

Invenția se referă la industria vinicolă, în particular la un procedeu de fabricare a vinurilor cu zahăr rezidual.

Este bine cunoscut procedeu de obținere a vinurilor demiseci, care prevede prelucrarea strugurilor cu obținerea mustuielii, scurgerea și limpezirea mustului, fermentarea incompletă a mustului limpezit sau a mustuielii prin sistarea fermentației alcoolice, sulfitația și menținerea vinului cu zahăr rezidual la temperaturi joase [1].

Dezavantajele acestui procedeu constau în cheltuieli considerabile de energie, durata mare a procesului tehnologic și pericolul refermentării vinului cu zahăr rezidual.

Mai este cunoscut procedeu care prevede fabricarea vinurilor demiseci și demidulci prin amestecarea vinului sec cu must conservat sau must concentrat prin diferite metode, până la obținerea concentrațiilor necesare de zahăr rezidual [2].

Dezavantajele acestui procedeu sunt necesitatea fabricării mustului conservat sau concentrat, calitatea joasă și conținutul înalt al produsului finit.

Este de asemenea cunoscut procedeu de obținere a vinurilor demiseci și demidulci, care prevede divizarea mustului inițial în două părți, una dintre care în volum de 10...15% este păstrată la temperatura -5...-7°C, iar a doua este fermentată până la obținerea vinului sec și cupajarea ambelor părți (de must proaspăt și vin sec) în proporția 1:1 [3].

Dezavantajele acestui procedeu constau în cheltuieli mari de energie, durata lungă a procesului tehnologic și calitatea joasă a produsului finit.

Mai este cunoscut procedeu de obținere a vinurilor demiseci și demidulci care prevede amestecarea vinului sec cu mustul concentrat în vid și fermentarea ulterioară până la obținerea condițiilor de alcool 12-14% vol. și zaharuri 200...300 g/dm<sup>3</sup>, amestecarea cu vin sec în cantitate de 10...20% de la volumul vinului sec, dozarea ulterioară a dioxidului de carbon în cantitate de 2...3 g/dm<sup>3</sup>, tratarea cu căldură la 45...55°C și cu frig la 5...8°C [4].

Dezavantajele acestui procedeu constau în complexitatea tehnologiei propuse, utilizarea mustului concentrat, cheltuieli suplimentare la energie.

Este de asemenea cunoscut procedeu de obținere a vinului demidulce care prevede cupajarea vinului de consum curent sec cu componentele care conțin zaharuri, iar înainte de îmbuteliere se efectuează tratarea cu căldură în decurs de 2 min la temperatura de 80...85°C și filtrarea suplimentară. Îmbutelierea vinului se efectuează la temperatura de 60...65°C [5].

Dezavantajele acestui procedeu sunt calitatea joasă a produsului finit și utilizarea componentelor ce conțin zaharuri, care majorează prețul de cost al produsului.

În calitate de cea mai apropiată soluție poate servi procedeu de obținere a vinului demidulce care prevede fabricarea vinului sec, amestecarea mustului concentrat sau conservat cu vin brut până la tăria de 6...8% cu menținere în decurs de 3...5 zile, separarea sedimentului depus, amestecarea cu vinul sec până la atingerea condițiilor de zahăr 30...40 g/dm<sup>3</sup>.

Dezavantajele acestui procedeu sunt calitatea joasă a produsului finit, necesitatea utilizării componentelor ce conțin zaharuri, precum și efectuarea acestui procedeu în 2 etape, ce duce la creșterea prețului de cost al producției finite (6).

Problema pe care o rezolvă invenția constă în ameliorarea calității vinurilor cu zahăr rezidual.

Problema se soluționează prin aceea că procedeu include fabricarea vinului sec, refrigerarea rapidă la o temperatură de la -10 până la -12°C cu o perioadă de cristatare în condiții izotermice de 4...8 ore și separarea ulterioară a gheții formate în cantitate de 1/4...2/3 de la volumul inițial al vinului.

Refrigerarea vinului la temperaturile indicate provoacă formarea în conținutul vinului a unei mase de gheață, în rezultatul trecerii apei din formă lichidă în formă solidă. Ca rezultat al procesului de înghețare a vinului au loc procese de concentrare a substanțelor extractive și crește conținutul de alcool. După înlăturarea prin dispozitive speciale a gheții formate din componența vinului, concentrația zaharurilor se mărește cu 1,25...2,50 ori, ce permite obținerea vinurilor cu zahăr rezidual.

Odată cu sporirea conținutului de zaharuri în vinuri are loc o creștere a gradului de alcool cu 2,0-4,0%, ce permite obținerea unor vinuri cu zahăr rezidual bine alcoolizate. Refrigerarea vinurilor la temperaturile de minus 10... minus 12°C intensifică de asemenea cristalizarea sărurilor tartrice, iar conținutul acidității titrabile se micșorează cu 1,2...2,0 g/dm<sup>3</sup>, ce de asemenea ameliorează calitatea vinurilor.

Temperaturile mai ridicate de minus 10°C nu permit înghețarea completă a apei din componența vinului, iar utilizarea temperaturilor mai joase de minus 12°C sunt legate cu pierderi de energie și de vin.

Durata de cristatare se află în intervalul 4...8 ore și este optimal pentru trecerea apei din stare lichidă în stare solidă în proporție de la 1/4 la 2/3 din volumul vinului inițial. Durata de până la 4 ore este insuficientă, iar mai mare de 8 ore nu permite cristalizare suplimentară a apei și este legată de cheltuieli mari de energie.

