

# QB<sup>04</sup>

**Quaderns blaus**  
DOCUMENTS DE TREBALL

## L'anxova

**Isabel Palomera i Sergi Tudela**

Institut de Ciències del Mar. CSIC

WWF Programa Mediterrani

---

# QB004 L'anxova

Isabel Palomera  
i Sergi Tudela

Institut de ciències del Mar - CSIC  
WWF Programa Mediterrani

---

Edita **Càtedra d'Estudis Marítims (Universitat de Girona  
i Ajuntament de Palamós) i Museu de la Pesca**  
© del text **Isabel Palomera i Sergi Tudela**  
Assessorament lingüístic **Teresa Cuadrado**  
Disseny de les cobertes i format interior **Lluís Pareras Disseny Gràfic**  
Imprès a Catalunya per **Copisteria Miracle**

Patrocina:  **Generalitat de Catalunya**  
Departament d'Agricultura,  
Ramaderia i Pesca  
**Direcció General de Pesca  
i Afers Marítims**

Col·labora:  **Diputació de Girona**  **Federació Territorial de  
Confraries de Pescadors  
de Girona**

Secretaria de publicacions **Museu de la Pesca**  
Pl. Països catalans, s/n - 17230 Palamós  
T 972 60 12 44 - F 972 31 21 44  
museudelapesca@palamos.org

Dipòsit legal B-38561-2003  
ISBN 84-933072-4-6

Es prohibeix la reproducció total o parcial d'aquesta obra,  
en qualsevol de les seves formes, gràfica o audiovisual,  
sense l'autorització prèvia i escrita de l'editor, llevat de citacions  
a revistes, diaris o llibres, sempre que es faci esment  
de la seva procedència.

Així, les mesures que s'han de prendre per assegurar la conservació d'aquest recurs passen per limitar la pesca a la tardor i hivern, mitjançant l'establiment de vedes per evitar la sobrepesca de reclutament, és a dir dels juvenils immadurs. De fet el seguiment de la veda que es va fer els anys 1993 i 1994 amb l'avaluació de les biomasses, va demostrar que aquesta havia estat positiva.

La determinació de la talla mínima legal de captura, situada actualment en 9 cm, s'ha de fonamentar en els coneixements científics existents sobre la biologia de l'espècie, motiu pel qual aquesta ha d'ésser augmentada a 12 cm, que és la talla de primera maduresa sexual de l'anxova. La regulació estricta de la legislació pel que fa a la captura d'immadurs és fonamental per a la protecció del recurs.

També, una política de precaució de gestió portaria a reduir la pressió pesquera sobre els adults per tal de permetre que una fracció significativa sobrevisqués la temporada estival de pesca i assegurés, així, la coexistència de diversos grups d'edat amb capacitat reproductora per al futur. D'aquesta manera, s'aconseguiria que l'èxit reproductor d'un any no depengués tan fortament de la cohort resultant de la reproducció de l'any immediatament anterior, tal com passa en l'actualitat, amb els riscos que això comporta davant un episodi inesperat de mal reclutament.

El seguiment de l'estat del recurs mitjançant avaluacions continuades és una eina en la qual els científics juguen un paper fonamental i és imprescindible quan es tracta d'espècies de vida curta que, a més de l'explotació pesquera, depenen molt de les fluctuacions ambientals, sobretot el primer any de la seva vida. En definitiva, això permetria de dur a terme una gestió adaptativa –i de precaució– de la pesquera.

## BIOLOGIA DE L'ANXOVA A LA COSTA CATALANA

L'anxova, seitó o aladroc és un peix clupeid de la família Engraulidae, de nom científic *Engraulis encrasicolus*, que es distribueix al llarg de tota la mar Mediterrània (incloent la mar Negra i la mar d'Azov) i de la costa atlàntica oriental, des de Noruega fins a Angola.

