

## LA FAUNA

*Si l'acció de l'home ha estat important sobre la vegetació, sobre la fauna n'ha resultat encara més. Com a mínim, en espectacularitat. Cada reculada de la vegetació ha representat una reculada de la fauna, de manera que els animals han sofert, ultra els atacs que els anaven dirigits específicament, aquells que els afectaven de retruc en ésser malmesos llurs hàbitats.*

*D'una manera específica i directa els animals han estat encalçats com a fornidors de matèries irrenunciabls (carn, pells, greixos, etc.), en tant que competidors indesitjables, i encara com a simples objectius de destresa personal (caça esportiva). En un altre ordre de coses hom n'ha domesticat algunes espècies que, sovint, han estat constituïdes en poblacions anormalment grans (ramats), projectades contra l'entorn vegetal (ramaderia). El joc de modificació profunda dels equilibris ecològics prehumans ha estat, d'aquesta manera, gran.*

*Entre una cosa i altra, la fauna actual dels països fortament humanitzats ha esdevingut subsidiària, en un grau molt elevat, de l'acció humana. Els Països Catalans, no cal dubtar-ne, participen d'aquest estat de coses que tot seguit hom mirarà d'analitzar succlnament.*

### 7.10 Recessió dels mamífers indígenes

#### 7.10.1 CONSIDERACIONS GENERALS \*

L'acció de l'home sobre els equilibris ecològics, i per tant sobre la fauna mamífera, començà des del mateix moment de l'aparició de l'espècie humana sobre la Terra. Aquesta aparició estigué condicionada, pel que fa a la seva intensitat en el temps i en l'espai, pels factors intrínsecs o extrínsecs del desenvolupament de l'home caçador-recol·lector fins a l'home industrial.

Així com a Europa i Àsia l'acció humana ha estat constant i relativament lenta ja des de l'aparició dels primers pobladors, als altres continents la irrupció ha estat i encara és brutal i instantània. Això ha fet que el nombre d'espècies extingides o marginades a Euràsia fos força més petit, absolutament i relativament, que a d'altres continents, ja que un gran nombre de tàxons s'han adaptat en el transcurs dels mil·lenaris als canvis dels hàbitats naturals, hàbitats que en el nostre continent han desaparegut de manera quasi total. Lògicament han estat els mamífers de mida petita, i fins els de mida mitjana, els que han pogut refugiar-se millor a les escasses zones no tocades; els grans mamífers, per contra, han estat menys capaços de suportar, a causa de llurs exigències ecològiques, el fraccionament dels biòtops que els són propis.

Els Països Catalans, dins del context euroasiàtic, han sofert les vicissituds descrites. Hi ha un fet general i indiscutible: la destrucció dels

\* Per Joan-Ramon Vericad.

hàbitats naturals, destrucció representada sobretot per la desforestació i la dessecació de les zones palustres, juntament amb la pressió demogràfica i l'augment del nivell de vida. En definitiva, l'acció directa de l'home com a depredador (caça-sosteniment) i l'acció indirecta com a destructor d'hàbitats (utilització-ocupació) són les causes primordials de la regressió dels mamífers, causes que poden actuar juntament o separadament.

Entre els insectívors, únicament els de mida petita, les musaranyes pròpiament dites (*Sorex*, *Neomys*, *Suncus*, *Crocidura*), escapen gairebé del tot a la influència humana. Els més especialitzats, com les musaranyes aquàtiques (*Neomys*) poden fins a cert punt veure's afectats per la pollució de les aigües corrents. Els talps (*Talpa*), abans activament combatuts amb trampes i ara mitjançant metzines, veuen disminuïda la seva importància de manera estrictament local. El consum de carn d'eriçó (*Erinaceus*), pràctica comuna en d'altres temps, sobretot a les Balears, constituï un factor de regressió important, especialment si hom té en compte que hi havia gossos especialitzats en la captura d'aquests animals, captura d'altra banda ben fàcil; la disminució d'aquesta pràctica s'ha vist modernament «compensada», amb escreix, per la circulació d'automòbils, dels quals l'eriçó és víctima comuna, a causa del seu fatal reflex d'enrotllar-se en bola i restar immòbil quan es veu amenaçat.

Tant els quiròpters cavernícoles com els forestals o els que viuen en esquerdes i fissures de les construccions humanes sofreixen en gran manera per diverses raons, entre les quals cal esmentar la destrucció i alteració de llurs refugis (tala d'arbres vells susceptibles de posseir orificis adequats com a habitacles, ordenació turística de coves, visites excessivament sovintejadades d'espeleòlegs, etc.). L'abús d'insecticides influeix també negativament en la prosperitat de les poblacions de quiròpters, per tal com fa disminuir la quantitat d'aliment disponible, i també a causa de la sensibilitat que els mateixos rats-penats presenten davant d'aquests insecticides.

Els carnívors, els mustèlids sobretot, han estat sempre perseguits, per tal com hom els ha considerats perjudicials per a les peces de caça o de pesca (lagomorfs, gallinàcies, ciprínids, salmònids, etc.). Hom ha oblidat el gran paper que tenen els carnívors en el manteniment del bon estat sanitari de les espècies cinegètiques i en el control dels rosegadors i, per tant, en la protecció dels conreus i en la regeneració del bosc. Una altra causa, actualment superada en part, ha estat el valor pelleter d'algunes espècies, com és ara la fagina (*Martes foina*), la marta (*Marta marta*), la geneta o gat mesquer (*Genetta genetta*), la llúdriga (*Lutra lutra*) i la guineu (*Vulpes vulpes*). Bé que hi ha espècies com la guineu que s'han adaptat força a la humanització del paisatge i a la presència de l'home, d'altres han sucumbit en èpoques recents, com és el cas del llop (*Canis lupus*), als Països Catalans. Un cas semblant al del llop és el de l'ós (*Ursus arctos*), espècie de la qual poden encara quedar alguns escassos exemplars en els boscos més recòndits dels Pirineus catalans.

Els rosegadors, amb excepció d'alguns que han estat capturats com a aliment, que és el cas de l'esquirol (*Sciurus vulgaris*) i del liró gris (*Glis glis*), han preocupat sobretot com a flagells dels conreus i com a comensals de l'home. Hom els ha encaçat també per raons de tipus sanitari. Actualment és l'home qui vol abrogar-se el paper de depredador d'aquests animals, tot substituint llurs depredadors naturals, però el seu paper com a tal és mínim, malgrat els mitjans de què disposa, per tal com aquests són generalment d'efectes momentanis i localitzats, de manera que les poblacions de rosegadors més aviat han crescut en desaparèixer llurs enemics naturals.

Quant als lagomorfs, el conill (*Oryctolagus cuniculus*) ha sofert amb la mixomatosi una notable regressió a partir del 1952, de manera que actualment es manté en densitats força menys notables que abans. La llebre (*Lepus europaeus*) s'enrareix a causa, sobretot, de l'augment dels caçadors.

Finalment, dels ungulats, sempre apreciats en cinegètica, és el senglar (*Sus scrofa*) qui més pateix de la pressió humana, a causa d'estar adaptat a una vida en zones no excessivament muntanyoses (això no obstant, cf. 7.10.4); l'isard (*Rupicapra rupicapra pyrenaica*) i la cabra salvatge (*Capra pyrenaica*), bé que molt encaçats pels caçadors, no pateixen tant gràcies a la regulació a què és sotmesa llur captura i, també, a causa de l'aspror dels hàbitats que els són naturals.

## 7.10.2 CAÇA \*

La caça, al llarg de la història de la humanitat, ha sofert grans modificacions quant al seu significat. Així, l'home caçador del Paleolític, proveït de mitjans de caça molt rudimentaris, modificà poc el seu entorn i la depredació que exercí com a caçador fou limitada. Existia, doncs, un equilibri natural entre ell i les seves preses, bé que ja aleshores fou responsable, per un o altre motiu, de la desaparició d'alguna espècie, com és el cas d'*Ursus spelaeus*. No caçava més que allò que podia ingerir en aquell moment, ja que els mitjans de conservació de la carn coneguts aleshores eren molt imperfectes. El caçador dels primers temps estava, per tant, immers en l'equilibri ecològic natural del qual era una peça més i actuava com un depredador qualsevol.

A poc a poc, de les tribus caçadores-recolectores, passant per l'estadi agrícola-pastoral fins arribar als moments actuals, l'home com a depredador «dins» passà a o esdevingué depredador «fora», tot convertint insensiblement la caça en una activitat merament esportiva (la peça com a aliment deixà de tenir valor en ella mateixa). Això féu que d'una manera progressiva la caça fos objecte d'una certa reglamentació: aparegueren les limitacions venatòries. D'aquesta manera nasqué el concepte equivocat de la protecció de mamífers i ocells de valor cinegètic sense tenir en comte la resta d'espècies, tant d'animals com de ve-

\* Per Joan-Ramon Vericad.



