

Invenția se referă la industria viticolă, și anume la producerea vinului în locurile de vânzare a acestuia, precum restaurante, baruri, cluburi etc.

Calitatea și caracteristicile gustative ale vinurilor produse în diferite țări ale lumii care cultivă struguri sunt în mare măsură determinate de tehnologia de preparare a acestora. Procesul tehnologic complet de creare a vinului, în special a vinului sec, presupune utilizarea anumitor proceduri, materiale auxiliare, regimuri optime, atât de timp cât și de temperatură, care influențează formarea gustului și a proprietăților vinului finit, precum și a echipamentului necesar, deoarece calitatea acestuia se formează la fiecare etapă de creare.

Este cunoscut un procedeu de producere a vinului de gheață din struguri roșii, reprezentând vinurile speciale de struguri. Conform acestui procedeu, strugurii înghețați se recoltează, se sortează și se presează, totodată mustul se separă de sediment. După amestecarea sedimentului și mustului într-o pulpă, se efectuează fermentarea, apoi separarea secundară a sedimentului și mustului, îndepărtarea drojdiei prin centrifugare în flux încrucișat, limpezirea primară, menținerea, curățarea și îmbutelierea [1].

Dezavantajul acestui procedeu constă în necesitatea efectuării procesului complex de centrifugare pentru a asigura calitatea înaltă a vinului, care necesită echipamente speciale, precum și vânzarea vinului condiționată de procesul efectuat într-un mod standard – în sticle.

Este cunoscut, de asemenea, un procedeu de producere a vinului de struguri sec de gheață în care se utilizează struguri înghețați pe viță. În decembrie, la o anumită temperatură, astfel de struguri sunt culeși de pe tufă și dezghețați, asigurând îndepărtarea lentă a gheții. Apoi sunt supuși presării într-o presă închisă ermetic. Temperatura acestui proces este menținută în intervalul de 0...3°C. Mustul de struguri obținut este conservat cu utilizarea unei temperaturi scăzute în atmosferă de gaz inert și dioxid de sulf. În procesul ulterior, mustul este supus fermentării pe drojdie Fermicru la o temperatură de fermentare în intervalul de 10...13°C. Timpul de fermentare este de 55...75 zile. La finalizarea procesului, când zahărul rezidual constituie mai puțin de 4 g/l, iar temperatura vinului de gheață scade până la -5...5°C, se adăugă 50...60 mg/l de dioxid de sulf și procesul de fermentare se încheie. Totodată, vinul obținut trece prin procesul de învechire, iar la sfârșitul procesului este îmbuteliat [2].

Cu toate acestea pentru efectuarea procedurii sus-descrie, în care se utilizează struguri înghețați pe vița de vie, se prelevează săptămânal probe în vie pentru a determina modificările indicatorilor strugurilor, cum ar fi conținutul zaharurilor și acizilor, ce determină perioada recoltării strugurilor. O astfel de procedură laborioasă obligatorie prelungește și complică în mod semnificativ întregul proces de producere a acestui vin. Strugurii sunt recoltați la mijlocul lunii decembrie și, prin urmare, strugurii trebuie păstrați intacti și sănătoși până la acel moment, precum și protejați de păsări și animale. Drept rezultat, pierderile inevitabile reduc productivitatea la 10-20% din cantitatea normală.

În plus, utilizarea dioxidului de sulf în acest proces de producere a vinului poate provoca efecte secundare negative la unele categorii de oameni.

Mai mult decât atât, la realizarea acestui procedeu, se efectuează procesul de învechire a vinului, ceea ce face procesul de preparare a vinului îndelungat, iar îmbutelierea ulterioară a acestuia reduce semnificativ proprietățile sale gustative și energetice.

Cea mai apropiată soluție tehnică, selectată după totalitatea principalelor elemente esențiale ce coincid cu procedeul revendicat de producere a vinului de struguri, este procedeul de preparare a vinului alb sec, în care, în particular, sunt realizate astfel de etape de preparare ca: colectarea manuală a strugurilor proaspeți și sortarea acestora, congelarea strugurilor cu decongelarea ulterioară a acestora prin încălzire, presarea strugurilor, fermentarea mustului obținut cu utilizarea adaosurilor de drojdie și a pectinazei.

