

## Diagnosi de les poblacions de cranc de riu de les conques de la Muga, el Ter i el Fluvià

Lluís Benejam, Jordi Gràcia, Joan Montserrat i Fina Torres

### Introducció

El cranc de riu, és un dels invertebrats amb més capacitat de moviment de les aigües dolces i freqüentment és considerat, a causa de la seva dieta omnívora, una espècie clau dins de l'ecosistema (**Edgerton & al.**, 2004). El cranc de riu autòcton (*Austropotamobius pallipes* Lereboullet 1858), també anomenat cranc de riu ibèric i cranc de potes blanques, és present al sud i oest del continent europeu i és l'únic cranc europeu natiu present a la península Ibèrica (**Gil-Sánchez & Alba-Tercedor**, 2002). El cranc de riu autòcton és típicament bentònic, poc adaptat a la natació, encara que de vegades pot atènyer grans velocitats de desplaçament, especialment quan es veu atacat. Té el cos subcilíndric i comprimit lateralment. Els tres primers parells de peperiopodis acaben en pinça. Són de costums sedentaris i solen viure en grups d'aproximadament 10 individus, protegits als marges dels rius o a les zones ombrívols. Surten dels seus amagatalls per a alimentar-se durant la nit. El nombre d'ous que pon cada femella és relativament petit (de 50 a 100) i el desenvolupament és directe (**Montserrat & Pulido**, 1991; **Gallagher & al.**, 2005). Recentment s'ha suggerit que les poblacions de la península Ibèrica podrien provenir de translocacions del Nord Oest d'Itàlia i per tant l'espècie s'hauria de considerar *A. italicus* (**Gouin & al.**, 2001; **Trontelj & al.**, 2005). Tot i així, fins que la taxonomia no es clarifiqui (també hi ajudaran els estudis de genètica que s'estan



Exemplar de cranc de riu autòcton.  
Foto: Miguel Clavero

fent des del Servei de Fauna del Departament de Medi Ambient i Habitatge de la Generalitat de Catalunya) es proposa mantenir l'assignació clàssica d'*A. pallipes* per les poblacions de cranc de riu ibèric (e.g. **Gil-Sánchez & Alba-Tercedor**, 2006).

### Problemàtica

En les darreres tres dècades s'ha produït una disminució alarmant de les poblacions de cranc de riu autòcton a tot Europa. Aquesta regressió es deu principalment a la destrucció de l'hàbitat, la contaminació de les aigües, i als efectes de competició i malalties provinents d'espècies exòtiques de cranc de riu (**Edgerton & al.**, 2004; **Gouin & al.**, 2006). És especialment remarcable l'impacte de l'afanomicosi, una malaltia de la qual són portadors (però resistent) diverses espècies de cranc americà. El fong (*Aphanomyces astaci*) que produeix aquesta malaltia és el causant de la desaparició, en pocs dies, de poblacions senceres de cranc autòcton. Estudis realitzats durant els últims trenta anys mostren que la disminució de les poblacions de cranc de riu autòcton van lligades a l'expansió del cranc de riu americà (*Procambarus clarkii*), que desplaça al primer en aquells hàbitats que li són favorables (**Edgerton & al.**, 2004; **Gouin & al.**, 2006). La regressió de cranc de riu autòcton es troba a dos nivells: reducció del número de poblacions observades i fragmentació de les mateixes. La continua i incontrolada expansió del cranc de riu americà, implica la colonització d'aquells hàbitats ocupats anteriorment pel cranc de riu autòcton. A més, degut al fet de ser portador d'afanomicosi, aquests hàbitats colonitzats queden normalment inservibles per a una possible recuperació, ja sigui natural o artificial per part de cranc de riu autòcton, el qual ha de reduir el seu hàbitat a aquells ecosistemes no aptes per al cranc de riu americà. Degut a tot això, el cranc autòcton és una espècie present al Llibre Vermell de la Unió Internacional de Conservació de la Natura (UICN) com espècie rara i vulnerable, així mateix està inclosa com espècie protegida dins l'Annex III del Conveni de Berna (**Gouin & al.**, 2001).

