

Invenția se referă la industria vinului, în particular la procedeele de producere a extractelor fenolice.

Este cunoscut procedeul de producere a extractului fenolic din lemn de stejar, care include colectarea și prelucrarea termică a materiei prime vegetale, tratarea cu aburi și macerarea în prezența catalizatorului de cupru în două etape cu soluții apă-alcool cu tăria 50% vol. și o etapă cu apă, amestecarea fracțiilor de extract obținute și folosirea lor ca component de cupajare la maturarea vinurilor [1].

Este de asemenea cunoscut procedeul de producere a extractului din viță de vie, care include colectarea și prelucrarea termică a materiei prime vegetale, macerarea în trei etape cu soluții apă-alcool cu tăria 40...50% vol., unirea fracțiilor de extract, corecția condițiilor necesare (conținutul de alcool sau zahăr) și folosirea extractului obținut pentru producerea băuturilor tari [2].

Mai aproape de procedeul solicitat este procedeul de producere a extractului fenolic, care include colectarea și prelucrarea termică a materiei prime vegetale, macerarea în trei etape cu soluții apă-alcool cu tăria descrescândă de la etapă la etapă, unirea fracțiilor doi și trei și oxidarea lor în prezența zahărului și a acidului ascorbic, unirea tuturor fracțiilor și folosirea extractului obținut pentru producerea băuturilor tari [3].

Dezavantajele procedeelelor menționate mai sus sunt calitatea diminuată a extractelor produse ca rezultat al randamentului scăzut de folosire a potențialului materiei prime și prețul de cost majorat al extractului ca rezultat al necesității de prelucrare suplimentară a extractului produs.

Problema pe care o rezolvă prezenta invenție este majorarea calității extractului și micșorarea prețului de cost al procesului de producere a lui.

Procedeul solicitat, conform invenției, care include colectarea și prelucrarea termică a materiei prime vegetale, macerarea ei în mai multe etape cu soluții alcoolice în prezența catalizatorului de cupru, separarea fracțiilor de extract după fiecare etapă, acidularea și oxidarea fracțiilor de extract și unirea lor înlătură dezavantajele menționate mai sus prin aceea că înainte de macerarea materia primă se supune unei prelucrări antiseptice cu o soluție de SO₂ și se strivește, macerarea se efectuează în trei etape de bază cu soluții alcoolizate și o etapă suplimentară cu vin sec, folosind pentru prima etapă o soluție apă-alcool cu tăria cel puțin 80% vol., iar pentru pregătirea soluției vin-alcool pentru etapele a doua și a treia se folosește vin sec cu un conținut ridicat de aldehide (de tip XERES) sau fracții eter-aldehidice cu menținerea concentrației de aldehide în soluții nu mai mici de 10 mg/dm³, suc concentrat până la conținutul de zahăr în soluții la etapa a doua de 75...80 g/dm³ și la etapa a treia de 30...40 g/dm³, acid ascorbic până la conținutul lui în soluții la etapa a doua de 2...2,5 g/dm³ și la etapa a treia de 1...1,5 g/dm³, la etapa a treia în soluție adăugător se introduce oxigen pur sau aer în cantitate de 40...50 mg O₂/dm³ pe oră. Extractul de la etapa a patra (de spălare) se folosește pentru condiționarea extractului finit și/sau la pregătirea soluțiilor pentru etapele a doua și a treia ale proceselor ulterioare de extragere.

Rezultatul constă în ridicarea conținutului de substanțe aromatice, majorarea vitezei de trecere a elementelor extractive în soluțiile de macerare și micșorarea timpului de macerare.

La prelucrarea termică a materiei prime cu conținut de fenoli (stejar, semințe și viță de vie, lăstari de măr, vișin ș.a.) lignina, care conține cele mai multe substanțe aromatice, trece într-o stare ușor extractivă pentru alcool, din care cauză, conform invenției, este necesară etanolizarea ei cu soluții de o tărie maximă. Luând în considerație prelucrarea prealabilă a materiei prime cu aburi în scopul pregătirii ei de macerație și al micșorării pierderilor de macerat după scurgerea lui la folosirea alcoolului pur tăria soluției apă-alcool va fi de 80...85% vol. La o așa tărie extragerea taninei, cu gust amar, este scăzută, fapt ce permite de a obține primul macerat cu un conținut redus de componente nedorite și cu un conținut ridicat de substanțe aromatice.