És una espècie eminentment costanera que habita àrees de molt diverses condicions ambientals. Així, tolera salinitats que oscil·len entre el 5 i el 41‰ cosa que li permet viure en indrets de baixa salinitat, com ara llacunes, estuaris i mars com l'Azov. A més, és capaç de viure en zones amb una productivitat biològica molt diferent, tant en aigües molt productives com les del nord-oest d'Àfrica com a les aigües oligotròfiques de la Mediterrània occidental.

Es tracta d'una espècie de vida curta, amb una longevitat màxima, entorn dels 4 o 5 anys i una talla màxima entre 18 i 20 cm. És una espècie pelàgica que forma grans bancs, sobretot per reproduir-se i alimentar-se. Realitza migracions diàries i es troba a aigües més somes durant la nit. A l'hivern sembla que es desplaça a zones de més profunditat que a l'estiu, entre 100 i 150 m. A la costa catalana, la màxima abundància d'anxoves es troba a la zona influenciada pel dos grans rius de la regió, el Roine, al golf de Lleó, i l'Ebre, a la plataforma associada.

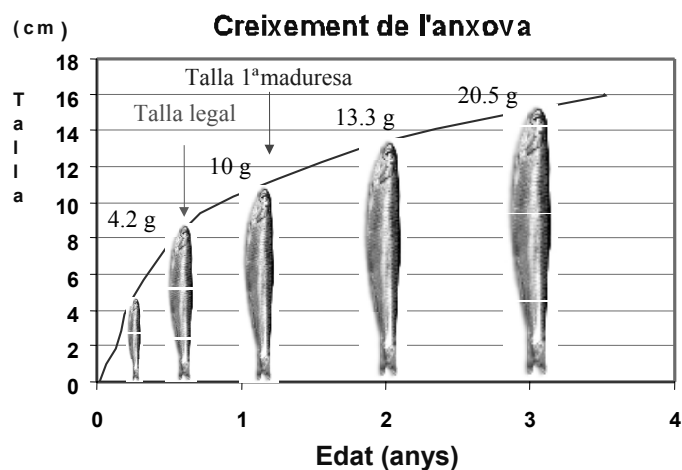


Figura 1.- Corba de creixement de l'anxova. Les edats s'han obtingut mitjançant l'anàlisi dels anells de creixement que es troben als otòlits dels peixos. S'indiquen el pes mitjà que correspon a cada edat, així com la talla en què l'anxova assoleix la primera maduresa sexual.

El creixement de l'anxova és molt ràpid el primer any de vida (Figura 1). Assoleix la talla de primera maduresa el primer any d'edat, amb una talla aproximada de 12 cm. Cada femella fa diverses postes durant el període de reproducció. El nombre d'ous posts per femella cada temporada oscil·la entre 50.000 i 150.000, per femelles de 12 i 16 cm, respectivament.

## RECOMANACIONS

El principi per evitar posar en perill el reclutament consisteix a maximitzar les possibilitats de reproducció dels individus. Com hem dit, la reproducció es produeix principalment entre maig i setembre i a la tardor comencen a aparèixer els juvenils a la zona costanera, els quals es reproduiran ja l'estiu següent. En aquesta situació, la política adequada consistiria a facilitar l'arribada del màxim nombre d'individus a l'edat reproductora. Això vol dir que s'ha d'evitar pescar individus juvenils, que es pesquen a la tardor i a l'hivern en grans quantitats. La talla mitjana dels desembarcaments d'anxova ha disminuït (Figura 9) en els darrers anys, a causa del canvi en el patró d'explotació esmentat més amunt.

