

ბათუმის შოთა რუსთაველის სახელმწიფო უნივერსიტეტის
ტექნოლოგიური ფაკულტეტი
აგროტექნოლოგიის და აგროინჟინერიის დეპარტამენტი

ინგა გაფრინდაშვილი დარეჯან ჩიქოვანი

კვების პროდუქტების სტანდარტიზაცია და სერტიფიკაცია
სახელმძღვანელო

გამომცემლობა

ბათუმის შოთა რუსთაველის სახელმწიფო უნივერსიტეტი

ბათუმი-2019

აღიარებულია სახელმძღვანელოდ ბათუმის შოთა რუსთაველის სახელმწიფო უნივერსიტეტის აკადემიური საბჭოს მიერ (დადგენილება №

სახელმძღვანელოში გაშუქებულია კვების პროდუქტების სტანდარტიზაციის და სერტიფიკაციის საკითხები. კერძოდ, მარცვლეული პროდუქტების ანალიზი და ექსპერტიზა, ფქვილისა და მისი ნაწარმის ექსპერტიზა, ხილ-ბოსტნეული ნედლეულის ანალიზი და ექსპერტიზა, საკონდიტრო ნაწარმის ექსპერტიზა, ჩაის, ყავის, უალკოჰოლო და ალკოჰოლიანი სასმელების ანალიზი და ექსპერტიზა, მცენარეული ცხიმების ანალიზი და ექსპერტიზა.

წინამდებარე სახელმძღვანელო განკუთვნილია სასურსათო ტექნოლოგიის ფაკულტეტის სტუდენტებისათვის. იგი დიდ დახმარებას გაუწევს ასევე მაგისტრებს, მეცნიერ-მუშაკებს, წარმოებაში დაკავებულ სპეციალისტებს.

რეცენზენტი: ალექო კალანდია ბათუმის შოთა რუსთაველის სახელმწიფო უნივერსიტეტის აგრარული და მემბრანული ტექნოლოგიების ინსტიტუტის ქიმიური ანალიზისა და სურსათის უსაფრთხოების განყოფილების უფროსი, პროფესორი.

რედაქტორი: დოდო აბულაძე -ბათუმის შოთა რუსთაველის სახელმწიფო უნივერსიტეტის აგრარული და მემბრანული ტექნოლოგიების ინსტიტუტის ტექნოლოგიური განყოფილების მეცნიერ თანამშრომელი.

ISBN

„ბათუმის შოთა რუსთაველის სახელმწიფო უნივერსიტეტი“

\

შესავალი

კვების პროდუქტები ცოცხალი ორგანიზმის არსებობის უპირველესი პირობაა. კვების პროდუქტი მინერალურ და ორგანულ ნივთიერებათა ერთობლიობაა. იგი აუცილებელია როგორც პლასტიკური მასალა სხეულის ქსოვილის შესაქმნელად, დაშლილი უჯრედის აღსადგენად. კვების პროდუქტების სრულფასოვნების დადგენასა და ხარისხის განმსაზღვრელი მაჩვენებლების შემოწმებას სტანდარტის მოთხოვნების შესაბამისად დიდი მნიშვნელობა ენიჭება.

კვების პროდუქტების ხარისხის მართვა გულისხმობს მისი შესაბამისი დონის დადგენას, უზრუნველყოფას და შენარჩუნებას სტანდარტით დადგენილი ხარისხობრივი მაჩვენებლის სისტემატური კონტროლის საფუძველზე.

კვების მრეწველობის განვითარება, სასწავლო-ტექნიკური პროგრესის დაჩქარება, კვების პროდუქტების ხარისხის გაუმჯობესება და კვების პროდუქტების საწარმოების რთული სისტემის მართვა შეუძლებელია სტანდარტიზაციის გარეშე. სტანდარტები წარმოების ის პარამეტრია, რომელიც მნიშვნელოვნად განსაზღვრავს წარმოების ტექნოლოგიას, სტრუქტურას, ორგანიზაციას, მოთხოვნებს სასურსათო ნედლეულისადმი.

კვების პროდუქტების წარმოების საქმეში წამყვან როლს სოფლის მეურნეობა ასრულებს, რომლის განვითარების დონეზეა დამოკიდებული მოსახლეობის უზრუნველყოფა კვების ძირითადი პროდუქტებით, აგრეთვე მრეწველობის სხვადასხვა დარგის მომარაგება ნედლეულის საჭირო რაოდენობით, რომელიც დამუშავებული სახით მიეწოდება მომხმარებელს. როგორც კვების პროდუქტების, ასევე ფართო მოხმარების საგნების სახით.

სახელმძღვანელოში გაშუქებულია საქართველოს მრავალდარგოვან სოფლის მეურნეობაში წარმოებული ძირითადი სასოფლო-სამეურნეო ნედლეულისა და პროდუქტების, ფქვილისა და მისი ნაწარმის, ხილ-ბოსტნეული ნედლეულის, საკონდიტრო ნაწარმის, ჩაი, ყავა, უალკოჰოლო და ალკოჰოლიანი სასმელების, მცენარეული ცხიმების ანალიზი და ექსპერტიზა, წარმოებისა და კვლევითი დაწასებულებების თანამშრონლობით მოპოვებული მიღწევების გათვალისწინებით.

ინგაგაფრინდაშვილი

ბათუმის შოთა რუსთაველის სახელმწიფო უნივერსიტეტის ასოცირებული პროფესორი

დარეჯან ჩიქოვანი- ბათუმის შოთა რუსთაველის სახელმწიფო უნივერსიტეტის აგრარული დამემზრანული ტექნოლოგიების ინსტიტუტის მეცნიერ თანამშრომელი, ს/მ აკადემიური დოქტორი

თავი 1

კვების პროდუქტების სტანდარტიზაციისა და სერტიფიკაციის არსი და მნიშვნელობა.

კვების პროდუქტების ხარისხი ქვეყნის ეროვნული სიმდიდრის ორგანული შემადგენელი ნაწილია. ხარისხის ზრდა პროდუქციის რაოდენობრივი ზრდის ტოლფასია, პროდუქციის ხარისხს განაპირობებს არა ერთი რომელიმე თვისება, არამედ თვისებათა ერთობლიობა, იმ თვისებათა ერთობლიობა, რომელთაც შესწევთ უნარი დააკმაყოფილონ გარკვეული მოთხოვნილებანი. ხარისხის პრობლემას ყველა ქვეყანა განიხილავს, როგორც ეროვნული ეკონომიკის განვითარების, მისი წარმატების და ეფექტურობის, პროდუქციის კონკურენტუნარიანობის ამაღლების და ქვეყნის თავდაცვისუნარიანობის უზრუნველყოფის განმსაზღვრელ საკითხს. ამიტომაც, რომ უკანასკნელ წლებში მთელ მსოფლიოში ხარისხის პრობლემა სახელმწიფო ხელმძღვანელი ორგანოების მხედველობის ცენტრშია. პროდუქციის ხარისხის განმსაზღვრელი თვისებები, რომლებიც ხასიათდება სხვადასხვა სიდიდით, პროდუქციის ხარისხობრივი მაჩვენებლებია. პროდუქციის ხარისხი პროდუქციის იმ მრავალნაირ თვისებათა ერთობლიობაა, რაც აპირობებს მოცემული პროდუქციის, დანიშნულების მიხედვით, გარკვეული მოთხოვნების დაკმაყოფილების შესაძლებლობას.

პროდუქციის ხარისხის ნორმირება დამყარებულია სტანდარტიზაციის სისტემაზე.

სტანდარტიზაცია ეს არის მეცნიერების, კონსტრუქტორების და ეკონომისტების ერთობლივი სამოღვაწეო არეალი, რომლის არსი მდგომარეობს ერთი და იმავე დანიშნულების მრავალი სახის პროდუქტიდან, საუკეთესო მაჩვენებლებისა და ხარისხის ერთი ან რამდენიმე ისეთი ნიმუშების შერჩევაში, რომელიც ყველაზე უკეთესად უპასუხებს მოცემულ დარგში მეცნიერებისა და თანამედროვე ტექნოლოგიების მიღწევებს.

სტანდარტიზაცია არის საქმიანობა, რომელიც მიმართულია გარკვეულ სფეროში ოპტიმალური მოწესრიგების მისაღწევად საყოველთაო და მრავალჯერადი გამოყენებისათვის რეალურად არსებული ან პოტენციური ამოცანების მიმართ მოთხოვნათა დაწესების საშუალებით.

სტანდარტიზაციის ძირითადი დანიშნულებაა: პროდუქციის ხარისხის გაუმჯობესება და მისი ოპტიმალური დონის მიღწევა, ტექნიკური პროგრესის დაჩქარება, საზოგადოებრივი წარმოებისა და შრომის ნაყოფიერების ეფექტიანობის ამაღლება, ექსპორტის ფართო განვითარების პირობების უზრუნველყოფა, პროდუქციის წარმოება მსოფლიო სტანდარტების დონეზე და სხვ.

სტანდარტიზაციის პრინციპებია: გამჭირვალობა, ფართო საზოგადოებისათვის ხელმისაწვდომობა და კონკრეტულობა, საზოგადოებრივი სარგებლიანობა, თანამედროვეობა და ეკონომიკური ეფექტიანობა, სტანდარტიზაციის სფეროში განხორციელებულ საქმიანობაში მონაწილეობისა და სტანდარტების გამოყენების ნებაყოფლობითი ხასიათი, სტანდარტიზაციის საერთაშორისო და რეგიონალურ პრინციპებთან შესაბამისობა, სტანდარტიზაციის სფეროში განხორციელებულ საქმიანობაში ყველა დაინტერესებული მხარის თანაბარ საწყისებზე მონაწილეობა და გადაწყვეტილებების კონსენსუსის საფუძველზე მიღება.

როგორც წესი სტანდარტიზაციის ერთ-ერთი ძირითადი მიზანია სტანდარტების დამუშავება, რომლითაც უზრუნველყოფილია პროდუქციის ხარისხის ოპტიმალური დონის მიღწევა

სტანდარტი არის დოკუმენტი შემუშავებული კონსენსუსის საფუძველზე და დამტკიცებულია აღიარებული ორგანოს მიერ, რომელშიც საყოველთაო და მრავალჯერადი გამოყენებისათვის დგინდება წესები, ზოგადი პრინციპები ან დახასიათებები, რომლებიც ეხებიან სხვადასხვა სახის საქმიანობას ან მის შედეგებს და რომელიც მიმართულია გარკვეულ სფეროში.

იურიდიული თვალსაზრისით სტანდარტი ანუ პროდუქციის ნიმუშის სიტყვიერი ასლი ნორმატივია და მასში განსაზღვრულია ამა თუ იმ პროდუქციის ხარისხისადმი ერთნაირი ნორმების მოთხოვნები, წესები და დამტკიცებულია კომპეტენტური ორგანოების მიერ, სტანდარტი არ არის მუდმივი, იგი იცვლება და სრულყოფილი ხდება საზოგადოების მიერ წაყენებული მოთხოვნების შესაბამისად.

სტანდარტი არის იმ მოთხოვნათა აღწერა, რომელსაც უყენებენ ამა თუ იმ სახის ნედლეულს, ეს არის ნიმუში, რომელსაც უეჭველად უნდა შეესაბამებოდეს მისაღები ნედლეულის ესა თუ ის პარტია, ან უშუალოდ პროდუქცია. სტანდარტი წარმოადგენს ხარისხის ეტალონს და აქვს კანონის ძალა. თუ პროდუქცია ხარისხობრივი მაჩვენებლებით შეესაბამება სტანდარტის მოთხოვნებს ეს იმის დამადასტურებელია, რომ იგი ვარგისია პირდაპირი დანიშნულებით გამოყენებისათვის. სტანდარტები სხვადასხვა სახისაა, ჩვენ განვიხილოთ პროდუქციის სტანდარტები- რომლებიც

ადგენენ მოთხოვნებს ერთგვაროვანი პროდუქციის ჯგუფებისადმი ან კონკრეტული პროდუქტებისადმი. კვების პროდუქტების ხარისხის მართვა უნდა მოხდეს სტანდარტის მაჩვენებლის შესაბამისად სისტემატური საზედამხედველო კონტროლის საფუძველზე. პროდუქციის ხარისხის ამაღლების საქმეში დიდი როლი ენიჭება ნედლეულის, დამხმარე მასალების, ნახევარფაბრიკატების და მზა , კომპლექსურ სტანდარტიზაციას. მაღალხარისხოვანი სასურსათო პროდუქტის წარმოება შესაძლებელია ექსპერტიზის ჩატარებით, რომელიც მიზნად ისახავს ხარისხის შეფასებას ექსპერტთა ჯგუფის მიერ.

პროდუქციის გარანტირებული ხარისხი წარმოადგენს მომხმარებელთა უფლებების დაცვის ძირითად და აუცილებელ პირობას. პროდუქციის ხარისხის უზრუნველყოფის გარანტიად დღეისათვის მთელ მსოფლიოში ითვლება სერთიფიკაცია, რომლის მიზანია იმის დადასტურება, რომ პროდუქცია წარმოებულია სტანდარტის მიხედვით

1.2 სტანდარტების კლასიფიკაცია და ექსპერტიზის სახეები

სტანდარტი-(ინგლ. standard-ნორმა, ნიმუში, საზომი), ფართო გაგებით - ეტალონი, ნიმუში, მოდელი, რომელიც წარმოადგენს საწყისს-მასთან მისი მსგავსი ობიექტების შედარებისას.

სტანდარტი, როგორც ნორმატიულ-ტექნიკური დოკუმენტი, ადგენს ნორმების, წესების, მოთხოვნების კომპლექსს სტანდარტიზაციის ობიექტებისათვის, რომელსაც ამტკიცებს კომპენტენტური ორგანო, ადგენენ როგორც მატერიალური საგნების (პროდუქცია,ეტალონები, ნივთიერებათა ნიმუშები) ასევე ნორმების, წესების, სხვადასხვა ხასიათის მოთხოვნის წესებს.

საქართველოში სტანდარტიზაციისა და მეტროლოგიასთან დაკავშირებული სამუშაოების წარმოება დაიწყო 1906 წელს, როცა თბილისში შეიქმნა სასწორებისა და საზომი ხელსაწყოების შესამოწმებელი“ პალატკა“, რომელიც ემსახურებოდა გუბერნიებს, ბათუმისა და სოხუმის ოკრუგებს, შემდგომ კი მთელ ამიერკავკასიას.

საქართველოში პირველი რესპუბლიკური სტანდარტი დამუშავდა 1970 წელს (კერამიკის ნაწარმის სტანდარტი).ამის შემდეგ სისტემატურად იზრდებოდა რესპუბლიკური სტანდარტების რაოდენობა.

პროდუქციის ექსპერტიზისა და სერთიფიკაციის დროს ფალსიფიცირების გამოსარიცხად ერთ-ერთი მთავარი ამოცანაა საერთაშორისო სტანდარტების შემუშავება. სტანდარტი და ხარისხი განუყოფელია, რომლის საფუძველზეც უზრუნველყოფილია სხვადასხვა წარმოების მიერ ერთნაირი სახისა და კვებითი ღირებულების პროდუქციის გამოშვება

განასხვავებენ საერთაშორისო, რეგიონალურ და ეროვნულ სტანდარტებს, ასევე არის მეწარმე სუბიექტის სტანდარტი.

-საერთაშორისო სტანდარტი უზრუნველყოფს სახელმწიფოთა შორის სამეცნიერო, ტექნიკურ და სავაჭრო ურთიერთკავშირის განმტკიცებას. მუშაობას საერთაშორისო სტანდარტის დარგში ხელმძღვანელობს სტანდარტიზაციის საერთაშორისო ორგანიზაცია (სსო, ISO).

-რეგიონალური სტანდარტი-მიღებულია სტანდარტიზაციის რეგიონული ორგანიზაციის მიერ და ხელმისაწვდომია მომხმარებელთა ფართო წრისათვის. მისი მოქმედების არეალია სახელმწიფოთა გარკვეული ჯგუფი, რომელთა შორის ხორციელდება სავაჭრო და ეკონომიკური თანამშრომლობა.

ეროვნული სტანდარტი- სტანდარტი რომელიც მიღებულია სტანდარტიზაციის ეროვნული ორგანოს მიერ და ხელმისაწვდომია მომხმარებელთა ფართო წრისათვის. ეროვნული სტანდარტის უმაღლესი ფორმაა სახელმწიფო სტანდარტი სსტ. სახელმწიფო სტანდარტის შესრულება სავალდებულოა საქართველოს მთელ ტერიტორიაზე სახალხო მეურნეობის ყველა დარგის, ყველა დაწესებულებისა და ორგანიზაციისათვის.

მეწარმე სუბიექტის სტანდარტი-სტანდარტი რომელიც მიღებული და გამოცემულია მეწარმე სუბიექტის მიერ საკუთარი გამოყენებისათვის. სტანდარტის ხელმისაწვდომობას განსაზღვრავს სტანდარტის მიმღები.

საქართველოში ნებადართულია გარდა ISO სტანდარტისა, ГОСТ-თაც სარგებლობა. სტანდარტების მოძებნა რომ გაგვიადვილდეს, სტანდარტებს ყოფენ განყოფილებებად, კლასებად, ჯგუფებად. კლასიფიკაცია ხდება ცალკეული დარგის მიხედვით, რომელთაც მიკუთვნებული აქვს გარკვეული ინდექსი, ალფაბეტის ერთ-ერთი ასოს აღნიშვნით. კვების პროდუქტები აღინიშნება Hასოთი. თითოეული გან-ბა იყოფა 10 კლასად. 0-დან 9. ე.ი. კლასებს ექნებათ ინდექსი და ნომერი. მაგ. C₃-- აღნიშნავს ხილ-კენკროვან კულტურებს. ინდექსი მიუთითებს კატეგორიას, პირველი ციფრი უჩვენებს სტანდარტის სარეგისტრაციო ნომერს, მეორე დამტკიცების წელს.

შინაარსის მიხედვით სტანდარტებს ოთხ ნაწილად ყოფენ: შესავალი, მოთხოვნები ხარისხზე, მიღების წესები და შემოწმების მეთოდები, შეფუთვა და მარკირება.

შესავალი ჩვეულებრივ ეძღვნება იმის ახსნას, თუ რომელ პროდუქტზე ვრცელდება იგი. ვთქვათ გვაქვს სტანდარტი ფორთოხალზე. გასაგებია, რომ სტანდარტს სათაურად აქვს ფორთოხალი. მაგრამ უნდა გავითვალისწინოთ ფორთოხლის ყველა ჯიში. ამიტომ შესავალ ნაწილში ნაჩვენები იქნება, რომ ეს სტანდარტი ვრცელდება ყველა ჯიშის ფორთოხალზე და რომ ისინი უნდა დავყოთ ორ ჰომოლოგიურ ჯიშად: 1. ჭიპიან ფორთოხლებად და კარალიოკებად (წითელი რბილობით) და 2. სხვა დანარჩენ ფორთოხლებად. იგივე შეიძლება ითქვას ვაშლის სტანდარტზე, სადაც პროდუქტის დასახელება ერთია-ვაშლი, მაგრამ იგი ვრცელდება ვაშლის ყველა ჯიშზე, რომელიც ასევე იყოფა ჰომოლოგიურ ჯგუფებად.

მეორე თავი-მოთხოვნები ხარისხზე-ეძღვნება იმის განმარტებას, თუ რა მოთხოვნილება უნდა წავუყენოთ მას ხარისხის თვალსაზრისით, მაგ. ფორთოხლის უმცირესი განივი დიამეტრი უნდა იყოს 50 მმ, მასზე ნაკლები ჩაითვლება არასტანდარტულად და არ მიიღება. შესაძლებელია ფორთოხლის ზომა იყოს სტანდარტული, მაგრამ იგი დაზიანებული იყოს როგორც ფიზიკურად, ისე მავნებლებისაგან, ამიტომ ამ თავში ნაჩვენებია ნაყოფების გარეგანი შეხედულება, ფერი, ფორმა, დაზიანების ხარისხი, განსაკუთრებით შეზღუდულია ნაყოფების ფიზიკური დაზიანება.

სტანდარტის მესამე თავი ეძღვნება მიღების წესებს და შემოწმების მეთოდებს. საშუალო ნიმუშის აღების წესებს, საიდან უნდა ავიღოთ და რა რაოდენობით, გასაგებია, რომ იმის მიხედვით, თუ რა წონისაა ნედლეულის მისაღები პარტია, აღებული ნიმუშის წონა სხვადასხვა იქნება. ასევე სხვადასხვა იქნება ნიმუშის წონები როცა ნედლეული დაყრილია ან ყუთებითაა მოტანილი. საშუალო ნიმუში აღებული უნდა იქნას მთელი პარტიის 2%, როცა ვთქვათ ეს ეხება ლიმონს, მანდარინს ან ფორთოხალს. როცა ჩაის ფოთოლია ყუთებით, იღებენ ყუთების 10%-ს, მაგრამ თუ 5 ყუთია, მაშინ იღებენ მხოლოდ 2-3 ყუთიდან ნიმუშებს. ნედლეულის მიღების დროს მთელი პროცედურა ისე უნდა ჩატარდეს, როგორც ეს სტანდარტშია მითითებული, წინააღმდეგ შემთხვევაში მოსალოდნელია უთანხმოება მიმღებსა და ჩამბარებელს შორის. აღებული სინჯი უნდა გავანალიზოთ იმ მაჩვენებლების მიხედვით, რომლებიც მითითებულია თავში-მოთხოვნილებები ხარისხზე-. დამამზადებელი ორგანიზაცია ნედლეულს ამზადებს გადასაგზავნად ან სარეალიზაციოდ სავაჭრო დაწესებულებაში, ან წარმოებაში გადასამუშავებლად. დამამზადებელი პროდუქტი სპეციალურად იფუთება, მარკირდება და იგზავნება. სტანდარტში მოცემულია

შეფუთვისა და მარკირების წესები-შეფუთვა და ნიშანდება-. თუ ყუთებშია შეფუთული, ყუთებს უტარებენ მარკირებას. ყოველ გასაგზავნ პარტიაზე დამამზადებელი გასცემს ხარისხის მოწმობას, რომელშიც აღნიშნული უნდა იყოს:

ა)გამგზავნის დასახელება და მისამართი , ბ)მიმღების დასახელება და მისამართი გ)შეფუთვისა და გაგზავნის თარიღი დ)ყუთებისა და ნაყოფების რაოდენობა ცალ-ცალკე ზომების მიხედვით ე)წონა ნეტო, წონა ბრუტო ვ)ვაგონისა და სარკინიგზო ზედნადების ნომერი ზ)ბოტანიკური ჯიში და არსებული სტანდარტის ნომერი თ)გვარი იმ პირისა, რომელიც პასუხისმგებელია ხარისხზე

საზღვარგარეთ მოქმედებაშია კოდექსი ალიმენტარიუსი-(ლათინურად საკვების კოდექსს ნიშნავს), ეს არის საერთაშორისოდ აღიარებული სტანდარტების, ნორმების, სახელმძღვანელო მითითებებისა და რეკომენდაციების კრებული-სურსათის შედგენილობის, სურსათის წარმოებისა და უვნებლობის სფეროში. დღეისათვის საქართველოში მოქმედებს კანონი-სურსათის უვნებლობისა და ხარისხის შესახებ.

2002 წლის 12 იანვარს ბრიუსელში გამოქვეყნდა სურსათის უვნებლობის „თეთრი წიგნი“.მასში მოცემულია სურსათის უვნებლობის პრობლემის რადიკალურად გადაჭრის ახალი გზები, რომლებიც საშუალებას იძლევა მოხდეს მარეგულირებელი მექანიზმების სინქრონიზაცია. შემოღებულია ახალი ინტეგრირებული მიდგომა, „მინდვრიდან სუფრამდრე“,რომლის თანახმადაც, სურსათის უვნებლობის სისტემა უნდა მოიცავდეს წარმოების ყველა ეტაპს.

2000 წლის17 ივლისს ევროპარლამენტმა განიხილა და მიიღო სურსათის შესახებ კანონმდებლობაში ცვლილებების მთელი პაკეტი,რომლის თანახმადაც სავალდებულო გახდა სურსათის მწარმოებელთა რეგისტრაცია,საკონტროლო ტესტირების ჩატარება და შემოწმების შედეგების შესახებ ჩანაწერების შექმნა.სურსათის უვნებლობა ევროკავშირის პოლიტიკურ პრიორიტეტადად აღიარეს.სასურსათო პროდუქციის უვნებლობის კონტროლის ძირითადი პრინციპები დაეფუძნა რისკის ანალიზს.დღეისათვის ევროკავშირის ქვეყნებში სურსათის უვნებლობის ერთერთი ძირითადი დოკუმენტია;ევროპარლამენტისა და ევროსაბჭოს EC#854\2004 რეგულაცია,რომელშიც მოცემულია ადამიანის მოხმარებისათვის გამიზნული ცხოველური წარმოშობის პროდუქტებზე ოფიციალური კონტროლი პროგნოზებისა და რეგულირების განსაკუთრებული წესები,რომლების მოიცავენ კარგი პიგიენის პრაქტიკის(GHP) და საფრთხის ანალიზისა და კრიტიკული საკონტროლო წერტილების (HACCP) ო პროცედურების აუდიტს. ზემოთ აღნიშნული და სხვა საკანონმდებლო ნორმატივები სავალდებულოა არა

მარტო წვერი ქვეყნებისათვის, არამედ იმ ქვეყნებისთვისაც, რომლებიც არ არიან ევროკავშირის წევრები, მაგრამ სურვილი აქვთ გარკვეული სეგმენტი დაიკაონ ევროკავშირის ბაზარზე. HACCP სურსათის უვნებლობისა და ხარისხის სფეროს რეგულირების უმნიშვნელოვანესი დოკუმენტია საეთაშორისო სტანდარტი ISO 22000 (Food safety management systems requirements for any organization in the food chain), რომლებიც შემუშავებულია სურსათის მწარმოებელი გადასამუშავებელი საწარმოებისათვის და მიზნად ისახავს სურსათის წარმოების მთლიან ჯაჭვში მონაწილეთათვის ორგანიზაციების მართვის სისტემების მოთხოვნათა პარმონიზაციას.

ეს კანონი ძალაში 2006 წლიდან შევიდა, თუმცა მისი რიგი მუხლების შეჩერება მაშინვე მოხდა. ეს არის მუხლები, რომლებიც საწარმოებში რისკის ანალიზისა და საკონტროლო წერტილების (HACCP) პრინციპების დანერგვას და სახელმწიფოს მხრიდან ამ პროცესის ზედამხედველობას ანუ საწარმოების ინსპექტირებას ეხება. ამ ეტაპზე სასურსათო პროდუქტების მონიტორინგი შეზღუდული რაოდენობით ხორციელდება, რაც ითვალისწინებს მხოლოდ სარეალიზაციო ქსელში გასაყიდად გამოტანილი (მაღაზიები, ბაზრობები, მარკეტები, სუპერმარკეტები) პროდუქტის ნიმუშების აღებას და ლაბორატორიული კვლევის ჩატარებას.

აღნიშნული სტანდარტი აერთიანებს სურსათის უვნებლობის HACCP-ის სისტემის ძირითად კონცეფციებსა და ხარისხის მართვის პრინციპებს (ISO 9000-2000“ - ხარისხის მართვის სისტემები) მასში მოცემულია ასევე წინასწარი მოსამზადებელი სამუშაოების (GMP-Good Manufactur Practics) პროგრამა რესურსების მართვის მექანიზმი.

საერთაშორისო სტანდარტი არის მსოფლიო სტანდარტიზაციის დონე, რომელიც მოითხოვს თანამედროვე ტექნიკისა და ტექნოლოგიის ბაზას, რომლითაც უზრუნველყოფილია პროდუქციის მაღალი ხარისხი და მსოფლიო ბაზარზე მაღალი ეკონომიური კონკურენტუნარიანობა. ხარისხის სახელმწიფო ნორმირება ხორციელდება კონდიციათა სისტემის საფუძველზე. „kondicio“ ლათინური სიტყვაა და ნიშნავს „ნორმას“. კონდიციით და გათვალისწინებული ხარისხის მაჩვენებელი მთლიანად ან ნაწილობრივ დევს იმ სახელმწიფო სტანდარტში, სადაც ეს პროდუქცია არის. ამიტომ, პროდუქციაზე არსებობს სხვადასხვა სახის კონდიცია: საექსპორტო, დამამზადებელი პროდუქცია, რომელსაც აქვს უმაღლესი კატეგორია. დამამზადებელი კონდიცია არის ხარისხის ნორმები, რასაც უნდა პასუხობდეს სახელმწიფოს მიერ შესყიდული პროდუქცია. სამრეწველო კონდიცია განისაზღვრება იმ მაჩვენებლებით, რომლებიც განაპირობებენ ნედლეულიდან პროდუქციის გამოსავლიანობის

კოეფიციენტს. რაც უფრო მაღალია გამოსავლიანობის კოეფიციენტი, მით უფრო მაღალია სამრეწველო კონდიცია.

პროდუქციის მომსახურებისა და საქმიანი ინფორმაციის იდენტიფიკაციის და კომუნიკაციის საერთაშორისო ორგანიზაცია (EAN) ჩამოყალიბდა 1977 წელს. მისი შტრიხ-კოდების სტანდარტები გავრცელდა მსოფლიოს მრავალ ქვეყანაში . დღეს მსოფლიოს 600000-მდე კომპანია იყენებს აღნიშნულ სტანდარტებს.

საქართველოს სავაჭრო-სამრეწველო პალატის ინიციატივით ჩამოყალიბდა ნუმერაციის ეროვნული ორგანიზაცია „EAN - საქართველო“, რომელიც 1996 წ. 10 მაისს ქ. ლისაბონში გენერალურ ასამბლეაზე საერთაშორისო ორგანიზაციის წევრად მიიღეს. შტრიხ-კოდი სისტემის ერთ-ერთი სტანდარტია. იგი მუქი და ღია ფერის ხაზების კომბინაციით გამოსახულ გარკვეულ რიცხვს - კოდს წარმოადგენს, სადაც პროდუქციის მწარმოებელი ქვეყანა, საწარმო და კონკრეტული ნაწარმი თავისი ნორმით არის კოდირებული. ამ სტანდარტს „EAN-13“ ეწოდება, რადგან პროდუქციის მონაცემები 13 ციფრით აისახება, სადაც პირველი ორი ციფრი არ ნიშნავს მწარმოებელ ქვეყანას. მაგ. 00-09 შეესაბამება აშშ-სა და კანადას, შემდეგი ოთხი ციფრი კი საწარმოს ნომრეს ასახავს, ბოლო ციფრი საკონტროლოა, რომელიც დანარჩენი ციფრების ან ინფორმაციების სისწორის შესამოწმებლად გამოიყენება.



| | | | | | | | |
|-------------------|--------------------------|---|----------------------|--|-------------------------|----------------------------------|----------------|
| შტრიხ-კოდის ციფრი | პირველი - საქონლის ციფრი | 3 | ციფრი საქონლის კოდს, | განსაზღვრავს მწარმოებელი სამომხმარებლო | პროდუქციის ს თვისებებს, | მწარმოებელი სარეგისტრაციო ზომას, | ქვეყნის წონას, |
| 1 | | | მის | - | საკონტროლო | | |

ნება 8 ციფრიანი შტრიხ-კოდი.

ევროპის კანონები პირდაპირ არ ვრცელდება იმ ქვეყანაზე, რომელიც არ წარმოადგენს ევროკავშირის წევრ ქვეყანას. თუმცა ევროკავშირის იმპორტიორი და საცალო ვაჭრობის კომპანიები ვალდებული არიან დაიცვან ეს კანონები და აქედან გამომდინარე, დადგენილი იქნა მინიმალური საბაზრო მოთხოვნები, რომელიც უნდა დააკმაყოფილოს მესამე ქვეყნების მიმწოდებელმა ევროკავშირში ექსპორტის განხორციელების დროს.

საქონლის ყველა პარტია უნდა აკმაყოფილებდეს შემდეგ კრიტერიუმებს:

- ❖ თითოეულ პარტიას უნდა ახლდეს ფიტოსანიტარული სერტიფიკატი
- ❖ პარტიის ეტიკეტზე მითითებული უნდა იყოს წარმოშობის ქვეყანა, ექსპორტიორი კომპანიის სახელი და საკონტაქტო ინფორმაცია, პროდუქტის სახელწოდება და კომერციული გარიგების თარიღი
- ❖ შესაბამისი მოთხოვნის საფუძველზე მიმწოდებელმა უნდა დაადასტუროს, რომ მისი პროდუქცია შეესაბამება ევროკავშირის ჰიგიენურ სტანდარტებს არაცხოველური წარმოშობის სურსათისთვის
- ❖ პესტიციდებით, ტყვიით და კადმიუმით დაბინძურება არ უნდა აღემატებოდეს ევროკავშირის კანონმდებლობით დადგენილ მაქსიმალურ ნორმას
- ❖ დაუშვებელია ევროკავშირში აკრძალული პესტიციდების გამოყენება ექსპორტირებულ ხილთან და ბოსტნეულთან დაკავშირებით
- ❖ 2005 წლის 25 თებერვლის შემდეგ დამზადებული ხის ტარა უნდა შეესაბამებოდეს ხის ტარის საერთაშორისო სტანდარტებს (ISPM-15)
- ❖ ის პროდუქტებს, რომლებსაც ეხება ევროკავშირის საბაზრო ხარისხის გრადაციის სტანდარტების მოთხოვნები, უნდა ახლდეს შესაბამისობის სერტიფიკატი

სერტიფიკაცია მთელ მსოფლიოში აღიარებულია პროდუქციის ხარისხის უზრუნველყოფის გარანტის პირობად. სერტიფიკაციის არსებობა საბაზრო ეკონომიკის პირობებში აუცილებელია და მის გარეშე პროდუქციის რეალიზაცია მსოფლიო ბაზარზე შეუძლებელია. სერტიფიკატი-(ფრანგ.certificat ან ლათინ. sertificato-ვადასტურებ). იგი პროდუქტის გარანტირებულ ხარისხს მოითხოვს, რომელიც წარმოადგენს მომხმარებელთა უფლებების დაცვის ძირითად და აუცილებელ პირობას. ჩვენი ქვეყნისთვის საბაზრო ეკონომიკის პირობებში, სერტიფიკატმა ხელი უნდა შეუწყოს ეროვნული წარმოების პროდუქციის ხარისხის ამაღლებას, მისი კონკურენტუნარიანობის გაზრდას საერთაშორისო ბაზრის მოთხოვნათა დონეზე. სერტიფიკაციის სისტემის ძირითადი მიზნებია სამომხმარებლო საქონლის ხარისხი, სტანდარტების მოთხოვნებისადმი დაქვემდებარება, აგრეთვე მომხმარებლის დაცვა იმ საქონლის შეძენისაგან, რომლებიც სიცოცხლის, ჯანმრთელობისა და გარემოსათვის საშიშროებას წარმოადგენს. პროდუქციაზე, რომელმაც გაიარა შესაბამისი შემოწმება, გაიცემა სერტიფიკატი-საბუთი, რომელიც ადასტურებს შესაბამისობას დადგენილ მოთხოვნებთან. სერტიფიკატი გაიცემა პროდუქციის სახეობაზე, პროდუქციის პარტიაზე. მისი მოქმედების ვადა დგინდება პროდუქტზე სხვა ნორმატიული საბუთების გათვალისწინებით. იმ დროს სერტიფიკატის ორგანოს მოქმედების ვადა დგინდება პროდუქციაზე სხვა ნორმატიული საბუთების გათვალისწინებით. ამ დროს სერტიფიკაციის ორგანო ან მისი დავალების მწარმოებელი აწარმოებს პროდუქციის, ტარის, საფუთავის ან თანდართული დოკუმენტაციის მარკირებას სპეციალური ნიშნით. შესაბამისობის ნიშანი- ეს გახლავთ დარეგისტრირება რომელიც ადასტურებს რომ სერტიფიკაციის ორგანოს მიერ მარკირებულია პროდუქცია. მას სვამენ სასაქონლო ნიშნის უშუალო სიახლოვეს. საქსტანდარტის მიერ დამტკიცებული სამუშაოების საფუძველზე გასცემენ მოქმედი სტანდარტის მოთხოვნების შესაბამის სერტიფიკატებს. ინფორმაცია მისი მოქმედების შეჩერების ან ანულირების შესახებ ეცნობება მწარმოებელს და პროდუქციის მომხმარებელს. სერტიფიკატის ანულირება მოქმედებს მისი სახელმიწიფო რეესტრიდან გამორიცხვის მომენტიდან.

საქართველოში პროდუქციის იმპორტის შემთხვევაში ერთჯერადი წესით აღიარებულია სერტიფიკაციის საზღვარგარეთის ორგანიზაციებისა და ცალკეული ფირმების მიერ გაცემული დოკუმენტები ამასთანავე, შეიძლება ჩატარდეს განმეორებითი გამოცდები სრული მოცულობით ან ზოგიერთ დახასიათებათა მიხედვით, პროდუქციის შესაბამისი დადგენილი ნორმებისადმი დასადასტურებლად საზღვარგარეთის სერტიფიკაციის აღიარების მოწმობა ყველა შემთხვევაში გახლავთ საქართველოს სერტიფიკაციის ორგანოს მიერ გაცემული შესაბამისობის დოკუმენტი. კონტრაქტებისა და ხელშეკრულებების პირობებში, რომლებიც ითვალისწინებენ საქართველოში სავალდებულო სერტიფიკაციას დაქვემდებარებულ პროდუქციის მიწოდებას უდნა იყოს გათვალისწინებული ყველა ნიშნის არსებობა, რომლებიც ადასტურებენ პროდუქციის შესაბამისობას დადგენილი მოთხოვნებისადმი.

იმპორტულ პროდუქციის შემოწმების დროს სტანდარტი ეყრდნობა სერტიფიკაციის სპეციალური კომიტეტის „სერტიკოს“-ს სტანდარტიზაციის საერთაშორისო ორგანიზაციის „ისო“ ISO 2173-2013 ISO 6557-1-84 ISO 750-2013 ISO 750-2013 გადაწყვეტილებებს“ ამ კომიტეტის მიერ მომზადებულია ISO პრინციპების კოდექსის მესამე მხარის მიერ სერტიფიკაციის სისტემის მიხედვით სტანდარტებთან შესაბამისობა. მესამე მხარის ქვეშ იგულისხმება ორგანოები, რომლებსაც უკავია შუალედური მდგომარეობა დამამზადებლის და მომხმარებელს შორის. სერტიკოს მიერ მომზადებული კოდექსი ემყარება საერთაშორისო სტანდარტების გამოყენების აუცილებლობას ეროვნულ სისტემაში. საქსტანდარტების მიერ დამტკიცებულია სავალდებულო მოთხოვნათა ნუსხა. სერტიფიკაციის ორგანოებს ევალებათ კონტროლის გაწევა ხილში, ბოსტნეულში და მის გადამუშავების პროდუქტებში შემდეგი ქიმიური და ბიოლოგიური დამბინძურებლებზე, როგორცაა ტოქსიკური ელემენტები, ნიტრატები, მიკროოტოქსინები, პესტიციდები. მაგალითად: ახალი ხილი და ბოსტნეული, კარტოფილი ან ხილისა და ბოსტნეულის გადამუშავების პროდუქტები, უვარგისია სარეალიზაციოდ, თუ კი მათში ტყვიის შემცველობა პროდუქციის სახეების მიხედვით 0.4-0.5მგ/კგ-ია, სპილენძის 5-10, ბოსტნეულის - 0.005 მგ/კგ. სერტიფიკაციის სისტემა ითვალისწინებს ინსპექციურ კონტროლში საზოგადოების მომხმარებელთა განათლებას, აგრეთვე ინფორმაციის გამოყენებას. ამასთან პროდუქციაზე, რომელიც არ ექვემდებარება სავალდებულო სერტიფიკაციას, საქართველოს საკანონდებლო აქტების შესაბამისად, შესაძლოა ჩატარდეს ნებაყოფლობითი სერტიფიკაცია ხელშეკრულების ფორმით დამამზადებელსა და სერტიფიკაციის სახელმწიფო ორგანოს შორის. აღნიშნულიდან გამომდინარე დღეს წინა პლანზეა წამოიწეული ეკოლოგიურად სუფთა კვების პროდუქტების წარმოების პრობლემები და მათი დროულად გადაწყვეტა.

1,3 ხარისხობრივი ექსპერტიზა

მაღალხარისხოვანი პროდუქტის წარმოება შესაძლებელია ექსპერტიზის საშუალებით. ექსპერტიზა არის რაიმე პრობლემის გამოკვლევა, რომლის გადაწყვეტა მოითხოვს სპეციალურ ცოდნას, მოტივაციური დასკვნის წარმოდგენით. ექსპერტიზა, როგორც პრაქტიკული საქმიანობის სფერო, გულისხმობს დადგენილ მოთხოვნებთან პროდუქციის ხარისხის შესაბამისობის დადგენას. სტანდარტები, ნორმატიული დოკუმენტები და მეთოდები წარმოადგენენ პრაქტიკოსი ექსპერტების სახელმძღვანელო მასალას.

ხარისხობრივი ექსპერტიზა არის პროდუქტის ხარისხობრივი მახასიათებლების შეფასება ექსპერტების მიერ ნორმატიული დოკუმენტის მოთხოვნებთან მათი შესაბამისობის დადგენისათვის. ხარისხის ექსპერტიზა გამოიყენება ასევე ახალი

პროდუქციის ნიმუშების შეფასებისას სერიულ წარმოებაზე მიწოდების წინ ხარისხობრივ ექსპერტიზას მხოლოდ ორგანოლეპტიკური მაჩვენებლებით-დეგუსტაცია ეწოდება. კვების პროდუქტების დეგუსტაცია არის ხარისხის ორგანოლეპტიკური მაჩვენებლების შეფასება ექსპერტების მიერ, სენსორული მგრძნობელობის მეშვეობით

სასურსათო პროდუქტთა ექსპერტიზის პრინციპებია: 1.ობიექტურობა-სუბიექტიზმის გამორიცხვის მიზნით ექსპერტიზას გააჩნია მეცნიერულად დადგენილი, ექსპერტული გამოკვლევის მეთოდები. 2.ექსპერტების დამოუკიდებლობა-ექსპერტიზა როგორც წესი ტარდება მესამე მხარის მიერ,რომელიც არც სამსახურებრივად და არც ქონებრივად არ არის დაქვემდებარებული საქონლის არც მწარმოებელთან და არც მომხმარებელთან. 3. ექსპერტების კომპეტენტურობა-ექსპერტი შეიძლება იყოს პირი, რომელიც კვალიფიცირებულია აღნიშნულ სფეროში, აქვს კვლევის გამოცდილება და პიროვნულად მისაღებია აღნიშნული საქმიანობისათვის. 4.სისტემური მიდგომა ექსპერტული შეფასების დროს- მდგომარეობს იმაში, რომ განზოგადდეს, დაჯგუფდეს და გარკვეულ სისტემაში იქნას მოყვანილი მონაცემები, რომლებიც აუცილებელი არიან ექსპერტიზის ჩასატარებლად, როგორც წესი, ექსპერტიზის დროს გამოკვლეული უნდა იქნას საქონლის ხარისხის მთელი სისტემა. 5.ეფექტიანობის და უსაფრთხოების პრინციპი. ის მდგომარეობს იმაში, რომ ექსპერტიზის შედეგები უნდა ითვალისწინებდეს საქონლის წარმოების დროს ნედლეულის, მასალების, შრომითი რესურსების რაციონალურ გამოყენებას. კვლევისას ექსპერტმა უნდა დაადგინოს რამდენად უსაფრთხოა მოცემული პროდუქტი გამოყენებისას (სასუქების, ქიმიური ნივთიერებების-პესტიციდების გამოყენება). ეფექტიანობის პრინციპი მდგომარეობს იმაში, რომ ექსპერტიზის შედეგები უნდა ითვალისწინებდეს საქონლის წარმოების დროს ნედლეულის, მასალების, შრომითი რესურსების რაციონალურ გამოყენებას. უსაფრთხოების პრინციპი მდგომარეობს იმაში, რომ კვლევისას ექსპერტმა დაადგინოს რამდენად უსაფრთხოა მოცემული პროდუქტი გამოყენებისას (სასუქების, ქიმიური ნივთიერებების, პესტიციდების გამოყენება).

თავი 2

2.1 მარცვლეული პროდუქტების ანალიზი და ექსპერტიზა

მარცვლეული კულტურებია პურეული მარცვლეული და პარკოსანი მარცვლეული. პურეულ მარცვლეულს მიეკუთვნება: ხორბალი, სიმინდი, ბრინჯი, ქერი, ჭვავი, შვრია, წიწიბურა, ფეტვი და სხვ. პარკოსან მარცვლეულს მიეკუთვნება: ლობიო, ბარდა, ცერცვი, სოიო, ძირხველი, ხანჭკოლა და სხვ.

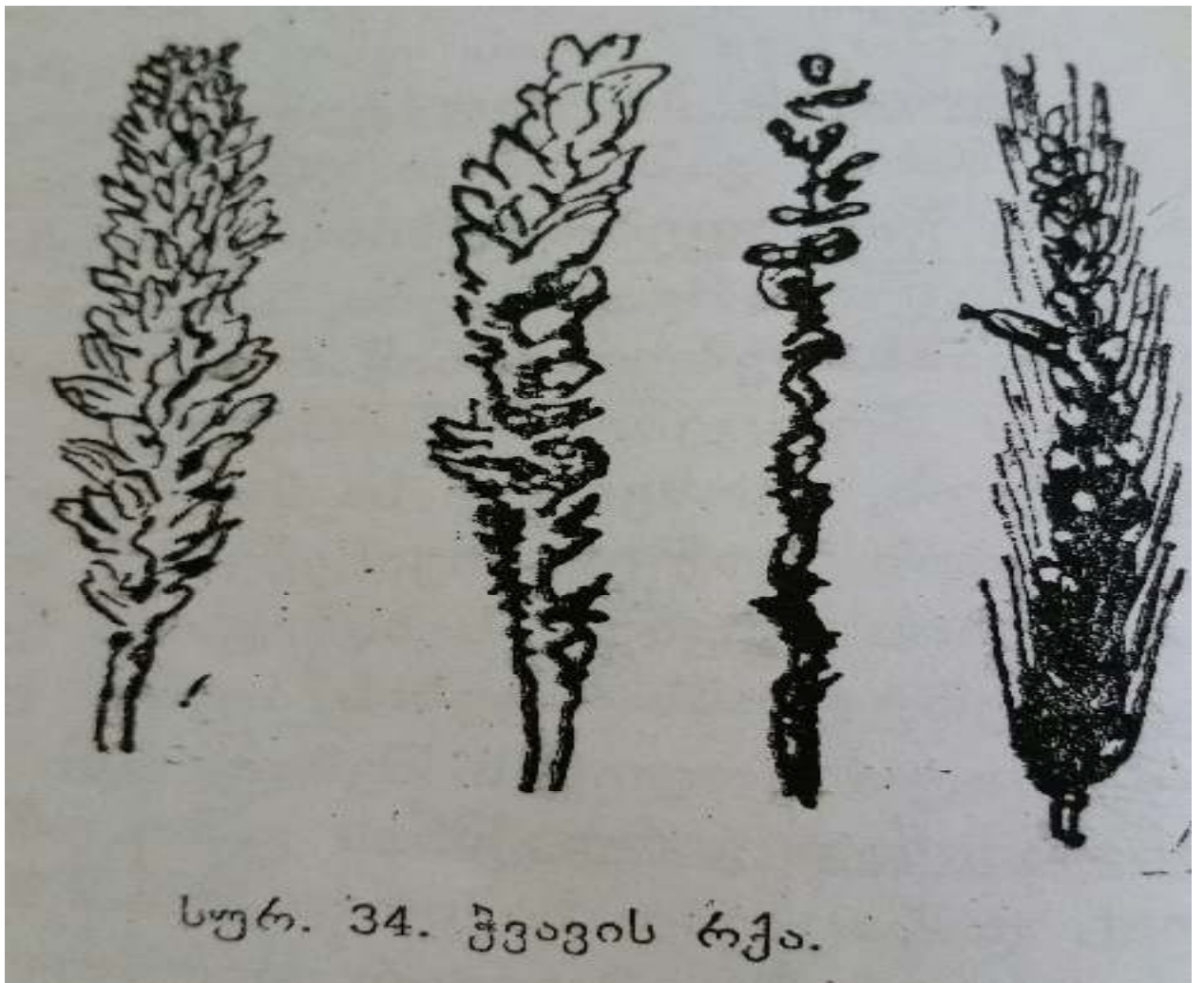
პურეული მარცვლოვანი პროდუქტებისაგან ღებულობენ ფქვილს, ღერდილს, ქატოს. ხორბლის ფქვილისაგან მზადდება პური, ბურღულეული, მაკარონი, სხვადასხვა საკონდიტრო ნაწარმი და სხვ.

მრავალგავარი პროდუქტიდან გამოყენების უნივერსალობით ხასიათდება მარცვლოვნები. მარცვალი კვების ძირითადი პროდუქტის-პურის წარმოების წყაროა, ნედლეული-ბურღულის, მაკარონის, საკონდიტრო, ლუდის, სახამებელ-ბადაგის, სპირტის წარმოებისათვის. მარცვლეულის წარმოების მოცულობაზეა დამოკიდებული ქვეყნის მოსახლეობის უზრუნველყოფა, როგორც პურპროდუქტებით, ასევე მეცხოველეობის საკვებით. მარცვლეულის წარმოების დონე მიჩნეულია ქვეყნის ეკონომიური სიძლიერის კრიტერიუმად.

მარცვალი არ უნდა შეიცავდეს მიწას, ქვიშას, ბზის ნაწილებს. სარეველა ბალახების თესლს და სხვა მავნე მცენარეულ სარეველებს. ხორბლეულის თვისებებს აქვეითებს სოკო-ჭვავის რქა. იგი იწვევს მიკროტოქსიკოსს. რომელსაც ახასიათებს ღებინება კრუნჩხვები. ამიტომ აუცილებელია მისი მოშორება. ამ მიზნით ახდენენ 25 % მარილხსნარში ხორბლის ჩაყურსვას. ასეთ ხსნარში მათრობელა ამოტივტივდება ზევით. სოკოებიდან ხორბალს აზიანებს გუდაფშუტაც, რომელიც ინვითარებს უამრავ სპორებს და ისინი მოედებიან მთელ მარცვალს. ზოგიერთი სახის გუდაფშუტა აზიანებს ღეროს, ვითარდება უშუალოდ მასზე. მთლიანად ფარავს მას შავი მტვრის სახით, რაც მკვეთრად ამცირებს მოსავლიანობას. ჭვავის რქისა და გუდაფშუტას დასაშვები მინიმალური რაოდენობა 0,05%-ია.

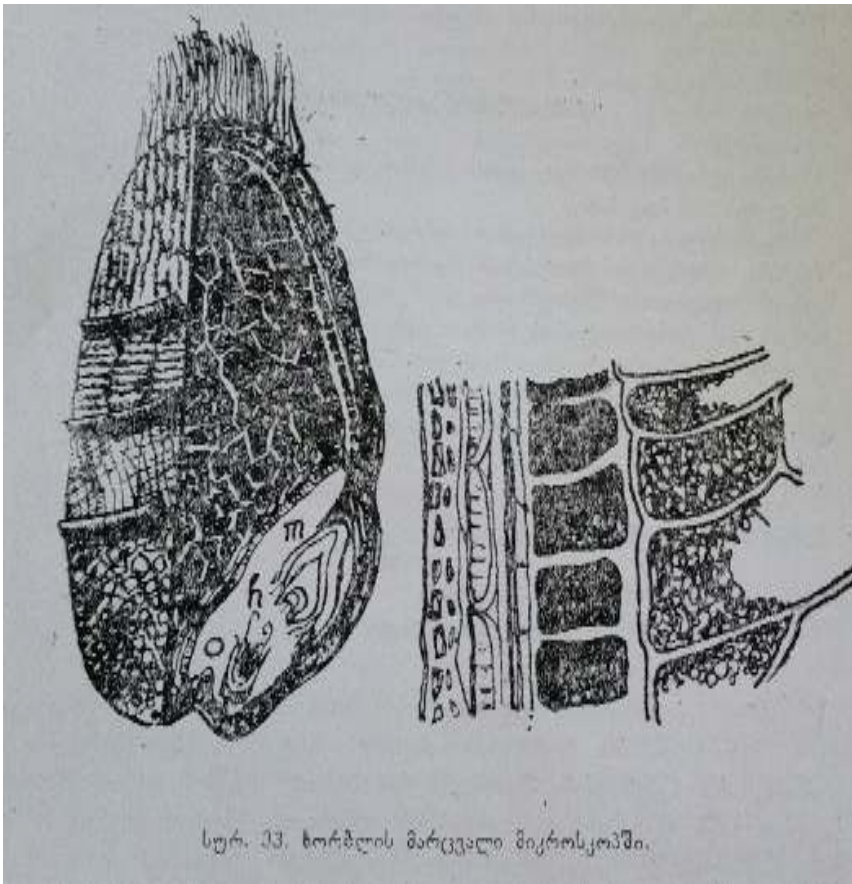
მცენარე ჭიოტას (*Agrostemas gitago*) თესლიც მავნე მინარევია. ჭიოტას თესლი შავი ფერის მარცვლებია, შეიცავს მომწამვლელ ნივთიერებას-საპონინს რომელსაც ახასიათებს მწვავე ჰემოლიზური მოქმედება. მის მიერ გამოწვეული მოწამვლა იშვიათია. ჭიოტას თესლს ადვილად აცილებენ, გარდა ამისა ჭიოტას ტოქსიკური ნივთიერებანი თერმოლაბილურია და იშლება გამოცხობის პროცესში. ფქვილში ჭიოტას თესლი არ დაიშვება 0,01%-ზე მეტი რაოდენობით.

სოკო *fusarium sporotrichoides* მიკოტოქსინი იწვევს მძიმე დაავადებას, სეფსისურ ანგინას, ანუ ალიმენტურ-ტოქსიკურ ალეიკიას. ეს სოკო ვითარდება მაშინ, როდესაც თავთავი აუღებელი რჩება და ველად დაიზამთრებს. სეთი მარცვალი საკვებად უვარგისია.



მარცვლის სახმარი თვისებები და დანიშნულება .ეს მაჩვენებელია სიახლე(ფერი,სუნი, გემო), ტენიანობა, ქიმიური შედგენილობა, დანაგვიანება, დასენიანება, ნატურა, რქისებურობა. წებოგვარას შემცველობა და მისი ხარისხი, აპკიანობა და დაზიანება ბელლის მავნებლებით, გაღივებისა და აღმოცენების უნარი, სიმსხო და სხვა.