Pel que fa a les comarques gironines, a finals dels anys 70 l'afanomicosi va arribar als nostres rius i torrents fent desaparèixer la majoria de les poblacions de cranc de riu. Tan sols quedaren petites poblacions aïllades de cranc de riu autòcton en sectors on el fong no hi va poder accedir degut a l'existència d'alguna barrera natural (sequera d'algun tram inferior del riu, salts d'aigua...).

Davant d'aquesta dramàtica situació l'any 1992 es van iniciar els primers estudis de localització i seguiment de les poblacions encara existents al Fluvià. Des de llavors s'ha anat fent, amb més o menys regularitat, un seguiment periòdic de les poblacions conegudes i una recerca de poblacions encara no detectades. Des de l'any 2005 de manera coordinada més d'una seixan-



Un moment del mostreig nocturn d'una població. Fotografia: Mònica Canal

tena de voluntaris (veure el llistat al final de l'article) fan aquesta tasca a les tres conques més importants de les comarques gironines: el Ter, el Fluvià i la Muga. La coordinació, i bona part d'aquests voluntaris, són membres de diferents entitats del territori (Associació Naturalista i Ecologista de la Garrotxa, Institució Alt Empordanesa per a la Defensa i Estudi de la Natura, i delegació de la Garrotxa de la Institució Catalana d'Història Natural). La metodologia utilitzada a les tres conques és la mateixa, la qual cosa permet comparar resultats entre conques i al llarg dels anys.

Així mateix cal destacar la tasca del centre de reproducció de cranc autòcton a Olot i també la feina d'educació ambiental. El centre de reproducció va iniciar la seva tasca l'any 2004. L'objectiu del centre és tenir estocs viables de diferents poblacions de les tres conques per tal de tenir un reservori en cas d'una desaparició total de les poblacions naturals així com per poder fer reforços poblacionals. Cal destacar que les poblacions es mantenen separades depenent de la riera (no només de la conca) d'on vinguin per tal de conservar el possible patrimoni genètic que tinguin associat. Pel que fa a la línia d'educació ambiental es va iniciar durant l'any 2006 editant i repartint a diferents escoles de la Garrotxa 15.000 retallables de les tres espècies de cranc de riu que es poden trobar a Catalunya: cranc autòcton, cranc americà i cranc senyal (també al·lòcton). Els retallables estan emmarcats dins d'un taller més ampli, realitzat pel grup d'educació ambiental TOSCA, on s'exposa la importància de tenir cura i respectar aquesta espècie.

### Objectius dels treballs

Davant l'evident perill que corren les actuals poblacions de cranc de riu autòcton, esdevé imprescindible, per tal de salvaguardar aquesta espècie al nostre país:

- Conèixer els nuclis poblacionals (distribució) de cranc autòcton que encara perduren a les tres conques i saber-ne el seu estat de conservació (densitats, estructura de talles...)

- Manteniment del centre de reproducció de cranc com a element essencial per a la salvaguarda i recuperació de l'espècie.

- Realitzar un treball d'educació ambiental a l'entorn d'aquesta espècie a la població amb l'objectiu de sensibilitzar.

### Àrea d'estudi i metodologia

El treball s'ha realitzat a les tres conques més grans de comarques gironines: la Muga, el Fluvià i el Ter. Les tres conques tenen un règim hidrològic mediterrani, a més, en el cas de la Muga i el Ter la presència d'embassaments modifica fortament els cabals d'aquests rius. Les tres conques presentaven fins els anys 70 importants poblacions de cranc de riu autòcton, especialment a la conca del Fluvià i més puntuals (però també presents) en diversos afluent de la Muga i el Ter.

S'han aplicat dues metodologies diferents depenent de l'objectiu del treball de camp. Les dues s'apliquen de la mateixa manera en els diferents grups de treball per tal que els resultats siguin comparables entre conques.

- **Per a la recerca de noves poblacions:** es recorren les rieres de les quals es sospita una presència de l'espècie (tarda/vespre de temporada d'estiu). Es prospecta des de dins del riu, contra corrent, i remenant pedres i possibles refugis.

- **Per a l'anàlisi de l'estat de les poblacions conegudes:** es fa un transecte nocturn entre el 15 de juliol i el 15 d'agost. Dues persones amb una llanterna cadascuna prospecten 200 metres de riera aigües amunt (contracorrent). No s'aixequen pedres, sinó que simplement es comptabilitzen els individus observats (s'anota mida i sexe de cadascun).

