

ა(ა)იპ საქართველოს საპატრიარქოს წმინდა ტბელ აბუსერიძის სახელობის
სასწავლო უნივერსიტეტი

აგრარულ მეცნიერებათა და ბიზნესის ადმინისტრირების ფაკულტეტი

ნატო შავაძე

ნატურალური წვენების ტექნოლოგია:

ციტრუსოვანთა ნატურალური წვენის გავლენა, კენკროვანთა
ნატურალური წვენის ორგანოლექტიკურ მაჩვენებლებზე

სპეციალობა, აგრარული მეცნიერებანი.

ნაშრომი შესრულებულია აგრარული მეცნიერებანის მაგისტრის

აკადემიური ხარისხის მოსაპოვებლად.

მეცნიერ-ხელმძღვანელი : ბიოლოგიის დოქტორი,

პროფესორი, თამილა არდემანაშვილი

ხიჭაური-2021

ანოტაცია

ნაშრომში „ნატურალური წვენების ტექნოლოგია „ციტრუსოვანთა ნატურალური წვენის გავლენა კენკროვანთა ნატურალური წვენის ორგანოლეპტიკურ მაჩვენებლებზე“ განხილულია ნატურალური წვენების წარმოების ისტორიული მიმოხილვა, მისი მნიშვნელობა ადამიანის კვების რაციონში, განხილული გვაქვს ნატურალური წვენების წარმოების ზოგადი ტექნოლოგია, დახასიათებული გვაქვს ფორთოხლისა და მარწყვის ნედლეული, მათი გავრცელების არეალი საქართველოს ტერიტორიაზე, მათი ქიმიური შედგენილობა და სასარგებლო თვისებები. ნაშრომში განხილული გვაქვს ნატურალური წვენების წარმოების ტექნოლოგიური სქემის მიხედვით თითოეული ტექნოლოგიური პროცესი. ყურადღება გავამახვილეთ ფორთოხლისა და მარწყვისაგან მიღებულ პროდუქციაზე და მათი გამოყენებით ახალ გემოს, ფერისა და არომატის მქონე კომბინირებულ ნატურალური წვენების მიღებაზე, შევარჩიეთ ოპტიმალური რაოდენობა ფორთოხლის ნატურალური წვენისა და მარწყვის ნატურალური წვენის ნაზავისა 100 გრმ ნატურალურ წვენში, რომელიც გამორჩეული იქნებოდა კარგი ორგანოლეპტიკური მაჩვენებლებით და რომელშიც გაერთიანებული იქნებოდა ორივე ნედლეულის სასარგებლო თვისებები. დაკონსერვებისათვის გამოყენებული გვაქვს სტერილიზაციის მეთოდი.

ნაშრომში გამოყენებული გვაქვს ფერადი ილუსტრაციები, ცხრილები და ტექნოლოგიური სქემები.

ნაშრომის ექსპერიმენტულ ნაწილში განხილული გვაქვს დეტალურად ექსპერიმენტის მიმდინარეობა, თითოეული ტექნოლოგიური შედეგები მოყვანილი გვაქვს შესაბამის ცხრილებში.

Annotation

Discussion in the paper Natural juice technology effect of citrus natural pressure on organoleptic indices of natural berry juice historical overview of natural juice production, its importance in the human diet, we have discussed the general technology of production of natural juices, we have characterized the raw materials of oranges and strawberries, their distribution area in Georgia, their chemical composition and useful properties.

In the paper we have discussed each technological process according to the technological scheme of production of natural juices. We focused on products made from oranges and strawberries and using them to make natural juices with a new taste, color and aroma, we selected the optimal amount of a mixture of natural orange juice and strawberry natural juice, in 100 g of natural juice, which would be distinguished by good organoleptic indicators and which would combine the useful properties of both raw materials. We have used the sterilization method for canning.

We have used color illustrations, tables and technological schemes in the paper. In the experimental part of the paper we have discussed in detail the course of the experiment, each technological result is given in the relevant tables.

სარჩევი:

თავი I შესავალი	6
I. 1 თემის აქტუალობა	7
I. 2 თემის მიზანი და ამოცანები	8
თავი II ლიტერატურული მიმოხილვა	9
თავი III ტექნოლოგიური ნაწილი	15
III. 1 ნატურალური წვენების დაკონსერვების მეთოდები	27
თავი IV ნედლეულის დახასიათება	30
IV. 1 კენკროვანი ნედლეული	30
IV. 2 მარწყვის სასარგებლო თვისებები	32
IV. 3 ციტრუსოვანი კულტურები	33
IV. 4 ფორთოხლის სასარგებლო თვისებები	34
თავი V კვების პროდუქტების ხარისხის განსაზღვრის მეთოდები	35
თავი VI ექსპერიმენტული ნაწილი	37
VI.1. მარწყვის წვენის მიღება სტერილიზაციის მეთოდით	37

VI.2. ფორთოხლის წვენის მიღება სტერილიზაციის მეთოდის გამოყენებით	40
დასკვნა	50
გამოყენებული ლიტერატურა.	51

თავი I შესავალი

საქართველოს ეკონომიკის წინსვლაში ყველაზე დიდი ადგილი კვების მრეწველობას უკავია. მრეწველობა ახალი გამოწვევების წინაშე დადგა, საბაზრო ეკონომიკაზე გადასვლის დროს.

საწარმოების ძირითად ნაწილს მსხვილი საწარმოები წარმოადგენენ. დღესდღეობით საშუალო და მცირე ზომისაა საწარმოების უმრავლესობა. მათი უმეტესი ნაწილი თბილისში გვხვდება.

კვების მრეწველობის უკეთ წარმოებისათვის ყველაზე კარგ პირობებს წარმოქმნის საქართველოში არსებული ნედლეულის რაოდენობა, ბუნებრივი პირობები, ასევე გეოგრაფიული მდებარეობა.

კვების მრეწველობის განვითარება რეგიონების მიხედვით სხვადასხვა მაჩვენებლებით გვხვდება:

თბილისში შედარებით მეტადაა განვითარებული მრეწველობა. ვიდრე რაჭა ლეჩხუმსა და ქვემო სვანეთში, აქ გვხვდება საშუალო და მცირე საწარმოები: წყლის, ხილის, ღვინის. ასევე შიდა ქართლში და გურიაშიც მცირე რაოდენობის საწარმოებია რომლებსაც ძირითადად შეადგენენ: ჩაი, უალკოჰოლო სასმელები, ლუდი. გურიაში მხოლოდ ნაბეღლავის საწარმო გვხვდება შედარებით დიდი ზომის. ხოლო სამეგრელო-ზემო სვანეთშიც არის მცირე და საშუალო საწარმოები. აქ ძირითადად არის საკონდიტრო, ღვინის და ნაყინის საწარმოები. ქალაქ ფოთში იწარმოება რძისა და ხორცის პროდუქტები.

კახეთში გავრცელებულია ღვინის საწარმოები.

მოსახლეობა რომ კმაყოფილი იყოს ამისათვის საჭიროა სასურსათო პროდუქტი იყოს ხარისხიანი და უვნებელი.

როგორც უკვე ავღნიშნეთ საქართველოში არის რამოდენიმე სახის საწარმო მაგრამ ეს არ არის საკმარისი. წარმოებული პროდუქტი არის ცოტა და საზოგადოების მოთხოვნილებას ვერ აკმაყოფილებს, მაგრამ ქვეყანაში არის იმის საშუალება რომ უკეთ განვითარდეს საწარმოები და ამ საწარმოებმა ღირსეული ადგილი დაიკავონ ეკონომიკის განვითარებაში.

მოსახლეობის ჯანსაღი კვებისათვის ერთერთი მნიშვნელოვანი ადგილი უკავია ბოსტნეულის და ხილის ნატურალურ წვენებს. ნატურალური წვენი ეს არის დასალევი პროდუქტი, რომელიც მზადდება ხილისაგან და ბოსტნეულისაგან. წვენი მზადდება სხვადასხვა მეთოდების გამოყენებით, როგორცაა: თბური დამუშავება და მექანიკური მოქმედება.

ნატურალური წვენები ძალიან დიდ როლს ასრულებენ ადამიანის ჯანსაღი ცხოვრების ხელშეწყობაში. ისინი ხასიათდებიან ბიოლოგიურად აქტიური ნივთიერებების მაღალი შემცველობით ასევე შეიცავს მიკრო და მაკრო ელემენტებს. ნატურალურ წვენებში დიდი რაოდენობით გვხვდება შაქრები, ვიტამინები, ორგანული მჟავები და ა.შ. ნატურალური წვენებისგან შესაძლებელია დამზადდეს უალკოჰოლო გაზიანი სასმელები.

იმის გათვალისწინებით, რომ საქართველო ძალიან მდიდარია ხილისა და ბოსტნეულის მრავალფეროვანი მოსავლიანობით მნიშვნელოვანი პოტენციალი აქვს აწარმოოს მაღალხარისხიანი, კარგი ორგანოლექტიკური მაჩვენებლების მქონე წვენები, რითიც დააკმაყოფილებს როგორც ადგილობრივი მოსახლეობის მოთხოვნილებას, ასევე შეუძლია მნიშვნელოვანი ადგილი დაიკავოს სხვა საექსპორტო პროდუქციასთან ერთად.

დღეისათვის საქართველოში მოქმედებს რამოდენიმე საწარმო, როგორცაა „კულა ჩერი, ბრავო“ რომლებიც აწარმოებენ მაღალხარისხიან ნატურალურ წვენებს. საქართველოს ტერიტორიაზე გავრცელებული ხილის უხვ მოსავლიანობის გათვალისწინებით შესაძლებელია კიდევ მრავალი საწარმოების შექმნა, სადაც დამზადებული იქნება ხილ-კენკრის გადამუშავების შედეგად მიღებული სხვადასხვა ასორტიმენტის პროდუქტები, რაც მნიშვნელოვან დადებით გავლენას მოახდენს ქვეყნის ეკონომიკაზე.

თემის აქტუალობა: უალკოჰოლო სასმელების წარმოებას საქართველოში დიდი ხნის ისტორია აქვს, საქართველოს გეოგრაფიული მდებარეობა ხელს უწყობს, რომ თითქმის მთელი წლის განმავლობაში ადრე გაზაფხულიდან გვიან შემოდგომამდე ხილის უხვი მოსავალია. ეს იძლევა საშუალებას დამზადდეს მრავალი ასორტიმენტის ნატურალური წვენი.

ჯერ კიდევ ლალიძის ხელმძღვანელობით შემუშავებული იქნა უალკოჰოლო სასმელების დამზადების ტექნოლოგია. შემდგომში ტექნიკისა და ტექნოლოგიის განვითარების შედეგად უალკოჰოლო სასმელების წარმოება ფართოდ განვითარდა. უალკოჰოლო მრეწველობა ამზადებს გაზიან უალკოჰოლო სასმელებს, ხელოვნურ მინერალურ წყლებს, მშრალ შუშხუნა სასმელებს, სავაჭრო სიროფებს და ნატურალურ წვენებს.

ხილ-კენკრისაგან დამზადებული სიროფებით შესაძლებელია უმაღლესი ხარისხის უალკოჰოლო სასმელების დამზადება, რომელსაც ექნება მკვეთრად გამოხატული ნატურალური ხილის გემო და არომატი. ეს მნიშვნელოვნად შეამცირებს ესენციებისა და სხვა ქიმიური საშუალებების გამოყენებას სასმელების წარმოებაში. ამასთანავე

მოსახლეობა უზრუნველყოფილი იქნება ნატურალური პროდუქტით, რაც ასე მნიშვნელოვანია დღევანდელ პირობებში.

საქართველოში გავრცელებული ხილ–კენკროვანი ნედლეული გამოირჩევა სასიამოვნო გემოვნებით და არომატით, რაც განპირობებულია საქართველოს გეოგრაფიული მდებარეობით და კლიმატური პირობებით. ნატურალური წვენების საშუალებით მოსახლეობას მიეწოდება ორგანული და არაორგანული ნივთიერებები, რომელიც აუცილებელია მათი ჯანმრთელობისათვის. კვების მრეწველობის მნიშვნელოვანი ამოცანაც ის არის რომ მოსახლეობა უზრუნველყოფილი იყოს მაღალხარისხიანი ნაწარმით–ნატურალური პროდუქტებით.

ყველა ხილ–კენკროვანი ნედლეული შეიცავს სხვადასხვა სახის ვიტამინებს, ნახშირწყლებს, მიკრო და მაკრო ელემენტებს, რომლებიც ბუნებრივი სახით მიეწოდება ადამიანებს იმ შემთხვევაში თუ ის თერმულად დამუშავებული არ არის, ხოლო ნაწილობრივ შეცვლილი სახით, თუ ის თერმულად დამუშავებულია. საქართველოში გაზაფხულის დასაწყისშივე შემოდის მარწყვის უხვი მოსავალი, რომელიც ხასიათდება სასიამოვნო გემოვნებით, არომატით და შეფერილობით. ასევე ძალიან მდიდარია სხვადასხვა ორგანული და ბიოლოგიურად აქტიური ნივთიერებებით. გამოირჩევა კარგი სსამკურნალო თვისებებით, ხოლო გვიან შემოდგომაზე შემოდის ციტრუსოვანი ნედლეული, რომელიც ასევე გამოირჩევა სასიამოვნო გემოვნებით, არომატით და შეფერილობით. ხასიათდება კარგი სამკურნალო თვისებებით.

