



(12) CERERE DE BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: a 2013 00510

(22) Data de depozit: 11/07/2013

(41) Data publicării cererii:
30/06/2017 BOPI nr. 6/2017

(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) BĂUTURĂ SLAB ALCOOLICĂ ȘI PROCEDU DE OBȚINERE
A ACESTEIA

(57) Rezumat:

Invenția se referă la o băutură slab alcoolică tip cocktail, și la un procedeu de realizare a acesteia. Băutura conform invenției are o concentrație alcoolică de 7...8% vol la 20°C, un conținut de zaharuri reducătoare de 10...20 g/l, o aciditate totală de min. 4, 5 g/l exprimată în acid tartric, o aciditate volatilă maximă de 0,8 g/l exprimată în acid acetic, un conținut de extract sec nereducător de min. 25 g/l și un conținut total de anhidridă sulfuroasă de max. 180 mg/l, din care cel puțin 30...40 mg/l îl reprezintă anhidrida sulfuroasă liberă, o concentrație de acid sorbic de max. 200 mg/l, și este constituită din 65% vinuri roșii din soiuri nobile vrac cu peste 13% vol alcool în proporție de până la 40% și vinuri de presă în proporție de cel puțin 60% din volumul total de vin utilizat, 34...35% must de malț, băutura având o culoare roșie limpede până la limpede cristalină. Procedeu conform invenției constă în realizarea unui cupaj brut format dintr-un amestec de 65% vinuri roșii din soiuri nobile vrac, 34...35% must de malț

reconstituit și 0...1% suc concentrat de afine, cupajul fiind obținut într-un recipient de oțel inoxidabil având valoarea raportului înălțime/diametru $\leq 1,5$, transvazarea și omogenizarea componentelor de cupaj, repausul cupajului brut omogen timp de 2...3 zile în vederea sedimentării suspensiilor, separarea fracțiunii lichide de sedimentul precipitat, efectuarea unor eventuale corecții de compoziție, condiționarea și stabilizarea cupajului final prin asigurarea stabilizării proteice prin cleire mixtă cu tanin în proporție de 0,5...1 g/l și gelatină în proporție de 0, 2...0,6 g/l, sau numai tratament cu bentonită în proporție de 1...2,5 g/l, repausul cupajului timp de 7...10 zile pentru sedimentarea suspensiilor, filtrarea de pe sediment, stabilizare prin tratament cu acid metatartric și corecția conținutului de acid sorbic până la max. 200 mg/l și a conținutului de dioxid de sulf la max. 180 mg/l, urmată de filtrarea băuturii.

Revendicări: 2



OFICIUL DE STAT PENTRU INVENȚII ȘI MĂRCI
Cerere de brevet de invenție
Nr. a 2013 0590
Data depozit 11-07-2013

22

BĂUTURĂ SLAB ALCOOLICĂ ȘI PROCEDEU DE OBȚINERE A ACESTEIA

Invenția se referă la o băutură slab alcoolică tip cocktail și la un procedeu de realizare a acesteia.

Se știe că numeroși oameni de știință incriminează consumul de băuturi alcoolice care include și vinul căruia i se reproșează, în primul rând, conținutul în alcool, neglijându-se aproape fortuit celelalte categorii de compuși ce alcătuiesc atât de valoroasa sa compoziție chimică și biologică. Preocupați de problematica consumului zilnic de vin unii nutriționiști și toxicologi au stabilit câteva condiții restrictive („Dialectica vinului”, *Buletin informativ pentru industria alimentară*, nr. 7, 1987, Constanța, Autori: Cotrău M. ș.a.):

- Cantitatea de vin nu trebuie să depășească câte 0,250 litri de 10 % vol. alcool la fiecare din cele două mese zilnice principale pentru un bărbat sănătos de greutate corporală medie și 1/3...1/2 din această cantitate pentru femeie;
- Cantitatea de vin stabilită trebuie consumată, de preferință, în cursul meselor;
- Cantitate de vin consumată trebuie să reprezinte numai 10...15 % din totalul rației calorice zilnice;
- Consumul de vin nu trebuie să devină un obicei și să se limiteze la anumite ocazii deoarece vinul nu este indispensabil pentru organism, există riscul creșterii treptate a dozelor ingerate putându-se ajunge uneori la dependența alcoolică, iar limita consumului periculos este stabilită cu aproximație și în mod provizoriu.

Din aceste motive se impune găsirea unor modalități adecvate în vederea realizării unor băuturi pe bază de vin și lichide alimentare nealcoolice, având conținut redus în alcool, calități senzoriale și nutriționale remarcabile.

Se mai știe că în categoria băuturilor pe bază de vin având conținut scăzut în alcool și foarte apreciate de consumatori, se numără și produsele pe bază de vin, sucuri din fructe și arome naturale, impregnate cu CO₂.

Se cunosc produse din aceeași categorie având o concentrație alcoolică de 5...6 % vol., o aciditate titrabilă de minim 5,5 g/l în acid tartric, o concentrație în zaharuri reducătoare de 100...110 g/l, un conținut în dioxid de sulf total de maxim 200 mg/l, un extract sec nereducător de 9...10 g/l și o presiune de CO₂ de maxim 2 bari; comparativ cu produsele



originale, produsele românești prezintă câteva inconveniente cum ar fi un extract nereducător mic ca urmare a diluției cu apă potabilă dedurizată în vederea aducerii la concentrația alcoolică optimă de 5...6 % vol. și o aciditate titrabilă scăzută ce impune folosirea unui adaos de 2...3 g/l acid citric cu scopul de a asigura un nivel rezonabil al acesteia de minim 5,5 g/l exprimată în acid tartric. Eliminarea acestor inconveniente ar fi fost posibilă în situația în care s-ar fi respectat cu strictețe tehnologia de obținere a produselor originale care prevede folosirea osmozei inverse în vederea dezalcoolizării parțiale a vinului – materie primă concomitent cu o concentrare a celorlați constituenți din compoziția acestuia; tratamentul prin osmoză inversă nu este posibil deoarece majoritatea societăților comerciale de profil române nu posedă în dotarea lor tehnică un astfel de echipament, iar tratamentul vinului prin această tehnică în vederea dezalcoolizării parțiale nu este încă acceptat a fi utilizat în producția vinicolă de către Organizația Internațională a Viei și Vinului.

