



K⁴⁸ 402
2

დაიბნის პიჩითაღი
ჰოგჰონენეჭეაჰის
ჭეჰნემღოგოჰუჰი
ღა დიეჭუჰი
გნიშჰნემღოგა

ჯუმბარ გომიანვილი

ეროვნული
ბიბლიოთეკა

ლვინის ძირითადი
კომპონენტების გეპნოლოგიური
და ლინგუიკური მნიშვნელობა



გამომცემლობა „საბჭოთა საქართველო“

თბილისი — 1979

648.5
663.25
გ 665



სკიპ-2000
შემოწმებულია

ბროშურაში აღწერილია ღვინის ტექნოლოგიურ პროცესებთან დაკავშირებით როგორ წარმოიშობა, გროვდება და გარდაიქმნება მისი ძირითადი კომპონენტები — ორგანული მჟავები, სპირტები, აზოტოვანი ნივთიერებები, მიკროელემენტები, ფენოლური ნაერთები და ვიტამინები. გაშუქებულია აგრეთვე ღვინის შედგენილობა, ფიზიოლოგიური, დიეტური და სამკურნალო თვისებები.

2018
K 48402

Г $\frac{40405-213}{M 601 (08) - 79}$ 149-79

© გამომცემლობა „საბჭოთა საქართველო“, 1979

ქ. შტრომის სპ. სარ.
სსრ სახელმწიფო
რესპუბლიკური
ბიბლიოთეკა

*

საბჭოთა კავშირის კომუნისტური პარტიის XXV ყრილობის მასალებით გათვალისწინებულია მოსახლეობის მატერიალურ-კულტურული დონის ამაღლება, კვების პროდუქტების წარმოების გადიდება და მისი ხარისხის გაუმჯობესება.

სახალხო მეურნეობის განვითარების ხუთწლიანი გეგმის თანახმად 1976—1980 წლებში კვების პროდუქტების მოცულობა 1975 წელთან შედარებით 28 %-ით გაიზრდება.

სახალხო მეურნეობის სხვადასხვა დარგებს შორის ერთ-ერთი მნიშვნელოვანია მეღვინეობა. აქტუალური საკითხია ღვინის ტექნოლოგიური პროცესების გაუმჯობესება და მისი კვებითი ღირებულების ამაღლება. ღვინის სარგებლიანობა-მავნებლობაზე სწორი აზრის შესაქმნელად საჭიროა მისი ქიმიური შედგენილობის, ფიზიოლოგიური და დიეტური თვისებების ცოდნა.

სამწუხაროდ ნაკლებადაა გამოქვეყნებული მეცნიერული გამოკვლევები ღვინის დიეტურ თვისებებზე, თუმცა პრაქტიკაში მას ხშირად ხმარობენ სამკურნალოდ. უხსოვარი დროიდანვე გამოიყენებოდა იგი ჭრილობის შეხორცების დასაჩქარებლად, თუმცა არ იცოდნენ, რა კომპონენტები უწყობდა ხელს ამ პროცესს. უკანასკნელ წლებში ღვინოში აღმოაჩინეს U ვიტამინი, რომელიც, როგორც სამედიცინო გამოკვლევებმა ცხადყო, ხელს უწყობს შეხორცების პროცესს. ღვინო გამოიყენება კუჭისა და თორმეტგოჯა ნაწლავის დაავადებების, თმის ცვენისა და ათეროსკლეროზის სამკურნალოდ.

ღვინის ქიმიური შედგენილობა

ღვინის ორგანული მჟავები. ღვინოში არსებული მჟავები სხვადასხვა წარმოშობისაა. მათი ნაწილი ტკბილიდან გადმოდის, ნაწილი კი ტკბილის ალკოჰოლური დუღილისა და ღვინის დაძველებისას წარმოიქმნება. მჟავები, თავის მხრივ, არამქროლავ და მქროლავ მჟავებად იყოფა. ტკბილიდან ღვინოში გადადის ღვინის, ვაშლისა და ლიმონის არამქროლავი მჟავები, ხოლო ალკოჰოლური დუღილის დროს მას ემატება რძემჟავა და ქარვამჟავები.

ორგანულ მჟავათა რაოდენობა ერთ ლიტრ ღვინოში ამავე რაოდენობის ტკბილთან შედარებით დაახლოებით ერთი გრამით ნაკლებია. მათი შემცირების მიზეზია მარილების გამოლექვა ან მრავალფუძიანი მჟავების ერთფუძიანად გარდაქმნა.

ტიტრული მჟავების რაოდენობა ღვინოში დადგენილია სახელმწიფო სტანდარტის მიხედვით. ყურძნის მზა ღვინოში ტიტრული მჟავიანობა უნდა იყოს 4,5-დან 8,0 გ/ლ, საბჭოთა შამპანურებში კი — 6,0—8,5 გ/ლ. უფრო დიდი რაოდენობა ღვინოს არასასიამოვნო გემოს აძლევს.

ღ ვ ი ნ ო მ ჟ ა ვ ა. ყურძნიდან ღვინოში გადასული მჟავებიდან განსაკუთრებით აღსანიშნავია ღვინომჟავა. ღვინოში არსებულ ორგანულ მჟავათა შორის იგი ყველაზე ძლიერ მჟავად ითვლება. მის რაოდენობაზე დიდად არის დამოკიდებული ღვინის გამძლეობა. მკვლევართა აზრით, თუ ღვინომჟავა ტიტრულ მჟავათა ნახევარს შეადგენს, მაშინ ღვინის გამძლეობა უზრუნველყოფილია. ღვინომჟავას საერთო რაოდენობა ღვი-



ნოში 0,4 გ/ლ-დან 5,6 გ/ლ-მდე მერყეობს. მისი განსაზღვრი-
 სას ითვალისწინებენ არა მარტო თავისუფალი სახით არსე-
 ბულ, არამედ შებოჭილ ღვინომჟავასაც, ანუ ისეთ ფორმას,
 რომელიც მარილის სახითაა წარმოდგენილი.

ღვინოში თავისუფალი და შებოჭილი ფორმით არსებული
 ღვინომჟავას თანაფარდობა განსაზღვრავს ღვინის რეალურ
 მჟავიანობას, ანუ pH-ს. რაც უფრო მეტი რაოდენობითაა ღვი-
 ნოში თავისუფალი ღვინომჟავა, მით უფრო დაბალია მისი რე-
 ალური მჟავიანობა. შემჩნეულია, რომ სამხრეთის რაიონების
 ღვინოები უფრო მდიდარია ღვინომჟავათი, ვიდრე ჩრდილო-
 ეთის.

ვაშლმჟავას ყურძნის ღვინოები 0-დან 5 გ/ლ-მდე
 შეიცავს, ზოგჯერ მისი რაოდენობა 20 გ/ლ-მდე აღწევს. მზა
 ღვინოში დიდი რაოდენობით ვაშლმჟავა არ არის სასურველი.
 იგი ღვინოს „მწვანე მჟავიანობას“ სძენს. დაძველებისას ეს
 გემო მცირდება, რადგანაც ალკოჰოლური დუდილის დროს
 დარჩენილი ვაშლმჟავა კვლავ აგრძელებს ვაშლ-რძემჟავა დუ-
 დილს და სუფრის ზოგიერთ მშრალ თუ შამპანურ ღვინოებში
 იგი მთლიანად ქრება.

ღვინოში ვაშლმჟავას საფუკრების მოქმედებაც ამცირებს.
 ეს პროცესი განსაკუთრებით შეიმჩნევა ვაშლის წვენი დუ-
 დილის დროს. ერთ ლიტრ ღვინოში 1—2 გ ვაშლმჟავა მას
 სასიამოვნო სირბილეს და გემოს აძლევს.

ლიმონმჟავას შემცველობა ღვინოში 0,8 გ/ლ-ს არ
 აღემატება. მეღვინეობაში, განსაკუთრებით შამპანურის წარ-
 მოებაში, მას ღვინის მჟავიანობის ასამაღლებლად იყენებენ.
 ღვინოს იგი აძლევს ხილის არომატს ციტრუსის ტონით.

რძემჟავა ღვინოში ვაშლ-რძემჟავა დუდილის შე-
 დგად წარმოიშობა, მიიღება ტკბილის ალკოჰოლიური დუ-
 დილის დროსაც, როგორც თანაური პროდუქტი. მის წარმო-

შობს რძემკავა ბაქტერიები ღვინის დაავადებისას რძემკავას წარმოქმნით.

ალკოჰოლური დუღილისას საფუერები შაქრიდან 1 გ-მდე რძემკავას წარმოქმნის, დანარჩენი კი ბაქტერიების მიერ ვაშლ-რძემკავა დუღილის დროს მიიღება.

ჯანსაღი ყურძნის ღვინოში რძემკავას შემცველობა 0,5-დან 4,5 გ/ლ-მდე მერყეობს.

ქარვამკავა ღვინოში წარმოიქმნება ტკბილის ალკოჰოლური დუღილის შედეგად, როგორც მეორადი პროდუქტი. დაძველებულ ღვინოში მისი რაოდენობა თითქმის უცვლელია.

ღვინოში ქარვამკავას წარმოშობის წყაროდ მიჩნეულია შაქარი და გლუტამინმკავა. იგი მიიღება საფუარში შემავალ ფერმენტთა მოქმედებით.

ყურძნის ღვინოში ქარვამკავას შემცველობა 0,25-დან 1,5 გ/ლ-მდე მერყეობს.

გარდა ზემოთ ჩამოთვლილი არამქროლავი მკავებისა, ღვინოში მცირე რაოდენობით ვხვდებით დიოქსიფუმარმკავას და მკაუნმკავას. ღვინო შეიცავს აგრეთვე პიროყურძენმკავას, გლიკოლმკავას, ოქსიბენზოიმკავას, ყავის მკავას, დარიჩინმკავას, ფენოლმკავაებსა და სხვ.

მქროლავი მკავებიდან ღვინოში ყველაზე მეტი რაოდენობითაა ძმარმკავა. იგი ყველა მქროლავი მკავის თითქმის 90%-ს შეადგენს. ძმარმკავა უფერო სითხეა. იგი, როგორც მეორეული პროდუქტი, წარმოიშობა ალკოჰოლური დუღილის დროს, ეთილის სპირტის დაჟანგვის შედეგად ღვინის დაძველებისას. მისი რაოდენობა იზრდება ძმარმკავა ბაქტერიების მიერ სპირტის დაშლის შედეგად.

ერბომკავას აქვს მწნილის არასასიამოვნო სუნის და გემო. იგი თავისუფალი სახით გვხვდება მხოლოდ დაავადებულ ღვინოებში; საღ ღვინოში 10—20 მგ/ლ ერბომკავაა.

ყველა ქვეყანაში დადგენილია ღვინოებში მქროლავი მჟავების რაოდენობის საზღვრები. ღვინოში მათი შემცირება შეიძლება მადულარ ტკბილში ხერესის საფუვრის დამატებით.

დაძველებულ თეთრ ღვინოებში მქროლავი მჟავების რაოდენობა 1,5 გ/ლ-ს არ უნდა აღემატებოდეს, ხოლო შედარებით ახალგაზრდა ღვინოებში 1,2 გ/ლ-ს. ყველა ტიპის წითელ ღვინოში დასაშვებია 1,75 გ/ლ ძმარმჟავას არსებობა. ღვინოებში გვხვდება აგრეთვე ვალერიანმჟავას, კაპრონმჟავას, პროპიონმჟავას, ლაურინმჟავას, ენანტმჟავასა და სხვათა ნიშნები. გარდა ზემოთ ჩამოთვლილისა, არის ნახშირმჟავაც, რომელიც დიდი რაოდენობით წარმოიქმნება ტკბილის დუღილისას. იგი სასიამოვნო სიხალისეს სძენს ცქრიალა და შუშუნა ღვინოებს.

ღვინის დაძველებისას მიმდინარეობს ორგანული მჟავების ეთერიფიკაცია. მრავალფუძიანი ორგანული მჟავები ძირითადად მჟავე ეთერებს წარმოქმნის. ღვინის დაძველებისას ეთილაცეტატის ხარჯზე შეიმჩნევა ნორმალური ეთერების ზრდაც. ეს პროცესი აღნიშნება დუღილის დროს, რასაც იწვევს ბაქტერიებისა და საფუვრების მონაწილეობა. აღნიშნული ეთერების ზრდას ასევე ხელს უწყობს ფერმენტული პრეპარატების შეტანა ან საფუარზე ღვინის გაჩერება.

ღვინოში მჟავიანობის ზრდა ძლიერ ამცირებს მის ბაქტერიულ დაავადებას. იგი მოქმედებს ფერმენტულ პროცესებზეც; მაგალითად, როდესაც წყალბად-იონთა კონცენტრაცია pH 2,9—3,2 შორის მერყეობს, მუხრუჭდება დამყანგველი ფერმენტების მოქმედება. მჟავიანობა განაპირობებს აგრეთვე ღვინის სტაბილურობას. მაღალმჟავიან ღვინოში ნაკლებად წარმოიქმნება „რკინის კასი“, რადგან ამ პირობებში ორვალენტიანი რკინა ნაკლებად გარდაიქმნება სამვალენტიანად.

ღვინის ჩამოყალიბებაში მონაწილეობს არა მარტო თავი-

სუფალი ორგანული მყავები, არამედ მათი ეთერები და ნომყავას დაქანგვის შედეგად მიღებული პროდუქტები.

ორგანული მყავები მონაწილეობს ღვინის გემოსა და ბუკეტის ჰარმონიის ჩამოყალიბებაში, იწვევს მრავალი მიკროორგანიზმის უმოქმედობას, ღვინოს სძენს ანტისეპტიკურ უნარს და ბოლოს, მათი საშუალებით შესაძლებელი ხდება ღვინის ბიოქიმიური პროცესების წარმართვა ტექნოლოგიის ყველა საფეხურზე.

