



(12) CERERE DE BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: a 2012 00294

(22) Data de depozit: 25.04.2012

(41) Data publicării cererii:
30.10.2013 BOPI nr. 10/2013

(71) Solicitant:
• CROITORU CONSTANTIN,
ALEEA HERACLEEA NR. 1, BL. V1, SC. B,
AP. 25, CONSTANȚA, CT, RO

(72) Inventatori:
• CROITORU CONSTANTIN,
ALEEA HERACLEEA NR. 1, BL. V1, SC. B,
AP. 25, CONSTANȚA, CT, RO

(54) ACIDULANT ALIMENTAR NATURAL ȘI PROCEDU
DE OBȚINERE A ACESTUIA

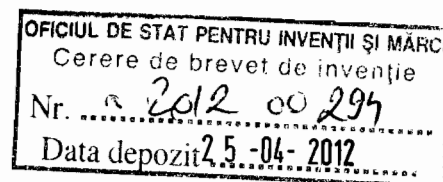
(57) Rezumat:

Invenția se referă la un acidulant alimentar și la un procedeu de obținere a acestuia. Acidulantul conform invenției este un lichid limpede, fără sediment sau particule în suspensie, de culoare brună, cu o aciditate totală de minimum 70 g/l acid tartric, un conținut în acizi volatili de maximum 4 g/l acid acetic, maximum 5 g/l fier, fără conținut de cupru, potasiu și calciu. Procedeu conform invenției constă din aceea că subprodusul vinasă rezultat după distilarea vinului este sulfat cu

maximum 200 mg/l bioxid de sulf, urmează limpezirea și stabilizarea proteică prin bentonizare cu doze de 1,5...2,5 g/l, după care suspensiile obținute sunt menținute 3...5 zile pentru sedimentare, urmează filtrarea, după care vinasă filtrată este stabilizată biologic prin trecere pe o rășină schimbătoare de cationi.

Revendicări: 2





DESCRIEREA INVENȚIEI

ACIDULANT ALIMENTAR NATURAL ȘI PROCEDEU DE OBTINERE A ACESTUIA

Prezenta invenție se referă la un acidulant alimentar natural și la un procedeu de obținere a acestuia care valorifică superior subprodusul denumit vinasă ce rămâne în blazul de fierbere după distilarea vinului.

Preocupările existente pe plan mondial privind resursele și procedeele din și prin care se pot obține acizi organici destinați consumului uman, arată că:

- Acidul tartric, utilizat în industria alimentară și farmaceutică, s-a fabricat în exclusivitate din tartratul acid de potasiu și tartratul de calciu recuperate din drojdie și tirighie rezultate în industria vinicolă (Mourgues, J., ș.a., 1970; Mourgues, J., 1975; Mourgues, J., 1986).

- Acidul malic cu destinație alimentară se poate produce pe cale microbiologică (Yamamoto, K., ș.a., 1976; Rosi, J., Clementi, F., 1985); la momentul actual, singurul procedeu prin care se realizează acid l(-) malic în cantități industriale, a fost elaborat în Japonia și constă în transformarea acidului fumaric în acid malic cu ajutorul celulelor imobilizate de *Brevibacterium flavum* (Chibata, I., ș.a., 1983).

- Au fost elaborate procedee de recuperare a acizilor tartric și malic, ce reprezintă cca. 40 % din conținutul de substanțe organice al efluenților rezultați la fabricarea mustului concentrat rectificat (M. C. R.) din struguri din etapa tehnologică de rectificare a mustului prin schimb ionic (Mourgues, J., 1988).

Tehnologia obținerii acidului tartric prin valorificarea superioară a subproduselor de la vinificație, este foarte complexă și costisitoare deoarece implică succesiuni de precipitări, concentrări, cristalizări, separări și purificări repetate, care necesită utilaje cu grad ridicat de tehnicitate, spațiu tehnologic adecvat, personal calificat, consum ridicat de resurse energetice și utilități; aplicarea ei la nivel industrial în țara noastră, poate deveni rentabilă, în măsura în care sunt disponibile importante resurse financiare.

Biotehnologia obținerii celulelor imobilizate de *Brevibacterium flavum* care realizează transformarea pe cale microbiologică a acidului fumaric în acid malic, inventată și aplicată cu succes în Japonia, nu este comparabilă cu studiul actual al posibilităților tehnico-științifice și economice de care dispune România.

Valorificarea efluenților rezultați de la fabricarea M. C. R. din struguri, ca sursă potențial neconvențională de acizi organici este în momentul de față incertă, ea fiind posibilă atunci când factorii de decizie la nivel național vor hotărî aplicarea în condiții industriale a procedurii tehnologic de obținere a îndulcitorului alimentar natural din struguri elaborat conform cererii de brevet nr.

