კამერაში მოთავსებული ბადე, 5. მიმმართველი შიბერები, 6. ინფრაწითელი გაჟომსხივებელი, 7. მარეგულირებელი დამჭერები, 8. განმტვირთავი, 9. ვიბრაციული მოწყობილობა, 10. ცენტრმსრბოლელი ვენტილატო·ი, 11. ელექტროკალორიფერი, 12. და 13. თერმომეტრები, 14. დიაფრაგმა, 15. U მაგვარი მანომეტრი 16. მარეგულირებელი შიბერი.

მმ შეადგენს 0,21—0,23 ვატ/სმ², ხოლო როცა მანძილი 150 მმ-ია 0,40—0,45 ვატ/სმ²-ს.

ნედლეულის დატვირთვა 1 მ² შეადგენს საშუალოდ 4—4,6 კგ, როცა იგი გაშლილია დაახლოებით 1—1,5 სმ სისქეზე. ამ სისქის ფენაზე მოცვი ხმება უკეთესად, სქლად (2—3 ფენად) გაშლილი მოცვის შრობა გახანგრძლივებულია, კენკრა ხმება არა თანაბრად, ნაყოფის შიგნითა ფენას აქვს მაღალი ტენიანობა.

შრობის დროს ლითონის ბადე ცხელდება და ნაყოფი ზედ ეკრობა. ამიტომ აუცილებელია ბადეზე თხელი ქსოვილების გაჭიმვა.

კომბინირებულ სახმობში გამხმარი მოცვის კენკრა კარგი ხარისხისაა. განსაკუთრებით კარგად არის შენარჩუნებული ბიოლოგიურად აქტიური ნივთიერებები, მაშინ როცა ინფრაწითელი გამომსხივებლები განლაგებულია ბადიდან 150—170 მმ მანძილზე. ამ შემთხვევაში ხმობის ხანგრძლივობა განისაზღვრება 2,5—3,5 საათით, ხოლო 200 მმ-ით დაცილებისას ხმობა გახანგრძლივებულია 5—6 საათამდე.

შემოწმების შედეგად დადგენილი იქნა, რომ გაშხმარი მოცვის გაჯირჯვება მერყეობს 1,3—1,4-ით, ხოლო ჩახარშვა 20—25 წუთი.

ზემოთ აღწერილი კომბინირებული ხმობის შედეგად მიღებული

გამხმარი მოცეი კარგად ინახება 18—20° ტემპერატურისა და 68—75% ჰაერის ფარდობითი ტენიანობის პირობებში. ამ შემთხვევაში წონასწორული ტენიანობა შეადგენს საერთო მასასთან შეფარდებით 16—19%-ს, ხოლო მშრალ ნივთიერებასთან 18,5—23,5%-ს.

ცხრილი 82

გამხმარი მოცეის ქიმიური შედგენილობა (%)

ბადის ტიპი	მანძილი ინფრაწითელ გამომსხივებელ ბადეს შორის მმ	ქიმიური მაჩვენებლები				
		ტენიანობა %	C ვიტამინი მგ %	კაროტინი მგ%	მღებავი და მთრ. ნივ. %	ცილოვანი %
ლითონის ბადე	200	12,59	5,35	0,313	1,70	0,72
—„—	150	13,08	5,73	0,323	1,74	0,75
ლითონის ბადე მარლით	150	12,61	6,67	0,341	1,78	0,77

როგორც ამ ცხრილიდან ჩანს, ინფრაწითელ გამომსხივებელსა და ბადეს შორის 150 მმ მანძილზე გამხმარ მოცეს C ვიტამინის, კაროტინისა და მღებავი და მთრიმლავი ნივთიერებების შედარებით მაღალი შემცველობა აქვს.

ცხრილი 83

სხვადასხვა წესით გამხმარი მოცეის ქიმიური შედგენილობა (ვაშაყიძის მიხედვით)

ნიმუში	ტენიანობა %	C ვიტამინი მგ %	კაროტინი მგ%	მღებავი და მთრ. ნივ-ბა %	კატეხინი %
თბილისის აფთიაქიდან (მზეზე გამხმარი)	10,9	2,8	0,115	1,04	0,48
მოსკოვის აფთიაქიდან (რუსეთ ღუმელში)	12,76	3.0	0,145	1,15	0,51
მზეზე გამხმარი	8,8	3,2	0,180	0,96	0,39
ჩრდილში გამხმარი	10,2	3,8	0,190	0,99	0,35
კომბინირებული ხმობა	13,0	4,35	0,72	1,64	0,69

როგორც ცხრილიდან ჩანს, კომბინირებული ხმობით მიღებული კენკრა მეტი რაოდენობით შეიცავს ვიტამინებს, მთრიმლავსა და მღე-

ბავ ნივთიერებებს, კატეხინებს, ვიდრე მზეზე გამხმარი ან აფთიაქებში ნაყიდი მოცვის კენკრა.

საქართველოს კვების მრეწველობის სამეცნიერო-კვლევითი ინსტიტუტის ფიზიკურ-ქიმიური კვლევის განყოფილება 1971—1973 წლებში სწავლობდა ზოგიერთ გარეულ ხილ-კენკრეულს, მათ შორის მოცვის ხატურალური წვენის ფიზიკურ-ქიმიურ მაჩვენებლებს (შემს. შიხაშვილი). მიღებული შედეგების მიხედვით, მოცვის ნატურალური წვენის ფიზიკურ-ქიმიური მაჩვენებლები: 1. ნატურალური წვენის ხვედრითი წონა — 1,03—1,06 გ/მლ (20°);

2. კინეტიკური სიბლანტე — 4,0—10,0 სმ სტოქსი (25°);

3. ოპტიკური სიმკვრივე განუზავებელი ნატურალური წვენისათვის გაანგარიშებით ულტრაიისფერ არეში 280 ნმ ტალღაზე 80—170;

4. ოპტიკური სიმკვრივე ხილულ არეში 520 ნმ ტალღაზე 20—35;

5. კუთრი ელექტროგამტარებლობა $2,1 \times 10^{-3}$ $i - 2,7 \times 10^{-3}$ ომი$^{-1}$, სმ$^{-1}$ (25);

6. ბუფერული ტევადობა: მჟავას მიმართ 40—60 მლ, ტუტის მიმართ 60—80 მლ.

მოცემული ფიზიკურ-ქიმიური მაჩვენებლები იცვლება მოცვის ნატურალურ წვენში მყოფ ნივთიერებათა შედგენილობის, რაოდენობისა და მდგომარეობის მიხედვით

ჟოლო

ბოტანიკური დახასიათება

ჩვეულებრივი ჟოლო მიეკუთვნება ვარდისებრთა Rosaceae ოჯახს, Rubus-ის გვარს.

ჟოლო (R. Buschii) ბუჩქოვანი მცენარეა 0,5—1,2 მ სიმაღლისა: დაბალ, თბილ, საკმაოდ ტენიან ნიადაგებზე 1,5—2 მ აღწევს; მრავალწლიანი ფესვურისაგან ბუჩქი უხვად ივითარებს მიწისზედა ორწლიან ღეროებს. პირველ წელს სწორად აღმართული მწვანე ბალახისებრი ღერო ქვედა ნაწილში დაფარულია მოკლე, წვრილი, არცთუ ისე მკვრივი, მახვილი მოწითალო-ყავისფერი ეკლებით და ჯაგრისებრი ბეწვით, გვიან შეძოდგომით ერთწლიანი ყლორტი მერქნდება, კარგავს ეკლებს, მეორე წელს ყვავილობს და ხაყოფს იძლევა, შემდეგ წყდება ამ ორწლიანი ღეროების არსებობა, ჰკნება ან ხმება, იმავე ფესვურიდან ჟოლო ყოველწლიურად ახალ ერთწლიან ყლორტებს ივითარებს, ისინი მეორე წელს მსხმოიარობენ, შემდეგ ხმებიან და ა. შ.

ფოთოლი განლაგებულია მორიგეობით, კენტფრთართულია, 3—5—7 ნაკვთიანი, არათანაბრად დაკბილული, მოგრძო ოვალური ფოთოლაკით.

ფოთოლი ზედა მხარეს მწვანეა, ქვედა მხარეს კი ნაცრისფერ-ჟეჩისებრ-ბეწვიანი. ფოთლის ყუნწი, ისე როგორც ღერო, სქლად, ზოგჯერ თხლად, დაფარულია მოკლე ეკლებით. თეთრი ყვავილები შებუსვილია მცირეყვავილოვან მტევნებად და კენწრულ ფარისებრ-საგველა ყვავილებად.

ნაყოფი რთულია, სფეროსებრი, შედგება ხორციანი პატარ-პატარა წითელი ფერის მრავალი კურკიანასაგან, რომელიც სიგრძით — 2 მმ, სიგანით — 1,5 მმ.

მირზაშვილი (1948) აღნიშნავს, რომ ჟოლო კავკასიაში ყველგან იზრდება, საქართველოშიც ფართოდაა გავრცელებული, გვხვდება 1000—2000 მ სიმაღლეზე ზღვის დონიდან.

მკვლევარების უმეტესობა აღნიშნავს, რომ ჟოლო ძირითადად იზრდება დაბალ ადგილებზე, კარგად ეგუება ნათელ, წიწვიან და ფოთლოვან მეჩხერ ტყეებს, ტყის პირებს, ხეობებსა და ჭალების ფერდობებს,

ბუჩქნარ-ბარდებს. გვხედება კლდოვან-ღორღიან ადგილებზე, გაკაფულ, დამწვარ ტყიან, გადატრუსულ ჯაგნარ ნაკვეთებზე. მიუხედავად ამისა ჟოლო მაინც უპირატესობას აძლევს ღონიერ, საკმაოდ ტენიან ნიადაგებს. ვინოგრადოვ-ნიკიტინის დაკვირვებით საქართველოში ჩვეულებრივი ჟოლო გვხვდება უმთავრესად ნაკაფებში, ნაძვნარსა და ფიჭვნარებში, ტყის პირებზე ვულკანური წარმოშობის მთიან ადგილებზე, ადის 1800 მ სიმაღლეზე ზღვის დონიდან.

არასრული ცნობებით საქართველოში მისი კრეფა და მოხმარება ძველად ტარდებოდა. ჟოლოს ნედლეულით განსაკუთრებით მდიდარია ბორჯომ-ახალციხის ტყის პირები და ხეობები. განსაკუთრებით მნიშვნელოვანი რაოდენობით მოდის ბაკურიანის ზონაში, საიდანაც ვინოგრადოვ-ნიკიტინის გადმოცემით წელიწადში 5 ვაგონამდე გამოჰქონდათ ჟოლო თბილისისა და ბორჯომის კურორტებისათვის. მნიშვნელოვანია მისი რესურსები აფხაზეთში, სვანეთში, რაჭა-ლეჩხუმში, სამხრეთ ოსეთში, ფშავ-ხევსურეთში, ხევში, მთა-თუშეთში და სხვ.



ნახ. 36. ჟოლოს ტოტი

საქართველოში ჟოლოს მთლიანი მოსავლის შესახებ ზუსტი აღრიცხვა არ მოიპოვება. უკანასკნელ წლებში იყო ცდები ექსპედიციური

სამუშაოების ჩატარებით სხვა გარეულ ხილეულთან ერთად დაახლოებით დაედგინათ რესპუბლიკაში მისი მოსავლიანობა.

სასოფლო-სამეურნეო ინსტიტუტის, საქართველოს კვების მრეწველობის ინსტიტუტის საკვებ-მცენარეული ნედლეულის ლაბორატორიისა და სხვ. ორგანიზაციების მიერ ჩატარებული მუშაობის შედეგად ჟოლოს ყოველწლიური მთლიანი მოსავლის საორიენტაციოდ მიეიჩნიეთ 200 ტონა. მათ შორის ტონებში: მესხეთ-ჯავახეთის ზონაში — 45, ბორჯომ-ბაკურიანის ზონაში — 38, შიდა ქართლისა და სამხრეთ ოსეთის ზონაში — 10, კახეთში — 6, რაჭა-ლეჩხუმში — 25, სვანეთში — 5, ზემო იმერეთის ზონაში — 15 და სხვ.

ტექნიკურ-ქიმიური მაჩვენებლები

ჟოლოს ნაყოფი, შედარებით ბალღურთან, წვრილია, მისი საშუალო წონა — 1,2—1.6გ, ბოცულობა — 2.2—2,3სმ³.

ჟოლო შეიცავს შაქრებს, ორგანულ მჟავებს, მინერალურ მარილებს, ეთერზეთოვან (არომატულ) ნივთიერებებს, მდიდარია ვიტამინებით, შეიცავს C, B_1 B_2 B_6, PP_1 E, D ვიტამინებს. ტურკინის მიხედვით შაქრებიდან ჟოლოს ნაყოფის შედგენილობაშია უმთავრესად მონოსაქარიდები (გლუკოზა, ფრუქტოზა), ხოლო საქაროზა უმნიშვნელო რაოდენობითაა წარმოდგენილი. ხილეულის მჟავების (ლიმონის, ვაშლის) გარდა ჟოლოს ნაყოფის შედგენილობაშია მეტად მცირე რაოდენობით სალიცილის მჟავა, რომლის არსებობას სამკურნალო თვისებებს აწერენ, ცალკეული კვლევითი მონაცემებით, ჟოლოს შედგენილობაში უმნიშვნელო რაოდენობით ნახულობენ ჭიანჭველამჟავას და სხვ.

ცხრილი 84

გარეული ჟოლოს ნაყოფის ქიმიური შედგენილობა (%) (ტურკინის მიხედვით. 1954)

მაჩვენებლები	ეოლგისპირეთი			კავკასია	
	I	II	III	I	II
წყალი	80,81	81.39	81.12	79.57	91,19
საერთო შაქრები	7,27	4,49	5,74	9,62	6,93
საერთო მჟავები (ვაშლმჟ. გადაანგარიშებით)	1,63	2,17	1.36	1,29	2,04
პექტინი —	1,06	0,98	—	—	—
მთრიმლავი და მღებ. ნივ-ბი	0,21	0,27	—	0,28	0,16

ჟოლოს ნაყოფი შეიცავს აგრეთვე პექტინოვან ნივთიერებებს შედარებით მეტი რაოდენობით, ბაღის ჟოლოს ნაყოფთან შედარებით.

როგორც ცხრილიდან ჩანს, ჟოლოს ნაყოფის შედგენილობაში შაქრები მეტია კავკასიის ნიმუშებში, ვიდრე ჩრდილოეთ ამერიკის ნიმუშებში, ხაკლებია მთრიმლავი და მღებავი ნივთიერებები.

ჟოლოს ნაყოფში წარმოდგენილია C ვიტამინის მნიშვნელოვანი რაოდენობა 9,25—25,1 მგ-100 გრამზე. თუმცა უნდა აღინიშნოს, რომ იგი ჩამორჩება მარწყვსა და ხენდროს.

ჟოლოს ნაყოფის ქიმიურ შედგენილობაზე იძლევიან მონაცემებს აგრეთვე კონდრატიუკი (1966), სოროკინი (1947), სკლიარევსკი (1972) და სხვ.

ცხრილი 85

ჟოლოს ნაყოფის ქიმიური შედგენილობა საბჭოთა კავშირის ზოგიერთ ზონაში (%)

მაჩვენებლები	კონდრატიუკი და სხვ. 1966	სოროკინი (1947)	სკლიარევსკი (ჩრდ. კავკ) (1972)	უმიკოვი ამერიკავკასია (1953)
საერთო შაქრები	10.0	5,5—7,5	9—10	0,73
ორგანული მჟავები	2 მდე	1,5—2,0	2,5-დე	4,0
უჯრედისი	—	4,5—6,0	—	—
აზოტოვანი ნივ-ბი	—	1,1—1,5	0,9 მდე	1,4
მთრიმლავი და მღებ. ნივთიერებები	—	0,12—0,13	0,26	—
	27,8	120—150	—	12—15
ვიტამინი C ნაცარი	—	0,8	—	—

ამ მონაცემების მიხედვით ჩანს, რომ სხვადასხვა ზონაში აღებულ ჟოლოს ნიმუშების ქიმიურ შედგენილობაში მნიშვნელოვან განსხვავებას აქვს ადგილი. ამის შესახებ შეიძლება აღინიშნოს, რომ ავტორები ღარიბ ცნობებს იძლევიან ჟოლოს ქიმიური შედგენილობის შესახებ, ხოლო ზოგ მაჩვენებლებზე მკვეთრი სხვაობა უნდა აიხსნას სხვადასხვა სახესხვაობებისა და ფორმის ჟოლოს ნიმუშების შერჩევის, სხვადასხვა წლებში და განსხვავებულ ეკოლოგიურ პირობებში ანალიზების ჩატარებით.

1975-1976 წწ. საქართველოს კვების მრეწველობის სამეცნიერო-კვლევითი ინსტიტუტის საკვებ მცენარეულთა საკვლევი განყოფილების მიერ ჩატარებული იქნა ჩვენში გავრცელებული ჩვეულებრივი

ჟოლოს ნაყოფის რამდენიმე ნიმუშის ტექნიკურ-ქიმიური შედგენილობის შესწავლა ნიჟარაძის ხელმძღვანელობით.

ცხრილი 86

ჟოლოს ნაყოფის ქიმიური შედგენილობა (%)

ქიმიური მაჩვენებლები	ნიმუშები		
	№ 1	№ 2	№ 3
მშრალი ნივ-ბი	8,5	9,2	10,3
მჟავიანობა (ვაშლის მჟ. გაღ.)	1,5	1,7	1,2
საერთო შაქრები	6,2	7,1	7,8
მ. შ. ინვერსიული	5,0	5,5	6,0
საქაროზა	1,2	1,6	1,8
შთრიმლავი და მღებავი ნივ-ბი	0,10	0,12	0,15
პექტინები	1,2	1,3	1,6
მ. შ. წყალში ხსნადი	0,7	0,6	0,8
უჯრედისის	3,2	2,5	2,9
ვიტამინი (მგ — 100 გრამზე)	39,0	52,0	76,0

როგორც ცხრილიდან ჩანს, ჟოლოს სამივე ნიმუშის ქიმიურ შედგენილობაში მკვეთრ სხვაობას ვერ ვხედავთ. აღსანიშნავია მხოლოდ ვიტამინისა და შაქრების შედარებით მაღალი შემცველობა ჟოლოს № 1 ნიმუშში.

ამავე ინსტიტუტში ჩატარებული იქნა ანალიზები მიკროელემენტების შედგენილობაზე, წარმოდგენილი ჟოლოს ნიმუშების მიხედვით უგულავას შესრულებით.