ხორბლის მარცვალი შედგება გარსის, ალეირონის შრის, ენდოსპერმისა და ჩანასახისაგან. ენდოსპერმი ძირითადი საკვები ნაწილია და შეადგენს მარცვლის 85 %. იგი მინერალური მარილების ძირითადი წყაროა.



მარცვლის თითოეული ნაწილი რთული აგებულებისაა, განსხვავებული რაოდენობრივი და ხარისხობრივი თვისებებით, რითაც განისაზღვრება ფქვილის გამოსავალი, ფქვილისა და პურის ხარისხი. მარცვლისა და მისი შემადგენელი ნაწილების თანაფარდობა საერთო მასის მიმართ, მათ შორის საშუალო წონითი თანაფარდობა (%) ასეთია: გარსი 5-8, ალეირონის შრე 7-8, ენდოსპერმა 82-85, ჩანასახი 2-3 .

ჩანასახი მარცვლის ბიოლოგიურად აქტიური ნაწილია. შეიცავს ვიტამინებს, პოლიუჯერ ცხიმოვან მჟავებს. გარსი მდიდარია რკინით. ხორბლის ენდოსპერმაში ანუ გულში წარმოიქმნება სახამებელი. სახამებლის მარცვლები ჩართულია ცილოვანი ნივთიერების წებოგვარას მასაში.

მარცვლის გარსი ძირითადად შედგება უჯრედისისაგან. ჰემიცელულოზის და მინერალური ნივთიერებებისაგან. მცირე რაოდენობით შედის ცილებიც; გარსის შემცველობა ფქვილში აუარესებს მის ფერს და აქვეითებს კვებით ღირებულებას.

ალეირონის შრეში მოცემულია ცილები (ალბუმინი, გლობულინი), ცხიმები, შაქრები, ნაცარი, ვიტამინები, უჯრედისი, პენტოზანები. მიუხედავად ამისა იგი დაბალი კვებითი ღირებულებისაა, რადგან ცელულოზა და ჰემიცელულოზის შემცველობა აძნელებს მის შეთვისებას.

მარცვლის ტექნოლოგიური დამუშავების პროცესში ალეირონი შრე ჩანასახის გარსთან ერთად გამოიყოფა ფქვილიდან. ჩანასახში შედის ცილები, არაცილოვანი

აზოტი, შაქრები, ცხიმები, ვიტამინები და ფერმენტები. მარცვლის ფქვილის დახარისხების დროს აუცილებელია ფქვილიდან ჩანასახის გამოცალკავება, წინააღმდეგ შემთხვევაში ცხიმების დაჟანგვის გამო ფქვილი მალე მწარდება და უარესდება მისი ფერი.

ენდოსპერმა შედგება თხელკედლიანი უჯრედებისაგან, რომლებიც შევსებულია სახამებლის მარცვლებით და წებოგვარი ცილებით. ენდოსპერმა მარცვლის უმნიშვნელოვანესი შემადგენელი ნაწილია. ვინაიდან ხარისხიანი ფქვილი მიიღება ენდოსპერმისაგან. აღნიშნულის გამო მარცვალი ენდოსპერმის მაღალი შემცველობით მეტად ფასდება.

ცილოვანი ნაწილი წარმოდგენილია წებოვან ნივთიერებათა სახით რომელთა რაოდენობაზეა დამოკიდებული ცომის ელასტიურობა და აფუება. რამდენად მაღალი ხარისხისაა ფქვილი იმდენად მეტია მასში წებოგვარა. წებოგვარა შედგება გლიადინის და გლუტელინისაგან, შედარებით ნაკლებია ამინომჟავა ლიზინი, ტრიპტოფანი და ჰისტიდინი. მარცვლეული პროდუქტები მცენარეული ცილების, ნახშირწყლების წყაროა. აგრეთვე B ჯგუფის ვიტამინების და მინერალური მარილების ძირითადი წყაროა.

მარცვლის სიახლის განმსაზღვრელი მაჩვენებელია: გარეგანი სახე (ფერი), ბზინვარება, სუნი. ეს მაჩვენებლები იცვლება მარცვალზე მოქმედი გარეგანი ფაქტორების მარცვლის დამუშავების რეჟიმისა და შენახვის პირობებზე დამოკიდებულებით.

გარეგანი სახე - მარცვლის და თესლის ხარისხის ერთერთი მნიშვნელოვანი მაჩვენებელია. ნორმალურ პირობებში მომწიფებული მარცვალი და თესლი ხასიათდება ტიპური ფერითა და ბზინვარებით. მარცვლის აღებამდე ყინვები ან გვალვა საგრძნობლად აფერხებს თესლის ნორმალურად ფორმირებას და პიგმენტაციას.

მარცვლის ფერს- განსაზღვრავენ ორგანოლეპტიკური ანალიზის საფუძველზე. განსზღვრა უმჯობესია ჩავატაროთ დღის სინათლეზე. მარცვლის ფერის შესაფასებლად გამოყენებულია ეტალონი.

სუნი- მარცვლის ან თესლის მომწიფების პერიოდში ან აღების შემდეგ ტრანსპორტირების, შრობისა და შენახვის პირობებზე დამოკიდებულებით მოსალოდნელია მარცვლის დამახასიათებელი ბუნებრივი სუნის შეცვლა, უცხო სუნის წარმოქმნა. მარცვლის სუნი წარმოშობის მიხედვით შეიძლება იყოს მეტად მრავალფეროვანი, რომლებიც დაყოფილია ორ ჯგუფად: სორბციულად და ბიოლოგიურად.

სორბციულ თვისებებზე დამყარებული მარცვლის სუნი შეიძლება წარმოიქმნას მარცვლის პარტიის შეხებით ისეთ მცენარეებთან ან ნივთიერებებთან,

რომლებიც ხასიათდება აშკარად გამოხატული უცხო სუნით (ქინძი, აბზინდა, ველური ნიორი, ძიძო, მყრალი გუდაფშუტა, სხვადასხვა სახის ინსექტიციდი, ნავთი, ბენზინი, კვამლი და სხვა). თუ მარცვლის დამუშავების პროცესში სარეველა მცენარეებისაგან შეძენილი სუნის მოცილება ადვილია, სავსებით შეუძლებელია მარცვლის ტრანსპორტირების დროს შეძენილი ნავთისა და ბენზინის სუნის მოცილება. მარცვლის ასეთი პარტია გამოუყენებელი ხდება სასურსათოდ და საფურაჟოდ.

ბიოლოგიური წარმოშობის სუნის შეძენა მარცვლის მიერ დაკავშირებულია შენახვის დროს მარცვალში ნორმალურად მიმდინარე ბიოქიმიური და ფიზიოლოგიური პროცესების დარღვევით, რაც განაპირობებს ჩახურებას, გაღივებას, მიკროფლორის გავრცელებას მათ მიერ გამოწვეული უარყოფითი შედეგებით. აღნიშნულის საფუძველზე მარცვალი დებულობს ალაოს, მჟავე ობის, შმორის, სიდამპლის, ტკიპის სუნს. მჟავე სუნი გამოწვეულია გადიდებული ტენიანობის მქონე მარცვალში მიკროორგანიზმების გავლენით შენახვის პერიოდში შაქრების დუღილით. ბელის სუნის წარმოქმნას იწვევს მარცვლის ხანგრძლივი შენახვა საცავში გაუნიავებლად, რაც ხელს უწყობს ანაერობული სუნთქვის განვითარებას მარცვალში ეთილის სპირტის დაგროვებით. მარცვლის პარტიაში ტკიპების გავრცელება იწვევს კვერცხის დამახასიათებელი სუნის მატარებელი ნივთიერებების დაგროვებას. სიდამპლის სუნი გამოწვეულია ცილების ღრმა დაშლით და ამიაკის, გოგირდწყალბადისა და სხვა დამახასიათებელი ნივთიერებების წარმოქმნით, რითაც მარცვალი სასურსათოდ გამოუყენებელი ხდება.

სუნის დეფექტურობის ხარისხის მიხედვით მარცვალი დაყოფილია ოთხ ჯგუფად: 1. მარცვლად ალაოს ან მჟავე სუნით, 2. მარცვლად ობისა და შმორის სუნით, 3. მარცვლად ოდნავ სიდამპლისა და შმორის სუნით, 4. მარცვლად აშკარად გამოხატული სიდამპლის სუნით.

გემო - მარცვალი გემოს მიხედვით გვხვდება შემდეგი დეფექტით: ტკბილი-უმწიფარი, გაღივებული, ყინვაბზარი მარცვალი. მჟავე-მიკროორგანიზმების მოქმედებით წუნდებული მარცვალი. მწარე - მარცვლის ხანგრძლივი შენახვით სახამებლის ჰიდროლიზით ან აბზინდას შემცველობით.

2.2 ფქვილი

რაც მეტად თავისუფლდება მარცვალ პერიფერიული ნაწილებისა და ჩანასახისაგან, ასევე რაც მეტად წვრილმანდება, იმდენად მცირე რაოდენობით შეიცავს ფქვილი ბიოლოგიურად აქტიურ ნივთიერებებს: ვიტამინებს, მიკროელემენტებს, უჯრედისა და ნაცარს. უხეში ნაწილის მოცილებასთან ერთად უმჯობესდება ხარისხი, იმატებს ნახშირწყლების შემცველობა, ათვისებადობა და ენერგეტიკული ღირებულება. ფქვილის ხარისხის ასამაღლებლად სასურველია ხორბლის ფქვილი გამოყენების წინ მოსამწიფებლად (ფერმენტაცია) დააყოვნონ 1-2 თვით. მიღებული ფქვილის რაოდენობას უწოდებენ ფქვილის გამოსავალს და გამოხატავენ პროცენტობით (დასაფქვევი მასალის მიხედვით). მაგალითად ფქვილის 96% გამოსავალი ნიშნავს, რომ 100 კგ ხორბლიდან მიღებულია 96კგ ფქვილი. ხორბალი შეიძლება დაიფრქვას სხვადასხვა სახის ფქვილად. ამ დროს ერთი და იმავე ხორბლისაგან გამოიყოფა სხვადასხვა ხარისხის ფქვილი. მაგალითად 100კგ ხორბლიდან შეიძლება მივიღოთ 10კგ უწმინდესი ხარისხის ფქვილი, რომელიც მიჩნეულია 10%-იან ფქვილად, ნარჩენიდან -25კგ უმაღლესი ხარისხის ფქვილი, რომელიც მიჩნეულია 25%-იან ფქვილად. ასევე თუ გამოყოფენ 75კგ-ს, ეს იქნება 75%-იანი, ანუ პირველი ხარისხის ფქვილი, 85%-იანი ფქვილი მეორე ხარისხისაა და ა.შ.

ფქვილის თვისებები უნდა შეესაბამებოდეს სახელმწიფო სტანდარტს. შეფასება ხორციელდება ორგანოლექტიკური თვისებების, ფერის, ტენიანობის, გემოს, სუნის, მინარევებისა და წებოგვარას შემცველობით.

ფქვილის ფერი-მის გამორკვევას აწარმოებენ კეთილხარისხოვანი ფქვილის ნიმუშთან შედარებით. ასეთ ნიმუშებს ეტალონები ეწოდებათ. გამოსაცდელ ფქვილს ათავსებენ სუფთა ქაღალდზე და გვერდით უდებენ ეტალონს. ორივეს მინის ნაჭრით ტკეცავენ და ადარებენ ერთმანეთს. თუ ფერები არ განსხვავდება, მაშინ გამოსაცდელი ფქვილი ითვლება ხარისხოვნად. თუ ფერი უფრო მუქია ვიდრე ეტალონი, ის ძველი და დაბალი ხარისხისაა. მაღალხარისხოვანი ფქვილის მისაღებად ხორბალს ანთავისუფლებენ ცხიმის შემცველი ჩანასახოვანი ნაწილისაგან. ეს პროცესი ხელს უწყობს ფქვილის სითეთრესაც, რადგან ჩანასახის მიხედვით ფქვილი მოყვითალო ელფერს ღებულობს.

გემო-ხარისხიანი ფქვილის გემო ყოველთვის ოდნავ ტკბილია, ფქვილს არ უნდა ჰქონდეს მომწარო გემო და შმორის სუნი, რასაც იწვევს ერთი მხრივ ჩანასახსა და მეორე მხრივ გარსსა და ენდოსპერმას შორის არსებული ალეირონის შრის ცხიმების გახრწნა. ფქვილში გარეშე ბალახების თესლის, მინარევების არსებობა ასევე მკვეთრ სიმწარეს განაპირობებს, რაც ფქვილის სიძველეზე მიუთითებს.

თუ ფქვილი გაღივებული მარცვლისგანაა დამზადებული ფქვილის დამკველებისას ცხიმები იშლება და წარმოიქმნება ცხიმოვანი მჟავები. მჟაურობა იზრდება და ნორმას სცილდება. მაღალხარისხოვანი ფქვილის მჟაურობა ფქვილის სახისა და ხარისხის მიხედვით 2,5-დან 5,3 გრადუსამდეა.

ფქვილის სუნი- ახლოს უნდა იყოს ახლად დაფქვილი მარცვლის ფქვილის სუნთან. გარეშე სუნი რაიმე დეფექტის მაჩვენებელია. მწარე გემო და შმორის სუნი სიძველის მაჩვენებელია. ობის სუნი გულისხმობს, რომ ფქვილი ცუდად არის შენახული და მასში სოკოებია განვითარებული. ფქვილის ძალიან ტკბილი გემო იმის მაჩვენებელია, რომ ფქვილი ყინვანაკრავი მარცვლისაგანაა დამზადებული. სტანდარტის მიხედვით ფქვილში არ უნდა იყოს არავითარი გარეშე სუნი. გარეშე სუნის მკვეთრ გამოსახულებას ფქვილი იძლევა იმ შემთხვევაში, თუ მას მოვათავსებთ თბილი წყლით სავსე ჭიქაში. ლითონის მინარევები ფქვილში არ დაიშვება. ლითონის დოლაბებზე დაფქვის დროს ფქვილში მოხვედრილი ლითონის მინარევებისაგან გასანთავისუფლებლად მას ატარებენ ძალოვან მაგნიტებში. დეფერიზაციის შემდეგ მაგნიტით აღმოჩენილ ნივთიერებათა რაოდენობა 1კგ-ზე 3მგ-ს არ უნდა აღემატებოდეს. წინააღმდეგ შემთხვევაში ფქვილი ხელახლა უნდა გაატარონ მაგნიტში. ფქვილი უნდა ინახებოდეს მშრალ, განიავებულ საწყობში. წისქვილკომბინატებიდან ფქვილი გადააქვთ ჰერმეტიკის ტერნიანი მანქანებით.

ფქვილის ტენიანობა --- ხარისხის განსაზღვრის დროს დიდი მნიშვნელობა აქვს ტენიანობის განსაზღვრას. ფქვილი რამდენადაც მშრალია, მით უფრო გამოსავლიანია და დიდხანს ინახება. ტენიანი ფქვილი სწრაფად ობიანდება, ხურდება და მასში ადვილად ვითარდება მიკროორგანიზმები. ფქვილში ტენიანობა 13-დან 16%-მდე მერყეობს. სტანდარტის მიხედვით ტენიანობა 15%-ია. ხანგრძლივი შენახვის მიზნით არჩევენ ისეთ ფქვილს, რომლის ტენიანობა 14%-ია. ფქვილი რომლის ტენიანობა აღემატება 15%-ს, სასურველია მისი რეალიზაცია სწრაფად მოხდეს. ფქვილის ტენიანობას ორგანოლექტიკურადაც ხელის მოჭერით არკვევენ, თუ კომტად შეიკვრება, ის ტენიანია, თუ გაიშალა-მშრალია. ტენიანობის განსაზღვრის უფრო ზუსტი მეთოდი ლაბორატორიულია, საშრობ კარადაში 130 გრადუსზე-40 წუთის განმავლობაში.

ნაცრიანობა-ფქვილის ნაცრიანობა გამოწვეულია მარცვალში მინერალური ნივთიერებების არსებობით. მარცვალში მინისებური ნაწილაკის-ის შემცველობა 2%-მდე აღწევს, რომელიც მარცვლის მთელ მასაში თანაბრად არ არის განაწილებული. იგი მეტია კანში და ჩანასახში, ენდოსპერმაში და ფქვილოვან ნაწილში მისი შემცველობა 0,45-0,50%-მდე აღწევს, ე.ი. რაც მეტი მინისებური ნაწილაკის შემცველობა, მით უფრო უხარისხოა ფქვილი. სტანდარტით უმაღლეს და პირველი ხარისხის ფქვილში ნაცრიანობა 0,55-0,75%-ია, მეორე ხარისხის-1,25-1,98-ია, ჭვავის ფქვილში გაცრილში-0,75%-მდეა, ხოლო კანგაუცლელში-1,4-1,9%-მდე.

დაფქვის სიწმინდე-სიწმინდეს არკვევენ ფქვილის გაცრით. ცრიან ორ ერთმანეთში ჩადგმულ შესაფერის სხვადასხვა ნორმის (სიმჭიდროვის) საცრებში. პირველი მეორესთან შედარებით მეჩხერია და ფქვილის გატარების დროს დასაშვებია დარჩეს ნაშთი 2-5%-მდე, ხოლო მეორეში რომელიც უფრო მჭიდროა, დადგენილია ნორმები%-ში.

წებოგვარა-ფქვილის ხარისხის ერთერთი ძირითადი მაჩვენებელია. წებოგვარა წყალში უხსნადი ცილაა (გლიადინი, გლიუტენინი), რომელსაც წყალის შეთვისების დროს გაჯირჯვების უნარი აქვს, მაღალი ხარისხის ხორბლის წებოგვარათი მდიდარი ფქვილი კარგად გაფუეებულ და თანაბარი ფოროვნების პურს იძლევა. კარგი ხარისხისა და დიდი რაოდენობის წებოგვარას მქონე ხორბლის ფქვილი გამოყენებულია მაკარონის წარმოებაში. ფქვილის ხარისხზე გავლენას ახდენს არა მარტო წებოგვარას რაოდენობა, არამედ თვით წებოგვარას ხარისხიც. წებოგვარა კარგია თუ იგი თეთრი ფერისაა, მოყვითალო ელფერით, დრეკადია, ელასტიური, გაწელვის დროს კარგად იწელება და შემდეგ უბრუნდება ძველ ფორმას, ხელზე არ ეწებება. ცუდი წებოგვარასათვის დამახასიათებელია -მუქი ფერი, რუხი ელფერით, გაწევის დროს წყდება, ან კიდევ ძლიერ იწელება, და შემდეგ არ უბრუნდება პირვანდელ ფორმას. ცუდი წებოგვარას ფქვილი დასნებოვნებული მარცვლისაგან მიიღება. მავნე მინარეევები შეიძლება შერეულ იქნას მარცვლის ცუდი გაწმენდით ან დაფქვის დროს უყურადღებობით.

ფქვილში წყლის შეთვისების უნარი ეს ერთ-ერთი მაჩვენებელია ფქვილის მაღალხარისხოვნებისა და მასზეა დამოკიდებული გამომცხვარი პურისა და ფუნთუშეულის გამოსავლიანობის ნორმები. თუ ფქვილის მშრალი ნივთიერება 12,5%-ია, წყლის შეთვისების უნარი 48-60%-ია, ხოლო ჭვავისა 40-50%.

2.3 სიმინდის ფქვილი

ადამიანი საკვებად იყენებს სიმინდს, ხორბალს, ჭვავს, ქერს, შვრიასა და სხვა. სიმინდი მნიშვნელოვანი მარცვლეული კულტურაა, რომელის ქიმიური შემადგენლობით ძალიან ჰგავს ხორბალს. მისი მოსავლიანობა რამდენჯერმე აჭარბებს ხორბლისას. სიმინდისაგან ამზადებენ მრავალფეროვან პროდუქტებს, მაგალითად პოლივიტამინურ სიმინდის ალას ნაყენს, რომელსაც ახასიათებს მაღალი ბიოლოგიური და კვებითი ღირებულება ვიტამინებისა და ადვილად ასათვისებელი დექსტრინების უხვი შემცველობის გამო. A_1, B_1 C და D ვიტამინებზე ბავშვების დღეღამური მოთხოვნილების დასაკმაყოფილებლად საკმარისია 2-3 ჩაის კოვზი ნაყენი. სიმინდისაგან ამზადებენ ნახშირწყლებისა და არომატულ ნივთიერებათა მნიშვნელოვანი რაოდენობით შემცველ მცირე ალკოჰოლიან სასმელებს, ხილის წვენების დამატებით. სიმინდის ქიმიური მაჩვენებლების დახასიათება მოცემულია ცხრილში:

ცხრილი #1

სიმინდის ხორბლის და ღომის ქიმიური შემადგენლობა %

| ქიმიური შემადგენლობა | სიმინდი | ხორბალი | ღომი |
|----------------------|---------|---------|------|
| წყალი | 14,5 | 14 | 13 |
| ცილები | 10,0 | 13 | 12,3 |
| ნახშირწყლები | 65 | 67 | 69 |
| ცხიმები | 6,5 | 1,5 | 3,6 |
| ცელულოზა | 2,5 | 3,0 | - |
| ნაცარი | 1,5 | 1,5 | - |

ცხრილიდან ჩანს, რომ სიმინდის ქიმიური შედგენილობა ძირითადად ხორბლისას ჰგავს, არსებითი განსხვავება მხოლოდ ცხიმებისა და ცილების რაოდენობაშია.

სიმინდის ცილაში-ზეინში არ არის წებოგვარა, ანუ ამაფუებელი ცილები, ამინომჟავებიდან-ლიზინი, იზოლეიცინი, გლიკოკოლი და ტრიფტოფანი. სამაგიეროდ ბევრია ცხიმი(4-6%),რომლის 90% ნაწარმოებია უჯერ მჟავათა რადიკალებით. მათ შორის აღსანიშნავია ლინოლმჟავა და ლინონელმჟავა. ამიტომ 10გ

სიმინდის ცხიმმა შეიძლება უზრუნველყოს ადამიანის მოთხოვნილება შეუცვლელ ამინომჟავებზე. ცხიმების უხვი შემცველობის გამო თუ ჩანასახი არ მოშორდა მარცვალს, ფქვილი მალე მძაღდება. სიმინდისაგან ამზადებენ მაღალხარისხოვან საჭმელის ზეთს. გამოკვლევებით დადგინდა, რომ მას ახასიათებს ათეროსკლეროზის საწინააღმდეგო თვისებები. მჭადის გამოცხობის პროცესში ლინოლმჟავა და ლინონელმჟავა არ იშლება. სიმინდის ზეთი შიცავს აგრეთვე ბევრ სხვა ბიოლოგიურად აქტიურ ნივთიერებებს-ფოსფატიდებს, ტოკოფეროლს, სიტოსტერინს, რომლებიც მნიშვნელოვნად ამცირებენ სისხლში ქოლესტერინის შეცველობას. სიმინდის ფქვილი მიიღება სიმინდის მარცვლის დაფქვით, კვებისათვის გამოსაყენებელი 75% გამოსავლიანობით, რომელსაც ნაცრიანობა 0,95% აქვს. სიმინდის ნაცარი ხორბლის მსგავსად შიცავს ორგანიზმისთვის ფრიად მნიშვნელოვან ქიმიურ ელემენტებს-F, Cu, Mn, P, S და სხვა ცეხვილი, რომელსაც გამოსავლიანობა 95% აქვს, გამოიყენება მხოლოდ ტექნიკური დანიშნულებით, საფეიქრო მრეწველობაში-ქსოვილების გასახამებლად. უხეში სიმინდის ფქვილი გამოიყენება მრეწველობაში-აცეტონისა და ბუთილის სპირტის მისაღებად.

ბურღული იმის მიხედვით, თუ რომელი მარცვლეული კულტურისაა და როგორი ტექნოლოგიური პროცესის გამოყენებით (მარცვლეულის გარეთა გარსის, ჩანასახისა და სხვა პერიფერიული ნაწილების მოცილებით) არის დამუშავებული ბურღული, სხვადასხვანაირია მისი კვებითი და ბიოლოგიური ღირებულება.

ბურღულის ძირითადი სახეებია წიწიბურას ბურღული, უჩენჩო ქერი, მანანას ბურღული და სხვა. ბურღული ცილების მნიშვნელოვანი წყაროა, ცილა ბევრია წიწიბურასა და შვრიის ბურღულში, ბრინჯში კი მცირე რაოდენობით. ბრინჯის ცილა ამინომჟაური შემადგენლობით უფრო სრულფასოვანია. ფეტვის ცილაში ლიზინი მცირე რაოდენობითაა. ყველა სახის ბურღული ნახშირწყლებს დიდი რაოდენობით შეიცავს. ბევრი უჯრედისია წიწიბურას და შვრიის ბურღულში, ამიტომ მათი გამოყენება რეკომენდირებულია ზრდასრულთა და ხანდასმულთა კვებაში. მინიმალური რაოდენობით უჯრედისის შემცველი მანანას ბურღული ფართოდ არის გამოყენებული დიეტურ კვებაში, რაც უზრუნველყოფს კარგ ათვისებადობას და რაციონის სრულფასოვნებას.

წიწიბურას ბურღული გამოირჩევა სასიამოვნო გემოთი. მასში ბევრი ვიტამინია; 5-ჯერ მეტია B_1 ვიტამინი, ვიდრე მანანას ბურღულში და 2-ჯერ მეტი, ვიდრე უჩენჩო ქერქში. B_2 ვიტამინის შემცველობა წიწიბურას ბურღულში 2,5-ჯერ აჭარბებს ყველა სახის ბურღულს. წიწიბურაში ბევრია ნიკოტინამიდიც. შვრიის ბურღულში მეტია ცილები, ცხიმები, მინერალური ნივთიერებები და უჯრედისი.

ბურღულის ტენიანობა უნდა იყოს 12,5-15,5%. ხანგრძლივად შესანახი ბურღულის ტენიანობა 1,5-2%-ით ნაკლები უნდა იყოს. ბურღულში ლითონური მინარევები არ უნდა აჭარბებდეს 3 მილიგრამს 1კგ-ში. მინერალური მინარევები დასაშვებია 0,05%-მდე, შვრიის და ბრინჯის ბურღულში -0,1%-მდე.

ლომი ფაფეული კონცენტრაციის დასამზადებლად ფართოდ გამოიყენება. იგი შეიცავს 12,3% ცილებს, 3,6% ცხიმებს, 69% ნახშირწყლებს, რაც განაპირობებს ღომის საუკეთესო თვისებებს. მზა ღომის ღომში 80% წყალია.

პური ერთერთი ძირითადი საკვები პროდუქტია. ცნობილია, რომ კარგად გამომცხვარი პურის ნატეხი ადამიანის გონების უდიდესი გამოგონებაა. პურმა გაიარა ხანგრძლივი გზა მარცვლის გამოყენებიდან თანამედროვე ქარხანა-ავტომატებში მისი მრავალფეროვანი ასორტიმენტის პურის გამოცხობამდე. პურის ამაფუებელი საშუალებანი გამოიგონეს ეგვიპტეში. შემდეგ მათ იყენებდნენ ბერძნები და მოგვიანებით რომაელები. შუა საუკუნეებში კი შემოვიდა ევროპაში. სხვადასხვა ქვეყანაში ერთ ადამიანს დღე-ღამეში საშუალოდ 300-500გ -მდე პური სჭირდება.

პურის წარმოების მნიშვნელოვანი ეტაპებია ცომის მომზადება და გამოცხობა. ცომის მომზადებისას მთავარია აფუება, რაც დიდად უწყობს ხელს გამომცხვარი პურის სარეაქციო ზედაპირის გაზრდას და შემდგომში ორგანიზმის მიერ მის შეწოვას.

პურის წარმოებაში ცომის გაფუების ძირითად ხერხს წარმოადგენს ბიოქიმიური წესი, რომელიც შაქრის სპირტული დუღილის შედეგად ხდება. ცომის აფუება შეიძლება სუფთა საფუარი კულტურით, ასევე ქიმიური ამაფუებლებით (საჭმლის სოდის, ამონიუმის ბიკარბონატის, ამონიუმის ქლორიდის, ღვინომჟავას და სხვა გამოყენებით). ყველაზე უფრო მისაღებია პურის ცხობა სუფთა საფუარით. იგი ცომში ბიოქიმიური პროცესების შედეგად წარმოქმნის ნახშირმჟავას ანჰიდრიდს, ალკოჰოლს და რძემჟავას, რომლებიც იწვევენ ცომის დაფორიანებას და უჯრედის დარბილებას, განაზივებს. პურის აფუებას და ფერმენტაციას საშუალოდ 6-7 სთ სჭირდება. ეს ხანგრძლივი პროცესი შეიძლება 2-3 -ჯერ შემცირდეს, თუ საფუარად ე.წ. ამოვორის ფერმენტს იყენებენ. ცომს უმატებენ მარილსაც, რომელიც ზომიერს ხდის დუღილის პროცესებს და პურს აძლევს სასურველ გემოს.

პურს აცხობენ სპეციალურ ღუმელებში 200-300°C-ზე. ასეთ მაღალ ტემპერატურაზე ქერქი სწრაფად წარმოიქმნება და ცომში არსებული ნახშირმჟავა ფართოვდება, რასაც მოსდევს ცომის მოცულობის გაზრდა. პურის ასორტიმენტი დამოკიდებულია მასში აცეტილმეთილკარბონილისა და დიაცეტილის არსებობაზე, აგრეთვე აფუების პროცესში წარმოქმნილ ამინომჟავებზე.

პურის ასაფუებლად ქიმიური საშუალებების გამოყენებისას ცომში ბიოქიმიური პროცესები არ მიმდინარეობს და ამიტომ უჯრედისი არ ნაზდება. ისინი კარბონატებიდან გამოყოფილ ნახშირმჟავას ანჰიდრიდის საშუალებით მექანიკურად ანუ ხელოვნურად აფუებენ ცომს.

პურის კვებითი ღირებულება დამოკიდებულია გამოყენებული ფქვილის სახეზე და დამატებულ ნივთიერებათა ხასიათზე. ცილების შემცველობა საშუალოდ 6-8%-ია,

ცხიმისა 1-1,5% და ნახშირწყლების 45-50%. 100გ პური იძლევა 220-250 კ/კალ-ს. პურის ათვისებადობა დამოკიდებულია მის ხარისხზე; რამდენადაც მაღალია მისი ხარისხი, იმდენად მაღალია ათვისებადობა. უხეშად დაფქული ფქვილის პურის ათვისებადობა 74-85%-ია, უმაღლესი ხარისხის პურის 92% და მეტი. პურის ნახშირწყლების შეწოვა 93-98%-ის ფარგლებშია. იგი მინერალურ ნივთიერებათა განსაკუთრებით კალციუმის, რკინისა და ფოსფორის მნიშვნელოვანი წყაროა, მნიშვნელოვანი რაოდენობით შეიცავს B ჯგუფის ვიტამინებს, რომელთა 10-20% -ზე მეტი არ იშლება ცხობის პროცესში. საცხობ ღუმელში ტემპერატურა 240-280°C-ს აღწევს, პურის შუაგულში კი 100°C არ აღემატება. ამიტომაცაა, რომ პური მთლიანად ას გრადუსზე არ არის გასტერილებული- თბომედეგი მიკროფლორა მასში ცოცხალი რჩება. ღუმელში გამომცხვარი პური გამოცხობიდან 4 საათზე ადრე არ უნდა იყიდებოდეს, რადგან იგი ჯერ კიდევ შეიცავს წყალს, რომელიც გაცივებისას თანდათან ორთქლდება. ახალ გამომცხვარი პური არ უნდა დაალაგონ ერთმანეთზე, რომ არ გამოიწვიოს ორთქლის შეკავება, შეჭყლეტა, დაცომება, გაცივების ვადა შეიძლება საგრძნობლად შემცირდეს ხელოვნური ვაკუუმ-ვენტილატორის გამოყენებით. ქართული პური შეიძლება გაყიდონ ცხელი.

ოთახის ტემპერატურაზე შენახვისას პური ლიგვდება, რაც პურის კოლოიდების შეცვლით გამოწვეული რთული ფიზიკურ-ქიმიური პროცესია. სახამებლის კოლოიდი გალიგვებისას კარგავს წყალის შეკავების უნარს და გასცემს წებოგვარას, ეს უკანასკნელი კი გაცხელებისას წყალს კვლავ გადასცემს სახამებლის კოლოიდს. ამას ემყარება პურის გაცხელება გათბობის გზით.

პურის დაავადებები- პურის ბაქტერიოლოგიური დაავადებიდან ცნობილია კარტოფილის დაავადება, რომელსაც იწვევს სპოროვანი ბაცილა--*Bacil mesentericus*. იგი მუდმივად არის კარტოფილში, ფართოდაა გავრცელებული გარემოში და ადვილად ხვდება ფქვილსა და ცომში. მისი სპორები მეტად გამძლეა. კარტოფილის დაავადებით უპირველესად ზიანდება დაბალმჟავური, დაბალტენიანი ხორბლის პური ცხელ, ცუდად განიავებულ საწყობებში მჭიდროდ შენახვის პირობებში. ჭვავის პური თავისი მაღალი მჟაურობის გამო ამ დაავადებით არ სნებოვდება. იგი ჩვეულებრივ მხოლოდ ეგრეთწოდებულ მაღალ პურში აღინიშნება, ასეთი პური ჩაცომებული შავი და უფოროა, შეხებისას ხელს ეწებება. კარტოფილის ჩხირით ავადდება მხოლოდ პურის გული, სადაც ვერ აღწევს მაღალი ტემპერატურა, იქმნება „პურის თერმოსტატი“, ღივდება სპორები და ვითარდება ბაქტერიული კულტურა ცხოველმყოფელი თვისებებით. თუ ფქვილში დაავადების გამომწვევის შემცველობა ძალიან დიდი არ არის, შეიძლება მისგან პურის გამოცხობა რძემჟავას დამატებით ან პატრა თხელ ლავაშებად. კარტოფილის სენით დაავადებული პური საკვებად არ გამოდგება.

ხორბლის ფქვილის ნაწარმზე წარმოიქმნება ზოგჯერ ღია წითელი ფერის ლაქები, რომელთაც *Bacil prodigiosum* იწვევს. ეს ბაქტერიები შეიძლება მოხვდეს როგორც

პურის გულში, ისევე ქერქზეც. ასეთი პური რაიმე დაავადებას არ იწვევს, მაგრამ საკვებად არ გამოდგება არადამახასიათებელი ფერის გამო. ტროპიკულ ქვეყნებში არსებობს ეგრეთწოდებული პურის ხე, რომლის ნაყოფს ჩეჩქავენ, შემდეგ აცხობენ და იყენებენ საკვებად.

გამომცხვარი პურის წუნი

გამომცხვარი პურის ნაკლი გამოწვეულია მთელი რიგი მომენტებით: ცხობის პროცესების რეჟიმის დარღვევით, მზა ნაწარმის გადატანისა და შენახვის პირობებით, ფქვილის ხარისხით და სხვ. გულის წუნი-წებოვანობა და გულის არადამაკმაყოფილებელი დრეკადობა გამოწვეულია ზედმეტი წყლით ან კიდევ არასაკმარისი გამოცხობით. ზოგ შემთხვევაში წებოვნება გამოწვეულია გაღივებული ან მავნებლებისაგან დაზიანებული მარცვლის ფქვილით.

მურკლი-გულისხმობს პურის გულში გაწებილ-გაფუებულ ცომის ზოლს, რომელიც გამოწვეულია მომეტებული ტენიანობით, გაუფუებლობით და ზოგ შემთხვევაში ღუმელის არასწორი ზედმეტი გახურებით., ქერქისა და გულის ერთიმეორისაგან დაშორება გამოწვეულია ღუმელის სწრაფი გახურებით, რის გამო პური ადრე იკეთებს ქერქს, ვიდრე გულიდან წყალი აორთქლდებოდეს, წყალი გროვდება ქერქის ქვეშ და შემდეგ აცლის მას.

ბნევადი გული - გამოწვეულია ცომის დამუშავების დროს მასში არასაკმარაოდენობით წყლის მიმატებით, ხოლო გულში ფქვილოვანი კომპტები - არასაკმარისი დაზელვით.

გემო და სუნი - გარეშე სუნი შეიძლება გამოწვეული იქნას დაშმორებული და ობიანი ფქვილისაგან. გარდა ამისა, პურმა გარეშე სუნი შეიძლება მიიღოს, თუ მის ახლოს იქნება სუნგადამცემი პროდუქტები - ნავთი, ნაფტალინი და სხვ. რაც შეეხება გემოს, იგი დაკავშირებულია სხვადასხვა სარეველას თესვებთან.

მჭადი -მოსახლეობის გარკვეული ნაწილი ფართოდ იყენებს მჭადს, რომლის ქიმიური შემადგენლობა ძალიან ჰგავს ნახშირწყლებს პურისას, იგი შეიცავს 50% წყალს, 2% ცხიმს, 42% ნახშირწყლებს. მისი მჟაურობა უმნიშვნელოა, 100გ -ის კალორიულობა 205-ია.

მაკარონი და ვერმიშელი ორივე პროდუქტს წებოვარათი მდიდარი ხორბლის ფქვილისაგან ამზადებენ. მაკარონისა და ვერმიშელის ქიმიური შემადგენლობაა: ცილები-11%, ნახშირწყლები-71%, ცხიმები-1%. დადასტურებულია, რომ იტალიელებზე ადრე მაკარონის დამზადება ჩინელებს სცოდნიათ. ფქვილის ხარისხის ანალიზი და ექსპერტიზა ხორციელდება როგორც ორგანოლექტიკურად, ასევე ლაბორატორიული მეთოდებით.

2.4 საქართველოს სახელმწიფო სტანდარტი

პური ხორბლის ფქვილისა

საერთო ტექნიკური პირობები

1. გამოყენების სფერო

წინამდებარე სტანდარტი ვრცელდება ხორბლის ფქვილის პურზე, რომელიც მზადდება ცხვილი, მეორე, პირველი და უმაღლესი ხარისხის ხორბლის ფქვილისაგან დამათი ნარევისაგან.

3. განმარტებანი

პური-0,5 კგ-ზე მეტი წონის პურფუნთუშეული ნაწარმი

ფორმის პური-ფორმებში გამომცხვარი პური

ძირის პური-ფურცლებზე, ტაფებზე, რომლის გვერდის სიმაღლე არ აღემატება 20მმ მსხვილი ნაბზარი- რომელიც გასდევს პურის მთელ ზედაპირს ერთი ან რამდენიმე მიმართულებით და სიგანე აღემატება 1სმ-ს. მსხვილი ნახეთქი-რომელიც მოიცავს პურის გარშემოწერილობის ნახევარზე მეტს და მისი სიგანე აღემატება ძირის პურისათვის 2სმ, ხოლო ფორმის პურისათვის 1სმ. შენაცხოზი-პურის ცომის გუნდების შეხების ადგილას უქერქო ზედაპირის უბნები.

5. ტექნიკური მოთხოვნები

5.1 პური უნდა შეესაბამებოდეს წინამდებარე სტანდარტის მოთხოვნებს და დამზადდეს დადგენილი წესით დამტკიცებული ტექნოლოგიური ინსტრუქციის და რეცეპტურის მიხედვით, სანიტარიული ნორმებისა და წესების დაცვით.

5.2 დახასიათება

5.2.1 პური უნდა გამოცხვეს ძირისა და ფორმის ცალობითი ან წონითი 0,5 კგ-ზე მეტი მასით.

5.2.2 ნაწარმის დადგენილ მასიდან ნაკლებობისაკენ დასაშვები გადახრა ღუმელიდან გამოღების შემდეგ დაყოვნებისას არ უნდა აღემატებოდეს 2,5%-ს და იგი უნდა განისაზღვროს ერთდროულად ან ცალ-ცალკე აწონილი 10 ცალი პურის საშუალო მასის მიხედვით, ერთი ცალი ნაწარმის დადგენილი მასიდან ნაკლებობისაკენ დასაშვები გადახრა არ უნდა აღემატებოდეს 3%-ს, ხოლო მეტობისაკენ გადახრა შეუზღუდავია.

სხვაობას ღუმელში შეტანილი ცომის წონასა და გამომცხვარი პურის წონას შორის დანაკლისი ეწოდება, ხოლო სხვაობას ფქვილის(მარტო ფქვილის წონა სხვა დანამატების გარეშე.) წონასა და გამომცხვარ პურის წონას შორის ნამატი .

5.2.3 ორგანოლექტიკური მაჩვენებლების მიხედვით პური უნდა შეესაბამებოდეს პირველი ცხრილის მოთხოვნებს:

| მაჩვენებლის დასახელება | დახასიათება |
|------------------------|-------------|
| 1 | 2 |

| | |
|------------------------|---|
| გარე იერსახე: ფორმა | ნებისმიერი, იმ ფორმის ან ტაფის შესაბამისი, რომელშიც პური გამოცხვა. დასაშვებია ძირის პურისათვის -შენაცხოვები შეხების მთელ სიგრძეზე |
| ზედაპირი | ცეხვილი პურისათვის-ხაოიანი, მსხვილი ნახეთქების, ნაბზარებისა და დიდი გადმონადენების გარეშე. მეორე, პირველი და უმაღლესი ხარისხის პურისათვის გლუვი, მსხვილი ნახეთქების, ნაბზარებისა და დიდი ამონაბურცევის გარეშე. ზედაპირი შეიძლება დაისეროს ან გაუკეთდეს ნაჭდევეები და ნაჩხვლეტები |
| ფერი | ღია ყვითელიდან მუქ ყავისფრამდე. ცეხვილის პურისათვის -მქრქალი, თრთვილოვანი ელფერით, ლავაშისებური პურისათვის- ინტენსიური ფერის მცირე ლაქები, დამწვრობის გარეშე |
| გულის მდგომარეობა | კარგად გამომცხვარი, ელასტიკური, შეხებისას მშრალი, განვითარებული ფორიანობით, მოუზელავი ნაწილების გარეშე |
| გემო და სუნი | მოცემული პურის სახისათვის დამახასიათებელი უცხო სუნისა და გემოს გარეშე |

5.2.6 ფიზიკურ-ქიმიური მაჩვენებლებით ხორბლის ფქვილის პური უნდა შეესაბამებოდეს მე-2 ცხრილის მიხედვით

ცხრილი 2

| მაჩვენებლის დასახელება | პურის ჯგუფის დასახელება | | | |
|---------------------------|---|---|-----------------------------------|--|
| | პური ცეხვილისა და ნარევი ცეხვილისა და მეორე ხარისხის ფქვილისაგან (შავი) | პური მეორე ხარისხისა და ნარევი მეორე და პირველი ხარისხის ფქვილისაგან (რუხი) | პური პირველი ხარისხის ფქვილისაგან | პური უმაღლესი ხარისხის ფქვილისაგან (თეთრი) |
| პურის გულის ტენიანობა% | 44,0-50,0 | 44,0-48,0 | 40,0-47,0 | 39,0-46,0 |

| | | | | |
|---------------------------------------|---------|---------|---------|---------|
| პურის გულის მჟავიანობა, გრადუსი | 4,5-8,0 | 3,0-5,0 | 2,5-4.0 | 2,5-3,5 |
| ფორიანობა,%, არანაკლებ | 54,0 | 63,0 | 65,0 | 68,0 |

ფქვილის ორგანოლექტიკური მაჩვენებლების(ფერი, სუნი, გემო, მინარევები-ქვიშიანობა) ექსპერტიზა ხორციელდება ადამიანის გრძნობათა ორგანოებით. ლაბორატორიული მეთოდით ადგენენ ფქვილის ტენიანობას, ნაცრიანობას, დაფქვის სიმსხოს, წებოგვარას რაოდენობას, ლითონის მინარევების რაოდენობას, მჟავიანობას, საწამლავ მინარევებს და მავნებლებისაგან დასნებოვნებას.

ხილ-ბოსტნეული ნედლეულის ანალიზი და ექსპერტიზა

ბოსტნეული და ხილი ვიტამინების, პექტინურ ნივთიერებათა, აქტიური უჯრედისის, ტუტე ხასიათის მინერალურ ნივთიერებათა, ორგანული მჟავებისა და ნახშირწყლების ძირითადი წყაროა. ადამიანის კვების საქმეში ხილ-ბოსტნეულს მნიშვნელოვანი ადგილი უჭირავს. იგი ორგანიზმს ამარაგებს ნახშირწყლებით, მინერალური, ცილოვანი, ცხიმოვანი ნივთიერებებით, ორგანული მჟავებით, არომატული ნივთიერებებით, ვიტამინებით. ხილ-ბოსტნეულის ქიმიური შედგენილობა მრავალფეროვანია და დამოკიდებულია მათი მოყვანის რაიონზე, ჯიშზე, სიმწიფეზე, დამუშავების პირობებზე. ზოგი ნივთიერება ადამიანის ორგანიზმის მიერ ადვილად შეითვისება (შაქრები, ცილები, მჟავები, მარილები და სხვ.), ზოგი ძნელად (ცელულოზა, მინერალური ნივთიერებები და სხვ.). ბოსტნეულისა და ხილის უმნიშვნელოვანესი ფიზიოლოგიური თვისებაა მათი გავლენა საჭმლის მომნელებელი ჯირკვლების მუშაობაზე, განსაკუთრებით პეპსინური ჯირკვლების სეკრეციულ მოქმედებაზე. ისინი არეგულირებენ ნაწლავური მიკროფლორის ცხოველყოფილობას. აქვეითებენ ღებობის პროცესების ინტენსიურობას, იცავენ მჟავა ტუტოვან წონასწორობას.

ხილ-ბოსტნეული დიდი რაოდენობით შეიცავს წყალს(10-დან 95%-მდე), რის გამო ისინი მალეფუჭებადი არიან. მაღალ ტემპერატურაზე შენახვის დროს ხილი ჭკნება, დაბალ ტემპერატურაზე კი ხელსაყრელი პირობები იქმნება მიკროორგანიზმების გასამრავლებლად, რაც დამღუპველად მოქმედებს ხილ-ბოსტნეულზე.

ნახშირწყლები-ხილში ნახშირწყლები- გლუკოზა, ფრუქტოზა და საქაროზა, ძირითადად შაქრის სახითაა. ხილსა და ბოსტნეულში ძირითადად წარმოდგენილია გლუკოზა, ფრუქტოზა, სახაროზით, უჯრედისი. ეს უკანასკნელი 1-2% აღწევს, განსაკუთრებით ბევრია კენკრაში (3-5%). ნესვი 16-17 %-მდე შაქარს შეიცავს. მასში ჭარბობს საქაროზა და ფრუქტოზა. ნესვიდან ამზადებენ ბადაგს,რომელიც 60%-მდე შაქარს შეიცავს. მას თითქმის მთლიანად შეიწოვს ორგანიზმი. ნესვი შეიცავს 20 მგ/%-ს C ვიტამინს, ფოლიუმმჟავას, ნიკოტინმჟავასა და კაროტინს, უჯრედისი კი მასში შედარებით ნაკლებია (0,15-0,7%). ცნობილია ნესვის 15 სახეობა. გემოთი და არომატით გამოირჩევა ჩვენებური მუხა-ნესვი, შუააზიური უთმა-ნესვი და ჩრდილო კავკასიური ნესვი. ამჟამად უკრაინაში გამოიყვანეს უთესლო საზამთრო და ნესვი. ნესვი გარგარის მსგავსად ადვილად ასათვისებელ რკინას შეიცავს. ბოსტნეულში შაქრების შემცველობა 0,5-12%-მდეა, ხოლო ხილში 25%-ია.

სახამებელი-ბოსტნეულში ნახშირწყლები ძირითადად სახამებლის სახითაა, მხოლოდ ზოგიერთში მაგალითად სტაფილოსა და ჭარხალში ჭარბობს შაქარი. ზოგიერთ ხილ-ბოსტნეულში მაღალია სახამებლის შემცველობა, ლობიოში, ბარდაში, ცერცვში. კარტოფილში-25%-ია.

ინულინი-მაღალმოლეკულური შაქრებია, გააჩნია ინსულინის მსგავსი მოქმედება, ბევრია მიწავაშლასა და ვარდკაჭაჭას ძირებში (17%).

ცილები-ხილ- ბოსტნეული გარდა ზოგიერთი გამონაკლისისა, ღარიბია ცილებით. **ცხიმები-ხილ-**ბოსტნეული ცხიმებით ღარიბია, მაგრამ მაინც შეიცავს საშუალოდ 0,3-დან-0,5%-მდე. 67,5%-მდეა კაკლებში, ზეთისხილში-56%-მდე, მზესუმზირაში-34%-მდე.

პექტინური ნივთიერებები-მოიპოვება ზოგიერთ ხილ -ბოსტნეულში-რომელიც მათ წებოვნებას-ჟელესმაგვარ თვისებას ანიჭებს. ყველაზე მეტია ვაშლში, შინდში, ციტრუსებში. მერყეობს 1,5%-დან-0,1%-მდე.

მთრიმლავი ნივთიერებები-ტანინები-მოიპოვება ზოგიერთ ხილში-ხურმაში, შინდში, ღოღნოშოში, შინდში, ყურძენში და სხვ. მთრიმლავი ნივთიერებები ხილს მწკლარტე გემოს ანიჭებს და შრობის დროს იწვევს მის გაშავებას.

პიგმენტები-ხილ-ბოსტნეულს აძლევს სხვადასხვა შეფერილობას, კაროტინოიდები-ყვითელს, ქლოროფილი-მწვანეს, ანტოციანები-ალუბლისფერს

.ეთეროვანი ზეთები-ცოტა რაოდენობითაა ხილ-ბოსტნეულში, მაგრამ იგი საუკეთესო არომატს ანიჭებს მათ.

მინერალური ნივთიერებები-(კალციუმი, რკინა, ფოსფორი) და ვიტამინები უზრუნველყოფენ ადამიანის ორგანიზმში ნივთიერებათა ცვლას და ქსოვილების განვითარებას.

ორგანული მჟავები- ხილს სასიამოვნო არომატს ანიჭებს და მისი შენახვის უნარს ამადლებს.

ხილ-ბოსტნეულს დიდი მნიშვნელობა აქვს ადამიანის სიცოცხლისათვის. ხილისა და კენკრის საშუალო ქიმიური შემადგენლობა %-ით მოცემულია ცხრილში №1:

ხილისა და კენკრის საშუალო ქიმიური შემადგენლობა- %

ცხრილი № 1

| № | ნედლეულის დასახელება | ნ ა ტ უ რ ა შ ი | მშრალი ნივთიერება |
|---|----------------------|-----------------|-------------------|
|---|----------------------|-----------------|-------------------|

| | | წყალი | აზოტ.ნ=ბა | თავის მყავები | ინერტ. შაქარი | საქაროზა | არააზოტ. ნიოტ.=ბა | უჯრედისი, თოსლი | ნაცარი | აზოანი. ნივთ.=ბა | შაქარი |
|----|-----------|-------|-----------|------------------|------------------|----------|----------------------|--------------------|--------|---------------------|--------|
| 1 | ვაშლი | 84,37 | 0.40 | 0.70 | 7.97 | 0.88 | 3.28 | 1.98 | 0.42 | 2.32 | 56.62 |
| 2 | მსხალი | 83.83 | 0.36 | 0.20 | 7.11 | 1.5 | 3.37 | 1.82 | 0.31 | 2.23 | 56.34 |
| 3 | გარგარი | 84.15 | 0.86 | 1.05 | 2.61 | 4.05 | 1.35 | 5.37 | 0.56 | 5.42 | 42.02 |
| 4 | ატამი | 81.96 | 0.93 | 0.72 | 3.66 | 5.62 | 1.17 | 6.53 | 0.65 | 5.46 | 47.59 |
| 5 | ქლიავი | 78.60 | 1.01 | 0.77 | 8.78 | 3.56 | 4.04 | 5.81 | 0.49 | 4.72 | 41.08 |
| 6 | ალუბალი | 80.57 | 1.21 | 0.72 | 8.94 | 0.51 | 1.76 | 5.77 | 0.52 | 6.23 | 48.63 |
| 7 | შინდი | 74.56 | 0.50 | - | 10.6 | - | 6.13 | 7.51 | 0.63 | 1.9 | 41.35 |
| 8 | ყურძენი | 79.12 | 0.69 | 0.77 | 15.0 | - | 1.9 | 2.18 | 0.48 | 3.3 | 71.65 |
| 9 | ხურტკმელი | 85.61 | 0.47 | 1.37 | 7.10 | 0.85 | 0.64 | 3.52 | 0.44 | 3.26 | 55.28 |
| 10 | მოცხარი | 84.31 | 0.51 | 2.24 | 6.38 | - | 1.21 | 4.57 | 0.72 | 3.25 | 41.07 |
| 11 | ჟოლო | 85.02 | 1.36 | 1.48 | 3.38 | 0.91 | 0.99 | 6.37 | 0.49 | 8.4 | 28.6 |
| 12 | მაყვალი | 85.41 | 1.31 | 0.77 | 5.24 | 0.48 | 1.10 | 5.21 | 0.48 | 9.46 | 32.54 |
| 13 | ლევვი | 78.93 | 1.35 | - | 15.6 | - | - | - | 0.58 | 6.47 | 73.32 |
| 14 | ბროწეული | 79.29 | 1.17 | 0.77 | 11.1 | 0.65 | 3.79 | 2.79 | 0.53 | 5.65 | 56.3 |
| 15 | ფორთოხალი | 84.26 | 1.08 | 1.35 | 2.49 | 2.86 | - | 7.23 | 0.43 | 6.86 | 35.9 |
| 16 | ლიმონი | 82.64 | 0.74 | 5.39 | 0.58 | 0.37 | - | 10.3 | 0.56 | 4.26 | 2.13 |

თანამედროვე მეცნიერული მონაცემების მიხედვით ბოსტნეულისა და ხილის უჯრედისი ორგანიზმიდან აძევენ ქოლესტერინს. განსაკუთრებით მდიდარია მწვანელი უჯრედისით, რომელიც განსაზღვრული რაოდენობით აუცილებელია ნაწლავების პერისტალტიკისათვის. მწვანელი, მართალია უჯრედისის გარდა მცირე რაოდენობით ცილებსა და ნახშირწყლებსაც შეიცავს, მაგრამ მისი კვებითი ღირებულება მონელების სიძნელის გამო შედარებით ნაკლებია. სამაგიეროდ ბოსტნეული მდიდარია ფიტონციდებითა და ვიტამინებით, განსაკუთრებით C და P ვიტამინებით, აგრეთვე კაროტინით. ბოსტნეულში დიდი რაოდენობითაა Mg-ის,

Ca-ის, K -ის P-ისა და სხვა ქიმიურ ნივთიერებათა მარილები. მაგალითად რკინა ბევრია ბოლოკში, სალათაში, სტაფილოში; კალციუმი კომბოსტოსა და ისპანახში. ფოსფორს უხვად შეიცავს ხახვი და გოგრა. გოგრაში არის აგრეთვე **ნიტრიტები**. ბოსტნეულსა და ხილში არის პროტოპექტინი, რომელსაც შეიცავს უჯრედის კედლები, უჯრედის წვენი შეიცავს ხსნად ნივთიერებას-პექტინს. პროტოპექტინი დაშლის შედეგად ფერმენტ პროტოპექტინაზას მოქმედებით, აგრეთვე ადულებისას გარდაიქმნება პექტინად. მკვახე ნაყოფი მაგარია მასში პროტოპექტინის შემცველობის გამო. მომწიფების პროცესში პროტოპექტინი იშლება გარდაიქმნება პექტინად და ნაყოფი რბილდება. პექტინი ბევრია ფორთოხალში, ბოსტნეულიდან -ბოლოკში. ბოსტნეულის მარილოვან შედგენილობას ახასიათებს ტუტოვანი ორიენტაცია, ამიტომ ისინი მნიშვნელოვან როლს ასრულებენ მჟავე-ტუტოვანი წონასწორობის შენარჩუნებაში. ხილ-ბოსტნეული კალიუმისა და რკინის ძირითადი წყაროა.