Folosirea soluției de SO₂ la pregătirea materiei prime permite, pe de o parte, de a înlătura mirosul de putrezire și descompunere, pe de altă parte conținutul cât de infim de SO₂ sub diferite forme joacă rolul de element catalitic al reacțiilor chimice la procesul de macerare. Strivirea materiei prime permite de a majora considerabil suprafața de contact a fazelor solide și lichide și a vitezei de trecere a elementelor extractive în soluție și, evident, conduce la micșorarea timpului de macerare.

La etapele a doua și a treia de macerare, când se extrag în cea mai mare parte substanțele extractive, înlocuirea soluțiilor apă-alcool cu cele de vin-alcool, îmbogățite cu aldehide, zahăr, acid ascorbic permite de a majora randamentul de extragere a elementelor sus-numite, deoarece folosirea vinului permite de a micșora pH-ul mediului și de a majora formarea eterilor și hidroliza ligninei; aldehidele în cantități mai mari de 10 mg/dm³ favorizează degradarea ligninei și trecerea completului glucid-lignină în mediu; zahărul, introdus în soluțiile de macerare, intensifică reacția carbonil-aminică; introducerea în soluții a acidului ascorbic și a oxigenului în cantitățile indicate permite la etapa a doua de a iniția procesul de oxidare, iar la etapa a treia de a-l petrece pe deplin, fapt datorat pătrunderii oxigenului în toți porii și în toate cavitățile materiei macerate. Oxidarea substanțelor fenolice concomitent cu procesul de macerare permite de a petrece reacția pe măsura extragerii lor și nu necesită o operațiune suplimentară de oxidare, destul de îndelungată și costisitoare.

Pentru a micșora pierderile de alcool, zahăr ș.a. cu materia primă prelucrată, spălarea ei se produce cu vin sec, folosit la corectarea condițiilor maceratului finit sau/și la pregătirea soluțiilor vin-alcool pentru etapele a doua și a treia ale proceselor ulterioare.

Procedeul solicitat se realizează în modul următor:

Materia primă, destinată pentru producerea maceratului fenolic, se tratează în timpul uscării în condiții normale cu o soluție de SO₂, se prelucrează termic la temperaturi, stabilite separat pentru fiecare tip de materie primă, iar înainte de încărcare în aparatele de macerare se strivește.

Macerarea se efectuează în aparate, special destinate procedeelelor de macerare, de exemplu, într-un aparat de extracție conform brevetului MD 546 G2.

Materia primă se încarcă în aparatul de macerare, se prelucrează preventiv cu aburi, în aparat se recomandă de a adăuga catalizator din cupru (rumeguș, plăci, săruri sau în alte forme).

Prima etapă de macerare se efectuează cu o soluție apă-alcool cu tăria nu mai joasă de 80% vol. în cantitatea, ce permite de a acoperi complet stratul de materie primă. Macerația se efectuează timp de aproximativ 24 ore la temperatura de 30...35°C cu amestecarea periodică a lichidului prin recircularea lui (de jos în sus sau de sus în jos).

Etapă a doua de macerare se efectuează cu o soluție vin-alcool cu tăria de 40±2% vol., îmbogățită cu aldehide prin adăugarea vinului cu conținut sporit de aldehide (de tip XERES) sau a fracțiilor eter-aldehidice (conținutul de aldehide în soluție nu mai mic de 10,0 mg/dm³), cu suc concentrat până la conținutul de zahăr în soluție de 75...80 g/dm³. Macerarea se efectuează la temperatura de 50...65°C timp de două zile cu amestecarea periodică a lichidului prin recircularea lui, pe parcurs se introduce acid ascorbic (în 3...4 etape) în cantitate de 2,0...2,5 g/dm³.

Etapă a treia de macerare se efectuează cu o soluție vin-alcool cu tăria de 20±2% vol. cu conținutul de aldehide nu mai jos de 10,0 mg/dm³, suc concentrat până la conținutul de zahăr 30...40 g/dm³ timp de 5...7 zile la temperatura de 55...75°C. În procesul macerării în soluție se introduce în 3...4 etape acid ascorbic în cantitate de 1,0...1,5 g/dm³ și oxigen pur sau din aer în cantitate de 40...50 mg O₂/dm³ pe oră.

