Effet d’une exposition de courte durée aux insecticides thiaméthoxame et spinosad sur le développement des glandes hypopharyngiennes des abeilles domestiques

*MENAIL Ahmed Hichem1, BOUTEFNOUCHET-BOUCHEMA Wided Fella2 & AYAD-LOUCIF Wahida1
1Laboratoire de Biologie Animale Appliquée, Département de Biologie, Faculté des Sciences Université Badji Mokhtar. 25000-Annaba, Algérie
*menail.hichem@yahoo.fr

Introduction
Les abeilles sont le pivot d’un écosystème écologique de plus en plus fragile. Ces dernières décennies, les abeilles ont subi des mortalités alarmantes, dues entre autres à l’éradication massive d’insecticides. L’objectif de cette étude est de déterminer et comparer l’effet du thiaméthoxame et du spinosad sur les glandes hypopharyngiennes de l’abeille locale *Apis mellifera interna*. La mesure du diamètre des acini des glandes hypopharyngiennes qui secrètent de la pêche royale (principal source de nourriture pour la reine et les larves) est un indicateur du développement de ces glandes et reflète l’impact des pesticides sur les abeilles. Le thiaméthoxame est un néonicotinoïde de deuxième génération, toxique pour les abeilles et présent dans de nombreux effets secondaires à faible dose. Le spinosad est un bioinsecticide très toxique contre les insectes non fils, développé pour remplacer les insecticides synthétiques. Ces deux molécules n’auraient pas été nocives pour les abeilles.

Matériel et méthodes

1. Élevage
   - Ruche Langstroth avec une ruche (après plantation interne)
   - Colonie de rennes à 30% à l’intérieur
   - Ruches de rennes dans les ruches
   - Palmar de rennes avec des abeilles (zone de rennes interne)

2. Insecticides
   - Structure chimique du thiaméthoxame
   - Structure chimique du spinosad
   - Neonicotinoïde
   - Bioinsecticide
   - Agoniste des récepteurs nicotiniques de l’AChéoléphe des insectes
   - Agoniste des récepteurs nicotiniques de l’AChéoléphe des insectes-GABA
   - Non toxique pour les animaux non fils
   - Faible toxicity pour les insectes non fils
   - Très toxique pour les abeilles

3. Traitement et mesure des acini
   - Déserteur des colonies des abeilles par ingestion de 24 h (
   - (CL50 Thiaméthoxame = 0.13 µg/ml)
   - (CL50 Spinosad = 0.24 µg/ml)
   - Séries Thiaméthoxame (0, 18 de 30 abeilles)
   - Séries Spinosad (0, 18 de 30 abeilles)
   - Séries Témoin (0, 18 de 30 abeilles)
   - Séries de ruche + Ruche Témoin
   - Séries Spinosad + Ruche Témoin
   - Séries Thiaméthoxame + Ruche Témoin
   - Séries Spinosad + Ruche Témoin
   - Séries Témoin + Ruche Témoin

4. Analyse statistique
   - Les résultats sont exprimés en moyenne ± SEM. L’analyse de la variance à un centre de classification sur le test de Turkey ont été appliquées.

Résultats

1. CL50 par ingestion à 24h du thiaméthoxame et du spinosad

<table>
<thead>
<tr>
<th>Insecticides</th>
<th>CL50 (µg/ml)</th>
<th>Intervalle de confiance</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Thiaméthoxame</td>
<td>0,3105</td>
<td>[0.2079, 0.3350]</td>
</tr>
<tr>
<td>Spinosad</td>
<td>0,2454</td>
<td>[0,2035, 0,2052]</td>
</tr>
</tbody>
</table>

1. Impact du thiaméthoxame et du spinosad sur les glandes hypopharyngiennes

Les résultats montrent qu’il y a une diminution significative des diamètres des acini des abeilles traitées comparativement aux témoins (p < 0,05)

![Graphique Résultats](image1)

1. Impact du thiaméthoxame et du spinosad sur le poids frais des têtes

Les résultats montrent qu’il y a une diminution des poids floraux des abeilles traitées comparativement aux témoins (p < 0,05)

![Graphique Résultats](image2)

Conclusion
Le thiaméthoxame et le spinosad par ingestion agissent aux concentrations de 0,31 µg/ml et 0,24 µg/ml respectivement induisent la diminution des diamètres des acini des glandes hypopharyngiennes des abeilles. Ceci est l’indicateur d’un retard de développement de ces glandes, pouvant perturber le développement de la colonie et avoir des conséquences néfastes sur la survie des abeilles. Toutefois, notre étude ne démontre aucune différence entre l’effet des deux insecticides. Le spinosad a un impact principal, toutefois, pour le thiaméthoxame. Il est donc important qu’ils soient utilisés de manière rigoureuse et en dehors des périodes d’hibernation afin de préserver au maximum la survie des abeilles.

*Co-auteurs*: MENAIL Ahmed Hichem