



MD 1808 Y 2024.12.31

REPUBLICA MOLDOVA



(19) Agenția de Stat
pentru Proprietatea Intelectuală

(11) **1808** (13) **Y**
(51) Int.Cl: **C12G 1/00** (2006.01)
C12G 1/02 (2006.01)
C12G 1/022 (2006.01)
C12G 1/026 (2006.01)

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

În termen de 6 luni de la data publicării mențiunii privind hotărârea de acordare a brevetului de invenție de scurtă durată, orice persoană poate face opoziție la acordarea brevetului	
(21) Nr. depozit: s 2023 0082 (22) Data depozit: 2023.10.05	(45) Data publicării hotărârii de acordare a brevetului: 2024.12.31, BOPI nr. 12/2024
(71) Solicitant: INSTITUȚIA PUBLICĂ INSTITUTUL ȘTIINȚIFICO-PRACTIC DE HORTICULTURĂ ȘI TEHNOLOGII ALIMENTARE, MD (72) Inventatori: TARAN Nicolae, MD; SOLTAN Ana, MD; MORARI Boris, MD; NEMȚEANU Silvia, MD; ADAJUC Victoria, MD; SOLDATENCO Olga, MD; PONOMARIOVA Irina, MD; URÎTU Dionis, MD; GLAVAN Pavel, MD; SANDU Vasile, MD; SCORBANOV Elena, MD (73) Titular: INSTITUȚIA PUBLICĂ INSTITUTUL ȘTIINȚIFICO-PRACTIC DE HORTICULTURĂ ȘI TEHNOLOGII ALIMENTARE, MD	

(54) **Procedeu de obținere a vinului alb sec cu un conținut sporit de substanțe biologice active**

(57) **Rezumat:**

Inventia se refera la industria vinicola, si anume la un procedeu de fabricare a vinului alb sec cu un continut sporit de substante biologice active.

Procedeu, conform invenției, include răcirea strugurilor până la temperatura de 5°C, zdrobirea și desciorchinarea acestora cu obținerea mustuielii, fermentarea mustuielii la temperatura de 12-14°C cu amestecare de 5 ori pe zi până la fermentarea totală a zaharurilor, macerarea mustuielii fermentate timp de 30-90 zile cu amestecare la fiecare 48 ore și separarea vinului tânăr, totodată se utilizează struguri albi de soiurile Riton, Floricica, Viorica sau Legenda cu un conținut de zaharuri de cel puțin 220 g/dm³.

Revendicări: 1

MD 1808 Y 2024.12.31

Descriere:

Invenția se referă la industria vinicolă, și anume la un procedeu de fabricare a vinurilor albe seci cu un conținut sporit de substanțe biologice active (SBA).

5 Este cunoscut procedeu de fabricare a vinului alb, care prevede culesul strugurilor, transportarea, recepția, zdrobirea și desciorchinarea acestora, sulfizarea mustuielii în doză de 60-80 mg/SO₂, dacă strugurii sunt sănătoși și de 120-150 mg/SO₂, dacă sturcurii au fost atacați de putregaiul cenușiu, separarea mustului ravac, presarea boștinei, colectarea mustului pe fracții, asamblarea mustului. Mustul supus asamblării este răcit la temperatura de 12-14°C, deburbar prin sedimentare-decantare timp de 10-12 ore cu asigurarea în prealabil a unui conținut de 20-25 mg/SO₂ liber și fermentat la temperatura de 14-20°C. Înainte de declanșarea fermentației, în must se adaugă maia de levuri în proporție de 2-3% sau levuri uscate active. După scoaterea vinului de pe sedimentul de drojdie se efectuează decantarea, cu sulfizare în doză de 20-25 mg/SO₂ liber și depozitarea vinului în vase, care sunt menținute permanent pline la o temperatură de 10-12°C [1].

15 Neajunsul acestui procedeu este conținutul mic de taninuri și în special a substanțelor biologice active.

Este cunoscut procedeu de producere a vinurilor albe seci de tip kahetian (cunoscut din Georgia) și constă în fermentarea mustului împreună cu ciorchinii, piețița și semințele strugurilor, urmată de macerarea vinului cu mustuiala, ce atribuie vinului extractivitate înaltă, un gust și o aroma deosebită. 20 Vinurile albe de tip kahetian se caracterizează prin extractivitate înaltă, aromă fructată specifică, gust armonios și culoare atractivă asemănătoare ceaiului. Pentru producerea vinului de acest tip, strugurii sunt zdrobiți, iar mustuiala obținută împreună cu ciorchinii se pun în vase mari de lut cu o capacitate de 150-300 dal, îngropate în pământ, unde are loc fermentarea lentă. În procesul de fermentare, mustuiala este amestecată cu un agitator de 3-4 ori pe zi. La sfârșitul fermentației vasele sunt umplute și urmează procesul de macerare timp de 3-4 luni în vasele închise ermetic. După macerare-fermentare vinul este separat de mustuială. Timpul de maturare a vinului este de un an. La formarea calităților organoleptice ale vinului un rol decisiv îl joacă oxidarea enzimatică a taninurilor. Polifenoloxidaza absorbită pe pulpa strugurilor oxidează taninurile lent [2].

