

ATTI
DELLA
REALE ACCADEMIA NAZIONALE
DEI LINCEI

ANNO CCCXXI
1924

SERIE QUINTA

RENDICONTI

Classe di scienze fisiche, matematiche e naturali.

VOLUME XXXIII.

1° SEMESTRE.



ROMA

TIPOGRAFIA DELLA R. ACCADEMIA NAZIONALE DEI LINCEI
PROPRIETÀ DEL DOTT. PIO BEFANI

1924

Biologia. — *Caratteri differenziali dei giovani stadi di Oreynus thynnus Ltkn., O. alalonga Risso, Auxis bisus Bp.* Nota di M. SELLA, presentata dal Socio B. GRASSI.

In questi ultimi anni, a cominciare dal 1912, ho collezionato un gran numero di larve e giovani Scomberoidi delle specie qui sopra indicate. Questo materiale proviene in parte dalla Crociera della R. N. « Ciclope » nei mari della Sicilia (1913), cui presi parte per incarico del R. Comitato Talassografico, in parte, e la maggiore, dallo Stretto di Messina, e ne vado debitore al prof. L. Sanzo, direttore di quell'Istituto di biologia marina, il quale fece eseguire per mio conto numerose pesche planctoniche ordinarie, e pesche con sorgente luminosa (lampadara): i giovani delle tre specie, infatti, presentano tutti fototropismo positivo, e si possono catturare in abbondanza di notte con la luce. Dell'*Auxis* io avevo ottenuto, in precedenza, anche lo sviluppo larvale dall'uovo fecondato artificialmente.

Appunto perchè queste tre specie forniscono il materiale di Scomberoidi di gran lunga il più abbondante nelle acque di Messina, durante il periodo estivo, ho pensato di trattarne qui separatamente.

Mi limiterò a indicare i principali caratteri degli stadi postlarvali, e larve alla fine della fase di assorbimento del sacco vitellino.

In questi giovani stadi, le tre specie si assomigliano grandemente fra di loro, per forma e proporzioni. Le misure seguenti, in individui di grandezze quasi uguali, servono a dare un'idea delle dimensioni principali.

	Lunghezza totale	Lung. tot. esclusa la pinna caudale.	DISTANZA LONGITUDINALE, misurata sull'asse, fra :				ALTEZZA TRAVERSALE in corrispondenza di :			
			Muso - margine ant. occhio.	Muso - margine post. occhio.	Muso - inizio 1 ^a dorsale	Muso - inizio pinna anale.	Margine anteriore occhio.	Margine posteriore occhio.	Inizio 1 ^a dorsale	Inizio pinna anale.
<i>Auxis bisus</i> . .	8.10	7.20	0.96	1.80	2.58	4.92	1.30	2.04	1.98	1.26
<i>Oreynus thynnus</i>	7.08	6.30	0.96	1.86	2.70	4.20	1.32	1.98	1.74	1.20
" <i>alalonga</i>	7.50	6.78	1.20	2.34	3.42	4.32	1.44	1.86	1.62	1.20
<i>Auxis bisus</i> . .	16.50	14.64	2.16	4.14	6.00	9.90	2.70	3.72	4.14	3.36
<i>Oreynus thynnus</i>	16.50	14.70	1.92	3.66	5.40	9.90	2.52	3.30	3.60	3.36
" <i>alalonga</i>	15.84	13.62	1.80	3.42	5.82	9.12	2.52	3.12	3.12	2.46

La forma del corpo, e specialmente la sagoma del capo, sono caratteristiche. Il profilo superiore, dal capo fino alla estremità appuntita del muso, scende quasi diritto o formando un leggero angolo, (tale profilo è invece più curvilineo nel genere *Scomber*); il bordo ventrale presenta un'inclinazione non molto diversa, in senso opposto, dal che nasce una certa simmetria nel profilo dorsale e ventrale del capo. La distanza tra la punta del muso e l'occhio è maggiore di quanto non sia nella maggioranza delle altre forme. La fessura boccale si spinge fin sotto all'occhio, ed è poco inclinata e rettilinea (alquanto ricurva invece nello *Scomber*). La forma delle ossa (opercolo, preopercolo spinoso, ecc.) è simile nelle tre specie. Negli stadi più giovani si contano da 38 a 40 miomeri.

Alcune differenze nelle proporzioni appaiono più tardi. Così nei giovani *Auxis* da 20 m/m in su, l'altezza del corpo si riduce maggiormente che non nel genere *Orcynus*; l'animale diventa più sottile, e questo carattere è facilmente rilevabile ad occhio.

Anche gli abbozzi delle pinne definitive non presentano, al loro apparire, differenze sensibili nell'una o nell'altra forma.

