

SORBAT DE POTASIU

Produs unicomponent destinat stabilizării biologice a vinurilor

Fișă tehnică

Prezentare

Sorbatul de potasiu (sau sarea potasică neutră a acidului sorbic) se prezintă sub forma unei pulberi albe și inodore sau sub forma unor granule sferice nepulverulente.

Acțiunea antiseptică a sorbatului de potasiu este similară cu cea a acidului sorbic din care provine. La stabilirea dozelor de tratament se va ține seama că:

1 g acid sorbic corespunde la 1,38 g sorbat de potasiu.

Caracteristici fizico-chimice

- Formula chimică: $C_6H_7O_2K$
- Masa moleculară: 150,2
- Solubilitatea: ușor solubil în apă
- Puritate: 99 %
- Pierdere la uscare: max. 1 %
- Aldehide: max 0,1 % (sub forma de formaldehidă)
- Arsenic: max. 8 mg/kg
- Metale grele: max. 10 mg/kg

Caracteristici oenologice

Acțiunea antiseptică a sorbatului de potasiu este eficace numai împotriva drojdiilor și mucegaiurilor (efect fungicid care suprimă ireversibil funcțiile metabolice de fermentare și multiplicare) și în mai mică măsură asupra bacteriilor (efect bacteriostatic care suprimă parțial și reversibil funcțiile metabolice de fermentare și multiplicare).

Sorbatul de potasiu împiedică dezvoltarea tuturor tipurilor de drojdii, inclusiv a drojdiilor care produc floarea vinului, astfel încât asigură stabilizarea biologică a vinurilor cu conținut în zaharuri față de aceste microorganisme. Eficiența sa asupra stabilității biologice a vinurilor este asigurată numai în prezența unui conținut minim de 30-50 mg/l SO_2 liber care să împiedice acțiunea celulelor viabile de bacterii lactice (numai SO_2 exercită efect bactericid puternic care suprimă ireversibil funcțiile metabolice ale bacteriilor).

Factori de influență

Proprietățile antiseptice ale sorbatului de potasiu exercitate prin doza administrată sunt influențate de numeroși factori oenologici și tehnologici:

Tulpina de drojdie utilizată la realizarea FA. Drojdiile *Saccharomyces cerevisiae* și *bayanus* utilizate frecvent în industria vinicolă opun o rezistență medie la acțiunea antilevuriană a sorbatului de potasiu. O rezistență mai ridicată manifestă *Saccharomyces bailii* și *Saccharomyces heterogenicus* și îndeosebi *Saccharomyces acidifaciens* și *Candida mycoderma* a căror inhibare poate fi realizată cu doze de peste 550 mg/l sorbat de potasiu (400 mg/l acid sorbic).

Conținutul în zaharuri. La creșterea acestuia este necesară și creșterea dozei de sorbat de potasiu în vederea asigurării stabilizării biologice a vinurilor respective.

Densitatea celulară și starea fiziologică a drojdiilor. Acțiunea de conservare a vinurilor dulci cu ajutorul sorbatului de potasiu (acidului sorbic) depinde de numărul de levuri, vârsta și starea lor fiziologică. Asigurarea unei stabilități biologice eficiente presupune ca numărul acestora în vinuri să fie cât mai redus (de preferat să nu depășească 1000 celule/ml). În practică, aceasta se realizează printr-o prealabilă limpezire, centrifugare, filtrare sau tratare termică a vinului. Dozele relativ ridicate de acid sorbic pe care le reclamă uneori vinurile dulci sunt determinate și de rezistența mai ridicată a celulelor de drojdii bătrâne care sunt preponderente în astfel de vinuri. Asigurarea stabilității biologice pe o perioadă de cel puțin 30 zile, la o însămânțare a vinului cu 1000 celule drojdii/ml, necesită un conținut de cel puțin 200 mg/l sorbat de potasiu.

pH-ul vinului. Cu cât pH-ul vinului este mai mic, cu atât doza de sorbat de potasiu va fi mai mică. În general, aceasta se explică prin aceea că acțiunea antilevuriană se datorează, ca și în cazul acidului sulfuros, formei nedisociate existentă într-o proporție mai ridicată în vinurile cu pH scăzut. La un vin cu 10,5 % vol. alcool, un conținut de 50 g zaharuri/l și un pH de 2,7, o doză de numai 70 mg/l sorbat de potasiu poate asigura stabilitatea sa biologică, în timp ce la un vin cu pH de 3,5 ar fi necesară o doză de peste 400 mg/l sorbat de potasiu care să asigure stabilitatea biologică pe o perioadă de numai o lună.

