

LETTRE D'INFO

N°2 Septembre 2016 à Janvier 2017



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://itab-asso.net/sweet/wakka.php?wiki=PagePrincipale>

EDITO

Cette newsletter va nous permettre d'établir un bilan du deuxième semestre du projet sur :

- La coordination globale du projet
- Les actions techniques
- La diffusion et la valorisation

Bonne lecture à tous !

Ingrid Arnault

ACTION 0 : COORDINATION DU PROJET

➔ Coordination technique & scientifique

La plateforme internet et la Dropbox permettent la centralisation des données du projet et la mise à disposition de documents et des résultats à destination des partenaires.

Les tableaux de bord de suivi du projet et de ses actions sont actualisés dans la Dropbox.

Réunions du 2^{ème} semestre :

- Mise en place des action 1.2 : Nicolas Aveline / Ingrid Arnault / Sophie Trouvelot (28/11) ;
- Essais de fructose dans la lutte contre la bruche de la féverole : entretien Adrien Bloux /Ingrid Arnault (10/12) ;
- RMT Elicitra, présentation du projet : Régis Berthelot, Sophie Trouvelot , Nicolas Aveline (14/12) ;
- Action 3 : newsletter, plateforme internet, logo (6 et 12/01) ;
- Action 0, organisation du séminaire annuel : Marie-Noëlle Brisset (7/01) ;



- Séminaire annuel SWEET, bilan technique et comité de pilotage : les partenaires ont été accueillis par Marie Noëlle Brisset à l'INRA d'Angers pour faire le bilan des actions 2016 et échanger des actions 2017 (présentations et ordre du jour et liste des participants dans la dropbox).

Mise en place des concertations pour les différents groupes et actions pour mars 2017 (de façon similaire à l'année 2016) pour la mise en place des essais 2017 (24 et 25/01).

➔ Gestion administrative :

Les partenaires ayant une convention de reversement doivent remettre le bilan de la 1ère année à l'UFRT le 30 mars 2017 au plus tard.

Ce bilan doit comporter :

- Rapport technique
- Rapport financier signé avec le tableau des agents mobilisés, le compte prévisionnel des dépenses et recettes ainsi que tous les éléments de comptabilité inscrits dans l'article 3 de la convention de reversement.

Les modèles de rapports sont dans la dropbox SWEET > gestion administrative > rapport.

Les documents contractuels pour les prestations de l'UMR de Dijon et l'INRA d'Angers sont à finaliser.

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

➔ Mode d'application des sucres et effets sur les variétés :

INRA Avignon : pas d'effet significatif de l'ajout des sucres sur le système racinaire ('drench') sur la sensibilité de la tomate à B. cinerea et O. neolycopersici. Pas d'effet de l'ajout des sucres sur le développement de la plante.

Proposition 2017: tester des mélanges de sucres (saccharose + fructose 100 ppm chacun) et un autre génotype de tomate.

➔ Effets de l'application des sucres sur les défenses de pommier :

INRA Angers : réaction de défense similaire au Bion pour le mélange de saccharose + fructose 100 ppm chacun contrairement aux sucres seuls qui n'ont eu aucun effet. Analyse des populations microbiennes épiphytes (métabarcodage): idem profil similaire au Bion (analyse en dépouillement).

Proposition 2017: tester les sucres seuls à 200 ppm, mélanges des 2 sucres à 1000 ppm chacun.

➔ Effets de l'application des sucres sur les défenses de vigne :

IFV Bordeaux, UMR Dijon : en cours de mise en place pour 2017, voir protocole "action 1.2 sur la dropbox.

➔ COV émis lors de l'application des sucres, interaction avec les micro-organismes épiphytes :

INRA Versailles, INRA Angers avec Arvalis : sur pommier et maïs (cf "protocole "action 1.2" sur la dropbox et "relevés de décision action 2.4").

