

RISULTATI CONSEGUITI NELLE RICERCHE SULLA SARDINA (*SARDINA PILCHARDUS* WALB.) DELLA PARTE OCCIDENTALE DELL'ALTO ADRIATICO

per Carlo Mozzi

Premessa.

Le ricerche della Stazione idrobiologica di Chioggia sulla sardina della parte occidentale dell'alto Adriatico si sono svolte negli anni 1955-1956 e 1958-1959-1960.

Le sardine studiate sono state catturate con fonti luminose e rete a circuizione ("saccolleva") nella zona di mare antistante la costa veneta e romagnola tra le foci dei fiumi Piave a nord e Reno a sud. Negli anni 1959 e 60 l'area di provenienza delle sardine è stata ristretta alla zona di mare antistante la foci del fiume Po.

Nel 1961 è stata raccolta una serie di campioni di sardine pescate nell'Adriatico tra Chioggia e Manfredonia: è in corso un lavoro di carattere comparativo.

I risultati delle ricerche compiute sulle sardine pescate negli anni 1955-56 e 1958 sono stati già in parte pubblicati (MOZZI e DUO 1959-1960-1961; MOZZI 1961). Sta ora per essere pubblicato un lavoro riguardante tutte le ricerche finora svolte (eccetto quelle riguardanti i campioni raccolti nel 1961).

Età.

L'età delle sardine è stata determinata mediante lettura delle squame.

Nei vari anni di ricerca è stata riscontrata la seguente distribuzione dell'età (tab. 1).

Anno	Classi di età				Totale %
	I %	II %	III %	IV %	
1955	26 (6,1)	337 (79,1)	61 (14,3)	2 (0,5)	426 (100,0)
1956	32 (8,8)	294 (81,0)	33 (9,1)	4 (1,1)	363 (100,0)
1958	187 (8,9)	1476 (70,4)	421 (20,1)	12 (0,6)	2096 (100,0)
1959	96 (6,4)	1085 (72,9)	284 (19,1)	23 (1,6)	1488 (100,0)
1960	42 (4,0)	704 (67,1)	284 (27,1)	19 (1,8)	1049 (100,0)

TABELLA 1.

Sardine giovani (classi 0-1) vengono catturate lungo le coste con le reti a strascico o con le "tratte". Si è posta l'ipotesi che le sardine della zona presa in considerazione siano divise in due gruppi, dei quali uno (sardine delle classi 0-1) vivrebbe nelle vicinanze della costa, ed un altro (sardine precoci della classe I, sardine della classe II e più anziane) vivrebbe più al largo (MOZZI 1961). SOMMANI (1958) ha posto l'ipotesi che le sardine più vecchie (4 anni e più) vivano più al largo, ma noi pensiamo che tale ipotesi potrebbe essere accettata soltanto ammettendo una cospicua migrazione verso sud; nel medio e basso Adriatico, infatti, si rinvennero sardine delle classi V-VI e forse VII.

Nel complesso la distribuzione dell'età nel periodo 1958-1960, rispetto al periodo 1955-1956, denota un aumento delle percentuali con cui sono rappresentate le sardine delle classi III e IV, forse interpretabile come un sintomo di ripresa della popolazione che negli anni 1955-56 si doveva essere notevolmente ridotta (la produzione della sardina sul mercato di Chioggia ha avuto un minimo nel 1956).

Accrescimento.

Diagrammi delle frequenze delle lunghezze delle sardine catturate alla medesima età nel corso della stessa stagione di pesca danno luogo a curve plurimodali (MOZZI e DUO, 1958-1959); in particolare le sardine catturate in giugno-luglio sono più grandi di quelle catturate nei mesi seguenti. Poichè queste sardine di taglia maggiore sono, in generale, ad uno stadio di maturazione sessuale più avanzato rispetto alle sardine pescate nel mese di agosto è stata posta l'ipotesi che le sardine nel periodo che accompagna la maturazione sessuale subiscano una spinta auxologica maggiore che in altri periodi delle loro vita. Pertanto le sardine a maturazione sessuale precoce avrebbero modo di realizzare il loro accrescimento in un tempo maggiore di quelle a maturazione sessuale tardiva, il cui accrescimento sarebbe interrotto, o rallentato, dal sopravvenire della stagione fredda (MOZZI, 1961).

La inomogeneità delle lunghezze delle sardine della medesima età ha impedito di precisare l'entità dello accrescimento in lunghezza che queste compiono nel corso dell'estate. Il valori medi delle lunghezze che si riportano hanno, per tale ragione, un valore più che altro indicativo.

Anno	Età	LF (mm)	Anno	Età	LF (mm)	Anno	Età	LF (mm)
1958	I	119,9	1960	I	120,9	1960	I	125,4
	II	134,1		II	136,6		II	139,2
	III	142,8		III	143,6		III	145,5
	IV	144,6		IV	144,1		IV	146,9

N.B. LF = Lunghezza alla forca = Distanza intercorrente tra l'apice del muso a bocca chiusa e l'estremità caudale dei raggi mediani più corti della pinna caudale.

