

LETTRE D'INFO

N°4 de janvier 2018 à juin 2018



SWEET

Tester, expérimenter sur plusieurs cultures une méthode de bio-contrôle basée sur des micro-doses de sucres.

Projet CASDAR 2016-2019 financé par le Ministère de l'Agriculture

Chef de projet: Ingrid Arnault (CETU Innophyt)

Site internet : <http://wiki.itab-lab.fr/sweet/wakka.php?wiki=PagePrincipale>

EDITO

Cette 4^{ème} lettre d'infos fait suite à la 3^{ème} réunion annuelle qui a réuni l'ensemble des partenaires à l'INRA d'Avignon le 31 janvier et le 1^{er} février 2018.

Bonne lecture à tous !

Ingrid Arnault



Tours, 2-3 février 2016



Angers, 24-25 janvier 2017



Avignon, 31 janvier-1^{er} février 2018

ACTION 0 COORDINATION DU PROJET

➤ **Coordination technique & scientifique**

Concertations des différents groupes (de façon similaire à l'année 2017) pour la mise en place des essais 2018.

➤ **Gestion administrative:**

Les coordonnées des collaborateurs financiers du CETU Innophyt au sein de l'Université de Tours pour SWEET sont :

- Karine LATOUCHE / Responsable de l'Antenne Financière CITERES – CETU Université de Tours - MSH Val de Loire - BP 60449 33, Allée Ferdinand de Lesseps- 37204 TOURS Cedex 03- Tél : 02.47.36.79.91
- Ghislain Hemard / Assistant Financier Antenne Financière Recherche et valorisation CETU Bâtiment MSH - Bureau 249 - 33, allée de Lesseps - 37024 Tours Cedex 03 Tél : 02.47.36.14.93

ACTION 1 : EFFETS PHYSIOLOGIQUES ET MOLECULAIRES DE L'APPLICATION DES SUCRES

➤ Mode d'application des sucres et effets sur les variétés

Le génotype de tomate (variétés) a un effet significatif sur la capacité du mélange de sucre (saccharose + fructose 1g/l) à induire une résistance de la tomate à l'oïdium *O. neolycopersici*. Le niveau de sensibilité de 2 variétés après traitement sucre est significativement différent des témoins non traités.

➤ Effets de l'application des sucres sur les défenses de pommier- COV émis lors de l'application des sucres, interaction avec les micro-organismes épiphytes

A la fin de ces deux années d'essais, il est possible de dire qu'il existe des effets à la fois sur les défenses, les COV et le microbiome. Cependant, ces effets sont observés uniquement avec le mélange de saccharose et de fructose, ils sont variables, dépendent de la dose et ne sont pas ceux observés avec le BION sauf pour les microbiomes.

➤ Effets de l'application des sucres sur les défenses de vigne

Les essais en conditions semi-contrôlées pour les analyses de défenses par l'UMR de Dijon n'ont pas pu être réalisées en raison d'un problème d'expérimentation. Les essais sont à nouveau reconduits en 2018 mais déplacés totalement à l'UMR de Dijon.



En vigne contre le mildiou, il semble que les plus fortes doses de mélanges (500 ppm de chacun des deux sucres) favoriseraient les dégâts contre le mildiou. Sur Merlot, nous avons pu dégager une efficacité équivalente du cuivre à la dose de référence et du cuivre réduit de moitié avec le mélange à 100 ppm.



Mise au point d'une stratégie de réduction de cuivre et de soufre contre le mildiou et le black rot

Une piste de stratégie se dégage en associant l'acide acétique et les sucres.

Gestion de la cicadelle de la flavescence dorée avec le saccharose en amélioration de la stratégie Pyrevert

En 2017, les effets intéressants des sucres sont confirmés sur 1 cépage sur 2 testés.

ACTION 2 : MISE AU POINT DE STRATEGIES DE BIOCONTROLE A BASE DE SUCRES EN CONDITIONS DE PRODUCTIONS

➤ 2.1. Viticulture (année 1, 2 & 3).

Mise au point d'une stratégie de réduction de cuivre en associant du fructose contre le mildiou

Recherche d'efficacité des applications de sucres pour réduire les dégâts des vers de grappes

Le premier essai indique une possible efficacité du mélange à 1000 ppm.

➤ 2.2. Mise au point d'une stratégie de biocontrôle associant les sucres contre le carpocapse des pommes et des poires

Tester des combinaisons de saccharose ou de fructose à 100ppm en association aux produits phytosanitaires à fréquences réduites



En verger de PFI, les gains de protection obtenus avec les sucres sont stables, les sucres permettent de réduire les doses de produits phytosanitaires et non les cadences.

Tester en verger bio s'il est possible de réduire la fréquence de traitement au Virus de la Granulose, en associant du sucre à ce virus.