ღვინის ორგანული მყავების მოქმედება ადამიანის ორგანიზმზე და მათი ტექნოლოგიური მნიშვნელობა

ღვინოში არსებულ ორგანულ მყავებს დიდი მნიშვნელობა აქვს ადამიანის ორგანიზმისათვის. ყურძენში არსებულ ვაშლმყავას, ლიმონმყავას და ღვინომყავას ტკბილის დუღილის შემდეგ ემატება ქარვის, ძმრის, რძის, გლიოქსილის და სხვა მყავები. ბაქტერიათა მოქმედების შედეგად ვაშლმყავა რქემყავად იქცევა, რასაც განსაკუთრებული მნიშვნელობა აქვს ღვინის ხარისხის გასაუმჯობესებლად.

სცენტ-გიორგის გამოკვლევით, ქარვამყავა ადამიანის ცოცხალი უჯრედების სუნთქვის კარგი სტიმულატორია და თავისი მოქმედებით ბიოკატალიზატორებს უახლოვდება.

განსაკუთრებული მნიშვნელობა ენიჭება ღვინომყავას დამისი გარდაქმნის შედეგად მიღებულ პროდუქტებს, რომლებიც ღვინის დამწიფება-დაძველებისას წარმოიქმნება; მაგალითად ასეთი პროცესის შედეგად მიღებულ გლიოქსილმყავას, რიბორო-გაიონეს მონაცემებით, ბიოლოგიური თვისებები გააჩნია მეცნიერთა აზრით ძმარმყავა ცოცხალ ორგანიზმებსა და მიკრო



რობებში ბიოკატალიზატორის როლს ასრულებს ლიბიდურ ცვლის დროს.

ლიმონმჟავა ადამიანის ძვლის ქსოვილის ერთ-ერთი შემადგენელი ნაწილია. მისი მნიშვნელობა ძირითადად იმით განისაზღვრება, რომ ხელს უწყობს ძვლის მინერალურ ნაერთთა ხსნადობას. ნივთიერებათა ცვლის პროცესში ლიმონმჟავას გარდა წარმოიქმნება სხვა ორგანული მჟავებიც. კალციუმიანი მარილების დაშლაში მთავარი როლი მაინც ლიმონმჟავას ეკუთვნის, რადგანაც იგი ამ ელემენტებთან კომპლექსებს წარმოქმნის.

ადამიანის ძვლის შემადგენლობაში შემავალი ლიმონმჟავას კონცენტრაცია 230-ჯერ აღემატება მის ლვიდში არსებულ ლიმონმჟავას. ორგანიზმში ლიმონმჟავას 70%-ს შეიცავს ჩონჩხი. მისი კონცენტრაციის ცვლილება მრავალ ფაქტორზეა დამოკიდებული.

კრების ციკლის მიხედვით ლიმონმჟავა მთავარი ღერძია, რომლის ირგვლივაც მიმდინარეობს ორგანიზმის ყველა უჯრედის მეტაბოლიზმი. ამ ციკლის მნიშვნელობა განპირობებულია ნახშირწყლების მთლიანი წვით. ღვინის მჟავიანობის ძირითადი განმსაზღვრელი ელემენტია ორგანული მჟავები. ღვინოში მათი შემცველობის ზრდა, განსაკუთრებით კი ვაშლმჟავასი, იწვევს არასასიამოვნო, მწვანე სიმჟავეს. პირიქით, თუ მჟავიანობა ნაკლებია, მაშინ დუნე ღვინო მიიღება. ამის გამო მეღვინეობის პრაქტიკაში ღვინის დაყენებისას მასში მჟავიანობას ხან ადიდებენ, ხან ამცირებენ იმის მიხედვით, თუ რა შედეგნილობისაა ღვინომასალა.

ზოგიერთ ქვეყანაში ლიმონმჟავას უმატებენ ტკბილს 0,5-დან 2 გ-მდე ლიტრზე. მიაჩნიათ, რომ მისი დანიშნულებაა არა მარტო მჟავიანობის ზრდა, არამედ რკინასთან კომპლექსის შექმნა, რაც ხელს უშლის ღვინოში რკინის კასის წარმოქმნას.



ლიმონმჟავა ნაკლებად მდგრადია, ამიტომ შესაძლებელია იგი რძემჟავა ბაქტერიების ზემოქმედებით მქროლავი მჟავების წარმოქმნის წყაროდ იქცეს.

როგორც ლიტერატურული მონაცემებით ირკვევა, ბოლნის ხანებში ტკბილისა და ღვინის მჟავიანობის გასადიდებლად ხმარობენ რძემჟავას. აღნიშნავენ, რომ მისი დამატება ღვინოს სძენს სირბილეს. ღვინოს უმატებენ მხოლოდ ქიმიურად სუფთა მჟავას, რადგან ტექნიკური მჟავა მას არასასიამოვნო სუნს აძლევს.

ღვინოში მჟავიანობის შემცირების მიზნით იყენებენ როგორც ქიმიურ, ისე ბიოლოგიურ მეთოდს. ქიმიური მეთოდით ვალისწინებს ნახშირმჟავაკალციუმის ან კალციუმის ნეიტრალური ტარტრატის გამოყენებას.

ბიოლოგიური მეთოდის გამოყენებისას რძემჟავა ბაქტერიები იწვევს ვაშლ-რძემჟავა დუღილს, ეს დუღილი განსაკუთრებით სასურველია წითელი ღვინის დაყენებისას.

მქროლავი მჟავების ზრდა აუარესებს ღვინის ხარისხს — სძენს სიმკაცრეს (შტიხი), რაც ღვინის დაავადების მაუწყებელია.

ღვინის სპირტები

ყურძნის ტკბილის ალკოჰოლური დუღილის შედეგად წარმოიქმნება ღვინო. მისი ძირითადი შემადგენელი კომპონენტებია ერთატომიანი, მრავალატომიანი და არომატული რიგის სპირტები.

ერთატომიანი სპირტების ჯგუფს მიეკუთვნება მეთილალკოჰოლი (ხის სპირტი, მეთილის სპირტი CH_3OH). იგი ტექნიკაში მიიღება ხის მშრალი გამოხდით; უფერო სითხეა, კარგად იხსნება წყალში.

მეთილის სპირტი ღვინოში წარმოიქმნება პექტინის ფერ-მენტული დაშლის შედეგად. პექტინოვანი ნივთიერებები შედარებით წითელ ღვინოში სჭარბობს, ვიდრე თეთრში, ამიტომაც მეთილის სპირტის რაოდენობა წითელ ღვინოში მეტია.

ტოქსიკურობის გამო ღვინოში მეთილალკოჰოლის დიდი რაოდენობა სასურველი არ არის. ადამიანის სისხლში მეთილალკოჰოლის 1,8 გ/ლ არსებობა სიკვდილს იწვევს, უკეთეს შემთხვევაში — სიბრმავეს.

ნორმალური 75 კგ-იანი ადამიანისათვის მეთილის სპირტის 50—100 გრამი სასიკვდილო დოზაა. იგი შედის სხვადასხვა ეთერის შემადგენლობაში; მაგალითად, ორგანული მჟავა სალიცილთან წარმოქმნის მეთილსალიცილატს, ხოლო ანტრანლის მჟავასთან — მეთილანტრანილატს.

ეთილალკოჰოლი (ეთილის სპირტი, ანუ ეთანოლი $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}$) უფრო სითხეა; ღვინოში წარმოიქმნება ტკბილ-ი არსებული შაქრიდან ალკოჰოლურ დუდილის შედეგად; კარგად იხსნება წყალში; მასთან შერევის შედეგად მცირდება მიღებული სითხის მოცულობა და გამოიყოფა სითბო; ამ პროცესს (ე. ი. მოცულობის შემცირებას) უწოდებენ კონტრაქციას. 100 ლ უწყლო სპირტის 100 ლ წყალთან შერევით გამოწვეული კონტრაქცია შეადგენს 7,2 ლ-ს.

ადამიანის ქსოვილში შემავალი სითხე ყოველთვის შეიცავს 30—60 მგ/ლ ეთილალკოჰოლს, სისხლი 20—40%-ით მეტს, ვიდრე სითხე. ორგანიზმში ეთილის სპირტის ეს რაოდენობა გროვდება ნივთიერებათა ცვლის შედეგად.

სისხლში ეთილის სპირტის მაღალი დოზები 0,5—1,0 გ/ლ-მდე თრგუნავს ნერვულ სისტემას, სამუხრუჭო ცენტრებს. როცა მისი რაოდენობა 2—3 გ/ლ-ს აღწევს, ადამიანს ფეხი ერევა, ენა ებმის და ირღვევა აზროვნების ნორმები.

ზოგიერთი მკვლევარის დაკვირვებით, 75 კგ-იანი ჯანმრთე-

ლი ადამიანისათვის ეთილალკოჰოლის ნორმად ითვლება 75 გ სპირტი.

აღსანიშნავია ეთილის სპირტის დადებითი თვისებები ნორმალური რაოდენობით იგი აღიზიანებს ადამიანის უჯრედთა სისტემას, ზრდის ფერმენტების გამოყოფას ცოცხალ ორგანიზმში და თვითონ ღვინოს იცავს დაავადებისაგან.

თავის მხრივ, ღვინო შეიცავს ადამიანისათვის სასარგებლო ნაერთებს (მიკროელემენტებს, გლიცერინს, ორგანულ მარილებს, ტანინს და სხვ.).

ერთი გ ალკოჰოლის ათვისებისას გამოიყოფა 7 კალორი სითბო.

ღვინის ჩამოყალიბება-დაძველების პროცესში ეთილის სპირტის რაოდენობა მცირდება, რაც გამოწვეულია მისი ნაქანგვითა და ეთერიფიკაციით. სპირტი მცირდება ტექნოლოგიურ პროცესებთან დაკავშირებით (თბური დამუშავება, გაწმენდა და სხვ.). შემავარდნული ღვინოების — მადერას და ხერის სის — დაყენებისას დიდი აორთქლების გამო სპირტი, დანაკარგიც დიდია.

უმალლესი სპირტები. რახის ზეთების სახარღვინო შეიცავს პროპილის, ბუთილის, ამილის, ჰექსილის და სხვა სპირტებს; გვხვდება მათი იზომერებიც. ღვინოში უმაღლეს სპირტებს ქმნის შესაბამისი ამინმჟავები. წითელ ღვინოებში მათი რაოდენობა 300—600 მგ/ლ-ს აღწევს, თეთრში — 150—400 მგ/ლ-ს.

უმალლეს სპირტებს აქვს გარკვეული არომატი; მაგალითად, იზოპროპილისა და n-პროპილის სპირტები დიდი განსაკუთრებისას გამოჰყოფს ყვავილოვანი ეთერზეთების სუნს.

ღვინის დაძველება-დამუშავებისას დაქანგვისა და ეთერიფიკაციის შედეგად მცირდება უმაღლესი სპირტების რაოდენობა.

ღვინის არომატს ასევე განსაზღვრავს მასში აღმოჩენილი ხვა სპირტებიც — გერანოილი და ლინალოლი.

მ რ ა ვ ა ლ ა ტ ო მ ი ა ნ ი ს ს პ ი რ ტ ე ბ ი. ორატომიანი სპირტებიდან ღვინოში გვხვდება 2,3 ბუთილენგლიკოლი, სამატომიანიდან — გლიცერინი, ექვსატომიანიდან — სორბიტი, მაიტი, ინოზიტი. მრავალატომიანი სპირტები უსუნოა, მოტკბო გემოსი. გლიცერინი მოქმედებს ღვინის გემოზე და აძლევს ირიბილეს.

ა რ ო მ ა ტ უ ლ ი ს ს პ ი რ ტ ე ბ ი. არომატული სპირტები ღვინოში შედარებით მეტი რაოდენობით გვხვდება, ვიდრე ურძენში. ყველაზე მეტი რაოდენობით შეინიშნება ფენილეთილის სპირტი, რომელსაც თაფლის სუნი აქვს. ღვინო უმნიშვნელო რაოდენობით შეიცავს ტიროზოლის, ტრიპტოფოლისა და ბენზილის სპირტებსაც.

ჩვენ მიერ ღვინიდან პირველად იქნა გამოყოფილი n-ქსილენგლიკოლი $C_6H_4(CH_2OH)_2$. იგი კარგად იხსნება წყალში, ეთანოლსა და ეთერში. უერთდება ორგანულ მჟავებს — აზირმჟავას, მჟაუნმჟავას, ქარვამჟავას, გლუტარმჟავას და პარმოქმნის ეთერებს. პრაქტიკაში ეს ეთერები გამოიყენება საღებავი ნივთიერების პიგმენტების სტაბილიზაციისათვის.

სპირტების მოქმედება ადამიანის ორგანიზმზე; მათი ტექნოლოგიური მნიშვნელობა

სპირტები მოქმედებს ღვინის გემოსა და სუნზე. ეთილის სპირტი ადამიანის ორგანიზმში ნივთიერებათა ცვლის ნორმალური პროდუქტია. იგი შედის სისხლში ადამიანის მიერ მისი წარედან მიღების დამოუკიდებლად.

ეთილის სპირტთან შედარებით უმაღლესი სპირტები ტოქ-

სიკურია. ისინი განსაზღვრავენ ღვინის არომატისა და გემოს
ტის ჩამოყალიბებას.

გლიცერინი და 2,3-ბუთილენგლიკოლი დადებითად მოქმედებს ღვინის გემოზე — სირბილეს სძენს მას.

ღვინო თავისი შედგენილობით რთული ბიოლოგიური სისტემაა, ამიტომ მისი მოქმედება ადამიანის ორგანიზმზე, სამწუხაროდ, ჯერ კიდევ ნაკლებადაა შესწავლილი. ღვიძლში მოხვედრილი ეთილის სპირტი გადადის სისხლში. ორგანიზმის სპირტს მთლიანად შთანთქავს მიღებიდან ერთ საათში, ხოლო ორგანიზმიდან გამოსვლა იწყება ოთხი საათის შემდეგ თანდათანობით; ნაშთების გამოყოფა 16 საათს გრძელდება.