43. Feristeles mortes i exposades públicament en un acotat de caça de Mallorca, com a prova del «zel professional» dels guardes que en tenen cura. Hom pot distingir un corb, diversos gats mesquers i una òliba, etc. L'espectacle, ultra macabre, denota una concepció tòpica de l'activitat cinegètica.  
[Fotos (1975) de J. Muntaner.]

getals, concepte renyit amb el de conservació integral i posterior utilització racional. La conseqüència lògica d'aquesta protecció ha estat l'anorreament, indiscriminat o no, dels depredadors naturals per tal com hom els ha considerats simplement com a competidors (fig. 43).

Al nostre país, i durant el present segle, l'activitat venatòria ha tingut els següents aspectes: caça esportiva (aspecte majoritari) i com a font d'aliments (quasi desapareguda), en els dos vessants de caça major i menor, i caça com a destrucció de les mal anomenades feristeles, bé perquè hom les ha considerades perjudicials per a les peces de caça, bé a causa de la depredació que exercien sobre els animals domèstics.

De les peces de caça major, el senglar (*Sus scrofa*) és sens dubte la que sofreix una més gran pressió de caça. No es tracta d'una caça de tipus capitalista, com pot ser la de l'isard o la de la cabra salvatge, sinó d'una caça de tipus popular, practicada per molta gent. L'isard (*Rupicapra rupicapra pyrenaica*) i la cabra salvatge (*Capra pyrenaica*) gaudeixen d'un sistema selectiu de caça i només és permès d'encalçarlos quan els aforaments en registren quantitats considerades com a suficients. Això afavoreix, si no llur expansió, com a mínim llur manteniment. Les armes de foc són, òbviament, els únics mitjans pràcticament utilitzats en caça major.

Pel que fa a la caça menor cal destacar la importància de la caça del conill (*Oryctolagus cuniculus*), practicada quasi sempre amb arma de foc. La caça del conill amb fura ha perdut intensitat a causa de la mixomatosi. En certs indrets és considerada també com a caça menor la del senglar.

Les feristeles han estat combatudes o bé per mitjans mecànics (paranys, llaços, etc.) o bé per mitjans químics. Els mitjans mecànics sempre han tingut un efecte molt local i desapareixen en l'actualitat per dues raons: l'escassetesa de les mateixes feristeles i la falta de transmissió de la tradició feristelera, tradició que ha desaparegut pràctica-

ment en els darrers deu anys. Les feristeles més afectades pels mitjans mecànics foren, d'una banda, les més abundants, i d'altra, les que tenien un ulterior aprofitament econòmic (venda de les pells), cosa que s'esdevingué amb la marta (*Marta marta*), amb la fagina (*Martes foina*), amb el gat salvatge (*Felis sylvestris*), amb la geneta o gat mesquer (*Genetta genetta*), amb la llúdria (*Lutra lutra*) i, sobretot, amb la guineu (*Vulpes vulpes*). Els mitjans químics (esquers emmetzinats) tenen en general uns efectes indiscriminats i de difícil control. Els esquers emmetzinats, encara per desgràcia emprats en molts vedats de caça, són col·locats per a carnívors però atreuen a moltes altres espècies de vertebrats, la qual cosa comporta la destrucció d'un gran nombre d'animals.

La lluita química contra els rosegadors té a vegades un efecte secundari sobre d'altres espècies d'animals. L'ús d'insecticides en una zona determinada pot provocar-hi una forta recessió dels mamífers de règim insectívor (musaranyes i quiròpters), sobretot per manca d'aliment.

Els efectes que pot tenir la manca d'un determinat depredador sobre els equilibris ecològics són sempre difícils de predir, bé que hom coneix ja sobradament nombrosos casos desastrosos sobre poblacions determinades. Allò que és més difícil de conèixer, però, és la importància de la depredació com a factor de regulació dels animals, no considerada aïlladament, sinó acompanyada d'altres factors que ajuden a l'equilibri entre la natalitat i la mortalitat dels animals. L'acció selectiva de la depredació s'efectua, de manera general, a nivell de l'espècie i també a nivell de l'individu, la qual cosa permet de pensar que la depredació ha de tenir un paper evolutiu de força importància, no menyspreable en absolut.

### 7.10.3 ALTERACIONS PROVOCADES PELS GRANS MAMÍFERS INTRODUÏTS \*

Els animals disposen de mitjans diversos per a estendre's per la Terra, mitjans que poden ésser actius o passius. Entre aquests darrers, l'home ha jugat i juga encara un paper, voluntari o no, però important en la introducció i repoblament.

Per l'interès econòmic que presenten, els mamífers han estat objecte de nombrosos intents d'aclimatació. Així com s'eleva a més de 200 els nombre de formes de mamífers que hom ha pretès d'aclimatar arreu del món, a Europa no passa de 50 la xifra de tàxons importats, dels quals no pas més del 68% poden considerar-se adaptats al medi. Les causes de les importacions voluntàries són de diversa mena: enriquiment de la fauna, caça, beneficis materials (animals pel·leters, animals desitjables com a aliment o com a protecció enfront de determinats flagells, atracció turística, etc.) i experimentació científica, entre d'altres.

\* Per Joan-Ramon Vericad i Josep-Antoni Alcover.

Per tots els casos d'introducció que hom coneix i pels seus ulteriors efectes, sabem que solen acabar en un fracàs total o bé que condueixen a proliferacions tan importants que l'equilibri de les poblacions indígenes es veu alterat en modificar-se les xarxes i cadenes tròfiques, cosa que s'esdevé sobretot quan el nínxol ecològic corresponent resta buit; a vegades, si no n'està, pot passar que l'espècie introduïda, per diverses raons, acabi foragitant l'autòctona, amb la qual cosa pot arribar fins a eliminar-la. Encara més greu és la introducció d'una espècie depredadora que controli a son torn una altra espècie introduïda prèviament i excessivament difosa. En general pot dir-se que no sabem quines conseqüències arriben a tenir aquestes mesures, amb l'excepció de casos molt particulars; sí que sabem que en els ecosistemes simples (poques espècies i cadenes alimentàries curtes) com els insulars i els afavorits per l'home, els efectes d'una espècie introduïda són més catastròfics que en els ecosistemes complexos. D'aquí es desprèn la necessitat de la conservació dels ecosistemes de la manera més natural possible.

Al nostre país hom no pot parlar de la introducció de grans mamífers, si no és en captivitat (parcs zoològics) o en semi-llibertat (zoo-safaris). Així com els parcs zoològics aconsegueixen una important funció educativa i investigadora, no sembla que els zoo-safaris siguin realment gaire útils, per tal com tenen com a quasi única finalitat el lucre dels promotors. A casa nostra, doncs, la introducció de grans mamífers resta gairebé confinada a l'obtenció de beneficis basats en l'atracció turística.

El cérvol (*Cervus elaphus*) i la daina (*Dama dama*) han estat utilitzats per a repoblar zones de la Catalunya estricta amb finalitats venatòries. L'èxit obtingut és divers. El cérvol és força resistent i per això l'estoc inicial de repoblament experimenta poques baixes; té l'inconvenient que produeix danys a l'agricultura. La daina, per contra, sofreix una gran mortalitat inicial (fins el 40 % dels individus repoblats), però produeix molts menys perjudicis als conreus. El fet que manqui llur principal depredador, el llop, fa que si hom no porta un rigorós control, per caça, de les poblacions, l'excessiva proliferació d'aquests dos ungulats pot ésser perjudicial per al desenvolupament de les comunitats vegetals naturals i/o artificials.

El cas de les cabres assilvestrades de la Serra de Tramuntana mallorquina ha d'ésser considerat a part. Aquests animals ocupen en l'actualitat un nínxol comparable, si no idèntic, a l'ocupat en d'altres èpoques per *Myotragus*, un ungulat extingit del qual no tenim més que restes fòssils. Alguns autors (DUVIGNEAUD) consideren que *Myotragus* ha jugat un paper important en la formació i conservació de l'estatge muntanyenc balear de KNOCHE o *Teucrietum subspinosi* de BOLDÈS I MOLINIER. Actualment la cabra deu exercir el mateix paper que *Myotragus* i protegir aquesta població d'endemismes baleàrics de l'expansió de l'alzinar. El mateix paper és exercit per la cabra en l'acantonament de la flora endèmica típica dels penya-segats, car impedeix que s'expansioni. A

Eivissa, on la pressió, en aquest cas ramadera, no és gaire gran, algunes plantes que en d'altres illes apareixen només a les cingleres són observables en indrets plans (*Hippocrepis balearica*, per exemple). Bé que aquesta població de cabres sembla necessària per a la conservació d'aquestes poblacions d'endemismes vegetals balears, cal vetllar per a mantenir-la dins d'uns certs límits. Altrament, un augment actuaria en detriment de l'alzinar.

