

RESUME DE THESE

Domaine : Sciences de la Vie
Spécialité : Biologie Appliquée et Environnement

UFR : Biologie Appliquée et Valorisation des Ressources Naturelles

Directeur de thèse : Pr. Fouad SAYAH

Responsable de l'UFR : Professeur Fouad SAYAH

Titre de la thèse :

Effet bioinsecticide de deux alcaloïdes d'origine végétale l'harmine et l'harmaline :
Etudes des enzymes de détoxification chez les larves du ravageur *Tribolium castaneum*
(Insectes, coléoptères)

Prénom & Nom : Haïtam AMRI

Résumé :

Le présent travail consiste à étudier les effets de deux alcaloïdes d'origine végétale, l'harmine et l'harmaline sur les larves de *Tribolium castaneum* (Coléoptères, Ténébrionidés) et ce pour évaluer l'efficacité de ces deux molécules comme bioinsecticides.

Dans un premier temps, nous avons analysé les effets de l'harmine, de l'harmaline et de leur mélange à différentes doses sur les paramètres du développement post-embryonnaire. Nos résultats montrent une toxicité de ces alcaloïdes qui se traduit par une chute notable des poids des larves, une mortalité larvaire importante et une réduction remarquable des taux de pupaison et de l'émergence des adultes. Ces effets sont doses-dépendants.

Dans un deuxième temps, nous avons analysé les effets des deux alcaloïdes sur la physiologie des larves. Nous avons ainsi montré, que tous les traitements exercent un effet perturbateur sur la physiologie de *T. castaneum* qui se traduit par une réduction significative des substances de réserve (protéines, glycogène et lipides). Elle se manifeste également par l'inhibition de l'activité des enzymes digestives et par une perturbation des enzymes de détoxification. Ainsi, nos résultats ont montré que les alcaloïdes étudiés réduisent significativement la mobilisation de la catalase et des estérases alors qu'ils provoquent l'activation des glutathions S-transférases, des peroxydases, de l'ascorbate peroxydase et l'induction de la peroxydation lipidique et ce de manière dose-réponse.

Dans un troisième temps, nous avons étudié un éventuel effet des molécules testées sur l'activité endocrine des larves. Nos résultats montrent que l'ingestion des alcaloïdes réduit significativement et de façon dose-dépendante le taux des ecdystéroïdes.

Dans une dernière partie, nous avons mené une étude histologique afin de détecter une éventuelle cytotoxicité. Nos résultats montrent une toxicité sévère au niveau des cellules mésentérales se manifestant par des signes de la mort cellulaire.

Toutes les perturbations observées pendant cette recherche sont notablement accentuées par le traitement simultané de l'harmine et de l'harmaline, ce qui révèle leur effet synergique remarquable.

Nous pouvons conclure que l'harmine et l'harmaline possèdent un effet bioinsecticide certain. Leur effet synergique accentue cette action. Leur mode d'action mérite d'être approfondie.

Mots clés: *Tribolium castaneum*, bioinsecticide, alcaloïde, harmine, harmaline, enzymes digestives, détoxification, cytotoxicité, tube digestif, synergie, ecdystéroïdes.