



MD 4047 C1 2010.06.30

REPUBLICA MOLDOVA



(19) Agenția de Stat  
pentru Proprietatea Intelectuală

(11) **4047** <sup>(13)</sup> **C1**

(51) Int. Cl.: *C12G 1/12* (2006.01)

*C12G 1/10* (2006.01)

*C12H 1/02* (2006.01)

*C12H 1/10* (2006.01)

(12) **BREVET DE INVENȚIE**

<p>(21) Nr. depozit: a 2009 0136 (22) Data depozit: 2009.12.18</p>	<p>(45) Data publicării hotărârii de acordare a brevetului: 2010.06.30, BOPI nr. 6/2010</p>
<p>(71) Solicitant: PRIDA Ivan, MD (72) Inventatori: PRIDA Ivan, MD; PRIDA Andrei, MD; IALOVAIA Antonina, MD; KRAJEVSKAIA Alla, MD (73) Titular: PRIDA Ivan, MD</p>	

(54) **Procedeu de stabilizare a vinului materie primă contra tulburărilor  
cristaline**

(57) **Rezumat:**

1  
Invenția se referă la industria vinicolă, și anume la un procedeu de stabilizare a vinului materie primă contra tulburărilor cristaline.

Procedeul, conform invenției, prevede răcirea vinului, formarea germenilor de cristale ale sărurilor tartrice la introducerea agenților de cristalizare, agitarea intensivă, menținerea vinului răcit și eliminarea cristalelor. Germeii de cristale ale sărurilor tartrice se formează în una sau mai multe zone cu concentrație sporită a agenților de cristalizare, create

2  
prin introducerea acestora în vinul răcit, totodată în calitate de agenți de cristalizare se utilizează acid tartric și/sau bicarbonat de potasiu în cantitate de 0,1...1,0 g/dm<sup>3</sup>. În vinul cu pH-ul mai mare de 3,5 se introduce acid tartric, în vinul cu pH-ul mai mic de 3,3 – bicarbonat de potasiu, iar în vinul cu pH-ul cuprins în intervalul 3,3...3,5 se introduc ambii agenți de cristalizare.

Revendicări: 1

MD 4047 C1 2010.06.30

**Descriere:**

Invenția se referă la industria vinicolă, și anume la un procedeu de stabilizare a vinului materie primă contra tulburărilor cristaline.

5 Este cunoscut procedeu de stabilizare a vinurilor materie primă contra tulburărilor cristaline, care constă în aceea că vinurile instabile, care prezintă, ca regulă, soluții suprasaturate ale sărurilor tartrice, sunt supuse tratării cu frig cu menținere îndelungată la temperaturi joase, ce permite eliminarea surplusului de săruri tartrice după formarea și sedimentarea precipitatului cristalin [1].

10 Procedeu cunoscut are unele dezavantaje. El necesită răcirea vinurilor până la temperaturi joase, deseori apropiate de punctul lor de îngheț, și menținerea lor la aceste temperaturi timp îndelungat, până la formarea, creșterea și eliminarea cristalelor sărurilor tartrice. Dezavantajele majore ale procedurii descris sunt legate de faptul că eliminarea surplusului de săruri tartrice se efectuează în două procese consecutive. Primul și cel mai lent este procesul de formare a germenilor cristalelor, iar al doilea, mai rapid, este creșterea pe baza germenilor a cristalelor mari. Eliminarea cristalelor (prin sedimentare, filtrare sau centrifugare) este posibilă doar începând cu careva dimensiuni critice, care permit aceasta.

15 Este cunoscut, de asemenea, procedeu de stabilizare a vinurilor contra tulburărilor cristaline, care constă în răcirea vinurilor, introducerea în vinurile răcite a germenilor de cristale ale sărurilor tartrice cu dimensiuni determinate, păstrarea până la stabilirea echilibrului cu cristalizarea surplusului de săruri tartrice din vinurile reci pe suprafața germenilor de cristale, creșterea și eliminarea cristalelor [2].

