

EMILI GARCIA-BERTHOU



La Perca (*Perca fluviatilis*), una espècie europea introduïda els darrers anys a Catalunya.

La introducció de peixos continentals exòtics en els rius gironins

Emili García-Berthou

L'alteració de la distribució geogràfica de les espècies és una activitat humana molt freqüent, que afecta tota mena d'organismes. Un dels casos més coneguts i espectaculars és el de la invasió del continent australià per part del conill europeu (*Oryctolagus cuniculus*). El conill europeu, que és típic de la península Ibèrica, va ser introduït a Austràlia, on va proliferar enormement i ha perjudicat molt l'agricultura i els ecosistemes d'aquella regió. Els 24 conills introduïts a Austràlia el 1874 van donar lloc a una població de centenars de milions en pocs anys, a causa de l'absència de depredadors i de malalties. Malauradament, per controlar-ne les poblacions, es va experimentar amb virus patògens i es va introduir també la mixomatosi i posteriorment l'hemorràgia vírica, que han tingut conseqüències per als

conills a Europa.

En el cas dels peixos continentals, la introducció d'espècies exòtiques ja es remunta a l'època dels romans, que portaren la carpa (*Cyprinus carpio*) des del riu Danubi cap a altres conques europees. La carpa és molt comuna i abundant a les zones baixes i mitjanes dels nostres rius, però la majoria de la gent no sap que hi va ser introduïda. Aquí no és gaire apreciada gastronòmicament, a diferència d'altres països europeus, però cal destacar que es tracta de la segona espècie de peix amb producció mundial per piscicultura més gran.

La gambúsia, originàriament només nord-americana, és el peix continental amb distribució mundial més àmplia. S'ha introduït a nombrosíssimes zones de tots els continents per al control biològic de mosquits, originàriament pel fet que són transmissors del paludisme. Aquest peix, que només arri-

ba a fer uns 5 cm de mida, és de la mateixa família que els guppies, *Poecilia reticulata* (= *Lebistes reticulatus*), una de les espècies tropicals d'aquari més populars. Als Països Catalans, la gambúsia és molt abundant als trams baixos dels rius i a les zones humides costaneres, com ara els aiguamolls de l'Alt i el Baix Empordà. El paludisme (o malària) és una malaltia infecciosa provocada per protozous del gènere *Plasmodium*, que són transmesos a l'home per la picada de l'adult infectat de mosquits del gènere *Anopheles* (és a dir, el mosquit *Anopheles* és un vector). La gambúsia s'alimenta de les larves de mosquits que viuen a l'aigua dolça; així, en disminuir les poblacions de mosquits, es redueix també la propagació de la malaltia. Desgraciadament, sembla que la gambúsia pot perjudicar altres espècies petites de peixos d'aquestes zones, com p. ex. el fartet (*Aphanius iberus*), que es considera en perill d'extinció i encara es troba als aiguamolls de l'Alt i el Baix Empordà.

El cas més dramàtic d'introducció de peixos segurament ha estat el dels grans llacs de l'Àfrica oriental. Els llacs Victòria, Tanganyika i Malawi, entre d'altres, són un dels exemples més espectaculars de radiació adaptativa, ja que contenen centenars d'espècies endèmiques de peixos de la família dels cíclids, molt coneguda en aquariofilia. Malauradament, p. ex. al llac Victòria o Ukerewe, la introducció d'un peix gran depredador, la perca del Nil (*Lates niloticus*), juntament amb l'eutrofització (aportació de més nutrients, per contaminació humana) han provocat l'extinció d'unes vuitanta espècies de cíclids.

Com es pot veure en els quadres adjunts, els nostres rius tenen actualment més espècies de peixos exòtiques que autòctones. Deixant de banda els accidents, les introduccions intencionades de peixos exòtics es realitzen habitualment amb la voluntat de millorar la pesca continental (en el nostre cas, pesca esportiva). Allò més lamentable és que les introduccions es fan generalment de manera furtiva i sense cap mena de base científica. No se sap com pot afectar la introducció d'aquella espècie a l'ecosistema, ni quina és la millor opció per a la seva gestió. Tampoc se sap si realment s'obté allò que es pretén o bé just

al contrari, potser irreversiblement. A més, un cop ja s'ha fet la introducció, els estudis científics són molt menys informatius perquè en general no se sap com era exactament l'ecosistema abans de l'espècie exòtica. Si bé es comprèn que a començament de segle es realitzessin introduccions de manera ben despreocupada, amb el coneixement científico-tècnic i desenvolupament econòmic-social actuals aquesta problemàtica ambiental és absolutament lamentable. En aquest treball, revisem la introducció de peixos als rius gironins i, especialment, les conseqüències ecològiques que poden comportar.

