



Els peixos

Q. Pou-Rovira, C. Alcaraz, C. Feo, L. Zamora, A. Vila-Gispert,
Q. Carol, E. Garcia-Berthou i R. Moreno-Amich
Institut d'Ecologia Aquàtica i Departament de Ciències Ambientals. Universitat de Girona

Introducció

La plana del Baix Ter presentava antigament una gran varietat d'ambients aquàtics, com és propi d'una zona deltaica on actualment conflueixen dos rius (Ter i Daró). Aquesta diversitat d'ecosistemes aquàtics és prou important encara avui, malgrat la forta regressió i alteració que han sofert des de temps ben antics, però sobretot al llarg del segle passat. Això explica la presència a la zona d'una notable quantitat d'espècies de peixos, tot i pertànyer a conques de dimensions geogràfiques relativament reduïdes en comparació a altres conques mediterrànies, ibèriques o europees. Aquestes espècies es reparteixen en diferents comunitats característiques dels diferents hàbitats aquàtics que romanen a la zona. Fins fa poc, però, el coneixement de la fauna íctica del Baix Ter era ben limitat. Tan sols es tenia informació sobre la presència de certes espècies amenaçades, especialment del fartet, i sobre les espècies que ocupen el tram baix del curs del riu Ter.

Actualment, fruit de mostrejos realitzats en el marc del projecte LIFE "Restauració i ordenació de les llacunes i els sistemes costaners del Baix Ter", ha augmentat considerablement la quantitat d'informació disponible, tot i que circumscrita sobretot a les llacunes del Ter Vell i de la Pletera. Paral·lelament, el coneixement sobre la ictiofauna de la comarca veïna de l'Alt Empordà ha millorat considerablement en els darrers vint anys, gràcies a la realització de diversos estudis de seguiment del poblament de peixos del Parc Natural dels Aiguamolls de l'Empordà. Aquest fet permet, no només contrastar l'estat actual del poblament de peixos de les dues zones, sinó també reforçar la informació específica del Baix Ter, donada la proximitat d'ambdues zones i la similitud de llurs ambients aquàtics. Recentment, també s'ha realitzat un estudi sobre el poblament de peixos del Daró, centrat sobretot en els seus trams mitjà i alt, on es manté una certa presència d'aigua durant tot l'any.

Fins ara, s'ha detectat la presència a la zona de 18 espècies, més un nombre mínim de 8 espècies la presència de les quals és possible, ja sigui molt o poc probable, però que no ha estat encara detectada; la taula I mostra les espècies presents o probables als diferents espais aquàtics del Baix Ter. Del total d'espècies amb presència detectada o possible, 11 (42,3%) són sedentàries d'origen limnètic

(d'aigua dolça), 10 (38,5%) són sedentarioestacionals o estacionals d'origen marí, 2 (7,5%) són migradores, ja siguin anàdromes (es reproduïxen al mar) o catàdromes (es reproduïxen a les aigües continentals), i, finalment, les 3 restants (11,5%) s'han de considerar accidentals d'origen marí. D'entre les espècies sedentàries, 6 (54,5%) són introduïdes o al·lòctones, mentre que tan sols 5 (45,5%) són autòctones. Finalment, cal afegir a la llista una quantitat indeterminada d'espècies accidentals d'origen marí o d'espècies introduïdes d'origen limnètic però encara molt rares a la zona.

Els hàbitats aquàtics amb presència de peixos

Un dels factors bàsics que determina la distribució de les espècies entre els diferents ambients del Baix Ter és la salinitat de l'aigua. Cada espècie mostra una determinada tolerància a la salinitat i a les seves variacions. Així, les espècies estenohalines, ja siguin d'origen marí o limnètic, tenen una escassa tolerància als canvis de salinitat de l'aigua, mentre que les espècies eurihalines són resistents a canvis més o menys grans i sobtats d'aquesta variable. Per tant, aquest aspecte de la seva biologia es converteix en clau per entendre la seva distribució en el conjunt dels ambients de la zona, amb un marcat gradient tant temporal com espacial de la salinitat de l'aigua.

Per altra banda, un altre factor a tenir en compte a l'hora de classificar els ambients aquàtics amb presència de peixos és la velocitat de l'aigua. Podem trobar des d'ambients plenament lòtics on l'aigua circula amb una certa velocitat, rius i recs principalment, fins a ambients plenament lenítics on no hi ha circulació d'aigua excepte en certs moments molt concrets de l'any, com les llacunes de la Pletera o les basses d'en Coll.

D'acord amb aquests dos factors esmentats, podem classificar els ambients aquàtics del Baix Ter en cinc grups, tots ells amb presència de peixos.

Tram baix del riu Ter

El Ter és l'únic riu amb cabal permanent de la zona, malgrat que actualment a l'estiu sovint presenta un cabal ínfim a causa de totes les captacions d'aigua que es fan des del seu tram mitjà en endavant. De Torroella de Montgrí fins a la gola, el Ter presenta un flux regular, només trencat per algunes bandes transversals de blocs de pedra que actuen com a petites rescloses que afavoreixen la formació de

zones d'aigua encalmada. Juntament amb la seva gola, el tram baix d'aquest riu és segurament l'hàbitat que suporta una major biomassa íctica del Baix Ter.