ჟოლოს ნაყოფი შეიცავს მგ%-ში: სპილენძს — 0,05—0,08; ნიკელს — 0,01—0,03; მანგანუმს — 0,16—1,1; ქრომს — 0,007—0,011; ბარიუმს — 0,02—0,35; ვანადიუმს — 0,1—0,12, კობალტს — 0,02—0,07; სტრონციუმს — 0,012—0,065; ტიტანს 0,06—0,12; მოლიბდენს — 0,004—0,03; თუთიას—0,6—4; რკინას—5—16.

უნდა აღინიშნოს, რომ ჟოლოს ნაყოფში მაღალი შემცველობით გამოირჩევა რკინა, ვანადიუმი, მოლიბდენი, რომელთაც დიდი მნიშვნელობა აქვთ ადამიანის ჯანმრთელობისათვის.

ნედლეულის გამოყენება

საკვებად გამოყენება. ლიტერატურული წყაროებისა და ბოლო წლების ახალი მონაცემების მიხედვით, საყოველთაოდ აღიარებულია

ჟოლოს ფართოდ გამოყენება, ნედლის, ხმელისა თუ მისგან დამზადებული პროდუქტების სახით.

ჟოლოს ნაყოფი მნიშვნელოვანი რაოდენობით შეიცავს შაქრებს, ორგანულ მჟავებს, ვიტამინებს, არომატულსა და ადამიანისათვის სხვა სასარგებლო საკვებ ნივთიერებებს. იგი აღჭურვილია მაღალი კვებითი და გემური თვისებებით, წარმოადგენს დესერტულ კენკრას. ამიტომაც მოსახლეობა სიამოვნებით შეექცევა მას.

ჟოლოს ნედლეულისაგან შეიძლება შემდეგი პროდუქტების დამზადება: კომპოტის, კისელის, მურაბის, ჯემის, ჟელეს, მარმელადის, საკონდიტრო ნაწარმის შიგთავსის, წვენების, სიროფის, ბურახის, სასმელების (ხილეულის ღვინისა და ლიქიორის წარმოებაში) და სხვ.

სამეურნეო-ტექნიკური გამოყენება. ჟოლო ითვლება ძვირფას თაფლოვან მცენარედ. დაკვირვების შედეგად დადგენილია, რომ ჟოლოს ნაკვეთის ყოველი ჰექტრიდან ფუტკარი აგროვებს დაახლოებით 100 კგ სურნელოვან და სამკურნალო თაფლს. ჟოლოსაგან მიღებული თაფლი უმაღლესი ხარისხისაა, ღია ფერის, ჟოლოს არომატით.

ძველად, ოჯახურ კოსმეტიკაში, ჟოლოს ფოთლის ნახარში პატაშთან ერთად გამოყენებული იყო თმის შესაღებად — შავფრად.

ჟოლო მრავლდება თესლითა და ამონაყრებით. ხელოვნურად გაშენებისას მიმართავენ 6—8 მმ სისქის ერთწლიანი ფესვის ამონაყრებით გამრავლებას კარგად განვითარებული ფუნჯა ფესვებით. ამ წესით მეტად გაადვილებულია ტყიური ფორმებიდან ჟოლოს მაღალი სამეურნეო ნიშანთვისებიანი ეგზემპლარების შერჩევა და მათი კულტურაში დანერგვა.

თესლით გავრცელება ძირებულია სელექციაში ახალი ჯიშების გამოყვანისას ჰიბრიდების მისაღებად.

სამკურნალო გამოყენება. ნედლი ჟოლო კარგად კლავს წყურვილს და აუმჯობესებს საჭმლის გადამუშავებას, ოღონდ ნეფრიტითა და ნიკრისის ქარით დაავადებულები ჟოლოს უნდა მოერიდონ, რადგან მასში დიდი რაოდენობითაა პურინის ჯგუფის ფუძეები.

სურდოს დაწყებით სტადიაში რეკომენდებულია 2—3 ჭიქა ჟოლოს ცხელი ჩაის დალევა (2 კოვზი მშრალი ნაყოფი 1 ჭიქა მდუღარე წყალში).

ნაყოფს იყენებენ ხალხურ მედიცინაში საკვების გადამუშავების გასაუმჯობესებლად, სურავანდის, სისხლნაკლულობის, კუჭის დაავადებების დროს. ყვავილის ნაყენი და ნახარში გამოიყენება წითელი ქა-

რის, კანის ანთებისას და სახეზე ფერისმჭამელების მოსაშორებად. ფერისმჭამელების საწინააღმდეგოდ ხმარობენ აგრეთვე მალამოს, რომელსაც ამზადებენ 1 წილი ჟოლოს ფოთლის ახალი წვენისაგან და ოთხი წილი ვაზელინის ან კარაქისაგან. ფოთლების წყალზე ნაყენს (1:20) იყლებენ ყელში ანგინისას და ხახის ანთებისას.

პროდუქციის დამზადება

ჟოლოს ხმობა. სამკურნალო დანიშნულების ჟოლოს ნაყოფს აშრობენ მზეზე ცხელ დღეებში, თუნუქით გადახურულ სახურავის ქვეშ, თბილ (30—40°) ღუმელში (ცხელში დაიწვის), ან ხილბოსტნეულის საშრობ ქარხანაში. ზოგი ურჩევს ცეცხლზე ხმობის წინ ნედლი ჟოლოს მზეზე შეჭკნობას. მშრალ ამინდში მოკრეფილი ნაყოფი უნდა გადაირჩეს ფრთხილად და მოცილდეს ფოთლისა და ტოტის ნაწილები, მკვახე, გადამწიფებული დამჭკნარი, გაფუჭებული ნაყოფი, შემდეგ აშრობენ. რეკომენდებულია ხმობა საფენზე 2,5—3,5 სმ სისქის ფენებად. ღუმელში ხმობა მიმდინარეობს 2—4 საათს. ნაყოფს ინახავენ მუყაოს კოლოფებში, პარკებში ან მინის ქილებში.

გარეული ჟოლოს ნაყოფი უფრო არომატულია, შრობისას უკეთესად ინარჩუნებს თავის ფორმას, ვიდრე კულტურული ჯიშის ნაყოფი.

გამხმარი ჟოლო აკმაყოფილებს შემდეგ მოთხოვნებს: ჩასაბარებელი გამხმარი ჟოლო უნდა იყოს კარგად გამომშრალი მთელი ნაყოფი, არ დაიშვება კუმშებად შეკრული, დაობებული, შერჩენილი უნდა ჰქონდეს მორუხო ჟოლოს ფერი.

3525—47 გოსტის მიხედვით, დაშვებულია: ტენის შედგენილობა ნაყოფში არა უმეტეს 15%, გამუქებული და გაშავებული ნაყოფი — არა უმეტეს 8%. კუმშად შეკრული (კუმშის დიამეტრი არა უმეტეს 2 სმ) — არა უმეტეს 4%, ყუნწშერჩენილი ნაყოფი — არა უმეტეს 2%, საცერში გასული დაჩუცმაცებული ნაწილები 2 მმ-მდე დიამეტრით—არა უმეტეს 3%, ჟოლოს მცენარის ნაწილები (ფოთოლი, ტოტი, ყუნწი და სხვ.) — არა უმეტეს 0,5%, გარეშე ორგანული მინარევი (სხვა მცენარის საკვები კენკრა და მათი ნაწილები) — არა უმეტეს 0,5%, მინერალური (მიწა, ქვიშა, კენჭები) — არა უმეტეს 0,5%.

ნატურალური წვენის დამზადება. ახლად მოკრეფილი ჟოლოს საღი ნაყოფი (კენკრა) წინასწარ ირეცხება შხეფის ქვეშ, შემდეგ ისევ გადაირ-

ჩევა, დაქუცმაცდება წვენის უკეთ გამოყოფისათვის, ხოლო თუ ნაყოფი გადამწიფებულია (ოღონდ საღი), მას აღარ აქუცმაცებენ. ჟოლოს დაქუცმაცებულ მასას ემატება წონის 15% წყალი და ცხელდება ქვაბში 80—85° ტემპერატურაზე 15—20 წუთს. გაცხელებული მასა უნდა გამოიწნეხოს, მიღებული წვენი მინის ტარაში მოთავსდეს და გაუკეთდეს სტერილიზაცია, 83—1 მინის ქილებში $\frac{5—10—20}{85°}$ რეჟიმით ჟოლოს წვენის გამოსავლიანობა შეადგენს 55 %, ე. ი. ყოველ 100 კგ ნატურალური წვენის მისაღებად საჭიროა 181,8 კგ ნედლეული.

კომპოტის დამზადება. საკომპოტედ განკუთვნილი ჟოლოს ნაყოფი გადაირჩევა, გაირეცხება და ხარისხდება. შემდეგ ნაყოფი თავსდება მინის ქილებში და ესხმება წინასწარ მომზადებული 55%-იანი შაქრის სიროფი და სტერილდება შემდეგი რეჟიმით: 83—1 ქილას $\frac{10—8—10}{100°}$ 1,2 ატმ/უკუწნევაზე.

ნედლეულისა და დამხმარე მასალის ხარჯი შეადგენს 1000 პირობით ქილა მზა კომპოტზე: ნედლეულისა—235,3 კგ, შაქრისა—78,8კგ.

მურაბის დამზადება. ახლად მოკრეფილ, სუფთა და საღ ნაყოფს უნდა მოცილდეს ჯამის ფოთლები, გაირეცხოს და მოთავსდეს ჭურჭელში, დაესხას წინასწარ მომზადებული 75%-იანი ცხელი (70—80°) შაქრის სიროფი, დაყოვნდება 8 საათს და აწარმოებენ ერთჯერად ხარშვას.

ყოველ 1000 პირობით ქილაზე ჟოლოს მურაბისათვის საჭიროა: ნაყოფი — 198,7 კგ, შაქარი — 266,9 კგ. მზა მურაბა ჩამოისხმება ქილებში და გაუკეთდება სტერილიზაცია შემდეგი რეჟიმით: 83—1 ქილას $\frac{20—15—20}{100°}$ 1,2 ატმ. უკუწნევით.

ჯემის დამზადება. ჯემის ხარშვამდე წინასწარ უნდა გაისინჯოს ნედლეულში პექტინის შემცველობა, თუ იგი 1% არ აღემატება, მაშინ მოხარშულ პროდუქტს კარგი კონსისტენცია ექნება.

ჟოლოს ნედლეული გარჩეული, გასუფთავებული უნდა იქნეს. ჯემის მოსამზადებლად გამოიყენება მცირედ დაზიანებული ნაყოფიც.

მოსახარში ნაყოფი თავსდება ქვაბში. დაესხმება 70%-იანი შაქრის

სიროფი და იხარშება 67—69% მშრალი ნივთიერების შემცველობამდე.

მზა ჯემი ჩამოისხმება მინის ქილებში და გაუკეთდება სტერილიზაცია შემდეგი რეჟიმით:

83—1 ქილებს $\frac{20\text{-}15\text{-}20}{100^\circ}$

83—2 ქილებს $\frac{20\text{-}20\text{-}20}{100^\circ}$

ყოველ 1000 პირობით ქილა ჯემის მოსახარშად საჭიროა: ნაყოფი — 324,3 კგ, შაქრის ფხვნილი — 253,6 კგ.

ტყის მარწყვი

ბოტანიკური დახასიათება

ჩვენი ხალხი უძველესი დროიდან იყენებს მარწყვის ნაყოფს, როგორც საკვებსა და სამკურნალო საშუალებას.

ტყის მარწყვი — Fragaria vessca L. მიეკუთვნება ვარდისნაირთა (Rosacea) ბოტანიკურ ოჯახს. წარმოადგენს მრავალწლიან ბალახოვან მცენარეს 5 სმ-მდე სიმაღლის, სწორმდგომი ღეროთი და მასზე განვითარებული დახრილი ყლორტებით.

ფოთოლი გრძელყუნწიანია და სამნაკვთიანი. თითოეული მათგანი, განსაკუთრებით ქვედა ფოთოლაკი, რომბული მოყვანილობისაა დაკბილული კიდეებითა და ცენტრალურ ნაწილში აბრეშუმისებრი შებუსვით. ხშირი ბუსუსით დაფარულ საყვავილე ყლორტებზე მოთავსებულია თეთრი მსხვილი ყვავილები ორმაგი ჯამით, ხუთფურცლიანი გვირგვინითა და მრგვალი მტვრიანით. აქვს მოკლე განტოტვილი ფესვურა მრავალრიცხოვანი წვრილი პწკალებით, რომლებიც გართხმულია მიწაზე და ივითარებს დანამატ ფესვებს. ნაყოფი წითელი, მრგვალი, მოგრძო კვერცხისებრი, ხორციანი, წვნიანი, ნაზი არომატითა და მრავალი წვრილი მოყვითალო თესლით.

ყვავილობს აპრილის მეორე ნახევრიდან ივლისის ბოლომდე. ნაყოფი მწიფდება ივლის-აგვისტოში.

იზრდება ტყის ჭდელოებზე, ბუჩქნარებში, ბალახოვან ფერდობებზე მაღალ-სუბალპურ ზონამდე.

ტექნიკურ-ქიმიური დახასიათება

ტყის მარწყვის ნაყოფი მეტად არომატული და გემრიელია. იგი მდიდარია ადამიანის ორგანიზმისათვის საჭირო მრავალი სასარგებლო ნივთიერებებით.

ნაყოფი შეიცავს სხვადასხვა სახის ორგანულ მჟავებს (ვაშლის, ლიმონის, ხინონის), თავისუფალი მჟავა შეადგენს 1,3—1,68%, შაქრებს —3,5—15%-მდე, სალიციუმისა და ფოლის მჟავებს—მცირე რაოდენობით; მთრიმლავ და პექტინოვან ნივთიერებებს — 1,5%; ვიტამინ

C—50 მგ%; B ჯგუფის ვიტამინებს, კაროტინს, ცილებს, ეთერზეთებს კვალის სახით, უჯრედანას — 4%-მდე; რკინას, ფოსფორს, კალციუმს, მარგანეცს, კობალტს, პელარგონიდინ ტრიპალანტოზიდსა და ციანიდინ ტრიგლუკოზიდს. ნაყოფში წყლის შემცველობა აღწევს 87—91, 66%: ნაცარი კი 0,6—0,7%.

ნ. ვ. საბუროვისა და ვ. ს. გრიგოს მონაცემებით (1930) ტყის მარწყვში რკინის შემცველობა საშუალოდ 0,45% (Fe_2O_3) ნაცრის საერთო რაოდენობიდან ან 0, 0033% Fe_2O_3 ნედლი მარწყვის საერთო წონიდან.

გარდა ამისა ფოთოლი შეიცავს საკმაო რაოდენობით ასკორბინის მჟავას — 250—280 მგ%—100 გ და ალკალოიდებს კვალის სახით.

ცხრილი 87

ტყისა და კულტურული მარწყვის ხილის ქიმიური შედგენილობა (%)

ხილის დასახელება	წყალი	მშრალი ნივთიერება (რეფრაქტომეტრ.)	საერთო შაქრები	რედუცირებელი შაქრები	სუქროზა	საერთო მჟავები	მთრიმლავი ნივთიერებანი	პექტინოვანი ნივთიერებანი	C ვიტამინი ასკორბინის მჟავა
ტყის მარწყვი	91,66	8,25	5,79	5,79	—	1,68	0,34	1,51	50
სტურია	90,49	7,60	4,61	3,52	1,09	0,93	0,14	0,42	16,6
ვიქტორია	—	9,10	5,88	4,67	1,21	0,95	0,19	0,78	30,2

როგორც ცხრილიდან ჩანს, ქიმიური შედგენილობის მიხედვით, ტყის მარწყვსა და ბაღის მსხვილნაყოფა მარწყვს შორის განსხვავებაა, კერძოდ ტყის მარწყვში შედარებით მეტია მჟავიანობა, მთრიმლავი და პექტინოვანი ნივთიერებები და განსაკუთრებით C ვიტამინი.

გავრცელება და რესურსები

ტყის მარწყვი გავრცელებულია სსრ კავშირის ევროპულ ნაწილში, დასავლეთ და აღმოსავლეთ ციმბირში, შუა აზიასა და კავკასიაში. იგი განსაკუთრებით ბევრია დაღესტანში.

საქართველოში ტყის მარწყვი გვხვდება დაწყებული დაბლობებიდან მთის ზედა სარტყლამდე, განსაკუთრებით ბუჩქებს შორის, ტყეების ნაპირებსა და ნაკაფ ტყეებში. შენგელიას და სხვა ავტორთა მონაცემებით გარეული მარწყვის ნაყოფი შეიძლება შეგროვდეს 5—6 ტონამდე.

ზემოთ მოცემული მარწყვის მოსავლის მონაცემები მეტად სავარაუდოა და წარმოადგენს ცალკეული მკვლევარების აზრს.

ნედლეულის გამოყენება

საკვებად გამოყენება. ტყის მარწყვი უძველესი დროიდან გამოიყენება ადამიანის საკვებად, რასაც ადასტურებს ქვის ხანის ადამიანთა საცხოვრებელ ადგილებში მათი თესლების პოვნა.

ნაყოფი გამოიყენება ნედლად ან გადამუშავებული სახით. მისგან ამზადებენ წვენებს, სიროფს, კომპოტებს, მურაბას, ჟელეს, ლიქიორს, ღვინოსა და ნაყენს. ვიტამინშემცველი ტყის მარწყვის ნაყოფს განსაკუთრებით დიდი გამოყენება აქვს საფხულში, როცა ჯერ კიდევ ნაკლებადაა ვიტამინით მდიდარი სხვა ხილეული. მისი ფოთლები კი გამოიყენება როგორც ჩაის შემცველი. ბევრ ოჯახში ჩვეულებად აქვთ ტყის მარწყვის ჩაის დამზადება.

ტყის მარწყვის ნაყოფი და კარგად გამომშრალი ფოთლები ინახება შიგნიდან ქაღალდით გამოფენილ ხის ყუთებში.

სამკურნალო გამოყენება. სახალხო მედიცინაში გამოიყენება ტყის მარწყვის როგორც ნაყოფი, ისე ფოთლები და ფესვები. ნაყოფი წყურვილის მოკვლის კარგი საშუალებაა, აძლიერებს მადას და დადებითად მოქმედებს საჭმლის მონელებაზე. სასარგებლოა გულის, ათეროსკლეროზის, ჰიპერტონიის, კუჭის წყლულის, ელენთის და შარდის ბუშტის დაავადებების, ნიკრისის და სისხლნაკლებობის დროს.

ნაყოფის წყლიანი ნაყენი ხელს უწყობს ოფლის გამოდენას, იგი გამოიყენება აგრეთვე ყელში გამოსავლებად, პირში არასასიამოვნო სუნის გასაქრობად და კოსმეტიკაში. მისი ფოთლისა და ფესვეურის ნახარში გამოიყენება სახალხო მედიცინაში სიყვითლისა და კოლიტის წინააღმდეგ.