20 Prin aceasta procedeu de stabilizare a vinurilor poate fi accelerat ca rezultat al excluderii perioadelor lente de formare a germenilor de cristale, precum și datorită suprafeței mari de cristalizare. Durata tratării cu frig poate fi considerabil micșorată, și în unele cazuri poate constitui doar câteva ore. Alături de avantajele vădite ale procedurii descrise, el are și careva neajunsuri. Procedeu presupune introducerea în vinuri a germenilor de cristale exogeni. Aceasta necesită pregătirea specială a acestor germeni prin formarea lor artificială sau colectarea din vinurile tratate cu frig, purificarea, uscarea, mărunțirea, păstrarea și dozarea. Reușita procedurii depinde de mai mulți factori, printre care sunt originea (structura cristalină și puritatea) și dimensiunile germenilor de cristale. Creșterea cristalelor poate să fie efectuată numai pe baza germenilor de săruri tartrice cu structura caracteristică ori apropiată mediului din care se cristalizează. Impuritățile și necorespunderea structurii cristaline a germenilor împiedică procesul, inhibând creșterea lor. Viteza de cristalizare este proporțională cu suprafața de contact a germenilor cu vinurile răcite, fapt ce necesită o tamizare și divizare minuțioasă a cristalelor, dimensiunile cărora trebuie să fie optime (mici – pentru o suprafață de contact mare și mari – pentru sedimentare rapidă).

35 Mai este cunoscut procedeu de stabilizare a vinurilor materie primă contra precipitării sărurilor tartrice, care prevede divizarea lor în două părți inegale, răcirea lor separată, formarea germenilor de cristalizare în partea mai mică prin adăugarea unui aditiv (a sărurilor de potasiu), omogenizarea și menținerea totalității vinului la frig cu separarea ulterioară a cristalelor din vinul stabilizat, care permite eliminarea necesității folosirii cristalelor exogene a sărurilor tartrice și diminuarea considerabilă a cheltuielilor [3].

40 Totodată, procedeu menționat nu este lipsit de neajunsuri, și în primul rând necesitatea unei calificări înalte a personalului la realizarea lui, precum și imposibilitatea folosirii lui pentru întreaga gamă de vinuri, mai ales a celor cu aciditate scăzută.

Problemele pe care le rezolvă invenția propusă sunt lărgirea limitelor de utilizare a procedurii pentru toată gama de vinuri și simplificarea realizării lui.

45 Problemele sunt soluționate prin aceea că procedeu propus prevede răcirea vinului, formarea germenilor de cristale ale sărurilor tartrice la introducerea agenților de cristalizare, agitarea intensivă, menținerea vinului răcit și eliminarea cristalelor. Germenii de cristale ale sărurilor tartrice se formează în una sau mai multe zone cu concentrație sporită a agenților de cristalizare, create prin introducerea acestora în vinul răcit, totodată în calitate de agenți de cristalizare se utilizează acid tartric și/sau bicarbonat de potasiu în cantitate de  $0,1 \dots 1,0 \text{ g/dm}^3$ . În vinul cu pH-ul mai mare de 3,5 se introduce acid tartric, în vinul cu pH-ul mai mic de 3,3 – bicarbonat de potasiu, iar în vinul cu pH-ul cuprins în intervalul 3,3...3,5 se introduc ambii agenți de cristalizare.

50 Rezultatul constă în formarea germenilor cristalelor sărurilor tartrice (cel mai important și lung proces) direct în vinul instabil răcit, indiferent de compoziția lui chimică (aciditatea, concentrația de săruri, concentrația de coloizi protectori). Formarea microcristalelor are loc ca rezultat al concentrațiilor sporite (concentrații de suprasaturare) ale ionilor de potasiu și ionilor tartrici, create în zonele neomogene ale vinurilor răcite datorită introducerii în ele a aditivilor - acid tartric, bicarbonat de potasiu ori amestecul lor în funcție de aciditatea activă (pH).