სიმთვრალის სტადია დამოკიდებულია იმაზე, თუ რა რაოდენობით გადავიდა ეთანოლი სისხლში. როცა სპირტთან ერთად საჭმლის მიღებაც ხდება, მისი სისხლში გადასვლა ყოველწუგა ნაკლებად ხდება, ვიდრე მხოლოდ საჭმელთან განზავების გამო. ეთანოლს ასეთ შემთხვევაში ადვილად იტანს ორგანიზმი.

თუ ორგანიზმი სისტემატურად იღებს ალკოჰოლს, მაშინ სპირტი ვერ ასწრებს ორგანიზმიდან გამოსვლას და ადამიანს ქრონიკული ინტოქსიკაციით ავადდება. შთანთქმული სპირტი ნაწილი ორგანიზმიდან ბუნებრივად გამოიყოფა, უფრო დიდი ნაწილი კი რთული ქიმიური გზით გარდაიქმნება.

ორგანიზმიდან ამოსუნთქვით, შარდის და ოფლის სახით გამოიდევენება მიღებული სპირტის მხოლოდ 5%, დანარჩენი კი ორგანიზმში იქანგება და ნახშირწყლების გარდაქმნის ციკლში ერთვება.

ღვიძლში ეთილის სპირტი ფერმენტ ალკოჰოლდეჰიდროგენაზას მოქმედებით კარგავს ორ ატომ წყალბადს და იქცევა ძმარმჟავა ალდეჰიდად. ალდეჰიდი ფერმენტების მოქმედებით მალე იქანგება და ძმარმჟავად გვევლინება, რომელიც შემდეგ შედის მეტაბოლიზმის ძირითად ჯაჭვში. ამიტომ ადამიანი

კოპოლიზმით დაავადებულებს ფერმენტების მოქმედების შემ-
ბოჭველი მედიკამენტებით მკურნალობენ, ანუ ხელს უშლიან
ძმარმყავა ალდეჰიდის ძმარმყავად გადაქცევას. ძმარმყავა
ალდეჰიდი კი იწვევს გულის რევას და ზიზლს ალკოპოლის მი-
მართ. მაშასადამე, როცა სპირტი ნორმალური რაოდენობით
მიიღება საჭმელთან ერთად, იგი, მართალია, გვიან, მაგრამ
მთლიანად გამოდის ორგანიზმიდან. მისი ფიზიოლოგიური მოქ-
მედება, რასაკვირველია, დამოკიდებულია რაოდენობაზეც და
მის ხარისხზეც.

სპირტის დიდი რაოდენობით და ხშირად მიღება იწვევს
ორგანიზმის ინტოქსიკაციას იმ შემთხვევაშიც კი, როცა კვების
პროდუქტებში საკმარისად არის B ჯგუფის ვიტამინები.

მიუხედავად იმისა, რომ მეცნიერებს შესწავლილი და გა-
მოკვლეული აქვთ ეთანოლის მოქმედება, მაინც არ არის ზუს-
ტად დადგენილი, თუ რა რაოდენობის სპირტი უნდა მიიღოს
ადამიანმა, რომ იგი ჯანმრთელობისათვის საზიანო არ იყოს.
ზოგი მკვლევარის აზრით, მუშისათვის ერთ კგ წონაზე დასა-
შვებია ერთი გრამი სპირტი. საშუალოდ ადამიანის ორგანიზ-
მისათვის მისაღებ რაოდენობად მიჩნეულია 75 გ სპირტი.
სხვა მკვლევარებს ეს რაოდენობა ჭარბად მიაჩნიათ. მათი რჩე-
ვით იგი 25%-ით უნდა შემცირდეს.

მეთანოლი (მეთილის სპირტი) 4-ჯერ ნაკლები ინტენსი-
ურობით იშლება, ვიდრე ეთანოლი. ადამიანის ორგანიზმიდან
მის მთლიანად გამოსვლას 48 საათი სჭირდება.

მეთანოლი ეთანოლთან შედარებით უფრო ტოქსიკურია.
იგი მიღებიდან 12—24 საათის შემდეგ იწვევს კუჭის ტკივილს,
აზიანებს მხედველობას. ადამიანისათვის სასიკვდილო დოზად
მიჩნეულია 50—100 გ მეთანოლი.

ღვინოში მეთანოლი წარმოიქმნება დუღილის დროს
პექტინოვან ნივთიერებათა დაშლის შედეგად. ჭაჭაზე დადუ-

ლებულ ღვინოში მისი რაოდენობა მეტია; მაგალითად პინტო
 რიდული ჯიშისაგან მიღებული ღვინო შედარებით მეტ მეთა
 ნოლს შეიცავს. გარდა ამისა, ღვინოში არის უმაღლესი სპირ
 ტები — იზოამილი, იზობუთილი, პროპილი და სხვა. ისინ
 ეთანოლთან შედარებით გაცილებით ტოქსიკურია; მაგალითად
 იზოამილის სპირტი 9-ჯერ ტოქსიკურია, ვიდრე ეთილისა. ამ
 ტომ, ცხადია, რაც უფრო ნაკლები რაოდენობითაა ღვინო
 უმაღლესი სპირტები, მით უკეთესია. მათ მიერ წარმოქმნილ
 ეთერების ტოქსიკურობა ჯერ კიდევ არ არის საკმაოდ შესწავ
 ლილი.

ღვინის აზოტოვანი ნივთიერებები

ღვინოში აზოტოვანი ნივთიერებანი ძირითადად წარმო
 გენილია პროტეიდებისა და პროტეინების სახით. მათი ნაწი
 ლობრივი ჰიდროლიზით მიიღება პეპტონები და პეპტიდებ
 ხოლო მთლიანი ჰიდროლიზით — ამინმჟავები. აზოტოვან ნი
 თიერებებში შედის ამიდები, ამონიუმის მარილები, პურინ
 და პირიმიდინის ფუძეები და ამინები.

ღვინოში აღმოჩენილია 32-მდე ამინმჟავა. ისინი ცხიმოვან
 და არომატული რიგის მჟავებისაგანაა წარმოებული. ამინმ
 ვები ღვინოში არსებულ საერთო აზოტოვან ნივთიერებებ
 50%-ს შეადგენენ. მათი რაოდენობა დამოკიდებულია ყუ
 ძნის ჯიშზე, ნიადაგზე, სასუქებზე, კლიმატურ პირობებსა
 აგროტექნიკაზე. ამიტომ ღვინო, რომელიც მიიღება სხვადასხ
 ჯიშის ან სხვადასხვა მიკრორაიონის ერთი და იმავე ჯიშ
 ყურძნისაგან, შეიცავს განსხვავებული რაოდენობის ამინმ
 ვას.

ღვინის ძირითადი ამინმჟავებია: პროლინი, ტრეონინი

გლუტამინმჟავა, არგინინი. მათი რაოდენობა შეადგენს ღვინოში არსებული საერთო ამინმჟავების 65—85%-ს.

ზ. კიშკოვსკიმ იტალიურ ცქრიალა ღვინო ასტი-სპუმანტეში განსაზღვრა პროლინის რაოდენობა; იგი ყველა ამინმჟავას ჯამის 60%-ს შეადგენდა. ეს გამოკვლევა გვაფიქრებინებს, რომ აერაცია ხელს უწყობს საფუერების უჯრედებში პროლინის სინთეზს, რაც შემდეგ ღვინოს გადაეცემა.

ამინმჟავათა რაოდენობა ლექზე გაჩერებისას იზრდება, ხოლო ღვინის დაძველებისას და ტექნოლოგიური დამუშავებისას მცირდება.

ღვინოში არის აგრეთვე მცირე რაოდენობით ამიდები. იგი საერთო აზოტოვანი ნივთიერებების 1—2%-ს შეადგენს. ამიდებს მიეკუთვნება ასპარაგინის, გლუტამინის, პურიინისა და პირიმიდინის ფუძეები.


ამინები შეადგენს ღვინის საერთო აზოტოვანი ნაერთების 1—5%-ს. ღვინოში აღმოჩენილია დაახლოებით 25-მდე ამინი.

ცილის აზოტი ღვინოში 5-დან 50 მგ/ლ-ს შორის მერყეობს. ტკბილთან შედარებით ღვინოში მეტია ცილოვანი ნივთიერებანი, რადგან ღვინოში დიდი ადგილი უჭირავს საფუერის ავტოლიზის შედეგად გადასულ ცილას.

ტ. ცისკარიშვილის 1975 წლის გამოკვლევით, „ღვინომასალების წებოთი დამუშავებისას აზოტოვანი ნივთიერების საერთო რაოდენობა 27—30%-ით მცირდება. აქედან ცილის აზოტზე მოდის 47—50%. სისხლის ყვითელი მარილით და წებოთი ერთობლივი დამუშავება საერთო აზოტის შემცველობას ამცირებს 14—16%-ით. ასკანგელითა და წებოთი დამუშავება ამცირებს საერთო აზოტოვან ნივთიერებებს 20—25%-ით. აქ ცილის აზოტზე მოდის 50%. სისხლის ყვითელი მარილი, ასკანგელი და წებო კომპლექსში ამცირებს აზოტოვან ნივთიერებებს 30—35%-ით, ცილისას — 57,1%-ით“.

2. ჯ. გომიაშვილი.

დ. შადაძის სპ. სპ.
სს. სს. სს. სს. სს.
17



**ლვინის აზოტოვანი ნივთიერებების გავლენა
აღამიანის ორგანიზმზე; მათი ტექნოლოგიური
მნიშვნელობა**

მართალია, აზოტოვანი ნივთიერებები ღვინოში დიდი რაოდენობით არ არის, მაგრამ მათი არსებობა ღვინოს დიდ რაოდენობით ღირებულებას ანიჭებს. აზოტოვან ნივთიერებათა შემადგენლობაში შედის მნიშვნელოვანი კომპონენტები — ამინომჟავები. აღამიანს დღე-ღამის განმავლობაში სულ მცირე, 5 გრამი ამინომჟავა სჭირდება. მათ აქვთ არა მარტო პლასტიკური, არამედ ბიოკატალიზური მნიშვნელობა; ამიტომაც სულ უფრო მეტი ყურადღება ექცევა მათი გარდაქმნის პროდუქტების შეწავლას.

აზოტოვანი ნივთიერებები განაპირობებს ღვინოს ხარისხიან მათი უშუალო მონაწილეობით ყალიბდება ღვინოს გემო, არომატი და ფერი; აღნიშნულ ნივთიერებაზეა აგრეთვე დამოკიდებული ღვინოს სტაბილურობა. ღვინოს აზოტოვანი ნივთიერებები შედგება ყურძნისა და საფუერის აზოტოვანი ნივთიერებებისაგან. ღვინოში მათი რაოდენობა დამოკიდებულია ყურძნის გამოწურვის ფრაქციასა და ღვინოს მიღების ტექნოლოგიაზე. ამიტომაც ერთი და იმავე ტექნიკისაგან დამზადებული სხვადასხვა ტიპის ღვინო აზოტოვანი ნივთიერებების შეცვლობის მხრივ ერთნაირი არ არის. საფუარზე ღვინომზადების გაჩერებისას ღვინოში იზრდება აზოტოვან ნივთიერებათა რაოდენობა, რაც გამოწვეულია საფუერის ავტოლიზით. საფუერის ბიომასაზე დიდი ხნით დაყოვნებულ ღვინოში უნდა იქნეს თესად და მეტი რაოდენობით ხდება ამინომჟავების გადასჯის ბიომასის რაოდენობის და ტემპერატურის ზრდა ხელს უწყობს ამინომჟავათა გადასვლას ღვინოში.

საფუერის უჯრედებისა და ბაქტერიებისათვის აუცილებელია

ბელი საკვებია აზოტოვანი ნივთიერებები. აზოტის ძირითადი წყარო საფუვრისათვის ამინმჟავებია.

ს. ოგოროდნიკის აზრით, ამინმჟავების დეზამინირებით და დეკარბოქსილირებით მიიღება ალდეჰიდები; იგი განაპირობებს მადერის ტიპის ღვინის ბუკეტს.

ღვინის გემოს, ბუკეტისა და ფერის ჩამოყალიბებაში განსაკუთრებით დიდი მნიშვნელობა ენიჭება შაქარ-ამინმჟავურ რეაქციას, რომლის ბოლო პროდუქტი მელანოიდებია. ეს პროცესი ინტენსიურად მიმდინარეობს ღვინომასალების თბური დამუშავებისას.

შამპანური ღვინოების წარმოებაში დიდი მნიშვნელობა აქვს ამინმჟავების რაოდენობას, რადგანაც ღვინოში ნახშირ-მჟავას ბმული ფორმით დაგროვებას სწორედ აღნიშნული კომპონენტები უწყობს ხელს.

ღვინის აზოტოვანი ნივთიერების ძირითადი ნაწილია პოლიპეპტიდები, თუმცა, უნდა აღინიშნოს, რომ მათი ტექნოლოგიური ხასიათი ნაკლებად არის შესწავლილი. იგი თავისუფალი ამინმჟავების წყაროა და ღვინის მყავიანობის ზეგავლენით ბუნებრივად იშლება. ბოლო ხანების მეცნიერული გამოკვლევები ცხადჰყოფს, რომ პეპტიდები ხელს უწყობს ღვინის ბუნებრივ ხეულიანობას.

ცილოვანი ნივთიერებები წარმოადგენს ღვინის არასტაბილურობის ერთ-ერთ მთავარ მიზეზს. ძირითადად ეს ნაერთები წვევს ღვინის ამღვრევას. აღნიშნული ნაერთები ამ მხრივ უარყოფითად მოქმედებს. დადგენილია, რომ ამღვრეული ღვინის ლეჟი შეიცავს არა მარტო აზოტოვან ნაერთებს, არამედ ფორსფორმჟავას, რიგ მეტალებს, ფენოლურ ნაერთებსა და ყოველგვარ სხვადასხვას, რაც იმის მაუწყებელია, რომ ცილების გამოლექვისას მიმდინარეობს როგორც მათი კოაგულაცია, ისე ღვინის ზოგიერთ ნაერთთა ურთიერთმოქმედებაც.