პროდუქციის დამზადების ტექნოლოგია

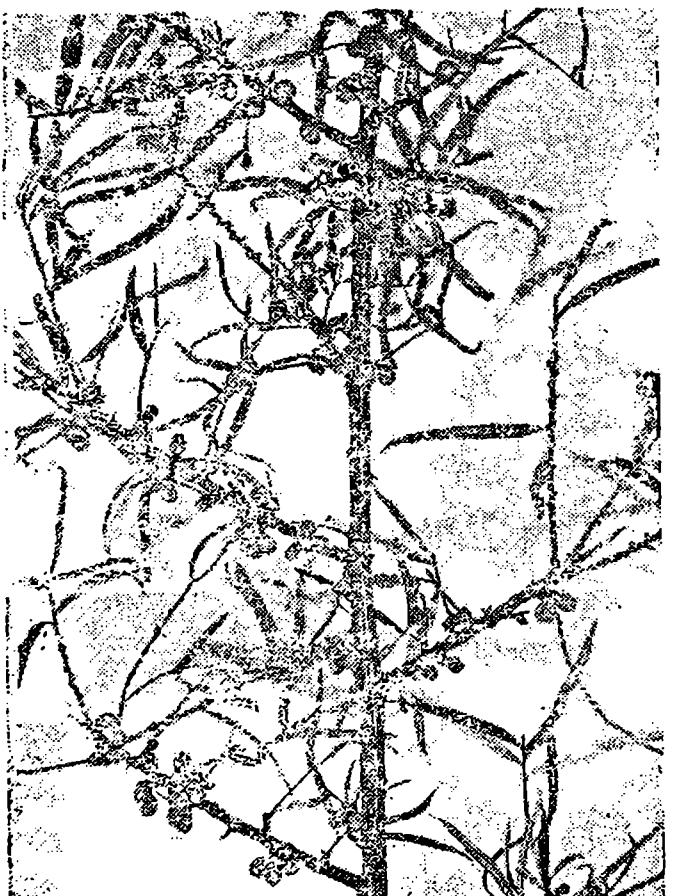
რადგან ტყის მარწყვის ნედლი ნაყოფი მოკრეფის შემდეგ მალე ფუჭდება, ხანგრძლივი შენახვისა და მედიცინაში გამოყენების მიზნით აშრობენ. ნაყოფის შრობა მზიან ამინდში შეიძლება ღია ცის ქვეშ ან ღუმელში. საშრობებში ხელოვნური შრობის დროს საწყისი ტემპერატურა უნდა იყოს 30°, შემდეგ ტემპერატურას თანდათან უმატებენ — 40—50°-მდე.

ტყის მარწყვის რესურსები საქართველოში მცირეა და ნედლეულის შეგროვებაც ფართო მასშტაბით გაძნელებულია. მის სამრეწველო გამოყენებას მნიშვნელობა არ ეძლევა. მიუხედავად ამისა, მოსახლეობა სიამოვნებით სარგებლობს ამ ძვირფასი პროდუქტით, ხოლო აუთვისებელი მოსავალი რჩება ტყის ბინადართა საკვებად.

ქაცვი

ბოტანიკური დახასიათება

ეკუთვნის ფშატისებრთა (Elaeagnaceae) ოჯახს. საბჭოთა კავშირში ქაცვი ერთი სახეობითაა წარმოდგენილი H. rhamnoides Z. იგი წარმოადგენს 4—5 მ-მდე სიმაღლის და 30 მმ დიამეტრის ხე-მცენა-



ნახ. 37. ქაცვის ტოტი (ნიმუში აღებულია იორის ჭალებიდან).

რეს ან მცირე ზომის ბუჩქს მოოქროსფრო-ყვითელი ყვავილებით, ქვედა მხარეზე მოვერცხლისფრო ფოთლებითა და მუხუდოსოდენა ხარიხჯისფერი, იშვიათად მოწითალო, კურკიანი ნაყოფებით.

ნაყოფის მოყვანილობის და ფერის მიხედვით არჩევენ სხვადასხვა ფორმებს, მაგალითად: ვინოგრადოვ-ნიკიტინის (1929) აზრით, ქაცვი, ორ ფორმას ქმნის. ერთია ტიპიური, თითქმის სფეროსებრი ან მოკლე ელიფსოიდური ნაყოფებით და ასეთივე კურკით (4,5—2,3 მმ), მეორე კი მოგრძო ნაყოფებითა და კურკებით (5.4—2.3 მმ).

ვადიანის მიერ დუშეთის რაიონში აღწერილია ქაცვის ოთხი შემდეგი ფორმა:

ფორმა № 1. ნაყოფი კვერცხისებური, ყვითელი; 0,9×0,6 სმ ზომისა, ნაყოფის საშუალო წონა —0,18 გ. თესლის ზომა —0,5—0,2 სმ.

ფორმა № 2. ნაყოფი მომრგვალო, მუქი ნარინჯისფერი, ზომით 0,7×0,6 სმ, წონა—0,21 გ, თესლის ზომა—0,4×0,2 სმ.

ფორმა № 3. ნაყოფი კასრისებრი, ნარინჯისფერი. ზომით — 1,0×0,7 სმ, ნაყოფის საშუალო წონა — 0,45 გ,

ფორმა №4. ნაყოფი თითისტარისებრია, ნარინჯისფერი, ზომით 0,7×0,5 სმ, ნაყოფის საშუალო წონა — 0,205 გ. თესლების ზომა — 0,3×0,2 სმ.

ქაცვი ნიადაგის მიმართ ნაკლებ მომთხოვნია, უყვარს განათებული ადგილები, საკმაოდ ყინვაგამძლეა. ნაყოფს ყინვის დაკერის შემდეგ სიმწარე უქრება და უჩნდება სასიამოვნო მჟავე გემო. იოლად მრავლდება სქესობრივი და ვეგეტატიური გზით. ყვავილობს ადრე გაზაფხულზე, მწიფდება სექტემბერ-ოქტომბერში. გაბარჩხული ზრდა, ძირს ჩამოწეული და ეკლიანი ტოტები ახასიათებს, ამიტომ ვარგისია ღობეებად, დეკორატიულია როგორც ჯგუფურ, ისე ერთეულ ნარგავებში.

ქაცვი კარგად ხარობს ნეწრ ნიადაგებზე, თუ ისინი საკმაოდ ჰაერგამტარია და ტენით უზრუნველყოფილი. ი. მ. ვაშენკოს აზრით (1969). სასურველია ქაცვის გაშენება მინდორსაცავი ტყეების ზოლის ნაპირებში და ქაცვის ხელოვნური მასივების შექმნა ძლიერ ეროზიულ ნიადაგებზე. საყურადღებოა იმ მხრივ, რომ მიწათმოქმედებისათვის უვარგისი მიწები შეიძლება იქცეს მეტად რენტაბელურ სამრეწველო პლანტაციებად, თუ ისინი დაიფარება ქაცვის მასივებით და მათთან ახლოს შეიქმნება მისი გადამმუშავებელი წარმოება.

ბღაუბას (1964) მონაცემებით, ქაცვი ხარობს მდინარის ხეობებში, ძირითადად ზღვისპირა და მთისპირა ზონებში.

მცენარის გავრცელება. ჭაცვი გავრცელებულია თითქმის მთელ ევროპაში, ავღანეთში, ჰიმალაიში, ტიბეტში და მონღოლეთში.

ჭაცვის გავრცელების შესახებ არსებობს მრავალ მკვლევართა მონაცემები. პოტაპოვის მიხედვით, ჭაცვის ძირითადი მასივები გავრცელებულია კავკასიაში, შუა აზიაში, ალტაიში, საიანებზე და ბაიკალის დასავლეთ მხარეში. მარგაილიკის (1969) მონაცემებით, ჭაცვი დიდი რაოდენობითაა გავრცელებული აგრეთვე დაურიაში, ტუვასა და მონღოლეთში. იგი თავისუფლად იზრდება ქვიშნარებზე, მთის ქვიან ნაწილზე, ღრმა ხევებში და ციცაბოებზე.

კეცხოველის, მედვედევის, ვადიანისა და სხვათა მონაცემებით, საქართველოში თითქმის ყველგანაა გავრცელებული განსაკუთრებით ხეშრელისებური ჭაცვი, დაწყებული აფხაზეთიდან შიდა კახეთამდე.

ჭაცვის დიდი მასივები კოლხეთის დაბლობის ტყეებში ქმნის გაუვალ რაყებს ქვეტყეში და აგრეთვე აღმოსავლეთ საქართველოშიც.

ცნობილია ჭაცვის ოთხი ნაირსახეობა: ციმბირის, უზბეკური, ყაზახური და კავკასიური. ისინი განსხვავდებიან სიმაღლითა და ნაყოფის ფერით.

საბჭოთა კავშირის ტერიტორიაზე ჭაცვის არეალი საკმაოდ ფართო იყო, მაგრამ ყამირი მიწების ათვისებასთან ერთად ჭაცვის მასივები საკმაოდ შემცირდა. ამჟამად მიმდინარეობს სამუშაოები კულტურული ჭაცვის გამოსაყვანად, შეიქმნა ორი სპეციალიზებული საბჭოთა მეურნეობა: „ციმბირისა“ — სამედიცინო წარმოების სამინისტროსი და „ჭაცვი“ — რუსეთის ფედერაციის სოფლის მეურნეობის სამინისტროსი. ტუვასა და ალტაის მხარეში შეიქმნა ჭაცვის სპეციალური სატყეო მეურნეობები.

ნედლეულის ტექნიკურ-ქიმიური დახასიათება

ჭაცვის ნაყოფი შეიცავს მჟავებს, შაქრებს, მთრიმლავ ნივთიერებებს, მდიდარია ვიტამინებით. იგი შეიცავს B_1, B_2, C, E, P და სხვა ვიტამინებს. ვაშჩენკოს (1969) მონაცემებით, C ვიტამინი ჭაცვში მეტია, ვიდრე წითელ მოცხარში და ლიმონში, ხოლო კაროტინის შემცველობით ჭაცვი აღემატება არა მარტო ყველა ხილ-კენკრას, არამედ ამ ნივთიერებით ყველაზე მდიდარ ბოსტნეულს — სტაფილოსა და

გარგარს. ქაცვის ფოთლები შეიცავს ტანინს, ქერქი — ალკალოიდ ჰიპოფენსა და ზეთს.

ქაცვის შედგენილობაში ვიტამინების შემცველობის შესახებ პირველი ცნობები გამოქვეყნდა 1941—1942 წწ. (დევიატინი და ზახაროვა). აღმოჩენილი იყო C ვიტამინი და კაროტინი. შემდგომმა გამოკვლევებმა ქაცვის ზეთშიც გვიჩვენა კაროტინის მაღალი შემცველობა. ამრიგად, ქაცვი არის კაროტინის ბუნებრივი ზეთის პრეპარატი.

დევიატინის (1955) მონაცემებით, დიდი რაოდენობის ნიმუშების ანალიზმა 1949—1950 წწ. გვიჩვენა, რომ ქაცვი წარმოადგენს საუკეთესო პოლივიტამინურ ნედლეულს. იგი გარდა C ვიტამინისა და კაროტინისა, შეიცავს B_1, B_2 E ვიტამინებს და ფოლის მჟავას. ზეთისა და ვიტამინების შემცველობა ქაცვის ნაყოფში მერყეობს: ზეთი—2,8—7,8%, C ვიტამინი—16,9—272,5 მგ%, B_1—0,016—0,035, B_2—0,03—0,56, ფოლის მჟავა — 0,79, E — ვიტამინი 8,00მგ%, კაროტინი — 1,1—10,9 მგ%, ქაცვის ნაყოფის ქიმიური შედგენილობის შესახებ მდიდარი მასალა აქვს ტუროვას (1974). ავტორის მონაცემებით, ქაცვის ნაყოფი შეიცავს 8%-მდე ზეთს, რომლის შედგენილობაში შედის ოლეინის მჟავას გლიცერიდი — 10,5%, სტეარინის მჟავას გლიცერიდი—10,4%, აგრეთვე ლინოლის და პალმიტინის მჟავას გლიცერიდები. კაროტინოიდებიდან აღსანიშნავია კაროტინის, კრიპტოქსანტინის, ზეაქსანტინის და ფიზადეინის შემცველობა, ხოლო ორგანული მჟავებიდან — ვაშლისა და ღვინის მჟავას შემცველობა.

თესლი შეიცავს: ზეთს — 10—12%, კაროტინს—0,3%, ვიტამინ B_1 — 0,28 მგ%, B_2 — 0,38, E — 14,3 მგ%.

გამოკვლევამ ცხადყო, რომ ზეთი მდიდარია კაროტინოიდებით, რომლებიც მასში შედის 250 მგ%-მდე (30—60 მგ% კაროტინი, 145 მგ% ვიტამინი A).

კონდარშოვის (1977) მიხედვით, ქაცვის ნაყოფი შეიცავს სამკურნალო ზეთს, თითქმის ყველა ვიტამინს, მთელ რიგ მაკრო და მიკროელემენტებს. გროსჰეიმის მონაცემებით, გაყინული ქაცვის ნაყოფში (უკურკოდ) შედის: შაქრები — 2,96% (გლუკოზა 1,96%, ფრუქტოზა—1%), მჟავებიდან ვაშლის მჟავა—2,64%. რბილობში შედის 8% ცხიმზეთი.

ნაყოფის ქერქი შეიცავს აგრეთვე სეროტინინს (ჰიპოფეინს). დუშეთის რაიონში აღებული ქაცვის ნიმუშებში C ვიტამინის შედგენილობა მერყეობს 28—80 მგ%-ის ფარგლებში, კაროტინისა—0,6—2,54

მგ%, პექტინი — 0,53—2,14%, საერთო შაქრები — 0,9—1,8, ხოლო ზეთი ნაყოფის რბილობში 1,65—3,96%. ქაცვის ბუნებრივი მასივები განსაკუთრებით ძვირფასია თავისი პოლიმორფიზმით, ისინი წარმოადგენენ უმდიდრეს საცავს მაღალპროდუქტიული ფორმების არჩევის დროს, რომლებიც გამოიყენება როგორც საწყისი მასალა პრაქტიკული სელექციისათვის.

ალტაის ქაცვის მაღალი ხარისხი ზოგიერთი ფორმის ნაყოფის ქიმიური ანალიზების შედეგებია. ეს ნიმუშები აღებულია მდინარე კატუნის მიდამოებში 1974 წ. ანალიზები ჩატარებულია ბიისკის ვიტამინების ქარხნის ლაბორატორიაში.

ცხრილი 88

მდ. კატუნის მიდამოების ქაცვის შერჩეული ფორმები

დასახელება, შერჩეული ფორმის ნომრის ინდექსი	ნაყოფის ძირითადი შეფერვა	შემც ელობა ნაყოფში მგ-100გ		
		კაროტინი,	ვიტამინი C	ცხიმი
ალტაის ნოკოსტი	ნარინჯისფერი	2,3	110	2,9
კატუნი	— „ —	1,3	125	5,9
— 146	ნარინჯ. წით.	2,1	175	6,0
— 167	— „ —	3,9	101	4,6
— 173	— „ —	4.0	78	5,6
— 185	— „ —	4,9	151	4,0
— 152	— „ —	5,0	84	4,4
— 181	— „ —	5,2	133	4,7
— 170	— „ —	6,0	156	4.7
— 186	ნარ. წით. ელფერი	6.1	98	4,8
— 159	მოწით. ნარინჯ.	6,6	85	3,2
— 172	— „ —	6,8	141	4,3
— 132	— „ —	8,6	141	4,2

შერჩევისას ითვალისწინებდნენ მოსაველიანობას, ეკლიანობას, ყლორტების ელასტიურობას, ყუნწის სიდიდეს, ნაყოფის კანის სისქეს და რბილობის სიმკვრივეს, ნაყოფის სიდიდესა და ფერს, აგრეთვე მათში კაროტინის, ზეთის, C ვიტამინის და სხვ. შემცველობას.

საქ. კვების მრეწველობის სამეცნიერო-კვლევითი ინსტიტუტის ლაბორატორიებში ჩატარებული იქნა ქაცვის ნიმუშების ყვითელისა და ოთხი ფორმების შერჩევა ივრის ხეობაში უჯარმა-სიონის მიდამოებში და ჩატარებული იქნა მისი ნაყოფის ტექნიკურ-ქიმიური შესწავლა

1976—1977 წწ. შედეგები მოტანილია ქვემოთ. ტექნიკური მონაცემები: ყვითელი ფორმის ნაყოფის საშუალო წონაა 0,14 გ, საშუალო მოცულობა—0,15 სმ³, ხვედრითი წონა—0,938 გ/სმ³. ნაყოფი სიგრძით 8 მმ-ია, სიგანით—6 მმ.

თეთრი ფორმის ნაყოფის საშუალო წონაა 0,26 გ, საშუალო მოცულობა—0,25 სმ³, ხვედრითი წონა—1,040 სმ³. ნაყოფი სიგრძით 7 მმ-ია, სიგანით—6 მმ.

ცხრილი 89

ქაცვის ნაყოფის ქიმიური შედგენილობა (%) ფორმების მიხედვით

ქიმიური მაჩვენებლები	ყვითელნაყოფა ფორმა	თეთრნაყოფა ფორმა
შშრალი ნივთიერება	14.5	14,5
მჟავები	4,5	4,56
საერთო შაქრები	1,32	2,18
მთრიმ. და მღებ. ნივ-ბი	3.24	3,07
საერთო პექტინი	0.92	0,74
ვიტამინი C მგ-100 გ-ზე	1,59	1,70
კაროტინი მგ-100 გრამზე	2,2	1,2

ქიმიური მაჩვენებლების მიხედვით ყვითელისა და თეთრი ფორმის ნაყოფს შედგენილობაში მკვეთრ სხვაობას ვერ ვხედავთ. შეიძლება აღინიშნოს კაროტინის შედარებით მაღალი შემცველობა ყვითელი ფორმის ნაყოფში. საერთოდ ორივე ფორმაში მაღალია ორგანული მჟავების შემცველობა, რომელთაგან ჭარბი რაოდენობითაა წარმოდგენილი ვაშლის მჟავა. აგრეთვე მნიშვნელოვნად მაღალია მთრიმლავ და მღებავ ნივთიერებათა შემცველობა.

ნედლეულის გამოყენება

ქაცვი როგორც პოლივიტამინური მცენარე ბევრი სამკურნალო საშუალებების წყაროა. ქაცვის ზეთი წარმატებით გამოიყენება დამწვრობის, მოყინულობის, დასხივებითი დაზიანების დროს. ყველა ამ შემთხვევაში იგი არა მარტო აჩქარებს ჭრილობის მოშუშებას, არამედ აყუჩებს ტკივილებსაც. ზემლინსკი (1951) თავის შრომაში ქაცვზე მიუთითებს, როგორც ხალხურ მედიცინაში დიდად გამოსაყენებელ ნაყოფ-

ზე. მას ხმარობენ, როგორც ტკივილგამაყუჩებელ, კუჭის დაავადებათა და სურავანდის საწინააღმდეგო საშუალებას.