60 Dispersarea microcristalelor formate (endogene) în zonele neomogene din tot volumul vinului și păstrarea vinurilor răcite permite creșterea lor rapidă până la dimensiuni care pot fi separate din vinul stabilizat. Cantitățile de aditivi adăugate în vinurile răcite ( $0,1 \dots 1,0 \text{ g/dm}^3$ ) sunt stabilite în funcție de concentrație și asigură formarea cristalelor cu dimensiunile și suprafața optimale, cât și păstrarea echilibrului fizico-chimic în vinurile tratate.

Cantitățile de aditivi mai mici de  $0,1 \text{ g/dm}^3$  duc la formarea concentrației scăzute de microcristale, ce diminuează considerabil viteza globală de creștere și lungeste termenul de păstrare la frig, necesar pentru atingerea stabilității.

5 Cantitățile de aditivi mai mari de  $1,0 \text{ g/dm}^3$  duc la formarea concentrației ridicate de microcristale, care, deși au viteză globală de creștere ridicată, diminuează considerabil dimensiunile lor finale și pot crea dificultăți la separarea lor ulterioară din vinul tratat. Folosirea aditivilor în cantități mai mari de  $1,0 \text{ g/dm}^3$  poate duce și la riscul destabilizării coloidale a vinurilor tratate în rezultatul modificării substanțiale a acidității active a lor.

10 Realizarea procedurii propusă permite crearea condițiilor optime de stabilizare cristalină pentru toată gama vinurilor, indiferent de ionii care sunt predominanți pentru echilibrul fizico-chimic și organoleptic.

Luând în considerare aciditatea activă (pH) optimă pentru echilibrul fizico-chimic și stabilitatea vinurilor, cuprinsă între 3,3 și 3,5, în vinurile cu aciditatea din acest interval este folosit amestecul de acid tartric cu bicarbonat de potasiu, în așa fel, ca acest echilibru să fie maximal păstrat.

15 Pentru vinurile cu surplus de săruri (pH-ul mai mare de 3,5) este folosit acid tartric, iar pentru vinurile acide (pH-ul mai mic de 3,3) este folosit bicarbonat de potasiu, ce permite parțial ajustarea acestui echilibru în ele.

20 Esența invenției constă în aceea că germenii cristalelor sărurilor tartrice se formează în zonele cu concentrație sporită a agenților de cristalizare în vinurile răcite, create prin introducerea în ele a acidului tartric și/sau a bicarbonatului de potasiu, cât și prin faptul că adăugarea acidului tartric este efectuată în vinurile cu pH-ul mai mare de 3,5, adăugarea bicarbonatului de potasiu este efectuată în vinurile cu pH-ul mai mic de 3,3, iar în vinurile cu pH-ul de la 3,3 până la 3,5 se adăunează atât acid tartric, cât și bicarbonat de potasiu. Cantitățile de acid tartric, bicarbonat de potasiu ori amestecul lor se stabilesc în limitele  $0,1 \dots 1,0 \text{ g/dm}^3$ .

25 Realizarea procesului de stabilizare a produselor vinicole contra tulburărilor cristaline nu este evidentă din cunoștințele generale. Reieșind din aceasta invenția dată corespunde criteriului activitate inventivă.

Procedura se efectuează în felul următor.

30 Vinurile, destinate stabilizării contra tulburării cristaline, se răcesc până la temperaturile recomandate: de la  $-2^\circ\text{C}$  până la  $-5^\circ\text{C}$  pentru vinurile naturale și de la  $-4^\circ\text{C}$  până la  $-8^\circ\text{C}$  pentru vinurile speciale.