Una vegada obtingudes les dades de cada població es calcula un índex de viabilitat (Taula 1). El grau de viabilitat es considera que va en funció de tres paràmetres: la densitat, l'estructura d'edats i la relació de sexes. Aquests valors es calculen considerant un transecte longitudinal de 200 metres i amb l'esforç i tipus de mostreig indicat anteriorment. Per definir i valorar el grau de viabilitat de la població s'han estimat els següents valors per a cada paràmetre:

- **Densitat:**

*Bona:* si és superior a 50 individus (Valor 4)

*Normal:* si es troba entre 25 i 50 individus (Valor 3)

*Baixa:* si es troba entre 10 i 25 individus (Valor 2)

*Deficient:* si es troba entre 1 i 10 individus (Valor 1)

- **Estructura d'edats:**

*Adequada:* elevat nombre de larves i disminució de d'exemplars adults segons una corba exponencial negativa de les diferents classes de grandària amb un

mínim de 10 exemplars reproductors de més de 6 cm de longitud (Valor 3)

*Poc alterada*: elevat nombre de larves i disminució d'exemplars adults segons una corba exponencial negativa de les diferents classes de grandària amb un mínim de 5 exemplars reproductors de més de 6 cm de longitud (Valor 2)

*Alterada*: nombre de larves i adults més o menys equitatiu i/o manca d'exemplars reproductors i/o larves (Valor 1)

#### - Sex ratio

*Bona*: més femelles que mascles amb relació aproximada 1:2 (Valor 3)

*Regular*: igualtat de gèneres (1:1) (Valor 2)

*Dolenta*: més mascles que femelles (Valor 1)

#### Resultats

A les taules següents (Taula 2) es mostren els resultats per a cada conca al llarg dels anys. En general

Estructura d'edats	Densitat					Sex ratio	
	Valor	4	3	2	1		Valor
	3	Alt	Alt	Mig	Baix		3
	2	Alt	Mig	Mig	Baix		2
1	Mig	Mig	Baix	Baix	1		

**Taula 1.** Matriu que s'utilitza per calcular l'índex de viabilitat de cada població. El grau de viabilitat s'estableix segons la combinació de valors dels tres paràmetres anteriors (on la densitat hi té major pes).

Conca	Comarca	Municipi	1992	1993	1994	1995	1996	1998	2002	2004	2005	2006		
Fluvià	Garrotxa	Argelaguer	1	1	1	1	1	1		0	0	0		
		Maià de Montcal	1	1	1	1	1	1		1		0		
		Mieres	2	2	0	0	0	0		3	3	3		
		Montagut	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1		
		Riudaura	1	1	0	0	0	0	1	2	2	2		
		Santa Pau	3	3	3	2	2	2		2	2	2		
		St Jaume de Llierca	1	1	1					1	1	1		
		Sant Joan les Fonts	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2		
		Vall de Bianya	4	4	3	2	2	2	2	3	5	3		
		Vall d'en Bas	6	6	6	5	5	5	3	7	7	7		
		<b>Total</b>			<b>20</b>	<b>20</b>	<b>16</b>	<b>12</b>	<b>12</b>	<b>12</b>	<b>8</b>	<b>22</b>	<b>23</b>	<b>21</b>
				<b>Total de viables</b>								<b>10</b>	<b>9</b>	<b>10</b>

Conca	Comarca	Municipi	2005	2006
Muga	Alt Empordà	Espolla	1	1
		Maçanet de Cabrenys	1	1
		Albanyà		1
		<b>Total</b>	<b>2</b>	<b>3</b>
		<b>Total viables</b>	<b>1</b>	<b>1</b>

Conca	Comarca	Municipi	2005	2006	
Ter	Osona	Viladrau	1	1	
		Sant Sadurní d'Osomort	1	2	
		Sant Pere de Torelló	1	1	
		Oris	0	1	
		Gurb	1	0	
		Alpens	1	1	
		Sant Boi de Lluçanès	1	2	
		Santa Maria de la Besora	2	2	
		<b>Selva</b>	Amer	2	1
			Brunyola	1	1
			Sant Hilari Sacalm	2	1
			Osor	3	3
			Susqueda	3	1
		<b>Garrotxa</b>	Sant Aniol de Finestres	4	5
			Les Planes d'Hostoles	2	3
			Sant Feliu de Pallerols	1	1
		<b>Ripollès</b>	Ripoll	3	5
			Campdevàno	1	1
			Sant Joan de les Abadesses	3	4
	Les Llosses	1	1		
	Vallfogona del Ripollès	2	2		
	<b>Total</b>	<b>36</b>	<b>39</b>		
	<b>Total viables</b>	<b>16</b>	<b>21</b>		

