

IMPACT DE L'ALIMENT VÉGÉTAL ET DE LA SÉLECTION SUR LA REGULATION DU STRESS CHEZ LA TRUITE

Geffroy Benjamin¹, Sandrine Peron¹, Valotaire Claudiane¹, Thierry Kerneis², Lionel Goardon, Labbé Laurent², Leguen Isabelle¹, Edwige Quillet³, Colson Violaine¹, Mathilde Dupont-Nivet³ & Prunet Patrick¹

¹ INRA, LPGP Fish Physiology and Genomics UR1037, Rennes, France

² INRA, UE 937 PEIMA, Sizun, France

³ GABI, INRA, AgroParisTech, Université Paris-Saclay, 78350 Jouy-en-Josas, France

Résumé

Face à une demande de plus en plus importante en farine et huile de poisson pour l'alimentation des poissons en élevage, la substitution par des produits d'origine végétale s'est fortement développée ces dernières années. Cependant, ce remplacement n'est pas sans poser de problème, en particulier chez les poissons carnivores (Tacon et Metian, 2008). Alors que les effets sur la croissance commencent à être bien décrits chez les salmonidés, les conséquences physiologiques liées à l'utilisation d'un aliment 100% végétal sur les réponses au stress restent mal connues chez la truite

Dans le cadre de cette étude nous avons choisi de s'intéresser aux effets de l'alimentation sur la réponse à différents stress chez deux lignées de truite : une lignée non sélectionnée (SYNT) et une lignée sélectionnée pour leur meilleure aptitude (croissance, survie) face à un aliment végétal (SUAVE). Chaque lignée de truite a été nourrie soit avec un aliment 100% végétal sans aucune farine ni huile de poisson (V) soit avec un aliment marin (M). Ainsi, 4 différents lots ont été constitués (aliment x lignée) et soumis à deux types de challenges (test de confinement de 2 minutes, isolement social de 30 minutes) : le cortisol plasmatique a été mesuré soit après le stress de confinement (1h, 3h, 6h) soit à la fin du stress d'isolement. L'expression des gènes impliqués dans la régulation de l'axe corticotrope (cerveau, hypophyse, interrénale) a été aussi analysée et ces études ont été réalisées sur des poissons de 7 et 11 mois.

Aucune différence de niveau de base de cortisol (avant l'application du stress) n'a été détectée entre les différents groupes à 7 et 11 mois. A 7 mois, aucun effet de l'aliment n'a été détecté suite à un stress de confinements ou d'isolement social, avec une augmentation similaire de cortisol suite aux stress. En revanche, respectivement 30 et 60 min après l'isolement social et le confinement, les poissons nourris avec V ont produit significativement moins de cortisol que les poissons nourris avec M à 11 mois. En termes de libération de cortisol, l'impact du fond génétique n'est pas apparu évident aux 2 temps de prélèvement. A 7 mois, l'analyse des gènes du cerveau ne montrent de différences significatives que pour le récepteur glucocorticoïde de forme 2 avec une expression plus forte chez les poissons nourris avec M. Par contre, une modulation importante des gènes StaR, MC2R et P450scc dans l'interrénale a été obtenu 6h après le stress de confinement, avec, pour tous ces gènes, une expression plus importante chez les poissons nourris avec M indépendamment de la lignée. Une analyse plus poussée (en cours) de l'expression des gènes dans les différentes zones du cerveau à 11 mois devrait permettre une analyse plus fine des mécanismes.

L'objectif final de ce projet était d'obtenir des données qui permettent de mieux comprendre les mécanismes fonctionnels, associés à l'axe corticotrope, d'adaptation à l'aliment végétal et qui permettront d'obtenir une liste de biomarqueurs pertinents.

Financement : ANR-Bioadapt projet AGREENFISH (*projet 13-ADAP-001-01-Agreenfish*).