

1977, Barcelona
Treb. Inst. Cat. Hist. Nat., 8: 303-321

Joaquim GOSÀLBEZ
*Departament de Zoologia
Facultat de Biologia
Universitat de Barcelona*

Herpetofauna i mastofauna del delta de l'Ebre

HERPETOFAUNA AND MASTOFAUNA OF EBRE DELTA

ABSTRACT

1. INTRODUCTION

Within its biogeographical context, the Ebre delta offers an example of how environment conditions influence the faunistic population of a determinate place. In the present section we give a commentary on the data so far collected about amphibian, reptiles and mammals that live in the delta.

2. AMPHIBIANS

In so far as amphibians are concerned, it can be seen that practically all the delta is colonized by one species, *Rana ridibunda*, that finds there perfect conditions for its existence. This species controls to a large degree the population of invertebrates through depredation — as is shown through the analysis of stomach contents. The other common amphibian of the delta is *Bufo bufo*. This species is not found in great numbers and is limited to areas under cultivation.

3. REPTILES

The reptiles are represented by the following groups: *Clemmys caspica*, *Natrix natrix*, *N. maura*, *Tarentola mauritanica*, *Lacerta hispanica*, *Psammodromus algirus* and *Acanthodactylus erithrus*. The first three of these are of fundamentally aquatic habits, while the rest are terrestrial.

Clemmys caspica is found in small numbers around the lagoons (up till now, only recorded on the Encanyissada lagoon). *Natrix natrix* and *N. maura* live around the lagoons and in the paddy fields, feeding on aquatic species. *Tarentola mauritanica* is found in humanized areas (it is necessary to investigate into the status of *Hemidactylus turcicus*). *Lacerta hispanica* is numerous in cultivated areas, and extends in lesser numbers into the sandy regions of the delta. *Psammodromus algirus* is abundant and colonized the whole sea fringe and the borders of the lagoons. Lastly, *Acanthodactylus erithrus*, now recorded for the first time in the delta, has a reduced population at Riomar.

4. MAMMALS

In the case of the mammals, we must distinguish between those that are regular and those that are accidental. The mammals that one can consider regular inhabitants of the delta are the following: *Crocodylus russula*, *Pipistrellus pipistrellus*, *Mustela nivalis*, *Apodemus sylvaticus*, *Rattus norvegicus*, *Mus musculus* and *Arvicola sapidus*.

Crocodylus russula extends throughout the delta, being found principally in the borders of fields and in drainage canals. *Pipistrellus pipistrellus* is the only bat that has been captured, though other species have undoubtedly been seen. *Mustela nivalis* is the representative of the wild carnivores on the delta, and is quite dense in population, surviving without any difficulties. *Apodemus sylvaticus* is very common in areas adjacent to the delta, but rare in the delta itself. It is found on the borders of irrigated fields, is more unusual in the paddy fields, and absent from the lagoon fringes and sandy regions. *Mus musculus* is very abundant. It inhabits the human habitations and the borders of fields and cultivations. It even inhabits the sandy borders of the sea to the vegetation's limit. *Rattus norvegicus* is, along with *Mus musculus*, the most abundant species of the delta. It even can be considered a veritable pest for agriculture. Population increases are controlled with pesticides. Lastly, in the section on mammals, one must mention the presence of *Arvicola sapidus*. This species is always associated with water. On the delta, it lives around the Encanyissada, on the island of Buda and presumably on the edges of the rest of the system of lagoons found on the delta. It feeds exclusively on young shoots and its range extends (seemingly it is expanding); it can harm the lagoon vegetation when too numerous. Other than these mammals, one must also mention the Otter (*Lutra lutra*), previously common on the delta and now totally extinct.

Another group of mammals that sometimes appear on the delta can be considered accidental. They are animals that live in the hinterland and occasionally penetrate into the delta. Up till now there are records of the capture of *Vulpes vulpes*, *Meles meles* and *Sus scrofa*.

As a conclusion to the general study carried out, one can say that the vertebrate fauna dealt with is of the Mediterranean variety, impoverished in quality and conditioned entirely by the delta's characteristics.

1. INTRODUCCIÓ

A causa de les característiques fisiogràfiques que presenta la planúria alluvial que constitueix el delta de l'Ebre, els grups dels quals hem de tractar (amfibis, rèptils i mamífers) hi són representats per un nombre d'espècies més petit del que a primer cop d'ull caldria esperar.

El delta sorgeix vers el mar a partir d'un front de costa que gaudeix de totes les característiques pròpies del paisatge mediterrani. La flora assentada sobre el basament quaternari forma part d'un *Oleo-ceratonion* típic, més o menys alterat per l'assentament humà.

A partir del front format per l'Ampolla, Amposta i Sant Carles de la Ràpita, que és el que delimita la terra ferma dels sediments deltaics, el poblament vegetal actualment existent és el resultat de l'acció conreadora de l'home. La part que correspon a la capçalera presenta una zona de sòls francs que s'estén seguint les ribes del riu i que, a poc a poc, va fent lloc a una zona de sòls més o menys salats. Aquesta darrera engloba l'anterior i, estenent-se al mar, fa lloc abans d'arribar-hi al denominat sistema llacunar, que estableix la frontera entre els sòls salabrosos i els sorrencs que constitueixen les platges que rodegen el delta. Els sòls francs mantenen un conreu d'arbres fruiters i horta, mentre que en els més o menys salats predomina el monoconreu d'arròs.

La intensa activitat agrícola a què hom sotmet la superfície deltaica, juntament amb el tipus de conreu que s'hi porta a terme i la naturalesa mateixa del terreny, condicionen, més del que *a priori* es podria suposar, el poblament faunístic del delta.

Atesa la situació geogràfica del delta, hom podria esperar de trobar-hi els representants típics de la fauna pròpia d'un paisatge mediterrani, com succeeix a la zona contigua a la seva capçalera. No obstant això, en penetrar dins el delta i estudiar-ne el poblament faunístic, hom observa que, pel que fa als amfibis, rèptils i mamífers, els elements que el componen, si bé tots són propis de la zona mediterrània, constitueixen el que podríem anomenar fauna mediterrània empobrida. S'hi troba a faltar espècies que es poden considerar com a ben representades terra endins i que, a causa dels condicionaments que imperen al delta, no s'hi endinsen.