La determinazione delle singole specie può essere basata, a seconda del grado di sviluppo, sui caratteri seguenti:

A. — Dall'assorbimento del sacco vitellino, ad uno stadio che caratterizzeremo brevemente così: corda diritta, non ancora ripiegata all'estremità (urostilo); abbozzi degli ipurali; abbozzi di alcuni raggi al lobo ventrale della p. caudale; rimanente della pinna primordiale ancora indifferenziata. Approssimativamente da m/m 3 a m/m 5-6.

Auxis bisus Bp. — *Pigmento*: numerose unità di pigmento nero (serie impari) lungo il bordo ventrale della muscolatura.

Alla fine del periodo larvale, i punti si estendono *dalla coda* (alla cui estremità possono formare una breve striscia continua), *fino all'ano*. Manca di regola il pigmento lungo il bordo dorsale della muscolatura, in tutta la lunghezza, e sulle pareti di essa (nella larva appena schiusa il pigmento nero è distribuito anche lungo il dorso e, in minor quantità, anche sulla superficie laterale, ma presto subisce una riduzione, ed una localizzazione ventrale, secondo un processo comune a molte larve di Teleostei).

Negli stadi più avanzati, la serie di punti lungo il bordo ventrale si riduce e cessa ad una certa distanza dall'ano; il loro numero, abbastanza variabile, s'aggira *intorno a 7-10*. Spesso un punto di pigmento trovasi sugli abbozzi degli ipurali. Lungo la linea dorsale, un punto può incontrarsi a non grande distanza dalla pinna caudale.

Denti: i denti, che appaiono dopo la fine dello stadio larvale propriamente detto, forniscono un buon carattere differenziale fra genere *Auxis* e genere *Orcynus*.

L'*Auxis* (come l'*Orcynus*) presenta denti in parte diritti, in parte ricurvi; ora, se si considerano i denti ricurvi della *mascella superiore* (la

mandibola non si presta a tale distinzione), si osserva che, nell'*Auxis*, la curvatura è *più uniforme e meno brusca* che nell'*Orcynus*, e interessa non la sola porzione distale del dente, ma un *tratto più esteso della sua lunghezza*. I denti di *Auxis* sono inoltre un poco più sottili e più lunghi; il quale carattere non sempre, tuttavia, è ben definito.

È sufficiente la presenza di un dente con la brusca curvatura tipica dell'*Orcynus*, per giustificare l'esclusione del gen. *Auxis*. Occorre però avere osservato un certo numero di esemplari delle differenti specie, per interpretare esattamente questo carattere.

Orcynus thynnus Ltkn. — *Pigmento*: lungo il bordo ventrale della muscolatura, fra ano ed estremità caudale, 3-5 unità di pigmento; il numero di questi punti può, in qualche caso, essere minore di tre oppure maggiore di cinque. Essi formano una successione meno regolare che nell'*Auxis*, con unità spesso disuguali fra di loro in grandezza, e più grandi, tondeggianti e compatte che nell'*Auxis*. I punti sono inoltre più spazati, e raramente fra l'uno e l'altro sono compresi meno di 3 miomeri.

Negli stadi più giovani i punti di pigmento sono un poco più numerosi: in seguito, alcuni si approfondano tra le due metà della muscolatura e scompaiono.

Lungo il bordo dorsale della muscolatura si nota pure, di regola, qualche punto di pigmento, *in genere un paio*, qualche volta meno o di più, più raramente nessuno.

Quasi costantemente, uno di questi punti dorsali, situato nella mezzeria del corpo o verso i due terzi posteriori, *spicca per la sua grossezza*; anzi, in individui verso la fine del periodo larvale, può incontrarsi una vera e propria *macchia*, estendentesi in parte anche sulla pinna primordiale.

Lungo la linea di separazione fra muscolatura dorsale e ventrale si osserva, in qualche individuo, un punto di pigmento (o anche due o tre), verso la mezzeria del corpo; più spesso manca.

Denti: come si è accennato sopra, alcuni denti della mascella sup. sono ricurvi e in alcuni di questi, sebbene non in tutti, la curvatura interessa solo la *porzione distale* del dente, e si inizia *con angolo alquanto più brusco* che nell'*Auxis*.

Orcynus alalonga Risso. — *Pigmento*: *assenza di pigmento lungo il bordo dorsale e ventrale, e sulla muscolatura*. Soltanto *sulla pinna caudale* sono di solito presenti *da 1 a 3 punti*, in posizione dorsale o ventrale.

Denti: come nell'*O. thynnus*.

B. — Stadio con gli abbozzi dei portaraggi delle pinne ben visibili; successiva comparsa dei primi raggi ossei della I^a D.; estremità della corda in processo d'incurvamento, o incurvata. Lunghezza approssimativa: 5-6-7 m/m.

