

PROPOSITION D'UNE ECHELLE MACROSCOPIQUE DE MATURITE SEXUELLE DES FEMELLES DE POULPE *OCTOPUS VULGARIS* (Cuvier, 1797)

Par Khallahi O. MOHAMED FALL ⁽¹⁾ et INEJIH Cheikh Abdellahi O. ⁽²⁾

(1) et (2) Chercheurs à l'IMROP. B.P. 22 Nouadhibou. Mauritanie

RESUME

La présente échelle macroscopique de maturité sexuelle chez les femelles de poulpe repose sur une étude histologique des ovaires. Les individus échantillonnés sont classés suivant l'échelle de maturité sexuelle de Dia et Goutschine (1990). Les caractères morphologiques externes des ovaires sont par la suite décrits avant de procéder au prélèvement d'un échantillon qui va servir à l'étude histologique. Après observation microscopique, une correspondance est établie entre la réalité microscopique et les caractères morphologiques pour l'obtention d'une nouvelle échelle. Cette nouvelle échelle à six stades que nous proposons reflète un bon état de la maturation des ovocytes dans l'ovaire.

Mots clés: échelle de maturité sexuelle, poulpe, stades, maturation.

ABSTRACT

The sexual maturity scale for the females of *Octopus vulgaris* is elaborated on histologic study of the ovaries. The specimens sampled are classified in accordance with sexual maturity scale of Dia et Goutschine (1990). The external morphologic character of ovaries are described before taking a samples for the histologic study. After microscopic observation, a link is established between the microscopic reality and the morphologic character for obtaining the new scale. This new scale with six stages proposed here reflect a good state of oocytes maturation in the ovary.

Key words : sexual maturity scale, octopus, stages, maturation.

INTRODUCTION

Les ressources halieutiques jouent un rôle prépondérant dans l'économie de la Mauritanie. Divisées en ressources pélagiques (les plus abondantes) et démersales (les plus valeureuses), elles représentent la principale source de devises du pays et une importante source d'emploi. Leur gestion doit de ce fait reposer sur des connaissances scientifiques fiables des états des stocks et leur comportement.

Ainsi, la connaissance de l'état de maturité sexuelle et son suivi le long de l'année revêt une importance capitale en matière d'aménagement des ressources. Pour le poulpe, l'espèce de céphalopode la plus abondante, les échelles de maturité sexuelle proposées existantes ne reposent pas généralement sur une étude microscopique de l'état de maturation des gonades. Cette proposition d'échelle de maturité pour les femelles de poulpe se base sur une étude histologique des ovaires.

Chez le poulpe mâle, la maturité sexuelle repose sur la présence ou non de spermatophores dans les testicules. Une simple analyse macroscopique est suffisante pour déterminer le stade de maturité sexuelle, c'est pourquoi l'étude microscopique n'a pas été jugée nécessaire.

MATERIEL ET METHODES

Chez la femelle de poulpe, la gonade est constituée d'un ovaire unique relié par des oviductes à deux glandes annexes. Une description de cet appareil peut être trouvée dans Dia (1988).

L'étude histologique a été menée sur des gonades de poulpe capturés aux pots à poulpe par la pêche artisanale de Nouadhibou.

L'échelle macroscopique proposée par Dia et Goutschine (1990) est celle adoptée jusqu'ici en Mauritanie. Elle comporte 4 stades pour les femelles. Nous avons utilisé cette échelle pour classer les individus selon les degrés de maturité des gonades. Pour chaque stade sexuel, une trentaine d'individus a été échantillonnée pour faire l'objet d'une étude histologique. Les gonades sont pesées et décrites. Le mode opératoire de la technique histologique est décrit dans Khallahi (2001). Cet auteur a fait une description détaillée des différents stades de la gamétogenèse chez le poulpe en distinguant 6 stades microscopiques qui ont été utilisés pour la caractérisation microscopique des stades de l'échelle macroscopique.

L'objectif de cet article est d'établir des liens entre les stades microscopiques et les caractères morphologiques externes pour l'établissement d'une échelle de maturité sexuelle reflétant plus objectivement l'état de maturation dans la gonade.

RESULTATS

L'échelle macroscopique que nous proposons comprend 6 stades qui sont les suivants.

Stade I – Femelles immatures

Au niveau macroscopique

L'ovaire et les glandes de l'oviducte sont petits, ronds et translucides. Il y a parfois présence d'un petit liséré blanc au niveau de l'insertion de l'oviducte dans les glandes. Les ovocytes ne sont pas visibles dans l'ovaire et la gonade pèse moins de 4g (Planche I).

Au niveau microscopique

Ce stade correspond à une nette prédominance du stade microscopique 1 qui représente plus de 75% du nombre total des cellules. On peut observer l'apparition du stade 2 qui pourrait atteindre jusqu'à 25%.