კრასნოიარსკის სამედიცინო ინსტიტუტში ქაცვის ზეთს იყენებენ გინეკოლოგიურ პრაქტიკაში. დევიატინი და ობოლოვსკაია (1955) თავიანთ შრომაში აღნიშნავენ, რომ ქაცვის ზეთი შეიცავს ლინოლმჟავას — პირველ ინგრედიენტს იმ კომპლექსური ფაქტორისა, რომელიც ახდენს ნივთიერებათა ცვლის რეგულირებას კანში. ქაცვის ზეთის გამოცდამ მოსკოვის კლინიკებს, და ინსტიტუტებში აჩვენა რომ მას აქვს ტკივილგამაყუჩებელი, ეპითელიზაციისა და გრანულიზაციის ხელშემწყობი თვისებები. სსრკ ჯანმრთელობის სამინისტრომ დაუშვა მისი გამოყენება გინეკოლოგიურ პრაქტიკაში, მოურჩენელი წყლულებისა და დასხივებით დაზიანების დროს.

ქაცვის ფოთლები შეიცავს 10%-მდე მთრიმლავ ნივთიერებებს და შეიძლება გამოყენებული იქნეს დამთრიმლავ ნედლეულად, მერქანი მტკიცეა და გამოიყენება წვრილმან ნაკეთობათათვის. გარდა ამისა, ქაცვს იყენებენ საღებავების წარმოებაში. ქაცვის მცენარის ახალგაზრდა ამონაყარი რკინის მარილებთან იძლევა შავ-მურა საღებავს, ნაყოფი წითელ საღებავებს, ფოთლები კი — ყვითელ და მურა საღებავს.

ქაცვის ნაყოფი გამოიყენება ნედლად, განსაკუთრებით გაყინვის შემდეგ, მას უმატებენ ფქვილს და განსაკუთრებულ პურს აცხობენ. გარდა ამისა, ქაცვისაგან ამზადებენ ჟელეს, კისელს, პასტილას. ჟელეს ძისაღებად წვენს უმატებენ პექტინის ხსნარს. ნაყოფი გამოიყენება ნაყენებისა და განსაკუთრებული, ძლიერ არომატული ლიქიორების დასამზადებლად. გარდა ამისა, ქაცვს იყენებენ კანფეტის შიგთავსის, ხილფაფას, მარმელადის, მურაბის და სხვათა დასამზადებლად. ეს პროდუქტები ინარჩუნებენ ქაცვის ძვირფას ვიტამინურ თვისებებს, გემოსა და არომატს.

ტუველებს, ტიბეტელებს, ბურიატებსა და მონგოლებს უყვართ ქაცვი. ქაცვს აქ ციმბირის ანანასს უწოდებენ. იგი ფართოდ გამოიყენება თავისებური ხილფაფას, ე. წ. „ქაცვის თაფლის“ დასამზადებლად. ალტაის მხარეში მწყობრში ჩადგა ქაცვის ზეთის მწარმოებელი ქარხანა, რომელიც ჯერჯერობით ერთადერთია მსოფლიოში.

მაგრამ ქაცვის ზეთისა და წვენის წარმოება ჯერჯერობით არ არის საკმარისი მისი ნედლეულის უკმარისობის გამო. მაგალითად, ულანუდეს უალკოჰოლო სასმელების ქარხანა ყოველწლიურად აწარმოებს 12 ტ ზეთს და ნახევარ მილიონ ბოთლ წვენს. ამ რაოდენობის პროდუქ-

ციის დასამზადებლად ქარხნისათვის აუცილებელია 600 ტ ნაყოფი. საბჭოთა კავშირში არსებული ველურად მზარდი მასივები და კულტურული ნარგავები არ არის საკმარისი იმისათვის, რომ უზრუნველყოფილ იქნას მტკიცე ნედლეულის ბაზა ქაცვის პრეპარატების საჭირო რაოდენობით დასამზადებლად. აუცილებელია ახალი მაღალპროდუქტიული ნარგავების შექმნა და ამასთან დაკავშირებით ქაცვის ახალი, უფრო ძვირფასი ჯიშების გამოყვანა. ქაცვის ნაირსახეობა ჯერჯერობით მეტად შეზღუდულია და წარმოდგენილია 5 სახესხვაობა, რომლებიც გამოყვანილია ლისავენკოს სახელობის ციმბირის მებაღეობის სამეცნიერო-კვლევითი ინსტიტუტის მიერ. ქაცვის ცრავალმხრივი კვლევა მიმდინარეობს აგრეთვე გორკის სასოფლო-სამეურნეო ინსტიტუტში ელისეევის ხელმძღვანელობით.

ქაცვის ბუნებრივი მასივები, რომლებიც ქაცვის ზეთის წარმოებისათვის საჭირო მაღალხარისხოვან ნედლეულს იძლევიან, წარმოადგენენ ვიტამინების წარმოების უმთავრესი ნედლეულის ბაზას. ქაცვის საშუალო წლიური დამზადების შესაძლებლობად თვლიან 583 ტონას.

წაბლი

Castanea Sativa Mill

გარეული ხილეულიდან წაბლი დიდი პოპულარობით სარგებლობს მისი გავრცელებისა და გამოყენების ადგილებში. ველური წაბლის ნაყოფი თავისი კვებითი ღირებულებითა და ქიმიური შედგენილობით არაფრით განსხვავდება კულტურული წაბლის ნაყოფისაგან. იგი ტექნოლოგიური თვისებებით ძვირფას ნედლეულს წარმოადგენს, როგორც ღნიშვნელოვანი საკვები პროდუქტი.

წაბლის ნედლეულისაგან მზადდება ფქვილი, სახამებელი, პიურე, ხილფაფა, პასტილა, კანფეტები, ყავისა და კაკაოს სუროგატები, სპირტი და სხვ. წაბლის ნაყოფს ფართო გამოყენება აქვს როგორც ნედლად, ისე მოხარშულსა და შემწვარს, მოსახლეობის მიერ კარგ



ნახ. 38. ტაშისკარის ისტორიული წაბლის ხე
(საკაძის წაბლი)

საკვებად არის მიჩნეული. ზოგიერთ ქვეყანაში წაბლის ფქვილისაგან გამომცხვარი პური ძირითად საკვებს წარმოადგენს. ამიტომაა, რომ ამ მცენარეს ზოგჯერ პურის ხეს უწოდებენ. წაბლი მდიდარია ადამიანის ორგანიზმისათვის სასარგებლო ქიმიური შედგენილობით, როგორიცაა: ნახშირწყლები, ორგანული მჟავები, ცილები, ცხიმები, ვიტამინები და სხვ.

კვებითი ღირებულების გარდა, ეს მცენარე ძვირფას მერქანს იძლევა, რომელიც ფართოდ გამოიყენება საშენ მასალად, სადურგლო, სახარატო საქმიანობაში და სხვ. ყველა ამან განაპირობა ის საერთო სიყვარული, რომლითაც სარგებლობს წაბლის ხე, მისი ნაყოფი და პროდუქცია.

ბოტანიკური დახასიათება

წაბლი ეკუთვნის წიფლისებრთა (Faqaceae A. Br) ოჯახს, აერთიანებს 3 გვარს: წიფელი, მუხა და წაბლი, რომლებიც საქართველოში ველურად ფართოდაა გავრცელებული.

წაბლი მხოლოდ ერთი სახეობითაა წარმოდგენილი — ჩვეულებრივი წაბლი (C. sativa Mill.), რომელიც მრავალ მკვლევარს აქვს შესწავლილი სხვადასხვა დროს.

ხე ძლიერი ზრდისაა, ზოგან გიგანტ ხეებად იზრდება, დაახლოებით 30—40 მ სიმაღლის და 1,5—2 მ დიამეტრს აღწევს, ცოცხლობს 300—400 წელს, კარგ პირობებში 500—1000 წელს და მეტსაც. ცნობილია კუნძულ სიცილიაზე (იტალია) ვულკან ეტნას ფერდობზე, 1000 წლოვანი წაბლის ხეები 4 მეტრი შტამბის დიამეტრით. საერთოდ იტალია ცნობილია წაბლის გიგანტი ხეებით.

არც საქართველოა ღარიბი წაბლის უზარმაზარი ხეებით. აფხაზეთის, სამეგრელოსა და სხვ. ტყეებში გვხვდება 1,5 მ დიამეტრისა და 30—35 მ სიმაღლის ცალკე მდგომი წაბლის ხეები გადაშლილი ლამაზი ვარჯით.

წაბლი ერთბინიანი მცენარეა, ცალსქესიანი, ფოთოლმცვენი, ივითარებს მომრგვალო ვარჯს. ღერო მუქი ყავისფერია, დამსკდარი ქერქით დაფარული, ნორჩი ყლორტები წახნაგოვანია, მოყავისფრო მურა ფერის მეჭეჭებით დაფარული.

შეფოთვლას აპრილში იწყებს, რაც ადგილმდებარეობაზეა დამო-

კიდებული. ფოთოლი მარტივია, მეტად ფართო 12—25 სმ სიგრძისა და 5—8 სმ სიგანის, ფორმით მოგრძო-ლანცეტისებრი, ან მოგრძო კვერცხისებრი, წაწვეტილი. ტყავისებრი, ძირთან კიდემთლიანი წაწვეტებული, მოკლე ყუნწიანი, ახასიათებს 15—20 წყვილი ძარღვიანობა, ზედა მხარეს თითქმის შიშველი, ქვედა მხარეს ჯერ მოვერცხლისფრო ბუსუსებით დაფარული ან უბუსუსო, ხოლო დასრულებისას ბუსუსები ვარსკვლავა ბეწვებითაა მოფენილი ძარღვების გაყოლებით ან შიშველი ხდება.

წაბლი ყვავილობს მაისის შუა რიცხვებიდან — ივნისის შუა რიცხვებამდე. მამრობითი ყვავილი ყვითელი ფერისაა და წარმოადგენს მჭადა ყვავილედს, ხოლო ღია მწვანე ფერის მდედრობითი ყვავილი ხშირად მჭადას ძირშია ჯგუფად მოთავსებული.

წაბლის მსხმოიარობას პერიოდებად თვლიან: ა) ნათესარიდან მიღებული ხისათვის 25—40 წლის ასაკს, რომლის მოსავლიანობაც მატულობს 100 წლამდე, შემდეგ მისი მოსავალი სტაბილური ხდება სიბერეში შესვლამდე. ბ) ძირკის ამონაყარი ხე შედარებით ადრე, 12—18 წლის ასაკში იწყებს მსხმოიარობას და თანდათანობით მატულობს. ნაყოფი კაკალია, პრიალა, ტყავისებრი ნაყოფგარემოთი. 1—3 კაკალი მოთავსებულია სფეროსებრ ბუდეში, რომელიც გარედან მოფენილია გრძელი სადგისისებრი გამონაზარდებით. მომწიფებისას ბუდე სკდება 2—4 ნაწილად და კაკალი გამოიფანტება. მოწიფებას იწყებს სექტემბრის შუა რიცხვებიდან.

ნიადაგის მიმართ წაბლი საკმაო მომთხოვნელობას იჩენს, მისთვის კარგ პირობად ითვლება ღრმა, ალუვიური წარმოშობის, ჰუმუსით მდიდარი ნიადაგები, ვერ იტანს ან ცუდად ხარობს კირნარ, მწირ, ღორღიან ნიადაგებზე.

აბაშიძის (1962) მიხედვით, საქართველოში წაბლი ძირითადად ტყის ყომრალ ნიადაგებზეა გავრცელებული. გვალვისა და დიდი ყინვების მიმართ მგრძნობიარე მცენარეა.

წაბლს ჩრდილის ამტან მცენარეებს აკუთვნებენ. იგი გაურბის სრულიად ღია ადგილს, აგრეთვე მძიმე და ჭარბტენიან ნიადაგებს. მასზე უარყოფითად მოქმედებს დიდი ყინვები და ძლიერი სიცხეები, აზიანებს ნასკვებსა და ნორჩ ალმონაცენებს.

წაბლს კარგი ალმოცენება აქვს დედამცენარის ან სხვა მცენარეების საბურველის ქვეშ და სუფთა ნარგაობის გარდა შორეულ კორო-

მებს ქვნის წიფლის, მუხის, რცხილის, ნეკერჩხლის, ნაძვის, სოჭის და სხვა მცენარეთა დაჯგუფებაში.

საველეისა და შიმანიუკის (1970) განმარტებით კავკასიის ტყეებში წაბლნარების რამდენიმე ტიპს ვხვდებით, მათ შორის ძირითადია საქართველოს დასავლეთ ნაწილში კოლხეთის წაბლნარები, სადაც ძველთაგანვე წაბლის გარდა გვხვდება — წიფელი, რცხილა, მუხა, ბალამწარა, ხოლო ქვეტყეში წყავი, შქერი (კავკასიური დეკა), კავკასიური მოცვი და სხვ.

წაბლი მრავლდება თესლით, ფესვისა და ძირკვის ამონაყრებით, რასაც უხვად ივითარებს. შერჩეულ ძვირფას ჯიშურ ფორმას მყნობით ამრავლებენ. თესლნერგების გამრავლება და ნამყენების აღზრდა ძირითადად ისე ტარდება, როგორც თესლოვან-კურკოვანი ხეხილის ნერგების აღზრდისას სანერგე მეურნეობებში.

წაბლი აღვილად ეგუება გადარგვას, გასხვლას, დიდ ენერგიას ამჟღავნებს მექანიკური დაზიანების შემდეგ ახალი ნაზარდების განვითარებასა და ვარჯის აღდგენაში.

კავკასიაში წაბლის გავრცელების რაიონებია — ჩრდილოეთ კავკასიის დასავლეთი ნაწილი, შემდეგ ამიერკავკასიის დასავლეთით შავი ზღვის სანაპიროები — ლაზარევის, გელენჯიკის, ტუაფსის, სოჭის, აძლეარის რაიონის სატყეოები. საბჭოთით—აფხაზეთში წაბლი ფართოდაა გავრცელებული.

ბლაუბას (1964) მიხედვით წაბლი აფხაზეთში დიდ მასივებს ქმნის, ჯამპალ-ანტკელსის (4400 ჰა), დალსის (8180 ჰა), აზმარუხის (3100 ჰა), გულრიპინის (10900 ჰა) სატყეოებში. სულ აფხაზეთში წაბლის ტყეებს 24000 ჰექტარი ფართობი უჭირავს.

საკმაოდ გავრცელებულია აჭარის, სამეგრელოს, გურიის, იმერეთის, რაჭის სატყეოებში. ზემო იმერეთიდან გადადის ბორჯომის ხეობაში, სურამ-ქვიშხეთის მიდამოებში და სამხრეთ ოსეთის დასავლეთ ნაწილში ყვირილის ხეობაზე, ხოლო აღმოსავლეთით—შიდა კახეთში, ძირითადად მდ. ალაზნის გაღმა მხარეში — ახმეტის, ყვარლის, ლაგოდეხის, სატყეოების გაყოლებით გადადის აზერბაიჯანის დასავლეთ რაიონებში კოპკაშენამდე.

წაბლი ძირითადად გავრცელებულია მთის ქვედა და შუა სარტყელში, ადის 1500—1700 მ ზღვის დონიდან. მისი გავრცელების ხასიათის მიხედვით ჩანს, რომ ეს მცენარე სითბოსა და ტენის მოყვარულია და ამიტომაც შერჩენილია სამხრეთ რაიონებში თბილ ქვედა სარტყელისა და უხვნალექიან ადგილებში. ამრიგად, წაბლი ტიპიური



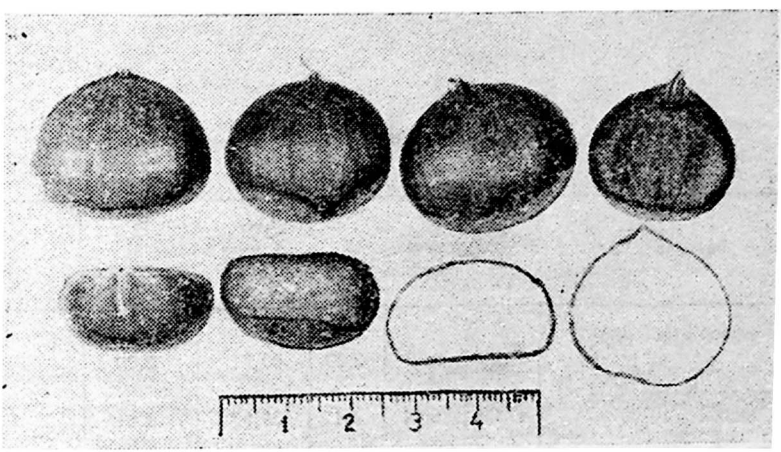
ნახ. 39. წაბლის ტოტი ნაყოფებითა და ფოთლებით (ჩაქვიდან)

მეზოფიტია. მისი ზრდა-ვანვითარებისა და მსხმოიარობისათვის საჭიროა, რომ წლიური ნალექები, როგორც ეს ლიტერატურულ წყაროებშია განხილული, უნდა აღემატებოდეს 800—900 მმ.

ბუნებრივი წაბლნარების გარდა წაბლის ბევრი ფორმა ინერგება ბაღებსა და ტყის თავისუფალ ნაკვეთებზე, შავი ზღვისპირა რაიონებში, შიდა კახეთში, აზერბაიჯანში, დაღესტანში, ყარაბაღში, სანხრეთ უკრაინაში, მოლდავეთში, ხოლო საბჭოთა კავშირის გარეთ დასავლეთ ევროპის სამხრეთ ქვეყნებში — ალჟირში, ტუნისში, მაროკოში, აზორის კუნძულებზე, ჩრდილოეთ ამერიკაში, იაპონიაში და სხვა.

კავკასიაში წაბლნარ ტყეებს დაახლოებით 72000 ჰა უკავიათ, აქედან საქართველოში — 46000 ჰა. წაბლის მოსავლიანობა ჰა-ზე 10 ცენტნერია, ზოგან უფრო მეტიც.

თუ ერთ ჰექტარზე წაბლის მოსავლიანობას 10 ც მაინც ვიანგარიშებთ, მაშინ შესაძლებელია საქართველოს ტყეებში მისი საერთო ბიოლოგიური მოსავალი საორიენტაციოდ 46 ათასი ტონით განისაზღვროს. გარეულ ხილ-კენკრეულსა და კაკალ-ნაყოფიანებში ასეთი მოსავალი მეტად საყურადღებოა.



