



MetaBio - Café PAnHealth

Vers une viticulture plus durable : quel avenir pour les stilbènes ?



Stéphanie Cluzet

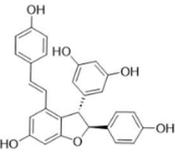
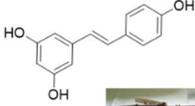
Université de Bordeaux, ISVV, UMR Œnologie
1366 INRAE

Mots-clefs : protection des plantes, polyphénols, phytoalexines, vigne

Objectif : Proposer des solutions pour réduire l'emploi des pesticides de synthèse pour le contrôle des maladies au vignoble

Deux stratégies étudiées

1. Stimulation des réponses de défense
2. Biopesticides (stilbènes)



Résumé : La vigne est une culture sensible à de nombreuses maladies comme le mildiou, l'oïdium ou encore la pourriture grise. Leur contrôle est souvent permis par l'utilisation de pesticides de synthèse ou de solutions à base de cuivre ou de soufre. Cependant, ces méthodes de lutte peuvent avoir de graves conséquences sanitaires et environnementales. Aussi, dans un contexte d'une **viticulture durable**, il est essentiel de proposer des stratégies alternatives et/ou complémentaires pour réduire leur utilisation. Parmi ces alternatives, l'utilisation de molécules stimulant les défenses des plantes (SDP ou éliciteurs) ou l'application de composés naturels inhibant directement les agents pathogènes peuvent constituer des solutions. Ainsi, nous recherchons à augmenter la **résistance de la vigne aux maladies** cryptogamiques via 1) la **stimulation de ses réponses de défense** en utilisant des SDP et 2) l'**application d'extraits végétaux enrichis en stilbènes aux propriétés antimicrobiennes**. De manière plus fondamentale, notre objectif est d'appréhender au mieux la **contribution des stilbènes en tant que molécules de défense chez la vigne**.

Concernant l'approche avec les SDP, nous évaluons leurs effets sur l'induction des défenses de la vigne ainsi qu'au niveau physiologique de la vigne. Pour exemple, le méthyle de jasmonate (MeJA), une phytohormone de défense, permet l'accumulation de transcrits codant des protéines PR ainsi que ceux codant des enzymes de la voie de biosynthèse des polyphénols et, de manière corrélée, la production de stilbènes (resvératrol ou encore viniférines). Au vignoble, l'application du MeJA a permis de restreindre le développement de l'oïdium de près de 75%. Par l'utilisation de cultures cellulaires de vigne, nous pouvons préciser certaines voies de signalisation menant d'un signal éliciteur aux réponses de défense de la plante. Pour ce qui relève de nos études sur l'action antimicrobienne d'extraits végétaux enrichis en stilbènes pour le contrôle des maladies, nous privilégions le recours à des extraits obtenus depuis des coproduits viticoles (sarments, ceps et/ou racines). Pour exemple, la sporulation de *Plasmopara viticola*, agent responsable du mildiou de la vigne, est réduite de 31, 32 et 63% par des extraits de sarments, de racines et de bois à la concentration de 100 mg/L, respectivement. Ces extraits sont plus ou moins riches en stilbènes et plus particulièrement en resvératrol, ϵ -viniférine et vitisine B. De plus, nous étudions le devenir des stilbènes dans l'environnement car ces molécules, sensibles à la lumière ou encore métabolisables - notamment par

des champignons, tel *B. cinerea* -, nécessitent d'être protégées pour assurer au mieux leur activité antimicrobienne.

Références :

- Burdziej A., Da Costa G., Gougeon L., Le Mao I., Bellée A., Corio-Costet M.F., Mérillon J.M., Richard T., Szakiel A., Cluzet S. (2019) Impact of different elicitors on grapevine leaf metabolism monitored by 1H NMR spectroscopy. *Metabolomics*, 15: 67. doi: 10.1007/s11306-019-1530-5
- Burdziej A., Bellée A., Bodin E., Valls Fonayet J., Magnin N., Szakiel A., Richard T., Cluzet S., Corio-Costet M.F. (2021) Three types of elicitors induce grapevine resistance against downy mildew via common and specific immune responses. *J Agric Food Chem*, 69(6): 1781-1795. doi.org/10.1021/acs.jafc.0c06103
- Taillis D., Pébarthé-Courrouilh A., Lepeltier E., Petit E., Renouf E., Palos-Pinto A., Gabaston J., Mérillon J.M., Richard T., Cluzet S. (2022) A grapevine by-product extract enriched in oligomerized stilbenes to control downy mildews: focus on its modes of action towards *Plasmopara viticola*. *OENO one*, 56(3): 55-68. doi.org/10.20870/oenone.2022.56.3.4911
- Taillis D., Pébarthé-Courrouilh A., Becissa O., Renouf E., Palos-Pinto A., Richard T., Cluzet S. (2023) Antifungal activities of a grapevine byproduct extract enriched in complex stilbenes and stilbenes metabolization by *Botrytis cinerea*. *JAFc*, 71(11):4488-4497. doi: 10.1021/acs.jafc.2c07843

Le consortium PAnHealth a reçu le soutien financier d'INRAE dans le cadre du Métaprogramme METABIO.