კალიუმის შემცველობის მიხედვით ყველა სახის ბოსტნეული და ხილი შეიძლება დავეყოთ ხუთ ჯგუფად;

1- ძალიან დიდი რაოდენობით კალიუმის შემცველი(1000-17000 მგ%), მაგალითად, გამშრალი ჭერამი. 2. დიდი რაოდენობით კალიუმის შემცველი(350-770მგ/%), ქიშიში 774მგ/%,შავი ქლიავი-648 მგ/%, კარტოფილი 426 მგ/%,ბოლოკი 357 მგ/%. 3. მნიშვნელოვანი რაოდენობით კალიუმის შემცველი 200-300მგ/%. ბადრიჯანი, მწვანე ბარდა, ყვავილოვანი კომბოსტო, გარგარი, ბანანი, ყურძენი, ალუბალი, ფორთოხალი, ჟოლო, ქლიავი, ბალი. 4. საშუალო რაოდენობით კალიუმის შემცველი (100-200მგ/%) -თავხვეული კომბოსტო, კიტრი, თავიანი ხახვი, ჭარხალი, ლიმონი, მანდარინი, ვაშლი, ნესვი. 5. მცირე რაოდენობით კალიუმის შემცველი(50-90 მგ/%), მაგალითად საზამთრო.

ბოსტნეულის კლასიფიკაცია

1. ტუბერიანი-კარტოფილი, მიწავაშლა და ბატატი.
2. ძირხვენები-სტაფილო,ჭარხალი, ბოლოკი, თვისბოლოკი, თაღამი, თაღამურა, ოხრახუში, ნიახური.
- 3.კომბოსტოსნაირი-თეთრთავიანი, ყვავილოვანი, კეჟერა ფხალი,თავაკებიანი (ბრიუსელის) და ფოთლოვანი.
- 4.გოგრისებრი-კიტრი, საზამთრო,ნესვი, გოგრა, გოგრულა
- 5.ტომატის-პომიდორი, ბადრიჯანი, წიწაკა
- 6.ხახვანაირი-ხახვი,პრასა, ნიორი
- 7.პარკოსნები-ბარდა, ლობიო, ცერცვი
- 8.მხალეული-ისპანახი, სალათა, მჟაუნა

9.სურნელოვან-სანელებელი-ქინძი, კამა, ტარხუნა, ქონდარი, რეჰანი

10.სადესერტო-სატაცური, ოქრომხალა, რევნი.

გამოყვანის მიხედვით ბოსტნეული შეიძლება იყოს-ღია კვლების და სათბურის. მომწიფების მიხედვით-ადრეული, საშუალო და საგვიანო. გადამუშავების მიხედვით-კულინარული მოხმარების, ტექნიკური და პირუტყვის საკვები. ბოსტნეული და ხილი დიდი რაოდენობით შეიცავს P აქტიურ ნივთიერებას. ბევრია მასში კაროტინი, მაგალითად სტაფილო შეიცავს 9მგ% კაროტინს, რაც დღიურ ნორმაზე მეტია; პომიდორი, გარგარი, მწვანე ხახვი და სხვა ნარინჯისფერი პროდუქტები მნიშვნელოვანი რაოდენობით შეიცავს კაროტინს. ბოსტნეული შეიცავს C, B₁ B₂ PP-ს, K ვიტამინებს, ინოზიდს, ფოლიუმმჟავას, უმი ბოსტნეულის ჭამა(განსაკუთრებით კომბოსტოსი) სასარგებლოა იმიტომ რომ ისინი U ვიტამინის შემცველობის გამო კარგად მოქმედებენ კუჭისა და ნაწლავის წყლულზე, აბრკოლებენ ამ დაავადების განვითარებას. სტაფილოსა და ბოლოკის წვენი ასტიმულირებს ნაღვლის წვენის გამოყოფას და თორმეტგოჯა ნაწლავში გადასვლას. განზავებული ბოსტნეულის წვენი ალაგზნებს კუჭუკანა ჯირკვლის ფუნქციას. განუზავებელი პირიქით ამუხრუჭებს. უმი ბოსტნეული შეიცავს ტარტრონმჟავასაც, რომელიც აფერხებს ორგანიზმში ნახშირწყლების ცხიმად გარდაქმნას და მნიშვნელოვნად ეწინააღმდეგება წონის მომატებას და სიმსუქნის განვითარებას.

კარტოფილი ერთერთი მნიშვნელოვანი სამეურნეო კვების პროდუქტია, შეიცავს 75%-მდე წყალს და 25%-მდე მშრალ ნივთიერებას (ძირითადად პოლისახარიდ სახამებელს). მასში ცილები 2%-ია. კარტოფილის სახამებელს შეუძლია განსაზღვრული დროით შეცვალოს პური, რადგან მისი კომპონენტები კარგად შეითვისება. კარტოფილი მნიშვნელოვანი რაოდენობით შეიცავს C ვიტამინსაც. უნდა გვახსოვდეს, რომ თუ გაფცქვნილ კარტოფილს მოვხარშავთ, მაშინ ეს ვიტამინი თითქმის მთლიანად იკარგება, დადგენილია ისიც, რომ იგი შეწვისას უფრო ინახება, ვიდრე მოხარშვისას. წელიწადში ერთი ადამიანი საშუალოდ 60-80კგ კარტოფილს იყენებს საკვებად. ზოგჯერ კარტოფილი იწვევს მოწამვლას. ეს ხდება გაზაფხულზე კარტოფილის (უმთავრესად ბარში მოყვანილი კარტოფილის) გაღვივების პროცესში. კარტოფილის კანში და მის ახლოს წარმოიქმნება მომწამვლელი გლუკოზიდისებრი ნივთიერება, ე.წ. სოლანინი. ასეთი კარტოფილის გამოყენება დასაშვებია კანის წინასწარ(მოხარშამდე ან შეწვამდე)სქლად მოცილების შემდეგ (მომწვანო ფერის კანქვეშა ქსოვილის მოშორებით). მოწამვლა ჩვეულებრივ ღებინებითა და კუჭის აშლილობით გამოხატება. კარტოფილის სწორი შენახვა გულისხმობს გაღვივების აცილებას. ამ მიზნით მას ამუშავებენ α –ნაფთილმმარმჟავას მეთილის ეთერით (50-100 მგ 1კგ-ზე), რის შედეგადაც იგი ინახება ერთი წლის განმავლობაში ისე, რომ მასში არ იშლება ასკორბინმჟავა. ამავე მიზეზით კარტოფილს ასხივებენ γ სხივით, ნაადრევი გაღვივების ასაცილებლად კარტოფილი უნდა შევინახოთ მშრალ და გრილ ადგილზე (1°-3°-მდე) არა უმეტეს 1 მეტრის სისქის ფენად. აღსანიშნავია, რომ კარტოფილს შხამი

გაღვივებიდან 7-8 დღეზე ადრე იმ რაოდენობით არ უგროვდება, რომ გამოიწვიოს ადამიანის მოწამვლა. თუ კარტოფილს მოაფრქვევენ პრეპარატ მფკ ფეოფლასტს ან გამოიყენებენ სპეციალურ ატომურ იზოტოპურ დასხივებას, იგი ჩვეულებრივ პირობებში გაუფუჭებლად ინახება მეორე წელსაც.

რაც შეეხება შეხედულებას პომიდორის მავნეობის შესახებ, რომ მასში მოიპოვება მჟაუნმჟავა სწორი არ არის, რადგან პომიდორი არ შეიცავს პოდაგრის ხელშემწყობ პურინის ჯგუფის ნივთიერებებს, მჟაუნმჟავა კი მასში უმნიშვნელო რაოდენობითაა, სამაგიეროდ ის მდიდარია ვიტამინებით, ვაშლმჟავათი და ლიმონმჟავათი. ბადრიჯანი საკმაოდაა გავრცელებული, მას სხვა დადებით თვისებებთან ერთად ახასიათებს წნევის ზომიერად დამწვევი თვისებაც.

ხილსა და ზოგიერთ ბოსტნეულს ახასიათებს მრავალგვარი ორგანული მჟავების მნიშვნელოვანი შემცველობა; ხილში ჭარბობს ვაშლმჟავა, კენკრაში და ციტრუსებში-ლიმონმჟავა-(6-8%); ყურძენი შეიცავს ღვინისმჟავას (0,2-0,8%), რომელსაც დიდი რაოდენობით შეიცავს აგრეთვე წითელი მოცხარი, ხენდრო, ქლიავი, გარგარი და სხვა. მჟაუნმჟავას ზოგიერთი ხილსა და შეზღუდულად იყენებენ. ასეთებია მჟაუნა, ისპანახი, ლეღვი. მჟაუნა შეიცავს 100 მგ% მჟაუნმჟავას. ეს უკანასკნელი ქმნის არასასურველ კავშირებს. რითაც იწვევს ნივთიერებათა ცვლის განსაკუთრებით მარილოვანი ცვლის მოშლას. მჟაუნმჟავა შეიძლება წარმოიქმნას ორგანიზმშიც ნახშირწყლებიდან ან ასკორბინმჟავას მეტაბოლიზმის პროცესში; იგი მცირე რაოდენობითაა ისეთ ყოველდღიურად გამოყენებულ პროდუქტებში, როგორცაა კარტოფილი და ჭარხალი (40მგ%), მჟაუნმჟავა მცირე რაოდენობითაა პომიდორში(15 მგ%). აღსანიშნავია, რომ ლორთქო ბოსტნეული უმად გამოყენების დროს შეიძლება ორგანიზმში მოხვდეს ზოგიერთი პათოგენური მიკროორგანიზმი ან ამა თუ იმ ჰელმინთის კვერცხები თუ ეს ბოსტნეული ირწყვებოდა დაბინძურებული წყლით. ისეთი ბოსტნეული,რომელსაც უმად იყენებენ, არ უნდა დათესონ ჭუჭყიანი წყლით მორწყულ ან ნაგვის კომპოსტით განოყიერებულ მიწაზე,თუ უკანასკნელი მორწყვიდან ან დაკომპოსტებიდან გასული არ არის ორი წელიწადი მაინც.

უმი ბოსტნეულის მიღებისას მოსალოდნელია აგრეთვე ნაწლავის პარაზიტების, მათ შორის აბკილოსტომის ან ამერიკული ნეკატორის გავრცელებაც, თუ ბოსტნეული ამ ჭიების კვერცხით დაბინძურებულ ნიადაგზე ეთესა. ამიტომ ლორთქო ბოსტნეულის უმად მიღებისას საჭიროა მისი გულმოდგინეთ გარეცხვა.

ხილ-ბოსტნეულის საშუალო მოხმარება საჭიროა კილოგრამებში: კარტოფილი-100, ბოსტნეული-110, ბალჩეული-30 და ხილი-120კგ.

პარკოსნებიდან განსაკუთრებით აღსანიშნავია ლობიო, რომელიც საქართველოში ფართოდაა გავრცელებული. კვლევის შედეგად დადგინდა, რომ ჩვენში გავრცელებული ჯიშის ლობიო, შეიცავს 12% წყალს, 3% ნაცარს, მასში

საგრძნობი რაოდენობითაა ადამიანის ორგანიზმისათვის ფრიად საჭირო ფოსფორი და მიკროელემენტები- C_u , M_n და A_s , აგრეთვე მანგანუმი. გარდა ამისა ლობიო შეიცავს 23% ცილას, 60% ნახშირწყლებს, 2%-მდე ცხიმებს. 100გ ლობიოს კალორიულობა 380 აღწევს. ცილების უხვი შემცველობის გამო ზოგიერთი ავტორი ლობიოს მცენარეულ ხორცს უწოდებს. თუმცა ლობიოს ცილები ხორცის ცილებით სრულფასოვანი არ არის, მაგრამ იგი მაინც საკმაოდ შეიცავს ისეთ მნიშვნელოვან ამინომჟავებს, როგორცაა ცისტინი და ტიროზინი. მასში ნალკებადაა არგინინი და ტრიფტოფანი. რაც შეეხება ვიტამინებს, ლობიოში მნიშვნელოვანი რაოდენობითაა კაროტინი. ხორცის მსგავსად ცერცვშიც საგრძნობი რაოდენობითაა ჰურინის ბირთვის ნაერთები. იშვიათად სინესტეში შენახულ და გაღივება დაწყებულ ლობიოს ან სხვა ცერცვეულში გაზაფხულზე შეიძლება წარმოიქმნას გლუკოზიდისებრი ტოქსიკური ნივთიერება---ფაზეოლუნატი (იგივე ფაზინი).

სოია ლობიოს მსგავსია და ცილებით ბევრად არ ჩამოუვარდება ხორცს, მაგრამ აქვს სპეციფიკური სუნი. ოსპიც ცერცვოვანების წარმომადგენელია. იგი შეიცავს 16% არგინინს 3% ჰისტიდინს, 8% ლიზინს. 2% თიროზინს. 1,5% ტრიფტოფანს, 2% ცისტინს. ბოსტნეულისა და ხილის ხანგრძლივად შენახვისათვის გამოყენებულია გაყინვის, დამწნილების, გამოშრობის, დამარილების და სხვა მეთოდები. მათ შორის აღსანიშნავია დამწნილება და დამარილება. დასამწნილებლად ძირითადად ხმარობენ კომბოსტოსა და ვაშლს; დასამარილებლად კიტრს, პომოდორსა და საზამთროს. ეს მეთოდები რძემჟაურსა და სპირტულ დუდილს ემყარება. რძემჟაური დუდილის პირობებში შაქრის დაშლისას გროვდება რძემჟავა, რომელიც თავის მხრივ აკონსერვებს პროდუქტს და აძლევს მას სასიამოვნო გემოს. ამ პროცესში დამატებით იყენებენ მარილსაც. სპირტული დუდილის დროს წარმოქმნილი სპირტი უერთდება ორგანულ მჟავებს, წარმოიქმნება რთული ეთერები, რომლებიც მას ნაზ არმატს აძლევს, ეს პროცესი 8-20° პირობებში მთავრდება 8-10დღეში. წესების დაცვით დამჟავებული კომბოსტო C ვიტამინის წყაროა (20მგ%). ასეთივე მაღალი ბიოლოგიური ღირებულებისაა ქორფა დამალირებული კიტრი. მას მაღალი საგემოვნო თვისებები აქვს, დიდი რაოდენობით (13%-მდე) შეიცავს ასკორბინმჟავას. კარგი ხარისხის კიტრში რძემჟავის შემცველობა დაახლოებით 1%-ია. დამარილებული კიტრი შეიძლება გაფუჭდეს ლორწოწარმოქმნელი-*B. aderholdis* ბაქტერიების ცხოველმყოფელობის შედეგად, შეიძლება დარბილდეს *B. mesentericus vulgaris* და სხვა მოქმედებით. ასეთი კიტრი საკვებად უარგისია, წათხში მარილი 3-5% უნდა იყოს, საერთო სიმჟავე (რძემჟავაზე გადაანგარიშებით) უმაღლესი და პირველი ხარისხისათვის 0,6-1,4%. ბოსტნეულისა და ხილის მოსავლის დროულად აღება და შენახვის წესების დაცვა უზრუნველყოფს მათი დასნებოვნებისა და გაფუჭების აცილებას. ეპიდემიის ასაცილებლად სტანდარტის მოთხოვნების თანახმად სარწყავ მინდვრებში მოჰყავთ ისეთი ბოსტნეული, რომელიც საკვებად გამოყენების წინ აუცილებლად თერმულად უნდა დამუშავდეს (კარტოფილი, გოგრა, ბადრიჯანი და სხვა). დაუშვებელია ჩამდინარე წყლით ისეთი ბოსტნეული კულტურების მორწყვა,

რომელიც უმად გამოიყენება (სტაფილო, ოხრახუში, თალგამი, კიტრი და სხვა). აგრეთვე საზამთრო, ნესვი, ხენდრო, მარწყვი, ნაყოფ-კენკრეულის ვეგეტაციური მორწყვა ჩამდინარე წყლით უნდა შეწყვიტონ მოსავლის აღებამდე 2თვით, ხოლო ბოსტნეულის აღებიდან 20 დღით ადრე. ხილი შეიცავს ყურძნის და ხილის შაქარს, არომატულ ნივთიერებებსა და ვიტამინებს. რის გამოც ნუგბარი ხილი მეტად სასიამოვნო და სასარგებლო საკვებია. ხილში (ვაშლში, ალუბალში, შინდში, კომში, ფორთოხალში) ბევრი პექტინური და პროტოპექტინური ნივთიერებაა. ხილი შეიცავს p ვიტამინური აქტივობის მქონე ნივთიერებებს, ეთერზეთებს, რომელებიც აუმჯობესებენ საჭმლის მონელებას. ეთერზეთებით განსაკუთრებით მდიდარია ციტრუსოვნები. ისინი თავმოყრილია კანში და კანის წონის 1,2-2,1% აღწევს. ცნობილია უმი ბოსტნეულის განუზავებელი წვენების-კომბოსტოს, ქარხლის, კარტოფილის დამთრგუნველი მოქმედება კუჭის სეკრეციაზე, ამიტომ მათ წარმატებით იყენებენ კუჭის და თორმეტგოჯა ნაწლავის წყლულოვან დაავადებათა სამკურნალოდ. საქართველოში მნიშვნელოვანი რაოდენობითაა გაშენებული მარწყვის სუნიისა და გემოს ფეიხოაც. იგი ძალიან მდიდარი არ არის შაქრით (12%-მდე). სამაგიეროდ საუკეთესო სამურაზე მასალაა. გავრცელებულია ტუნგო, რომლის ნაყოფი გარეგნულად ლედვს წააგავს, იგი არ იჭმევა, რადგან შხამიანია, მისგან ამხადებენ ტექნიკურ ზეთს. განსაკუთრებით აღსანიშნავია ყურძენი, რომელიც 15-16% ნაზ შაქარს (გლუკოზას) შეიცავს. მისგან ამხადებენ სამკურნალო ყურძნის წვენს. ხილიდან მნიშვნელოვანია ვაშლიც. რომელიც გარდა იმისა, რომ გემრიელია, რამდენამდე აქვეითებს სისხლის წნევასაც. შესანახ ან გასაგზავნ ხილს აკონსერვებენ სულფიტაციით. ხილს უბოლებენ გოგირდს ($S+O_2 = SO_2$)-იანი გოგირდოვანმჟავას ანჰიდრიდს. ეს იწვევს ხილის წვენების ჟანგბადით გაღარიბებას და რეაქციის გადახრას მჟავისაკენ. ამის შედეგად მასში მიკროორგანიზმები ვეღარ ვითარდება და ხილიც გვიან ლპება. სულფიტირებული ხილი კუჭის აშლას იწვევს, ამიტომ ხილს არ ჭამენ დესულფიტაციამდე-სანამ SO_2 არ აქროლდება. ხილს კარგად ინახავს აზოტოვანი გარემო. საქართველოში თანდათან ფართოვდება მსხვილი ხურმის პლანტაციები. ხურმის ნაყოფს განსაკუთრებით „ჩინებულს, „ხაჩიას“ ჯიშისას შესანიშნავი საგემოვნო თვისებები და ვიტამინების უხვი შემცველობა ახასიათებს. ამ ხურმის ნედლი ნაყოფი შეიცავს 15-18%-მდე შაქარს. გამხმარი კი -50-60%-მდე. არსებობს მონაცემები, რომ მოცვის კენკრა შიცავს ღამით მხედველობის გასაუმჯობესელ ნივთიერებებს, რის გამოც მას სხვადასხვა სახით იყენებენ ავიატორთა საკვებში.

ფქვილოვანი საკონდიტრო ნაწარმი

ფქვილის საკონდიტრო ნაწარმი ხასიათდება ნაირსახეობით და ფართო ასორტიმენტით, ითვლება ერთ-ერთ მაღალღირსების კვების პროდუქტად, რადგან ფქვილიოვანი საკონდიტრო ნაწარმი მზადდება მთელი რიგი კალორიული

მასალებისაგან. ფქვილის საკონდიტრო ნაწარმი იყოფა შემდეგ ჯგუფებად: ნამცხვარი, გალექი, თაფლაკვერი, ვაფლი, შაქარლამა, ტორტი და კექსი.

ნ ა მ ც ხ ვ ა რ ი

ნამცხვარი ხორბლის ფქვილის ცომიდან გამოტვიფრით მიღებულ თხელი ფენის და პატარა ზომის ნაწარმია, რომელიც გამდიდრებულია ცხიმებით, ცილებით და ნახშირწყლებით, რის გამო ნამცხვარი ხასიათდება მაღალი კალორიულობით - 100 გ ნამცხვარი იძლევა 400-მდე კალორიას.

ნამცხვრის დასამზადებლად ძირითად ნედლეულად გამოიყენება ხორბლის უმაღლესი და I ხარისხის ფქვილი. ნამცხვრის ცომი იყოფა სამ ძირითად ტიპად: შაქრიანი, ნახევრადშაქრიანი და შემკოჭავი ანუ უბრალო.

შაქრიანი ნამცხვრის ცომი იმით განირჩევა, რომ მას ახასიათებს სიფხვიერე, შაქრის და ცხიმის დიდი რაოდენობით შემცველობა. ნაწილ შაქარს, რომელიც გამოყენებულია ნამცხვრის დასამზადებლად, უკეთებენ ინვერსიას, რაც აუმჯობესებს ნაწარმის ღირსებას და აძლევს ოქროსფერს. გარდა ამისა, შემკოჭავი ცომის დამზადების დროს იყენებენ ბადაგს.

ნამცხვრის დამზადებისას იყენებენ რძეს და კვერცხს, რომელიც აუმჯობესებს მის საგემოვნო თვისებებს. ამავე მიზნით უმატებენ სუფრის მარილს (0,5 პროცენტამდე), ესენციებს - ვანილის, ლიმონის, ფორთოხლის, ნუშის და სხვ. გამაფხვიერებლად გამოყენებულია ქიმიური საფუარი: ნატრიუმის ბიკარბონატი ან ნახშირმჟავა ამონიუმი. შესაძლებელია მათი ნარევიც.

შაქრიანი ნამცხვრის წარმოების სქემა შედგება შემდეგი ოპერაციებისაგან: ნედლეულის მომზადება, ცომის მოზელა, ცომის გაგლინვა, დატვიფრა და გამოცხობა. ნედლეულის მომზადებაში იგულისხმება ფქვილის გაცრა, გამაფხვიერელი მასალების და მარილის წყალში გახსნა და გაწურვა, შაქრის დაფქვა, შემდეგ რეცეპტურის მიხედვით გათვალისწინებული მასალების ერთმანეთში კარგად არევა და ცომის მომზადება.

გამოსაცხობ დაყალიბებულ ნამცხვარს ათავსებენ თუნუქის ფურცლებზე და გამოსაცხობად შეაქვთ ღუმელში. გამოცხობას აწარმოებენ 240-300°C-ზე, სამი-ხუთი წუთის განმავლობაში. გამოცხობისას მაღალი ტემპერატურის ზემოქმედებით ცომი კარგავს დიდი რაოდენობით წყალს და ფხვიერდება - ქიმიური გამაფხვიერებლების მიერ გამოყოფილი გაზისებრი ნივთიერებებით. გარდა ამისა, ნამცხვრის ზედაპირზე დიდი ტემპერატურის მოქმედებით ცომის ცილები სწრაფად მაგრდება და წარმოშობს ქერქს, აძლევს ღაჟღაჟა ფერს. თუ ტემპერატურა ღუმელში ძლიერ დაბალია, მაშინ ნამცხვარი შეიძლება გამოვიდეს უფერული, მომეტებული ტენიანობით.

გამოცხობის შემდეგ ნამცხვარს აცივებენ, აფასობენ შეკრულებად და ფუთავენ ყუთებში. ნაწარმის ხარისხზე არსებით გავლენას ახდენს გაცივების წესიც. ამიტომ, გამომცხვარი ნამცხვარი თანდათან უნდა გაცივდეს სათავსოში, სადაც გამჭოლი ქარი არ არის. ამ პირობების დაუცველობა იწვევს ნამცხვარზე ნაზარებს. გამოცხობის შემდეგ გაცივებულ შაქრიან ნამცხვარს ტენიანობა უნდა ჰქონდეს არა უმეტეს 5-6 პროცენტისა.

ნამცხვრის ხარისხის შეფასება

ნამცხვარს ფორმა უნდა ჰქონდეს სწორი, ზედაპირზე სურათი მკაფიოდ გამოხატული, თვით ზედაპირი სუფთა. ძირის მხარეზე ღრმა, ნიჟარისებრი ადგილები ითვლება წუნად. ნამცხვარს ფერი უნდა ჰქონდეს ფქვილის ხარისხის შესაბამისი. არ უნდა იყოს დანახშირებული, ფორიანობა უნდა ჰქონდეს ერთგვაროვანი, სიცარიელის გარეშე, გემო და სუნი სასიამოვნო, დამახასიათებელი მოცემული ხარისხისათვის. გარეშე სუნისა და გემოს მქონე ნაწარმი სარეალიზაციოდ არ დაიშვება. ნამცხვარს უნდა ახასიათებდეს წყლის შეთვისების კარგი უნარი და ნორმალური სიმყიფე. ნამცხვრის ხარისხის ძირითადი მაჩვენებელია ტენიანობა, შაქრიანობა, ტუტიანობა და სხვა. ნამცხვარში ტენიანობა, ჩვეულებრივად არ უნდა აღემატებოდეს 4-11%, რამდენად დაბალი ხარისხის ფქვილისაგან არის დამზადებული ნამცხვარი, იმდენად მეტი რაოდენობით შეიცავს ტენს. მაგალითად, ნაზავი სახის ნამცხვარს ტენიანობა აქვს 4 %-მდე, ხოლო უბრალო სახის ნამცხვარში ტენიანობა მერყეობს 7-8 %-მდე, ნამცხვარში შაქრიანობა დიდად ცვალებადობს, კერძოდ, ბისკვიტის შაქარში შაქარი შეიძლება იყოს 17-30 %-მდე, ჩვეულებრივ შაქრიანში 24 %-ზე ზევით, უბრალოში 17 %-მდე, ხოლო ნაზავში 50-60 %-მდე. ცხიმოვანობა ნამცხვარში ცვალებადობს მისი სახის მიხედვით. ბისკვიტის ნამცხვარში ცხიმი არის 8-10 %-მდე, კრეკერში 10-15 %-მდე და ნაზავის ნამცხვარში 35 %-მდე. სტანდარტის მიხედვით ყველა სახის ნამცხვარი სარეალიზაციოდ გამოდის მხოლოდ ერთი ხარისხის, რომელიც უნდა აკმაყოფილებდეს სტანდარტის მიხედვით წაყენებულ მოთხოვნებს.

კარამელი

მაგარ, მინისებრ გამჭირვალე მასას, რომელიც მიღებულია შაქრის სიროფისა და სახამებლის ბადაგის ერთმანეთში შეხარშვით, კარამელის მასა ეწოდება. შაქრისა და ბადაგის შეფარდება ასეთია:1:2, ერთი წილი ბადაგი და ორი წილი შაქარი. შაქარს გახსნიან ცხელ წყალში, შეურევენ ბადაგს და ადულებენ მანამ, ვიდრე ტენიანობა არ დავა 2-3%-მდე. დუღილი მიმდინარეობს ვაკუუმ-აპარატებში, სადაც სიროფი დუღს დაბალ ტემპერატურაზე, ვიდრე ჩვეულებრივ ქვაბებში, აქ შაქრის დაშლის პროცესი

სუსტად მიმდინარეობს. დუღილისას მოცილდება წყლის დიდი რაოდენობა და იქცევა ყვითელი ფერის მასად, კარამელის მასად. ვაკუუმ-აპარატებიდან გადმოსხამენ ცხელ მასას თუნუქის ფურცლებზე და აცივებენ ცივი ჰაერით. გაცივების პროცესში ამატებენ საკვებ მჟავებს, ღებავენ ფერადი საღებავებით და ამდიდრებენ სურნელოვანი ესენციებით. კარამელს იყენებენ კანფეტების დასამზადებლად, გულსართად გამოყენებულია სხვადასხვა ხილის ჯემები. ხარისხის შემოწმებას არკვევენ ორგანოლეპტიკური და ფიზიკურ-ქიმიური მაჩვენებლების მიხედვით. ორგ/ლეპტ. მეთოდით არკვევენ: კარამელის ფორმას, ზედაპირის მდგომარეობას, ფერს, გულსართის კონსისტენციას, გემოსა და სუნს. ყველა სახის კარამელის ნაწარმს დამახასიათებელი ფორმა უნდა ჰქონდეს, არასწორი და დიდ ღრმულებიანი ნაწარმი არასტანდარტულად ითვლება. კარამელის ზედაპირი უნდა იყოს მოელვარე, ულაქო და ცარიელი ადგილების გარეშე, შაქრითა და კაკაოს ფხვნილით მოჭიქული კარამელის ნაწარმის ზედაპირი უნდა იყოს თანაბარზომიერად დაფარული. ნაწარმის ზედაპირი უნდა იყოს მშრალი და არაწებოვანი. შეხვეულ ნაწარმს ეტიკეტი და ქვესახვევი თავისუფლად უნდა სცილდებოდეს. კარამელის ნაწარმს უნდა ჰქონდეს ჩვეულებრივი, ბუნებრივი ნაყოფის-ალუბლის, ბლის, ლიმონის, ხურტკმელის და სხვ. შეფერილობა. განსაკუთრებით ყურადღებას აქცევენ გულის გემოს და არომატს, დაუშვებელია მწარე გემოსა და შმორის სუნის მქონე. კარამელის ფიზიკურ-ქიმიური მაჩვენებლებიდან ყველაზე მნიშვნელოვანია ნაწარმის ზომა, გულსართის მდგომარეობა, ნამცეცები და ნამტვრევები, ტენიანობა და რედუცირებული შაქრების შემცველობა (გლუკოზა და ფრუქტოზა). კარამელის ნაწარმის ზომას გამოსახავენ ერთი ცალის წონით ან ცალთა რაოდენობით 1კგ-ში. დადგენილია, რომ შეუხვეველი კარამელის წონა უნდა იყოს 7გ, შეხვეულის-10გ.- ნამც. და ნამტვ.-4%-მდე, დეფ. ნაწარმი 4%, ტენიანობა გარსისთვის-0,5-4%-მდე, გულსართისათვის-12-20%-მდე. რედუც. შაქრები-23%.

შოკოლადი და კაკაოს ფხვნილი

გოსტი 6534-84

შოკოლადი და კაკაოს ფხვნილი წარმოადგენს კაკაოს მარცვლის გადამუშავების პროდუქტს. შოკოლადი კაკაოს მარცვლის შაქართან გადამუშავების პროდუქტია, რომელიც მიეკუთვნება უმაღლესი ხარისხის საკონდიტრო ნაწარმს. იგი საგრძნობი რაოდენობით შეიცავს ცილებს, ცხიმებს, შაქარს. შოკოლადის წარმოების პროცესი ასეთია: კაკაოს მარცვლის დახარისხება და გაწმენდა, მოხალვა-130-140° C, მარცვლის დამსხვრევა, დამსხვრეული მასის გალესვა-კაკაო-მასად ქცევა. კაკაო-მასის შაქრის

ფხვნილში, კაკაოს ზეთში და სხვა დანამატებში განზავება, ნაზავის დაქუცმაცება, დანამცეცებული მასის ჩენჩოსაგან განთავისუფლება, მოხარშვა, გაცივება და ფილებად ფორმირება, შეფუთვა და ნიშანდება. წარმოების პროცესი მთლიანად მექანიზებულია და პროცესი ნაკადური მეთოდებით მიმდინარეობს. შოკ/ნაწარმი გამოდის გულსართით და მის გარეშე. გულსართის გარეშე შოკოლადი შეიძლება იყოს უდანამატოდ, რომელიც დამზადებულია კაკაოს მარცვლისა და შაქრისაგან, ხოლო შოკოლადი დანამატებით დამზადებულია შოკოლადის მასისაგან, რომელშიც ჩამატებულია რძე, ყავა და სხვ .

შოკოლადის ხარისხის განსაზღვრა

შოკოლადის ხარისხის დასადგენად ამოწმებენ ფორმას, ზედაპირის მდგომარეობას, ფერს კონსისტენციას, გემოსა და სუნს.

ფორმა- ნაწარმს უნდა ჰქონდეს სწორი და გარკვეული სახისათვის დამახასიათებელი ფორმა, თანაბარი სისქე. გამრუდებული, მომტვრეული კუთხეები, დამტვრეული ფილები ან ფიგურები არ დაიშვება.

გარეგანი სახე-შოკოლადის ზედაპირზე არ უნდა იყოს რუხი ფიფქები, ლაქები, ხორკლები და ბუშტები. რუხი ფიფქი გავრცელებული ნაკლია, რომლის მიზეზი არის შაქრის დაკრისტალება, ან ცხიმის გროვის წარმოშობა ნაწარმის ზედაპირზე. შოკოლადი, რომელიც შეიცავს დანამატებს: რძეს და კაკალს, დასაშვებია ოდნავ тусклаяზედაპირი, ხოლო ფოროვანი შოკოლადისათვის დასაშვებია ოდნავ არასწორი ზედაპირი. ასაწონი შოკოლადისათვის დასაშვებია ქვედა მხარეს არასწორი ზედაპირი, ოდნავ 7 ,და ოდნავ დაზიანებული ზედა მხარე. **ფერი**- შოკოლადის ფერი უნდა ჰქონდეს ღია ან მუქი ყავისფერი, თეთრი შოკოლადის -კრემისფერი. ოდნავ ელვარე, გლუვი ზედაპირი. **კონსისტენცია**-ოთახის ტემპერატურაზე შოკოლადი უნდა იყოს მაგარი, მყიფე, ზოგიერთისთვის დასაშვებია შედარებით რბილი კონსისტენცია. შოკოლადის მასა ძლიერ წმინდად უნდა იყოს გალესილი, გაკვნიტისას არ უნდა იგრძნობოდეს შაქრის ან კაკაოს მარცვლის ნამცეცები. შოკოლადს გემო უნდა ჰქონდეს ტკბილი, სასიამოვნო მომწარო. ჩვეულებრივ შოკოლადს ტკბილი გემო აქვს, სადესერტოს კი მომწარო. შოკოლადს უნდა ჰქონდეს მასში შეტანილი დანამატების დამახასიათებელი სუნი. ფიზიკურ-ქიმიური მაჩვენებლების მიხედვით შოკოლადის ნაწარმი უნდა შეესაბამებოდეს შემდეგ მოთხოვნებს: ტენიანობა-არაუმეტეს 1,2-1,5%, გლუკოზით დამზადებული.-3,0%, რძით-3,5%, ხილით-5,0%. საერთო შაქარი-დანამატებით დამზადებულის-55%, დანამატების გარეშე-63% ნაცარი-0,1% შოკოლადის დაქუცმაცების ხარისხი-92 წონა-40დან 100გ-დე. შეფუთვა-კალის ან ალუმინის ფურცელი შენახვა-სუფთა, განიავებულ სათავსოში, ფარდობითი ტენიანობა 75%, 18⁰ ტემპერატურაზე, შენახვის ვადა დანამატების გარეშე-6 თვე, დანამატებით-3 თვე.

საკონდიტრო ნაწარმი

საკონდიტრო საქონელი მაღალხარისხოვანი კვების პროდუქტებია, შეიცავს დიდი რაოდენობით შაქარს. მათი დამზადების დროს გამოყენებულია აგრეთვე სხვადასხვა სახის გამამდიდრებელი მასალები: ხილი, კენკრა, რძე, ცხიმი, კვერცხი, მჟავები, არომატული ნივთიერებანი და სხვა. საკონდიტრო ნაწარმი ხასიათდება დიდი კალორიულობით და შეთვისების კარგი უნარით. მაგალითად, 100 გ კარამელი 346 კალორიამდე სითბოს იძლევა, ირისი - 417-მდე, ნამცხვარი - 90 -მდე, შოკოლადი 540 -მდე, ხალვა -570 კალორიამდე და ა.შ. საკონდიტრო ნაწარმს ახასიათებს მაღალკალორიულობა და კარგი საგემოვნო თვისებები. საკონდიტრო ნაწარმს მნიშვნელოვანი ადგილი უჭირავს ბავშვთა კვებაში. თავისი ხასიათის შედგენილობის და დანიშნულების მიხედვით არსებობს შაქრიანი და ფქვილეული ნაწარმი. შაქრიანი ნაწარმი მოიცავს ყველა სახის კანფეტს, შოკოლადს, ჰალვას, მარმელდს, პასტილას და სხვ. შაქრიანი ნაწარმი ტენის ნაკლები შემცველობის გამო დიდხანს არ ინახება. კარამელ-საკონდიტრო ნაწარმში დაბალმოლეკულური ნახშირწყლების შემცველობა 96%-ს აღწევს და უახლოვდება შაქრის კვებით ღირებულებას (კალორიულობა აღწევს 380-400 კ/კალორიას 100გ პროდუქტზე). შოკოლადში 20-40%-ია ცხიმის შემცველობა, ცილის 5-7%, ნახშირწყლების 50-60%, ამიტომ მას უფრო მაღალი ენერგეტიკული ღირებულება (აქვს-500 კ/კალორია 100გ პროდუქტზე.) ჰალვაში მნიშვნელოვანი რაოდენობითაა ყველა საკვები ნივთიერება. მას ამზადებენ კარამელის მასისგან, რომელსაც თქვევენ ამქაფებელთან ერთად და მიღებულ მასაში გულდასმით ურევენ კარგად დასრეხილ გუნჯუთის მარცვლებს, არქისის ან მზესუმზირის თესლებს. ჰალვა შეიცავს 14-19% ცილებს, 30-32 % ცხიმსა და 43-47% ნახშირწყლებს. მისი კალორიულობა აღწევს 550 კ/კალორიას 100გ პროდუქტზე.

ფქვილეული ნაწარმი იყოფა ორ ჯგუფად: მშრალ-ნახშირწყლოვან და ტენიან-ცხიმოვან ნაწარმად. მშრალ ნახშირწყლოვან ნაწარმს მიეკუთვნება ნამცხვარი, გალეტი, თაფლაკვერი და ზოგიერთი მშრალი ნამცხვარი, ტენიან-ცხიმოვანს-ტორტი, შაქარლამა და სხვ. მშრალ ნახშირწყლოვანი ფქვილეული საკონდიტრო ნაწარმი შედარებით დიდხანს ინახება, ტენიან-ცხიმოვანი კი ძალიან მალე ფუჭდება. საფრთხილოა კრემიანი საკონდიტრო ნაწარმი, განსაკუთრებით მოხარშულკრემიანი. კვებითი ინტოქსიკაციის ბევრი შემთხვევა გამოწვეულია კრემიანი ნამცხვრით. მოხარშული კრემი საუკეთესო გარემოა მიკროორგანიზმების, განსაკუთრებით ოქროსფერი სტაფილოკოკის განვითარებისათვის, რასაც ხელს უწყობს მაღალი ტენიანობა და შაქრის დაბალი კონცენტრაცია. გარდა აღნიშნულისა, თერმული დამუშავების გამო მასში არ არის კონკურენტული მიკროფლორა. მოხარშულ კრემში სტაფილოკოკები 30⁰ ტემპერატურაზე მრავლდება და ენტეროტოქსინი ინტენსიურად

გროვდება 12 საათში და 37⁰-ზე -4საათში. ჩვეულებრივ სტაფილოკოკის განვითარება კრემში წყდება შაქრის 60% კონცენტრაციის პირობებში, რადგან კარაქიანი კრემი შეიცავს 60% შაქარს, იგი არ არის სტაფილოკოკების გამრავლებისა და ენტეროტოქსინის დაგროვების ხელსაყრელი გარემო.

სავაჭრო პრაქტიკაში საკონდიტრო საქონელს შემდეგ ძირითად ქვეჯგუფებად ჰყოფენ: ხილ-კენკრის საკონდიტრო ნაწარმი, კაკაოს ფხვნილი და შოკოლადი, კარამელი, კამფეტები, დრაჟე, ხალვა, ფქვილის საკონდიტრო ნაწარმი და აღმოსავლეთის ტკბილეული.

ხილ-კენკრის საკონდიტრო ნაწარმი

საკონდიტრო წარმოებაში ხილისა და კენკრის გადამუშავებით, რომლებსაც უმატებენ შაქარს, შეიძლება მივიღოთ სხვადასხვა სახის ნაწარმი. იმ შემთხვევაში, თუ ხილი და კენკრა დარჩება მთელი ან დაჭრილი სახით, მიიღება მურაბა, ჯემი და ცუკატი. ხილისა და კენკრის რბილობის საცერში გატარებით და სათანადო შემდგომი დამუშავების შედეგად მიიღება მარმელადი, ხილის თათარა და ხილფაფა, ხოლო ჟელეს დასამზადებლად კი გამოყენებულია ხილის ან კენკრის წვენი. ხილისა და კენკრის შაქრით დამუშავება მათი ხანგრძლივი შენახვისათვის ერთ-ერთი საუკეთესო საშუალებაა. გარდა ამისა, ხილ-კენკრის საკონდიტრო ნაწარმი ძვირფასი სასურსათო საქონელია, რომელიც კარგად გამოსახავს თავის გემოსა და არომატს.

მარმელადი

მარმელადი ჟელისებრი პროდუქტია, რომლის მისაღებად გამოყენებულია ხილ-ფაფის პიურე, აგარ-აგარის (მცენარე ანფლეცია) ხსნარი, ბადაგი და სხვ. რეცეპტურის მიხედვით, აღებულ მასალას ხარშავენ მანამ, სანამ არ შესქელდება. ძირითადი ნედლეულისა და დამზადების წესის მიხედვით მარმელადი მზადდება ორი სახის: ხილ-კენკრისა და ჟელესებრი.

ხილ-კენკრის მარმელადის დასამზადებლად იყენებენ საუკეთესო ხარისხის ზამთრის ჯიშის ვაშლი სპიურეს და შაქარს, რადგან ასეთ ვაშლში ბევრია პექტინური ნივთიერება, რაც შაქართან და მჟავასთან შეერთების დროს მტკიცე კონსისტენციის ლაბს წარმოშობს. ხარშვის დროს დაშაქრების თავიდან აცილების მიზნით უმატებენ სახამებლის ბადაგს (5-8%). სტანდარტის მიხედვით შაქარს და პიურეს ერთიმეორეში

1:1 შეფარდებით შეურევენ, რომელსაც ორთქლის ღია ქვაბებში ან ვაკუუმ-აპარატებში ხარშავენ 8-15 წთ განმავლობაში, მზა პროდუქტისათვის გარკვეული ფერის და გემოს მისაცემად უმატებენ სხვადასხვა ნივთიერებებს: მჟავებს, საღებავებსა და არომატულ ესენციებს. შემდეგ მარმელადის მასა გადააქვთ დასაყალიბებელ განყოფილებაში და დაყალიბების შედეგად მიიღება სხვადასხვა ფორმის მარმელადი: ყალიბური (ყალიბებში ასხამენ), ჭრილა -მარმელადის მასას ასხამენ წყალუჟონვად ქაღალდ გამოფენილ ხის ყუთებში, გააცივებენ და შემდეგ დაჭრიან 20გ სწორი ფორმის ძელაკებად. დატენიანებისაგან დასაცავად მოაყრიან შაქრის ფხვნილს, ან ცოტა ხნით ჩადებენ შაქრის ნაჯერ სიროფში და გააშრობენ, მარმელადის ზედაპირზე წარმოიქმნება თხელი მშრალი ქერქი. ფენობრივი მარმელადის მისაღებად ცხელ მასას ჩაუშვებენ წყალუჟონვად ქაღალდ გამოფენილ ხის ვარცლებში (ყუთებში), იქ აჩერებენ 8-12 სთ, ვიდრე მარმელადის ზედაპირზე ქერქი არ წარმოიშვება. შემდეგ ყუთებს თავს ახურავენ და გადის სარეალიზაციოდ. ფენოვანი მარმელადის დასამზადებლად იყენებენ დაბალი ხარისხის ნედლეულს (მეორე ხარისხის ვაშლი). გარდა ამისა მარმელადს ამზადებენ გარგარისა და ვაშლის პიურეს შაქართან შეზავებით, რომელსაც მარმელადის პატი ეწოდება.

ჟელესებრი მარმელატი მის დასამზადებლად იყენებენ აგარ-აგარის ხსნარს, შაქარსა და ბადაგს, ერთმანეთში შეხარშავენ. ფერის, გემოსა და სუნის მისაცემად დაუმატებენ მჟავებს, არომატულ და მღებავ ნივთიერებებს, დანარჩენი ოპერაციები მიმდინარეობს როგორც ზემოთ იყო აღწერილი. მზადდება ყალიბური და ჭრილი ფორმის მარმელადები. ჟელესებრი მარმელადის დასამზადებლად შესაძლებელია აგარ-აგარის ნაწილობრივი ჩანაცვლება პექტინით, რისთვისაც იყენებენ ახალი ვაშლის წვესს.

მარმელადის ხარისხის შემოწმება

ხარისხის შემოწმების დროს ყურადღებას აქცევენ შემდეგ მაჩვენებლებს: ფორმას, ზედაპირის მდგომარეობას, ფერს, კონსისტენციას, გადანატეხის სახეს, გემოს და არომატს. მარმელადს ფორმა უნდა ჰქონდეს სწორი, დეფორმაციის გარეშე. ჟელისებრი მარმელადში დეფორმირებული ნაწარმი დასაშვებია 4%-მდე, ხოლო ხილ-კენკრისაში 7%-მდე.

ზედაპირი-ყველა სახის მარმელადის ზედაპირი უნდა იყოს მშრალი, არა წებოვანი. გამოწმინდულია მხოლოდ ფენობრივი მარმელადი, რომლის ქვედა და გვერდითი ნაპირები შეიძლება ოდნავ სველი იყოს. ფერის მიხედვით მარმელადი გამოდის: თეთრი, წითელი, ნარინჯისფერი, ლილისფერი და სხვ. თითოეულ ფერს უნდა შეესაბამებოდეს განსაზღვრული გემო, მაგ.წითელი მარ. გემო და არომატი ჰგავს ჟოლოს, მარწყვის ან ალუბლის გემოს და მათ არომატს. ყვითელი-ლიმონის და გარგარის, ნარინჯისფერი- ფორთოხლის და მანდარინის, ლილისფერი-შავი მოცხარის

და ალუბლის და სხვ. მარმელადს კონსისტენცია უნდა ჰქონდეს ჟელესებრი, ხელის შეხებით დრეკადი, ადვილად უნდა იმტვრეოდეს. ჭრილა მარმელადს უფრო მკვრივი კონსისტენცია აქვს ვიდრე ყალიბურას, ხოლო მარმელად პატის კიდევე უფრო მკვრივი. ძალიან მაგარი (შეკრული) ან ზედმეტად რბილი კონსისტენცია მარმელადის ხარისხს ამცირებს. მმარმელადი გადანატეხში უნდა იყოს ერთგვაროვანი, არ უნდა ჰქონდეს თესლის, კანისა და ყუნწის გაუხეხავი ნაწილები, ჟელისებრი მარმელადის გადანატეხი უნდა იყოს მინისებრი. მარმელადის გემო და სუნი უნდა შეეფერებოდეს იმ ნაყოფის გემოსა და სუნს, რომელი ნაყოფითაც არის დამზადებული. დაუშვებელია ჰქონდეს გარშე სუნი და გემო. თუ მარმალატის ზედაპირი დაფარულია ობით, დაშაქრებულია და არის სილანარევი, სარეალიზაციოდ არ დაიშვება. მარმელადის ხარისხის მნიშვნელოვან ფაქტორებად ითვლება ტენიანობა და შაქრის შემცველობა. ყალიბურა და ჭრილა მარმელადში ტენიანობა არ უნდა აღემატებოდეს 15-24%-ს, ხოლო შაქარი 78-83%. ფენოვანში-ტენიანობა--არაუმეტეს 33%, შაქარი არანაკლებ 68%. მარმელადი პატი-ტენიანობა-- 9-15%, შაქ-89%-მდე. მარმელადის ხარისხის შემოწმების დროს ყურადღებას აქცევენ აგრეთვე ერთი ცალის წონას და ფორმას. შენახვის ვადა 2-3 თვე. არ დაიშვება მკვეთრ სუნიან პროდუქციასთან მისი შენახვა.

მურაბის ასორტიმენტი

დამზადების მეთოდის მიხედვით მურაბა ორი სახის გამოდის: პასტერიზებული და არა პასტერიზებული. მურაბა რომელიც 60%-მდე შაქარს შეიცავს, მოსალოდნელია მიკროორგანიზმების მოქმედებით გაფუჭდეს, ამიტომ უკეთებენ პასტერიზაციას 90° ტემპერატურაზე. მურაბა ხილ-კენკრის პროდუქტთა შორის უფრო მეტად გავრცელებულია. მიიღება ხილისა და კენკრის შაქართან ხარშვით, ნაყოფს შენარჩუნებული აქვს თავისი ფორმა და დაფარულია შაქრის სიროფით. მურაბის დასამზადებლად საჭიროა შემდეგი ძირითადი ოპერაციები: ხილისა და კენკრის მომზადება, შაქრის სიროფის მომზადება და ხარშვა. სიროფის მოსამზადებლად იღებენ 25ლ სუფთა წყალს, მასში გახსნიან 75კგ შაქარს. თუ ხსნარმა მღვრიე შეფერილობა მიიღო, მაშინ აუცილებელია მისი გაწმენდა გათქვეფილი კვერცხის ცილით. გაცხელების შემდეგ ცილა შეიკვრება და თან შეიწოვს იქ არსებულ მინარევებს. შემდეგ შედედებული ცილა შეიკვრება, ზემოთ ამოტივტივდება და მოაშორებენ ქაფქირით. ამის შემდეგ სიროფს გაფილტრავენ. მარტო შაქრის სიროფით მოხარშული მურაბა მალე შაქრდება, ამიტომ მას უმატებენ 15% სახამებლის ბადაგს, განსაკუთრებით ისეთ პროდუქტებს, როგორცაა ბალი, მსხალი, რომლებიც მცირე რაოდენობით შეიცავს ლიმონისა და ღვინის მჟავებს. მაღალი ტემპ. დროს მჟავები სახაროზას მარტივ შაქრებად-გლუკოზად და ფრუქტოზად გადააქცევენ, რაც მურაბას დაშაქრებისგან იცავს. მურაბის ხარშვა არის ერთჯერადი და მრავალჯერადი. კენკროვანებს ხარშავენ ერთჯერადად, მაგარ კანიანებს კი მრავალჯერადად.

მურაბის ასორტიმენტი

დამზადების მეთოდის მიხედვით მურაბა ორი სახის გამოდის: პასტერიზებული და არა პასტერიზებული. მურაბა რომელიც 60%-მდე შაქარს შეიცავს, მოსალოდნელია მიკროორგანიზმების მოქმედებით გაფუჭდეს, ამიტომ უკეთებენ პასტერიზაციას 90° ტემპერატურაზე.

მურაბის ხარისხის შემოწმება

მურაბის ხარისხს საზღვრავენ გარეგნული შესახედაობის, კონსისტენციის, გემოსა და სუნის მიხედვით. ხარისხის მარკენებლების შემოწმების შედეგად მურაბა გამოდის სამი ხარისხის: უმაღლესი, I და II ხარისხის. უმაღლესი ხარისხის მურაბა დამზადებული უნდა იყოს ერთნაირი ზომის, კარგი შესახედაობის, ბუნებრივი ფერის და სიროფში თანაბრად განლაგებული ნაყოფისაგან. უმაღლესი ხარისხის ვარდის მურაბის ფურცლები გაშლილი უნდა იყოს, მურაბის სიროფი კი გამჭირვალე. კომშის, შტომის, ხურტკმელის, ალუჩის და ტყემლის მურაბებს დასაშვებია ჰქონდეს ოდნავ ჟელისებრი სიროფი. მურაბის ნაყოფი უნდა იყოს რბილი, მაგრამ არა გადახარშული. შტომის, მოცხარისა და ჟოლოს მურაბებს დასაშვებია ჰქონდეს გადახარშული ნაყოფი არაუმეტეს 25 პროცენტი. ნაყოფის ფერი უნდა იყოს ერთგვაროვანი, ახალი ნაყოფის მსგავსი, კაკლის მურაბის ფერი უნდა იყოს იისფერი ან მუქი, ვარდის მურაბის ფურცლები დასაშვებია იყოს ფერმკრთალი. I და II ხარისხის მურაბებს შეიძლება ჰქონდეს შემდეგი დეფექტები: სუსტად გამოსახული გემო და სუნი, ლაქები არასაკმარისად მოხარშული ან ზედმეტად მოხარშული, დაჭმუჭნილი, ნაწილობრივ დაშლილი ნაყოფი. წუნდებულად მურაბა ითვლება იმ შემთხვევაში, თუ აქვს გარეშე სუნი და გემო, არის დაშაქრებული ან დაობებული.

მურაბის ხარისხის შემოწმების დროს ყურადღებას აქცევენ თუ რა სახის ტარაში არის მოთავსებული. კასრში მოთავსებული მურაბა სარეალიზაციოდ მიდის მხოლოდ I და II ხარისხად. ალუბლისა და ბლის მურაბების ხარისხის შემოწმებისას ყურადღება ექცევა კურკების შემცველობას. კურკიანი ალუბლისა და ბლის მურაბა შეიძლება მიეკუთვნოს მხოლოდ I და II ხარისხს.

სტანდარტის მიხედვით დადგენილია თუ მურაბაში რა რაოდენობით უნდა იყოს შაქარი, ტენიანობა და ნაყოფი. საშუალოდ ნაყოფის რაოდენობა მურაბაში უნდა იყოს 45-55 პროცენტამდე, შაქრიანობა - პასტერიზებულში არანაკლებ 60 პროცენტი და არაპასტერიზებულში კი არანაკლებ 65 პროცენტისა, ტენიანობა პასტერიზებულში არაუმეტესი 32 პროცენტისა, ხოლო არაპასტერიზებულში კი 30 პროცენტი.