ყოველივე ზემოთ აღნიშნულიდან გამომდინარე მნიშვნელოვანია და აქტუალურია მაქსიმალურად იქნეს გამოყენებული ადგილობრივი ეკოლოგიურად სუფთა მაღალხარისხიანი ნედლეული და მისგან დამზადებული იქნეს, ნატურალური წვენები, როგორც ცალკეული სახით ასევე კუპაჟირებული სახით და მათი ორგანოლექტიკური მაჩვენებლების განსაზღვრა.

თემის მიზანი და ამოცანები: ნაშრომის კვლევის მიზანს წარმოადგენს აჭარის ტერიტორიაზე გავრცელებული ციტრუსოვანი ნაყოფებისა და ეკოლოგიურად სუფთა მარწყვის ნაყოფებისაგან ნატურალური წვენის მიღება გამოწნების მეთოდით მათგან მიღებული კუპაჟირებული წვენები და მათი ორგანოლექტიკური მაჩვენებლების განსაზღვრა და შედარებითი დახასიათება.

აღნიშნულიდან გამომდინარე დასახულია შემდეგი ამოცანები:

–აჭარის ტერიტორიაზე გავრცელებული ეკოლოგიურად სუფთა მარწყვის ნაყოფებისაგან ნატურალური წვენის მიღება გამოწნების მეთოდით,

- აჭარის ტერიტორიაზე გავრცელებული ციტრუსოვანი ნაყოფებიდან ფორთოხლიდან ნატურალური წვენი მიღება გამოწნეხის მეთოდით,
- მიღებული ნატურალური წვენების ორგანოლეპტიკური შეფასება,
- მიღებული ნატურალური წვენებიდან კუპაჟირებული წვენების მიღება,
- კუპაჟირებული წვენების ორგანოლეპტიკური შეფასება,
- მარწყვისა და ფორთოხლის ნატურალური წვენების და კუპაჟირებული წვენების შედარებითი დახასიათება.

თავი II. ლიტერატურული მიმოხილვა:

ნატურალური წვენის დამზადების დროს, დიდი მნიშვნელობა აქვს ნედლეულის ხარისხს. ის აუცილებლად უნდა პასუხობდეს სტანდარტით გათვალისწინებულ ნორმებს. ნაყოფი უნდა იყოს სრულიად ახალი, არ უნდა იყოს დაავადებული მავნებლებით. ნედლეული მოკრეფილი უნდა იყოს ტექნიკური სიმწიფის სტადიაში, რადგან ამ პერიოდში აღებული ნედლეული ექვემდებარება ტექნოლოგიურ გადამუშავებას. დაბალხარისხიანი ნედლეული გადამუშავების დროს შესაბამისად მიიღება დაბალხარისხიანი ნატურალური წვენი, რომელიც არ იქნება შესაბამისობაში, სტანდარტით გათვალისწინებულ მოთხოვნებთან.

წვენები შესაძლებელია იყოს სხვადასხვა სახის: შესქელებული, კუპაჟირებული, შაქრის დანამატით, კონცენტრირებული და ნატურალური.

ნატურალური წვენები გამოიყენება, როგორც პირდაპირი სახით სასმელად, ასევე გაზიანი სასმელების დასამზადებლად, ის მიიღება კონკრეტული ჯიშის ნედლეულისაგან, როდესაც ვამზადებთ ერთი სახეობის ნატურალურ წვენს, მაგრამ როდესაც ნატურალური წვენის დასამზადებლად გამოყენებული გვაქვს სხვადასხვა სახის ნედლეული ასეთ წვენს კუპაჟირებული ეწოდება, როგორც ერთი სახეობის ასევე კუპაჟირებული წვენების მრავალი სახეობა არსებობს.

ნატურალური წვენები ხასიათდებიან მაღალი კვებითი ღირებულებებით და კარგი ორგანოლეპტიკური მაჩვენებლებით. ნატურალური წვენები შეიძლება იყოს: რბილობიანი, გამჭირვალე და გაუმჭირვალე.

მოსახლეობაში დიდი მოწონებით სარგებლობს ისეთი ნატურალური წვენები, როგორცაა: ყურძნის, ბროწეულის, ქლიავის, ვაშლის, გარგარის, კენკროვნების და

სხვა. როგორც უკვე ცნობილია, ნატურალური წვენები გამოირჩევიან ბევრი სასარგებლო თვისებებით: მაგალითად ყურძნის წვენი რაქიტის გავრცელებას აფერხებს, ამცირებს კუჭის დაავადებებს, ვაშლის წვენი ეხმარება ტვინს ფუნქციის აღდგენაში, ხოლო ფორთოხლის წვენი აუმჯობესებს ყველა ორგანოს ფუნქციას, იგი არის ენერჯის წყარო, მისი მიღების შედეგად მცირდება ათეროსკლეროზი და ჰიპერტენზია ასევე მცირეა ინსულტი და გულის შეტევა. მარწყვის წვენი ამცირებს ნალველკენჭოვან დაავადებებს, გულ-სისხლძარღვთა დაავადებებს და კარგად მოქმედებს იმუნურ სისტემაზე.

უალკოჰოლო სასმელები საქართველოში შემოიღო და გაავრცელა მიტროფანე ლალიძემ, რომელიც მოღვაწეობდა მე-19-ე საუკუნეში, იგი ამავე დროს იყო საზოგადო მოღვაწე, ქველმოქმედი. მიტროფანე მუშაობდა ქუთაისში ივანოვსკის აფთიაქში, რომელსაც აფთიაქის გარდა ჰქონდა ლიმონათის საწარმო, სადაც თვითონ მუშაობდა. სწორედ აქ შეისწავლა მან ხილეული წყლების, უალკოჰოლო სასმელების დამზადების პროცესები და როცა ივანოვსკი გარდაიცვალა, მან გააგრძელა ეს საქმიანობა.

ლალიძის სასმელები ძალიან დიდი პოპულარობით გამოირჩეოდა, ის წვენებს ხილ-კენკრისაგან მიღებულ ნატურალურ ესენციას უმატებდა, რომელიც სასმელების არომატს აუმჯობესებდა.

ლალიძე, წვენების დამზადების დროს ძალიან დიდ ყურადღებას ანიჭებდა ნედლეულსა და მის ხარისხს, ასევე წარმოების ტექნოლოგიას.

მიტროფანე ლალიძემ 1900 წლიდან შემოიღო ნატურალური წვენების, წყლების, და სიროფების წარმოების ახალი მეთოდები, რეცეპტები. მისი წარმოებული წვენები და წყლები ხარისხის მხრივ ფართო საზოგადოების მიერ ძალიან დიდი მოწონებით სარგებლობდა და დღესაც დიდი მოწონებით სარგებლობს. ამ სასმელების არომატი განსაკუთრებულია და რაც მთავარია ჯანმრთელობისთვის უვნებელია. ამ სასმელებში არ არის გამოყენებული არავითარი სინთეტიური ესენციები და ქიმიკატები. ყველა წვენი დამზადებულია ნატურალურ ფუძეზე.

საქართველოში დღეისათვის ნატურალური წვენები დიდი პოპულარობით სარგებლობს. არსებობს რამოდენიმე საწარმო, რომელიც მაღალხარისხიან და უგემრიელესს ნატურალურ წვენებს ამზადებს: ასეთებია; კულას, ჩერის, ბრავოს

საწარმო.



კულას საწარმო მდებარეობს გორში, საწარმომ ფუნქციონირება დაიწყო 2008–2009 წლებში, 12 წელია მისი პროდუქტი გადის ბაზარზე და დღესაც დიდი პოპულარობით სარგებლობს. თავდაპირველად კულა 15 სახეობის პროდუქციას აწარმოებდა დღეს კი 200 მდე სახეობის, წვენი, მურაბა, სალათი და საწებელი გამოდის. ექსპორტზეც

მალევე გავიდა მისი პროდუქტი, რადგან გამოირჩეოდა მაღალი ხარისხით. კულას წვენები პირველად უკრაინაში გავიდა. დღეს ეს პროდუქტი 25 ქვეყანაში გადის სარეალიზაციოდ.

საწარმო ნედლეულს ადგილობრივებისაგან იბარებს, რომელიც არის მაღალხარისხიანი, ის პროდუქტს ამზადებს სუფთად და ხარისხიანად, არის ნატურალური ყოველგვარი დანამატების გარეშე.

კულამ დაამზადა აგრეთვე უშაქრო, დიეტური წვენები: როგორცაა კივი, ჟოლო, მანდარინი, ალუბალი, მარწყვი,, მოცვი, ქაცვი და სხვა.

ხილს, რომელიც მჟავა ურევენ ვაშლის წვენს და ასე ატკობენ. ამ პროდუქტისთვის სპეციალურად არის შექმნილი ბოთლის ეტიკეტი, დიზაინი და ასევე თითოეული დასახელების პროდუქტს აქვს თავისი სლოგანი.

კულას პროდუქტი არის ყველაზე ძვირადღირებული, რადგან ის არის ნატურალური და მაღალხარისხიანი პროდუქტებისაგან მიღებული.

ეს საწარმო ყველა მოთხოვნებს და სტანდარტებს აკმაყოფილებს, რაც აუცილებელია საწარმოს განვითარებისათვის.



ჩეროს წვენები არის ზედაზენის ბრენდის, რომელსაც ზედაზენის კომპანია ამზადებს. ზედაზენის კომპანია არის ყველაზე პოპულარული და დიდი მოწონებით სარგებლობს საქართველოში. ჩეროს წვენები ჩამოსხმულია ასეპტიკური ტექნოლოგიით. ეს არის დღეისათვის თანამედროვე ტექნოლოგია, რომელიც მაქსიმალურად უნარჩუნებს ხილს არსებულ ვიტამინებსა და სასარგებლო თვისებებს. ამდროს ხდება ნედლეულის ცივი დამუშავება, რის გამოც პროდუქტში კონსერვანტები არ გვხვდება.

ჩერო აწარმოებს 6 სახეობის ნატურალურ წვენს: ალუბალი ვაშლით, ბროწეული, ვაშლი, ანანასი. მულტიხილი, ფორთოხალი მანდარინით.

ჩეროს წვენი არის ნატურალური, მას შენარჩუნებული აქვს ვიტამინები, სასარგებლო

თვისებები და გემო.



ბრავოს წვენები მზადდება საქართველოში, რომელიც განსაკუთრებული გემოთი ხასიათდება, ის არის მრავალფეროვანი, ხილისა და ეგზოტიკური კენკრის წვენები. ბრავოს წვენებიც როგორც სხვა დანარჩენი, მაღალი ტექნოლოგიით მზადდება და არის სუფთა და ნატურალური. იგი მაღალხარისხიანი ნედლეულისაგან მზადდება. ბრავოს წვენები გვხვდება ბევრი სახის: ვაშლის, მსხლის, ფორთოხლის, ატმის და ა.შ. საქართველოს გეოგრაფიული მდებარეობა ხელს უწყობს, რომ თითქმის მთელი წლის განმავლობაში ადრე გაზაფხულიდან გვიან შემოდგომამდე, ხილის უხვი მოსავალი ჰქონდეს, ამიტომ ნატურალური წვენების წარმოება არ უნდა იყოს შეზღუდული პირიქით მეტად უნდა გაფართოვდეს, შეიქმნას ახალი კომპანიები, საწარმოები, რომლებიც გადაამუშავებენ ხილ-კენკრას და მიიღებენ მაღალხარისხიან ნატურალურ წვენებს, გარდა ამისა ძალიან მნიშვნელოვანია უნარჩენო ტექნოლოგიების დანერგვა და მოსახლეობის უზრუნველყოფა მაღალხარისხიანი ნატურალური კვების პროდუქტებით. ეს პროცესი მრავალ

პრობლემას გადაჭრის ქვეყანაში, შეიქმნება სამუშაო ადგილები და დამზადებული ნატურალური წველების, ჯემების, მურაბების, ხილ-ფაფების ექსპორტი, გაიზრდება ქვეყნის ეკონომიკაც.

ნატურალური პროდუქტების წარმოება კვების მრეწველობის უმნიშვნელოვანესი ამოცანაა.

თავი III.. ტექნოლოგიური ნაწილი

ნატურალური წველების წარმოება მიეკუთვნება უალკოჰოლო სასმელების წარმოებას უკანასკნელ წლებში მნიშვნელოვნად შემცირდა ესენციებზე დამზადებულ უალკოჰოლო სასმელებზე მოთხოვნილება და გაიზარდა ხილ-კენკრის ნატურალურ წვენებზე მოთხოვნილება. გაზრდილი მოთხოვნილების შესაბამისად გაიზარდა საქართველოში ნატურალური წველების წარმოება. თანამედროვე ქარხნებში ყველანაირი პირობაა შექმნილი მაღალხარისხიანი და უვნებელი ნატურალური წველების დასამზადებლად.

უალკოჰოლო სასმელების ანუ ნატურალური წველების წარმოებას საქართველოში დიდი ხნის ისტორია აქვს. შემუშავდა ნატურალური წველების წარმოების ტექნოლოგია შემდეგ თანდათან დაიხვეწა და ფართოდ განვითარდა. დღეისათვის საქართველოში არსებული მოქმედი საწარმოები აწარმოებენ მაღალხარისხიან ნატურალური წველების ფართო ასორტიმენტს: როგორცაა ვაშლის, ქლიავის ალუბლის ციტრუსების სხვადასხვა სახის კენკროვნების და სხვა, რომლებიც ძალიან დიდი მოწონებით სარგებლობს საზოგადოებაში.