35 În volumul vinurilor răcite sunt create zone neomogene prin adăugarea în ele a aditivilor – acid tartric și/sau bicarbonat de potasiu, care sunt aleși în funcție de aciditatea activă a vinurilor (pH). Crearea zonelor neomogene este efectuată prin adăugarea aditivilor în fluxul vinurilor (cazul tratării continue cu frig) sau prin adăugarea directă a aditivilor în rezervoarele cu vinuri răcite fără amestecarea volumului lor (cazul tratării periodice cu frig).

Acidul tartric se introduce în vinurile cu pH-ul mai mare de 3,5, iar bicarbonatul de potasiu în vinurile cu pH-ul mai mic de 3,3, iar în vinurile cu pH-ul de la 3,3 până la 3,5 se adăunează atât acid tartric, cât și bicarbonat de potasiu.

40 Cantitățile de acid tartric și/sau bicarbonat de potasiu, suficiente pentru stabilizarea vinurilor cu modificarea minimală a echilibrului fizico-chimic, se determină preliminar prin testări de laborator. Cantitățile optime ale agenților de cristalizare sunt stabilite în limitele  $0,1 \dots 1,0 \text{ g/dm}^3$ . Pentru majoritatea cazurilor cantitatea agenților de cristalizare este de  $0,5 \text{ g/dm}^3$ .

45 Datorită temperaturii joase și concentrațiilor ridicate (suprasaturate) de ioni, create artificial în zonele neomogene ale vinurilor, are loc formarea intensivă a germenilor de cristale (endogene) cu o creștere rapidă ulterioară. După formarea microcristalelor în aceste zone, totalitatea vinurilor este omogenizată prin amestec, iar microcristalele formate sunt dispersate în tot volumul vinului răcit. Creșterea cristalelor este însoțită de o diminuare a concentrației sărurilor tartrice din produs, care și duce la stabilizarea lui contra tulburărilor cristaline. După creșterea cristalelor sărurilor tartrice până la dimensiunile la care pot cădea în precipitat sau pot fi captate prin metodele cunoscute (filtrare, centrifugare etc.), și, evident, după atingerea în vinurile răcite a stabilității contra tulburărilor cristaline, cristalele sunt eliminate.

Exemple de realizare a invenției

#### Exemplul 1

55 Vinul materie primă natural alb sec „Rkațiteli”, nestabil la tulburări cristaline, în cantitate de  $2,8 \text{ dm}^3$ , a fost supus tratării cu frig în condiții de laborator prin răcirea lui până la temperatura de  $-3^\circ\text{C}$  și menținerea ulterioară la această temperatură. Ținând cont de aciditatea activă sporită a vinului (pH 2,9), în vinul răcit a fost introdus la o injecție bicarbonat de potasiu în cantitate de  $0,28 \text{ g}$  ( $0,1 \text{ g/dm}^3$ ).

60 După un repaus de 2 ore vinul răcit a fost amestecat intensiv până la omogenizarea microcristalelor formate în volum, apoi a fost lăsat în repaus pentru stabilizare la frig. Testat după 12 ore de păstrare la frig, vinul tratat s-a manifestat ca stabil contra tulburărilor cristaline ( $T_3=7,5^\circ\text{C}$ ). Cristalele sărurilor tartrice din vinul stabilizat au fost eliminate prin filtrare la temperatura refrigerării și păstrării.

În calitate de probe de control, același vin materie primă a fost supus tratării cu frig fără adăugarea aditivilor (C1) și cu adăugarea a  $2 \text{ g/dm}^3$  de bitartrat de potasiu (C2). Testate după 12 ore de

menținere la frig, mostra C1 manifestă instabilitate cristalină ( $T_s=10,5^\circ\text{C}$ ), iar mostra C2 – stabilitate cristalină la limită ( $T_s=8,5^\circ\text{C}$ ).