A la present nota es comenten els coneixements que sobre els amfibis, rèptils i mamífers, citats al delta, hom posseeix actualment. Aquests coneixements poden ésser considerats com a suficients pel que fa als mamífers, i com a incipients pel que fa als dos primers grups esmentats. No obstant això, hom creu oportú de comentar totes les dades que es posseeixen, per tal de subministrar una informació que contribueixi, cada vegada més, a augmentar els coneixements sobre el poblament faunístic del delta.

2. AMFIBIS

El delta de l'Ebre, ateses les característiques fisiogràfiques degudes, d'una banda, a l'acció de la natura (ribes i sistema llacunar) i, de l'altra, a l'acció de l'home (tanques per a l'arròs, canals de desguàs i sèquies), tragina durant tot l'any gran quantitat d'aigua. Aquest fet, juntament amb la presència d'una biomassa d'insectes considerable, fa pensar que el poblament d'amfibis hi ha d'ésser abundant.

Les prospeccions efectuades donen com a resultat la presència d'una única espècie molt abundant: *Rana ridibunda* (granota vulgar). A més a més, hi ha citacions esporàdiques de *Bufo bufo* (gripau vulgar) i de *Triturus* sp. (tritó).

Rana ridibunda Pallas, 1771 (granota vulgar)

Aquesta espècie s'estén de cap a cap del delta. Es pot trobar a qualsevol lloc on hi hagi aigua. La seva gran abundància indica que les condicions ambientals són idònies per a l'espècie. S'alimenta de petits invertebrats que captura tant dins l'aigua com a terra ferma. L'anàlisi del contingut estomacal i intestinal de quinze exemplars capturats pel mes de setembre a l'illa de Buda mostra que, en aquesta època, l'alimentació de la granota és constituïda fonamentalment per formigues, mosques i mosquits, petits odonats (adults i larves) i petits cargols d'aigua. A més s'hi ha trobat larves de papallona i restes de coleòpter, que semblen ésser del barrenador de l'arròs (coleòpter curculiònid), si bé en petites quantitats. Previsiblement el règim alimentari de la granota, quant a l'aspecte qualitatiu, deu anar variant durant l'any.

Durant la primavera, quan les tancades de l'arròs són inundades i la planta comença ja a germinar, els pagesos llancen a l'aigua grans quantitats de pesticides (herbicides i insecticides). Aquest fet, encara que es digui que els insecticides només actuen contra els insectes, incideix damunt la població de granotes. Pel maig i pocs dies després d'haver estat llançat el pesticida, es va observar la presència d'un nombre elevat de coleòpters aquàtics del gènere *Hydrous* (Hidrofilids) i de granotes morts. És evident que, ja sia per acumulació a través de la xarxa tròfica, o bé per acció directa, el pesticida afecta la densitat de granotes que hi ha.

Pel que fa a la presència de *Bufo bufo* i *Triturus* sp., ja ha estat dit que les dades que es posseeixen corresponen a citacions esporàdiques i que la presència de *Bufo bufo* al delta es pot considerar com a escassa. La zona amb conreus d'horta és un bon lloc per a la seva presència, però sembla que no hi abunda.

Quant a la presència de tritons al delta, encara que hi ha dades per a la Cava (A. DE SOSTOA, *in verbis*), es creu que, de moment, cal considerar que els exemplars trobats han estat arrossegats pel riu aigües avall i que procedeixen de zones més al nord. Encara que és possible que s'installin al delta, fins ara no hi ha cap constatació que ho demostrï.

Tal com es pot veure i pel que fa als amfibis, el delta es mostra com un ecosistema altament inestable. Els canvis del medi que anualment hi provoca l'home, inundant i buidant les tanques per a l'arròs, poden ésser la causa que, tot i que les condicions generals siguin favorables, només s'hi hagi pogut asentar definitivament una espècie, *Rana ridibunda*, caracteritzada per la seva capacitat d'adaptació.

3. RÈPTILS

Per la situació geogràfica, al delta li correspon un poblament de rèptils propi de la zona mediterrània. Ara bé, la particular estructuració de la superfície deltaica fa que, d'una banda, el nombre d'espècies hi sigui més reduït del que caldria esperar i, d'altra, que les espècies que hi viuen estiguin especialitzades en un medi determinat.

Les espècies del delta de les quals hom té referència són les següents:

Rèptils del delta de l'Ebre

Cl. RÈPTILS

O. *Quelonis*

F. Emídids

▲ *Clemmys caspica*

O. *Esquamosos*

SO. Sauris

F. Gecònids

▲ *Tarentola mauritanica*

○ *Hemidactylus turcicus*

F. Lacèrtids

▲ *Lacerta hispanica*

▲ *Psammmodromus algirus*

▲ *Acanthodactylus erithrurus*

SO. Ofidis

F. Colúbrids

▲ *Natrix natrix*

▲ *Natrix maura*

(▲: habituals; ○: presència molt probable)

Com es pot veure, hi ha representades espècies pròpies de llocs inundats i de corrents d'aigua, com són ara *Clemmys caspica*, *Natrix natrix* i *Natrix maura*, espècies d'àmplia dispersió o més o menys lligades a habitatges humans, com

són *Lacerta hispanica* i *Tarentola mauritanica*, i per últim una espècie *Psammodromus algirus* que viu bé a la zona mediterrània i que al delta ocupa, sobretot, la zona sorrenca marginal. Així mateix hi ha *Acanthodactylus erithrurus*, que també viu a llocs sorrenca, la presència de la qual al delta és molt localitzada.

Clemmys caspica Gmelin, 1774 (galàpet lleprós)

Els galàpets es troben representats al delta per *Clemmys caspica leprosa* Schweigger, 1812. Aquesta espècie de costums aquàtics ha estat vista i capturada entre els canyissars de l'Encanyissada. Encara que poc abundant, la població que hi ha es manté. Fins ara no es té cap referència sobre la seva presència a d'altres indrets del delta, però possiblement viu també als voltants de la Tancada i del sistema llacunar situat a la part nord-est del delta.

La seva alimentació la constitueixen petites granotes i cap-grossos, alevins, insectes aquàtics i les seves larves. A causa de l'escassa densitat que presenta, es pot dir que la pressió sobre les poblacions dels animals dels quals s'alimenta és mínima.