ნატურალური წველების წარმოებაში მთავარი და მნიშვნელოვანია არ იქნეს დაკარგული იმ ხილის ან კენკრის არომატი, რისგანაც დამზადებულია, ნატურალური წვენი, გარდა ამისა ნატურალური წვენი უნდა აკმაყოფილებდეს სხვა ორგანოლექტიკურ მაჩვენებლებსაც.

ნატურალურ წვენებში გამოყენებული ხილისა და კენკრის ნედლეული უნდა იყოს ხარისხიანი და უნდა აკმაყოფილებდეს სტანდარტის გათვალისწინებულ მოთხოვნებს იმისათვის რომ მისგან მივიღოთ მაღალხარისხიანი მზა პროდუქტი.

ხილისა და კენკრის ნაყოფებისაგან ნატურალური წვენის მიღება შესაძლებელია დაწნეხის მეთოდით ან დიფუზიის მეთოდით. ორივე შემთხვევაში ტექნოლოგიური რეჟიმების სრულყოფილად დაცვით მიიღება მაღალხარისხიანი ნატურალური წვენი, რომელშიც შენარჩუნებული იქნება ყველა ის ღირსება რაც გათვალისწინებულია ამა თუ იმ ასორტიმენტის ნატურალური წვენის სტანდარტით მაღალ ხარისხიანი წვენების წარმოებისათვის, იმის გარდა, რომ გამოყენებული უნდა იყოს ხარისხიანი და სტანდარტული ხილი და კენკრა ასევე აუცილებელი და მნიშვნელოვანია გამოყენებული ტექნოლოგიური მანქანა დანადგარები, რომლებიც დამზადებული უნდა იყოს აუცილებლად უჟანგავი ფოლადისაგან,რათა წვენების წარმოების პროცესში არ წარიმართოს ჟანგვითი პროცესები. ეს კი მნიშვნელოვან უარყოფით გავლენას მოახდენს წარმოებულ პროდუქციაზე და მიღებული მზა პროდუქტი არ დააკმაყოფილებს სტანდარტის გათვალისწინებულ მოთხოვნებს.

ხილ-კენკროვანთა ნატურალური წვენები იყოფა ორ ჯგუფად რბილობით და ურბილობოდ ანუ ჰომოგენიზირებული. ამ წვენების მისაღებად გამოყენებული ტექნოლოგიური ოპერაციები ასეთი თანმიმდევრობითაა:

ნატურალური წვენების წარმოების ტექნოლოგიური სქემა:

- 1.ნედლეულის ინსპექცია,
- 2.ნაყოფის გარეცხვა,
- 3.ნაყოფის გამოწნეხა,
- 4.უხეში ფილტრაცია,
- 5.დაწმენდა,
- 6.გაფილტვრა,
- 7.წვენის დეაერაცია (გაცხელება)
8. წვენის ჩამოსხმა,
- 9.დახუფვა,
- 10.სტერილიზაცია(პასტერიზაცია)

ნატურალური წვენების ურბილობოდ წარმოების შემთხვევაში ნედლეულის ინსპექციისა და გარეცხვის შემდეგ აქუცმაცებენ და დაქუცმაცებული მასიდან

ახდენენ წვენის გამოწურვას სპეციალურ წნეხებზე. წნეხი შეიძლება იყოს ჰიდრავლიკური ან ხრახნიანი. ამ შემთხვევაშიც შემდგომი ტექნოლოგიური ოპერაციებია წვენის დაწმენდა, გაფილტვრა, დაფასოება და სტერილიზაცია.

დაწმენდილი წვენები ხასიათდება მაღალი ორგანოლეპტიკური მაჩვენებლებით, მაგრამ რბილობიანი წვენისაგან განსხვავებით ღარიბია სხვადასხვა ორგანული ნივთიერებებით, რბილობიანი წვენები შედარებით მაღალი კვებითი ღირებულებით და დიეტური თვისებით ხასიათდება. რბილობიან წვენს მეორენაირად „თხევად ხილს“ უწოდებენ, რადგან ის შეიცავს ყველა იმ კომპონენტს რაც ცოცხალ ხილშია გარდა კვებისათვის უსარგებლო ნაწილებისა. ასეთი ნაწილების მოცილება ხდება ტექნოლოგიური პროცესის საწყის ეტაპზე. თხევადი კონსისტენცია რბილობიან წვენს ეძლევა მაშინ, როდესაც ხდება ნაყოფების უჯრედების დაქუცმაცება ჰომოგენიზატორში 30 და 60 მიკრონამდე. მიღებული რბილობიანი წვენი ტარდება დეაერატორში და შემდეგ მიეწოდება სტერილიზაციისათვის. სტერილიზაცია ხდება 100 გრადუსს ცელსიუსზე. ნატურალური წვენები გარდა რბილობიანი და ურბილობო სახის მზადდება ასევე კონცენტრირებულიც. წვენების კონცენტრირება ხდება ვაკუუმ აპარატებში 60–65 გრადუს ტემპერატურაზე. 650 მლმ ვერცხლისწყლის სვეტი გაიშვიათების პირობებში. ექსტრაქტებში მშრალი ნივთიერებების შემცველობა უნდა იყოს 57 %. იმისათვის, რომ ექსტრაქტებში შენარჩუნებული იყოს ნატურალური გემო და სხვა ორგანოლეპტიკური მაჩვენებლები, აუცილებელია შენახული იყოს 10 გრადუს ტემპერატურაზე და სინათლისაგან დაცულ ადგილზე.

ნატურალური წვენების დაკონსერვება შესაძლებელია შაქრით და უშაქროდ. შაქრის გამოყენება ნატურალურ წვენებში აუმჯობესებს მის გემურ თვისებებს და ამასთანავე ერთგვარი დამაკონსერვებელი თვისებაც აქვს. მაგრამ უშაქროდ დამზადებული ნატურალური წვენი გამოიყენება როგორც დიეტური უალკოჰოლო სასმელი. ამიტომ უშაქროდ დამზადებული ნატურალური წვენები შეიძლება გამოყენებულ იქნას აგრეთვე როგორც სამკურნალო საშუალება, რომელიც მდიდარი იქნება ორგანიზმისათვის აუცილებელი ნივთიერებებით—ბუნებრივი ხილის შაქრით, ორგანული მჟავებით, ბუნებრივი საღებავებთ და მინერალური ნივთიერებებით.

როგორც უკვე ავლნიშნეთ, ხილ–ბოსტნეულს ადამიანის ნორმალურად კვებისა და ჯანმრთელობისათვის ერთ–ერთ მთავარი ადგილი უკავია, რომელსაც გააჩნია სასიამოვნო არომატი, გემო ასევე მაღალი კვებითი და ფიზიოლოგიური ღირებულება. ხილ–ბოსტნეულის ხშირი მოხმარება ადამიანს იცავს სხვადასხვა ქრონიკული დაავადებებისაგან.

ხილისაგან მიღებული წვენები მდიდარია ორგანული მჟავებით, შაქრებით, ვიტამინებით. მათ აქვთ როგორც სამკურნალო ასევე დიეტური მნიშვნელობაც. ისინი საკვების შეთვისებაში ეხმარება ორგანიზმს და ნივთიერებათა ცვლას აუმჯობესებს.

ციტრუსოვანი ხილისაგან ამზადებენ რბილობიან წვენს, რომელიც არის ნატურალური ან არის შაქრის სიროფით დამტკბარი. გადასამუშავებლად გამოყენებული უნდა იყოს მწიფე, ახალი ნაყოფები. ნაყოფი უნდა იყოს მსხვილი რომელსაც ექნება თხელი კანი, რადგან ასეთი ნაყოფისაგან წვენის გამოსავლიანობა მაღალია.

ციტრუსოვანი წვენების გამოწურვის რამოდენიმე ხერხი არსებობს:

- ერთ–ერთი ხერხის დროს აცვლიან კანს, ამის შემდეგ წვენს წურავენ უწყვეტი ქმედების წნეხში– ექსტრაქტორში,
- მეორე ხერხით დაკალიბრებულ ნაყოფებს ჭრიან ნახევრებად ამის შემდეგ ხდება გამოწურვა წვენის დაღარულ კონუსზე, რომელის ღერძის ირგვლივ ბრუნავს 1000–1200 ბრუნით წუთში.
- მესამე ხერხით წვენს ნახევრად დაჭრილი ნაყოფისაგან გლუვი ხის ლილვებზე გამოწურვით იღებენ. შემდეგ მიღებულ წვენს დეაერაციას უკეთებენ, აცხელებენ, ხდება შაქრის სიროფის დამატება, მერე დაფასობენ. ტარას ხუფავენ ვაკუუმ–დამხუფ მანქანაზე შემდეგ ხდება პასტერიზაცია და ბოლოს გაცივება. თანამედროვე მეთოდით მიღებულია წვენის პასტერიზაცია, ხდება სწრაფი გაგრილება და ჩამოსხმა სტერილურ ტარაში. სწრაფი პასტერიზაცია ესაა ყველაზე მნიშვნელოვანი მეთოდი, რომელიც მრეწველობაში ფართოდ გამოიყენება. მისი მიზანია როგორც მიკროორგანიზმების მოსპობა ასევე ფერმენტების გაუნებელყოფა. პასტერიზაციის დროს გამოიყენება უწყვეტ ნაკადში თეფშებიანი ან მილებიანი თბომცველი, რომელიც წვენს სწრაფად აგრილებს(20 გრადუსი) და ხდება ჩამოსხმა სტერილურ ტარაში.

კენკროვანთა–წვენი წარმოადგენს ერთ–ერთ ჯანსაღ პროდუქტს, რომელიც აუცილებელია ადამიანის ორგანიზმისათვის, ის გამოირჩევა ბიოლოგიურად აქტიური ნივთიერებებით და მაკრო და მიკრო ელემენტების შემცველობით, რომლებიც ამცირებენ ონკოლოგიურ და გულ–სისხლძარღვთა დაავადებებს.

სამრეწველო მასშტაბით მარწყვის წვენის წარმოების ტექნოლოგია გულისხმობს მის შენარჩუნებას გრძელვადიანი შენახვისათვის. ამ დროს ხდება გემოს დაკარგვა მაღალი ტემპერატურის გავლენით. მარწყვის წვენი ხასიათდება სწორედ ისეთივე სასარგებლო თვისებებით, როგორც ახალი კენკრა, მომზადების ტექნოლოგიის პირობით. მარწყვის წვენი რომ დავამზადოთ ამისათვის საჭიროა კენკრის გადარჩევა ზედმეტი ნაწილები უნდა იქნეს მოცილებული, შემდეგ უნდა გაირეცხოს კარგად. მარწყვისაგან შეიძლება ბევრი რამის მომზადება როგორცაა კომპოტი, მურაბა, ნატურალური წვენი,ჯემი და ა.შ. მარწყვის კომპოტისათვის უმჯობესია არჩეული იყოს საშუალო ზომის კენკრა და კაშკაშა ფერის. მარწყვი არის მალფუჭებადი პროდუქტი ამიტომ მისი დამუშავება უნდა მოხდეს შეგროვების ან შემენისთანავე. მისი მომზადება ხდება შემდეგნაირად: იგი ლადგება ზომით და ხდება დაზიანებული ნაყოფების ამოღება, ასევე ხდება გარეცხვა საგულდაგულოდ ცივ წყალში. სწორედ ამის შემდეგ ხდება მომზადება სასურველი წვენის ან კომპოტისა.

სასმელების წარმოებაში გამოყენებული ხილი უმეტესად არის მტვრით და უცხო მინარევებით დაზინძურებული. ნატურალური ხილის წვენების დასამზადებლად დაუშვებელია დამპალი და გადამწიფებული ხილის გამოყენება, ასევე ხილი არ უნდა იყოს დაობებული, რომ არ მოხდეს ობის სოკოების გავრცელება,როგორც გადაუმუშავებელ ნაყოფში, ასევე მზა პროდუქტში. სწორედ ამ მიზეზების გამო აუცილებელია მოხდეს ხილის წინასწარი გადარჩევა და გასუფთავება.

სალი ხილისაგან უვარგისი ხილის გადასარჩევად და მოსაშორებლად იყენებენ ხის მაგიდებს და სპეციალურ ტრანსპორტიორებს. ტრანსპორტიორის ლენტს ამზადებენ ბამბის უხეში ქსოვილისაგან ან რეზინისაგან. ამ ლენტზე ათავსებენ გადასარჩევ ხილს მოძრაობის დროს მუშები უვარგის ხილს იღებენ და კალათებში ყრიან.

ასევე ლენტის დასამზადებლად შეიძლება გამოყენებულ იქნას ანტიკოროზული ლითონისაგან დამზადებული ბადეებიც.

პატარა ქარხნებში იყენებენ სპეციალურ პატარა მაგიდებს, სპეციალურად მაგიდებს აკეთებენ დახრილს 28–30 გრადუსს, მას გადაკრული აქვს რეზინის ხალიჩა.

გვერდებზე აქვს ფერდები. ხილს ყრიან მაგიდის ამალღებულ თავზე და დახრილ ზედაპირზე აგორებენ კალათებისაკენ. ამ დროს ხდება უვარგისი ხილის გადარჩევა და გადაყრა სპეციალურ კალათებში.