Les espècies dominants de la comunitat de peixos d'aquest tram del Ter són la carpa (Figura 28), el barb de l'Ebre, el gardí, el peix sol (Figura 29), l'anguila i les llisses calua (Figura 27), vera i llobarrera. La llista d'espècies presents al Ter s'amplia amb altres espècies menys abundants (Taula 1), entre les quals cal destacar els dos cipriníds autòctons, la bagra i el barb de muntanya. Altres espècies autòctones, com la bavosa de riu, l'espínós i la saboga tenen una presència dubtosa al tram baix del Ter.

Goles del Ter i del rec del Molí de Pals

Les goles del Ter i del rec del Molí de Pals constitueixen l'ambient d'estuari de la zona. En aquest ambient es produeix la confluència entre les aigües fluvials i les marines, de tal forma que sovint es dona una intrusió d'aigua salada riu amunt. La magnitud d'aquesta penetració d'aigua marina depèn no sols de l'orografia, sinó també del cabal del riu i de les oscil·lacions en el nivell del mar. En el cas dels rius mediterranis, exceptuant exemples notables com el de l'Ebre, l'ambient d'estuari no sol ocupar una gran extensió, a causa de la pràctica absència de mareas. En molts rius, a més, la seva contenció amb motes artificials fins a la seva desembocadura acaba reduint les dimensions originals dels antics estuaris, com seria el cas del Ter. Actualment, la intrusió d'aigua marina deu ser ben escassa tant a la gola del Ter com sobretot a la gola del Rec del Molí de Pals.

La intrusió d'aigua marina cap al riu permet l'entrada, regular o accidental, d'espècies d'origen marí cap a les aigües continentals. A la gola del Ter és on això es dona amb major fluïdesa. Per tant, és l'hàbitat aquàtic del Baix Ter on es pot trobar una comunitat de peixos més rica, pel fet que les espècies d'origen marí el comparteixen amb les espècies d'origen limnètic que es mostren més eurihalines (Taula 1). Totes les espècies introduïdes que es poden observar al tram baix del Ter també arriben fins a la gola. En canvi, les espècies autòctones d'origen limnètic tindrien una presència poc o molt poc probable a la gola.

Xarxa de recs

La plana del Baix Ter està recorreguda per una extensa xarxa de recs de regadiu (vegeu "Recs i rieres"). L'aigua que hi corre prové majoritàriament del Ter, d'on es

desvia mitjançant rescloses, tot i que en alguns moments de l'any pot rebre també altres aportacions, bàsicament del Daró. El més gran d'aquests recs és el rec del Molí de Pals, que precisament recorre part de l'antic curs del Daró. La major part d'aquests recs constitueixen un hàbitat densament vegetat, tot i que poden arribar a tenir un cabal considerable.

La comunitat de peixos que ocupa la xarxa de recs és semblant a la del curs principal del Ter, tot i que les espècies d'origen marí hi esdevenen més rares. A mesura que els recs es ramifiquen en braços menors, redueixen cada cop més el seu cabal i la seva fondària i la comunitat es simplifica molt, amb la presència tan sols de gambúsies (Figura 30) i d'individus joves d'algunes altres espècies, o fins i tot, en casos extrems, amb la presència exclusiva de gambúsies. De fet, és en aquest ambient on aquest petit peix introduït assoleix les seves màximes densitats. És molt probable que l'espínol ocupi també els hàbitats dels recs, especialment en el rec del Molí de Pals i les seves derivacions, donada la seva connexió amb el Daró, on l'espècie manté encara una població estable.

Llacunes de Ter Vell i basses d'en Coll

L'origen d'aquestes llacunes es troba en els antics cursos del Ter i del Daró, els quals un cop desviats deixaren part del seu llit excavat a la plana. Actualment tenen en comú el fet de patir un grau d'eutrofia molt elevat. L'aigua els arriba superficialment a través de la xarxa de recs de regadiu, tot i que per la seva proximitat al mar també reben aportacions sobtades d'aigua de mar en moments de temporal de llevant, que es sumen a l'aportació subterrània d'aigua de mar, que també es dona de manera continuada. Com en el cas dels recs, es tracta d'ambients densament vegetats, especialment per canyissars que tendeixen a cobrir progressivament les llacunes a mesura que es van omplint de sediments, procés que sembla haver-se accelerat en les darreres dècades (vegeu "Les llacunes costaneres d'aigua dolça"). Com a conseqüència de tot això, la comunitat d'aquestes llacunes és molt semblant a la dels recs, tot i que es torna a enriquir amb espècies d'origen marí (Taula 1). Les llisses calua, vera i llobarrera, especialment la primera, hi són molt abundants. És, doncs, una comunitat semblant a la de les goles, tot i que les espècies d'origen marí, exceptuant les llisses, hi són molt més rares, possiblement perquè no hi poden accedir amb tanta facilitat i també per l'estat tròfic que presenten.