#### 7.10.4 ALTERACIÓ D'EQUILIBRIS; FLAGELLS \*

Les poblacions d'animals pateixen variacions en llur dinàmica, variacions que poden venir provocades ja sigui per causes internes, inherents a la pròpia població, ja sigui per causes externes degudes o no a l'acció de l'home. Aquestes alteracions són relativament freqüents a la Natura; els casos més coneguts a Europa són els referents a *Lemmus*, *Microtus arvalis* i *Sciurus vulgaris*.

Els ritmes de creixement de les poblacions pateixen pugues i baixes periòdiques que presenten una certa ritmicitat, tot mantenint-se en la Natura dins d'uns límits normals. Quan a l'interior d'una determinada espècie augmenta el nombre dels individus de forma logarítmica i se sobrepassen els límits normals, aquesta espècie esdevé un flagell o plaga. Quan es produeix el flagell, apareixen una sèrie d'alteracions en les constants fisiològiques de l'espècie que la causa, tals com caiguda brusca del nivell de glucosa a la sang, alteracions al metabolisme sanguini, increment en la quantitat d'estímul socials, etc. Tots aquests canvis no són encara prou estudiats, però sempre es donen quan hi ha una alça sobtada del nombre d'individus. Quan la densitat de població arriba al màxim, es produeix un *stress* a causa d'una excessiva reducció de l'espai vital que dona lloc a una disminució ràpida per falta de reproducció. L'acció de l'home, en alterar els equilibris biològics, provoca l'aparició d'un nombre elevat dels flagells, la qual cosa no implica que l'existència d'algun no pugui ésser explicada sense la intervenció humana.

Als Països Catalans i pel que fa als mamífers, hom pot considerar com a causants de plagues en un grau més o menys gran les següents espècies: el talp (*Talpa europaea*), el ratolí (*Mus musculus*), el ratolí de camp (*Apodemus sylvaticus*), la rata traginera o de claveguera (*Rattus norvegicus*), el talpó (*Pitymys duodecimcostatus*), el gos assilvestrat (*Canis familiaris*), la guineu (*Vulpes vulpes*) i el senglar (*Sus scrofa*). Pel que fa als micromamífers (ratolins, talps, rates, etc.) és indubtable que la minva dels rapinyaires (òlibes, mussols, etc.) ha contribuït a llur expansió. Aquest és un dels casos més clars i exemplars de com l'home pot arribar a perjudicar-se en destruir gratuïtament un grup zoològic que el beneficia.

\* Per Jacint Nadal i Joaquim Gosàlbez.

L'extensió dels prats a Catalunya ha estat augmentada per l'acció de l'home. El talp comú (*Talpa europaea*) ha envaït aquestes zones i hi ha trobat un hàbitat òptim per al seu desenvolupament. La màxima densitat de talps es troba en els prats pirinencs. Els seus efectes perjudicials per als homes són la formació de muntanyoles de terra, que destorben la dallada dels prats, i la construcció de llargues galeries, que poden provocar trencadures de les extremitats del bestiar, en ésser-hi posades dins. Un dels sistemes utilitzats normalment per exterminar els talps és l'ús de l'esticnina, sistema de perilloses conseqüències.

En la població de ratolins (*Mus musculus*) es distingeixen dues subespècies comensals (*domesticus* i *brevirostris*) i una de vida salvatge (*spretus*). Les que realment presenten interès econòmic, per les maleses que poden fer, són les dues comensals. Els principals danys són la destrucció de dipòsits de gra i d'altres aliments.

El ratolí de camp (*Apodemus sylvaticus*) es distribueix al llarg de tota la zona d'estudi. Viu principalment en alzinars, pinedes i garrigues. S'alimenta de glans i de pinyons, i no es pot dir que constitueixi una plaga directa contra l'home, però indubtablement li ocasiona perjudicis.

La rata traquina (*Rattus norvegicus*) és el rosegador que produeix els més grans perjudicis a l'economia humana, arreu del món. Als Països Catalans, aquesta espècie ocupa principalment les ciutats i les zones de cultiu; no es troba, o molt rarament, a les zones de bosc. Així mateix, a les zones oest i centrals del Pirineus catalans és pràcticament impossible de trobar-la lluny dels habitatges humans. La presència de la rata traquina ve afavorida per l'existència de grans acumulacions d'aliments, escombraries, etc. S'hi lluita generalment amb raticides distribuïts per tota la zona on s'estén el flagell.

El talpó comú (*Pitymys duodecimcostatus*) és un rosegador de costums subterranis que excava llargues i complicades galeries al subsòl dels camps de cultiu. És una espècie típicament ibèrica que ha estat localitzada al llarg de tota la zona d'estudi, però no ha estat trobat fins ara als Pirineus centrals i orientals catalans. Els danys que produeix consisteixen en la destrucció de les arrels, sobretot d'alfals, naps i arbres fruiters. En molts casos arriba a constituir un veritable flagell agrícola. Per la seva vida quasi totalment subterrània és una espècie difícil de controlar i no s'ha trobat encara el procediment idoni per a lluitar-hi. El talpó, a causa dels seus hàbits subterranis, és sovint confós amb el talp. De fet el talpó és molt més nociu, quan prolifera en excés, que no pas el talp. El talp, efectivament, és insectívor i no malmet les plantes. El talpó, per contra, té un règim vegetarià consistent a rosegat polidament els teixits tendres de tota la zona perifèrica de les arrels. El talpó, a causa de la minva de les poblacions de rapinyaires, s'ha estès molt. A la plana de Vic, per exemple, constitueix un veritable flagell. Fins ara, els millors reguladors de les poblacions de *Pitymys* han estat els ocells rapinyaires; a part aquests enemics naturals



sembla que només la inundació pot frenar per ara la proliferació d'aquesta espècie.

Sembla que l'assilvestrament del gos (*Canis familiaris*) és originat pel fet que els propietaris els abandonen a les urbanitzacions un cop acabades les vacances d'estiu. Aquests animals s'alimenten tant de deixalles com de petits rosegadors i insectívors silvestres. La descendència d'aquests animals completament assilvestrats ja és perillosa, car no tenen cap antagonisme específic amb els seus congèneres ni, a més, por de l'home. Ataquen el bestiar i són un perill seriós. Les batudes que s'organitzen per a un control presenten l'inconvenient de matar simultàniament un gran nombre d'animals que pertanyen a d'altres espècies.

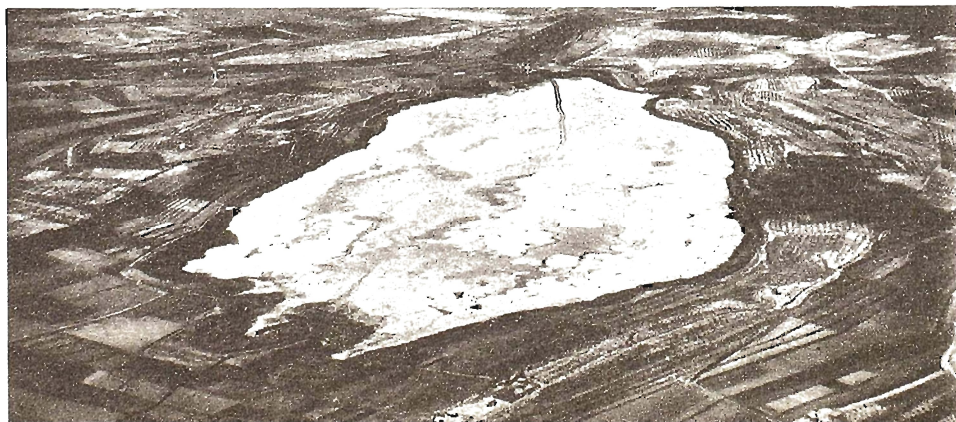
Últimament, la densitat de les poblacions de guineus (*Vulpes vulpes*) ha augmentat per influència humana. L'augment de deixalles abandonades, així com la limitació d'altres carnívors, afavoreix l'expansió de la guineu. Actualment se la considera el principal responsable de l'extensió de la ràbia; el seu front de distribució s'estén a través de l'estat francès fins als Pirineus. Seria aconsellable d'iniciar una campanya de control de la població d'aquesta espècie, però prou controlada com perquè no fes mal a d'altres carnívors.