Procedeul presupune utilizarea enzimelor biologice complexe și include, în particular, etapele de efectuare a iradierii ultraviolete a strugurilor, a tratării cu întuneric și a tratării hipoxice pe termen scurt. În acest procedeu, dezghețarea strugurilor se efectuează la o temperatură de 12...15°C și menținerea timp de 3...5 ore, cu presarea ulterioară a strugurilor și adăugarea dioxidului de sulf [3].

Această tehnologie acordă o atenție specială procesului de creștere a ratei și gradului de levigare a resveratrolului din struguri ca o componentă importantă a polifenolilor din struguri, precum și protecției resveratrolului împotriva distrugerii în timpul procesului de producere a vinului.

Drept rezultat, dezavantajele procedurii descrise sunt complexitatea, durata și cheltuielile ridicate de producție ale acestuia, care utilizează atât procesul final de îmbuteliere a vinului, cât și depozitarea acestuia la o temperatură de 14... 16°C pentru obținerea vinului alb sec gata preparat.

Problema tehnică pe care o soluționează invenția propusă este asigurarea producerii pe tot parcursul anului în punctele de vânzare a unui vin de struguri cu un potențial biologic ridicat, care posedă proprietățile de bază ale vinurilor tinere.

Problema trasată se soluționează din contul faptului că în procedeul de producere a vinului de struguri, care prevede recoltarea manuală a strugurilor proaspeți și sortarea acestora, strugurii sunt congelați cu decongelarea ulterioară a acestora prin încălzire. Congelarea strugurilor se efectuează conform tehnologiei de congelare necristalină la o temperatură de la - 47 până la - 37°C, iar după decongelare în aceste se adăugă pectinază, după care se efectuează presarea într-o presă închisă ermetic la o temperatură de la 0 până la 3°C, în mustul de struguri obținut se adaugă taninuri și se efectuează limpezirea acestuia sub strat de gaz inert timp de 10...14 ore la o temperatură de la 3 până la 5°C, după care se efectuează fermentația mustului timp de 7...9 zile la o temperatură de fermentare de cel mult 16°C, iar vinul obținut este menținut pe sediment timp de 28...30 de zile la o temperatură de la 8 până la 10°C sub

strat de gaz inert pentru procesul de autoliză a drojdiilor, apoi vinul îmbogățit cu produsele autolizei drojdiilor este tras de pe sediment, fără filtrare, într-un recipient sigilat și depozitat sub un strat de gaz inert la o temperatură de la 10 până la 12°C.

Totodată, pentru congelare, strugurii proaspeți sunt ambalați în pungi de vid a câte 10...15 kg, cu decongelarea ulterioară a acestora prin încălzire la o temperatură de 2...4°C;

În calitate de gaz inert se utilizează azot sau dioxid de carbon (CO<sub>2</sub>);

În struguri se adaugă pectinază în cantitate de 1...2 g/per 100 kg, iar în must se adaugă taninuri în cantitate de 10 g/per 100 kg;

În calitate de drojdie se utilizează drojdiile Viniferm 3D.

Rezultatul tehnic obținut constă în simplitatea și comoditatea utilizării procedurii pentru producerea vinului natural de struguri, cu menținerea unor calități de consum sporite și posibilitatea producerii constante a acestui tip de vin, cel puțin pe tot parcursul anului.

Rezultatul specificat, în particular, este asigurat din contul faptului că strugurii sunt ambalați în pungi de vid a câte 10...15 kg pentru congelarea ulterioară. Efectuarea unei congelări rapide nu provoacă o deformare semnificativă a structurii țesuturilor strugurilor, deoarece în spațiile intercelulare și în celulele fructelor congelate rapid se formează mai multe cristale și dimensiunea acestora este mai mică. La rândul său, acest proces contribuie la distribuția uniformă a cristalelor în celule și țesuturi și nu provoacă distrugerea membranelor celulare în timpul decongelării. Drept rezultat, mai multe celule leagă umiditatea, iar pierderea sevei celulare este nesemnificativă, ceea ce contribuie la păstrarea calității boabelor de struguri pentru utilizarea ulterioară a acestor struguri în procesul de preparare a vinului.