Llacunes de la Pletera

La bassa de Fra Ramon, amb un origen idèntic al de les altres llacunes costaneres de la zona, es diferencia d'aquestes pel seu règim hídric. Actualment no rep cap mena d'aportació directa de la xarxa de recs, sinó que s'alimenta gairebé exclusivament d'aigua de mar que entra durant esporàdics temporals de llevant (vegeu "La maresma"). Durant l'estiu, com a conseqüència de l'evaporació, arriba a assolir salinitats superiors a la del mar. Actualment s'ha construït una nova llacuna a la Pletera, de característiques semblants a la bassa de Fra Ramon pel que fa al seu règim hídric.

La comunitat de peixos és la més pobra en espècies de la zona del Baix Ter. Tan sols el fartet hi manté una població estable, tot i que sovint hi penetren alguns individus d'anguila o d'espècies d'origen marí, com ara llisses o llenguados.

Els problemes de conservació dels peixos autòctons del Baix Ter

L'estat de les poblacions autòctones

Quatre de les cinc espècies autòctones d'origen limnètic potencialment presents al Baix Ter es troben en una situació precària o incerta, que caldria aclarir mitjançant posteriors estudis (Taula 1). Es tracta de l'espínós, la bavosa de riu, el barb de muntanya i la bagra. Les dues primeres potser ja han desaparegut definitivament de la zona. En canvi, el fartet, espècie també d'origen limnètic, encara és present al Baix Ter, concretament a la zona de la Pletera.

L'espínós, que encara es pot trobar en els trams mitjà i alt del Daró, no ha estat detectat recentment a la plana del Baix Empordà, però podria persistir a la xarxa de recs de regadiu, tal com ho fa a l'Alt Empordà. Malauradament, l'espínós sembla haver desaparegut de la resta de la conca del Ter, inclosa la conca lacustre de Banyoles i probablement també la part de la plana de la Selva que hi aboca les seves aigües. La bavosa de riu pot haver seguit un procés semblant, ja que només es té constància segura de la seva presència actual en un punt de la conca del Ter, l'estany de Banyoles. Existeixen, però, algunes informacions que indicarien una possible recolonització per part de la bavosa de riu del tram mitjà i baix del Ter, o bé, alternativament, la persistència d'una població residual. En qualsevol cas, el fet que aquestes dues espècies acostumin a presentar de forma natural distribucions força discontinües i que a més siguin de petites dimensions, coloració críptica i de

costums més aviat amagadissos, les fan passar sovint desapercebudes, fins i tot durant els mostrejos de caire científic o tècnic. Pel que fa als dos cipriníds autòctons, el barb de muntanya i la bagra, si bé la seva presència a la zona del baix Ter és quasi segura precisament en el curs del riu Ter, deu ésser merament testimonial al costat d'altres espècies de cipriníds introduïdes, com la carpa o el gardí.

Pel que fa a les espècies d'origen marí, que antigament haurien colonitzat profusament la zona del Baix Ter amb diferents graus i règims temporals de penetració a les aigües epicontinentals, moltes han passat a ser accidentals o fins i tot potser absents al Baix Ter. Els exemples més notables d'aquest grup d'espècies serien la saboga, el tallahams, la palomida grossa, el joell, l'orada, el gòbit de sorra, l'espè, el llenguado ver i l'agulleta de riu. Aquesta llista seria ampliable amb una llarga sèrie d'espècies marines que sempre haurien estat accidentals (Taula 1). Tan sols l'anguila, les llisses calua, vera, galta-roja i llobarrera, i en molta menor mesura el llobarro i el rèmol de riu, encara penetren regularment a les goles del Ter i el Daró, a les llacunes del Ter Vell i a les basses d'en Coll.

Els factors que expliquen la pèrdua de riquesa íctica

La pèrdua de riquesa en el poblament original de peixos, descrita més amunt, és deguda a la conjunció de múltiples factors, cadascun d'ells amb una incidència notable, i tots vinculats directament a l'activitat de l'home.

El principal factor que ha tingut un efecte negatiu més evident sobre el poblament de peixos en general ha estat l'alteració física dels ecosistemes aquàtics. En el cas dels sistemes fluvials, l'alteració principal ha estat el desviament del seu curs i el que ha tingut major incidència negativa ha estat, sobretot, la seva canalització. El Ter no s'ha escapat d'aquest procés. Des de Torroella de Montgrí fins a la seva desembocadura, el Ter es converteix en un curs completament rectilini, amb motes a banda i banda per evitar que en cas d'avinguda el riu es desbordi cap als conreus immediatament adjacents, que refaci el perfil del seu curs, o que fins i tot formi nous braços.