El fet que hom no faci servir la llenya d'alzina per a produir carbó i l'abandó dels alzinars amb la consegüent regeneració del sotabosc ha afavorit molt l'expansió del senglar (*Sus scrofa*) als Països Catalans. En determinades ocasions, els senglars es reuneixen en ramades que arriben a produir greus perjudicis a l'agricultura en envair camps en cerca d'aliments.

Les plagues que es combaten de forma més activa són les ocasionades per rates i ratolins. Actualment els productes utilitzats amb més freqüència són els derivats de la cumarina. Fer campanyes de desratització és imprescindible per a la bona marxa de l'economia humana; ara bé, l'ús i l'abús dels raticides o d'altres productes químics similars pot donar lloc a alteracions en el medi ambient que a la llarga resulten perjudicials a l'home mateix.

44. L'estny d'Ivars abans de la seva dessecació.

[Foto (devers 1950)  
cedida per Aedos]



## 7.11 Recessió de l'avifauna\*

### 7.11.1 CONSIDERACIONS GENERALS

Qualsevol ornitòleg que hagi realitzat observacions en el curs dels darrers vint-i-cinc o trenta anys pot donar testimoni de la recessió, sovint dramàtica, que ha experimentat l'avifauna als Països Catalans. És evident, però, que no fóra vàlida una generalització d'aquest fenomen: les pèrdues es concreten, sobretot, a determinades espècies i es produeixen en relació amb certs hàbitats particularment vulnerables, com exposarem a continuació.

Podem oferir algun exemple, entre molts d'altres, de l'esmentada recessió de la nostra avifauna en la situació de dues espècies concretes al Pla d'Urgell en els anys quaranta, comparada amb la realitat actual. Llavors, en aquella zona intensament cultivada, quedaven encara algunes restes d'antics marjals i els esparvers d'aiguamoll (*Circus*) hi eren abundants, contrastant amb l'actual desaparició d'aquests esvelts rapinyaires en aquella àrea; el xoriguer (*Falco tinnunculus*), el més corrent dels falcons, era tan comú que en la major part de les pilones metàl·liques de la conducció elèctrica hom trobava el corresponent niu, mentre que ara ha esdevingut una espècie poc menys que excepcional a la gran plana de la Catalunya occidental.

Si reculem a períodes anteriors, trobem alguna referència històrica que ens suggereix una riquesa ornitològica incomparablement superior a la que hem conegut. Així, el cavaller tortosí mossèn Cristòfol DESPUIG, en els seus «Colloquis de la insigne ciutat de Tortosa» (cf. apèndix, bibliografia de textos antics), escrits l'any 1557, a part l'abundància d'ocells al delta de l'Ebre, dóna com a comuna l'esplèndida polla blava (*Porphyrio porphyrio*), la presència de la qual avui resulta realment excepcional, i, així mateix, comunica la nidificació dels àlics roigs o flamencs (*Phoenicopterus ruber*) a uns aiguamolls del delta.

Gaspar d'ESCOLANO, el minucios cronista de les conegudes «Décadas de la Historia de la insigne y coronada Ciudad y Reino de Valencia» (cf. apèndix, bibliografia de textos antics), publicades l'any 1611, ens descriu una albufera no solament molt més extensa que l'actual retall que se'n conserva, sinó incomparablement més abundosa en ocells aquàtics de tota mena. L'esplugabous (*Bubulcus ibis*), que després va desaparèixer del gran estany valencià, al segle XVII es veia barrejat amb els ramats de bous, talment com ho fa a Doñana; afegim, com a nota optimista, que a partir dels anys seixanta, s'observa novament la presència d'aquest petit agró a l'albufera, sens dubte com a conseqüència de

\* Per Joaquim Maluquer i Sostres, sobre materials propis i d'altres de fornits per membres de la S. R. Catalana de la Societat Espanyola d'Ornitologia, del Museu de Zoologia de Barcelona i de l'Agrupació d'Història Natural de l'Ateneu de Maó, i per J. Nadal i J. Gosàlbez.

les mesures protectores adoptades a l'esmentat gran parc nacional andalús, que han possibilitat la seva expansió.

Les grues (*Grus grus*) encara ens visiten accidentalment, però només exemplars aïllats o petits grups, essent un vol de quaranta ocells el més nombrós de què tenim esment en l'època actual. Però el jesuïta Mateu AYMERICH, en la seva «Historia Geográfica y Natural de Cataluña» (cf. apèndix, bibliografia de textos antics), de l'any 1766, cita de passada un estol de grues que va aturar-se en un pla proper a Girona, que pel nombre d'ocells que el composaven no troba altra manera de descriure'l que anomenar-lo «exèrcit».

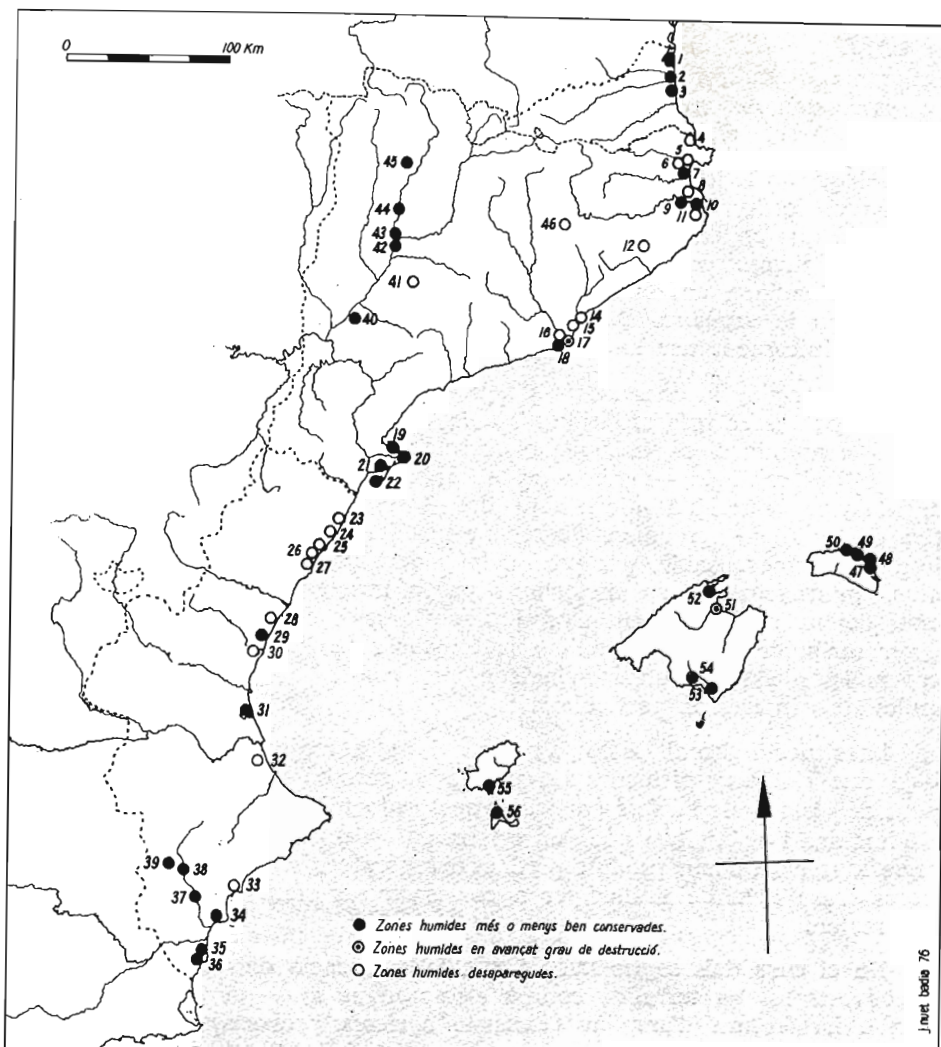
Finalment —per no allargar aquest testimoniatge històric—, i malgrat el caràcter d'espècie introduïda que li atribuïm, tenim el cas del francolí (*Francolinus francolinus*) que apareix en nombrosos documents i textos antics, fins a la seva desaparició de les terres catalanes —víctima de la caça i de les modificacions introduïdes en el seu hàbitat— versemblantment en el curs de la primera meitat del segle XIX.

### 7.11.2 DESTRUCCIÓ D'HABITATS

La principal amenaça que pesa sobre la nostra ornitofauna procedeix de la destrucció dels hàbitats peculiars de certes espècies i, fins i tot, de famílies senceres d'ocells. En el supòsit que els ocells en qüestió depenguin exclusivament d'uns hàbitats molt concrets i que al nostre país ocupin extensions reduïdes, és evident que la destrucció o transformació d'aquests significarà l'eliminació de les espècies que hi apareixen vinculades ecològicament.