Cantitatea de apă cristalizată sub formă de gheață și necesară de eliminat din conținutul vinului variază de la 1/4 la 2/3 din volumul inițial al vinului. Eliminarea cantităților indicate de apă sub formă de gheață din vinuri reprezintă acel grad de concentrare a zaharurilor din conținutul vinului care permite în final de obținut vinuri naturale cu zahăr rezidual.

Formarea și eliminarea gheții din vinurile suprarrefrigerate în cantitate mai mică de 1/4 din volumul inițial nu permite atingerea scopului final, iar mai mult de 2/3 din vinul inițial este greu de realizat tehnologic și este legat de pierderi suplimentare de vin.

Rezultatul constă în obținerea vinurilor cu zahăr rezidual de calitate înaltă.

Procedeu propus se efectuează în felul următor.

Vinurile seci tratate sunt supuse unei refrigerării rapide cu ajutorul schimbătorului de căldură și când vinul refrigerat atinge temperatura de răcire minus 10 ÷ minus 12°C sunt transportate în vase termoizolante aflate în camera de răcire, unde sunt menținute în decurs de 4...8 ore. După trecerea apei lichide în stare solidă și formării unei mase de gheață în

cantitate de la 1/4 până la 2/3 din volumul inițial de vin, se efectuează separarea rapidă a vinului concentrat rămas în formă lichidă de gheață prin intermediul unui separator dinamic sau static. Vinul ca zahăr rezidual obținut după refrigerare este îndreptat la limpezire, tratate și îmbuteliere.

*Exemplu de realizare a invenției.*

*Exemplu 1*

Vinul alb sec tratat Sauvignon, anul roadei 2003, în volum de 1200 dal cu gardul de alcool 10,1% vol., aciditatea titrabilă 7,5 g/dm<sup>3</sup>, conținutul de zaharuri 3,6 g/dm<sup>3</sup>, a fost supus refrigerării rapide cu utilizarea schimbătorului de căldură VINO-90. La atingerea temperaturii de minus 10°C, vinul a fost transportat în cameră de răcire, unde a fost stocat într-un vas termoizolat cu capacitatea de 1500 dal.

Durata menținerii vinului în camera de răcire a fost de 4 ore, după ce s-a efectuat separarea vinului de gheața formată (1/4 din volumul al inițial vinului), cu ajutorul unui separator static.

Vinul cu zahăr rezidual obținut în volum de 800 dal a fost acumulat într-un vas de inox, a fost supus limpezirii și tratărilor tehnologice necesare. Rezultatele analizelor fizico-chimice a vinului sunt următoarele: gradul de alcool – 10,8% vol., aciditatea titrabilă – 6,4 g/dm<sup>3</sup>, conținutul de zaharuri – 5,2 g/dm<sup>3</sup>.

*Exemplu 2*

Vinul roșu sec tratat Cabernet-Sauvignon, anul roadei 2003, în volum de 1200 dal cu gradul de alcool 10,4% volum, aciditate titrabilă 6,5 g/dm<sup>3</sup>, conținutul de zaharuri 3,8 g/dm<sup>3</sup>, a fost refrigerat rapid cu utilizarea schimbătorului de căldură VINO-90. La atingerea temperaturii de minus 12°C, vinul a fost transportat în camera de răcire, unde a fost stocat într-un vas termoizolat cu capacitatea de 1500 dal.

Durata menținerii vinului în camera de răcire a fost de 6 ore, după ce s-a efectuat separarea vinului lichid de gheața formată (1/2 din volumul inițial al vinului inițial) cu ajutorul unui separator static.

Vinul cu zahăr rezidual obținut după refrigerare în volum de 600 dal a fost acumulat într-un vas de inox și a fost supus limpezirii și tratărilor tehnologice ulterioare. Rezultatele analizelor fizico-chimice a vinului sunt următoarele: gradul de alcool -12,4% vol., aciditatea titrabilă – 5,1 g/dm<sup>3</sup>, conținutul de zaharuri – 5,8 g/dm<sup>3</sup>.

*Exemplu 3*

Vinul alb sec tratat Cahrdonnay, anul roadei 2003, în volum de 1200 dal cu gradul de alcool 10,2% volum, aciditatea titrabilă 6,8 g/dm<sup>3</sup>, conținutul de zaharuri 2,8 g/dm<sup>3</sup>, a fost supus răcirii rapide cu utilizarea schimbătorului de căldură de tipul VINO-90. La atingerea temperaturii de minus 12°C, vinul a fost transportat în camera de răcire, unde a fost stocat într-un vas termoizolat cu capacitatea de 1500 dal.

Durata de menținere a vinului în camera de răcire a fost de 8 ore, după ce s-a efectuat separarea vinului lichid de gheața formată (2/3 din volumul vinului inițial), cu ajutorul unui separator static.

Vinul cu zahăr rezidual obținut în volum de 400 dal a fost acumulat într-un vas de inox și a fost supus limpezirii și tratărilor tehnologice necesare. Rezultatele analizelor fizico+chimice a vinului sunt următoarele: gradul de alcool – 12,8% vol., aciditatea titrabilă – 5,2 g/dm<sup>3</sup>, conținutul de zaharuri – 6,2 g/dm<sup>3</sup>.