Scopul invenției este acela de a realiza un acidulant alimentar natural în stare lichidă prin valorificarea superioară a subprodusului vinasă.

Problema pe care o rezolvă invenția constă în stabilirea etapelor de procedeu, a succesiunii și a condițiilor de lucru, necesare obținerii unui acidulant alimentar natural, folosind ca materie primă vinasă.

Procedeu de obținere a acidulantului alimentar natural din vinasă, conform invenției, înlătură inconvenientele mai sus prezentate, prin aceea că este alcătuit din următoarea succesiune de etape tehnologice ce cuprind, fiecare la rândul lor, succesiuni de operațiuni (vezi figura 1):

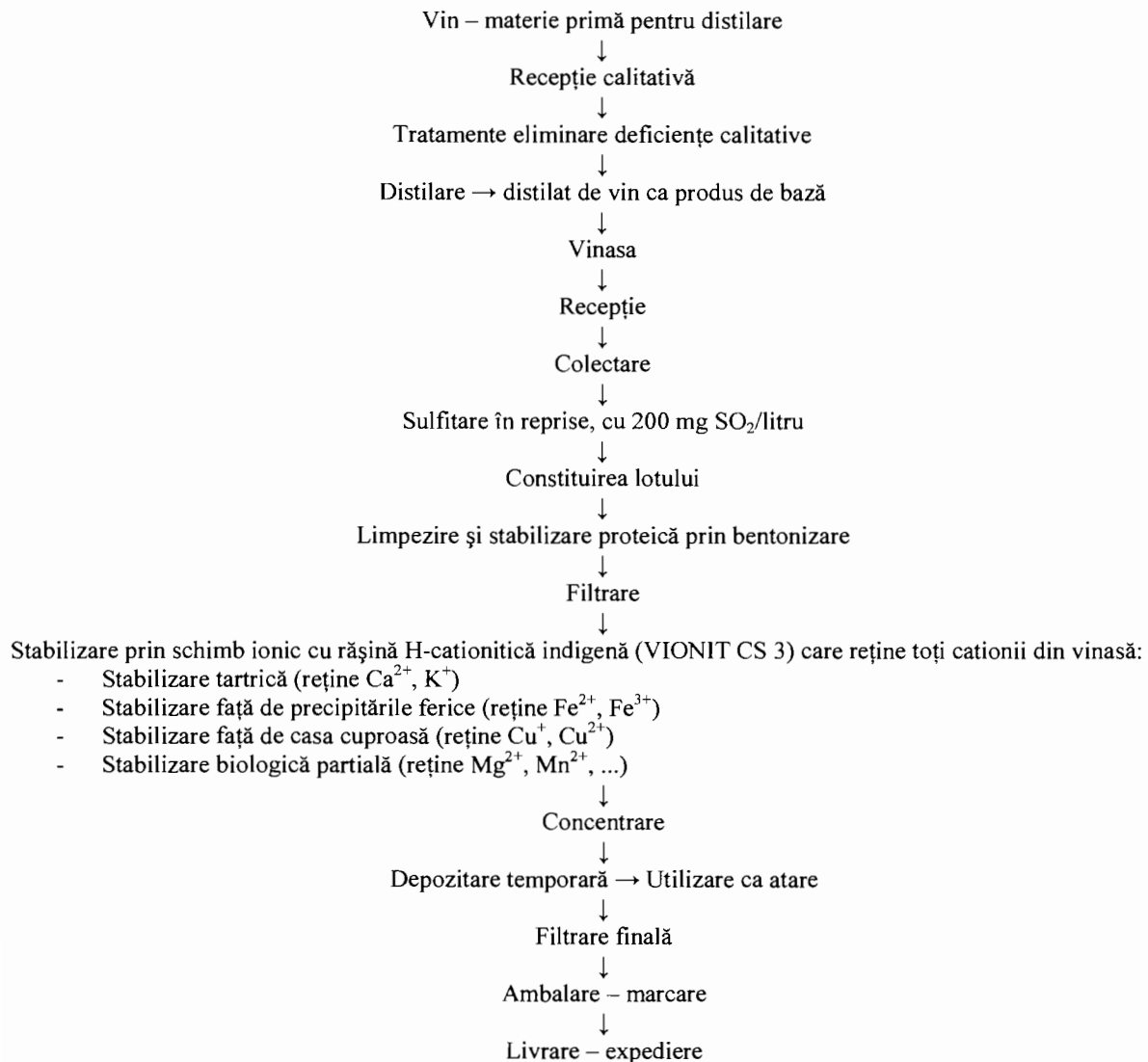


Fig. 1 – Schema tehnologică de obținere a acidulantului alimentar natural din vinasă de distilărie

