OFFRE DE THESE CIFRE

Résumé de la thèse

Afin d'évaluer la présence de résistances naturelles des plantes, il est envisagé dans cette thèse d'étudier la capacité intrinsèque de variétés de rosier à résister ou à être faiblement infestées par le thrips. Les interactions entre le rosier et le thrips restent peu documentées. Toutefois, certains caractères de la plante, tels que la couleur et la morphologie des fleurs, l'architecture de la plante ainsi que les composés organiques volatils, sont connus pour influencer l'attraction ou la répulsion du thrips. Quelques études ont montré une variabilité de réponse des rosiers vis-à-vis du thrips. Cette thèse propose alors de caractériser cette interaction rosier-thrips (résistance/sensibilité ou répulsion/attractivité). Pour se faire, le.la doctorant.e suivra la méthodologie suivante : (i) caractérisation phénotypique d'une collection de rosiers pour l'étude de l'attractivité/répulsion du thrips ; (ii) étude du déterminisme génétique de l'interaction (approche GWAS), et (iii) analyse du volatilome et du métabolome du bouton floral au cours de l'interaction.

Mots-clés : rosier, thrips, interaction plante-ravageur, génétique, métabolomique, COV

Thèse CIFRE dans le cadre d'un projet PARSADA[1]

Cette thèse sera réalisée dans le cadre d'une Convention Industrielle de Formation par la Recherche (CIFRE), co-portée par l'ASTREDHOR, institut technique en horticulture, fleuristerie et paysage, et l'équipe GDO (Génétique et Diversité des plantes Ornementales) de l'unité mixte de recherche (UMR) IRHS (Institut de Recherche en Horticulture et Semences).
La thèse s'inscrit dans le cadre du projet PARSADA Trans'Thrips (2025-2030), elle reposera sur une collaboration entre l'ASTREDHOR Méditerranée, l'équipe GDO de l'UMR IRHS, l'équipe BVpam (Biotechnologies Végétales appliquées aux plantes aromatiques et médicinales) de l'Université de Saint Etienne, le laboratoire SONAS (Substances d'Origine Naturelle et Analogues Structuraux) de l'Université d'Angers, et les obtenteurs/producteurs de rosiers, Meilland International et Roses et Pépinières Delbard.

Description du projet

La stratégie Ecophyto 2030 confirme l'objectif de réduction de l'utilisation des produits phytopharmaceutiques de 50% et de leurs risques d'ici à 2030 par rapport à la moyenne triennale 2011-2013. De nombreuses cultures sont mises à mal aujourd'hui par les thrips dont plusieurs espèces exotiques se sont acclimatées aux systèmes de cultures sous abris qui sont les plus touchés par ce ravageur. Les thrips regroupent de très nombreux genres (Mound, 2002) dont quelques espèces sont des ravageurs des cultures horticoles. Une des principales espèces posant des problèmes, *Frankliniella occidentalis*, est un ravageur invasif venu des Etats-Unis dans les années 1970-80. Le développement

[1] Plan d'action stratégique pour l'anticipation du potentiel retrait européen des substances actives et le développement de techniques alternatives pour la protection des cultures

du commerce international a favorisé son extension à travers l'Europe puis sur les continents africain, asiatique et australien vers les années 2000 (He et al., 2020).
Pour certaines cultures comme la rose, culture ornementale la plus importante au niveau mondial, le thrips fait une grande partie de son cycle dans les boutons floraux encore fermés, ce qui le rend inatteignable par les solutions de contrôle et génère des dégâts qui ne sont visibles qu'à l'ouverture de la fleur.
Un levier pour tenter de gérer ce ravageur est d'agir sur la relation rosier-thrips. Il existe peu de données sur cette interaction, néanmoins, la couleur/forme de la fleur, la forme de la plante et les composés volatils sont connus comme des signaux attractifs ou répulsifs des thrips sur les plantes (Cao et al., 2019 ; Ren et al., 2020).
La thèse ciblera ainsi la recherche de résistances naturelles. Pour cela, il s'agira de déterminer les bases génétiques et biochimiques (métabolome et volatilome) de la résistance (ou de la répulsion) du rosier vis-à-vis du thrips afin d'identifier des leviers pour la sélection variétale.

Le.la doctorant.e traitera les questions de recherches suivantes :
- Quels sont les déterminants génétiques de la variabilité de la résistance des rosiers au thrips ?
- Comment la variation des profils de métabolites spécialisés des boutons floraux contribue-t-elle à la résistance des rosiers au thrips, et quels sont les déterminants génétiques de cette variation ?

Pour répondre à ces questions de recherche, le.la doctorant.e suivra la méthodologie suivante :
1. caractérisation phénotypique d'une collection de 200 rosiers, sur trois sites, pour l'étude de l'attractivité/répulsion du thrips ;
2. étude des bases génétiques de la résistance du rosier vis-à-vis du thrips par une approche GWAS (Genome Wide Association Study) ;
3. évaluation des mécanismes biochimiques de résistance ou de répulsion/non attractivité du rosier vis-à-vis du thrips : étude du métabolome et du volatilome du bouton floral.

Lieu et conditions d'exercice

Le.la doctorant.e effectuera l'essentiel de ses recherches à Angers (équipe GDO de l'UMR IRHS). De nombreux déplacements sont à prévoir chez les partenaires du projet, et plus particulièrement à l'ASTREDHOR Méditerranée pour le phénotypage et la collecte des échantillons.

Date de début : 1er avril 2027

Niveau de salaire : 30 k€ brut annuel avec des avantages liés à une convention d'entreprise

Profil du.de la candidat.e

Le.la candidat.e devra avoir de bonnes connaissances en génétique végétale (génétique quantitative) et en biochimie. Des connaissances sur les interactions plantes-ravageurs seraient un atout. Le projet demandera un important travail de phénotypage chez les différents partenaires. Une grande rigueur sera nécessaire afin de gérer les divers jeux de données (phénotypiques, génotypiques, métabolomiques et volatilomiques).

Dépôt des candidatures

Date limite de dépôt des candidatures : 13 novembre 2026

Documents à fournir :
- CV
- lettre de motivation
- deux avis de référents scientifiques

Le dossier complet est à envoyer à Fabrice Foucher, directeur de thèse (fabrice.foucher@inrae.fr), ainsi qu'à Vanessa Soufflet-Freslon (vanessa.soufflet-freslon@institut-agro.fr) et Laurent Ronco (laurent.ronco@astredhor.fr), encadrants de la thèse.

Références bibliographiques

Cao, Y. et al. (2019). Population development of *Frankliniella occidentalis* and *Thrips hawaiiensis* in constant and fluctuating temperatures. Journal of Applied Entomology 143, 49-57, doi:10.1111/jen.12571

He, Z., Guo, J.-F., Reitz, S.R., Lei, Z.-R. and Wu, S.-Y. (2020). A global invasion by the thrips, *Frankliniella occidentalis*: Current virus vector status and its management. Insect Science, 27: 626-645

Mound, L., Mound, L.A. (2002). *Thysanoptera* biodiversity in the Neotropics. Revista de biología tropical. 50. 477-84

Ren, X. et al. (2020). Behavioral Responses of Western Flower Thrips (*Frankliniella occidentalis*) to Visual and Olfactory Cues at Short Distances. Insects 11, 177