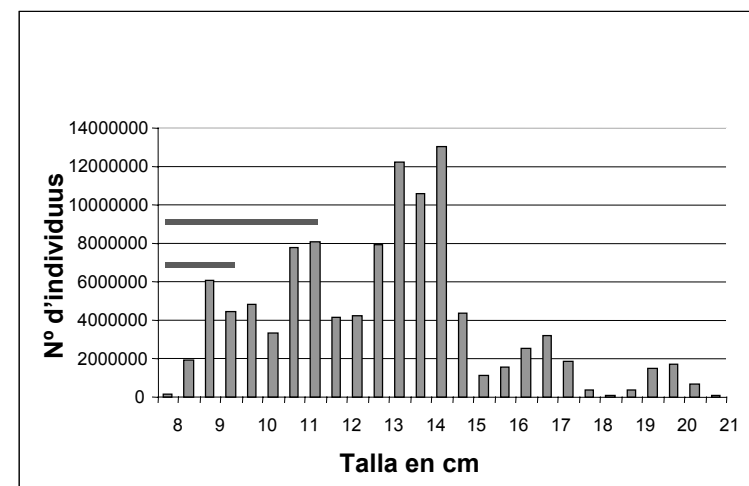


Figura 9.- Distribució de talles de les captures d'anxova del nord de Catalunya l'any 2001. S'indiquen les talles per sota de la mida legal i les talles per sota de l'edat de primera maduresa

L'anxova és la segona espècie més important a la pesqueria de Catalunya, pel que fa al volum de captures, darrere la sardina (5.785 i 13.500 tones el 2001, respectivament). Pel que fa als ingressos se situa entre les tres primeres juntament amb el lluç i la sardina (15, 6,5 i 6,5 milions d'euros el 2001, respectivament). L'any 1994, en què les captures d'anxova van ser les més altes dels darrers 15 anys, va representar el 22 % de les captures totals a Catalunya (Figura 7).

Les captures d'anxova van començar a ser importants els anys 60, i van augmentar progressivament fins a l'any 1980, a partir del qual van començar a disminuir fins a l'any 1986 (Figura 7). A partir d'aquest any, a causa de la migració de la flota d'encerclament andalusa cap al nord, un cop exhaurida la població d'anxova de la mar d'Alboran, l'esforç de pesca va augmentar considerablement a les nostres costes, cosa que es va notar en els desembarcaments, sobretot al port de Roses (Figura 8). A més, l'aparició d'aquesta flota va fer que al nord de Catalunya canviés el patró d'explotació de manera que a partir de l'any 1989, i a diferència amb el que succeïa fins aquell moment, es va començar a pescar l'anxova també a la tardor i l'hivern.

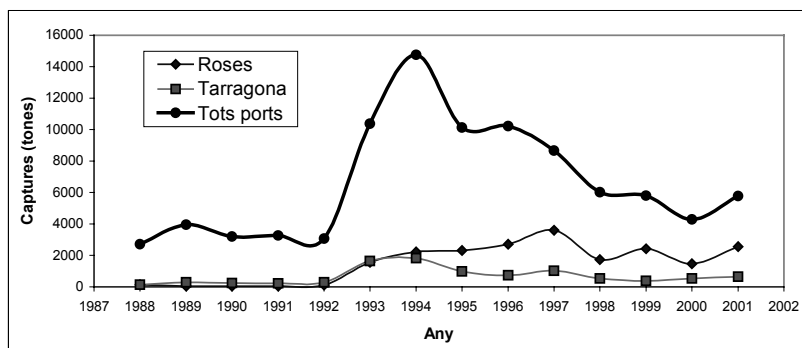


Figura 8.- Captures d'anxova a Catalunya des l'any 1988

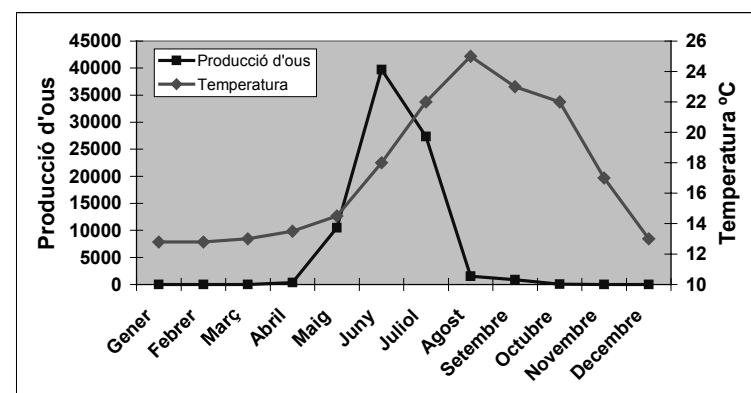


Figura 2.- Abundància d'ous d'anxova a la costa catalana al llarg de l'any i cicle anual de temperatures superficials de l'aigua.

