

Invenția se referă la industria vinicolă, și anume la un procedeu de obținere a brandy.

Este cunoscut procedeu de obținere a brandy, care în prezent este cel mai frecvent aplicat, ce include: obținerea vinurilor brute, distilarea lor cu obținerea alcoolului etilic de vin sau distilatului de vin crud, maturarea timp de 6 luni în butoaie de stejar sau în rezervoare emailate în prezenta doagelor de stejar tratate prealabil prin metodă obișnuită și/sau termică, cupajarea cu extract de stejar, sirop de zahăr, caramel și apă dedurizată până la condițiile de brandy, repausul cupajului timp de 30 de zile, tratarea, filtrarea și îmbutelierea [1].

Dezavantajul acestui procedeu este procesul lent de acumulare a substanțelor extractive în timpul maturării alcoolurilor etilice de vin sau distilatelor de vin, în cazul utilizării butoaielor și doagelor de stejar vechi cu substanțe extractive dizolvate deja, mai ales că ele se maturează o perioadă scurtă de timp: de la 6 luni până la 3 ani. Aceste alcooluri etilice de vin sau distilatele de vin deseori au culoarea paiului, gust și buchet ordinar. Lipsa regimului special de alimentare cu oxigen a procesului de maturare nu permite intensificarea procesului de maturare a distilatelor crude. Iar adăugarea în cupaj a extractului de stejar care de asemenea este oxidat insuficient îi atribuie băuturii finite un gust ordinar. În afară de aceasta, problema stabilității băuturii tip brandy determină sarcina purificării ei de metalele grele și calciu pentru a asigura stabilitatea față de tulburările coloidale reversibile și de calciu, precum și sarcina eliminării impurităților toxice, radionuclizilor pentru a ridica puritatea ecologică a produsului finit.

Cel mai apropiat după esență și rezultatul obținut este procedeu, care este similar celui anterior, dar include suplimentar printre materialele de cupajare alcool etilic rafinat cel mult 30 % în cazul utilizării alcoolului etilic de vin sau distilatului de vin maturat cel puțin 6 luni, și cel mult 50 % în raport cu alcoolul anhidru al cupajului în cazul utilizării alcoolului etilic sau distilatului de vin maturat 3 ani [1].

Însă, administrarea în alcoolul etilic de vin sau în distilatul de vin maturat a unei cantități substanțiale de component cu conținut înalt de alcool, cum este, de exemplu, alcoolul etilic rafinat, influențează negativ asupra calității băuturii, întrucât în perioada de repaus după cupajare - 30 de zile, alcoolul maturat se diluează, iar componentul cu conținut înalt de alcool nu reușește să se asimileze, astfel obținându-se o băutură cu un buchet sărac și gust ordinar.

Problema pe care o rezolvă invenția este elaborarea unei tehnologii care ar asigura un grad înalt de purificare a băuturii tip brandy de metalele grele și impuritățile toxice, intensificarea procesului de maturare a alcoolului etilic de vin și distilatului de vin, utilizarea unor materiale de cupajare mai puțin costisitoare și obținerea băuturii tip brandy de calitate superioară.

Noutatea procedeuului constă în aceea că alcoolul etilic de vin crud sau distilatul de vin crud se amestecă cu alcool etilic rafinat cu tăria de 86 ... 96% în proporție de 2:1...5:1 și cu apă dedurizată până la tăria de 41,0±1,0% vol. amestecul obținut se purifică de metalele grele, elementele toxice, de calciu și radionuclizi cu ajutorul rășinilor schimbătoare de ioni: cationitul IR 120 sau C 20 și anionitul A 561 sau Termoxid 3A în doze de 1...3 g/dm³, în regim staționar sau în flux cu viteza de debitare 2...4 m³/h; maturarea se efectuează în flux cu recirculație la viteza 200...400 dal/h timp de 3 luni într-un circuit închis constituit dintr-un schimbător de căldură, unde amestecul se încălzește până la temperatura de 30±2°C, un reactor cu doage de stejar cu suprafața specifică de 250...700 cm²/dm³, din care 50% sunt tratate termic și 50% prin metodă obișnuită, iar în fluxul amestecului recirculant, printr-un pulverizator titanice de dispersie fină, se administrează oxigen o dată în 7 zile, timp de 15 min, sub presiunea de 5 kgf/cm² până la atingerea concentrației oxigenului de 20...25 mg/dm³, după care maturarea continuă într-un rezervor emailat cu doage de stejar vechi până la termenul total de maturare de 6 luni, se cupajează cu sirop de zahăr, caramel, apă dedurizată până la condițiile de brandy, se menține în repaus timp de 30 de zile și se filtrează.

Esența procedeuului constă în aceea că componentul principal de cupajare pentru brandy se obține prin amestecarea alcoolului etilic de vin crud sau distilatului de vin crud cu alcool etilic rafinat în proporție de 2:1...5:1 cu tăria de 86...96% vol. și cu apă dedurizată până la tăria de 41,0±1,0% vol. purificarea lui de metale grele, elemente toxice, calciu și radionuclizi, maturarea amestecului în flux cu intensificarea procesului de îmbogățire cu substanțe extractive și învechirea, astfel rezultând un component de cupaj pentru brandy de o calitate superioară, însă mai puțin costisitor datorită prețului mai redus al componentului cu conținut înalt de alcool în comparație cu alcoolul etilic de vin sau distilatul de vin.

