



MD 1432 Z 2021.01.31

REPUBLICA MOLDOVA



(19) Agenția de Stat
pentru Proprietatea Intelectuală

(11) **1432** (13) **Z**
(51) Int.Cl: *C12G 1/00* (2006.01)
C12G 1/12 (2006.01)
G01N 1/42 (2006.01)

**(12) BREVET DE INVENȚIE
DE SCURTĂ DURATĂ**

<p>(21) Nr. depozit: s 2019 0099 (22) Data depozit: 2019.09.17</p>	<p>(45) Data publicării hotărârii de acordare a brevetului: 2020.04.30, BOPI nr. 4/2020</p>
<p>(71) Solicitant: INSTITUȚIA PUBLICĂ INSTITUTUL ȘTIINȚIFICO-PRACTIC DE HORTICULTURĂ ȘI TEHNOLOGII ALIMENTARE, MD (72) Inventatori: TARAN Nicolae, MD; HRISTEVA Oxana, MD; MERIACRI Ludmila, MD (73) Titular: INSTITUȚIA PUBLICĂ INSTITUTUL ȘTIINȚIFICO-PRACTIC DE HORTICULTURĂ ȘI TEHNOLOGII ALIMENTARE, MD</p>	

**(54) Procedeu de determinare a stabilității vinurilor albe față de tulburările
cristaline****(57) Rezumat:**

1

Invenția se referă la industria vinicolă, și anume la un procedeu de determinare a stabilității vinurilor albe față de tulburările cristaline.

Procedeu, conform invenției, include tratarea vinului cu frig în două etape, la prima etapă tratarea se efectuează la temperatura de $-12...-16^{\circ}\text{C}$ în decurs de 12...18 ore cu menținerea ulterioară a vinului la temperatura de circa $20\pm 2^{\circ}\text{C}$ până la topirea totală a gheții

2

formate, după care la etapa a doua tratarea se efectuează la temperatura de $-4...-6^{\circ}\text{C}$ în decurs de 24 ore, totodată se consideră că vinul este stabil față de tulburările cristaline, dacă după ambele etape de tratare în acesta nu a fost depistat sediment cristalin, în cazul în care, după cel puțin o etapă de tratare, în vin a fost depistat sediment, vinul se consideră instabil.

Revendicări: 1

MD 1432 Z 2021.01.31

(54) Method for determining the stability of white wines to crystalline opacities**(57) Abstract:**

1

The invention relates to the wine industry, namely to a method for determining the stability of white wines to crystalline opacities.

The method, according to the invention, involves the processing of wine with cold in two stages, in the first stage the processing is carried out at a temperature of $-12\dots-16^{\circ}\text{C}$ for 12...18 hours, followed by keeping the wine at a temperature of about $20\pm 2^{\circ}\text{C}$ until the ice formed completely melts, after which in the

2

second stage the processing is carried out at a temperature of $-4\dots-6^{\circ}\text{C}$ for 24 hours, at the same time it is considered that the wine is resistant to crystalline opacities if, after both stages of processing, no crystalline precipitate was detected in it, if, at least after one stage of processing, precipitate was detected in the wine, the wine is considered unstable.

Claims: 1

(54) Способ определения стабильности белых вин к кристаллическим помутнениям**(57) Реферат:**

1

Изобретение относится к винодельческой промышленности, а именно к способу определения стабильности белых вин к кристаллическим помутнениям.

Способ, согласно изобретению, включает обработку вина холодом в два этапа, на первом этапе обработка осуществляется при температуре $-12\dots-16^{\circ}\text{C}$ в течение 12...18 часов с последующим выдерживанием вина при температуре около $20\pm 2^{\circ}\text{C}$ до полного

2

таяния образовавшегося льда, после чего на втором этапе обработка осуществляется при температуре $-4\dots-6^{\circ}\text{C}$ в течение 24 часов, при этом, считается, что вино устойчиво к кристаллическим помутнениям, если после обоих этапов обработки в нем не был обнаружен кристаллический осадок, в случае если, по крайней мере, после одного этапа обработки в вине был обнаружен осадок, вино считается нестабильным.

П. формулы: 1

Descriere:**(Descrierea se publică în redacția solicitantului)**

5 Invenția se referă la industria vinicolă, și anume la un procedeu de determinare a
stabilității vinurilor albe față de tulburările cristaline, provocate de precipitarea
tartratului acid de potasiu (KHTar). Tulburările cristaline, provocate de surplusul de
KHTar sunt cele mai răspândite tulburări care se întâlnesc în vinurile produse în R.
10 Moldova, precum și în alte țări din UE și CSI. Conform datelor obținute anterior, de la
70 până la 95% din vinurile albe seci sunt predispuse la tulburările cristaline, dar cota
vinurilor roșii seci, predispuse la aceste tulburări este de la 88 până la 100% (Таран Н.
Г., Зинченко В. И. Современные технологии стабилизации вин. Кишинэу, 2006 1,
pag. 145-146). În legătură cu faptul că toate vinurile înainte de îmbuteliere necesită
15 tratarea cu frig, în literatură sunt cunoscute mai multe procedee de testare a stabilității
vinurilor la tulburările cristaline. Practic, toate procedeele cunoscute de determinare a
predispunerii vinurilor la tulburările cristaline sunt bazate pe refrigerarea vinului
(aproape de punctul de congelare) cu sau fără de adaos de germeni de cristalizare și
aprecierea vizuală a sedimentului format după răcirea vinului.