Així doncs, la morfologia de la part baixa del Ter, com en molts dels rius del nostre país, s'ha simplificat al màxim per aconseguir un desguàs ràpid de l'aigua cap al mar i s'ha minimitzat d'aquesta manera el risc d'inundacions i guanyat al mateix temps terrenys conreables o urbanitzables. La conseqüència d'aquestes alteracions ha estat la uniformització de l'ecosistema fluvial, que consisteix bàsicament en una velocitat de l'aigua regular en tot el tram baix, en marges lineals i en una fondària

i constitució del fons molt poc variables. Per als peixos i altres animals lligats als cursos fluvials això ha estat clarament negatiu, ja que ha suposat una disminució de la varietat d'ambients a ocupar i s'han perdut del tot certs hàbitats, no només en el propi curs, sinó també en els marges. Antigament, els marges del riu eren molt més extensos del que ho són ara, configurats per àrees inundades de forma més o menys recurrent, i sovint amb la presència de basses permanents en antics meandres separats del curs principal. Tot plegat constituïa un extens i complex sistema natural que ofería una gran varietat d'hàbitats als peixos. Certes espècies autòctones, com l'espínós o la bavosa de riu, molt probablement han desaparegut completament del curs principal del Ter com a conseqüència d'aquestes modificacions. Altres espècies han estat afectades per la disminució de les zones de fresa o d'alimentació i han vist així reduïda la seva presència a la zona, com probablement ha estat el cas de la bagra i el barb de muntanya, o també de la saboga i altres espècies d'origen marí.

Un altra forma d'alteració física dels ecosistemes aquàtics ha estat l'assecament de zones humides, acompanyat sovint d'un posterior rebliment, i que ha afectat especialment a estanys, estanyols i basses de tota mena, que han anat sucumbint al llarg dels darrers segles a l'activitat humana. L'espècie autòctona més afectada per la regressió de les zones humides de la comarca ha estat l'espínós, i en menor mesura fins ara el fartet i l'anguila. Paral·lelament a aquest assecament de les zones humides, els cursos fluvials han sofert una disminució i una regulació progressiva del seu cabal, especialment el del riu Ter, a partir de la construcció, durant la dècada dels seixanta, dels grans embassaments del seu tram mitjà. Tot plegat també ha fet augmentar l'aïllament entre les masses d'aigua restants, si més no, a efectes dels moviments dels peixos. Això, lògicament, ha afectat més acusadament les espècies migradores, com l'anguila, i les que fan moviments estacionals entre els cursos fluvials i les zones humides, com és el cas de l'espínós.

La contaminació de les aigües constitueix un altre dels factors que expliquen la regressió de moltes espècies autòctones. L'elevat grau d'eutrofia que mostren la major part dels sistemes aquàtics de la zona és especialment destacable pel seu efecte negatiu sobre els peixos. L'eutrofització provoca sovint episodis d'anòxia, especialment a l'estiu, que solen comportar mortaldats massives de peixos. Alhora, la proliferació d'algues pot anar acompanyada ocasionalment de l'aparició de fitotoxines d'origen algal, a les quals algunes espècies de peixos semblen ésser molt sensibles. A més d'aquest tipus de toxicitat, certes formes en què es presenta el mateix nitrogen que provoca en gran mesura l'eutrofització, com l'amoni o els nitrats, són tòxiques per als peixos. Finalment, una altra conseqüència de l'eutrofització és la desaparició de la vegetació submergida, imprescindible per a moltes espècies de peixos. Novament, una de les espècies que més es pot haver

vist afectada negativament per aquest darrer factor és l'espínol, donat que li calen hàbitats vegetats, no només per fer els nius on disposa i defensa les postes, sinó també per refugiar-se dels depredadors. Però la contaminació també deu haver afectat negativament moltes de les espècies de penetració marina. És el cas, per exemple, de la saboga, el gòbit de sorra o l'agulleta de riu, tres espècies amb requeriments diferents, però a les quals, d'una forma o altra, la contaminació hauria afectat dràsticament fins al punt d'haver-les fet desaparèixer probablement de la zona.

La introducció d'espècies al·lòctones, de peixos o de qualsevol altre organisme, és un altre dels factors a destacar a l'hora d'explicar la regressió de les espècies autòctones de la zona. Ja sigui per depredació sobre les formes natives, per competència pels recursos, per hibridació amb les formes autòctones, per ser el vector d'entrada i transmissió de noves malalties, o bé a través d'altres mecanismes o interaccions menys coneguts, el fet és que existeix una forta correlació entre la desaparició o rarefacció d'espècies autòctones i la introducció de noves espècies, per bé que sovint no es coneixen amb exactitud quins mecanismes expliquen aquest fet. La conca del Ter, i en concret l'estany de Banyoles, gaudeix del trist privilegi d'haver estat una de les primeres zones de la península Ibèrica on es varen dur a terme introduccions de peixos de forma sistemàtica i planificada. Durant la segona dècada del segle XX s'alliberaren a l'estany de Banyoles carpes, gardins i peixos sols, a banda d'altres espècies que no prosperaren, i des d'allà anaren colonitzant amb èxit bona part de la conca. Però la introducció de peixos exòtics no s'aturà aquí, donat que l'administració pública continuà alliberant noves espècies durant quasi tot el segle passat. Lamentablement, encara ara continuen donant-se introduccions de forma furtiva, tot i que es tracta d'una pràctica prohibida a Catalunya, sense que l'administració actual faci gaire res per posar-hi fre.