ცალკეულ შემთხვევებში ცილა ხელს უწყობს ღვინოს ბილურობას. მაგალითად, მას შესწევს უნარი ხელი შეუშალოს ღვინომჟავა მარილების გამოლექვას, რადგან მარილების გამოლექვა იწვევს ღვინის კრისტალურ ამღვრევას.

ღვინის ცილოვან ნაერთებში შედის აგრეთვე ფერმენტმათი მნიშვნელობა ღვინის ტექნოლოგიურ პროცესში მენტუალურია.

მინერალური ნივთიერება ღვინოში

მინერალური ნივთიერება ღვინოში გაცილებით ნაკლებად ვიდრე ტკბილში — 1,5—3 გ/ლ-ს არ აღემატება. ამის მიზეზისაა, რომ მინერალურ ნივთიერებათა ნაწილი ტკბილის დილის დროს ღვინის ქვის სახით ილექება, ნაწილი ღვინომღვინის დამუშავება-დაძველებისას მცირდება, ხოლო ნაწილი თვით საფუძვრები იყენებს.

ღვინოში მინერალური ნივთიერების (ნაცრის) შემცვეობა დამოკიდებულია სხვადასხვა ფაქტორზე: ყურძნის მიწის ტექნოლოგიურ გადამუშავებაზე და ნიადაგურ-კლიმატური პირობებზე. ამიტომ სხვადასხვა რაიონის ღვინო ერთმანეთსაგან განსხვავდება ამ ნაერთების შემცველობით. მაგალითად ფლანდრის და ტორუდას გამოკვლევებით, ყურძენი *V. labrusca* და მისი ჰიბრიდები 3-ჯერ მეტი რაოდენობით შეიცავს კალციუმს, ვიდრე ზღვის პირას გაშენებული *V. vinifera*. ამ ნაწილებში ქლორისა და ნატრიუმის შემცველობა შეადგენს 2 გრამს ლიტრ ტკბილზე, ხოლო ბრომისა — 3 გ/ლ-ს, რადგან დად აღემატება ჩვეულებრივს.

ვენახებში მინერალური სასუქების შეტანა იწვევს ყურძნისა და ღვინოში ცალკეული ელემენტების რაოდენობის მატებას; მაგალითად, ნიადაგის სუბერფოსფატით გამდიდრება

იწვევს ფოსფორის რაოდენობის ზრდას. შემჩნეულია, რომ სსრ კავშირის სამხრეთ რაიონებში უფრო მაღალია ნაცრის შემცველობა (2,1—4,6 გ/ლ), ვიდრე ჩრდილოეთ კავკასიასა და უკრაინაში.

ღვინოში მინერალურ ნივთიერებათა რაოდენობა იზრდება მაშინაც, როდესაც ტკბილი და ღვინო ბენტონიტებით, ცარციტ ან სულფიტაციით მუშავდება. უარყოფითად დამუხტული ბენტონიტი უერთდება დადებითად დამუხტულ ნაერთებს და ლექში წარიტაცებს მაგნიუმს, კალიუმსა და სხვა ლითონებს.

ზოგიერთი დამწებობიანებელი და ბენტონიტი თვითონვე შეიცავს ხსნად მინერალურ ელემენტებს. იგი გადადის სითხეში და ამღიდრებს ღვინოს. ყურძნის წვენის ალკოჰოლური დუღილის დროს მინერალურ ნივთიერებათა საერთო რაოდენობა მნიშვნელოვნად მცირდება, რადგანაც ლექთან ერთად გამოიყოფა კალიუმი, კალციუმი, მაგნიუმი, რკინა და სხვა ლითონები; აგრეთვე, დუღილის პროცესში საფუვრის უჯრედები თავიანთი ცხოველმოქმედების გასააქტიურებლად ითვისებენ რკინას, სპილენძს, დარიშხანს, ტყვიას, მოლიბდენს, ვოლფრამს, ტიტანს და ფოსფორმჟავას.

მშრალ ღვინოებთან შედარებით შემაგრებულ და სადესერტო ღვინოებში მინერალური ნივთიერების შემცველობა 1,5-ჯერ მეტია. ღვინომასალების დამუშავებისას მიკროელემენტები გარკვეულ ცვლილებებს განიცდის. თ. კობაიძის გამოკვლევებით, ღვინომასალის წებოთი დამუშავებისას კალიუმის რაოდენობა მცირდება 20—25 მილიგრამით ლიტრზე; თუმცა, კასრებში გაჩერებისას ღვინომასალაში აღნიშნული ელემენტი 500-დან 650 მგ/ლ-მდე მატულობს, რაც გამოწვეული უნდა იყოს ტკეჩის ფორებიდან მისი გადასვლით.

წებოთი და ასკანგელით დამუშავებისას კალციუმის რაოდენ-

ნობა 25-დან 35 მგ/ლ-მდე მატულობს. დიდდება შემცველობაც.

ბენტონიტით დამუშავებულ ღვინომასალაში მარგანეტი და თუთიის შემცველობა მატულობს, ხოლო კასრებში დაძველებისას თითქმის უცვლელი რჩება. თუთიამ დაძველებისას 2-ჯერ მოიკლო, რასაც, უთუოდ, კომპლექსური ნაერთების წარმოქმნა და გამოლექვა იწვევს.

ტკბილში რუბიდიუმი 1 მგ/ლ-ს შეადგენს. ალკოჰოლური დუღილის დროს მისი შემცველობა კლებულობს 0,3-მდე მგ/ლ-მდე. ასკანგელით დამუშავებისას იგი კვლავ მცირდება (0,2—0,3 მგ/ლ), ღვინომასალის დაძველების პროცესში თითქმის უცვლელი რჩება.

სტიბიუმის რაოდენობა ტკბილში შეადგენს 1—6 მკგ/ლ დუღილის პროცესში და ასკანგელით დამუშავება-დაძველებისას ეს რაოდენობა მცირდება.

ტკბილში სელენის შემცველობა 16 მკგ/ლ-ს უდრის, დუღილის დროს კი მცირდება; გაწებვისას კვლავ იკლებს, ხოლო ღვინომასალის სამი წლით დაძველების პროცესში პირვანდელ მდგომარეობას აღწევს. შემავარებული ღვინოების დაძველებისას სელენის რაოდენობაც იკლებს.

კობალტის რაოდენობა გაწებვისა და ასკანგელით დამუშავებისას 20—25%-ით მცირდება, ხოლო კასრებში ღვინომასალის სამი წლით დაძველებისას კვლავ პირვანდელს აღწევს.

ტკბილის ალკოჰოლური დუღილის დროს იკლებს ვერცხლისა და ცეზიუმის შემცველობა. ასკანგელით დამუშავებისას ვერცხლის რაოდენობა 2-ჯერ ეცემა. ღვინომასალის დაძველების პროცესში იგი კვლავ მცირდება, მაშინ როდესაც ცეზიუმის რაოდენობა არ ცვალდება.

სკანდიუმი დაძველებულ ღვინომასალაში მხოლოდ ნივთიერების სახითაა წარმოდგენილი. როგორც ჩანს, მიკროელემენტები

ბი ლვინომასალის დამუშავებისა და დაძველების პროცესში მნიშვნელოვან ცვლილებებს განიცდის. ნაწილი გამოიყოფა ლექთან ერთად, ნაწილი კი კასრის ფორებიდან ლვინოში გადადის და მას მიკროელემენტებით ამდიდრებს. ლვინომასალის დაძველებისას რკინა-ბეტონის ან ლითონის ცუდად მოპირკეთებულ რეზერვუარებში ლვინოს სხვადასხვა ელემენტები გრევა.

ლვინის მინერალურ ელემენტებს შორის განსაკუთრებული ადგილი უჭირავს ნახშირმჟავას და გოგირდმჟავას. ნახშირმჟავა თითქმის ყველა ლვინის ბუნებრივი შემადგენელი ნაწილია. განსაკუთრებით მნიშვნელოვანია იგი შამპანური და ცქრიალა ლვინოებისათვის. სწორედ მისი არსებობა და ფორმები განაპირობებს შამპანურის ხარისხს.

ტკბილის ღუდილის პროცესში მოსალოდნელია ზოგიერთი ახეობის საფუერის უჯრედმა გოგირდმჟავა წარმოქმნას. იგი დგრეთვე შეიძლება ხელოვნურად იქნეს შეტანილი როგორც ბლკბილში, ისე ლვინოში.

ღვნიშნულ ნაერთებს გააჩნია სპეციფიკური თვისებები, ელვაც ხელს უწყობს ლვინის ხარისხის გაუმჯობესებას, ამიტომ ათ შესწავლას ამჟამად მნიშვნელოვანი ყურადღება ექცევა.

მინერალური ნივთიერებების გავლენა ადამიანის ორგანიზმზე; მათი ბიქნოლოგიური მნიშვნელობა

ლვინო მდიდარია მინერალური ნივთიერებებით. ცხადია, ელსინი გარკვეულ შემოქმედებას ახდენენ ადამიანის ორგანიზმზე. ლვინოში შედის კალიუმი, კალციუმი, ნატრიუმი, ფოსფორი, რკინა, გოგირდი, მაგნიუმი, ქლორი, მანგანუმი, სპიონზენდი, თუთია, ბორი, ალუმინი, იოდი, ბრომი, ფტორი, მოენტიბდენი, ტიტანი, რუბიდიუმი, სტიბიუმი, ბარიუმი, ტყვია

და რადიუმი. სხვადასხვა ტიპის ღვინოში ამ ნივთიერებას სხვადასხვა რაოდენობაა, რაც ძირითადად გამოწვეულია დაგის შედგენილობის სხვადასხვაობით; მაგალითად, ზოგთი რაიონის ყურძენსა და აქედან მიღებულ ღვინოში მანუმი 20-ჯერ მეტია, ვიდრე ყირგიზეთის ყურძენსა და ღვინოში.

მინერალურ ნივთიერებებს დიდი მნიშვნელობა აქვს ღვინოს ჩამოყალიბებისათვის. მიკროელემენტებს აქვთ უმთავრესი როლი უმეურთღნენ ორგანულ ნაერთებს და ამით ასჯერ გაზარტავიანთი კატალიზატორული თვისებები. მიკროელემენტები განაპირობებს ფერმენტებისა და ვიტამინების ცხოველმობას. დღემდე ცნობილია 200-მდე ფერმენტი, რომელთა ტიპობას ზრდის მიკროელემენტები. ზოგიერთი მიკროელემენტი მცენარეში ზრდის ნივთიერებათა ცვლის პროცესის შედეგად იზრდება ყურძნის მოსავალი და შაქრიანი ყურძნის ტკბილსა და საშამპანურე ნაზავში მიკროელემენტების არსებობა აუცილებელია, წინააღმდეგ შემთხვევაში ტია საფუერების ცხოველმოქმედება.

რკინა და სპილენძი აქტიურად მონაწილეობენ ღვინომიმდინარე ჟანგვა-აღდგენით პროცესებში, მაგრამ მათი მეტი რაოდენობა იწვევს ღვინის შემღვრევას. ცნობილია, რკინის დაჟანგული ფორმა ღვინის ფენოლურ ნაერთებზე ურთიერთმოქმედებს და წარმოქმნის ძნელად ხსნად მოსატანატებს, რაც იწვევს ღვინის შემღვრევას (შავი კასი). პროცესი განსაკუთრებით კარგად მიმდინარეობს იმ შემთხვევაში, როდესაც pH 3-სა და 3,5 შორის მერყეობს.

თავისუფალი რკინა შედის აგრეთვე რეაქციაში ღვინოში არსებულ ფოსფორმჟავასთან, წარმოქმნის ძნელად ხსნად თეთრ ნაერთებს, რის შედეგადაც ხდება ღვინის შემღვრევა რაც ცნობილია თეთრი კასის სახელწოდებით.

ღვინოში არსებულ ზოგიერთ მჟავას (ლიმონის, ვაშლის ღვინის) შესწევს უნარი შეიერთოს მეტალები, კერძოდ რკინა, და წარმოქმნას კომპლექსი. კომპლექსური რკინა არ ამღვრევს ღვინოს. ზოგიერთ ქვეყანაში ლიმონმჟავას იმიტომაც იყენებენ, რომ ღვინოში არსებულმა ზედმეტმა რკინამ არ შეამღვრიოს იგი.

მეღვინეობაში აღინიშნება შემთხვევები, როდესაც რკინის საერთო შემცველობა ერთ ლიტრ ღვინოში 50 მგ ყოფილა, მაგრამ კასის მიმართ მდგრადობა შეუნარჩუნებია, რადგანაც რკინის მეტი ნაწილი კომპლექსურ მდგომარეობაში იყო.

ღვინოში არსებული სპილენძი ცილოვან ნაერთებთან ან გოგირდოვან მჟავასთან წარმოქმნის ძნელად ხსნად ნაერთს — სპილენძის კასს. ზოგიერთი მკვლევარის აზრით, სპილენძი ძნელად ხსნად ნაერთს წარმოქმნის ლეიკოანტოციანთანაც, რომელიც მოყავისფრო-წითელ ნალექს იძლევა და სინათლეზე მალე იშლება.

ღვინოს ამღვრევს ზედმეტი რაოდენობის ალუმინიცი, რაც განსაკუთრებით შემაგრებულ თეთრ ღვინოებში შეიმჩნევა. ღვინოში 5 მგ/ლ-ზე მეტი ალუმინი ცვლის ღვინის ფერს, გემოსა და არომატს, ღვინო უფერულდება. ალუმინის შემცირების მიზნით ღვინოს ამუშავებენ სისხლის ყვითელი მარილით.

ღვინოს ახასიათებს სუსტი რადიაქტიურობა (0,1 კიური), რაც მინერალურ წყალზე ნაკლებია და წვიმის წყალს უტოლდება. ეს თვისება ძირითადად გამოწვეულია ღვინოში არსებული K^{40} -ისა და ტრითიუმის იზოტოპებით.

როგორც ცნობილია, ტრითიუმის ნახევრად დაშლას სჭირდება 12 წელიწადი, ამიტომ ახალგაზრდა ღვინო უფრო მეტად რადიაქტიურია, ვიდრე ძველი. ტრითიუმის შემცველობის მიხედვით შესაძლებელია ზუსტად განისაზღვროს ღვინის ასაკი. ჭარბი რაოდენობით თუთია და ნიკელიც ამღვრევს ღვინოს.