Un inconvenient important care caracterizează aceste băuturi constă în necesitatea unei considerabile diluții cu apă potabilă dedurizată în vederea realizării concentrației alcoolice de comercializare de 5...8 % vol., pusă pe seama reconstituirii mustului concentrat de struguri utilizat drept suc de fructe, cu implicațiile nedorite prezentate mai înainte. Un alt dezavantaj major constă în folosirea drept partener de cupaj a însăși sucurilor de fructe; nutriționiștii recomandă consumul sucurilor de fructe în stare proaspătă și mai ales consumul de fructe întregi neprocesate, iar specialiștii recomandă industrializarea directă a fructelor în alte scopuri alimentare la obținerea de compoturi, nectaruri, gemuri și dulcețuri.

Așadar, băuturile pe bază de vin, sucuri de fructe și diverse arome naturale având conținut scăzut în alcool, cunoscute și sub denumirea de băuturi tip cocktail, deși prezintă însușiri olfacto-gustative apreciate de numeroși consumatori, nu prezintă cea mai eficientă soluție de rezolvare a problemei, din motivele evidențiate mai înainte. În acest context, au fost elaborate băuturi tip cocktail pe bază de vin în care sucurile de fructe și aromele naturale au fost înlocuite cu must de malț.

Se cunoaște o băutură slab alcoolică tip cocktail pe bază de vin roșu și must de malț („Contribuții noi la diversificarea băuturilor pe bază de vin cu conținut redus etanol”, În *Științe și tehnologii alimentare*, 3, 5, 72 – 79, 1995, Autori: Croitoru C., Pop I., Radu C.)



constituită din 65 % vinuri roșii numai din anumite podgorii, din care până la 40 % vinuri ravac cu peste 13 % vol. etanol din cantitatea de vin utilizată și minim 60 % vinuri de presă, 35 % must de malț reconstituit, cu o concentrație alcoolică de 7...8 % vol. la 20 °C, conținut în zaharuri reducătoare de 10...25 g/l, aciditate totală de minimum 4 g/l exprimată în acid tartric, aciditate volatilă maximă de 1 g/l exprimată în acid acetic, cu un conținut de extract sec nereducător de minimum 30 g/l și un conținut total de anhidridă sulfuroasă de maximum 200 mg/l din care cel puțin 30...40 mg/l îl reprezintă anhidrida sulfuroasă liberă, la care se adaugă o concentrație în acid sorbic de maximum 200 mg/l, obținută printr-un procedeu ce cuprinde pregătirea mustului de malț reconstituit, pregătirea vinurilor – materie primă, realizarea cupajului brut pe baza variantei optime de microcupaj, condiționarea – stabilizarea cupajului final după efectuarea unor eventuale corecții de compoziție, prin realizarea stabilității metalice și proteice prin tratament cu ferocianuri de potasiu și prin cleire mixtă cu tanin, gelatină și bentonită, filtrare aluvionară cu kiesselgur sau filtrarea cu cartoane, stabilizarea biologică cu acid sorbic și dioxid de sulf, stabilizare tartrică cu acid metatartric sau prin refrigerare, filtrare cu plăci și termolizare la temperatura de 70 °C timp de 30 de secunde cu recuperarea de căldura în contracurent. Având în vedere caracteristicile băuturii slab alcoolice și procedeuul său de obținere, rezultă câteva dezavantaje ce se referă la următoarele aspecte tehnice:

- Impunerea unor restricții inutile referitoare la proveniența vinurilor ravac și a vinurilor de presă ce pot fi utilizate la realizarea noii băuturi slab alcoolice tip cocktail, astfel încât, în condițiile mondializării comerțului cu vinuri, trebuie găsite soluții tehnice mai eficiente în acest sens.
- Lipsa precizării parametrilor analitici definitorii ai vinurilor ravac și de presă destinate la realizarea noi băuturii slab alcoolice tip cocktail, care este imperios necesară la elaborarea unor astfel de băuturi.
- Acceptarea unor valori discrepante ale unor parametrii analitici definitorii cum sunt concentrația maximă în zaharuri reducătoare de 25 g/l și aciditatea totală de minim 4 g/l în acid tartric pentru noua băutură slab alcoolică tip cocktail care nu evidențiază suficient de intens caracterul de vinozitate al acesteia.



- Evitarea îmbunătățirii profilului gustativ al noii băuturi tip cocktail printr-o proporție foarte redusă dintr-un suc concentrat de fructe adecvat prin compoziția sa bogată în compuși cu valoare nutritivă ridicată, dar și prin calitățile sale senzoriale, în contextul creșterii exigențelor și așteptărilor pe deplin justificate ale consumatorilor unor astfel de băuturi („New sanogene beverage by mixing of red wine and malt must elaboration”, 3rd International Congress on Wine and Health „Winehealth 2007”, Bordeaux, the 20th – 22nd of Septembre, 2007, 197 – 202, Autor: Croitoru C.).
- Asigurarea stabilității metalice a cupajului brut rezultat prin tratament de demetalizare cu ferocianură de potasiu care este un procedeu complex ce necesită personal cu înaltă calificare.
- Realizarea unei stabilități biologice durabile a noi băuturi slab alcoolice tip cocktail printr-un procedeu termic consumator de energie cum este termolizarea la 70 °C timp de 30 de secunde cu recuperarea de caldură în contracurent, care afectează vitaminele din compoziția băuturii.

Având în vedere motivele prezentate mai înainte, este necesară o nouă soluție tehnică în vederea îndeplinirii acestui obiectiv.

Problema tehnică pe care o rezolvă invențiile revendicate constă în îmbunătățirea însușirilor senzoriale ale băuturii slab alcoolice, în condițiile în care este asigurată o reducere a conținutului în zaharuri și o creștere a acidității și implicit a compușilor cu valoare nutritivă ridicată proveniți din mustul de malț.