Conseqüències ecològiques de la introducció de peixos exòtics

Les conseqüències ecològiques que comporta la introducció de peixos exòtics han estat classificades en cinc grups:

- 1) alteració de l'hàbitat
- 2) introducció de paràsits i malalties
- 3) alteracions tròfiques
- 4) hibridació amb espècies autòctones i
- 5) alteracions espacials

1) Les alteracions de l'hàbitat més freqüents per introducció d'espècies exòtiques són la reducció de la vegetació aquàtica i la degradació de la qualitat de l'aigua. La reducció de la vegetació pot ser causada directament pel consum dels vegetals per part dels peixos o bé indirectament, per desarrelament o augment de la terbolesa. Lògicament, aquesta reducció de la vegetació té moltes altres conseqüències, com ara canvis en l'abundància d'invertebrats que hi viuen, menys disponibilitat de zones de posta d'alguns peixos, etc. La degradació de la qualitat de l'aigua sovint consisteix en un augment de la terbolesa, no sempre relacionat amb la reducció de la vegetació.

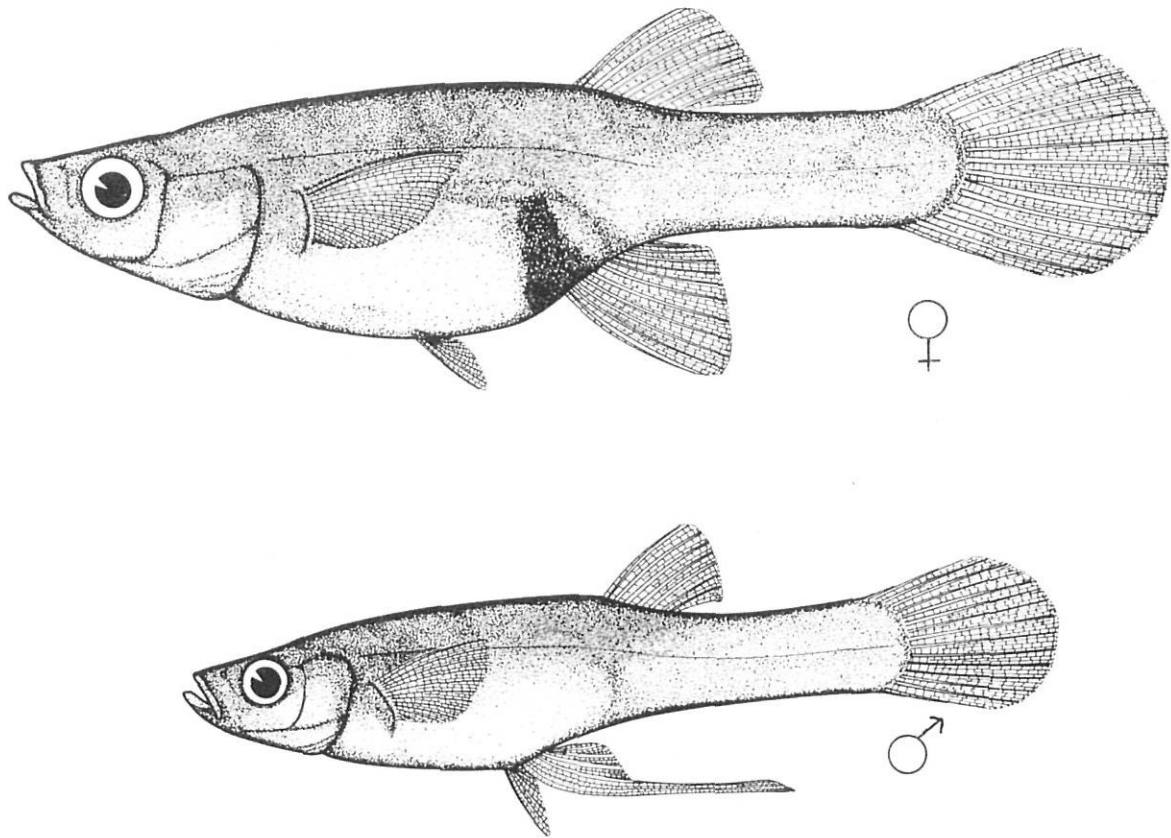
2) La introducció de paràsits i malalties conjuntament amb les espècies exòtiques és una de les conseqüències que més s'han descrit. Un exemple ben conegut dels nostres rius, proper als peixos, és el dels crancs de riu. El cranc de riu autòcton de la península Ibèrica (*Austropotamobius pallipes*) va ser molt afectat per l'afanomicosi, una malaltia provocada pel fong *Aphanomyces astaci*; actualment se'l considera en perill d'extinció. Tot indica que

aquest fong era endèmic de l'Amèrica del Nord i ha estat introduït repetidament a Europa des del segle passat conjuntament amb espècies americanes de cranc de riu (*Orconectes limosus*, *Pacifastacus leniusculus* i *Procambarus clarkii*). El fong forma part de la flora habitual dels crancs americans i, generalment, no els causa malaltia greu, però en canvi, sí que va provocar una marcada regressió de les poblacions de diverses espècies europees de cranc de riu. A més de l'afanomicosi, també han perjudicat els crancs europeus altres causes, com l'alteració del seu hàbitat a causa de l'activitat humana.