ზოგიერთი კენკრისა და ხილის გადასარჩევად, რომლებიც ადვილად იჭყლიტება, გამოიყენება ჩვეულებრივი ხის მაგიდები. სადაც ხილს ათავსებენ თხელ ფენად და დიდი სიფრთხილით არჩევენ.

გასუფთავებისა და წინასწარი გარჩევის შემდეგ აუცილებელია მოხდეს ყველა სახის ხილის საფუძვლიანი გარეცხვა, რომლის მიზანია, ჭუჭყის, მტვრის, მიკროორგანიზმების მოცილება ნაყოფის ზედაპირიდან.

ხილის დამუშავება ხდება ასევე ქიმიური ხსნარებით. მაგალითად ციტრუსოვანთა ნაყოფს რეცხავენ ქლორიანი წყლით, რომელიც ხშირ შემთხვევაში დადებით შედეგს იძლევა. ზოგიერთ შემთხვევაში კენკრის ნაზი ჯიშების (მარწყვი, ჟოლო,)გარეცხვას საჭიროდ არ მიიჩნევენ, მაგრამ დიდი წარმოებისათვის მათი გარეცხვა აუცილებელია. მათ გასარეცხად იყენებენ სპეციალურ მოწყობილობას. ის შედგება ტრანსპორტერისაგან, რომლის ლენტი დამზადებულია მცირენასვრეტებიანი ლითონის ბადისაგან. ამ აპარატის მეშვეობით გარეცხვასთან ერთად ხდება ხილის გადარჩევაც. სპეციალური ძაბრის საშუალებით ხდება დოლში ხილის გარკვეული რაოდენობის ჩატვირთვა. დოლს ქვემოდან აქვს გაკეთებული ნასვრეტებიანი ლითონის გარსაცმი, რომლის მეშვეობითაც გადამუშავებული წყალი გამოდის აპარატიდან. ხილის გარეცხვის საქმეში ასევე ძალიან კარგად მუშაობს და კარგ შედეგს იძლევა ვენტილატორიანი გამრეცხი მანქანები.

გარეცხვის შემდგომი ტექნოლოგიური ოპერაცია ხილის დაჭყლეტვა, რომლის მიზანია ნაყოფიდან გამოიყოს მაქსიმალურად წვენი. ხილის საფუძვლიანი დაჭყლეტა აუმჯობესებს ხილის წვენის ხარისხს და გამოსავლიანობას.

ხილის წვენების მისაღებად წარმოებაში ხილის დასაჭყლეტი მანქანების მრავალი კონსტრუქცია არსებობს. ფართოდ გამოიყენებოდა ქვებიანი ლილვები და ლითონის ლილვები, ასეთი საჭყლეტი მანქანები დღესაც არის გავრცელებული სხვადასხვა ქვეყანაში მაგრამ ამასთან ერთად გამოიყენება სხვა უფრო სრულყოფილი აპარატები.

იმ შემთხვევაში თუ გადასამუშავებელია კურკოვანი ხილი. ხილის დაჭყლეტამდე აუცილებელია წინასწარ იქნეს კურკების მოცილება, რადგან კურკა წვენში ტოვებს ბენზალდეჰიდის სუნს და გემოს. სწორედ ამ მიზეზის გამო გადასამუშავებლად აღებულ ხილის გარკვეულ ნაწილს კურკებს აცლიან , ხოლო მცირე ნაწილს ტოვებენ კურკებთან ერთად და ასე ახდენენ მის დაჭყლეტას. ხილისაგან კურკების მოცილება შესაძლებელია, როგორც ხელით, სარჭის დახმარებით, ასევე სპეციალურად გამოყოფილი მანქანებით.

კურკების მოსაცილებელი მანქანა წარმოადგენს უჯრედებიან მბრუნავ ცილინდრს, რომლის ზემოთ განლაგებულია სპეციალური სარტყმელები. ხილის ნაყოფის კურკებისაგან გათავისუფლება დაკავშირებულია ხილის მნიშვნელოვან დანაკარგებთან და ხილის გადამუშავების პროცესის გაგრძელებასთან.

ბოლო წლებში ხილის წვენის მისაღებად, უფრო მეტად გამოიყენება სრულყოფილი კონსტრუქციის მქონე მანქანები, რომლებიც უქანგავი ფოლადისაგან მზადდება. ისინი ხასიათდებიან მაღალი წარმადობით, ბრუნვათა დიდი სიჩქარითა და მცირე გაბარიტებით.

ხშირად შემთხვევაში, სანამ ხილი გადამუშავდება, ფიქრობენ, რომ საჭიროა მოხდეს ხილის დაყოვნება. ის სხვადასხვა ხილში განსხვავებულ ეფექტს იძლევა. გარკვეული დროის მანძილზე დაყოვნება ხელს უწყობს ხილის წვენის სურნელოვან თვისებების გაუმჯობესებას და ზრდის მის გამოსავლიანობას.

ნატურალური ხილის წარმოების პროცესში გამოიყენება სხვადასხვა წნეხები, რომლებიც სხვადასხვა სისტემისაა: ხრახნული წნეხები – არის სხვადასხვა სახის. მათ ორ ჯგუფად ყოფენ: პირველ ჯგუფს მიეკუთვნებიან წნეხები, რომლებსაც ხელით ამუშავებენ, ხოლო მეორეს მექანიკური ქმედების ხრახნისებრი წნეხები.

ხელით მომუშავე წნეხი შედგება: ა) სპეციალური ბაქანისაგან, სადაც ხდება ხრახნის დამაგრება და კალათის დადგმა, ბ) ნედლეულის ჩასათვრითი კალათისაგან, გ) დამწნეხი მექანიზმისაგან და დ) ხრახნისაგან.

ბოლო დროს წვენების წარმოებაში ხელით მომუშავე ხრახნულ წნეხებს ნაკლებად იყენებენ, რადგან ასეთ მანქანებზე დამუშავების დროს წვენის მცირე გამოსავლიანობაა, რაც ნატურალური წვენების წარმოებაზე უარყოფითად მოქმედებს.

წნეხების უფრო სრულყოფილ სახეებს წარმოადგენენ ჰიდრავლიკური წნეხები. მათი მუშაობის პრინციპი ასეთია: ჰიდრავლიკურ წნეხებში განთავსებულია წყალი ან ზეთი. ჰიდრავლიკური წნეხები ორი ტიპისაა: პირველში დაწოლა წნეხის ქვედა მხრიდან ხდება, მეორეში კი ზედა მხრიდან.

ზოგჯერ წვენის გამოსავლიანობის გაზრდის გზით დაწნეხილ მასას ხელმეორედ წნეხავენ, ამ დროს შეიძლება გამოსავლიანობა მცირედით გაიზარდოს, მაგრამ განმეორებით დაწნეხა არის დროის დიდი დახარჯვა.

ხილის წვენების გამოსავლიანობისა და ხარისხის თვალსაზრისით დიდი მნიშვნელობა აქვს წნეხებში ხილის შესაფუთად გამოყენებულ მასალას. შესაფუთად იყენებენ ბამბის უხემ ქსოვილს ან მატყლის ქსოვილს, რომელიც უნდა ხასიათდებოდეს მაღალი ფოროვანობითა და მაღალი წნევის მიმართ დიდი გამძლეობით. წნეხების ნორმალური ექსპლოატაციისათვის აუცილებელია კვირაში ერთხელ მოხდეს მათი საფუძვლიანი გარეცხვა და სტერილიზაცია. ამ მიზნით ბამბის ქსოვილს დაახლოებით 20 წთ –ის განმავლობაში ხარშავენ მდულარე წყალში, გაშრობის შემდეგ ბერტყავენ, მიკროული ნაწილაკების მოცილების მიზნით, ხოლო

მატყლის ქსოვილის გასარეცხად გამოიყენება უფრო დაბალი ტემპერატურის მქონე ცხელი წყალი.

ხილის წვენების საშუალო გამოსავლიანობის მიხედვით გვაქვს სხვადასხვა პროცენტული მაჩვენებლები:

ვაშლი – 55–70%	ქოლო–60–80%
ყურძენი– 70–80 %	მაყვალი–75–90%
მსხალი– 55–70%	ხენდრო–60–75%
ალუბალი– 60–70%	შტომი–70–85%
წითელი მოცხარი–70–80%	
შავი მოცხარი– 55–70%	
ქლიავი–55–65%	
მოცვი–75%	
შინდი–45–50%	

რაც შეეხება ციტრუსთა გამოსავლიანობას მათი საერთო მაჩვენებელი ასეთია:

გრეიფრუტი–37,5–38,6%
ფორთოხალი–37,5–45,9%
მანდარინი–35%
ლიმონი–35%
სხვა ციტრუსოვნები–40%.

პატარა საწარმოებში ხილის წვენების წინასწარი გასუფთავებისათვის ხშირად იყენებენ ცილინდრული ფორმის ბადეებიან ფილტრებს , რომლებიც წნევის ქვეშ მუშაობენ, ასევე წვენების გასუფთავება ხდება თვითდაწდობით. ეს მეთოდი უფრო გამოიყენება ისეთ ქვეყნებში, სადაც ცივი ზამთარია და ბუნებრივ პირობებში შენახვის დროს არანაირი საფრთხე არ შეიქმნება იმისა, რომ წვენში განვითარდეს

დუდილის პროცესები. ის ძირითადად ისეთი წვენებისათვის გამოიყენება რომლებიც ხასიათდებიან მცირე შაქრიანობით და მაღალი მჟავიანობით.

ხილის წვენის წარმოების საქმეში ფართოდაა გავრცელებული დიფუზური მეთოდი. ამ მეთოდის დროს საჭყლეტ მანქანაში წინასწარ სათანადო ზომით დაჭრილ ან დაჭყლელილ ხილის მასას ათავსებენ სპეციალურ აპარატებში რომლებსაც დიფუზორები ეწოდებათ. ეს მეთოდი უფრო მეტად გამოყენებულია არამწიფე და გამხმარი ხილის გადამუშავების საქმეში . მისი გამოყენება მწიფე ხილისაგან წვენების დასამზადებლად შეზღუდულია.

მაღალი ექსტრაქტულობის ხილის წვენების მისაღებად საწარმოებში ფართოდ იყენებენ ასევე ექსტრაქციის მეთოდს, რომელიც ძირითადად არამწიფე და გამხმარი ხილისათვის გამოიყენება. ამ მეთოდის დროს გადასამუშავებელ ხილს ათავსებენ მომინანქრულ ქვაბებში, ხდება წყლის დამატება განსაზღვრული ოდენობით და ნარევის დუდილი. დუდილის ხანგრძლივობა დამოკიდებულია იმაზე, თუ როგორი კონსისტენციის წვენი უნდა მივიღოთ და რა სახის ნედლეული გვაქვს. ასე მიღებულ წვენს ცხელ მდგომარეობაში წურავენ, აცივებენ და შემდეგ ხდება მისი დამუშავება დაწდობის წესით. ექსტრაქციის მეთოდით მიღებული წვენები ხასიათდებიან მაღალი ექსტრაქტულობით და ასევე შესანიშნავი ორგანოლექტიკური მაჩვენებლებით.

წვენების დასამზადებლად მიღებული ხილი უნდა აკმაყოფილებდეს შაქრიანობის და მჟავიანობის გარკვეულ თანაფარდობას, რომელიც მომხმარებლის გემოვნების შესაბამისად უნდა დადგინდეს ცდით. ამ თანაფარდობას უწოდებენ „მჟავურ პრინციპს“ ანუ შაქრიანობის და მჟავიანობის ბალანსს.

წვენის მისაღებად არც ძალიან მჟავე და არც ძალიან ტკბილი ხილის გამოყენება არ არის მიზანშეწონილი.

შაქრიანობის და მჟავიანობის სასურველი თანაფარდობის მისაღწევად განსხვავებულ წვენებს ერთმანეთში ურევენ გარკვეული დოზით. მაგალითად მსხალი, რომელიც მაღალი შაქრიანობისაა და ნაკლებად მჟავეა, ამიტომ არ არის სასიამოვნო დასალევი, მაგრამ თუ მას დავუმატებთ მჟავე ვაშლის წვენს მივიღებთ არაჩვეულებრივი გემოვნების დასალევ პროდუქტს.

მომზადების წესის მიხედვით ნატურალური ხილის წვენები იყოფა ორ დიდ ჯგუფად:

1– ცივის წესით მომზადებული წვენები,

2– თერმული დამუშავების შედეგად მიღებული წვენები.

დღეისათვის ნატურალური ხილის წარმოებაში გამოიყენება სამი მეთოდი:

1) პასტერიზაცია,

2) სტერილური ფილტრაცია,

3) ხილის წვენების შენახვის ნახშირმჟავა გაზის წნევის ქვეშ.

ეს მეთოდები გამოიყენება , როგორც სრულიად დამოუკიდებლად, ისე ერთმანეთთან კომბინაციაში.

ცივი წესით დამზადებული წვენებისათვის აუცილებელია:

1–ხილის დაჭლელა და წვენის მიღება,

2–წვენის ენზიმატური პრეპარატებით დამუშავება,

3–წვენის ცენტრიფუგირება და ფილტრაცია,

4–წვენის გაჯერება CO₂-ით და შენახვა სპეციალურ ტანკებში,

5–CO₂-ის მოცილება და წვენის გატარება ჩვეულებრივ ფილტრებში,

6–წვენის სტერილური ფილტრაცია და ჩამოსხმა ბოთლებში.

