

ASPECTS BIOLOGIQUES ET COMPORTEMENTS
DES CONCENTRATIONS GENETIQUES DU THON ROUGE EN MEDITERRANEE

par

P. ARENA

E.S.P.I. - Sezione di Ricerca per la Pesca, MESSINA, Italia

R E S U M E

—On a exposé les connaissances acquises sur la présence du thon rouge et des espèces voisines dans la partie sud de la mer Tyrrhénienne où ils viennent se reproduire.

Les principales aires de ponte sont situées essentiellement entre la Sicile orientale, la Calabre et les îles Eoliennes. Pendant la période de reproduction, les thons forment d'importants rassemblements, nageant de préférence dans les eaux superficielles. Leurs déplacements sont limités par les conditions du milieu car ils se montrent alors fort sensibles aux gradients thermiques (thermocline et fronts).—

Ces troupes de thons montrent des comportements particuliers dans la conformation des bancs, dans la vitesse de nage, la manière de s'alimenter et de se reproduire.

Ce dernier phénomène peut avoir lieu de façon très massive : dans certains cas, presque tous les thons d'un banc peuvent frayer simultanément laissant derrière eux un nuage de produits sexuels.

L'examen des gonades a permis de constater que les thons pêchés par les madragues côtières de la Sicile orientale, n'avaient pas des produits sexuels complètement mûrs. Par contre, chez les individus pêchés au large par les thoniers senneurs, la maturité des gonades était complète.

On a donné aussi quelques éléments d'information sur les concentrations de germes (Thunnus alalunga Bonn.) dans les zones tyrrhéniennes et ioniennes et de leurs déplacements saisonniers.

A B S T R A C T

—Actual data on the occurrence of tunas in the south tyrrhenian sea are given. Bluefin tuna and related species come for spawning in this area.

The main area of reproduction is located between the eastern Sicile, Calabre and Eoliennes Islands. During the spawning season, tunas gather in large schools swimming in the superficial layers. Their movements are restricted by environmental conditions, since they are at this time highly sensitive to thermic gradients (thermocline and frontal area).—

These schools of tunas show some particular behaviour features of schooling, swimming speed, feeding and reproduction.

This last phenomena can occur extensively and in some cases almost all the tunas of a shoal may spawn simultaneously, releasing behind them clouds of sexual products.

Observations of the gonad stage showed that tunas caught by coastal set net in western Sicilia were not completely mature. In the other hand, for fishes caught by purse seiners, their sexual products were fully ripe.

Informations are given on the genetic concentrations of albacore (Thunnus alalunga Bonn.) and their seasonal migrations in the Tyrrhenean and Ionian area.

KEY WORDS : bluefin tuna, reproduction, biology, fisheries, Mediterranean.

MOTS CLES : thon rouge, reproduction, biologie, pêcheries, Méditerranée.

Le développement récent de la pêche au thon rouge (*Thunnus thynnus*, L.) en Méditerranée à la sennetournante, a mis en évidence que d'importantes concentrations de ce poissons migrateur ont lieu chaque année dans ce bassin. Ces concentrations de thons sont des rassemblements soit trophiques soit génétiques suivant la période de l'année et le stade de développement des individus de l'espèce considérée.

La partie septentrionale de la Méditerranée est le lieu des rassemblements trophiques, avec une prédominance d'individus de taille moyenne et d'immatures. La partie méridionale est, pendant la saison printanière-estivale, le centre des rassemblements génétiques avec une majorité de reproducteurs de grande taille.

L'aire principale de concentration génétique et de reproduction du thon rouge, que nous connaissons à l'heure actuelle, est située en mer Tyrrhénienne méridionale et plus particulièrement dans le secteur sud-ouest. Les thons, lors de cette apparition saisonnière, sont des poissons de classe d'âge bien supérieure à 10 ans, auxquels peuvent se joindre, en nombre réduit et variable, des individus de classe moyenne.

Actuellement, ces thons sont pêchés soit à l'aide de madragues côtières traditionnelles, en nombre très réduit de nos jours, soit par une flottille de bateaux senneurs, soit par harponnage à partir de bateaux qui pratiquent aussi la pêche à l'espadon (*Xiphias gladius* L.) près du détroit de Messine. En plus, ces mêmes thons étaient capturés, ces dernières années, par des palangriers japonais.