Neajusurile acestui procedeu constau în riscul apariției aromei erbacee din cauza contactului îndelungat în timpul proceselor de macerare-fermentare și maturare. Fermentarea și depozitarea în vase de lut Qvevri îngropate în pământ duce la diferite dificultăți tehnologice de manipulare a procesului de vinificație și necesită mult lucru manual; în cazul în care apare o nuanță de H₂S, ca rezultat a degradării biomasei levuriene în timpul și după fermentația alcoolică a vinului, sau o infecție microbiană, apar riscuri de compromitere a produsului finit din cauza dificultății manipulării vinului în vasele Qvevri.

35 Mai este cunoscut procedeu de producere a vinurilor albe de tip kahetian, care se disting prin oxidare moderată și un conținut înalt de substanțe fenolice, contribuind la o intensificare a culorii vinului, care se caracterizează ca una portocalie-chihlimbarie, strălucitoare, în combinație cu o aromă dulce și gust sec, marcat de taninuri. Acestea sunt vinuri seci, cu un grad alcoolic de 13-14% vol. și o aciditate titrabilă de 4-6 g/dm³. Prezintă o aromă caracteristică de fructe și gust acidulat, fiind obținute după metoda locală 40 Kaheti din soiurile Rkațiteli și Mtsvane. Strugurii sunt zdrobiți, iar mustuiala împreună cu ciorchinii este pusă în vase de lut Qvevri îngropate în pământ sau în rezervoare de dimensiuni mari speciale, unde are loc fermentația lentă. În timpul fermentației, masa de struguri zdrobiți este amestecată de 4-6 ori pe zi. La finalul fermentației, ulcioarele sau rezervoarele sunt umplute, sigilate și lăsate să se infuzeze vinul tânăr timp de 30-90 zile. În acest timp se îmbogățesc cu produsele de drojdii autolizate și se produce limpezirea gravitațională. După separarea de partea solidă, vinul este lăsat să se maturizeze timp de 1 an în butoaie de stejar. În prezent, metoda kahetiană de fermentare a mustuielii a fost perfecționată în Georgia. Strugurii sunt zdrobiți cu separarea ciorchinilor, iar pulpa este introdusă în reactoare pentru fermentația alcoolică la o temperatură de 25-28°C. După încetarea fermentației intense a mustului, întreaga masă este transferată în rezervoare verticale emailate pentru fermentație. După fermentare rezervoarele sunt umplute, sigilate și 45 păstrate cel puțin o lună, apoi vinul tânăr este separat, iar masa rămasă este presată. Pentru vinurile vintage kahetiniene, infuzia de mustuială împreună cu ciorchinii durează 3-4 luni. Vinurile maturate de tip kahetian, după mulți ani de învechire în sticlă, capătă un buchet delicat de fructe, devenind surprinzător de moi și armonioase la gust [3].

55 Neajusurile acestor vinurilor de tip kahetian sunt: neînălțurarea ciorchinilor ce conduce la formarea aromelor și gustului erbaceu, iar utilizarea vaselor îngropate în pământ limitează mecanizarea proceselor și necesită mult lucru manual, ce poate duce la oxidare și riscuri de infecții microbiene. Vinul obținut este orientat predominant pentru comercializarea pe piața locală.

Este cunoscut procedeu de fabricare a vinului sec roșu, care prevede zdrobirea strugurilor cu desciorchinarea lor, sulfizarea mustuielii cu dioxid de sulf în doze de 75-100 mg/dm³, administrarea

levurilor și fermentarea-macerarea la temperatura de 28-32°C în decurs de 8-10 zile cu amestecarea căciului de 3-4 ori pe zi. După finalizarea fermentării alcoolice, vinul tânăr obținut este separat de boștină în volum de 65-70 dal/t și este supus post-fermentării și limpezirii. După procesul de limpezire, vinul tânăr roșu este supus controlului fizico-chimic, microbiologic și organoleptic [4].

5 Aceast procedeu se referă la producerea vinurilor roșii seci bogate în SBA, însă nu permite obținerea vinurilor albe cu conținut sporit de SBA.

De asemenea este cunoscut adaosul taninurilor la producerea vinurilor albe seci din soiul Malagousia. Conform acestui procedeu, taninurile enologice sunt adăugate în vinul alb de struguri *Vitis vinifera* L. var. Malagousia, ca alternativă la adăugarea sulfurilor, pentru a îmbunătăți stabilitatea

10 antioxidantă și caracterul senzorial al vinului [5].
Taninul enologic comercial "Vitani B" a fost adăugat în concentrații diferite (100-500 mg/L) pentru a preveni procesul de oxidare în timpul procesului de producție a vinului și pentru a evita reacțiile alergice la sulfuri. Adăugarea taninului (300 mg/L) a ameliorat conținutul total de fenoli, activitatea antioxidantă și antiradicală și a prevenit deteriorarea culorii, comparativ cu vinurile de control și cele sulfurate, pe o perioadă de stocare de 100 de zile. De asemenea, calitatea aromelor, corpul, gustul și

15 acceptabilitatea generală a vinului alb tratat cu 300 mg/L de tanin au fost foarte apreciate și au primit cele mai mari aprecieri organoleptice.
Adăugarea taninului a condus la o creștere considerabilă a conținutului total de fenoli și a activității

20 antioxidantă și antiradicală, menținând în același timp parametrii senzoriali și acceptabilitatea generală a vinului Malagousia.
Neajunsul acestui procedeu constă în adaosul de taninuri exogene în vin, chiar dacă sunt de natură

vinicolă sunt sărace în proantocianidine – sursa majoră de substanțe antioxidante în vinurile albe.
Problema pe care o soluționează invenția constă în producerea vinurilor albe cu conținut sporit de

25 substanțe biologice active, precum și evitarea oxidării SBA.
Soluționarea problemei menționate se realizează prin algoritmul etapelor de procedeu, ținând cont de faptul că substanțele fenolice, antocianii și proantocianidinele se află preponderent în părțile solide ale boabelor de struguri (piele și semințe); în acest scop sunt folosite soiurile de struguri cu un conținut înalt de substanțe fenolice, precum și de semințe în componența boabelor.

