

PROJET NO IA119013	Optimisation de la productivité de l'élevage de deux insectes comestibles (Mouche Soldat Noire (MSN) et Ténébrion Meunier (TM)) par la valorisation des résidus de l'industrie de la transformation alimentaire.
RESPONSABLE	Céline Georlette
ÉTABLISSEMENT	Centre de Développement Bioalimentaire du Québec (CDBQ)
DATE DE DÉBUT	Mars 2019

APERÇU DU PROJET

Problématique et lien avec les priorités du secteur

L'industrie de la production d'insectes comestibles est en plein essor au Québec. Cette industrie répond à une préoccupation sociale et économique de produire une source alternative de protéines ayant un impact beaucoup plus faible au niveau environnemental que la viande. Cette nouvelle industrie doit rentabiliser toutes les étapes de la production. Les principaux facteurs pour améliorer la productivité de la production d'insectes sont la diète et les conditions d'élevage. En effet, ces facteurs ont des impacts importants tant au niveau de la durée du cycle de croissance des larves, que de leur valeur nutritionnelle. Selon notre sondage mené auprès de la FPICQ de septembre 2018, 62.5% des répondants disent que l'optimisation de la diète et des conditions d'élevage sont les priorités de recherche pour rentabiliser leur entreprise. Mis à part nos données sur la mouche soldat noire, aucune donnée scientifique n'est disponible actuellement au Québec. D'autre part, l'industrie de la transformation alimentaire produit des résidus organiques qui sont faiblement valorisés dans l'agriculture traditionnelle (l'alimentation animale, le compostage ou l'épandage au champ). Le présent projet propose un moyen novateur de valorisation des résidus organiques industriels en les surcyclant via le travail des insectes, ce qui donne une plus-value à ces derniers en devenant une source d'approvisionnement pour l'industrie des insectes comestibles. Ceci améliorera sa rentabilité en réduisant ses coûts de production.

Objectif(s)

1) Déterminer la diète optimale des larves de TM à partir des résidus de l'industrie de la transformation alimentaire; 2) Évaluer l'effet des levures de microbrasserie comme supplément alimentaire sur la croissance et la qualité nutritionnelle des larves de MSN et de TM; 3) Déterminer la densité optimale des larves de MSN et de TM; 4) Déterminer la quantité optimale de nourriture à donner aux larves de MSN et de TM pour optimiser le rendement; 5) Évaluer le risque de bioaccumulation des produits d'insectes.

Hypothèse et moyen proposé

Notre 1^{re} hypothèse de travail est que la valorisation des résidus organiques de l'industrie alimentaire (jus de fruits et de légumes, fermentation alcoolique, produits céréaliers) permettra d'optimiser la productivité de l'élevage des MSN et des TM en augmentant la valeur nutritionnelle, en diminuant la période de croissance, en augmentant le poids à la récolte et en augmentant le taux de bioconversion des larves. Notre 2^e hypothèse de travail est que l'optimisation des conditions d'élevage des insectes (quantité optimale de substrats et la densité optimale des larves dans le substrat) augmentera le rendement de production des larves MSN et TM. Notre 3^e hypothèse de travail est qu'il n'y aura pas de bioaccumulation dans les produits de MSN et de TM. Pour valider les trois hypothèses de travail, nous mettrons en place trois expérimentations. La 1^{re} expérimentation vise à déterminer la diète optimale des larves de TM à partir des résidus industriels, ainsi que le niveau et la source d'humidité adéquate de la

diète. La 2^e expérimentation évaluera l'effet de l'ajout de levures de microbrasseries comme supplément alimentaire à la diète optimale déterminée à la première expérience pour les TM et selon la diète optimale déterminée par notre équipe chez la MSN (60:40 F&L: Drêches). De plus, l'effet de la densité des larves de MSN et de TM sur la croissance et la qualité nutritionnelle de celles-ci sera déterminé. Pour déterminer la densité optimale des larves, trois densités de larves différentes seront évaluées dans deux diètes différentes (une, témoin et l'autre selon les résultats d'optimisation). Pour la 3^e expérimentation, cinq ratios de nourriture différents seront servis aux larves de MSN et de TM afin de déterminer la quantité optimale de nourriture à donner à celles-ci pour optimiser le rendement de transformation. Tout au long de ces expérimentations, nous suivrons le poids des larves et leur stade de développement par des mesures et des observations régulières au cours de l'expérimentation. À la fin des expérimentations, nous prendrons des échantillons de larves de MSN et de TM afin d'évaluer la qualité nutritionnelle de celles-ci et le risque de bioaccumulation en contaminants chimiques. Des échantillons de frass seront aussi prélevés pour les caractériser.