Auxis bisus Bp. — *Pigmento*: lungo il bordo ventrale, è limitato al tratto fra l'abbozzo craniale della p. anale, e l'estremità caudale: il numero delle

macchioline di pigmento *si riduce a 5-7, in qualche caso anche a meno*, e la disposizione è più irregolare di prima. Lungo il bordo dorsale, nel tratto corrispondente alle future pinnule, possono fare la loro apparizione, negli individui più avanzati, i primi punti del pigmento destinato a formare la serie dorsale; negli stadi più giovani manca, o si riduce a un punto solo.

Può accadere che, in questa fase, il semplice criterio basato sulla pigmentazione lasci dubbioso l'osservatore intorno all'appartenenza all'*Auxis* o all'*O. thynnus*. Nel primo, tuttavia, le macchioline si presentano più distese e ramificate che nel tonno.

La determinazione, in ogni caso, può essere basata o confermata dalla *forma dei denti*.

Orcynus thynnus Ltkn. — *Pigmento*: la pigmentazione, lungo il bordo dorsale e ventrale, si mantiene all'incirca quella descritta sopra, con tendenza a ridursi. Di solito non si osserva più nessun punto lungo la linea laterale mediana. Sull'abbozzo dei raggi della I^a D. appaiono le prime due o tre intense macchie di pigmento.

Orcynus alalonga Risso. — *Pigmento*: come negli stadi precedenti. Sull'abbozzo dei raggi della I^a D. prime macchie di pigmento.

C. — Stadi con I^a D. ben differenziata. Narice unica in via di sdoppiarsi o sdoppiata. Approssimativamente da m/m 7 a m/m 10-12.

Auxis bisus Bp. — *Pigmento*: al pigmento lungo il bordo ventrale (regione delle pinnule e della p. anale), si aggiungono gradualmente altre due serie di cromatofori, l'una *lungo il bordo dorsale*, nella regione occupata dalle pinnule e dalla II^a D.; l'altra *lungo la linea laterale mediana*, a partire da una certa distanza dal tronco della coda (serie pari, le due prime con punti a destra e a sinistra del piano delle pinne). Sulla I^a D. punti di pigmento *scarsi* e di colorazione *meno intensa* che nel gen. *Orcynus*. Assenza di pigmento sulle altre pinne.

Denti: come sopra.

Orcynus thynnus Ltkn. — *Pigmento*: lungo il bordo ventrale *da 1 a 3 macchie*, in genere compatte, tondeggianti. Lungo il bordo dorsale *1-2 macchie*. Un punto sulla coda, non sempre. *I^a Dorsale con numerose grandi macchie di pigmento nero*. Quest'ultimo carattere, comune al gen. *Orcynus*, è evidentissimo, e permette, anche macroscopicamente, una distinzione immediata con l'*Auxis*. Manca il pigmento sulle altre pinne.

Denti: come stadi precedenti.

Orcynus alalonga Risso. — *Pigmento*: limitato a *1-2 punti sulla caudale*, situati in posizione ventrale o dorsale.

Pigmento sulla I^a D. come nel tonno.

Denti: come stadi precedenti.

D. — Da m/m 12-15 a m/m 100.

Presentano solo più interesse i caratteri distintivi fra *O. thynnus* e *O. alalonga*; quanto all'*Auxis*, converrà ancora notare che, in un primo tempo,

appaiono fra la I^a e la II^a D. (separate nell'adulto), alcuni raggi (circa 6), nella porzione membranosa, bassa, di pinna primordiale che ancora unisce le due pinne. Non sempre, tuttavia, il fatto è molto evidente. Questi raggi, in seguito, si approfondano nel solco dorsale mediano e cessano di essere visibili. Per brevissimo tempo, adunque, le due pinne si possono considerare continue, con la formula: I^a D. 17, II^a D. e pinnule 20 = tot. 37; lo stesso numero complessivo di raggi, si noti, che nel genere *Orcynus*. Nell'adulto la formula è: I^a D. 10, più raram. 9-11; II^a D. e pinnule 12 + VIII, più raram. 11 + VIII.

Passando al gen. *Orcynus*, il numero dei raggi delle due pinne dorsali (continue fra loro) e dell'anale, sono insufficienti a discriminare le due specie, perchè eguali: I^a D. + II^a D. e pinn. = 37, raram. 36-38; anale e pinn. = 22, raram. 21-23. Lo stesso dicasi per le caratteristiche della pettorale, che solo molto tardi acquista in lunghezza nell'*alalonga*.

Fra i caratteri differenziali noto i seguenti.