30 Procedul propus, conform invenției, prevede utilizarea strugurilor din soiurile de selecție nouă Riton, Floricica, Viorica sau Legenda cu un conținut de zaharuri în must de cel puțin 220 g/dm³. Strugurii după recoltare fiind răciți până la temperatura de 5°C. După procesul de răcire, strugurii sunt supuși zdrobirii cu desciorchinare. Mustuiala obținută se sulfitează la o concentrație de 50-75 mg/dm³ SO₂ (doza se alege în funcție de starea strugurilor) și apoi este pompată într-un vas cu cămașă dublă și încălzită până la temperatura de 12°C. Mai apoi, se adaugă maiaua de levuri. Fermentarea mustuielii are loc la temperatura

35 de 12-14°C.
După inițierea procesului de fermentare-macerare, mustuiala se amestecă de 5 ori pe zi până la fermentarea totală a zaharurilor. La finalizarea procesului de fermentare alcoolică, vasul se umple și se sulfitează cu o doză de 20-30 mg/dm³ SO₂ și mustuiala se lasă la macerare timp de 30-90 zile cu amestecare închisă la fiecare 48 de ore. După atingerea conținutului optimal de SBA, vinul se separă de faza solidă și sedimentul de levuri cu un randament de aproximativ de 70-75%.

40 Vinul alb sec obținut este evaluat din punct de vedere fizico-chimic, microbiologic și organoleptic, fiind supus tratamentelor tehnologice în scopul stabilizării.

Rezultatul tehnic al invenției constă în obținerea unui vin alb sec cu un conținut sporit de SBA și se datorează următorilor factori:

45 - se utilizează soiuri de struguri albi cu rezervă de substanțe fenolice și biologice active, precum și cu un conținut mare de semințe în componența boabelor;
- în procesul tehnologic se folosesc struguri, care au ajuns la maturitatea tehnologică, cu conținutul minim de zaharuri de 220 g/L;

50 - efectuarea procesului de macerare a mustuielii în decurs de 30-90 zile, care reprezintă o condiție obligatorie pentru extragerea maximală din piele și semințe a substanțelor fenolice și a proantocianidinelor;

- fermentarea-macerarea se efectuează la temperatura de 12-14°C.

55 Ca rezultat are loc îmbogățirea vinului alb sec cu compuși fenolici oligomerici preponderent a catehinelor și epicatehinelor monomerice (cu 2-6 molecule de catechine), care alcătuiesc componența de bază a proantocianidinelor, ce reprezintă fenolii principali cu proprietăți prețioase antioxidante și biologice active.

Una din condițiile esențiale ale invenției propuse este utilizarea în procesul tehnologic a strugurilor de soiuri albe bogate în compuși fenolici: catechine, epicatechine și altele, concentrația cărora în boabe

depinde de cantitatea de zaharuri în must. Cu cât strugurii sunt mai bine maturizați, cu atât este mai înaltă concentrația SBA în must și în vinurile obținute.

În tabelul 1 sunt prezentate rezultatele obținute a indicilor fizico-chimici și organoleptici în vinurile albe din soiul Riton, Floricica, Vorica și Legenda (a. r. 2022), cu diferită durată de macerare de la 30 până la 90 zile.

Tabelul 1

Indicii fizico-chimici generali ai vinurilor albe seci cu conținut sporit de SBA produse cu diferită perioadă de macerare (r. a. 2022)

Nr d/o	Denumirea probei	Alcool etilic, % vol.	Concentrația în masă de				pH	Nota organoleptică
			zaharuri, g/dm ³	acizi titrabili, g/dm ³	acizi volatili, g/dm ³	SO ₂ liber/total, g/dm ³		
1.	Riton martor	13,2	0,9	6,68	0,33	30/100	3,15	80,3
2.	Riton macerare 30 zile	12,8	1,5	6,60	0,33	13/85	3,44	81,0
3.	Riton macerare 60 zile	12,7	1,5	6,53	0,46	15/85	3,44	82,0
4.	Riton macerare 90 zile	12,7	1,5	6,38	0,40	15/85	3,46	78,2
5.	Floricica martor	15,4	2,6	7,05	0,36	15/107	3,13	79,2
6.	Floricica macerare 30 zile	15,5	2,7	6,98	0,40	10/80	3,28	79,4
7.	Floricica macerare 60 zile	15,5	2,8	6,90	0,40	12/66	3,28	80,0
8.	Floricica macerare 90 zile	15,5	2,7	6,80	0,43	25/62	3,29	79,1
9.	Viorica martor	15,8	3,0	6,45	0,33	38/93	3,28	81,0
10.	Viorica macerare 30 zile	15,7	2,1	6,38	0,40	16/74	3,48	80,1
11.	Viorica macerare 60 zile	15,5	1,9	6,30	0,46	16/74	3,50	82,0
12.	Viorica macerare 90 zile	15,4	1,4	6,23	0,50	10/71	3,50	79,6
13.	Legenda martor	15,6	2,8	5,93	0,40	23/105	3,18	80,3
14.	Legenda macerare 30 zile	15,6	2,6	5,85	0,46	26/80	3,28	79,6
15.	Legenda macerare 60 zile	15,5	2,2	5,78	0,46	21/75	3,31	78,0
16.	Legenda macerare 90 zile	15,5	2,2	5,70	0,50	20/69	3,33	78,0