Stabilirea vinurilor materie primă de la care se pot valorifica vinasele rezultate, ce prevede recepția; înlăturarea unor eventuale deficiențe calitative înaintea distilării ce ar putea afecta calitatea vinaselor; pregătirea vinaselor în vederea stabilizării ce constă în recepția, colectarea șarjelor, rezultate în vasul de stabilizare, sulfizarea în 2 – 3 reprise până la umplerea vasului, cu o doză de maximum 200 mg SO₂/l administrat sub formă de SO₂ lichefiat, omogenizarea conținutului din vas urmată de controlul conținutului de SO₂ liber și total, eventuala corecție a conținutului de SO₂ până la nivelul dozei maxime; stabilizarea fizico-chimică și biologică a vinasei, care include limpezirea și stabilizare proteică prin bantonizare cu doze de 1,5 – 2,5 g/l, repaos 3 – 5 zile pentru sedimentarea suspensiilor, filtrare cu cartoane indigene de pe deposit, stabilizare față de casele metalice și precipitățile tartrice, cât și față de acțiunea distructivă a unor enzime, prin trecerea vinasei filtrate pe o coloană schimbătoare de ioni umplută cu rășină H-cationică indigena tip VIONIT CS 3 ce are capacitatea de a reține eficace toți cationiții existenți în compoziția sa; concentrarea vinasei stabilizate; filtrarea vinasei concentrate cu plăci

sterilizante; controlul senzorial și fizico-chimic al produsului final în vederea valorificării ca atare sau a ambalării în scopul comercializării.

Acidulantul alimentar natural, conform invenției, se obține printr-un procedeu simplu și eficient prin prelucrarea vinasei și **se caracterizează prin aceea că** se prezintă ca un lichid limpede, fără sediment sau particule în suspensie, de culoare brună de diferite intensități, cu miros specific slab perceptibil și gust foarte acru, cu o aciditate totală de minimum 70 g/l acid tartric și un conținut în acizi volatili de max. 4 g/l acid acetic, cu un conținut în fier de max. 5 g/l, lipsit de cupru, potasiu, calciu și alți cationi.

Se dă în continuare un exemplu de realizare a invenției parcurgând succesiunea etapelor ce alcătuiesc procedeele elaborate.

- Stabilirea vinurilor – materie primă pentru distilare de la care se poate valorifica vinasa rezultată, implica, recepția calitativă a vinului ce constă în examen senzorial riguros, urmat de control fizico-chimic: concentrație alcoolică, conținut în zaharuri, aciditate totală și volatili; înlăturarea unor deficiențe calitative, care ar putea afecta însușirile olfacto-gustative ale vinasei rezultate în urma distilării vinului, prin mijloace simple precum cleire mixtă cu tanin și gelatină, bentonizare, sulfitare, tratament cu cărbune activ, sau respectând anumite instrucțiuni tehnologice (vezi tabelul 1).

Tabelul 1

Unele deficiențe admise vinurilor destinate industrializării prin distilare care să permită valorificarea vinasei rezultate

Denumirea deficienței (boală, defect)	Factorul limitativ ales		Existența posibilității de:		Observații asupra factorului limitativ
	Denumire, exprimare U. M.	Valoare maximă admisă	Scăderea acidității fixe	Creșterea acidității volatile	
Floarea	Aciditate volatilă CH ₃ COOH, g/l	2	-	X	Funcție de dotarea instalației și modul de dirijare a procedeeului
Otețirea	Aciditate volatilă CH ₃ COOH, g/l	2	-	X	Funcție de dotarea instalației și modul de dirijare a procedeeului
Degradarea acidului tartric (fermentația propionică)	Aciditate volatilă CH ₃ COOH, g/l: -vinuri albe seci -vinuri roșii seci	1,15 1,5	X X	X X	Valorile corespund unei transformări a acidului tartric, în cursul degradării ce nu va depăși 0,2 g/l
Degradarea glicerolului (amăreala)	Aciditate volatilă CH ₃ COOH, g/l	1,5	-	X	În distilatul obținut, acroleina se separă în frunți când p.f.=52 °C
Băloșirea	Zaharuri reducătoare, g/l	5	-	-	Stadiul avansat facilitează degradarea acidului tartric și a glicerolului
Manitarea	pH	3,5	-	-	Vinasa rezultată este improprie scopului propus, atunci când este profund afectată compoziția vinului ce urmează a se distila
Borșirea	Zaharuri reducătoare, g/l	5	-	-	

- Pregătirea vinasei în vederea stabilizării, se impune a fi realizată cu maximă operativitate, deoarece este un mediu lichid foarte susceptibil la degradări biologice, ca urmare a posibilei prezențe a unui conținut redus în zaharuri reziduale, alături de surse de azot, fosfor, și săruri

minerale existente în mediu. Constă în: recepția cantitativă și calitativă; colectarea în vasul de stabilizare; sulfitarea până la un nivel de maximum 200 mg SO₂/litru, folosind dioxid de sulf lichefiat, administrat în 2 – 3 reprize astfel încât cantitățile respective să asigure protecția șarjelor colectate până la umplerea vasului; omogenizarea conținutului din vas cu mijloace adecvate, adică agitator acționat electric sau remontaj prin circuitul pompei; controlul conținutului în SO₂ liber și total; eventuala colecție de SO₂, atunci când cantitatea pierdută prin oxidare este prea mare.

