

STIMULRAV

Impact des stimulateurs de défense des plantes ou SDP sur un ravageur du pommier, le puceron cendré et sur ses ennemis naturels

Projet exploratoire

12 mois

Responsable scientifique

DEGRAVE Alexandre, UMR IRHS (Inra/Agrocampus Ouest/Université d'Angers)

alexandre.degrave@agrocampus-ouest.fr

Partenaires

- UMR IGEPP (Inra/Agrocampus Ouest/Université Rennes 1)

Contexte et principaux objectifs

La culture de pommiers est une importante filière en France, la pomme étant le fruit le plus consommé. Mais c'est aussi une des cultures au plus fort indice de fréquence des traitements (en moyenne 36,4). Même si certains ravageurs des pommiers font aujourd'hui l'objet de stratégies de biocontrôle, comme le carpocapse, les traitements chimiques restent largement déployés contre les autres ravageurs et maladies. Le puceron cendré du pommier, *Dysaphis plantaginea*, qui figure parmi les ravageurs majeurs du pommier, fait l'objet de méthodes de lutte reposant notamment sur l'utilisation de néonicotinoïdes (environ 4 applications par an). L'interdiction à venir de ces produits nécessite donc de mettre au point des méthodes de lutte alternatives, indispensables contre ce ravageur d'une grande nuisibilité.



Jeune pousse de pommier © B. MAROLLEAU, Inra

Les stimulateurs de défense des plantes (SDP), substances qui induisent chez les plantes un état de résistance contre les bioagresseurs, sont de bons candidats alternatifs aux insecticides neurotoxiques. Ils sont moins toxiques, sans action biocide directe, et permettent à la plante de se protéger elle-même contre les bioagresseurs. Notre équipe travaille depuis de nombreuses années pour identifier le mode d'action de ces SDP et favoriser leur intégration dans l'itinéraire technique complexe du pommier.

Ces recherches permettent d'envisager sérieusement l'emploi des SDP dans les stratégies de protection intégrée du pommier. Des essais menés dans le cadre d'un vaste projet multi-sites (projet CASDAR PEPS) ont déjà permis d'identifier 4 SDP capables de limiter fortement, en condition de production, l'impact de la tavelure, maladie fongique qui nécessite à elle seule 15 à 25 traitements par an. Les études menées sur le sujet sont toutefois restées focalisées sur les maladies et n'abordent pas les insectes ravageurs. Des résultats préliminaires indiquent cependant que l'application d'un SDP de référence sur les pommiers i) réduit la croissance des populations de pucerons cendrés et ii) induit l'émission de composés organiques volatiles (COV) dont certains sont connus pour influencer le comportement des insectes ravageurs et de leurs auxiliaires. Le projet STIMULRAV a pour objectif d'établir, à l'aide de techniques d'olfactométrie qui permettent d'analyser le comportement de réponse d'insectes soumis à des odeurs : (i) s'il existe un lien entre l'émission de COV par les pommiers traités au SDP et le comportement de choix de la plante par le puceron cendré, et (ii) si les 3 autres SDP efficaces contre la tavelure en verger protègent les pommiers contre le puceron cendré et influencent son comportement. L'étude sera élargie au comportement des parasitoïdes de ce ravageur, autre stratégie de biocontrôle qui pourrait avantageusement compléter une stratégie SDP.

Résultats attendus et intérêt pour le plan Ecophyto



Puceron cendré du pommier - *Dysaphis plantaginea* © A. DEGRAVE, Agrocampus Ouest

Les données issues de nos analyses préliminaires et de la littérature, suggèrent que, chez le pommier, le traitement avec un SDP de référence a le potentiel de contrôler l'infestation par *D. plantaginea* en combinant au moins deux actions *via* son impact sur la synthèse de sesquiterpènes : (i) un effet répulsif vis-à-vis de *D. plantaginea* et (ii) un effet attractif sur ses ennemis naturels. Ces deux effets pourraient permettre de combiner une régulation par la ressource et une régulation par le niveau trophique supérieur susceptibles de permettre un contrôle efficace des populations de pucerons. Nous proposons dans ce projet de mettre en évidence ces effets avec des approches comportementales, et d'étendre l'étude à d'autres SDP.

En cas de succès, ces SDP (homologués pour d'autres usages sur le pommier ou en voie d'homologation) pourront être utilisés pour travailler

sur des protocoles d'intégration dans les itinéraires techniques en combinaison avec d'autres méthodes de protection à efficacité partielle, et à terme constituer des stratégies de contrôle de *D. plantaginea* exemptes de pesticides toxiques.

Livrables, valorisation et transfert envisagés

En fonction des résultats obtenus, les méthodologies développées dans le cadre de ce projet pourront aider à l'identification de produits futurs et si possible de biocontrôle. Il faudra ensuite mettre les résultats obtenus en laboratoire à l'épreuve du terrain pour être à même de constituer une méthode de lutte envisageable par la profession. C'est pourquoi les équipes partenaires du projet Stimulrav sont engagées dans la construction d'un consortium d'équipes de recherche et d'instituts techniques spécialisés dans l'étude des pucerons du pommier, et de *D. plantaginea* en particulier.

- *Publications et colloques scientifiques* : Les premiers résultats du projet ont fait l'objet d'une publication scientifique qui est en cours de révision. Ils seront par ailleurs présentés à la journée Elicitra du congrès « Natural products and Biocontrol » en Septembre 2018 à Perpignan. Les résultats à venir feront l'objet d'au moins une autre publication scientifique.
- *Articles de valorisation/vulgarisation* : Article de vulgarisation envisageable dans des revues comme *Phytoma* ou *l'Arboriculture fruitière*.