Maceratele etapelor 1-3 se unesc, se condiționează, dacă este necesar, cu componenți adăugători, iar materia primă, rămasă după macerare, se spală cu vin sec, care apoi poate fi folosit atât la corecția condițiilor maceratului după alcool în funcție de folosirea lui (pentru vinuri sau pentru băuturi tari), cât și pentru pregătirea soluțiilor de macerare a etapelor a doua și a treia ale proceselor ulterioare.

Exemplul 1

1,4 kg de semințe de poamă, prelucrate în prealabil cu o soluție de SO₂ cu concentrația de 1% și uscate bine la aer liber, au fost prelucrate termic la temperatura de 170±5°C timp de 4,2 ore, apoi ușor strivite și încărcate în camera instalației de laborator pentru macerarea termică. Prima macerare a fost efectuată cu o soluție apă-alcool cu tăria de 87% vol. timp de 24 ore la temperatura de 30...35°C, menținând nivelul lichidului cu 10 mm mai sus de nivelul semințelor și amestecând periodic toată masa, la terminarea macerației faza lichidă fiind scursă.

Etapă a doua de macerare a fost efectuată cu o soluție vin-alcool cu tăria de 40,5% vol. timp de două zile la temperatura de 50...65°C. Soluția de macerare a fost îmbogățită cu aldehide prin adaosul unei cantități de vin de tip pelicular, conținutul de aldehide fiind de 12,4 mg/dm³, folosind suc concentrat conținutul de zahăr a fost ridicat până la 80 g/dm³, iar pe parcursul amestecărilor lichidului în 3 etape în soluție au fost administrate 2,5 g/dm³ de acid ascorbic.

La efectuarea etapei a treia de macerare soluția vin-alcool a avut următoarele caracteristici: tărie 20% vol., aldehide 10,5 mg/dm³, zahăr 35 g/dm³, acid ascorbic (introdus în 4 etape) 1,2 g/dm³. Macerarea a fost efectuată la temperatura de 70...75°C timp de 7 zile, iar în timpul amestecărilor în masa de macerare a fost introdus aer cu ajutorul unui sistem de barbotare, menținând consumul din considerentele de administrare în lichid a cantității de 40 g/dm³ de oxigen pe oră.

Materia primă prelucrată a fost spălată cu vin sec alb în decurs de 24 ore cu amestecări periodice.

Maceratele etapelor 1-3 au fost unite, în ele s-a adăugat, conform cerințelor și normelor instrucțiunii tehnologice, glicerină, vanilină și caramel, iar cu o parte de macerat al etapei a patra s-a efectuat corecția alcoolului.

În calitate de control a fost folosit maceratul, produs după procedeul cunoscut. Analizele fizico-chimice și organoleptice sunt expuse în tabel.

Exemplul 2

În calitate de materie primă a fost luată coarda de viță de vie - 0,8 kg, prelucrată termic la temperatura de 120°C timp de 8 ore, apoi strivită.

Macerarea a fost efectuată în etapele, condițiile și regimurile tehnologice, indicate în exemplul 1. În calitate de control a fost folosit maceratul, produs după procedeul cunoscut, rezultatele analizelor sunt expuse în tabel.

Indicii	Exemplul 1 (macerat din semințe)		Exemplul 2 (macerat din coardă)	
	Control	Solicitat	Control	Solicitat
Extract redus, g/dm ³	55,2	61,8	25,7	35,0
Fenoli, total, g/dm ³	3,46	3,9	1,94	2,7
Conținutul ligninei, g/dm ³	0,5	0,7	0,6	0,75
Gradul de oxidare, %	7,6	5,8	7,3	1,9

Compararea analizelor maceratelor, produse conform procedurii solicitat și procedurii cunoscut, permite de a trage concluzia că indicii de bază ai procesului de macerare, executat conform prevederilor procedurii solicitat, sunt mai ridicați, pentru maceratele produse sunt caracteristice un gust mai armonios și bogat, un buchet evidențiat al materiei prime folosite. Utilizarea unui asemenea macerat la producerea băuturilor și vinurilor permite de a obține produse de calitate înaltă.