

Effet d'un ajout de glutathion au conditionnement sur la qualité aromatique des vins blancs et rosés

F. CHARRIER¹, F. DAVAUX², L. CAYLA³, G. MASSON³ et R. SCHNEIDER⁴

¹ *Institut Français de la Vigne et du Vin, Château de la Frémoire, 44 120 Vertou, France*

² *Institut Français de la Vigne et du Vin, V'Innopôle Sud-Ouest, 81 310 L'Isle sur Tarn, France*

³ *Centre d'Expérimentation et de Recherche sur le vin Rosé, 70 avenue Wilson, 83 550 Vidauban, France*

⁴ *Institut Français de la Vigne et du Vin, UMT Qualinov, Domaine de Pech Rouge, 11 430 Gruissan, France*

Mots clés : vin – arôme – glutathion - conditionnement

Introduction

Le glutathion (GSH), tripeptide soufré, est un composé naturellement présent dans les végétaux, et en particulier dans les baies de raisins (1). Son implication dans les mécanismes d'oxydation enzymatique des moûts de raisins a été clairement décrit (2, 3, 4). Plus récemment, son rôle pour prévenir le vieillissement prématuré des vins blancs secs a été établi, et tout particulièrement pour préserver l'arôme fruité lié à la présence de constituants aromatiques appartenant à la famille des thiols variétaux (5).

Les teneurs en GSH dans les moûts (quelques à plusieurs dizaines de mg/L) varient selon les cépages et les conditions de culture de la vigne et en particulier son alimentation azotée (6). La technologie de transformation du raisin, et plus particulièrement l'exposition du moût à l'oxygène pendant la phase critique des étapes pré-fermentaires (extraction des jus), les conditions fermentaires et modalités d'élevage (présence de lies), sont également autant de facteurs susceptibles d'impacter les teneurs résiduelles en GSH dans les vins (7, 8).

De fait, outre l'application de techniques susceptibles de préserver le GSH naturel, se pose la question de son emploi comme auxiliaire de vinification, pour

doper les teneurs originelles et ainsi tenter d'amplifier son action antioxydante (9).

Matériel et Méthode

L'effet d'un ajout de GSH au conditionnement sur l'évolution de la couleur et des arômes de vins blancs et rosés a été testé. Les cépages blancs retenus sont le Melon B. et le Sauvignon B., le Grenache en rosé. Le dispositif expérimental, répété sur trois millésimes, est appliqué à un vin de chacun des cépages considérés, préparé pour un conditionnement en bouteilles (stabilisé et filtré). Trois niveaux d'apports de GSH sous forme réduite (Sigma Aldrich) sont testés : 0, 20 et 50 mg/L. Ils sont réalisés dans trois situations d'exposition au risque d'oxydation. Pour cela, au moment du conditionnement, les facteurs suivants ont été modulés : la teneur en sulfites du vin (20-25 ou 40-45 mg/L de sulfites libres) et la quantité d'oxygène total après conditionnement (2 ou 6 mg/bouteille). L'obturation des bouteilles est réalisée avec une capsule à vis (Stelvin®, joint Saran film étain). Les bouteilles sont stockées en position couchée, à une température de 20°C.

Les caractéristiques analytiques des vins sont mesurées sur trois bouteilles par modalité après 12 mois de conservation : sulfites (iodométrie), couleur (spectrophotométrie ou colorimétrie), GSH (LC-MS/MS et SIDA), thiols variétaux (3-mercaptohexan-1-ol : 3MH et son acétate : A3MH, GC-MS/MS et SIDA), esters éthyliques d'acides gras (C4, C6, C8 et C10, GC-MS et SIDA) et acétates d'alcools supérieurs (acétate d'isoamyle, d'hexyle et de phényléthyle, GC-MS et SIDA).

Résultats et discussion

Après un an de conservation, la majeure partie du GSH ajouté a disparu : les quantités résiduelles de glutathion contenues dans les vins n'excèdent pas 6 mg/L. Quoique modestes, elles sont malgré tout plus élevées lorsqu'un ajout de ce composé est opéré au moment du conditionnement.

Aussi bien pour les vins blancs que pour les vins rosés, il n'est pas mis en évidence d'effet significatif de cet apport de GSH sur la couleur ou les teneurs résiduelles en sulfites.

Les composés aromatiques de type fermentaire, esters éthyliques d'acides gras et acétates d'alcools supérieurs, sont en quantités équivalentes quelle que soit la modalité considérée.

Avant tout pour les vins blancs les plus exposés à l'oxydation (présence d'oxygène dissous et/ou peu de sulfites au moment du conditionnement), l'apport

de 20 à 50 mg/L de glutathion se traduit après un an par une plus grande quantité de thiols variétaux dans les vins, principalement de 3MH, éventuellement de A3MH (Figure 1). Le constat est plus significatif dans le cas des vins de Sauvignon B., naturellement plus riches en ce type de composés.

Par contre, dans nos conditions, aucun effet de ce type n'est observé sur les vins rosés.

Sur le plan sensoriel, sans être systématiques, des défauts olfactifs de type réduction ont été notés sur certains vins ayant subi un tel apport de glutathion.

En conclusion, il ressort de ces travaux qu'un apport de glutathion au moment du conditionnement (pratique à ce jour non autorisée par la réglementation vitivinicole) pourrait présenter un intérêt dans le cas des vins initialement riches en thiols variétaux. Ceci est en accord avec les connaissances acquises jusqu'alors sur le rôle de ce composé pour préserver ces arômes de l'oxydation. Pour cela, sans doute conviendrait-il de mettre en oeuvre des doses d'apports significatives, de l'ordre de plusieurs dizaines de mg/L.