Absența dioxidului de sulf în producerea acestui vin face posibilă obținerea unui produs finit cu activitate antioxidantă și valoare biologică ridicată, reducerea nivelului proceselor de oxidoreducere, precum și păstrarea culorii vinului brut și creșterea siguranței de consum a acestuia.

Cantitățile necesare și suficiente stabilite experimental de pectinază, adăugată în struguri și care contribuie la creșterea randamentului mustului și la scăderea vâscozității acestuia, și de taninuri, care îndeplinesc funcția de antioxidant, facilitează și accelerează limpezirea mustului, precum și îmbunătățesc stabilitatea culorii și aroma vinului.

Totodată, se simplifică și se scurtează simultan durata ciclului tehnologic de producere a vinului, precum și se reduce numărul de echipamente cu costuri ridicate utilizate pentru acest proces.

Drojdiile Viniferm 3D utilizată în procesul de fermentare este ideală pentru diferite soiuri de struguri și se caracterizează printr-o activitate de fermentare ridicată și stabilă, care contribuie la producerea vinurilor care pot fi depozitate cu un risc mai mic de instabilitate.

Valorile numerice ale caracteristicilor de timp și temperatură necesare și suficiente ale proceselor desfășurate în crearea vinului propus au fost stabilite prin compararea rezultatelor numeroaselor teste și încercări tehnologice până la atingerea indicatorilor stabili, corespunzători soluției problemei tratate.

Drept rezultat, se realizează posibilitatea producerii și obținerii unui vin proaspăt, aromat, tânăr, natural în orice moment al anului, oriunde și în orice cantitate. Datorită disponibilității constante a strugurilor congelați în pungi de vid, se realizează posibilitatea producerii acestui tip de vin, care nu presupune depozitarea acestuia pe termen lung, în funcție de necesități, adică la solicitările cumpărătorilor.

Astfel, datorită procedurii propus, se asigură prepararea unui vin tânăr, proaspăt, natural, nefiltrat, cu proprietăți și indicatori economici îmbunătățiți semnificativ comparativ cu vinurile existente.

Invenția face posibilă extinderea asortimentului de vinuri cu potențial biologic ridicat, care diferă semnificativ de cele existente prin reducerea termenelor de producere și, ca o consecință a acestui proces, obținerea, în mod condiționat, a vinului viu. Totodată, nu este dificil să se stabilească producerea pe tot parcursul anului a unui astfel de vin în orice puncte de vânzare, iar pentru achiziționarea acestuia nu este necesar niciun container special.

Invenția se realizează în felul următor.

Procedul de producere a vinului de struguri începe cu procesul de culegere manuală a ciorchinilor de struguri proaspeți copti și sortarea acestora cu rebutarea boabelor stricate și îndepărtarea impurităților din struguri. Apoi, strugurii selectați sunt ambalați în pungi de vid a câte 10...15 kg. Pungile sunt amplasate într-un dispozitiv specializat și, în procesul de depozitare ulterioară, sunt supuse tratamentului conform tehnologiei de congelare necristalină la o temperatură de la - 47 până la - 37°C.

Pentru a avea o anumită cantitate de vin de vânzare, concentrându-se pe nevoile standard ale consumatorilor, pungile sunt decongelate prin încălzire treptată la o temperatură de 2...4°C. După decongelare în struguri se adaugă pectinază și se trimite la presare. De regulă, pectinaza se adaugă în struguri în cantitate de 1...2 g/per 100 kg. Se utilizează atâtea pungi câte sunt necesare pentru a obține cantitatea necesară de vin conform procedurii.

Presarea se efectuează într-o presă închisă ermetic la o temperatură de la 0 până la 3°C cu obținerea mustului de struguri. În must se adaugă taninuri în cantitate de 10 g/per 100 kg. Apoi mustul se limpezește sub strat de gaz inert timp de 10...14 ore la o temperatură de la 3 până la 5°C.

În calitate de gaz inert poate fi utilizat azot sau dioxid de carbon (CO<sub>2</sub>).