წარმოქმნილი ლექი შეიცავს ცილებს და სხვა ელემენტებს
ნიშნებსაც, რაც იწვევს ღვინის ფერისა და არომატის
ამოვნო ცვლილებებს.

ნახევრად ტკბილი ღვინოების გადაღებისა და ჩამოსვე-
დროს ზედმეტი დაჟანგვისა და მიკრობიოლოგიური დაავად-
ების წინააღმდეგ მეღვინეობაში გამოიყენება გოგირდოვანი და
პიდრიდი; ამიტომ უნდა დადგინდეს, თუ რა რაოდენობისაა
ღვინოში თავისუფალი და შებოჭილ SO_2 . რიბერო-გაიონის
პეი-ნოს მონაცემებით, ტემპერატურის მატებასთან ერთად
ღვინოში თავისუფალი SO_2 -ის რაოდენობაც იზრდება, რაც
განსაკუთრებული მნიშვნელობა აქვს მეღვინეობის პრაქტიკაში
ში, რადგანაც ტემპერატურის მომატებასთან ერთად ღვინოში
იზრდება საფუვრებისა და სხვა მიკროორგანიზმების აქტი-
ურობა, შესაბამისად მატულობს თავისუფალი სახის SO_2 -ის
კონცენტრაციაც, რაც ზრდის ღვინის ანტისეპტიკურობას.

გოგირდოვანი ანჰიდრიდის ზედმეტი რაოდენობა ტოქსიკო-
რია ადამიანის ორგანიზმისათვის, რადგან იგი გადადის სისხლ-
ში და იწვევს ფერმენტთა გააქტიურებას. ამიტომ მეღვინე-
ობაში მისი გამოყენება გარკვეულ ცოდნას მოითხოვს, დე-
ისათვის მევენახეობისა და მეღვინეობის საერთაშორისო ორ-
განიზაციის მიერ დადგენილია SO_2 -ის გამოყენების შემდეგ
ნორმები: წითელ ღვინოებში, რომელთა ერთი ლიტრი 4 გრამზე
შაქარს შეიცავს, SO_2 უნდა იყოს ლიტრში 200 მგ, თეთრში
250 მგ. იმ ღვინოებში, რომელთა ერთი ლიტრი 4 გრამზე მეტ
შაქარს შეიცავს, SO_2 უნდა იყოს ლიტრში 300 მგ.

დედამიწაზე მოსახლეობის რაოდენობრივი მატება და ტე-
ნიკის სწრაფი ტემპით განვითარება გავლენას ახდენს ბიოსფერო-
როში ქიმიური ელემენტების მიგრაციაზე.

მძიმე მეტალების მარილები ოდითგანვე გამოიყენებოდა
სამკურნალო საშუალებად. ჯერ კიდევ XVIII საუკუნეში გე-

მანელი მეცნიერები სისხლნაკლულ დედათა და ბავშვთა სამკურნალოდ ითხოვდნენ რაინის წითელი ღვინოებისათვის დაემატებინათ 0,5—1 გრამამდე რკინის ფხვნილი. მიკროელემენტების მეცნიერული გამოყენება 25—30 წელია რაც დაიწყო. ცნობლია, რომ ცოცხალი ორგანიზმის ჩამოყალიბებისა და ნივთიერებათა ცვლის ყველა პროცესი ფერმენტების მონაწილეობით მიმდინარეობს, მათი უმრავლესობა კი მიკროელემენტებს შეიცავს; მაგალითად, სპილენძი და რკინა შედის კატეხოქსიდაზას, პეროქსიდაზას, კატალაზას, ციტოქრომოოქსიდაზასა და სხვა ფერმენტების შემადგენლობაში. მანგანუმი, კობალტი და თუთია შედის მალიკონეზიმასა და კონდენსირებულ ენზიმებში. თუთია წარმოადგენს ალკოჰოლოდეჰიდროგენაზას შემადგენელ კომპონენტს. და ა. შ.

მიკროელემენტები უერთდებიან ფერმენტის მოლეკულის ცილოვან ნაწილს და მათი აქტიურობა იონურ მდგომარეობასთან შედარებით ასჯერ და ათასჯერ იზრდება. აღსანიშნავია მიკროელემენტების კავშირი ვიტამინებთან. ციანკობალამინის (B_{12} ვიტამინი) მოლეკულის შემადგენლობაში შედის კობალტი, როგორც უცვლელი კომპონენტი. კობალტით ღარიბ ადგილებში ბინადარ ცხოველთა ორგანოებსა და სისხლში ვიტამინ B_{12} -ის შემცველობა ნაკლებია, რაც იწვევს ანემიას. ეს დაავადება იკურნება ორგანიზმში კობალტის გარკვეული რაოდენობის შეტანით.

დადგენილია აგრეთვე ორგანიზმში არსებული მკაცრი ურთიერთკავშირი ასკორბინმჟავასა (C ვიტამინი) და მიკროელემენტებს შორის. ასეთივე ურთიერთკავშირი ახასიათებს თიამინსაც (B_1 ვიტამინი).

შესწავლილია მიკროელემენტებისა და ჰორმონების ურთიერთდამოკიდებულება; მაგალითად, იოდის არის ფარისებრი ჯირკვლის ჰორმონის ერთ-ერთი კომპონენტი. იგი დიდ გავლენას

ნას ახდენს ორგანიზმის მთელ რიგ სასიცოცხლო ფუნქციებს
ებზე.

უკანასკნელ ხანებში მრავალი მეცნიერი აღნიშნავს მიკრო-
ელემენტების მნიშვნელობას ნუკლეინმჟავათა მიმოცვლაში.
როგორც ცნობილია ნუკლეინის მჟავები გენეტიკური ინფორ-
მაციის მატარებლებია, ამავე დროს ისინი აწესრიგებენ და
უზრუნველყოფენ ცილების სინთეზს. მიკროელემენტებს შე-
უძლიათ გააძლიერონ ან შეანელონ იმ ფერმენტთა აქტიურობა,
რომლებიც უშუალოდ აჩქარებენ ნუკლეინმჟავას დაშლას
და სინთეზს.

დღემდე დადგენილი იყო მხოლოდ რკინის უშუალო როლი
ორგანიზმისთვის სისხლის მომარაგებასა და ჰემოგლობინის
წარმოქმნაში. ამჟამად ცნობილია, რომ სპილენძი რკინასავით
აუცილებელი დამხმარე ელემენტია არა მარტო ჰემოგლობინის
წარმოქმნაში, არამედ ჟანგბადის გადაცემაშიც. პროფესორ
ვ. კაციტაძის მონაცემებით, სისხლის წარმოსაქმნელად რკინისა
და სპილენძის გარდა საჭირო ყოფილა B₁₂ ვიტამინიც.
რომელიც თავის მოლეკულაში 5%-მდე კობალტს შეიცავს.
ე. ი. სისხლის წარმოქმნაში რკინის გარდა ორი ბიოელემენტი —
სპილენძი და კობალტი მონაწილეობს.

ადამიანის ორგანიზმში მინერალური ელემენტები ყველაზე
დიდი რაოდენობით ძვლის ქსოვილში გვხვდება. ექსპერი-
მენტული გამოკვლევებით დადგინდა, რომ ძვლის მინერალური
კომპლექსში ასაკის მატებასთან ერთად იზრდება სტრონიცი-
უმის, ტყვიის, სილიციუმისა და ალუმინის შემცველობა. უც-
ვლელი რჩება მაგნიუმი და ტიტანი, ხოლო სპილენძის კონც-
ენტრაცია მცირდება.

მინერალური ნივთიერებები მნიშვნელოვან როლს ასრუ-
ლებს ცოცხალი ორგანიზმის ქსოვილებში წყლის შესანარჩუნ-
ებლად. ისინი საჭიროა ნივთიერებათა ცვლის პროცესში წარ-

მოქმნილი მკავეების გასანეიტრალებლად და სისხლში pH-ის მუდმივობის დასაცავად.

საჭირო რაოდენობის მინერალურ მარილებს მოკლებული პროდუქტი ნაკლები კვებითი ღირებულებისაა.

აღამიანი მინერალური ელემენტებით ძირითადად საკვები პროდუქტებიდან მარაგდება, ხოლო სასმელი წყლიდან დღე-ღამური მოთხოვნილების 1—25%-ს ითვისებს.

ერთი ლიტრი ყურძნის წვენი 3—5 გრამ მინერალურ ნივთიერებას შეიცავს, ღვინო 3 გრამს. გამოჩენილი მეღვინე-მეცნიერი ფროლოვ-ბაგრეევი ამბობდა: „ღვინის მინერალური ელემენტები არა მარტო ორგანული კომპონენტების ერთ-ერთი ძირითადი პროდუქტია, არამედ აღამიანის სამკურნალო საშუალებანიც“. მართლაც, საკვები პროდუქტისაგან განსხვავებით, რომელიც კულინარული გადამუშავებისას მინერალური ნივთიერებების გარკვეულ რაოდენობას კარგავს და ასათვისებლად ნაკლებად ხელსაყრელი ხდება, ტკბილსა და ღვინოში ისინი ადვილად ასათვისებელ ხსნად ორგანულ-მინერალურ მდგომარეობაშია და იოლად შეიწოვება საჭმლის მომნელებელი ტრაქტის მიერ, რაც აძლიერებს მათ ფიზიოლოგიურ ღირებულებას.

ცნობილმა გერმანელმა მეცნიერმა გ. ეშნაუერმა ფარმაცევტული პრეპარატის მინერალური შემცველობა, რომელსაც საფუერების სახით ამზადებდა, შეადარა 100 მლ ღვინის მინერალურ შემადგენლობას და აღმოჩნდა, რომ მათი კონცენტრაციები ერთმანეთს უტოლდებოდა. ღვინის მიკროელემენტები შეიძლება განხილული იქნეს როგორც სამკურნალო და კვებითი ღირებულების ერთ-ერთი ფაქტორი.

მკვლევარების მიერ ღვინოში აღმოჩენილია ორმოცამდე მინერალური ელემენტი, მაგრამ სამწუხაროდ, ნაკლებადაა შესწავლილი მათი ბიოლოგიური თვისებები, არც (განსაკუთ-

რებით იშვიათი მიკროელემენტები) ტექნოლოგიურ გეგმურ გეგმურ ნორმებია დადგენილი.

ღვინის ფენოლური ნაერთები

ყურძნისა და ღვინის შემადგენელ ნივთიერებათა შორის აღინიშნება ფენოლები, დიფენოლები და ტრიფენოლები. მათ ფენოლური ნაერთები ეწოდება.

ძველი კლასიფიკაციით ამ ჯგუფს მხოლოდ მთრიმლავი და საღებავი ნივთიერებანი განეკუთვნებოდა, ხოლო ახალი კლასიფიკაციით მასში შევიდა ანტოციანები, კატეხინები, ფლავონოლები, ლეიკოანტოციანები, ტანიდები და ბენზოინის რიგის არომატული ნაერთები.

ღვინის ტექნოლოგიურ პროცესში ფენოლური ნაერთები მნიშვნელოვნად გარდაიქმნება. ღვინის დაყენებისა და დაძველების პროცესში მთრიმლავი და საღებავი ნივთიერებები თანდათანობით მცირდება. ეს პროცესი ძირითადად სპი მიმართულებით მიმდინარეობს.

1. ტკბილის დუღილის დროს ზოგიერთი ფენოლური ნაერთი საფუვრის უჯრედის მიერ აღსორბირდება და საფუვართან ერთად გამოიყოფა;

2. ღვინის შენახვის დროს მიმდინარეობს ჟანგბადის შეღწევა ტარა-ჭურჭელში, რის შედეგადაც ფენოლური ნაერთები იჟანგება, რომლებიც შემდგომ ლექის სახით ვლინდება. ეს პროცესი მით უფრო სწრაფად მიმდინარეობს, რაც უფრო მეტად შეაღწევს ჟანგბადი ჭურჭელში და მაღალია ტემპერატურა;

3. აღსანიშნავია აგრეთვე ფენოლური და ცილოვანი ნაერთების ურთიერთმოქმედება, რის შედეგადაც წარმოიქმნება ცილა — ტანატის ნაერთები. ისინი, როგორც წესი, ილექება

ამ პროცესის შედეგად ღვინო იმღვრება. ამიტომაც ღვინო-მასალის დამუშავებას ხშირად მიმართავენ სხვადასხვა გამწვავი ნივთიერების გამოყენებით.

4. ღვინოში კატეხინების შემცველობა დამოკიდებულია ყურძნის გადამუშავებაზე, კერძოდ იმაზე, თუ რამდენ ხანს დაყოვნდა ტკბილი მტევნისა და მარცვლის მაგარ ნაწილებზე. შეიძლება ღვინოში გადავიდეს მტევნისა და მარცვლის კატეხინების 50%. საერთოდ სუფრის თეთრი ღვინოები 2,5-ჯერ ნაკლები რაოდენობით შეიცავს აღნიშნულ ნაერთებს, ვიდრე წითელი. კატეხინებით განსაკუთრებით მდიდარია კახური ტიპის ღვინოები, რომლებსაც კლერტზე აჩერებენ დიდი ხნის განმავლობაში.

ს. ღურმიშიძემ და მ. ნუცუბიძემ შეისწავლეს ღვინის მადერიზაციის პროცესში მთრიმლავ ნივთიერებათა ცვლილებები. მათი აზრით ღვინის მადერიზაციის დასაწყისში შეიმჩნევა (\pm) გალოკატეხინის შემცირება; იგი ათი დღის შემდეგ მთლიანად ქრება. 15 დღის მანძილზე სითბოში ყოფნის შედეგად იწყება სპეციფიკური მადერის ტონის ჩამოყალიბება, (+) კატეხინიც მცირდება.

მადერისა და კახური ტიპის ღვინოების დაძველებისას ფენოლური ნაერთების დაჟანგვა გრძელდება და ბოლოს მთლიანად ქრება.

