

NOTE

**Observations sur le contrôle environnemental
de la reproduction du barbeau fluviatile *Barbus barbus* (L.)
en captivité.**

Effets de la température et de la photopériode

par
P. PONCIN *

L'objet de ce travail est l'étude des facteurs environnementaux qui contrôlent la reproduction de barbeaux fluviatiles (*Barbus barbus*) nés et élevés en captivité, à température élevée (+ 20°C) et avec une nourriture abondante (à satiété). Ces conditions sont rencontrées à la pisciculture expérimentale de Tihange. Nos observations ont été réalisées dans le courant de la saison 1984, de février à juin.

Après une synthèse des connaissances générales sur le contrôle environnemental de la reproduction des poissons téléostéens et après un rappel des études effectuées sur le barbeau dans le milieu naturel, nous décrivons les conditions expérimentales auxquelles étaient soumis nos stocks de barbeaux (température, photopériode, nourriture, débit des bassins...). Les diverses méthodes utilisées sont également présentées : techniques d'insémination artificielle, analyse de la laitance, estimation de la fécondité, coupes histologiques.

Comme les poissons ne pondaient pas à même les bassins, il a été nécessaire de recourir à une technique de contrôle de l'état de maturité des femelles basée sur l'extraction forcée des ovules et l'insémination artificielle. Cette technique a entraîné de multiples observations sur les taux de fécondation des ovules, sur les taux d'éclosion et sur la survie jusqu'au stade de la résorption de la vésicule vitelline des alevins. Sur la base de ces observations et de quelques expériences spécifiques, nous avons mis au point une méthode permettant d'évaluer si les ovules d'une femelle ont séjourné plus ou moins longtemps (de 1 à 5 jours) dans son ovaire après ovulation. Cette méthode s'appuie sur l'analyse des taux de survie des ovules et sur leur morphologie externe. Il est apparu que les ovules restent fécondables et donnent une bonne survie pendant 24 heures après leur ovulation mais, après trois jours, leur morphologie est modifiée. Cette méthode permet de resituer la date exacte (au jour près) de la maturité d'un poisson lorsque des contrôles fréquents (tous les deux jours) ne sont pas effectués.

* Résumé d'un mémoire de licence en sciences zoologiques, Faculté des Sciences de l'Université de Liège, Institut de Zoologie, Service d'Ethologie-Aquarium (Prof. J.CI. RUWET), Laboratoire de démographie des poissons et de pisciculture expérimentale (Dr. J.C. PHILIPPART, chercheur qualifié du FNRS, promoteur).

Après la description des méthodes, nous présentons nos observations proprement dites. Nous avons constaté que les barbeaux captifs atteignent une maturité précoce en âge pour les mâles (10 mois contre 3-4 ans dans la nature), en âge et en taille pour les femelles (21 mois contre 8-9 ans dans la nature). Cette maturité précoce est le résultat d'une croissance accélérée, en conditions de température élevée ($+ 20^{\circ}\text{C}$, ce qui est beaucoup pour un poisson comme le barbeau qui, dans la nature, se reproduit à partir de 15°C) et de nourriture abondante (à satiété). Il s'est révélé, par la suite, que les femelles barbeaux arrivaient à plusieurs reprises à maturité. On a pu observer jusqu'à six maturations pour la même femelle au cours de la saison expérimentale (du 22.02.1984 au 26.06.1984). Nous avons étudié ce phénomène très particulier, voire exceptionnel, puisque dans la nature on n'observe, jusqu'à preuve du contraire, qu'une ponte, voire deux, par an. Nous avons mis en évidence un rôle de la photopériode et des facteurs sociaux, dans la détermination de l'aspect répétitif des "pontes" observées. Nous avons tout d'abord démontré l'effet stimulant de la présence des mâles sur la maturation des femelles. Dès leur mise en présence avec les mâles, les premières femelles sont arrivées à maturité rapidement (par comparaison avec le lot-témoin où il n'y avait pas de mâles) et d'autant plus rapidement que la saison expérimentale était avancée. Cette observation est le reflet d'une maturité plus avancée des femelles et/ou d'une stimulation accrue par les mâles, au cours de la saison expérimentale. Nous avons en outre constaté que c'est l'état de maturité des femelles avant mise en présence des mâles qui détermine la date d'arrivée à maturité.

Nous avons ensuite mis en évidence, sans toutefois l'expérimenter, un rôle de la photopériode. Les femelles arrivant à maturité pour la première fois sous de courtes photopériodes ($< 14,8$ heures de lumière) présentent une deuxième maturation plus tardive que celles ayant mûri sous une longue photopériode ($> 14,8$ heures). Chez les femelles ayant pondu à des photopériodes $> 14,8$ heures, l'intervalle en nombre de jours séparant deux "pontes" est très constant (que ce soit l'intervalle séparant 1ère et 2ème "pontes", 2ème et 3ème, ...). Ceci nous a fait conclure à l'existence d'un seuil de photopériode au-delà duquel celle-ci n'influencerait plus la longueur de l'intervalle de jours séparant deux maturités consécutives. Par contre, antérieurement au seuil, plus la photopériode lors de la maturité est courte, plus la maturité suivante sera tardive. Nous avons tenté d'interpréter cette observation en nous inspirant de l'étude de BAGGERMAN (1972) sur l'épinoche, pour laquelle des photopériodes extrêmes (16 L - 8 D; 8 D - 16 L) influencent la vitesse de maturation. Nous avons aussi supposé que la stimulation produite par les mâles pouvait varier parallèlement à la photopériode, et de ce fait, expliquer les variations observées.

Pour terminer, nous avons discuté le rôle qu'ont pu jouer, dans le cas présent, d'autres facteurs environnementaux (substrat de ponte, nourriture) susceptibles de contrôler la reproduction du barbeau.

P. PONCIN
Boursier IRSIA 1984-85
14.09.84