ხილ-კენკროვანი ნაყოფების ჟელისებრ მდგომარეობამდე შაქარში მოხარშული მასა , ჯემია. ჯემის დამზადების პირობები ისეთივეა, როგორც მურაბის, მაგრამ განსხვავდება იმიტომ, რომ ჯემის კონსისტენცია საცხისებრია და ნაყოფს თავისი ფორმა დაკარგული აქვს. შაქრის შემცველობით მურაბის მსგავსია. გამოდის როგორც პასტერიზებული, ასევე არაპასტერიზებული. ჯემის ხარისხი ფასდება 100 ნიშნიანი სისტემით. უმაღლესი ხარისხის ჯემის გემოსა და სუნისათვის დაწესებულია - 40 ნიშანი, კონსისტენციაზე - 30, ფერისთვის - 30. ჯემის კონსისტენცია საცხისებრია, არათხიერი, ბრტყელჰორიზონტალურ ზედაპირზე მოთავსებული ჯემი არ უნდა იღვრებოდეს და სიროფი ნაყოფს არ უნდა შორდებოდეს. ჯემის ფერი უნდა შეესაბამებოდეს იმ ნაყოფის ფერს, რომლისგანაც არის დამზადებული, გემო და სუნი დამახასიათებელი უნდა ჰქონდეს. უმაღლეს ხარისხს მიეკუთვნება ჯემი, რომელიც მიიღებს შეფასების არა ნაკლებ 96 ნიშანს, ხოლო I ხარისხის - 85-95 ნიშანს. უმაღლესი ხარისხის ჯემისათვის დასაშვებია ბუნებრივი ფერიდან ოდნავ გადახრა, ხოლო I ხარისხისათვის დასაშვებია ფერის, გემოს და სუნის ნაკლიც. ჯემის ქიმიური შედგენილობა ისეთივეა, როგორც მურაბის. ჯემს, ისევე, როგორც მურაბას, აფასობენ მინის ტარაში, ათავსებენ ხის კასრებში. ნიშანდებას ახდენენ ისეთივე წესით, როგორც მურაბისას.

ხილფაფა

ხილფაფა - სქელი, სუსტჟელესებრი პროდუქტია, რომელიც მიიღება ხილ-კენკრის პიურესა და შაქრის ერთიმეორეში შეხარშვით. ხილფაფას აქვს ხილის სასიამოვნო გემო. ხილფაფა ფართოდ არის გამოყენებული, როგორც უშუალოდ კვებისათვის, ისე სხვადასხვა სახის ნახევარფაბრიკატი ნაწარმის დასამზადებლად.

ხილფაფა ახლოს დგას მარმელადთან. შაქრისა და ხილ-კენკრის პიურეს მასას ხარშავენ მანამ, სანამ ტენიანობა არ დავა 34 პროცენტამდე. აღებული ნედლი მასალის მიხედვით ხილფაფას ამზადებენ ვაშლის, მსხლის, ქლიავის და სხვა ხილეულისაგან. ხილფაფას ხარისხის განსაზღვრავს ახდენენ გარეგნული შესახედაობით, კონსისტენციით, ფერით, გემოთი და სუნით. ხარისხის მიხედვით ხილფაფა გამოდის უმაღლესი და I ხარისხის. უმაღლესი ხარისხის ხილფაფას უნდა ჰქონდეს ერთგვაროვანი, სქელი კონსისტენცია, ფერი და სუნი შეესაბამებოდეს იმ ნაყოფისას, რომლისგანაც არის დამზადებული. I ხარისხის ხილფაფას დასაშვებია ჰქონდეს უფრო მუქი და სუსტად გამოსახული გემო და სუნი. დაობებული, დაშაქრული, დამწვარი, მინარევების მქონე ხილფაფა ითვლება წუნდებულად. უმაღლესი I ხარისხის ხილფაფა უნდა შეიცავდეს წყალს არა უმეტეს 34 პროცენტს და შაქარს არა ნაკლებ 60 პროცენტს. ხილფაფას შენახვა უნდა მოხდეს გრილ სათავსოში არა უმეტეს 10°C ტემპერატურაზე, შენახვის ხანგრძლივობა 1 წელი.

ცუკატი

მას ამზადებენ ციტრუსების, საზამთროს და ნესვის ქერქისაგან. მასალას ადუღებენ შაქრის ან შაქარ-ბადაგის სიროფში, ხარშვის დამთავრების შემდეგ აცილებენ სიროფს და განმეორებით ხარშავენ ნაჯერი შაქრის სიროფში, შემდეგ აშრობენ, რის გამო ნაყოფი ან ქერქი დაიფარება შაქრის კრისტალების თხელი ფენით. ცუკატის ნაწარმი უნდა იყოს კარგად მოხარშული, მაგარი, არამწებავი, დაუჭმუჭნავი, დაუშაქრებელი. შეხედულება უნდა ჰქონდეს ნატურალური ნაყოფის. ნაწარმს ფუთავენ პერგამენტის ან პერგამენტისებრ ქაღალდში, მხატვრულად გაფორმებულ მუყაოს პატარა კოლოფებში ან ცელოფნის პარკებში. ცუკატები ინახება მშრალ სათავსოებში, სადაც ჰაერის შეფარდებითი ტენიანობა არ აღემატება 75 პროცენტს, ხოლო ტემპერატურა კი 20°C.

უალკოჰოლო და ალკოჰოლიანი სასმელების ანალიზი და ექსპერტიზა

4.1 უალკოჰოლო სასმელები

სასმელებს ყოფენ სამ ძირითად ჯგუფად:

1. უალკოჰოლო სასმელებს მიეკუთვნება გაზიანი გამაგრილებელი სასმელი, ნატურალური ხილ-კენკრის წვენი, სასმელი კოლა და მინერალური წყალი;
2. მცირეალკოჰოლიანი სასმელია-ბურაბი, ლუდი და სხვ;
3. მაგარ, ანუ ალკოჰოლიან სასმელებს მიეკუთვნება ღვინო, კონიაკი, არაყი და სხვა მრავალი შეზავებული სასმელი.

უალკოჰოლო სასმელები. სასმელებს, რომლებიც სრულიად არ შეიცავს სპირტს, უალკოჰოლო ეწოდება. უალკოჰოლო სასმელებს ყოფენ შემდეგ ქვეჯგუფებად: მინერალური წყლები-ნატურალური და ხელოვნური; ხილ-კენკრის წვენი-სიროფები, ექსტრაქტები; ხილ-კენკრის სასმელები, სადესერტო სასმელები. გაზიან გამაგრილებელ სასმელებს ამზადებენ სასმელი წყლის, შაქრის, ხილ-კენკრის წვენის, ორგანული მჟავების (ლიმონის, ღვინოქვის, რძის), საკვები საღებავებისა და ესენციების გამოყენებით. სასმელების დამამზადებელ ქარხნებში სასმელ წყალს დამატებით ფილტრავენ. ნახშირორჟანგით აჯერებენ წნევის ქვეშ აპარატ-სატურატორში, ეს პროცესი ავტომატურია. უალკოჰოლო სასმელი მოქმედი სტანდარტების შესაბამისი უნდა იყოს, გამჭვირვალე, უნალექო, არ შეიცავდეს უცხო მინარევებს. (ქვანახშირისგან დამზადებულ საღებავებს და მძიმე ლითონთა მარილებს). მასში არ შეიძლება იყოს დარიშხანი და საკონსერვაციო ნივთიერებანი. ნახშირმჟავას შემცველობა დასაშვებია არანაკლებ 0,4%-ისა. ასეთი სასმელების არც ერთ სახეობაში არ არის გამოყენებული შაქრის რომელიმე შემცველი ან სუროგატი, გარდა დიაბეტიანებისთვის განკუთვნილი სასმელებისა, რომლებშიც შაქრის მაგივრად საკვებ საქარინს, სორბიტს ან ქსილიტს უმატებენ. სასმელების შესამჯავებლად ხმარობენ ორგანულ მჟავებს, არომატისთვის ხილის ესენციებს.

ხილ-კენკრის წვენებში გოგირდოვანი აირის შემცველობა არ უნდა აღემატებოდეს 20მგ%-ს. უალკოჰოლო სასმელის კოლიტიტრი არ უნდა იყოს იმ დასახლებული ადგილის სასმელი წყლის კოლიტიტრის ნორმაზე ნაკლები, სადაც მას ამზადებენ. იგი არ უნდა შეიცავდეს ზედმეტ ბაქტერიებს. სასმელებს უნდა ჰქონდეთ განსაზღვრული მდგრადობა: +20⁰-ზე უნდა ინახებოდნენ არანაკლებ 7 დღისა, დიაბეტიანებისათვის განკუთვნილი კი არანაკლებ 15 დღისა. ყველა ბოთლის ეტიკეტზე აღნიშნული უნდა იყოს დამზადების თარიღი.

ნატურალური წვენები ახალი, მწიფე ხილ-კენკრის ნაყოფისაგან მიღებულ წვენს ხილ-კენკრის წვენი ეწოდება. მის მოსამზადებლად იყენებენ ისეთ ხილ-კენკრას, რომელშიც მაღალია ვიტამინ C და მჟავების შემცველობა. ამიტომ ხილიდან გამოყენებულია ვაშლის, ყურძნის თითქმის ყველა ჯიშები, ალუბალი, ქლიავი, გარგარი, მოცხარი, ჟოლო, ფორთოხალი, ლიმონი, მანდარინი, ბროწეული და სხვ. ნაყოფს გადაარჩევენ, გაასუფთავენ, მოაშორებენ ზედმეტ ნაწილებს (ყუნწი, კურკა, მინარევები და სხვ) დაჭრიან წვრილად და გამოწნებენ. გამოწურულ წვენს მოაცილებენ დანალექებს, გაწმენდენ და შენახვის მიზნით უკეთებენ პასტერიზაციას. შენახვის ხელსაყრელი პირობებია: 3-10°C ტემპერატურა. ახალი ხილის და კენკრის წვენებია შაქრის და წყლის დაუმატებლად. ისინი არ უნდა შეიცავდნენ საკვებ მჟავებს, საღებავებს, არომატულ და საკონსერვაციო ნივთიერებებს. მათი კონსერვაცია ხორციელდება პასტერიზაციით, გაფილტვრითა და სხვა მეთოდებით. დასაშვებია სპილენძის მარილების არა უმეტეს 5მგ/ლ, კალის მარილების 100მგ/ლ. კუპაჟი ეწოდება რამდენიმე წვენის შერევას, რომლის დროსაც ძირითად წვენს მიერევა არა უმეტეს 35% სხვა წვენი. წვენები მაღალი საგემოვნო თვისებების მქონე დიეტური პროდუქტებია, რომლებიც შეიცავენ ვიტამინებს, მინერალურ ნივთიერებებს და ორგანულ მჟავებს; მაგალითად, პომიდვრის წვენი შეიცავს 0,5 მგ% კაროტინს და 15 მგ% ასკორბინმჟავას.

ხილ-კენკრის წვენი-სიროფები, ექსტრაქტები

სიროფი-მზადდება ხილ-კენკრის გაწმენდილი და პასტერიზებული წვენისგან, რომელსაც უმატებენ შაქარს, როგორც დამაკონსერვებელ საშუალებას (არანაკლებ 60%). მიღებულ ნარევს ხარშავენ ზედაპირზე წარმოქმნილი ქაფის გაქრობამდე. ხარშვის დამთავრების შემდეგ აცივებენ და 20კგ ტევადობის მინის ბალონებში აფასობენ. ინახავენ 10°C ტემპერატურაზე. სიროფებისაგან მზადდება სხვადასხვა ხარისხის გაზიანი სასმელები, დამტკიცებული ტექნიკური პირობებისა და რეცეპტურის მიხედვით.

სიროფ-გაზიანი წყლების დამზადების დროს, ცალკე ამზადებენ სიროფებს და ცალკე გაზიან წყალს, შემდეგ გარკვეული შეფარდებით განაზავებენ ერთმანეთში. გარკვეული სახის ხილის შესქელებულ სიროფს მადოზირებელი მანქანით ასხამენ ბოთლებში, რომელსაც შემდგომ სატურატორიდან დაასხამენ გაზიან წყალს, მჭიდროდ ახურავენ თავს და ლუქავენ, აწებებენ ეტიკეტს წარმოების დასახელების და სასმელის სახელწოდების აღნიშვნით. მაღალი ხარისხის სასმელებად ითვლება: ლიმონათი, მანდარინის, სიტრო, მსხლის, შვინდის, მოცხარის, ჟოლოს, ბროწეულის და სხვ. ხილ-კენკრის სასმელებს ეკუთვნის აგრეთვე ისეთი სასმელები, რომლებიც დამზადებულია ესენციებზე.

ორგანოლექტიკური მაჩვენებლები- ფერი-გამჭირვალე, დანალექებისა და მინარევების გარეშე, გემო და სუნი- დამახასიათებელი იმ ნაყოფისა, რისგანაც არის დამზადებული.

ქიმიური მაჩვენებლები- სიმკვრივე-9,3, მჟავიანობა-1,5-2,5%, ნახშირორჟანგის შემცველობა არანაკლებ 0,3% . გამძლეობა 20⁰ ტემპერატურაზე არანაკლებ 7 დღე.

სადესერტო სასმელები-სადესერტო სასმელები გარდა ხილ-კენკრის წვენისა შეიცავენ არომატულ ნივთიერებებს და მათ რეცეპტურაში დამატებით შეტანილია ღვინო, სპირტი ან კონიაკი. ასეთი სასმელებია: კრუშონი, კრემსოდა, ლეტო და სხვ.

ხელოვნური სიროფები-100კგ შაქარზე იღებენ 55ლ წყალს, 30 გ ლიმონის ან ღვინის მჟავას. მოხარშულ სიროფს ოდნავ აცივებენ და მას შემდეგ საღებავს და ესენციას უმატებენ, გაწურავენ და ისევ სწრაფად აცივებენ. იყენებენ ხილის სიროფების, ნახშირჟანგით გაჟღენთილ წყალში განზავებით.

ექსტრაქტები (ნატურალური შესქელებული წვენი- მიიღება გაწმენდილი ხილ-კენკრის წველების ხარშვით ვაკუუმ-აპარატებში, განსაზღვრულ კონცენტრაციამდე. ხილ-კენკრის წვენის დუღილი დასრულებულად ჩაითვლება, როდესაც წვენი პირვანდელ მოცულობასთან შედარებით 1/3-1/4 მოცულობით შესქელდება, ხოლო ვაშლისა და ყურძნის წვენის შესქელება უნდა მოხდეს 1/4-1/7. შეხარშულ დამზადებულ ყურძნის წვენს ბაქმაზი ეწოდება.

დახარისხების შედეგად გამოდის უმაღლესი, პირველი და მეორე ხარისხის. ხარისხის ძირითად მაჩვენებლებს ხვედრითი წონა და მინარევების რაოდენობა წარმოადგენს. შენახვა უნდა მოხდეს გრილ სარდაფებში 0-5⁰ ტემპერატურაზე, ჰაერის 80-85% შეფარდებით ტენიანობაზე. (ცხრილი #1, 2)

უალკოჰოლო სასმელების ფიზიკურ-ქიმიური მაჩვენებლები

| მაჩვენებლის დასახელება | ნორმა |
|--|---------|
| CO ₂ -ის მასური წილი, % | |
| ძლიერ გაზირებული | 0,4-0,3 |
| საშუალოდ გაზირებული | 0,4-0 |
| არა გაზირებული | 0 |
| სპირტის მასური წილი %, არა უმეტეს: | |
| სასმელები, მომზადებული ღვინო მასალისაგან და კოკტეილები | 1,2 |

| | |
|--|-----|
| სასმელები, რომლებიც შეიცავს წყლიან-სპირტიან კომპონენტებს | 0,5 |
|--|-----|

ციტრუსოვანთა წვენებიდან მზადდება ფორთოხლის, მანდარინის, ლიმონის წვენები. მზადდება არაგამჭირვალე. არ დაიშვება მჟავების, ხელოვნური საღებავების, სინთეზური, არომატული ნივთიერებების და კონსერვანტების დამატება. გამონაკლისია სორბინის მჟავა.

ციტრუსოვანთა წვენების ორგანო-ლეპტიკური მაჩვენებლები

| მაჩვენებლების დასახელება | ნორმა |
|--------------------------|--|
| გარეგანი სახე | არაგამჭირვალე, რბილობიანი, დასაშვებია რბილობის გამოლექვა |
| გემო და სუნი | დამახასიათებელი მოცემული ნაყოფისათვის, დასაშვებია ბუნებრივი სიმწარე, ეთერზეთების მსუბუქი გემოთი. არ დაიშვება გარეშე გემო და სუნი |
| ფერი | ღია ნარინჯისფერი-მანდარინის და ფორთოხლის წვენისათვის, და ყვითელ-მომწვანო ლიმონის წვენისათვის |
| გარეშე მინარევები | არ დაიშვება |

ციტრუსოვანთა წვენების ფიზიკურ-ქიმიური მაჩვენებლები

| მაჩვენებლების დასახელება | ნორმები |
|---|---|
| <p>1. ნატურალური წვენები მშრალი ნივთიერება რეფრაქტივობა არანაკლებ ფორთოხლის და მანდარინის წვენი ლიმონის</p> <p>ტიტრული მჟავიანობა(ლიმონმჟავაზე გადაანგ.)%</p> <p>ფორთოხლის მანდარინის ლიმონის</p> | <p>10,0</p> <p>7,0</p> <p>0,7-2,0</p> |
| <p>2. წვენები შაქრით-მშრალი ნივთიერება%</p> <p>ფორთოხლის, მანდარინის ლიმონის</p> <p>ტიტრული მჟავიანობა%, ფორთოხლის მანდარინის ლიმონის</p> | <p>0,7-1,8 2,0-6,0</p> <p>14,0 14,0 16,0</p> <p>0,6-2,0 0,6-1,8</p> |
| <p>3. სპირტის მასური წილი%</p> <p>4. სორბინის მჟავა</p> | <p>1,5-4,5</p> <p>0,4 0,06</p> |

| | |
|--|--|
| | |
|--|--|

კონცენტრირებული წვენები

| მაჩვენებლების დასახელება | ნორმა |
|-------------------------------|-------|
| 1.შრალი ნივთიერება%: | |
| ყურძნის, ალუბლის | 70 |
| ვაშლის | 70 |
| მოცხარი | 54 |
| 2.ტიტრული მჟავიანობა % | |
| ყურძენი | 1,0 |
| ალუბალი | 5,0 |
| ვაშლი | 2,0 |
| მოცხარი | 1,5 |

სასმელ კოლას განსკუთრებით უხვად ხმარობენ ამერიკის შეერთებულ შტატებში, აგრეთვე ცხელ ქვეყნებში. სასმელი კოლას ყველაზე გავრცელებული სახეებია პეფსიკოლა და კოკაკოლა; მათ აქვთ კარგი საგემოვნო, წყურვილდამაკმაყოფილებელი თვისებები, აგრეთვე ახასიათებს მატონიზებელი მოქმედებაც. ამ სასმელმა სახელწოდება მიიღო კაკალ კოლასაგან, რომელიც შეიცავს მატონიზირებელი მოქმედების ნივთიერებებს. კოლას კაკლები-C.acuminata-ს, C.vero-ს, C.vertillat-ისა და სხვათა ნაყოფებია, რომლებიც ხარობს ტროპიკულ ქვეყნებში. იგი შეიცავს ალკალიიდ კოფეინს (1.2-2%) და თეობრომინს (0,01%). მისი თესლი და ექსტრაქტები გამოყენებულია მატონიზირებელ საშუალებად. გადაღლილობისას და სამკურნალო საშუალებად ცენტრალური ნერვული სისტემის დაავადების დროს. მის კაკალს ახლო წარსულში იყენებდნენ შოკოლად „კოლას“ დასამზადებლად, მფრინავების საკვებად

ფრენის დროს, აგრეთვე სპორტსმენებისთვის შეჯიბრისა და გამლიერებული წვრთნის პერიოდში. პეპსიკოლა თავისებური შედგენილობისაა, მისი ძირითადი კომპონენტებია სხვადასხვა ესენციის კომპლექსი, საკვები ორთოფოსფორმჟავა, კოფეინი, დამწვარი შაქარი, კოლას კაკლების ექსტრაქტი, შაქარი, წყალი.

მინერალური წყლები. მინერალური წყლები-ნატურალური და ხელოვნური. ნატურალური მინერალური წყლები ნიადაგის ღრმა ფენებიდან მიიღება, რომლებიც სხვადასხვა სახის მარილებს შეიცავს, გაჟღენთილი არიან ნახშირორჟანგით, ზოგი მათგანი რადიაქტიურიც არის. მინერალური წყლების უმეტესობა სამკურნალო საშუალებად გამოიყენება, მათ შორის მნიშვნელოვანია ბორჯომის წყალი, საირმე, ნაბეღლავი, კოკოტაური, ზვარე, ლიკანი, მიტარბი, ლუგელა, ბახმარო, სქური, ყაზბეგი, ძაუ და სხვ. ხელოვნურ მინერალურ წყალს ამზადებენ მინერალური წყლების ქარხანაში. აიღებენ სხვადასხვა სახის მარილებს და გარკვეული თანაფარდობით აურევენ ერთმანეთში და წყალში გახსნიან. განზავებულ ხელოვნურ მინერალურ წყალს ნახშირორჟანგით გაჟღენთენ. ასეთი წყლებია: სელტერის (NaCl , CaCl_2 , MgCl_2) და სოდიანი (NaHCO_3 , NaCl) წყალი. ნატურალური მინერალური წყალი მიწისქვეშა წყალია, რომელიც შეიცავს დიდი რაოდენობით გაზს, მინერალურ ელემენტებსა და მათ ნარევებს. ერთ ლიტრ ასეთ წყალში საერთო მინერალიზაცია 1 გ-ია. ქიმიური შედგენილობის მიხედვით არჩევენ ნახშირმჟავა, გოგირდწყლბადოვან, რადონის, ბრომიან, რკინიან, რადიუმთან და სხვ. სახის მინერალურ წყალს.

სასმელად ხშირად იყენებენ ნახშირმჟავა წყალს. ეს წყალი განსაკუთრებით მდიდარია მარილებით, გოგირდწყლბადით და გამოყენებულია მხოლოდ გარეგანი ხმარებისათვის ზოგი დაავადების, მათ შორის გულ-სისხლძარღვთა სამკურნალოდ. საზღვარგარეთის ბალნეოლოგიური ცენტრებიდან ცნობილია კარლოვი-ვარ (ჩეხოსლოვაკია). მისი წყაროები მრავალფეროვანია და გამოყენებულია სხვადასხვა დაავადების, განსაკუთრებით კუჭისა და თორმეტგოჯა ნაწლავის წყლულოვან, ღვიძლის დაავადებათა სამკურნალოდ. კარლოვი-ვარის წყაროებში მარილები ისეთი მაღალი კონცენტრაციითაა, რომ შესაძლებელია კრისტალური მარილების მიღება, რომლითაც შემდეგ ხელოვნურ მინერალურ წყლებს ამზადებენ.

უალკოჰოლო სასმელების წარმოების სანიტარიულ-ჰიგიენური კონტროლის დროს ყურადღებას აქცევენ: სასმელების სახელმწიფო სტანდარტებთან შესაბამისობას; წარმოების შენობის, შლანგების ად სხვ. რეცხვას დ დეზინფექციას; ბოთლების რეცხვის ხარისხს და მის შესაბამისობას სასმელი წყლისადმი წარმოდგენილი მოთხოვნისადმი.

4.2 სუსტალკოპოლიანი სასმელები

კაცობრიობის ისტორიაში ლუდი ყველაზე ძველი ალკოპოლური სასმელია. სასმელების მოხმარების მიხედვით, ლუდი განსაკუთრებით პოპულარულია მსოფლიოს მრავალ ქვეყანაში. პირველი ცნობები ლუდის არსებობის შესახებ შუმერებიდან მოდის. 9000 წლის წინათ მათ შეეძლოთ ქერის ალაოდან ლუდის მოხარშვა. უძველესი ხალხები იცნობდნენ მრავალი ხარისხის ლუდს. მათ შორის მაგარს-სვიის სიმწარით, და რბილს-თაფლის დანამატით. ლუდი იყო ადამიანის გარკვეული წრეებისათვის არა მხოლოდ ყოველდღიური სასმელი, არამედ მას რელიგიური დატვირთვაც ქონდა. სვიის გამოყენებამდე იყენებდნენ სხვადასხვა ბალახებს, მოგვიანებით სვიის გამოყენება დაიწყო ჩრდილოეთის ხალხებმა.

XV- XVI საუკუნეებში ყველგან ამზადებდნენ სამკურნალო თვისებების მქონე ლუდს, რომელიც შეიცავდა ვარდს, რეჰანს, სალბს, აბზინდას, თაფლს და სხვა, დღეისათვის ეს მივიწყებულია და ლუდი მზადდება სტანდარტული შემადგენლობით. ვარაუდობენ, რომ ამის მიზეზი შესაძლოა იყოს ვილჰელმ მეოთხის მიერ მიღებული კანონი ლუდის წარმოების შესახებ, რომლის მიხედვითაც ლუდის წარმოებისას იკრძალებოდა რაიმე კომპონენტის გამოყენება გარდა სვიის, წყლისა და საფუვრებისა.

ლუდი სუსტალკოპოლიან სასმელებს მიეკუთვნება. მასში სპირტის შემცველობა 3-4 %-ია, მაგრამ ზოგიერთი სახეობის ლუდში სპირტის შემცველობა 8-12 %-ს აღწევს. თანამედროვე მსოფლიოში ლუდის ინდუსტრიამ განვითარების პიკს მიაღწია. მილიონობით ადამიანის ყოველდღიურ რაციონში ლუდს მნიშვნელოვანი ადგილი უკავია.

ლუდი-მზადდება ქერისა და სვიისაგან. ლუდის წარმოება შედგება შემდეგი ოპერაციებისაგან: ალაოს მომზადება- ქერის მარცვლების დალბობა, გალივება, გამოშრობა, ნაზარდის მოცილება, ინახავენ ერთ თვემდე, შემდეგ ფქვავენ, წყალში ხსნიან, მიღებულ ალაოს რძეს ადუღებამდე გააცხელებენ და ჩანებში გადაიტანენ, ამ ოპერაციას აგრძელებენ მანამ, სანამ სახამებლის მთლიანად აშაქრება არ მოხდება. მიღებულ მასას სხვა ჩანებში გადაიტანენ და სვიას დაუმატებენ განსაზღვრული რაოდენობით. 1-2 საათამდე ხარშავენ, შემდეგ ტკბილს ისევ გაწურავენ, აცივებენ და მზადყოფნამდე აჩერებენ. გაწურული ლუდის წვენი გადააქვთ სხვა ჩანებში, სადაც მიმდინარეობს მთავარი დუღილი, 8-10 დღის განმავლობაში 5-10°C. შემდეგ ლუდი გადააქვთ სარდაფებში, სადაც მიმდინარეობს ლუდის საბოლოო დუღილი, აქ ტემპერატურა 1-3°C უნდა იყოს. ამ პირობებში დუღილი 15-90 დღე მიმდინარეობს. დუღილის ხანგრძლივობა განსაზღვრავს ლუდის ხარისხს.

საქართველოში-ღვინის ქვეყანაში ლუდის სმის კულტურა საკმაოდ კარგად არის ჩამოყალიბებული. საქართველოში მთა და ზეგანი ყოველთვის იყო გაყოფილი.

მთაში ვერ ხდებოდა ვენახის გაშენება, მაგრამ მარცვლეული კულტურა კარგად ხარობდა და ხარობს, ამიტომ ლუდის წარმოება ძირითადად მთაში დამკვიდრდა და მთის მოსახლეობის ცხოვრებაში მნიშვნელოვანი როლი შეასრულა. საქართველოს მთიან რეგიონებში ახლაც ამზადებენ ლუდს ძველი ტრადიციებით.

ლ უ დ ი ქერის ალაოს (სახამებლის მალტოზამდე დაყვანილი მასის) გამონაწვლილზე სვიის დამატების შემდეგ სპირტული დუდილის პროდუქტია. მისი წარმოება შედგება სამი ძირითადი პროცესისაგან: 1. ალაოს დაზადების 2. ბადაგის დამზადების 3. შელესვისაგან.

ალაოს, ჩვეულებრივად ამზადებენ ქერისგან, რომელსაც წყლით ასველებენ 1,5-4 დღის განმავლობაში სპეციალურ ხის იატაკზე და ტოვებენ 6-10 დღის განმავლობაში გაღვივების მიზნით. ამ დროს მარცვალში მატულობს ფერმენტ დიასტაზას რაოდენობა, რომელიც სახამებელს გარდაქმნის დექსტრინად და მალტოზად, ცხიმები იშლება გლიცერინად და თავისუფალ მჟავებად, წარმოიქმნება ძმარმჟავა, ლიმონმჟავა, ქარვამჟავა, ჭიანჭველმჟავა და სხვ. მარცვლის სხვა ფერმენტის-პეპტაზას ზემოქმედებით ცილა გარიდაიქმნება ამილურ ნაერთად. მარცვლის გაღვივების პროცესი წყდება (40-80°) გაშრობის დროს. ალაოს აშრობენ სხვადასხვანაირად - ზოგჯერ ხალავენ ტაფაზე.

დაფქულ ალაოს უმატებენ (70-75°) გამთბარ წყალს (ინეფზიური მეთოდი), ან ცივ წყალს და შემდეგ თანდათან ათბობენ (ხარშვის ან დეკოქტური მეთოდი). ამ დროს მშრალი ალაოს შემადგენელი ნივთიერებების 65-68% გადადის ხსნარში. იმის მიხედვით, თუ რა სახის ლუდი უნდა მოამზადონ, უმატებენ სხვადასხვა რაოდენობის წყალს. მიღებულ ნარევს დააყოვნებენ რამდენიმე საათის განმავლობაში, შემდეგ გამჭვირვალე სითხეს გადაწურავენ და უმატებენ სვიას (მდედრობითი გაუნაყოფიერებელი ყვავილება მცენარე *Humulus lupulus*-ისა) ლუდის დამახასიათებელი გემოსა და არომატისათვის. იმის მიხედვით, თუ რა ხარისხის ლუდს ამზადებენ, სვიაც სხვადასხვა რაოდენობით ემატება -22 კგ-დან 32 კგ-მდე 100 ლიტრ ტკბილზე.

სვიის დამატების შემდეგ ლუდს ხარშავენ 2 საათის განმავლობაში. ამ დროს ნაწილი წყალი ორთქლდება, ცილოვანი ნივთიერებები დედდება (მაღალი ტემპერატურისა და სვიის მთრიმლავი ნივთიერებები (ცხიმები, აზოტოვანი ნივთიერებები და სხვ.) ექსტრაქტში გადადის. შემდეგ ტკბილი რაც შეიძლება სწრაფად

უნდა გადაიწუროს, რომ არ მოხდეს რემქავური დუღილი, შემდეგ უნდა გააცივონ სპეციალურ მაცივრებში 4-8° C-ზე მაღალი სპირტული დუღისთვის. გაცივებულ მასას გადაქაჩავენ ამბუხისათვის განკუთვნილ კასრებში. აქ უმატებენ ლუდის საფუარს (100 ლიტრ ტკბილს 10-14% ექსტრაქტის შემცველობით უმატებენ 0.2-0.6 ლიტრის რაოდენობით). ძირითადად აქ მიმდინარეობს დუღილის პროცესი. შემდგომი დუღილისათვის გადაიტანენ დიდ კასრებში, რომლებიც შიგნიდან დაფარულია ფისით, აქედან კი განსაზღვრული დროის შემდეგ, როდესაც დუღილის პროცესი ჩამთავრდება, ჩამოასხამენ სარეალიზაციო ჭურჭელში.

იმის მიხედვით, თუ ლუდის დასამზადებელი მასალა რა მეთოდით არის დამუშავებული (მაგალითად, ალაო რა ტემპერატურაზეა გამშრალი 36-40, 40-65° თუ 65-85°-ზე, მოხალულია თუ არა, რა ტემპერატურულ პირობებში დუღდა და სხვ.), ამზადებენ სხვადასხვა ხარისხის ლუდს, რომელიც განსხვავდება ფერით, გემოთი, ექსტრაქტისა და ალკოჰოლის შემცველობით და სხვ.

კარგი ხარისხის ლუდი გამჭვრივალეა, მოყვითალო-მორუხო ფერის, კარგად ქაფდება, აქვს წვრილბუშტუკოვანი ქაფი, სასიამოვნო მომწარო ან მოტკბო-მომწარო არომატული გემო. კუთრი ქონა უნდა იყოს 1.010-1.030.

სახელმწიფო სტანდარტები გოსტ 29018-91, გოსტ 51074-97 ადგენს ტერმინებს და განსაზღვრებებს, რომელიც მიღებულია ლუდის წარმოებაში.

ლუდი-გამაგრილებელი, ნახშირორჟანგით გაჯერებული, ქაფიანი სასმელია, რომელიც მიიღება ქერის ალაოს ბადაგის დადუღებით, სპეციალური საფუარის შტამების საშუალებით.

ლუდის ბადაგი მიიღება დაღერდილი მარცვლეული პროდუქტებისაგან, უმეტესად ქერის ან ხორბლის ალაოსაგან, შესაძლოა სიმინდისა და სხვა მარცვლეულისაგან, წყლის, შაქრისა და სვიისაგან.

სახელმწიფო სტანდარტის მიხედვით გოსტ 29018-91 -ის მიხედვით, არჩევენ შემდეგი სახის ლუდებს: ღია ლუდი, ნახევრად მუქი, მუქი ლუდი.

უალკოჰოლო ლუდი-სპირტის შემცველობით არაუმეტეს 0,4 %. მაგარი ლუდი სპირტის შემცველობით 1,0-6,0%. ორიგინალური ლუდი-ღია ლუდი, გახანგრძლივებული დადუღებით და ჭარბი სვიით. პასტერიზებული ლუდი--- მაღალი ბიოლოგიური მდგრადობის მქონე ლუდი, რომელიც ტერმული დამუშავების შედეგია. სპეციალური ლუდი-გემოვნებითი და არომატული

დანამატებით მიღებული ლუდი.წანაზარდი (ღივი) -წარმოქმნილია ქერისაგან, რომელიც მის ზომას აღემატება. სვია-მრავალწლიანი მცენარეა, რომლის გამშრალ გირჩებსაც იყენებენ ლუდის წარმოებაში, სვია მიეკუთვნება კანაფისებრთა ოჯახს. სვიის ექსტრაქტი-დაქუცმაცებული სვიისაგან გამხსნელებით მიღებული სვიის პროდუქტი, დამახასიათებელი სვიის მწარე ნივთიერებების გაზრდილი რაოდენობით.

არაკონდიცირებული ლუდი-ლუდი, რომელიც არ შეესაბამება ნორმატიულ ტექნიკურ დოკუმენტაციას და დაბრუნებულია დასადულებელ განყოფილებაში დასამუშავებლად.

ლუდის ბადაგი-სალუდე მარცვლეულიდან გამოწვლილული ექსტრაქტული ნივთიერებების წყლიანი ხსნარი.

ლუდის საფუვრები-ლუდის ბადაგის დასადულებლად საჭირო გარკვეული შტამის კოლონები.

ლუდის ზედა დუდილის საფუვრები-ლუდის საფუვრები, რომლებიც ბადაგს ადულებენ 14-25 ° C ტემპერატურაზე და დადულების შემდეგ გროვდება სითხის ზედაპირზე.

ლუდის ქვედა დუდილის საფუვრები-ლუდის საფუვრები, რომლებიც ადულებენ ბადაგს 6-12° C ტემპერატურაზე და დადულების შემდეგ ილექებიან სითხის ფსკერზე.

შელესვა გამოხარშვის მეთდით-შელესვა, დაღერდილი ალასო შერევა წყალთან, ტემპერატურული რეჟიმის რეგულირება, სახარშ ქვაბში ნახარშის დამატებით.

ღივების მოცილება-გამშრალი ქერის ღივებისაგან გათავისუფლება.

ლუდის ბადაგის დუდილი-ლუდის ბადაგის და ნახშირწყლების ანაერობული დაშლა ეთილის სპირტის, ნახშირორჟანგის და თანმდევი პროდუქტების წარმოქმნა ლუდის საფუვრების ცხოველმოქმედების შედეგად.

მარცვლეული პროდუქტების შელესვა-მარცვლეული პროდუქტების ნაღერდის შერევა წყალთან.

ლუდის ქაფწარმოქმნა-ლუდის უნარი, წარმოქმნას ქაფი ჭურჭელში ჩამოსხმის წინ.

ლუდის მდგრადობა-ლუდის უნარი, შეინარჩუნოს გამჭვირვალობა განსაზღვრულ პირობებში.

ტერმინებისა და განსაზღვრებების ცოდნა, რომელიც დადგენილია სახელმწიფო სტანდარტით, დიდად მნიშვნელოვანია ნედლეულისა და მზა პროდუქციის ხარისხის განსაზღვრის დროს. სახელმწიფო სტანდარტის გოსტ 3473-78-ის

თანახმად, იწარმოება ორი სახის ლუდი: ღია და მუქი ტიპის. ზოგადად ლუდის ასორტიმენტი მრავალფეროვანია. ძირითადად მზადდება ღია ტიპის ლუდი. თითოეული ხასიათდება გარკვეული ფერით, გემოთი, არომატით, მშრალი ნივთიერებების შემცველობით და ეთილის სპირტის შემცველობით.

მშრალი ნივთიერებების მასური წილი გამოისახება პროცენტებში. დაბალი ალკოჰოლის შემცველი ლუდის მშრალი ნივთიერებების მასური წილი 5%- მდეა, საშუალოსი -- 12,5 %-მდე, მაგარი ლუდის --14%-ზე ზევით. ღია ტიპის ლუდის დასამზადებლად იყენებენ ღია ან საშუალო სიმუქის ქერის ალაოს, მუქი ტიპისათვის იყენებენ მუქ, კარამელიზებულ ან მოხალულ ალაოს. გადამუშავების მეთოდის მიხედვით ლუდს ყოფენ პასტერიზებულად და არაპასტერიზებულად. უმეტეს შემთხვევაში ლუდს ყოფენ სამ კატეგორიად: (Ale), მუქი (სტაუტები), და ნათელი (ლაგერები). ნებისმიერი ლუდი შეიძლება მივაკუთვნოთ ლაგერის ან Ale (ელის) ტიპის ლუდს.

Ale (ელი) ზედა დუდილის საფუვრებით წარმოებული ყველა სახეობის ლუდის ზოგადი სახელწოდებაა. ამ ტიპის ლუდის წარმოება ანუ დადულება ხდება 15-25 ° C ტემპერატურაზე, მათში ალკოჰოლის შემცველობა უფრო მაღალია, ვიდრე ლაგერებში და არის მუქი შეფერილობის, ხშირად დაჰკრავთ სხვადასხვა ხილის გემო (ვაშლის, ქლიავის, ატმის და სხვა) ლაგერი ქვედა დუდილის საფუვრებით წარმოებული ყველა სახეობის ლუდის ზოგადი სახელწოდებაა. ამ ტიპის ლუდის დუდილი მიმდინარეობს 7-14° C ტემპერატურაზე, ალკოჰოლის შემცველობა დაბალია და არის ღია შეფერილობის, ხასიათდება ნაზი გემოთი.

ხორბლის ლუდის ძირითად ნედლეულს ხორბლის მარცვალი წარმოადგენს. ლუდის დასამზადებლად საჭიროა ოთხი ძირითადი ნედლეული: ქერი, სვია, წყალი და საფუარი. თითოეული ნედლეულის ხარისხი განსაკუთრებულ გავლენას ახდენს მისგან დამზადებული პროდუქციის ხარისხზე. ლუდის წარმოებაში აუცილებელია წყალში მარილების არსებობა, მაგრამ სასურველი არ არის ჭარბი რაოდენობის მარილების არსებობა.

ლუდის წარმოების კლასიკური ტექნოლოგია მოიცავს შემდეგ ძირითად ეტაპებს: ალაოს მიღება ქერისაგან, ლუდის ტკბილის მომზადება, ფერმენტაცია, ლუდის დამწიფება, დამუშავება და ჩამოსხმა. ეს არის საკმაოდ ხანგრძლივი პროცესი და გრძელდება 60-90 დღე. სხვადასხვა ეტაპზე ლუდი მნიშვნელოვნად განსხვავდება ერთმანეთისაგან.

არსებობს ტერმინი „უალკოჰოლო ლუდი,, , რომელშიც სპირტის შემცველობა შეადგენს 0,2-1%-ს. ასე, რომ ლუდის ალკოჰოლისაგან სრულად გაწმენდა შეუძლებელია. უალკოჰოლო ლუდი ადამიანზე ახდენს ისეთივე გავლენას (დადებითი და უარყოფითი თვისებებით), როგორსაც ახდენს ჩვეულებრივი

ლუდი. ზოგადად, ლუდი შეიცავს ვიტამინებს, მინერალურ ნივთიერებებს, ორგანულ მჟავებს.

ლუდის მიღება და ნიმუშის აღება ხდება სახელმწიფო სტანდარტის (12786-8) მოთხოვნის შესაბამისად.

ლუდის მიღებისას ამოწმებენ თანმხლებ დოკუმენტაციას შეკვრების რაოდენობის შესახებ, სამომხმარებლო და სატრანსპორტო ტარის მარკირების (დამლის) სისწორეს და ამოწმებენ მის შესაბამისობას ნორმატიულ-ტექნიკურ დოკუმენტებთან.

ბოთლებში ჩამოსხმული ლუდის ხარისხის შეფასებას ახდენენ მოცემული მაჩვენებლების მიხედვით:

სათაური

| მაჩვენებლის დასახელება | ჯგუფის მაჩვენებელი |
|--|--------------------|
| მოცულობის გარეგანი გაფორმება, ლუდის გარეგანი მაჩვენებლები (გამჭვირვალობა, უცხო მაჩვენებლების ჩართვა. | |
| ნახშირორჟანგის მასური წილი, ქაფის სიმძლავრე და მდგრადობა. | 1 |
| სპირტის მასური წილი, საწყის ბადაგში მშრ. ნივთიერება. | 2 |
| რაოდ. ფერი, მჟავიანობა, მდგრადობა. | 3 |
| გემო და არომატი. | 4 |
| ჩამოსხმის სისავსე | 5 |

ხარისხის შემოწმება ხდება ორგანიზაციულად და ფიზ-ქიმიური მეთოდების მიხედვით. პირველ შემთხვევაში არკვევენ ლუდის გემოს და სუნს, გამჭვირვალობას და აქაფების უნარს, ხოლო ლაბორატორიული ხერხით არკვევენ ლუდის ფერს (ნორმალური ფერის ლუდის ნიმუშთან შედარებით), სპირტის შემცველობას, სიმკვრივეს და მჟავიანობას. ლუდს სუნი და გემო უნდა ჰქონდეს მოცემული ხარისხისათვის დამახასიათებელი, არ უნდა ჰქონდეს

გარეშე სუნი და გემო. ლუდის მდგრადობას ამოწმებენ მხოლოდ მწარმოებელ საწარმოში. როდესაც ატარებენ ექსპერტიზას, 1 და 2 ჯგუფის მაჩვენებლების მიხედვით, ბოთლებში ჩამოსხმული ლუდისათვის იყენებენ შემთხვევით შერჩევას გოსტ 18321-73 სტანდარტის მიხედვით. პარტიის დაწუნება (ბოთლის ლუდისათვის) ხდება იმ შემთხვევაში, თუ მე-3 და მე-4 ჯგუფის მაჩვენებლებიდან, ერთი მაჩვენებელიც არის უარყოფითი.

ლუდის ქაფის სიმაღლის განსაზღვრისათვის აიღება ერთი ბოთლი, ლუდის მდგრადობისათვის აიღება 2 ბოთლი.

ორგანოლექტიკური მაჩვენებლების (გამჭვირვალობა, ფერი, გემო, სვიის სიმწარე, არომატი და ქაფწარმოქმნა) განსაზღვრისათვის ლუდის ნიმუშების რაოდენობა უნდა იყოს 12 ბოთლი (0,5 ლ მოცულობით). ცდისათვის გამოიყენება ცილინდრული ბოკალი უფერული მინისაგან დამზადებული, რომლის სიმაღლე უნდა იყოს სიმაღლე უნდა იყოს 150- 200 მმ, დიამეტრი 50-60 მმ. ქაფის მდგრადობა ლუდის ხარისხის ერთერთი მაჩვენებელია. ძირითადი ყურადღება ექცევა ფერს და გამჭვირვალობას, ვინაიდან, მომხმარებელი ძირითადად ამ მაჩვენებლებს აქცევს ყურადღებას. გემოს, არომატის და სვიის სიმწარის შეფასებას აწარმოებენ ლუდის მცირე ყლუპებით გასინჯვით. გემურ მგრძნობელობაზე გავლენას ახდენს ლუდის ტემპერატურა. ტემპერატურის ძლიერ დაცემისას ლუდი ხდება „ცარიელი,, ხოლო ძლიერი მომატებისას---არასასიამოვნო. ამიტომ, მომხმარებელზე მისი მიწოდებისას ტემპერატურა უნდა ჰქონდეს 8-10° C. გემოს ნაკლის (წუნის) მიზეზი შეიძლება იყოს უხარისხო ნედლეული და უცხო მიკროორგანიზმების მონაწილეობა. „ცარიელი გემო,, ძირითადად აქვს დაბალალკოჰოლიან და დაბალნახშირბადშემცველ ლუდს. ლუდის მნიშვნელოვან სამომხმარებლო მახასიათებელს წარმოადგენს ქაფიანობა და ქაფის მდგრადობა. ქაფიანობას საზღვრავენ თითოეული ნიმუშისათვის ცილინდრულ ჭურჭელში (ბოკალში), რომლის სიმაღლე არის 105- 110 მმ, შიგა დიამეტრი 70-75 მმ. ბოკალს დგამენ ლაბორატორიული შტატივის სადგარზე. შტატივზე ამაგრებენ შტატივის რგოლს ისე, რომ მისი დაშორება ბოკალის ზედაპირიდან იყოს 25 მმ. ბოთლიდან ლუდის ჩამოსხმა ბოკალში უნდა მოხდეს ცენტრში მსვიდად. ჩასხმას წყვეტენ მაშინ, როდესაც ქაფის სიმაღლე გაუტოლდება ბოკალის სიმაღლეს, ანუ ზედაპირს და ზომავენ სახაზავით ქაფის სიმაღლეს. ჩამოსხმის შეწყვეტისთანავე ჩართავენ წამზომს ლუდის ქაფის გაქრობისა და ლუდის ზედაპირის გამოჩენამდე. ზედაპირის გამოჩენისას ცდას დამთავრებულად თვლიან და გამორთავენ წამზომს. ამ ცდით ადგენენ ქაფის მდგრადობას. ფაფუკი, მდგრადი და სქელი ქაფი, ახალი და სავსე გემო ითვლება კარგი ლუდის მაჩვენებლად. საუკეთესო ლუდის შემთხვევაში ქაფის სიმაღლეა 40 მმ, მდგრადობა 4 წთ. კარგი ლუდი-ქაფის სიმაღლე 30 მმ, მდგრადობა 3 წმ. დამაკმაყოფილებელი ლუდი-ქაფის სიმაღლე 20 მმ, მდგრადობა 2 წმ. არადამაკმაყოფილებელი ლუდი-ქაფის სიმაღლე 20 მმ-ზე

ნაკლები, მდგრადობა 2 წმ-ზე ნაკლები. ნახშირორჟანგის შემცველობა ლუდში-0,4 %.

ლუდის ორგანოლექტიკურ შეფასებას აწარმოებენ კომპეტენტური პირები. იქმნება სადეგუსტაციო რუკა (დოკუმენტი), რომელშიც შესულია ხარისხობრივი შეფასებები ბალური სისტემით და დოკუმენტს ხელს აწერს დეგუსტატორი.

ბურახი ბ უ რ ა ხ ს ამზადებენ სხვადასხვა ხარისხის (ჭვავის ან ხორბლის) პურიდან ან ხორბლის, წიწიბურას, შვრიის, ქერის და სხვა ფქვილიდან წყლის დამატებით, ზოგჯერ ალაოს (ჭვავის, ქერის, ხორბლის) შერევით. ბურახი სახამებლიდან წარმოქმნილი შაქრის რძემჟავური და ნაწილობრივ სპირტული დუდილის პროდუქტია. იგი სხვადასხვა სახისაა-ჩეხური, ბავარიული, მჟავე და სხვ.

ზოგჯერ ბურახს ხილიდანაც ამზადებენ. მსხალს, ალუბალს, ლიმონს, ჟოლოს, მოცხარს და სხვა ხილს უმატებენ შაქარსა და საფუარს.

ბურახი შეიცავს აზოტოვან, მინერალურ ნივთიერებებსა და საღებავებს, ეთერის ზეთებს (პინის და სხვ.), შაქარს და დექსტრინებს, სპირტებს, ნახშირმჟავას, რძემჟამას და B ჯგუფის ზოგიერთ ვიტამინს (მცირე რაოდენობით). ბურახის კოლიტიტრი არ უნდა იყოს წყლის კოლიტიტრზე ნაკლები და არ უნდა შეიცავდეს ლორწოს წარმომქმნელ ბაქტერიებს.

ბურახი სუსტალკოპოლიან სასმელს მიეკუთვნება. ბურახის დამზადების ძირითადი სტადიებია: ბურახის ბადაგის მომზადება, მისი დადუღება, ბურახის კუპაჟირება, ბურახის ჩამოსხმა. ქარხნებში ბურახის ბადაგს ღებულობენ საბურახე პურის დაღობით ან მშრალი ბურახის ცხელი წყლით ექსტრაგირებით ან ბურახის ბადაგის კონცენტრატის გახსნით გარკვეული მშრალი ნივთიერებების მასური წილის შემცველობამდე.

ბურახის ბადაგის მოსამზადებლად რეცეპტურის შესაბამისად შეიტანენ ბურახის კონცენტრატს 70 %-ის რაოდენობით და განაზავებენ 2-2,5-ჯერ 30-35° C ტემპერატურის წყლით. ბადაგს ადუღებენ სადულარ აპარატებში ან სადულარ-საკუპაჟე აპარატებში კომბინირებული აფუებით, რომელიც შედგება ბურახის საფუვრებისაგან (შტამი M) და რძემჟავა ბაქტერიებისაგან (შტამი 11 და 13). სადულარ აპარატში მას უმატებენ 25 %-იან (რეცეპტურის შესაბამისად), 25° C ტემპერატურის მქონე შაქრის ვაჟინს და კარგად ურევენ. საბურახე ბადაგის მშრალი ნივთიერებების მასური წილი 2,5-ზე ნაკლები არ უნდა იყოს. საფუვრებისა და რძემჟავა ბაქტერიების ერთობლივი მოქმედებისას წარმოიქმნება ეთილის სპირტი, რძემჟავა და ძმარმჟავა, ნახშირორჟანგი და სხვადასხვა არომატული

ნივთიერებები, რომლებიც ბურახს ანიჭებენ სპეციფიკურ გემოს და არომატს. წარმოქმნილი ეთილის სპირტის შემცველობა 1%-მდეა, ამიტომ მიაკუთვნებენ მას სუსტალკოჰოლიან სასმელებსაც, ფერით მოწითალო- მოყავისფრო შეფერილობით.

4.3 ალკოჰოლიანი სასმელები არაყი, ლიქიორი, კონიაკი, ღვინო, ლუდი

ალკოჰოლიანი სასმელები ისეთი სასმელებია, რომელიც შეიცავს ეთილის სპირტს ანუ ეთილის ალკოჰოლს.

სასმელებს ყოფენ შემდეგ ჯგუფებად:

ა) მაგარი სასმელები-არაყი, კონიაკი, ლიქიორი, რომი, ნაყენები-(შეიცავს 16-65%-მდე სპირტს)

ბ)ყურძნის და ხილ-კენკრის ღვინო-(10-16%-მდე)

გ)სუსტი ალკოჰოლიანი სასმელები, რომლებიც სპირტს მცირე რაოდენობით შეიცავს(1-6%-მდე).

ამრიგად, ალკოჰოლიანი სასმელები სპირტის შემცველობით იყოფა: მაგარ, საშუალო სიმაგრის და სუსტ ალკოჰოლიან სასმელებად.

ალკოჰოლიანი სასმელების დასამზადებლად ძირითადად იყენებენ სახამებლის და შაქრის შემცველ ნედლეულს: კარტოფილს, პურეულს, ხილს, ყურძენს და სხვ.

სპირტი-ძირითადი ნედლეულია სახამებლის შემცველი პროდუქტები-მაღალი შემცველობის სპირტი მიიღება სპირტის მრავალჯერადი გამოხდით. ტექნოლოგიური პროცესია-ალაოს მომზადება, სახამებლის დაშაქრება, დურდოს დადუღება, გამოხდა და სპირტის გაწმენდა. ეს პროცესი მიმდინარეობს საფეხურებრივად, რადგან ერთჯერადი გამოხდით მაგარი სიმაგრის სპირტი არ მიიღება.საჭიროა ოთხჯერადი გამოხდა. დამზადებული სპირტი სიმაგრის მიხედვით შეიძლება იყოს: 97,5, 96, 88, 70%-იანი. დამზადების მეთოდის მიხედვით სპირტი გამოდის- ნედლი ეთილის, რომელიც შეიცავს დიდი რაოდენობით თანამდებარე პროდუქტებს. მას ახასიათებს არასასიამოვნო სუნი და გემო, ამიტომ აწარმოებენ მის გაწმენდას -რექტიფიკაციას. ის უფრო გამჭირვალე ხდება, მისი სიმაგრე 95,5%-ია.

9

ეთილის სპირტის ფიზიკურ-ქიმიური მაჩვენებლები

| მაჩვენებლების დასახელება | ნორმა |
|--|----------|
| 1.ეთილის სპირტი% (სიმაგრე მოცულობით %-ში) | 95,0±0,2 |
| 2.აღდეჭიდეების შემცველობა მმარმჟავა აღდეჭიდეზე გადაანგარიშებით, მგ, არა უმეტეს | 4 |

| | |
|--|-------------|
| 3.რახის ზეთების მასის კონცენტრაცია, 1დმ ³ უწყლო სპირტში იზოამილის და იზობუთილის სპირტების ნარევეზე (3:1)გადაანგარიშებით, მგ, არა უმეტეს | 4 |
| 4.ეთერების მასის კონცენტრაცია, 1დმ ³ უწყლო სპირტში მმარჟავა ეთილის ეთერზე გადაანგარიშებით, მგ, არა უმეტეს | 30,0 |
| 5.მეთილის სპირტის მოცულობითი წილი, უწყლო სპირტზე გადაანგარიშებით,%, არაუმეტეს | 0,05 |
| 6. ფურფუროლის შემცველობა | არ დაიშვება |
| 7.თავისუფალი მჟავების შემცველობა (CO ₂ -ის გარეშე) 1ლ სპირტში, მგ, არა უმეტეს | 15 |

საქართველოს სახელმწიფო სტანდარტი

სსტ 26-99

არაყები

საერთო ტექნიკური პირობები

1. გამოყენების სფერო

წინამდებარე სტანდარტი ვრცელდება არაყებზე, რომლებიც მზადდება რექტიფიცირებული ეთილის სპირტისა და დარბილებული წყლის ნაზავის ადსორბენტით დამუშავებით, ინგრედიენტების დამატებით ან მათი დამატების გარეშე და ფილტრაციით.