- Stabilizarea fizico-chimică și biologică a vinasei cuprinde: limpezirea și stabilizarea proteică prin bentonizare cu doze cuprinse între 1,5 și 2,5 g/l stabilite pe baza de microprobe asociate cu teste de laborator, repaos 3 – 5 zile pentru sedimentarea suspensiilor, urmat de filtrare cu cartoane indigene; stabilizarea față de casele metalice și față de precipitățile tartrice prin trecerea vinasei filtrate pe o coloană schimbătoare de ioni, asemănătoare cu cele folosite la dedurizarea apei, umplută cu H-cationit puternic acid indigen tip VIONIT CS 3 (STAS 9494/1-74) care este o rășină capabilă să rețină în mod eficace toți cationii din mediul lichid, contribuind astfel și la asigurarea stabilității biologice a vinasei.

- Concentrarea vinasei stabilizate, urmărește creșterea conținutului său în acizi organici naturali și cuprinde: vehiculare în recipientul tampon de concentrare; concentrarea propriu-zisă pe cale termică cu eliminarea apei în proporție de cca. 90 %; depozitare temporară; filtrarea vinasei, concentrare cu plăci sterilizante în vederea obținerii produsului final.

Înainte de utilizare rășinile schimbătoare de ioni se spală de mai multe ori cu apă dedurizată, în vederea îndepărtării eventualelor reziduuri solubile, după care se activează.

În cazul cationilor acrivarea constă în tratarea cu soluție H₂SO₄ (sau HCl 2 n), urmată de spălări repetate cu apă dedurizată, tratare cu soluție NaOH 1,5 n și iarăși spălări cu apă dedurizată.

Procesele de schimb ionic efectuate în soluții cu mai mulți cationi, cum este cazul vinasei, în prezența unui schimbător având un singur ion de schimb (H-cationit), decurg în mod diferit, în funcție de capacitatea acestuia de a reține în mod preferențial pe unul din cationii respectivi față de restul celorlalți cationi din vinasa. Experimentele la nivel, industrial au arătat că rășinile cationitice rețin întâi fierul și apoi restul cationilor; aproape de saturare cedează întâi fierul, apoi calciul și restul cationilor (Ionescu, T., 1966).

Momentul atingerii „pragului critic”, când are loc saturarea coloanei în cationi de fier, se determină rapid prin identificarea prezenței acestora în eluate în urma reacției de culoare cu sulfocianura de potasiu care, în mediul acid al eluatului, produce o colorație roșu-carmin dacă acesta conține ioni de fier.

Concentrarea vinasei stabilizate se poate realiza în orice instalație de concentrare a mustului de struguri sau a sucului de roșii, iar transportul vinasei, înainte și după efectuarea operațiunii, cu autocisterne destinate lichidelor alimentare.

Se dă, în continuare, un exemplu de calcul privind realizarea invenției, având în vedere toate operațiunile cuprinse în fluxul tehnologic, începând de la vinasa brută – materie primă (vezi tabelul 2) și până la obținerea produsului finit (vezi tabelul 3).

Se procedează conform schemei tehnologice din figura 1, aplicându-se prevederile Ordinului nr. 218 al MADR privind scăzămintele pentru diversele operațiuni tehnologice:

1. Transvazare vinasă brută în vederea constituirii lotului:

$$1.000 \text{ litri} \times 0,07 \% = 0,7 \text{ litri}; 1000 \text{ litri} - 0,7 \text{ litri} = 999,3 \text{ litri}$$

Tabelul 2

Valori ale unor caracteristici fizico-chimice ale loturilor de vinasă utilizate și ale vinurilor din care au provenit

Caracteristici fizico-chimice realizate	Metoda de analiză	Lotul I		Lotul II	
		Vin	Vinasă	Vin	Vinasă
Densitate, g/cm ³	STAS 6182/8-71	0,9902	1,0067	0,9989	1,0094
Alcool etilic, % vol.	STAS 6182/6-70	7,31	0,76	9,35	0,12
Zaharuri reduc. g/l	STAS 6182/18-81	1,7	1,4	2,3	2,1
Acidit. totală g/l acid tartric	STAS 6182/1-79	7,22	9,80	5,62	6,46
Aciditate volat. g/l acid acetic	STAS 6182/2-86	4,89	2,76	1,41	1,20
Extract nered. g/l	STAS 6182/9-71	24,9	18,7	27,7	22,7
Dioxid de sulf liber/total mg/l	STAS 6182/13-72	0/115	0/8	10/107	0/5
Potasiu, mg/l	STAS 6182/30-74	255	325	190	245
Calciu, mg/l	STAS 6182/32-74	85	98	114	132
Fier, mg/l	STAS 6182/10-71	17	29	14	26
Cupru, mg/l	STAS 6182/19-81	-	-	0,7	0,9
pH	STAS 6182/14-72	3,47	3,12	3,53	3,43