Dos són els principals hàbitats que reuneixen les circumstàncies abans esmentades: el bosc pirinenc i les zones humides. La tala dels boscos pirinencs i les alteracions produïdes per la presència i activitat humanes —obertura de pistes forestals, freqüentació dels boscos, estacions d'esport i establiments o urbanitzacions de muntanya— fan perillar l'únic hàbitat on al nostre país romanen espècies tan atractives per diversos conceptes i interessants científicament com puguin ésser-ne el gall salvatge (*Tetrao urogallus*) i el picot negre (*Dryocopus martius*).

Però és a les zones humides on l'agressió ateny el màxim nivell i afecta gèneres sencers, entre els quals es compten força espècies d'importància cinegètica. Entenem per zones humides els estanys, aiguamolls, embassaments i vores de riu, que a les nostres latituds mai no han estat gaire estesos i que actualment han arribat al llindar de la desaparició total (fig. 45). Afegim que el problema no es limita pas als nostre país, sinó que afecta tot Europa, com ho demostra l'existència de dues organitzacions dedicades específicament a l'estudi i conservació de les zones humides del continent: l'International Wildfowl Research Bureau (I.W.R.B.), amb seu a Anglaterra, i el Bureau M.A.R., radicat a París. En la reunió del Bureau M.A.R. celebrada el mes de novembre de 1962 a Les-Saintes-Maries-de-la-Mer (Camarga), com a part integrant de l'extens



45. Zones humides dels Països Catalans (són exclosos els estanys pirinencs, que no entren en el concepte biològic de zona humida).

[Original de J. Maluquer i Soatras, dibuixat per J. Nuet i Badia]

1. Estany de Salses-Leucata.
2. Estany del Bordigó.
3. Estany de Canet.
4. Estany de Llançà.
5. Estany de Castelló d'Empúries.
6. Aiguamolls de la Muga.
7. Aiguamolls del Fluvià o de Sant Pere Pescador.
8. Estany de Belcaire.
9. Illot fluvial del Ter.
10. Aiguamolls del Ter I del Daró.
11. Estanys de Pals (dessecat, només en part, a la darrera del s. XVIII) i d'Ullestret (dessecat devers 1872).
12. Estany de Sils.
13. Estanys de Banyoles, Espolla i Sant Miquel Campmajor.
14. Aiguamolls del Besòs.
15. Estanys del Port, de la Torre del Riu, i de la Magarola.
16. Estany de la Podrida.
17. Estanys de la Murtra i de l'illa.
18. Estanys de la Ricarda i del Remolar.
19. Estanys del Canal vell i de les Olles, i port del Fangar.
20. Calaixos de l'illa de Buda.
21. Estanys de l'Encanyissada, de la Tancada, de l'Alfacada i de la Platjola.
22. Ports dels Alfacs i Punta de la Banya.
23. Estany de Beltran.
24. Estany de Capicorb.
25. Estany d'Albalet.
26. Estany de la Boca de l'Infern.
27. Albufera d'Orpesa.
28. Albufera de Nules.
29. Estanys d'Almenara.
30. Estanys de Morvedre.
31. Albufera de València.
32. Aiguamolls de Tavernes de Valldigna.
33. Albufereta d'Alacant.
34. Salines de Santa Pola o albufera d'Eix.
35. Salines de la Mata.
36. Salines de Torrevella.
37. Embassaments del Fondo.
38. Embassament d'Eix.
39. Llacuna de Salines.
40. Embassament d'Utxesa.
41. Estany d'Ivars (dessecat la dècada del 1950).
42. Embassament de Sant Llorenç de Montgai.
43. Embassament de Camarasa.
44. Embassament de Cellers o dels Terradets.
45. Estany de Montcortès.
46. Estany de l'Estany (dessecat el 1570).
47. Albufera des Grau o de Maó.
48. Albufera de cala Morella.
49. Port d'Addala.
50. Cala Tirant.
51. Albufera d'Alcúdia.
52. Albufereta de Pollença.
53. Estany de ses Gambes.
54. Salobrar de Campos.
55. Salines d'Eivissa.
56. Estany Pudent.

programa d'estudi i conservació de les zones humides, van classificar-se els aiguamolls euroafricans d'importància internacional en dues categories: A (prioritat urgent) i B (prioritat convenient).

Pel que fa a les terres catalanes, foren incloses en la categoria A, i per aquest ordre, la zona del delta de l'Ebre i l'albufera de València. Advertim que en l'àmbit ibèric només es consideren quatre àrees humides A: els maresmes del Guadalquivir en primer lloc i la conca manxega del riu Guadiana en darrera situació, ultra les dues esmentades. Fou situada en la categoria B l'albufera d'Alcúdia, acompanyada, en la Península, únicament per les ries gallegues.

El balanç de la conservació d'aquestes tres zones humides fonamentals no pot ésser més negatiu: el delta de l'Ebre amenaçat de «sanejament», contaminacions, urbanitzacions, etc.; l'Albufera de València en ple desequilibri ecològic —víctima de la contaminació— i en accelerat procés d'aterrament; i l'Albufera d'Alcúdia —que fou la primera zona aquàtica de les Illes— greument degradada per les urbanitzacions. Ací es palesa l'oblit inexcusable, per part dels poders públics, d'unes recomanacions internacionals tan importants per a mantenir uns indrets essencials del nostre patrimoni natural. Aquesta greu descurança només pot ésser atribuïda a la manca de sensibilització de l'administració pública envers les qüestions conservacionistes, així com a les pressions incontinúes dels interessos particulars.

La situació litoral de les albuferes i de la major part dels estanys —ja que els llacs pirinencs no presenten gairebé interès des d'aquest punt de vista— els ha fets particularment vulnerables, atesa la concentració humana i d'activitats que s'enregistra en les comarques costaneres. Del segle XVII ençà s'han produït pèrdues irreparables en aquest domini i a hores d'ara hem de lluitar per a conservar les romanalles que encara ens resten.

En el curs dels segles XVIII i XIX, la dessecació dels aiguamolls per a convertir-los en terra de conreu s'emprengué amb un zel quasi missional. La fretura d'ampliar l'extensió agrícola provocada per l'expansió demogràfica i el desig de «sanejar» les aigües estagnants que afavorien la propagació de les febres terciànes expliquen la dràstica reducció dels hàbitats humits en el curs d'aquells dos segles. Actualment, la industrialització i les urbanitzacions turístiques han pres el relleu al pagès en aquesta tasca destructora (fig. 44).

Per tal de copsar l'amplitud de les pèrdues experimentades tracem un breu balanç de l'evolució de les zones humides. L'Empordà era particularment abundant en aiguamolls: l'extens estany de Castelló d'Empúries, que comunicava amb la llacuna de Sant Joan i amb l'estany Bovós, ja només és un record erudit; això mateix succeeix amb les llacunes de Bellcaire, de Llança i de Vilacolum; de l'estany de Pals només en resta un retall, encara que força interessant i digne de conservar-se; del gran estany de Sils res no ha quedat, si no és el record. Al Barcelonès existien tres o quatre estanyols a l'aiguabarreig del Besòs, dels quals avui en dia

no veiem ni la més lleu resta. Al delta del Llobregat han desaparegut les llacunes del Port, de la Torre del Riu i la Magarola; les que es mantenen totalment o parcialment —la Podrida, la Ricarda, el Remolar, la Murta i l'Illa— apareixen sumament degradades, llevat de la Ricardà i part del Remolar. A l'interior, tan escàs en zones palustres, hem perdut recentment l'estany d'Ivars —al pla d'Urgell— ara convertit en camps de conreu.

El principalíssim estany del País Valencià és l'albufera de València, que a la importància biològica suma l'aprofitament cinegètic, l'atractiu paisatgístic —afegint-hi la Devesa— i, fins i tot, un valor històric. En 1761 ocupava 13.972 ha, això és, pràcticament, l'espai comprès entre els rius Túria i Xúquer; el 1863 s'havia reduït a 8.190 ha. Actualment només resten unes dues mil hectàrees —i encara contaminades— d'aquell esplèndid estany. També han desaparegut del País Valencià molts altres estanys, com eren els de Capicorp i de Beltran al terme d'Alcalà, el d'Albalat i la Boca de l'Infern, l'albufera d'Orpesa, la de Nules, els estanys de Morvedre, els aiguamolls de Tavernes de Valldigna, l'albufereta d'Alacant, etc.

