

Bibliomer n° : 63 – Juin 2012

Thème : 1 – Production

Sous-thème : 1 – 3 Aquaculture

Notice n° : 2012-5993



Effets d'une alimentation végétale sur la biosynthèse des acides gras et le métabolisme du bar européen (*Dicentrarchus labrax*)

Geay F.

Thèse de doctorat, 2011, 176 p.

■ <http://archimer.ifremer.fr/doc/00048/15925/13352.pdf>

◆ Analyse

Cette thèse s'inscrit dans un contexte piscicole visant à substituer les matières animales (farine et huile) par des matières végétales dans l'aliment destiné à l'élevage de poissons marins ayant une importante valeur commerciale et nutritive (bar, daurade, turbot).

L'objectif principal de cette thèse était d'étudier les effets à long terme d'une alimentation exclusivement composée par des produits végétaux sur le métabolisme du bar européen (*Dicentrarchus labrax*), et plus particulièrement, sur sa capacité à biosynthétiser des Acides Gras à Longues chaînes Polyinsaturés (AGLPI) du type oméga 3 EPA et DHA à partir de précurseurs (AGPI) présents dans les ingrédients végétaux. En effet, selon certaines études, les espèces carnassières, comme le bar européen, auraient perdu cette capacité à synthétiser des AGLPI au cours de l'évolution puisque ces derniers sont apportés passivement au travers du réseau trophique par l'ingestion de proies ayant elles-mêmes bioaccumulées ces acides gras à partir d'une production par les microalgues.

Au cours de cette étude, des juvéniles de bar nourris avec un aliment exclusivement végétal pendant 9 mois ont eu une croissance proche de celle mesurée chez des poissons alimentés par un régime riche en matière animale. Les approches de transcriptomique ont néanmoins révélé que l'utilisation de cet aliment végétal perturbait l'expression de gènes impliqués dans le métabolisme des lipides (acides gras et cholestérol), le métabolisme énergétique (carbohydrates, acides aminés) et la réponse immunitaire, au niveau du foie. Malgré la stimulation de l'expression de gènes impliqués dans le métabolisme des acides gras, les teneurs en AGLPI mesurées dans le muscle des poissons nourris avec l'aliment végétal restent faibles, réduisant donc la valeur nutritionnelle de la chair du poisson pour le consommateur.

D'après cette étude, cette capacité limitée de synthèse en AGLPI chez le bar européen nourri avec des ingrédients végétaux pourrait être liée à une enzyme, la delta-6-desaturase (FADS2), impliquée dans cette voie de bioconversion et pour laquelle une faible activité enzymatique a été mesurée dans le foie et l'intestin. Une altération de la structure de la protéine ne semble pas être à l'origine de cette faible activité enzymatique puisque des mesures ont permis de s'assurer que le gène *fads2* codait une protéine fonctionnelle comportant l'ensemble des domaines actifs spécifiques aux désaturases.

Cette faible activité enzymatique serait en réalité provoquée par une régulation post-transcriptionnelle qui limiterait la traduction des ARN messagers en protéines, malgré la stimulation du gène *fads2* chez les poissons nourris avec l'aliment végétal. En agissant comme un goulot d'étranglement métabolique, l'activité limitée de cette enzyme réduirait la synthèse d'AGLPI à partir des AGPI, entraînant des répercussions sur l'ensemble des fonctions physiologiques modulées par ces acides gras.

D'après ces travaux, même si le juvénile de bar est capable de s'adapter dans une certaine mesure à un aliment exclusivement végétal sur une longue période, de nombreuses fonctions physiologiques s'en trouvent perturbées. En outre, sa capacité limitée à synthétiser des AGLPI à partir des AGPI apportés par les ingrédients végétaux nécessite d'employer un aliment de « finition » riche en matières animales en fin d'élevage afin de restaurer des teneurs relativement plus élevées en EPA et DHA dans la chair des poissons. Ce procédé reste néanmoins gourmand en huile de poisson et ne permet pas de s'affranchir totalement des ingrédients d'origine animale.

<http://www.bibliomer.com/>

Veille bibliographique à l'intention des acteurs de la filière produits de la mer,
élaborée dans le cadre d'un partenariat Ifremer / CITTTPM

Certains laboratoires étudient la possibilité d'utiliser comme source de matière première des plantes supérieures génétiquement modifiées capables de produire des AGLPI, mais ces approches restent contestées pour des raisons éthiques. Une autre alternative envisagée serait d'utiliser les microalgues marines comme source d'AGLPI pour l'alimentation des poissons d'élevage puisqu'elles en sont naturellement riches.

Analyse réalisée par : Geay F. / Ifremer

<http://www.bibliomer.com/>

Veille bibliographique à l'intention des acteurs de la filière produits de la mer,
élaborée dans le cadre d'un partenariat Ifremer / CITTPM

 Ifremer

