

PROJET NO IA121693	Insectes comestibles et entomopathologie : outils de diagnostic et de biosécurité dans les élevages de ténébrion meunier
RESPONSABLE	Marie-Odile Benoit-Biancamano
ÉTABLISSEMENT	Université de Montréal
DATE DE DÉBUT	Mars 2022

APERÇU DU PROJET

Problématique et lien avec les priorités du secteur.

La production d'insectes de consommation est un secteur en émergence qui jouit d'une excellente réputation auprès des consommateurs : le marché nord-américain a été projeté de grandir plus que 300% pendant les 5 ans finissant en 2023 (Gorbunova et Zakharov 2021). Les insectes représentent d'excellentes sources d'énergie nutritive, avec 48% et 38% de la masse sèche de la larve du ténébrion meunier constituée de protéines et de lipides, respectivement (Tang et al. 2019). Cette même espèce, une des plus fréquemment élevées pour la consommation humaine, est aussi utile comme aliment pour les animaux (ex. poisson et volaille (De Marco et al. 2015, Gasco et al. 2016)) et pour surcycliser les résidus organiques (Ramos-Elorduy et al. 2002, Van Broekhoven et al. 2015). Pour la pérennité de cette industrie en émergence, il est primordial d'étudier les pathogènes affectant le ténébrion meunier pour éviter l'effondrement des entreprises comme cela s'est produit avec les élevages de grillons domestiques victimes de virus il y a quelques années (Styer et Hamm 1991; Szelei et al. 2011). Malheureusement, il n'y a pas accès à des services développés comme pour les éleveurs de mammifères, volailles ou poissons. En matière de santé animale, les producteurs d'insectes comestibles se retrouvent souvent orphelins. Le développement de connaissances, d'outils et de techniques de base est essentiel pour mettre en place des services de diagnostic aux éleveurs et des mesures préventives.

Objectif(s).

1. Développer l'expertise en entomopathologie
2. Évaluer les différentes conditions environnementales et alimentaires qui pourront réduire les taux d'infections d'entomopathogènes
3. Déterminer la résistance aux pathogènes de différentes souches (locales et internationales) de ténébrion meunier

Hypothèse et moyen proposé.

H1: L'histopathologie et l'évaluation de l'hémolymphe sont des outils simples et rapides pour évaluer l'état de santé des insectes.

•Établir la méthode d'euthanasie et de fixation optimale pour la réalisation de lames histologiques pour les ténébrions. Caractériser et identifier les cellules et les tissus normaux et infectés en histologie et cytologie. Réaliser un atlas comparatif anatomique, cytologique et histologique des différents organes et tissus normaux et à différentes étapes d'infection. Caractériser l'hémolymphe normale et à différentes étapes d'infection ainsi que les virus, champignons et bactéries pathogènes du ténébrion meunier.

H2: Il existe des paramètres environnementaux et alimentaires optimaux pour minimiser les taux de mortalité et de morbidité chez le ténébrion meunier d'élevage.

•Dans des chambres de croissance, soumettre des élevages de ténébrion à différentes conditions environnementales (température, humidité, photopériode) et différentes diètes fonctionnelles. Quantifier les taux de mortalité et de morbidité dûs à l'inoculation de divers entomopathogènes selon les différentes conditions.

H3: Certaines souches de ténébrion meunier d'élevage sont meilleures que d'autres pour résister à des pathogènes.

- Après avoir reçu des larves vivantes par la poste en provenance du Québec et de plusieurs pays (ex.: Chine, France, États-Unis, Canada, Angleterre), nous pourrions inoculer les différentes souches avec des pathogènes et déterminer celles qui démontrent une meilleure survie et développement.