A les Illes, la important albufera d'Alcúdia, a Mallorca, ha estat recentment alterada en forma molt substancial per la urbanització turística i ara sembla que també perilla la des Grau, prop de Maó. A Menorca, com pertot, és l'activitat turística la principal responsable d'aquest estat de coses a causa de la deplorable dèria d'urbanitzar fins a la mateixa riba o de desviar els cursos d'aigua que engendren els embassaments.

No cal dir que les destruccions o modificacions de les zones humides afecten sobretot els ocells aquàtics, concretament nombrosos gèneres compresos en els grups dels podicipítids, ardeids, tresquiornítids, fenicoptèrids, anàtids, ràllids, hematopòdids, caràdrids, escolopàcids, falaropòdids, làrids, glareòlids i recurviròstrids.

### 7.11.3 CAÇA

A part altres consideracions que pugui suscitar, l'exercici cinegètic ben ordenat no acostuma a resultar perjudicial per a la conservació de la Natura, si més no pel que fa a l'avifauna. I els exemples en contra que poder adduir-se només proven la necessitat d'una ordenació legal satisfactòria de la caça i, més encara, una autèntica disciplina social en aquest terreny. No cal dir que la destrucció dels hàbitats i les contaminacions resulten infinitament més nocives per a la integritat del patrimoni natural que les captures d'exemplars en ocasió de les caceres. Encara podríem afegir que no hi ha incompatibilitat, sinó coincidència d'interessos entre caçadors i conservacionistes, si adoptem la visió global d'una correcta gestió de la Natura.

Ara bé, fetes les advertències anteriors, és forçós de convenir que la caça, tal i com es realitza actualment als Països Catalans, resulta

perillosa per al manteniment de determinades espècies i, per tant, contrària als objectius de la protecció de la Natura. Més que conseqüència de llacunes legislatives, els excessos de la caça apareixen com una fallida de l'educació en la nostra comunitat, que es manifesta en una falta d'informació bàsica respecte de la importància de preservar la Natura, combinada amb la coneguda indisciplina social que patim i que no es limita pas als ciutadans, sinó que s'estén, malauradament, als qui d'ofici haurien de fer complir les normes vigents en la matèria.

Així, doncs, no és d'estranyar que sovint els qui es troben amb l'escopeta als dits l'engeguin contra qualsevol ocell —com més gros millor— que se'ls posi a l'abast, pel simple plaer de tirar, la curiositat de tenir-lo a la mà o la pobra vanitat d'exhibir-lo com a trist trofeu embalsamat. És per aquest mecanisme que a les terres catalanes s'afusellen inconsideradament les cigonyes (*Ciconia ciconia*) que s'hi esgarrien i que són tan protegides i estimades arreu on nien. I es destrueixen les rapinyaires que encara ens resten, sobretot les de bona mida, que són les més escasses.

Per a mesurar els efectes d'aquesta caça illegal i irresponsable que ací es continua practicant, hem de tenir present la reducció de les poblacions de rapinyaires, que són els grups més afectats per aquella pràctica. De voltors (*Gyps fulvus*) en queden comptadíssimes parelles reproductores al Principat. Altrament és difícil de censar-los, degut a llur mobilitat i al fet de barrejar-se amb la resta de la població peninsular. No tenim el cens de la més poderosa de les rapinyaires de la nostra fauna, l'àguila daurada (*Aquila chrysaetos*), però, si al fet que s'han hagut de refugiar, per a sobreviure, a les zones muntanyenques, afegim la feble densitat que palesa la seva distribució, conclourem que al conjunt de les nostres terres es deu localitzar alguna desena de parelles reproductores com a màxim. Del trençalòs (*Gypaetus barbatus*), tan feréstec alhora que tan inofensiu, no en coneixem amb certesa la nidificació als nostres Pirineus i només tenim alguna referència escadussera de la seva presència, com són les dels individus observats als Prepirineus. Així i en aquest cas, d'un sol tret potser es podria eliminar el darrer exemplar subsistent d'aquesta espècie a casa nostra.

#### 7.11.4 CONTAMINACIÓ DEL MEDI; EFECTES DELS PLAGUICIDES I DELS CANVIS DE LES TÈCNiques AGRÍCOLES

La contaminació que ací ens interessa procedeix de tres orígens principals: l'industrial, l'urbà i el provocat pels tractaments agrícoles.

Els dos primers tipus de contaminació —industrial i urbà— es vehiculen per l'aigua i llur acció acostuma a ésser molt local. Tendeixen, sobretot, a destruir hàbitats aquàtics, la qual cosa és particularment greu en un cas com el nostre on es manifesta tan palesa la crisi de les zones humides. La progressiva degradació de l'albufera de València és atribuïble, principalment, a aquests dos tipus de contaminació, que hi coin-

cideixen degut a l'intens poblament humà de la zona; dessecacions a part, la pèrdua de les llacunes del delta del Llobregat obeeix aquestes mateixes raons.

Però la forma de contaminació més letal és la produïda pels plaguicides emprats per a combatre els insectes perjudicials per als conreus així com d'altres malures vegetals (cf. 7.13.2). L'acció dels plaguicides es manifesta ja sigui de manera directa —per la contaminació de l'hàbitat i, de vegades, per la ruixada sobre els ocells i nius— o bé indirectament, ja sigui mitjançant aigües contaminades, com és el cas dels residus industrials i urbans, o bé a través de les cadenes alimentàries, que podrien arribar a afectar la nostra població de rapinyaires que captura ocells migratoris procedents de regions europees on s'hagin alimentat amb grans o insectes contaminats. Cal recordar ací la concentració progressiva dels agents químics dels plaguicides, en cada pas d'una cadena alimentària (quadre 24).

La situació és particularment greu en les àrees de cultiu de fruiters, que han d'ésser objecte d'intensos tractaments amb insecticides. Les vinyes, fins fa pocs anys, s'havien tractat amb anticriptogàmics, que no pertorben el medi. Darrerament, però, i com a conseqüència de l'extensió de diversos flagells, es generalitzen els insecticides, amb els desfavorables resultats per a la fauna que hom pot suposar.

On els plaguicides atenyen, però, el paroxisme de llur activitat destructora és, precisament, en les zones més amenaçades per altres conceptes, com són els terrenys d'aiguamoll propers a arrossars o d'altres conreus subjectes a tractaments massius. Els casos més espectaculars i verament dramàtics són els del delta de l'Ebre, sobre el qual pesen tantes altres amenaces, i el de l'albufera de València (cf. 9.1.2, delta de l'Ebre, albufera de València i devesa del Saler). Les fumigacions dels arrossars des d'avionetes, que afecten directament les zones de cria i d'alimentació de molts ocells, han provocat baixes quantiosíssimes en gran nombre d'espècies, sobretot en període de nidificació. Les nombroses colònies de cria de l'agró roig (*Ardea purpurea*) a l'illa de Buda i a l'Encanyissada, on els anys seixanta els nius s'hi comptaven

46. Fumigació dels arrossars del delta de l'Ebre des d'una avioneta. Aquesta forma de fumigació ha d'ésser practicada amb molta prudència si hom no vol descompensar completament tots els equilibris ecològics. Sobretot en zones altament diversificades, l'aplicació massiva i indiscriminada de productes polivalentes «que van bé contra tot» és a proscriure, justament perquè no és recomanable anar contundentment contra tot.

[Foto (1973) de X. Ferrer i Parareda]





per centenars, actualment han restat reduïdes a algunes dotzenes; el 1967 hom comptabilitzà de 1.000 a 1.200 parelles en cria, mentre que el 1973 només en restaven de 50 a 60 (fig. 46). El descens de la població d'esparvers d'aiguamoll (*Circus*), tan abundants fins fa pocs anys, no pot ésser més palès; abans niava a diversos indrets dels Països Catalans, però actualment només hi és de pas o com a hivernant.

Un exemple del mortífer efecte de les ruixades indiscriminades amb insecticides efectuades des d'avionetes, ens el subministra l'estudi científic efectuat l'any 1972 en una colònia de cria deltaica del fumarell carablanca (*Chlidonias hybrida*) a la llacuna de l'Encanyissada. Allí, la fumigació amb «Labaycit» de la casa Bayer (tiosfat de 0-0 dimetil i 0-(metil-3 metil tio-4 fenil)), provocà la pèrdua immediata del 61,5 % dels efectius de la colònia controlada, sense parlar dels efectes a llarg termini ni de la mortalitat observada en peixos, gavines, ànecs i d'altres ocells aquàtics.

És destacable el cas de Menorca, on els insecticides sembla que han estat emprats fins ara de forma discreta per les raons que sigui. L'abundància, encara, del xoriguer (*Falco tinnunculus*) és un bon índex d'aquest estat de coses.