În plus, purificarea amestecului de alcool etilic de vin sau a distilatului de vin cu alcool etilic rafinat cu tăria de 86...96% vol. și apă dedurizată îndepărtează impuritățile indezirabile din toți componenții principali de cupajare, și nu doar din alcoolul etilic de vin sau distilatul de vin, ceea ce ridică semnificativ gradul de purificare a băuturii. Mai mult decât atât, tratarea în flux a amestecului hidroalcoolic cu tăria mult mai redusă (41,0±1,0% vol.) în comparație cu tăria alcoolului etilic de vin sau a distilatului de vin (62...72% vol.), contribuie la reducerea pierderilor de alcool. În afară de aceasta, prin purificarea componenților principali de cupajare de substanțele indezirabile se înlătură centrele posibile de formare a tulburărilor reversibile coloidale și de calciu ceea ce permite de a obține o băutură stabilă fără aplicarea tratării cupajului cu rece - operație tehnologică energointensivă.

Maturarea în flux a amestecului hidroalcoolic cu tăria de $41,0 \pm 1,0$ vol. contribuie la o extragere a substanțelor extractive din lemnul de stejar mult mai intensă decât în alcool cu tărie mai înaltă și reduce într-o anumită măsură solubilitatea și, drept consecință, combinarea oxigenului care se administrează în fluxul amestecului recirculant, ceea ce permite de a menține procesele de oxidoreducere la nivelul necesar pentru brandy și exclude apariția nuanțelor de supraoxidare netipice pentru băutura menționată.

Pregătirea amestecului hidroalcoolic din alcool etilic de vin sau distilat de vin, alcool etilic rafinat și apă dedurizată - component principal al cupajului, permite îmbogățirea cu substanțe extractive a lemnului de stejar și maturarea nu doar a alcoolului etilic de vin sau a distilatului de vin, dar și a alcoolului etilic rafinat, a cărui cantitate administrată în brandy ajunge până la 30...50% față de alcoolul anhidru al cupajului. Împreună cu alcoolul etilic de vin sau distilat de vin, alcoolul etilic rafinat capătă nuanțe de învechire și se asimilează în procesul de maturare, ca rezultat calitatea produsului se ameliorează și depășește calitatea băuturii, care se pregătește numai prin cupajarea alcoolului etilic de vin sau distilatului de vin și alcoolului etilic rafinat care nu a fost supus maturării.

Mai mult ca atât, nu mai este necesară administrarea în cupaj a extractului de stejar, care, deși sporește extractul nereducător al băuturii, imprimă gustului acesteia nuanțe ordinare și dure de stejar neoxidat.

Administrarea treptată a apei dedurizate înainte de maturarea în flux și la cupajarea băuturii după maturare de asemenea ameliorează calitățile gustative ale băuturii finite.

Rezultatul constă în obținerea unui produs de calitate înaltă, ecologic pur, având un preț de cost redus.

Realizarea procedurii revendicate este prezentată în exemplele următoare.

Exemplul 1. Din alcool etilic de vin crud se pregătește brandy conform celei mai apropiate soluții (martor) și conform procedurii revendicate.

În varianta martor alcoolul etilic de vin crud se pompează în butoaie de stejar și se maturează timp de 6 luni, după care se cupajează cu alcool etilic rafinat în cantitate de 30% față de alcoolul anhidru al cupajului, apă dedurizată, sirop de zahăr, caramel până la condițiile de brandy: alcool - $40,0 \pm 0,3\%$ și zahăr - $15,0 \pm 2,0$ g/dm³. Apoi brandy este pompat pentru repaus timp de 30 de zile, tratat cu frig la temperatura de $-10 \dots -12^\circ\text{C}$ timp de 6...10 zile, filtrat la rece și după filtrarea de control este îmbuteliat.

În varianta de obținere a brandy conform procedurii revendicate alcoolul etilic de vin crud se amestecă cu alcool etilic rafinat în raportul 5:1, și apă dedurizată până la tăria de $41,0 \pm 1,0\%$ vol. și se purifică prin trecerea consecutivă de sus în jos printr-o instalație schimbătoare de ioni constituită dintr-o coloană cu cationit IR 120 sau C 20 și coloană cu anionit A 561 cu viteza 2 m³/h. După purificare amestecul hidroalcoolic este maturat în flux într-un circuit închis constituit dintr-un schimbător de căldură în care temperatura amestecului se menține la nivelul $30 \pm 2^\circ\text{C}$, un reactor cu doage de stejar cu suprafața specifică de 250 m²/dm³ din care 50% sunt tratate prin metodă obișnuită, și 50% sunt tratate termic. Cu ajutorul unei pompe amestecul hidroalcoolic este recirculat în instalație timp de 3 luni cu viteza de 200 dal/h. Oxigenul este debitat periodic, o dată în 7 zile, în fluxul amestecului printr-un dozator-pulverizator titanice de dispersie fină, timp de 15 min, sub presiunea de 5 kgf/cm² până la atingerea concentrației de oxigen în amestec de 20...25 mg/dm³. La expirarea termenului de trei luni de maturare amestecul hidroalcoolic se pompează într-un rezervor emailat cu doage de stejar și se maturează până la termenul total de maturare - 6 luni. După care se cupajează cu sirop de zahăr, caramel și apă dedurizată până la condițiile de brandy, se amestecă, se pompează pentru repaus timp de 30 de zile, apoi se filtrează și îmbuteliază.