D'un point de vue océanographique, on peut dire que ces rassemblements de thons génétiques dans le secteur sud de la mer Tyrrhénienne sont favorisés par des courants de surface d'origine atlantique (SARA, 1973) qui pénètrent dans ce bassin et par l'accumulation d'eaux de même origine dans sa partie est. En fait, comme nous avons pu l'observer à partir de relevés hydrologiques, la branche nord du courant général forme, pendant la saison printanière-estivale, en plus d'un circuit cyclonique sud-thyrrhénien situé au N-W des Iles Eoliennes, un circuit anti-cyclonique secondaire. Ce dernier est placé du côté oriental et donne lieu à la formation d'une aire de convergence très étendue, comprise entre la Sicile, les Iles Eoliennes et la Calabre. Cette situation hydrographique expliquerait l'importance du secteur est pour les concentrations des thons qui viennent se reproduire dans la mer Tyrrhénienne. De plus, la partie sud de cette aire de convergence reçoit des apports périodiques d'eaux ioniennes qui passent par le Déroit de Messine et qui viennent modifier localement l'état hydrologique saisonnier, essentiellement au point de vue thermique.

Dans son ensemble, ce secteur géographique est caractérisé, selon nos observations, par un régime océanographique saisonnier. Ce régime est marqué par un développement de zones frontales à la périphérie de l'aire précédemment définie et par une thermocline bien marquée mais de position variable entre 10 et 30 m de profondeur.

Avant le début de la pêche au thon au filet tournant en 1969 et pendant les années suivantes, nous avons eu la possibilité d'observer et d'étudier de très près ces concentrations de thons génétiques de la mi-mai au début de juillet dans le secteur sud-ouest thyrrhénien. Les groupements de thons présentent des formes et comportements différents suivant l'avancement de la saison et de la maturité sexuelle. Les formations en bancs, que nous avons pu observer jusqu'ici, peuvent être classées de la façon suivante :

1. Formation en "troupe" (a shiera) constituée de quelques centaines à un millier ou plus d'individus, qui forment alors un banc très compact, présentant un développement frontal généralement bien marqué. La taille des individus est le plus souvent très homogène et leur comportement est alors très calme, sauf s'ils sont mis en alerte par une situation anormale. Ainsi, la présence dans le banc de thons de taille moyenne qui ont un comportement très différent et plus actif, peut entraîner un changement dans le comportement des adultes.

La vitesse de nage est lente (1 à 2 noeuds) et la direction de nage est parfois très variable. Souvent, le banc ne se signale que très peu à la surface de l'eau, produisant seulement un ridage de l'eau semblable à celui résultant d'une risée.

Des actes de frai ont lieu par couple d'individus. A ce moment là, les thons ne chassent pas les proies qui peuvent s'échapper à leur passage. Mais suivant l'heure du jour, ils acceptent souvent de s'alimenter sur des poissons morts jetés à la mer par les pêcheurs. Ils avalent aussi tout objet animé d'un mouvement ou qui s'enfonce lentement dans la mer. Ainsi, nous avons pu observer des estomacs de thons à moitié plein de pierre-ponce d'origine éolienne (Ile de Lipari).

2. Formation en caravane (carovana o cabbanata) qui apparaît à un stade plus avancé de maturité des thons. Cette formation est constituée de plusieurs milliers d'individus formant un large banc s'étendant sur une grande longueur, pouvant atteindre jusqu'à 1000 m environ (ARENA, 1973) et sur une épaisseur de 8 à 10 m. On observe aussi des groupes, parfois importants, d'individus moyens qui se tiennent à des places bien déterminées par rapport aux autres thons telles que les couches d'eaux superficielles.

L'allure du banc est vive, atteignant parfois une vitesse de 6 noeuds et qui est maintenue pendant des heures. Le banc reste toujours très compact, mais les thons sont parfois pris par une excitation s'accompagnant d'une forte accélération de la nage. Ils s'élancent aussi dans de brèves poursuites, accompagnées de bonds hors de l'eau. Ces mouvements ajoutés aux remous provoqués par la nage plus rapide rendent plus évidente, au niveau de la surface de l'eau, la présence du banc de thons.

Pendant cette phase, le comportement du banc est marqué de manière déterminante par le déroulement de l'activité reproductrice. Les actes de frai isolés sont très fréquents. Suivant le moment de la journée, en particulier l'après-midi, ils peuvent prendre un caractère collectif où presque tous les individus frayent ensemble laissant derrière eux une nappe laiteuse de produits sexuels. A ce moment là les thons se laissent approcher facilement par des bateaux à moteur d'où on peut les harponner en grand nombre.

3. Formation en "compagnie" qui apparaît après la phase de reproduction du thon. Il s'agit de groupements assez importants mais de comportements très instable. Les formations unies et ordonnées de thon où on peut observer encore des actes de frai, peuvent se diviser en plusieurs groupes de chasse en quête de proies bien plus mobiles comme les anchois, la sardine, les maquereaux, les balaous, les chinchards, etc... Pendant cette phase, le banc de thon est plus visible en surface, mais de manière temporaire et inconstante. Puis ces groupes de chasse se rassemblent pour reconstituer le banc initial.

