



HAL
open science

Évaluation de l'efficacité et mécanismes d'action de deux surnageants bactériens, pour le biocontrôle du Black Rot de la vigne

Solène Durand

► To cite this version:

Solène Durand. Évaluation de l'efficacité et mécanismes d'action de deux surnageants bactériens, pour le biocontrôle du Black Rot de la vigne. Life Sciences [q-bio]. 2023. hal-04146961

HAL Id: hal-04146961

<https://hal.inrae.fr/hal-04146961>

Submitted on 30 Jun 2023

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

UNIVERSITÉ de BORDEAUX

INSTITUT DES SCIENCES DE LA VIGNE ET DU VIN

RAPPORT de fin de stage

pour l'obtention du

MASTER Science de la Vigne et du Vin

PARCOURS : VIGNE ET ENVIRONNEMENT VITIVINICOLE

**ÉVALUATION DE L'EFFICACITÉ ET MÉCANISMES
D'ACTION DE DEUX SURNAGEANTS BACTÉRIENS, CONTRE
UNE MALADIE AÉRIENNE DE LA VIGNE, LE BLACK ROT**

présenté par

Durand Solène

Étude réalisée à : Centre INRAe Nouvelle-Aquitaine Bordeaux, UMR SAVE (1065), Santé et AgroEcologie du Vignoble

Sous la direction de : Robin Raveau et Marc Fermaud

- 2023 -

Evaluation de l'efficacité et mécanismes d'action de deux surnageants bactériens, contre une maladie aérienne de la vigne, le Black Rot.

Le Black Rot (BR), causé par le champignon hémibiotrophe *Guignardia bidwellii*, est responsable de sévères pertes de récoltes pouvant atteindre 80 à 90%. Les vignobles biologiques se trouvent particulièrement touchés et les moyens de lutte alternatifs au cuivre et au soufre sont inexistantes. Dans le but de pallier ce manque de solutions, la présente étude a été menée avec comme objectif de tester l'activité antifongique de deux surnageants bactériens de souches antagonistes à fort potentiel, *Bacillus ginsengihumi* S38 et *Bacillus velezensis* BUZ-14. Leur efficacité contre le BR a été évaluée en conditions *in vivo* en serre et *in vitro* sur le développement mycélien et la germination des pycniospores de *G.bidwellii*. Deux produits commerciaux, Polyram® et Sonata®, ont été utilisés comme standards de comparaison. Appliqués en traitement préventifs en serre, le surnageant bactérien S38 a montré une efficacité de 95% sur la sévérité du champignon, alors que le surnageant Buz-14 a montré une efficacité limitée. En ce qui concerne leurs modes d'action, un effet antibiose a été mise en évidence car les deux surnageants bactériens ont inhibé totalement la croissance mycélienne. En revanche, les deux surnageants n'ont pas eu d'effet sur la germination des pycniospores de *G.bidwellii*. Cette étude met en évidence le fort potentiel de ces souches bactériennes pour le contrôle du BR. Toutefois, les mécanismes d'action des souches n'étant pas encore bien définis, d'autres études menées *in vitro* et au vignoble devront être réalisées.

Vigne, Black Rot, *Bacillus velezensis* BUZ-14, *Bacillus ginsengihumi* S38, Biocontrôle

Evaluation of the efficacy and mechanisms of action of two bacterial supernatants against an aerial grapevine disease, Black Rot.

Black Rot (BR), caused by the hemibiotrophic fungus *Guignardia bidwellii*, is responsible for severe crop losses reaching 80-90%. Organic vineyards are particularly hard hit, and alternative methods to copper and sulfur are non-existent. In order to overcome this lack of solutions, the present study was carried out with the aim of testing the antifungal activity of two bacterial supernatants of high-potential antagonistic strains, *Bacillus ginsengihumi* S38 and *Bacillus velezensis* BUZ-14. Their efficacy against BR was evaluated under greenhouse conditions and in controlled laboratory conditions (mycelial development and germination of pycniospores). Two commercial products, Polyram® and Sonata®, were used as comparison standards. Applied as a preventive treatment in the greenhouse, the S38 bacterial supernatant was 95% effective in reducing the severity of the fungus, while the Buz-14 supernatant showed limited efficacy. With regard to their modes of action, an antibiosis effect was demonstrated, as both bacterial supernatants totally inhibited mycelial growth. On the other hand, both supernatants had no effect on the germination of *G.bidwellii* pycniospores. This study highlights the strong potential of these bacterial strains for BR control. However, as the strains mechanisms of action are not yet well defined, further controlled laboratory and vineyard studies are required.

Grapevine, Black Rot, *Bacillus velezensis* BUZ-14, *Bacillus ginsengihumi* S38, Biocontrol