

## Effet d'un apport de thé de compost oxygéné sur la disponibilité de Cu en sols viticoles

Pierre Eon<sup>1</sup>, Jean-Marc Deogratias<sup>2</sup>, Agathe Vidal<sup>1</sup>, Laurence Denaix<sup>1</sup>, Laurent Ouerdane<sup>3</sup>, Jean-Yves Cornu<sup>1</sup>

<sup>1</sup> ISPA, UMR 1391, INRAE, 33140, Villenave-d'Ornon, France

<sup>2</sup> ASTREDHOR Sud-Ouest, 33140, Villenave d'Ornon, France

<sup>3</sup> IPREM, UMR 5254 CNRS-Université de Pau et des Pays de l'Adour, Hélioparc, 64053, Pau, France

L'usage de fongicides à base de cuivre (Cu) pour lutter contre le mildiou de la vigne a entraîné une accumulation de Cu dans les sols viticoles qui fragilise la pérennité de ces agroécosystèmes. Il est donc nécessaire de développer des solutions de remédiation en plus de recherche d'alternatives à ces fongicides, la phytoextraction est une de ces solutions. Cependant, en raison de sa forte affinité pour les phases solides des sols, le cuivre est un métal peu disponible pour les plantes et les rendements d'extraction sont relativement faibles. Les substances humiques solubles (SHS), contenues dans le thé de compost oxygéné (TCO), peuvent augmenter la solubilité du Cu dans le sol car elles sont capables de complexer le Cu présent dans la solution de sol (Borggaard et al. 2019). L'objectif de cette étude est de déterminer l'effet d'un apport de TCO sur la disponibilité de Cu dans différents sols viticoles.

Cinq sols viticoles présentant des caractéristiques physico-chimiques contrastées (texture, teneur en MO, teneur en CaCO<sub>3</sub> et pH) et contaminés au Cu ont été soumis ou non à un apport de TCO (d'origine animale ou végétale), puis une extraction au KCl 0,01 M a été réalisée après 1 et 21 jours d'incubation. Différentes variables ont été mesurées afin de caractériser la disponibilité de Cu : pH, absorbance à 254 nm (A<sub>254</sub>), composition élémentaire, fraction libre de Cu et flux de Cu vers un dispositif DGT.

L'apport de TCO a entraîné une augmentation de la disponibilité de Cu sur tous les sols, en lien étroit avec une augmentation de l'A<sub>254</sub> dans l'extrait KCl. Ce lien est dépendant du sol et du thé de compost oxygéné ajouté. Une augmentation du flux de Cu vers les dispositifs DGT accompagnée d'une diminution de la fraction libre de Cu a également été mise en évidence après l'apport de TCO. Dans l'ensemble, ces résultats valident l'hypothèse selon laquelle les SHS présentes dans le TCO solubilisent le Cu fixé sur les phases solides du sol par complexolyse.

Une approche de modélisation est en cours pour évaluer la contribution des complexes SHS-Cu à l'absorption du Cu par les racines des plantes, sur la base d'une mesure expérimentale de leur labilité. Des analyses par SEC-ICP-MS vont également être réalisées afin de déterminer la distribution en fonction de leur taille, des complexes SHS-Cu présents dans la solution d'extraction.