*Exemplul 2*

5 Vinul materie primă natural alb sec „Muscat”, nestabil la tulburări cristaline, în cantitate de  $1,4 \text{ dm}^3$ , a fost supus tratării cu frig în condiții de laborator prin răcirea lui până la temperatura de  $-4^\circ\text{C}$  și menținerea ulterioară la această temperatură. Ținând cont de aciditatea activă scăzută a vinului (pH 3,6) în vinul răcit a fost introdus la o injecție acid tartric în cantitate de  $1,4 \text{ g}$  ( $1,0 \text{ g/dm}^3$ ).

10 După un repaus de 4 ore vinul răcit a fost amestecat intensiv până la omogenizarea microcristalelor formate în volum, apoi a fost lăsat în repaus pentru stabilizare la frig. Testat după 18 ore de păstrare la frig, vinul tratat s-a manifestat ca stabil contra tulburărilor cristaline ( $T_s=6,5^\circ\text{C}$ ). Cristalele sărurilor tartrice din vinul stabilizat au fost eliminate prin filtrare la temperatura refrigerării și păstrării.

15 În calitate de probe de control, același vin materie primă a fost supus tratării cu frig fără adăugarea aditivilor (C1) și cu adăugarea a  $2 \text{ g/dm}^3$  de bitartrat de potasiu (C2). Testate după 18 ore de menținere la frig, mostra C1 manifestă instabilitate cristalină ( $T_s=11,5^\circ\text{C}$ ), iar mostra C2 – instabilitate cristalină ( $T_s=10,5^\circ\text{C}$ ) și instabilitate coloidală (opal).

*Exemplul 3*

20 Vinul materie primă special alb alcoolizat tare „Prometeu”, nestabil la tulburări cristaline, în cantitate de  $1,4 \text{ dm}^3$ , a fost supus tratării cu frig în condiții de laborator prin răcirea lui până la temperatura de  $-6^\circ\text{C}$  și menținerea ulterioară la această temperatură. Ținând cont de aciditatea activă echilibrată a vinului (pH 3,35), în vinul răcit a fost creată o zonă neomogenă prin injectarea amestecului de acid tartric și bicarbonat de potasiu (1:1) în cantitate de  $0,7 \text{ kg}$  ( $0,5 \text{ g/dm}^3$ ).

25 După un repaus de 3 ore vinul răcit a fost amestecat intensiv până la omogenizarea microcristalelor formate în volum, apoi a fost lăsat în repaus pentru stabilizare la frig. Testat după 24 ore de păstrare la frig, vinul tratat s-a manifestat ca stabil contra tulburărilor cristaline ( $T_s=9,5^\circ\text{C}$ ). Cristalele sărurilor tartrice din vinul stabilizat au fost eliminate prin filtrare la temperatura refrigerării și păstrării.

În calitate de probe de control, același vin materie primă a fost supus tratării cu frig fără adăugarea aditivilor (C1) și cu adăugarea a  $2 \text{ g/dm}^3$  de bitartrat de potasiu (C2). Testate după 24 ore de menținere la frig, mostra C1 manifestă instabilitate cristalină ( $T_s=14,5^\circ\text{C}$ ), iar mostra C2 – instabilitate cristalină ( $T_s=13,5^\circ\text{C}$ ) și instabilitate coloidală (opal).

30 *Exemplul 4*

Vinul materie primă pentru spumante (natural alb sec), nestabil la tulburări cristaline, în cantitate de 2800 dal, a fost supus răcirii în flux cu menținerea ulterioară într-un vas termoizolat la temperatura de  $-3^\circ\text{C}$ . Ținând cont de aciditatea activă sporită a vinului (pH 3,1), în fluxul vinului răcit a fost introdus lent într-o singură injecție bicarbonat de potasiu în cantitate de  $7,0 \text{ kg}$  ( $0,25 \text{ g/dm}^3$ ).

35 După umplerea vasului termoizolat și amestecarea intensivă a vinului tratat, vinul răcit a fost lăsat în repaus pentru stabilizare la frig.