Stade II – Femelles en phase d'accroissement

Au niveau macroscopique

L'ovaire et les glandes sont de taille plus grande mais restent ronds. Ils deviennent progressivement de couleur blanc crème, avec des parties encore translucides. Un disque gris, pouvant devenir foncé, entoure le liséré blanc, signalé dans les glandes de l'oviducte. La gonade pèse en moyenne entre 4 et 8g (Planche I).

Au niveau microscopique

Les cellules en stade 2 deviennent relativement importantes, en moyenne 46 % du nombre total. Ces cellules occupent la majeure partie du volume ovarien; en nombre, le stade 1 reste prédominant.

Stade III – Femelles en début de maturation

Au niveau macroscopique

L'ovaire et les glandes, toujours sphériques, deviennent blanc crème. Le liséré blanc est entouré du disque gris qui devient foncé. Les ovocytes deviennent apparents mais ne s'individualisent pas (Planche I).

Au niveau microscopique

Il y a une prépondérance du stade 2 (en moyenne 50% du nombre total), suivi du stade 1. Les cellules au stade 3 font leur apparition; leurs plaques vitellines et inclusions lipidiques sont responsables de la couleur jaune citron de l'ovaire.

Stade IV – Femelles en fin de maturation

Au niveau macroscopique

L'ovaire est plus gros et prend une couleur jaune – citron. Les glandes sont rondes au début mais s'aplatissent vers la fin du stade. Le disque gris grandit, mais ne prend pas encore la forme d'une couronne (sans striation). Les ovocytes, apparents, commencent à être discernables individuellement (Planche II).

Au niveau microscopique

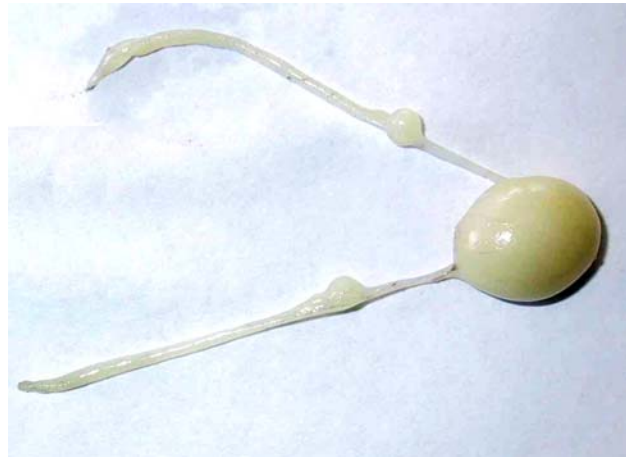
Les cellules en stade 4 qui sont de grosses cellules, remplies de vitellus, sont visibles en nombre relativement élevé. Elles occupent la majeure partie de l'ovaire. Les cellules aux autres stades 1, 2 et 3 sont encore visibles.

Stade V – Femelles mûres

Au niveau macroscopique

L'ovaire est volumineux et devient jaune vif. Les ovocytes sont bien distincts sous forme de granules. Les glandes sont plates et la couronne grise les recouvre à moitié. Cette couronne est marquée d'une profonde striation (Planche II).

Stade 1



Stade 2



Stade 3

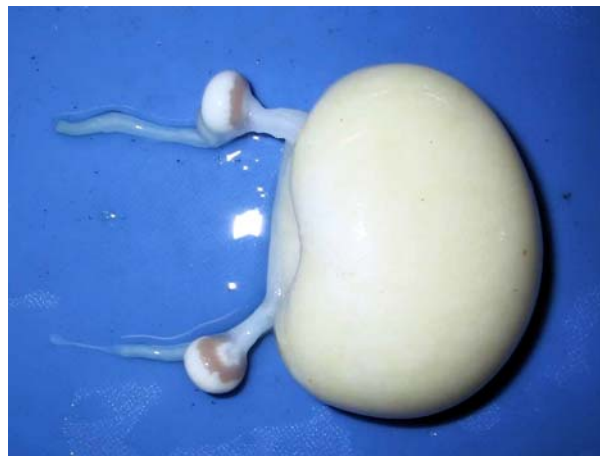


PLANCHE I

Stade 4



Stade 5



Stade 6



PLANCHE II

Au niveau microscopique

Les cellules en stade 4 envahissent l'ovaire. Les autres stades sont à peine visibles dans la masse de vitellus de ces cellules.

Stade VI – Femelles en post-ponte

Au niveau macroscopique

L'ovaire se présente sous forme de sac vide. Il se rétrécit et devient marron ou même noir (Planche II).

Au niveau microscopique

Chez le poulpe, la ponte est totale, il ne subsiste dans l'ovaire que des follicules vides qui commencent à se désorganiser. On peut également observer des cellules dégénérées.