Din rezultatele prezentate în tabelul 1 se observă, că cel mai mic conținut de alcool etilic a fost determinat în vinul alb sec Riton cu macerare timp de 60 și 90 zile cu un grad alcoolic de 12,7% vol., în timp ce vinul Riton (martor) are un grad alcoolic de 13,2% vol. Vinul alb sec din soiul Floricica (martor) are un grad alcoolic de 15,4% vol., iar variantele cu macerare au toate un grad alcoolic de 15,5% vol. Vinul alb sec din soiul Viorica (martor) are cel mai mare grad de alcool de 15,8% vol., iar variantele cu macerare timp de 30, 60 și 90 zile au concentrații alcoolice de 15,7, 15,5 și 15,4% vol., respectiv. Diferența dintre valorile gradului de alcool în funcție de procesul de macerare este cuprinsă între 0,07 și 0,13%, ceea ce constituie aproximativ 1% din valoarea parametrului respectiv. Prin urmare, putem concluziona, că influența procesului de macerare nu este semnificativă asupra conținutului de alcool.

Referitor la concentrația în masă a acizilor titrabili, aceasta a scăzut în urma fermentării alcoolice, valorile fiind cuprinse între 5,70 și 7,05 g/dm³. Vinul obținut din soiul Floricica are o concentrație mai mare a acizilor titrabili (de 6,98 și 7,05 g/dm³), dar valorile se încadrează în limitele pentru vinurile albe seci.

Vinul alb sec Riton are o concentrație a acizilor titrabili de la 6,38 până la 6,68 g/dm³, iar la vinul din soiul de struguri Viorica se observă o concentrație de 6,23 și 6,45 g/dm³.

În ceea ce privește influența procesului de macerare asupra concentrației în masă a acizilor titrabili, se poate observa o scădere de circa 3% în toate vinurile obținute cu macerare.

5 Vinurile albe seci studiate prezintă valori joase ale acidității volatile, cuprinse în limitele admise pentru vinurile tinere, fără a depăși limita de 0,50 g/dm³.

10 Valorile indicelui pH variază între 3,13 și 3,50 în cazul vinurilor albe studiate, cea mai mică valoare fiind înregistrată pentru vinul alb sec din soiul Floricica, iar cea mai mare pentru vinul alb sec din soiul Viorica. În cazul soiului Legenda, valoarea indicelui pH variază între 3,18 și 3,33. În timpul procesului de macerare s-a observat o creștere a indicelui pH în toate vinurile studiate, cea mai semnificativă creștere fiind înregistrată în vinul Riton, unde a fost determinată o creștere de 0,31 unități.

În rezultatul analizei organoleptice s-a constatat, că pentru obținerea vinurilor de tip Orange din soiurile de selecție nouă Riton, Viorica, Floricica durata de macerare este de la 30 până la 90 zile.

15 În așa fel procesul de macerare cu durata de 30-90 zile nu influențează negativ indicii fizico-chimici de bază ai vinurilor albe seci. Concentrația în masă a acizilor titrabili a înregistrat o scădere ușoară în urma macerării, iar valorile indicelui pH au o ușoară creștere, dar valorile rămân în limitele adecvate pentru vinurile albe seci. De asemenea, procesul de macerare a avut un impact mic asupra conținutului de alcool.

20 În vinurile obținute conform invenției a fost determinat conținutul de substanțe fenolice, antociani, proantocianidine și potențialul de oxidoreducere. Rezultatele sunt prezentate în tabelul 2.

Tabelul 2

Conținutul complexului fenolic, compușilor antioxidanți, proantocianidinelor și potențialul de oxidoreducere a vinurilor albe seci la diferită perioadă de macerare (r. a. 2022)

Nr d/o	Denumirea probei	Concentrația de							Potențialul OR, mV.
		substanțe fenolice, mg/dm ³	antociani, mg/dm ³	proantocianide, mg/dm ³	(+) catechine, mg/dm ³	(-) epicatechine, mg/dm ³	acid galic, mg/dm ³	acid ascorbic, mg/dm ³	
1.	Riton martor	236	0	27	7,7	3,0	1,5	1,8	216
2.	Riton macerare 30 zile	770	0	683	48,9	181,2	20,2	1,4	219
3.	Riton macerare 60 zile	1164	0	796	67,3	242,6	28,5	1,4	220
4.	Riton macerare 90 zile	1264	0	932	83,9	293,7	38,4	1,2	220
5.	Floricica martor	346	0	25	17,0	3,9	1,8	1,1	213
6.	Floricica macerare 30 zile	423	0	373	44,4	59,3	3,6	0,7	228
7.	Floricica macerare 60 zile	730	0	629	64,9	80,7	5,6	0,7	228
8.	Floricica macerare 90 zile	837	0	664	61,9	95,4	6,1	0,6	229
9.	Viorica martor	408	0	31	10,0	3,6	0,8	3,0	208
10.	Viorica macerare 30 zile	775	0	512	53,6	120,5	10,8	2,9	216
11.	Viorica macerare 60 zile	975	0	578	81,9	191,7	18,4	2,8	216