წინამდებარე სტანდარტის მოთხოვნები სავალდებულოა.

1.ნორმატიული მითითებანი

2. განმარტებანი

არაყი- სპირტიანი სასმელი, მიღებული რექტიფიცირებული ეთილის სპირტისა და დარბილებული წყლის ნაზავის დამუშავებით აქტიური ნახშირის გამოყენებით, შემდგომში, ფილტრაციით.

ნაზავი- სპირტ-წყალხსნარი 25-60% სიმაგრისა, ინგრედიენტების დამატებით ან მათი დამატების გარეშე.

ინგრედიენტი-ლიქიორ-არაყის ნაწარმის შემადგენელი ნაწილი, რომელიც განსაზღვრავს მათ არომატს, გემოს და ფერს.

4.ტექნიკური მოთხოვნები

4.1 არაყები უნდა შეესაბამებოდეს წინამდებარე სტანდარტის მოთხოვნებს, დამზადდეს დადგენილი წესით დამტკიცებული ტექნოლოგიური ინსტრუქციისა და რეცეპტურის მიხედვით, სანიტარიული ნორმებისა და წესების დაცვით.

4.2 დახასიათება

4.2.1 არაყები უნდა იყოს უფერო, გამჭირვალე, უნალექო სითხე, არასპეციფიკური გემოსა და მინარევების გარეშე

4.2.2 არაყების თითოეული დასახელებისათვის გემო და არომატი უნდა შეესაბამებოდეს ტექნოლოგიური ინსტრუქციის მოთხოვნებს.

4.2.3 არაყები ფიზიკურ-ქიმიური მაჩვენებლებით უნდა შეესაბამებოდეს 1-ლი ცხრილის მოთხოვნებს.

ცხრილი 1

| მაჩვენებლის დასახელება | ნორმა შემდეგი სახის სპირტებზე დამზადებული არაყებისათვის | | |
|--|---|------------------|-----------------|
| | უმაღლესი სპირტზე | „ექსტრა“ სპირტზე | „ლუქსი“ სპირტზე |
| სიმაგრე | 38-42 | 38-42 | 38-42 |
| ტუტიანობა, გამოხატული 100 სმ ³ არაყის გატიტვისათვის დახარჯული 0,1 მოლ/დმ ³ მარილმჟავას მოცულობით, სმ ³ , არა უმეტეს | 3,5 | 3,0 | 3,0 |
| ალდეჰიდების მასის კონცენტრაცია, 1 დმ ³ უწყლო სპირტში მმარმჟავა ალდეჰიდზე გადაანგარიშებით, მგ, არა უმეტეს | 8,0 | 3,0 | 3,0 |
| რახის ზეთების მასის კონცენტრაცია, 1 დმ ³ უწყლო სპირტში იზოამილის და იზობუთილის სპირტების ნარევეზე (3:1) გადაანგარიშებით, მგ, არა უმეტეს | 4,0 | 3,0 | 3,0 |
| ეთერების მასის კონცენტრაცია, 1 დმ ³ უწყლო სპირტში მმარმჟავა ეთილის ეთერზე გადაანგარიშებით, მგ, არა უმეტეს | 30,0 | 25,0 | 18,0 |
| მეთილის სპირტის მოცულობითი წილი, უწყლო სპირტზე გადაანგარიშებით, %, არა უმეტეს | 0,05 | 0,03 | 0,03 |

შენიშვნა: არაყების შემოწმებისას დასაშვებია სიმაგრის დადგენილი ნორმიდან გადახრა:

± 0,2 % - თითოეული ბოთლისათვის;

± 0,2 % - ოცი ბოთლისათვის.

4.2.4 თითოეული კონკრეტული დასახელების არაყის დასამზადებლად გამოყენებული სპირტის სახეობა და არაყის სიმაგრე უნდა განისაზღვროს ტექნოლოგიური ინსტრუქციით.

არყის ნაწარმი, რომელსაც აღმოაჩნდება შემდეგი წუნი: მღვრიე ფერი, დანალექები და შენახვის დროს ჭურჭლის კედლებზე თეთრი რგოლები და სხვ. სარეალიზაციოდ არ დაიშვება. არაყს ასხამენ მინის ბოთლებში 0,25; 0,50; 1,0; 3,0 ლ ტევადობით, რომელშიც ტევადობის მხრივ გადახრა დასაშვებია - 0,25 ლ-2,5 მლ, 0,5 ლ-4,0 მლ. 1,0 ლ-4 მლ და 3 ლ - 5 მლ.

ბოთლებს საცობი ჰერმეტიკულად უნდა ჰქონდეს დახურული, ყოველ საცობს პერგამენტის ქაღალდი მჭიდროდ შემოხვეული და საცობის დახურვის შემდეგ თავზე გაკეთებული აქვს ლუქი, რომელსაც ასვამენ ქარხნის ბეჭედს. გადასატანად ბოთლებს ათავსებენ სპეციალურ ყუთებში, რომელსაც აქვს შესაფერისი უჯრედები - 20, 30 ან 40 ცალის რაოდენობით.

ჭაჭის არაყი

ჭაჭის არაყის დასამზადებლად გამოყენებულია ყურძნის წვენი ნარჩენები, ე.ი. ჭაჭა, რომელიც მიიღება ყურძნის დაწურვის შედეგად დარჩენილი მასა (ჭაჭის) და დადუღებული ყურძნის წვენი დანალექების სახით.

პურეულის არაყთან შედარებით, ჭაჭის არაყის წარმოება ქარხნული მეთოდით დამზადების დროს, ანალოგიური ოპერაციებისაგან შედგება, ხოლო მათი პრიმიტიული მეთოდებით დამზადების დროს გამოირჩეულია გააქტივებულ ნახშირში გაწმენდა და გამოხდის წყალში განზავება, რადგან ამ შემთხვევაში არ არის წყლის დოზირება დაცული და სიმაგრეც დამოკიდებულია გამოხდის წესსა და პირობებზე.

არაყის ნაწარმი

გარდა სუფთა არაყისა, ფართოდ არის გავრცელებული სხვადასხვა სახის სასმელის წარმოება, როგორცაა ნაყენები, ხილეულის ტკბილი ნაყენები და ლიქიორები. ლიქიორების დასამზადებლად გამოყენებულია პურეულის რექტიფიკაციაქმნილი სპირტი, გამოხდისი წყალი, შაქარი და სხვადასხვა სახის სურნელოვანი მასალა. დამტკიცებული რეცეპტურის მიხედვით ნარევეს უკეთებენ კუპაჟს. ამ მიზნით დამზადებულ ნარევეს ასხამენ ფლასკებში, ურევენ და შემდეგ აჩერებენ რამდენიმე ხანს. ზოგიერთი სახის ლიქიორის დასამზადებლად იყენებენ აგრეთვე არამავენებელ საღებავებს. ნაწარმს შეამჩვენებენ ლიმონმჟავათი. კუპაჟირების დამთავრების შემდეგ ლიქიორის მასალას ასხამენ მუხის კასრებში და დამწიფების მიზნით ათავსებენ სარდაფებში. შენახვის დრო განაპირობებს მაღალი ხარისხის ლიქიორის მიღებას. შემდეგ ლიქიორის მასალას წურავენ ქსოვილებში ან აზბესტ-ცელულოზის მასაში და ასხამენ სათანადოდ გაფორმებულ მინის ბოთლებში. დავარგების ხანგრძლივობის მიხედვით ლიქიორები გამოდის 2, 1 წლის ან 6 თვიანი. 2 წლის მომწიფება ესაჭიროება ლიქიორებს- შარტრეზი და ბენედიქტინი. ხოლო -ნუშის, ყავის, გარგარის, ვარდის, ლიმონის და მანდარინის-1 წელი. შინდის, ალუბლის, შავი მოცხარის, კომშის, ჟოლოს, და პიტნის- არანაკლებ 6-თვის მომწიფებით.

ორგანოლექტიკური მეთოდით ლიქიორების ხარისხის შემოწმებას ახდენენ ფერის, გემოს და სუნის განსაზღვრით. ყველა სახის ლიქიორებს ფერი უნდა ჰქონდეს გამჭირვალე, დანალექების გარეშე, სუნი და გემო დამახასიათებელი, იმ მასალის მიხედვით, რომელი სახის სურნელოვანი მასალითაც არის დამზადებული. ფიზიკურ-ქიმიური მაჩვენებლებიდან საზღვრავენ სპირტის, შაქრის, მჟავებისა და ექსტრაქტების რაოდენობას.

კონიაკი-მის მისაღებად გამოყენებულია სუფრის თეთრი ღვინო, რომლის სიმაგრე არ უნდა აღემატებოდეს 10-12%-ს, კონიაკის სპირტის სიმაგრე უნდა იყოს 65-70%. მიღებულ სპირტს აყენებენ მუხის კასრებში და ათავსებენ სარდაფებში გარკვეული დროის მანძილზე (2-20 წელი), განსაზღვრულ ტემპერატურაზე. ამ ხნის მანძილზე კონიაკის სპირტი მდიდრდება მთრიმლავი ნივთიერებებით, ლეზულობს ღია ოქროსფერს, დამახასიათებელ გემოს და თაიგულს. კონიაკის ხარისხი დამოკიდებულია შენახვის პირობებზე, დაძველებისა და მომწიფების ხანგრძლივობაზე. გამზადებული კონიაკის სპირტს განსაზღვრული სახის კონიაკის დასამზადებლად განაზავებენ გამოხდილ წყალში და უმატებენ შაქარს 1-1,5%-მდე.

კონიაკის სპირტის ხარისხის და დაძველების ხანგრძლივობის მიხედვით ამზადებენ ორი ტიპის კონიაკს-ორდინალური-რომლის დაძველების ხანგრძლივობა არ აღემატება 2-5 წელს და სამარკო-6-10 წლის მომწიფებით. ორდინალური კონიაკი შეიცავს 40-42% სპირტს და 1-1,5% შაქარს, ხოლო სამარკო კონიაკი 42-45,5 სპირტს და 1-1,25%-მდე შაქარს.

სტანდარტების მიხედვით კონიაკი გამოდის როგორც ვარსკვლავების, ისე ასობის მიხედვით. ვარსკვლავები მიუთითებს დაძველების წელს: 3 ვარსკვლავიანი-2-3 წელი, 5 ვარსკვლავიანი 4-5 წელი და ა.შ. ქართული კონიაკები-ვარციხე-არის 5-10 წლის მომწიფების, რომელიც შეიცავს 45% სპირტს და 1,3 % შაქარს. კონიაკი ენისელი-მზადდება 15 წელზე მეტი დაძველებით, რომელიც შეიცავს 45% სპირტს და 0,5% შაქარს და ახასიათებს მაღალი საგემოვნო თვისებები.

კონიაკის ხარისხის განსაზღვრის დროს ყურადღებას აქცევენ მის გარეგნულ სახეს, სიმაგრეს, ფერს, გემოს და თაიგულს. ფერი უნდა იყოს ღია ოქროსფერი ან ღია მიხაკისფერი, ოქროს ელფერით, კონიაკი რამდენად ძველი არის, იმდენად ოქროსფერია. კონიაკს თაიგული უნდა ჰქონდეს ნაზი და სასიამოვნო. რამდენად მეტი ხნის არის, იმდენად მეტი მკვეთრი გამოსახულების თაიგული აქვს. კონიაკი უნდა იყოს გამჭირვალე ფერის, ამღვრევისა და დანალექების გარეშე. ფიზიკურ-ქიმიური მეთოდებიდან საზღვრავენ სპირტისა და შაქრის შემცველობას.

უმაგრესი ალკოჰოლიანი სასმელებია

ა რ ა ყ ი , კ ო ნ ი ა კ ი , რ ო მ ი , ლ ი ქ ი ო რ ი , კ ო ქ ტ ე ი ლ ი და სხვ., რომლებშიც ეთილის ალკოჰოლის (ე.ი. ღვინის სპირტის) რაოდენობა 45-60⁰-მდე აღწევს. გრადუსიანობას ანგარიშობენ იმის მიხედვით, თუ რამდენი მილილიტრი სპირტია ყოველ 100მლ სასმელში, პროცენტულობას კი იმის მიხედვით, რამდენი გრამი სპირტია ამდენსავე სასმელში.

ნ ა ტ უ რ ა ლ უ რ ი კ ო ნ ი ა კ ი მუხის კასრში დაყოვნებით შეფერილი 42-45 გრადუსიანი ღვინის სპირტია. კონიაკის ეტიკეტის თითო ვარსკვლავი დაახლოებით თითო წლის დაყოვნებას აღნიშნავს. ქართველმა მეღვინეებმა ე.წ. ფერმენტული

ბურბუშელის გამოყენებით 10-ჯერ შეამცირებს კონიაკის მომწიფების ვადა. კონიაკს არომატს ძირითად აძლევს ჭაჭიდან გადაყოლილი ეთერზეთოვანი ნივთიერებების ენანთის ეთერი.

რომი ლერწმის შაქრისგან დამზადებული მაგარი სპირტიანი სასმელია. ჩვენს ქვეყანაში მას ამზადებენ 45% სპირტის შემცველობით.

ალკოჰოლიანი სასმელების გამოყენების შესახებ არსებობს სხვადასხვა შეხედულება. ზოგი ავტორი კატეგორიულად მოითხოვს მათ აკრძალვას, რადგან მიაჩნია, რომ იგი ყველა გარემოებაში უმნიშვნელო რაოდენობითაც კი მავნეა. ზოგი მეცნიერი მომხრეა მათი შეზღუდვით გამოყენებისა, რადგანაც ალკოჰოლიანი სასმელების ბუნებრივი და ყველაზე მეტად გავრცელებული სახე (ღვინო), გარდა ალკოჰოლისა, ამა თუ იმ რაოდენობით შეიცავს საგემოვნო ექსტაქტულ ნივთიერებებსაც, რომლებიც ხელს უწყობენ მადის გაძლიერებას. ზოგი მეცნიერების (აკად. ი. ქუთათელაძის) მოსაზრებით კი მასში საგულე ნივთიერებებიცაა. ამასთან ერთად მცირე რაოდენობით ალკოჰოლი სეკრეციის გამაძლიერებლად და მადის მომგვრელ საშუალებადაც არის მიჩნეული. გასათვალისწინებელია აგრეთვე ორგანიზმის მიჩვევა და ისიც, რომ ალკოჰოლის 1 გრამი იძლევა 7 დიდ კალორია სითბოს. ამიტომ ზოგჯერ ავადმყოფისათვის მისი დანიშვნა მიზანშეწონილიცაა.

ცხოვრებამ გვიჩვენა, რომ ალკოჰოლის ზომიერი გამოყენება მისაღებია, თუმცა სუფთა ალკოჰოლი ხელს უწყობს ქოლესტერინის დაგროვებას და ათეროსკლეროზის ხელშემწყობი ფაქტორია.

ალკოჰოლიკად მიჩნეულია ის პირი, ვისაც განუწყვეტილად აქვს ალკოჰოლი სისხლში. ჩვენში სისხლში ღვინის სპირტის დასაშვები ზღვრული ნორმაა-0,02-0,03%, ამერიკაში-კი 0,15%-მდე, ამის შემდეგ პიროვნება ნასვმად ან მთვრალად უნდა მივიჩნიოთ.

4,4 ყურძნის ღვინო

ყურძნის ღვინო მიიღება ყურძნისაგან. ყურძნის წვენი შეიცავს 70-85% წყალს, 10-30% -მდე გლუკოზისა და ფრუქტოზის შაქარს, 0,17% ღვინის მჟავას, 0,22-0,81% ვასლის მჟავას, 0,2-0,5%-მდე აზოტოვან ნივთიერებას, 0,3-0,5%-მდე სხვადასხვა მინერალურ მარილებს. ყურძენში საერთო მჟავების რაოდენობა ცვალებადობს 0,4-1,45-მდე. აქ ღვინომჟავა არ არის თავისუფალ მდგომარეობაში, ის დაკავშირებულია კალიუმის მარილთან. მოუმწიფებელ ყურძენში უფრო მეტია ვაშლმჟავა.

ყველაზე მეტად გავრცელებულია ყურძნის ღვინო, ის შეიცავს 8-14%-მდე (მოცულობით) ალკოჰოლს. ჩვეულებრივი მაჭარი ქვევრში ბუნებრივი დუღილის პირობებში 14%-ზე მეტ სპირტს არ იძლევა, მისი უფრო მაღალი შემცველობა გვაფიქრებინებს, რომ ღვინო ხელოვნურადაა დამზადებული.

ღვინის დამუშავება. ტექნოლოგიურად განსაკუთრებით დიდი დრო იხარჯება ღვინოქვის გამოყოფაზე-კრისტალიზაციაზე და კოლოიდურ ნივთიერებათა გამოლექვაზე, რის დასაჩქარებლადაც ამჟამად ულტრაბგრებსაც იყენებენ, გამოიყენება ასკანიტიც, რაც ღვინოს სიკრიალეს და გამჭვირვალეობას მატებს.

შაქრიანობის მიხედვით ღვინო შეიძლება იყოს მშრალი, ნახევრად მშრალი და ტკბილი. მშრალია ისეთი ღვინო, რომელშიც ამბუხით მთლიანად მოსპობილია შაქარი (ასეთია ბევრი ქართული ღვინო, მაგალითად, რქაწითელი); ნახევრად მშრალ ღვინოში კიდევ არის დარჩენილი 3-6%-მდე შაქარი, ხოლო ტკბილში შაქარი უხვადაა. ბუნებრივად ნახევრად ტკბილი ღვინოებია: „ხვანჭკარა“, „ქინძმარაული“, „ჩხავერი“, „ტვიში“, „თეთრა“, „უსახელოური“, „ოჯალეში“ და სხვა. მათი სიმაგრე ჩვეულებრივ 9-11 გრადუსია. მეთილის სპირტი, რომელიც ზოგიერთ ავტორს არასასურველად მიაჩნია, ყურძნისგან დამზადებული ღვინისა და არაყის ბუნებრივი თანამგზავრია. ის წარმოიქმნება ყურძნის პექტინურ ნივთიერებებში არსებული მეთილის ეთერისაგან. ქართული ღვინოები-„კახური“, „გურჯაანი“, „ტვიში“, „ხვანჭკარა“ და სხვ., 0,01-0,02% მეთილის სპირტს შეიცავენ. კონიაკი -„ძალიან ძველი“- (OC), „ენისელი“, „ძველი კონიაკი“- (KC) კი 0,05-0,1%-ს. მეთილის სპირტს არანაკლები რაოდენობით შეიცავს საზღვარგარეთული ღვინო და კონიაკიც.

სადესერტო ღვინოებში სპირტის რაოდენობა 20-25%-ს აღწევს, რაც იმას ნიშნავს, რომ ისინი ხელოვნურად დამტკბარი და დასპირტულია. ასეთი ღვინოებია-„საამო“ (მადერის ტიპისა), „ყვარელი“ (კაგორის ტიპისა), „პორტვეინი“, „ხერესი“, „მალაგა“ და სხვ.

შუშხუნა ღვინოში, მაგალითად, შამპანურში, რომელსაც ამზადებენ სპეციალური ჯიშის ყურძნისგან („ციცქა“, „ცოლიკაური“, „ჩინური“, „ბაზალეთური“, „გორული მწვანე“, „ჩხავერი“, „პინო“ და სხვა.), სპირტის რაოდენობა მაინცდამაინც დიდი არ არის (აღწევს 10-11%-მდე). ასეთი ღვინო შუშხუნებს, რადგან სამი სახისაა-მშრალი, ნახევრად მშრალი და ტკბილი. ამ ბოლო დროს საქართველოში წითელ შამპანურსაც ამზადებენ.

**საქართველოს სახელმწიფო სტანდარტი
სსტ 22-99**

**ყურძენი სამრეწველო გადამუშავებისათვის
ღვინომასალების მისაღებად
ტექნიკური პირობები**

1.გამოყენების სფერო

წინამდებარე სტანდარტი ვრცელდება -ვიტის ვინიფერას- ევროპულ-აზიური სახეობის საქართველოში გავრცელებულ ამპელოგრაფიული ჯიშების ყურძენზე, რომლებიც გამოიყენება სამრეწველო გადამუშავებისათვის ღვინომასალების მისაღებად.

2.ნორმატიული მითითებანი

წინამდებარე სტანდარტის გამოყენებულია მითითებანი შემდეგ ნორმატიულ დოკუმენტებზე.:

გოსტი 27198-87-ყურძენი ნედლი. შაქრებისმასური კონცენტრაციის განსაზღვრის მეტოდები.

3.განმარტებანი

ვიტის ვინიფერა-ვაზისებრთა ოჯახში შემავალი სახეობა, რომელიც მოიცავს ევროპული და აზიური კულტურული ვაზის ჯიშებს.

4.ტექნიკური მოთხოვნები

4.1.ღვინომასალების მისაღებად განკუთვნილი გადასამუშავებელი ყურძნის ტექნიკური ჯიშები ხარისხიტ უნდა შეესაბამებოდეს 1 ცხრილში მოცემულ ნორმებს და მახასიათებლებს:

| მაჩვენებლის დასახელება | დახასიათება და ნორმები |
|------------------------|---|
| გარე სახე | ყურძენი უნდა იყოს სუფთა, ჯანსაღი, ფოთლებისა და ყლორტების , მინარევების გარეშე, ერთი ამპელოგრაფიული ჯიშისა |

| | |
|--|-------------|
| შაქრის მინიმალური შემცველობა, გ/100სმ ³ , არანაკლებ | 17 |
| დასაშვები | |
| გადახრები: | |
| სხვა ამპელოგრაფიული ჯიშების შენარევი, რომლებიც შეესაბამება ძირითადი ჯიშის სახეობასა და შეფერილობას, %-სი, არა უმეტეს | 15 |
| | 10 |
| მარცვლები დაჭყლეტილი, %, არა უმეტეს | |
| შენარევი სხვა ამპელოგრაფიული ჯიშებისა, რომლებიც არ შეესაბამება ძირითადი ჯიშის სახეობასა და შეფერილობას | არ დაიშვება |

4.2 შაქრის საბაზისო შემცველობა ყურძენში უნდა შეესაბამებოდეს მე-2 ცხრილში მოცემულ ნორმებს.

| ამპელოგრაფიული ჯიში | შაქრის საბაზისო შემცველობა % |
|--|------------------------------|
| ალადასტური, ჩხავერი, ალექსანდროული, მუჯურეთული, საფერავი, უსახელური, ხიხვი | 22 |
| ცოლიკოური (ცაგერის, გუდაუთის, გაგრის, წყალტუბოს რაიონებში), რაჭული თეთრა, ოჯალეში | 21 |
| კაბერნე, კრახუნა | 20 |
| ცოლიკოური (დანარჩენ სხვა რაიონებში), კაჭიჭი, კახური მწვანე, რქაწითელი, ოცხანური საფერე | 19 |
| ძელშავი, მგალობლიშვილი, ავასირხვა | 18 |
| ციცქა (საჩხერის, ხარაგაულის, ზესტაფონის, თერჯოლის, ჭიათურის რ-ში), გორული მწვანე (ქვიშხურა), პინო, ჩინური, შავკაპიტო | 17 |

4.3 ყურძენი უნდა გადამუშავდეს მოკრეფიდან არაუგვიანეს ოთხი საათისა
4.ყურძენი ითვლება ჯიშების ნარევად იმ შემთხვევაში, როდესაც ძირითადი ყურძნის სახეობისა და შეფერილობის შესაბამისი სხვა ამპელოგრაფიული ჯიშების შენარევი არ აღემატება 15%-ს.

5. მიღების წესები

5.1 ყურძნის მიღება ხდება პარტიებად.

5.2 ყურძნის ყოველ პარტიას თან უნდა ახლდეს საბუთი შემდეგი მონაცემებით:

ამპელოგრაფიული ჯგუფის აღნიშვნა.

მოკრეფის თარიღი და დრო.

რაიონის დასახელება.

ყურძნის მასა.

ჯერადობა და თარიღი უკანასკნელი დამუშავებისა პესტიციდებით და მათი დასახელება.

წინამდებარე სტანდარტის აღნიშვნა

5.3 ნიმუშის აღება, მინარევების, შაქრიანობის განსაზღვრა

6. ხარისხის განსაზღვრის მეთოდები

6.1 სინჯების აღების მეთოდები

6.1.1 შენარევების განსაზღვრა

6.1.2 დაჭყლეტილი, მავნებლებისგან და დაავადებებისგან დაზიანებული მარცვლების არსებობისას მათი რაოდენობრივი განსაზღვრა

6.3 შაქრიანობის განსაზღვრა გოსტი 27198 მიხედვით

7. შეფუთვა და ტრანსპორტირება

ტარა უნდა იყოს სუფთა, გამოყენების შემდეგ გაირეცხოს.

ტრანსპორტირება სატრანსპორტო საშუალებებით, მარა დამზადებული უნდა იყოს ანტიკოროზიული საშუალებებით, ყურძნის ფენის სისქე 60სმ, დასაშვებია ყუთებით, კალათებით-50კგ ტევადობის- ტრანსპორტირება. ყურძენი ტრანსპორტირებისას დაცული უნდა იყოს მტვრისაგან. დაუშვებელია ჩასაბარებლად დაკრეფილი ყურძნის დატოვება მეორე დღისთვის.

ყურძნის ღვინის წარმოება

ყურძნის ღვინის წარმოება: მარცვლის დაჭყლეტვა, დაწნეხა და ჭაჭის მოცილება, ტკბილის დუღილი, სარდაფში მოთავსება და ჩამოსხმა. კახური ღვინის დამზადებისას ჭაჭას არაცლიან. ტკბილის დუღილი ჭაჭასთან ერთად მიმდინარეობს. ხოლო ევროპული ტიპის ღვინოების დასამზადებლად ტკბილის დუღილი მიმდინარეობს ყურძნის ნარჩენების გარეშე. ტკბილის ძლიერი დუღილი ხდება მტევანზე არსებული საფუარების ან ხელოვნური საფუარების დამატებით, რაც გრძელდება 10-15 დღე, შემდეგ მაჭარი გადააქვთ სხვა

ჭურჭელსი, სადაც დუღილი მიმდინარეობს უფრო წყნარად, ე.ი.ხდება დადურება, რაც გრზელდება 2-3 კვირა. ხოლო საერთო დუღილი დამთავრებულად ჩაითვლება, როცა ღვინოში შაქრის შემცველობა 0,5-5%-მდე დავა. წყნარი დუღილის შემდეგ ღვინო მღვრია, თანდათან იწმინდება, ფსკერზე ილექება საფუარი და ღვინის მჟავა. გაწმენდილ ღვინოს გადაიტანენ სუფთა კასრებში და მჭიდროდ ახურავენ ხის საცობებს. ათავსებენ სარდაფებში. ღვინისათვის გარკვეული ფერის, არომატისა და გემოს მიცემის მიზნით, მას აქ ინახავენ რამდენიმე წლით. წელიწადში ღვინო გადაღებული უნდა იქნას მეორე ჭურჭელში 1-2-ჯერ მაინც, ნალექების მოსაცილებლად და ჰაერით გაჟღენთისათვის. ეს უკანასკნელი აჩქარებს მის მომწიფებას. ღვინო მომწიფებულად ჩაითვლება, თუ მიიღებს გამჭირვალე ფერს, სასიამოვნო და ნორმალურ გემოს. მომწიფების შემდგომ ღვინოში წარმოიშვება არომატი და თაიგული. არომატი იქმნება მქროლადი ნივთიერებებისაგან, რომელიც თვით ზოგიერთი ჯიშის ყურძენში არის, ხოლო თაიგული წარმოიშობა ღვინის დუღილით და მომწიფებით, მასში მყოფ არომატულ ნივთიერებათა მოქმედებით. მომწიფების შემდეგ ხდება სპეციალური საწურების საშუალებით ღვინის გაწმენდა-ბამბის ან სელის ქსოვილებში ან სხვა სპეც.მასალებით. ზოგ სემთხვევაში ღვინოს გაწებავენ ჟელატინით ან სხვა ნივთიერებებით. შემდეგ ჩამოასხამენ 500ლ ტევადობის მუხის კასრებში ან მინის ბოთლებში.

ღვინის სიძველე-ღვინის ხარისხი დიდად არის დამოკიდებული სიძველეზე. დადგენილია, რომ თეთრი ღვინო საუკეთესო თვისებებს ღებულობს 4-5 წლის განმავლობაში მომწიფების დროს. იგი 5-12 წლის განმავლობაში ინარჩუნებს თავის თვისებებს. შემდეგ ღვინო კარგავს თავის თვისებებს. ღვინოში მომხდარი ცვლილებები, რომელიც გამოწვეულია მიკროორგანიზმებით და გარესე ნივთიერებათა მოქმედებით, იწვევს ღვინის ხარისხის დაცემას. ასეტი ხასიათის წუნს შეიძლება მივაკუთვნოთ შემდეგი:

ამღვრევა - შეიძლება წარმოიშვას სხვადასხვა მიზეზით: ღვინომჟავასა და ზოგიერთი სხვა ნივთიერებათა დაშლით, ღვინის დაბალ ტემპერატურაზე შენახვით, იმ შემთხვევაშიც, როდესაც ღვინო ჩამოსხმისათვის არ იყო საკმარისად მომწიფებული. დანალექებში ცილების, მთრილავ ნივთიერებათა და საღებავ ნივთიერებათა დახვეწით (ეს იმ შემთხვევაში მოხდება, თუ ღვინო ჩამოსხმამდე კარგად არ იქნება გაწმენდილი).

ღვინის მუქი ფერი და გაშავება - წარმოიშობა ღვინოში მომატებული რკინის ჟანგის შენარჩუნებით.

ღვინოში გოგირდწყალბადის სუნი - შეიძლება წარმოიშვას ყურძნის წვენში გოგირდის მოხვედრით, ან ტკბილში დიდი დოზით გოგირდოვანი გაზის შებოლვით.

ღვინის ავადმყოფობანი - წარმოიშობა მიკროორგანიზმების მოქმედებით, ჰაერის ნახშირორჟანგის გავლენით ან მის გარეშე. აქედან ყველაზე ხშირად გავრცელებულია ღვინის დამჟავება, რომელიც გამოწვეულია ძმარმჟავის მოქმედებით და ძირითადად წარმოიშობა არა სავსე ჭურჭელში ღვინის შენახვით, მაღალი ტემპერატურით და სხვ.

ღვინის სიბლანტე. ხშირად ამ დაავადების მიზეზია ღვინის სიახლე და დაბალი სიმაგრე, მასთან ღვინოში ექსტრაქტებისა და მთრილავ ნივთიერებათა სიმცირე.

გაბუნდოვანება. ღვინის გაბუნდოვანება წარმოიშობა ღვინის დუღილის გამომწვევი განსაკუთრებული ბაქტერიებით, რომელიც მეტად საშიში დაავადებაა და საჭიროა სწრაფი ზომების მიღება, ღვინის დაადებათა წინააღმდეგ ბრძოლისათვის საჭიროა ღვინის წარმოებაში დაცული იქნას სან-ჰიგიენური პირობები, ჭურჭელი სულ მუდამ სავსე უნდა იყოს, ამასთანავე შირად უნდა მიმართონ ღვინისპასტერიზაციას (50-60^o მდე).

ყურძნის ღვინოების კლასიფიკაცია

გამოყენებული ნედლეულის მიხედვით ყურძნის ღვინოები იყოფა: ხარისხოვან და კუპაჟის ღვინოებად. ხარისხოვანი ეწოდება ისეთ ღვინოს, რომელიც ერთი სახეობის ყურძნისაგან მიიღება. კუპაჟის რვინო კი მზადდება სხვადასხვა, რამდენიმე ჯიშის ყურძნისაგან.

დამზადების ტექნოლოგიური პირობების მიხედვით ღვინოები შეიძლება დავოთ: სუფრის, სადესერტო-გამაგრებული და არომატიზირებული. ხოლო სპირტის შემცველობის მიხედვით: სუსტი-რომელიც შეიცავს სპირტს-10-დან 14%-მდე. ნახევრად მაგარი-14-დან 16%-მდე, მაგარი-16-დან 20% და მეტი.

სუფრის ღვინო შეიცავს 9-დან 13% მდე სპირტს, შაქარს 0,5-5%-მდე. სუფრის ღვინოები ორი სახისს: სამარკო და ორდინალური. სამარკო ღვინის ქვეშ იგულისხმება ღვინოები, რომელიც დამზადებულია გარკვეული მიკრორაიონის მეღვინეობის ერთი რომელიმე ყურძნის ჯისიდან, რომელიც მომწიფებულის არანაკლებ 2 წელი, ხოლო ორდინალური ღვინოები ერთან რამდენიმე ურძნის ჯიშიდან და მომწიფებულის 1 წელი.

ღვინის ხარისხის შეფასება

ღვინის ხარისხის შესაფასებლად იყენებენ დეგუსტაციას, ფიზიკურ-ქიმიურ მეთოდებს და მიკრობიოლოგიურ შემოწმებას. ღვინის დეგუსტაციას გადამყვეტი მნიშვნელობა აქვს მისი ხარისხის შემოწმების დროს. სწორი დეგუსტაციის ჩატარებისათვის აუცილებელია გარკვეული პირობების შექმნა: ტემპერატურა საჭიროა თეთრი ღვინისათვის: 10-15^o, წითელისათვის-15-17^o. დეგუსტაციით არკვევენ შემდეგ მაჩვენებლებს: ფერს და ელფერს, გამჭირვალობას, არომატსა და თაიგულს, გარეშე სუნს, გემოს, სიტკბოს და სხვ. დეგუსტაციის დროს განსაკუთრებული მნიშვნელობა აქვს გემოს გამორკვევას. ლაბორატორიული შემოწმებით ადგენენ: სპირტის და ექსტრაქტული ნივთიერებების შემცველობას, მჟავების საერთო რაოდენობას, მავნე მინარევების შემცველობას, შაქრიანობას, მინერალური მარილების რაოდენობას და სხვ.

გოსტი

საერთო ტექნიკური პირობები

1. ასორტიმენტი

1.1 წარმოების მეთოდის მიხედვით ღვინოები იყოფა: ნატურალურ და სპეციალურ ღვინოებად.

1.2 სპირტისა და შაქრების შემცველობის მიხედვით ყურძნის ღვინოები იყოფა:

ნატურალური-მშრალი, განსაკუთრებით მშრალი, ნახევრად მშრალი და ნახევრად ტკბილი

სპეციალური-მშრალი, მაგარი, ნახევრად დესერტული,დესერტის და ლიქიორული.

1.3 ღვინოს ხარისხისა და შენახვის პირობების მიხედვით ყოფენ:ახალ-დავარგების გარეშე, დავარგებული, სამარკო და საკოლექციო ღვინოები.

ღვინის დავარგებას ანგარიშობენ მომავალი წლის მოსავლის აღებიდან - 1 იანვრიდან.

1.4 ყურძნის ღვინოები ფერის მიხედვით იყოფა: თეთრი, ვარდისფერი, წითელი.

2. ტექნიკური მოთხოვნები

2.2 დახასიათება

2.2.1 ღვინო და ღვინომასალები ჩამოსხმის დროს უნდა იყოს მედეგი, გამჭირვალე, ნალექის და სხვა მინარევების გარეშე. საკოლექციო ღვინოებს შეიძლება ჰქონდეს ნალექი ბოთლის კედლებზე და ფსკერზე. ფერი, არომატი

(თაიგული) და გემო ყველა დასახელების ღვინისათვის უნდა შეესაბამებოდეს ტექნოლოგიური ინსტრუქციის მოთხოვნებს.

2.2.2 ღვინო და ღვინომასალები სპირტისა და შაქრების შემცველობის მიხედვით უნდა შეესაბამებოდეს ცხრილში მოცემულ მოთხოვნებს:

| ღვინის ჯგუფი | ეთილის მოცულობითი | სპირტის წილი% | შაქრის კონცენტრაცია, გ/დმ ³ | მასური |
|-------------------------|----------------------|------------------|---|--------|
| ნატურალური: | | | | |
| მშრალი | 9-13 | | არანაკლებ 3 | |
| განსაკუთრებით მშრალი | 14-16 | | არანაკლებ 3 | |
| ნახევრად მშრალი | 9-13 | | 5-25 | |
| ნახევრად ტკბილი | 9-12 | | 30-80 | |
| სპეციალური: | | | | |
| მშრალი | 14-20 | | არაუმეტეს 15 | |
| მაგარი | 17-20 | | 30-120 | |
| ნახევრადდესერტული | 14-16 | | 50-120 | |
| დესერტული | 15-17 | | 140-200 | |
| ლიქიორული | 12-16 | | 210-300 | |

2.2.3 ტიტრული მჟავიანობის მასური კონცენტრაცია უნდა იყოს შემდეგ საზღვრებში: 3-8 გ/დმ³±1,0 გ/დმ³

2.2.5 დასაშვებია ეთილის სპირტის მოცულობითი წილის ნორმიდან გადახრები ღვინის კონკრეტულ დასახელებებზე ± 0,5%. შაქრების მასური კონცენტრაცია (ნატურალური ღვინის-მშრალი და ნახევრად მშრალი) ± 5,0 გ/დმ³.

2.2.6 მქროლავი მჟავების მასური კონცენტრაცია მმარმჟავაზე გადაანგარიშებით არ უნდა აღემატებოდეს: გ/დმ³:

ღვინოები წარმოებული შიდა ბაზრისათვის:

ახალი და დავარგების გარეშე:

1,3-ნატურალური, ვარდისფერი

1,5-ნატურალური,წითელი

1,2-ყველა დანარჩენი ღვინისათვის

დავარგებული,სამარკო,საკოლექციო ღვინოებისათვის:

1,3-ნატურალური მშრალი წითელი

1,0-ყველა დანარჩენი ღვინისა და ღვინომასალისათვის

საექსპორტო ღვინოებისათვის, დაფასოებული ბოთლებში.

1,2-წითელი ნატურალური

1,0-ყველა დანარჩენი ღვინისათვის

საექსპორტო დამუშავებული ღვინომასალების:

0,9-ნატურალური-წითელი

0,7-ყველა დანარჩენი ღვინომასალისათვის

2.2.7 საერთო გოგირდმჟავას მასური კონცენტრაცია-არ უნდა აღემატებოდეს 200მგ/დმ, მათ შორის თავისუფალი 20 მდ/დმ³,ხოლო ნახევრად მშრალ და ნახევრად ტკბილ ღვინოებში შესაბამისად -250 და 30 მგ/დმ³.

2.2.8 დაყვანილი ექსტრაქტი-

16 - ნატურალური-თეთრი

17-სპეციალური მშრალი

18-ყველა დანარჩენისათვის

რკინის შემცველობა:3-20 მგ/დმ³ ახალ ღვინოებში და 3-10მგ/დმ³ დავარგებულ ღვინოებში.

სპილენძის მასური წილი, არაუმეტეს -5 მგ/დმ³;

ტყვიის მასური წილი, არაუმეტეს - 0,3 მგ/დმ³.

ტოქსიკური ელემენტების მასური წილი არ უნდა აღემატებოდეს მედიკო-ბიოლოგიურ მოთხოვნებსა და სტანდარტით დაშვებულ ნორ

თავი 5

ჩაის და ყავის სასმელების ანალიზი და ექსპერტიზა

მატონიზებული სასმელები. ალკალოიდების შემცველ მატონიზებულ სასმელებს მიეკუთვნება ჩაი, ყავა, კაკაო, ნაწილობრივ ციკორი. მათ შეიძლება მივაკუთვნოთ კოლას სასმელებიც.

ჩ ა ი სპეციალურად დამუშავებული ჩაის ფოთოლია. დამუშავების ძირითადი ტექნოლოგიური პროცესებია ფოთლის ღნობა, გრეხა, ფერმენტაცია და შრობა. ამ დროს ხდება ქიმიური და მექანიკური გარდაქმნები, რის შედეგადაც წარმოიქმნება ეთერის ზეთები, რომლებიც ჩაის აძლევენ დამახასიათებელ სუნს, თავისუფლდება კოფეინი მთრილავ ნივთიერებათა ნაერთებისაგან, რომლებიც გარდაიქმნიან პიგმენტებად. ფერმენტაციის შემდეგ ფოთლები ყავისფერი ხდება და იძენს ჩაისთვის დამახასიათებელ არომატს. გაშრობის შედეგად ჩაის ფოთლში იშლება ფერმენტები და წყდება მათი შემდგომი მოქმედება, ტენიანობა მცირდება 4%-მდე. ასეთნაირად მიიღება შავი ბაიხო ჩაი. მწვანე ბაიხაო ჩაის დამუშავების ტექნოლოგიურ პროცესში გამორიცხულია გრეხა და ფერმენტაცია, ამიტომ მასში შენარჩუნებულია ქლოროფილი და მთრილავი ნივთიერებები. მწვანე ჩაის ახასიათებს ძლიერი არომატული თვისებები, მომწარე გემო და ძლიერი აღმგზნები მოქმედება. მასში ბევრია აგრეთვე C და P ვიტამინიც. ჩაის მატონიზებული მოქმედება გაპირობებულია მასში კოფეინის, ეთერის ზეთებისა და ტანინების შემცველობით. შავი ბაიხაო ჩაი შეიცავს 2,5-3% კოფეინს, მწვანე ჩაიში კი 1,5-2,3%-ს, ის ადაგზნებს ცენტრალურ-ნერვულ და გულსისხლძარღვთა სისტემებს, ასტიმულირებს გონებრივ მუშაობას, ამახვილებს აზროვნების პროცესს.

ჩაი ეთერზეთებს ძალიან მცირე რაოდენობით შეიცავს (0,006%-მდე), მაგრამ საკმაოდ ალაგზნებს ორგანიზმს, რითაც აძლიერებს კოფეინის მოქმედებას. ტანინი მთრილავი ნივთიერებაა და ჩაის საგემოვნო ნივთიერებებს განსაზღვრავს. საშუალოდ მისი შემცველობა 8-15%-ია, მთრილავი ნივთიერებები შეიცავს თეატანინს (კოფეინთან ნაერთის სახით), აგრეთვე თეაკატექნინებს, რომლებსაც აქვთ P ვიტამინის თვისებები. შავ ჩაიში ასკორბინმჟავა 58 მგ%-ია. ამ ნივთიერებათა პროპორციული შემცველობა ქმნის ბიოლოგიურად უაღრესად აქტიურ კომპლექსს. ჩაი შეიცავს: ცისტეინს, ჰისტიდინს, ასპარაგინს, გლუტამინს, ალანინს, პროლინსა და ტრიპტოფანს. შავი ბაიხაო ჩაი უნდა შეიცავდეს არანაკლებ 32% ექსტრაქტულ ნივთიერებებს და 2% კოფეინს.

ჩაი ერთ-ერთი ყველაზე გავრცელებული მატონიზირებული სასმელია. მაღალი გემოვნური თვისებები, გამორჩეული არომატი, კარგი მასტიმულირებელი და სამკურნალო თვისებები მას ხდის ადამიანისათვის მოთხოვნად პროდუქტად. მსოფლიოს მოსახლეობის 2/3-ზე მეტი ყოველდღიურად ხარშავს 3 მილიონ კგ ჩაის.

ჩაის ნედლეულის სამომხმარებლო ღირებულება განისაზღვრება მისი თვისებათა ერთობლიობით დააკმაყოფილოს ადამიანის გარკვეული მოთხოვნილება. სამომხმარებლო ღირებულება და ჩაის ხარისხი განისაზღვრება ორგანოლექტიკური და ფიზიკურ-ქიმიური მაჩვენებლებით.

ორგანოლექტიკური მაჩვენებლებია: ჩაის გარეგანი სახე, ნაყენის ფერის ინტენსივობა, არომატი, გემო, და გამონახარში ფოთლის ფერი. ორგანოლექტიკური მაჩვენებლებით შესაძლებელია ჩაის წარმომავლობის, ნედლეულის ხარისხის, ტექნოლოგიური პროცესების მიმდინარეობისა და ჩაის შენახვის პირობების შეცნობა.

ჩაის სასმელის მოსამზადებლად იყენებენ სხვადასხვა ხარისხის ჩაის. მზადდება შავი, ბაიხის ჩაი- დაფასოებული და დაუფასოებული, მწვანე ჩაი, აგურა ჩაი.

გოსტი 1938-90

შავი ბაიხის ჩაი-დაფასოებული

1. ტექნიკური პირობები

1.1 ტექნიკური მოთხოვნები

ჩაი უნდა დამზადდეს სტანდარტის მოთხოვნების შესაბამისად ტექნოლოგიური ინსტრუქციის და რეცეპტურის, სანიტარული ნორმების და წესების დაცვით.

1.2. დახასიათება

1.2.1. ჩაის სახის, ზომების მიხედვით ჩაი მზადდება სამი სახის: მსხვილი, გრანულირებული, წვრილი. არ დაიშვება მსხვილი ჩაის შერევა გრანულირებულ და წვრილ ჩაისთან.

1.2.2. გამონაცერის და ნამცეცების დანამატ კომპონენტად გამოყენება არ დაიშვება, გარდა ერთჯერადი ჩაისთვის.

1.2.3. ხარისხობრივი მაჩვენებლების მიხედვით მზა ჩაის ყოფენ:

„თაიგული“, უმაღლესი, პირველი, მეორე, მესამე ხარისხის.

1.2.4. ორგანოლექტიკური მაჩვენებლების მიხედვით ჩაი უნდა შეესაბამებოდეს შემდეგ მოთხოვნებს:

| მაჩვენებელი ს დასახელება | ჩაის ხარისხების დახასიათება | | | | |
|--|---|---|---|---|---|
| | თაიგული | უმაღლესი | პირველი | მეორე | მესამე |
| არომატი და გემო | სავსე ბუკეტი, ფაქიზი, ნაზი,არომატი,სა სიამოვნო ძლიერ მწკლარტე | ნაზი არომატი, სასიამოვნო მწკლარტე გემოთი | საკმარისად ნაზი არომატი, საშუალო მწკლარტე გემო | არასაკმარი სად გამოხატუ ლი არომატი და სიმწკლარტ ე | სუსტი არომატი, სუსტად მწკლარტე გემო |
| ნაყენი | კაშკაშა, გამჭირვალე, ინტენსიური,“სა შუალოდ მაღალი“ | კაშკაშა, გამჭირვალე,“სა აშუალო“ | არასაკმარი სად კაშკაშა, გამჭირვალ ე „საშუალო“ | გამჭირვალ ე „საშუალო დაბალი“ | არასაკმარი სად გამჭირვალ ე სუსტი“ |
| გამონახარშ ი ფოთლის ფერი | ერთგვაროვანი ყავისფერ- წითელი | არასაკმარისად ერთგვაროვანი ყავისფერი | არაერთგვა როვანი მუქი ყავისფერი, დასაშვებია მომწვანო ელფერი | არაერთგვა როვანი მუქი ყავისფერი, დასაშვებია მომწვანო ელფერი | არაერთგვა როვანი მუქი ყავისფერი, დასაშვებია მომწვანო ელფერი |
| ჩაის გარეგანი სახე: ფოთლის | თანაბარი ერთგვაროვანი კარგად მოგრეხილი | თანაბარი, ერთგვაროვანი კარგად მოგრეხილი | არათანაბარ ი, არასაკმარი სად მოგრეხილ ი | არათანაბარ ი, არასაკმარი სად მოგრეხილ ი | არათანაბარ ი, არასაკმარი სად მოგრეხილ ი |
| ჩაის გარეგანი სახე : წვრილი | თანაბარი ერთგვაროვანი მოგრეხილი | თანაბარი ერთგვაროვანი მოგრეხილი | არასაკმარი სად თანაბარი, მოგრეხილ ი | არათანაბარ ი, ფირფიტოვ ნი | არათანაბარ ი, ფირფიტოვ ნი |
| ჩაის გარეგანი სახე: გრანულირ ებული | - | - | საკმარისად თანაბარი, სფერული ან მოგრძო ფორმით | საკმარისად თანაბარი, სფერული ან მოგრძო ფორმით | საკმარისად თანაბარი, სფერული ან მოგრძო ფორმით |

1.2.5.ჩაიში არ დაიშვება ობის და შმორის სუნი, სიმჟავე, ასევე ჩაის ყვითელი მტვერი, გარეშე სუნი, გემო და მინარევები.

1.2.6. ფიზიკო-ქიმიური მაჩვენებლების მიხედვით ჩაი უნდა შეესაბამებოდეს ნორმებს, მოყვანილს №2 ცხრილში:

| მაჩვენებელთა დასახელება | ჩაის ხარისხების ნორმები | | | | |
|--|-------------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|
| | თაიგული | უმაღლესი | პირველი | მეორე | მესამე |
| ტენიანობის მასური წილი%, არა უმეტეს | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 |
| წყალში ხსნადი ექსტრაქტული ნივთიერებების მასური წილი%, არა ნაკლებ | 35 | 35 | 32 | 30 | 28 |
| მეტალომაგნიტური მინარევების მასური წილი%, არა უმეტეს: მსხვილ და წვრილში გრანულირებულში | 0,0005 0,0007 | 0,0005 0,0007 | 0,0005 0,0007 | 0,0005 0,0007 | 0,0005 0,0007 |
| ნამცეცების მასური წილი %, არაუმეტეს- დაფასოებელი | 1 5 | | | | |
| დაუფასოებელი - წვრილი და მსხვილი გრანულირებული | 4 5 5 | | | | |

ექსტრაქტული ნივთიერებებია წყალში ხსნადი ნივთიერებები:კოფეინი, ფენოლური ნივთიერებები,აზოტოვანი და მინერალური ნივთიერებები,ნახშირწყლები, ვიტამინები, ორგანული მჟავები და სხვ. რაც უფრო მაღალია ჩაიში ექსტრაქტული ნივთიერებების შემცველობა, მითუფრო მაღალი ხარისხისაა ჩაი.

ცელულოზა-არაუმეტეს 19%.

ნაცარი-4-8%, წყალში ხსნადი ნაცარი საერთო ნაცრის 45%-ია.

ტოქსიკური ელემენტები: ტყვია-10,0 მგ/კგ

დარიშხანი-1,0

კადმიუმი-1,0

სპილენძი-100,0

აფლატოქსინი-0,05 რადიონუკლიდები-ცეზიუმი-137-400ბკ/კგ

სტრონციუმი-90-100ბკ/კგ

მწვანე ბაიხის ჩაის ორგანოლექტიკური მაჩვენებლები

| მაჩვენებელი ს დასახელება | ჩაის ხარისხების დახასიათება | | | | |
|--|---|---|--|--|--|
| | თაიგული | უმაღლე სი | პირველი | მეორე | მესამე |
| არომატი და გემო | სავსე ბუკეტი, ნაზი ფაქიზი, არომატი,სასი ამოვნო მწკლარტე გემო | ნაზი არომატ ი და საკმარი სად ს მწკლარ ტე გემო | სასიამოვნო არომატი და საკმარისად მწკლარტე გემო | სუსტი არომატი,არასაკ მარისად მწკლარტე გემო | მოუხეშო არომატი, სუსტად შეგრძნებადი მწკლარტე გემო |
| ნაყენი | გამჭირვალე ნათელი მწვანე მოყვითალო ელფერით | | გამჭირვალე ნათელი ყვითელი | ყვითელი მოწითალო ელფერით, არასაკმარისად გამჭირვალე | მუქი ყვითელიმოწ ითალო ელფერით სიმღვრივით |
| გამონახარშ ი ფოთლის ფერი | თანაბარი ერთგვაროვანი, კარგად მოგრეხილი | | არასაკმარისა დ ერთგვაროვან ი მოყვითალო ელფერით | არაერთგვაროვა ნი მოყვითალო ელფერით | არაერთგვარ ოვანი მუქი ყვითელი |
| ჩაის გარეგანი სახე: ფოთლოვან ი | თანაბარი ერთგვაროვანი მოგრეხილი | | არასაკმარისა დ თანაბარი, არასაკმარისა დ | არათანაბარი, არასაკმარისად მოგრეხილი | არათანაბარი, ცუდად მოგრეხილი |
| ჩაის გარეგანი სახე : წვრილი | თანაბარი ერთგვაროვან ი მოგრეხილი | თანაბარ ი მოგრეხი ლი ფირფიტ ების თანაობი თ | მოგრეხილი, თანაბარი,მოგ რეხილი ან ფირფიტოვანი | არათანაბარი, ფირფიტოვანი | |
| ჩაის გარეგანი სახე: გრანულირე ბული | - | - | საკმარისად თანაბარი, სფერული ან მოგრძო ფორმით | საკმარისად თანაბარი, სფერული ან მოგრძო ფორმით | |

აგურა ჩაის ამუშავებენ გვიან შემოდგომაზე დაკრეფილ ან ადრე გაზაფხულზე ჩაის ბუჩქის გასხვლის შედეგად მიღებული მასალიდან.

ყვითელი ჩაი მზადდება მაღალი ხარისხის ჩაის წედლეულისაგან. ასეთ წედლეულს განეკუთვნება ახალგაზრდა დუყები და კვირტები.ყვითელი ჩაი უმაღლეს ხარისხს

განეკუთვნება. კვირტებს აღნობენ და აშრობენ ჩრდილში ან სუსტ მზეზე, ისე რომ ფერმენტაცია არ წავიდეს. -მას ამზადებენ მხოლოდ ჩინეთში.