DISCUSSION ET CONCLUSION

Plusieurs échelles de maturité sexuelles sont décrites dans la littérature. Mangold (1963), Hatanaka (1979), Idelhadj (1984) et Dia et Gouschine (1990) ont proposé des échelles répondant à des objectifs particuliers. L'échelle de Mangold (1963) est basée sur la comparaison de la taille des ovocytes, ce qui paraît inadapté à un travail de terrain et ne prend pas en compte les stades où les ovocytes ne sont pas apparents. L'échelle d'Hatanaka (1979) est trop succincte et ne compte que trois stades. Son application est facile mais elle reste vague et imprécise quant à l'état réel de maturité sexuelle des individus. Idelhadj (1984) et Dia et Gouschine (1990) ont établi des échelles semblables comportant 4 stades pour les deux sexes. Ces échelles sont également faciles à appliquer, mais le même stade peut englober des niveaux d'évolution différente. C'est le cas des stades II et III. La période de ponte est mal délimitée aussitôt que la coloration jaune apparaît au niveau des gonades, les gonades sont classées en stade pré-ponte (stade III). Or, Khallahi (2001) a montré que la couleur jaune des ovaires apparaît avec les premières plaques vitellines déposées dans le cytoplasme des cellules sexuelles, ce qui correspond au stade 3 de la gamétogenèse. L'accumulation de vitellus va se poursuivre jusqu'à l'émission de l'ovocyte.

L'échelle proposée ici repose sur des observations microscopiques et donc sur la réalité de la maturation des ovocytes dans les gonades de poulpe. Les six stades de l'échelle sont mis en relation avec les stades d'une échelle microscopique. Ceci permet une compréhension du processus qui a lieu dans les cellules. Les trois premiers stades correspondent au niveau gamétogénétique à la phase prévitellogénèse. Les ovocytes, de petite taille au début, vont être entourés de cellules folliculaires qui vont former des invaginations à l'intérieur de l'ovocyte, étape préparatoire à une augmentation de la taille (Khallahi, 2001). Au cours des deux stades suivants, il y a apparition puis accumulation de vitellus dans les cellules, c'est la vitellogénèse qui est marquée par l'apparition de la coloration jaune de l'ovaire. La couleur jaune est terne au début mais devient plus vive au fur et à mesure que les cellules remplies de vitellus envahissent l'ovaire. Le sixième stade est marqué par l'expulsion de l'ovocyte de son follicule. Nigmatullin (In Dia, 1988) a proposé également une échelle à six (6) stades semblable à celle proposée ici mais comporte un stade 0 où la distinction entre les sexes serait impossible. Or, les sexes sont identifiables à l'éclosion de l'œuf chez le poulpe. Dia (1988) a pu identifier des sexes d'individus de 2 cm et Tait (1986) a pu reconnaître le sexe d'individus qui ne pèsent que 1,2 g.

Inejih (2000) a distingué un stade 4 dans l'échelle de Dia et (1988) en vue de mieux préciser la période de ponte, avec un 5^e stade qui correspond à la post-ponte.

Au Chili, Olivares et al (1994) ont établi une échelle de maturité sexuelle à six (6) stades pour les femelles d'*Octopus mimus*. Cette échelle de maturité sexuelle des femelles se base pour la description de l'aspect macroscopique de l'ovaire sur la présence (à partir du stade II) de follicules. Cependant, la distinction à l'œil nu de ces follicules n'est pas aisé chez *O. vulgaris*.

REFERENCES CITEES

- Dia, M.A. et A. Goutschine. 1990. Echelle de maturité sexuelle du poulpe (*Octopus vulgaris*, Cuvier 1797). Bull. CNROP 21 : 1-6.
- Dia, M.A. 1988. Biologie et exploitation du poulpe *Octopus vulgaris* (Cuvier, 1797) des côtes mauritaniennes. Thèse de Doctorat 3^e cycle, Univ. Bret. Occid., Brest, 164p.
- Hatanaka, H. 1979. Studies on the fisheries biology on common octopus off the northwest coast of Africa. Far Seas Fisheries Research Laboratory. Bull. 17, 13-124.
- Idelhadj, A. 1984. Analyse de la pêche des céphalopodes de la zone de Dakhla (25° - 22°N) et résultats des études biologiques effectuées lors des campagnes du bateau IBN SINA de 1980 à 1983. Trav. et doc., ISPM Casablanca, 34p.
- Inejih, C.A. 2000. Dynamique spatio-temporelle et biologie du poulpe (*Octopus vulgaris*) dans les eaux mauritaniennes : Modélisation de l'abondance et aménagement des pêcheries. Thèse de doc. Nouv. Rég., Uni. Bretagne Occidentale, Brest, 240p.
- Khallahi, O. M.F. 2001. Etude de la gamétogenèse chez le poulpe *Octopus vulgaris* (Cuvier, 1797). Bull. CNROP n° 28, 45-53p
- Mangold-Wirz, K. 1963. Biologie des céphalopodes benthiques et nectoniques de la Mer Catalane. Vie et Milieu, suppl. 13, 15-33.
- Olivares, A.P. ; R. Oscar Zuniga y N. Ernesto Retamales. 1994. Escala de madurez sexual de Octopus de la II region Chile. Estud. Oceanol. 13: 89-91.
- Tait, R.W. 1986. Aspects physiologiques de la sénescence post reproductive chez *Octopus vulgaris*. Thèse Doct., Paris VI, 250p.