

**Descriere:**

Invenția se referă la industria vinului, în special la un procedeu de demetalizare a băuturilor alcoolice și sucurilor cu ajutorul adsorbantilor.

La momentul actual în vinificație procesul demetalizării se execută prin adaos de sorbenți, menținând repausul necesar pentru reacții și pentru realizarea bunei depuneri, urmată de decantare și filtrare mecanică la filtru-presă.

Se cunosc următoarele metode tradiționale de tratare a musturilor și vinurilor:

a. Stabilizarea vinurilor prin cleire cu ferocianură de potasiu, care se realizează prin precipitarea și eliminarea din vin a excesului unor cationi metalici [1]. Această practică de introducere a ferocianurii de potasiu are următoarele dezavantaje:

- depozitul albastru rezultat de la filtrarea și curățirea vaselor nu poate fi distilat, el se îngroapă în locuri special amenajate;
- realizarea unei bune depuneri necesită o durată de timp îndelungată;
- procesul se execută în funcție de compoziția fizico-chimică a vinurilor.

b. Înlăturarea cationilor metalici, utilizând rășini cu schimbători de ioni și cationi organici [2], care ușor absorb calciul din vin (până la 35-40% de la concentrația inițială).

Se prevede înlăturarea fierului, calciului, manganului utilizând cationit organic de formă acidă ionogenică, care contactează cu vinul în condiții staționare și de omogenizare [3].

Dezavantajul proceselor este pericolul de a nimeri din rășine în vin a monomerilor toxici (produse de descompunere), ceea ce limitează probabilitatea folosirii în vinificație.

c. Demetalizarea vinurilor cu sorbenți anorganici tip silicagel sau bentonită, care au o rezistență chimică majorată, activitate de absorbție și toxicitate diminuată [4, 5].

Dezavantajele constau în faptul că:

– silicagelul poros îndepărtează colozii de proveniență organică, de regulă, complexe proteice sau proteic-tanate, totodată, este neefectiv pentru stabilizarea vinurilor cu tulburări cristaline și metalice, deoarece în mediu acid slab (pentru pH 2,8-3,4) nu are capacitatea de schimbător de ioni;

– fosfatul acid de celuloză are un volum dinamic de schimb de ioni mic, totodată, în vin nimeresc produsele distrucției sorbentului, iar pierderile de vin sunt mari de pe urma umflării voluminoase de 3-4 ori;

– sorbentul silicat de aluminiu natural (bentonita) are o viteză foarte mică a schimbului de ioni, iar umflarea voluminoasă în vin provoacă pierderi.

Problema pe care o rezolvă prezenta invenție este utilizarea sorbentului modificat care majorează proprietățile nutritive și igienice, diminuând pierderile produsului finit.

Procedeu conform invenției înlătură dezavantajele menționate mai sus prin aceea că prevede introducerea în produs a bentonitei cu gradul de dispersie de 0,5...2,0 mm în doză de 0,5...5,0 g/dm<sup>3</sup>, care în prealabil s-a tratat cu soluție de acid clorhidric de 10...20%, malaxarea, menținerea timp de 8...48 ore și separarea produsului de depozit.

Trebuie de menționat că în urma prelucrării bentonitei cu soluție de 10-20% de acid clorhidric se distruge rețeaua cristalină, care se transformă în material silicios tipic. Ca rezultat al activării bentonitei cu acid clorhidric s-a constatat capacitatea nestabilă a suspensiei, adică de a se stratifica și de a forma structuri, deci se schimbă caracteristica durabilității, mai bine zis tensiunea de decalaj aproximativ de 100 ori, ceea ce demonstrează obținerea unei noi substanțe absorbante.

Bentonita modificată este utilizată dispersată cu dimensiunea granulelor de la 0,5 mm până la 2,0 mm. Valoarea maximă este limitată prin diminuarea gradului de contact al grupelor reactive, iar valoarea minimă de incomoditatea fărâmițării bentonitei modificate după uscarea ei.

Mecanismul de absorbție a cationilor metalici cu bentonită modificată se bazează pe procesul schimbului de ioni, unde în calitate de forță motrice apar grupele ionogene sub formă de H<sup>+</sup> bentonită activă. Ca rezultat se absorb cationii metalici din vin și se eliberează ionii de H<sup>+</sup> din bentonită. Se observă o scădere a indicelui pH în medie cu 0,1-0,3 în dependență de doza sorbentului, tipul băuturii prelucrate și compoziția chimică.