TABELLA 2.

Nonostante la inomogeneità dell'accrescimento si è osservato che le sardine della classe I generalmente non raggiungono una lunghezza tale da poter essere confuse con quelle della classe II; al contrario per le sardine più vecchie non è assolutamente possibile stabilire l'età in base alla lunghezza.

I valori sopra riportati sembrano indicare un aumento di lunghezza, specialmente durante gli anni I e II.

Nel secondo anno di vita (tra uno e due anni) le sardine realizzeranno il loro accrescimento allungandosi prevalentemente nel tratto che sta caudalmente alla inserzione craniale della pinna dorsale, mentre nel terzo anno di vita (tra due e tre anni) l'accrescimento sarebbe realizzato soprattutto con l'allungamento del tratto che va dalla fine della testa alla inserzione craniale della pinna anale (MOZZI e DUO, 1960).

Maturazione sessuale.

Tutte le sardine pescate con la "saccolava" sono in fase di attività sessuale; le sardine pescate lungo le coste con le "tratte" o con le reti a strascico (classe 0-1) non sembrano invece avviarsi a maturità sessuale. Si deve concludere che le sardine della parte occidentale dell'alto Adriatico maturano sessualmente per la prima volta a due anni, ma che una certa quantità delle sardine di un anno si porta al largo e matura sessualmente con un anno di anticipo. Non sappiamo valutare quale quantità di sardine della classe I maturi sessualmente.

Le sardine pescate in giugno-luglio presentano la gonade ad uno stadio di maturazione lievemente più avanzato rispetto a quelle pescate in agosto.

Tutte le sardine pescate in settembre presentano la gonade ad uno stadio più o meno avanzato di maturazione, non siamo mai riusciti ad ottenere sardine pescate in ottobre-novembre, tuttavia un unico campione di sardine pescate in dicembre era formato da individui che avevano già emesso i prodotti sessuali.

Qualche uovo di sardina è stato osservato nel plancton del flusso di marea entrante nel Porto-canale di Chioggia in maggio del 1961 e in maggio e ottobre del 1962 (S. VARAGNOLO, comunicazione personale).

Il rapporto sessi, salvo rare eccezioni si mantiene favorevole al sesso maschile.

Numero vertebrale.

Le sardine della zona di pesca considerata hanno numero vertebrale compreso tra 47 e 54 ; nei singoli campioni presi in considerazione si osservano notevoli variazioni sia nella moda che nella media, tuttavia quando si prenda in considerazione un numero di individui grande (per esempio tutte le sardine di una certa età esaminate in un anno) la moda è sempre 50 (con la sola eccezione delle sardine della classe III catturate nel 1958 per le quali è stato osservato un numero pressochè eguale di individui con 51 e 52 vertebre, oltre ad un numero relativamente alto di individui con 50 vertebre).

La media vertebrale è generalmente compresa tra 50,2 e 50,5 con qualche accezione. Merita particolare attenzione la eccezione costituita dalle sardine della classe I di tutti e tre gli anni in cui è stata condotta la ricerca, per le quali la media vertebrale sembra essere inferiore a 50. Può darsi che ciò dipenda da un errore sistematico di conteggio per cui sarà necessario eseguire dei controlli. L'assenza quasi assoluta di sardine della classe I con 54 vertebre ed il piccolo numero di quelle con 53, lasciano supporre che nelle sardine di un anno alcune vertebre siano mal distinguibili, ciò che favorirebbe la introduzione di un errore sistematico.

Il numero vertebrale delle sardine della parte occidentale dell'alto Adriatico si presenta più variabile che altrove ; si pone l'ipotesi che la grande variabilità della temperatura dell'alto Adriatico possa favorire la variabilità del carattere il quale, pertanto sembrerebbe dotato di un notevole grado di plasticità.

Stazione idrobiologica di Chioggia. Università di Padova.

BIBLIOGRAPHIE

- MOZZI (C.), 1961. — Presenza di stocks di individui di taglia significativamente differente tra le sardine (*Sardina pilchardus* WALB.) pescate nella parte occidentale dell'alto Adriatico. — *Atti Ist. Veneto Sci. Lett. Arti*, **119**.
- MOZZI (C.) e DUO (A.), 1959. — Croissance et âge des sardines de la haute Adriatique débarquées a Chioggia. — *Proc. gen. Fish. Coun. Medit.*, **5**, p. 105-112.
- 1960. — Observations sur les sardines (*Sardina pilchardus* WALB.) de la haute Adriatique. — *Proc. World Sc. Meeting on the Biology of Sardines and related species*, III, E. p. 3, 949-967.
- 1961. — Observations on the sardines (*Sardina pilchardus* WALB.) from the Upper Adriatic, landed at Chioggia in 1958. — *Proc. gen. Fish. Coun. Medit.*, **6**, p. 189-196.
- SOMMANI (E.), 1959. — Perspectives pour améliorer la pêche de la sardine en Méditerranée. — *Proc. gen. Fish. Coun. Medit.*, **5**, p. 41-44.
-