Tabelul 3

Valori ale unor caracteristici fizico-chimice și parametri specifici acidulanților obținuți din vinasele industriale (după Croitoru, C. ș.a., 1989)

Caracteristici fizico-chimice și parametri analizați	„ACIDIVIN 1”	„ACIDIVIN 2”
Densitate, 20 °C g/cm ³	1,0544	1,0540
Aciditate totală g/l acid tartric	74,88	71,53
Aciditate volatilă g/l CH ₃ COOH	3,47	2,93
pH	1,6	1,7
Fier, mg/l	4,3	3,7
Cupru, mg/l	lipsă	lipsă
Potasiu, mg/l	lipsă	lipsă
Calciu, mg/l	lipsă	lipsă

2. Bentonizare vinasă brută:

999,3 litri x 1,5 g/l \cong 1500 g bentonită, adică cca. 1,5 kg bentonită

- Preparare bentogel: 1,5 kg bentonită + 13,5 litri apă = 15 litri bentogel

- Debitare la preparare bentogel: 13,5 litri apă în 1012,8 litri vinasă amestecată cu bentogel

- Scăzăminte la bentonizare: 1012,8 litri x 0,14 % \cong 1,4 litri; 1012,8 litri – 1,4 litri = 1011,4 litri

- Sediment rămas după bentonizare: 1011,4 litri x 1,8 % = 18,2 litri; 1011,4 litri – 18,2 litri = 993,2 litri

- Filtrare cu cartoane vinasă limpezită: 993,2 litri x 0,15 % \cong 1,5 litri; 993,2 litri – 1,5 litri = 991,7 litri

3. Transvazare vinasă filtrată la stabilizare prin schimb ionic:

991,7 litri x 0,07 % \cong 0,7 litri; 991,7 litri – 0,7 litri = 991 litri

4. Pierderi tehnologice la realizarea schimbului ionic:

991 litri x 10 % = 99,1 litri; 991 litri – 99,1 = 891,9 litri

5. Transvazare vinasă stabilizată la încărcare autocisternă pentru concentrare:

891,9 litri x 0,07 % \cong 0,7 litri; 891,9 litri – 0,7 litri = 891,2 litri

6. Transvazare vinasă stabilizată la descărcare vas tampon concentrare:

891,2 litri x 0,07 % \cong 0,7 litri; 891,2 litri – 0,7 litri = 890,5 litri

7. Pierderi tehnologice la concentrare vinasă stabilizată:

$$890,5 \text{ litri} \times 1 \% \cong 8,9 \text{ litri}; 890,5 \text{ litri} - 8,9 = 881,6 \text{ litri}$$

8. Apă eliminată în timpul concentrării:

$$881,6 \text{ litri} \times 90 \% \cong 793,4 \text{ litri}; 881,6 \text{ litri} - 793,4 \text{ litri} = 88,2 \text{ litri}$$

9. Transvazare vinasă concentrată la încărcare:

$$88,2 \text{ litri} \times 0,145 \% \cong 0,1 \text{ litri}; 88,2 \text{ litri} - 0,1 \text{ litri} = 88,1 \text{ litri}$$

10. Transvazare vinasă concentrată la descărcare:

$$88,1 \text{ litri} \times 0,145 \% \cong 0,1 \text{ litri}; 88,1 \text{ litri} - 0,1 \text{ litri} = 88 \text{ litri}$$

11. Filtrare finală vinasă concentrată:

$$88 \text{ litri} \times 0,12 \% \cong 0,1 \text{ litri}; 88 \text{ litri} - 0,1 \text{ litri} = 87,9 \text{ litri}$$

12. Transvazare la ambalare produs finit:

$$87,9 \text{ litri} \times 0,145 \% \cong 0,1 \text{ litri}; 87,9 \text{ litri} - 0,1 \text{ litri} = 87,8 \text{ litri}$$

Conform calculelor de bilanț de materiale aplicate mai sus, rezultă că din 1000 litri vinasă brută se obțin 87,8 litri acidulat alimentar natural (produs finit), 18,2 litri sediment (ce include și bentonita), 114,1 litri pierderi tehnologice și 793,4 litri apă eliminată.

Caracteristicile fizico-chimice ale acidulanților naturali alimentari obținuți din vinase (denumiți generic „ACIDIVIN” sunt prezentate în tabelul 3.