Dozele optime pentru tratare sunt 0,5-5,0 g/dm<sup>3</sup> și se stabilesc prin microprobe de laborator.

Durata contactului bentonitei modificate cu produsul prelucrat s-a stabilit de 8-48 ore. Cu majorarea duratei gradul de sorbție nu se schimbă, iar o durată mai mică de 8 ore deseori este nesatisfăcătoare pentru înlăturarea metalelor.

Tratarea cu bentonită modificată asigură parametrii esențiali neschimbați ai produselor prelucrate (tăria alcoolică, zahărul, aciditatea titrabilă), dar se observă o oarecare scădere a conținutului de acizi volatili, a indicelui pH, substanțelor fenolice, favorizând calitatea și stabilitatea produsului finit.

Invenția de față prezintă următoarele avantaje:

- gradul înalt de eliminare a unui larg spectru de cationi metalici (fier, calciu, caliu, mangan etc.);
- proprietățile sanitaro-igienice înalte comparativ cu rășinile organice, ferocianura de potasiu etc.;
- umflarea nesemnificativă ce contribuie la diminuarea pierderilor produselor prelucrate, comparativ cu bentonita, etilul fosfat de celuloză;

- prețul de cost diminuat în urma utilizării bentonitei accesibile;

- proprietatea de absorbire a componentelor coloidale de natură organică, de bază proteică, complexelor proteic-tanate.

Rezultatul tehnic constă în utilizarea sorbentului modificat care majorează stabilitatea produsului față de casările metalice, ameliorează proprietățile nutritive și igienice, diminuând pierderile produsului finit.

Procedeu se realizează în felul următor:

Bentonita inițială este supusă prelucrării cu soluție de acid clorhidric de 10-20% după ce se dispersează până la 0,5-2,0 mm. Prin analize de microprobe de laborator se apreciază durată și dozele eficiente pentru tratarea produselor cu exces de cationi metalici. Se administrează bentonita modificată în doze de 0,5-5,0 g/dm<sup>3</sup> treptat, omogenizându-se energetic, apoi se menține în contact 8-48 ore după ce se trage de pe sediment (depozit) prin filtrare.

*Exemplul 1.* Pentru demetalizarea vinului alb "Risling", roada anului 1996 cu indicii: tăria alcoolică 10,0% vol., aciditatea titrabilă 6,3 g/dm<sup>3</sup>, pH-ul 3,2, conținutul în fier 21,6 mg/dm<sup>3</sup>, calciu 126 mg/dm<sup>3</sup>, caliu 880 mg/dm<sup>3</sup>. Dozele de sorbent administrat: 1,0; 2,0; 3,0 g/dm<sup>3</sup>, durata de prelucrare până la 48 ore.

S-a stabilit că doza efectivă de bentonită modificată pentru înlăturarea ionilor de fier este de  $1,0 \text{ g/dm}^3$ , durata contactului constituie 8 ore, totodată s-a stabilit micșorarea concentrației ionilor de calciu, caliu și cupru.

*Exemplul 2.* Pentru demetalizarea vinului sec roșu "Merlo", roada anului 1995 cu indicii: alcool - 11,4% vol., aciditatea titrabilă -  $6,9 \text{ g/dm}^3$ , conținutul: fier -  $22,9 \text{ mg/dm}^3$ , calciu -  $105 \text{ mg/dm}^3$ , caliu -  $1100 \text{ mg/dm}^3$ . Dozele de sorbent administrat: 1,0; 2,0; 3,0  $\text{g/dm}^3$ , durata de prelucrare până la 48 ore.

S-a stabilit că doza efectivă de bentonită modificată pentru înlăturarea ionilor de metal este de  $2,0 \text{ g/dm}^3$ , iar durata contactului - 24 ore, totodată s-a micșorat cantitatea ionilor de calciu (până la  $75 \text{ mg/dm}^3$ ) și a celor de caliu și cupru.

Este de menționat și volumul majorat de absorbție a bentonitei modificate comparativ cu controlul. Indicii fizico-chimici ai vinului tratat sunt aceiași, în afară de schimbarea neesențială a indicelui pH, substanțelor fenolice și acizilor volatili.