

Sujet de stage de M2
Année 2014 - 2015

Titre : Caractérisation du pouvoir pathogène de souches de *Beauveria* sp sur la mouche du melon *Bactrocera cucurbitae* et de la capacité de transfert horizontal des spores du champignon lors de l'accouplement.

Les mouches des fruits (Diptera : Tephritidae) sont des ravageurs des cultures fruitières et légumières de premier plan au niveau mondial. A la Réunion, huit espèces de cette famille causent d'importants dégâts économiques aux cultures. Des recherches ont permis de développer des méthodes de lutte alternatives contre certaines de ces espèces, permettant de limiter l'utilisation d'insecticides de synthèse. Parmi ces méthodes, le piégeage de masse des adultes a donné des résultats très encourageants contre le genre *Ceratitis*. Sur le genre *Bactrocera*, ces techniques pourraient également être utilisées, mais leur développement a pour l'instant été limité par l'absence d'attractifs suffisamment efficaces sur les deux sexes.

Beauveria est un genre qui regroupe des espèces cosmopolites, d'origine tellurique, entomopathogènes facultatives, que l'on trouve également sous forme saprophyte et endophyte. Les champignons entomopathogènes sont employés depuis longtemps en tant que bio insecticide pour contrôler des insectes nuisibles pour l'agriculture. Avec ceux du genre *Metarhizium*, les champignons du genre *Beauveria* font partie de ceux qui sont les plus utilisés en tant que myco-insecticides.

Dans le cas de *B. cucurbitae* la mouche du melon, du fait de la disponibilité d'une paraphéromone attirant les mâles (cue-lure) des perspectives permettent d'envisager de développer des méthodes de contrôle basées sur l'auto-dissémination de champignons entomopathogènes : des mâles attirés par la paraphéromone seraient contaminés par des spores et serviraient de vecteurs pour contaminer les femelles par transfert horizontal lors de l'accouplement. Les *Beauveria* spp., dont certaines souches sont autorisées en France ou en cours d'homologation au niveau européen, sont connus pour leur efficacité sur les Tephritidae et pourraient être utilisés dans cette stratégie.

Les objectifs de ce stage seront de caractériser le pouvoir pathogène de souches de *Beauveria* sp sur la mouche du melon *Bactrocera cucurbitae* et d'évaluer de la capacité de transfert horizontal des spores du champignon lors de l'accouplement. Ce stage doit permettre à l'étudiant d'appréhender des techniques de microbiologie, d'entomologie et éthologie.

Tâche 1 : Criblage de souches de *Beauveria* spp.

Objectifs :

Tester et comparer le pouvoir pathogène, en termes de taux de mortalité de souches *Beauveria* sur des adultes de *B. cucurbitae*.

Réalisation :

- Tests de pathogénicité en laboratoire sur des adultes de *B. cucurbitae*.
- Evaluation du taux de mortalité et de la LT50 en fonction de la souche et de la dose

Tâche 2 : Etude du transfert horizontal de spores de *Beauveria* lors de l'accouplement

Objectifs :

Evaluer, pour la souche de *Beauveria* la plus pathogène, la faisabilité du transfert des spores du mâle vers la femelle lors de l'accouplement, en déterminant le pourcentage de mortalité et la LT50 des femelles après accouplement..

Réalisation :

- Test du transfert de spores en laboratoire après contamination par contact avec une source de conidies des mâles adultes de *B. cucurbitae* suivie d'un accouplement avec une femelle.

- Test de compétitivité des mâles contaminés par rapport aux mâles sains en présence de femelles vierges.
- Evaluation du nombre de spores transférées entre individus lors de l'accouplement.
- Evaluation de la mortalité des femelles après accouplement.

Organisme d'accueil :

UMR 53 Peuplement Végétaux et Bio-agresseurs en Milieu Tropical, Saint-Pierre, la Réunion

Encadrement des stagiaires :

Laurent Costet (laurent.costet@cirad.fr)

Samuel Nibouche

Partenaire industriel : Natural Plant Protection SA et Betel Réunion SAS (groupe Arysta LifeScience)