În scopul de a oferi cât mai multe informații referitoare la modul de realizare a invenției în tabelul 4 sunt prezentate consumuri specifice de materiale auxiliare.

Tabelul 4
Consumul specific de materiale auxiliare necesare
la procesarea a 1000 litri vinasă brută

Materialul consumat	Consumul specific	U/M
Dioxid de sulf	0,2	kg/1000 litri
Bentonită	1,5	kg/1000 litri
Cartoane filtrante	12	buc/1000 litri
Hidroxid de sodiu	0,0015	kg/1000 litri
Acid sulfuric	0,0025	kg/1000 litri
Acid clorhidric	0,7	kg/1000 litri
Rășina VIONIT CS 3	0,023	kg/1000 litri
Plăci filtrante (K7)	5	buc/1000 litri
Fosfat trisodic	0,4	kg/1000 litri
Etichete	20	buc/1000 litri
Pastă de lipit	0,02	kg/1000 litri

Argumente concrete privind oportunitatea realizării unei instalații de schimb ionic prin colaborarea societăților comerciale cu profil de vinificație și produse spirtoase sau din alte domenii ale industriei alimentare au fost prezentate în cererea de brevet nr. ce are ca obiectiv obținerea unui îndulcitor alimentar natural din struguri după un procedeu original.

Avantajele acidulantului alimentar natural obținut din vinasă, conform invenției, constau în aceea că:

- Se poate utiliza ca atare fără a mai necesita solubilizare prealabilă.
- Are un preț de cost scăzut deoarece vinasă – materie primă este un subprodus care în stadiul actual nu este valorificat.

- Procedul prin care se obține permite stabilizarea în vederea concentrării într-un mod simplu și eficient, deoarece, alături de operațiuni tehnologice simple și ușor de efectuat (sulfitare, bentonizare, filtrare), apelează la tehnica schimbului ionic cu rășină indigenă care realizează concomitent și eficace stabilirea față de casele metalice și precipitățile tartrice, contribuind și la asigurarea stabilității biologice întrucât, prin reținerea tuturor cationilor, împiedică acțiunea distructivă a anumitor sisteme enzimatică ca surse potențiale de instabilitate biologică.

Revendicări

1. Acidulant alimentar natural obținut din vinasă, **caracterizat prin aceea că**, se prezintă ca un lichid limpede, fără sediment sau particule în suspensie, de culoare brună de diferite intensități, cu miros specific slab perceptibil și gust foarte acru, cu o aciditate totală de minimum 70 g/l acid tartric și un conținut în acizi volatili de maximum 4 g/l acid acetic, cu un conținut în fier de maximum 5 g/l, lipsit de cupru, potasiu, calciu și alți cationi.

2. Procedeu de obținere a acidulantului alimentar natural, conform revendicării 1, **caracterizat prin aceea că**, în scopul obținerii acidulantului în stare lichidă, ce facilitează valorificarea acestuia, cuprinde stabilirea vinurilor – materie primă de la care se pot valorifica vinasele rezultate ce prevede recepția, înlăturarea unor eventuale deficiențe calitative înaintea distilării ce ar putea afecta calitatea vinaselor, pregătirea vinaselor în vederea stabilizării ce constă în recepție, colectarea șarjelor rezultate în vasul de stabilizare, sulfizarea în 2 – 3 reprize până la umplerea vasului cu doza de maximum 200 mg SO₂/l administrat sub formă de SO₂ lichefiat, omogenizarea conținutului în vas urmat de control conținut SO₂ liber și total, eventuala corecție conținut SO₂ până la nivelul dozei maxime, stabilizarea fizico-chimică și biologică a vinasei care include limpezire și stabilizare proteică prin bentonizare cu doze de 1,5 – 2,5 g/l, repaos 3 – 5 zile pentru sedimentarea suspensiilor, filtrare cu cartoane indigene de pe depozit, stabilizarea față de casele metalice și precipitățile tartrice, cât și față de acțiunea distructivă a unor enzime, prin trecerea vinasei filtrate pe o coloana schimbatoare de ioni umplută cu rășina H-cationică indigenă tip VIONIT CS 3 ce are capacitatea de a reține eficace toți cationii existenți în compoziția sa, concentrarea vinasei stabilizate, filtrarea vinasei concentrate cu placi sterilizante, control senzorial și fizico-chimic al produsului final în vederea valorificării ca atare sau a ambalării în scopul comercializării.