Els exemples d'introducció de paràsits i malalties de peixos són nombrosos, però menys coneguts. P. ex., s'han descrit cucs nematodes (*Anguillicola* spp.) a l'anguila europea (*Anguilla anguilla*) introduïts a través d'una espècie oriental d'anguila. Així mateix, moltes de les malalties que afecten les truites, tant en piscifactories com en poblacions naturals, també són d'origen introduït. P. ex., sembla que la furunculosi originalment només era pròpia de la truita arc iris (*Oncorhynchus mykiss*) i que després de la introducció d'aquest peix nord-americà ha afectat moltes altres espècies de salmònids.

3) Les alteracions tròfiques inclouen bàsicament la competència i la depredació. Si la dieta de l'espècie introduïda i la d'una d'autòctona són semblants i la quantitat d'aliment és limitada, aleshores es pot establir competència entre ambdues espècies i una pot desplaçar l'altra.

La depredació és un altre efecte possible, encara més evident: l'espècie introduïda pot alimentar-se de peixos autòctons. Aquest és el cas ja esmentat de la introducció de la perca del Nil als grans llacs africans. Els adults de diverses de les espècies introduïdes als nostres rius també s'alimenten principalment de peixos, és a dir, són piscívors o ictiòfags: p. ex., la truita arc iris, el luci, la perca americana, la perca i el luci-perca. Aquestes espècies són molt atractives pels pescadors esportius, perquè arriben a mides més grans que els peixos nadius dels nostres rius. Per això, els mateixos pescadors es dediquen a transportar-les d'un lloc a un altre. Desgraciadament, aquestes espècies poden provocar un impacte ecològic molt gran en els nostres rius.



La gambúsia (*Gambusia holbrooki*) és el peix que s'ha introduït a més zones del món. A dalt, la femella; a baix, el mascle.

4) D'altra banda, les espècies exòtiques poden reproduir-se amb les autòctones i donar híbrids, si es tracta d'organismes propers evolutivament. S'ha descrit un nombre molt elevat d'híbrids entre espècies de la família dels ciprínids. Aquesta família és la que té més espècies de peixos continentals,

més de 2.000, i inclou carpes, carpins, barbs i bagres.

5) Finalment, entre les alteracions espacials, que han estat menys estudiades, s'han descrit alguns casos en què el comportament agressiu de l'espècie exòtica canvia la distribució, densitat o supervivència de les espècies autòctones.

Conclusió

Sembla lògic que, com ja es fa amb molts altres camps de l'activitat humana, s'estudiï l'impacte ecològic que pot causar la introducció d'espècies exòtiques. Abans d'una introducció, s'hauria de tenir informació detallada sobre

Peixos autòctons dels principals rius gironins

No es considera el riu Segre ni els peixos només presents a aigües salabroses (p. ex. el fartet, *Aphanius iberus*). Els cercles negres indiquen la presència de l'espècie a la conca.

Nom vulgar	Nom científic	Conques on es troba			
		Tordera	Ter	Fluvià	Muga
Anguila	<i>Anguilla anguilla</i>	•	•	•	•
Truita comuna	<i>Salmo trutta</i>	•	•	•	•
Barb comú	<i>Barbus bocagei graellsii</i>		•		
Barb de muntanya	<i>Barbus meridionalis</i>	•	•	•	•
Bagra comuna	<i>Leuciscus cephalus</i>	•	•	•	•
Espinós	<i>Gasterosteus aculeatus</i>		•	•	•
Bavosa de riu	<i>Blennius fluviatilis</i>		•	•	