20 Este cunoscut procedeu de determinare a stabilității vinurilor față de tulburările
cristaline, conform căruia proba de vin limpede în volum de 100 ml se răcește la
temperatura $-4\text{ }^{\circ}\text{C}$ sau la temperatură mai înaltă cu $0,5\text{ }^{\circ}\text{C}$ față de punctul de congelare,
iar pentru vinurile alcoolizate la $-6\text{?}(-7)^{\circ}\text{C}$ și se menține la această temperatură timp de
5 zile. Dacă vinul este limpede și nu a apărut sediment cristalin, atunci vinul analizat
este stabil față de tulburările cristaline, iar dacă a apărut un sediment cristalin și/sau ușor
25 s-a tulburat - vinul nu este stabil față de acest tip de tulburări [1].

Neajunsurile acestui procedeu sunt durata lungă a procesului de testare (minim 5
zile) și eficacitatea joasă a determinării predispunerii vinurilor la tulburările cristaline
din cauza creării unor condiții neadecvate în procesul de testare.

30 Un alt procedeu cunoscut de testare a vinurilor la tulburările cristaline constă în
refrigerarea vinului în prezența unor germeni de cristalizare adăugați în vin, care asigură
micșorarea duratei testului și crește siguranța procesului. Într-o eprubetă cu 10 ml de vin
testat se adaugă câteva cristale de piatră de vin (KHTar), după care vinul se răcește până
la $t=(-3,5)\pm 0,5^{\circ}\text{C}$ pentru vinurile de masă și până la $t=(-7,5)\pm 0,5\text{ }^{\circ}\text{C}$ pentru vinurile
35 alcoolizate, iar apoi probele cu vin se mențin la rece în decurs de 1-2 zile. Dacă
limpiditatea vinului nu s-a schimbat și sedimentul nu s-a format, atunci vinul este stabil
la tulburările cristaline. Apariția sedimentului cristalin, care se dizolvă în soluție de
 H_2SO_4 cu concentrația 10% indică la faptul că vinul este instabil la tulburările cristaline
provocate de KHTar [2].

40 Acest procedeu are o siguranță mai mare de determinare a predispunerii vinurilor la
tulburările cristaline, dar de asemenea nu asigură și nu permite de a aprecia stabilitatea
reală a vinurilor la tulburările cristaline.

45 Este cunoscut un procedeu analogic celui descris anterior, care prevede dozarea în
proba de vin cu volumul 100 ml a $0,4\text{?}0,5\text{ g}$ de KHTar fin pulverizat, apoi vinul este
menținut la temperatura de răcire 2 ore cu agitare continuă. Din vinul tratat, prin filtrare
la temperatura de răcire se separă cristalele de KHTar. În vinul filtrat se determină
aciditatea titrabilă sau conținutul de potasiu, iar datele obținute se compară cu vinul
50 martor netratat. Dacă valorile acidității titrabile sau a conținutului de potasiu nu s-au
schimbat sau s-au mărit, atunci vinul este stabil la tulburările cristaline. În cazul în care
valorile acidității titrabile sau a potasiului sunt mai mici decât cele determinate în vinul
martor - vinul este considerat instabil [3].

55 Neajunsul acestui procedeu constă în necesitatea determinării conținutului acidității
titrabile și conținutului de potasiu, ce implică cheltuieli suplimentare și mărește durata
procesului de testare. De asemenea este nevoie de cantități purificate de cristale de
KHTar, iar cerința „fin pulverizat” este foarte neclară și nu poate standardiza precis
condițiile de testare, ce face imposibilă utilizarea acestui procedeu în practică.

Este cunoscut procedeu de determinare a stabilității vinurilor la tulburările
cristaline, care prevede refrigerarea vinului îmbogățit cu alcool etilic rectificat, cu tăria
96% vol. Conform acestui procedeu în proba de vin, în volumul de 50 ml, se adaugă 1%

de alcool etilic rectificat, se agită bine, apoi vinul se răcește la temperatura respectivă raportată la tipul de vin și se menține la temperatura de răcire în decurs de 72 ore [4].