Aquesta espècie pot ésser confosa amb *Emys orbicularis*. Totes dues presenten uns trets externs i uns costums semblants. Morfològicament, es poden separar gràcies al fet que *Clemmys caspica* té el plastró (conjunt de plaques ventrals) unit directament a l'escut (conjunt de plaques dorsals) mitjançant sutura i que les plaques axillar (situada davant de la sutura) i inguinal (situada darrera de la sutura) són manifestes. En canvi, *Emys orbicularis* té el plastró i l'escut units per un lligament, i les plaques axillar i inguinal són absents o petites.

Tarentola mauritanica Linné, 1758 (dragó vulgar)

El dragó vulgar és un animal de costums més o menys antropòfils, cosa que fa que es trobi freqüentment en llocs habitats. Semblantment a altres llocs de la seva àrea de distribució, al delta *T. mauritanica* presenta costums crepusculars i nocturns i se'l pot veure al vespre damunt les parets de les cases. S'alimenta d'insectes, sobretot de papallones nocturnes, els quals captura a la vora de les bombetes de les cases aprofitant l'atracció que la llum exerceix sobre aquests insectes.

Pel que fa a la seva distribució al delta, cal dir que es troba als nuclis de població importants.

Encara que fins ara no hi ha cap constància directa de la presència al delta del dragó rosat, *Hemidactylus turcicus* Linné, 1758, és ben possible que prospeccions posteriors permetin de comprovar-ne l'existència.

El dragó rosat presenta, a la Península, una distribució més condicionada que el dragó vulgar. Ocupa la franja litoral mediterrània i passa a l'atlàntica sense pujar per la costa occidental ibèrica, si bé presenta una penetració per l'interior; és abundant al sud de la Península. Dins la seva àrea coincideix amb *Tarentola mauritanica* i presenta uns costums molt semblants.

A efectes pràctics, aquestes dues espècies es poden diferenciar atenent els següents trets: *Tarentola mauritanica* presenta dues ungles a cada pota (en els dits tercer i quart) i a més una sola filera de làmines sota cada dit; en canvi, *Hemidactylus turcicus* presenta cinc ungles per pota i dues rengleres de làmines

sota cada dit. Quant a la coloració, *Tarentola* acostuma a presentar tons més barrejats que no *Hemidactylus*, però aquest és un tret sotmès a molta variabilitat.

Lacerta hispanica Steindachner, 1870 (sargantana vulgar)

La sargantana vulgar és freqüent al delta de l'Ebre i la seva distribució és molt àmplia, si bé al delta sembla que s'estima més els llocs humanitzats i amb

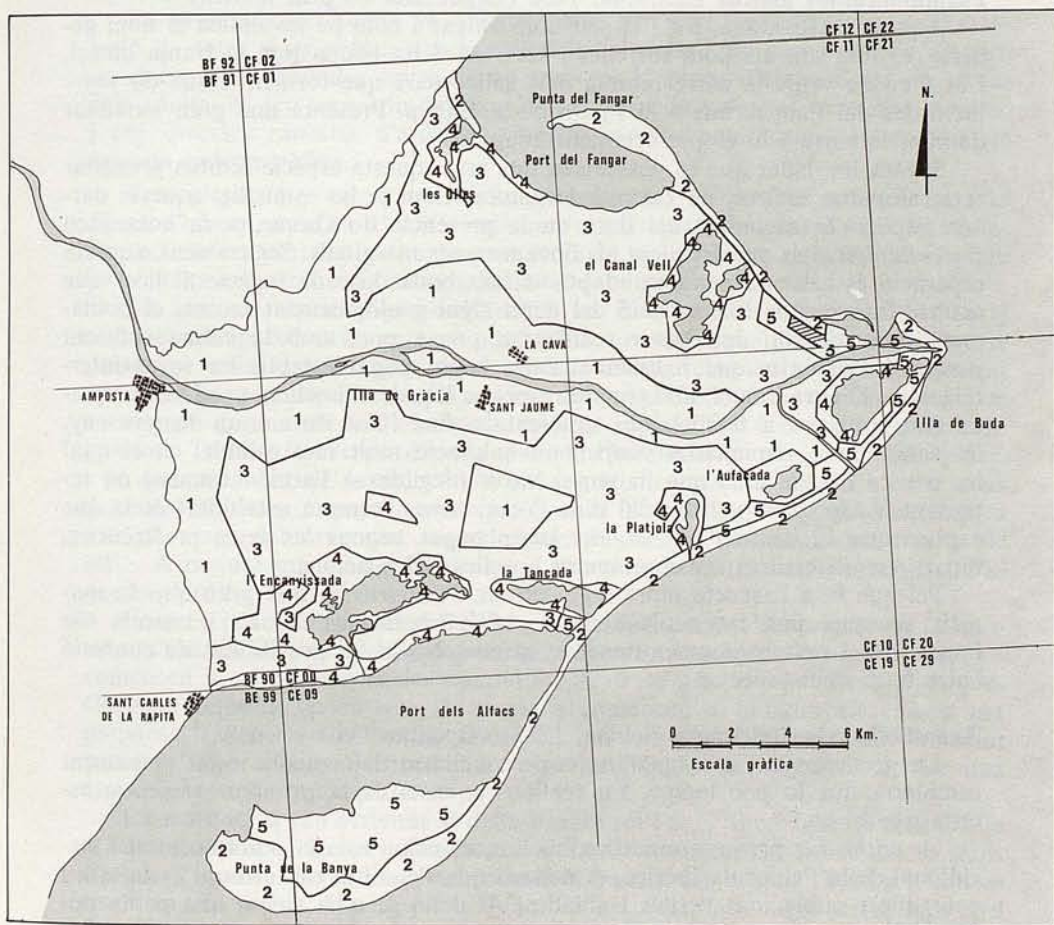


Figura 1. Esquema simplificat de la vegetació al delta de l'Ebre. La distribució dels amfibis, rèptils i mamífers es correspon amb els condicionaments ambientals. *Clemmys caspica* presenta com a distribució potencial les aigües dolces envoltades per la vegetació helofítica (4); *Psammodromus algirus* es distribueix pels dominis de la vegetació i ambients psamòfils (2) i per la zona de vegetació halòfila (5); *Acanthodactylus erithrurus* fins ara només ha estat trobat a la zona ratllada al mapa; *Apodemus sylvaticus* es troba limitat a la zona de plantacions hortofructícoles (1); *Arvicola sapidus* viu condicionada a la zona de vegetació helofítica (4). La resta d'espècies presenta una àmplia distribució per tot el delta, arrossars inclosos (3), limitada només per condicionaments especials en cada cas.

conreus que no les zones sorrenques marginals. L'alimentació la componen bàsicament insectes i aquests són més abundants als llocs esmentats.

