

UTILISATION DE FARINE D'INSECTES COMME SOURCE PROTEIQUE: UNE EVALUATION ENVIRONNEMENTALE CHEZ LA TRUITE ARC-EN-CIEL

Thevenot Alexandre¹, Maillard Frédéric², Wilfart Aurélie¹, Goardon Lionel³, Aubin Joël¹

¹ INRA, UMR SAS - F-35000 Rennes, France

² IRSTEA, UMR ITAP - F-34000 Montpellier, France

³ INRA, UE 937 PEIMA, F-29450 Sizun, France

Résumé

Le projet DESIRABLE a pour objectif d'appuyer la conception d'une bioraffinerie d'insectes pour contribuer à des systèmes agroalimentaires plus durables. Actuellement, les sources de protéines pour la formulation en aquaculture sont essentiellement issues de la farine de poissons et du tourteau de soja. Les insectes de par leur forte teneur en protéines et leur présence naturelle dans la chaîne alimentaire des poissons se présentent comme une alternative intéressante de substitution.

Cette étude a pour objectif de réaliser une évaluation environnementale comparant des truites arc-en-ciel (*Oncorhynchus mykiss*) nourries avec une formulation conventionnelle (TEM) et des truites dont 50% de la farine de poissons (*Engraulis ringens*) a été substituée dans la ration par de la farine de larves de *Tenebrio molitor* (INSCT).

Une analyse de cycle de vie environnementale incluant l'élevage des vers de farine, la formulation de l'aliment pour truite et l'élevage de truites a été réalisée. Les données d'inventaires sont basées pour l'élevage d'insectes et leur transformation sur un bâtiment pilote de la société Ynsect. Les formulations d'aliments pour truites ont été ajustées afin d'obtenir des profils iso-protéiques, iso-lipidiques, et iso-énergétiques. Les résultats de performance des truites ont été obtenus par des essais à la station expérimentale de l'INRA de Sizun (29). Six indicateurs d'impacts ont été évalués: l'impact sur le changement climatique, sur la demande en énergie, sur l'acidification, sur l'eutrophisation, sur l'utilisation du sol, et sur la production primaire nette. Ce dernier indicateur quantifie la quantité de carbone issu de la photosynthèse utilisée et permet donc d'évaluer l'impact sur les ressources biotiques¹.

Les résultats montrent des impacts plus élevés de 10 à 40% pour cinq des indicateurs pour les truites INSCT par rapport au témoin. Le substrat d'élevage des insectes étant composé d'un mix de diverses farines de céréales, l'incorporation de farine d'insectes dans la formulation se traduit en effet par un impact plus important sur tous les indicateurs associés à ces cultures. En revanche, ces truites ont un impact moindre d'environ 30% sur l'utilisation de la production primaire nette que les truites TEM. La farine de poissons étant élaborée majoritairement à partir de poissons sauvages pêchés², son incorporation se traduit plutôt par un impact sur les ressources naturelles marines.

L'utilisation de farines d'insectes permet de réduire de façon significative l'impact sur les ressources naturelles marines, mais également la dépendance de l'aquaculture à une ressource extérieure limitée comme la farine de poissons. Concernant les autres indicateurs d'impact, la production en masse d'insectes étant encore au stade pilote, des améliorations sont attendues dans ce domaine en termes d'élaboration de la ration des insectes et d'optimisation des conditions d'élevage. Ces gains de performance devraient à court terme réduire les impacts environnementaux associés à l'usage des farines d'insectes dans l'alimentation des truites.

Références

¹ Aubin J, et al., 2009. J Clean Prod 17:354–361.

² Fréon P, et al., 2014. Int J Life Cycle Assess 19:1068–1086.