Băutura, conform invenției, rezolvă problema tehnică și elimină dejavantajele mai sus precizate, prin aceea că este constituită din 65 % vinuri roșii din soiuri nobile sub formă de vinuri ravaș, având peste 13 % vol. alcool în proporție de până la 40 % din volumul total de vin utilizat și vinuri de presă în proporție de cel puțin 60 % din volumul total de vin utilizat, 34...35 % must de malț obținut printr-un tratament enzimatic complex care modifică favorabil diagrama de brasaj, o hameiere parțială a mustului de malț primar cu numai 25...30 % în greutate hamei, o fiebere a mustului de malț parțial hameiat de numai 30 de minute, o corecție de pH la valoarea optimă de 5 printr-o creștere mai avansată a acidității cu acid citric și eventual 0...1 % suc concentrat de afine utilizat pentru ameliorarea profilului gustativ al acesteia, astfel încât se prezintă ca un lichid limpede până la limpede cristalin, fără sediment sau particule în suspensie, de culoare



roșie cu diferite intensități, cu miros specific de vin, slab perceptibil dar agreabil și cu gust de vin, plăcut, armonios și extractiv, cu o concentrație alcoolică de 7...8 % vol. la 20 °C, un conținut în zaharuri reducătoare cuprins între 10 și 20 g/l, aciditate totală de minimum 4,5 g/l exprimată în acid tartric, aciditate volatilă maximă de 0,8 g/l exprimată în acid acetic, cu un conținut de extract sec nereducător de minimum 25 g/l și un conținut total de anhidridă sulfuroasă de maximum 180 mg/l din care cel puțin 30...40 mg/l îl reprezintă anhidrida sulfuroasă liberă la care se adaugă o concentrație în acid sorbic de maximum 200 mg/l și o compoziție nutrițională valoroasă formată din zaharuri simple ușor metabolizabile, aminoacizi, vitamine mai ales din complexul B, săruri minerale și alte substanțe biologic active.

Procedeeul, conform invenției, rezolvă problema tehnică și înlătură dezavantajele menționate anterior, prin aceea că este alcătuit dintr-o succesiune de etape care cuprinde realizarea cupajului brut pe baza variantei optime de microcupaj, format din 65 % vinuri roșii din soiuri nobile sub formă de vinuri ravac cu peste 13 % vol. alcool în proporție de până la 40 % din volumul total de vin utilizat și vinuri de presă în proporție de cel puțin 60 % din volumul total de vin utilizat, 34...35 % must de malț reconstituit și 0...1 % suc concentrat de afine, alegerea recipientului din oțel inoxidabil destinat realizării cupajului brut a cărui valoare a raportului înălțime/diametru este cel mul egal cu 1,5, pregătirea circuitului de vehiculare a componentilor de cupaj, transvazarea mustului de malț, transvazarea vinurilor alese pentru cupajare, adăugarea sucului concentrat de afine, omogenizarea componentelor de cupaj prin recirculare cu pompa în circuit închis sau printr-un agitator acționat electric aflat în dotarea recipientului, repaos de 2...3 zile al cupajului brut omogen în vederea sedimentării suspensiilor, vehicularea fracțiunii lichide parțial limpezită de pe sedimentul precipitat într-un recipient identic, controlul senzorial și fizico-chimic al cupajului brut omogen, efectuarea unor eventuale corecții de compoziție în scopul definitivării cupajului final, condiționarea – stabilizarea cupajului final ce cuprinde asigurarea stabilizării proteice prin cleire mixtă cu tanin în doză de 0,5...1 g/l și gelatină în doză de 0,2...0,6 g/l sau numai tratament cu bentonită în doză de 1...2,5 g/l, repaus de timp de 7...10 zile necesar sedimentării suspensiilor, filtrare de pe sediment cu plăci filtrante având greutate specifică cuprinsă între 950 și 1100 g/m², grosime cuprinsă între 3,3 și 3,6 mm și permeabilitate exprimată în l/min x m² cuprinsă



între 300 și 600, a stabilității tartrice prin tratament cu acid metatartric, a stabilității biologice prin tratamente de corecție a conținutului în acid sorbic până la maximum 200 mg/l și a conținutului în dioxid de sulf total până la maximum 180 mg/l, urmată de filtrare cu plăci filtrante ce asigură o limpezire avansată având greutate specifică cuprinsă între 1050 și 1200 g/m², grosime cuprinsă între 3,3 și 3,6 mm și permeabilitate exprimată în l/min x m² cuprinsă între 97 și 200, control final senzorial, fizico-chimic și microbiologic însoțit de teste de stabilitate oxidativă, proteică, tartrică și microbiologică, urmată de filtrarea finală înainte de îmbuteliere folosind cartușe filtrante având diametrul porilor de 0,2 μm în vederea reținerii tuturor microorganismelor și respectând o diferență de presiune de maximum 5 bari.

Avantajele băuturii slab alcoolice și ale procedurii sale de obținere, conform invențiilor revendicate, constau în aceea că:

- Băutură slab alcoolică prezintă un extract nereducător net superior față de alte băuturi similare pe bază de vin și sucuri de fructe, posedă o stabilitate fizico-chimică asigurată în absența demetalizării cu ferrocianură de potasiu și o stabilitate biologică garantată fără tratament termic înainte de îmbuteliere, calități senzoriale distincte și agreabile apreciate de consumatori și o valoare nutritivă ridicată datorită prezentei mustului de malț a cărui compoziție este bogată în vitamine mai ales din complexul B, aminoacizi esențiali, compuși cu fosfor, zaharuri ușor asimilabile, săruri minerale și alte substanțe biologice active.
- Băutură slab alcoolică exercită o serie de acțiuni biostimulatoare și chiar profilactice asupra organismului uman, cum ar fi accentuarea capacității de suportare a organismului față de alcoolul ingerat datorită acțiunii coroborate a fosfaților anorganici cu componenți ai complexului vitaminic B, favorizarea exercitării funcțiilor ficatului împiedicând o aglomerare a depunerilor de grăsimi în celulele acestuia și influența favorabilă asupra metabolismului colesterolului din acest organ, facilitarea acțiunii de deshidratare a țesuturilor și inducerea unui ușor efect diuretic ce reglează tranzitul intestinal, stimularea secreției gastrice și atenuarea stărilor de nervozitate și a senzației de sete.
- Sunt eliminate valorile discrepante ale unor parametrii analitici definitorii cum sunt concentrația maximă în zaharuri reducătoare de 25 g/l redusă la 20 g/l și aciditatea



totală de minim 4 g/l în acid tartric crescută la 4,5 g/l, astfel încât să evidențieze suficient de intens simbioza dintre caracterele de vinoxitate și onctozitate ce o caracterizează.

- Permite precizarea clară a parametrilor analitici definitorii ai vinurilor ravaș și de presă destinate la realizarea noi băuturi slab alcoolice tip cocktail.

- Asigură valorizarea eficientă a materiilor prime utilizate cum sunt mustul de malț reconstituit obținut după un procedeu original ce include drept inovații tehnologice un tratament enzimatic complex care modifică favorabil diagrama de brasaj, o hameiere parțială a mustului de malț primar cu numai 25...30 % în greutate hamei din cantitatea utilizată în mod curent în procedeele de elaborare a berii în sine cunoscute, o febere a mustului de malț parțial hameiat de numai 30 de minute, o corecție de pH la valoarea optimă de 5 printr-o creștere mai avansată a acidității cu acid citric, astfel încât îi asigură o compoziție cu o valoare nutritivă deosebită, vinurile din soiuri roșii nobile precum vinurile ravaș cu peste 13 % vol. alcool și vinurile de presă asupra cărora nu există nici un fel de restricții referitoare la proveniența acestora.