Nr d/o	Denumirea probei	Concentrația de							Potențialul OR, mV.
		substanțe fenolice, mg/dm ³	antociani, mg/dm ³	proanto- cianide, mg/dm ³	(+) catechine, mg/dm ³	(-) epicatechine mg/dm ³	acid galic mg/dm ³	acid ascorbic mg/dm ³	
12.	Viorica macerare 90 zile	1054	0	680	90,8	228,7	20,9	2,8	221
13.	Legenda martor	317	15	556	18,4	18,7	0,8	5,0	212
14.	Legenda macerare 30 zile	725	20	634	33,2	48,4	8,3	4,8	232
15.	Legenda macerare 60 zile	870	18	714	52,3	91,0	13,9	4,8	233
16.	Legenda macerare 90 zile	768	16	654	43,2	73,4	14,6	4,6	231

Analizând datele din tabelul 2 se poate menționa că majorarea duratei de macerare la vinurile albe produse din soiul Riton contribuie la mărirea concentrației de substanțe fenolice, în special în primele 60 de zile. Concentrația de proantocianidine se acumulează mai intens în primele 30 de zile apoi crește în mediu cu 125 mg/dm³ pe lună atingând valoarea de 932 mg/dm³ la 90 zile de macerare.

Inițial la vinurile seci produse în baza soiului Floricica, Viorica și Legenda conținutul de substanțe fenolice este mai înalt, însă în timpul macerării extracția este mai intensă în primele 60 de zile, iar creșterea duratei de macerare până la 90 de zile se caracterizează printr-o dinamică mică de acumulare a substanțelor fenolice, iar în vinul produs din soiul Legenda are loc o scădere a acestor compuși. Acumularea de proantocianidine are aceeași dinamică ca și substanțele fenolice, însă suma totală acumulată este mai mică comparativ cu soiul Riton.

Conținutul de antociani este prezent doar în vinurile produse din soiul Legenda, ce le oferă o culoare roz-deschis și se diminuează la prelungirea duratei de contact mai mult de 30 zile.

Conținutul de catechine și epicatechine se caracterizează printr-o dinamică de extracție similară cu proantocianidinele, fiind părți componente a acestui complex de flavonoizi, cea mai mare parte a acestora se extrage în primele 60 de zile de macerare. Concentrația maximală de catechine este în vinul alb sec din soiurile Riton și Viorica cu macerare timp de 90 zile, atingând valoarea de 83,9 și respectiv 90,8 mg/dm³. Conținutul de epicatechine are valori maxime în vinul Riton cu macerare timp de 90 zile, atingând valoarea de 293,7 mg/dm³, urmat de vinul Viorica cu 228,7 mg/dm³. Vinul din soiul Floricica are concentrații moderate de catechine și epicatechine, concentrația maximală fiind atinsă la 90 zile de macerare. În vinul Legenda depășirea duratei de macerare de 60 de zile conduce la absorbția inversă în boștină a acestor compuși.

Vinul alb sec produs din soiul Riton are cel mai mare conținut de acid galic (38,4 mg/dm³), precum și o bună extracție pe tot parcursul procesului de macerare, urmat de vinul produs din soiul Viorica. Vinul din soiul Legenda are un conținut mediu de acid galic cu o dinamică eficientă de extracție până la 60 de zile de macerare. Vinul din soiul Floricica are cel mai mic conținut de acid galic atingând maximumul la 90 zile de macerare cu valoarea de 6,1 mg/dm³.

Rolul pozitiv al acidului ascorbic ca antioxidant este bine cunoscut, de aceea a fost determinat conținutul acestuia în vinurile studiate pentru a evalua contribuția lui în suma substanțelor biologic active. Cel mai mare conținut de acid ascorbic este în vinul Viorica martor cu 3,0 mg/dm³. Vinul din soiul Floricica are cele mai mici valori de acid ascorbic. În toate mostrele de vinuri cele mai înalte valori au probele martor, iar procesul de macerare duce la scăderea concentrației a acestui antioxidant.

Potențialul de oxido-reducere, în toate vinurile albe seci analizate crește, datorită procesului de macerare, însă durata procesului mai mult de 30 zile practic nu modifică acest indice.

Din datele prezentate se poate menționa vinul Riton care are cel mai înalt conținut de proantocianidine la 90 zile de macerare. La vinurile Viorica și Floricica perioada optimă de macerare este de cel puțin 60 zile, iar pentru vinurile produse din soiul Legenda se recomandă ca perioada de macerare să nu depășească 60 de zile.

În mostrele de vinuri albe seci a fost determinat conținutul de rutină, quercetină și resveratrol, care de asemenea sunt componente ale substanțelor biologic active, rezultatele fiind prezentate în tabelul 3.

Tabelul 3

Concentrația rutinei, quercetinei și resveratrolului în vinurile albe seci obținute cu termen diferit de macerare (r. a. 2022)

Nr.	Denumirea mostrelor	Rutină, mg/dm ³	Quercetină, mg/dm ³	Resveratrol, mg/dm ³
1.	Riton martor	≤ 0,1	0,1	≤ 0,1
2.	Riton macerare 30 zile	0,3	0,4	≤ 0,1
3.	Riton macerare 60 zile	0,3	0,1	≤ 0,1
4.	Riton macerare 90 zile	0,3	0,2	≤ 0,1
5.	Florica martor	≤ 0,1	1,1	≤ 0,1
6.	Florica macerare 30 zile	7,6	2,8	≤ 0,1
7.	Florica macerare 60 zile	4,9	2,0	≤ 0,1
8.	Florica macerare 90 zile	3,2	2,2	≤ 0,1
9.	Viorica martor	0,6	1,3	≤ 0,1
10.	Viorica macerare 30 zile	6,7	1,3	≤ 0,1
11.	Viorica macerare 60 zile	4,7	1,5	≤ 0,1
12.	Viorica macerare 90 zile	2,6	4,3	≤ 0,1
13.	Legenda martor	≤ 0,1	0,8	≤ 0,1
14.	Legenda macerare 30 zile	5,8	0,6	≤ 0,1
15.	Legenda macerare 60 zile	4,2	1,6	≤ 0,1
16.	Legenda macerare 90 zile	3,1	1,4	≤ 0,1