Aquesta sargantana costa molt de diferenciar de la sargantana septentrional. *Lacerta muralis* Laurenti, 1768. De fet, no hi ha cap caràcter que per ell sol permeti de diferenciar-les. Ara bé, atenent el conjunt de caràcters que presenten, els exemplars capturats al delta pertanyen a l'espècie *Lacerta hispanica*.

Psammodromus algirus Linnaeus, 1758 (sargantana de prat ibèrica)

Aquesta sargantana, tot i el seu nom vulgar i com bé ho indica el nom genèric, és freqüent als llocs sorrencs i secs. Al delta ocupa tota la franja litoral, i és fàcil de veure-la córrer enmig dels salicornars que formen fronts de vegetació des del Fangar fins a la Punta de la Banya. Presenta una gran mobilitat damunt la sorra i hi és perfectament adaptada.

Segons les dades que es posseeixen fins ara, aquesta espècie sembla presentar certa alopatria enfront de *Lacerta hispanica*. Com ja ha estat dit, aquesta darrera espècie és abundant als llocs on la presència de l'home es fa notar; en canvi *P. algirus* és més freqüent als llocs sorrencs marginals. Segurament, aquesta separació és causada per una adaptació més bona de cada espècie al lloc que ocupa. Encara que la formació del delta sigui geològicament recent, el poblament faunístic s'hi deu haver realitzat a poc a poc, amb la calma suficient perquè les espècies que habiten el delta hagin pogut establir les seves interrelacions. D'altra banda, així com les espècies lligades directament al medi aquàtic són sotmeses a fluctuacions ambientals, fins i tot durant un mateix any, les sargantanes esmentades ocupen un habitat molt més estable, en el qual les petites fluctuacions que hi pugui haver (degudes a l'acció humana) no representen cap canvi substancial dins l'ecosistema. Aquesta estabilitat és la que explica que *L. muralis* i *P. algirus* hagin pogut, segons les seves preferències, repartir-se el territori sense presentar àmplies imbricacions.

Pel que fa a l'aspecte morfològic extern, *P. algirus* és més gran que *L. muralis*, presenta una cua molt llarga i a més les escates dorsals i laterals són imbricades i presenten una ostensible carena. No hi ha possibilitat de confusió entre totes dues espècies.

Acanthodactylus erithrurus Schinz, 1833 (sargantana cua-vermella)

La presència de la sargantana cua-vermella al delta no ha estat plenament establerta fins fa poc temps. En realitat, aquesta és la primera referència escrita que hi ha.

A. erithrurus presenta una distribució que inclou tota la porció central i meridional de la Península Ibèrica. A mesura que s'endinsa cap al nord es fa rara i constitueix poblacions petites i aïllades. Al delta se n'ha trobat una petita població localitzada a Riomar. La primera referència que l'autor va tenir sobre la presència de la dita espècie al delta es deu a A. ESCARRÉ (*in verbis*).

A. erithrurus té com a trets característics l'absència de placa occipital i la vora dels dits serrats; les cries, semblantment a les femelles, tenen la cua vermella. La coloració de la cua de les femelles perd intensitat d'estiu a hivern.

Gènere Natrix Laurenti, 1768

Al delta de l'Ebre, el gènere *Natrix* hi és representat per dues espècies

d'àmplia distribució a la Península: *Natrix maura* Linné, 1758 (colobra vipe-rina) i *Natrix natrix* Linné, 1758 (colobra de collar). Totes dues espècies presen-ten costums aquàtics, per la qual cosa comunament són conegudes amb el nom de serps d'aigua.

L'estructuració fisiogràfica del delta, amb els seus canals, sèquies i arrossars, constitueix un lloc ideal per a la presència de les serps d'aigua. Hi troben un medi ambient idoni i les disponibilitats alimentàries fan que aquest factor no sigui mai limitant.

La presència de *Natrix* ve condicionada per l'existència d'aigua. L'alimen-tació de totes dues espècies és constituïda, al delta, per cap-grossos i alevins, en el cas dels individus joves, i per granotes i peixos d'aigua dolça en el cas dels adults. Al seu torn, són depredades per l'arpella vulgar (*Circus aeruginosus*) i per diverses espècies d'ardèids. Ocupen, doncs, una posició intermèdia en aquesta cadena tròfica.

Tots plegats presenten una dinàmica conjunta. Es pot dir que, encara que durant l'hivern, a causa d'unes condicions climàtiques benignes, l'activitat aquà-tica no s'atura mai del tot, a la primavera hi ha un esclat de vida que fa que tot el delta manifesti una intensa activitat faunística.

Els insectes aquàtics passen l'hivern en fase larvària i cap a l'abril-maig comencen a aparèixer els primers adults. Les granotes, que essent poiquiloterms passen per una fase letàrgica més o menys llarga, reinicien la seva activitat al final de l'hivern i dipositen a les aigües tranquil·les de llocs estanyats o amb poc corrent un gran nombre d'ous, dels quals al cap de 5 o 6 dies surten els cap-grossos. També les serps d'aigua passen l'hivern fora d'aquesta, ensopides, i al començament de la primavera surten dels amagatalls (frequentment caus de rates) i inicien l'aparellament que donarà lloc a la posta dels ous. Cap al mes de maig s'observa una gran densitat de *Natrix*, que augmenta fins a ple estiu. A mesura que s'acosta l'hivern es detecta una disminució substancial d'a-questa densitat.

Com es pot veure, al final de l'hivern i començament de primavera (el mo-ment s'avança o s'endarrereix segons la temperatura ambiental), aquests animals comencen a manifestar la seva activitat. Això ve afavorit pel fet que és pre-cisament aquesta època que els pagesos comencen a inundar els camps per preparar la sembra de l'arròs. D'aquesta manera la modificació de l'ambient provocada per l'home permet a les espècies lligades a l'aigua d'efectuar una àmplia ocupació de tot el delta.