Indicii fizico-chimici și organoleptici ai brandy sunt prezentați în tabelul 1.

Exemplul 2. Brandy, conform celei mai apropiate soluții și procedurii revendicate, s-au pregătit similar exemplului 1, cu excepția faptului că purificarea amestecului hidroalcoolic s-a efectuat în flux cu viteza 4 m³/h, s-a utilizat anionitul Termoxid 3A, suprafața specifică a doagelor de stejar în instalația de maturare în flux a constituit 700 cm²/dm³, iar viteza de recirculație a constituit 400 dal/h. Indicii fizico-chimici și organoleptici ai brandy sunt prezentați în tabelul 2.

Tabelul 1

nr.	Denumirea indicilor	conform procedurii cunoscut	conform procedurii revendicate
1	fracția volumetrică a alcoolului etilic, %	40,1	40,1
2	Concentrația masică de zahăr, g/dm ³	15,0	15,1
3	Densitatea optică (A=440 nm, chiuveta - l = 5 mm)	0,15	0,22
4	Concentrația masică de extract nereducător, g/dm ³	0,15	0,35
5	Concentrația masică de substanțe tanante, g/dm ³	0,09	0,20
6	Concentrația masică de lignină, g/dm ³	0,04	0,10

7	Concentrația masică de vanilină, mg/dm ³	absent	1,4
8	Concentrația masică de alcooluri superioare, mg/100 cm ³ a.a.	180,0	176,2
9	Concentrația masică de alcool metilic, g/dm ³	0,8	0,25
10	Concentrația masică de calciu, mg/dm ³	25,0	0,32
11	Concentrația masică de fier, mg/dm ³	1,0	0,12
12	Concentrația masică de elemente toxice, mg/kg:		
	mercur	0,005	absent
	arsen	0,2	absent
	cupru	5,0	0,08
	plumb	0,3	absent
	cadmiu	0,03	absent
	zinc	1,5	0,1
13	Radionuclizi de Ce137, Bq/dm ³	70,0	1,5
	Radionuclizi de Sr90, Bq/dm ³	90,0	1,0
14	Stabilitate la îmbuteliere	stabil	stabil
15	Aprecierea organoleptică, puncte	8,1	8,4
16	Caracteristica organoleptică:		
	Transparența	limpede	limpede
	Culoarea	brun	auriu
	Buchetul	simplicu cu nuanțe slabe de maturare	complet, armonios cu nuanțe de flori și de maturare
	Gustul	ușor arzător, cu nuanțe slabe de maturare	complet, delicat cu nuanțe pronunțate de maturare

Tabelul 2

nr	Denumirea indicilor	conform procedurii cunoscut	conform procedurii revendicat
1	fracția volumetrică a alcoolului etilic, %	40,1	40,1
2	Concentrația masică de zahăr, g/dm ³	15,0	15,1
3	Densitatea optică (A=440 nm, chiuveta - l = 5 mm)	0,15	0,44
4	Concentrația masică de extract redus, g/dm ³	0,15	0,28
5	Concentrația masică de substanțe tanante, g/dm ³	0,10	0,28
6	Concentrația masică de lignină, g/dm ³	0,05	0,12
7	Concentrația masică de vanilină, mg/dm ³	urme	1,2
8	Concentrația masică de alcooluri superioare, mg/100 cm ³ a.a.	180,0	178,1
9	Concentrația masică de alcool metilic, g/dm ³	0,8	0,16
10	Concentrația masică de calciu, mg/dm ³	25,0	0,12
11	Concentrația masică de fier, mg/dm ³	1,0	0,10
12	Concentrația masică de elemente toxice, mg/kg:		
	mercur	0,005	absent
	arsen	0,2	absent
	cupru	5,0	0,2
	plumb	0,3	absent
	cadmiu	0,03	absent
	zinc	1,5	0,18
13	Radionuclizi de Ce137, Bq/dm ³	70,0	0,42
	Radionuclizi de Sr90, Bq/dm ³	90,0	0,48

14	Stabilitate la îmbuteliere	stabil	stabil
15	Aprecierea organoleptică, puncte	8,15	8,42
16	Caracteristica organoleptică: Transparența Culoarea Buchetul Gustul	limpede brun simplu cu nuanțe slabe de maturare ușor arzător, cu nuanțe slabe de maturare	limpede auriu complet, armonios cu nuanțe de flori și de maturare complet, delicat cu nuanțe pronunțate de maturare