

Isabelle R. MARTIN

Étude du déterminisme moléculaire des Interactions compatibles et incompatibles *Vitis vinifera* / *Nepovirus* / *Nicotiana occidentalis* (InViNNo)

Résumé

Le *Grapevine fanleaf virus* (genre *Nepovirus*) est l'agent principal du court-noué de la vigne. Il induit des symptômes très variables. Ce travail présente une étude mécanistique de la symptomatologie du GFLV sur un hôte herbacé et sur l'hôte d'intérêt agronomique.

Par la détection de marqueurs biochimiques et moléculaires j'ai montré que le GFLV-F13 induit une réponse hypersensible (HR) sur *N. occidentalis* et une restriction partielle du virus. J'ai identifié puis cartographié le déterminant viral de cette HR en utilisant des réassortants, des recombinants et des variants naturels du virus.

Sur vigne, sur un dispositif expérimental unique en son genre, j'ai mené une approche sans *a priori* d'étude transcriptomique par RNA-Seq. J'ai comparé des vignes du cépage gewurztraminer mono-infectées par une souche sévère induisant des symptômes de rabougrissement à des vignes infectées par une souche plus modérée. 1 023 gènes sont spécifiquement dérégulés par la souche sévère parmi lesquels des gènes impliqués dans la régulation de la HR. Ce résultat permet de proposer pour la première fois qu'une HR pourrait être mise en place dans la vigne en réponse à une infection virale.

Mots clés : Restriction virale, Gène-pour-gène, Pathogenèse, Symptômes, *Vitis vinifera*, Interaction, Résistance, GFLV, Séquençage à haut débit

Abstract

Grapevine fanleaf virus (genus *Nepovirus*) the causative agent of fanleaf degeneration worldwide, induces a variable pattern of symptoms. This manuscript presents a mechanistic study of GFLV symptomatology on both an herbaceous model plant and an agronomically important crop plant.

On *N. occidentalis*, I demonstrated that GFLV-F13 induces a reaction exhibiting hallmarks of a hypersensitive response (HR) and partially restricting the virus spread. Using reassortant, recombinant and natural variants of the virus, I could identify and map the viral determinant of this HR.

On grapevine, I took advantage of a unique experimental set-up and used RNA-Seq to compare the transcriptomes of Gewurztraminer plants infected with two different strains, one of which induced stunting symptoms. 1,023 genes were specifically regulated by the more severe strain among which genes involved in the regulation of HR. This is the first hint of a HR taking place in grapevine in response to a virus infection.

Keywords: Viral restriction, Gene-for-gene, Pathogenesis, Symptoms, *Vitis vinifera*, Interaction, Resistance, GFLV, High throughput sequencing.