La reproducció té lloc als mesos de primavera i estiu, amb els màxims entre maig i juliol. La posta comença quan la temperatura superficial de l'aigua comença a augmentar (Figura 2), i passa dels 12.5-13°C a 14°C, amb els màxims de posta entre 20 i 24°C. Aquesta relació amb la temperatura fa que entre la zona sud i la zona nord de la costa catalana hi hagi un desplaçament del moment en què comença la posta així com una significativa diferència en la durada del període de posta (Figura 3). D'altra banda, les màximes captures es produeixen justament durant el període reproductor.

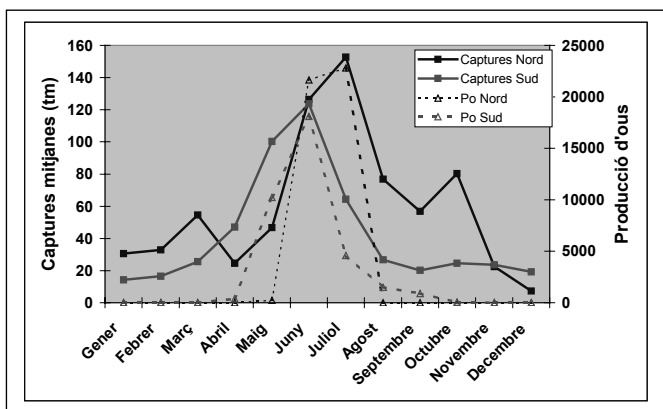


Figura 3.- Distribució de les captures d'anxova i de la producció d'ous, al llarg d'un any tipus. Es representen separades les dades de l'àrea nord (Port de la Selva-Blanes) i de l'àrea sud (Blanes-Sant Carles de la Ràpita)

Els ous d'anxova són el·líptics i tenen un diàmetre màxim d'1 mm. El seu desenvolupament triga entre 2 i 4 dies, depenent de la temperatura de l'aigua. Les larves són allargades, amb un tub digestiu llarg i ulls grossos; la larva acabada d'eclosionar fa uns 2.5 mm i el període larvari dura uns tres mesos, fins que tenen una talla de 25-30 mm (Figura 4).



Figura 4.- Ous i larves de seitó pescats amb xarxa de plàncton

el MPO, dada que va permetre fer una avaluació de l'efecte positiu de la veda seguida pels pescadors catalans a la tardor i hivern de l'any 1993.

Taula 1.- Avaluacions de la biomassa de seitó fetes a la Mediterrània occidental

ANY	BIOMASSA (tones)				
	ACÚSTICA Catalunya (IEO)	Golf de Lleó (IFREMER)	MPO Catalunya Nord+golf de Lleó	Catalunya Sud+golf de València	VPA Catalunya+ golf de Lleó
1990	9988			8422	
1991	2991				
1992	9177				
1993	11301	27841	25765	7066	39162
1994			42846	11044	
1995		30457			
1996	4843	34728			
1997	12608	41181			
1998	2404	58019			
1999	5717	83963			
2000	13968	65918			
2001		112018			