**Taula 2.** Número de poblacions a les diferents conques al llarg dels anys. Quan no hi ha dada indica que aquell any no es va mostrejar.

s'hauria de distingir entre la conca del Fluvià (on hi ha seguiment des de l'any 1992) i les altres dues conques on fa pocs anys que s'ha començat. En aquestes dues conques (Muga i Ter) es veu com el número de poblacions ha pujat el 2006 respecte el 2005, aquest increment és degut al fet que encara s'està en fase de trobar poblacions de cranc que fins el moment no han estat localitzades. Per tant, és probable que durant els propers anys en aquestes dues conques encara es vagin localitzant noves poblacions. El cas del Fluvià és diferent perquè s'acumulen més anys de mostreig, però tot i així, l'any 2004 es varen localitzar noves poblacions. Moltes d'aquestes noves localitzacions són translocacions il·legals, la majoria d'elles de pocs individus i per tant, amb poques possibilitats de prosperar.

La situació actual de l'espècie és preocupant. Tot i que el número total de poblacions localitzades sigui de 63 només 32 es podrien considerar viables. La resta estan en unes condicions molt precàries pel que fa al número d'individus i/o amb una estructura de talles i sexratio tan desviada que pràcticament impossibilita la seva supervivència.

Pel que fa a les densitats poblacionals, en termes generals aquestes tenen una tendència a la disminució a causa principalment dels efectes de la sequera i conseqüent disminució de cabals. S'ha detectat que hi ha una marcada incidència del factor climàtic sobre les poblacions. El nombre de poblacions desaparegudes o amb disminució de densitat, s'observa majoritàriament en el zones amb un ambient mediterrani o submediterrani, mentre que en el territori amb un ambient de tendència més atlàntica s'ha vist que les sequeres han afectat menys les poblacions. Les sequeres naturals es veuen incrementades per efectes de captació d'aigües superficials. Les sequeres tenen un impacte molt negatiu sobre les poblacions de cranc de riu ja que es moren molts individus i els que sobreviuen ho fan en condicions molt precàries (altes densitats, aigua amb poca qualitat...) que acaben afectant al seu estat sanitari (s'han detectat malures com telonialsis i roia) i provocant pèrdues de postes de les femelles (per manca d'oxigenació).

Pràcticament cada estiu s'ha detectat algun episodi d'afanomicosi provocant la desaparició total d'unes quantes poblacions. Malauradament aquesta situació es pot incrementar als propers anys degut a l'expansió del cranc de riu americà.

Els principals factors de risc serien: l'afanomicosi, la baixada dels cabals per les sequeres naturals i les captacions d'aigües superficials, el furtivisme, el trepig de bestiar dins les lleres (especialment quan a l'estiu els crancs queden concentrats en les poques gorgues amb aigua) i les repoblacions piscícoles.

### Línies de treball per al futur

Per als propers anys esdevé imprescindible:

- seguir amb les tasques de localització de poblacions de cranc encara no conegudes.

- seguir avaluant l'estat de conservació de les poblacions conegudes.

- fer un seguiment de l'expansió de cranc de riu americà i plantejar actuacions d'eradicació en zones concretes.

- augmentar la prevenció i lluita contra l'afanomicosi.

- seguir treballant en el centre de reproducció per tal de garantir un reservori de l'espècie i tenir la possibilitat d'iniciar un programa de recuperació de l'espècie.

- continuar en la tasca de sensibilització a l'entorn de l'espècie, tant en el col·lectiu escolar com a la resta de la societat.