Entre les espècies de peixos introduïdes presents a la zona del Baix Ter (Taula 1) només hi ha un depredador, el peix sol o mirallet. Dels ciprinids introduïts, cap dels quals es pot considerar un depredador d'altres peixos, la carpa, i potser també el barb de l'Ebre, són els que poden tenir un efecte més negatiu sobre les espècies autòctones, ja que amb la seva activitat sembla que fan incrementar notablement l'eutròfia del sistema, especialment en el cas de llacunes poc profundes. Això es produeix com a conseqüència del seu costum de remoure el sediment del fons per buscar l'aliment. Per la seva banda, el gardí presenta una dieta que inclou una gran quantitat de vegetals i, per tant, pot contribuir, en cas de trobar-se en altes densitats, a fer disminuir la cobertura de les plantes submergides.

		1	2	3	4	5	
Origen limnètic	Autòctones	Barb de muntanya (<i>Barbus meridionalis</i>)	*	-	+		
		Bagra (<i>Squalius cephalus</i>)	*	-	+		
		Bavosa de riu (<i>Salaria fluviatilis</i>)	+	-	-		
		Espinós o sorelló (<i>Gasterosteus gymnurus</i>)	-	-	+	-	
		Fartet (<i>Aphanius iberus</i>)					*
	Introduïdes	Carpa (<i>Cyprinus carpio</i>)	*	*	*	*	
		Carpí daurat (<i>Carassius auratus</i>)	*	+	*	*	
		Gardí (<i>Scardinius erythrophthalmus</i>)	*	*	*	*	
		Barb de l'Ebre (<i>Barbus graellsii</i>)	*	*	*	*	
		Peix sol o mirallet (<i>Lepomis gibbosus</i>)	*	*	*	*	
Gambúsia (<i>Gambusia holbrooki</i>)		*	*	*	*		
Migradores	Anguila (<i>Anguilla anguilla</i>)	*	*	*	*	*	
	Saboga (<i>Alosa fallax</i>)	+	+	-	-		
	Joell o peix sense sang (<i>Atherina boyeri</i>)	+	*	+	+	+	
	Agulleta de riu (<i>Syngnathus abaster</i>)		-			-	
Origen marí	Llobarro (<i>Dicentrarchus labrax</i>)	+	*	+	-	-	
	Orada (<i>Sparus aurata</i>) ^A		+		-		
	Palomida grossa (<i>Lichia amia</i>) ^A	-	+	-	-		
	Llissa calua (<i>Liza ramada</i>)	*	*	*	*	*	
	Llissa galta-roja (<i>Liza aurata</i>)	-	+	-	-	-	
	Llissa llobarrera (<i>Mugil cephalus</i>)	*	*	*	*	*	
	Llissa vera (<i>Chelon labrosus</i>)	*	*	*	*	*	
	Bavosa de mar o guilla (<i>Salaria pavo</i>) ^A		-		-		
	Gòbit de sorra (<i>Pomatoschistus microps</i>)	-	+	-	+	+	
	Rèmol de riu (<i>Platichthys flesus</i>)	+	*	+	*	-	
	Llenguado ver (<i>Solea lascaris</i>)	+	*	+	*	*	

Taula 1.- Espècies presents a la zona i hàbitats que ocupen (1: Tram baix del Ter; 2: Goles del Ter i del rec del Molí de Pals; 3: xarxa de recs; 4: llacunes de Ter Vell i basses d'en Coll; 5: llacunes de la Pletera). Llegenda: (*) presència detectada; (+) presència probable; (-) presència poc probable.^A Espècies accidentals. Altres espècies accidentals d'origen marí que poden penetrar ocasionalment a les goles del Ter i el Daró: amploia (*Sardinella maderensis*), sardina (*Sardina pilchardus*), seitó (*Engraulis encrasicolus*), tallahams (*Pomatomus saltator*), espet (*Sphyræna sphyræna*), mabra (*Lithognathus mormyrus*), sard (*Diplodus sargus*), sard imperial (*Diplodus cervinus*), salpa (*Sarpa salpa*)

La gambúsia, estesa abundantment arreu de la zona excepte a les llacunes més salobres de la Pletera, sovint s'ha relacionat amb la regressió que han sofert les poblacions de fartet arreu de la seva àrea de distribució original, malgrat que existeixen molts altres factors que expliquen la regressió d'aquest endemisme ibèric. El fet, però, és que la convivència entre ambdues espècies s'ha observat en ben poques localitats, generalment en ambients amb aigües de baixa salinitat, relativament profundes, riques en vegetació submergida i sense la presència de depredadors. Al Baix Ter, on la segregació espacial entre les dues espècies és completa perquè no coincideixen en cap hàbitat, el fartet ha quedat restringit justament a les poques llacunes salobres de la zona, on l'elevada salinitat que s'hi registra durant tot l'any impossibilita la implantació de la gambúsia.

És previsible que la llista de peixos introduïts es vagi ampliant en el futur, amb conseqüències encara més nefastes, si és possible, per a la fauna autòctona. De fet, en el tram mitjà del Ter, i en conques properes, com la del Fluvià o la Muga, s'han detectat recentment noves espècies que més tard o més d'hora arribaran al Baix Ter. Entre aquestes es poden destacar el silur (*Silurus glanis*), la perca (*Perca fluviatilis*), la luciperca (*Sander lucioperca*), la perca americana (*Micropterus salmoides*), la madrilleta vera (*Rutilus rutilus*) i l'alburnus (*Alburnus alburnus*).