Evolució de les captures

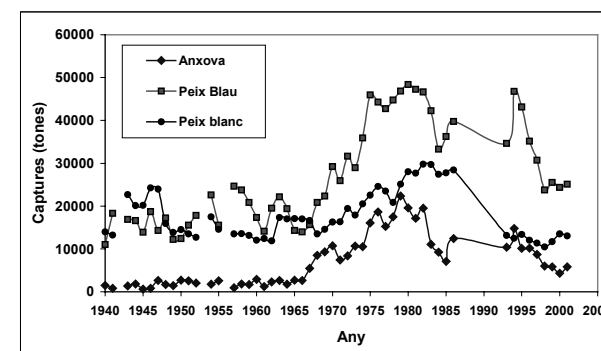


Figura 7.- Evolució de les captures de peix a Catalunya des l'any 1940

2. **Mètode de producció diària d'ous.** Aquest mètode es basa en la proporcionalitat que hi ha entre la quantitat d'ous que hi ha al mar i la biomassa de femelles reproductores. Per un cantó es fan pesques de plàncton per recol·lectar els ous i per l'altra s'analitzen les femelles per determinar la fecunditat i el pes mitjà de les reproductores, així com la proporció de sexes.
3. **Models de dinàmica de poblacions.** Aquests models es basen en l'anàlisi del creixement i la mortalitat de les diferents cohorts que componen una població d'una espècie determinada, a partir de les captures. L'objectiu d'aquests models és veure com funciona un determinat recurs des d'un punt de vista demogràfic i avaluar-ne la biomassa. Son models més adequats per a espècies de vida llarga, com el lluç, però també s'apliquen a espècies de vida curta, com l'anxova.

L'anxova de la costa catalana ha estat avaluada mitjançant aquests tres mètodes, en diferents escales de temps i d'espai. Els resultats es mostren a la Taula 1. El mètode acústic és l'emprat per investigadors francesos de l'IFREMER al golf de Lleó a l'estiu des de l'any 1993 i per investigadors espanyols de l'IEO al llarg de tota la costa espanyola, incloent-hi la costa catalana, al novembre des del 1990. Aquestes dades són difícils de comparar ja que, a més de tenir lloc en àrees diferents, l'avaluació del golf de Lleó es fa en període de reproducció i per tant la biomassa és indicadora de la població adulta mentre que l'avaluació de Catalunya es fa en període de reclutament, avaluant-se bàsicament els individus més petits. De tota manera, els valors són significativament importants, d'un ordre de magnitud més gran al golf de Lleó i amb una tendència considerable a augmentar, mentre que a Catalunya les fluctuacions són contínues, probablement per la sobreexplotació que pateix l'espècie a les nostres costes.

Les dades obtingudes amb els altres mètodes són molt escasses: L'any 1993 es van aplicar les tres metodologies simultàniament i es van obtenir valors similars; l'any 1994 només es va avaluar la població amb

Mitjançant estudis sobre la distribució dels ous i les larves d'anxova al llarg de la costa catalana i el golf de Lleó, s'han pogut establir les principals àrees de repartició de la posta d'aquesta espècie. El seguiment d'aquestes distribucions es va fer durant tres anys, del 1992 al 1994, amb projectes finançats per la Unió Europea i per la Direcció General de Pesca Marítima de la Generalitat de Catalunya. Es va demostrar que les àrees de posta estan associades a les aigües d'influència continental, és a dir, les influenciades per les descàrregues dels grans rius, i també a la zona més productiva associada al corrent lligur-provençal-català que, tot seguint el final de la plataforma continental, discorre des de la costa italiana i separa les aigües costaneres de les oceàniques (Figura 5). Tant les zones d'aportacions continentals com la del front de plataforma originat pel corrent són riques en nutrients que afavoreixen el creixement del plàncton, del qual s'alimenten els adults reproductors i les larves d'anxova.

La importància que tenen les aportacions dels rius per a les anxoves s'ha fet palesa en un darrer estudi on hem demostrat la relació que hi ha entre les captures d'anxova a Tarragona i el cabdal del riu Ebre. Això és degut al fet que, l'augment de producció en superfície a causa de les aportacions del riu, afavoreix el creixement del plàncton del qual s'alimenten les larves d'anxova, tot assegurant així el creixement de les larves i la seva supervivència. Tot això, influenciarà el reclutament de les anxoves d'un any a la pesca de l'any següent.