მწვანე ბაიხის ჩაის ხარისხი ფიზიკურ-ქიმიური მაჩვენებლების მიხედვით

| მაჩვენებელთა დასახელება | ჩაის ხარისხები | | | | |
|---|----------------|----------|---------|--------|--------|
| | თაიგული | უმაღლესი | პირველი | მეორე | მესამე |
| ტენიანობის მასური წილი %-ში, არა უმეტეს: დაფასოებული დაუფასოებელი | 8,0 | | | | |
| ექსტრაქტული ნივთიერებების მასური წილი %-ში, არა ნაკლებ: | 358 | 35 | 33 | 31 | 30 |
| მეტალომაგნიტური მინარევების მასური წილი %-ში არა უმეტეს: მსხვილ და წვრილში გრანულირებულში | 0,0005 | | | | |
| ნამცეცის მასური წილი %, არაუმეტეს - დაფასოებული | 1 | 5 | 5 | 5 | 5 |
| დაუფასოებული - წვრილი და მსხვილი გრანულირებული | 4 5 | 4 5 | 4 5 | 4 5 | 4 5 |

ყავა

ყავის სასმელის დამზადება ხდება ყავის მარცვლისაგან. ყავა მიიღება ყავის ხის თესლისაგან. მწიფე ნაყოფის ზედაპირი დაფარულია ქერქოვანი გარსით. ნაყოფის შიგნით მოთავსებულია ორი თესლი, რომელიც დაფარულია რქისებრი და ვერცხლისებრი გარსით. ზოგჯერ ნაყოფში ერთი თესლია, ასეთი ყავის თესლი მაღალი ხარისხის თესლად ითვლება. ქიმიური შედგენილობის მიხედვით მოხალული ყავის მარცვალი საშუალოდ შეიცავს %-ში:

წყალს-2,7

ცხიმს-14,6

აზოტოვან ნივთიერებას-13,9

შაქარს-2,8

კოფეინს-1,3

ნაცარს-3,9

ექსტრაქტულ ნივთიერებებს-40%-მდე

გასუფთავებულ ყავის მარცვალს უკეთებენ ფერმენტაციას, შემდეგ აშრობენ, ათავისუფლებენ გარსისაგან და ფუთავენ. ყავის ხარისხი დიდად არის დამოკიდებული შენახვის ხანგრძლივობაზე. ზოგიერთი სახის ყავის მარცვალი მხოლოდ 12-14 წლის შემდეგ მიიღებს მაღალ ხარისხს. ასეთი წესით დამუშავებულ მარცვალს მოხალავენ 200°C-ზე, რის გამოც მარცვალში ხდება ღრმა გარდაქმნები. მოხალვის დროს ყავა კარგავს 13-დან 21%-მდე წონას, კოფეინის რაოდენობა არ იცვლება, ხოლო წარმოებს შაქრის კარამელიზაცია, რის

შემდეგაც მას ეძლევა მომუქო ფერი, არომატი ძლიერდება, რაც მარცვალში კოფეოლის წარმოშობის შედეგია. ის რთული შედგენილობის ნივთიერებაა, მისი რაოდენობა 0,056%-ია.

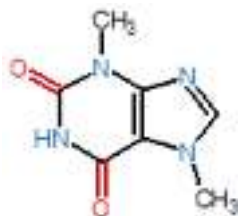
საუკეთესო ხარისხის ყავად ითვლება არაბეთის (მოკოს), კოლუმბიის და გვატემალას ყავა, ხოლო შედარებით დაბალი ხარისხისაა ბრაზილიის და იემენის ყავა.

დახარისხების შემდეგ ყავა გამოდის უმაღლესი და პირველი ხარისხის. უმაღლესი ხარისხის ყავაში საუკეთესო ჯიშის ყავა უნდა იყოს 75%, ხოლო შედარებით დაბალი ხარისხის 25%. პირველი ხარისხის ყავაში დაბალი ხარისხის ყავის მარცვალი შედარებით მეტია.

დახარისხების შედეგად დაფუძული ყავა, ისე როგორც მარცვალი, გამოდის უმაღლესი და პირველი ხარისხის. უმაღლესი ხარისხის დაფუძულ ყავას ამზადებენ ყავის საუკეთესო ხარისხის მარცვლისგან, ხოლო პირველი ხარისხის ყავა უფრო დაბალი ხარისხის ყავის მარცვლებისაგან შედგება.

დაფუძული ყავა შეიძლება იყოს ნატურალური, ვარდკაჭაჭის (ციკორის) გარეშე და ვარდკაჭაჭის დამატებით, რომლის შედგენილობაში ყავა 80%-ია, ვარდკაჭაჭა 20%.

ყავა, როგორც მოხალული მარცვალი, ისე დაფუძული უნდა ინახებოდეს მშრალ სათავსოში, სადაც ფარდობითი ტენიანობა არ უნდა აღემატებოდეს 75%-ს. ყავის ძირითად თვისებებს განაპირობებს კოფეინი და ქლოროგენმჟავა, კოფეინის შემცველობა 0,6-2,4%-ია, ქლოროგენმჟავასი-7%-მდე. ეს უკანასკნელი ზოგიერთი ხარისხის ყავას დამახასიათებელ მომწარო გემოს აძლევს. ერთ ფინჯან ნატურალურ ყავაში, ე.ი. 150 მლ-ში (5-10 გ ყავის ვარაუდით) 0,05-1 გ-მდე კოფეინია, ანუ 5-10 ჯერ მეტი, ვიდრე ერთ ჭიქა ჩაიში. ამიტომაც, რომ ნამდვილ ყავას შედარებით პატარა ფინჯნებით სვამენ. ყავა ხშირად ციკორისა და ყავის ნარევი. ყავის მარცვლები შეიცავს აგრეთვე 10-13% ცხიმებს, 2,5% ცილოვან ნივთიერებებს, 5-10% საქაროზას, 5-7% პენტოზანებს, უჯრედისს. ხალვისას არსებითად იცვლება ყავის მარცვლის შედგენილობა. კარგავს წონის 18%-ს, მატულობს მოცულობა, იცვლის ფერსა და არომატს. ყავის ნაყენის ფერი დამოკიდებულია მისი მარცვლების შაქრის კარამელიზაციის შედეგად კარამელინის წარმოქმნაზე. მოხალვისას ყავაში წარმოიქმნება ნივთიერებები, რომლებიც მას აძლევს დამახასიათებელ არომატს. ამ ნივთიერებებს ერთად კოფეოლს უწოდებენ. იგი ძირითადად შეიცავს ფურფუროლის სპირტს, ძმარმჟავას, აცეტონს, ოქსიაცეტონს, პირიდინს, ფენოლს და სხვ. მოხალული ყავის დაახლოებით 30% იხსნება ცხელ წყალში და მიღება სქელი სასმელი. ცნობილია მინერალური ნივთიერებების რაოდენობრივი შემადგენლობა ნედლი ყავის მარცვლებში (მგ): მინერალური ნივთიერება მგ კალიუმი 1 712 -1 750 მაგნიუმი 142 - 176 კალციუმი 76 -120 ნატრიუმი 2.3 - 17 რკინა 2.1 - 10 მანგანუმი 1.1 - 9.8 რუბიდიუმი 0.6 - 4.2 თუთია 0.5 - 3.2 სპილენძი 0.6 - 2.3 სტრონციუმი 0.4 - 1.3



თეობრომინი



თეოფილინი

ყავის გემო და არომატი დამოკიდებულია ყავის მარცვლების მოხალვის მეთოდსა და მომზადების ტექნოლოგიაზე, რომლის დროსაც ორგანული ნივთიერებები განიცდიან რთულ ქიმიურ გარდაქმნებს. ყავის მარცვალი შეიძლება შევინახოთ წლების განმავლობაში და როგორც სპეციალისტები ამბობენ, ღვინის მსგავსად მისი გემო წლიდან წლამდე უმჯობესდება. ყავა მჭიდროდ თავდახურულ ჭურჭელში უნდა შევინახოთ, უმჯობესია მინის ჭურჭელში. თუმცა დაფუჭული ყავა მალე კარგავს არომატს, ამიტომ ჯობია მოდულების წინ დაფუჭვით ყავა. ყავის ძირითადი შემადგენელი ნივთიერებების-კოფეინის ზეგავლენით მოსალოდნელია გულის ძგერის გაძლიერება და გულის არეში ტკივილი, თუ ადამიანს აქვს გულ-სისლძარღვთა სისტემის დაავადება, ამიტომ მათ შეიძლება დალიონ კოფეინგამოცლილი ყავა. ამ მიზნით მოხალულ ყავას ამუშავებენ რომელიმე გამხსნელით-ქლოროფორმით, ბენზოლით და სხვ.

ხ ს ნ ა დ ი ყ ა ვ ა ნატურალური ყავის გამშრალი წყლიანი ექსტრაქტია. ექსტრაქტორში ყავის ხსნარის გატარებისას განსაზღვრულ ტემპერატურასა და წნევაზე ყავიდან სრულად გამოიწვლილება ექსტრაქტული ნივთიერებანი. ექსტრაქტს ამრობენ სპეციალურ დანადგარში ხსნარის გაფრქვევის გზით. ასე მიღებული ფხვნილი უნდა შეიცავდეს არა უმეტეს 5,5% ტენს. ხსნადი ყავის ფხვნილი უაღრესად ჰიგროსკოპულია, ამიტომ მას აფასობენ კონდიცირებულ ჰაერზე, როდესაც ტემპერატურა 18-20⁰-ია და ფარდობითი ტენიანობა არ აღემატება 40%-ს. ხსნად ყავას აფასობენ მხოლოდ თუნუქის ჰერმეტულ ყუთებში, აგრეთვე პოლიეთილენის და ლაქით დაფარულ კოლიტის პატარა (2,5გ) ჰერმეტულ პაკეტებში. ხსნადი ყავისაგან მიღებული სასმელი რამდენადმე: კარგავს არომატს, მასში კლებულობს კოფეინის შემცველობა; ამიტომ ის რეკომენდირებულია ხანშიშესულ პირთათვის.

ც ი კ ო რ ს უმატებენ ზოგიერთი ხარისხის ყავას. მასში 14-17% ანულინია, 0,032-0,18% გლუკოზიდი-ინტიბინი, რომელიც მას მწარე გემოს აძლევს. მოხალვის პროცესში წარმოიქმნება ციკორეოლი, რომელიც განაპირობებს დამახასიათებელ გემოს, არომატს, მას ბევრი აქვს საერთო კაფეოლთან; ისიც შეიცავს ფურფოროლს და ფურფუროლის სპირტს, ვალერიანმჟავას და სხვ. მასში ხსნადი ნივთიერებები მეტია, ვიდრე მოხალულ ყავაში (60-78%), რაც უზრუნველყოფს სქელი ნაყენის მიღებას.

კაკოს ფხვნილს ღებულობენ მცენარე კაკოს თეთრი ფერის ცხიმის თესლებიდან. ამ მიზნით მას ჯერ ერთი კვირის განმავლობაში უკეთებენ ფერმენტაციას, რის შედეგადაც იგი ღებულობს ყავისფერს, შემდეგ თესლს დატეხენ და 55% ცხიმის ნაცვლად უტოვებენ 25-30%-ს. ნაწნების დაფქვით მიიღება კაკოს ფხვნილი. კაკოს ცხიმი-But. Cacao- გამოყენებულია მალამოების დასამზადებლად. სასმელ კაკოს დასამზადებლად ერთ ჭიქა რძეზე იღებენ 7-8 გ კაკოს ფხვნილს, რომელსაც უმატებენ შაქარს. ასე დამზადებულ სასმელს საგემოვნო თვისებებთან ერთად აქვს კვებითი ღირებულებაც. ერთი ფინჯანი კაკაო შეიცავს 0,1გ თეობრომინს. კაკოს ფხვნილისგან ამზადებენ შოკოლადასაც, რომელშიც მისი შემცველობა 25-50%-ს აღწევს.

ყავა ნატურალური

ხსნადი

საერთო ტექნიკური მოთხოვნები

ეს სტანდარტი ვრცელდება ნატურალურ ხსნად ყავაზე, რომელიც წარმოადგენს მოხალული ნატურალური ყავის მშრალ ექსტრაქტს, რომელიც გამოყენებულია სწრაფად მოსამზადებელი ცხელი და ცივი ყავის სასმელისათვის.

ტექნიკური პირობები

დახასიათება

ნატურალური ხსნადი ყავა იყოფა შემდეგ ტიპებად:

- ფხვნილისებრი
- გრანულირებული
- სუბლიმაციური

ორგანოლეპტიკური მაჩვენებლების მიხედვით ნატურალური ხსნადი ყავა უნდა შეესაბამებოდეს მოთხოვნებს, რომელიც მოცემულია №1 ცხრილში:

ცხრილი №1

| მაჩვენებლის დასახელება | ნატურალური ხსნადი ყავის ტიპების დახასიათება | | |
|------------------------|--|--|--|
| | ფხვნადი | გრანულირებული | სუბლიმაციური |
| გარეგნული სახე | წვრილ დისპერული, კარგად ფხვიერი ფხვნილი, გუნდების გარეშე | აგლომერირებული ნაწილაკები სხვადასხვა ფორმის და ზომის, ფოროვანი სტრუქტურა | მჭიდრო სტრუქტურული ნაწილაკები სხვადასხვა ფორმის და ზომის |

| | |
|----------------|---|
| ფერი | ღია ყავისფერი, მუქი ყავისფერი, ერთფეროვანი, ინტენსიური. ნებადართულია არაერთგვაროვნება ინტენსივობის მიხედვით |
| გემო და ასორტი | გამოხატული, სხვადასხვა ტონი, დამახასიათებელი მოცემული პროდუქციისთვის. არ დაიშვება სხვა გემო და სუნის |

ფიზიკურ-ქიმიური მაჩვენებლის მიხედვით ნატურალური ხსნადი ყავა უნდა შეესაბამებოდეს შემდეგ ნორმებს:

ცხრილი №2

| მაჩვენებლის დახასიათება | ნორმა |
|---|--------------------|
| ტენის მასური წილი %, არა უმეტეს | 4,0 |
| შენახვის დროს | 6,0 |
| კოფეინის მასური წილი (გადაანგარიშებული მშრალ ნედლეულზე) %, არა ნაკლებ | 2,3 |
| კოფეინის მასური წილი (გადაანგარიშებული მშრალ ნივთიერებაზე) დეკოფეინიზირებულ ყავაში %, არაუმეტეს | 0,3 |
| ნაცრის მასური წილი(მშრალ ნივთიერებაზე)% არა ნაკლებ | 6,0 |
| PH (სასმელი) არა უმეტეს | 4,7 |
| მთლიანი ხსნადობა წყალში არა უმეტეს | |
| ცხელ წყალში (96-98°C) | 0,5 |
| ცივ წყალში (18-20°C) | 3,0 |
| მეტალური ნაწილაკები - % | 3,10 ⁻⁴ |
| გარეშე მინარევები | არ დაიშვება |

ნახშირწყლების შემცველობა უნდა აკმაყოფილებდეს შემდეგ ნორმებს:

ცხრილი №3

| მაჩვენებლის დასახელება | ნორმა | ანალიზის მეთოდი |
|---|-------|-----------------|
| ნახშირწყლების მასური წილი (მშრალ მასაზე გადაანგარიშებით) % არა უმეტეს | | გოსტი 51880 |
| საერთო გლუკოზა | 2,6 | |
| საერთო ქსილოზა | 0,6 | |

ტოქსიკური ელემენტების, აფლატოქსინის განსაზღვრა წარმოებს ჯანმრთელობის სამინისტროს მიერ დამტკიცებული ნორმების მიხედვით.

ყავა — სასმელი (უმეტესად ცხელი), მზადდება ყავის ხის მოხალული მარცვლებისგან. კოფეინის შემცველობის გამო მასტიმულირებელ მოქმედებას ახდენს.

სიტყვა ყავა მომდინარეობს კაფა–დან — ეთიოპიის სამხრეთ–დასავლეთი ოლქის სახელწოდებიდან, სადაც ლეგენდის თანახმად პირველად აღმოაჩინეს ამ მცენარის მატონიზირებელი თვისებები.

არსებობს ყავის მარცვლების ორი ტიპი: **არაბიკა** – ტრადიციული ყავა, ითვლება უფრო გემრიელად, და **რობუსტა**– კოფეინით გაჯერებული, მომჭავო, გამოიყენება ხსნადი ყავის დასამზადებლად

მცენარეული ცხიმების ანალიზი და ექსპერტიზა

ცხიმების კვებითი ღირებულება მეტად დიდია, რადგან ის ნახშირწყლებსა და ცილებთან შედარებით ორჯერ მეტ კალორიას იძლევა (9,3 კალორია). ცხიმები ითვლება A და D ვიტამინების წყაროდ. ადამიანის ორგანიზმი უკეთ ითვისებს თხევად ცხიმებს, რომელთა დნობის ტემპერატურა დაბალია. ყველა სახის ცხიმებს შორის მცენარეული ცხიმების-ზეთების წარმოებას პირველი ადგილი უჭირავს. მცენარეული ზეთების წარმოებაში უმთავრესად გამოიყენებულია : მზესუმზირის, სელის, ბამბის, კანაფის, სოიას, მდოგვის, ქუნჯუთის, მიწის თხილის, კაკლის და სხვა მცენარის თესლი. გარდა ამისა მცენარეული ზეთების წარმოებაში გამოიყენებულია ქოქოსის, ზეთისხილის ნაყოფი და მარცვლოვანი კულტურების ჩანასახი (სიმინდი, შვრია, ქერი, ხორბალი და სხვ.).

დაქუცმაცებული თესლიდან ან ნაყოფიდან ზეთის გამოხდა წარმოებს ორი წესით: დაწნეხვითა (ცივი და ცხელი) და ექსტრაგირებით. შემდეგ ხდება ზეთის გაწმენდა,

რექტიფიკაცია. ზეთსახდელი წარმოება სხვადასხვა სახეობის ზეთს ამზადებს, მათ შორის გავრცელებულია :მზესუმზირის, სიმინდის, ზეთისხილის და სხვ.

მზესუმზირის ზეთის რაფინაციის ტექნოლოგიური პროცესი

მზესუმზირის ზეთი ნედლეულიდან გამოწურვის, ან ექსტრაგირების შემდეგ შეიცავს ორი სახის მინარევებს (მათი წარმოშობის მიხედვით):

1. მინარევები, რომლებიც ზეთში გადმოდიან ნედლეულიდან მიღების დროს;
2. მინარევები, რომლებიც წარმოიშვნენ მისი შემდგომი გადამუშავების დროს.

პირველი სახის მინარევებს მიეკუთვნებიან:

1.1. ფოსფატიდები.

მიუხედავად იმისა, რომ ფოსფატიდები წარმოადგენენ ადამიანის ორგანიზმისათვის სასარგებლო ნივთიერებას (არეგულირებენ ნივთიერებათა ცვლას, ორგანიზმიდან გამოაქვთ ზედმეტი ქოლესტერინი, ადამიანის ტვინის 35% ფოსფატიდებისგან შედგება და სხვა), ისინი ზეთის გადამუშავების პროცესში იწვევენ ზეთის დიდ დანაკარგებს, პროდუქციას უფუჭებენ სასაქონლო სახეს გამოყოფილი ნალექის სახით, საგრძნობლად ამცირებენ პროდუქციის შენახვის ვადას, კულინარიაში ხმარებისას იწვევენ ზეთის აქაფებას, აშიშხინებას და სხვა. მზესუმზირის არარაფინირებული ზეთი შეიცავს დაახლოებით 1,2% ფოსფატი-დებს.

1.2. ცვილები.

მზესუმზირის მარცვლის გარსი (ჩენჩო) გარედან დაფარულია სანთლისმაგვარი ნივთიერებებით - ცვილებით. მიუხედავად იმისა, რომ მათი შემადგენლობა მზესუმზირის ზეთში არ აღემატება 0,3%-ს, ისინი დაბალ ტემპერატურაზე მოხვედრისას გამოკრისტალდებიან, რის გამოც ზეთი ხდება გაუმჭირვალე და კარგავს სასაქონლო სახეს

1.3 მაოდორირებული (სუნისა და გემოს მიმცემი) ნივთიერებები.

ნებისმიერი მცენარეული ზეთი შეიცავს ნივთიერებებს, რომლებიც ზეთს ანიჭებენ მხოლოდ ამ ზეთისათვის დამახასიათებელ სუნს და გემოს, რაც ზეთს უკარგავს უნივერსალობას, ანუ ყველანაირ საკვებში მოხმარების ვარგისიანობას.

მიკრომეტალები (კალციუმი, მაგნიუმი, რკინა, სპილენძი და სხვა)

მიკრომეტალური მინარევები ზეთში გადმოდიან როგორც ცხიმშემცველი ნედლეულიდან, ასევე მანქანა დანადგარებიდან. ისინი ზეთში შემავალ მინარევებთან კმნიან სხვადასხვა სახის კომპლექსებს, რომლებიც უარყოფითად მოქმედებენ პროდუქციის ხარისხზე. განსაკუთრებით უნდა აღინიშნოს ცვალებადვალენტიანი მეტალები (რკინა, სპილენძი), რომლებიც წარმოადგენენ დაჟანგვის აქტიურ კატალიზატორებს.

მეორე სახის მინარევებს მიეკუთვნებიან: თავისუფალი ცხიმოვანი მჟავები ცხიმოვან ნედლეულზე სინათლის, ტემპერატურის, ჰაერის ჟანგბადის, შენახვის ცუდი პირობების, ან სხვა ფაქტორების ზემოქმედებით მასში შემავალი ტრიგლიცერიდების ნაწილი იშლება გლიცერინად და თავისუფალ ცხიმოვან მჟავებად . ეს უკანასკნელები კარგად იხსნებიან ზეთში

და ამავე დროს ადვილად იჟანგებიან, რითაც აფუჭებენ ზეთის ორგანოლექტიკურ (სუნი, გემო) მაჩვენებლებს.

რაფინირებულ ზეთში თავისუფალი ცხიმოვანი მჟავების შემცველობა არ უნდა აღემატებოდეს 0,2-0,3%-ს, ანუ მჟავიანობის რიცხვის მაქსიმალური მაჩვენებელი უნდა შეადგენდეს 0,4-0,6 მგ KOH-ს.

პირველადი დაჟანგვის პროდუქტები.

პირველადი დაჟანგვის პროდუქტები (მისი განზომილებაა - ზეჟანგური რიცხვი) წარმოიქმნებიან ცხიმშემცველი ნედლეულის ან ზეთის ჰაერთან კონტაქტისას, განსაკუთრებით მომატებულ ტემპერატურაზე. რაც უფრო მაღალია ზეჟანგური რიცხვი მით უფრო ინტენსიურად მიმდინარეობს ზეთის ჟანგვითი პროცესი და მით მალე იძენს ზეთი არასასამოვნო გემოს და სუნს. აზიის და აღმოსავლეთ ევროპის სტანდარტებით რაფინირებული ზეთის ზეჟანგური რიცხვი არ უნდა აღემატებოდეს 5-ს, ხოლო ერთი წლის შენახვის შემდეგ 10-ს. დასავლეთ ევროპის სტანდარტებით რაფინირებული ზეთის ზეჟანგური რიცხვი უნდა შეადგენდეს 0-ს.

ცხიმოვანი მჟავების ნატრიუმის მარილები (საპონი)

საპონი ზეთში წარმოიქმნება თავისუფალი ცხიმოვანი მჟავების მოშორების მიზნით ზეთის კაუსტიკური სოდის წყალხსნარით დამუშავების დროს (ნეიტრალიზაციის პროცესი). მისი შემცველობა ზეთს ანიჭებს არასასამოვნო გემოს.

რაფინაციის ტექნოლოგიური პროცესი მიზნად ისახავს ყველა ზემოთ ჩამოთვლილი მინარევების მოცილებას. რაფინაცია შედგება რამოდენიმე სტადიისაგან: 1.ჰიდრატაცია; 2.ნეიტრალიზაცია; 3.ადსორბციული რაფინაცია; 4.ვინტერიზაცია; 5.დეზოდორაცია.

ჰიდრატაცია.

ჰიდრატაციის მიზანია ზეთიდან ფოსფატიდების მოშორება. სიტყვა "ჰიდრატაცია" ნიშნავს წყლით დამუშავებას. ფოსფატიდები, რომლებიც გახსნილ მდგომარეობაში იმყოფებიან მშრალ (უწყლო) ზეთში, წყლის ზემოქმედებით (ატმოს-ფერულ ჰაერში არსებული ტენის ზემოქმედებითაც კი) გადადიან უხსნად მდგომარეობაში და გამოილექებიან ზეთიდან ანუ ჰიდრატირდებიან. ასეთ ფოსფატიდებს ეწოდება ჰიდრატირებადი ფოსფატიდები. მაგრამ ზეთში შემავალი ფოსფატიდების ნაწილი (18-48%) წარმოადგენს. ასეთი ფოსფატიდები არ ექვემდებარებიან წყლით ზემოქმედებას (არაჰიდრატირებადი ფოსფატიდები). ისინი მინერალური ან ზოგიერთი ორგანული მჟავის ზემოქმედებით გადადიან ჰიდრატირებად ფორმაში.

ამრიგად ზეთიდან ფოსფატიდების მოსაშორებლად, პირველ რიგში ზეთს ამუშავებენ 70-80°C ტემპერატურაზე პირველ შემრევში - ორთოფოსფორმჟავით ან ლიმონმჟავით, არაჰიდრატირებადი ფოსფატიდების ჰიდრატირებად ფორმაში გადასაყვანად. ამის შემდეგ

ზეთი, მხოლოდ ჰიდრატირებადი ფოსფატიდების შემცველობით მიემართება ნეიტრალიზაციაზე.

ნეიტრალიზაცია.

ნეიტრალიზაციის ტექნოლოგიური პროცესის მიზანია ზეთიდან თავისუფალი ცხიმოვანი მჟავების მოშორება. ზეთში თავისუფალი ცხიმოვანი მჟავები იმყოფებიან გახსნილ მდგომარეობაში და მათი ადვილად მოშორება შეიძლება წყალში ხსნად მდგომარეობაში გადაყვანით. ამისათვის მჟავით დამუშავებული ზეთი პირველი მიქსერიდან გადადის მეორე მიქსერში სადაც ერევა კაუსტიკური სოდის წყალ-ხსნარს, რის შედეგადაც ჰიდრატირებადი ფოსფატიდები გამოილექებიან ზეთიდან და ამავე დროს მიდის ცხიმოვანი მჟავების კაუსტიკური სოდით ნეიტრალიზაცია, წყალში ხსნადი საპნის წარმოქმნით. მეორე მიქსერიდან ზეთი მიემართება პირველ სეპარატორზე, სადაც ცენტრიდანული ძალით ხდება მსუბუქი ფრაქციის (ზეთის) გაყოფა მძიმე ფრაქციისაგან (წყალი მასში არეული ფოსფატიდებით და საპნით). ამ წყალნარევს პრაქტიკაში უწოდებენ სოაპსტოკს. სოაპსტოკისგან განთავისუფლებულ ზეთში რჩება საპნის მცირე რაოდენობა (<0,5%). მის მოსაშორებლად ზეთი, თბომცვლელის გავლით (სადაც ცხელდება 95°C-მდე) გადადის მესამე შემრევში და ერევა 95 გრადუსამდე გაცხელებულ შერბილებულ წყალს, ნარჩენი საპნის გამოსარეცხად. მესამე მიქსერიდან, ზეთის და წყალში გახსნილი საპნის ნარევი გადადის მეორე სეპარატორში, სადაც ხდება ზეთიდან საპნიანი წყლის მოშორება. სეპარატორიდან გამოსული ზეთი შეიცავს მცირე სინესტეს მასში გახსნილი საპნით. საპნის ამ მცირე ნარჩენის მოსაშორებლად ზეთი მუშავდება ლიმონმჟავით და შემდეგ მიემართება ვაკუუმსაშრობ აპარატში სადაც ვაკუუმის ქვეშ ხდება ზეთის გაშრობა. გამშრალი ზეთი, შუალედური რეზერვუარის (NOT) გავლით მიემართება ვაკუუმ-გამათეთრებელ აპარატში ადსორბციული რაფინაციისათვის.

ადსორბციული რაფინაცია

ადსორბციული რაფინაციის დროს (პრაქტიკაში უწოდებენ - ზეთის გათეთრებას) ხდება ზეთის დამუშავება აქტივირებული თიხით - ადსორბენტით, რომელსაც აქვს თვისება თავის მიკროსპორებიან ზედაპირზე დაისვას ზეთის ზოგიერთი მინარევები, ისეთები როგორცაა: საპნის და ფოსფატიდების ნარჩენები, მიკრო-მეტალები, მღებავი ნივთიერებები. ზეთის დამუშავება ადსორბენტით მიმდინარეობს 90-100 გრადუსზე, უწყვეტი მორევის პირობებში არაუმეტეს 30 წუთისა. წინააღმდეგ შემთხვევაში ზეთმა შეიძლება შეიძინოს ადსორბენტის (თიხის) გემო. ადსორბენტით დამუშავებული ზეთი მიემართება ფილტრაციაზე ("ნიაგარას" ფილტრები). გაფილტრული ზეთი, შუალედური რეზერვუარის (BOT) გავლით მიემართება ვინტერიზაციაზე.

ადსორბციული რაფინაცია

ვინტერიზაციის მიზანია ზეთის განთავისუფლება ცვილოვანი ნივთიერებისაგან. ტექნოლოგიური პროცესი მიმდინარეობს ორკორპუსიან აპარატში - ვინტერიზატორში. თითო კორპუსის მოცულობაა 25 მ³. ზეთი მიეწოდება პირველ კორპუსში, რომლის გავსების შემდეგ გადადის მეორე კორპუსში. პირველ კორპუსში ზეთი ცივდება წყლით 35 გრადუსამდე, მეორე კორპუსში სპეციალური სამაცივრო დანადგარით 7-12 გრადუსამდე. გაციების შედეგად, ზეთში გახსნილი ცვილოვანი ნივთიერებები გამოკრისტალდებიან. პროცესის ერთ-ერთი მთავარი პირობაა ის, რომ ზეთი უნდა გაცივდეს რაც შეიძლება ნელა - არაუმეტეს 15 გრადუსისა საათში, რათა მოხდეს ცვილის კრისტალების გამსხვილება. გაციების მომენტში 15-18 გრადუსზე ზეთს ემატება სპეციალური საფილტრავი ფხვნილი - პერლიტი, კრისტალიზაციის ცენტრების შესაქმნელად და ცივი ზეთის ფილტრაციის გასაუმჯობესებლად. მეორე კორპუსის გავსების შემდეგ, გაცივებული ზეთის და პერლიტის სუსპენზია, ცვილის უკვე ფორმირებული კრისტალებით მიემართება ფილტრაციაზე, საიდანაც შუალედური რეზერვუარის (DOT) გავლით მიემართება დეზოდორაციაზე.

დეზოდორაცია

ცივი ზეთი, თბომცვლელ-ეკონომიზერის გავლით, სადაც ცხელდება 100 გრადუსამდე დეზოდორაციიდან გამოსული ზეთის ხარჯზე, შედის დეაერატორში, სადაც ვაკუუმის მეშვეობით ხდება ზეთიდან ჰაერის მოშორება, რათა შემდგომში, დეზოდორატორში მაღალ ტემპერატურაზე მოხვედრისას ზეთი არ დაიჟანგოს ჰაერის ჟანგბადით. დეაერატორიდან ზეთი გადადის დეზოდორატორში. დეზოდორატორი წარმოადგენს ვერტიკალურ აპარატს, რომელიც დაყოფილია ხუთ სექციად. დეაერატორიდან ზეთი შედის ქვედა სექციაში მოთავსებულ ხვეულა მილში სადაც ცხელდება 160 გრადუსამდე უკვე დეზოდორირებული ზეთის ხარჯზე. ქვედა სექციიდან ზეთი ადის დეზოდორატორის სულ ზედა სექციაში. ზედა სექციაში მოთავსებულია ხვეულა მილი, რომელშიც ცირკულირებს სპეციალური გამაცხელებლიდან მომავალი მაღალ დუდილის ტემპერატურაიანი ორგანული თბომატარებელი. ორგანული თბომატარებლის ტემპერატურაა 240 გრადუსი, რის შედეგადაც ზეთი ცხელდება 220-230 გრადუსამდე. დეზოდორატორი აღჭურვილია ორთქლის ექსტორული სისტემით, სისტემაში ვაკუუმის შესაქმნელად. მუშაობის დროს დეზოდორატორში და დეაერატორში ნარჩენი წნევა შეადგენს 2-3 მმ. ვერცხლის წყლის სვეტის სიმაღლეს. ზედა სექციიდან ზეთი თანმიმდევრობით გაივლის ყველა ქვედა სექციაში მიწყობილ ზიგზაგურ ლაბირინთს. ლაბირინთების ფსკერზე მოწყობილია მფრქვევანები, ზეთში მშრალი ორთქლის ბარბოტაჟისათვის. ზეთში არსებული სუნის, გემოს მიმცემი ნივთიერებები და ნარჩენი თავისუფალი ცხიმოვანი მჟავების დუდილის ტემპერატურა ჩვეულებრივ პირობებში შეადგენს 300 გრადუსზე მეტს, მაგრამ 220-230 გრადუს ტემპერატურაზე ღრმა ვაკუუმის (2-3 მმ. ვერც. წყ.სვეტის სიმაღლე) პირობებში მათი დუდილის ტემპერატურა ეცემა. ამას ხელს უწყობს ბარბოტირებული მშრალი ორთქლიც, რომელიც თან წართმევს აორთქლებულ მინარევებს და ზეთი რჩება სუნის და გემოს გარეშე. გარდა ამისა, მაღალ ტემპერატურაზე და ღრმა ვაკუუმის პირობებში იშლება და ორთქლდება პირველადი დაჟანგვის პროდუქტებიც. ზედა სექციიდან სულ ქვედა სექციაში ჩასული ზეთი თავის სითბოს გადასცემს ხვეულა მილში დეაერატორიდან შემოსულ ზეთს და ცივდება 160 გრადუსამდე. შემდეგ ზეთი თანმიმდევრულად გაივლის ერთ ეკონომიზერს, ორ გამაცივებელს და 20 გრადუსი ტემპერატურით ჩაედინება მზა პროდუქციის რეზერვუარში.

საკვები დანამატები

სურსათის უვნებლობისა და ხარისხის სფეროს რეგულირების მნიშვნელოვანი დოკუმენტი არის საერთაშორისო სტანდარტი ISO 22000, რომელიც შემუშავებულია სურსათის მწარმოებელი და გადამამუშავებელი საწარმოებისათვის, და მიზნად ისახავს სურსათის წარმოების მთლიან ჯაჭვში მონაწილეთათვის ორგანიზაციების მართვის სისტემების მოთხოვნათა ჰარმონიზაციას. აღნიშნული სტანდარტი აერთიანებს სურსათის უვნებლობის HACCP-ის სისტემის ძირითად კონცეფციებსა და ხარისხის მართვის პრინციპებს (ISO 9000-2000 „ხარისხის მართვის სისტემები,,)

სასურსათო პროდუქტი მრავალკომპონენტური სისტემაა და შეიცავს ორგანულ და არაორგანულ ნივთიერებებს, რომლებსაც ორგანიზმი ტებულობს საკვების მიღების დროს.

საკვებში შემავალ ნივთიერებებს ორგანიზმი იყენებს ქსოვილების შექმნის და განახლებისათვის, ენერჯის წყაროდ და ცხოველმყოფელობის უზარჩუნებისათვის. ადამიანის ორგანიზმზე მოქმედების მიხედვით კვების პრიდუქტებში შმავალი ნივთიერებები იყოფა შემდეგ ჯგუფებად:

_ნუტრიენტები (ცილები, ცხიმები, ნახშირწყლები, მინერალური ნივთიერებები)

_ნივთიერებები, რომლებიც მონაწილეობენ ნივთიერებთა ცვლაში (ვიტამინები, ფერმენტები, ორგანული მჟავები, მიკროელემენტები)

_ ფერის, სუნის და გემოს მქონე ნივთიერებები, საბალანსო ნივთიერებები (არომატული ნივთიერებები, ფლავონოიდები, ალდეჰიდები, კეტონები და სხვა.)

_ ბუნებრივი ტოქსიკური ნივთიერებები (მძიმე მეტალები, მიკოტოქსინები, პესტიციდები და სხვა.)

გარდა ზემოთ აღნიშნული ნივთიერებებისა, საკვების შემადგენლობაში გვხვდება აგრეთვე საკვები დანამატები.

საკვები დანამატები ბუნებრივი ან ხელოვნური გზით მიღებული ნივთიერებებია, რომლებიც ემატება სასურსათო პროდუქტებს ტექნოლოგიური გადამუსავების პროცესში სურსათის ხარისხის გასაუმჯობესებლად. საკვები დანამატები აუმჯობესებენ სურსათის გარეგნულ სახეს და ორგანოლეპტიკურ მაჩვენებლებს.

დღეს მსოფლიოში 2000- მდე საკვები დანამატი გამოიყენება. მათ მიეკუთვნება:

_ საკვებდანამატები, რომლებიც განაპირობებენ სურსათის გარეგნულ სახეს და ორგანოლეპტიკურ თვისებებს.

- 1) კონსისტენციის გამაუმჯობესებლები,
- 2) ზედაპირულად აქტიური ნივთიერებები,
- 3) საკვები საღებავები,
- 4) შესაფუთი მასალისა და ტარის საღებავები,
- 5) არომატიზატორები,
- 6) ეთეროვანი ზეთები და სურნელოვანი ნივთიერებები,
- 7) ესენციები,
- 8) გემოს გამაუმჯობესებლები,
- 9) თამბაქოს ნაწარმის არომატიზატორები,
- 10) სანელებლები და სხვა საგემოვნო ნივთიერებები,
- 11) დამატკბობელი ნივთიერებები,
- 12) დამამლაშებელი ნივთიერებები
- 13) საკვები მჟავები
- 14) შემატუტიანებელი ნივთიერებები.

სასურსათო პროდუქტების მიკრობული და ჟანგითი პროცესების შემაფერხებელი საკვები დანამატები:

- 1) კონსერვანტები,
- 2) პროდუქციის შესაბოლი ხსნარები,
- 3) ანტიბიოტიკები,
- 4) ანტიოქსიდანტები.

სასურსათო პროდუქციის წარმოების ტექნოლოგიური პროცესების აუცილებელი საკვებდანიამატები--დერივატები.

- 1) ტექნოლოგიური პროცესის დამაჩქარებლები,
- 2) ფერმენტული პრეპარატები,
- 3) გენმოდიფიცირებული მიკროორგანიზმებისაგან მიღებული ფერმენტული პრეპარატები,
- 4) მიოგლობინის ფიქსატორები,
- 5) ნიტრატები და ნიტრიტები,

– ტექნოლოგიური დანიამატები.

- 1) ფქვილის მატეთრებელი ნივთიერებები,
- 2) სხვა კომპოზიციები.

საკვებ პროდუქტებში საკვები დანიამატების გამოყენების ნებართვას იძლევა FAO/WHO გაერთიანებული ერების ორგანიზაციის სურსათისა და სოფლის მეურნეობის ორგანიზაციის და ჯანდაცვის მსოფლიო ორგანიზაციის საექსპორტო კომისია.

საკვები დანიამატების ექსპერტიზა ემყარება რისკის შეფასებისა და უვნებლობის დამადასტურებელი დოკუმენტაციის წარდგენას. ექსპერტიზისათვის ასევე მნიშვნელოვანია ტრანსპორტირებისა და რეალიზაციის პირობების დადგენა.

არომატული ნივთიერებები: არომატული ნივთიერებების უმრავლესობას სამრეწველო მიზნებისათვის ქიმიური გზით იღებენ, რაც ეკონომიკური მიზნით

არის განპირობებული. არომატული ნაერთების მიღების მეორე გზაა მათი გამოყოფა მცენარეებიდან, ხოლო სამრეწველო ალტერნატიული გზა--მათი მიკრობიოლოგიური სინთეზია. მაგალითად, სპირტული დუდილის პროცესში წარმოიქმნება სურნელოვანი კომპონენტები: რახის ზეთი (ამილისა და იზოამილის სპირტების ნარევი), მარტივი და რთული ეთერები, ფენოლები. მიკრობიოლოგიური პროცესების შედეგად არომატული ნივთიერებები ბუნებრივად ყალიბდება ყველის წარმოებაში, ტექნოლოგიური დამუსავეების პროცესში პურის წარმოებაში, ყავის მოხალვისას და ხორცის შეწვისას წარმოიქმნება ბუნებრივი არომატული ნივთიერებები. ხილისა და ბოსტნეულის სუნს და გემოს განაპირობებს მათში არსებული ეთერზეთები, რომლებიც განსაკუთრებით დიდი რაოდენობითაა ციტრუსებში 2- 2,5 %.

ბუნებრივი არომატიზატორების გარდა, კვების მრეწველობაში ფართოდ გამოიყენება ორგანული სინთეზური გზით მიღებული არომატიზატორები, როგორცაა ვანილინი, ციტრალი, დიაცეტილი და სხვა. სასმელების წარმოებაში იყენებენ ხილის ესენციებს, რომლებიც წარმოადგენენ ორგანულ მჟავათა რთულ ეთერებს. ასევე დიდი გამოყენება აქვს საგემოვნო დანამატებს კვების პროდუქტების დაკონსერვების დროს, რადგან დაკონსერვების პროცესში მცირდება პროდუქციის გემო და არომატი. დამატებული საგემოვნო დანამატები აუმჯობესებენ კონსერვების ორგანოლექტიკურ თვისებებს.

მღებავი ნივთიერებები: მრეზავი ნივთიერებები სასურსათო პროდუქტებში გამოიყენება სურსათის გარეგნული ფორმის გასაუმჯობესებლად. მაგალითად, ხორცის პროდუქტების წარმოებაში ხშირად იყენებენ წითელი ფერის ემულგატორს 2G (E 128), მისი გამოყენება ამჟამად აკრძალულია, რადგან მიეკუთვნება ანილინის ჯგუფს და კანცეროგენული თვისებით ხასიათდება. საღებავის არსებობას მომხმარებელი ადვილად ხვდება, რადგან სოსისის ხარშვისას ნახარში წყალი ვარდისფრად იღებება.

საკვები საღებავები სამ ჯგუფად იყოფა:

- 1) მცენარეული და ცხოველური წარმოშობის ნატურალური საღებავები, როგორცაა კაროტინოიდები, ანტოციანები, ფლავონოიდები, ქლოროფილი. არსებობს ცხიმში ხსნადი მცენარეული საღებავი, რომლებსაც იყენებენ ცხიმების, ზეთების და სხვა ცხიმოვანი პროდუქტების შესაღებად. ანტოციანები მცენარის სარეზავი ნივთიერებებია, რომლებიც ღებავენ ნაყოფებს, ფოთლებს და ყვავილებს. ანტოციანის მოლეკულის ბირთვში ჰიდროქსილის ჯგუფის რაოდენობის ზრდზე იწვევს ანტოციანის ლურჯ შეფერვას, მეთილის ჯგუფებისა კი --წითელს. ფლავონები და ფლავონოიდები წარმოადგენს ყვითელი ფერის მღებავ ნივთიერებას, რომელიც ბუნებაში გავრცელებულია ძირითადად გლიკოზიდების სახით. ფლავონოიდები გვხვდება მუხის ქერქში, ჩაის ფოთოლში, ვაშლში, ყურძენში და სხვა.
- 2) სინთეზური ორგანული საღებავები: ისინი ბუნებრივ საღებავებთან შედარებით, გამოირჩევიან მდგრადობით ტემპერატურის მიმართ, აირის

ცვლილების, სინათლის, დამჟანგველების, ფერმენტების და ქიმიური კონსერვანტების მიმართ, ასევე ადვილად ექვემდებარება დოზირებას. მათ მიეკუთვნება ინდოკარმინი, ტარტრაზინი.

3) არაორგანული წარმოშობის მინერალური საღებავები: ეს საღებავები წარმოადგენენ პიგმენტებს, იყენებენ საკონდიტრო ნაწარმის შესაღებად.

კვების პროდუქტების სტრუქტურის გამაუმჯობესებელი ნაერთებია: ემულგატორები, სტაბილიზატორები, გამაფხვიერებლები და კონსერვანტები. მსოფლიო ჯანდაცვის ორგანიზაციის განმარტებით, რომლის წევრიც 170-ზე მეტი ქვეყანაა, „საკვები დანამატები,, არის ბუნებრივი ნაერთები და ქიმიური ნივთიერებები, რომელთა გამოყენება ხდება სამი მიზნით:

- 1) პროდუქციის კვებითი თვისებების გაუმჯობესება,
- 2) პროდუქციის შენახვის უზრუნველყოფა,
- 3) პროდუქციის გარეგანი სახის გაუმჯობესება.

ემულგატორები ---პურის ცხობის დროს აუმჯობესებენ პურის ხარისხს, ანელებს დაძველების პროცესს, გამაფხვიერებლად გამოიყენება ამონიუმისა და ნატრიუმის ჰიდროკარბონატი, რომლებიც ცხობის პროცესში იშლებიან ნახშირორჟანგისა და წყლის გამოყოფით, რაც იწვევს პროდუქციის მოცულობაში მატებას და ფოროვანი სტრუქტურის ჩამოყალიბებას.

კონსერვანტები --- გამოიყენება კვების მრეწველობაში არასასურველი პროცესების თავიდან ასაცილებლად. კონსერვანტები ორი სახისაა: ანტიმიკრობული კონსერვანტები და ნივთიერებები, რომლებიც ხელს უშლიან საკვებ პროდუქტებში მიმდინარე ქიმიურ გარდაქმნებს. კონსერვანტები დასაშვები ნორმით უვნებელია ადამიანის ორგანიზმისათვის და არ ცვლიან პროდუქციის ორგანოლეპტიკურ თვისებებს.

საკვები დანამატების გამოყენების ნებართვას გასცემს საერთაშორისო ორგანიზაცია ---საკვები დანამატების ექსპერტთა გაერთიანებული კომიტეტი. ევროპის თანამეგობრობაში მოქმედებს ანალოგიური კომისია. აქედან წარმოიშვა ასო „ E,, რომელიც წარმოდგება სიტყვისგან „ EUROPE,, . ეს კომიტეტი განსაზღვრავს ადამიანის ორგანიზმისათვის დღე-ღამეში მისარები საკვები დანამატების რაოდენობას.

კოდექს „ალიმენტარიუსის,, (საკვების კოდექსი) მიხედვით, საკვები დანამატები კლასიფიცირდება შემდეგნაირად:

- E 100-200 საღებავი (გამოიყენება საკვები პროდუქტების შესაღებად)
- E 200-300 კონსერვანტი (ხელს უწყობს პროდუქტის ხანგრძლივ შენახვას)
- E 300-400 ანტიოქსიდანტი (ანელებს პროდუქტის შემჟავებას და იცავს გაფუჭებისაგან)
- E 400-500 სტაბილიზატორი (იცავს პროდუქციის კონსისტენციას)
- E 500-600 ემულგატორი (იცავს საკვები პროდუქტების სტრუქტურას)

--E 600-700 გემოსა და არომატის გამამდიერებელი.

-- E 700-800-900 სათანადო ინდექსი.

-- E 900-1000 ანტიფლამინგი (ქაფის საწინააღმდეგო ნივთიერება)

-- E 1000 გლაზირებადი აგენტები: წველებისა და საკონდიტრო ნაწარმის დამატკობლები, დანამატები, რომლების ხელს უშლიან შაქრის, მარილის გამოლექვას.

ყოველ ქვეყანას აქვს გამოყენებისათვის ნებადართული და აკრძალული დანამატების ჩამონათვალი.

ამერიკელი ექსპერტების აზრით, სინთეზური საღებავების გამოყენების აკრძალვა აუცილებელია ბავშვთა ჯანმრთელობის რისკის თავიდან ასაცილებლად, რადგან ხელოვნური საღებავები შეიძლება ბავშვთა ჰიპერაქტივობის წარმოქმნის მიზეზი გახდეს. დადგენილია, რომ სინთეზური საღებავები იწვევს ყურადღების დეფიციტის სინდრომს, ტვინის დისფუნქციასა და მოძრაობის დარღვევას. ასეთ ბავშვებს სწავლა უჭირთ, აღენიშნებათ არასწორი მეტყველება, არაადეკვატური მოქმედება და აგრესია.

კვების პროდუქტების სტანდარტიზაციის და სერტიფიკაციის ლაბორატორიული მეცადინეობები

ლაბორატორიული მეცადინეობა №1
მარცვლეული პროდუქტების ანალიზი და ექსპერტიზა
ფქვილისა და მისი ნაწარმის ექსპერტიზა

სინჯის აღება-

სუნის ფერის და გემოს განსაზღვრა

სუნი-სუნს განსაზღვრავენ მთლიან ან დაფქულ ხორბალში, იღებენ 100გ, დაყრიან ფაიფურის ჯამში და ადგენენ სუნს. თუ იგრძნობა რაიმე არასასიამოვნო სუნი, მაშინ ამ სუნის გასაძლიერებლად მარცვლებს დაყრიან ცხაურაზე, მოათავსებენ წყლიანი აბაზანის თავზე 2-3 წთ განმავლობაში და შემდეგ დაორთქლილ მარცვლებს დაყრიან სუფთა ქაღალდზე და იკვლევენ სუნს. ან მოათავსებენ შლიფიან კოლბაში-100მლ, თავს მჭიდროდ დაუცავენ და ჩადგამენ წყლიან აბაზანაში 30-40 გრადუსზე. რამოდენიმე წუთის გასვლის შემდეგ თავს მოხდიან და სუნს განსაზღვრავენ.

-შედგეში მიუთითებენ მარცვლის მდგომარეობას(მთელი, დაფქვეული).

ფერი-ფერს საზღვრავენ ვიზუალურად დღის სინათლეზე, ასევე შესაძლებელია ნათურის ქვეშ დათვალიერება.

გემო-კარგად არეული ნიმუშიდან იღებენ 100გ, წმენდენ მინარევებისაგან, ფქვავენ და იღებენ 50გ და ურევენ 100მლ წყალს. ცალკე ადუღებენ 100მლ წყალს, ადურებენ და ჩამოდგამენ ცეცხლიდან და სწრაფად ჩაასხამენ შიგ ფქვილიან სუსპენზიას. გემოს გასინჯავენ მას შემდეგ როცა მისი ტემპერატურა გახდება 30-40 გრად.

სინესტე-

საშრობ კარადაში 130 გრ ტემპ.-40 წთ გან-ში.

ფქვილის ნაცრიანობის განსაზღვრა

წინასწარ მუფელის ღუმელში ვწვავთ ტიგელს და დაგვყავს მუდმივ წონამდე. საანალიზო ნიმუშიდან ვყოფთ 20-30 პროდუქტს აურევთ და მინით გავასწორებთ. 1,5-2 გ ავიღოთ საანალიზოთ 2 პარალელურ ტიგელში ავწონით. ტიგელს ფქვილით, ვაკლებთ ცარიელი ტიგელის წონას და ვღებულობთ სინჯის წონას. სინჯის წონა უნდა იყოს 1,5-2გ. პარალელურად კეთდება ამ ფქვილისათვის ტენიანობა. სინესტე 14-15%. აწონილი ტიგელები შეგვაქვს მუფელის ღუმელში. რომელიც გაცხელებულია 400-500°C- ზე. აქ ვაჩერებთ სანამ არ ჩაიწვება, მაგრამ აალების გარეშე. კვამლის გამოყოფა რომ შეწყდება, ტიგელები შეგვაქვს მუფელში ღრმად და ვაცხელებთ 600-900°C- ზე. დანაცრება მიდის მანამ, სანამ არ გაქრება შავი ნაწილები ამ ფქვილში. ტიგელს ვაცივებთ ექსიკატორში და ვწონით. აწონვის შემდეგ ისევ შეგვაქვს ღუმელში და 20 წუთს ვწვავთ. დანაცრება ითვლება დამთავრებულად თუ ბოლო ორი აწონვის შემდეგ წონა შეიცავს 0,002

$$x = \frac{m_{\text{ნაგ}}}{m_{\text{წონ}} (100 - \text{სინესტე})} \cdot 100 \cdot 100$$

სარეველების და მარც.მინარევების განსაზღვრა-30483

-მეტალომაგნიტური მინარევები-1000გრ.

-ნაგვის და მარცვ. მინარ-50გ

-გაფუჭ. და დაზიან.მარც-10გ

-მწერებით დაზ-500გ

ნატურის განსაზღვრა-1084

ნატურა ეს არის 1ლ მასის წონა გამოსახული გრამებში,-1გ/ლ

-ხდება სპეც. ხელსაწყოზე. თუ არ არის, მაშინ შეიძლება ასე განისაზღვროს: წინასწარ გაცრიან ნმმ საცერზე ხორბალს და ჩაყრიან ცილინდრში, განსაზღვრულ მოცულობამდე. კარგად ჩატკეპნიან, ჩაიწერენ მოცულობას და შემდეგ აწონიან.

რქისებურობის განსაზღვრა-10987

განსაზღვრა-ხდება სპეც. ხელსაწყოზე-დიაფანოსკოპზე, მის კასეტაზე დაყრიან მარცვალს, ახერხებენ რომ კასეტის ყველა უჯრა შეივსოს მთლიანი მარცვლით, დანარჩენებს ფრთხილად ჩამოყრიან, შემდეგ ჩადგამენ ხელსაწყოს ჭრილში და რთავენ დენის წყაროს. ბარაბანის საშ. კასეტას ისე დააყენებენ, რომ სინათლეზე გამოჩნდეს ცხაურის პირველი რიგი. მრიცხველს დააყენებენ ისე, რომ ზედა ტაბლოზე გამოჩნდეს ციფრები 00, ქვედაზე კი 50. ოკულარით დაათვალიერებენ პირველ რიგს და დაითვლიან რქისებურ(გამჭირვალე) და ფქვილისებურ(არაგამჭირვალე) მარცვლებს. ნაწილობრივ განათებულ ან ნაწილობრივ არაგანათებულ ენდოსპერმას მიაკუთვნებენ რქისებურ მარცვლებს და სათვალავში არ შეჰყავთ. შემდეგ დაათვალიერებენ მეორე რიგს და ასე სემდეგ 10-ის ჩათვლით. ბოლოს გამოჩნდება წითელი ხაზი ტაბლოზე გამოისახება %-ული შემცველობა.

წებოგვარას განსაზღვრა

გასუფთავებულ ხორბალს ფქვავენ, იღებენ 25გ ან ნიმუშის წონას ისე, რომ ანალიზის შედეგად მიღებული იქნას 4გ ნედლი წებოგვარა, ამატებენ 14 მლ ოთახის ტემ. წყალს და კარგად აურევენ შპატელით და შემდეგ ხელით კარგად მოხევენ. მრგვალ ცომს მოათავსებენ ჯამში, თავზე დაახურავენ და 20წთ გააჩერებენ. შემდეგ იწყებენ გარეცხვას ონკანის ქვეშ წყლის სუსტი ნაკადით, ქვემოთ ახვედრებენ წმინდა საცერს. თავდაპირველად რეცხვას აწარმოებენ ფრთხილად, რადგან სახამებელთან ერთად არ მოხდეს წებოგვარას მოწყვეტა, ხოლო როცა სახამებლის დიდი რაოდენობა გაყვება წყალს, მაშინ რეცხვას ენერგიულად გააგრძელებენ. თუ მოხდა წებოგვარას ნაწილების მოწყვეტა, მაშინ საცერიდან ფრთხილად აირებენ და შეუერთებენ გასარეცხ წებოგვარას.