En realitat, es veu activitat al delta durant tot l'any. Si bé aquesta és màxima a l'estiu, durant la tardor i l'hivern no s'atura totalment. En el cas de les serps d'aigua, l'aparició de la letargia hivernal és patent, car durant l'hivern pràctica-ment no se'n veuen. Ara bé, pel que fa a les granotes, la letargia arriba més tard i no d'una manera tan dràstica per a la població activa, com en el cas an-terior, ja que, encara que en menor quantitat, se'n poden veure.

Quan arriben les aus hivernants (en el nostre cas, els ardèids), les serps d'aigua joves i les granotes juntament amb els peixos en constitueixen la base de l'alimentació. Quan disminueix la població activa de serps, la depredació recau damunt les granotes i els peixos i, finalment, a ple hivern, pràcticament tota damunt els peixos. A ple octubre, la densitat de granotes encara és ben gran, però la de serps ja ha disminuït molt.

De les dues espècies de *Natrix*, *N. maura* presenta costums més aquàtics que *N. natrix*. Al delta sembla, segons les dades que es posseeixen fins ara, que és més abundant la primera que no la segona.

Per l'aspecte extern, de vegades es fa difícil de diferenciar les dues espècies. Un dels trets més utilitzats per a diferenciar-les és el nombre d'escates postoculars. *N. natrix* té tres escates darrera cada ull, mentre que *N. maura* només en té dues. No obstant això, cal dir que aquest tret, si bé presenta un grau elevat de fidelitat, no és present en un cent per cent. Hi ha casos de variació en el nombre d'escates postoculars que arriben fins al cas que en un mateix animal darrera d'un ull n'hi ha dues, i tres darrera de l'altre.

A part això, *N. natrix* pot tenir una grandària més gran que *N. maura*, té una coloració més uniforme amb tonalitats verdoses, mentre que la segona espècie adquireix uns tons que recorden els escurçons (d'aquí el nom de colobra viperina). Els joves són molt semblants en ambdues espècies i es van diferenciant amb l'edat. Això no obstant, la coloració és un tret sotmès a influències externes, i això fa que presenti gran variabilitat. La coloració verdosa de *N. natrix* fa que quan l'animal roman quiet damunt l'herba de les voreres dels canals passi pràcticament desapercebut. És un cas d'homocromia amb el medi, la qual dóna lloc a un fenomen de cripsi manifesta. En canvi, la coloració de *N. maura*, marró clar amb una ratlla zigzaguejant a l'esquena o amb taques fosques, és disruptiva quan l'animal, durant el seu desplaçament per sota l'aigua, s'atura enmig dels rostolls d'arròs.

El delta de l'Ebre és un lloc idoni per a la presència de serps d'aigua i, pel que sembla, la seva estructuració no afavoreix el que altres espècies de serps visquin sobre la seva superfície. Fins ara no es posseeix evidència directa sobre l'existència d'espècies de costums plenament terrestres.

4. MAMÍFERS

El poblament mastozoològic del delta de l'Ebre reflecteix, igual com el cas dels amfibis i rèptils, les característiques particulars que presenta el dit indret. Els mamífers presents habitualment al delta són espècies que comunament es troben lligades a la presència de l'home o a llocs amb abundància d'aigua. Així mateix, hom troba a faltar espècies que són comunes a les terres assentades damunt els sediments fermes que limiten amb el delta i en els quals no s'endinsen.

Les dades que hom posseeix actualment sobre mamífers al delta fan que calgui establir diferents grups que facin referència al *status* que presenten les espècies que hi viuen o que hi han viscut.

O. Insectívors

F. Sorícids

○ *Suncus etruscus*

▲ *Crocidura russula*

O. Quiròpters

F. Molòssids

○ *Tadarida taeniotis*

F. Vespertiliònids

▲ *Pipistrellus pipistrellus*

O. Fissípedes

F. Cànids

★ *Vulpes vulpes*

F. Mustèlids

▲ *Mustela nivalis*

★ *Meles meles*

△ *Lutra lutra*

O. Artiodàctils

F. Súids

★ *Sus scrofa*

O. Lagomorfs

F. Lepòrids

□ *Oryctolagus cuniculus*

O. Rosegadors

F. Múrids

▲ *Apodemus sylvaticus*

▲ *Rattus norvegicus*

▲ *Mus musculus*

F. Micròtids

▲ *Arvicola sapidus*

(▲: habituals; △: extingits; ○: citats però amb presència no comprovada; ★: accidentals; □: introduïts.)

4.1 Mamífers habituals al delta

Les espècies que hom esmenta a continuació viuen i es reproduïxen al delta i la seva presència ha estat comprovada per l'autor mitjançant captura. Totes troben al medi deltaic un lloc ideal per a viure i hi són plenament instal·lades, gràcies a les condicions que el delta els ofereix.

Crocidura russula Herman, 1780 (musaranya vulgar)

La musaranya vulgar és un insectívor que es pot considerar abundant al delta. A Catalunya es troba per tota la franja costanera, penetra cap a l'interior i es fa relativament rara en arribar al Pirineu. Normalment viu als marges de pedra fets pels pagesos per tal de delimitar camps de conreu, però prefereix aquells que es troben a camps de conreu abandonats i que han estat envaïts per plantes herbàcies.

Al delta és freqüent de trobar-la a les voreres dels camps, camins, canals i sèquies, amb la condició que presentin una abundant població de gramínies. Tant viu a la zona d'entrada, on fonamentalment hi ha conreu d'horta, com a les voreres dels camps d'arròs i a les zones sorrenques amb salicornars que conformen el front de contacte amb el mar. A la Punta de la Banya ha estat trobada junt amb el ratolí casolà. Es pot dir que és arreu del delta.

Per tal com la seva alimentació la constitueixen fonamentalment insectes, la seva distribució, superats els condicionaments climàtics, ve limitada per la presència d'aquests. Les herbes, alhora que li serveixen de cobriment protector, actuen com a centre d'acumulació d'insectes.

Dins la xarxa tròfica, la musaranya vulgar estableix relacions de competència amb els lacèrtids, a causa de la coincidència en les exigències alimentàries. Ara bé, aquesta competència actualment manté un equilibri dinàmic, en el sentit que tant la població general de musaranyes com la de lacèrtids es mantenen pràcticament estabilitzades.

La presència de musaranyes al delta ha d'ésser considerada com a beneficiosa, per mor de la gran quantitat d'insectes que consumeixen. L'elevat metabolisme que presenten aquests animals fa que tinguin necessitat d'alimentar-se amb certa regularitat. Aquest factor condiciona el que la seva activitat es presenti tant de dia com de nit, al contrari del que succeeix amb els rosegadors, que preferentment presenten activitat nocturna.