Din tabelul 3 se poate observa că, concentrația de resveratorol în toate probele de vinuri albe seci este sub pragul de detecție a metodei. Macerarea de până la 30 zile a vinurilor duce la creșterea conținutului de rutină și quercetină în special în vinurile Florica și Viorica, însă aceste valori sunt mai mici comparativ cu vinurile roșii. Prelungirea duratei de macerare duce la diminuarea acestor compuși în toate probele cercetate.

Durata optimă de macerare depinde de soiul de struguri, de exemplu, în cazul soiurilor Riton și Viorica, o perioadă de 30 zile a dus la obținerea vinurilor cu o aromă mai intensă, în timp ce în cazul soiului Florica, durata optimă de macerare a fost de 90 zile, ceea ce a dus la obținerea vinului cu un gust plin și echilibrat.

În așa fel, extracția compușilor fenolici, în special a substanțelor biologice active din faza solidă în cea lichidă, în cazul vinurilor obținute din soiurile de struguri albi Viorica, Florica și Legenda se caracterizează printr-un randament inițial ridicat în primele 30 de zile de macerare, urmat de un randament moderat până la 60 de zile. Ulterior, după acest interval de timp, procesul de acumulare a substanțelor biologice active începe să încetinească, iar în cazul vinului produs din soiul de struguri Legenda, se observă chiar o diminuare a acestor compuși.

În vederea atingerii unei concentrații optime a substanțelor biologice active (SBA), am identificat că procesul de macerare a vinului alb sec din soiul de struguri Riton prezintă o dinamică favorabilă de extracție cu valori semnificative până la 90 zile de macerare.

Exemple de realizare a invenției.

Exemplul 1

Pentru fabricarea vinului alb sec cu conținut sporit de substanțe biologice active din soiul de struguri Legenda conținutul de zaharuri trebuie să depășească 220 g/dm³. După recoltare strugurii sunt răciți la 5°C, zdrobiți și mustuiala rezultată este sulfată în intervalul de 50-70 mg/dm³ SO₂ total. Mustuiala este transferată într-un vas cu cămașă dublă și încălzită la 12°C, adăugându-se levuri active uscate și hrană corespunzătoare pentru levuri. Fermentarea are loc la 12-14°C, iar în faza de fermentare-macerare mustuiala este amestecată de 5 ori pe zi. La finalul fermentării alcoolice mustuiala este sulfată cu o doză de 20-30 mg/dm³ SO₂ și lăsată la macerare timp de 15 de zile cu amestecare la intervale de 48 de ore. Vinul este apoi separat de faza solidă și sedimentul de levuri, iar procesul continuă cu presarea boștinei, sulfatarea vinului tânăr și limpezirea gravitațională. Nota organoleptică a vinului obținut este de 73,0 puncte. Așadar, intervalul de 15 zile este insuficient pentru acumularea concentrației optime de substanțe biologice active.

Exemplul 2

Pentru fabricarea vinului alb sec cu conținut sporit de substanțe biologice active din soiul de struguri Legenda conținutul de zaharuri trebuie să depășească 220 g/dm³. După recoltare strugurii sunt răciți la 5°C, zdrobiți și mustuiala rezultată este sulfată în intervalul de 50-70 mg/dm³ SO₂ total. Mustuiala este

transferată într-un vas cu cămașă dublă și încălzită la 12°C, adăugându-se levuri active uscate și hrană corespunzătoare pentru levuri. Fermentarea are loc la 12-14°C, iar în faza de fermentare-macerare mustuiala este amestecată de 5 ori pe zi. La finalul fermentării alcoolice mustuiala este sulfată cu o doză de 20-30 mg/dm³ SO₂ și lăsată la macerare timp de 30 de zile, cu amestecare la intervale de 48 de ore. Vinul este apoi separat de faza solidă și sedimentul de levuri, iar procesul continuă cu presarea boștinei, sulfatarea vinului tânăr și limpezirea gravitațională. După stabilizarea vinului și efectuarea analizelor fizico-chimice și organoleptice, vinul alb sec se îmbuteliază în sticle. Nota organoleptică a vinului obținut este de 78,5 puncte.

Exemplul 3

Pentru fabricarea vinului alb sec cu conținut sporit de substanțe biologice active din soiul de struguri Viorica conținutul de zaharuri trebuie să depășească 220 g/dm³. După recoltare strugurii sunt răciți la 5°C, zdrobiți și mustuiala rezultată este sulfată în intervalul de 50-70 mg/dm³ SO₂ total. Mustuiala este transferată într-un vas cu cămașă dublă și încălzită la 12°C, adăugându-se levuri active uscate și hrană corespunzătoare pentru levuri. Fermentarea are loc la 12-14°C, iar în faza de fermentare-macerare mustuiala este amestecată de 5 ori pe zi. La finalul fermentării alcoolice mustuiala este sulfată cu o doză de 20-30 mg/dm³ SO₂ și lăsată la macerare timp de 60 de zile cu amestecare la intervale de 48 de ore. Vinul este apoi separat de faza solidă și sedimentul de levuri, iar procesul continuă cu presarea boștinei, sulfatarea vinului tânăr și limpezirea gravitațională. După stabilizarea vinului și efectuarea analizelor fizico-chimice și organoleptice, vinul alb sec se îmbuteliază în sticle. Nota organoleptică a vinului obținut este de 80,5 puncte.