După finalizarea procesului de limpezire, mustul obținut este supus fermentării timp de 7...9 zile la o temperatură de fermentare de cel mult 16°C. Totodată, pentru acest proces, în acesta se adaugă o cultură pură de drojdiile Viniferm 3D în cantitate de 5...10 g.

Vinul obținut este menținut pe sedimentul de drojdii timp de 28...30 de zile la o temperatură de 8...10°C sub strat de gaz inert, în calitate de care poate fi utilizat azot sau dioxid de carbon.

După finalizarea procesului de autoliză, vinul îmbogățit cu autolizatul de drojdie, se trage de pe sediment, fără filtrare, într-un recipient etanș și stocat la o temperatură de 10...12°C sub un strat de gaz inert, utilizând azot sau dioxid de carbon. Într-un recipient etanș, vinul poate fi depozitat timp de câțiva ani fără a-și pierde gustul și proprietățile utile. Intervalele de temperatură și timp indicate în procedeu, verificate experimental, fiind necesare și suficiente din punct de vedere tehnologic, asigură efectuarea calitativă a tuturor etapelor procesului.

Exemplu de realizare a invenției.

În procesul de elaborare a procedurii propus, a fost efectuat un experiment pilot de producere a vinului tânăr, reproducând complet procesul tehnologic în conformitate cu revendicările invenției.

Încercările procedurii elaborate au fost efectuate pe struguri de soi Chardonnay crescuți în 2020 pe teritoriul raionului Leova, Republica Moldova de către compania DENOVI, Moldova.

Recoltarea ciorchinilor de struguri a fost efectuată în septembrie pe timp cald și însorit, iar recolta a fost procesată în conformitate cu cerințele producției (îndepărtarea materialului de calitate scăzută) și ambalată în pungi de vid ale firmei OFFSET, Ucraina, a câte 15 kg fiecare. Aceste pungi au fost congelate în conformitate cu tehnologia de congelare necristalină la o temperatură de - 40°C și au fost depozitate într-o cameră refrigerentă cu o capacitate de 660 kg a firmei CRISTAL FREE FREEZING, Rusia.

Pentru experiment au fost utilizați struguri din 5 pungi cu o greutate totală de 75 kg, care au fost decongelați la temperatura camerei timp de 12 ore la o temperatură de 3°C.

În strugurii decongelați s-a adăugat pectinază produsă de firma AGROVIN, Spania [<https://www.agrovin.com/en/categoria-producto/enzymes/>] cu o rată de 2 grame la 100 kg de struguri. Apoi strugurii au fost presați întregi cu o presă a firmei ZANELLI, Italia [<https://zanellimix.com/en/extrusion-presses-machines/>], cu o capacitate de 500 kg/oră.

Mustul obținut a fost colectat într-un recipient din oțel inoxidabil de 50 de litri, cu debitarea ulterioară în el a gazului inert CO<sub>2</sub> și adăugarea taninurilor Galitan de la firma AGROVIN, Spania [<https://www.agrovin.com/en/producto/galitan/>], la o rată de 10 g la 100 kg de must.

Prin metoda de precipitare a fost efectuată limpezirea mustului timp de 12 ore la o temperatură de 10°C. Apoi mustul limpezit a fost îndepărtat din sediment prin decantare și s-a adăugat drojdie Viniferm Elegancia de la firma AGROVIN, Spania [<https://www.agrovin.com/en/producto/viniferm-elegancia/>]. Fermentarea mustului a avut loc timp de 7 zile la o temperatură de 15°C.

Vinul tânăr obținut a fost menținut pe sediment pentru autoliza drojdiilor timp de 28 de zile. Ulterior vinul a fost tras de pe sediment, fără filtrare, prin gaz de CO<sub>2</sub> și lăsat pentru depozitare pentru vânzare ulterioară sub strat de CO<sub>2</sub> într-un recipient din oțel inoxidabil fabricat de enogrup.com, Italia.

Prin efectuarea unor teste constante timp de circa un an întreg și la finalizarea procesului, s-a constatat că vinul tânăr proaspăt preparat din struguri de soi Chardonnay, preparat pentru vânzare și utilizare directă, timp de cel puțin un an, nu și-a pierdut gustul și calitățile arome și a fost aprobat de toți specialiștii de control.