Neajunsul acestui procedeu constă în faptul că un adaos de alcool etilic rectificat în vin provoacă destabilizarea sistemului coloidal al vinului, ce contribuie la apariția
5 tulburărilor coloidale în vinuri. De asemenea este cunoscut că sporirea gradului de alcool în vinurile seci contribuie la sedimentarea imediată a cristalelor de KHTar. În așa fel utilizarea alcoolului etilic rectificat în procesul de testare duce la schimbări semnificative în compoziția fizico-chimică a vinurilor și contribuie la destabilizarea sistemului coloidal al vinului și deci nu poate fi recomandat la testarea vinului contra
10 tulburărilor cristaline.

În calitate de cea mai apropiată soluție poate servi procesul de determinare a predisunerii vinurilor la tulburările cristaline, care prevede înghețarea profundă a vinului la temperatura (-18)°C în decurs de 4÷6 ore cu ulterioară deghețare treptată a
15 vinului la temperatura camerei. Dacă în vinul supus testării nu s-a format sediment cristalin - vinul este apreciat ca stabil, iar în cazul apariției sedimentului, vinul este apreciat ca instabil la tulburările cristaline [5].

Neajunsul principal al acestui procedeu este precizia joasă a rezultatelor obținute care constituie 50-80% ce nu poate permite sporirea siguranței testului la prognozarea
20 tulburărilor cristaline și nu poate fi utilizat în procesul de producere.

Problema pe care o rezolvă prezenta invenție constă în sporirea gradului de siguranță și obiectivitate a procesului de determinare a stabilității vinurilor albe la tulburările
25 cristaline, precum și de a micșora durata testului comparativ cu metoda clasică de testare a vinurilor la frig. Procesul propus de asemenea permite de a simplifica procesul de testare a stabilității vinurilor și de a-l adapta ușor la condițiile laboratoarelor oenologice în condiții de producere.

Invenția dată se referă doar la testarea vinurilor albe și nu cuprinde categoria vinurilor roșii, deoarece prezența substanțelor fenolice, inclusiv și a substanțelor colorante (antocianilor) provoacă sedimentarea acestora pe parcursul tratării cu frig și
30 nu permite obiectiv și cu siguranță aprecierea stabilității vinurilor roșii (seci, demiseци, demidulci, licoroase) la tulburările cristaline.

Soluționarea problemelor existente în diferite procedee examinate mai sus, inclusiv și a procedului prototip, se realizează prin crearea condițiilor optimale, care ar provoca sedimentarea surplusului de săruri tartrice din vinuri (KHTar) și de a modela procesele,
35 care se petrec în vinuri în condiții reale de răcirii repetate pe parcursul păstrării sau transportării vinurilor albe (seci, demiseци, demidulci, licoroase).

Această abordare a stabilității vinurilor albe la tulburările cristaline este legată de faptul că vinurile albe conțin cantități considerabile de acizi organici, inclusiv acidul tartric, precum și concentrații înalte de potasiu, care în diferite condiții termice pot
40 forma conglomerate între sărurile tartratului acid de potasiu cu componentele vinului de natură organică sau neorganică.

Procedeu de determinare a stabilității vinurilor albe față de tulburările cristaline, conform invenției, include tratarea vinului cu frig în două etape, la prima etapă tratarea se efectuează la temperatura de -12...-16°C în decurs de 12...18 ore cu menținerea
45 ulterioară a vinului la temperatura de circa 20±2°C până la topirea totală a gheții formate, după care la etapa a doua tratarea se efectuează la temperatura de -4...-6°C în decurs de 24 ore, totodată se consideră că vinul este stabil față de tulburările cristaline, dacă după ambele etape de tratare în acesta nu a fost depistat sediment cristalin, în cazul în care, după cel puțin o etapă de tratare, în vin a fost depistat sediment, vinul se consideră instabil.

50 Rezultatul tehnic și efectul pozitiv al acestei invenții se datorează faptului că:

1. Temperatura de refrigerare a vinului este în intervalul de la minus 12 până la minus 16 °C, ce este optimală pentru înghețarea completă a vinului testat. Această temperatură este ușor de atins în instalațiile de răcire din cadrul laboratoarelor
55 oenologice. Durata de menținere a vinului înghețat la temperatura de răcire este 12...18 ore și permite sedimentarea excesului de săruri tartrice în cazul prezenței lor în vinurile cercetate. După păstrarea vinului testat la temperatura -12?(-16)°C, vinul este expus la temperatura mediului (20±2)°C până la topirea totală a gheții formate.

MD 1432 Z 2021.01.31

5

2. După dezghețarea completă a vinului, el este supus analizei vizuale și în cazul apariției unui sediment cristalin, vinul este apreciat ca instabil și supus suplimentar la tratarea cu frig contra tulburărilor cristaline.

