

Valolies

Développement d'un procédé d'extraction verte pour la valorisation des lies de vin blanc.

Claudia NIOI

UMR OENOLOGIE (OENO) – Institut des Sciences de la Vigne et du Vin (ISVV)

ISVV, UMR 1366 Univ. Bordeaux, INRAE, Bordeaux INP

Objectifs du projet

Ce projet vise à valoriser les lies de vinification en blanc par procédés ecoresponsables. Les lies représentent le deuxième sous-produit le plus abondant de la filière vinicole : 25 % après le marc de raisin (60 %). Actuellement elles sont employées par les distilleries pour la production d'eau de vie. Bien que leur caractérisation chimique reste incomplète, des études montrent qu'elles présentent une capacité antioxydante due à la présence de molécules peptidiques tels que le glutathion [1]. Elles sont souvent employées en vinification pour l'amélioration des caractéristiques organoleptiques du vin [1, 2] et elles assurent une protection de l'oxydation des composés aromatiques du vin [3].

Nous proposons ainsi de caractériser le potentiel antioxydant des extraits de lies de vin blanc ainsi que leur composition en fonction du processus de vinification issu de leur origine (cépage, avant et après élevage). Les procédés d'extraction étudiés concerneront l'emploi de solvants verts et notamment les fluides supercritiques (CO₂ et eau sous-critique). Les produits antioxydants obtenus seront proposés en tant qu'alternative au SO₂, antioxydant conventionnel employé en vinification. La revalorisation de ce sous-produit représente donc un enjeu de taille pour (1) réduire l'impact environnemental de la filière vinicole ainsi que (2) pour réduire les doses de SO₂ dans le vin.

Démarche/Méthodologie

La première étape du projet sera de récupérer les lies issues de différents cépages et itinéraires de vinification (avant ou après élevage). Elles seront soumises à différents procédés de séchage avant d'évaluer l'impact sur la préservation de leur capacité antioxydante. Les procédés de séchage par lyophilisation, atomisation et séchage à basse température sous vide seront étudiés. Une analyse de leur potentiel antioxydant par différentes méthodes permettra d'estimer si le procédé de séchage impacte la qualité des lies.

La seconde étape sera d'étudier l'impact des solvants d'extraction conventionnelles et les dits « verts » sur les propriétés antioxydantes des produits obtenus.

La troisième étape consistera à analyser la composition globale des lies : polyphénols, sucres, lipides, protéines et glutathion. Ces analyses chimiques seront mises en lien avec les propriétés antioxydantes des extraits.

Principaux résultats

La première partie de l'étude (1 mois de travail, stage Coline Boursière) a concerné l'évaluation de l'impact du procédé de séchage des lies sur leur capacité antioxydante :

antiradicalaire (méthode DPPH) et capacité de chélation du Fer (méthode FRAP). Quatre modalités de séchage ont été étudiées :

1. le procédé de séchage par atomisation est obtenu par entrainement de l'humidité du produit par de l'air chaud (entre 100°C et 300°C) ;
2. le procédé par lyophilisation permet de retirer l'eau contenue dans un produit. Cela consiste en trois étapes : la congélation, sa sublimation et enfin la désorption de l'eau. Le procédé est réalisé en maintenant le produit à une basse température sous vide. La phase de congélation est une étape clé qui affecte les performances de séchage. Nous avons donc étudié 2 modalités : congélation à -50 °C et -80 °C.
3. Le procédé de séchage sous vide fait partie des méthodes de séchage les plus efficaces et douces pour les produits sensibles, tels que les composés antioxydants.

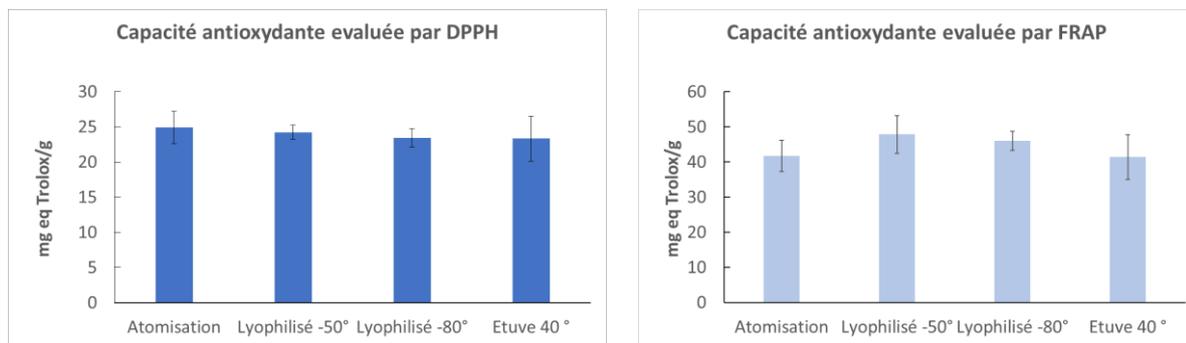


Figure 1. Evaluation de la capacité antioxydant évaluée par DPPH et FRAP sur des lies séchées par différents procédés : atomisation, lyophilisation (2 modalité de congélation avant lyophilisation : -50°C et -80°C), séchage à basse température sous vide (40 °C).

La figure 1 montre les résultats de l'activité antioxydant évaluée par DPPH et FRAP pour des lies (cépage Sauvignon, 2020) séchés par ce 3 procédés. Les graphiques montrent qu'il n'y a pas des différences significatives sur l'activité antioxydant suivant les 3 procédés. Les résultats ont été confirmés sur 3 cépages différents. La productivité (matière sèche obtenue par unité de temps) étant accrue lors de la lyophilisation, la suite des études d'extraction seront effectués sur des lies lyophilisés.

Perspectives de suite ou de transfert

Un stage M2 de 6 mois sera engagé entre février et juillet 2022 pour poursuivre ces activités de recherche sur l'extraction par différents solvants (conventionnels et verts) ainsi que l'évaluation de leur activité antioxydant.

Références :

[1] Fornairon-Bonnefond, C. Camarasa, M. Moutounet, J.-M. Salmon, 2001. New Trends On Yeast Autolysis And Wine Ageing On Lees: A Bibliographic Review. J. Int. Sci. Vigne Vin, 35, N°2, 57-78.

[2] Thèse A. Marchal, 2010. Recherches sur les bases moléculaires de la saveur sucrée des vins secs : approches analytique et sensorielle.

[3] V. Lavigne et D. Dubourdiou. 1996. Mise en évidence et interprétation de l'aptitude des lies à éliminer certains thiols volatils du vin, Mise En Évid. Interprétation Aptit. Lies À Élimin. Certains Thiols Volatils Vin, vol. 30, no 4, p. 201-206.