Exemplul 4

Pentru fabricarea vinului alb sec cu conținut sporit de substanțe biologice active din soiul de struguri Florica conținutul de zaharuri trebuie să depășească 220 g/dm³. După recoltare strugurii sunt răciți la 5°C, zdrobiți și mustuiala rezultată este sulfată în intervalul de 50-70 mg/dm³ SO₂ total. Mustuiala este transferată într-un vas cu cămașă dublă și încălzită la 12°C, adăugându-se levuri active uscate și hrană corespunzătoare pentru levuri. Fermentarea are loc la 12-14°C, iar în faza de fermentare-macerare mustuiala este amestecată de 5 ori pe zi. La finalul fermentării alcoolice mustuiala este sulfată cu o doză de 20-30 mg/dm³ SO₂ și lăsată la macerare timp de 60 de zile cu amestecare la intervale de 48 de ore. Vinul este apoi separat de faza solidă și sedimentul de levuri, iar procesul continuă cu presarea boștinei, sulfatarea vinului tânăr și limpezirea gravitațională. După stabilizarea vinului și efectuarea analizelor fizico-chimice și organoleptice, vinul alb sec se îmbuteliază în sticle. Nota organoleptică a vinului obținut este de 79,5 puncte.

Exemplul 5

Pentru fabricarea vinului alb sec cu conținut sporit de substanțe biologice active din soiul de struguri Riton conținutul de zaharuri trebuie să depășească 220 g/dm³. După recoltare strugurii sunt răciți la 5°C, zdrobiți și mustuiala rezultată este sulfată în intervalul de 50-70 mg/dm³ SO₂ total. Mustuiala este transferată într-un vas cu cămașă dublă și încălzită la 12°C, adăugându-se levuri active uscate și hrană corespunzătoare pentru levuri. Fermentarea are loc la 12-14°C, iar în faza de fermentare-macerare mustuiala este amestecată de 5 ori pe zi. La finalul fermentării alcoolice, mustuiala este sulfată cu o doză de 20-30 mg/dm³ SO₂ și lăsată la macerare timp de 90 de zile, cu amestecare la intervale de 48 de ore. Vinul este apoi separat de faza solidă și sedimentul de levuri, iar procesul continuă cu presarea boștinei, sulfatarea vinului tânăr și limpezirea gravitațională. După stabilizarea vinului și efectuarea analizelor fizico-chimice și organoleptice, vinul alb sec se îmbuteliază în sticle. Nota organoleptică a vinului obținut este de 80,4 puncte.

Exemplul 6

Pentru fabricarea vinului alb sec cu conținut sporit de substanțe biologice active din soiul de struguri Legenda, conținutul de zaharuri trebuie să depășească 220 g/dm³. După recoltare strugurii sunt răciți la 5°C, zdrobiți și mustuiala rezultată este sulfată în intervalul de 50-70 mg/dm³ SO₂ total. Mustuiala este transferată într-un vas cu cămașă dublă și încălzită la 12°C, adăugându-se levuri active uscate și hrană corespunzătoare pentru levuri. Fermentarea are loc la 12-14°C, iar în faza de fermentare-macerare mustuiala este amestecată de 5 ori pe zi. La finalul fermentării alcoolice mustuiala este sulfată cu o doză de 20-30 mg/dm³ SO₂ și lăsată la macerare timp de 120 de zile cu amestecare la intervale de 48 de ore. Vinul este apoi separat de faza solidă și sedimentul de levuri, iar procesul continuă cu presarea boștinei, sulfatarea vinului tânăr și limpezirea gravitațională. După stabilizarea vinului și efectuarea analizelor fizico-chimice și organoleptice, vinul alb sec se îmbuteliază în sticle. Nota organoleptică a vinului obținut este de 70 puncte.

Așadar, prelungirea perioadei de macerare până la 120 de zile este excesivă din punct de vedere a acumulării proantocianidinelor și manifestând o dinamică negativă din cauza absorbției acestor compuși din faza lichidă în faza solidă, având un impact negativ asupra aprecierii organoleptice.

(56) Referințe bibliografice citate în descriere:

1. Rusu E. Vinificația primară. Chișinău, 2011, p. 474-477
2. Валу́йко Г. Г. Виноградные вина. Москва, Пищевая промышленность, 1978, p.156-157
3. Польш-Куликов Е. П. Виноделие по новому. Симферополь, Таврида, 2009, p. 122-165, 201
4. MD 1354 Y 2019.07.31
5. Irini F. Strati, Panagiotis Tataridis, Adnan Shehadeh, Arhontoula Chatzilazarou, Vasileios Bartzis, Anthimia Batrinou, Vassilia J., Sinanoglou. Impact of tannin addition on the antioxidant activity and sensory character of Malagousia white wine, ScienceDirect, Current Research in Food Science, vol. 4, 2021, p. 937-945 [on-line] Găsit Internet:
<<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2665927121001064>>

(57) Revendicări:

Procedeu de fabricare a vinului alb sec cu un conținut sporit de substanțe biologice active, care include răcirea strugurilor până la temperatura de 5°C, zdrobirea și desciorchinarea acestora cu obținerea mustuielii, fermentarea mustuielii la temperatura de 12-14°C cu amestecare de 5 ori pe zi până la fermentarea totală a zaharurilor, macerarea mustuielii fermentate timp de 30-90 zile cu amestecare la fiecare 48 ore și separarea vinului tânăr, totodată se utilizează struguri albi de soiurile Riton, Floricica, Viorica sau Legenda cu un conținut de zaharuri de cel puțin 220 g/dm³.

