

MEGALOFONOU P., DE METRIO G., LENTI M. C.: ETA' E DIMENSIONI DI PRIMA MATURITA' SESSUALE DEL PESCE SPADA (XIPHIAS GLADIUS L.) — AGE AND SIZE OF FIRST SEXUAL MATURITY OF SWORD-FISH (XIPHIAS GLADIUS L.) (Istituto Comunale di Biologia Marina di Nardò - S. Caterina, Nardò, Lecce - Istituto di Anatomia Normale e Biologia Veterinaria - Università di Bari)

Introduzione.

In una precedente nota (Megalofonou et al., 1985) avevamo riferito sull'età e le dimensioni a cui il maschio di *Xiphias gladius* L. raggiunge la prima maturità sessuale giungendo alla conclusione che alcuni individui alla lunghezza di circa 90 cm, esclusa la spada, ed al peso di Kg 8, nel mese di agosto, presentavano nei testicoli una spermatogenesi completa.

Col presente lavoro ci proponiamo di confermare i risultati ottenuti con la nota suddetta e di allargare l'indagine anche alla femmina utilizzando oltre agli esami istologici metodiche, largamente usate in ittologia, che consentono di studiare in tempi relativamente brevi grandi quantità di materiale.

Materiale e metodi.

Sono stati studiati in totale 600 animali di cui 38 catturati in Egeo e 213 nello Ionio settentrionale. Di ogni individuo sono stati rilevati i seguenti parametri: *a*) lunghezza alla furca (LF) considerata dall'estremità del mascellare inferiore alla furca caudale; *b*) peso dell'animale eviscerato; *c*) sesso; *d*) peso delle gonadi; *e*) stadio di maturità delle gonadi valutato secondo la scala di Holden and Raitt (1974) per depositori parziali; *f*) l'indice gonado-somatico calcolato mediante la formula: $IG = pG/P \times 100$ dove pG rappresenta il peso delle gonadi e P il peso dell'animale eviscerato.

Da 64 gonadi, classificate a diversi stadi di maturità, sono stati prelevati campioni, fissati alcuni in Bouin altri in formaldeide al 10% di cui, dopo inclusione in paraffina, sono state ottenute sezioni di 5-7 μ che sono state colorate alcune con E.E. altre con Azan-Mallory.

Risultati.

Sex ratio - La distribuzione dei sessi è risultata differente nelle due aree considerate.

In Egeo è stata osservata nel complesso predominanza dei maschi con un rapporto m/f di 1 : 0,82 anche se oltre la taglia di 150 cm di LF erano più numerose le femmine.

Nello Ionio, al contrario, le femmine sono sempre risultate percentualmente più numerose (58,9% nel 1985 e 67,9% nel 1986).

Peso delle gonadi - Il peso delle gonadi è ovviamente risultato variabile in funzione dello stato di maturità di esse e della taglia degli animali.

Nei maschi è stato osservato un peso minimo di gr 2,5 e max di 328 gr in animali di peso compreso tra 5 e 68 kg e di LF da 82 a 190 cm; mentre nelle femmine un peso minimo di 14 gr e max di 8500 gr in animali di peso compreso tra 5 e 90 Kg e di LF tra 72 e 207 cm.

Stadio di maturità delle gonadi - Con lo studio della distribuzione dello stadio di maturità delle gonadi in funzione della taglia degli animali sono stati ottenuti i seguenti risultati:

Maschi - Fino a 105 cm di LF l'8% presentava testicoli al IV stadio (maturi) ed il 12% al V stadio (svuotati). Il più piccolo animale con testicoli al IV stadio misurava 91 cm di LF. Da 106 a 135 cm di LF gli animali con gonadi al IV ed al V stadio erano rispettivamente il 39,3% ed il 27,9%. Da 136 a 190 cm di LF le percentuali di testicoli maturi e svuotati avevano subito un ulteriore aumento rispettivamente con il 56,6% ed il 30%.

Femmine - Fino a 105 cm di LF non è stato osservato nessun ovario al IV ed al V stadio. Essi erano tutti al I e II stadio. Da 106 a 135 cm il 5,7% degli ovari erano al IV stadio ed il 2,9% al V. Il più piccolo animale con gonadi mature misurava 111 cm di LF. Da 136 a 207 le percentuali di animali con gonadi mature e svuotate aumentavano considerevolmente (26,5% al IV stadio e 30,6% al V stadio).

Nelle taglie superiori a 135 di LF, tanto nei maschi quanto nelle femmine, non sono state mai osservate gonadi al I stadio (vergini).