Pipistrellus pipistrellus Schreber, 1774 (rat-penat vulgar)

Dins els quípters l'única espècie que fins ara ha estat capturada per l'autor al delta és *Pipistrellus pipistrellus*. Evidentment, això no n'exclou la presència d'altres, sobretot tenint en compte que la recerca no ha estat feta prou curosament.

Pipistrellus pipistrellus cal considerar que és una espècie abundant al delta. Hi viu durant tot l'any; hi passa l'hivern en hibernació. Durant l'estació freda s'amaga dins les cases, sota les teulades i dins les barraques que hi ha disseminades per tot el delta. També se n'han trobats exemplars que hivernaven sota els ponts, aprofitant que a l'hivern els canals no porten aigua. El mes de març ja se'ls veu volar per tot el delta. Encara que el màxim d'activitat sigui crepuscular, presenten una gran activitat diurna.

La seva alimentació la constitueixen insectes voladors, fonamentalment mosquits.

Mustela nivalis Linné, 1758 (mostela)

La mostela és, actualment, l'únic carnívor salvatge que habita el delta. L'altre carnívor sedentari del delta era la llúdriga, però actualment sembla que hi és totalment extingit. A més a més hi ha dades de la presència esporàdica

d'altres carnívors, com ara la guineu o el toixó, però els animals vistos o capturats han d'ésser considerats com a exemplars errants que en les seves corredudes arriben fins al delta.

La mostela és una espècie abundant al delta. Pràcticament no té cap condicionant que en limiti la presència. Viu a les vores de camps, camins i canals. Encara que en ocasions es fa el cau ella mateixa, prefereix d'ocupar els caus ja fets per la rata, o bé aprofita els escassos munts de pedra que l'home ha col·locat en fer les carreteres que travessen el delta.

Aquest carnívor presenta una gran activitat, i això fa que pugui ésser vist a plena llum del dia. El seu règim alimentari és bastant variat. Depreda sobretot els vertebrats terrestres que viuen al delta. També menja els ous dipositats pels ocells a l'època de nidificació i, en ocasions, arriba a capturar invertebrats terrestres.

La presència de la mostela al delta cal considerar-la com a beneficiosa. Actua com a controlador del creixement de les poblacions de vertebrats terrestres, si bé en ocasions (rata i ratolí) no ho aconsegueix del tot. Encara que al delta la presència de la rata i el ratolí constitueix un autèntic flagell, cal dir que sense la mostela, que n'és el depredador directe, la densitat de totes dues espècies seria més gran, ja que, tret de les escasses aus de presa que viuen al delta, n'és l'únic depredador natural.

Dins la piràmide tròfica que s'estableix al delta, la mostela ocupa un dels llocs més elevats. Els seus únics depredadors són els rapinyaires.

***Apodemus sylvaticus* Linné, 1769 (ratolí boscà vulgar)**

El ratolí boscà vulgar és una de les espècies més abundants a Catalunya. Habita des del nivell del mar fins als prats alpins dels Pirineus. Generalment és un animal de bosc (la seva màxima densitat és als boscos de tipus mediterrani), però també és freqüent a les voreres dels camps de cultiu.

Si bé és abundant als camps de garrofers i olivers que hi ha a l'entrada del delta, una vegada posats damunt els sediments deltaics es comprova que la seva densitat disminueix progressivament a mesura que hom penetra vers la desembocadura.

Normalment es troba a la zona alta del delta, si bé amb una densitat bastant inferior a la que presenten *Crocidura russula* i *Mus musculus*. La zona d'horta és tímidament ocupada per *Apodemus*, que no acaba de trobar al delta unes condicions bones per a viure. Tot i que l'alimentació no li falta, l'estructura del terreny no és prou apta per a ésser colonitzada plenament per ell. Les grans extensions de camp amb un sòl argilós que és periòdicament remogut o inundat, fa que aquesta espècie, ja normalment poc antropòfila, no s'installi en massa al delta. En arribar als arrossars, pràcticament ja no se'n troba cap exemplar, i la franja sorrenca ja és totalment inhòspita per a aquesta espècie. Hi ha referències de la seva presència a l'illa de Buda, però manca encara comprovar-ho mitjançant captura.

***Rattus norvegicus* Berkenhout, 1769 (rata trágnera).**

De les dues espècies de *Rattus* (*R. rattus* i *R. norvegicus*) que viuen a Catalunya, només la segona ha estat trobada fins ara al delta.

La rata trágnera constitueix un autèntic flagell per a la gent del delta. Es

troba present a tots els medis sotmesos a l'acció directa de l'home, i normalment en grans quantitats. La zona d'horta és la més afectada per la seva acció, fins al punt que els pagesos consideren que si no fos per les campanyes de desratització que de tant en tant es fan, les collites no serien rendibles. També apareix a la zona d'arrossars, però en menor densitat. En arribar a la franja sorrenca pràcticament desapareix i només se la troba als llocs més o menys habitats i als voltans de les llacunes.

Construeix els caus als marges dels canals de regadiu o de desguàs. Per tot el delta se'n veuen els forats d'entrada, damunt el nivell de l'aigua. És un bon nadador i no té cap dificultat per a desplaçar-se a través de l'aigua.

A part ocasionar veritables destrosses als conreus, porta a terme una acció que pot considerar-se positiva. Com que presenta un cert grau d'omnivorisme, destrueix gran quantitat de restes d'escombraries i els cadàvers d'animals que es moren. Hi ha exemplars que viuen a la vora de les llacunes (és molt fàcil de veure'n les petjades sobre el llim entre els canyars) i s'encarreguen de fer desaparèixer els peixos (fonamentalment carpes) que apareixen morts a les ribes. A l'època de dessecació dels camps, quan es tanquen les comportes de pas, hi ha moltes carpes que resten retingudes en una petita bassa a l'entrada del canal o de la llacuna. Els animals a mesura que s'esgota l'oxigen de l'aigua es moren per asfíxia. Mentre són vius serveixen d'aliment a gavines i xatracas, i quan són morts els pagesos els llencen al camí per deixar la comporta neta. És llavors quan apareixen les rates i eliminen els cadàvers.