თუ ონკანის წყალი არ არის, მაშინ დასასვებია ჯამში ჩასხმული წყალით(2ლ) გაირეცხოს წებოგვარა. ცომს ჩაუშვებენ წყალში და იწყებენ ზელვას, როცა წყალში სახამებლის დიდი

რაოდენობა დაგროვდება, წყალს გამოცვლიან, გაატარებენ საცერზე და მოწყვეტილ ცომებს შეუერთებენ.

რეცხვა მიმდინარეობს მანამ, სანამ წყალი არ გახდება გამჭირვალე. გარეცხილ წებოგვარას გაწურავენ ხელისგულებით, ხელისგულებს იმშრალევენ ხელსახოცით, ისევ გაწურავენ, ასე იქცევიან მანამ, სანამ წებოგვარას გუნდა არ მიეკვრება ხელის გულებს. წებოგვარას აწონიან, ჩაიწერენ პირველ წონას, ისევ გარეცხავენ 2-3წთ, გაამსრალევენ, წონიან. თუ სხვაობა ორ აწონვას შორის არ აღემატება $\pm 0,1$ გ-ს, ანალიზი დამთავრებულიად ჩაითვლება. წებოგვარას რ-ს ანარიშობენ %-ში აღებულ წონაკთან მიმართებაში.

საკონტროლო და არბიტრაჟული ანალიზისას ნედლი წებოგვარას განსაზღვრის დროს განსხვავება არ უნდა აღემატებოდეს $\pm 2\%$ -ს.

ნედლი წებოგვარას ხარისხის განსაზღვრა

წებოგვარას დრეკადობას საზღვრავენ სპეციალურ ხელსაწყოზე. გარეცხილი წებოგვარადან იღებენ 4გ-ს, თითებით შეხევენ, დაამრგვალებენ ბურთულად და 15წთ წყლიან ჯამში ($18 \pm 2\%$) ჩადებენ. დროის გასვლის შემდეგ იწყებენ წებოგვარას ხარისხის შემოწმებას. თუ წებოგვარა იფხვნება და ბურთულად არ იკვრება, მას მიაკუთვნებენ მესამე ხარისხს და ხელსაწყოზე არ შეამოწმებენ. ხარისხიან წებოგვარას ბურთულას ხელსაწყოს მაგიდაზე დადებენ და ჩართავენ დეფორმაციის გამომწვევ ღილაკს, 30წამის გასვლის შემდეგ ეს ღილაკი თვითონ გაითიშება, ჩაიწერენ ხელსაწყოს მაჩვენებელს და ტვირთს (პუანსონი) უკან დააბრუნებენ. მაგიდიდან აიღებენ წებოგვარას და გაასუფთავენ. წებოგვარას ხარისხს ადგენენ სპეციალური ცხრილის მიხედვით:

| ხელსაწყოს ჩვენება პირობით ერთ. | ხარისხის ჯგუფი | წებოგვარას დახასიათება |
|--------------------------------|----------------|-----------------------------|
| 0-დან 15 | მესამე | არადამაკმაყოფილებლად მაგარი |
| 20-დან 40 | მეორე | დამაკმაყოფილებლად მაგარი |
| 45-დან 75 | პირველი | კარგი |
| 80-დან 1000 | მეორე | დამაკმაყოფილებლად სუსტი |

| | | |
|-------------|--------|-------------------------------|
| 105-დან 120 | მესამე | არადამაკმაყოფილებლად სუსტი |
|-------------|--------|-------------------------------|

ფქვილის ძალის განსაზღვრის მეთოდика

ფქვილის ზალა ლაბორატორიულ პირობებში შეიძლება განისაზღვროს ორნაირად:

- 1) ცომიდან გამორეცხილი წებოგვარას თვისებებით,
- 2) ცომის თვისებების მიხედვით.

მეკუთვნება ფქვილის ძალის განსაზღვრა წებოგვარას ან ცომის გათხევადების მიხედვით. ამისათვის ჯერ ფქვილისგან და წყლისგან ამზადებენ ცომის ბურთულას (25 გრ ფქვილი და 12 მლ წყალი). მიღებული ცომის ნაჭრიდან აწარმოებენ წებოგვარის სრულ გამორეცხვას. გამორეცხილ წებოგვარას თავს შეუკრავენ და ათავსებენ წყლიან ჭიქაში. ამის შემდეგ ამშრალევენ და ათავსებენ ხელსაწყოში ცდის ჩასატარებლად.

ხელსაწყოში (კრისტალიზატორში) ჩასხმულია წყალი, მასში ჩადგმულია ხის სადგარი, რომელზედაც თვსდება მინის ფირფიტა, ხოლო მინის ფირფიტის ქვეშ თვსდება მილიმეტრიკა, რომელზედაც ღერძის ხაზებია გადაზომილი. მინაზე ათავსებენ წებოგვარას ნაჭერს. ხელსაწყოში არსებული წყალი ჭურჭელში ქმნის ნოტიო არეს, რათა წებოგვარას ზედაპირზე ქერი არ ქარმოიქმნას.

ცდა გრძელდება 2-3 საათის განმავლობაში და გათხევადების კონტურს ინიშნავენ ყოველ 15 წუთში. რაც სუსტია წებოგვარა, მით უფრო გათხევადდება და პირიქით. ასეთივე ცდა შეიძლება ჩატარდეს უშუალოდ ცომის ნაჭერზეც. განთხევადებას გამოსახავენ მილიმეტრებში.

თანამედროვე საკვლევ პრაქტიკაში გამოყენებულია სხვადასხვა ხელსაწყოები, სადაც განისაზღვრება ცომის რეოლოგიური თვისებები. ხელსაწყოში, რომელსაც ეწოდება პლისტომეტრი, განისაზღვრება ცომის გამოდინების სიჩქარე მუდმივი დატვირთვის პირობებში. რაც უფრო დიდია გამოდინების სიჩქარე მუდმივი დატვირთვის პირობებში, მით უფრო სუსტია ფქვილი და წებოგვარა.

ფქვილის მჟავიანობის განსაზღვრა.

ფქვილის ერთერთ მნიშვნელოვან ქიმიურ მაჩვენებელს წარმოადგენს მჟავიანობა. მჟავიანობას გამოსახავენ გრადუსებით, ან პროცენტებით.

ფქვილის მჟავიანობის გრადუსი გვიჩვენებს 1 N ნატრიუმის ტუტის რაოდენობას მლ-ში, რომელიც საჭიროა 100 გრ ფქვილში არსებულ მჟავათა გასაწეიტრალეზლად.

პროცენტობით ფქვილის მჟავიანობა გამოისახება რძის მჟავას მიმართ. 1 მლ 9,1 N NaOH ანეიტრალეზს 0,009 გრ რძის მჟავას.

ახალი ფქვილი ხასიათდება შედარებით მცირე რაოდენობით, რომელიც მით მეტია, რაც უფრო დაბალია ფქვილის ხარისხი. შენახვის პერიოდში, განსაკუთრებით შენახვის არახელსაყრელ პირობებში (გარემო არეს მაღალი ფარდობითი ტენიანობა და ტემპერატურა) ფქვილის მჟავიანობა მატულობს. ასე, რომ ფქვილის მჟავიანობა განსაზღვრავს ფქვილის სიახლეს.

ხორბლის ღია ფერის ფქვილის მჟავიანობა 2,5 გრადუსზე მეტი არ უნდა იყოს, ან 0,004-0,023%, მუქი ფერის ფქვილის მჟავიანობა ---4,5 გრადუსამდე, ჭვავის ფქვილისა---5 გრადუსამდე.

შენახვის დროს ფქვილის მჟავიანობა იზრდება შემდეგი მიზეზების გამო:

- 1) ფქვილში არსებული ფერმენტების მოქმედების შედეგად იშლება ფოსფორის შემცველი ორგანული ნაერთები და წარმოიქმნება ფოსფორმჟავას მჟავე მარილები.
- 2) ფქვილში არსებული ცხიმების ფერმენტული დაშლის შედეგად წარმოქმნილი ცხიმოვანი მჟავეებით.
- 3) ნახშირწყლებზე ბაქტერიების ზემოქმედების შედეგად წარმოიქმნება რძის, ძმრის და სხვა სახის ორგანული მჟავეები.
- 4) ცილების ფერმენტული დაშლის შედეგად წარმოიქმნება ამინომჟავეები. ზოგ შემთხვევაში ი მიმდინარეობს ცილების ღრმა დაშლა ამინომჟავებამდე. ამ შემთხვევაში მჟავათა რაოდენობა პირიქით კლებულობს, რადგან წარმოქმნილი ამიაკი ტუტე რეაქციისაა და ანეიტრალებს მჟავეებს.

მჟავიანობის განსაზღვრის ტექნიკა:

ტექნიკურ სასწორზე წინასწარ გამოწონილ ჯამში წონიან საანალიზო ფქვილს 5-10 გრის რაოდენობით, გადააქვთ კონუსურ კოლბაში, ასხამენ 50-100 მლ გამობდილ წყალს და კარგად შეანჯღრევენ ფქვილის სრულ გახსნამდე. შემდეგ მასში ჩააწვეთებენ რამოდენიმე წვეთ ფენოლფტალეინს და ტიტრავენ 0,1 N NaOH

ით ვარდისფერი შეფერვის მიღებამდე. განეიტრალეების შემდეგ ბიურეტზე აითვლიან განეიტრალეობამდე დახარჯული ტუტის რაოდენობას მილილიტრობით და ფქვილის მჟავიანობას გრადუსებში გაიანგარიშებენ შემდეგი ფორმულით:

$$X = \frac{n \cdot K \cdot 100}{P \cdot 10}$$

სადაც X --- მჟავიანობაა გრადუსებში
n --- განეიტრალეობაზე დახარჯული 0,1n-ის NaOH-ის რაოდენობაა მლ-ში 100 გრ ფქვილზე გამოსახვისათვის.
P --- საანალიზოდ აღებული ფქვილის რაოდენობა გრამობით.
1/10 --- კოეფიციენტი 0,1n-ის NaOH -ის ტუტის ნორმალურზე გადასაყვანად.
ფქვილის მჟავიანობა %-ით გაიანგარიშება შემდეგი ფორმულით:

$$X = \frac{5 \cdot K \cdot 0,009 \cdot 100}{P}$$

სადაც X ---- მჟავიანობაა პროცენტებში.
K ---- ტუტის შესწორების კოეფიციენტი.
100 – პროცენტებზე გადასაანგარიშებელი.
0,009 — 0,1n -ის NaOH -ის 1 მლ-ის მიერ განეიტრალებული რძის მჟავის რაოდენობა გრამებში.
P ---- საანალიზოდ აღებული ფქვილის წონა.

სარეველა და მარცვლოვანი მინარევების განსაზღვრა

იღებენ 50გ ხორბალს და საზღვრავენ შიგ ნაგვის(ჩალა, მიწის ფხვნილები,მაგნე მც-ბის მსხვილი თესლები დ ასხვ. და მარცვლოვანი მინარევების რაოდენობას %-ულად. მსხვილ მინარევებს ხელით გამოაცლიან, წვრილებისათვის კი გაატარებენ 6მმ საცერზე.

მეტალური მინარევების განსაზღვრისათვის იღებენ 1კგ მარცვალს. მაგნიტით ხდება მათი მოცილება.

ლაბორატორიული #2 პურის ექსპერტიზა

ტენიანობის განსაზღვრა %-ში

საზღვრავენ პური გულის ტენიანობას გამოშრობით საშრობ კარადაში 130⁰ ტემპერატურაზე 45წთ განმავლობაში:

$$X = \frac{(2-3)100}{2-1} ;$$

სადაც: 1-არის ცარიელი ბიუქსის წონა

2-ბიუქსის წონა წონაკთან(ხორბალი) ერთად

3-გამომშრალი წონაკის წონა ბიუქსთან ერთად

ფორიანობა- გოსტი-5669

ფორიანობა სტანდარტის მიხედვით ისაზღვრება ხელსაწყოთი. ამ ხელსაწყოთი ხდება პურის გულის ამოჭრა (D=3სმ), თავებიც გადაიჭრება ხელსაწყოზე დამაგრებული მჭრელი დანით, და განისაზღვრება მოცულობა. ამ გულის ნაჭერს წონიან და მონაცემები შეჰყავთ ფორმულაში:

$$X = \frac{v - \frac{m}{p} \cdot 100}{v}$$

სადაც:

x-არის ფორიანობის მაჩვენებელი %-ში

v-ამოჭრილი გულის მოცულობა სმ³

m-ამოჭრილი გულის წონა გ-ში

p-პურის გულის არაფოროვანი მასის სიმკვრივე, რომელიც სხვადასხვაა სხვადასხვა ხარისხის ფქვილისაგან მომზადებული პურისთვის:

1,31-უმალესი და პირველი ხარისხის ხორბლის ფქვილი

1,26- მეორე ხარისხის

1,28- პირველი და მეორე ხარისხის ნარევი

1,27-ჭვავის ფქვილისაგან და სხვ.

ტიტრული მჟავიანობის განსაზღვრა

პურის გულის მჟავიანობა ცუდ გავლენას ახდენს პურის ხარისხზე.

მჟავიანობას ანგარიშობენ გრადუსებში, მჟავიანობის გრადუსი გულისხმობს ერთ-ნორმალური ნატრიუმის ტუტის ხსნარის მილილიტრების იმ რაოდენობას, რომელიც საჭიროა 100გ პურში არსებული მჟავების გასაწეიტრალეზად.

ანალიზის მსვლელობა:

წონიან 100გ პურს, დაფხვნიან და ჩაყრიან 250მლ საზომ კოლბაში, ნახევრამდე დაასხამენ 18-25^o C წყალს, კარგად აურევენ და შეავსებენ ნიშან-ხაზამდე. ისევ აურევენ და ხსნარს დააყოვნებენ 15წთ. შემდეგ გაფილტრავენ მარლაზე მშრალ კოლბაში. აიღებენ 25მლ ფილტრატს და გატიტრავენ 0,1 N NaOH-ის ხსნარით ფენოლფტალეინის თანაობისას სუსტი ვარდისფერის მიღებამდე, რომელიც არ ქრება 2-3 წამის გან-ში. მჟავიანობას ანგარიშობენ ფორმულით:

$$X = \frac{V.K.V_2.100}{V_1.m}$$

სადაც

X= არის ტიტრული მჟავიანობა %-ში

K-0,1 N NaOH-ის კოეფიციენტი

V-დახარჯული 0,1 N NaOH-ის მოცულობა მლ-ში

V₁ -გასატიტრად აღებული ფილტრატის მოცულობა მლ

V₂-ხსნარის მთლიანი მოცულობა მლ

m - აღებული წონაკის(პურის) წონა გ-ში

(ზაფხული) წარმოადგენს. ეს დაავადება უფრო მეტად გვხვდება წონითი პურში, ვინაიდან ასეთი პურის გამოცხობის პროცესში სპორები არ კვდებიან და ხელსაყრელ პირობებში ახლად მრავლდებიან. ამ ჯგუფის ბაქტერიებს უნარი აქვთ დაშალონ მარტივი შედგენილობის ცილოვანი ნივთიერებანი.

პურის ობიანობა - გამოწვეულია სხვა სახის ობის სოკოებისაგან, რომელიც ცვლის პურის შედგენილობას - ცილოვანი ნივთიერებანი თხევადდებიან, მცირდება სახამებლის შედგენილობა და დიდდება დექსტრინი.

ობის სოკოების გამრავლებისათვის ხელსაყრელია პურის გულში მომატებული სისველე, პურის ქერქზე ნაზარები და სხვ. პურის დაობებისაგან დასაცავად საჭიროა სუფთა, მშრალი, გრილი და განიავებული საწყობები.

ლაბორატორიული #3

ხილ-ბოსტნეულის საშუალო ნიმუშის აღება

ქიმიურ-ტექნოლოგიური კვლევების დროს საშუალო ნიმუშის აღება ერთ-ერთი საპასუხისმგებლო მომენტია. მასზეა დამოკიდებული როგორც ჯიშის ხარისხის შეფასება, ასევე მიღებული მონაცემების სანდოობა.

სასოფლო-სამეურნეო ნედლეულის ხარისხის გამოცდის დროს აუცილებელია ერთიანი მეთოდიკით სარგებლობა, ამით უზრუნველყოფილი იქნება კვლევისას მიღებული შედეგების უტყუარობა. ნიმუშის აღება ხდება სპეციალისტის მიერ, რომელსაც ევალება ხარისხის უზრუნველყოფაზე ზრუნვა.

ტექნიკური ანალიზის, ქიმიური შედგენილობის განსაზღვრის და საცდელი კონსერვირებისათვის ხელმძღვანელობენ არსებული ინსტრუქციებით. არჩევენ მხოლოდ სტანდარტულ ბოსტნეულს, ნაყოფებს, კენკროვნებს. ნედლეულის ხარისხი მოწმდება ასევე მთელი შენახვის პერიოდში. არასტანდარტული, დაუმწიფებელი პროდუქცია საანალიზოდ არ დაიშვება. სტანდარტით დაშვებულია თუ რა რაოდენობის ნედლეული იქნას აღებული საანალიზოდ. სინჯების აღება ხდება დამხარისხებელ უბანზე. ლაბორატორიაში აღნიშნული სინჯებიდან იღებენ საერთო ნიმუშებს, მაგალითად, თითოეული ყუთის 5 ადგილიდან. ნიმუში შემდეგ უნდა გახდეს ერთგვაროვანი-დაიფქვას ან დაქუცმაცდეს. ზოგჯერ შესაძლებელია ნიმუში გაშრეს და შემდეგ დაიფქვას და გაიცრას 1მმ საცერში. დარჩენილი მსხვილი მასა ისევ დაიფქვას, გაიცრას და შეერიოს პირველს. ზოგჯერ ნიმუშს დასაქუცმაცებლად ატარებენ ხორცსაკეპში ან აბლენდერებენ.

ყველა კულტურისათვის ქიმიური კვლევები უნდა ჩატარდეს მასიური კრეფის პერიოდში.

გადარჩეული ნედლეული მოკრეფიდან 2 სთ შემდეგ და არაუგვიანეს 12სთ, მიტანილი უნდა იქნეს ლაბორატორიაში. ქიმიური ანალიზი და კონსერვირება უნდა მოხდეს ამავე დღეს.

ქიმიური ანალიზებიდან უნდა ჩატარდეს შემდეგი ქიმიური მაჩვენებლების კვლევა:

1. მშრალი ნივთიერების განსაზღვრა რეფრაქტომეტრით და გამოშრობით;

2. ტიტრული მჟავიანობა

3. pH

4. P-აქტიური ნივთიერებები.

5. ვიტამინი C

6. შაქრები

7. პექტინური ნივთიერებები

8. უჯრედანა

9. საერთო აზოტი, ცილა

10. მთრიმლავი ნივთიერებები

11. სახამებელი

12. კაროტინი

13. ეთერზეთები

14. ნაცარი

პირველ რიგში ნედლ მასალაში უნდა გაკეთდეს ზემოთ ჩამოთვლილი ანალიზებიდან პირველი ხუთი ანალიზი, დანარჩენებისათვის კი მოხდეს ნიმუშების ფიქსაცია. ფიქსაციის სახეებია: ამისათვის დაქუცმაცებულ საშუალო ნიმუშს ათავსებენ მინის ქილაში, რომელსაც აქვს ხრახნიანი საცობი, უმატებენ ტოლუოლს, ასეთი ანგარიშით: 1კგ ნედლეულს +1მლ ტოლუოლი. ინახება 3დღე 0°C-ზე.

ბ) სტერილიზაცია-ხდება ავტოკლავებში, კოხის აპარატებში და ღია აბაზანებში. ქილებში მოთავსებულ ნიმუშებს ეხუფებათ თავი, იდგმება ავტოკლავში და ათავსებენ მაღალ ტემპერატურაზე. ხილი და ტომატი სტერილდება 30წთ 100°C, ბოსტნეული 45წთ 115°C.

გ) დასპირტვა-ფიქსაციის ყველაზე უფრო საიმედო მეთოდია. დასპირტულ ნიმუშებში განისაზღვრება: შაქრები, სახამებელი, დექსტრინები, სახამებელი, პექტინური ნივთიერებები, უჯრედანა და სხვ. აღებულ ნიმუშებს ასხამენ ცხელ ეთილის სპირტს-

96%, ისეთი ანგარიშით რომ ქილაში მისი კონცენტრაცია საბოლოოდ 82% იყოს. აქ ვითვალისწინებთ ნიმუშში არსებულ წყალს.ცხელი სპირტი იოლად აღწევს ნივთიერების უჯრედებში და ფერმენტები წყვეტენ მოქმედებას. ქილას უერთებენ უკუმაცივარს წყლიან აბაზანაზე და შიგთავსს ადულებენ 5-10წთ განმავლობაში, შემდეგ მოხსნიან მაცივრიდან და ახურავენ მილესილთავიან საცობს. ასე მომზადებული ნიმუშები ინახება დიდი ხნით.

სასოფლო-სამეურნეო ნედლეულის ტექნიკური ანალიზი

ყველა სახეობის და ჯიშის ბოსტნეულის ,ნაყოფების, კენკროვნების გამოსაკვლევად აუცილებელია ტექნიკური ანალიზის ჩატარება:

- 1.ნაყოფის საერთო მასა გ-ში
- 2.ნაყოფის მოცულობა, მლ³
- 3.ნაყოფის ზომები:სიმაღლე, სიგრძე, დიამეტრი
- 4.ფორმის ინდექსი
- 5.ნაყოფების ზომების ერთგვაროვნება
- 6.ნაყოფის, ფოთლის ზედაპირის დახასიათება
- 7.ნაყოფის,რბილობის,მარცვლის ფერი
- 8.ნაყოფის, ფოთლის სისქე, ხორციანობა
- 9.ნაყოფის, ფოთლის ბეწვიანობა, ხარისხი
- 10.სათესლე ბუდეების განვითარება (ძლიერი ან სუსტად განვითარებული)
- 11.განუვითარებელი თესლების არსებობა კამერებში, სიდიდე, რაოდენობა(ცოტა, ბევრი)
- 12.მარცვლის გამოსავალი, %
- 13.ნარჩენები, %
14. კანი, %
- 15.თესლები,%
- 16.თესლების სიმკვრივე ფინომეტრის მიხედვით

ფორმის ინდექსი ეს არის სიმაღლის შეფარდება დიამეტრთან. H/D, როცა ეს შეფარდება ტოლია 1, მაშინ ნაყოფი მრგვალია, როცა მეტია ერთზე ნაყოფი მოგრძოა, როცა ნაკლებია ერთზე, მაშინ ნაყოფი ბრტყელ-მომრგვალ

. მშრალი ნივთიერების და ტენის განსაზღვრა

სასოფლო-სამეურნეო ნედლეულში და მზა პროდუქციაში გამომშრობით

მუდმივ წონამდე მიყვანილ ორ ბიუქსს ვწონით ანალიზურ სასწორზე (0,0001 სიზუსტით). ვიღებთ 5-6 გრამამდე საანალიზო ნიმუშს და ვაშრობთ 100 +/- 5°C ტემპერატურაზე 4სთ განმავლობაში საშრობ კარადაში. გადმოგვაქვს ექსიკატორში 15-20წთ და ვწონით ანალიზურ სასწორზე. ბიუქსებს ხელახლა ვდგამთ საშრობ კარადაში 30წთ წუთით და ისევ ვწონით, შრობას ვაგრძელებთ მუდმივ წონამდე მიყვანით.

მშრალ ნივთიერებას გამოსახულს პროცენტებში ანგარიშობენ ფორმულით:

$$X = \frac{m_2 - m}{m_1 - m} \cdot 100 \%$$

სადაც :

m არის ცარიელი ბიუქსის წონა გამოსახული გრამებში

m₁-ნიმუშის წონა ბიუქსთან ერთად, გ-ში

m₂-ნიმუშიანი ბიუქსის წონა გამომშრობის შემდეგ

ტენი ითვლება ფორმულით:

$$X = \frac{m_1 - m_2}{m_1 - m} \cdot 100 \%$$

სადაც:

m - ცარიელი ბიუქსის მასა, გ-ში

m₁ - ნიმუშის წონა ბიუქსთან ერთად, გ

m₂ - ნიმუშიანი ბიუქსის წონა გამომშრობის შემდეგ, გ

ორ პარალელურ განსაზღვრას შორის განსხვავება არ უნდა აღემატებოდეს 0,05%-ს.

საბოლოო შედეგად მიიჩნევა ორი პარალელური ანალიზის შედეგის საშუალო არითმეტიკული, გამოთვლილი 0,01% სიზუსტით.

მშრალი ნივთიერების განსაზღვრა რეფრაქტომეტრის მიხედვით

მეთოდი დაფუძნებულია მშრალი ნივთიერების შემცველობის განსაზღვრაზე გარდატეხის მაჩვენებლის მიხედვით. ისაზღვრება მხოლოდ წყალში ხსნადი ნივთიერებები. განსაზღვრის დროს ყურადღება ექცევა ოთახის ტემპერატურას, რადგანაც რეფრაქტომეტრის მაჩვენებლები შეესაბამება 20°C-ს. თუ განსაზღვრა მოხდა სხვა ტემპერატურაზე, მაშინ აუცილებელია შესწორების კოეფიციენტის შეყვანა (იხ. სპეციალური ცხრილი). საბოლოო შედეგად ითვლება ორი პარალელური განსაზღვრისას მიღებული შედეგის საშუალო არითმეტიკული, გამოთვლილი 0,01% სიზუსტით.

ლაბორატორიული #4

საერთო მჟავიანობის განსაზღვრა ტიტრული მეთოდით

მეთოდი დაფუძნებულია ნიმუშში არსებული ყველა მჟავების ტუტით გატიტრებაზე.

საჭირო რეაქტივები:

1. 0,1N NaOH ან KOH ხსნარები

2. ფენოლფტალეინის 1% ხსნარი

ანალიზის მსვლელობა:

თუ საანალიზო ნიმუში სითხეა, მაშინ ვიღებთ 20მლ წვენს, გადაგვაქვს 250მლ საზომ კოლბაში და ვავსებთ გამოხდილი წყალით ნიშან- ხაზამდე. თუ ნიმუში მყარი ნივთიერებაა, მაშინ ვწონით 20გ-ს და ცხელი წყალით გადაგვაქვს 250მლ მზომ კოლბაში, ვავსებთ ნიშან-ხაზამდე და ვაყოვნებთ ოთახის ტემპერატურაზე 30წთ, შემდეგ ვფილტრავთ. საანალიზოდ ვიღებთ 50მლ ფილტრატს, ვასხამთ კონუსურ კოლბაში და ვტიტრავთ ტუტის ხსნარით ფენოლფტალეინის (2-3წვეთი) თანაობისას სუსტი ვარდისფერის მიღებამდე, რომელიც არ ქრება 30 წამის განმავლობაში ან ვტიტრავთ pH-მეტრზე, ციტრუსოვანთა წვენებს 8,1-ზე.

მჟავიანობას ანგარიშობენ ფორმულით:

$$x = \frac{v.k.V_1.100}{m.V_2} : \text{სადაც}$$

V—არის 0,1N ტუტის რაოდენობა, დახარჯული გატიტრებაზე, მლ

V₁ მოცულობა სანამდეც მიყვანილია განზავება, მლ

V₂—გასატიტრად აღებული ხსნარის მოცულობა

K—შესაბამის მჟავაზე გადასაყვანი კოეფიციენტი:

ლიმონმჟავაზე—0,0064

ვაშლმჟავაზე—0,0067

ძმარმჟავაზე—0,0060

ღვინის მჟავაზე—0,0075

რძემჟავაზე—0,0090

m—საკვლევი ნივთიერების წონაკი ან თხევადი პროდუქტების მოცულობა, გ ან მლ

განსხვავება ორი პარალელური ცდის დროს არ უნდა აღემატებოდეს 0,02%-ს. საბოლოო შედეგია ორი პარალელური ცდის საშუალო არითმეტიკული.

0,1N NaOH-ის ხსნარის მომზადება:

ვწონით 4,0გ NaOH, გადაგვაქვს ერთლიტრიან საზომ კოლბაში დისტილირებული წყალით, ვანჯღრევთ ნივთიერების გახსნამდე და წყალით შევავსებთ ნიშან-ხაზამდე.

აქტიური მჟავიანობის განსაზღვრა pH-მეტრზე

და ინდიკატორული ქაღალდით

მეთოდი დაფუძნებულია საკვლევ ხსნარში ჩაშვებული ელექტროდების მამოძრავებელი ძალის გაზომვაზე, რომლის სიდიდე დამოკიდებულია წყალბადიონთა კონცენტრაციაზე.

ა) მუშაობის დაწყების წინ ხდება ხელსაწყოს შემოწმება რომელიმე ბუფერული ხსნარით, რომლის pH ცნობილია, ამისათვის ხსნარს ასხამენ ქიმიურ ჭიქაში და ჩაუშვებენ ელექტროდს ხსნარში, ხდება დაკალიბრება. სასურველია ბუფერული ხსნარის pH ახლოს იყოს საკვლევი ნიმუშის pH-თან. გაზომვის წინ ელექტროდის ბოლო უნდა ჩაირეცხოს დისტ. წყალით, თუ საკვლევი ნიმუში სითხეა, ელექტროდს ჩავუშვებთ სითხეში და მოვახდენთ გაზომვას, ხოლო თუ მყარი ნივთიერებაა, მაშინ ვიღებთ 20გ-ს და ცხელი დისტ.წყალით გადაგვაქვს 250მლ საზომ კოლბაში, $\frac{3}{4}$ -მდე შევავსებთ წყალით და კარგად ავურევთ და ვტოვებთ ოთახის ტემპერატურაზე 30 წთ. შემდეგ შევავსებთ ნიშან-ხაზამდე, ავურევთ და გავფილტრავთ, ვზომავთ pH.

ბ) აქტიური მჟავიანობა ასევე შეიძლება განისაზღვროს ინდიკატორული ქაღალდის საშუალებით.

მეთოდი დაფუძნებულია ინდიკატორული ქაღალდის შეფერვაზე საკვლევი სითხით და მიღებული ფერის შედარებით შკალაზე მოცემულ ფერთან. ყველა ფერს გააჩნია რიცხვითი მნიშვნელობა 1-12 ჩათვლით. მეთოდი გამოიყენება ძირითადად საორიენტაციო გაზომვების დროს.

შაქრების რაოდენობრივი მაჩვენებლების განსაზღვრა

ნედლეულში და პროდუქციაში

სამუშაოს მიზანი:

განისაზღვროს ნედლეულში და მზა პროდუქციაში მონოშაქრების (რედუცირებული), სახაროზას და საერთო შაქრების რაოდენობრივი მაჩვენებლები.

მეთოდის არსი: მდგომარეობს კალიუმის რკინა ფერიციანიდის ტუტე ხსნარის გატიტვრაზე დადგენილი კონცენტრაციის საკვლევი ხსნარით, ინდიკატორ მეთილენის ლურჯის თანაობისას.

საჭირო რეაქტივები:

1% $K_3[Fe(CN)_6]$ -ის ხსნარი

2,5N NaOH-ის ხსნარი

1% მეთილის ცისფერის ხსნარი (წყლიანი)

ანალიზის მსვლელობა:

იღებენ 7-8გ საანალიზო ნიმუშს, გადააქვთ 500მლ საზომ კოლბაში 250მლ დისტ. წყალით, ორგანულ მჟავებს ანეიტრალევენ 15% Na_2CO_3 -ის ხსნარით pH=7-მდე და კოლბას აცხელებენ წყლიან აბაზანაზე 15წთ 80°C-ზე ხშირი შენჯღღრევით. შემდეგ კოლბას აცივებენ ოთახის ტემპერატურაზე და შაქრების გარდა ნიმუშში არსებულ სხვა ნივთიერებებს ლექავენ 7მლ 30% ძმარმჟავა ტყვიის ხსნარით. კარგად აურევენ და 5წთ აყოვნებენ. დალექვა დამთავრებულად ჩაითვლება, თუ ნალექის ზემოთ ხსნარი გახდება გამჭირვალე, თუ არა, მაშინ ამატებენ ძმარმჟავა ტყვიის ხსნარს. შემდეგ იმავე კოლბაში ამატებენ 18-20 მლ Na_2HPO_4 -ის ნაჯერ ხსნარს, კარგად აურევენ და 10 წთ აჩერებენ ოთახის ტემპერატურაზე. დალექვის სისრულეს ამოწმებენ Na_2HPO_4 -ის ნაჯერი ხსნარის ფრთხილად ჩამატებით, თუ ხსნარი გამუქდება, მაშინ ისევ ამატებენ 8-10მლ ნაჯერ ხსნარს ძმარმჟავა ტყვიის მთლიანად დასალექად. შემდეგ შეავსებენ დისტ.წყალით ნიშან-ხაზამდე და გაფილტრავენ, ეს არის ფილტრატი A.

100მლ კონუსურ კოლბაში გადააქვთ 20მლ 1% $K_3[Fe(CN)_6]$ -ის ხსნარი და 5მლ 2,5N NaOH-ის ხსნარი, აცხელებენ ელექტროპურაზე, ადუღებენ 1წთ განმავლობაში, ამატებენ 2-3 წთ მეთილის ცისფერის ხსნარს და ტიტრავენ ფილტრატი A-თი ლურჯი ფერის გაქრობამდე.

შედეგების დამუშავება:

ინვერტირებული შაქრების რაოდენობას ანგარიშობენ ფორმულით:

$$x = \frac{k \cdot (20,12 + 0,035 \cdot V) \cdot V1 \cdot 100}{G \cdot V \cdot 1000};$$

სადაც: K-არის 1% $K_3[Fe(CN)_6]$ -ის ხსნარის შესწორების კოეფიციენტი

G-ნიმუშის წონა გ-ში

V-გატიტვრაზე დახარჯული ფილტრატი A რაოდენობა, მლ

V1-ნიმუშის წონაკიდან მომზადებული გამონაწვლილის მოცულობა, მლ

ლაბორატორიული # 5

შაქრების (სახაროზას) რაოდენობრივი მაჩვენებლის

განსაზღვრა ინვერსიის შემდეგ

100მლ მზომ კოლბაში გადააქვთ 50მლ ფილტრატი, უმატებენ 5 მლ კონც. HCL(სიმკვრივე 1,19გ/დმ³), აურევენ და აცხელებენ წყლიან აბაზანაზე ზუსტად 8 წთ 68-70°C-ზე. თერმომეტრი ჩადებული უნდა იყოს კოლბაში. ამ დროს მიმდინარეობს რედუცირებული შაქრების ინვერსია. შემდეგ კოლბას სწრაფად აცივებენ და ანეიტრალეზენ ჯერ 20% NaOH-ით, ბოლოს კი 1% NaOH-ით. განეიტრალეზას ამოწმებენ ინდიკატორული ქაღალდით. (უმჯობესია წინასწარ ვიცოდეთ რა რაოდენობის ტუტეა საჭირო 5მლ მჟავის გასანეიტრალეზლად.

შემდეგ იქცევიან ისე, როგორც ზემოთ იყო აღწერილი. ამ ფილტრატით ხდება ფერიციანიდის ტუტე ხსნარის გატიტვრა. ანგარიშის დროს მხედველობაში იღებენ განზავებას:100/50;

სახაროზას ასე ანგარიშობენ:

$$X = (X_2 - X_1) \cdot 0,95 \quad \text{სადაც:}$$

X-სახაროზას რაოდენობა, %

X₁-არის შაქრების რაოდენობა ინვერსიამდე, %

X₂-არის შაქრების რაოდენობა ინვერსიის შემდეგ, %

0,95-სახაროზაზე გადასაყვანი კოეფიციენტი

საერთო შაქრებია: ინვერტირებული შაქრებისა და ს

ვიტამინი C განსაზღვრა იოდომეტრული მეთოდით

ვიტამინი C იგივე ასკორბინის მჟავა წყალში ხსნად ვიტამინებს მიეკუთვნება. ასკორბინის მჟავა შედარებით მდგრადია მჟავე არეში, ამიტომ ამზადებენ მის გამონაწვლილს მჟავათა წყალხსნარებით. ამისათვის იყენებენ 2%HCL და 2%HPO₃ მჟავეს. HCL გამოჰყავს ნიმუშიდან როგორც თავისუფალი, ასევე შეკავშირებული ასკორბინმჟავა, ხოლო HPO₃ არ გამოჰყავს შეკავშირებული ასკორბინმჟავა, ის ლექავს ცილებს და ამაღლებს ამ მჟავის მედეგობას ექსტრაქტებში.

საჭირო რეაქტივები:

2% HCL

2% HPO₃

0,001N KIO₃

1% სახამებლის ხსნარი ახალ მომზადებული

ანალიზის მსვლელობა:

ვილებთ 5-10გ ნიმუშს, გადაგვაქვს ფაიფურის როდინში, ვახდენთ ექსტრაქციას 50 მლ 2% HPO₃ .ექსტრაქტი გადაგვაქვს 100მლ მზომ კოლბაში, შემდეგ ვაგრძელებთ ექსტრაქციას 2%HCL,მიგვყავს ნიშან-ხაზამდე და 10წთ ვდგამთ სიბნელეში. შემდეგ ვფილტრავთ, 10 მლ ფილტრატი გადაგვაქვს 100მლ კონუსურ კოლბაში, ვაგდებთ შიგ KI პატარა კრისტალს, კარგად ავურევთ და ვასხამთ რამოდენიმე წვეთ სახამებლის ხსნარს, ვტიტრავთ 0,001N KIO₃-ხსნარით.

$$x = \frac{V_1 \cdot k \cdot V_{20,088} \cdot 100}{m \cdot V_3} : \text{სადაც}$$

V₁-0,001N KIO₃ დახარჯული რაოდენობა მლ-ში

V₂-სანამდეც მიყვანილია ფილტრატი, მლ

V₃-გასატიტრად აღებული ფილტრატის რაოდენობა, მლ

0,088-არის ასკორბინის მჟავას რაოდენობა მგ, რომელიც ზუსტად შეესაბამება 0,001N KIO_3 -ის

1მლ-ს.

K-0,001N KIO_3 -ის შესწორების კოეფიციენტი

0,001N KIO_3 -ის ხსნარის მომზადება: M KIO_3 -ის=214

$214/5=42,8$ გ ეს რაოდენობა საჭიროა 1N ხსნარის მოსამზადებლად, ხოლო 0,001 N საჭიროა 0,428გ, ვწონით ამ რაოდენობის ნივთიერებას და ვხსნით 1ლ-დე დისტილირებული წყალით. ვადგენთ კოეფიციენტს (K) იმავე ნორმალობის თიოსულფატის ხსნარით.

ნედლეულში და მზა პროდუქციის პექტინური

ნივთიერებების განსაზღვრა

მეთოდის არსი- მეთოდი დაფუძნებულია ურონული მჟავების ურთიერთქმედებით კარბაზოლთან კონც. გოგირდმჟავას თანაობისას. კონც. გოგირდმჟავა შედის რეაქციაში პექტინურ ნივთიერებებთან და წარმოქმნის ფურფუროლს, ეს უკანასკნელი კი კარბაზოლთან წარმოქმნის ფერად ნაერთს-იასამნისფერს, რომელიც იზომება 535nm-ზე.

საჭირო რეაქტივები:

კონც. H_2SO_4

1NaOH

0,1%-კარბაზოლის ხსნარი

96% და 63% ეთილის სპირტი

ანალიზის მსვლელობა:

ვიღებთ 1-2 გსაანალიზო ნიმუშს, გადაგვაქვს ცენტრიფუგის სინჯარებში, ვამატებთ ცხელ 96% ეთილის სპირტს და ვახდენთ ცენტრიფუგირებას 15წთ 20000 ბრუნზე. შემდეგ სპირტს გადმოვღვრით და ნიმუშს ვასხამთ ასევე ცხელ 63% ეთილის სპირტს. ისევ ვაცენტრიფუგირებთ, სპირტს გადმოვღვრით და ნიმუშს ვამუშავებთ ცხელი დისტ. წყალით, ვაცენტრიფუგირებთ და ფილტრატი გადაგვაქვს 100მლ მზომ კოლბაში, ვამატებთ წყალს, 5მლ 1NaOH-ს მეთოქსილირებისათვის, ვანჯღრევთ და ვაჩერებთ 15 წთ ოთახის ტემპერატურაზე ხშირი შენჯღრევით. ვავსებთ ნიშან-ხაზამდე,

ვფილტრავთ, ეს არის ხსნადი ანუ ჰიდროპექტინი. სინჯარაში დარჩენილი ნიმუშის წონაკი გადმოგვაქვს 100მლ მზომ კოლბაში დისტ. წყალით, ვამატებთ 5 მლ 1NaOH, კარგად ავურევ ნარჩენის გახსნამდე და ვაჩერებთ ოთახის ტემპერატურაზე ხშირი შენჯღრევით, შემდეგ ვავსებთ წყალით ნიშან-ხაზამდე და ვფილტრავთ, ეს პროტოპექტინია.

საანალიზოდ ვიღებთ 1 მლ ფილტრატს, ვამატებთ 0,5 მლ კარბაზოლის ხსნარს, მინის სინჯარები გადაგვაქვს ყინულიან-წყლიან ჭიქაში და სწრაფად ვამატებთ ამწოვ კარადაში 6 მლ კონც. გოგირდმჟავას. ხსნარების ფერის ინტენსივობის გაზრდისათვის სინჯარებს ვაცხელებთ წყლიან აბაზანაში და ვადულებთ 5 წთ განმავლობაში. სწრაფად გავაცივებთ და ვახდენთ სპექტრომეტრირებას 535nm-ზე.

რაოდენობრივი გამოთვლისათვის წინასწარ აგებული გვაქვს საკალიბრო მრუდი-გალაქტურონის მჟავას სხვადასხვა კონცენტრაციის ხსნარების ოპტიკური სიმკვრივეების მიხედვით.

ზუსტი მონაცემების მისაღებად სასურველია მომზადდეს ისეთი კონცენტრაციის ხსნარები, სადაც ამ მჟავის შემცველობა 0,5მლ-ში იქნება 4-დან 50 მკგ და გაიზომოს მათი ოპტიკური სიმკვრივეები. ამ საზღვრებში ხსნართა შეფერილობა პირდაპირპროპორციულია გალაქტურონის მჟავას კონცენტრაციასთან.

მაგალითი:

ვთქვათ საანალიზო ნიმუშის(1გ) ოპტიკური სიმკვრივეა 0,24 . ეს საკალიბრო მრუდზე შეესაბამება 25მკგ-ს.ვანგარიშობთ ფორმულით:

$$x = \frac{25.V.100}{m.V1.1000.1000}\%$$

სადაც:

m-წონაკი

V-მოცულობა სანამდეც მიყვანილია წონაკი,მლ

V1- საანალიზოდ აღებული ფილტრატის მოცულობა,მლ

1000000-არის მკგ გადაყვანა გ-ში

ლაბორატორიული

ეთერზეთების რაოდენობრივი მაჩვენებლის განსაზღვრა ციტრუსოვნების კანში და ცედრაში

მეთოდის არსი: დაფუძნებულია ლიმონენის რაოდენობრივ შეერთებაზე ბრომთან. ბრომის სიჭარბე აუფერულებს ინდიკატორ- მეთილორანჟს.

ანალიზის მსვლელობა: 3გ ციტრუსის ცედრას ან კანს წონიან ტექნიკურ სასწორზე, ჭრიან წვრილად სკალპელით, 96% ეთილის სპირტით გადააქვთ ფაიფურის როდინში, ამატებენ 1-2გ წვრილად დამსხვრეულ მინას და სრესენ, სითხის ზედა ფენა გადააქვთ გადასადენ მრგვალძირა კოლბაში, როდინს ისევ ამატებენ ეთილის სპირტს და აგრძელებენ ექსტრაქციას, დაახლოებით ოთხჯერ. ბოლოს მთლიანად გადააქვთ შიგთავსთან ერთად. მრგვალძირა კოლბას მორგებული აქვს წვეთდამჭერი და შეერთებულია მაცივართან. მაცივრის ბოლოს მორგებული აქვს ფორშტოსი და მისი ბოლო ჩაშვებულია 100 მლ მზომ კოლბაში, რომელშიც ჩასხმულია 20 მლ ეთილის სპირტი. მიმღები კოლბა ჩაშვებულია ცივ, ყინულიან ჭიქაში ეთერზეთების დანაკარგის ასაცილებლად. ნიმუშს მთლიანად გადადენიან, მიმღებ კოლბას შეავსებენ ეთილის სპირტით და კარგად აურევენ. საანალიზოდ იღებენ 10-20 მლ, გადააქვთ 100 მლ კონუსურ კოლბაში, უმატებენ 10 მლ მარილმჟავას 1:2, 2-3 წვეთ ინდიკატორ მეთილორანჟს და ტიტრავენ 0,02N KBrO₃-ის ხსნარით ვარდისფერის გაუფერულებამდე.

ეთერზეთების რაოდენობას ანგარიშობენ ფორმულით:

$$X = \frac{(N-n) \cdot V \cdot K \cdot 0,00061 \cdot 100}{a \cdot c \cdot 0,9 \cdot 0,85} \%$$

სადაც: N-არის ნიმუშის გატიტვრაზე დახარჯული 0,02N KBrO₃ რაოდენობა, მლ

n- არის საკონტროლო ცდაზე დახარჯული 0,02N KBrO₃ რაოდენობა, მლ

V-არის მიღებული გადანადენის მოცულობა, მლ

K-არის 0,02N KBrO₃ ხსნარის შესწორების კოეფიციენტი

a-წონაკი, გ

c-გასატიტრად აღებული გადანადენის მოცულობა, მლ

0,00061-მანდარინის ეთერზეთების რაოდენობა გრამებში, რომელიც შეესაბამება 1მლ 0,02N KBrO₃ , ფორთოხლისათვის მისი რაოდენობა 0, 00062-ია, ლიმონისათვის 0,00064

0,9-ეთერზეთების მთლიანი შემცველობა წონაკში, რადგანაც ტიტრული ლიმონენი შეადგენს 90%-ს მთლიანი ეთერზეთების ჯამიდან.

0,85-ეს ციფრი ადგენს ეთერზეთების შემცველობას წონით%-ში.

რეაქტივების მომზადება:

1. 1N KBrO₃ = $\frac{166,9}{6}$ = 27,8გ არის საჭირო 1N ხსნარის მოსამზადებლად, 0,02N კი 27,8*0,02=0,56გ

2. 0,1% მეთილორანჟი--მომზადებული დისტ. წყალით.

3. მარილმჟავა-1:2

4. 1% სახამებლის ახლადმოშადებული ხსნარი

5. 0,02N $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$ -თიოსულფატის ხსნარი კალიბრომატის კოეფიციენტის დასადგენად
კოეფიციენტის დადგენა:

500 მლ კონუსურ კოლბაში ასხამენ 100მლ დისტ. წყალს, ამატებენ 0,5 გ კალიოდს, კარგად ხსნიან, ამატებენ 5მლ კონც. მარილმჟავას, 20მლ 0,02N KBrO_3 -ის ხსნარს და 400 მლ წყალს, ტიტრავენ თიოსულფატის ხსნარით ღია ყვითელ ფერამდე, ამატებენ სახამებლის რამოდენიმე წვეთს, და ტიტრავენ ხსნარის გაუფერულებამდე. ანგარშობენ შესწორების კოეფიციენტს.

მაგალითი: ვთქვათ 20 მლ კალიბრომატის ხსნარის გატიტვრაზე დაიხარჯა 20,2 მლ თიოსულფატი:

$$K \cdot 20 = 20,2 \cdot 1$$

$$K = 1,1$$

ლაბორატორიული

მზა პროდუქციაში კალორიულობის-კვებითი და ენერგეტიკული ღირებულებების-განსაზღვრა

მეცადინეობის მიზანი-განისაზღვროს საკვები პროდუქტების კვებითი და ენერგეტიკული ღირებულება, გამომდინარე მათი ქიმიური შედგენილობიდან.

კვება წარმოადგენს ერთერთ მნიშვნელოვან ფაქტორს ადამიანის ჯანმრთელობის განსაზღვრისათვის. უჯრედების შენებისათვის და ნივთიერებათა ცვლის უზრუნველყოფისათვის საჭიროა პროდუქტის შემადგენელი ყველა ნივთიერება, მაგრამ ძირითადს წარმოადგენს ცილები, ცხიმები, ნახშირწყლები, ვიტამინები და მინერალური ნივთიერებები. ენერგიაზე მოთხოვნილება ძირითადად კმაყოფილდება ცილების, ცხიმების და ნახშირწყლების ხარჯზე. კვებითი ღირებულება ეს არის საკვები პროდუქტის ყველა სასარგებლო ნივთიერება. ენერგეტიკული ღირებულების ქვეშ მოიაზრება ენერგიის (სითბოს) რაოდენობა, რომელიც თავისუფლდება ადამიანის ორგანიზმში საკვები პროდუქტების ბიო-ქიმიური გადამუშავების დროს, მას გამოსახავენ სითბური ენერგიის ერთეულებში-კკალ ან კილო ჯოულებში. 1კკალ=4,184 კჯ. რომ განისაზღვროს საკვების რაოდენობა, რაც საჭიროა ადამიანის ორგანიზმის ნორმალური ფუნქციონერებისათვის, აუცილებელია საკვების კალორიულობის დადგენა. ცნობილია, რომ ცილები, ცხიმები, ნახშირწყლები და სხვა ნივთიერებები მთლიანი დაჟანგვის დროს ადამიანის ორგანიზმსი გამოყოფენ სხვადასხვა რაოდენობის სითბურ ენერგიას:

1გ ნახშირწყლები-3,75კკალ ან 15,7 კჯ

1გ ცხიმი-9,0 კკალ ან 37,7კჯ

1გ ცილა-4,0კკალ ან 16,7 კჯ

ორგანული მჟავები-ძმარმჟავა-3,5კკალ ან14,6კჯ

ვაშლმჟავა-2,4კკალ ან 10,1 კჯ

რძემჟავა-3,6კკალ ან 15,1კჯ

ლიმონმჟავა-2,5კკალ ან 10,5კჯ

თუ მჟავა ცნობილი არ არის, მაშინ იყენებენ კოეფიციენტს-3,0კკალ ან 12,6კჯ

ამ კოეფიციენტების გათვალისწინებით ხდება დღიური რაციონის კალორიულობის ან ყველა საკვები პროდუქტის კალორიულობის დადგენა, თუ ცნობილია მისი ქიმიური

შედგენილობა. ამასთან მხედველობაშია მისაღები, რომ ადამიანის ორგანიზმი ყველაზე საუკეთესო პირობებშიც კი არ გამოიყენებს ყველა იმ ნივთიერებას, რომელსაც შეიცავს საკვები. შეთვისების ხარისხზე მსჯელობენ ნივთიერებათა იმ რაოდენობით, რომელსაც იწოვს სისხლი. ინტენსიურად შეიწოვება ცხოველური წარმოშობის ცილები, ცხიმები და ნახშირწყლები, ვიდრე მცენარეული წარმოშობის. მცენარეული საკვები შეიცავს ისეთ ნივთიერებებს, რომელზედაც მცირედ ან სრულიად არ მოქმედებს ფერმენტები, მაგ. უჯრედანა, პროტოპექტინი და სხვ. ცხიმებიდან უკეთ შეითვისება ღორის ქონი, ვიდრე ცხვრის და საქონლის ცხიმი. ცხიმებს, რომელთა დნობის ტემპერატურა დაბალია ადამიანის სხეულის ტემპერატურაზე(36,6) შეითვისება 97-98%, ხოლო თუ დნობის ტ-37 , მაშინ შეითვისება 90%, ხოლო თუ დნობის ტ-50-60 , მაშინ 70-80%.

**შერეული კვების დროს ნივთიერებათა შეთვისების
კოეფიციენტები პროდუქტთა ჯგუფების მიხედვით**

| პროდუქტთა ჯგუფის დასახელება | ცილები | ცხიმები | ნახშირწყლები |
|---|--------|---------|--------------|
| ბოსტნეული | 80 | 100 | 85 |
| კარტოფილი | 70 | - | 95 |
| ხილი,კენკრა, ნიგოზი, თხილი | 85 | 95 | 90 |
| პურის ფქვილი, პური, მაკარონი, მანანის ბურღული,ბრინჯი, ჰერკულესი | 85 | 93 | 96 |
| პარკოსნები | 70 | 92 | 94 |
| შაქარი | - | - | 99 |
| საკონდიტრო ნაწარმი, თაფლი, მურაბა | 85 | 93 | 95 |
| მცენარეული ზეთი, მარგარინი | - | 95 | - |
| რძე, რძის პრ, კვერცხი | 96 | 95 | 98 |

| | | | |
|--|----|----|---|
| ხორცი, ხორცის პრ, თევზი, თევზის პრ. | 95 | 90 | - |
|--|----|----|---|

თბური კულინარიული დამუშავების დროს

საკვები ნუტრიენტების დანაკარგები %-ში

| პროდუქტები | ცილები | ცხიმები | ნახშირწყლები | ენერგეტიკული ღირებულება |
|------------|--------|---------|--------------|-------------------------|
| მცენარეული | 5 | 6 | 9 | - |
| ცხოველური | 8 | 25 | - | - |
| საშუალოდ | 6 | 12 | 9 | 10 |

ასევე გასათვალისწინებელია, რომ ზოგიერთ პროდუქტს გააჩნია დაბალი ენერგეტიკული ღირებულება, მაგრამ წარმოადგენს შეუცვლელს კვებაში- რადგანაც შეიცავენ დიდი რაოდენობით ვიტამინებს (მაგალითად ფოთლოვანი ბოსტნეული) და მნიშვნელოვან მიკროელემენტებს. ასევე არსებობს გემური პროდუქტების ჯგუფები, რომელთაც არა აქვთ მაღალი ენერგეტიკული ღირებულება, მაგრამ აუმჯობესებენ საკვების გემოს, სუნს და ხელს უწყობენ მის მთლიან შეთვისებას (მარილი, სანელებლები, საკვები მჟავები).