Osservazioni istologiche - Per quanto riguarda i testicoli rimandiamo alla descrizione fatta nell'ambito della nota menzionata in introduzione (Megalofonou et al., 1985).

Lo studio dei preparati istologici dell'ovario evidenzia una tonaca esterna contenente un notevole contingente muscolare i cui fasci hanno, per la maggior parte, decorso circolare ma se ne osservano anche alcuni a tragitto verticale ed obliquo. Il complesso muscolare appare qua e là interrotto dalla presenza di vasi sanguigni di calibro diverso. Dalla tonaca esterna si dipartono sepimenti connettivali, contenenti anch'essi fibrocellule muscolari ed esili vasi sanguigni, che si dirigono verso la parte cen-

trale dell'organo. Da questa, più o meno ad angolo retto, si staccano lamelle secondarie nel cui stroma reticolare si trovano alloggiati i follicoli ovarici. Tutte le lamelle sporgono libere nella cavità centrale dell'organo che è virtuale, nelle gonadi immature o in corso di maturazione, ma che si presenta assai ampia e beante in quella che ha subito lo svuotamento. A secondo dello stadio di maturità gli oociti presentano dimensioni e morfologia diverse. Sono state registrate le seguenti dimensioni: I stadio - min. 5,1 max 50,2 μm = 29,4; II stadio - min. 5,8 max 105,3 μm = 47,1; III stadio - min. 17,5 max 269,1 μm = 72,9; IV (uova libere) - min. 1660 max 1800 μm = 1770; V stadio - min. 11,7 max 719,5 μm = 72,1.

Gli oociti degli ovarii al I stadio non mostravano processi vitellogenerici in corso ed i loro nuclei presentavano rari nucleoli. Negli ovarii al II stadio molti oociti erano in auxocitosi e nel nucleo erano evidenti numerosi nucleoli aderenti alla membrana nucleare. Nell'ooplasma sovente si osservava la presenza di un ben evidente « nucleo vitellino ». Al III stadio la maggior parte degli oociti erano in avanzato stato di vitellogenesi testimoniato dall'abbondante presenza di tuorlo; erano inoltre presenti numerose piccole gocce lipidiche. Al V stadio erano osservabili alcuni grossi oociti in degenerazione ed altri invece in auxocitosi. Caratteristica importante era quella dell'ispessimento dello stroma verosimilmente dovuto alla contrazione subita dalla gonade durante e dopo lo svuotamento.

Indice gonado-somatico - Il calcolo dell'indice gonado-somatico effettuato su 219 esemplari ha dimostrato che le femmine mature presentavano valore medio di 6,769 con un massimo di 12,5, ed i maschi maturi presentavano un valore medio di 0,357 con un massimo di 1,312.

I risultati del calcolo dell'indice gonado-somatico hanno confermato le considerazioni già fatte a proposito dello stadio di maturità. I massimi valori medi nei due sessi sono stati osservati nel mese di luglio (1,9 per le femmine e 0,29 per i maschi).

Conclusioni.

Considerando che il pesce spada con LF da 77 a 105 cm ha un anno di età, quello con LF da 106 a 135 cm due anni e quello con LF superiore a 136 cm ha tre anni e più di età, alla luce dei risultati ottenuti possiamo concludere che il maschio, almeno nel 20% dei casi, raggiunge la prima maturità sessuale al compimento del I anno di età, il che conferma quanto da noi riferito nel 1985, mentre in forma massiccia è in grado di riprodursi alla fine del secondo anno. Nella femmina al primo anno di età gli ovarii non superano il II stadio di maturità e piccole percentuali (8,6%) possono raggiungere la maturità al compimento del secondo anno. È soltanto alla fine del terzo anno di vita che un numero significa-

tivo di femmine raggiunge la maturità sessuale. Inoltre il mese più importante per la riproduzione è risultato essere il mese di luglio.

SUMMARY — The Authors study the age and size at which sexual maturity is reached in the species *Xiphias gladius* L. in 600 specimens caught in the Aegean Sea and in the North Jonian Sea. They conclude that 20% of the males present mature gonads when they are one year of age while most of them are able to reproduce at the end of their second year. Instead, the females are still immature at the end of their first year, at the end of their second year only 8,6% of them reach sexual maturity while most of them are mature at the end of their third year. The Authors also indicate the month of July as the most important period for the reproduction of the swordfish.

BIBLIOGRAFIA — Holden M. J., Raitt D. F. S. (1974); Doc. Tech. FAO Pêches, (115) Rev. 1, pp. 223. — Megalofonou P., De Metrio G., Filanti T., Petrosino G. (1985); Atti XXXIX Conv. S.I.S.Vet., Bari, 25-28 settembre 1985.