- Permite îmbunătățirea profilului gustativ al noii băuturi slab alcoolice tip cocktail printr-o proporție de 0...1 % suc concentrat de afine ce se remarcă și prin calitățile sale senzoriale, cât și prin compoziția sa bogată în compuși cu valoare nutritivă ridicată.

- Nu necesită o stabilizare metalică a băuturii.

- Este asigurată o stabilitate biologică durabilă a băuturii.

- Reduc consumul energetic prin eliminarea termolizării la 70 °C timp de 30 de secunde cu recuperarea de caldura în contracurent ce a fost înlocuită printr-o filtrare finală sterilizantă cu cartușe filtrante.

Se dau în continuare două exemple de realizare a băuturii și procedurii, conform invențiilor.

Exemplul 1. Prima etapă constă în recepția calitativă a tuturor partenerilor de cupaj care sunt vinurile ravaș și de presă provenite din soiuri roșii, mustul de malț și sucul concentrat de afine.

Vinurile ravaș și de presă provenite din soiuri roșii folosite drept parteneri de cupaj sunt supuse unui control senzorial și fizico-chimic, cât și verificării desăvârșirii procesului fermentației malolactice a acestora care este garanția stabilității lor biologice. Prin natura compoziției lor chimice, vinurile roșii se pretează la realizarea de băuturi tip



cocktail deoarece conțin substanțe polifenolice capabile să realizeze o stabilizare proteică parțială naturală prin precipitarea unor fracțiuni proteice din mustul de malț, gustul lor astrigent și ușor amărușii atenuează gustul de cereale crude al mustului de malț, generează nuanțe cromatice foarte agreabile rezultate în urma cupajării cu mustul de malț grație antocianilor pe care aceste vinuri îi conțin.

Vinurile ravaș pot proveni atât din soiuri nobile străine cum sunt Merlot, Cabernet sauvignon, Pinot noir sau altele, cât și autohtone cum sunt Băbească neagră, Fetească neagră, Negru de Drăgășani sau altele și se caracterizează prin însușiri olfactive-gustative tipice cum ar fi o intensitate colorantă corespunzătoare, un miros caracteristic de fructe roșii și fructe de pădure, un gust specific, fructuos și expresiv, care integrează notele discrete de astringență și amăreală datorate compușilor polifenolici din compoziție. Aceste vinuri trebuie să aibă în mod obligatoriu o concentrație alcoolică de peste 13 % vol. și alți parametri analitici definitorii cum ar fi o aciditate totală de minimum 5 g/l în acid tartric, un conținut în zaharuri reziduale de maximum 10 g/l, o aciditate volatilă de maximum 1 g/l în acid acetic, un extract sec nereducător de minimum 20 g/l și un conținut în SO₂ total de maximum 50 mg/l, astfel încât să contribuie la reducerea consumului de vinuri având concentrații ridicate în alcool de către consumatori, dar și la asigurarea unui profil senzorial agreabil printr-un aport notabil de fructuozitate, expresivitate, amplitudine și volum în cavitatea bucală ce se va regăsi în profilul senzorial al noii băuturi slab alcoolice tip cocktail.

La rândul lor, vinurile roșii de presă se caracterizează printr-o concentrație alcoolică de cel puțin 10 % vol., o aciditate totală de minimum 5,5 g/l în acid tartric, un conținut în zaharuri reziduale de maximum 4 g/l, o aciditate volatilă de maximum 1 g/l în acid acetic, un extract sec nereducător de minimum 16 g/l și un conținut în SO₂ total de maximum 50 mg/l, astfel încât să contribuie în mod semnificativ la atingerea parametrilor analitici definitorii ai noii băuturi slab alcoolice tip cocktail prin asigurarea unor concentrații alcoolice și în zaharuri reducătoare cât mai coborâte și a unei acidități titrabilă cât mai ridicate, dar și la accentuarea senzațiilor de astringență și amăreală care atenuează mai intens mirosul și gustul specific de cereale crude al mustului de malț astfel încât permite asigurarea unui profil olfactive-gustativ agreabil.



În privința mustului de malț reconstituit, acesta se caracterizează prin parametri analitici cum ar fi o densitate la 20 °C > 1 g/ml, o concentrație în zaharuri reducătoare de minimum 40 g/l, o aciditate titrabilă de minimum 1 g/l în acid tartric, un pH de minimum 5, un extract în grade Balling de minimum 8 %, astfel încât evidențiază un miros și un gust specific de cereale crude mult mai atenuat.

Procedeele de obținere a mustului de malț reconstituit folosește drept materie primă semințe de orz sau orzoaică în prealabil condiționate și malțificate conform procedeele de obținere a malțului pentru bere în sine cunoscut, care sunt transformate în must de malț prin măcinarea pe cale uscată sau umedă a malțului uscat conform unor procedee în sine cunoscute, plămâdire-zaharificare a malțului măcinat după o diagramă de brasaj originală ce constă în aducerea și menținerea plămăzii la o succesiune de paliere termice precum temperatură de 45 °C timp de 40 minute cu tratament folosind un preparat enzimatic complex pe baza de α -amilază, endoprotează și β -glucanază în doză de 2...2,5 kg/t malț, creștere progresivă a temperaturii cu 1°C/minut până la o temperatură de 55 °C, menținere la 55 °C timp de 20 minute, creștere progresivă a temperaturii cu 1°C/minut până la o temperatură de 63 °C, menținere la 63 °C timp de 60 minute, creșterea progresivă a temperaturii cu 1°C/minut până la 70 °C, menținerea la temperatura de 70 °C timp de 10 minute, creșterea progresivă a temperaturii cu 1°C/minut până la 74 °C urmată de menținere timp de 20 minute și urcare la 76 °C în vederea separării mustului de malț primar ca fracțiune lichidă cu un extract de minimum 11 % și un pH de minimum 5,2 de borhotul ce reprezintă fracțiunea solidă prin procedeele de filtrare a plămăzii în sine cunoscute, urmată de o hameiere parțială a mustului de malț primar în care se utilizează numai 25...30 % în greutate hamei din cantitatea utilizată în mod curent în procedeele de fabricare a berii în sine cunoscute, după hameiere fierea mustului de malț parțial hameiat având loc timp de numai 30 de minute, fiind urmată de colectarea mustului de malț parțial fiert și hameiat, reconstituirea nivelului inițial al extractului de la minimum 11 % la minimum 8 % cu apă potabilă dedurizată, corecția de pH de la valoare de minimum 5,2 la valoarea optimă de 5 cu acid citric și eventual suc de afine, stabilizarea biologică temporară cu dioxidul de sulf în doze de 150 mg/l și sorbat de potasiu în doze de 250 mg/l sau acid sorbic în doze de până la 200 mg/l, separarea mustului de malț corectat și parțial limpezit și valorizarea