Concentrația în alcool. Prezența alcoolului la vinuri mărește eficacitatea antiseptică a sorbatului de potasiu asupra drojdiilor astfel încât împiedică declanșarea refermentărilor în cazul vinurilor cu rest de zaharuri. La stabilizarea biologică a unor astfel de vinuri, dozele necesare sunt cu atât mai ridicate cu cât conținutul în alcool este mai scăzut. În acest sens, literatura de specialitate recomandă doze diferențiate de sorbat de potasiu (acid sorbic), în funcție de conținutul vinului în alcool, conform valorilor prezentate în **tabelul 1**.

Tabelul 1

Dozele de acid sorbic și sorbat de potasiu utilizate la stabilizarea biologică a vinurilor dulci funcție de concentrația alcoolică a acestora

Alcool, vol. %	Acid sorbic, mg/l	Sorbat de potasiu, mg/l
8	200 - 300	270 – 400
9	175 - 250	240 – 340
10	150 - 200	200 – 270
11	125 - 150	170 – 200
12	100 - 125	140 – 170
13	75 - 100	100 – 140
14	50 - 75	70 – 100

Conținutul în azot. Eficacitatea sorbatului de potasiu mai este influențată și de bogăția vinurilor în azot asimilabil. Astfel, vinurile dulci cu grad alcoolic scăzut care de obicei sunt bogate în azot, necesită doze mai ridicate decât vinurile alcoolice care sunt, în general, mai sărace în azot.

Capacitatea de oxidare. Datorită prezenței celor două legături duble în molecula sa, acidul sorbic ca și sorbatul de potasiu se oxidează ușor, cu formare de aldehidă crotonică $\text{CH}_3\text{-CH=CH-CHO}$ și compuși carbonilici nesaturați de tipul -CH=CO-C=O . Prin prezența acestor substanțe se explică culoarea galbenă și gustul modificat pe care le capătă soluțiile de sorbat de potasiu sau chiar produsul solid în timpul unei conservări de lungă durată.

Tratamentul cu SO₂. Folosirea sorbatului de potasiu nu exclude tratamentul cu SO₂ întrucât acesta nu exercită acțiune antioxidantă, nu poate neutraliza substanțele aldehidice, iar acțiunea sa antibacteriană este destul de slabă.

Reducerea dozelor de SO₂. Folosirea acidului sorbic la vinurile dulci în vederea evitării refermentării, creează posibilitatea folosirii unor doze mai reduse de SO₂. În asemenea situații, SO₂ liber poate fi redus până aproape de nivelul concentrației pe care îl necesită vinurile seci.

Efectul benefic al acțiunii sinergice. Acțiunea coroborată a sorbatului de potasiu și a SO₂ determină o stabilizare biologică a vinurilor dulci mai durabilă decât folosirea separată a acestor antiseptici.

Consecințe nedorite semnalate în lipsa SO₂. În absență de SO₂ și în limitele în care se administrează la stabilizarea biologică a vinurilor dulci, acidul sorbic cât și sorbatul de potasiu nu numai că nu asigură protecție împotriva bacteriilor acetice ci dimpotrivă, stimulează dezvoltarea lor. În aceleași condiții, nici bacteriile lactice, al căror metabolism este anaerob, nu sunt inhibitate. Mai mult chiar, în timpul FML bacteriile malolactice favorizează degradarea acidului sorbic în produși care imprimă vinului un caracter senzorial dezagreabil similar cu cel semnalat la frunzele de mușcată macerate în vin, cunoscut și sub denumirea de geranium (**fig. 1**).