ნახ. 40. ტყის მსხვილნაყოფა წაბლის ნაყოფი
(ორჯონიკიძის რაიონის რიკოთის სატყეოდან, 1969 წ)

კავკასიაში და კერძოდ საქართველოში წაბლის ტყეები წარსულში უდიერი ექსპლოატაციის გამო საგრძნობლად შემცირდა, განსაკუთრებით მჭიდროდ დასახლებულ მიდამოებში. წაბლის მსხვილი ეგზემპლარები დიდ ფართობებზე გვხვდება შავი ზღვისპირა რაიონების ნაკლებ მისადგომ ადგილებში. ბლაგა 1964 თავის შრომაში აღნიშნავს, რომ აფხაზეთში 100—150 წლოვანი წაბლის ხეები 40 მ სიმაღლეს აღწევს.

სადღეისო ამოცანად დასახულია ახალი კორომების შექმნით ამ ძვირფასი მცენარის სარგავი მასალის გამრავლება და ფართობის ზრდა განსაკუთრებით საქართველოს დასავლეთ რაიონის სატყეო მეურნეობებში.

ტექნიკურ-ქიმიური დახასიათება

წაბლის ნაყოფი, აგრეთვე ამ მცენარის ნაწილები: მერქანი, ქერქი, ნაყოფის კანი (ნაჭუჭი,) ფოთოლი მდიდარია ქიმიური შედგენილობით. წაბლის ქიმიურ მაჩვენებლებს ბევრი მკვლევარი სწავლობდა.

ლიტერატურული წყაროების მიხედვით წაბლის ნაყოფის ტექნიკურ-ქიმიური მაჩვენებლების შესახებ არსებული მასალებიდან საყურადღებოა ზნამენსკის მიერ ჩატარებული მუშაობის შედეგები.

ცხრილი 90

წაბლის ნაყოფის ქიმიური შედგენილობა (%)

ნაყოფი	წყალი	აზოტიანი ნივ-ბი	ცხიმი	უაზოტო ექსტრ. ნივ-ბი	უჯრედანა	ნაცარი
ხებჭოიანი ნედ. ნაყოფი	39.82	3,80	2,49	43,71	3,09	2,09
გასუფთავებული ნედ. ნაყ.	47,03	6,14	4,12	39,67	1.61	1,43
ხმელი ნაყოფი —	7,22	10,76	7,22	69,29	8,84	2,67

როგორც ამ ცხრილიდან ჩანს, ნაყოფის გულის ირგვლივ შემოკრული ხებჭო მშრალია, ღარიბია აზოტიანი ნივთიერებით, ცხიმით: შეიცავს უაზოტო ექსტრაქტულ ნივთიერებებს, უჯრედანას, მეტია შიგ ნაცარი. ხმელ გულში წყალი მინიმალურია (7,22%), მეტია აზოტიანი ნივთიერებები (10,76%). უაზოტო ექსტრაქტული ნივთიერებები (69,29%), ცხიმი (7,22%), უჯრედანა (8,84,%); ნაცარი (2,67%).

ქიმიური შედგენილობის მიხედვით წაბლის გულს ამგვანებენ ხორბლისა და ჭვავის მარცვალს. საველევისა და შიმანიუკის (1970) მონაცემებით წაბლის გულის შემცველობა ასეთია (%): სახამებელი — 62,0; საერთო შაქრები — 17,0; ცილები — 8,0; ცხიმები — 2,3.



ნახ. 41. ტყის ჭვინაყოფა წაბლის ნაყოფი
(ონის რაიონის სოფლის საბუეოდან, 1969 წ.)

ცხრილი 91

წაბლის ნედლი ნაყოფის ქიმიური შედგენილობა (%) (ტომანიხ მიხედვით)

ქიმიური მაჩვენებლები	პირველი ნიმუში	მეორე ნიმუში
წყალი		
1. წყალში ხსნადი ნივ-ბი 100°-ზე	53.75	53,96
ა. გლუკოზა	9,28	11,80
ბ. საქაროზა	0,50	1,20
გ. აზოტიანი ნივთიერებები	0,90	—
დ. ტანინი	—	4,76
ე. ცილები	—	0,103
II. წყალში უხსნადი ნივთიერებები		
ა. სასაძებელი	8,01	8,74
ბ. ცხიმი	1.83	1,98
გ. აზოტიანი ნივთიერებები	3,35	5,23
დ. ცილები	2,43	3,88
ე. ასათვისებელი ცილა	—	1,67
ა. აუთვისებელი ცილა	—	2,21

ამ ცხრილში მოტანილი მაჩვენებლების გაანალიზებისას ზნამენსკი აღნიშნავს, რომ ნედლი წაბლის გული დიდი რაოდენობის წყალს შეიცავს, რაც აფერხებს ხანგრძლივად შენახვას.

ნახშირწყლებიდან ნაყოფში ჭარბობს სახამებელი: წაბლის მთავარი ცილა წარმოადგენს გლობულინ-კასტანინს; ნაყოფში ვხედებით ორგახული მჟავებიდან ვაშლმჟავასა და ლიმონმჟავას გარდა ლეციტიხსა და ფერმენტ ლიპაზას.

ზნამენსკი იძლევა მონაცემებს წაბლისაგან დამზადებული ფქვილის ქიმიურ შედგენილობაზე.

ცხრილი 92

წაბლის ფქვილის ქიმიური შედგენილობა (%)

ნიმუშის დასახელება	წყალი	პროტეინი	ცხიმი	ნახშირწყლები	უჯრედანა	ნაცარი
ნიმუში №1	12,46	7,16	3,13	83,00	3,98	2,73
ნიმუში №2	17,90	9,08	3,24	83,24	1,85	2,59

ტექნოლოგების აზრით პურის ფქვილზე 6% რაოდენობით წაბლის ფქვილის დამატება არ აუარესებს გამომცხვარი პურის ხარისხს, ახასიათებს ლამაზი დაბრაწვა, პური სასიამოვნო გემოსია და ადვილად შეითვისება.

წაბლის გულზე შემოკრული კანი შეადგენს ნედლი ნაყოფის საერთო წონის 17,17%.

აფხაზეთის წაბლის შესწავლისას ბღაჟბა (1964) იძლევა ნაყოფის ქიმიური შედგენილობის ზოგიერთ მაჩვენებლებს.

წაბლის გული შეიცავს: (%) სახამებელსა და შაქრებს 85,48, ცხიმებს — 2,4, აზოტიან ნივთიერებას — 7,7.

ცხრილი 93

წაბლის სუფთა ნაყოფის ქიმიური შედგენილობა (%). (ცერევიტინოვის მიხედვით)

ნაყოფის სახე	წყალი	აზოტიანი ნივ-ბი	ცხიმი	უაზოტო ექს. ნივ.	უჯრედანა	ნაცარი
ნედლი	47,03	6,14	4,12	39,67	1,01	1,43
გამხმარი	7,22	10,76	7,22	69,29	2,84	2,67

როგორც ჩანს, გამხმარ გულში წყალი მინიმალურია (7,22), შესაბამისად იზრდება აზოტიანი ნივთიერებების, ცხიმის, უაზოტო ექსტრაქტული ნივთიერების, უჯრედანასა და ნაცრის შედგენილობა.

ლუდკოვსკი (1964) ადასტურებს, რომ წაბლის გული შეიცავს ადამიანის ორგანიზმისათვის ადვილად შესათვისებელ სახამებელსა და შაქრებს, იგი იძლევა მის ქიმიურ შედგენილობას ნედლსა და ხმელ გულში.

ცხრილი 94

წაბლის გულის ზოგიერთი ქიმიური მაჩვენებლები (%)
(ლუდკოვსკის მიხედვით)

ქიმიური მაჩვენებლები	ნედლ გულში	ხმელ გულში
ნახშირწყლები	40,4	72,5
მ. შ. სახამებელი	32,0	58,0
ცილები	4,5	6,0
ცხიმი	4,0	7,0

სკლიარევსკის (1972) მიხედვით წაბლის მწიფე ნაყოფში მცირეა ცხიმებისა და ვიტამინების შემცველობა, მაშინ როდესაც მკვახეში პირიქით. აღნიშნულია C ვიტამინისა 1500 მგ და B_1 ვიტამინის (0,18 მგ-%-მდე) მაღალი შემცველობა. მის მონაცემებს წაბლის ხმელი გულის ქიმიური შემცველობის შესახებ, ემთხვევა ან ახლოა ლუდკოვსკის, სკლიარევსკისა და სხვა ავტორთა მონაცემები.

ფხაგუშევი (1952) აღნიშნავს, რომ მემცენარეობის ინსტიტუტის ბიოქიმიური ლაბორატორიის მონაცემებით, აფხაზეთის წაბლის ნაყოფის შედგენილობა ძირითადი მაჩვენებლებით ნორმის ფარგლებშია, მაგალითად: სახამებელი — 61%; შაქრები — 16,710; ცილები — 5,96; ცხიმები — 2,31%.

ტურკინის (1954) განმარტებით, სხვა კაკალნაყოფიანებისაგან განსხვავებით, ნამდვილი საკვები წაბლის ნაყოფში ძირითადი საკვები ნივთიერებები წარმოდგენილია არა ცხიმების მაღალი შემცველობით, არამედ — ნახშირწყლებით; სახამებლის, შაქრების, უჯრედანასა და სხვა ნივთიერებებით. ყველაზე მნიშვნელოვანი შემადგენელი ნაწილია სახამებელი, რომელიც ნაყოფში 60%-ს აღემატება, აგრეთვე შაქრები მშრალ ნაყოფში დაახლოებით 18%-ს აღწევს. წაბლის ნაყოფში შაქრებიდან წარმოდგენილია მონოსაქარიდი—გლუკოზა და დიასაქარი-

დი — საქაროზა. აგრეთვე დექსტრინები. წაბლის ნაყოფში აზოტიანი ნივთიერებებიდან უმეტეს შემადგენელ ნაწილად ცილებს თვლიან, ხოლო ორგანული მჟავებიდან ვაშლისა და ლიმონმჟავებს.

ტურკინი (1954) აღნიშნავს, რომ არაორგანული ნივთიერებებიდან წაბლის ნედლი ნაყოფი დიდი რაოდენობით შეიცავს წყალს (58%). წყლის მაღალი შემცველობა განაპირობებს მის ცუდ შენახვისუნარიანობას, ამიტომ მიმართავენ ნაყოფის ხმობას.

ცხრილი 95

წაბლის ნედლი, გახუფთავებული გულის ქიმიური შედგენილობა (%) (ტურკინის მიხედვით)

მაჩვენებლები	ჩრდ. კავკასია	ამიერ კავკასია
წყალი	45.38—49,16	45,57—48,23
საერთო შაქრები	3.8— 5,95	2,11—6,06
სახამებელი	30,42—34,18	31,07—35,29
ცხიმი	3,05—4,68	3,41—4,97

ამრიგად, გარეულ კაკალნაყოფიანებს შორის წაბლი ხასიათდება წყლის მნიშვნელოვანი რაოდენობით. ცხიმისა და აზოტიანი ნივთიერების დაბალი შემცველობით, საკმაო შაქრიანობითა და სახამებლის მეტად მაღალი შედგენილობით.

ცხრილი 96.

მთრიმლავი ნივთიერებების შემცველობა წაბლის ნაყოფის წენგოში, შერჩანსა და სხვა ნაწილებში (%)

მცენარის ნაწილები	მთრიმლავი ნივ-ბის შედგენილობა
ნაყოფის წენგოში	20—მდე
ნაყოფის ხეხპურში	9-მდე
მერქანში	14,12
ქერქში	16,08
ფოთლებში	7,0

მთრიმლავი ნივთიერების შემცველობა იზრდება მცენარის ასაკში შესვლის პერიოდში.

მთრიმლავი ნივთიერებების რაოდენობა წაბლში, ხის ხნოვანების მიხედვით (%)

მცენარის ნაწილები	წაბლის ასაკი					
	6—8 წ	9—13	20	30	37	71
მერქანი	3,0	3,2	2,5	8,5	10,0	10,7
ქერქი	9,7	10,9	10,7	7,3	12,5	12,0
მერქანი ქერქით	4,1	4,5	6,1	8,4	10,2	10,8

საქართველოს კვების მრეწველობის სამეცნიერო-კვლევით ინსტიტუტში ფართო მუშაობაა ჩატარებული საქართველოში ველურად გავრცელებული წაბლის ტექნიკურ-ქიმიური, ტექნოლოგიური თვისებების შესწავლის საქმეში 1969—1972 წწ.

საქართველოს 12 რაიონის სატყეო მეურნეობებში შეგროვდა წაბლის ნაყოფის 14 ნიმუში. შესწავლილი იქნა მათი ტექნიკური და ქიმიური მაჩვენებლები, ტექნოლოგიური თვისებები, შენახვის ოპტიმალური პირობები და სხვ.

ნიმუში №1. ნაყოფი აღებულია ხაშურის სატყეო მეურნეობის ცედნის სატყეოდან 1969 წელს, 7/XI-ს.

ნაყოფი წვრილია (22,75×24,10×15,25 მმ), სამკუთხა-ბურთისებრი, სამი მხრიდან მოჭყლეტილი. კანი მაგარია, მკვრივი, ყავისფერი, გული (ატესლი) თეთრია, მკვრივი, ტკბილი.

ნაყოფის საშუალო წონა — 4,51 გ, საშუალო მოცულობა — 4,0 სმ³, სიმკვრივე—1,12 გ/სმ³.

ნაყოფის ქიმიური შედგენილობა (%): მჟავები — 0,26, სახამებელი — 63,81, საერთო შაქრები — 10,69, მათ შორის: რედუცირებული — 0,07, საქაროზა — 10,62, მთრიმლავი და მღებავი ნივთიერებანი — 0,48, პექტინოვანი ნივთიერებები — 3,51, უჯრედანა — 4,17, C ვიტამინი — 131,55 მგ 100 გრამზე.

დეგუსტაციაზე ამ ნიმუშის მოხარშულმა ნაყოფმა 5 ბალიან სისტემაში მიიღო შეფასება — 4.

ნიმუში №2. ნაყოფი აღებულია ყვარლის რაიონის სატყეო მეურნეობის მთისძირის ნაკვეთიდან 1969 წლის 1/XI-ს.

ნაყოფი მსხვილია (25,75×25,70×15,90 მმ), სამკუთხა-ბერთისებ-

რი, ორი მხრიდან მიჭყლეტილი ნაყოფის კანი მაგარია, ყავისფერი, გული თეთრი, ტკბილი, ნაყოფის საშუალო წონა — 6,0, საშუალო მოცულობა—6.5 სმ³, სიმკვრივე—0,800 გ/სმ³, გული შეადგენს ნაყოფის საერთო წონის 87,4%, კანი 12,6%.

ნაყოფის ქიმიური შედგენილობა (%): მჟავები—0,39, სახამებელი — 67,42, საერთო შაქრები — 20,49, მათ შორის: რედუცირებული — 4,64, საქაროზა — 15,84, მთრიმლავი და მღებავი ნივთიერებები — 0,66, პექტინოვანი ნივთიერებები — 3,96, უჯრედანა — 4,61, C ვიტამინი 180,83 მგ — 100 გრამზე.

ნიმუში №3. ნაყოფი აღებულია ორჯონიკიძის რაიონის სატყეო მეურნეობის რიკოთის სატყეოდან 1969 წლის 21/XI-ს.

ნაყოფი საშუალო ზომისაა (24,1×26,50×16,40 მმ), სამკუთხა-ბურთისებრი, ერთი, ზოგჯერ ორი მხრიდან მიჭყლეტილი გვერდებით. კანი მაგარია, პრიალა, მკვრივი, ყავისფერი, გული თეთრია, მკვრივი, მოტკბო. ნაყოფის საშუალო წონა — 6,14 გ, საშუალო მოცულობა — 6,3 სმ³. სიმკვრივე—1,1 გ/სმ³. ნაყოფის საერთო წონიდან კანი შეადგენს — 16,2%, გული — 83,3%.

ნაყოფის ქიმიური შედგენილობაა (%): ორგანული მჟავები — 0.28%, სახამებელი — 65,31, საერთო შაქრები — 25,93, მათ შორის: რედუცირებული — 5,64, საქაროზა — 20,29, მთრიმლავი და მღებავი ნივთიერებები — 0,73, ცილები — 3,62, პექტინოვანი ნივთიერებები — 3,26, უჯრედანა — 3,49, C ვიტამინი 115,67 მგ — 100 გრამზე.

ამ ნიმუშის მოხარშულმა ნაყოფმა სადეგუსტაციო შეფასებაზე მიიღო ნიშანი 5.

ნიმუში №4. ნაყოფი აღებულია საჩხერის რაიონის სატყეო მეურნეობის პერევის სატყეოდან.

ნაყოფი წვრილია (22,65×14,40×14,97 მმ), სამკუთხა-ბურთისებრი, მიჭყლეტილი გვერდებით, კანი მაგარია, კრიალა, ყავისფერი, გული თეთრია, მკვრივი, ტკბილი, ნაყოფის საშუალო წონა 4,8 გ. საშუალო მოცულობა—4,70 სმ³, შეფარდებითი ხვედრითი წონა—1,02 გ/სმ³. ნაყოფის საერთო წონაში კანი შეადგენს 16,3%, გული — 83,7%.

ნაყოფი შეიცავს (%): ორგანულ მჟავებს — 0,37, სახამებელს — — 61,72, საერთო შაქრებს — 12,91, მათ შორის რედუცირებულს — 2,82, საქაროზას — 10,09, მთრიმლავსა და მღებავ ნივთიერებებს — 0,67, ცილებს—3,58, პექტინოვან ნივთიერებებს—3,98, უჯრედანას—3,03, C ვიტამინს — 156,9 მგ — 100 გრამზე.

მოხარშულმა წაბლმა სადეგუსტაციო სხდომაზე მაღალი შეფასება მიიღო.

ნიმუში № 5. ნაყოფი აღებულია ამბროლაურის რაიონის სატყეო მეურნეობის შავრა-ნამანევის სატყეოდან 1969 წ. 26/X-ს.

ნაყოფი მსხვილია (27,0×27,3×16,3 მმ), ნახევარსფერული, ერთი მხრიდან მიჭყლეტილი, წაწვეტებული ბოლოთი. კანი მაგარია, მკვრივი, მუქი ყავისფერი, გული თეთრია, სასიამოვნო ტკბილი გემოსი. ოდნავ იგრძნობა წვნიანობა. ნაყოფის საშუალო წონა — 6,54 გრ. საშუალო მოცულობა — 7,0 სმ³, სიმკვრივე — 0,930 გ/სმ³. ნაყოფის საერთო წონიდან კანი შეადგენს 12,6%, ხოლო გული — 87,4%.