### Agraïments

A totes les persones que han col·laborat de manera puntual o continua en el projecte, sense elles aquest no seria possible: Andreu Acosta, Tomàs Admetllla, Jordi Agustí, Carles Arteaga, Emili Bassols, Ignasi Batet, Xavier Béjar, Lluís Benejam, Marc Bertran, Josep Blanch, Jordi Bou, Aristides Brandi, Ferran Bravo, Joan Budó, Mònica Canal, Marc Capdevila, Albert Capsolines, Miguel Clavero, Jaume Corominas, Pere Corominas, C.A.R Selva, C.A.R Osona (1181,1358,1269,1379,1259,1217,1386 i 1353), C.A.R Ripollès, Esteve Costa, Gabriel De Jesús, David De la Higuera, Jaume Fabregó, Angel Ferrer, Anna Folch, Joan Font, Carles Hernández, Dolores Herrero, Abel Jou, Ferran González, Jesús González, Ana González, Jordi Gràcia, Juanma López, Tomàs López, Marcos Magallanes, Ernesto Martínez, Josep Matínez, Núria Melià, Berto Minobis, Joan Montserrat, Natàlia, Xavier Oliver, David Oliveres, Guillem Pastoret, Santi Pérez, Irene Plana, Elisabet Planes, Jordi Pons, Antoni Prats, Marc Prat, Jaume Reig, Esteve Robleda, Edgar Robledillo, Ramón Robledillo, Marta Rodríguez, Martí Rosell, Santi Rovira, Mateu Rovira, Ramón Sallent, Jordi Salip, Asier Santana, Carles Sánchez, Sandra Saura, Ariana Seglar, Manel Simón, Antonieta Tomàs, Frederic Tormo, Fina Torres, Maria Torres, Fran Trabalón, Montse Tura, Marta Turró, Toni Ubieta, Joan Ventura, Jordi Xifra.

A les associacions que coordinen i donen suport en el projecte: Associació Naturalista i Ecologista de la Garrotxa, Institució Alt Empordanesa per a la Defensa i Estudi de la Natura, i la delegació de la Garrotxa de la Institució Catalana d'Història Natural.

A les diferents administracions i Fundacions que donen suport puntual o permanent en el projecte: Departament de Medi Ambient i Habitatge de la Generalitat de Catalunya, Ajuntament d'Olot, Fundació Estudis Superiors d'Olot i Fundació Territori i Paisatge de Caixa Catalunya.

### Bibliografia

EDGERTON, B.F., HENTTONEN, P., JUSSILA, J., MANNONEN, A., PAASONEN, P., TAUGBOL, T., EDSMAN, L. & SOUTY-GROSSET C.

2004. Understanding the causes of disease in European freshwater crayfish. *Biological Conservation* 18 (6): 1466-1474.

GALLAGHER, M.B., DICK, J.T.A. & ELWOOD, R.W. 2005. Riverine habitat requirements of the white-clawed crayfish, *Austropotamobius pallipes*. *Biology and Environment Proceedings of the Royal Irish Academy* 106 (1): 1-8.

GIL-SÁNCHEZ, J.M. & ALBA-TERCEDOR, J. 2002. Ecology of the native and introduced crayfishes *Austropotamobius pallipes* and *Procambarus clarkii* in southern Spain and implications for conservation of the native species. *Biological Conservation* 105 (1): 75-80.

GIL-SANCHEZ, J.M. & ALBA-TERCEDOR, J. 2006. The decline of the endangered populations of the native freshwater crayfish (*Austropotamobius pallipes*) in southern Spain: it is possible to avoid extinction? *Hydrobiologia* 559: 113-122

GOUIN, N., GRANDJEAN, F. & SOUTY-GROSSET, C. 2001. Drastic bottlenecks in the endangered crayfish species *Austropotamobius pallipes* in Spain and implications for its colonization history. *Heredity* 86: 431-438.

GOUIN, N., GRANDJEAN, F. & SOUTY-GROSSET, C. 2006. Population genetic structure of the endangered crayfish *Austropotamobius pallipes* in France based on microsatellite variation: biogeographical inferences and conservation implications. *Freshwater Biology* 51 (7): 1369-1387.

MONTSERRAT, J. & PULIDO, A. 1991. Estudi de viabilitat a la recuperació del cranc de riu a la Garrotxa. Beca Ciutat d'Olot.

TRONTELJ, P., MACHINO, Y. & SKET, B. 2005. Phylogenetic and phylogeographic relationships in the crayfish genus *Austropotamobius* inferred from mitochondrial COI gene sequences. *Molecular Phylogenetics and Evolution* 34: 212-226.