És evident que *Rattus norvegicus* és un rosegador que representa un autèntic flagell per a l'agricultura del delta i que fins pot posar en perill el rendiment econòmic de la pràctica de l'agricultura en el dit indret. Conscients del mal que els fa, els pagesos solliciten de l'estat col·laboració per a efectuar campanyes de desratització, cosa que es realitza els darrers anys. En casos com aquest, i desprovistos del que podria representar un mal sentit de la protecció, es considera que l'eliminació dels flagells produïts per la rata són plenament justificats. Ara bé, si per una banda es considera oportuna l'actuació en aquest sentit, de l'altra, es creu que l'acció ha d'ésser portada a terme amb la suficient cura per tal d'evitar al màxim els efectes secundaris.

Fins ara, es considera que la lluita química s'ha dut a terme d'una manera bastant arbitrària, sobretot pel que fa a les quantitats de raticida emprat. La qüestió pateix d'un defecte de forma, d'una banda, i d'informació, de l'altra.

Pel que fa al primer punt, cal exposar breument i a grans trets com es porta a terme la sol·licitud del raticida. Els pagesos, a través de la Germandat Sindical de Llauredors i Ramaders del seu municipi, demanen permís i subvenció a l'estat per dur a terme una campanya. Hi ha una casa subministradora que fa el càlcul de les necessitats de raticida, atenent a la superfície de terreny que cal tractar. Aleshores la Germandat sol·licita a l'estat el permís per a portar a terme la desratització amb les quantitats aconsellades per la distribuïdora. Els tractaments són subvencionats en un 50 % pel Ministeri d'Agricultura a través del Servei de Defensa contra flagells i Inspecció Fitopatològica de Tarragona. Fins aquí tot és joc net. Ara bé, en aprofundir una mica més la qüestió en resulta això: l'estat, per sistema, dóna permís per a utilitzar menys quantitat de producte que l'aconsellada per la casa distribuïdora. Llavors la Germandat, per sistema, demana permís per a utilitzar-ne molta més quantitat que la necessària,

amb l'esperança que la reducció realitzada per l'estat sigui inferior a l'excedent sol·licitat. D'aquesta manera, sempre la quantitat de raticida utilitzada és superior a la necessària.

Quant al nivell d'informació que posseeix el personal que porta a terme les campanyes, cal dir que no és tan alt com caldria esperar. Normalment, la desratització comença a la segona quinzena del març. Si bé és millor aquesta època que en plena primavera, hom creu que el tractament seria encara més eficaç si es realitzés pel mes de febrer.

Del coneixement de la biologia de *R. norvegicus* al nostre territori es dedueix que, si bé la dita espècie presenta activitat sexual durant tot l'any, n'hi ha un màxim a la primavera, estiu i tardor, i disminueix ostensiblement durant l'hivern. Precisament són els mesos de gener i, sobretot, febrer, els d'activitat sexual més reduïda. Els factors que controlen aquest fenomen són la temperatura i la quantitat d'aliment a l'abast. Això fa que la regla general sofreixi desviacions, que depenen de la intensitat dels dos factors esmentats.

Segons això, hom pot preveure que l'època més bona per a iniciar una acció de control preventiu contra la presència d'un possible flagell sigui els mesos hivernals. D'aquesta manera, s'eliminen els individus adults de la població, en aquell moment en què són a punt de continuar en massa el cicle reproductor, i els subadults, nascuts durant l'any anterior, que inicien l'activitat sexual al final de l'hivern començament de la primavera.

Atenint-nos a dades de camp, cal dir que de 19 exemplars capturats al terme d'Amposta durant la segona quinzena de març de 1973, una setmana després d'iniciada la campanya de desratització, els 8 mascles eren sexualment actius, i de les 11 femelles, les 3 adultes ja havien criat (una encara alletava) i les altres 9 encara eren subadultes.

Amb un mecanisme eficaç de contratació del raticida i amb una bona utilització del producte hom creu que amb quantitats més petites es pot arribar a obtenir resultats més bons.

El raticida fet servir al delta és un compost preparat amb derivats de la «cumarina», substància que presenta la propietat d'inhibir la coagulació de la sang. Alhora fa que les parets dels vasos sanguinis esdevinguin més fràgils, de manera que la sang pot passar a cavitats internes del cos o a la musculatura. La mort dels animals és deguda a hemorràgies internes que es produeixen quan l'animal frega el cos en alguna superfície dura. L'acció del verí no és immediata sinó que actua lentament amb efectes acumulatius, d'aquesta manera s'evita part de l'estímul provocat per una disminució de la densitat de població ràpida, que fa que els animals arribin a rebutjar l'esquer enverinat. Encara que les cases subministradores asseguruen que el producte utilitzat només afecta les rates, hi ha dades de gossos morts al delta a causa del raticida.

Durant la campanya d'hivern-primavera del 1976, i segons dades publicades per la premsa, es van emprar al delta 40.000 kg de «Racumin» i «Prolin» (nom comercial de productes cumarínics), 10.000 kg dels quals van ésser utilitzats al terme municipal d'Amposta.

Atès que la superfície total del delta és 280 km², a cada km² corresponen 143 kg de raticida. Això és teòric, ja que dins els 280 km² s'inclou tota la franja sorrenca i tot el sistema llacunar. En realitat, només s'ha de comptabilitzar la superfície real d'horta i arrossars, que és on s'efectua la desratització,

amb la qual cosa resulta que la quantitat de producte per km² és molt més elevada.

Finalitzada la campanya, l'excedent del producte no consumit per les rates no és retirat del lloc. D'aquesta manera, quan s'inunden els camps, totes les restes són arrossegades per l'aigua que, a través dels canals de desguàs, va a parar a les llacunes. Caldria investigar quina repercussió pot tenir això sobre la fauna aquàtica.

Mus musculus Linné, 1758 (ratolí)

El delta, amb totes les seves característiques, constitueix un dels llocs ideals per a l'existència del ratolí. Lligat a la presència de l'home, constitueix per a ell un autèntic flagell. S'alimenta fonamentalment de gra i d'aliments emprats per l'home. *Mus musculus* i *Rattus norvegicus* són, de molt, els mamífers més abundants al delta.