ხაყოფის ქიმიური შედგენილობა (%): ორგანული მჟავები — 0,31, სახამებელი — 61,20, საერთო შაქრები — 16,28, მათ შორის: რედუცირებული — 4,54, საქაროზა — 11,74, მთრიმლავი და მღებავი ნივთიერებები — 3,66, უჯრედანა — 4,91, C ვიტამინი — 157,57 მგ — 100 გრამზე. ამ წაბლის ნიმუშიდან მოხარშულმა ნაყოფმა დეგუსტაციაზე მაღალი შეფასება 5 მიიღო.

ნიმუში № 6. ნიმუში შერჩეულია ონის რაიონის სატყეო მეურნეობის სორის სატყეოდან 1969 წ. 2/XII.

ნაყოფი საშუალო ზომისაა (25,6×24,2×14,35 მმ), სამკუთხა-ბურთისებრი, ერთი მხრიდან მიჭყლეტილი, კანი მაგარია, ბრიალა, ღია ყავისფერი, გული თეთრია, მკვრივი, მოტკბო. ნაყოფის საშუალო წონა — 4,55 გ, საშუალო მოცულობა — 4,20 სმ³, სიმკვრივე — 1,8 გ/სმ³. საყოფის საერთო წონაში გული შეადგენს — 83,7%, კანი — 16,3%.

ნაყოფის ქიმიური შედგენილობაა (%): ორგანული მჟავები — 0,55; სახამებელი 60,38, საერთო შაქრები — 13,48, აქედან: რედუცირებული — 1,59, საქაროზა — 11,80: მთრიმლავი და მღებავი ნივთიერებები — 0,32; ცილები — 4,30, პექტინოვანი ნივთიერებები — 2,43, უჯრედანა—2,71, C ვიტამინი—141,66 მგ 100 გ.

ამ ნიმუშის მოხარშულმა წაბლმა სადეგუსტაციო შეფასებით მიიღო ნიშანი 5.

ნიმუში № 7. წაბლის ნიმუში შერჩეულია მაიაკოვსკის რაიონის ხერგეთის სატყეოდან 1969 წ. 14/XII.

ნაყოფი ჩსხვილია (25,0×26.82×15,82 მმ), სამკუთხა-ბურთისებრი. ერთი მხრიდან მიჭყლეტილი. კანი მკვრივია, მაგარი, ღია ყავისფერი, გული თეთრია, მოტკბო, ნაყოფის საშუალო წონა—6,25 გ. საშუალო მოცულობა — 5,4 სმ³, შეფარდებითი ხვედრითი წონა —

1.150 გ/სმ³, ნაყოფის საერთო წონაში გული შეადგენს — 83,7%, კანი — 16,3%.

ნაყოფი შეიცავს (%): ორგანულ მჟავებს—0.35, სახამებელს — 61,91; საერთო შაქრებს — 13,36, აქედან: რედუცირებულს — 3,63, საქაროზას — 9,73, მთრიმლავსა და მღებავ ნივთიერებებს — 0,55, პექტინოვან ნივთიერებებს — 2,94, უჯრედანას — 2,77, C ვიტამინს — 186,85 მგ — 100 გრამზე.

სადეგუსტაციო შეფასებისას ამ ნიმუშიდან მოხარშულმა წაბლმა მიიღო კარგი შეფასება, ნიშანი 5.

ნიმუში №8. წაბლის ნიმუში შერჩეულია ბათუმის სატყეო მეურნეობის ერგეს სატყეოდან 1969 წ. 5/XI.

ნაყოფი საშუალო ზომისაა (24,2×23,89×14,18 მმ) სამკუთხა-ბურთისებრი, გვერდებიდან მიჭყლეტილი. კანი მაგარია, კრიალა, ყავისფერი, გული თეთრია, ტკბილი. ნაყოფის საშუალო წონა 4,75 გ, საშუალო მოცულობა — 4,50 სმ³, სიმკვრივე — 1,050 გ/სმ³. ნაყოფის საერთო წონიდან კანი შეადგენს — 19,10%, გული — 80,90%.

ნაყოფი შეიცავს (%): ორგანულ მჟავებს — 0,34, სახამებელს — 63,21, საერთო შაქრებს — 20,95, აქედან: რედუცირებულს — 2,30, საქაროზას — 18,65, მთრიმლავსა და მღებავ ნივთიერებებს — 0,65, პექტინოვან ნივთიერებებს — 2,7, უჯრედანას — 3,84, C ვიტამინს — 143,95 მგ — 100 გრამზე.

სადეგუსტაციო სხდომაზე მოხარშულმა წაბლმაც მაღალი შეფასება მიიღო, ნიშანი 5.

ნიმუში №9. ნაყოფი შერჩეული იქნა 1969 წ. 25/XI. ქედის რაიონის სატყეო მეურნეობის მახურცეთის სატყეოდან. ნაყოფი წვრილია (25,0×14,6×13.0 მმ) სამკუთხა-ბურთისებრი, ორი მხრიდან მიჭყლეტილი, კანი მაგარი, ღია ყავისფერი, გული მკვრივი, თეთრი, ტკბილი. ნაყოფის საშუალო წონა — 4,6 გ, საშუალო მოცულობა — 4,0 სმ³. სიმკვრივე — 1,150 გ/სმ³. ნაყოფის საერთო წონიდან კანი შეადგენს — 17,3%, გული — 82,7%.

ნაყოფი შეიცავს (%): ორგანულ მჟავებს: — 0,65, სახამებელს — 56,94, საერთო შაქრებს — 17,9, აქედან: რედუცირებულს — 0,96; საქაროზას — 16,95, ცილებს — 3,10, პექტინოვან ნივთიერებებს — 3,75, უჯრედანას — 1,81, C ვიტამინს 136,81.

ამ ნიმუშის მოხარშულმა ნაყოფმა, სადეგუსტაციო სხდომაზე მაღალი შეფასება მიიღო — 5.

ნიმუში №10. წაბლის ნიჩუში შერჩეულია აფხაზეთში, ოჩამჩირის სატყეო მეურნეობის გეჯირის სატყეოში 1969 წ. 18/X.

ნაყოფი საშუალო ზომისაა (24,15×23,85×15,55 მმ), სამკუთხა ბურთისებრი ფორმის, ორი მხრიდან მიჭყლეტილი. კანი სქელი, მუქი ყავისფერი, გული თეთრია, მოტკბო. ნაყოფის საშუალო წონა — 4,82 გ.

საშუალო მოცულობა — 5,5 სმ³, სიმკვრივე — 0,900 გ/სმ³.

ნაყოფის ქიმიური შედგენილობა (%): ორგანული მჟავები — 0.46, სახამებელი 55,71, საერთო შაქრები — 14,11, აქედან: რედუცირებული — 0,68, საქაროზა — 13,43, მთრიმლავი და მღებავი ნივთიერებები — 0,54, პექტინოვანი ნივთიერებები — 3,10, C ვიტამინი — 124,34 მგ — 100 გრამზე.

ამ ნიმუშის მოხარშულმა წაბლმა კარგი შეფასება მიიღო, ნიშანი 4.

ქვემოთ ვიძლევით ჩვენს მიერ აღწერილი წაბლის 10 ნიმუშის ტექნიკურ-ქიმიურ მაჩვენებლებს.

ნედლეულის რესურსები

წაბლი საქართველოს ბევრ რაიონებში, განსაკუთრებით კი დასავლეთ ნაწილშია გავრცელებული. ყოველწლიურად ძალიან დიდ მოსავალს იძლევა. აქედან მოსახლეობა მცირე რაოდენობით იყენებს. წაბლით ძირითადად იკვებებიან ტყის ბინადარი ცხოველები და სხვ.

საქართველოს კვების მრეწველობის სამეცნიერო-კვლევითი ინსტიტუტისა და ცალკე მკვლევარების მონაცემებით, წაბლის საერთო მოსავალი აღემატება 24000 ტონას. აქედან ცალკეული ზონების მიხედვით ნავარაუდევია (ტონობით): წყალტუბოში — 600, ვანში — 500, მაიაკოვსკში — 800, ზესტაფონში — 700, თერჯოლაში — 400, ჭიათურაში — 400, ორჯონიკიძეში — 500, ტყიბულში — 400, ონში — 500, ამბროლაურში — 600, ცაგერში — 400, წალენჯიხაში — 400, ჩხოროწყუ'ძი—400, ძახარაძე'ში—500, ლანჩხუთში—500, ჩოხატაურში—500, აფხაზეთში — 8000, აჭარაში—4000, სამხრეთ ოსეთში — 500 და სხვ.

უკანასკნელი წლების საკარაუდო მონაცემების მიხედვით რესპუბლიკაში წლიურად მზადდება მხოლოდ 52 ტონამდე წაბლი, რაც საერთო მოსავლის უმნიშვნელო ნაწილს შეადგენს.

ნაბლის ნაყოფის ქიმიური შედგენილობა (%) რაიონებისა და სატყეოების მიხედვით (1969 წ. მოსავლიდან)

რაიონის სატყეო მეურნეობა	სატყეო	ანალიზების ჩატარების თარიღი	მჟავები	სახამებელი	შაქრები			მთრიმლავი ნივთიერებანი	ცოლები	პექტინოვანი ნივთიერებანი	ცკრალანა	C ვიტამინი მგ—100 გ
					საერთო	რედუცირებული	საქაროზა					
ხაშურის	წედნისის	7/X I	0,26	63,81	10,69	0,07	10,62	0.43	—	3.51	4.17	131,44
ყვარლის	მთისძირის	19/X I	0.39	67,42	20,49	4 64	15,84	0.66	—	3 96	4 61	180,83
ორჯონიკიძის	რიყოთის	4/X	0,28	65,31	25,93	5,64	20 29	0,73	3.62	3 25	3 49	115,67
საჩხერის	პერევის	12/X I	0,37	61,72	12,91	2.62	10 09	0 67	3 58	3,98	3,13	156,92
ამბროლაურის	შაერა-ნამანევის	21/X I	0,31	61,20	16,28	4,54	11 74	0 47	—	3,66	4,91	157.57
ონის	სორიის	4/X	0,55	60,38	13,48	1,59	11.89	—	4 30	2,43	2 71	141 66
მაიაკოვსკის	ნერგეთის	20/X I	0,35	61,91	13,36	3 63	9,73	0.56	—	2.94	2 77	186 85
ბათუმის	ერგეს	8/X I	0,34	53,21	20,95	2 30	18,65	0.65	—	2 70	3.84	143,95
ქედის	მახუნცეთის	28/X I	0,65	56,94	17,91	0,96	16,95	—	3 10	3 75	1.81	136.81
ოჩამჩირის	გეჯირის	18/X	0,46	55,71	14.11	0.68	13 43	0.54	—	3,10	4.61	124 34
საშუალოდ		—	0,50	60,24	16,61	2,69	13,92	0.60	3,65	3,33	3,59	148,80

თუ მრეწველობა ხელს მოჰკიდებს წაბლის ნედლეულის დამუშავებას, მისი დამზადება ასჯერ გაიზრდება, ე. ი. ყოველწლიურად მიაღწევს 5000 ტონას, ეს შეადგენს რესპუბლიკის საერთო მოსავლის მხოლოდ 20%. დანარჩენი 80% მაინც რჩება ტყის მობინადრეთა საკვებად.

ნედლეულის გამოყენება

საკვებად გამოყენება. წაბლის ნაყოფი ძვირფას საკვებ ნედლეულს წარმოადგენს. როგორც აღვნიშნეთ, მისი ლებანი (გული) შეიცავს სახამებელს, ცხიმებს, შაქრებს, ორგანულ მჟავებს და ადამიანის ორგანიზმისათვის სასარგებლო სხვა საკვებ ნივთიერებებს.

წაბლის მოსავლის აღება იწყება გვიან შემოდგომამდე, როცა ხიდან ნაყოფი ცვენას იწყებს, ჩვენს პირობებში — ოქტომბერ-ნოემბერში. ამ დროს ნაყოფის ბუდე სკდება და იქიდან 1—3 ცალი მუქი ყავისფერი ნაყოფი ცვივა.

მოსავლის აღების დაწყებამდე პირველ რიგში ხის ქვეშ ფართობს წმენდენ ხმელი ტოტებისაგან, რომ გაადვილდეს ჩამოცვენილი ნაყოფის შეგროვება. შეგროვების შემდეგ ნაყოფი გამოირჩევა. მოცილდება ჭიანაჭამი ნაყოფი. გადარჩეულ საღ ნაყოფს აშრობენ ჰაერზე ან სახმობებში 56—57° ტემპერატურაზე. გამშრალი წაბლის ტენიანობა არ უნდა აღემატებოდეს 14%-ს.

კრეფის წინ, ნაყოფის ცვენის დაწყებამდე, გამოყენებულია გრძელი ჭოკი (წვრილი ლატანი), რომლითაც ნაყოფებს ბერტყავენ, ისე როგორც კაკალი იბერტყება.

წაბლი მეტად გემრიელი და სახალისო საჭმელია მოხარშული, შემწვარი ან ნედლად. იგი ნოყიერ და გემრიელ დამატებით საჭმელად ითვლება ჩვეულებრივ საკვებ რაციონთან.

სამხრეთ ევროპაში მას ფართო გამოყენება აქვს. არცთუ იშვიათად იგი პურის მაგივრობას ეწევა მთელ რიგ ქვეყნებში. წაბლის ფქვილი სიმინდის ფქვილთან შერეული, ფართოდ გამოიყენება კულინარიაში, პურის ცხობაში. წაბლი ფართოდ გამოიყენება აგრეთვე საკონდიტრო საქმიანობაში.

სამხრეთ ოსეთში ხმობის, მოხალვისა და დანაყის შემდეგ წაბლის ნაყოფი ძველთაგანვე გამოყენებულია ყავისებრ სასმელად, რომელსაც ხეთაგუროვის მიხედვით სამკურნალო თვისებასაც აძლევენ.

სამეურნეო-ტექნიკური გამოყენება. ჩვეულებრივი წაბლი ძვირფასია, წარმოადგენს მაღალხარისხოვან მერქნიან მცენარეს. მისი მერქანი ღია ყავისფერი გულით ხასიათდება.

წაბლის მერქანი დიდი გამძლეობისაა, მკვრივი, შედარებით მჩატე (საშუალო ხვედრითი წონა მშრალ მდგომარეობაში 0,66), კარგად პრიალდება, ლამაზი ღია წაბლისფერია, რომელიც შემდგომ იცვლება და მშვენიერ მოწითალო წაბლა შეფერილობას ღებულობს. მღრღნელების მიმართ კარგ გამძლეობას იჩენს, მაშინ როდესაც სხვა ზოგიერთი მერქანი, თუგინდ მუხა, მღრღნელებისაგან ზიანდება.

წაბლის მერქანი ძვირფას მასალას წარმოადგენს მუსიკალური ინსტრუმენტების, საავეჯო, სადურგლო, საკასრე მრეწველობაში, ფართოდ გამოიყენება წყალქვეშა ნაგებობაზე, სახლების მშენებლობაში და სხვა.

მედვედევი (1919) ჯერ კიდევ 55 წლის წინათ აღნიშნავდა, რომ წაბლის მერქანი ტენიანობის მიმართ კარგ გამძლეობას იჩენს და ამ მხრივ ის უახლოვდება ძელქვასო.

მეღვინე სპეციალისტების შეფასებით წაბლისაგან დამზადებულ კასრებში ღვინო არ ღებულობს გარეშე სუნსა და გემოს. არსებობს მონაცემები იმის შესახებ, რომ იტალიური „მარსალის" და ზოგიერთი ღვინის დაყენება განსაკუთრებით წაბლის მერქნისაგან დამზადებულ პატარა კასრებში ხდებოდა, რომლის ტკეჩები დიდი რაოდენობით მზადდებოდა ძირითადად საქართველოში და ომამდე მისი ექსპორტირება წარმოებდა იტალიაში.

ადრე, სანამ რკინა-ბეტონის ბოძების წარმოება არ იყო მოწესრიგებული, წაბლის ახალგაზრდა ღეროები გამოყენებული იყო ვენახებში მარგილებად, სარებად — ჰიგოებად.

საქართველოს დასავლეთ რაიონებში (აფხაზეთი, სამეგრელო, გურია და სხვ.) საცხოვრებელ სახლებს უმთავრესად წაბლის მასალისაგან აშენებენ. წაბლისაგან აგებულ სახლებს, საუკუნე გაუძლია და ლპობა არ შეპარვია და არც მერქნის მღრღნელები გასჩენია.

1 ჰა წაბლნარ ტყეში, 600 კუბ. მეტრამდე მერქანს ანგარიშობენ, წაბლის ყავილი თაფლოვანია. მისი თაფლი სპეციფიური არომატით ხასიათდება.

წაბლის ხე თავისი ლამაზი აღნაგობით დეკორატიულია და დიდი წარმატებით გამოიყენება ბაღებსა და პარკებში. წაბლის ნახშირი სწრაფად იწვის. და სხვათაშორის, ძველად გამოყენებული იყო წამლის დასამზადებლად. მისი ნაცარი დიდი რაოდენობით შეიცავს პოტაშს.

წაბლის ქერქი, ახალგაზრდა ტოტები, ფოთლები და ნაყოფის ხუბო გამოიყენება შავ და წაბლისფერ საღებავად.

წაბლის ნაყოფი მეტად საყვარელ საკვებს წარმოადგენს გარეული ცხოველებისათვის, რასაც გარკვეული მნიშვნელობა აქვს ბუნებრივი დაცვის საქმეში.

მას შემდეგ, როცა წაბლის მერქნიდან გამოტუტვით გამოიყო მთრიმლავი ნივთიერებები, ის შეიძლება ძირითად ნედლეულად იქნეს გამოყენებული ხის სპირტის (მეთილის), ეურეთვე ცელულოზისა და სხვა პროდუქციის წარმოებაში.

წაბლის ექსტრაქტი. წაბლის მერქანი მდიდარია მთრიმლავი ნივთიერებებით, ამიტომ მას იყენებენ „წაბლის ექსტრაქტის" მისაღებად, რომელიც გამოყენებულია აბრეშუმის ქსოვილების მუქ ნაცრისფრად შესაღებად.

წაბლის ექსტრაქტს ფართო გამოყენება აქვს განსაკუთრებით ტყავეულის მრეწველობაში, იგი უკეთესი დამთრიმლავია, გაცილებით მეტად ამჭარებს დათრიმლვის პროცესს შედარებით ისეთ დამთრიმლავ შცენარესთან, როგორიცაა მუხა (დოროფეევი, 1953).

კავკასიის მოსახლეობა უხსოვარი დროიდან იყენებდა მთრიმლავად არა მარტო წაბლის მერქანს, არამედ მის ქერქსაც.

წაბლის ექსტრაქტის საშუალო გამოსავალი (დოროფეევის მონაცემებით) 100 კგ მერქნიდან 20—25 კგ 25° ბომეს მიხედვით.

წაბლის ექსტრაქტის წარმოების არსი დამყარებულია დაქუცმაცებული მერქნიდან მთრიმლავი ნივთიერების 60—70° ტემპერატურაზე წყლით გამოტუტვასა და სითხის შემდგომ შესქელებაში 25°-მდე ბომეთი.