Referințe bibliografice

- Chibata, I., Tosa, T., Tokata, U., 1983 – „Continuous production of L-malic acid by immobilized cells”, În: *Trends in biotechnology*, 1 (1).
- Croitoru, C. ș.a., 1989 – „Cercetări privind obținerea unui acidulant alimentar natural din vinasă”, Sesiunea științifică a tineretului, ICA, București.
- Ionescu, T., 1966 – *Schimbul ionic în chimia și tehnologia alimentară*, Editura Tehnică, București.
- Mourgues, J., Maugenet, J., Vigne, M., 1970 – „Les eaux résiduaires des caves de vinification. Récupération de l'acide tartrique dans les solutions alcalines de détartrage automatique des cuves”, *Industrie Alimentaire et Agricole*, 87, (12), 1535 – 1541.
- Mourgues, J., Maugenet, J., 1975 – „Récupération des sels de l'acide tartrique dans les eaux résiduaires des distilleries vinicoles”, *Industrie Alimentaire et Agricole*, 92, (1), 11-25.
- Mourgues, J., 1986 – „Valorisation des eaux résiduaires de l'industrie vinicole par récupération de tartrate de calcium”, *Le Progrès Agricole et Viticole*, 103, (7).
- Mourgues, J., 1988 – „Traitement des marcs de raisins, des lies de vin et de leurs eaux résiduaires dans les distilleries vinicoles”, *Le Progrès Agricole et Viticole*, 105, 13 – 14, 335 – 345.

- Procedeu prin care se obține permite stabilizarea în vederea concentrării într-un mod simplu și eficient, deoarece, alături de operațiuni tehnologice simple și ușor de efectuat (sulfitare, bentonizare, filtrare), apelează la tehnica schimbului ionic cu rășină indigenă care realizează concomitent și eficace stabilirea față de casele metalice și precipitățile tartrice, contribuind și la asigurarea stabilității biologice întrucât, prin reținerea tuturor cationilor, împiedică acțiunea distructivă a anumitor sisteme enzimatică ca surse potențiale de instabilitate biologică.

Revendicări

1. Acidulant alimentar natural obținut din vinasă, **caracterizat prin aceea că**, se prezintă ca un lichid limpede, fără sediment sau particule în suspensie, de culoare brună de diferite intensități, cu miros specific slab perceptibil și gust foarte acru, cu o aciditate totală de minimum 70 g/l acid tartric și un conținut în acizi volatili de maximum 4 g/l acid acetic, cu un conținut în fier de maximum 5 g/l, lipsit de cupru, potasiu, calciu și alți cationi.

2. Procedeu de obținere a acidulantului alimentar natural, conform revendicării 1, **caracterizat prin aceea că**, în scopul obținerii acidulantului în stare lichidă, ce facilitează valorificarea acestuia, cuprinde stabilirea vinurilor – materie primă de la care se pot valorifica vinasele rezultate ce prevede recepția, înlăturarea unor eventuale deficiențe calitative înaintea distilării ce ar putea afecta calitatea vinaselor, pregătirea vinaselor în vederea stabilizării ce constă în recepție, colectarea șarjelor rezultate în vasul de stabilizare, sulfizarea în 2 – 3 reprize până la umplerea vasului cu doza de maximum 200 mg SO₂/l administrat sub formă de SO₂ lichefiat, omogenizarea conținutului în vas urmat de control conținut SO₂ liber și total, eventuala corecție conținut SO₂ până la nivelul dozei maxime, stabilizarea fizico-chimică și biologică a vinasei care include limpezire și stabilizare proteică prin bentonizare cu doze de 1,5 – 2,5 g/l, repaos 3 – 5 zile pentru sedimentarea suspensiilor, filtrare cu cartoane indigene de pe depozit, stabilizarea față de casele metalice și precipitățile tartrice, cât și față de acțiunea distructivă a unor enzime, prin trecerea vinasei filtrate pe o coloana schimbatoare de ioni umplută cu rășina H-cationică indigenă tip VIONIT CS 3 ce are capacitatea de a reține eficace toți cationii existenți în compoziția sa, concentrarea vinasei stabilizate, filtrarea vinasei concentrate cu plăci sterilizante, control senzorial și fizico-chimic al produsului final în vederea valorificării ca atare sau a ambalării în scopul comercializării.

Referințe bibliografice

Chibata, I., Tosa, T., Tokata, U., 1983 – „Continuous production of L-malic acid by immobilized cells”, În: *Trends in biotechnology*, 1 (1).

Croitoru, C. ș.a., 1989 – „Cercetări privind obținerea unui acidulant alimentar natural din vinasă”, Sesiunea științifică a tineretului, ICA, București.

Ionescu, T., 1966 – *Schimbul ionic în chimia și tehnologia alimentară*, Editura Tehnică, București.

Mourgues, J., Maugenet, J., Vigne, M., 1970 – „Les eaux résiduaires des caves de vinification. Récupération de l'acide tartrique dans les solutions alcalines de détartrage automatique des cuves”, *Industrie Alimentaire et Agricole*, 87, (12), 1535 – 1541.

Mourgues, J., Maugenet, J., 1975 – „Récupération des sels de l'acide tartrique dans les eaux résiduaires des distilleries vinicoles”, *Industrie Alimentaire et Agricole*, 92, (1), 11-25.