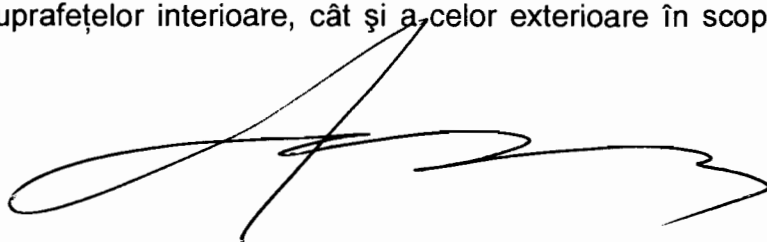


sedimentului rezultat prin sedimentarea naturală a suspensiilor prin fermentare-distilare prin procedee în sine cunoscute, astfel încât rezultă un must de malț adecvat cupajării cu vinuri roșii având caracteristicile senzoriale și analitice precizate mai înainte.

Sucul concentrat de afine utilizat în proporție de 0...1 % la cupajare se caracterizează printr-un miros tipic și un gust acru – dulce, un conținut în substanță uscată de minimum 45 % și un pH de minimum 2,1. Prin prezența sa în cupajul brut, suc de afine contribuie la creșterea concentrațiilor în vitamina C, în antioxidanți puternici, vitamina K, mangan, potasiu și vitamina A. Acesta trebuie depozitat în condiții optime de temperatură situate între – 18 și – 23 °C pentru perioade mai lungi sau va fi achiziționat chiar înainte de cupajare având în vedere condițiile sale speciale de depozitare. În scopul utilizării sale la cupajare, suc de afine este diluat cu apă potabilă dedurizată sau cu must de malț în proporții volumice de 1:4 sub continuă omogenizare cu o baghetă de lemn curată până când se obține o suspensie omogenă.

A doua etapă constă în realizarea cupajului brut, pe baza variantei optime de microcupaj. Cupajul brut se compune din 65 % vinuri roșii din soiuri nobile sub formă de vinuri ravan cu peste 13 % vol. alcool în proporție de până la 40 % din volumul total de vin utilizat și vinuri de presă în proporție de cel puțin 60 % din volumul total de vin utilizat, 34...35 % must de malț și 0...1 % suc concentrat de afine. Această etapă cuprinde o succesiune de operațiuni cum sunt alegerea recipientului din oțel inoxidabil destinat realizării cupajului brut și controlul stării de igienă a acestuia, pregătirea circuitului de vehiculare și pompare a componentelor de cupaj, transvazarea mustului de malț, transvazarea vinurilor – materie primă, adăugarea sucului concentrat de afine, omogenizarea componentelor de cupaj prin remontaj cu pompa în circuit închis sau printr-un agitator acționat electric aflat în dotarea recipientului, repaos de 2...3 zile al cupajului brut omogen în vederea sedimentării suspensiilor, vehicularea fracțiunii lichide parțial limpezită de pe sedimentul precipitat într-un recipient identic, valorizarea alcoolului din sediment prin distilare folosind procedee în sine cunoscute, controlul senzorial și fizico-chimic al cupajului brut omogen și efectuarea unor eventuale corecții de compoziție în scopul definitivării cupajului final.

Alegerea recipientului din oțel inoxidabil presupune mai întâi un control riguros al stării de igienă, atât a suprafețelor interioare, cât și a celor exterioare în scopul confirmării



lipsei petelor de rugină, de unsoare sau de alte impurități, dar și verificarea accesoriilor din dotarea acestuia cum sunt grila de nivel, robinetii, trapa de evacuare a sedimentului, gura de alimentare și altele. Foarte importantă este geometria recipientului exprimată prin valoarea raportului înălțime/diametru care nu trebuie să depășească 1,5 deoarece aceasta trebuie să faciliteze omogenizarea componentilor de cupaj, cât și precipitarea suspensiilor formate în urma tratamentelor de limpezire și stabilizare a cupajului final.

Pregătirea circuitului de vehiculare a componentilor de cupaj constă într-o igienizare prealabilă riguroasă a circuitului de absorbție și refulare a pompei cu care se realizează operațiunea respectivă prin aburire, spărare cu soluție apoasă 1 % acid citric și clătire cu apă rece.

Mustul de malț reconstituit este primul partener de cupaj transvazat în recipient cu scopul de a asigura o omogenizare naturală a acestuia în cursul transvazării vinurilor partenere.

Transvazarea vinurilor recepționate calitativ în recipientul de cupajare se execută imediat după transvazarea mustului de malț reconstituit.

Suspensia omogenă de suc de afine obținută conform precizărilor de mai înainte se administrează în șuviță subțire pe la partea superioară a recipientului de cupajare deoarece are o densitate mai mare decât densitățile celorlalți parteneri de cupaj.

Omogenizarea componentelor de cupaj prin remontaj cu pompa în circuit închis sau printr-un agitator acționat electric aflat în dotarea recipientului se execută până când valoarea densității acestui cupaj este aproape identică la a patra zecimală, atât la partea inferioară cât și la partea superioară a acestuia. În acest sens, întregul volum de lichid din recipient trebuie să parcurgă cel puțin o dată întregul circuit de omogenizare.