El cas del Fartet

El fartet (Figura 26) és un petit peix endèmic de la Península ibèrica, que es distribueix al llarg de tot el litoral mediterrani i d'una part del litoral atlàntic andalús, des dels aiguamolls de l'Alt Empordà fins a les maresmes del Guadalquivir. La major part de les seves poblacions han vist reduïdes les seves àrees de distribució locals com a conseqüència bàsicament de l'assecamment de zones humides i de la introducció d'espècies exòtiques tan competidores com depredadores (per exemple, *Fundulus heteroclitus*, *Gambusia holbrooki*, *Aphanius fasciatus*, *Lepomis gibbosus*). Actualment, el fartet mostra una distribució disjunta formada per diversos nuclis aïllats entre ells, donat que s'ha extingit de nombroses localitats, si bé darrerament s'han dut a terme algunes reintroduccions prou exitoses que l'han retornat a enclavaments d'on havia desaparegut. En conjunt, però, l'espècie encara es troba en regressió malgrat els esforços que s'han destinat per a la seva conservació. El fartet es troba catalogat com "en perill d'extinció" a diversos convenis i legislacions tant estatals com internacionals. A Catalunya és una espècie protegida per la Llei 3/88 de protecció dels animals.

A Catalunya, el fartet havia arribat a quedar arraconat als dos extrems de la seva àrea de distribució, l'Empordà i el delta de l'Ebre, però ja s'ha reintroduït al delta del Llobregat i a diversos punts de la costa tarragonina. Les poblacions empordaneses, les més septentrionals per a l'espècie, no han estat una excepció pel que fa a la reducció generalitzada dels seus efectius. Tot i que no es disposa de dades de l'evolució històrica de la distribució del fartet a l'Empordà més enllà dels darrers vint anys, és de suposar que històricament devia ocupar bona part de la plana tant de l'Alt com del Baix Empordà, formant una única població contínua. Probablement ocupava bona part dels ambients aquàtics existents, des de les llacunes litorals hipersalines fins a rierols, recs i estanys interiors completament dolços, i amb l'excepció, potser, del curs principal dels rius més cabalosos. L'assecamment o la urbanització de moltes de les antigues zones humides de la comarca, juntament amb la introducció de la gambúsia i el peix sol, i la pèrdua de qualitat dels hàbitats restants han estat les principals causes que han intervingut en la seva regressió. Ja més recentment, durant els darrers vint anys s'ha registrat un forta retracció de la distribució de l'espècie dins el Parc Natural dels Aiguamolls de l'Alt Empordà (PNAE), d'on ha desaparegut de bona part de la reserva de les llaunes. Amb tot, al PNAE encara es conserven almenys quatre petits nuclis poblacionals aparentment estables que actuen com a refugi per a l'espècie.

Al Baix Empordà, en canvi, no es coneix pràcticament res sobre la seva evolució històrica, a banda del fet que durant els darrers quinze anys s'ha conservat únicament a la bassa de Fra Ramon a la Pletera. És una llacuna hipersalina, amb una salinitat gairebé sempre per sobre de la del mar. A més, mostra grans variacions, tant estacionals com d'un any per l'altre, en el nivell, la salinitat, la temperatura, l'oxigen dissolt i altres variables físiques i químiques (vegeu "La maresma").

Aquesta marcada variabilitat en l'hàbitat explica que el fartet sigui l'únic peix que hagi reeixit a mantenir una població permanent a la bassa de Fra Ramon. Això coincideix amb el que s'ha donat a bona part de la seva àrea de distribució, on s'ha conservat sobretot en ambients hipersalins que sovint han esdevingut els seus únics refugis i, en canvi, han desaparegut majoritàriament dels ambients amb una baixa salinitat. Aquests ambients hipersalins són generalment llacunes o recs de petites dimensions i sense la presència estable d'altres espècies de peixos. El fartet és, doncs, una espècie molt eurihalina i també molt euriterma, probablement més que cap altra de les espècies presents a la zona, incloses les introduïdes com ara la gambúsia, i això ha estat precisament el que ha evitat la seva extinció en moltes localitats. Al mateix temps, gaudeix d'una sèrie de característiques autoecològiques que també han afavorit la seva persistència en aquests ambients, com són un creixement ràpid, una maduració sexual precoç, una elevada fecunditat i una curta longevitat, entre altres. Tots aquests trets el fan molt apte

per persistir en ambients fluctuants i extrems. De fet, d'un any per l'altre, les seves poblacions pateixen sovint grans oscil·lacions en la seva grandària en funció de l'evolució de les condicions ambientals del seu hàbitat, sense que això posi en perill la seva persistència. El recent seguiment realitzat a la població de la bassa de Fra Ramon durant dos períodes anuals separats és un bon exemple d'aquestes oscil·lacions (Figura 25). També s'han pogut posar de manifest grans canvis en l'estructura demogràfica de la població, tant en la proporció d'edats com de sexes.