ს. ღურმიშიძის მონაცემებით, ღვინის დაძველებასთან დაკავშირებით კატეხინების რაოდენობა მცირდება და 30—40 წლის შემდეგ მთლიანად ქრება.

საღებავ ნივთიერებათა გარდაქმნის შედეგად ღვინის ფერი თანდათანობით გადადის მოყვითალო-წითელ შეფერილობაში, მიმდინარეობს მთრიმლავ და საღებავ ნივთიერებათა პოლიმერიზაცია და მათი კოლოიდებად გადაქცევა.

ცნობილია, რომ (+)კატეხინსა და მთრიმლავ ნივთიერებებს P ვიტამინური აქტივობა გააჩნია. P ვიტამინი ასკორბინ მჟავასთან ერთად სისხლძარღვებს ამაგრებს.

ანტოციანებს, ლეიკოანტოციანებს, კატეხინებს, ფლავონებსა და სხვა აგლუკონებს აქვს ანტიმიკრობული თვისებების გამოც 2—3-ჯერ განზავებული ღვინოებიც თრგუნავს შაქრის, ტიფისა და დეზინტერიის გამომწვევ ბაცილებს, ერთსაათის განმავლობაში სპობს კიდევ მას. ძალიან დაძველებული ღვინო, რომლიდანაც გამოლექილია საღებავი ნივთიერებები, ანტიმიკრობულ თვისებებს აღარ ატარებს.

ფენოლური ნაერთები მონაწილეობს ღვინის ორგანოლექტიური თვისებების ჩამოყალიბებაში. აღნიშნული ნაერთები და მათი გარდაქმნის პროდუქტები მოქმედებენ ღვინის გემოზე, ფერსა და გამჭვირვალობაზე. ფენოლური ნაერთების სკარბე ღვინოს აუხეშებს, ნაკლებობა კი ამსუბუქებს.

ანტოციანებისა და ფლავონოლების გარდა ღვინის ფერინტენსივობას განსაზღვრავენ ტანინები, რადგანაც ისინი აღიერებენ ანტოციანების მოქმედებას და ხელს უწყობენ ფერის ჩამოყალიბებას. ფენოლური ნაერთები აქტიურად მონაწილეობს ღვინის ჩამოყალიბების ყველა პროცესში, კერძოდ — ჟანგვა-აღდგენაში.

ფენოლური ნაერთებისა და ცილების მოქმედებით წარმოიქმნება ლექი, რომელიც ამღვრევს ღვინოს. ფენოლური ნაერთები აგრეთვე ურთიერთმოქმედებს ლითონებთან, ფოსფორის მჟავასთან და იწვევს ღვინის შემღვრევას.

განსაკუთრებით დიდი მნიშვნელობა ენიჭება ფენოლური ნაერთებს კახური და მადერის ტიპის ღვინოების დამზადებაში.

სას: მათი გადამუშავების პროცესში ეს ნივთიერებები საზღვრავენ ღვინის გემოსა და არომატს.

ფენოლური ნაერთები მიეკუთვნება ბიოლოგიურად აქტიურ ნივთიერებებს, რომლებიც ზრდიან ღვინის დიეტურ და კვებით ღირებულებას.

ღვინის ვიტამინება

ვიტამინი არის ბიოლოგიურად აქტიური ნაერთი, შედის ფერმენტთა შემადგენლობაში და ხელს უწყობს ნივთიერებათა ცვლას.

ღვინოში ვიტამინების საერთო რაოდენობა შედარებით ნაკლებია, ვიდრე ტკბილში, მაგრამ ზოგიერთი ვიტამინი ღვინოში უფრო ჭარბადაა, ვიდრე ტკბილში; ეს გამოწვეულია ალკოჰოლური დუღილის პროცესში საფუვრების მიერ მათი ინტენსიური სინთეზით.

ღვინოში ვიტამინების შემცველობა დამოკიდებულია სხვადასხვა ფაქტორზე, სახელდობრ, ყურძნის ჯიშზე, მისი დამუშავების ტექნოლოგიაზე, ტკბილის დუღილის პირობებზე (აერობული და ანაერობული), საფუვრის სახეობაზე და სხვ. მკვლევარების — გ. მოსიაშვილის, ე. მირიანაშვილის, ს. ოსიპოვას, მ. პატარაიას, ნ. სულხანიშვილის მიერ დადგენილია, რომ საქართველოს მეღვინეობის წარმოებაში გამოყენებული საფუვრის კულტურებიდან B₂ ვიტამინის სინთეზირება ყველაზე მეტად შეუძლია *Z. Baili*, *Z. Fermentati* და *S. Oviformis* კულტურებს.

ჩვენ გამოკვლევებით დავადგინეთ, ტექნოლოგიურ პროცესებთან დაკავშირებით როგორ იცვლება წყალში ხსნადი ვიტამინები სხვადასხვა ტიპის ღვინოში (სუფრის ევროპული, შამპანური, მადერა, პორტვინი).

ერთ ლიტრ ღვინოში 10—100 მკგ-მდე თიამინის მასალების გაწებოვნება და გადაღება არ მოქმედებს ალკოჰოლური ვიტამინის შემცველობაზე, მხოლოდ ასკანგელით დამუშავებისას მთლიანად ქრება ვიტამინი.

მადერისა და პორტვინის ტიპის ღვინოებში მზეზე მადერიზაციის დროს ძლიერ მცირდება B₁ ვიტამინი.

ბოთლური და რეზერვუარული მეთოდით დამზადებულ სამპანურში მეორადი დუღილის შემდეგ თიამინი მეტად მცირდება (რჩება მხოლოდ ნიშნების სახით), მაშინ როცა სამპანურე ნაზავში მისი რაოდენობა ლიტრზე 100 მკგ-ს შეადგენს.

თიამინის შემცირება გამოწვეულია დუღილის პროცესის საფუვრის უჯრედების მიერ აღნიშნული ვიტამინის მთლიან ათვისებით. საფუარმა თავისი ცხოველმოქმედებისათვის ათვისებული ვიტამინი ღვინოს არ დაუბრუნა.

რიბოფლავინის (B₂ ვიტამინი) რაოდენობა ერთ ლიტრ ღვინოში 10—150 მკგ-მდე მერყეობს. თევზის წებოთი ღვინო მასალების გაწებოვნება და გადაღება B₂ ვიტამინის შემცველობაზე უმნიშვნელო გავლენას ახდენს, ხოლო ასკანგელით დამუშავება თითქმის ორჯერ ამცირებს მის რაოდენობას.

მადერისა და პორტვინის ტიპის ღვინოებში ღვინომასის მზეზე მადერიზაციის შედეგად საკმაოდ მცირდება რიბოფლავინი, მაშინ როდესაც თევზის წებოთი დამუშავება რაოდენობას თითქმის არ ცვლის.

ბოთლური მეთოდით მიღებულ სამპანურში რიბოფლავინის რაოდენობა მეტია, ვიდრე რეზერვუარულში.

ღვინომასალის ასკანგელით დამუშავება მკვეთრად ამცირებს რიბოფლავინის რაოდენობას, მაშინ როდესაც თევზის წებო და სისხლის ყვითელი მარილი მხოლოდ უმნიშვნელოდ მოქმედებს. როდესაც ღვინომასალა ასკანგელითაა დამუშავებული და ნაზავშიცაა შეტანილი, რიბოფლავინის შემცველობა

მეტად მცირდება, რადგანაც რემუაჟის დროს ასკანგელმა აღსორბირება უყო აღნიშნულ ვიტამინს და დეგორჟირების დროს მოსცილდა, რამაც გამოიწვია მზა პროდუქციაში აღნიშნული ვიტამინის შემცირება.

პანტოტენმჟავას (B_3 ვიტამინი) რაოდენობა თეთრი ღვინოების ერთ ლიტრში 0,2—1,3 მგ-მდე მერყეობს, წითელში — 0,4—1,5 მგ-მდე. აღნიშნული ვიტამინის რაოდენობა არ იცვლება ღვინომასალების თევზის წებოთი და ასკანგელით დამუშავებისას.

მადერისა და პორტვინის ტიპის ღვინოებში მზეზე მადერიზაცია გავლენას არ ახდენს პანტოტენმჟავას შემცველობაზე.

შამპანურ ღვინოებში მეორადი დუღილის შედეგად B_3 ვიტამინი სრულიად ქრება, რადგანაც დუღილის პროცესში საფუკრები ითვისებს აღნიშნულ ვიტამინს და ხსნარს აღარ უბრუნებს.

პირიდოქსინის (B_6 ვიტამინი) რაოდენობა ერთ ლიტრ ღვინოში 0,1—1,6 მგ-მდე მერყეობს. სუფრის ევროპული ტიპის ღვინომასალების თევზის წებოთი გაწებოიანებისას მისი რაოდენობა უმნიშვნელოდ მცირდება, ასკანგელით დამუშავებისას — მკვეთრად. ღვინის დაძველებისას აღნიშნული ვიტამინი არ ცვალებადობს.

მადერისა და პორტვინის ტიპის ღვინოებში მზეზე მადერიზაცია B_6 ვიტამინის შემცველობაზე არ მოქმედებს. შამპანური ღვინოების დამზადებისას ღვინომასალებისა და სატირაჟე ნაზავის სისხლის ყვითელი მარილით და თევზის წებოთი დამუშავებისას პირიდოქსინის რაოდენობა ნაკლებად მცირდება. მნიშვნელოვნად კლებულობს პირიდოქსინის რაოდენობა ღვინომასალის სისხლის ყვითელი მარილით და ასკანგელით დამუშავებისას.

რეზერვუარული მეთოდით დამზადებულ შამპანურში
რო მეტი რაოდენობითაა პირიდოქსინი, ვიდრე ბონუსში
თოდით დამზადებულ შამპანურში, რაც გამოწვეულია სატ
რაჟე ნაზავში ასკანგელის შეტანით.

ნიკოტინამიდის (PP ვიტამინი) შემცველობა ღვინოში მე
ყოფს 0,1—2 მგ-მდე ლიტრზე. თეთრ ღვინოებთან შედარ
ბით PP ვიტამინის რაოდენობა მეტია წითელ ღვინოებში.

ღვინომასალის წებოთი დამუშავებისას ნიკოტინამიდი
შემცველობა უცვლელია, ასკანგელით დამუშავებისას
ძლიერ მცირდება.

მადერისა და პორტვეინის ტიპის ღვინოების მზეზე მაღ
რიზაციით დამუშავებისას ნიკოტინამიდის შემცველობა მცო
დება, ხოლო წებოთი დამუშავებისას უცვლელი რჩება.

შამპანურის დამზადების პროცესში ნიკოტინამიდი ყველ
ზე ნაკლებად მცირდება ღვინომასალის სისხლის ყვითელი
რილითა და წებოთი დამუშავებისას. იგი ასევე არ მცირდ
სატირაჟე ნაზავის წებოთი და ტანინით დამუშავებისას, ხო
ღვინომასალისა და სატირაჟე ნაზავის ასკანგელით დამუშა
ვისას მნიშვნელოვნად მცირდება ნიკოტინამიდის რაოდენობა.

რეზერვუარული მეთოდით დამზადებულ შამპანურში
ნიშნული ვიტამინის რაოდენობა მეტია, ვიდრე ნაზავში
ბოთლური მეთოდით დამზადებულ შამპანურში.

ბიოტინი (H ვიტამინი) ღვინოში მცირე რაოდენობით
მისი შემცველობა თეთრ ღვინოებში 1-დან 10 მკგ/ლ-მდე მე
ყოფს. სხვადასხვა ტიპის ღვინოში ტექნოლოგიურ პროცეს
თან დაკავშირებით ვიტამინი საგრძნობლად არ იცვლება.

სუფრის ევროპული ტიპის ღვინომასალების თევზის წებ
თი და ასკანგელით დამუშავებისას ბიოტინი თითქმის უცვ
ლია.

შემავრებული მადერის და პორტვეინის ტიპის ღვინოებში

მით მადერიზაცია ბიოტინის შემცველობას ამცირებს, შამპანურის დამზადების დროს კი ღვინომასალებისა და სატირაჟე ნაზავის სხვადასხვა სქემით დამუშავებისას ბიოტინის შემცველობა უმნიშვნელოდ მცირდება.

შამპანურის მზა პროდუქციაში, რომელიც დამზადებული იყო რეზერვუარული და ბოთლური მეთოდით, ბიოტინის იგივე რაოდენობაა, რაც ნაზავში.

ციანოკობალამინის (B_{12} ვიტამინი) რაოდენობა ერთ ლიტრ ღვინოში 1-დან 3,5 მკგ-მდე მერყეობს. ღვინომასალების წებოთი დამუშავებისას მისი რაოდენობა უმნიშვნელოდ იცვლება, ასკანგელით დამუშავებისას კი მნიშვნელოვნად მცირდება. მადერისა და პორტვინის ტიპის ღვინოების მზით მადერიზაცია ამცირებს ციანოკობალამინის რაოდენობას.

შამპანური ღვინოების დამზადებისას ციანოკობალამინი ყველაზე ნაკლებად მცირდება იმ პროდუქციაში, რომლის ღვინომასალა წებოთი და სისხლის ყვითელი მარილითაა დამუშავებული, ხოლო სატირაჟე ნაზავი — ტანინითა და წებოთი. აღნიშნული ვიტამინი ყველაზე მეტად მცირდება (თითქმის ხუთჯერ) იმ შემთხვევაში, როდესაც ღვინომასალაცა და სატირაჟე ნაზავიც ასკანგელითაა დამუშავებული.

რეზერვუარული მეთოდით დამზადებულ შამპანურში B_{12} ვიტამინის შემცველობა მეტია, ვიდრე ბოთლური მეთოდით დამზადებულ შამპანურში, რაც გამოწვეულია სატირაჟე ნაზავში ასკანგელის შეტანით.

ერთ ლიტრ ღვინოში ინოზიტის რაოდენობა 150-დან 600 მკგ-მდე მერყეობს. ადამიანის დღეღამურ ნორმას ამ ვიტამინზე 1 ლიტრი ღვინოც კი აკმაყოფილებს.