Repaosul de 2...3 zile necesar sedimentării suspensiilor aplicat imediat după finalizarea omogenizării cupajului brut urmărește o parțială stabilizare proteică datorată precipitării rapide a unor compuși proteino-tanini ce are loc la amestecarea mustului de malț bogat în compuși proteici, cu vinurile roșii ce posedă un conținut ridicat în compuși polifenolici. Flocoanele ce alcătuiesc viitorul precipitat se formează foarte repede, încă din primele momente ale contactului dintre mustul de malț și vinurile roșii. Intensificarea procesului de floculare ar putea fi favorizată de o eventuală corecție a acidității ce duce la scăderea pH-ului. Continuarea procesului de floculare concomitent cu procesul de sedimentare a



flocoanelor decurge lent prin deplasarea acestora către fundul recipientului. Fenomenul de floculare constă în adsorbția macromoleculor electronegative de compuși polifenolici specifici vinurilor roșii pe suprafața flocoanelor de macromolecule electropozitive ale fracțiunilor proteice aflate în exces în mustul de malț și care prin fixare le măresc masa și dimensiunile, antrenându-le într-un proces de sedimentare la partea inferioară a recipientului. Efectul deproteizant determinat în mod natural prin acțiunea substanțelor tanante din vinurile roșii asupra excesului de fracțiuni proteice din mustul de malț are loc în mare parte în perioada floculării, adică în primele 5...10 minute de la momentul contactului mustului de malț cu vinurile roșii adăugate.

Vehicularea fracțiunii lichide parțial limpezită de pe sedimentul precipitat se recomandă a se executa într-un alt recipient din oțel inoxidabil identic sau cu o geometrie asemănătoare și o stare de igienă corespunzătoare din aceleași motive precizate mai înainte.

Valorizarea alcoolului din sediment prin distilare prin procedee în sine cunoscute urmărește obținerea unui lichid alcoolic ce poate fi utilizat la prepararea alcoolului medicinal sau a alcoolului de uz tehnic.

Controlul senzorial și fizico-chimic al cupajului brut urmărește ca acesta să reproducă cât mai fidel mostra etalon folosită atât la degustarea comparativă prin care se evaluează limpiditatea, caracteristicile cromatice, însușirile olfactive și gustative, cât și la verificarea valorilor obținute pentru parametrii analitici definitorii care sunt concentrația alcoolică, conținutul în zaharuri reducătoare, extractul sec nereducător, aciditatea totală, aciditatea volatilă și concentrațiile în acid sorbic, dioxid de sulf liber și total.

Efectuarea unor eventuale corecții de compoziție în scopul definitivării cupajului final vizează fie corecția acidității, fie pe cea a însușirilor gustative. Corecția acidității se poate asigura cu o soluție apoasă 40 % de acid citric. La rândul său, corecția însușirilor gustative este posibilă, fie prin varierea proporțiilor de vinuri ravae sau vinuri de presă, fie prin adaosul de suc de afine, respectându-se riguros limitele proporțiilor menționate mai înainte.

A treia etapă este condiționarea – stabilizarea cupajului final. Această etapă cuprinde o succesiune de operațiuni cum sunt asigurarea stabilizării proteice prin cleire mixtă cu tanin și gelatină sau numai tratament cu bentonită, repaus de 7...10 zile necesar



sedimentării suspensiilor, filtrare de pe sediment cu plăci filtrante, asigurarea stabilității tartrice prin tratament cu acid metatartric, asigurarea stabilității biologice prin tratamente de corecție a conținutului în acid sorbic și a conținutului în dioxid de sulf, filtrare cu plăci filtrante ce asigură o limpezire avansată, control final senzorial, fizico-chimic și biologic însoțit de teste de stabilitate oxidativă, proteică, tartrică și microbiologică, filtrarea cu cartușe filtrante în vederea reținerii tuturor microorganismelor înainte de îmbuteliere.

Asigurarea stabilizării proteice a cupajului final se realizează prin cleire mixtă cu tanin în doză de 0,5...1 g/l și gelatină în doză de 0,2...0,6 g/l sau numai tratament cu bentonită în doză de 1...2,5 g/l. Toate dozele acestor substanțe de limpezire se stabilesc pe bază de microprobe prealabile efectuate în laborator. La eficacitatea deplină a tratamentelor de stabilizare proteică a cupajului final contribuie aplicarea unei omogenizări optime prin remontaj cu pompa în circuit închis sau printr-un agitator acționat electric aflat în dotarea recipientului, până când valoarea densității acestui cupaj este aproape identică la a patra zecimală, atât la partea inferioară cât și la partea superioară a acestuia.

După aplicarea tratamentului de limpezire a cupajului final recipientul este lăsat în repaus o perioadă de timp de 7...10 zile necesară sedimentării suspensiilor după un mecanism precizat mai înainte. Având în vedere că atât la obținerea cupajului brut, cât și la limpezirea și stabilizarea cupajului final se folosesc recipiente confecționați din oțel inoxidabil și că toate pompele și accesoriile, împreună cu circuitele de vehiculare nu intră în contact cu fierul sau alte metale grele, nu este necesar a se prevedea realizarea stabilizării metalice a cupajului final prin tratamentul cu ferocianură de potasiu în sine cunoscut. În acest context, cupajul final limpezit poate fi filtrat în vederea aplicării celorlalte tratamente de stabilizare fizico-chimică și biologică.

Filtrarea de pe sedimentul de limpezire a fracțiunii lichide a cupajului final urmărește asigurarea eficacității tratamentelor ulterioare de stabilizare tartrică și biologică. Se realizează cu plăci filtrante având caracteristici tehnice adecvate cum sunt greutatea specifică cuprinsă între 950 și 1100 g/m², grosimea cuprinsă între 3,3 și 3,6 mm și o permeabilitate exprimată în l/min x m² cuprinsă între 300 și 600. Operațiunea se execută în condițiile în sine cunoscute, verificându-se periodic diferența de presiune semnalată între intrarea și ieșirea din filtru care nu trebuie să depășească 0,2...0,3 bari. În aceste



condiții, se asigură umplerea perfectă a filtrului și o repartiție omogenă a debitelor între toate plăcile filtrului.

Asigurarea stabilității tartrice a cupajului final nu este întotdeauna necesară deoarece mustul de malț are o aciditate foarte mică, iar vinurile roșii, prin natura compoziției lor, precipită o proporție mai redusă de săruri tartrice decât vinurile albe. Atunci când este necesară, stabilizarea tartrică se asigură în mod eficient prin tratament cu acid metatartric în doze stabilite pe bază de microteste prealabile efectuate în laborator. Dozele utilizate ar putea varia între 10 și 30 mg/l. Lichidul limpede aflat pe sedimentul de săruri tartrice depus la fundul recipientului poate fi separat prin filtrare, însă numai după finalizarea tratamentelor de stabilizare biologică.

