

**UNE METHODE COMPLETE DE CARACTERISATION DE LA QUALITE DES  
OVULES DE TRUITE ARC-EN-CIEL : APPLICATION A DIFFERENTES  
CONDITIONS D'ELEVAGE**

**Bonnet Emilie, Fostier Alexis, Bobé Julien**

INRA, SCRIBE – Campus de Beaulieu – 35000 - Rennes, France

La qualité des ovules peut être définie comme leur aptitude à être fécondés et à permettre le développement d'embryons normaux. Cette qualité, variable et facteur limitant de la réussite de la reproduction, est en partie déterminée par les modalités d'élevage. Trois situations couramment rencontrées dans les élevages et ayant un effet avéré ou potentiel sur la qualité des ovules ont été analysées: (1) une induction hormonale de la ponte, (2) un décalage photopériodique de la date d'ovulation et (3) un vieillissement post-ovulatoire (lié au délai entre l'émission des ovules et leur collecte pour fécondation).

L'objectif de ce travail était de proposer une méthode complète d'évaluation de la qualité des ovules et de la valider pour des situations d'élevage. La survie embryonnaire à des étapes clés du développement (stade oeillé, résorption) ainsi que les malformations observables à la résorption de la vésicule vitelline ont été répertoriées. L'étude a porté sur 25 femelles d'un groupe témoin (ovulation naturelle), 37 femelles ayant subi un décalage photopériodique de la date de ponte, 35 femelles ayant subi une induction de ponte, et 25 femelles dont les ovules ont subi un vieillissement post-ovulatoire de 16 jours. La détection des ovulations a été réalisée trois fois par semaine afin d'éviter un effet négatif du vieillissement post-ovulatoire pour les trois premiers groupes. Les ovules ont été fécondés avec un pool de sperme de 10 mâles.

L'induction de ponte induit une mortalité légèrement mais significativement plus importante que chez les témoins entre le stade oeillé et la résorption, mais n'affecte ni les taux, ni les types de malformations. Le décalage photopériodique a un effet négatif sur la qualité des ovules caractérisé à la fois par des survies plus faibles et une augmentation significative des malformations avec une fréquence élevée d'alevins présentant des défauts de résorption de la vésicule vitelline. De plus, les femelles ayant présenté des ovulation précoces ou tardives l'année précédente étaient les moins adaptées à supporter le décalage photopériodique en seconde année de reproduction. Il existerait donc un lien entre le stade précis de l'ovogenèse au moment de l'application d'un traitement photopériodique et la qualité des ovules observée à l'issue de ce traitement. Le vieillissement des ovules est la condition expérimentale étudiée qui altère le plus la qualité des ovules de truite. Le taux de survie au stade oeillé est seulement de 37 % (contre 93% pour les témoins). A la résorption, il est encore plus bas et couplé à une augmentation très importante du taux de malformation (49 % contre 5% pour le groupe témoin). On observe un taux important de malformation de type cyclope (34%). Ce type de malformation n'est pas rencontré dans les autres situations et serait donc spécifique d'un vieillissement post-ovulatoire des ovules.

L'utilisation d'une méthode complète de caractérisation de la qualité des ovules basée sur un suivi des survies à plusieurs stades de développement et l'analyse détaillée des types de malformations larvaires permet de caractériser pleinement l'effet de certaines pratiques d'élevage sur la qualité des pontes. Elle permet en outre de mettre en évidence des effets négatifs mineurs mais significatifs de certaines conditions d'élevage qui ont pu être sous-estimés auparavant. Elle sert également de référence à des études génomiques visant à identifier la nature des gènes perturbés dans le cas d'obtention d'œufs de mauvaise qualité afin de détecter les régulations en jeu susceptibles d'être modulés par des facteurs externes, et en particulier les conditions d'élevage.

### **Références**

Bonnet,E., Fostier,A., Bobé,J. (2007). Characterization of rainbow trout egg quality: A case study using four different breeding protocols, with emphasis on the incidence of embryonic malformations. *Theriogenology* 67, 786-794.

Bonnet,E., Fostier,A., Bobé,J. (2007). Microarray-based analysis of fish egg quality after natural or controlled ovulation. *BMC.Genomics* 8, 55.