Remerciements

Nous remercions France Agrimer pour son soutien financier.

Abréviations

GSH : glutathion ; 3MH : 3-mercaptophexan-1-ol ; A3MH : acétate de 3-mercaptophexyle ; C4, C6, C8 et C10 : acides butanoïque, hexanoïque, octanoïque et décanoïque ; SIDA : dosage par dilution isotopique ; GC-MS/MS : chromatographie gazeuse - spectrométrie de masse tandem ; GC-MS : chromatographie gazeuse - spectrométrie de masse ; LC-MS/MS : chromatographie liquide - spectrométrie de masse tandem.

Références bibliographiques

1. Cheynier V., Souquet JM., Moutounet M., 1989, "Glutathione content and glutathione to hydroxycinnamic acid ratio in *Vitis vinifera* grapes and musts". *Am. J. Enol. Vitic.*, 40 (4), 320-324.
2. Singleton V.L., 1987, "Oxygen with phenols and related reactions in musts, wines and model systems: observations and practical implications". *Am. J. Enol. Vitic.*, 38, 69-77.
3. Cheynier V. et al., 1986, "Characterization of 2-S-glutathionylcaftaric acid and its hydrolysis in relation to grape wines". *J. Agric. Food Chem.*, 34(2) 217-221.

4. Cheynier V., Basire M. et Rigaud J., 1989, "Mechanism of trans-caffeoyltartric acid and catechin oxidation in model solutions containing grape polyphenoloxidase". *J. Agric. Food Chem.*, 37, 1069-1071.
5. Lavigne-Cruege V. et al., 2003, "Rôle du glutathion sur l'évolution aromatique des vins blancs secs". *Actes du 7^{ième} Symposium d'Oenologie de Bordeaux*, 385-388.
6. Choné X. et al., 2006, "Effect of vine nitrogen status on grape aromatic potential : flavor precursors (S-cysteine conjugates), glutathione and phenolic content in *Vitis vinifera* L. cv. Sauvignon blanc grape juice". *J. Int. Sci. Vigne Vin* , 40, 1-6.
7. Roland A. et al., 2010, "Evolution of S-cysteinylated and S-glutathionylated thiol precursors during oxidation of Melon B. and Sauvignon blanc musts". *J. Agric. Food Chem.*, 58, 4406-4413.
8. Lavigne V. et Dubourdieu D., 2004, "Rôle du glutathion dans l'élaboration des vins blancs secs". *Actes du Colloque Mondiaiviti Bordeaux 2004*, 174-180.
9. Ugliano M. et al., 2010, "The role of copper and glutathione addition and oxygen exposure in the evaluation of key aroma compounds of Sauvignon Blanc". *Poster presented at 14th AWITC, Adelaïde*.

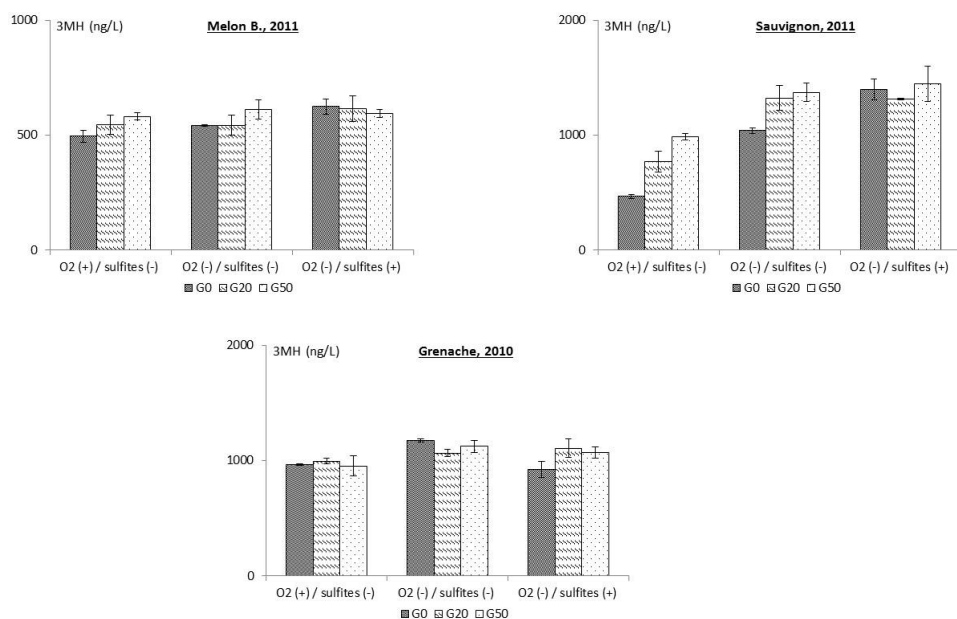


Figure 1 : Teneurs en 3MH (ng/L) dans les vins après 12 mois de conservation (cas les plus significatifs pour chaque cépage considéré)

O2 (-) : < 2 mg O₂/bouteille ; O2 (+) : 5 à 6 mg O₂/bouteille ; sulfites (-) : 20 à 25 mg SO₂ libre /L ; sulfites (+) : 40 à 45 mg SO₂ libre /L ; G0 : + 0 mg GSH/L ; G20 : + 20 mg GSH/L ; G50 : + 50 mg GSH/L