Malgrat aquests alts i baixos demogràfics, explicables per l'alta variabilitat de les condicions ambientals, la població de fartet de la bassa de Fra Ramon constitueix un baluard important per a la salvaguarda de l'espècie a Catalunya. Actualment, és una població completament aïllada i que, a més, ocupa una llacuna amb una superfície petita i molt fluctuant (1,35 ha, amb un nivell de 0,5 m sobre el del mar; 0,25 ha amb un nivell de 0 m sobre el del mar). En canvi, presenta una densitat relativament elevada i no hi ha cap amenaça immediata que pugui posar en perill la seva conservació.

Actuacions realitzades per a la conservació del fartet al Baix Empordà

El sol fet que tota la població de fartet del Baix Empordà es concentrés en una única i petita llacuna podia facilitar que, a llarg termini, qualsevol fenomen de tipus catastròfic, com una sequera severa o un episodi extrem d'anòxia, comportés la pèrdua de la població sencera. Per aquest motiu, en el marc del projecte LIFE "Restauració i ordenació de les llacunes i els sistemes costaners del Baix Ter" s'ha dut a terme un pla de millora de la població de fartet del Baix Empordà, consistent en la implantació d'un nou nucli poblacional en una llacuna de nova creació a la zona de la Pletera, amb unes característiques molt semblants a les de la bassa de Fra Ramon (vegeu "La restauració dels aiguamolls del Baix Ter: el projecte Life"). Els exemplars alliberats a la nova llacuna provenien de la mateixa bassa de Fra Ramon, d'on es varen extreure uns pocs centenars. Per fer augmentar les probabilitats d'èxit de l'operació es mantingueren en captivitat una part dels individus extrets de la població original, amb la intenció de provar la seva reproducció en captivitat. Encara que finalment aquesta reproducció va ser poc exitosa, donat que es va aconseguir augmentar la població captiva en pocs individus; si més no, els exemplars alliberats que havien passat un període en captivitat mostraven una mida més gran i un estat general millor que els provinents directament de la població salvatge. Això havia d'afavorir una implantació de l'espècie amb major èxit, donat que la fecunditat augmenta amb la mida i la condició.

El nou nucli poblacional de fartet a la Pletera sembla que ja s'ha establert, i ja s'han detectat els primers individus reclutats a la bassa nova fruit de la reproducció *in situ*, afavorida en part pel creixement d'un dens herbassar de *Ruppia cirrhosa* en un sector de la nova llacuna. Els dos nuclis, el vell i el nou, poden eventualment connectar-se en alguns moments de màxima inundació de la maresma, malgrat que generalment romandran separats. En el futur, és d'esperar que la protecció definitiva de la zona de la Pletera, i potser la construcció de noves llacunes, acabarà d'assegurar la conservació de la població de fartet al Baix Empordà i es consolidaran així els esforços iniciats amb aquest projecte LIFE.

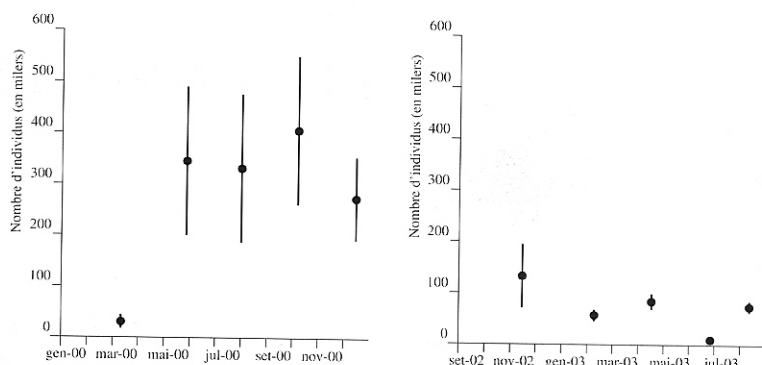


Figura 25.- Evolució de la població total de fartets de la bassa de Fra Ramon durant dos períodes diferents. S'han representat les grandàries poblacionals estimades juntament amb els seus corresponents intervals de confiança del 95%



Figura 26.- Fartets mascle (esquerra) i femella (dreta). *Aphanius iberus*. Fotos: Josep Armengol