En verger biologique, on confirme l'intérêt supérieur du mélange de sucre à 100 ppm comparé au fructose seul. L'efficacité de ce mélange est identique à celui du virus de la granulose.

➤ 2.3. Maraîchage (année 1, 2 & 3)

Mesure de l'efficacité des stratégies de biocontrôle à base de sucres contre la mineuse sud américaine *Tuta absoluta* sur tomate

En maraîchage où habituellement la gestion des ravageurs par les sucres ne montre aucun effet, les

essais de 2017 ont permis de montrer un intérêt de l'association du fructose et du saccharose à 1000 ppm avec le Bt contre *Tuta absoluta*.



Évaluation de l'efficacité d'applications à base d'infra doses de sucres contre les lépidoptères sur salade et chou dans le cadre de stratégies de protection AB et conventionnelles



Sur chou-fleur, le traitement par les sucres (Saccharose + Fructose à 1000 ppm) en traitement pré-plantation puis post-plantation apporte un effet significatif positif sur la résistance des choux fleurs aux lépidoptères par rapport au Témoin Non Traité. Ce nouveau résultat sera testé sur tomate et chou-fleur en 2018. Sur culture de salade, il n'y a eu aucune pression lépidoptère donc dans l'impossibilité d'interpréter les essais mis en place.

➤ 2.4. Mise au point d'une stratégie de biocontrôle associant les sucres contre les ravageurs du maïs (année 1, 2 & 3).

On confirme l'intérêt du saccharose à 1g/l uniquement contre la pyrale.

ACTION 3 : VALORISATION, HOMOLOGATION ET DIFFUSION

➤ 3.1. Constitution et dépôt de dossiers(s) d'approbation de substance de base

Le dossier du glucose est abandonné faute de données suffisantes.

➤ 3.2. Réalisation de demandes d'extension d'usages

Des dossiers de demande d'extension d'usages des substances approuvées dans le cadre du précédent programme USAGE (Onema, 2013-2015) ont commencé à être réalisés avec l'ensemble des partenaires. L'ITAB, en s'appuyant sur les résultats des actions 1 et 2 a constitué les dossiers d'extension de substances de base pour le fructose et le saccharose. Le dossier finalisé pour le fructose (les usages correspondants étant efficaces) a été envoyé à la Commission Européenne mi 2017 et la Commission traite actuellement cette demande.

➤ 3.3. Réalisation de dossiers d'inscription au règlement de la production biologique CE n°889/2008

Les substances de base, approuvées au sens du règlement CE n°1107/2009, alimentaires et d'origine végétale, comme les sucres sont utilisables en protection des cultures biologiques et mentionnés à l'annexe II du règlement CE n°889/2008 de l'agriculture biologique. Il n'y a donc pas de dossier spécifique à faire.

➤ 3.4. Fiches techniques: prévues en septembre 2018

➤ 3.5. Valorisation scientifique et technique

Articles publiés : Perspectives agricoles (2016), Revue des œnologues (2016), Pest Management Science (2016), Agro perspectives (février 2017), Chronicle of Bioresource Management, 2017, 1(2), pp 065-066, Journal of Plant Protection Research, 2017, 57(4), pp. 433-440 , Organic Farming, 2017, 3(1), pp. 16-19

Communication lors de colloques et /ou de journées techniques: Third International Conference on Bioresource and Stress Management, Jaipur, Rajasthan, India 8-11 November, 2017 "Basic substances as renewable and affordable crop protection products" J Chang-Lamm, M Stefanini, A Mazoyer, L Merrien, M Jolly, T Cacciabue, A Marceron, M Roger, R Rossin, P A Marchand

Future IPM, Riva Del Garda 16-21 octobre 2017. Effect of drench application of biocontrol preparations on tomato plants against *Oidium neolycopersici* and *Botrytis cinerea*. M. Bardin, J.F. Bourgeay, M. Pascal, P. Nicot

Future IPM, Riva Del Garda 16-21 octobre 2017 Fructose and sucrose as priming molecules against pathogens and pests? I Arnault, A Furet, M Chovelon , JB. Thibord, M. Zimmermann and S. Derridj.

Plénière RMT Elicitra 7 décembre, Arvalis. Projet SWEET : Optimisation des stratégies de biocontrôle par la stimulation de l'immunité des plantes avec des applications d'infra-doses de sucres simples - I. Arnault

Réunion pommes et poires, Lionel Romet, CAPL , 28 février 2017, St Andiol

Journée IRBI. Les sucres en protection des plantes. 29 juin, Vouvray.

A RETENIR / A SUIVRE

Date et lieu du prochain séminaire : 29-30 janvier 2019 à Tours, Villa Rabelais.

Prochaine newsletter: novembre 2019.