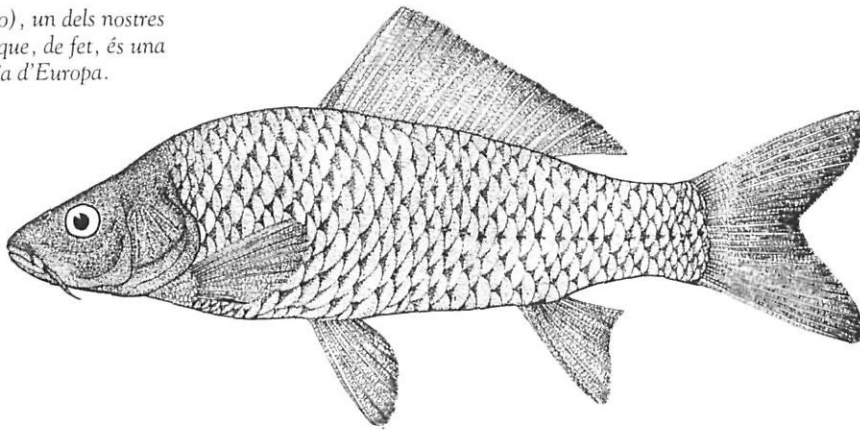
Font: *Història Natural dels Països Catalans*, 11

Peixos introduïts (exòtics) als rius gironins (sense considerar el Segre)

Nom vulgar	Nom científic	Distribució original	Conques on s'ha introduït Tordera	Ter	Fluvià	Muga
Truita arc iris	<i>Oncorhynchus mykiss</i> (= <i>Salmo gairdneri</i>)	W d'Amèrica del Nord		•		
Luci	<i>Esox lucius</i>	Euràsia, N d'Amèrica del Nord		•		•
Carpí vermell	<i>Carassius auratus</i>	E d'Àsia		•		
Carpa	<i>Cyprinus carpio</i>	E d'Europa, Àsia		•	•	•
Barb roig	<i>Phoxinus phoxinus</i>	Europa, N d'Àsia	•	•		•
Madrilleta vera	<i>Rutilus rutilus</i>	Europa, W d'Àsia		•		
Gardí	<i>Scardinius erythrophthalmus</i>	Europa, W d'Àsia	•	•	•	•
Tenca	<i>Tinca tinca</i>	Euràsia	•	•		
Peix gat	<i>Ameiurus melas</i> (= <i>Ictalurus melas</i>)	E d'Amèrica del Nord		•		
Gambúsia	<i>Gambusia holbrooki</i> (= <i>G. affinis holbrooki</i>)	SE d'Amèrica del Nord	•	•	•	•
Peix sol	<i>Lepomis gibbosus</i>	NE d'Amèrica del Nord		•	•	•
Perca americana («black bass»)	<i>Micropterus salmoides</i>	E d'Amèrica del Nord		•		
Perca	<i>Perca fluviatilis</i>	Euràsia		•		•
Luci-perca	<i>Stizostedion lucioperca</i>	NE d'Europa, W d'Àsia				•

Font: modificat a partir bàsicament de la *Història Natural dels Països Catalans*, 11

La carpa (*Cyprinus carpio*), un dels nostres peixos més populars però que, de fet, és una espècie exòtica a la majoria d'Europa.



FRANCESC J. DE SOSTOA I ANTONI ROIG

l'estoc exòtic en qüestió i l'ecosistema receptor. S'hauria de saber si la nostra introducció pot provocar algun d'aquests canvis que ja s'han descrit en altres casos.

En algunes situacions la introducció pot ser convenient, però s'hauria d'estudiar amb una mica de previsió, sobretot quan, com en el nostre cas, no és important econòmicament però pot tenir conseqüències negatives. És lamentable que actualment els pescadors esportius, per desconeixement,

realitzin lliurement repoblacions i introduccions sense cap mena de control. Esperem que la nostra revisió d'aquesta problemàtica ambiental, poc coneguda, augmenti la prudència respecte de la introducció d'espècies i així contribueixi a la conservació dels nostres rius.

Emili García-Berthou
és professor del Departament de Ciències Ambientals de la UdG.

Bibliografia

- COURTENAY JR., W.R. i STAUFFER JR., J.R. (ed.). *Distribution, biology, and management of exotic fishes*. John Hopkins University Press. Baltimore (Maryland), 1984, 430 pàg.
- FOLCH, R. (ed.). *Biosfera*. 9. *Tundra i insularitat*. Enciclopèdia Catalana. Barcelona, 1995, 480 pàg.
- SOSTOA, A. DE; ALLUÉ, R.; BAS, C.; CAMARASA, J.M.; CASALS, F.; CASAPONSA, J.; CASTILLO, M. DEL; DOADRIO, I.; FERNÁNDEZ i COLOMÉ, J.V.; FRANQUESA, R.; LLORIS, D.; LOBÓN-CERVIÀ, J.; MATALLANAS, J.; MUÑOZ CHAPULI, R.; SOSTOA, F.J. DE i VINYOLES, D. *Història Natural dels Països Catalans*. 11. *Peixos*. Enciclopèdia Catalana. Barcelona, 1990, 487 pàg.