სამკურნალო გამოყენება. წაბლის ნაყოფიდან დამზადებული ზეთი გამოიყენება მედიცინაში.

ფოთლის ექსტრაქტს ხმარობენ კატარისა და ყივანახველის წინააღმდეგ. ისაკაძის (1969) მიხედვით, ფოთლებიდან მიიღება სისხლის შემჩერებელი К ვიტამინი, ხოლო ნაყოფის გული შეიცავს С და В ვიტამინებს.

პროდუქციის დამზადება

მიუხედავად იმისა, რომ საქართველოში წაბლის ნაყოფის რესურსები ათეულათას ტონობით ითვლება, მისმა საწარმოო გადამუშავებამ სათანადო დანერგვა ვერ მიიღო. იმ დროს, როდესაც წაბლი აღ-

ჰურვილია კარგი ტექნოლოგიური თვისებებით და ძვირფას ნედლეულს წარმოადგენს, როგორც ღირსშესანიშნავი საკვები პროდუქტი.

წაბლის ფქვილი. წაბლის ნაყოფი დიდი წარმატებით გამოიყენება წაბლის ფქვილის მისაღებად. დოროფეევის მიხედვით მისი ფქვილი შეიცავს ადამიანის ორგანიზმისათვის აღვილად შესათვისებელ ნივთიერებებს, მაგრამ რადგანაც წაბლის ფქვილს არ აქვს წებოვნება (წებოგვარა), ამიტომ მას იყენებენ ხორბლეულის (პურის, ჰვავის) ფქვილთან შერევით (6% ოდენობით).

წაბლის ფქვილის მისაღებად ნაყოფი ვიდრე დაიფქვებოდეს, უნდა გახმეს, მოსცილდეს ნაჭუჭი და შიდა გარსი. უკანასკნელი შეიცავს ტანინს, რომელიც ნაყოფს სიმწკლარტის გემოს აძლევს.

წაბლის დაფქვა წარმოებს ჩვეულებრივ წისქვილში, სადაც ხორბალი და ჰვავი იფქვება.

გამხმარი წაბლი ჰიგროსკოპულია — მალე შთანთქავს ჰაერის ტენს, ამიტომ გაშრობისთანავე მას მაშინვე ფქვავენ.

დოროფეევის (1953) მონაცემებით. წაბლის ფქვილის გამოსავალი 75—78%. შეადგენს, რადგან ნაყოფის საერთო წონაში ნაჭუჭი დაახლოებით 20%-მდეა, შიგნითა ჩენჩო, რომელიც გულს აკრავს 2,5—4%. ამრიგად, 100 კგ ნედლეულიდან გასუფთავებული გული შეადგენს 75—78 კგ, ხოლო მისი გახმობისა და დაფქვის შემდეგ წაბლის ფქვილის გამოსავალი 30—35 კგ ითვლება.

წაბლის ფქვილს სხვა წესითაც ღებულობენ. გარჩეულ გულს ხარშავენ მცირე წყალში, რომ არ დაიკარგოს შაქარი, სახამებელი და სხვა ნივთიერებანი. დარბილებულ გულს გამხეხ მანქანაში ატარებენ, მიღებულ მასას ახმობენ 64—75° ტემპერატურაზე და ფქვავენ. ამ წესით მომზადებული ფქვილი უფრო უკეთეს პროდუქტად ითვლება, ვიდრე გამხმარი ნაყოფისაგან დამზადებული, კარგად იხსნება წყალში.

წაბლის ფქვილს ფართო გამოყენება აქვს საფრანგეთში, იტალიაში და სხვ. კუნძულ კორსიკაზე წაბლისაგან დამზადებული ფქვილი ძირითად საკვებ პროდუქტად ითვლება (დოროფეევი).

პიურეს დამზადება. კვებითი თვისებებით წაბლის ფქვილი უახლოვდება პურის ფქვილს და მან ფართო გამოყენება შეიძლება მიიღოს საკონდიტრო მრეწველობაში, ურჩევენ პურის ფქვილთან შერეული ცომისაგან ნაცხვრების და სხვა პროდუქტების დამზადებას.

წაბლისაგან შეიძლება დამზადდეს „წაბლის პიურე", წაბლის შაქრიანი პიურე და სხვა.

წაბლის ნაყოფი, რომელიც განკუთვნილია პიურეს მოსამზადებლად, წინასწარ უნდა გასუფთავდეს ნაჭუჭისაგან, სუფთა გულს ყრიან ჰურჭელში და წყალს ასხამენ, მას აცხელებენ ვიდრე ნაყოფი არ გაიბერება და არ მოსცილდება გარე კანი. შიგნით გულზე გადაკრულ ხებჭოს ხელით ან მექანიკური საშუალებით აცლიან. გაწმენდილ გულს გააელებენ წყალს ხებჭოს ნაწილების მოსაშორებლად. კარგად დამუშაებული გული უნდა იყოს სრულიად სუფთა, თეთრი, სიმწკლარტის გარეშე.

მიღებულ გულს მცირე წყალში ხარშავენ. პიურე მზად არის, როცა თითებში ნაყოფი იჭყლიტება და კარგად დამუშაებისას მიიღება თანაბარი კონსისტენციის მასა, მოხარშულ ნაყოფს გამხეხ მანქანაში ატარებენ, მიღებულ მასას დაუყოვნებლივ ასხამენ სათანადო ტარაში. რომ აცილებულ იქნას მიკრო ორგანიზმებით პროდუქციის დაზიანება, შაქრიანი პიურეს წარმოებისათვის წინასწარ ამზადებენ შაქრიან სიროფს. წაბლის პროდუქციის დამზადებისას რკინის ჰურჭელს არ იყენებენ, ვინაიდან ნაყოფი ტანინს შეიცავს და რკინასთან მისმა შეხებამ შეიძლება პროდუქციის გაშუქება გამოიწვიოს.

პიურეთი ავსებულ ქილებს სტერილიზაციას უკეთებენ მდუღარე წყალში 20—50 წუთის ხანგრძლივობით (ჭურჭლის მოცულობის მიხედვით).

ამ წესით მიღებული წაბლის პიურე იხმარება საკონდიტრო წარმოებაში.

კომპოტის დამზადება. წაბლის კონსერვების მოსამზადებლად ღებულობენ მაღალხარისხოვან ნაყოფს, ასუფთავებენ ნაჭუჭისაგან და წყალში ყრიან, წყალს ხშირად ცვლიან.

ნაყოფის ბლანშირებისათვის უკეთესია მცირე (3—4 კგ) ტევადობის დაწნული კალათები. ურჩევენ წყალში წინასწარ პურის ფქვილის დამატებას, შეფარდებით — ყოველ 50 ლიტრ წყალზე 1,5 კგ ფქვილს. კარგად ურევენ, ვიდრე არ გახდება რძისფერი თეთრი ხსნარი. ამ ნარევში წაბლს ადუღებენ ნაყოფის საკმაოდ დარბილებამდე, ცხელსავე აცლიან კანს და ათავსებენ 18%-იან შაქრის ხსნარში, რომლის ტემპერატურა უნდა იქნეს 80° მაინც. როცა წაბლი მზადაა, სიროფის კონსისტენცია მიჰყავთ 30%-მდე, შემდეგ ნაყოფი გადააქვთ ძუას საცერზე. სიროფის გაწურვის შემდეგ ნაყოფით შეავსებენ შუშის ქილებს და ხუფავენ.

მთელი ნაყოფის დაკონსერვებისას მიმართავენ ნაყოფის ერთი მხრიდან სიგრძეზე დასერვას, შემდეგ ერთი წუთით მდუღარე წყალს გა-

დაასხამენ, გადაწურავენ და როდესაც ნაყოფი შეშრება, ტაფაზე ათავსებენ, ზეთს უმატებენ და ცეცხლზე დგამენ. შემდეგ ნაყოფს ნაჭუჭისა და ხებჭოსაგან ათავისუფლებენ. ეს პროცესი ცხლად ტარდება, რადგან გული ადვილად სუფთავდება.

გასუფთავებული წაბლის გულს ცივ წყალში ათავსებენ, რომელიც შემჟავებულია ლიმონის მჟავათი. წყალში წაბლის დაყოვნებას 8 საათს აგრძელებენ, შემდეგ ადუღებენ ვიდრე ნაყოფი არ დარბილდება, წყალს გადაწურავენ, ხოლო ნაყოფს მოასხამენ შაქრის სიროფს, რომელიც დამზადებულია ერთ ნაწილ წყალზე 1 ნაწილი შაქრის შეფარდებით, აცხელებენ 2 საათის განმავლობაში ისე, რომ დუღილამდე არ მიჰყავთ. სიროფის ნახევარს გადმოასხამენ და ადუღებენ 50%-კონცენტრაციამდე, ნაყოფს მოათავსებენ შუშის ქილებში და ხუფავენ.

მოჭიქული წაბლი. ნაყოფს ასუფთავებენ ნაჭუჭისაგან და ცხელ წყალში ათავსებენ, ხარშავენ დარბილებამდე, შემდეგ წურავენ საცერში.

წინასწარ ამზადებენ შაქრის სიროფს, რომელიც დუღილით უნდა შესქელდეს. შემდეგ ცოტას გააცივებენ, დაასხამენ ნაყოფის გულს და თბილ ადგილას დგამენ. 36 საათის განმავლობაში, შემდეგ ნაყოფი საცერზე გადააქვთ, რომ სიროფი დაიწუროს. ამზადებენ შაქრის მეორე სიროფს, რომელსაც უმატებენ ღვინის მჟავას, სიროფს ადუღებენ, მასში წაბლს ათავსებენ და ხელმეორედ ადუღებენ, თან ურევენ. შემდეგ წაბლს ამოიღებენ, სიროფის დაწურვის შემდეგ ნაყოფს აშრობენ.

ყავისა და კაკაოს სუროგატები. წაბლის ნაყოფისაგან მიიღება ყავისა და კაკაოს სუროგატები, რომელიც აღჭურვილია სასიამოვნო გემოთი და კარგ ნაყენს იძლევიან. ამისათვის გამოიყენება წაბლის მთელი ხაყოფი ხაჭუჭიახად. ხაყოფს ახმობენ, შეწვავენ, აქუცმაცებენ.

წაბლის ნაჭუჭსა და ხებჭოში მთრიმლავ ნივთიერებათა მნიშვნელოვანი რაოდენობა ხელს კი არ უშლის დამუშავებას, პირიქით განაპირობებს თავისებურ სასიამოვნო გემოს პროდუქტების მიღებას, ხოლო ნაყოფის გულში შაქრის შედგენილობა მის მზა პროდუქტს ტკბილ ან მოტკბო გემოს აძლევს.

წაბლის შეწვა. გადარჩეულ საღ ნაყოფს ადრე ცეცხლზე წვავდნენ ცხელ ნაცარზე, შემდეგ ღუმელებში. ეხლაც ბევრგან ცეცხლზე ან ელექტროღუმელებში ხდება შეწვა, აგრეთვე გაზქურებში, უფრო დიდი ნაწილებით წაბლის შეწვა, რა თქმა უნდა, ქარხნული წესით უნდა ტარდებოდეს თანამედროვე ტიპის სახმობებში.

შეწვისას წაბლის კანი სკდება ხმაურით. ზოგან ასეთი პრაქტიკაა შემოღებული, შესაწვავი წაბლი, როგორც წესი, 2—3 ადგილას დაიჩხვლიტება.

სახამებლის წარმოება. სახამებელს დიდი მნიშვნელობა აქვს სახალხო მეურნეობაში. იგი გამოყენებულია: კვების, საქსოვის, ქაღალდის, ქიმიის, რეზინის, ფარმაცევტულ, პარფიუმერიულ და მრეწველობის სხვა დარგებში, აგრეთვე მოსახლეობის მიერ საოჯახო მოხმარებაში.

სამრეწველო სახამებლის მისაღებად ძირითადად გამოყენებულია კარტოფილისა და სიმინდის ნედლეული, აგრეთვე ხორბალი, ბრინჯი, სორგო, წაბლი, და სხვ. რომლებიც სახამებლის მაღალი შემცველობით ხასიათდებიან და კარგ ნედლეულს წარმოადგენენ მის მისაღებად.

აღნიშნული ცენარეული ნედლეულიდან სახამებლის მიღება მარტივი წესით წარმოებს, რაც ძირითადად გამოიხატება ნედლეულის მომზადებასა და გამორეცხვაში.

წაბლისაგან სახამებლის მისაღებად საჭიროა ნედლეულის გადარჩევა, კანისა და ხებჭოსაგან ნაყოფების გასუფთავება და მიღებული სუფთა გულის დაფქვა.

ფქვილი მოთავსდება ხის კოდებში, სადაც წყლის მუდმივი დინებით მას გამოეცლება არასახამებლიანი მინარევი და ჩანს ფსკერზე დარჩება სუფთა სახამებელი, რომელიც უნდა გაშრეს ტენიანობის 20%-მდე დაყვანით, გაიცრას და შეიფუთოს.

სახამებლის გამოყოფა უფრო ეფექტურია სპეციალური ახალი კონსტრუქციის ცენტრიფუგის გამოყენებით, რომელიც სახამებლის გამოსავლიანობას ზრდის, ხარისხს აუმჯობესებს.

ლიტერატურა

1. აბაშიძე ი. 1962 წ. დენდროლოგია II ნაწ. თბილისი
2. ბაგრატიონი ვახუშტი აღწერა სამეფოსა საქართველოსა. თბილისი
3. ბუჩუკური ა. 1961. მეხილეობა. თბილისი.
4. ბუჩუკური ა. 1963, მეხილეობა, თბილისი.
5. გულისაშვილი ვ. სატყეო ინსტიტუტის შრ. ტ. IV, 1952, ტყის მცენარეულობა და საქართველოში მისი გავრცელების კანონზომიერება. თბილისი
6. გულისაშვილი და სხვ. 1951, ტყისა და ტყესტეპის ზოლები. თბილისი
7. გულისაშვილი ვ. 1965, გამწვანებისა და გატყეევიანებისათვის მცენარეთა დარაიონება. თბილისი
8. ვეზიოშვილი ვ. 1953, საქართველოს ზღმარტლი, თბილისი.
9. თბილისის ბოტანიკის ინსტიტუტი, 1972, საქართველოს ფლორა ტ. V.
10. ისაკაძე გ. 1969, თბილისის ბოტანიკური ბაღი, თბილისი
11. ისაკაძე გ. 1969, ჩვეულებრივი ხურმა. თბილისი
12. კერესელიძე ა. 1962. დეკორაციული მებაღეობა, თბილისი.
13. კეცხოველი ნ. 1959, საქართველოს მცენარეული საფარი. თბილისი
14. კეცხოველი ნ. 1970, საქართველოს კოშაყურები, თბილისი
15. კეცხოველი ნ. 1972, არსიანიდან მოლიეარ, მომისარია. თბილისი
16. კიზირია ქ. საქ. ს/ს ინსტიტ. შრ. ტ. I, 1959, საქართველოში გავრცელებული კურკოვანი ნაყოფების ტექ-ქიმიური დახასიათება. თბილისი
17. კუპრეიშვილი ა. 1965, ტყემალი, საქ. კვების მრეწ. ს/კ ინსტიტუტის შრომები ტ. I. თბილისი
18. მაყაშვილი ა. 1953. თბილისის მიდამოების ფლორა ტ. II, თბილისი
19. მირზაშვილი ვ. 1948, დენდროლოგია. თბილისი
20. სანაძე ქ. თბილისის სახ. უნივერსიტეტის შრ. ტ. 44 1951, შინდისებრნი საქართველოს ფლორაში ტ. VI, თბილისი.
21. სანაძე ქ. 1949, საქართველოს ფლორა V, თბილისი
22. უმიკოვი ნ. (1953) 1929, ხილი, კენკრა, ბოსტნეული, მარცვლოვანი და სანელებლები. თბილისი
23. ქუთათელაძე ი. 1958 ასული ანუ გარეული ვარდი, თბილისი
24. ქუთათელაძე შ. 1965, მანდენოვი, ი. შხიანი ა., სასარგებლო მცენარეები, თბილისი
25. ქუთათელაძე შ. 1949 საქართველოს ფლორა V ტ. თბილისი
26. ქუთათელაძე შ. 1947, საქართველოს პანტები და ბერყენები, ბოტ. ინსტ. შრ. XI. თბილისი
27. შარაშიძე დ. 1966., საქართველოს სამკურნალო მცენარეები. თბილისი
28. შარაშიძე დ. 1974, კომშის კულტურა საქართველოში. თბილისი
29. შინგილია ზ. 1964. საქართველოს სამკ. მცენარეები, გამოც. II. თბილისი
30. ჩერქეზიშვილი 1955. თბილისის ბოტანიკური ბაღის მოამბე, თბილისი,
31. ხახაძე რ. ქუთაისის ს/ს ინსტ შრ. 1957. შინდის ჯიშები.
32. წულუკიძე ნ. 1966. საქართველოს სამკურნალო მცენარეები გამოც. II
33. Воронов И. Н. К изучению Абхазской флоры в результате 100 периода. Справочник АНО. Сухуми 1925.
34. Виноградов-Никитин П. Плодовые и пищевые деревья Закавказья. 1926 г.
35. Виноградов-Никитин П. Плодовые и пищевые деревья лесов Закавказья 1929.