Pigmento: il carattere distintivo del pigmento può ancora servire fino ad una lunghezza di circa 20 m/m. Nell'*alalonga* si osserva generalmente un punto sulla pinna caudale, al bordo degli ipurali. Ma raramente (forse una volta su sei o sette), esiste un punto sul bordo ventrale della muscolatura, e mai nel tratto ventrale corrispondente al tronco della coda; nel *thynnus* invece, non mancano mai, o eccezionalmente, uno o più punti di pigmento lungo il bordo ventrale destro o sinistro, e, abbastanza spesso, un punto è situato nel tratto corrispondente al tronco della coda.

Organi ciatiformi: davanti all'occhio esiste una serie di organi di senso, disposti secondo un arco, che ha origine sotto la narice posteriore e scende cranialmente verso il mascellare; per trasparenza si vedono i singoli ramuscoli nervosi che li innervano, e che si spiccano da un ramo unico. Nel *thynnus*, gli organi ciatiformi di solito sono 6, ed oscillano fra 5 e 7. Nell'*alalonga* sono 7, ed oscillano fra 6 e 8. Cosicché nei casi estremi permettono una distinzione.

Linea laterale: dalla lunghezza di m/m 25 circa in su, è visibile un certo tratto della linea laterale, a cominciare dal capo. Prendendo origine là dove termina dorsalmente la fessura dell'opercolo, la linea laterale forma, a livello della base della pettorale, un'angolo quasi retto, nel *thynnus*; una rientranza curvilinea e in ogni caso un angolo più ottuso, nell'*alalonga*. Questo carattere differenziale è molto sicuro.

Periodi dell'anno in cui gli stadi più giovani vengono pescati nello stretto di Messina.

L'*Auxis* ha un periodo di riproduzione assai esteso: piccoli fino a 1-1,5 cm., s'incontrano dalla 2^a metà di giugno al 20 di settembre e specialmente dal luglio ai primi di settembre.

Tonno: piccoli fino a 1-1,5 cm., si incontrano dal 20 giugno ai primi di agosto.

Alalonga: dai primi di agosto alla fine di settembre, più abbondante dopo il 15 di agosto.

Si può quindi con certezza attribuire gli esemplari del genere *Orcynus*, di questa lunghezza e di lunghezze maggiori, pescati sino alla fine di luglio (almeno fino al 25 luglio), alla specie *thynnus*, e quelli di 1-2 cm., pescati dopo il 20 agosto, alla specie *alalonga*.

Data la rapidità con cui crescono questi pesci, anche gli esemplari del gen. *Orcynus* di 2-4 cm. che si pescano alla fine di agosto, e quelli fino a 10 cm. che si pescano in settembre, appartengono sempre all'*alalonga*. La discriminazione, mediante caratteri morfologici, per gli esemplari più piccoli, è necessaria soltanto durante il periodo 25 luglio-15 agosto.

Geologia. — *Rocce fossilifere eoceniche, o di aspetto eocenico, del Ladak (campioni raccolti dalla Spedizione Italiana nell'Asia centrale 1913-1914).* Nota di ENRICO FOSSA-MANCINI, presentata dal Socio GIOTTO DAINELLI.

Espongo i primi risultati dello studio, iniziato nel 1920 e in seguito più volte interrotto e ripreso, di parecchi fossili isolati e di molti campioni di rocce fossilifere di aspetto terziario riportati dal Ladak dai professori G. Dainelli e O. Marinelli; ringrazio i chiarissimi raccoglitori del compito onorifico che mi hanno voluto affidare e della pazienza e fiducia mostrate nell'attendere l'adempimento.

Il materiale che ho esaminato consisteva per la massima parte in pezzi di rocce riccamente fossilifere; il grandissimo numero di individui che sono riuscito ad isolare o a riconoscere in sezione sottile appartiene ad un numero relativamente piccolo di specie che si possono ripartire in pochi generi. Lo stato di conservazione è poco buono.

Il materiale trovato in posto proviene da parecchie località addensate intorno a tre centri: Jurutse, Rumbok e Sciusciul. I primi due, che sono vicini, si trovano tra il basso Zaskar e l'Indo in una zona che aveva già fornito qualche foraminifera eocenica⁽¹⁾. Sciusciul è mezzogiorno del lago Pangkong, in regione ritenuta paleozoica.

Da depositi fluviali recenti provengono alcuni interessanti ciottoli pieni di foraminifere eoceniche.

(¹) F. Stoliczka, *Summary of geological observations during a visit to the provinces... of Western Tibet*. Mem. Geol. Surv. India, vol. V, parte III, pag. 344, 353, Calcutta, 1866; R. Lydekker, *The geology of the Kashmir and Chamba territories...* ivi, vol. XXII, pag. 107, Calcutta, 1883.