ცხელი პროცესისათვის აუცილებელია:

1–ხილის დაჭყლელა და წვენის მიღება,

2–მიღებული წვენის დეაერაცია,

3–დამუშავება ცენტრიფუგირებით ან ენზიმატური პრეპარატებით,

5–წვენის მყისიერი პასტერიზაცია და მისი მოთავსება შესაბამის ჭურჭლებში,

6–გაფილტვრა შენახვის შემდეგ და ხელმეორედ პასტერიზაცია ბოთლებში.

ხილის წვენების წინასწარი დაწვდომის მიზნით გამოიყენება შემდეგი მეთოდები:

1–ხილის წვენების დამუშავება, პექტინის დამშლელი ენზიმებით,

2–წვენების დამუშავება ჟელატინით,

3–ცენტრიფუგირებით და ფილტრაციით.

ფილტრაცია– ნატურალური ხილის წვენების წარმოებაში გამოყენებულია სხვადასხვა სახის და კონსტრუქციის ფილტრები. მათი მუშაობა დამოკიდებულია შემდეგ ფიზიკურ მოვლენაზე. საფილტრაციო მასალად უმთავრესად იყენებენ სხვადასხვა ქსოვილს, ბამბის და ცელულოზის ნარევს, აზბესტს, ფაიფურს და სხვა. ფილტრაციის სისწრაფე და ფილტრების წარმადობა ძირითადად დამოკიდებულია დიფერენციალურ წნევაზე, კონცენტრაციაზე, საფილტრაციო მასის ფორმის ზომაზე, საფილტრაციო მასის ზედაპირის ფართობზე. ფილტრის წარმადობაზე დიდ გავლენას ახდენს ტემპერატურა, რომლის გაზრდით წვენის სიბლანტე კლებულობს, ამის გამო მისი ფორმებში გავლა გაადვილებულია. უახლოესი კონსტრუქციის ფილტრებში, ფილტრაციის პროცესი ისე ხდება, რომ წვენი საერთოდ არ ეხება ჰაერს.

ხილის წვენების წარმოებაში ადრე პრიმიტიული სახის ფილტრებს იყენებდნენ, მათ შორისაა პარკებიანი ანუ ჰოლანდიური ტიპის ფილტრი, რომელიც ორი ნაწილისაგან შედგება, ზედა ნაწილი წარმოადგენს წვენის მიმღებს, ხოლა ქვედა გაფილტრული წვენის შემკრებს.

ფილტრებს შორის ყველაზე მეტად წვენების წინასწარი გასუფთავებისათვის გამოიყენება ბადებიანი ფილტრები, მათგან მიღებული წვენები კარგი გამჭირვალეა და მაღალი წარმადობისაა. მათ შორის მეტად გავრცელებულია:

ფურკას ტიპის ფილტრი, ასევე გიგანტისა და ჰერკულესის ტიპის ფილტრები. ასევე მცირე წარმადობის ქარხნებში გამოიყენება ცილინდრული ფორმის ბადებიანი ფილტრები, რომლებიც წნევის ქვეშ მუშაობენ.

წვენების გასუფთავება თვითდაწვდობით– ეს ძირითადად გამოყენებულია ისეთ ქვეყნებში სადაც ცივი ზამთარი იცის და არანაირი საფრთხე არაა იმისა რომ წვენში განვითარდეს დუღილის პროცესები. იგი ძირითადად გამოიყენება ისეთი ხილის წვენებისათვის, რომლებიც მცირე შაქრიანობით და მაღალი მჟავიანობით ხასიათდებიან. რაც შეეხება წვენის დაწვდომას მყისიერი პასტერიზაციის მეთოდით ამ

დროს ხილის წვენი ტემპერატურა აყავთ 82–88 გრადუსამდე, რის შემდეგაც მას ხელახლა აცივებენ 45 გრადუსამდე, ამ დროს ადგილი აქვს ხილის წვენებში შემავალი პექტინოვან ნივთიერებათა და პროტეინების გარკვეული ნაწილის კოაგულაციას.

აღნიშნული მეთოდით ყველაზე მეტად იყენებენ მილებიან პასტერიზატორებს, რომლებიც კონსტრუქციათა დიდი მრავალფეროვნებით ხასიათდებიან.

ხილის წვენების დეაერაცია

ახლად გამოწურული ხილის წვენები ჰაერთან შეხებისას მნიშვნელოვან ცვლილებებს განიცდიან. ეს პირველ რიგში გამოიხატება მათი ფერის შეცვლასა და სურნელების გაუარესებაში, ასევე უარყოფითად მოქმედებს გემოვნებაზეც. ხილის წვენებისათვის დამახასიათებელ, სურნელოვან და საგემოვნო–დიეტურ თვისებათა შესანარჩუნებლად, ძალიან დიდი მნიშვნელობა აქვს შენახვის წინ მათგან ჰაერის მოცილებას. ხილის წვენების დეაერაციას განსაკუთრებული მნიშვნელობა აქვს თერმული დამუშავების გზით მიღებული ხილის წვენებისათვის, რომლებსაც დაბალი ტემპერატურის დროს სპეციალურ რეზერვუარებში ინახავენ ან ასხამენ ბოთლებში. ამდროს ხდება ხილის წვენის გემოვნების გაუმჯობესება.

III.1 ნატურალური წვენების დაკონსერვების მეთოდები

ხილის წვენების დასაკონსერვებლად გამოიყენება სხვადასხვა მეთოდები:

ა.პასტერიზაცია, სტერილიზაცია, გაყინვა,

ბ.წყლის მოცილების ხარჯზე იცვლება პროდუქტის შემადგენლობა; კონცენტრირება, შრობა,

გ.ყველაზე მნიშვნელოვან მეთოდს წარმოადგენს წვენების დაკონსერვება მაღალი ჰიდროსტატიკული წნევით – როგორცაა პასკალიზაცია.

წვენების პასტერიზაცია–ეს არის დაკონსერვების კლასიკური მეთოდი, რომელიც ხდება 100 გრადუსზე დაბალ ტემპერატურაზე. მისი მიზანია გაანადგუროს მიკროორგანიზმები და ასევე ხდება ფერმენტთა ინაქტივირება. ამ ორი პროცესის განსხვავება ერთმანეთისაგან ძალიან ძნელია. თბური დამუშავება მოკლე ტემპერატურის რეჟიმში უნდა მოხდეს, რადგან 90 გრადუსზე მაღალ ტემპერატურაზე შეიძლება წარმოიქმნას არასასურველი ქიმიური პროცესები, რომლებიც ცუდ გავლენას ახდენს პროდუქტის ხარისხობრივ თვისებებზე–ხდება გემოს შეცვლა, ფერის გამუქება, ასევე ვიტამინების დაკარგვა. თბური დამუშავება განაპირობებს ორგანოლეპტიკური მაჩვენებლების – როგორცაა: გემო, სუნი, ფერი, მათ ცვლილებებს, ან ხდება კვებითი ღირებულების შემცირება.

პასტერიზაციის მეთოდი პირველად გამოიყენა ფრანგმა მიკრობიოლოგმა ლუი პასტერმა. ამ მეთოდის მიხედვით, როგორც უკვე ცნობილია, პროდუქტის გაცხელება ხდება 100 გრადუსზე დაბალ ტემპერატურაზე, უმეტესად 60–85 გრადუსამდე ტემპერატურის პირობებში. ეს მეთოდი ძირითადად გამოყენებულია მაღალმჟავიანი პროდუქტების დასაკონსერვებლად, მათ შორის ხილ–კენკროვანი წვენების დაკონსერვებისათვის, ამ მეთოდს იყენებენ აგრეთვე ლუდის, ღვინისა და რძის პროდუქტების დაკონსერვებისათვისაც.

წვენების სტერილიზაცია–ეს მეთოდიც ფართოდ გამოიყენება წვენების წარმოებაში, რომელიც ითვალისწინებს პროდუქტის თბურ დამუშავებას მაღალ ტემპერატურაზე (100 გრადუსზე–ზე მაღლა) მიკროორგანიზმების სრულად მოსპობის მიზნით. ამ მეთოდის გამოყენების დროს სასურველი შედეგი მიიღება მაშინ, როდესაც პროცესი მიმდინარეობს სრული ფერმენტიზაციის პირობებში, რაც გამორიცხავს მიკრობების მოხვედრას პროდუქტში. მაღალი ტემპერატურის გავლენით ხდება მიკრობების სრული განადგურება პროდუქტში, მაგრამ ამ მეთოდის

გამოყენების დროს ასევე ხდება პროდუქტების ქიმიური, ფიზიკური და ბიოლოგიური ცვლილებები. ხდება გემოს ცვლილება, ფერის ცვლილება, და ამავე დროს ხდება ვიტამინების დაკარგვა. სტერილიზაცია ხდება სპეციალურ სასტერილიზაციო აპარატში, რომელსაც ავტოკლავი ეწოდება. ავტოკლავში სტერილიზაციის პროცესი მიმდინარეობს წყლის ორთქლით გადიდებული წნევის პირობებში. სტერილიზაციის რეჟიმის დარეგულირება ხდება დასაკონსერვებელი პროდუქტის სახეობის მიხედვით, საკონსერვო ტარის ზომისა და ფორმის მიხედვით. ზოგიერთი სახის ბოსტნეულისა და ხილის დაკონსერვება ხდება 100 გრადუს ტემპერატურაზე–ხოლო ზოგიერთი ბოსტნეულის , ხორცეულის, და თევზეულის დაკონსერვება ხდება 110–120 გრადუს ტემპერატურაზე.

პრაქტიკაში სტერილიზაციისათვის იყენებენ აგრეთვე მაღალი სიხშირის ელექტრო მაგნიტურ ტალღებს, ასევე იყენებენ ულტრაბგერით ტალღებს.

პროდუქციის დაკონსერვების მიზნით გამოიყენება აგრეთვე ტინდალიზაციის მეთოდი, რომელიც შეიმუშავა ინგლისელმა მეცნიერმა ტინდალმა. ეს მეთოდი ემყარება კვების პროდუქტების მრავალჯერად გაცხელებას 100–დან 120–გრადუსამდე ტემპერატურაზე. გაცხელებათა შორისი დრო არის 24 საათი. ამ მეთოდის გამოყენებითაც პროდუქტი მთლიანად თავისუფლდება მიკროორგანიზმებისაგან.

გარდა ამ მეთოდების გამოყენებისა კვების პროდუქტების დაკონსერვების საქმეში იყენებენ დაკონსერვების ქიმიურ მეთოდსაც, ამ დროს იყენებენ ქიმიურ ნივთიერებებს, რომელსაც გაანგარიშებული დოზით უმატებენ დასაკონსერვებელ პროდუქტებს. ეს ნივთიერებები პროდუქტზე მოქმედებს, როგორც კონსერვანტი, მაგრამ მათი ფართოდ გამოყენება პროდუქტების დაკონსერვების საქმეში შეზღუდულია ადამიანის ორგანიზმზე ტოქსიკური მოქმედების გამო, რადგან მათი გამოყენების დროს შესაძლებელია ადამიანს განუვითარდეს სხვადასხვა ალერგიული გამოვლინებები.

ზოგიერთი ხილის წვენი წინასწარი დაწდობისა და პასტერიზაციის გარდა, საჭიროებს დაბალი ტემპერატურის დროს ხანგრძლივად შენახვას. ეს თვითონ მათი მომზადების ტექნოლოგიით აიხსნება. ამგვარ წვენებს მიეკუთვნება ყურძნის და ნაწილობრივ ვაშლის წვენი. ვაშლის წვენისათვის შენახვის დრო არაა ლიმიტირებული ხოლო ყურძნის წვენისათვის 3–6 თვით განისაზღვრება. ყურძნის წვენის შესანახად ცივ პირობებში იყენებენ მინის ბალონებს, რომელიც მოთავსებულია დაწნულ კალათებში, ასხამენ ყურძნის წვენს და ბალონს უკეთებენ საცობს პარაფინთან ერთად რომ არ შევიდეს ჰაერი და ინახვენ სარდაფებში 3–6

თვეს. დიდ წარმოებაში წველების შესანახად გამოიყენება სპეციალური ტანკები, რომლებსაც შიგა მხრიდან ამოგებული აქვს მჟავაგამძლე მასალა. ხილის წველების გასაცივებლად იყენებენ ჩვეულებრივ მაცივარ დანადგარებს. წვენის სწრაფად გაცივების შემდეგ მათ ასხამენ რეზერვუარებში და ინახავენ 4 გრადუსზე.

ამ მეთოდების გარდა, ფართოდაა გავრცელებული სტერილური ფილტრაცია, რომელიც დამყარებულია ფილტრების შემდეგ თვისებაზე: სითხეები ფილტრის ვიწრო ფორებში გავლისას მნიშვნელოვან წილად თავისუფლდებიან მათში შემცველი მიკროორგანიზმებისაგან. საფილტრაციო მასალის შერჩევით და მათი სათანადო პირობებში დამუშავებით შესაძლებელია ისეთი ფილტრების დამზადება, რომლებიც თავის ფორებში გაატარებენ სითხეს, მაგრამ ამასთან ერთად შეიკავებენ ყველა მიკროორგანიზმს, და ასევე დუდილის გამომწვევ ფორმებსაც. ამ მასას სპეციალურად დამუშავებული ბამბისა და აზბესტის ნარევისაგან ამზადებენ.

