

LA SELECTION GENETIQUE : UN OUTIL POUR DIMINUER L'EMPREINTE ECOLOGIQUE DE LA PISCICULTURE.

Vandeputte Marc ^(1,2), Chatain Béatrice ⁽³⁾, Haffray Pierrick ⁽⁴⁾, Quillet Edwige ⁽¹⁾

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

² Ifremer, Chemin de Maguelone, F-34250 Palavas-les-Flots, France

³ Ifremer UMR9190 MARBEC, Chemin de Maguelone, F-34250 Palavas-les-Flots, France

⁴ Sysaaf section aquacole, campus de Beaulieu, F-35000 Rennes, France

Correspondance : Marc Vandeputte (marc.vandeputte@jouy.inra.fr) Tel : 33(4) 67 13 04 07

Mots clés : génétique, sélection, efficience, environnement

Contexte et objectifs

La pisciculture est aujourd'hui le moyen de satisfaire l'augmentation de la demande en poissons au niveau mondial. Cependant, ceci induit une consommation de ressources (énergie, matières premières, espace,...) et des émissions (nutriments, CO₂, antibiotiques,...) qu'il faut minimiser pour assurer un développement sur le long terme. Si la sélection génétique aquacole a d'abord privilégié les caractères de production (croissance), elle peut aussi faire évoluer les caractéristiques des animaux pour améliorer significativement l'efficience des systèmes. Notre objectif est de qualifier et si possible quantifier les approches possibles, afin de proposer des pistes d'évolution des schémas de sélection et de leurs objectifs.

Etat des connaissances et approches possibles

Pour raisonner sur l'efficience environnementale des systèmes, il nous faut d'abord considérer l'objectif poursuivi. L'objectif premier de la production piscicole est de fournir de la chair de poisson pour la consommation humaine. Une efficience maximale doit alors combiner :

- L'augmentation du rendement de filetage (chair comestible/poids du poisson)
- L'amélioration de la survie (résistance aux maladies, robustesse générale)
- L'amélioration de l'efficacité alimentaire (poisson produit / aliment consommé)

Ces différents caractères présentent tous une variabilité génétique sélectionnable, mais sont souvent plus difficiles à mesurer et sélectionner que la simple croissance – des travaux sont en cours pour développer les connaissances et outils nécessaires. Les liens entre ces caractères sont également mal connus et détermineront les rythmes de progrès génétique possible.

Au-delà de cette efficacité quantitative des systèmes, la diminution de l'empreinte écologique intègre également des aspects plus qualitatifs, comme la réduction de l'utilisation des antibiotiques, ou l'utilisation de matières premières alimentaires plus durables et moins en compétition avec l'alimentation humaine. Là aussi, des travaux sont en cours.

Conclusions et perspectives

Aujourd'hui, produire un kilo de filet de bar nécessite au total 5,8 kg d'aliment, contre seulement 1,9 kg pour 1 kg de filet de truite. On peut penser qu'une sélection efficace pourra permettre de réduire significativement cet écart et plus généralement, améliorer l'efficience des filières piscicoles actuelles. L'étape suivante, qui représente un saut conceptuel, sera de raisonner dans le cadre d'une adaptation réciproque animal/système (co-adaptation). Compte tenu de l'efficacité grandissante de la sélection (sélection génomique, remplacement allélique), il pourrait être possible de modéliser des animaux parfaitement adaptés à des systèmes de production innovants, à impact minimal. Cette nouvelle démarche nécessitera une approche pluridisciplinaire et ouverte, à développer.