Asigurarea stabilității biologice a cupajului final se realizează prin tratamente de corecție a conținutului în acid sorbic până la maximum 200 mg/l și a conținutului în dioxid de sulf total până la maximum 180 mg/l. Corecția conținutului în dioxid de sulf se asigură prin administrare de produs lichefiat pe la partea superioară a recipientului prin coborârea progresivă de sus în jos a furtunului de distribuție a acestuia. În cazul în care se utilizează sorbat de potasiu, cantitatea necesară calculată se solubilizează progresiv în apă sub continuă omogenizare cu o baghetă curată de lemn sau sticlă până când se obține o suspensie apoasă omogenă, iar în cazul utilizării acidului sorbic, se procedează în același mod cu mențiunea că se solubilizează obligatoriu în alcool etilic rectificat alimentar 96 % vol. până când se obține o suspensie alcoolică omogenă. Se recomandă 4...5 l de alcool etilic rectificat alimentar de 96 % vol. pentru solubilizarea a 1 kg de acid sorbic. Atât după administrarea dioxidului de sulf, cât și a sorbatului de potasiu sau a acidului sorbic, se aplică o omogenizare care asigură eficacitatea deplină a tratamentelor de stabilizare biologică a cupajului final prin remontaj în circuit închis cu o pompă sau prin alte mijloace aflate în dotarea recipientului, astfel încât valoarea densității acestui cupaj este aproape identică la a patra zecimală, atât la partea inferioară cât și la partea superioară a acestuia.

Filtrarea cu plăci filtrante a cupajului final cu stabilitate fizico-chimică asigurată realizează o limpezire avansată a acestuia. Plăcile filtrante folosite trebuie să corespundă unor caracteristici tehnice specifice cum sunt o greutate specifică cuprinsă între 1050 și 1200 g/m², o grosime cuprinsă între 3,3 și 3,6 mm și o permeabilitate



exprimată în l/min x m² cuprinsă între 97 și 200. Operațiunea de filtrare se realizează în aceleași condiții tehnice precizate mai înainte.

Controlul final senzorial, fizico-chimic și biologic este însoțit de testele de stabilitate oxidativă, proteică, tartrică și microbiologică în sine cunoscute.

La controlul senzorial se reevaluează limpiditatea, caracteristicile cromatice, însușirile olfactive și gustative. La controlul fizico - chimic se verifică valorilor obținute pentru parametrii analitici definitorii care sunt concentrația alcoolică, conținutul în zaharuri reducătoare, extractul sec nereducător, aciditatea totală, aciditatea volatilă și cocentrațiile în acid sorbic, dioxid de sulf liber și total. Controlul microbiologic vizează numărul de bacterii, drojdii și mucegaiuri. Periodic se efectuează un control toxicologic care constă în verificarea concentrațiilor în metale grele cum ar fi cuprul, plumbul, zincul și cadmiul, dar și prezența pesticidelor cum sunt diclordifeniltricloretanul denumit și DDT, hexaclorciclohexanul denumit și HCH și cele de natură organomercurică.

În urma unui astfel de control se emite buletinul de analiză care cuprinde datele prezentate în **tabelele 1 și 2** în care expresia însușirilor senzoriale și valorile analitice de natură fizico – chimică, toxicologică și microbiologică sunt prezentate în coloane diferite dintre care o coloană destinată condițiilor de admisibilitate și cealaltă coloană atribuită valorilor experimentale.

Tabelul 1

Caracterizarea senzorială a noii băuturi

Caracteristici senzoriale	Condiții de admisibilitate	Examen senzorial
Aspect	Limpede până la limpede cu luciu	Limpede
Culoare	Roșu de diferite intensități	Roșu luminous
Miros	Ușor perceptibil de vin, agreabil, fără mirosuri străine	Agreabil, tipic
Gust	Vinos, agreabil, armonios, extractive, fără gusturi străine	Agreabil, caracteristic



Tabelul 2
Parametrii fizico-chimici, toxicologici și microbiologici ai noii băuturi

Caracteristici fizico - chimice	Condiții de admisibilitate	Valori experimentale
Concentrație alcoolică, % vol. la 20 °C	7...8	7,81
Zaharuri reducătoare, g/l	10...20	15,4
Extract nereducător, g/l	25	30,7
Aciditate totală, g/l în acid tartric	4,5	4,55
Aciditate volatilă, g/l în acid acetic, max.	0,8	0,46
Acid sorbic, mg/l, max.	200	195
Dioxid de sulf liber, mg/l, max.	50	43
Dioxid de sulf total, mg/l, max.	180	178
Metale grele:		
Cupru, mg/l, max.	5	0,3
Plumb, mg/l, max.	0,4	0,2
Zinc, mg/l, max.	5	0,8
Cadmium, mg/l, max.	0,1	0,03
Pesticide:		
DDT, mg/l, max.	0,0001	Absent
HCH, mg/l, max.	0,0001	Absent
Pesticide organomercurice	Absent	Absent
Bacterii coliforme, număr/l, max.	100	0
Drojdii și mucegaiuri, număr/l, max	100	< 30

Filtrarea finală cu cartușe filtrante urmărește reținerea tuturor microorganismelor înainte de îmbuteliere în vederea desăvârșirii stabilității biologice, deoarece doza de maximum 200 mg/l acid scorbic nu distruge complet celulele de drojdii viabile, ci împiedică doar multiplicarea acestora. Se realizează folosind cartușe filtrante adecvate cu diametrul porilor de 0,2 μm și o diferență de presiune de până la maximum 5 bari. Această filtrare previne orice posibilitate de contaminare înainte de îmbuteliere a noii băuturi slab alcoolice tip cocktail și îi asigură un luciu caracteristic.

Având în vedere că adaosul de suc concentrat de afine este într-o proporție nesemnificativă de 0...1 %, am considerat că se pot da 2 exemple de variante de



elaborare pentru băutura slab alcoolică tip cocktail cu vin roșu și must de malț care se realizează numai din must de malț reconstituit în proporție de 35 % și vinuri roșii – materie primă în proporție de 65 % sub formă de vinuri ravac din soiuri roșii cu peste 13 % vol. alcool până la 40 % din volumul total de vin utilizat și cel puțin 60 % vinuri roșii de presă din volumul total de vin utilizat.

Prima variantă de elaborare a noii băuturi pentru 1000 litri de produs, având caracteristicile din **tabelele 1 și 2**, este redată în **tabelul 3** și conține o proporție mai mare de vin ravac.