სტერილური ფილტრაციის გზით ცივი წესით დამზადებული ნატურალური ხილის წვენები სავსებით ინარჩუნებენ ორგანოლექტიკურ მაჩვენებლებს. ამ გზით მიღებული წვენები გამოირჩევიან გამჭვირვალე კრისტალური ხედით და არაჩვეულებრივი გემოთი.

ცივი წესით ხილის წვენების წარმოების პროცესში ყველაზე რთულ პრობლემას მათი სათანადო პირობებში შენახვა და ბოთლებში სტერილურ პირობებში ჩამოსხმა წარმოადგენს.

სათანადო ტარაში ჩამოსხმულ წვენს ინახავენ სპეციალურ სარდაფში, სადაც არის შედარებით დაბალი ტემპერატურა და ზომიერი ტენიანობა. წვენის შენახვა უნდა მოხდეს ისეთ შენობაში, სადაც იქნება მაცივარი დანადგარებით. აღნიშნულ პირობებში სტერილიზებული წვენები საჭიროებს რამდენიმე ხანს დაყოვნებას, ჩვეულებრივ 2–3 თვეს.

ბოთლები რომლებიც განკუთვნილია ცივი წესით დამზადებული ხილის წვენების ჩამოსასხმელად გარეცხვის გარდა საჭიროებს სტერილიზაციას, რომლისთვისაც იყენებენ შემდეგ ხერხებს:

- 1) სტერილიზაცია ქიმიური ანტისექტიკებით,
- 2) ბოთლების სტერილიზაცია ცხელი ორთქლით.

თავი IV. ნედლეულის დახასიათება.

IV.1. კენკროვანი ნედლეული.

კენკროვანი მცენარეები ძირითადად ველურ და კულტურულ მცენარეებს წარმოადგენენ, რომლებთანაც გააჩნიათ საკვებად გამოსადეგი ნაყოფი კენკრა. საქართველოში ფართოდაა გავრცელებული მარწყვი, ჟოლო, მოცხარი, ხურტკმელი. კენკრა წარმოადგენს ადმინისტრაციის მნიშვნელოვან პროდუქტს, რომელშიც მრავლადაა ორგანული და არაორგანული ნივთიერებები: შაქრები, მინერალური მარილები, მჟავები, ვიტამინები, მიკრო და მაკრო ელემენტები. იგი გამოიყენება როგორც ნედლის სახით, ასევე გამხმარი და გაყინული სახით. მისგან შეიძლება დავამზადოთ მურაბები, კომპოტები, ჯემები და ნატურალური წვენები. ისინი ასევე სამკურნალო დანიშნულებითაც გამოიყენება.

კენკროვნები მრავლდებიან მარტივად, მალე მსხმოიარენი არიან, ჟოლო– მესამე წელს, ხოლო მარწყვი მეორე წელს იწყებს მოსხმას და ა.შ. მათი გამრავლება ხდება ვეგეტატიურად. ხდება ბუჩქის დაყოფა, დაკალმება, გადაწიდვანა. მათი პლანტაციები ისე უნდა მოეწყოს, რომ ქარისაგან იყოს დაცული, ამიტომაც არჩევენ შესაფერის ნაკვეთებს. ნაკვეთი უნდა იყოს სწორი ან ფერდობი. მათი გაშენება ხდება გაზაფხულზე და შემოდგომაზე. კენკროვნების პლანტაციების მოვლა ძირითადად გულისხმობს დაავადებებისა და მავნებლებისაგან მცენარეების დაცვას, ასევე გასხვლას, ნიადაგის დამუშავებას და სხვა. კენკროვნები ყველგან გვხვება ტყეში, მთაში, ველზე.



მარწყვი ვარდისებრთა ოჯახს მიეკუთვნება, რომელიც მრავალწლიანი კენკროვანი მცენარეა. ის სხვა კენკროვნებთან შედარებით ყველაზე მეტადაა გავრცელებული მსოფლიოში. მას გააჩნია ბევრი კარგი და სამკურნალო თვისებები, რაც ადამიანის ჯანმრთელობისათვის მეტად ღირებულია. მასში დიდი რაოდენობით არის ვიტამინები, ნახშირწყლები, მინერალური ნივთიერებები. მარწყვი საქართველოში ველურად იზრდება 3 სახეობის: ტყის მარწყვი, მწვანე და მუშკის მარწყვი.

მარწყვის ქიმიური შემადგენლობა:

- 1.ცილები –0,67გ,
- 2.ცხიმები–0,3გ,
3. ნახშირწყლები–5,68გ,
- 4.წყალი–90,95გ,
- 5.საკვები ბოჭკოები –2გ.

IV.2 მარწყვის სასარგებლო თვისებები

მარწყვი მხოლოდ არომატული და გემრიელი მცენარე როდია ის მდიდარია მრავალი სასარგებლო და სამკურნალო ნივთიერებებით: ვიტამინები A, B1, B2, B9, C, E, H, და PP, ორგანიზმისათვის აუცილებელი მინერალები – კალციუმი, მაგნიუმი, ფოსფორი, კალიუმი, იოდი, ნატრიუმი. მარწყვი ხელს უწყობს გულის კუნთის სწორ მუშაობას, იცავს დეპრესიისაგან, აქრობს შემუშუპებას, ეხმარება ტვინის ჟანგბადით მომარაგებაში. მარწყვში არსებული კალციუმი ამაგრებს ძვლებსა და კბილებს. მარწყვი ასტიმულირებს ჰემოგლობინისა და ერითროციტების წარმოქმნას. მარწვი არის სასარგებლო პროდუქტი მაგრამ ამავედროულად შეიძლება ალერგიაც გამოიწვიოს. ის ასევე დიეტური პროდუქტია, აჩქარებს ნივთიერებათა ცვლას და ხდება ცხიმების დაწვა. მარწვი აქტიურად გამოიყენება კოსმეტოლოგიაში და კულინარიაში.

IV.3 ციტრუსოვანი კულტურები

მარადმწვანე მცენარეების ციტრუსების დიდი ჯგუფი არის ტეგანისებრთა ოჯახისა. გვარში არის 39 სახეობა. იგი მოჰყავთ მსოფლიოს ბევრ ქვეყანაში. სამრეწველო წარმოების მიხედვით ციტრუსებიდან პირველ ადგილს იკავებს ფორთოხალი, შემდეგ კი გრეიფრუტი, ლიმონი, მანდარინი, ლაიმი და სხვა. ციტრუსოვანთა კულტურების ნაყოფი გამოირჩევა სასიამოვნო გემოთი, მას აქვს სამკურნალო დანიშნულება, ის შეიცავს ლიმონმჟავას, შაქრებს, პექტინს და ა.შ. ნაყოფს იყენებენ ნედლი სახით, როგორც ხილი და ასევე გადამუშავებული სახით: როგორცაა მურაბა, ცუკატი, ლიქიორი და ასევე იყენებენ კულინარიაში. ასევე ციტრუსის კანისაგან, ფოთლებისა და ყვავილებისაგან იღებენ ეთეროვან ზეთებს პარფუმერიის და კვების მრეწველობისათვის.

ციტრუსოვანი კულტურების ბევრ სახეობათა სამშობლო არის ჩინეთი და ინდოეთი. საქართველოში ციტრუსი ცნობილია მე-12 ს-დან. ღია გრუნტის პირობებში მოჰყავდათ მანდარინი, გრეიფრუტი და სხვა.



ფორთოხალი—ციტრუსის გვარის ტეგანისებრთა ოჯახის მარადმწვანე, მრავალწლიანი დიდი ხე მცენარეა. იგი 12 მ– მდე იზრდება თუ მაგარ საძირეზეა დამყნული. ხოლო თუ სუსტ საძირეზეა ტრიფოლიატაზე მაშინ მისი სიმაღლე 4– მეტრამდეა.

ფორთოხალს დიდი რაოდენობით აწარმოებს ბრაზილია, ხოლო ამერიკა წარმოების მიხედვით მეორე ადგილს იკავებს. ფორთოხალი მრავლადაა გავრცელებული იტალიაში, აფრიკაში, ესპანეთში.

ფორთოხლის ხეების სიცოცხლის უნარიანობა დამოკიდებულია სხვადასხვა პირობებზე—კლიმატზე, აგროტექნიკასა და სხვადასხვა ფაქტორზე.

ფორთოხალი სითბოსმოყვარული მცენარეა, როცა ცივი კლიმატური პირობებია ნაყოფი მალე ვერ მწიფდება. ფორთოხალი ტენიანობის მიმართთ ნაკლებ მომთხოვნია იგი ნორმალურად ვითარდება როცა ტენიანობა 75–85 %-ია. იგი ასევე სხვადასხვა სახის ნიადაგებზე კარგად იზრდება, ადვილად ეგუება როგორც მჟავე ასევე ტუტე რეაქციის თიხნარ და ქვიშნარ ნიადაგებს. რაც შეეხება მის ქიმიურ შემადგენლებას: ის შეიცავს ;

შაქრებს 5–14%,

წყალს—78–89%–ს,

ორგანულ მჟავებს 0,1–1,5%–ს,

უჯრედს 0,8–0,36%–ს,

აზოტს–0,6–0,7%–ს

აგრეთვე ნაყოფი მდიდარია სხვადასხვა ვიტამინებით.

IV.4 ფორთოხლის სასარგებლო თვისებები:

ფორთოხალი ძალიან სასარგებლო მცენარეა იგი შეიცავს ბიოლოგიურად აქტიურ ნივთიერებებს: შაქრები, მაგნიუმი, კალიუმი, ფოსფორი, რკინა, ლიმონმჟავა და ეთერზეთები. ფორთოხალი ასევე შეიცავს ფლავონოიდებს, რომლებიც ორგანიზმს ეხმარება ზრდის დარეგულირებაში. ასევე ფიტონციდები რომლებიც ბუნებრივი ანტიბიოტიკებია, რაც მრავალ დაავადებასთან ბრძოლაში ეხმარება.

ფორთოხალი აქვეითებს სისხლში ქოლესტერინის დონეს, ასევე აძლიერებს იმუნიტეტს, კარგად მოქმედებს გულ–სისხლძარღვთა სისტემაზე.

ციტრუსი ხელს უწყობს ძვლის ქსოვილის რეგენერაციას, ამიტომ მისი მიღება კარგია მოტეხილობის შემდეგ. ფორთოხლის წვენი კარგად მოქმედებს ფილტვების და ღვიძლის დაავადებების დროს. ფორთოხალი აქტიურად გამოიყენება კოსმეტოლოგიაში მისგან ამზადებენ სახის ნიღბებს, რომლებიც კანს ვიტამინებით ამდიდრებს, ნაყოფი მდიდარია სხვადასხვა ვიტამინებით.

თავი V კვების პროდუქტების ხარისხის განსაზღვრის მეთოდები.

კვების პროდუქტები ადამიანის არსებობის ერთ–ერთი მთავარი და აუცილებელი პირობაა, ამასთანავე მთავარი და აუცილებელია, რომ კვების პროდუქტები იყოს ხარისხიანი და ადამიანისათვის უვნებელი. კვების პროდუქტები შესაბამისობაში უნდა იყოს სტანდარტის მოთხოვნებთან და ამას განსაკუთრებული ყურადღება უნდა მიექცეს.

კვების პროდუქტების ხარისხის ძირითადი მაჩვენებლებია: კვებითი ღირსება, კვებითი უვნებლობა და გემური თვისებები.

კვებითი ღირსება განისაზღვრება ქიმიური შედგენილობით, კალორიულობით და შეთვისების ხარისხით. კვებითი უვნებლობა გამოიხატება კვების პროდუქტების შემადგენლობაში, ადამიანის ჯანმრთელობისათვის მავნე ნივთიერებების არარსებობით და მიკროორგანიზმების არარსებობით, ხოლო გემური თვისებები განისაზღვრება კვებით პროდუქტებში მთელი რიგი ნივთიერებების შემცველობით. კვების პროდუქტების ხარისხის შეფასების მრავალი მეთოდი არსებობს, მაგრამ ყველა მეთოდი გაერთიანებულია ორ ჯგუფში ესენია: ლაბორატორიული და ორგანოლეპტიკური.

ლაბორატორიული ანალიზის საშუალებით შესაძლებელია ქიმიური შემადგენლობის გამოკვლევა, როგორც ნედლეულში ასევე ნახევარ ფაბრიკატში და მზა პროდუქციაში. ლაბორატორიაში იყენებენ ანალიზის ფიზიკურ, ქიმიურ, მიკრობიოლოგიურ და ფიზიოლოგიურ მეთოდებს. კვლევის ლაბორატორიულ მეთოდებს მეორენაირად ანალიზის ობიექტურ მეთოდს უწოდებენ, რადგან ყველა ანალიზი ტარდება ლაბორატორიული ხელსაწყოებისა და რეაქტივების გამოყენებით.

კვლევის ფიზიკური მეთოდი კვების პროდუქტების ხარისხის კონტროლში ფართოდ გამოიყენება. ფიზიკური მეთოდით შეიძლება განისაზღვროს დნობის, გაყინვისა და დუღილის ტემპერატურა, მექანიკური სიმტკიცე, კონსისტენცია და სხვა.