En un altre ordre de coses, la mecanització de l'agricultura, així com la minva dels ramats en certes contrades, ha afectat l'espècie que nien a terra, víctimes de la segadora-batedora, però sobretot ha alterat la situació dels carronyaires, que ara es veuen mancats de les despulles dels animals de tir i de bast, que en morir eren llançats als canyets (cf. 8.4 i nota a peu de plana d'aquest apartat). Referint-nos novament a Menorca, d'on disposem de força dades, cal manifestar que el progressiu increment de l'activitat ramadera ha estès les zones de pastura fins a la vora mateix dels indrets humits, la qual cosa ha arribat a afectar seriosament la nidificació d'un esparver d'aiguamoll, l'arpella (*Circus aeruginosus*).

### 7.11.5 ALTERACIÓ D'EQUILIBRIS; FLAGELLS

La incidència de l'acció de l'home sobre el medi provoca o afavoreix, pel que fa a l'avifauna, l'establiment de diverses descompensacions que van en detriment d'algunes espècies o que, per contra, ocasionen l'augment descontrolat d'algunes altres que acaben esdevenint veritables flagells (cf. 7.10.4). Així sabem, per exemple, que l'eliminació dels rapinyaires nocturns comporta generalment un increment de les poblacions de rosegadors, com en el cas de Menorca, on l'òliba (*Tyto alba*) i d'altres rapinyaires nocturns han estat molt perseguits pels pagesos (que no s'agraden de llur cant).

Un aspecte vinculat a la caça i que caldria modificar radicalment és l'eliminació dels depredadors que hom considera nocius per a les espècies cinegètiques, activitat aquesta practicada sobretot als vedats. A part l'error ecològic que això suposa, la utilització d'esquers emmetzinats per a dur a terme aquesta comesa té perilloses conseqüències

—sobretot per als carronyaires— que escapen al control i de la intenció dels qui, en principi, pretenien només afavorir la caça.

També vinculat a la caça es presenta el problema de certes espècies introduïdes. És el cas de la perdiu grega (*Alectoris graeca*), que es deixa abatre fàcilment però que, també, s'hibrida amb la perdiu comuna (*Alectoris rufa*).

Entre els flagells resultat de la proliferació excessiva de certes espècies destaquen els de l'estornell i del pardal o teuladí. L'estornell (*Sturnus vulgaris*) és un ocell capaç de constituir grans esbarts que canvien constantment —i espectacularment— de forma, i que, d'aquesta manera, disposa d'un tipus de protecció social que dificulta l'acció dels depredadors. Això, la progressiva minva d'aquests darrers i la gran plasticitat ecològica de l'estornell, que li permet d'ocupar tranquil·lament els nínxols abandonats per altres espècies foragitades per l'home, han fet proliferar aquest ocell de forma extraordinària. Com que ultra insectívor és baccívor, ocasiona perjudicis greus a l'agricultura (arruïna els olivets, sobretot). Hom no ha trobat fins ara cap sistema eficaç per a combatre'l. El pardal o teuladí (*Passer domesticus*) és un exemple de la potència destructiva dels passeriformes. És un ocell cosmopolita, capaç d'adaptar-se a tota mena d'hàbitats. Als llocs on han desaparegut o minvat els seus enemics naturals esdevé un autèntic flagell que incideix fortament sobre l'economia agrària, granívor com és.

## 7.12 Problemàtica dels rèptils i dels amfibis\*

Els rèptils i els amfibis, com quasi tots els animals, es veuen afectats per les activitats humanes i, potser, en grau encara més elevat que d'altres grups més populars que no depenen tan estrictament de les condicions ambientals (mamífers i ocells) o que es troben albergats en un medi més estable (peixos). Bé que moltes espècies suporten força bé l'impacte de la pressió humana i que fins i tot s'han adaptat a la convivència amb l'home, n'hi ha d'altres, caracteritzades generalment per la seva inèrcia genètica o demogràfica, que han estat eliminades o que es troben marginades de forma extrema. Evidentment, amfibis i rèptils han estat molt menys estudiats que els altres vertebrats; per a quasi totes les espècies manquen treballs que permetin de conèixer l'estabilitat de llurs poblacions davant de les injúries ambientals o provocades per l'home.

En tot cas, la importància de la conservació de les poblacions d'amfibis i de rèptils, bé que variable d'unes espècies a les altres, és quasi sempre elevada. Des del punt de vista ecològic, hom pot afirmar que la posició i el pes d'aquests animals en les cadenes tròfiques són especialment sensibles als desplaçaments de la pressió depredadora, i pot el segon ésser molt elevat. A més, independentment de les circumstàn-

\* Per Joan-Pau Martínez Rica.

cies externes, molts amfibis tenen sempre un paper essencial en la circulació de matèria i energia en els ecosistemes aquàtics. Amfibis i rèptils tenen una gran importància com a indicadors biogeogràfics, per tal com llur escassa mobilitat i llur estreta supeditació a les condicions ambientals fan de llurs poblacions excel·lents caracteritzadors d'un paisatge o d'una unitat ecològica, quasi en el mateix grau que la vegetació. El màxim valor en aquest aspecte el tenen les espècies endèmiques o relictas que, precisament, són les més amenaçades. Finalment, cal posar de relleu la importància d'algunes espècies (per exemple, les sargantanes de les Balears) com a il·lustradores de problemes biològics molt generals.

Les amenaces a què es veuen sotmesos aquests animals per part de l'home són de tres tipus: disminució o supressió dels aliments de què disposen, destrucció pura i simple dels individus, i degradació dels biòtops adequats per a albergar-los. Naturalment, la importància de cada una d'aquestes amenaces varia d'una espècie a les altres, i és en general màxima per a les espècies més estenòcores i mínima per a les més tolerants.

La disminució de l'aliment representa, segons sembla, el problema menys greu. En els animals omnívors (tortugues) implica simplement un canvi de règim; en el sentit del desplaçament és devers un creixent consum de restes orgàniques, especialment en els ecosistemes d'aigua dolça. Podria preveure's la conversió, a llarg termini, d'algunes tortugues palustres i d'alguns amfibis en carronyaires, conversió que ja s'ha produït en d'altres espècies de vertebrats amenaçats per l'escassetat d'aliment. A vegades, la manca d'aliments és natural i permanent (cas de les poblacions circumscrites a un àmbit estret i amb elevada taxa de natalitat). En aquestes circumstàncies, la competència interespecífica actuarà com a eficaç agent selectiu, agent que impulsa els animals a un canvi de dieta. Això s'esdevé, per exemple, amb les sargantanes d'alguns illots peribaleàrics adaptades parcialment al règim vegetarià. Quan aquesta conversió no es produeix, la taxa de mortalitat infantil, lògicament, és elevadíssima, i més gran com més alta sigui aquesta natalitat. Així, en alguns llocs de muntanya, la mortalitat del gripau comú (*Bufo bufo*) en estat de renoc, pot acostar-se al 99 %. En tot cas, la proporció de supervivents basta per a mantenir l'espècie. En conclusió, pel que respecta als amfibis i rèptils ibèrics, en cap cas l'escassetat d'aliments, natural o provocada per l'home, no sembla representar una amenaça seriosa per a les poblacions.

Ben diferentment s'esdevé amb l'eliminació directa dels individus, en particular en el cas de certes espècies. D'una manera general hom pot dir que el problema afecta principalment els rèptils, car els amfibis posseeixen una taxa de natalitat suficientment elevada per a compensar depredacions intenses. De fet, la mort dels individus més grans pot fins i tot alleujar, entre els amfibis, la competència pels aliments, però en el cas de les poblacions reptilianes, l'amenaça és, com veurem, molt més greu. Alguns grups més afectats per una depredació intensa són els que han

adquirit valor comercial com a animals de companyia (en el punt 8.5 són facilitades dades concretes sobre aquesta qüestió). Però ultra aquesta acció directa, l'home pot contribuir indirectament a l'augment de la pressió depredadora sobre certes poblacions d'amfibis. Per exemple, degut a l'escassetesa de petits mamífers motivada en bona part per l'extensió de la mixomatosi, molts rapinyaires diürns s'alimenten actualment, sobretot, de grans rèptils: el llargandaix comú (*Lacerta lepida*), la colobra de Montpeller (*Malpolon monspessulanus*) són les espècies més apreciades per àligues, milans, aligots, etc., tal com es desprèn d'abundoses anàlisis alimentàries efectuades recentment. En el cas de l'esmentada serp, la situació es veu agreujada pel creixement de la circulació de vehicles, ja que es tracta d'una espècie que té el costum d'escalforar-se damunt de l'asfalt: per això es troba, molt sovint, esclafada a les carreteres. Atesa l'abundància d'exemplars que hom pot veure morts d'aquesta forma, pot avaluar-se en molts milers d'individus l'any la mortalitat causada exclusivament per l'automòbil al nostre país.

