FICHE TECHNIQUE

IDENTIFICATION DES STADES DE LA SPERMATOGENESE DE LA TRUITE FARIO D'APRES LA MORPHOLOGIE DES GONADES ET LA SPERMATION

R. BILLARD, Anne-Marie ESCAFFRE

Laboratoire de Physiologie des Poissons
Institut National de la Recherche Agronomique
C.N.R.Z. — 78350 JOUY-EN-JOSAS

L'état de maturité des poissons est généralement apprécié par examen de l'état des gonades, de leur poids, ou d'études plus quantitatives portant sur la numération des différents types cellulaires sur préparations histologiques. Le poids des gonades est habituellement exprimé en pourcentage du poids du corps, ce qui constitue le rapport gonadosomatique ou RGS ($\text{RGS} = \frac{\text{poids des gonades}}{\text{poids du corps}} \times 100$).

Il est préférable de ne se référer qu'à la carcasse poidée (poids du corps éviscéré), qui est la partie la plus constante du poids du corps (le poids des viscères, comme celui des gonades, est en effet susceptible de varier de façon importante au cours de l'année).

Une analyse fine de gamétogenèse par examen microscopique des gonades permet d'identifier et de quantifier les principaux types de cellules dans le testicule, au cours du cycle sexuel. Ce travail a été réalisé au laboratoire sur des truites (fario et arc-en-ciel) depuis plusieurs années, et l'ensemble des résultats obtenus permet d'identifier quelques-uns des principaux stades du développement de la gamétogenèse après un simple examen macroscopique. L'identification de ces stades peut être du plus haut intérêt dans le cas d'examens rapides sur le terrain pour caractériser l'état sexuel d'un animal. La description des stades qui va suivre se réfère à la truite fario, mais les données sont aussi valables pour la truite arc-en-ciel.

Chez le mâle, l'analyse histologique des gonades permet d'identifier 9 stades de développement d'après la présence ou l'absence de certains types cellulaires et la possibilité d'obtenir l'émission de sperme par massage abdominal (Tabl. 1). Ces stades semblent d'ailleurs correspondre à des teneurs en gonado-stimulines plasmatiques bien définies (BRETON et al., 1975).

L'examen morphologique des testicules associé à l'identification de l'état de spermiation permet de reconstituer la plupart de ces stades.

Stade I : Les testicules sont en état de repos. Deux cas sont à considérer :

Stade I₀ : il s'agit d'animaux immatures, prépubères n'ayant jamais encore produit de spermatozoïdes. Les testicules se présentent alors sous la forme de deux cordons filiformes plaqués contre la vessie natatoire, et assez difficiles à repérer (Fig. 1). Ce stade se prolonge normalement pendant les 2 ou 3 premières années de vie de l'animal.

Stade I_a : après chaque reproduction les gonades sont à nouveau en état de repos et se présentent comme dans le cas précédent sous la forme de deux cordons amincis. Cependant, dans ce cas la surface des testicules est plus rugueuse (Fig. 2), et les petites irrégularités observées sur le cordon correspondent à des paquets de spermatozoïdes du cycle précédent en voie de résorption.

Stade II : Les premières tentatives de démarrage de la spermatogenèse se manifestent dès le mois de mai et se traduisent par une légère augmentation du volume des cordons testiculaires (Fig. 3).

Stade III : Lorsque les premières poussées spermatogénétiques dépassent le stade des spermatogonies B (GB) et atteignent le stade spermatide, les testicules augmentent sensiblement en taille et présentent un aplatissement du côté du canal déférent (Fig. 4).

Stade IV : La taille des testicules a fortement augmenté, et la couleur est légèrement opalescente (elle n'est pas franchement blanche) (Fig. 5). Le processus de spermiation n'a pas encore commencé de sorte qu'il n'y a pas de sperme dans les canaux déférents (Fig. 6).

Stade V : La couleur des testicules est franchement blanche, mais la spermiation n'a pas encore débuté. (Fig. 7).

Stades VI-VII : Ces deux stades qui ne peuvent pas être différenciés morphologiquement correspondent à la fin de la spermatogenèse et au début de la spermiation. Les testicules ont atteint leur taille maximum et sont d'un blanc franc, mais à la différence du stade précédent, il y a du sperme dans les canaux déférents (Fig. 8).

Stade VIII : La taille des testicules tend à décroître, la spermatogenèse est achevée, mais la spermiation se poursuit. Les canaux déférents sont fortement dilatés et remplis de sperme (Fig. 9). La réduction de taille des testicules affecte tout d'abord la partie postérieure de la gonade.

Stade IX : La spermiation est terminée, mais dans la plupart des cas, les testicules ne sont pas totalement vidés de leurs spermatozoïdes, lesquels subsistent sous la forme de nodules blanchâtres ou grisâtres. Ces spermatozoïdes non émis sont progressivement résorbés au sein des lobules testiculaires (Fig. 10).

TABEAU I : Définition des stades de la spermatogenèse de la truite d'après les associations des types de cellules germinales et la spermiation

Stades	Spermatogonies		Spermatocytes	Spermatides	Spermatozoides	Spermiation	Epoques *
	A	B					
I	+	O	O	O	O	O	Jan. à Décem. (I ₀)
II	+	+	O	O	O	O	Mai à Juillet (I ₁)
III	+	+	+	+	O	O	Juin à Juillet
IV	+	+	+	+	(+)	O	Juillet à Août
V	+	+	+	+	+	O	Août à Septem.
VI	+	+	+	+	+	+	Septem. à Novem.
VII	+	O	+	+	+	+	Octobre à Décem.
VIII	+	O	O	O	+	+	Novembre à Mars
IX	+	O	O	O	+	O	Février à Avril

* = Les périodes d'apparition des stades sont données de façon approximative et pour des truites vivant en France.

TABEAU II : Résumé des critères d'identification des stades de la spermatogenèse de la truite d'après la morphologie du testicule et la spermiation

Stades identifi- fiabiles	Couleur des testicules	Spermato- zoides dans les canaux déférents	Evolution de la taille des testicules	Illustration sur fig.	Mois d'obser- vation *
I ₀	rosâtre	non	minimum	1	octobre
I ₁	rosâtre	non	minimum	2	avril
II	rosâtre	non	↗	3	mai
III	rosâtre	non	↗	4	juin
IV	opalescent	non	↗	5-6	juillet-Août
V	Blanc	non	↗	7	août
VI-VII	Blanc	oui	maximum	8	décembre
VIII	Blanc	oui	↘ (partie postérieure)	9	décembre
IX	Blanc gris ou rosâtre	non	↘	10	février

Les illustrations correspondent à des animaux sacrifiés à différentes périodes de l'année. Ces observations ont été faites dans le cadre d'une étude conduite avec le Dr. HILL (Fish Diseases Laboratory à WEYMOUTH, England) sur les relations possibles entre maturité sexuelle et sensibilité de la truite fario à l'UDN. Les photographies sont dues au Dr. HILL que nous remercions vivement. Ce travail s'intègre dans le cadre d'une collaboration INRA - CSP.

Fig.

Stade
I₀

1

I₁

2

II

3

III

4

IV

5

IV

6

V

7

VI
VII

8

VIII

9

IX

10