Mourgues, J., 1986 – „Valorisation des eaux résiduaires de l'industrie vinicole par récupération de tartrate de calcium”, *Le Progrès Agricole et Viticole*, 103, (7).

Mourgues, J., 1988 – „Traitement des marcs de raisins, des lies de vin et de leurs eaux résiduaires dans les distilleries vinicoles”, *Le Progrès Agricole et Viticole*, 105, 13 – 14, 335 – 345.

- Procedul prin care se obține permite stabilizarea în vederea concentrării într-un mod simplu și eficient, deoarece, alături de operațiuni tehnologice simple și ușor de efectuat (sulfitare, bentonizare, filtrare), apelează la tehnica schimbului ionic cu rășină indigenă care realizează concomitent și eficace stabilirea față de casele metalice și precipitățile tartrice, contribuind și la asigurarea stabilității biologice întrucât, prin reținerea tuturor cationilor, împiedică acțiunea distructivă a anumitor sisteme enzimatică ca surse potențiale de instabilitatea biologică.

Revendicări

1. Acidulant alimentar natural obținut din vinasă, **caracterizat prin aceea că**, se prezintă ca un lichid limpede, fără sediment sau particule în suspensie, de culoare brună de diferite intensități, cu miros specific slab perceptibil și gust foarte acru, cu o aciditate totală de minimum 70 g/l acid tartric și un conținut în acizi volatili de maximum 4 g/l acid acetic, cu un conținut în fier de maximum 5 g/l, lipsit de cupru, potasiu, calciu și alți cationi.

2. Procedeu de obținere a acidulantului alimentar natural, conform revendicării 1, **caracterizat prin aceea că**, în scopul obținerii acidulantului în stare lichidă, ce facilitează valorificarea acestuia, cuprinde stabilirea vinurilor – materie primă de la care se pot valorifica vinasele rezultate ce prevede recepția, înlăturarea unor eventuale deficiențe calitative înaintea distilării ce ar putea afecta calitatea vinaselor, pregătirea vinaselor în vederea stabilizării ce constă în recepție, colectarea șarjelor rezultate în vasul de stabilizare, sulfatarea în 2 – 3 reprize până la umplerea vasului cu doza de maximum 200 mg SO₂/l administrat sub formă de SO₂ lichefiat, omogenizarea conținutului în vas urmat de control conținut SO₂ liber și total, eventuala corecție conținut SO₂ până la nivelul dozei maxime, stabilizarea fizico-chimică și biologică a vinasei care include limpezire și stabilizare proteică prin bentonizare cu doze de 1,5 – 2,5 g/l, repaos 3 – 5 zile pentru sedimentarea suspensiilor, filtrare cu cartoane indigene de pe depozit, stabilizarea față de casele metalice și precipitățile tartrice, cât și față de acțiunea distructivă a unor enzime, prin trecerea vinasei filtrate pe o coloana schimbatoare de ioni umplută cu rășina H-cationică indigenă tip VIONIT CS 3 ce are capacitatea de a reține eficace toți cationii existenți în compoziția sa, concentrarea vinasei stabilizate, filtrarea vinasei concentrate cu placi sterilizante, control senzorial și fizico-chimic al produsului final în vederea valorificării ca atare sau a ambalării în scopul comercializării.

Referințe bibliografice

- Chibata, I., Tosa, T., Tokata, U., 1983 – „Continuous production of L-malic acid by immobilized cells”, În: *Trends in biotechnology*, 1 (1).
- Croitoru, C. ș.a., 1989 – „Cercetări privind obținerea unui acidulant alimentar natural din vinasă”, Sesiunea științifică a tineretului, ICA, București.
- Ionescu, T., 1966 – *Schimbul ionic în chimia și tehnologia alimentară*, Editura Tehnică, București.
- Mourgues, J., Maugenet, J., Vigne, M., 1970 – „Les eaux résiduaires des caves de vinification. Récupération de l'acide tartrique dans les solutions alcalines de détartrage automatique des caves”, *Industrie Alimentaire et Agricole*, 87, (12), 1535 – 1541.
- Mourgues, J., Maugenet, J., 1975 – „Récupération des sels de l'acide tartrique dans les eaux résiduaires des distilleries vinicoles”, *Industrie Alimentaire et Agricole*, 92, (1), 11-25.
- Mourgues, J., 1986 – „Valorisation des eaux résiduaires de l'industrie vinicole par récupération de tartrate de calcium”, *Le Progrès Agricole et Viticole*, 103, (7).
- Mourgues, J., 1988 – „Traitement des marcs de raisins, des lies de vin et de leurs eaux résiduaires dans les distilleries vinicoles”, *Le Progrès Agricole et Viticole*, 105, 13 – 14, 335 – 345.