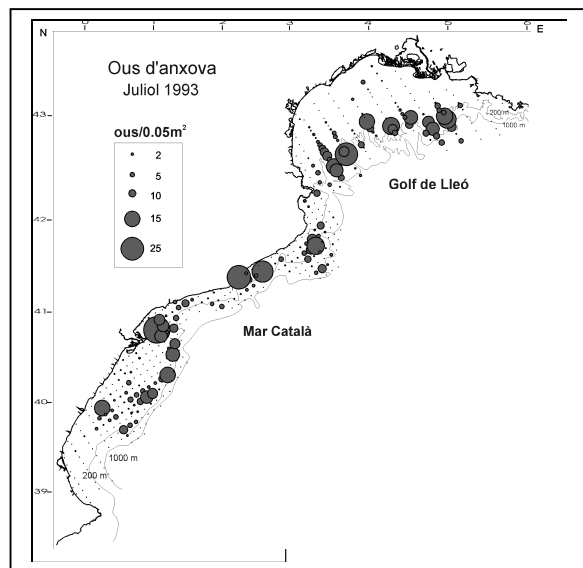


Figura 5.- Distribució de la posta (ous) de l'anxova al llarg de la costa occidental de la Mediterrània l'any 1993, obtinguda mitjançant un projecte europeu dirigit a avaluar la biomassa de l'anxova amb el Mètode de Producció d'Ous.

L'anxova s'alimenta fonamentalment durant el dia i en profunditat, tot depredant sobre les masses de zooplàncton que es troben entre 40-60 m. Els principals components de la dieta són els crustacis anomenats copèpodes (C), encara que de nit pot alimentar-se de manera esporàdica de preses més grans, com ara els misidacis (M) i les larves de decàpodes (L) (Figura 6). Durant el període diürn d'alimentació l'anxova forma bancs molt ben definits i detectables per les sondes acústiques. Tot això indica que hi ha una segregació entre les activitats d'alimentació i de reproducció, la qual té lloc en superfície durant la nit.

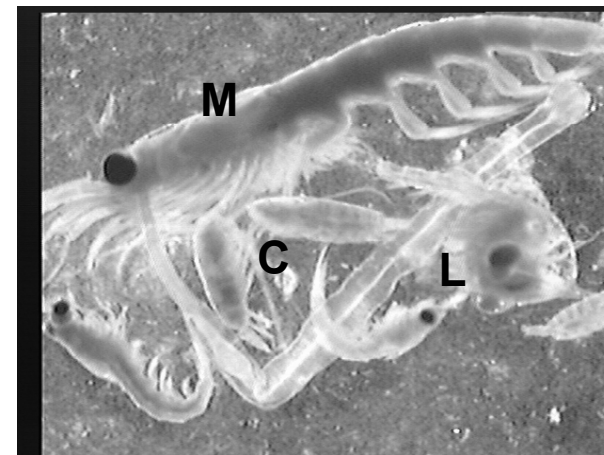


Figura 6.- Organismes del plàncton que constitueixen la dieta de les anxoves. C: copèpodes, L: larves de decàpodes, M: misidaci.

## AVALUACIÓ DE LES POBLACIONS D'ANXOVA

En els darrers 10 anys s'ha fet un gran esforç per part dels científics per tal d'avaluar l'abundància de les poblacions d'anxova de la costa catalana i del golf de Lleó. S'han emprat tres mètodes diferents:

1. **Avaluació acústica.** Consisteix a relacionar el senyal de l'ecosonda amb l'abundància dels peixos a avaluar. És un mètode molt adequat per als peixos pelàgics petits, com l'anxova i la sardina. Es fan mitjançant campanyes oceanogràfiques que cobreixen tota l'àrea de repartiment de la població avaluada i les dades d'acústica es transformen en biomassa de l'espècie estudiada. Es complementen amb pesques per tal de comprovar quines són les espècies que s'estan detectant amb la sonda.