Le démembrement définitif de ces bancs de thons de grandes tailles, survient sous une poussée plus marquée de ce comportement de chasse. C'est vers la fin de Juin qu'on observe une première dispersion des grands thons et leur départ de l'aire de reproduction sud-tyrrhénienne.

Nous avons observé deux types de comportement pendant la frai du thon rouge :

- a. frai par accouplement de deux individus qui se rapprochent très rapidement l'un de l'autre sur le côté, leur partie ventrale se trouvant ainsi face à face. Ce mouvement assez rapide (1-2 sec) est réalisé dans le cours de la nage.
- b. frai par accouplements simultanés et collectifs accomplis par un grand nombre d'individus. Les thons se couchent chacun d'un côté ou de l'autre tout en augmentant leur vitesse de nage, puis se rapprochent entre eux par la partie ventrale, se chevauchant ainsi de l'un à l'autre. Ce comportement dure plus longtemps, de 15 à 30 secondes.

Les observations effectuées ces dernières années sur l'état des gonades, nous ont permis de constater que les thons, pêchés à la madrague en Sicile occidentale, n'avaient pas des produits sexuels complètement mûrs. Par un examen extérieur, on pouvait les attribuer aux stades III-IV, selon l'échelle indiquée par RODRIGUEZ RODA (1964). Chez les thons pêchés au filet tournant au mois de Juin dans la partie orientale de la mer Tyrrhénienne, nous avons trouvé des stades de maturité IV-V. Dans ce dernier cas, les ovules pouvaient être expulsés par pression à travers l'oviducte.

Le rapport gonado-somatique ou indice de fécondité relative ont été obtenus à l'aide de la relation suivante :

$$\text{RGS} = \frac{P_g}{P} \times 100$$

P_g = poids des gonades
 P = poids total du poisson.

Les valeurs mesurées sur les thons venant des madragues de Trapani en 1966 et 1967, étaient comprises entre 4 et 5 (le maximum observé à Barbate par RODRIGUEZ RODA, loc.cit., était de 3.06). Par contre, chez les thons capturés en Juin au filet tournant, les valeurs du R.G.S. étaient comprises entre 5 et 6.

Nous avons déjà signalé la présence d'oeufs de thon, au début de Juin 1961 parmi le plancton récolté dans l'aire comprise entre le golfe de Patti et les Iles Eoliennes (ARENA, 1963) et aussi pendant les années suivantes.

Dans le cas présent, pour obtenir une quantité importante d'oeufs de thons fécondés, on peut procéder par une pêche de ceux-ci à l'arrière d'un banc de thons en cours de frai qu'on peut repérer grâce à leurs comportements caractéristiques.

Pour finir, nous donnerons quelques données sur le germon (Thunnus alalunga Bonn.). Ce poisson apparaît dans la mer Tyrrhénienne, au large des côtes de la Sicile, pendant les mois de Mars et Avril. Les germons s'approchent alors des côtes de Calabre et des Iles Eoliennes pour se concentrer par la suite dans des aires situées plus au nord au large du Golfe de Policastro et du Cap Palinuro. En Juillet et Août, ils refluent pour la plupart dans une aire au nord des Iles Eoliennes intéressée par le circuit cyclonique du courant général où ils se reproduisent. La pêche aux germons s'étend jusqu'au mois de Novembre et de Décembre.

Une autre concentration de germons a lieu dans la Mer Ionienne à partir de Mai. Ils fréquentent divers secteurs de cette zone jusqu'au mois de Janvier et Février de l'année suivante.

Des premiers résultats d'une étude comparative des classes d'âge ont montré que les germons capturés dans la Mer Tyrrhénienne sont plus âgés que ceux de la Mer Ionienne.

BIBLIOGRAPHIE

ARENA P., 1963. Observations dans la partie sud de la mer Tyrrhénienne sur les habitudes et le comportement du thon rouge (Thunnus thynnus L. pendant sa période génétique. Proc. Gen. Fish. Coun. Medit., 7 : 395-411.

RODRIGUEZ RODA J., 1964. Biologia del atùn, Thunnus thynnus (L.) de la costa sudatlàntica de Espana. Invest. Pesq., 25 : 33-146.

SARA R., 1973. Sulla biologia di tonni (Thunnus thynnus L.). Modelli di migrazione ed osservazioni sui meccanismi di migrazione e di comportamento. Boll. Pesca Pesci. Idrobiol. 28(2) : 217-243.