მაგალითი: განვსაზღვროთ 100გ კარაქის ენერგეტიკული ღირებულება, თუ ის შეიცავს (%):

ცილებს-0,6%

ცხიმებს-82,5%

ნახშირწყლებს (ლაქტოზა)-0,9%

კკალორიებს ასე გამოვიანგარიშებთ:

ცილები: $4,0 \cdot 0,6 = 2,4$ კკაალ

ცხიმები: $9,0 \cdot 82,5 = 742,5$ კკაალ

ნახშ-ები: $3,75 \cdot 0,9 = 3,4$ კკაალ

ჯამი: 743,3კკაალ

მოცემული ენერგეტიკული ღირებულება თეორიულია, თუ გავითვალისწინებთ რომ კარაქი შეითვისება 98%, მაშინ ფაქტიური ენ/დ იქნება: $743,3 \cdot 98 / 100 = 733,3$ კკაალ

ადამიანის დღე-ღამური მოთხოვნილება(გ) არის:

ცილები-88

ცხიმები-107

ნახში-ები-422

ორგ.მჟავები-2

ენერგეტ//ღ-3000

ლაბორატორიული

ბოსტნეულში და ხილში უჯრედანას რაოდენობრივი მაჩვენებლის განსაზღვრა

საჭირო რეაქტივები: 1,25% H_2SO_4 (12,5გ ან 7 მლ H_2SO_4 (d=1,84) -გავხსნათ 1ლ დისტ. წყალში)

1,25% KOH

5-6გ საანალიზო ნიმუში გადაგვაქვს 200მლ ქიმიურ ჭიქაში, ვასხამთ 100მლ 1,25% H₂SO₄-ის ხსნარს ვდგამთ ელექტროქურაზე აზბესტის ბადეზე, დუღილის დაწყების წინ ჭიქაზე ავღნიშნავთ ხსნარის დონეს ცვილის ფანქრით, იმისათვის რომ ჭიქაში კონცენტრაცია არ შეიცვალოს, საჭიროების შემთხვევაში ჭიქაში ვამატებთ ცხელ, გამოხდილ წყალს. ნივთიერებები რომ არ მიეწვას ჭიქის კედლებს ხსნარს ვურევთ მინის წკირით, ვადუღებთ ნელა 30 წთ განმავლობაში. შემდეგ ჭიქას გადმოვდგამთ, ვაყოვნებთ 2-3 წთ დალექვისათვის და ვფილტრავთ ცხელ მდგომარეობაში ბიუხნერის ძაბრით, რომელის დამაგრებულია ბუნზენის კოლბაზე, კამოვსკის ტუმბოთი. ბიუხნერის ძაბრში ჩაფენილია ფილტრის ქაღალდი, ვასხამთ ცხელ, გამოხდილ წყალს, შემდეგ გადაგვაქვს საკვლევი სითხე, ჭიქას 2-3-ჯერ გამოვავლებთ ცხელ წყალს და როცა მთლიანად ჩაიფილტრება ხსნარი, ისევ რამოდენიმეჯერ ჩავრეცხავთ ცხელი წყლით მჟავას მოსაცილებლად. შემდეგ პინცენტით ამოგვაქვს ნალექიანი ფილტრი ძაბრიდან, ვაფენთ ჭიქის კედელზე და ჩავრეცხავთ 100 მლ 1,25% KOH -ის ხსნარით. ვადუღებთ 30 წთ, ვამუშავებთ ისევე როგორც მჟავის დროს. გარეცხილი ნალექი გადაგვაქვს წყლით წინასწარ გამომშრალ და აწონილ უნაცრო ფილტრზე, ჭიქას გამოვავლებთ გამოხდილ ცხელ წყალს და ისევ ჩავრეცხავთ ნალექს. ბოლოს ჩავრეცხავთ 20 მლ ეთილის სპირტით , ნალექს გადავიტანთ ბიუქსში და ვასრობთ საშრობ კარადაში-100-105°C-ზე:

$$X = \frac{(c-b) \cdot 100}{a} \%$$

სადაც: ც არის მუდმივ წონამდე დაყვანილი ბიუქსის წონა უჯრედანასთან ერთად, გ

ბ-არის ცარიელი ფილტრის ქაღალდი ბიუქსთან ერთად

ა-საანალიზოდ აღებ

ლაბორატორიული

მთრიმლავი ნივთიერებების-ტანინის განსაზღვრა ჩაიში

მეთოდის არსი მდგომარეობს ნედლეულში არსებული ტანინის დაჟანგვაზე კალიუმის პერმანგანატით ინდიგოკარმინის თანაობისას.

საჭირო აპარატურა და რეაქტივები:

ბრტყელძირა 250- 500 მლ კოლბები

250 მლ საზომი ცილინდრები

ბიუხნერის ძაბრები №3, № 4

850 მლ თეთრი ფაიფურის ჯამი

პიპეტები, მინის წკირები, კამოვსკის ან წყლის ტუმბო

წყლის აბაზანა, ფილტრის ქაღალდები

კალიუმის პერმანგანატის KMnO_4 0,1 N ხსნარი

კონცეტრ. გოგირდმჟავა, ინდიგოკარმინი, გამოხდ. წყალი

ინდიგოკარმინის ხსნარის მომზადება-

1გ ინდიგოკარმინს ხსნიან 50 მლ კონც. გოგირდმჟავაში (1,84გ/სმ), ამატებენ თანდათან გამოხდილი წყალს, ავსებენ ნიშან-ხაზამდე, კარგად აურევენ და ფილტრავენ.

ანალიზის მსვლელობა

იღებენ 2,5 გ საშუალო ნიმუშს, მაგალითად ჩაის, ჩაყრიან 250 მლ მზომ კოლბაში, დაასხამენ მდუღარე წყალს-200 მლ და დგამენ წყლიან აბაზანაზე-45წთ. შემდეგ ფილტრავენ ბიუხნერის ძაბრზე და გადაიტანენ 250 მლ მზომ კოლბაში და შეავსებენ წყალით ნიშან-ხაზამდე. ერთდროულად საზღვრავენ ჩაის სინოტივეს გამოშრობით.

საანალიზოდ იღებენ 10 მლ ფილტრატს, ასხამენ ფაიფურის ჯამში, ამატებენ 750 მლ ონკანის წყალს, 25 მლ ინდიგოკარმინის ხსნარს, კარგად აურევენ მინის წკირით და ტიტრავენ კალიუმის პერმანგანატის 0,1 N ხსნარით, თან ურევენ წკირით. ლურჯი შეფერვა თანდათან გადადის ლურჯ-მწვანეში, შემდეგ მუქ, ღია მწვანეში და ბოლოს ყვითელ-ოქროსფერში. ანალოგიურად ატარებენ საკონტროლო ანალიზს წყალის და ინდიგოკარმინის ნარევეზე.

შედეგების დამუშავება-

ტანინის რაოდენობას ანგარიშობენ ფორმულით:

$$X = \frac{(N-n) \cdot V \cdot 0,004157 \cdot 100}{v \cdot m} \%$$

სადაც: N-არის KMnO_4 - რაოდენობა მლ დახარჯული ნიმუშის გატიტვრაზე

n-არის საკონტროლო ცდაზე დახარჯული KMnO_4 რაოდენობა, მლ

V-ჩაის ექსტრაქტის რაოდენობა, მლ

v- გასატიტრად აღებული ექსტრაქტის მოცულობა, მლ

m-საანალიზოდ აღებული ჩაის წონაკი გ-ში

0,004157-ტანინის რაოდენობა გ-ში, რომელიც იჟანგება 1მლ 0,1 N პერმანგანატის ხსნარით.

განსაზღვრის შედეგებს გამოთვლიან 0,001% სიზუსტით, ამრგვალებენ 0,01%, დასაშვებია პარალელურ ანალიზებს შორის 0,5% -იანი განსხვავება.

უხსნადი ტანინის განსაზღვრა-

მეთოდის პრინციპი მდგომარეობს ტანინისა და ცილების კავშირის გახლეჩვაში ტუტის მოქმედებით.

ხსნადი ტანინის მოცილებისათვის ახდენენ საანალიზოდ აღებული ჩაის ნიმუშის 7-ჯერად გამორეცხვას მდუღარე წყალით, გაფილტრავენ და ამოწმებენ ხსნადი ტანინის არსებობას ლევენ-ტალის მეთოდით და დარჩენილ მასას უმატებენ 50 მლ 1% ნატრიუმის ტუტის ხსნარს, უერთებენ უკუმაცივარს, დგამენ წყლიან აბაზანაში და ახდენენექსტრაქციას ზუსტად 20 წთ განმავლობაში.

ექსტრაქციის დამთავრების შემდეგ ხსნარს სწრაფად ფილტრავენ და იღებენ ფილტრატიდან 10 მლ და ტიტრავენ კალიუმის პერმანგანატის 0,02 ნ ხსნარით. განსაზღვრა უნდა მოხდეს სწრაფად, ცდებით დადგენილია, რომ მიუხედავად ზემოთ აღწერილი მეთოდის დაცვის შემთხვევაშიც დაჟანგვის შედეგად ტანინის გატიტვრის კოეფიციენტი ორჯერ ეცემა, ამიტომ უხსნადი ტანინის გადაანგარიშება ხდება გადიღებული კოეფიციენტით-0,001664. აღნიშნული მეთოდი კარგ შედეგს იძლევა შედარებითი ანალიზებისათვის, როდესაც საჭიროს საანალიზო სინჯებში უხსნადი ტანინის შედარებითი შემცველობის დადგენა.

ლაბორატორიული

ეთილის სპირტის განსაზღვრა ღვინოში

მეთოდის არსი:

მეთოდი დაფუძნებულია ეთილის სპირტის მოცულობითი წილის განსაზღვრაზე ღვინის დისტილატში სპირტის არეომეტრით - წინასწარი გადადენის შემდეგ.

ანალიზის მსვლელობა:

250მლ მზომ კოლბაში ასხამენ საკვლევ ღვინოს ნიშან-ხაზამდე 20°C , გადაასხამენ გადასადენ კოლბაში, მზომ კოლბას 2-3-ჯერ გამოავლებენ გამოხდილ წყალს 10-15 მლ რაოდენობით და ჩაასხამენ გადასადენ კოლბაში, რომელშიც ჩადგმულია წვეთ დამჭერი მოწყობილობა, მიმღებად გამოყენებულია თავდაპირველი მზომი კოლბა, სადაც წინასწარ ჩასხმულია 10-15

მლ გამოხდილი წყალი, კოლბაში ჩაშვებულია მაცივრის წვრილი ბოლო, რომელიც ეხება წყალს. მიმღები კოლბა ჩაშვებული უნდა იყოს ცივ-8⁰ ტემ. წყალში-(ყინულები დაუდოთ). იწყებენ ღვინის გადადენას, გადადენის დრო უნდა იყოს დაახლოებით 55-60 წთ. როცა მიმღებში გადავა ეთილის სპირტის ნახევარი, მილს ამოიღებენ დისტილატიდან და აგრძელებენ გადადენას $\frac{3}{4}$ მოცულობამდე, შემდეგ გადადენას შეწყვეტენ. მიმღებ კოლბას აიღებენ, კარგად აურევენ და 30წთ ტოვებენ ოთახის ტემპერატურაზე (20+-2), შემდეგ შეავსებენ ნიშან-ხაზამდე და ფრთხილად აურევენ წრიული მოძრაობით, გადაიტანენ ცილინდრში და სპირტის არეომეტრით ზომავენ მის კონცენტრაციას. ითვალისწინებენ დისტილიატის ტემპერატურას, თუ საჭიროა შეჰყავთ შესწორების კოეფიციენტი სპეც. ცხრილების გამოყენებით.

ლაბორატორიული

ტიტრული მჟავიანობის და მქროლავი მჟავების განსაზღვრა სხვადასხვა ტიპის ღვინოებში

გოსტი 14252-73

ტიტრული მჟავიანობის განსაზღვრა:

საჭირო რეაქტივები:

ინდიკატორ ბრომ-თიმოლის ლურჯის ხსნარის მომზადება-0,4 გ ინდიკატორს წონიან და ხსნიან 20 მლ ეთილის სპირტში, გადააქვთ 100 მლ მზომ კოლბაში, ამატებენ ახლად გადადუღებულ და ოთახის ტემპერატურაზე გაცივებულ გამოხდილ წყალს და შეავსებენ ნიშან-ხაზამდე.

ფოსფორმჟავა კალიუმის (ერთჩანაცვლებული) pH 7,0 ხსნარის მომზადება:

1 ლ მზომ კოლბაში ათავსებენ 107,30 გ მარილს, ხსნიან 500მლ 15 ნატრიუმის ტუტეში და ნიშან-ხაზამდე მიჰყავთ ახლად გადადუღებული და ოთახის ტემპერატურაზე გაცივებული გამობდილი წყალით.

ნახშირორჟანგის მოცილება:

1ლ კოლბაში ასხამენ 50 მლ ღვინოს ან ღვინომასალას, ანჯღრევენ 1-2 წთ, თუ შამპანიური ან ცერიალა ღვინოა, მაშინ 3-4 წთ-ით და ვაკუუმის ტუმბოთი აცლიან ნახშირორჟანგს. შესაძლებელია მისი მოცილება ადუღებითაც.

ანალიზის მსვლელობა:

ნახშირორჟანგ მოცილებულ ადუღებულ ღვინოს ამატებენ 1 მლ ბრომთიმოლის ლურჯს, და ტიტრავენ 0,1 N ნატრიუმის ან კალიუმის ტუტის ხსნარით მწვანე-მოლურჯო შეფერვამდე და მაშინვე უმატებენ 5 მლ ბუფერულ ხსნარს. მიღებული ხსნარი არის შესადარებელი ხსნარი . შემდეგ იწყებენ საანალიზო ნიმუშების გატიტვრას. საანალიზოდ იღებენ 10 მლ ღვინოს, ამატებენ 30 მლ დისტ. წყალს, აცხელებენ ადუღებამდე, ამატებენ 1 მლ ინდიკატორს და ტიტრავენ 0,1 N ტუტით მანამ, სანამ არ მიიღება შესადარებელი ხსნარის ფერი.

შედეგების დამუშავება:

ტიტრული მჟავების მასურ კონცენტრაციას ანგარიშობენ გ/დმ³ გადაანგარიშებულს ღვინის მჟავაზე ღვინის და ღვინომასალებისთვის, ხოლო ვაშლისმჟავაზე ხილ-კენკრის ღვინოებისათვის.

$$X = \frac{V \cdot K \cdot 1000}{10} \text{ გ/დმ}^3$$

სადაც V-არის 0,1 ნ ტუტის რაოდენობა მლ, დახარჯული 10 მლ ღვინის გატიტვრაზე

K-მჟავების მასა გ-ში, რომელიც შეესაბამება 1სმ³ 0,1 ნ ტუტის ხსნარს, და ტოლია ღვინის მჟავისათვის-0,0075, ხოლო ვაშლისმჟავის - 0,0067.

1000- 1დმ³ გადასაყვანი კოეფიციენტი

10-საანალიზოდ აღებული ღვინის ან ღვინომასალების რაოდენობა, სმ³

საბოლოო შედეგია ორი პარალელური ანალიზის საშუალო არითმეტიკული, რომელთა შორის სხვაობა არ უნდა აღემატებოდეს 0,1 გ/დმ³, საბოლოო შედეგს ამრგვალებენ მძიმის შემდეგ პირველ ნიშანზე.

თუ გატიტვრას ვაწარმოებთ პოტენციომეტრზე, მაშინ ღვინოს ვამატებთ ოთახის ტემპერატურაზე გაცივებულ, ახლად გადადუღებულ დისტ.წყალს, ვტიტრავთ და ვაკვირდებით ისრის ცვლილებას, გატიტვრა დამთავრებულია pH 7,0-ზე . შედეგებს ანგარიშობენ ისე, როგორც ზემოთ იყო აღწერილი.

2. მქროლავ მჟავათა განსაზღვრა ღვინოებში

საღ ღვინოში მქროლავი მჟავები უმთავრესად მოცემულია ძმრის მჟავას სახით, მისი რაოდენობა ახლად დადუღებულ ღვინოში 0,2-0,3 გ/ლ-შია, ღვინის შენახვის პროცესში მქროლავ მჟავათა რაოდენობა იზრდება 1,0-1,5%-მდე. ღვინის ავადმყოფობის გამომწვევ ბაქტერიებს მქროლავ მჟავათა რაოდენობა შეუძლია ძლიერად გაზარდოს და ღვინო მოსახმარად უვარგისი გახადოს. ამიტომ აკრძალულია ისეთი ღვინის გამოშვება, რომელშიც მქროლავ მჟავათა რაოდენობა 1,5-2,0 %-ს აღემატება.

მეთოდის არსი-მქროლავ მჟავათა 9/10-ს ხდიან წყლის რამდენჯერმე დამატებით. ნახადს ტიტრავენ, მქროლავ მჟავებს ანგარიშობენ, გამოუხდელი ნაწილის ასანაზღაურებლად მიღებულ რიცხვს ერთი მეათედით ადიდებენ და საანალიზო ნიმუშში ანგარიშობენ მქროლავ მჟავათა რაოდენობას.

საჭირო რეაქტივები: 0,1N NaOH ან KOH

ინდიკატორი-ფენოლფტალეინი

ანალიზის მსვლელობა: 10 მლ საანალიზო ღვინოს ან 20 მლ კონიაკს ასხამენ 100 მლ მრგვალძირიან კოლბაში, თავზე არგებენ ორ ნახვრეტთან საცობს, ერთში ჩაშვებულია ორად მოხრილი მილი, რომლის მეორე ბოლო მიერთებულია ვერტიკალურ პატარა მაცივართან (2 ან 4 ბურთულიანი), მაცივრის ბოლო ჩაშვებულია 25 მლ მზომ ცილინდრში. საცობის მეორე ნახვრეტში ჩაშვებულია ონკანიანი ძაბრი, რომელსაც აქვს სამი ნიშანხაზი-6, 12 და 18 მლ-ზე. იწყებენ საანალიზო ნიმუშის გამოხდას. გამოხდას აგრძელებენ მანამ, სანამ ცილინდრში არ დაგროვდება ღვინის ნახადი-6 მლ, ან კონიაკის ნახადი-16 მლ. შემდეგ ონკანს ხსნიან და უმატებენ 6 მლ გამოხდილ წყალს, ამ ოპერაციას სულ სამჯერ იმეორებენ, სანამ არ დაგროვდება 24 მლ ღვინის და 34 მლ კონიაკის ნახადი. შემდეგ მიღებულ ნახადს ტიტრავენ 0,1 N ხსნარით, ინდიკატორ ფენოლფტალეინის გამოყენებით, სუსტი ვარდისფერის მიღებამდე.

ანგარიში: 1 მლ 0,1 N ტუტე ექვივალენტურია 0,006 გ ძმრის მჟავის:

$$X = \frac{V \cdot K \cdot 0,006 \cdot 1000}{10} \text{ გ/ლ}$$

სადაც V-არის 0,1 N ტუტის რაოდენობა მლ, დახარჯული ნახადის განეიტრალებაზე

K-0,1 N ტუტის კოეფიციენტი

1000- 1 ლ-ზე გადასაყვანი კოეფიციენტი

10-საანალიზოდ აღებული ღვინის ან კონიაკის რაოდენობა, სმ³

საბოლოო შედეგია ორი პარალელური ანალიზის საშუალო არითმეტიკული, რომელთა შორის სხვაობა არ უნდა აღემატებოდეს 0,1 გ/დმ³, საბოლოო შედეგს ამრგვალებენ მძიმის შემდეგ პირველ ნიშანზე.

1. ღვინოში ტანინის განსაზღვრა
ტანინის შემცველობა : უჭაჭოდ დადუღებულ თეთრ ღვინოში-0,2-0,4%-მდე
ჭაჭაზე დადუღებულ თეთრ ღვინოში-2,0-2,5%-მდე
წითელ ღვინოში-2,5-3,0%-მდე
ზოგჯერ-4-5%-მდე
კონიაკში-0,1-0,4%-მდე

ლაბორატორიული #

ტიტრული მჟავიანობის და ნახშირორჟანგის განსაზღვრა ლუდში და უალკოჰოლო
სასმელებში

გოსტი 12788-87

1.ტიტრული მჟავიანობის განსაზღვრა:

საჭირო რეაქტივები:

0,1 N NaOH

ინდიკატორი-ფენოლფტალეინი

მეთოდის არსი: დაფუძნებულია ლუდში არსებული ყველა მჟავის გატიტვრაზე ნატრიუმის ტუტით-NaOH, ფენოლფტალეინის ფერის ცვლილებაზე. მეთოდიკა უზრუნველყოფს ანალიზის სისწორეს როცა გატიტვრაზე იხარჯება 1,3-6,0 მლ 1 N ტუტე 100მლ ლუდზე.

ნახშირორჟანგის მოცილება:

გაუმჟირვალე ლუდს ფილტრავენ ფილტრის ქაღალდში, 150-200 მლ ლუდს ასხამენ 500მლკოლბაში,ახურავენ საცობს, რომელსაც აქვს ერთი ნახვრეტი, სადაც ჩასმულია მინის წვრილი მილიგაზის ამოსასვლელად და კოლბას ამაგრებენ მნჯღრეველაზე და ანჯღრევენ 25-30 წტ განმავლობაში.დასაშვებია ხელით ნჯღრევა. ხელისგულს დააფარებენ და ისე ანჯღრევენ, შემდეგ ხელს ოდნავ ასწევენ გაზის გამოსაშვებად. მანამ იმეორებენ ასე, სანამ გაზი მთლიანად არ მოსცილდება. ცილინდრით იღებენ 50 მლ ლუდს, აცხელებენ 35-40გრადის ტემპერატურაზე და ამ ტემპერატურაზე აჩერებენ 30 წტ, პერიოდულად ანჯღრევენ, შემდეგ აცივებენ ოთახის ტემპერატურაზე.

თუ ლუდი მუქი ფერისაა, მაშინ ლუდს ანზავებენ ცილინდრში 1:3.

ანალიზის მსვლელობა:

ასე მომზადებული ლუდიდან იღებენ 10მლ და ამატებენ 40 მლ დისტილირებულ წყალს და 3-4 წვეთ ფენოლფტალეინს და ტიტრავენ 0,1 N NaOH სუსტი ვარდისფერის მიღებამდე.

შედეგების დამუშავება:

ლუდის მჟავიანობა გამოისახება 1მოლ/დმ³ NaOH ხსნარის მლ-ის რაოდენობით, დახარჯულს 100 სმ³ ლუდის გატიტვრაზე ფენოლფტალეინის თანაობისას.

$$X=V \cdot K_1 \cdot K_2 \cdot 10$$

სადაც V-არის 0,1 N ტუტის რ-ბა, დახარჯული 100 მლ ლუდის გატიტვრაზე

K₁-არის NaOH-ის სამუშაო ხსნარის შესწორების კოეფიციენტი

K₂- არის განზავების კოეფიციენტი, მუქი ლუდისათვის =4, და ღია ფერისათვის =1

10-0,1N-დან 1N-ზე გადასაყვანი ციფრი

საბოლოო შედეგია ორი პარალელური ანალიზის საშუალო არითმეტიკული, რომელთა შორის სხვაობა არ უნდა აღემატებოდეს 0,1 გ/დმ³, საბოლოო შედეგს ამრგვალებენ მძიმის შემდეგ პირველ ნიშანზე.

ლუდის მჟავიანობის განსაზღვრა პოტენციომეტრზე

მეთოდი დაფუძნებულია ლუდში არსებული ყველა მჟავის და მჟავე მარილების გატიტვრაზე 0,1N ნატრიუმის ტუტის ხსნარით - pH 8,3-8,5-ზე .

საანალიზოდ იღებენ 20 მლ ლუდს, ათავსებენ მაგნიტურ მნჯღრეველაზე და ტიტრავენ, ტიტვრა დამთავრებულად ითვლება, როცა ისარი მივა pH 8,3-8,5-ზე.

შედეგების დამუშავება:

$$X=0,5 \cdot V \cdot K, \text{ სადაც}$$

X=ლუდის მჟავიანობა გამოისახული 1მლ/დმ³ NaOH ხსნარის მლ -ის რაოდენობით, დახარჯული 100 სმ³ ლუდის გატიტვრაზე

0,5-საანგარიშო კოეფიციენტი

V-არის 0,1 ნ ტუტის რ-ბა, დახარჯული 20 მლ ლუდის გატიტვრაზე

K₁-არის NaOH-ის სამუშაო ხსნარის შესწორების კოეფიციენტი

2.ნახშირორჟანგის მასური წილის განსაზღვრა ლიმონათებში და ლუდში

ანალიზის მსვლელობა: სასმელით სავსე ბოთლებს ათავსებენ წინასწარ გაცხელებულ წყლიან აბაზანაში, 25°C ტემპერატურაზე, წყლით მთლიანად უნდა იყოს დაფარული და ამ ტემპერატურაზე ტოვებენ 1 სთ განმავლობაში. თუ ამ დროს შეიმჩნევა ბოთლებიდან გაზის ბუშტუკების ამოსვლა, ე.ი. ბოთლები კარგად არ არის მოხუფული, მაშინ ასეთ ბოთლს გამოცვლიან. 1სთ გასვლის შემდეგ საანალიზო ბოთლებს ამოიღებენ, გაამშრალევენ და ფანქრით მონიშნავენ სითხის დონეს ბოთლში ქვედა მენისკით.უსაფრთხოების დაცვის მიზნით ბოთლებს ჩადებენ მკვრივი ნაჭრისგან შეკერილ ჩიხოლში. ბოთლს მოათავსებენ სპეციალურ ხელსაწყოში წნევის გასაზომად. ბოთლის კრონენ-საცობი იხვრიტება ხელსაწყოს ნემსით, რომელშიც შედის ბოთლიდან ამოსული აირი და შეერთებულია მანომეტრთან. ჩართავენ მნჯღრეველას და ანჯღრევენ მანამ, სანამ მანომეტრზე არ დაფიქსირდება მუდმივი წნევა. სისტემა უნდა იყოს ჰერმეტიული. მანომეტრის ჩვენებას არეგისტრირებენ 2 წთ გასვლის შემდეგ. შემდეგ მოწყობილობიდან მოხსნიან ბოთლს და გარეცხავენ. გადმოასხამენ სასმელს და შეავსებენ წყლით მონიშნულ ადგილამდე და შემდეგ ცილინდრით ამატებენ წყალს ბოთლის პირის შევსებამდე. ცილინდრიდან გახარჯული წყალის რაოდენობით ანგარიშობენ აირის მოცულობას სმ³.

ნახშირორჟანგის შემცველობას ანგარიშობენ ფორმულით:

$$X=(P+1) \cdot (0,122+A), \text{ სადაც:}$$

P-არის მანომეტრის ჩვენება, Мпа (кгс/см²)

0,122-ეს არის ნახშირორჟანგის ხსნადობის კოეფიციენტი 25 ტემპერატურაზე ნორმალური ატმოსფერული წნევის პირობებში, გ-ში 100გ წყალში.

A-შესწორება, ბოთლში აირის სივრცის მოცულობის დამოკიდებულებაზე გ-ში 100 გ წყალთან, განისაზღვრება ცხრილით: (იხ. გოსტი-4828-83)

ნახშირორჟანგის განსაზღვრა ლაბორატორიულ პირობებში

წონიან 500 მლ მშრალ, ცარიელ ქიმიურ კონუსურ კოლბას, ასხამენ ცილინდრიდან 200 მლ ლუდს, ისევ წონიან, ახურავენ საცობს, რომელსაც აქვს ერთი ნახვრეტი, სადაც ჩასმულია მინის წვრილი მილი გაზის ამოსასვლელად და კოლბას ამაგრებენ მნჯღრეველაზე. ანჯღრევენ 25-30 წთ განმავლობაში. დასაშვებია ხელით ნჯღრევა. ხელისგულს დააფარებენ და ისე ანჯღრევენ, შემდეგ ხელს ოდნავ ასწევენ გაზის გამოსაშვებად. მანამ იმეორებენ ასე, სანამ გაზი მთლიანად არ მოსცილდება. აწონიან გაზგასულ სასმელს და ანგარიშობენ მის %-ულ შემცველობას.

ლუდში ნახშირორჟანგის შემცველობა-0,4%-ია დასაშვები ნორმა.

ლაბორატორიული #

მცენარეული ზეთების ანალიზი

სინჯის აღება (ზეთი) ГОСТ 5471

მზესუმზირის ზეთის მწარმოებელ საწარმოში, საწყობში გადაბარებულ პარტიად ითვლება ერთი სახის, დამუშავების ერთი მეთოდის მქონე, ერთი ხარისხის, ერთ ცვლაში ან დღე-ღამეში გადამუშავებული ზეთის რაოდენობა, რომელიც გაფორმებულია ხარისხის ერთი დოკუმენტით.

სინჯის აღება ხდება ყოველი პარტიიდან.

ბოთლებში ჩამოსხმული ზეთის ხარისხის შესამოწმებლად, იყენებენ ე.წ. (ბრმა მეთოდს), 1 ტონა ზეთზე 1 ბოთლი, არანაკლებ 4 ბოთლისა პარტიიდან.

სუნის,ფერის და გამჭვირვალობის განსაზღვრა ГОСТ 5472

სუნის,ფერის და გამჭვირვალობის განსაზღვრა ხდება ორგანოლექტიკური მეთოდით.

ხელსაწყოები: წყლის აბაზანა, თერმომეტრი, მინის ქიმიური ჭიქა(50მლ), მინის ფირფიტა, ელექტრონათურა, მინის ცილინდრი მილესილი საცობით(100მლ)

ნიმუშის მომზადება: გამოცდამდე ნიმუში უნდა დაყოვნდეს ან გაიფილტროს.

გამჭვირვალობის განსაზღვრისთვის ნიმუში კარგად უნდა აინჯღრეს.

ზეთი, რომელიც იყო გაცივებული, წინასწარ უნდა გაცხელდეს 50°C - მდე წყლის აბაზანაზე 30 წუთის განმავლობაში და გაცივდეს 20°C -მდე.

ცდის მსვლელობა:

სუნის,ფერის და გამჭვირვალობის განსაზღვრა ხდება ზეთის 20°C ტემპერატურის პირობებში.

ზეთის სუნის განსასაზღვრავად იგი დააქვთ თხელი ფენის სახით მინის ფირფიტაზე ან სრესენ ხელის გარე ნაწილებით. ზეთის სუნის უფრო მკვეთრი განსაზღვრისათვის აცხელებენ წყლის აბაზანაზე დაახლოებით 50°C ტემპერატურამდე.

ზეთის ფერის განსაზღვრისთვის ზეთს ასხამენ 50 მმ დიამეტრის მქონე ჭიქაში და აკვირდებიან გამავალ და არეკლილ სხივს თეთრ ფონზე. გამოცდისას დგინდება საანალიზო ზეთის ფერი და ელფერი(ყვითელი მომწვანო ელფერით, მუქი მწვანე და ა.შ.)

გამჭვირვალობის დასადგენად 100 მლ ზეთს ასხამენ ცილინდრში და აჩერებენ გაუნძრევლად 20°C ტემპერატურის პირობებში 24 სთ. დაყოვნებულ ზეთს აკვირდებიან, როგორც გამავალ ასევე არეკლილ სხივში თეთრ ფონზე. საანალიზო ზეთი ითვლება გამჭვირვალედ თუ მას არა აქვს სიმღვრიე ან არ გამოიყოფა შეწონილი ფიფქები.

ზეთი - ტენი ГОСТ - 11812

მუდმივ წონამდე მიყვანილ ორ ბიუქსს ვწონით ანალიზურ სასწორზე (0,0001 სიზუსტით). ვიღებთ 3-4 გრამამდე საანალიზო ნიმუშს და ვაშრობთ $100 \pm 5^{\circ}\text{C}$ ტემპერატურაზე 20 წუთის განმავლობაში. გადმოგვაქვს ექსიკატორში და ვწონით ანალიზურ სასწორზე თბილ მდგომარეობაში.

ბიუქსებს ხელახლა ვდგამთ საშრობ კარადაში 15 წუთით და ისევ თბილ მდგომარეობაში ვწონით. ტენი ითვლება ფორმულით:

$$W = \frac{m - m_1}{m - m_2} \cdot 100 \%$$

სადაც: m - სავსე ბიუქსის მასა გამოშრობამდე

m_1 - სავსე ბიუქსის მასა გამოშრობის შემდეგ

m_2 - ცარიელი ბიუქსის მასა.

ნორმა - რაფინირებული - 0,1 %

არარაფინირებული - 0,15-0,3 %

მჟავური რიცხვის განსაზღვრა (ზეთი)

ГОСТ - 5746

გასატიტრ კოლბაში წონიან 3-5 გრ. ზეთს, უმატებენ უკვე მომზადებულ 50 მლ. გამხსნელების (25 მლ. ქლოროფორს + 25 მლ. სპირტი + 10 წვეთი ფენოფტალეინი) ხსნარს და ანჯღრევენ. თუ ზეთი არ იხსნება, დგამენ წყლის აბაზანაზე და შემდეგ აცივებენ 20 °C-მდე

მუდმივი ანჯღრევის პირობებში, ზეთის ხსნარს სწრაფად ტიტრავენ 0,1n KOH-ით სუსტ ვარდისფერ შეფერილობამდე, 30 წამის განმავლობაში.

მჟავურ რიცხვს ითვლიან ფორმულით: $X = V \cdot K \cdot 5,611$

m

სადაც: V - გატიტრვაზე დახარჯული 0,1n KOH-ის რაოდენობა

K - გათვლის კოეფიციენტი ზუსტად 0,1n KOH-ის ხსნარისთვის

m - ზეთის წონაკის მასა (გრამი).

ლეციტინის ანუ ფოსფორშემცველი ნივთიერების მასური წილის განსაზღვრის
მეთოდი (ზეთი) ГОСТ - 7824

რეაქტივების მომზადება:

1) მოლიბდენმჟავაამონიუმის ხსნარის მომზადება:

- ხსნარი I – 25 გ. $(\text{NH}_4)_2\text{MoSO}_4$ (აწონილი 0,01 გ. ცდომილებით) + 225სმ³ კონც. HNO_3 (სიმკვრივე = 1,4 გ\სმ³)
- ხსნარი II – 75 გ. მოლიბდენმჟავაამონიუმი (0,01გ. ცდ.) + 200 სმ³ ცხელი H_2O_d (65-70 °C t) = მიღებულ ნარევს აცხელებენ ოთახის t-მდე.

I და II ხსნარი მორევით გადაგვაქვს 500სმ³ მოცულობის მზომ კოლბაში და

H_2O_d -ით მიგვყავს ნიშანხაზამდე.

2. ვდგამთ ბნელ ადგილას 24 სთ, რის შემდეგაც ნარევს ვფილტრავთ და ვინახავთ მუქ ჭურჭელში.

მიღებული ხსნარის სიმკვრივე უნდა იყოს 1,315-1,320 გ\სმ³ (თუ ასე არ არის, მაშინ სიმკვრივე HNO_3 -ით მიგვყავს ნორმამდე).

2) HNO_3 -ისა და H_2SO_4 -ის ნარევის მომზადება:

1 დმ³ (1ლ) HNO_3 , რომლის სიმკვრივე = 1,2 გ\სმ³ + 30სმ³ კონც. H_2SO_4 -ი, რომლის სიმკვრივე = 1,835 გ\სმ³.

3) აზოტმჟავა ამონიუმის ხსნარის შემჟავება:

1 დმ³ 2 %-იან აზოტმჟავაამონიუმის ხსნარს ვუმატებთ 5 სმ³ 20%-იან ან 4-5 წვეთ კონცენტრირებულ აზოტმჟავას.

4) MgO -ს შემოწმება:

MgO არ უნდა შეიცავდეს ფოსფორმჟავას მარილებს, რის გამოც 2,5 გ. MgO -ს (0,01 ცდომილებით აწონილ) ვწვავთ ზეთის გარეშე.

ნიმუშის მომზადება: საანალიზო ნიმუშს ავურევთ, ვაცხელებთ 70-75 °C-მდე და შემდეგ ვფილტრავთ იმავე t°-ზე.

ფილტრირებადი ტიგელი ანუ გილზა. გილზა უნდა იყოს აწონილი 0,0001 გ. ცდომილებით.

ანალიზის მიმდინარეობა:

ვიღებთ სამ ტიგელს:

კონტროლი

ნიმუში

ნიმუში¹

↓

↓

↓

საანალიზო ნიმუშის - ზეთის 2-2,5გ.

↓

↓

+ 2,5გ. MgO (ახლადგამომწვარი)

↓

ვათავსებთ საშრობ კარადაში 110 °C-ზე 10 წთ-ით

↓

ელექტროქურაზე დანახშირებამდე

↓

შემდეგ მუფელში 800 °C-ზე 1 საათით

↓

ვაცივებთ მუფელს 400-300 °C-მდე

↓

გამოვიღებთ და ვაცივებთ ოთახის t°-მდე

↓

ნალექი გადაგვაქვს ქიმიურ ჭიქაში და
ჭიქას ვუმატებთ 10სმ³ H₂O₄-ს (კედლებიდან)

↓

ტიგელში დარჩენილ ნალექს ვუმატებთ რამდენიმე
წვეთ წყალს 15 სმ³, (HNO₃ და H₂SO₄-ის ნარევის) მჟავას ნარევის.

↓

წვირის მორევისა და სუსტი შეთბობით ნალექს ვხსნით
და ტიგელის შემცველობა გადაგვაქვს ქიმიურ ჭიქაში

↓

ტიგელს კვლავ 2-ჯერ ჩამოვრეცხავთ 10-10 მლ. მჟავას ნარევით

↓

მიღებულ ხსნარს ვაცხელებთ ადულებამდე,
ვიღებთ ქურიდან და ვაცივებთ ჰაერზე 50 °C-მდე

↓

შემდეგ ვუმატებთ 50 სმ³ მოლიბდენმჟავამონიუმის ხსნარს

↓

ავურევთ ჭიქას და 2სთ-ით ვტოვებთ ნალექის წარმოქმნამდე

↓

რის შემდეგაც ჭიქის შემცველობა დეკანტაციით გადაგვაქვს გილზაში

↓

ჭიქას ვრეცხავთ შემჟავებული 2%-იანი აზოტმჟავამონიუმის ხსნარით



ნალექი გადაგვაქვს გილზაში და ვრეცხავთ



2ჯერ ან აცეტონით, ან სპირტით(10-15სმ³), ან დიეთილის ეთერით



ნალექს ვაშრობთ საშრობში - 100 °C -ზე და მიგვყავს მუდმივ წონამდე, ყოველი 30 წთ-ის შემდეგ (0,0001 გ. ცდომილებ

ზეთის შემცველობა (მზესუმზირა) ГОСТ 10857

100 გრამ დარჩეულ მზესუმზირას 1 სთ-ით აშრობენ საშრობ კარადაში. 100 +/- 5 °C ტემპერატურაზე. გაცივების შემდეგ ფქვავენ ელ. საფქვავეში, შპატელის საშუალებით დაფქულ მასას კარგად აურევენ. ფილტრის ქაღალდისაგან დამზადებულ პატრონაში იღებენ 8-10 გრამ დაფქულ ნიმუშს (აწონვა ანალიზურ სასწორზე). პატრონას ათავსებენ სოქსლეტის აპარატში და დგამენ წყლის აბაზანაზე 22-24 სთ-ით. ექსტრაგირებას ახდენენ პეტროლეინის ეთერით. ექსტრაქციის დამთავრების შემდეგ ექსტრაგირებული სითხე ნაწილ-ნაწილ გადააქვთ მუდმივ წონამდე მიყვანილ კონუსისებურ კოლბაში, საიდანაც ახდენენ ეთერის გადადენას, ხოლო დარჩენილ ზეთს აშრობენ საშრობ კარადაში 100 +/- 5 °C ტემპერატურაზე , მუდმივ წონამდე. პირველი აწონა ხდება 1,5 სთ-ის შემდეგ, ყოველი შემდეგი 0,5 სთ-ში. ამასთან ერთად გამომშრალ და დაფქულ მზესუმზირაში ითვლიან სინესტეს. ზეთის შემცველობას ითვლიან შემდეგი ფორმულით:

$$X = \frac{(m - m_1) * 100}{m_2}$$

სადაც m - ზეთიანი კოლბის მასა

m₁ - ცარიელი კოლბის მასა

m₂ - პატრონაში მოთავსებული დაფქული ნიმუშის მასა

მშრალ ნივთიერებაზე გადათვლა ხდება ფორმულით: $X_1 = \frac{X * 100}{100 - W}$

სადაც W - გამომშრალი დაფქული მზესუმზირის სინესტეა.

ლაბორატორიულ წისქვილში დაფქული 15 გრამიანი საშუალო სინჯიდან ვიღებთ 0,7 გრამამდე ნიმუშს + 1გ. CuSO_4 + 7-8 გ. K_2SO_4 + 15 მლ. H_2SO_4 (სიმკვრივე = 1.84 გ/სმ³). ვათავსებთ კელდალის კოლბაში, კოლბას ძაბრს დავახურავთ და შემცველობას ფრთხილად ავურევთ. 1-2 წთ. შემდეგ ვდგამთ დასაწვავად, მშრალი დაწვის ელექტრო ლუმელზე. წვა მიმდინარეობს მასის გამწვანებამდე, რის შემდეგაც გახურება გრძელდება კიდევ 1 სთ-ის განმავლობაში. ამის შემდეგ გამოხდილი წყლის მცირე ულუფებით კელდალის კოლბას ჩამოვრეცხავთ და გადაგვაქვს უკვე სარეაქციო კოლბაში (მინიმუმ 1 ლ. ტევადობის, 200-250 მლ. H_2O_a მოცულობა).

მიმღები კოლბის მომზადება: 50 მლ. 0,1n H_2SO_4 + 5-6 წვეთი შერეული ინდიკატორი + 30 მლ. H_2O_a . მიმღების მილი ჩადირული უდნა იყოს ხსნარში!

40 %-იანი NaOH-ის მომზადება: 40 გ. NaOH + 60 მლ. H_2O_a

შერეული ინდიკატორის მომზადება:

ხსნარი I : ა) 70 მლ. $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$ + 25 მლ. H_2O_a

ბ) 0,03 გ. მეთილის წითელს + 100 მლ. 70 %-იანი სპირტხსნარი

ხსნარი II : 0,1 გ. მეთილის ცისფერს + 99,9 მლ. H_2O_a

100 მლ. ხსნარ I-ს + 15 მლ. ხსნარი II = შერეულ ინდიკატორს.

60 მლ 40 %-იანი NaOH-ის ხსნარს ვასხამთ სარეაქციო კოლბაში, ვახურავთ წვეთდამჭერს მირჩილული საცობით და ვდგამთ გადასადენად. გადადენის დასრულებას ვამოწმებთ უნივერსალური ინდიკატორის ქალაღდით. მიმღებ კოლბაში არსებულ ხსნარს ვტიტრავთ 0,1n NaOH-ით (ღია ვარდისფერი->გაუფერულებამდე).

ნედლი პროტეინის გამოთვლა ხდება ფორმულით :

$$X = \frac{(V_1 - V_2) * K * 0.0014 * 6.25 * 100}{m}$$

სადაც: V_1 - 0,1n ტუტის რაოდენობა, რომელიც დაიხარჯა 50 მლ. 0,1n H_2SO_4 -ის გატიტვრაში საკონტროლო ნიმუშში.

V_2 - 0,1n ტუტის რაოდენობა, რომელიც დაიხარჯა ნიმუშის გატიტვრაზე.

K - 0,1n ტუტის შესწორების კოეფიციენტი.

m - ნიმუშის მასა გრამებში.

მშრალ ნივთიერებაზე გადათვლა ხდება ფორმულით :

$$X_1 = \frac{X * 100}{100 - W}$$

სადაც: W - სინესტეა

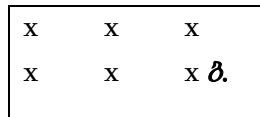
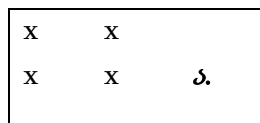
ნორმა $\leq 38 \%$

თუ ფორმულაში არ შევიტანთ 6,25 კოეფიციენტს, მაშინ გამოითვლება საერთო აზოტის შემცველობა.

სინჯის აღება (მზესუმზირა) GOCT 10852

3,5 მ სიგრძის ძარის მქონე მანქანიდან სინჯის აღება ხდება 4 წერტილში (სქემა ა),

ხოლო 3,5 -4,5 მ ძარიდან 6 წერტილში (სქემა ბ)



სინჯის აღება ხდება მეტრომტოკის საშუალებით. სინჯის მასა ≤ 1 კგ. სქემა ბ-თვის 1,5 კგ. ყოველ 500 ტონაზე ჯვარედინი დაყოფის შედეგად კეთდება საშუალო სინჯი ≤ 2 კგ.

ზეთის შემცველობის განსაზღვრა (მზესუმზირა) GOCT 10857

100 გრამ დარჩეულ მზესუმზირას 1 სთ-ით აშრობენ საშრობ კარადაში. 100 +- 5 °C ტემპერატურაზე. გაცივების შემდეგ ფქვავენ ელ. საფქვავში, შპატელის საშუალებით დაფქულ მასას კარგად აურევენ. ფილტრის ქაღალდისაგან

დამზადებულ პატრონაში იღებენ 8-10 გრამ დაფქულ ნიმუშს (აწონვა ანალიზურ სასწორზე). პატრონას ათავსებენ სოქსლეტის აპარატში და დგამენ წყლის აბაზანაზე 22-24 სთ-ით. ექსტრაგირებას ახდენენ პეტროლეინის ეთერით. ექსტრაქციის დამთავრების შემდეგ ექსტრაგირებული სითხე ნაწილ-ნაწილ გადააქვთ მუდმივ წონამდე მიყვანილ კონუსისებურ კოლბაში, საიდანაც ახდენენ ეთერის გადადენას, ხოლო დარჩენილ ზეთს აშრობენ საშრობ კარადაში 100 +/- 5 °C ტემპერატურაზე , მუდმივ წონამდე. პირველი აწონა ხდება 1,5 სთ-ის შემდეგ, ყოველი შემდეგი 0,5 სთ-ში. ამასთან ერთად გამომშრალ და დაფქულ მზესუმზირაში ითვლიან სინესტეს. ზეთის შემცველობას ითვლიან შემდეგი ფორმულით:

$$X = \frac{(m - m_1) * 100}{m_2}$$

სადაც m - ზეთიანი კოლბის მასა

m₁ - ცარიელი კოლბის მასა

m₂ - პატრონაში მოთავსებული დაფქული ნიმუშის მასა

მშრალ ნივთიერებაზე გადათვლა ხდება ფორმულით: $X_1 = \frac{X * 100}{100 - W}$

სადაც W - გამომშრალი დაფქული მზესუმზირის სინესტეა.

ცხიმზეთოვან ნედლეულში მჟავური რიცხვის განსაზღვრა

გოსტი-5476-80

მჟავური რიცხვი სიდიდეა, რომელიც KOH-ის მასის ტოლია, გამოხატული მგ-ში, რომელიც აუცილებელია 1 გ ზეთში არსებული თავისუფალი ცხიმოვანი მჟავების და სხვა ტუტით ნეიტრალიზებადი ტრიგლიცერიდული ნივთიერებათა თანმდევი ნაერთების ჯამური ნეიტრალიზაციისათვის.

რეაქტივები და ხსნარები:

0,1 N KOH

ეთილის სპირტი

დიეთილის ეთერი ან ქლოროფორმი

1% ფენოლფტალეინის სპირტიანი ხსნარი

ანალიზის მსვლელობა:

დიეთილის ეთერის ორი და ეთილის სპირტის ერთი წილისაგან ამზადებენ სპირტეთერულ ნარევს. მასში ამატებენ 5 წვეთ ფენოლფტალეინს ყოველ 50 მლ ნარევეზე და ანეიტრალეზებენ 0,1N კალიუმის ტუტის ხსნარით ოდნავ შესამჩნევი მოვარდისფრო შეფერილობამდე.

სატიტრავ კოლბაში წონიან 3-5 გ გამჭირვალე ან რაფინირებულ ზეთს და ამატებენ 50 მლ გამხსნელთა ნარევს და ანჯღრევენ. თუ ზეთი არ იხსნება მას აცხელებენ წყლიან აბაზანაზე და შემდეგ აცივებენ დაახლოებით 20°C-მდე.

მიღებულ ზეთის ნარევს ტიტრავენ მუდმივი ნჯღრევის პირობებში 0,1 N KOH-ის ხსნარით სუსტი ვარდისფერის მიღებამდე, რომელიც მედეგია 30 წმ განმავლობაში. ანალიზის შედეგების გაანგარიშება ხდება შემდეგი ფორმულის მიხედვით:

$$X=V \cdot K \cdot 5,611 / G \text{ სადაც:}$$

V-არის გატიტვრაზე დახარჯული 0,1 N KOH რაოდენობა, მლ

K-არის ზუსტად 0,1 N KOH ხსნარის გადაანგარიშების კოეფიციენტი

G-ზეთის წონაკი, გ

5,611-0,1 N KOH - წონა

შენიშვნა:

1. სპირტეთერული ნარევი შეიძლება შეიცვალოს სპირტ-ქლოროფორმის ნარევით 1;1, ამ დროს ტუტუს ხსნარი უნდა მომზადდეს ეტილის სპირტზე.
2. 0,1 N KOH ხსნარით გატიტვისას სპირტის რაოდენობა , რომელიც გამოიყენება ეთერთან ან ქლოროფორმთან ნარევში უნდა იყოს სულ მცირე 5-ჯერ მეტი, ვიდრე დახარჯული KOH-ის ხსნარის რაოდენობა (რათა გამოირიცხოს საპნის ხსნარის ჰიდროლიზი).
3. თუ მჟავური რიცხვი მეტია 6 მგ KOH/გ, აშინ წონაკს ამცირებენ 1-2გრ-მდე და ხსნიან 40 მლ გამხსნელთა ნარევში.
4. თუ მჟავური რიცხვი 2 მგ KOH/გ-ია, მაშინ გატიტვრა უნდა მოხდეს მიკრობიურეტიდან.
5. გაუმჭირვალე ზეთების ანალიზის დროს ინდიკატორად იყენებენ თიმოლფტალეინის 1% სპირტიან ხსნარს და გატიტვრას აგრძელებენ ყვითელიდან მომწვანო ან სუსტ-ლურჯ შეფერილობამდე

დანართები

ფქვილისა და მისი ნაწარმის ექსპერტიზა

გოსტი-9353

გამოყენების სფერო

წინამდებარე სტანდარტი ვრცელდება სასურსათო ხორბალზე, რომელიც განკუთვნილია დამზადებისა და რეალიზაციისათვის.

2. ნორმატიული მითითებანი- ჩამოთვლილია გოსტების ჩამონათვალი

3. განმარტებანი-რქისებურობა-მარცვალი შედგება რქისებრი და ფქვილისებრი სტრუქტურისაგან. რქისებრ სტრუქტურას განსაზღვრავს ცილების შემცველობა და დამოკიდებულება ნახშირწყლების კომპლექსთან, რაც განაპირობებს მარცვიდან ფქვილის მაღალ გამოსავლიანობას.

წებოგვარა-მარცვლის ქიმიური თვისებებიდან პირველხარისხოვანი მნიშვნელობა აქვს ცილების რაოდენობას და ხარისხს. წებოგვარა ცილაა, რომელიც განთავსებულია მარცვლის

რქისებრ სტრუქტურაში. ცომში აკავებს შაქრების დუდილის დროს გამოყოფილ გაზებს და გამომცხვარ პურს აძლევს რბილ, ფუნთუშა აგებულებას.

4. ხორბლის ტიპები და ქვეტიპები

ხორბალი ბოტანიკური და ბიოლოგიური ნიშან-თვისებებით, განსაკუთრებით მარცვლის ფერის და რქისებურობის მიხედვით იყოფა ტიპებად და ქვეტიპებად:

ტიპი1. რბილი, საგაზაფხულო წითელმარცვალა ხორბალი

ტიპი2. მაგარი საგაზაფხულო ხორბალი

ტიპი3. საგაზაფხულო თეთრმარცვლიანი რბილი ხორბალი

ტიპი4. რბილი, საშემოდგომო წითელმარცვლიანი ხორბალი

თითოეული ტიპი იყოფა ქვეტიპებად.

5. ტექნიკური მოთხოვნები

5.1 საბაზისო ნორმები მოცემულია 1-ლ ცხრილში, რომლის შესაბამისად ხდება დამზადებული ხორბლის გაანგარიშება.

ცხრილი 1

| № | მაჩვენებლების დასახელება | ნორმა |
|---|--|-------|
| 1 | ნატურა, გ/ლ: | |
| | რბილი ხორბალი საშემოდგომო და საგაზაფხულო | 755 |
| | მაგარი ხორბალი მე-5 კლასის | 745 |
| 2 | ტენიანობა, % | 14,5 |
| 3 | დასარევიანობა, % | 1,0 |
| 4 | მარცვლოვანი მინარევი, %: | |
| | რბილი საშემოდგომო, | 3,0 |
| | რბილი საგაზაფხულო | 3,0 |
| | მაგარი | 2,0 |

| | | |
|----|--------------------------------------|--|
| 5 | მავნებლით დაზიანება | არ დაიშვება |
| 6 | მდგომარეობა | საღ მდგომარეობაში ჩაუხურებელი ნორმალური |
| 7 | სუნი | საღი ხორბლის მარცვლის დამახასიათებელი დაძველებულის, ალაოს, ობის და უცხო სუნის გარეშე |
| 8 | ფერი | ნორმალური, მოცემული ტიპის საღი მარცვლისათვის დამახასიათებელი |
| 9 | წებოგვარას მასური წილი, %, არანაკლებ | 36,0-1 8,0 |
| 10 | რქისებურობა, % | 60 |

5.2. ნაგვის მინარევებს მიეკუთვნება:

1,0 მმ-იან საცერში გასული მთელი მასა;

1,0 მმ-იანი დიამეტრის საცერზე დარჩენილ მასაში:

მინერალური მინარევები - მიწის კომტები, კენჭები, შლაკის ნაწილაკები, მადანი და სხვა;

ორგანული მინარევები-ღეროები, ღეროების ნაწილაკები, ფხები, ფოთლის ნაწილები და სხვა ვეგეტაციური ნაწილები.

ყველა ველურად მოზარდი მცენარის თესლები

6. მიღების წესი

მიღების წესები გოსტი-13586.3-ის მიხედვით

ხორბლის ყველა პარტიას თან უნდა ახლდეს სერთიფიკატი ტოქსიკური ელემენტების, მიკოტოქსინების დაპესტიციდეზის შემცველობის მიხედვით.

7. ხარისხის განსაზღვრელი მეთოდები

7.1 სინჯის აღება-გოსტი-13586.3

7.2 სუნის, ფერის და გაუფერულების განსაზღვრა-10967

7.3 სინესტის განსაზღვრა-13586.5

7.4 სარველა და მარცვლოვანი მინარევების განსაზღვრა-30483

7.5 დასნებოვნების-13586.4

7.6-ტიპობრივი შედგენილობის-10940

7.7 ნატურის განსაზღვრა-1084

7.8 რქისებურობის-10987

7.9-წებოგვარას-13586.1

7.10- ჩამოცვენის რიცხვის-27676

7.11-ფუზაროზიანი-სოფლის მეურ.ს-სდა პურპროდუქ. დეპარტამენტის მიერ დამტკ.მეთოდით.,მიკოტოქსინები და პესტიციდები-საქ.ჯან-ბის დაცვის ს-ს მიერ დამტ. მეთოდიკით.

7.12-ტოქსიკური ელემენტების-26927, 26930,26934