

AGROCAMPUS OUEST (CFR Rennes)

Année universitaire : 2020-2021

Master mention Biologie, Agrosociétés : Amélioration, production, valorisation du végétal (APVV), Option Fonctionnement et gestion des agrosystèmes (FGA)

## Criblage de produits SDP candidats et étude des effets d'un PNPP retenu, le Limocide, sur *Dysaphis plantaginea*

Par : Alisa HAMIDOVIĆ

**Résumé :** Pour lutter contre le puceron cendré du pommier (PCP) *Dysaphis plantaginea*, l'application de produits de biocontrôle ou de produits naturels non préoccupants (PNPP) pourrait servir d'alternative à l'usage d'intrants écotoxiques. Ces produits peuvent notamment opérer par contact, par ingestion, par inhalation ou par stimulation des défenses de la plante (SDP). Le 1<sup>er</sup> objectif de l'étude est de cribler par qPFD, un outil d'évaluation des SDP, une gamme de produits candidats sélectionnés en collaboration avec le CTIFL–La Morinière. Ce criblage a mis en avant le Limocide, un PNPP à base d'huiles essentielles d'orange douce capable de stimuler de manière significative et reproductible certains gènes de défense du pommier. Le 2<sup>ème</sup> objectif est de tester les effets du Limocide sur le PCP. En traitement préventif, ce produit ne semble pas avoir d'effet sur ses traits d'histoire de vie (*fécondité, développement larvaire*) : les défenses ici stimulées n'affecteraient donc pas le PCP de manière notable. Il a été observé par olfactométrie qu'il ne lui est ni attractif ni répulsif, sauf à [0.1%] où il est significativement répulsif. L'effet de toxicité par ingestion n'a pas pu être étudié, les milieux artificiels testés n'ayant pas permis le développement du PCP : ce protocole mérite une révision. Le Limocide est toxique au contact pour le PCP ; l'effet est immédiat et puissant (effet "knock-down"), entraînant une mortalité de 100% en 24h. Ce produit serait ainsi prometteur en tant qu'éliciteur de défense et insecticide par contact, non seulement sur le PCP mais aussi d'autres bioagresseurs. Ce stage a été sujet à un soutien financier de la part du GIS-Fruit.

**Abstract :** In order to control the rosy apple aphid (RAA) *Dysaphis plantaginea*, the use of biocontrol products or non-concerning natural products could be an alternative to the use of ecotoxic inputs. These products can act by contact, by ingestion, by inhalation or by stimulation of plant defenses (SPD). The 1<sup>st</sup> objective of this study is to screen via qPFD, a tool for evaluating SPD, a range of candidate products selected in collaboration with CTIFL–La Morinière. This screening highlighted Limocide, a product based on sweet orange essential oils, which is capable of stimulating some apple defense genes in a significant and reproducible manner. The 2<sup>nd</sup> objective was to test the effects of Limocide on RAA. Preventively applied, this product does not seem to have any effect on its life history traits (*fertility, larval development*): the induced defense genes therefore do not seem to significantly affect RAA. We observed by olfactometry that Limocide is neither attractive nor repellent, except at a dose of 0.1%, which is significantly repellent. The effect of toxicity by ingestion could not be tested, as the artificial diet-based rearing did not allow the development of RAA; protocols need to be revised. Limocide was found to be toxic against RAA by contact: the effect is immediate and powerful ("knock-down" effect), resulting in 100% mortality within 24 hours. Thus, this product seems promising as a plant defense elicitor and insecticide by contact, not only against PCP but perhaps also against other apple crop pests. This internship received financial support from GIS-Fruit.

**Mots-clés :** *D. plantaginea* ; puceron cendré du pommier ; stimulateur ; défense des plantes ; Limocide ; ravageurs ; biocontrôle ; toxicité ; pommier

**Key Words:** *D. plantaginea* ; rosy apple aphid ; elicitor ; plant defenses ; Limocide ; pests ; biocontrol ; toxicity ; apple crop