Al delta tant se'l pot trobar dins les cases com al camp. Viu pràcticament als mateixos llocs que *Crocidura*. És freqüent de trobar-lo a les vores dels camps de conreu, a les ribes de l'Ebre, dels canals i sèquies, àdhuc a la zona sorrenca fins al límit on arriba la vegetació. Als llocs on hi ha *Salicornia* i *Ammophila* hom pot veure damunt la sorra les petjades dels ratolins, així com també els seus caus excavats directament a la sorra. S'ha pogut capturar ratolins a llocs sorrenes i relativament lluny dels habitatges humans. En aquest cas, la dieta deu ésser constituïda per brots tendres dels vegetals, bulbs i algun invertebrat.

Mus musculus presenta, en la seva diversificació, formes comensals i formes salvatges. Les primeres segueixen sempre l'home i les segones ocupen el camp i el bosc. De tota manera, la diferenciació d'habitatges no sempre és prou clara. En ocasions, durant les recerques efectuades a Catalunya, en un mateix lloc han estat capturats exemplars comensals i salvatges.

Al delta la subspècie salvatge (*M. m. spretus*), que a terra ferma viu al bosc i als marges de conreus abandonats, és la que ocupa tot el camp, tant a les zones conreades com a les que no ho són. És de suposar que les formes comensals van molt lligades amb els habitatges humans. Només s'ha capturat exemplars comensals a la península dels Alfacs, i encara en llocs humanitzats.

L'activitat sexual de *Mus musculus* al delta comença al final de l'hivern començament de primavera, i abans en els mascles que en les femelles. En animals capturats es veu com el mes de març de 7 mascles adults, 4 eren actius i 3 encara no, i de 6 femelles, 1 era activa i 5 no. Pel mes de desembre 2 mascles capturats eren actius i 1 femella era inactiva. Segurament igual com a la resta de Catalunya, els mesos de menys activitat són el gener i febrer.

Arvicola sapidus Miller, 1908 (rata d'aigua)

La distribució d'*Arvicola sapidus* és determinada per la presència d'aigua. L'existència del sistema llacunar fa del delta un lloc ideal per a la presència d'aquesta espècie. No obstant això, sembla ésser que no sempre hi ha tingut una distribució àmplia. Segons el guarda, és coneguda a l'illa de Buda des de fa molt de temps; en canvi a l'Encanyissada només fa dos anys que s'ha començat a veure (Sr. Josep Martí *in verbis*). Actualment sembla que es troba en fase d'expansió.

A l'Encanyissada viu als voltants de la llacuna. Enmig dels joncs i carrissos

se'n veuen les petjades, juntament amb les de *Rattus norvegicus*, i els caminals pels quals transita. Menja exclusivament les parts tendres dels vegetals. Rosega la tija dels joncs per la base. La seva presència es fa palesa per les clapes que apareixen enmig de les jonqueres. Si l'espècie adquireix una gran expansió, pot arribar a constituir un gran perill per a la vegetació que envolta les llacunes. A més cal tenir en compte que, per tal com el seu règim alimentari és molt estricte, no respon als tractaments de tipus químic. Els seus enemics naturals són els rapinyaires, les serps d'aigua i les rates, que se'n mengen les cries. Sembla clar que la població d'*Arvicola* és controlada per *Rattus norvegicus*. A mesura que disminueix la densitat de *Rattus*, augmenta la d'*Arvicola*.

4.2 Mamífers desapareguts del delta

Lutra lutra Linné, 1758 (llúdriga)

La llúdriga vivia fa poc temps al delta. Les dades més recents fan pensar que aquest carnívor hi és extingit actualment. Segons el guarda de l'illa de Buda, fa aproximadament quinze anys que hi va ésser capturat l'últim exemplar, vist a la gola nord. A l'Encanyissada, segons el guarda Sr. Josep Martí, fa aproximadament cinc anys que varen ésser capturades 2 llúdrigues joves i 1 d'adult. Des de llavors ja no se n'ha vist cap exemplar més.

És fàcil pensar que la causa directa de l'extinció de la llúdriga al delta fou una forta pressió cinegètica damunt una població de densitat baixa.

4.3 Mamífers citats al delta amb presència no comprovada

Suncus etruscus Savii, 1822 (musaranya nana)

L'única dada sobre la presència de la musaranya nana al delta prové del treball publicat per ERARA, CH. i VIELLIARD, J. el 1966 (vegeu «Ardeola», XI (2): 96-98). Aquests autors parlen de la troballa de restes d'un exemplar de *Suncus etruscus* en egagropiles de *Tyto alba*.

A causa de l'escassetat de referències sobre l'existència d'aquesta espècie al delta, se'n pot dubtar de la presència allí. Això no obstant, atenent els requeriments ambientals de *Suncus etruscus*, cal pensar que hi pot viure sense dificultat.

Tadarida taeniotis Rafinasque, 1814 (rat-penat cuallarg)

Sobre la presència d'aquesta espècie al delta, només es té la referència donada per X. Ferrer (*in verbis*), segons la qual Claus König va escoltar i veure *T. taeniotis* a la península dels Alfacs. Encara que no se'n posseeix cap exemplar capturat, per les referències obtingudes hom creu que la dita espècie habita a l'illa de Buda.

4.4 Mamífers accidentals al delta

A part els mamífers que viuen i es reproduïxen al delta, de tant en tant hi

apareixen d'una manera esporàdica altres mamífers que cal considerar com a accidentals. De vegades, sobretot a l'època hivernal que l'aliment escasseja, alguns dels mamífers que normalment viuen a les muntanyes del davant del delta realitzen incursions de caça i hi penetren. Els capturats fins ara són els següents: guineu, toixó i porc senglar.

Vulpes vulpes Linné, 1758 (guineu)

Hi ha la referència d'un exemplar capturat a l'illa de Gràcia i un altre a Sant Jaume d'Enveja.

Meles meles Linné, 1758 (toixó)

Hi ha la referència d'un exemplar capturat a l'illa de Gràcia.

Sus scrofa Linné, 1758 (porc senglar)

Hi ha la referència d'un exemplar mort prop de l'Encanyissada.

4.5 Mamífers introduïts al delta

Fa ja bastants anys (aproximadament el 1940) hom avià alguns conills a la punta de la Banya per tal d'intentar-ne l'aclimatació. L'intent no devia reeixir, puix que actualment no es veu al delta cap conill en estat salvatge.

AGRAÏMENTS

A T. Claramunt i R. Margalef (Jr.) per l'ajut prestat durant la recollida del material que ha servit com a base del present treball.