Pommier : différences significatives des COV émis. Les ratios de 15 COV changent significativement entre les 2 traitements (mélange de saccharose et fructose 100 ppm et témoin) : terpènes et COV légers.

Maïs : pas de différences significatives (au champ) entre les plantes témoins et celle traitées au saccharose (1g/l).

➔ Effet de l'application des sucres sur la physiologie du maïs :

Arvalis : mesure de fluorescence chlorophyllienne et de teneur en chlorophylle (SPAD) suite à l'application de saccharose 100 ppm : pas d'effet.

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

Adabio : Association de fructose avec un hydroxyde (funguran), un sulfate tetracuvrique et tricalcique (Evo), un gluconate de cuivre (cupratec). Très faible pression mildiou sur cette parcelle: témoin quasiment indemne) : pas d'effet, pression mildiou faible.

IFV Bordeaux : pas d'effet de l'apport du fructose 100 ppm sur la réduction du cuivre (Merlot) en première analyse, statistiques à réaliser.

Proposition 2017 : tester des mélanges des 2 sucres à 1000 ppm et 100 ppm chacun, en association avec une stratégie cuprique.

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

Adabio : pour l'instant, surtout présence de mildiou: pas de différences entre les stratégies. Le Black Rot commence tout juste à arriver sur le vignoble (semaine 29).

Adabio : pas de différences entre les stratégies. De nombreuses difficultés cette année pour tirer des conclusions: pas assez de maladie sur l'essai mildiou, une forte pression de mildiou et un black rot tardif.

Proposition 2017: tester des mélanges des 2 sucres à 1000 ppm et 100 ppm chacun, en association avec une stratégie cuprique.

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

Adabio : pas d'effet pour la parcelle en Savoie. Dispositif à revoir pour la FD pour essayer de gommer les hétérogénéités de population.

GRAB :

Fructose : efficacité comparable à celle du pyrèthre seul ; absence d'efficacité supérieure par addition de fructose + pyrèthre.

Saccharose : peu d'efficacité du saccharose seul ; action renforcée du pyrèthre par addition de saccharose.

Actuellement 3 applications de sucres avant traitement insecticide. Augmenter le nombre d'application avant l'insecticide? Prolonger les applications de sucres après l'insecticide ? Intérêt d'évaluer le mélange et/ou l'alternance des deux sucres ?

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

IFV (Amboise), CDA 37, Lycée agricole Fondettes :

2 essais à programmer en 2017 : mélanges des deux sucres à inclure dans les modalités 2 sucres à 1000 ppm et 100 ppm chacun.

➤ 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

CAPL : réf chimique 21 j + fructose +saccharose équivalente à la réf chimique 14j en 1ère génération (baisse de l'IFT de 3 à 2).

Proposition 2017: tester des mélanges des 2 sucres à 1000 ppm et 100 ppm chacun.

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

Ont été comparés la combinaison de fructose 100ppm ou de saccharose 100ppm avec le virus de la granulose à la fréquence de 7 jours ou de 14 jours.

GRAB : très forte pression , pas d'effet du fructose.

[Proposition 2017](#) : tester des mélanges des 2 sucres à 1000 ppm et 100 ppm chacun.

➡ 2.3. Maraîchage (année 1, 2 & 3)

Validation des facteurs d'efficacité de l'application des sucres sur tomate contre *Oïdium neolycopersici* et *Botrytis cinerea*.

INRA Avignon : essais au laboratoire (1.2) avant de passer au champ.

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

GRAB : pas d'effet du mélange saccharose + fructose.

[Proposition 2017](#) : tester le mélange des 2 sucres à 1000 ppm tous les 7 jours sur l'ensemble de l'essai en raison du grand nombre de générations de *Tuta*.

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

Sileban : Pression forte et précoce du ravageur. Effet significatif des stratégies conventionnelle et AB par rapport au TNT. Pas d'effet des sucres tels qu'ils ont été utilisés.

[Proposition 2017](#): tester des mélanges des 2 sucres à 1000 ppm et 100 ppm chacun, traitement des semences .

