

IMPORTANȚA GLUTATIONULUI ÎN VIN

Autor: Sorina URSU

Universitatea Tehnică a Moldovei

Abstract: *Articolul dat este o analiză bibliografică generală asupra proprietăților chimice și biologice ale glutatationului și importanța lui în producerea vinurilor.*

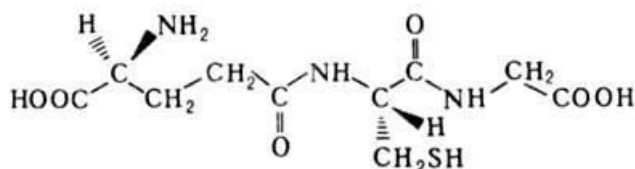
Cuvinte cheie: *glutacion, proces, reacție, valoarea potențialului redox, must, vin.*

1. Introducere

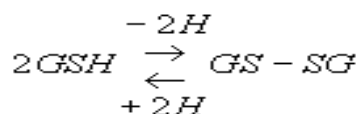
Datorită reactivității foarte puternice față de oxigen și compușii fenolici, glutacionul contribuie la păstrarea aromelor primare de soi și aromelor sulfuroase (tiolilor volatili) din must și vin. Conservă calitatea aromatică la vinurile albe seci și previne învechirea aromatică defectuoasă. De asemenea, conținutul de glutacion contribuie asupra capacităților reducătoare ale vinurilor [4].

2. Glutacion - caracteristică, structură, proprietăți

Glutacionul este o peptidă naturală (tripeptidă), formată din trei resturi de aminoacizi: acidul glutamic, cisteină, glicocolul (glicina):



Glutacionul se întâlnește în toate organismele vegetale și animale, având un rol foarte important în reacțiile oxido-reducătoare din celulele vii. El a fost găsit în germenii grâului până la 0,45 % din masa uscată, în levurile/drojii, struguri. El prezintă o substanță solidă, albă, solubilă în apă și alcool. În soluția alcoolică se cristalizează sub formă de prisme. Glutacionul are 2 grupe carboxilice libere, deci are un caracter pronunțat acid (pH= 2,83). Datorită grupării sulfhidrilice (-SH) are proprietăți reducătoare puternice. Posedă două stări: redusă de tiol (G - SH) și oxidată (G-S-S-G) [1]. Aceste forme trec ușor una în alta după reacția de mai jos și reprezintă cel mai important sistem redox care acționează în must și vin:



Transformările de oxidare și reducere sunt reversibile și în organismele vii sunt catalizate de enzime specifice, anume de glutacionreductaza în prezența acidului dehidroascorbic (acceptor de hidrogen). În formă redusă a sa protejează oxidarea acidului ascorbic din struguri și din must.

Glutacionul, denumit și "proteina vieții", are funcție de coenzimă în numeroase reacții de oxidare și reducere. Acesta se folosește ca antioxidant, reacționând cu agenții oxidanți, potențial periculoși, oxidându-i. Acest lucru este important în funcționarea normală a proteinelor, hemoglobinei, lipidelor membranare. Nivelurile ridicate de glutacion în sânge sunt asociate cu longevitatea [2].

3. Glutacionul în struguri

În struguri glutacionul apare odată cu intrarea în pârgă și sporește continuu în perioada de maturare, fiind considerat un indicator pentru evoluția procesului de maturare.

Circa 90 % din glutatiunea existentă în boabele strugurilor la sfârșitul maturării, se află sub formă redusă de G-SH (tabelul 1). Conținutul glutatiunii în struguri variază între 20-35 μg/kg de boabe, prezența sa este considerată ca o caracteristică a procesului de maturare la struguri [3].

Tabelul 1

Conținutul în glutatiune al boabelor de struguri la sfârșitul maturării [4]

| Soiul | Glutatiune, nmol/g de produs proaspăt | | |
|--------------------|---------------------------------------|------------------------|----------------------------|
| | Glutatiune total | G-SH (forma redusă) | G-S-S-G (forma oxidată) |
| Chardonnay | 90,7 | 81,3 | 9,47 |
| Semillon | 75,2 | 67,8 | 7,39 |
| Riesling | 58,7 | 55,4 | 3,23 |
| Cabernet Sauvignon | 55,6 | 53,4 | 2,21 |

Enzimele antioxidante din struguri, care acționează împreună cu glutatiunea sunt următoarele: catalaza, peroxidaza, ascorbat – peroxidaza, glutatiune – reductaza, dehidroascorbat – reductaza și glutatiune – peroxidaza, ele elimină peroxizi din must.

4. Evoluția în must și vin

În timpul prelucrării strugurilor prin acțiunea enzimelor scade cantitatea de glutatiune din must (0-30 mg/L). Scăderea se continuă și în timpul fermentației alcoolice, datorită enzimelor catalaza. Ca urmare, glutatiunea se găsește în cantități foarte mici în vinuri de 2-5,8 mg/L. Însă, poate să se formeze în cursul fermentației alcoolice din condensarea acidului glutamic, cisteină și glicocol sau la menținerea vinurilor pe drojzii, datorită aptitudinii drojdiei de a combina oxigenul și astfel îl protejează. În absența drojdiei conținutul glutatiunii diminuează mai ales când vinul este păstrat în vase de sticlă noi [4].

5. Metode de determinare a glutatiunii în vinuri

Una din metode este de a extrage glutatiunea din must sau vin cu o soluție de acid sulfonic de 5 % și se determină sub formă redusă de (G-SH) sau oxidată (G-S-S-G), prin spectrometrie la lungimea de undă de 430 nm [4].

O altă metodă este bazată pe oxidarea grupării –SH a glutatiunii redusă cu iod. Proba produsului analizat (2 g vin) se amestecă cu 5 cm³ soluție de 5 % acid meta-fosforic. Apoi se transferă în balonul cotat de 50 cm³, se aduce până la cotă cu apă distilată. După 5 min conținutul balonului se agită 2-3 min. Pentru determinarea conținutului de glutatiune în balonul conic de 100 cm³ se administrează 5 cm³ de amestec, 1 cm³ soluție de 1,5 % KI și 5 picături de soluție de 1% amidon după care se titrează din microbiureta cu soluție de 0,001 n KIO₃ până la apariția culorii albastre. Conținutul glutatiunii se exprimă în mg/l la masa uscată a materialului analizat după formula 1. Determinările se vor efectua în 3 măsurări paralele și se calculează valoarea medie [5].

$$x = A \cdot 0,307 \cdot C \cdot 100 \cdot \frac{1000}{P} \cdot b \cdot 1000, \text{ mg/l} \quad (1)$$

6. Bibliografie

1. ANTOCE, A. Oenologie. CHIMIE ȘI ANALIZĂ SENZORIALĂ. Craiova, Edit. Universitaria, 2007.
2. COTEA, V. D., ZĂNOAGĂ, C., COTEA, V. V. TRATAT DE OENOCHEMIE, vol. I și II. București, Edit. Academiei Române, 2009.
3. ȚÎRDEA, C.; SÎRBU, G.; ȚÎRDEA, A. Tratat de vinificație. Iași, Edit. Ion Ionescu de la Brad, 2007.
4. ȚÎRDEA, C. CHIMIA ȘI ANALIZA VINULUI. Iași, Edit. Ion Ionescu de la Brad, 2007.
5. VRABIE, T.; PALAMARCIUC, L.; SCLIFOS, A.; NECULĂ, L. Biochimie. Chișinău U. T. M., 2007.