აღნიშნული ვიტამინი ღვინის დაყენების ტექნოლოგიურ პროცესებთან დაკავშირებით მნიშვნელოვნად არ ცვალება; მაგალითად, ღვინომასალის წებოთი და ასკანგელით და-

მუშავეებისას ინოზიტის შემცველობა თითქმის არც მადერისა და პორტვინის ტიპის ღვინოებში მზით მადერიზაციისას შეიმჩნევა მისი შემცირება.

ბოთლური მეთოდით დამზადებული შამპანურის ღვინოებისა და სატირაჟე ნაზავის სხვადასხვა წესით დამუშავებისას ეს ვიტამინი უმნიშვნელოდ იცვლება, თუ რეზერვუარული და ბოთლური მეთოდით შამპანურის დამზადებისას საწყის ნაზავში ინოზიტის რაოდენობა 440 მგ/ლ-ს უდრიდა. შამპანიზაციის შემდეგ, მზა პროდუქციაში, მისი რაოდენობა ერთნაირად მცირდება.

1942 წელს მკვლევარ ჩინეიმ პირველად შეამჩნია ზოგიერთ კვებით პროდუქტში, კერძოდ ბოსტნეულში, ისეთი ნივთიერება, რომელიც კურნავს კუჭის წყლულს. მანვე დაარქვა ამ ნივთიეროს ვიტამინი *U* (ლათინურად *Ulcus* — წყლული). 1948–1950 წლებში მან შესძლო ახალი კომბოსტოს წველის საწყისებში განეკურნა წყლულით დაავადებული კურდღლები მისი ზღვის გოჭები.

1954 წელს მაკ-რორიმ შეძლო სუფთა სახით გამოეყო ეს მცენარეული ნედლეულიდან.

ეს ვიტამინი ღვინოში პირველად ჩვენ მიერ იქნა აღმოჩენილი. ჩვენვე განვსაზღვრეთ სხვადასხვა ტიპის ქართული ღვინოში მისი რაოდენობა (ცხრილი 1).

როგორც ცხრილიდან ჩანს, ქართულ ღვინოებში *U* ვიტამინის რაოდენობა ლიტრში 2,6 მგ-დან 10,2 მგ-მდე მერყობს. მაქსიმალური რაოდენობა შეიმჩნევა კახური ტიპის ღვინოებში. შედარებით ნაკლებია ნატურალურ ნახევრად ტკბილ ღვინოებში, ყველაზე მცირე რაოდენობა — სუფრის თეთრ ღვინოებში.

ჩატარებული კვლევის საფუძველზე შეიძლება დავასკვნათ

U ვიტამინის რაოდენობა სხვადასხვა ტიპის ქართულ ღვინოში

ნიმუშის დასახელება	U ვიტამინის რაოდენობა მგ/ლ
<u>სუფრის ევროპული ტიპის სამარკო ღვინოები</u>	
წინანდლი	4,0
ვურჯაანი	5,0
ნაფარეული	3,8
მანავი	2,6
კოლიკოური	3,0
ბახტრიონი	4,4
ციცქა	3,4
ტიბაანი	7,9
<u>სუფრის წითელი სამარკო ღვინოები</u>	
ფელიანი	4,1
მუკუზანი	6,0
ჟვარელი	4,8
<u>სუფრის თეთრი ორდინარული ღვინოები</u>	
კახური	10,2
<u>ნატურალური ნახევრად ტკბილი თეთრი ღვინოები</u>	
ტვიში	7,8
თეთრა	9,0

რომ აღნიშნული ვიტამინი ღვინოში ამინმყავა მეთიონინის მე-
თილირებით წარმოიშობა.

იმის გასარკვევად, თუ როგორ იცვლება U ვიტამინი ღვი-
ნის ტექნოლოგიურ პროცესებთან დაკავშირებით, ჩავატარეთ
გამოკვლევა. ღვინომასალა დავამუშავეთ სხვადასხვა ვარიან-
ტად (ცხრილი 2).



U ვიტამინის რაოდენობრივი ცვალებადობა ღვინომასაღმს
 ღამუშავებასთან დაკავშირებით

ნიმუშის დასახელება	U ვიტამინის რაოდენობა მგ/ლ
ღვინომასალა (საკონტროლო)	6,0
ღვინომასალა წებოთი ღამუშავეების შემდეგ	3,8
ღვინომასალა სისხლის ყვითელი მარლითა და წებოთი ღამუშავეების შემდეგ	4,0
ღვინომასალა ასკანგელით ღამუშავეების შემდეგ	0

ღვინომასალის ღამუშავებასთან ერთი თვის შემდეგ განვსაზღვრეთ U ვიტამინის რაოდენობა. აღმოჩნდა, რომ წებოთი ღამუშავებამ მისი რაოდენობა შეამცირა ერთი მესამედით, ხოლო ასკანგელით ღამუშავებისას იგი მთლიანად გაქრა.

**ვიტამინების გავლენა ადამიანის ორგანიზმზე
 და მათი ტექნოლოგიური მნიშვნელობა**

ღვინის შეფასებისას აუცილებლად გასათვალისწინებელია მასში არსებული კვებითი ღირებულების მქონე ნაერთები, პირველ რიგში ვიტამინები. მათ ღვინოში მეტად დიდი მნიშვნელობა აქვთ. უპირველეს ყოვლისა, იზრდება ღვინის კვებითი ღირებულება; როგორც ცნობილია, იგი შედის ფერმენტთა შემადგენლობაში, რომლის გარეშეც არ მიმდინარეობს ჟანგვა-აღდგენითი პროცესები, ანუ ღვინის ჩამოყალიბება და დამწიფება.

1000-მდე სხვადასხვა პროცესი მიმდინარეობს. თუ საფუვრის უჯრედში ვიტამინი არ არის, მაშინ ირღვევა ამ პროცესების მიმდინარეობა.

ნივთიერებათა გარდაქმნა და ამ ენერჯის გამოყოფა ვიტამინების მონაწილეობის გარეშე შეუძლებელია; მაგალითად, თიამინის პიროფოსფატი (კოკარბოქსილაზა) აუცილებელია დეკარბოქსილირების სხვადასხვა რეაქციისათვის. თიამინის სპირტული დუდილის დროს აწესრიგებს პიროყურძენშეყავას დეკარბოქსილირებას, როცა ძმარმჟავა აღდგებიდა და ნახშირმჟავა გაზი წარმოიქმნება. რიბოფლავინი შედის მრავალი კოფერმენტის შედგენილობაში და ხელს უწყობს დეჰიდრირების რეაქციას. რიბოფლავინის უკმარისობა იწვევს ჟანგვა-აღდგენითი რეაქციების შესუსტებას და ირღვევა ნივთიერებათა ცვლა.

ვიტამინები შედის ისეთ ფერმენტთა აქტიურ ჯგუფში, რომელიც აჩქარებს კარბოქსილერების რეაქციებს. U ვიტამინი უშუალოდ მონაწილეობს დეზოქსირიბოზის ბიოსინთეზში, თან ხელს უწყობს ცილისა და ქოლინის სინთეზს.

ღვინოში შემავალ ფერმენტთა აქტიურ ჯგუფში არის მრავალი ვიტამინი. ისინი უშუალოდ მონაწილეობენ ღვინის ფერმირებაში და გავლენას ახდენენ მის ორგანოლექტიკურ თვისებებზე.

ერთ ლიტრ ღვინოში არსებული ინოზიტი და P ვიტამინი აქმაყოფილებს ადამიანის დღელამურ მოთხოვნილებას აღნიშნულ ვიტამინზე.

P ვიტამინური აქტივობით განსაკუთრებით გამოირჩევა ახალგაზრდა კახური ღვინო. დაძველებისას კი მიმდინარეობს პოლიფენოლების დაქანგვა, განსაკუთრებით კატეხინების, რაც P ვიტამინის აქტიურობას ამცირებს.

ლენის საშუალებით წლის ყოველ დროს შეიძლება მივიღოთ ღვინის ტამინების მიღება, განსაკუთრებით მიზანშეწონილია ღვინის ძიღება ზამთარში, როდესაც ხილი და ბოსტნეული ნაკლებია, რადგან ღვინოს ნაწილობრივ მაინც ძალუძს შეცვალოს აღნიშნული კვებითი პროდუქტების ვიტამინები.

ღვინის დამუშავებისას უდიდესი ყურადღება ექცევა მასში ბიოლოგიურად აქტიური ნაერთების შენარჩუნებას. ამიტომაც ღვინის დაყენება-დამუშავებისას პრივილეგია ენიჭება ისეთ ტექნოლოგიას, რომელიც ღვინოს მეტი რაოდენობით უნარჩუნებს ბიოლოგიურად აქტიურ ნაერთებს, კერძოდ ვიტამინებს, რომელთა გარეშეც ცოცხალ ორგანიზმში ნივთიერებათა ცვლა არ მიმდინარეობს.

ღვინის ფიზიოლოგიური და დიეტური თვისებები

კაცობრიობა უხსოვარი დროიდანვე იყენებს ღვინოს. ადამიანის ორგანიზმზე მის ზემოქმედებას სხვადასხვაგვარად ხსნიდნენ. ამ საკითხზე ახლაც არსებობს ერთმანეთის საპირისპირო აზრი და შეხედულება.

ღვინო შეიცავს ეთილის სპირტს, ამიტომ იგი ალკოჰოლური სასმელების ჯგუფს მიეკუთვნება. ალკოჰოლი ადამიანებში სხვადასხვაგვარ რეაქციას იწვევს, რაც ძირითადად დამოკიდებულია თითოეული ადამიანის ბიოლოგიურ ინდივიდუალობაზე, მაგრამ ღვინო მარტო აღმგზნები საშუალება როდია. იგი შეიცავს კვებითი ღირებულების თვალსაზრისით მნიშვნელოვან ნივთიერებებს, როგორცაა: ამინოჰაყვები, ვიტამინები, ორგანული მჟაყვები, მინერალური მარილები, ფენოლური და სხვა ბიოლოგიურად აქტიური ნაერთები.

ეთილის სპირტის მავნე და დამლუბველი მოქმედება შეიმჩნევა მხოლოდ მისი ბოროტად გამოყენებისას. როგორც ცნო-

ბილია, ეთილის სპირტი მცირე რაოდენობით მოიპოვება ჰაერში, მდინარის წყალში, მცენარის ფოთლებში, ცხოველის ორგანოებში, სისხლსა და საკვებ პროდუქტებში.

მეცნიერთა გამოკვლევებით ალკოჰოლური სასმელების სხვადასხვა დოზა განსხვავებულ ეფექტს იძლევა. მეცნიერი ლიუკლო არატოქსიკურად თვლის დღეში ერთი ლიტრი ღვინის მიღებას. ფიზიოლოგი ლებერტონის აზრით, 70-კილოგრამიან ადამიანს დღე-ღამეში შეუძლია მიიღოს 10° სიმაგრის 700—1050 მლ სუფრის ღვინო.

ცნობილია, რომ ალკოჰოლს კვებითი ღირებულების თვალსაზრისით შეუძლია ცხიმების, ნახშირწყლებისა და სხვა ნივთიერებათა შეცვლა; მაშასადამე, მას აქვს ყველა ის თვისება, რაც შეიძლება მიეწეროს კვებით პროდუქტს, იმ განსხვავებით, რომ იგი არ მონაწილეობს ორგანიზმის პლასტიკურ პროცესებში, ესე იგი ორგანიზმის ქსოვილის შექმნაში.

ორგანიზმში მოხვედრილი სპირტი იმის მიხედვით იჟანგება, თუ რა კვებით პროდუქტს ღებულობს ორგანიზმი; მაგალითად, სპირტის ჟანგვითი პროცესები იზრდება, თუ მასთან ერთად ზვდება ცილები, ნახშირწყლები, ხოლო როდესაც სპირტთან ერთად ორგანიზმი ცხიმებს ღებულობს, სპირტის ჟანგვითი პროცესები მცირდება. ამიტომაც მიზანშეწონილია ღვინის დაღვევამდე ცხიმოვანი საჭმლის მიღება.

ბოლო გამოკვლევებით დამტკიცდა, რომ ადამიანის ერთ ლიტრ სისხლსა და ქსოვილების სითხეში 30—60 მილიგრამამდე ეთილის სპირტი შედის. ორგანიზმში მისი წარმოშობის წყაროდ მიიჩნევენ ნახშირწყლებს.

ღვინოს გააჩნია პოტენციური ენერგია, რომელსაც ორგანიზმი მთლიანად იყენებს. ერთი ლიტრი სუფრის მშრალი ღვინო იძლევა 600—700 კალორია ენერგიას.

ღვინოში შემავალი მიკროელემენტები ნივთიერებათა



ცვლის კატალიზატორები და რეგულატორებია; მაგნიზი, რკინა, სპილენძი, კობალტი და სხვა შედის ფერმენტებისა და ვიტამინების შემადგენლობაში.

ღვინოში შემავალი წყალბადი, ჟანგბადი, აზოტი და ნახშირბადი მიეკუთვნება კვებით ნაერთებს, რადგანაც ისინი მონაწილეობენ ნივთიერებათა ცვლის პლასტიკურ პროცესებში; დიდი მნიშვნელობა ენიჭება მასში შემავალ ამინმჟავებსაც; მართალია, ისინი ადამიანის მოთხოვნილების დღეღამურ ნორმას ვერ აკმაყოფილებენ, მაგრამ მათი უგულვებელყოფა მინც არ შეიძლება.

ღვინო ორგანიზმს გადასცემს ისეთ მნიშვნელოვან ვიტამინებს, როგორცაა: თიამინი (B₁), რიბოფლავინი (B₂), პანტოტენმჟავა (B₃), პირიდოქსინი (B₆), ბიოტინი (H), ნიკოტინამიდი (PP), ციანკობალამინი (B₁₂), ასკორბინმჟავა (C), ინოზიტოლი, S-მეთილმეთიონინი (U ვიტამინი) და სხვ.