3. În cazul când vinul după topirea gheții este limpede, pentru aprecierea finală a stabilității contra tulburărilor cristaline, el este supus testării suplimentare la refrigerare.

4. Refrigerarea finală se efectuează la temperatura $-4(-6)^\circ\text{C}$ în decurs de 24 ore. Răcirea repetată a vinului până la temperatura apropiată de punctul de congelare permite în mod obiectiv determinarea stabilității vinului la sedimentarea sărurilor de KHTar. De asemenea, expunerea repetată a vinului la frig garantează cu mare siguranță stabilitatea înaltă a vinului la tulburările cristaline și modelează situațiile în care se pot afla vinurile în perioada de postîmbuteliere (transportare, stocare în condiții nefavorabile).

Procedeul de determinare a stabilității vinurilor albe contra tulburărilor cristaline se realizează în felul următor:

5 Vinul limpede alb în volum de 50 ml se amplacează în colbă, se răcește în criotermostat până la temperatura $(-16)^\circ\text{C}$ unde se menține în decurs de 12 ore. După această perioadă, colba cu vin se supune dezghețării lente la temperatura mediului de circa $(20\pm 2)^\circ\text{C}$.

6 Vinul dezghețat este analizat vizual și în cazul lipsei sedimentului, colba cu vin cu volumul 50 ml este supusă răcirii suplimentare în criotermostat la temperatura $(-5)^\circ\text{C}$ în decurs de 24 ore.

7 Dacă în vinul supus refrigerării nu a apărut sediment cristalin, vinul este apreciat ca stabil la tulburările cristaline. În caz contrar, vinul este apreciat ca instabil la tulburările cristaline.

8 Exemple de realizare a procedurii de determinare a predisunerii vinurilor albe la tulburările cristaline sunt prezentate în tabel.

Tabel

Rezultatele testării stabilității vinurilor albe (seci, demisecei, demidulci și licoroase) la tulburările cristaline conform procedurii elaborat.

30

	Denumirea vinului	Anul roadei	1 testare		Stabilitate a	2 testare		Stabilitatea
			t °C	durata, ore		t °C	durata, ore	
1	Aligote alb sec	2016	-12	18	+	-4	24	+
2	Chardonnay alb sec	2017	-14	16	+	-5	24	+
3	Chardonnay alb sec	2018	-16	12	+	-6	24	+
4	Sauvignon alb sec	2018	-14	16	+	-5	24	-
5	Muscat alb d/sec	2018	-12	18	+	-5	24	+
6	Muscat alb d/dulce	2018	-14	12	-	-6	24	-
7	Traminer alb d/dulce	2018	-14	18	-	-6	24	-
8	Rcașiteli alb d/sec	2018	-16	12	+	-4	24	+
9	Rcașiteli alb d/dulce	2018	-14	18	-	-4	24	-
10	Muscat alb de desert	2017	-16	18	+	-6	24	-

Legenda: "+" - stabil la tulburările cristaline;

"-", -instabil la tulburările cristaline.

35 Din datele prezentate în tabel se poate observa că utilizarea procedurii elaborat permite de a determina obiectiv și cu siguranță stabilitatea vinurilor albe față de tulburările cristaline.

(56) Referințe bibliografice citate în descriere:

1. Rusu E., Balanuță A., Dragan V. Vinificația secundară. Chișinău, Univesul, 2016, p. 278, alin. 2
2. Валуйко Г. Г., Зинченко В.И., Мехузла Н.А. Стабилизация виноградных вин. Симферополь, Таврида, 1999, p. 109, alin. 3
3. Rusu E., Balanuță A., Dragan V. Vinificația secundară. Chișinău, Univesul, 2016, p. 278, alin. 6
4. Rusu E., Balanuță A., Dragan V. Vinificația secundară. Chișinău, Univesul, 2016, p. 278-279
5. Валуйко Г. Г., Зинченко В.И., Мехузла Н.А. Стабилизация виноградных вин. Симферополь, Таврида, 1999, p. 109, alin. 7

(57) Revendicări:

Procedeu de determinare a stabilității vinurilor albe față de tulburările cristaline, care include tratarea vinului cu frig în două etape, la prima etapă tratarea se efectuează la temperatura de $-12...-16^{\circ}\text{C}$ în decurs de 12...18 ore cu menținerea ulterioară a vinului la temperatura de circa $20\pm 2^{\circ}\text{C}$ până la topirea totală a gheții formate, după care la etapa a doua tratarea se efectuează la temperatura de $-4...-6^{\circ}\text{C}$ în decurs de 24 ore, totodată se consideră că vinul este stabil față de tulburările cristaline, dacă după ambele etape de tratare în acesta nu a fost depistat sediment cristalin, în cazul în care, după cel puțin o etapă de tratare, în vin a fost depistat sediment, vinul se consideră instabil.