

RÉSISTANCE AUX MALADIES CHEZ LA TRUITE ARC-EN CIEL : EFFETS D'UNE MEILLEURE APTITUDE À UTILISER LES MATIÈRES PREMIÈRES D'ORIGINE VÉGÉTALE

Crusot M.¹, Quillet E.¹, Dechamp N.¹, Rigauddau D.², Médale F.³, Boudinot P.⁴, Calvez S.⁵, Bernardet J.F.⁴, Dupont-Nivet M.¹

¹ GABI, INRA, AgroParisTech, Université Paris-Saclay, 78350 Jouy-en-Josas, France

² IERP, INRA, 78350 Jouy en Josas, France

³ NUMEA, INRA, UPPA, 64310 St Pée sur Nivelle, France

⁴ VIM UR892, INRA, Université Paris-Saclay, 78350 Jouy-en-Josas, France

⁵ LUNAM Université, Oniris, Ecole nationale vétérinaire, agroalimentaire et de l'alimentation Nantes-Atlantique, UMR 1300 BioEpAR, La Chantrerie, Nantes 44307 Cedex 3, France

Contexte et objectifs

Limiter l'emploi de ressources marines dans les aliments aquacoles en les remplaçant notamment par des matières premières végétales est un enjeu majeur pour le développement de l'aquaculture. Chez la truite arc en ciel, si des taux de substitution jusqu'à 80 % n'ont pas d'effet sur les performances, une substitution totale diminue la survie des jeunes stades et la croissance. L'INRA, a sélectionné une lignée de truites arc en ciel pour l'aptitude à grandir et survivre avec un aliment exclusivement composé de produits végétaux. Dès la première génération de sélection, la croissance et la survie ont été améliorées, en particulier pendant les phases précoces, et le gain est confirmé après 3 générations de sélection. Néanmoins, les conséquences de cette sélection sur la capacité immunitaire et la santé des truites ne sont pas connues. L'objectif de cette étude était donc de déterminer les effets croisés de la sélection et du régime alimentaire (à base de produits d'origine marine ou végétale) en évaluant la résistance de jeunes truites arc-en-ciel à trois maladies courantes.

Protocole

Deux lignées ont été utilisées : 1/ une lignée témoin 2/ une lignée sélectionnée (3^{ème} génération) pour son aptitude à grandir et survivre avec un régime 100 % végétal. Les truites de chaque lignée ont été séparées en deux groupes qui ont reçu deux aliments différents, un aliment témoin avec farine et huile de poisson et un aliment 100% végétal. Les trois maladies testées sont deux bactérioses, la flavobactériose (*Flavobacterium psychrophilum*) et la yersiniose (*Yersinia ruckeri*) et une virose, la SHV (septicémie hémorragique virale). Pour chaque épreuve infectieuse, 150 à 180 poissons par lot (lignée*aliment) ont été répartis en trois réplicats. Pour les trois agents pathogènes, l'infection a été réalisée par immersion entre 110 et 156 jours post fécondation (jpf) : bain de 24h à une concentration de 5.10^6 ufc/ml pour la flavobactériose, bain de 4h à $7.5.10^7$ ufc/ml pour la yersiniose et bain de 2h à 10^5 ufp/ml pour la SHV. Un modèle linéaire généralisé a été utilisé pour tester les effets aliment et sélection sur la survie en fin d'épreuve infectieuse.

Résultats et perspectives d'applications

Dans le cas de la flavobactériose, la résistance des 2 lignées nourries avec l'aliment témoin est identique (environ 8 %). Avec l'aliment végétal, la mortalité de la lignée témoin s'élève à 43% contre seulement 24% dans la lignée sélectionnée. L'aliment végétal a donc un impact négatif significatif tandis que la sélection améliore significativement la résistance à l'infection en cas de régime végétal. En ce qui concerne la SHV (mortalités entre 60 et 80%), ni l'aliment ni la sélection n'ont d'effet significatif sur la résistance à l'infection. Aucun effet significatif n'est observé non plus pour la yersiniose, mais les faibles mortalités recensées (entre 7 et 14%) peuvent avoir masqué d'éventuelles différences.

Les résultats obtenus dépendent donc de l'agent pathogène considéré. Cependant, la résistance de la lignée sélectionnée est soit améliorée soit inchangée, ce qui est favorable à la sélection pour l'aptitude à grandir et survivre en suivant un régime 100 % végétal.

Cette étude a été financée par l'ANR - Bioadapt : projet 13-ADAP-001-01-Agreenfish