



Deux moyens existent pour augmenter la production d'un élevage de poissons : agrandir l'exploitation ou augmenter le rendement (c'est-à-dire la masse de poissons produite par unité de surface d'exploitation). Il est souvent impossible de recourir à la première solution en raison du manque d'espace et du coût prohibitif des installations. L'amélioration génétique est une clé du développement des filières d'élevage optimisées. Trois types d'amélioration peuvent être réalisés lorsqu'il s'agit de poissons : la production de population d'un seul sexe, les manipulations chromosomiques, la sélection.

La production de populations d'un seul sexe est une pratique relativement courante (truites et tilapias en particulier). Elle permet de ne produire que les individus du sexe qui présente les caractères les plus avantageux pour la production. Ainsi chez le bar, les femelles ont un poids plus élevé que les mâles. Il faut pour cela avoir une bonne connaissance des paramètres intervenant sur le déterminisme du sexe. Une augmentation de la température de l'eau (de 15 à 20 °C, par exemple) pendant toute la période de différenciation sexuelle permet un accroissement significatif de la proportion de femelles dans la descendance. À l'inverse, une exposition à de basses températures (13 °C de l'éclosion jusqu'à ce que l'animal atteigne une taille de 160 à 170 mm), a des effets masculinisants. L'objectif recherché n'est jamais atteint à 100 %. La réversion de sexe pourrait être obtenue en introduisant des œstrogènes ou des androgènes (hormones sexuelles) dans l'alimentation des alevins sexuellement indifférenciés mais cette pratique est interdite pour des animaux destinés à la consommation en Europe.

Par la production de populations stériles : la stérilisation est employée pour éviter le ralentissement de croissance dû, chez la plupart des espèces, à la dépense énergétique occasionnée par la fabrication des gamètes. Chez la plupart des poissons, les gonades sont inaccessibles à la castration physique. La meilleure méthode est de produire des animaux triploïdes (individus possédant trois jeux de chromosomes, deux provenant de la mère et un du père). On utilise la température (20 min dans de l'eau de mer à 0 °C chez le bar) ou la pression (2 min après la fécondation, à une pression de 4 800 kPa) pour exercer un choc sur les œufs récemment fécondés. Si l'on opère convenablement, le choc empêche le second globule polaire de se séparer de la cellule-œuf, de sorte que l'on dispose de trois noyaux haploïdes, correspondant respectivement au gamète mâle (spermatozoïde), au gamète femelle (ovule) et au second globule polaire. Ces trois noyaux haploïdes fusionnent pour former un œuf triploïde. On peut également chercher à obtenir des cellules-œuf haploïdes (possédant un seul jeu de chromosomes, celui de la mère dans ce cas) : on féconde alors des ovocytes normaux avec du sperme dont l'ADN a été détruit par irradiation aux ultraviolets.

La sélection. On accouple uniquement les individus ayant les caractéristiques recherchées (les plus grands, les plus gros, ceux qui ont la couleur requise, etc.) dans l'espoir que les géniteurs sélectionnés transmettent leur supériorité à leur descendance. Si c'est le cas, la génération suivante aura davantage de valeur, car les poissons se développeront plus vite (ce qui aura pour effet d'améliorer les rendements), plus efficacement (ce qui abaissera les coûts d'alimentation) ou auront tous la couleur souhaitée (ce qui augmentera leur valeur marchande). Chez le bar, on peut, de cette façon, améliorer le poids à taille commerciale de 25 à 30 % par génération, et ceci en sélectionnant les animaux les plus lourds (5 %). Cette pratique implique un suivi génétique des populations reposant notamment sur l'analyse de l'ADN mitochondrial. La fécondation artificielle est facilitée par l'emploi de sperme congelé, méthode qui permet aussi de sécuriser les programmes de sélection en autorisant la conservation des gènes sur plusieurs générations.

Il est à noter que si les recherches sur la transgénèse chez les poissons d'élevage sont avancées, aucun animal transgénique n'est aujourd'hui autorisé à la commercialisation.

Sources : Programmes d'élevage sélectif pour les exploitations piscicoles de moyenne importance (dossier de la FAO) Béatrice Chatain, Ifremer, Palavas-les-Flots ; Herve Chavanne, Istituto sperimentale italiano Lazzaro Spallanzani, Milan