Tabelul 3

Prima variantă de elaborare a noii băuturi

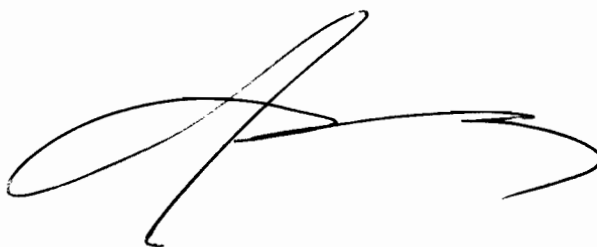
Componenți utilizați	Litri	% vol., alcool etilic	Total, grade sall	Zaharuri, g/l	Total zaharuri, kg
Vin total din care:	650	12,0	7810	-	-
- Vinuri ravac din soiuri roșii nobile	250	13,8	3450	-	-
- Vinuri de presă din soiuri roșii nobile	400	10,9	4360	-	-
Must de malț reconstituit	350	-	-	43,5	15,2
Total general:	1000	7,810	7810	15,2	15,2

Exemplul 2. Se procedează în același mod ca în exemplul 1, iar în **tabelul 4** sunt prezentate rezultatele obținute pentru 1000 litri de produs care conține o proporție mai mică de vin ravac decât băutura similară din **tabelul 3**.

Tabelul 4

A doua variantă de elaborare a noii băuturi slab alcoolice

Componenți utilizați	Litri	% vol., alcool etilic	Total, grade sall	Zaharuri, g/l	Total zaharuri, kg
Vin total din care:	650	10,9	7100	-	
- Vinuri ravac din soiuri roșii nobile	100	13,2	1320	-	
- Vinuri de presă din soiuri roșii nobile	550	10,5	5780	-	
Must de malț reconstituit	350	-	-	44,2	15,5
TOTAL GENERAL:	1000	7,1	7100	15,5	15,5



Revendicări

1. Băutura slab alcoolică, conform invenției, care este de tip cocktail, rezolvă problema tehnică și înlătură dezavantajele menționate mai sus, prin aceea că este constituită din 65 % vinuri roșii din soiuri nobile sub formă de vinuri ravac având peste 13 % vol. alcool în proporție de până la 40 % din volumul total de vin utilizat și vinuri de presă în proporție de cel puțin 60 % din volumul total de vin utilizat, 34...35 % must de malț obținut după un procedeu care include un tratament enzimatic complex care modifică favorabil diagrama de brasaj, o hameiere parțială a mustului de malț primar cu numai 25...30 % în greutate hamei, o fiebere a mustului de malț parțial hameiat de numai 30 de minute, o corecție de pH la valoarea optimă de 5 printr-o creștere mai avansată a acidității cu acid citric și eventual 0...1 % suc concentrat de afine utilizat pentru ameliorarea profilului gustativ al acesteia, astfel încât se prezintă ca un lichid limpede până la limpede cristalin, fără sediment sau particule în suspensie, de culoare roșie cu diferite intensități, cu miros specific de vin, slab perceptibil dar agreabil și cu gust de vin, plăcut, armonios și extractiv, cu o concentrație alcoolică de 7...8 % vol. la 20 °C, un conținut în zaharuri reducătoare cuprins între 10 și 20 g/l, aciditate totală de minimum 4,5 g/l exprimată în acid tartric, aciditate volatilă maximă de 0,8 g/l exprimată în acid acetic, cu un conținut de extract sec nereducător de minimum 25 g/l și un conținut total de anhidridă sulfuroasă de maximum 180 mg/l din care cel puțin 30 – 40 mg/l îl reprezintă anhidrida sulfuroasă liberă la care se adaugă o concentrație în acid sorbic de maximum 200 mg/l și o compoziție nutrițională valoroasă formată din zaharuri simple ușor metabolizabile, aminoacizi, vitamine mai ales din complexul B, săruri minerale și alte substanțe biologice active.

2. Procedeu de obținere al băuturii slab alcoolice, conform revendicării 1, este caracterizat prin aceea că, este alcătuit dintr-o succesiune de etape, care cuprinde realizarea cupajului brut pe baza variantei optime de microcupaj, format din 65 % vinuri roșii din soiuri nobile sub formă de vinuri ravac cu peste 13 % vol. alcool în proporție de până la 40 % din volumul total de vin utilizat și vinuri de presă în proporție de cel puțin 60 % din volumul total de vin utilizat, 34...35 % must de malț reconstituit și 0...1 % suc concentrat de afine, alegerea recipientului din oțel inoxidabil destinat realizării cupajului brut a cărui valoare a raportului înălțime/diametru este cel mul egal cu 1,5, pregătirea

circuitului de vehiculare a componentelor de cupaj, transvazarea mustului de malț, transvazarea vinurilor alese pentru cupajare, adăugarea sucului concentrat de afine, omogenizarea componentelor de cupaj prin recirculare cu pompa în circuit închis sau printr-un agitator acționat electric aflat în dotarea recipientului, repaos de 2...3 zile al cupajului brut omogen în vederea sedimentării suspensiilor, vehicularea fracțiunii lichide parțial limpezită de pe sedimentul precipitat într-un recipient identic, controlul senzorial și fizico-chimic al cupajului brut omogen, efectuarea unor eventuale corecții de compoziție în scopul definitivării cupajului final, condiționarea – stabilizarea cupajului final ce cuprinde asigurarea stabilizării proteice prin cleire mixtă cu tanin în doză de 0,5...1 g/l și gelatină în doză de 0,2...0,6 g/l sau numai tratament cu bentonită în doză de 1...2,5 g/l, repaus de timp de 7...10 zile necesar sedimentării suspensiilor, filtrare de pe sediment cu plăci filtrante având greutate specifică cuprinsă între 950 și 1100 g/m², grosime de 3,3...3,6 mm și permeabilitate exprimată în l/min x m² de 300...600, a stabilității tartrice prin tratament cu acid metatartric, a stabilității biologice prin tratamente de corecție a conținutului în acid sorbic până la maximum 200 mg/l și a conținutului în dioxid de sulf total până la maximum 180 mg/l, urmată de filtrare cu plăci filtrante ce asigură o limpezire avansată, având greutate specifică cuprinsă între 1050 și 1200 g/m², grosime cuprinsă de 3,3...3,6 mm și permeabilitate exprimată în l/min x m² de 97...200, control final senzorial, fizico-chimic și microbiologic însoțit de teste de stabilitate oxidativă, proteică, tartrică și microbiologică, urmată de filtrarea finală înainte de îmbuteliere folosind cartușe filtrante având diametrul porilor de 0,2 μm în vederea reținerii tuturor microorganismelor și respectând o diferență de presiune de maximum 5 bari.