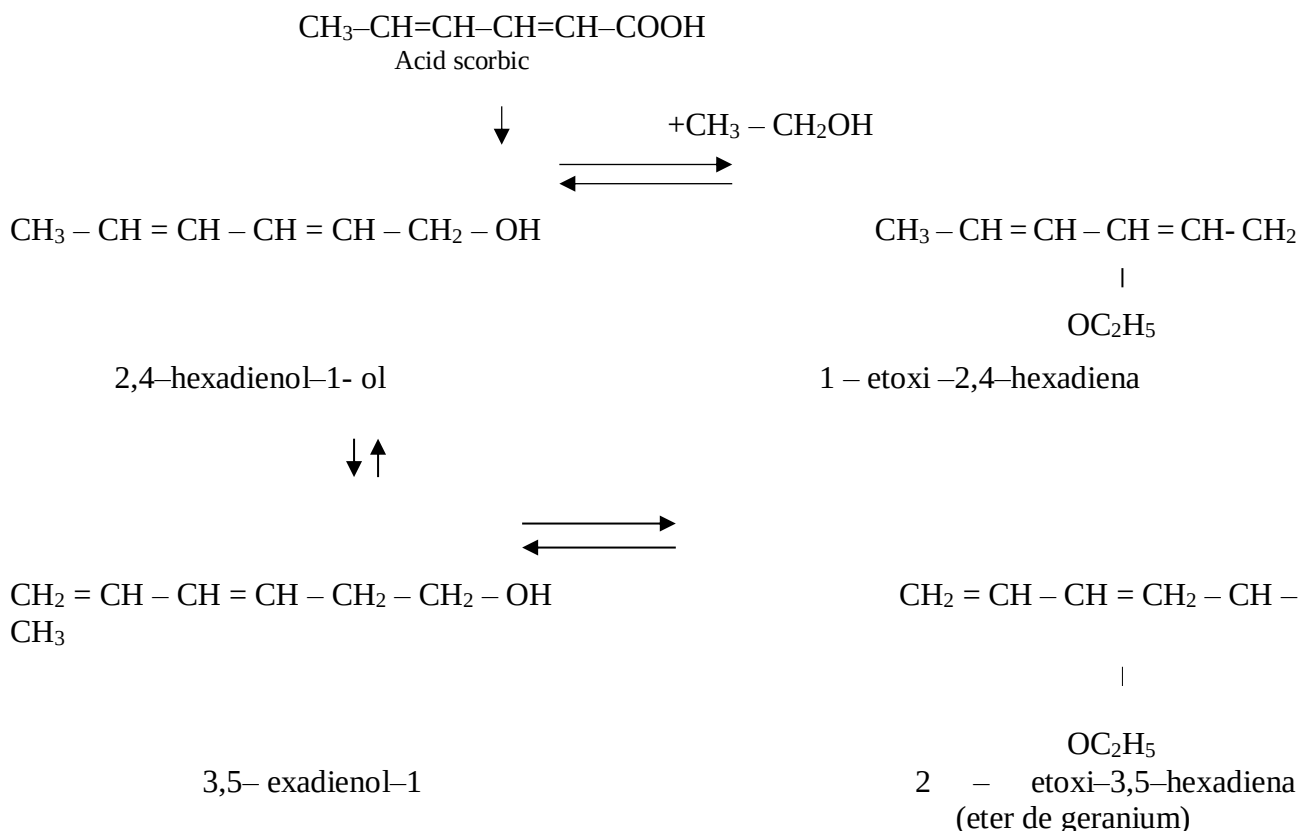


Fig. 1 – Mecanismul formării eterilor răspunzători de gustul dezagreabil de geranium semnalat în urma metabolizării acidului sorbic de către bacteriile lactice (Edinger W. D. și Splittstoesser D. F., 1986a, 1986b; Rymon-Lipinski G. W. ș. a., 1975)

Conținutul vinului în acești doi eteri poate să atingă 0,01 mg/l, iar pragul de la care se poate percepe mirosul de geranium este de 10⁻⁷ g/l, respectiv 0,0001 mg/l.

Evitarea apariției mirosului și gustului de geranium în vinurile tratate cu acid sorbic, se poate realiza prin inhibarea activității bacteriilor lactice cu ajutorul SO₂ din care cel liber trebuie să fie menținut pe cât posibil la o concentrație de minimum 40 mg/l.

Mecanismul de acțiune

Orice drojdie are nevoie de un anumit conținut în acizi grași (C6) în etapa de creștere în vederea formării stratului lipoproteic din membrana celulară. Mecanismul de acțiune al acidului sorbic (sorbitului de potasiu) se bazează pe acest principiu, deoarece acești compuși nu permit celulei de drojdie să se dezvolte, întrucât aceasta este „sufocată” de propriul perete celular. Explicația științifică relevă că în etapa de sinteză a peretelui celular, echipamentul enzimatic al drojdiei este „păcălit” de prezența acidului sorbic care joacă rolul de factor nutrițional esențial (acest acid este asemănător ca structură cu acidul hexanoic, cu singura diferență a prezenței celor două duble legături conjugate) fiind confundat cu acidul hexanoic (folosit de drojdie la sinteza acizilor grași esențiali (linoleic, linolenic) care sunt componenți de bază ai peretelui celular). Enzimele drojdiei rămân blocate și nu mai pot fi eliberate imediat ce sunt legate de acidul sorbic datorită efectului de conjugare a dublelor legături. Prin blocarea sistemului enzimatic al drojdiei, peretele său celular își pierde permeabilitatea, astfel încât celula se sufocă și moare.

Aplicații tehnologice

În industria vinicolă, aplicațiile tehnologice ale sorbitului de potasiu (acid sorbic) vizează utilizarea la tratamentul următoarelor tipuri de vinuri:

- În **vinurile albe dulci**, asigură evitarea refermentărilor și permite folosirea unor doze moderate de SO₂ în vederea asigurării stabilizării biologice a acestor vinuri.
- În **vinurile albe seci și vinurile roze**, se recomandă atunci când acestea au conținuturi reduse de zaharuri fermentescibile.
- În **vinurile roșii** cu un anumit conținut în zaharuri reziduale, la care asigură previrea dezvoltării drodiilor după îmbuteliere.
- Se recomandă totuși să se evite folosirea lui la vinurile premium și superpremium destinate unei maturări și învechiri de lungă durată.