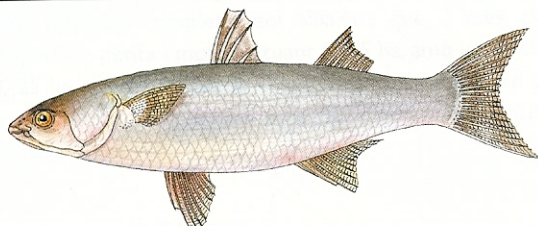


Figura 27.- Llissa calua. *Liza ramada*

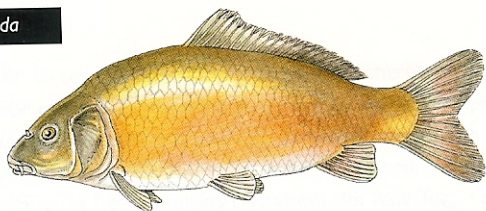


Figura 28.- Carpa. *Cyprinus carpio*

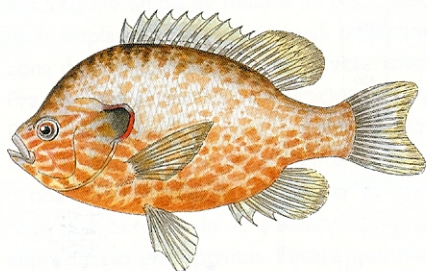


Figura 29.- Peix sol o mirallet.
Lepomis gibbosus

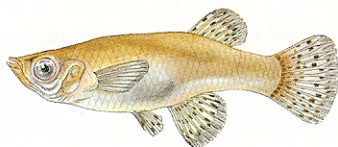


Figura 30.- Gambúsia. *Gambusia holdbrooki*

Dibuixos: Marta Montañá

Més informació

- BRUNO S. i MAUGERI S. 1995. *Peces de agua dulce de Europa*. Ediciones Omega, Barcelona, 206 pàg.
- CAROL, J., BENAÏAM, L., POU-ROVIRA Q., ZAMORA, L., i GARCÍA-BERTHOE E. 2003. Primera citació de brema blanca (*Abramis bjoerkna*) a Catalunya i noves introduccions de peixos exòtics (*Alburnus alburnus*, *Sander lucioperca* i *Silurus glanis*) a conques catalanes. *Butlletí de l'Institució Catalana d'Història Natural*, 71
- DOADRIO, I. (ed.) 2002. *Atlas y libro rojo de los peces continentales de España*. CSIC i Ministerio de Medio Ambiente. Madrid. 2a edició.
- GARCÍA-BERTHOE E. i MORENO-AMICH R. 1991. "New records of *Aphanius iberus* (Pisces: Cyprinodontidae) and review of the geographical distribution of cyprinodontiform fishes in Catalonia (NE-Spain)". *Scientia Gerundensis* 17: 69-76.
- GARCÍA-BERTHOE E. i MORENO-AMICH R. 2000. "Introduction of exotic fish into a Mediterranean lake over a 90-year period". *Arch. Hydrobiol.* 149: 271-284.
- GARCÍA-BERTHOE, E. i MORENO-AMICH R. 1999. "Ecología y conservación del fartet (*Lebias iberica*) en las marismas del Ampurdán (Cataluña)". A: PLANELLES-GOMIS, M. (ed.) *Peces ciprinodóntidos ibéricos. Fartet y samaruc*. Monografía de la Conselleria de Medi Ambient de la Generalitat Valenciana. pàg. 151-161.
- GOSÁBEZ, J., J. SERRA i E. VELASCO (ed.). 1994. *Els sistemes naturals dels aiguamolls de l'Empordà*. Treb. Inst. Cat. Hist. Nat. 13. pàg. 307-327.
- GRANADO LORENCIO C. 1996. *Ecología de peces*. Secretariado de Publicaciones de la Universidad de Sevilla. 353 pàg.
- MORENO-AMICH R., POU-ROVIRA, Q. i SUNYER L. 1999. *Atlas de peixos del Parc Natural dels Aiguamolls de l'Empordà*. Institut d'Ecologia Aquàtica. Universitat de Girona.
- MORENO-AMICH R., POU-ROVIRA, Q., QUINTANA, X. i GARCÍA-BERTHOE, E. 1999. "Efecto de la regulación hídrica en la conservación del fartet (*Lebias iberica*) en Aiguamolls de l'Empordà: importancia de los refugios de población". A: PLANELLES-GOMIS, M. (ed.) *Peces ciprinodóntidos ibéricos. Fartet y samaruc*. Monografía de la Conselleria de Medi Ambient de la Generalitat Valenciana. pàg. 115-131.
- NADAL, J. 1964. *La pesca fluvial en Gerona*. Ediciones del G.E. i E.G.
- PLANELLES-GOMIS, M. (ed.). 1999. *Peces ciprinodóntidos ibéricos. Fartet y samaruc*. Monografía de la Conselleria de Medi Ambient de la Generalitat Valenciana.
- SOSTOA, A. de (ed.) 1990. *Peixos. Història natural dels Països Catalans*. II. Enciclopèdia Catalana. Barcelona.
- SOSTOA, A. de, FERNÁNDEZ, J.V., SOSTOA, F.J. i CASAPONSA, J. 1994. "Ictiofauna dels aiguamolls de l'Empordà". A: *Els sistemes naturals dels aiguamolls de l'Empordà*. GOSÁBEZ, J., J. SERRA i E. VELASCO (ed.). Treb. Inst. Cat. Hist. Nat. 13. pàg. 307-327.
- ZAMORA, L. i MORENO-AMICH, R. 2003. Distribució i avaluació de les poblacions de peixos a la conca del riu Daró. En Prens. *Scientia Gerundensis*.
- ZAMORA, L. i POU-ROVIRA Q. 2003. Noves introduccions i poblament actual de peixos a l'Estany de Banyoles. *Butlletí de l'Institució Catalana d'Història Natural*, 71