მკვლევართა ბოლოდროინდელი მონაცემებით, ღვინო ნაკლებად ათრობს ადამიანს, ვიდრე იმავე სიმაგრის სპირტ-წყალხსნარი; ეს იმით აიხსნება, რომ ღვინო შეიცავს ისეთ ნივთიერებას, რომელიც ზღუდავს სპირტის ტოქსიკურობას.

ღვინის მიღებისას თავისუფალი ქოლესტერინი არ გროვდება, წარმოიშობა მხოლოდ მისი ეთერი, რაც იმის მათწყებელია, რომ ათეროსკლეროზით დაავადებას ღვინის სმა არ უწყობს ხელს.

სხვადასხვა ტიპის ღვინის ბიოლოგიური მოქმედების შესწავლის საფუძველზე აკადემიკოსი ს. ღურშიშიძე ასკვნის, რომ კახური ტიპის ღვინოები განსაკუთრებით მდიდარია მაღალი ფიზიოლოგიური აქტივობის მქონე მთრიმლავი ნივთიერებებით. ამიტომაც კახური ტიპის ღვინოები გამოირჩევიან მაღალი P-ვიტამინური აქტივობით, რაც მათი სამკურნალოდ გამოყენების საფუძველს იძლევა.

ყურძნის ღვინოს გააჩნია ბაქტეროციდული, ანტისეპტიკური და ბიოენერგეტიკული თვისებები. ცნობილია, რომ იგი ნაწილებს იცავს სხვადასხვა ბაქტერიისა და მიკროორგანიზმის ზემოქმედებისაგან. ამ ზემოქმედებას განაპირობებს არა მარტო რგანული მჟავების და ეთილის სპირტის არსებობა, არამედ ღვინოში შემავალი პოლიფენოლების, საღებავი ნივთიერებების არსებობაც.

პროფ. კროშეს (1861 წ.) გადმოცემით, შხამიანი გველით აკბენილი ინდიელი გადაარჩინა სამი ლიტრი 14°-იანი ღვინოს მიღებამ.

ჭამის დაწყებისას ღვინის ზომიერი მიღება აღაგზნებს ვიძლის უჯრედებს და ხელს უწყობს ნაღვლის ბუშტიდან გაყოფილი წვენის გადასვლას თორმეტგოჯა ნაწლავში, აქტიურდება ღვიძლში არსებული ფერმენტი ამინაზინი.

საბჭოთა და უცხოელი მკვლევარები აღნიშნავენ, რომ ღვინოში გვხვდება ვიტამინები, რომელთაც მედიცინაში დიდი გამოყენება აქვთ. როგორც ცნობილია ნორმალური ადამიანისათვის დღე-ღამეში საჭიროა ვიტამინების შემდეგი რაოდენობა: თიამინი (B₁) — 2 მგ, ნიკოტინამიდი (PP) — 15 მგ, რიბოფლავინი (B₂) — 2 მგ, პანტოტენმჟავა (B₃) — 10 მგ, პირიდოქსინი (B₆) — 2 მგ, ბიოტინი (H) — 0,01 მგ, ციანოკობალამინი (B₁₂) — 10—20 მკგ. მართალია, ერთ ლიტრ ღვინოში არსებული ვიტამინები ვერ აკმაყოფილებენ ადამიანის დღეღამური მოთხოვნილების ნორმებს, მაგრამ მათი უგულვებელყოფა არ შეიძლება, რადგან იშვიათია სხვა ისეთი პროდუქტი, რომელიც ყველა ეს ვიტამინი შედიოდეს.

თიამინის (B₁) უკმარობა ორგანიზმში იწვევს ნივთიერებათა ცვლის მოშლას, განსაკუთრებით უარყოფითად მოქმედებს ადამიანის ტვინზე — იწვევს ნახშირწყლების დაშლას პიროურძენმჟავად და სხვა კენტომჟავებად. მათი დაგროვება იწ-

ვევს ცენტრალური და პერიფერიული ნერვული სისტემის გალიზიანებას, მაგრამ როგორც კი ორგანიზმი მიიღებს ახალ ვიტამინებს, მაშინათვე აღდგება მისი ფუნქცია. B₂ ვიტამინი უერთდება ფოსფორმჟავას, შედის ღვინის ფერმენტებში და ხელს უწყობს ჟანგვა-აღდგენით რეაქციებს.

რიბოფლავინის (B₂) დეფიციტი იწვევს ჟანგვა-აღდგენითი რეაქციების შემცირებას და არღვევს ნივთიერებათა ცვლას.

დიდია პანტოტენმჟავას (B₃) ფიზიოლოგიური როლი. იგი შედის კოენზიმ A-ს შედგენილობაში. B₃-ს განსაკუთრებული მნიშვნელობა ენიჭება ნახშირწყლების, ლიპიდებისა და ამინომჟავების ცვლის დროს.

პირიდოქსინი (B₆) აუცილებელია აზოტოვან ნივთიერებათა ცვლისათვის. იგი ფოსფორის ეთერის სახით შედის ფერმენტებში და იწვევს ამინომჟავათა გადაამინირებას, დეკარბოქსილირებას და სხვ. აღნიშნული ვიტამინის გარეშე ცხოველები იღუპებიან.

ნიკოტინამიდი (PP) ნივთიერებათა ცვლისათვის აუცილებელია. იგი წარმოადგენს კოფერმენტ ნიკოტინამიდ-ადენინდინუკლეოტიდის (ნად) და ნიკოტინამიდ-ადენინდინუკლეოტიდფოსფატის (ნადფ) აქტიურ კომპონენტს; ხელს უწყობს ქსოვილის სუნთქვას. მისი უკმარობა იწვევს პელაგრიით დაავადებას.

ბიოტინის (H) ნაკლებობა აფერხებს ადამიანის ორგანიზმის ზრდას, აცვენს თმას და აზიანებს კანს.

ციანოკობალამინი (B₁₂) აქტიურად მონაწილეობს ნუკლეინის მჟავების ბიოსინთეზში. დადგინდა, რომ იგი მონაწილეობს მეთილის ჯგუფის გადაადგილებაში, ნივთიერებათა ცვლაში და მცენარეული ცილის ათვისებაში. მისი ნაკლებობა ცხოველებში იწვევს ანემიას და აუარესებს საკვების ათვისების უნარს.

ინოზიტის როლი ნივთიერებათა ცვლაში ჯერ კიდევ კარგად არ არის შესწავლილი. ბოლო დროს დადგინდა, რომ იგი შედის ფერმენტ **ჟ**-ამილაზაში. მისი ნაკლებობა ცხოველებში იწვევს პათოლოგიურ მოვლენებს — ზრდის შეფერხებას, ბეწვის ცვენას, ხელს უწყობს მიკროორგანიზმების ზრდა-განვითარებას.

ვიტამინ **P**-ციტრინი ხელს უწყობს სისხლძარღვების კედლების გამაგრებას, ღვინოში არსებობს **P**-ვიტამინური აქტივობის მქონე ნაერთები — მთრიმლავი და საღებავი ნივთიერებანი. ორგანიზმში **P** ვიტამინის არსებობა ხელს უწყობს **C** ვიტამინის სინთეზირებას. თუ არ არსებობს **P** ვიტამინი, არც ასკორბინმჟავა (**C**) გროვდება.

ასკორბინმჟავა (**C**) მონაწილეობს ცოცხალ უჯრედებში მიმდინარე ჟანგვა-აღდგენით რეაქციებში. მისი ნაკლებობა იწვევს სურავანდით დაავადებას. ძველი გადმოცემებიდან ცნობილია, რომ ზღვაში დიდი ხნით მოგზაურობისას ღვინის გამოყენება ხელს უშლიდა სურავანდით დაავადებას. ფრანგი მეზღვაურები ზღვაში ხანგრძლივი მოგზაურობისას ღვინოს სვამდნენ.

ახლახან ღვინოში აღმოჩენილ ვიტამინს (**U**) — **S**-მეთილმეთიონინს უკვე ღებულობენ სინთეზური გზით. საკავშირო სამეცნიერო აკადემიასთან არსებული კვების ინსტიტუტის თანამშრომლების ა. ნესტოროვას, ნ. ტაიცის, მ. გურევიჩისა და ვ. ლიტოვკოს გამოკვლევებით, იგი გამოიყენება კუჭის წყლულით დაავადებულ ადამიანთა სამკურნალოდ. მათი მონაცემებით, 106 ავადმყოფიდან განიკურნა 80%, დიეტის დაცვით კი მხოლოდ 40%. მსგავსი მაგალითი მოჰყავთ პერმის სამედიცინო ინსტიტუტის თანამშრომლებს, ხოლო სსრ კავშირის ჯანმრთელობის დაცვის სამინისტროსთან არსებული გასტროენტროლოგიის საკავშირო სამეცნიერო-კვლევითი ინსტიტუტის

თანამშრომლების დასკვნით, აღნიშნული პრეპარატი გამოიყენება თორმეტგოჯა ნაწლავის წყლულისა და ქრონიკულ ტრიტის სამკურნალოდ.

ყაზანის სამედიცინო ინსტიტუტის თანამშრომელი შ. ფომინი ექსპერიმენტული და კლინიკური დაკვირვების შედეგად ასკენის S ვიტამინით კორონალური ათეროსკლეროზის კომპლექსური მკურნალობის დამაჯერებლობას. 20—30 დღის განმავლობაში ავადმყოფმა დღე-ღამეში უნდა მიიღოს 200 მგ ვიტამინი. ამავ ეზრს იზიარებენ იუვესკის სამედიცინო ინსტიტუტის თანამშრომლები — რ. ვალევა და ა. პეტუხოვა.

ბოლო პერიოდის გამოკვლევებით ღვინოში არსებული რომელიღაც ნაერთი ხელს უშლის ქოლესტერინის დაგროვებას ადამიანის ორგანიზმში. მედიკოსები S ვიტამინს იყენებენ ათეროსკლეროზის წინააღმდეგ, რაც გვაფიქრებინებს, რომ ღვინოში სწორედ S ვიტამინია ის ნაერთი, რომელიც ხელს უშლის ქოლესტერინის დაგროვებას, რადგანაც მისი შემწეობით ნორმალურად მოქმედებს ფერმენტი ქოლესტერინესტერაზა, უმჯობესდება ლიპიდური ცვლა.

მედიკოსების გამოკვლევებით S ვიტამინი ხელს უწყობს ხანდაზმულ ავადმყოფთა წყლულის ადვილად შეხორცებას ოპერაციის გაკეთების შემდეგ. აქვე უნდა აღინიშნოს, რომ ჯერ კიდევ ჰომეროსის მიერ „ილიადაში“ მოხსენებული ექიმები — მახაონი და პადალირი — ღვინოს იყენებენ როგორც სამკურნალო საშუალებას და მას დაჭრილებს ჭრილობის შესახორცებლად აძლევენ.

ნატურალური ღვინო თავისი შედგენილობით ადვილად ასათვისებელი და ფიზიოლოგიური თვისებებით სასარგებლო ნორმის ფარგლებში. აქვე შეგვიძლია მოვიხსენიოთ დიდი მეცნიერის პასტერის სიტყვები: „ღვინო სხვა სასმელებთან შედარებით ჭეშმარიტად ყველაზე ჰიგიენურია“.

შ ი ნ ა ა რ ს ი

ღვინის ქიმიური შედგენილობა	4
ღვინის ორგანული მკვავების მოქმედება ადამიანის ორგანიზმზე და მათი ტექნოლოგიური მნიშვნელობა	8
ღვინის სპირტები	10
სპირტების მოქმედება ადამიანის ორგანიზმზე; მათი ტექნოლოგიური მნიშვნელობა	13
ღვინის აზოტოვანი ნივთიერებები	16
ღვინის აზოტოვანი ნივთიერებების გავლენა ადამიანის ორგანიზმზე; მათი ტექნოლოგიური მნიშვნელობა	18
მინერალური ნივთიერება ღვინოში	20
მინერალური ნივთიერებების გავლენა ადამიანის ორგანიზმზე; მათი ტექნოლოგიური მნიშვნელობა	23
ღვინის ფენოლური ნაერთები	30
ფენოლური ნაერთების გავლენა ადამიანის ორგანიზმზე და მათი ტექნოლოგიური მნიშვნელობა	32
ღვინის ვიტამინები	33
ვიტამინების გავლენა ადამიანის ორგანიზმზე და მათი ტექნოლოგიური მნიშვნელობა	40
ღვინის ფიზიოლოგიური და დიეტური თვისებები	42

რედაქტორი ვ. მალანია-ნიქაბაძე
მხატვარი გ. მამფორია
ტექნიკური რედაქტორი ნ. აფხაზავა
მხატვრული რედაქტორი რ. მაჭარაშვილი
კორექტორი თ. ტურიაშვილი
გამომშვები გ. ბენიძე
ს. ბ. № 1768

გადაეცა წარმოებას 6/XII-1978 წ. ხელმოწერილია
დასაბეჭდად 5/IX-79 წ. საბეჭდი ქალაქი № 2,
70 X 108¹/₃₂. პირობითი ნაბეჭდი თაბახი 2,27.
სააღრიცხვო-საგამომცემლო თაბახი 1,88.
უე 03704. ტირაჟი 1000.

ფასი 10 კაპ.
შეკვეთა № 1293.

გამომცემლობა „საბჭოთა საქართველო“
თბილისი, მარჯანიშვილის 5.

საქართველოს სსრ გამსახკომის სამხრეთ ოსეთის საოლქო
პოლიგრაფიული საწარმოო გაერთიანება, ცხინვალი, მოსკოვის ქ., 5.

Юго-Осетинское областное полиграфическое производственное
объединение Госкомиздата ГССР, г. Цхинвали, ул. Московская, 5.

Джумбер Владимирович Гомиашвили

Технологическое и диетическое значение

основных компонентов вина

(на грузинском языке)

Издательство «Сабчота Сакартвело»

Тбилиси, Марджанишвили, 5

1979

პარლამენტის ეროვნული ბიბლიოთეკა



K 48.402/2

ეროვნული
ბიბლიოთეკა