Modul de utilizare

Cuprinde mai multe etape a căror succesiune vizează obținerea suspensiei omogene, administrarea acesteia și asigurarea unei densități egale la partea de sus și de jos a recipientului cu vinul suspus tratamentului printr-o omogenizare corectă și eficientă.

Prepararea suspensiei omogene. Se dizolvă cantitatea stabilită în apă rece (1 kg sorbat de potasiu la 4-5 litri apă), dar niciodată direct în vin. O asemenea soluție trebuie preparată cu puțin timp înainte de utilizare, deoarece prin păstrare îndelungată, ea se îngălbenește și capătă un gust dezagreabil. Un alt inconvenient al acestor soluții constă în faptul că ele favorizează creșterea concentrației de potasiu în vin, care la rândul său poate antrena precipitarea tartraților. De asemenea, în vinurile bogate în calciu se poate forma sorbat de potasiu insolubil.

Administrarea suspensiei omogene. Soluția apoasă proaspătă se administrează în picătură într-o mastelă în care curge un debit constant de vin supus tratamentului care este apoi preluat cu o pompa și recirculat în partea de sus a vasului până la omogenizarea completă a întregului volum de lichid.

Asigurarea densității optime. După finalizarea administrării sorbatului de potasiu (acidului sorbic) se continuă omogenizarea vinului tratat prin remontaj cu pompa până la obținerea valorilor optime de densitate în partea de sus și de jos a vasului, adică valori foarte apropiate la a patra zecimală (de exemplu, 1,0012 g/l la partea de sus și respectiv 1,0016 g/l la partea de jos).

Se recomandă pasteurizarea ulterioară ca o măsură tehnologică suplimentară de precauție în vederea garantării stabilității biologice a vinului tratat.

Reguli de respectat. Utilizarea rațională a sorbatului de potasiu la stabilizarea biologică a vinurilor cu conținut variabil în zaharuri (demiseci, demidulci, dulci și foarte dulci) impune respectarea următoarelor reguli:

- Stabilirea dozei optime funcție de gradul alcoolic și pH-ul vinului.
- Administrarea dozei optime de SO₂ ce asigură inactivarea dezvoltării și multiplicării bacteriilor lactice și acetice.
- Reducerea numărului de celule viabile de drojdie prin operațiunile tehnologice prealabile de limpezire, stabilizare proteică și eventual filtrare aluvionară sau cu cartoane care elimină suspensiile ce acționează ca suport pentru microorganisme.

Dozare

Doza maximă legală admisă în UE26 g/hl

Doze recomandate: Vinuri de 10 % vol. alcool.....26 g/hl

Vinuri de 12 g / l vol. alcool.....20 g/hl

Aspecte senzoriale

În condițiile în care nu este pur sau nu a fost bine conservat, sorbatul de potasiu poate imprima vinului un miros particular, amintind de cel al untului sau uneori chiar un miros de rânced.

Pe lângă mirosul și gustul imprimat de el însuși, sorbatul de potasiu (în speță, acidul sorbic) mai poate modifica însușirile senzoriale ale vinului și prin compușii rezultați din degradarea sa. Această situație poate să apară la o dozare incorectă sau la o conservare inadecvată a vinului (în condiții de aerare și la un conținut insuficient de SO₂, când eventualii săi esterii se pot autooxida în compuși carbonilici nesaturați, care imprimă vinului gust de rânced).

Aspecte toxicologice

Sorbatul de potasiu ca și acidul sorbic nu sunt substanțe toxice, iar din punct de vedere alimentar pot fi comparate cu ceilalți acizi grași nesaturați sau sărurile acestora. Introduse în organism, ele se oxidează în substanțe inofensive pentru sănătate, adică în CO₂ și în apă.

Ambalare și depozitare

Produsul este ambalat în saci cu un conținut net de 25 kg. Se recomandă depozitarea produsului în localuri uscate, ferite de lumină, lipsite de umiditate și căldură prelungită.

Codificare. Reglementări

Codul de identificare al produsului este E 202.

Produsul corespunde tuturor standardelor internaționale (Food Chemical Codex și Directivei UE referitoare la conservanți alimentari și alimente).

Bibliografie

EDINGER W. D. ȘI SPLITTSTOESSER D. F., 1986a – *American Journal of Enology and Viticulture*, 37, 1, 34 – 38.

EDINGER W. D. ȘI SPLITTSTOESSER D. F., 1986b – *Journal of Food Science*, 51, 1077 – 1078.

RYMON-LIPINSKI G. W., VON LUCK E., OESTER H., LOMKER F., 1975 – *Mitteilungen, Rebe und Wein*, 5, 6.