36. Воронов И. Н. Кавказские дикорастущие пищевые растения: систематика, экология и география (сборник) Ленинград 1937.
37. Выходцев И. В. Никитина Е. В. Дикорастущие пищевые и плодовые растения Киргизии Фрунзе. 1947.
38. Вигоров Л. И. 1969. Витамины на ветках. Свердловск.
39. Бгажба М. Т. 1964 Растительные рессурсы Абхазии и их использование. «Алашара» Сухуми.
40. Гончаров А. И. Тупев В. Н. 1935. Дикорастущие плоды Закавказья как пищевые продукты. Изд. Консервбюро.
41. Гроссгейм А. А. 1942. Дикие съедобные растения Кавказа. Изд. аз. ФАН Баку.
42. Гулисашвили В. В. 1956 Горное лесоводство. Тослесобумиздат.
43. Гедеман Т. С. Полезные дикорастущие растения Молдавии АН. Молдав. ССР. Кишинев 1962.
44. Гайворонская З. М. 1965. Запрягаева В. И. Исмаилов И. И. Розаков В. С. Орехоплодные в Таджикистане Изд. АН Тадж. ССР Душанбе.
45. Гаршина Т. Д. 1964, Болезни каштана посевного и меры борьбы с ними в условиях Черноморского побережья Краснодарского края. Воронеж.
46. Гоголишвили З. М. 1967, Применение лесной лавровишни для производства плодовоягодных вин. Техн. инф. серия пищевая и консервная промышленность. Тбилиси.
47. Гоголишвили З. М. 1971. Сбраживание лавровишневого сока и подбор чистых культур дрожжей Тр. Груз. НИИПП. Т-5
48. Гоголишвили З. М. 1971 Химическое исследование плодов лавровишни Тр. Груз. НИИПП т. 5.
49. Гоголишвили З. М. 1971. Изучение плодов хурмы и лавровишни. разработка технологии производства соков и плодовоягодных вин. Тбилиси.
50. Гачечиладзе К. А. 1965. «Дентрофлора Кавказа» т. IV. Тбилиси.
51. Гоммерман А. Ф. Гром И. И. 1976. Дикорастущие лекарственные растения СССР. Москва.
52. Гроссгейм А. А. Витаминосодержащие растения Азербайджана.
53. Гроссгейм А. А. Витаминосодержащие растения Кавказа.
54. Герсания З. В. Новые лекарственные средства из растительного сырья ГССР.
55. Вадиани З. А.
56. Девятник В. А. 1951 Развитие шиповника, Москва.
57. Дорофеев П. П. 1953., Культура орехоплодных Молдавии. Кишинев.
58. Еремин Г. В. Значение и распространение алычи.
59. Жуковский П. М. 1964. Культурные растения и их сородичи. Ленинград.
60. Знаменский И. Е. 1932. Дикие съедобные растения Ленинград.
61. Знаменский И. Е. 1941. Заготовка лекарственных растений. Ленинград.
62. Знаменский И. Е. 1951. Лекарственные растения СССР Москва.
63. Землинский С. Е. 1958. Лекарственные растения СССР. Москва.
64. Зуев Д. П. 1966. Дары русского леса. Москва.
65. Игнатьев В. Д. 1946. Шиповник и его использование. Новосибирск.
66. Ковалев О. П. 1955. Алыча в природе, культуре и селекции. Ташкент.
67. Культиасов М. В. 1955. Природные растительные богатства СССР. Москва. и их народнохозяйственное значение.
68. Калтыков С. С. 1956. Дикорастущие плодовые в Западном Тянь-Шане.
69. Котов И. И. 1958. Плодово-ягодные и пищевые рас. Сб. АН. СССР.

70. Колесников Л. И. Яброво-Колоковская В. С. Бедриковская Н. П. 1944. Дикорастущие лекарственные растения Абхазии и северных районов Черноморского побережья Кавказа. АН СССР. Сухуми.
71. Кезели Т. А. 1966 Витамины в растениях Грузии. Тбилиси.
72. Кондратюк Е. М. 1966 (1969) Дикорастущие лекарственные и плодовые растения Украины. «Урожай» Киев.
73. Колдиев В. Н. 1972. Заготовка дикорастущих пищевых продуктов «Лесная промышленность» Москва.
74. Коробкина З. В. Кругляков Г. Н. 1972 Плоды унаби, продукт богатый витамином С и микроэлементами «Вопросы питания».
75. Коробкина З. В. Кругляков Г. Н. 1972. Тр. IV Всесоюзного семинара по биологически активным (лечебным) веществам плодов и ягод. Мичурин.
76. Кругляков Г. Н. 1971. Унаби — ценное пищевое сырье. Материалы научной конференции по итогам научно-исследовательских работ ЛТЭ и за 1969 М., МКИ.
77. Кравченко О. Я. 1972. Применение плодов унаби в комплексном санаторно-курортном лечении больных гипертонической болезнью. Тр. IV Всесоюзного семинара по биологически активным веществам плодов и ягод. Мичуринск.
78. Людовский В. С. 1964 Заготовка, переработка и хранение дикорастущих. Изд. «Экономика» Москва.
79. Медведев Я. С. 1919 Дендрология. Тифлис.
80. Микеладзе Г. Г. Самадашвили М. З. Долидзе Р. З. 1965. Кизиловый сок с сахаром «Консервная и овощесушильная промышленность».
81. Нижарадзе А. Н. Купатадзе И. В. Долидзе Р. В. 1967. Химический состав кизила Грузии Тр. ГрузНИИПП Т. 3. Москва.
82. Нижарадзе А. Н. Эбралидзе Н. Г. 1968 Химико-техническое изучение сортовых форм ткемали Грузии Тр. Груз. НИИПП Москва.
83. Нижарадзе А. Н. 1971. Плоды Грузии и их промышленное использование. Москва.
84. Нижарадзе А. Н. Гелашвили Э. Д. и др. 1971. Хранение косточковых плодов. Тр. Груз. НИИПП т. 5.
85. Нижарадзе А. Н. 1972. Промышленное использование плодов Грузии. Тбилиси.
86. Нижарадзе А. Н. Гелашвили Э. Д. и др. 1974. Исследование методов быстрого замораживания плодов. «Холодильная техника».
87. Никитин Г. Д. Дикорастущие плодово-ягодные растения Сахалина и Курил.
88. Носаль М. А. Носаль И. М. Лекарственные растения и способы их применения в народе.
89. Орлов И. И. Грибы и ягоды.
90. Полтавцев М. В. 1941. Заготовка и переработка плодов и ягод. Москва.
91. Пхагучев И. А. 1952. Орехоплодные Краснодарского края. Краснодар.
92. Полезные дикорастущие растения Молдавии. АП Молдавской ССР. Бот. сад.
93. Роллов А. Х. 1908. Дикорастущие растения Кавказа их растительное свойство и применение. Тифлис.
94. Роевский Н. И. 1943. Сбор и переборка зелени, плодов, ягод и грибов. Москва.
95. Рожков М. И. 1956. Витаминные растения. Москва.
96. Растения применяемые в быту. Московский университет, 1966, 1971.

97. Сорокин П. Г. 1947. Дикорастущие плоды и ягоды Крыма и их использование. Крымиздат. Симферополь.
98. Станков С. С. 1951. Дикорастущие полезные растения СССР. Москва.
99. Станков С. С. 1951. Заготовка дикорастущих плодов, ягод и орехов. Москва.
100. Середин Р. М. 1958. Состояние и перспективы изучения растительных ресурсов СССР. Москва, Ленинград.
101. Сборник технологических иструкций по производству консерв. «Пищепромиздат» 1960.
102. Середин Р. М. 1961. Лекарственные растения Дагестана.
103. Скляревский Л. Я. 1972. Лекарственные свойства пищевых растений. Москва.
104. Труды по прикладной ботанике, генетике и селекции ВИПЕ и новых культур т. XIV Ленинград 1924-26.
105. Туркин В. А. 1954. Использование дикорастущих плодовоягодных и орехоплодных растений. Москва.
106. Труды IV Всесоюзного семинара по биологически активным (лечебным) веществам плодов и ягод. Мичуринск. 1972.
107. Терехов А. Ф. 1956. Дикие сочноплодные растения Куйбышевской области. Куйбышев.
108. Уткин в трудах по прикладной ботанике, генетике, селекции т. XXV Ленинград 1930-31.
109. Усенко И. В. 1953. Плодовые и ягодные растения лесов Дальнего Востока.
110. Умников Н. З. 1953 (1947) Плоды, овощи, злаки, пряности. Тбилиси.
111. Федоров А. А.
112. Хетагуров В. А. 1958. Дикорастущие плодовые деревья Юго-Осетии и их использование. Сталинир.
113. Хамзалидзе Д. Х. 1960. Лечебные свойства китайского финика при гепертонической болезни Тезисы докладов XIV научной сессии института питания АМН СССР. Москва.
114. Холматов Х. Х. Ахмедов У. А. 1972. Тр. IV Всесоюзного семинара по биологически активным (лечебным веществам плодов и ягод). Москва.
115. Церевитинов Ф. В. 1930. Химия и товароведение свежих плодов и овощей.
116. Церевитинов Ф. В. 1949. Ефремов П. С. Химия свежих плодов и овощей.
117. Чхаидзе Р. Т. 1960. Широко использовать кизил в консервной промышленности. Консервная овощесушильная про-ть.
118. Шиляков 1944. Заготовка переработки дикорастущих Госоргиздат. Москва.
119. Шапиро Д. К. 1969. Михайловская В. А. Манцевидо И. И. Дикорастущие плоды и ягоды. Минск.
120. Землинский С. Е. 1951. Лекарственные растения СССР.
121. Рычин Ю. В. 1959. Древесно-кустарниковая флора.
122. Турова А. Д. 1974. Лекарственные растения СССР и их применение.

შ ი ნ ა ა რ ს ი

წინასიტყვაობა

მ ა ე ა ლ ი . . . 5
ბოტანიკური დახასიათება 5
ფიზიკურ-ქიმიური მაჩვენებლები 7
ნედლეულის რესურსები 20
ნედლეულის გამოყენება. 21

ა ა ნ ტ ა . . . 34
ბოტანიკური დახასიათება 36
გარეული მსხლის გავრცელება და მოსავლიანობა 38
ტექნიკურ-ქიმიური მაჩვენებლები 43
ნედლეულის რესურსები 56
ნედლეულის გამოყენება 57

გარეული კოწში . . . 64
ბოტანიკური და აგრობიოლოგიური დახასიათება . 65
ტექნიკურ-ქიმიური მაჩვენებლები 66
გავრცელება და რესურსები 67
ნედლეულის გამოყენება 68

ზ ღ მ ა რ ტ ლ ი . . . 69
ბოტანიკური და აგრობიოლოგიური დახასიათება 69
ტექნიკურ-ქიმიური მაჩვენებლები 72
ნედლეულის რესურსები 75
ნედლეულის გამოყენება 75

შ ი ნ დ ი 78
ბოტანიკური დახასიათება 80
ქიმიური შედგენილობა 86
ნედლეულის რესურსები 96
ნედლეულის გამოყენება 97

ტ უ ე მ ა ლ ი . . . 111
ბოტანიკური დახასიათება 111
გავრცელება და დანერგვა 112
ქიმიური შედგენილობა 116
ნედლეულის რესურსები 138
ტუემლის პროდუქციის წარმოება 143

კ ვ რ ი ნ ჩ ხ ი . . . 149
ბოტანიკური დახასიათება 149
ტექნიკურ-ქიმიური მაჩვენებლები 152
ნედლეულის რესურსები 155
კურინჩხის გამოყენება 156
პროდუქციის დამზადების ტექნოლოგია 160

ნუში 162
ბოტანიკური და აგრობიოლოგიური დახასიათება 162
ტექნიკურ-ქიმიური მაჩვენებლები 167
სამეურნეო გამოყენება 176
პროდუქციის დამზადება 177

კავკასიური ხურმა 183
ბოტანიკური დახასიათება 183
ტექნიკურ-ქიმიური მარჩენებლები 184
ხურმის გამოყენება 186

ასკილი 187
ბოტანიკური დახასიათება 188
ასკილის ნაყოფის ქიმიური შედგენილობა 193
ნედლეულის რესურსები 211
ნედლეულის გამოყენება 211
პროდუქციის დამზადების ტექნოლოგია 213

კუნელი 223
ბოტანიკური და აგრობიოლოგიური დახასიათება 223
ტექნიკური და ქიმიური მაჩვენებლები 228
ნედლეულის გამოყენება 229

კონახური 231
ბოტანიკური დახასიათება 231
კონახურის ძირითად სახეობათა გარჩევა 232
ნაყოფის ქიმიური შედგენილობა 237
ნედლეულის რესურსები 238
კონახურის გამოყენება 239
პროდუქციის დამზადების პირობები 240

ცირცელი 245
ბოტანიკური დახასიათება 245
ტექნიკურ-ქიმიური დახასიათება 247
ნედლეულის გამოყენება 248
პროდუქციის დამზადება (ცერკიხი, 1954) 250

მაყვალი 252
ბოტანიკური დახასიათება 252
ტექნიკურ-ქიმიური მაჩვენებლები 254
ნედლეულის რესურსები 259
გამოყენება 259
პროდუქციის დამზადების ტექნოლოგია 269

მოცვი 271
ბოტანიკური დახასიათება 271
ტექნიკურ-ქიმიური მაჩვენებლები 272
ნედლეულის რესურსები 280
მოცვის ნედლეულის გამოყენება 281
მოცვის ზოგიერთი პროდუქტების დამზადება 284

ჟოლო 291
ბოტანიკური დახასიათება 291
ტექნიკურ-ქიმიური მაჩვენებლები 293
ნედლეულის გამოყენება 295
პროდუქციის დამზადება 297

ტყის მარწყვი 300

ბოტანიკური დახასიათება 300
ტექნიკურ-ქიმიური დახასიათება 300
გავრცელება და რესურსები 301
ნედლეულის გამოყენება 302
პროდუქციის დამზადების ტექნოლოგია 303

ქაცვი 304
ბოტანიკური დახასიათება 304
ტექნიკურ-ქიმიური დახასიათება 306
ნედლეულის გამოყენება 309

წაბლი 312
ბოტანიკური დახასიათება 313
ტექნიკურ-ქიმიური დახასიათება 318
ნედლეულის რესურსები 327
ნედლეულის გამოყენება 329
პროდუქციის დამზადება 331
ლიტერატურა 336

შეცდომების გასწორება

გვერდი	სტრიქონი ზემოდან	სტრიქონი ქვემოდან	არის	უნდა იყოს
1	2	3	4	5
19	ცხრ. 5		წვენის	წვენის P^H
20	—	5	5000	50000
31	—	10	არ უნდა დაიწმინდოს	უნდა დაიწმინდოს
46	ცხრ. 11		—	ნაყოფის ზომები: h d
48	ცხრ. 12		1975 წლების საშ. 94 %	1963—1975 წლების საშუალო 9.4 %
67	8	—	პირველ დეკადაში	ნოემბრის პირველ დეკადაში გადადის
84	—	1	გადადის	
86	—	8	პექტოზანას	პენტოზანებს
10E	1.12,22	—	9.04 %	9,04 %
135	ცხრ. 33		მჟაუნმჟავას	შაქარმჟავას
158	—	12	კენკრი კარგავს ქვების	კერკი არ კარგავს ქვებით
184	ცხრ. 51		გამოტოვებულია საქ. კვ. მრეწ. ს/ქ. ინსტიტუტის მონაცემები ნაყოფის სიმწიფის ოთხივე პერიოდში	ცარიელ სეტებში

I	III	IV	V
74,02	74,00	73,80	73,04
0,26	0,28	0,18	0,15
E,16	10,02	14,02	14,78
4.04	5,14	8,80	5,96
1,10	2.68	4.09	8,22
3,02	2,20	1.13	0,60
0,40	0,42	0.34	0,26
2.80	2,02	1.80	1,E8
1,80	1.82	1,12	1.14
0.30	0.56	0,70	0,88

202	ცხრ. 60		კალიუმის პექტატის	კალციუმის პექტატის
214	ცხრ. 65		სიბლანტე „ფეკის“ მიხედვით	სიბლანტე
216	11	1	მას უნდა შეჰყვეს	მას არ უნდა შეჰყვეს
221	ცხრ. 67		საერთო შაქრები 2,72	საერთო შაქრები 12,72
228	ცხრ. 68		6-1,62	1.36—1.62
228	ცხრ. 68		42-0,48	0.42—0.4E
247	14-15	—	შაქარს-საქაროზას	შაქარს—სორბოზას
257	ცხრ. 74		—	P^H
257	ცხრ. 75		C	R_1
			C	B_2
			C	PP
			C	C
			C	E
268	ცხრ. 77	2	მზა პროდ. შეფასება	შეფარდება
300			სალიციუმისა	სალიცილისა
309	ცხრ. 89		1,59 1,70	41,59; 41,70
336	16		საითხი	საფარი

Mespilus L. არის მონოტიპური გვარი, ფოთლის ზომებისა და დაკბილვის მიხედვით შეიცავს ორ სახესხვაობას:

1. Var. intergrifolia An. et Al. Fed.-ს ახასიათებს კიდემთლიანი პატარა ზომის ფოთლები. ი. აბაშიძის (1962) და „საქართველოს ფლორის" მიხედვით ძირითადად გავრცელებულია აჭარაში, აფხაზეთში, რაჭა-ლეჩხუმში, სამეგრელოში, გურიაში, იმერეთსა და ქართლში.

2. Var. serrulata An. et Al. Fed.-ს ახასიათებს უფრო დიდი ზომის კიდეებზე დაკბილული ფოთლები. გავრცელებულია სამხრეთ ოსეთში, ქართლსა და ქვემო ქართლში.

შეგროვილი საჰერბარიუმო მასალისა და ბუნებაში ჩატარებული კვლევითი სამუშაოების შედეგად ვეზირიშვილი (1953) აღნიშნავს, რომ საქართველოში ორივე სახესხვაობა თითქმის ერთად გვხვდება. მას შესაძლებლად მიაჩნია მათ შორის გარდამავალი ფორმების არსებობაც, რომელიც შეიძლება ორივე სახესხვაობათა ნიშანთვისებების მატარებელი იყოს.

ლიტერატურული მონაცემების მიხედვით ცნობილია, რომ ზღმარტლი გარეულად იზრდება სამხრეთ ევროპაში, დასავლეთ ანატოლიაში, შცირე აზიაში, ირანში, შუა აზიაში, ჩრდილოეთ კავკასიაში, ყირიმსა და ამიერკავკასიაში.

ზნამენსკი (1932) მიუთითებს, რომ ველურ პირობებში ზღმარტლი იზრდება ჩრდილოეთ კავკასიის მთისწინა ადგილებში, ამიერკავკასიაში თითქმის ყველგან, საქართველოში, აზერბაიჯანსა და სომხეთში.

საქართველოში გვხვდება ზღმარტლის მრავალი ფორმა ველურიდან გარდამავალ კულტურული მყნობით გაჩრავლებულ მსხვილნაყოფა ჯიშებამდე.

ვინოგრადოვ-ნიკიტინს (1929) საქართველო ზღმარტლის კულტურული ჯიშების შექმნის ცენტრად მიაჩნია. იგი აღნიშნავს, რომ ზღმარტლი მეტად ფართოდაა გავრცელებული კავკასიაში და იმდენ ჯიშს იძლევა, რომ ეს გვაიძულებს ვიფიქროთ — კავკასია ხომ არ წარმოადგენს ამ სახის კულტურული ჯიშების შექმნის ცენტრს.

ვეზირიშვილი (1953) შესაძლებლად თვლის, რომ კულტურული ფორმის სამშობლოა არა მარტო ჩრდილოეთ ირანი, როგორც აქამდე ფიქრობდნენ, არამედ საქართველოც. იგი გამოთქვამს აზრს, რომ საქართველოში, რომელიც ხილეულის ერთ-ერთ ცენტრად ითვლება, შესაძლო იყო ზღმარტლის ახალი ჯიშების გამოყვანა ჯერ კიდევ ვაშლისა და მსხლის ჯიშების გამოჩენამდე. იგი ვარაუდობს, რომ ზღმარტლის