კვების პროდუქტების ხარისხის განსაზღვრის ფიზიკურ–ქიმიური მეთოდები საშუალებას იძლევა შევისწავლოთ საკვლევ ობიექტში მიმდინარე ქიმიური რეაქციების დროს გამოწვეული ფიზიკური ცვლილებები. დღეისათვის შემუშავებულია მრავალი სწრაფი მეთოდი კვების პროდუქტების სხვადასხვა ხარისხობრივი მაჩვენებლების განსაზღვრისათვის.

ბოლო პერიოდში სოფლის მეურნეობის პროდუქტების გადაადგილების, შენახვისა და გადამუშავების სხვადასხვა ეტაპზე გაიზარდა მათი „ არაკვებითი დანამატებით დაბინძურების საშიშროება, რაც გულისხმობს კვების პროდუქტებში მხამქიმიკატების, კონსერვანტების, გემური, არომატული და მღებავი ნივთიერებების გამოყენებას, რაც სრულიად დაუშვებელია. აგრეთვე დაუშვებელია უცხო

მინარევების არსებობა კვების პროდუქტებში და დასახულია უცხო მინარევების კვების პროდუქტებში მოხვედრის თავიდან აცილების ეფექტური ღონისძიებები. კვების პროდუქტის ხარისხის განსაზღვრის ქიმიური მეთოდი ითვლება კლასიკურ მეთოდად, რომელიც აპრობირებულია და გამოიყენება ხანგრძლივი პერიოდის განმავლობაში და იძლევა ზუსტ შედეგებს, ასევე დიდი მნიშვნელობა აქვს კვების პროდუქტების მიკრობიოლოგიურ ანალიზს, რაც გამოიყენება პროდუქტების მიკროფლორით დასენიანების განსაზღვრისათვის, რადგან მიკროორგანიზმებს შეუძლიათ ძლიერი ტოქსიკური ნივთიერებების დაგროვება პროდუქტებში რამაც შეიძლება გამოიწვიოს მოწამლვა.

კვების პროდუქტების ხარისხობრივი მაჩვენებლების გამოკვლევისათვის ლაბორატორიული ანუ ობიექტური მეთოდების გარდა იყენებენ დეგუსტაციას ანუ ორგანოლექტიკური მაჩვენებლების შეფასებას. ორგანოლექტიკური მაჩვენებლები დაფუძვებულია ადამიანის გრძნობათა ორგანოების საშუალებით გარკვეული ხარისხობრივი მაჩვენებლების დადგენაზე. ამ მეთოდით განისაზღვრება ნედლეულის, ნახევარფაბრიკატის და მზა პროდუქციის ფერი, სუნი, გემო, არომატი, კონსისტენცია, გარეგანი სახე, შეფუთვა. ამ მაჩვენებლების განსაზღვრად მნიშვნელოვნად არის დამოკიდებული დეგუსტატორზე, მის გამოცდილებაზე, ორგანოლექტიკური მაჩვენებლებით ხარისხის განსაზღვრის მეთოდს უწოდებენ ხარისხის კვლევის სუბიექტურ მეთოდს, მაგრამ ამას თან ახლავს ობიექტური ელემენტები, რადგან ერთი და იგივე პროდუქციის ორგანოლექტიკური მაჩვენებლების შეფასება ხდება რამოდენიმე პირის მიერ და ხშირ შემთხვევაში მონაცემები იდენტურია.

თავი VI ექსპერიმენტული ნაწილი.

კვლევის ობიექტი–კვლევის ობიექტს წარმოადგენდა აჭარის მაღალ–მთიან ტერიტორიაზე გავრცელებული მარწყვის ნაყოფები და ასევე აჭარის ტერიტორიაზე გავრცელებული ციტრუსოვანი კულტურების –ფორთოხლის ნაყოფები. საკვლევად გამოყენებული გვქონდა კარგად დამწიფებული მარწყვისა და ფორთოხლის ნაყოფები.

კვლევის მეთოდი– კვლევის მეთოდს წარმოადგენდა მარწყვისა და ფორთოხლის მწიფე ნაყოფებიდან ნატურალური წვენების მიღება და მარწყვის გამონაწური მასიდან ჯემის დამზადება, აგრეთვე მარწყვისა და ფორთოხლის წვენების ნარევის დამზადება. ნატურალური წვენების დამზადებას ვაწარმოებდით ტრადიციული მეთოდის გამოყენებით, ასევე ტრადიციული მეთოდით დავამზადეთ მარწყვის გამონაწუნების ჯემი. ვაწარმოებდით მარწყვის წვენისა და ფორთოხლის წვენის ერთმანეთში შერევის პროცესს სხვადასხვა თანაფარდობით, სასიამოვნოდ არომატული წვენის მიღებამდე, შედეგებს ვაფიქსირებდით. წვენებისა და ჯემის დაკონსერვებას ვაწარმოებდით სტერილიზაციის მეთოდის გამოყენებით.

კვლევის მიმდინარეობა–მაისის თვის ბოლოს მოვკრიფეთ აჭარის მაღალმთიან ტერიტორიაზე გავრცელებული, კარგად დამწიფებული მარწყვის ნაყოფი და დავამზადეთ მისგან ნატურალური წვენი ტრადიციული ტექნოლოგიური ოპერაციების თანმიმდევრობის დაცვით, სტერილიზაციის მეთოდის გამოყენებით.

წვენის მიღების ტექნოლოგია მოიცავდა შემდეგ ტექნოლოგიურ ოპერაციებს:

ნედლეულის ინსპექცია,

ნაყოფის გარეცხვა ,

ნაყოფის გამოწნეხა,

უხეში ფილტრაცია,

დაწმენდა, გაფილტვრა,

წვენის დეაერაცია, (გაცხელება),

წვენის ჩამოსხმა,

დახუფვა,

სტერილიზაცია.

VI.1. მარწყვის წვენის მიღება სტერილიზაციის მეთოდის გამოყენებით.

წვენის მისაღებად ახლად მოკრეფილი მარწყვის მწიფე ნაყოფები, გადავარჩიეთ, მოვაშორეთ დაზიანებული ნაყოფები და ყუნწები,



შემდეგ გავრეცხეთ და მექანიკური ზემოქმედებით ანუ დაწნებით მოვახდინეთ წვენის მიღება, ისე რომ წვენს რბილობი არ შერეოდა. ამის შემდეგ მოვახდინეთ



წვენის უ

ხეში

გაფილტვრა . გაფილტვრის შემდეგ მიღებული მასა დავაყოვნეთ 20 წუთის განმავლობაში– წვენის დაწმენდისათვის. ამის შემდეგ დაწმენდილი წვენი კვლავ გავფილტრეთ.



მიღებული გაფილტრული წვენი გავაცხელეთ 95 გრადუს ტემპერატურამდე და ჩამოვასხით წინასწარ გასტერილებულ მინის ქილებში, დავხუფეთ და გავასტერილეთ. წვენის დუდილის ხანგრძლივობა შეადგენდა 3–4 წუთს. მიღებული წვენი ეკოლოგიურად სუფთა პროდუქტია და დიეტურიც, რადგან არ გამოვიყენეთ შაქარი.



ხასიათდებოდა მოწითალო ღია შეფერილობით და მარწყვისათვის დამახასიათებელი სასიამოვნო არომატით.

VI.2. ფორთოხლის წვენის მიღება სტერილიზაციის გამოყენებით:

დავამზადეთ ასევე ფორთოხლის მწიფე ნაყოფებიდან ნატურალური წვენი. დიდი მნიშვნელობა აქვს ციტრუსოვანი ნაყოფების შენახვის პირობების დაცვას, რადგან ხშირ შემთხვევაში ციტრუსოვანი ნაყოფების კანზე ჩნდება ყავისფერი ლაქები, რაც განპირობებულია ნაყოფების დაბალ ტემპერატურაზე ხანგრძლივი შენახვით. დაავადებას განაპირობებს ნაყოფის ზედაპირზე გამოყოფილი ეთერზეთების მოქმედება ჰაერის ჟანგბადთან. ე.ი მიმდინარეობს ჟანგვითი პროცესი, რაც ნაყოფს უკარგავს სასაქონლო თვისებას.

ციტრუსოვანი ნაყოფებიდან ანუ ფორთოხლიდან ნატურალური წვენის მისაღებად ვიხელმძღვანელებთ შემდეგი ტექნოლოგიური სქემით:

1.	ნაყოფის მიღება
2.	ნაყოფის გარეცხვა
3.	ინსპექცია.
4.	ნაყოფის შუაზე გაჭრა
5.	ნაყოფის დაწნეხა დაღარულ კონუსზე
6.	მიღებული წვენის დაყოვნება
7.	გაფილტვრა
8.	წვენის გაცხელება ანუ დეაერაცია
9.	წვენის ჩამოსხმა
10.	დახუფვა
11.	სტერილიზაცია.

წვენის მისაღებად გამოვიყენეთ მწიფე, დაუზიანებელი ნაყოფები, დაუშვებელია დაავადებული, დაზიანებული და დამპალი ნაყოფების გამოყენება. ამიტომ წვენის დამზადების ტექნოლოგიური სქემის შესაბამისად პირველი ტექნოლოგიური ოპერაცია არის ნაყოფების ინსპექცია, რომლის დროსაც ხდება სწორედ დაზიანებული , დაავადებული და დამპალი ნაყოფების მოცილება. საწარმო პირობებში ინსპექცია მიმდინარეობს ტრანსპორტორზე.

ინსპექციის შემდეგ ტექნოლოგიური ინსტრუქციის მიხედვით ნაყოფები გავრეცხეთ.



ქარხნული წესით ფორთოხლის ნაყოფებიდან წვენის მიღების რამოდენიმე ხერხი არსებობს: დაწნეხით მთლიანი ნაყოფების გლუვი ხის ვალცების საშუალებით ან მეტალური ვალცების გამოყენებით, დაწნეხით ხრახნისებური წნეხის გამოყენებით, მაგრამ ყველა შემთხვევაში ნაყოფის ზედაპირი ან უნდა დაისეროს ან გაიჭრას შუაზე როტაციული დანის საშუალებით და ასე, შუაზე გაჭრილი ნაყოფები მიეწოდება ვალცებს შორის ღრეჩოში და ხდება ნაყოფების გამოწნეხა. გამოწნეხილი წვენი მიეწოდება შემკრებში, რის შემდეგაც ხდება დაყოვნება, შემდეგ გაფილტვრა, წვენის გაცხელება ანუ დეაერაცია, დახუფვა და სტერილიზაცია.

ჩვენი ექსპერიმენტის შემთხვევაში გამოვიყენეთ წვენის გამოწურვისთვის დადარული კონუსები, რომელზეც მოვათავსეთ შუაზე გაყოფილი ფორთოხლის ნაყოფი, დავატრიალეთ დაწოლით და ხრახნისებურად და შემკრებში მოთავსდა გამოწურული ფორთოხლის წვენი.

ახლად გამოწურული ფორთოხლის წვენი დაწმენდამდე არის შემდგრეული მოყვითალო–რძისფერი შეფერილობით. იმისათვის რომ მოხდეს წვენის წინასწარი დაწმენდა გაფილტვრამდე საჭიროა გამოწურული წვენი დავაყოვნოთ 20–30 წთ-ის განმავლობაში და შემდეგ მოვახდინოთ მისი გაფილტვრა. გაფილტვრულ წვენს აქვს მოყვითალო–ნარინჯისფერი გამჭვირვალე ფერი, რომელიც ასევე ხასიათდება სასიამოვნო, ფორთოხლისათვის დამახასიათებელი არომატით.



ფორთოხლის წვენისა და მარწყვის წვენის ორგანოლეპტიკური მაჩვენებლები მოყვანილია ცხრილში.

ფორთოხლისა და მარწყვის ნატურალური წვენების ორგანოლეპტიკური მაჩვენებლები:

1	ნედლეული	ფერი	სუნი	გემო	არომატი
2	მარწყვის ნატურალური წვენი	ღია მოწითალო შეფერილობით გამჭვირვალე	მარწყვისათვის დამახასიათებელი სასიამოვნო ნაზი სუნით	მომჟაო–მოტკბო მარწყვისათვის დამახასიათებელი ნაზი გემოთი.	მარწყვისა თვის დამახასია თებელი ნაზი არომატი
3	ფორთოხლის ნატურალური წვენი	მოყვითალო შეფერილობით გამჭვირვალე	ციტრუსისათვის დამახასიათებელი სასიამოვნო მკვეთრი სუნით	მომჟაო–მოტკბო ფორთოხლისათვის	ფორთოხ ლისათვის დამახასია თებელი მკვეთრი არომატი

უკვე გაფილტრული და გაწმენდილი წვენი გავაცხელებთ 95 გრადუს ტემპერატურაზე და ჩავასხით წინასწარ გასტერილებულ მინის ჭურჭელში, დავხუფეთ და გავასტერილებთ 3–4 წუთის განმავლობაში.

ასეთი მეთოდით მივიღეთ მარწყვისა და ფორთოხლის ნატურალური წვენები შაქრის დამატების გარეშე, რადგან ჩვენი ამოცანაა ვაწარმოოთ დიეტური ნატურალური წვენები შაქრის დანამატის გარეშე.