Testat după 12 ore de păstrare la frig, vinul tratat s-a manifestat ca stabil contra tulburărilor cristaline. Cristalele sărurilor tartrice din vinul stabilizat au fost eliminate prin filtrare la temperatura refrigerării și păstrării.

40 *Exemplul 5*

45 Vinul materie primă natural roșu sec „Cabernet”, nestabil la tulburări cristaline, în cantitate de 2800 dal, a fost supus răcirii cu menținerea ulterioară într-un vas termoizolat la temperatura de  $-5^\circ\text{C}$ . Ținând cont de aciditatea activă echilibrată a vinului (pH 3,45) și aciditatea titrabilă, în volumul vinului răcit din vasul termoizolat a fost creată o zonă neomogenă prin introducerea lentă a amestecului de acid tartric și bicarbonat de potasiu (1:2) în cantitate de  $14,0 \text{ kg}$  ( $0,5 \text{ g/dm}^3$ ). După amestecarea intensivă a conținutului termoizolat, vinul tratat a fost lăsat în repaus la frig pentru stabilizare.

Testat după 18 ore de păstrare la frig, vinul s-a manifestat ca stabil contra tulburărilor cristaline. Cristalele sărurilor tartrice din vinul stabilizat au fost eliminate prin filtrare la temperatura refrigerării și păstrării.

50 *Exemplul 6*

55 Vinul materie primă special roșu alcoolizat de desert, nestabil la tulburări cristaline, în cantitate de 2800 dal, a fost supus răcirii în flux cu menținerea ulterioară într-un vas termoizolat la temperatura de  $-6^\circ\text{C}$ . Ținând cont de aciditatea activă scăzută a vinului (pH 3,7), în volumul vinului răcit a fost creată o zonă neomogenă prin introducerea lentă în vas într-o singură injecție a acidului tartric în cantitate de  $14,0 \text{ kg}$  ( $0,5 \text{ g/dm}^3$ ). După un repaus de 3 ore, conținutul vasului termoizolat a fost supus amestecării intensive, iar vinul omogen răcit a fost lăsat în repaus.

60 Testat după 24 ore de păstrare la frig, vinul s-a manifestat ca stabil contra tulburărilor cristaline. Cristalele sărurilor tartrice din vinul stabilizat au fost eliminate prin filtrare la temperatura refrigerării și păstrării.

**(57) Revendicări:**

5       Procedeu de stabilizare a vinului materie primă contra tulburărilor cristaline, care prevede răcirea  
vinului, formarea germeilor de cristale ale sărurilor tartrice la introducerea agenților de cristalizare,  
agitarea intensivă, menținerea vinului răcit și eliminarea cristalelor, **caracterizat prin aceea că**  
germenii de cristale ale sărurilor tartrice se formează în una sau mai multe zone cu concentrație sporită  
a agenților de cristalizare, create prin introducerea acestora în vinul răcit, totodată în calitate de agenți  
de cristalizare se utilizează acid tartric și/sau bicarbonat de potasiu în cantitate de 0,1...1,0 g/dm<sup>3</sup>; în  
10       vinul cu pH-ul mai mare de 3,5 se introduce acid tartric, în vinul cu pH-ul mai mic de 3,3 – bicarbonat  
de potasiu, iar în vinul cu pH-ul cuprins în intervalul 3,3...3,5 se introduc ambii agenți de cristalizare.

15

**(56) Referințe bibliografice:**

1. Carpov S. Tehnologia generală a industriei alimentare. Chișinău, Știința, 1977, p. 230
2. Carpov S. Tehnologia generală a industriei alimentare. Chișinău, Știința, 1977, p. 230-231
3. MD 1673 G2 2001.05.31

**Șef Secție:**

COLESNIC Inesa

**Examinator:**

DUBĂSARU Nina

**Redactor:**

LOZOVANU Maria