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

Arvalis, INRA Versailles

6 essais réalisés contre les ravageurs du maïs : scutigérelles (1), taupins (1), nématodes *Pratylenchus* sp (1), pyrale du maïs (2 essais dont

un avec prélèvements des COV- B. Frérot), héliothis (1).

Pyrale : tendances positives saccharose 1 g/l et saccharose+ fructose 1g/l sur les fréquences et intensité d'attaque de pyrale.

Héliothis : moins d'épis avec des larves avec saccharose 1g/l et 100 g/l comparé au témoin (11-13% vs 24%) mais pas de différence significative.

Taupins, Nématodes, Scutigérelles : une application de fructose localisée au semis suivi de 2 applications de fructose au stade jeune. Des tendances positives sont observées sur chacune de ces 3 cibles. Ces résultats confirment les tendances observées les années précédentes.

[Protocole année 2 discuté le 20 mars 2017.](#)

CONCLUSION TECHNIQUE GLOBALE DE CETTE 1^{ÈRE} ANNEE :

Des résultats positifs de l'action des sucres (fructose ou saccharose):

- Gènes de défenses du pommier, COV et microorganismes épiphytes du mélange saccharose et fructose 100 ppm,
- Pommier en PFI sur la 1ère génération
- Vigne flavescence dorée (GRAB),
- Maïs: tendances positives des doses + fortes de fructose 1g/l,
- Flavescence dorée (GRAB) : efficacité du fructose seul et du saccharose en association avec la pyréthre.

Difficultés de tirer des conclusions (faible pression):

- Vigne/mildiou, Balck rot et Flavescence dorée (Adabio).

Pas d'effets enregistrés

- Pommier/carpocapse en AB ;
- Vigne/mildiou, Merlot ;
- Tomate/Tuta ;
- Tomate/ Oïdium, mildiou ;
- Chou et salade/ lépidoptères.

Point important en 2017: inclure dans les modalités les mélanges de saccharose et de fructose à 100 ppm et 1000 ppm.

Vérifier les quantités de sucres utilisées lors des essais car les volumes de bouillie, les nombres d'applications sont différents selon le contexte (tableau à faire remplir par les partenaires).



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 toujours en cours de montage, en fonction des résultats transmis, il pourra être déposé rapidement.

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

Le dossier fructose : l'extension d'usage mildiou vigne a été déposée auprès de la DG Santé. Il sera soit mis au vote directement soit envoyé pour évaluation à l'EFSA.

Le dossier saccharose : l'extension d'usage mildiou vigne a été entamé. Il reste en attente en fonction des résultats 2017 issus du projet.

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

Le saccharose et le fructose sont directement utilisables en AB depuis le 29 avril 2016. Il n'a pas été nécessaire de monter les dossiers d'inscription.

➔ 3.4. Fiches techniques: prévues en 2018

➔ 3.5. Outils de communication

La plateforme internet prend peu à peu forme et son arborescence a été validée: <http://itab-asso.net/sweet/wakka.php?wiki=PagePrincipale>.

La 1ère newsletter à destination des partenaires a été réalisée en septembre et a permis la diffusion d'informations et un résumé des actions menées pour chaque action du projet.

Une communication sur le projet a été réalisée par Régis Berthelot, Sophie Trouvelot, Nicolas Aveline lors du RMT Elicitra le 14 décembre à Dijon.

Deux articles ont été réalisés par les partenaires du projet : l'un dans perspectives agricoles (octobre 2016), et l'autre dans la Revue des œnologues (novembre 2016). Ils sont disponibles sur la Dropbox dans le dossier diffusion valorisation.

A RETENIR / A SUIVRE

Date et lieu du prochain séminaire : 30-31 janvier 2018 à l'INRA d'Avignon.

Accueil à l'INRA d'Avignon avec les partenaires du GRAB en renfort.

Prochaine newsletter: juillet 2017.