

**AFPP – 6^e CONFÉRENCE SUR LES MOYENS ALTERNATIFS DE PROTECTION
POUR UNE PRODUCTION INTEGRÉE
LILLE – 21, 22 ET 23 MARS 2017**

EVALUATION DES PROPRIETES ANTIFONGIQUES DES LIPOPEPTIDES DE *BACILLUS SUBTILIS*

H. DESMYTTERE¹, C. DEWEER¹, J. MUCHEMBLE¹, F. COUTTE² et P. JACQUES²

¹Stress Adaptation and Plant Quality, Research Institute for Food and Biotechnology - Charles Viollette (EA 7394), ISA Lille-YNCREA, France – helene.desmyttere@outlook.fr ; caroline.deweer@yncrea.fr

²ProBioGEM team, Research Institute for Food and Biotechnology – Charles Viollette (EA 7394), University of Lille, Villeneuve d'Ascq, France.

RÉSUMÉ

Dans le contexte du développement du biocontrôle, trois substances naturelles d'origine microbienne, de types lipopeptides, ont été étudiées : la fengycine (F), la surfactine (S) et la mycosubtiline (M). Leurs propriétés fongicides ont été testées *in vivo*, en milieu liquide, sur 2 souches de *Venturia inaequalis*, ascomycète responsable de la tavelure du pommier : Vi 755 et 552, respectivement sensible et résistante aux triazoles. Les trois molécules ont été testées seules et en associations binaires (FS, FM, SM) et ternaire (FSM). L'efficacité des lipopeptides a été estimée grâce au calcul d'une CI₅₀ comparativement à une substance active de référence, le tébuconazole. Sur la souche sensible, toutes les modalités lipopeptides présentent une efficacité biofongicide. La fengycine, et les associations qui la contiennent, sont cependant les modalités les plus efficaces ; l'efficacité de la fengycine seule étant très proche de celle du tébuconazole. Sur la souche résistante, les CI₅₀ ne sont pas calculables uniquement pour F et S seules. Il a été constaté que l'association FS est toutefois aussi efficace que le tébuconazole, aux mêmes titres que les modalités SM et FSM. Des observations microscopiques ont également montré des modifications morphologiques, notamment lors de traitements à la fengycine sur les deux souches. Ces résultats soulèvent de nombreuses questions et hypothèses quant aux modes d'action de ces molécules.

Mots-clés : Biocontrôle - *Venturia inaequalis* – Fengycine – Mycosubtiline – Surfactine.

ABSTRACT

EVALUATION OF ANTIFUNGAL PROPERTIES OF *BACILLUS SUBTILIS* LIPOPEPTIDES

Within the framework of biocontrol development, three natural substances of microbial origin, called lipopeptides, have been studied: fengycin (F), surfactin (S) and mycosubtilin (M). Their fungicidal properties were tested *in vivo*, in liquid medium, on two strains of *Venturia inaequalis*, ascomycete fungi causing apple scab: Vi 755 and 552, respectively sensitive and resistant to triazoles. These three molecules were tested on their own, in binary (FS, FM, SM) and ternary mixtures (FSM). The efficacy of lipopeptides was estimated by calculating an IC₅₀, compared to a reference active substance: the tebuconazole. On the sensitive strain, all lipopeptides' modalities exhibit biofungicidal efficacy. Fengycin and its mixtures are nevertheless the most effective modalities; the efficacy of fengycin alone being very close to that of tebuconazole. On the resistant strain, IC₅₀ is calculable for all modalities except for F and S alone. However, it was found that the FS combination is as effective as the tebuconazole, as well as the SM and FSM modalities. Microscopic observations have also showed morphological modifications, in particular in the presence of fengycin on both strains. Overall, these results are raising many questions and hypotheses concerning the modes of action of these molecules.

Keywords: Biocontrol - *Venturia inaequalis* – Fengycin – Mycosubtilin – Surfactin.