ჩვენი კვლევის მიზანს წარმოადგენდა დაგვეზადებინა მარწყვისა და ფორთოხლის ნატურალური წვენების ნარევი ანუ კუპაჟირებული ნატურალური წვენი ისეთი, რომელშიც კარგად გამოხატული იქნება ორივე ნედლეულის გემო, ამისათვის შევიმუშავეთ წვენების ერთმანეთში შერევის სხვადასხვა თანაფარდობები:

დასაწყისისათვის მარწყვისა და ფორთოხლის ნატურალური წვენების შერევა მოვახდინეთ 1:1 თანაფარდობით, ანუ ნიმუშისათვის ავიღეთ 50 გრამი მარწყვის წვენი და 50 გრამი ფორთოხლის წვენი დავუმატეთ ერთმანეთს და კარგად შევურიეთ ერთგვაროვანი ფერის მიღებამდე. ამის შემდეგ შევაფასეთ მისი ორგანოლექტიკური მაჩვენებლები და ჩავინიშნეთ, შედეგები მოყვანილია ცხრილში.

მეორე ვარიანტისათვის ავიღეთ 60 გრამი მარწყვის წვენი და 40 გრამი ფორთოხლის წვენი, დავუმატეთ ერთმანეთს და კარგად მოვურიეთ ერთგვაროვანი ფერის მიღებამდე. ამის შემდეგ შევაფასეთ ორგანოლექტიკური მაჩვენებლები და ჩავინიშნეთ, შედეგები მოყვანილია ცხრილში.

მესამე ვარიანტისათვის ავიღეთ 70 გრამი მარწყვის წვენი და 30 გრამი ფორთოხლის წვენი, დავუმატეთ ერთმანეთს და კარგად შევურიეთ ასევე რომ მიგველო ერთგვაროვანი ფერი. ამის შემდეგ შევაფასეთ მისი ორგანოლექტიკური მაჩვენებლები და ჩავინიშნეთ, შედეგები მოყვანილია ცხრილში.





**3. მარწყვისა და ფორთოხლის ნატურალური წვენების ნარევის ორგანოლეპტიკური
მაჩვენებლები.**

ვარიანტი	მარწყვისა და ფორთოხლის წვენების თანაფარდობა	ფერი	სუნი	გემო	არომატი
1.	მარწყვის წვენი 50 გრამი ფორთოხლის 50 გრამი	წითელი ფერის და ყვითელი ფერის შერწყმული ნარინჯისფერი შეფერილობა	ციტრუსის გამოხატული სუნი მცირე მარწყვის სუნი.	ციტრუსის ჭარბი გემოვნებით და სუსტად გამოხატული მარწყვის გემოთი	ციტრუსის გამოხატული არომატით და ძალიან სუსტად გამოხატული მარწყვის არომატით.
2.	მარწყვის წვენი 60 გრამი ფორთოხლის წვენი 40 გრამი	ღია ნარინჯისფერი შეფერილობით	შედარებით სუსტად გამოხატული ფორთოხლის და მარწყვის სუსტი სუნით	ციტრუსის შედარებით ნაკლები გემოვნებით და მარწყვის სუსტი გემოვნებით	ციტრუსის შედარებით სუსტად გამოხატული არომატით და მარწყვის ასევე სუსტი არომატით
3.	მარწყვის წვენი 70 გრამი ფორთოხლის 30 გრამი	ღია მოვარდისფერო შეფერილობა, ღია ნარინჯისფერი	ციტრუსისა და მარწყვის შეჯერებული სუნი, სასიამოვნო	ციტრუსისა და მარწყვის თანაბარ ზომიერი გემო სასიამოვნო მოტკბო-მომჟავო	ციტრუსისა და მარწყვის თანაბარზომიერი სასიამოვნო არომატი.

ცხრილში მოყვანილი გვაქვს კუპაჟირებული წვენების ცალკეული ვარიანტების ორგანოლეპტიკური მაჩვენებლები როგორც ცხრილის მონაცემებიდან ჩანს, I ვარიანტის დროს, როდესაც 1:1 თანაფარდობით შევურიეთ ფორთოხლისა და მარწყვის წვენები, აშკარად გამოხატული იყო ფორთოხლის სუნი, გემო და არომატი, რადგან ფორთოხალი მარწყვთან შედარებით მეტი რაოდენობით შეიცავს ეთერზეთებს და ეს აისახა ნაზავ წვენში. ფერი კი მივიღეთ შეჯერებული ყვითელი და წითელი ფერების შერწყმით–ნარინჯისფერის მსგავსი შეფერილობა მაგრამ ჩვენი ამოცანა იყო ისეთი წვენის მიღება, რომელშიც თანაბრად იქნებოდა გამოხატული

ორივე ინგრედიენტის გემური თვისებები. ამიტომ გავაგრძელებთ ექსპერიმენტი შემდგომი ვარიანტებით.

II ვარიანტის დროს ფორთოხლის წვენი რაოდენობა შევამცირეთ 40 გრამამდე, რადგან პირველ ვარიანტში მკვეთრად იყო გამოხატული ფორთოხლის გემური მახასიათებლები და გავზარდეთ მარწყვის წვენი რაოდენობა 60 გრამამდე, ამ შემთხვევაშიც ფორთოხლის ნაყოფის მკვეთრი არომატის გამო, მაინც გამოხატული იყო ფორთოხლის ორგანოლექტიკური მაჩვენებლები, თუმცა სუსტად მაგრამ მაინც უკვე შეიმჩნეოდა მარწყვის არომატი. ნარინჯისფერი კი შესაბამისად ცოტა გაღიავდა ყვითელი ფერის ცოტა ნაკლებობის და მოწითალო ფერის სიჭარბის გამო. კვლავ გავაგრძელებთ ექსპერიმენტის შემდეგი ვარიანტი.

III ვარიანტის შემთხვევაში, როდესაც გამოყენებული გვქონდა 30 გრამი ფორთოხლის წვენი და 70 გრამი მარწყვის წვენი, შედეგი სრულად განსხვავებული იყო წინა ორი ვარიანტისაგან. ფორთოხლის წვენი ორგანოლექტიკური მაჩვენებლები უკვე აღარ იყო მკვეთრად გამოკვეთილი და წვენში აშკარად გამოხატული იყო მარწყვის წვენი არომატიც. შედეგად მივიღეთ ძალიან უცხო და სასიამოვნო გემოვნების არომატის, სუნის და შეფერილობის ახალი ნატურალური წვენი შაქრის დანამატის გარეშე, რომელიც შეიძლება გამოყენებული იქნეს დიაბეტით დაავადებული ადამიანებისათვის. აღსანიშნავი იყო წვენი შეფერილობა ძალიან ღია მოვარდისფრო, ნარინჯისფერი, რაც სასიამოვნო შთაბეჭდილებას ტოვებდა მთელი თავისი ორგანოლექტიკური მაჩვენებლებით.

ამრიგად, დავადგინეთ, რომ ყველაზე უკეთესი შედეგი მივიღეთ ექსპერიმენტის მესამე ვარიანტის შემთხვევაში: 70 გრამი მარწყვის ნატურალური უშაქრო წვენი და 30 გრამი ფორთოხლის ნატურალური უშაქრო წვენი 100 გრამ მზა წვენში.

იმისათვის, რომ პროდუქციის წარმოება უნარჩუნო იყოს, მარწყვის გამოწნეხილ მასიდან დავამზადეთ ჯემი. ჯემი დავამზადეთ შემდეგი ტექნოლოგიური სქემის მიხედვით:

მარწყვის გამოწნეხილი მასა–

შაქარი,

შეხარშვა,

ჩამოსხმა,

დახუფვა.

ჯემის დამზადებისათვის 100 გრამ გამოწვნიებულ მარწყვის მასას დავუმატეთ 40 გრამი შაქარი და შევხარშეთ ღია სახარშ ქვაბში 10–20 წუთის განმავლობაში. ამის შემდეგ ასევე ცხელი გადავიღეთ წინასწარ გასტერილებულ მინის ჭურჭელში და მაშინვე დავხუფეთ. მარწყვის ჯემი გამოირჩეოდა მარწყვისათვის დამახასიათებელი სასიამოვნო ტკბილი გემოთი და ღია მოყავისფრო შეფერილობით, რადგან თერმული დამუშავების დროს მოხდა მარწყვის ნაყოფის ფერის ცვლილება, ამასთანავე შაქრის დამატებით და კარამელიზაციის პროცესის წარმართვით ასევე მოხდა ფერის ცვლილება და შედეგად მივიღეთ მოყავისფრო კარამელიზირებული ჯემის შეფერილობა სასიამოვნო ორგანოლექტიკური მაჩვენებლებით.





დასკვნა

ამრიგად ნაშრომში „ნატურალური წვენების ტექნოლოგია ციტრუსოვანთა ნატურალური წვენის გავლენა კენკროვანთა ნატურალური წვენის ორგანოლეპტიკურ მაჩვენებლებზე“ განვიხილეთ ზოგადად ნატურალური წვენების წარმოების ტექნოლოგია, ნატურალური წვენების წარმოების ისტორიული მონაცემები საქართველოში, დავახასიათეთ ნედლეული, რომლისაგანაც შესაძლებელია ნატურალური წვენების წარმოება სამაგისტრო ნაშრომის წვენის მიხედვით. დავახასიათეთ ციტრუსოვანი კულტურა–ფორთოხალი და კენკროვანი კულტურა მარწყვი, ორივე ნედლეულით ძალიან მდიდარია საქართველო–შავიზღვისპირა ტერიტორია.

ციტრუსისა და მარწყვის ნაყოფებიდან დავამზადეთ ნატურალური წვენები ტრადიციული ტექნოლოგიის დაცვით. დაკონსერვების მეთოდად გამოვიყენეთ სტერილიზაცია. განვსაზღვრეთ ციტრუსის და მარწყვის წვენების ორგანოლეპტიკური მაჩვენებლები. ნაშრომის ამოცანიდან გამომდინარე მოვახდინეთ ფორთოხლის და მარწყვის წვენების კუპაჟირება 3 ვარიანტად და შევამოწმეთ თითოეულ ეტაპზე ორგანოლეპტიკური მაჩვენებლები. 3 ვარიანტიდან შევარჩიეთ საუკეთესო ვარიანტი, რომელშიც თანაბრად იქნებოდა გამოხატული ფორთოხლისა და მარწყვის გემური თვისებები. ექსპერიმენტის საფუძველზე დავადგინეთ რომ საუკეთესო შედეგი მივიღეთ მაშინ, როდესაც ფორთოხლის ნატურალური წვენის 30 გრამი და მარწყვის ნატურალური წვენის 70 გრამი შევურიეთ ერთმანეთს. ასეთ ნატურალურ წვენში კარგად შეიგრძნებოდა ორივე შემადგენელი კომპონენტის ორგანოლეპტიკური მაჩვენებლები. ჩვენს მიერ დამზადებული ნატურალური წვენები არის უშაქრო და რეკომენდირებულია მისი მიღება დიეტური თვალსაზრისით.

უდანაკარგოდ წარმოების მიზნით დავამზადეთ მარწყვის გამონაწნეხიდან ჯემი შაქრის დამატებით, რომელიც ასევე ხასიათდებოდა სასიამოვნო მაჩვენებლებით. საქართველო მდიდარია სხვადასხვა სახის ხილ–კენკრის უხვი მოსავლით და სრულად შესაძლებელია დამზადდეს ხარისხიანი ნატურალური წვენები, როგორც ადგილობრივი მოსახლეობის მომარაგებისათვის, ასევე საექსპორტო დანიშნულებით. ძალიან დიდი მნიშვნელობა აქვს ქართული ნატურალური წვენების პოპულარიზაციას, რადგან გარდა იმისა, რომ ქართული ხილისაგან დამზადებული ნატურალური წვენები გამოირჩევა კარგი ორგანოლეპტიკური მაჩვენებლებით, ის შეიცავს მინერალურ ნივთიერებებს, რომელიც მნიშვნელოვანია მათი დეფიციტის შემთხვევაში მომარაგებისათვის.

გამოყენებული ლიტერატურა :

- 1– კომახიძე–სუბტროპიკული მცენარეული ნედლეულის შენახვა და გადამუშავება თბილისი 1986წ.
- 2–ჩავლეიშვილი ა. ,, სოფლის მეურნეობის პროდუქტთა შენახვისა და გადამუშავების ტექნოლოგია “ განათლება თბილისი 1988 წ.
- 3–Познаковки В М Помозова В А куселева Т М Пермиаков А В Экспертиза напитков изд новосибирского университета 1999 წ.
- 4–ბუტია ბალმის ნაყოფების ქიმიური შედგენილობის შესწავლა მათგან მაღალი კვებითი ღირებულების პროდუქტების წარმოების მიზნით. დისერტაცია ბიოლოგიის დოქტორი, თამილა არდემანაშვილი 2009 წ.
- 5–რ. ჯაბნიძე ,, ჩაი და ციტრუსები“ თბილისი 2012 წ.
- 6–ეკატერინე ბენდელიანი, მაყვალა გრეიძე, ლუდის უალკოჰოლო სასმელების და მინერალური წყლების ექსპერტიზა– ქუთაისი 2014 წ .
- 7–მიქაბერიძე მ. კვების საწარმოების პროცესები და მანქანა აპარატურული სისტემები ქუთაისი 2015 წ.
- 8–რესურსები ინტერნეტში.