AGENTIA DE STAT PENTRU PROPRIETATEA INTELECTUALA A REPUBLICII
MOLDOVA

RAPORT DE DOCUMENTARE

I. Datele de identificare a cererii		
(21) Nr. depozit: s 2023 0082 (22) Data depozit: 2023.10.05 (71) Solicitant: INSTITUȚIA PUBLICĂ INSTITUTUL ȘTIINȚIFICO-PRACTIC DE HORTICULTURĂ ȘI TEHNOLOGII ALIMENTARE, MD (54) Titlu: Procedeu de obținere a vinurilor albe seci cu conținut avansat de substanțe biologic active		
II. Clasificarea obiectului invenției:		
(51) Int.Cl: <i>C12G 1/00</i> (2006.01) <i>C12G 1/02</i> (2006.01) <i>C12G 1/022</i> (2006.01) <i>C12G 1/026</i> (2006.01)		
III. Colecții și Baze de date de brevete cercetate (denumirea, termeni caracteristici, ecuații de căutare reprezentative)		
MD - Intern « Documentare Invenții » (inclusiv cereri nepublicate; trunchiere automată stânga/dreapta): Int.Cl: <i>C12G 1/00</i> (2006.01) <i>C12G 1/02</i> (2006.01) <i>C12G 1/022</i> (2006.01) <i>C12G 1/026</i> (2006.01) Vin alb, extract, macerare, substanțe biologic active, Riton, Floricica, Viorica, Legenda EA, SU (certificate de autor) (Eapatis): Int.Cl: <i>C12G 1/00</i> (2006.01) <i>C12G 1/02</i> (2006.01) <i>C12G 1/022</i> (2006.01) <i>C12G 1/026</i> (2006.01) Вино, настаивание, экстракция, биологически активные вещества		
IV. Baze de date și colecții de literatură nonbrevet cercetate		
www.google.com		
V. Documente considerate a fi relevante		
Categorია*	Date de identificare ale documentelor citate si, unde este cazul, indicarea pasajelor pertinente	Numărul revendicării vizate
A, D	Rusu E. Vinificația primară. Chișinău, 2011, p. 474-477	1, 2
A, D	Валуйко Г. Г. Виноградные вина. Москва, Пищевая промышленность, 1978, p.156-157	1, 2
A, D	Шольц-Куликов Е. П. Виноделие по новому. Симферополь, Таврида, 2009, p. 122-165, 201	1, 2
A, D	MD 1354 Y 2019.07.31	1, 2

A, D, C	Irimi F. Strati, Panagiotis Tataridis, Adnan Shehadeh, Arhontoula Chatzilazarou, Vasileios Bartzis, Anthimia Batrinou, Vassilia J., Sinanoglou. Impact of tannin addition on the antioxidant activity and sensory character of Malagousia white wine, ScienceDirect, Current Research in Food Science, vol. 4, 2021, p. 937-945 [on-line] Găsit Internet: < https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2665927121001064 >	1, 2
A	MD 969 Y 2015.11.30	1-2
A	MD 970 Y 2015.11.30	1-2
A	MD 2908 B1 2005.11.30	1-2
A	SU 1027198 A1 1983.07.07	1
A	Soltan Ana. Studiul indicilor fizico-chimici ai vinurilor albe seci obținute din soiuri de selecție nouă pentru producerea vinurilor de tip "Orange". Conferința tehnico-științifică a studenților, masteranzilor și doctoranzilor, Universitatea Tehnică a Moldovei, 5-7 aprilie 2023. Chișinău, 2023, vol. 2, p. 253-257, [on-line], Găsit Internet: http://www.repository.utm.md/handle/5014/24073?show=full	1-2
* categoriile speciale ale documentelor citate:		
A – document care definește stadiul anterior general		T – document publicat după data depozitului sau a priorității invocate, care nu aparține stadiului pertinent al tehnicii, dar care este citat pentru a pune în evidență principiul sau teoria pe care se bazează invenția
X – document de relevanță deosebită: invenția revendicată nu poate fi considerată nouă sau implicând activitate inventivă când documentul este luat în considerație de unul singur		E – document anterior dar publicat la data depozit național reglementar sau după aceasta dată
Y – document de relevanță deosebită: invenția revendicată nu poate fi considerată ca implicând activitate inventivă când documentul este asociat cu unul sau mai multe documente de aceeași categorie		D – document menționat în descrierea cererii de brevet
O - document referitor la o divulgare orală, un act de folosire, la o expoziție sau la orice alte mijloace de divulgare		C – document considerat ca cea mai apropiată soluție
		& – document, care face parte din aceeași familie de brevete
P - document publicat înainte de data de depozit, dar după data priorității invocate		L – document citat cu alte scopuri
Data finalizării documentării, 2024.06.19		
Specialistă principală, COLESNIC Inesa		Document semnat digital