Finalment, hem d'examinar els possibles efectes de la destrucció dels biòtops adequats en els efectius de les poblacions d'amfibis i rèptils. Per a molts rèptils de bosc, la desforestació és una amenaça greu, sobretot si és deguda a incendi, però el grup més sensible a les degradacions de l'ambient és, sobretot, el dels amfibis. Els tritons de muntanya (*Euproctus asper*, *Triturus helveticus*, etc.) es veuen particularment afectats per la concentració de matèria orgànica a l'aigua. D'altres urodels (*Triturus marmoratus*, *Pleurodeles waltl*) toleren aigües relativament riques en matèria orgànica, tolerància que encara és més gran en el cas dels anurs. Això no obstant, tots els amfibis són sensibles als contaminants químics i, naturalment, a la dessecació dels bassals on desoven. Malgrat això, per a les espècies del nostre país, cap d'aquests aspectes no representa un perill greu.

Resumint: dels tres tipus d'amenaçes conseqüència de l'activitat humana que han de suportar els tetràpodes inferiors al nostre país, l'eliminació directa dels individus és la més important per a les poblacions reptilianes i la degradació del biòtop de desovament per a les d'amfibis. En el cas dels rèptils, sobretot per a les espècies alludides al punt 8.5, la situació és particularment perillosa.

## 7.13 Problemàtica dels invertebrats terrestres

### 7.13.1 CONSIDERACIONS GENERALS; PROBLEMES DE LA FAUNA CAVERNÍCOLA \*

Els invertebrats, sobretot els artròpodes, depenen en gran part, quant a llur nombre i especificitat, directament o indirectament, de les plantes entre les quals viuen. En aquest sentit, cal relacionar-los amb el tipus de

\* Per Enric Gadea i Francesc Español.

flora que es presenta a cada indret. El clima, la natura del sòl i àdhuc la situació geogràfica condicionen igualment el tipus de fauna d'un determinat enclavament. És així que les dunes allotgen una fauna típicament sabulícola, que en els terrenys salats dominen els elements halòfils, que a les estepes litorals i interiors preponderen les espècies termo-xeròfiles, que a les zones alpines predominen les formes nivícoles i criòfiles, que en els relleus pirinencs i pre-pirinencs són abundants els representants centreeuropeus, que a les terres baixes i a les serralades llevantines dominen els elements mediterranis, substituïts a poc a poc devers l'interior del país pels endèmics ibèrics, etc.

Pel que respecta a llur protecció, els invertebrats en general no demanen cap mena de mesura especial, almenys de moment, ja que, tant pel que fa a les característiques de llurs cicles biològics, com per la competència interespecífica i les característiques del biòtop circumdant, podem dir que la fauna invertebrada manté un equilibri gairebé constant. En aquest aspecte és aconsellable només que hom prengui les degudes precaucions pel que fa a la vegetació i el sòl sobre el qual viu, evitant, sobretot, la tala abusiva, l'acumulació de colluvions ocasionats per la construcció de camins i altres vies de comunicació, la dessecació de zones més o menys inundades, l'estassada del mantell vegetal que forma el sotabosc i, finalment, les edificacions que interfereixen i destrueixen en gran part el paisatge natural dels indrets. De cara a un futur més llunyà, i prenent com a exemple allò que s'ha esdevingut en diversos països centreeuropeus, cal evitar les captures excessives per part dels col·leccionistes. Molts entomòlegs, posem per cas, a causa d'un concepte mal entès de la recollecció d'exemplars, aboquen tots llurs esforços en la captura exhaustiva de determinades espècies; moltes vegades s'hi afegeix el mòbil de llur posterior comercialització. Les mesures a prendre, tant en aquest cas com en altres casos, poden ésser similars a les que ja són en vigència als països en els quals ja s'ha arribat a aquesta situació.

Un aspecte molt interessant en gran part de l'àmbit dels Països Catalans és l'ofert per la fauna hipogea o subterrània. Aquest punt és veritablement un dels que s'haurien de considerar amb més cura i atenció. Les coves i avencs es prodiguen arreu de les nostres comarques, accidentades, gairebé totes, per relleus càrstics. Aquestes cavitats, ultra belles i espectaculars, són sovint la seu d'una fauna d'invertebrats d'extraordinari interès. En aquest aspecte, els insectes, els aràcnids i els crustacis són sens dubte els protagonistes. Moltes de llurs espècies constitueixen veritables relíquies o endemismes de determinats indrets. L'interès biogeogràfic d'aquests animals és inapreciable, a part llur importància zoològica en ella mateixa, sobretot en el mediterrani europeu, regió privilegiada per la freqüència, abundància i diversificació de la fauna troglòbia. Cal respectar el món de la fauna subterrània i conservar-lo al màxim. Moltes coves són autèntics santuaris faunístics (cf. 8.8).

Quant al nombre i localització de cavitats subterrànies accessibles a l'home que mereixen particular atenció, cal dir que en els Països Catalans són relativament poques les que per llur bellesa i fàcil accés pre-

senten interès turístic; en canvi, aquelles petites o grans, vistoses o no, però humides i fosques que serveixen veritables joies faunístiques, són tantes que llur nombre, de l'ordre del miler, escapa actualment a tot control. Unes i altres són objecte des de fa alguns anys d'actives i ininterrompudes recerques per part dels nostres joves espeleòlegs que s'han llançat massivament a l'explotació del medi subterrani.

Per les raons exposades, i en previsió de possibles maltempsades, les coves i avencs mereixen la màxima protecció. A més, a causa de llur localització precisa, la tasca en aquest sentit és perfectament factible: cal cercar els procediments materials i jurídics adients. Com a primera providència hom ha de procurar, per part dels espeleòlegs i visitants en general, no malmetre, per un egoisme mal entès, les concrecions que constitueixen la base ornamental del domini subterrani, no embrutar amb deixalles de qualsevol naturalesa les cavitats naturals, no llençar-hi cadàvers d'animals a fi i efecte d'evitar contaminacions de les aigües i trastorns a la fauna tant terrestre com aquàtica. Tanmateix, s'hauria de vigilar la introducció de trampes per a la captura d'animals dins les coves, en especial la permanència d'aquelles durant massa temps, ja que això provoca una destrucció massiva i inútil de la fauna cavernícola.

El domini subterrani serveix encara de refugi a una sèrie d'invertebrats terrestres i aquàtics que viuen en el gruix del sòl i a les aigües d'infiltració, restes d'antigues faunes que, lliures de l'activa competència i beneficiàries de les particulars condicions d'existència que els ofereix un medi tan conservador com és l'edàfic, han aconseguit de sobreviure en qualitat de velles relíquies terciàries, rares o completament desaparegudes en la fauna epigea. Es tracta, generalment, de petits organismes que han sofert, igual que la població cavernícola, una llarga evolució subterrània, en avançada fase de senilitat, que han perdut tot poder d'autoregulació, presoners de l'interior del sòl, medi que a la llarga constituirà llur sepultura (cf. 8.8).

### 7.13.2 LLUITA CONTRA ELS FLAGELLS D'INVERTEBRATS; INSECTICIDES \*

Determinats grups d'invertebrats (insectes, aràcnids, etc.), no solament no corren cap mena de perill d'extinció, sinó que, per contra, proliferen d'una manera extraordinària. En alguns casos aquesta proliferació és conseqüència de certes activitats humanes, com l'agricultura, que instauren condicions afavoridores de la proliferació desmesurada, de manera que, alhora que víctimes, solem ésser els causants indirectes d'aquesta mena de flagells. Per a evitar això hom emprà, d'uns anys ençà, plaguicides de diversa mena que, quan són adreçats contra insectes o invertebrats més o menys pròxims, reben el nom genèric d'insecticides. Aquests insecticides solen ésser productes químics que, certament, eliminen l'animal perjudicial però que, alhora, creen tota mena de problemes a d'altres organismes. Per tot plegat resulta indicat aquí de fer una ex-

\* Per Jacint Nadal, Xavier Belles i Francesc Español.

cepció a la tònica general del llibre —admetem com a bo de perseguir uns grups zoològics concrets— i, també, de comentar les característiques, problemes secundaris, etc., que presenten ls mètodes de lluita (químics i biològics) emprats contra els flagells d'invertebrats.

En els mètodes de lluita química, hom domina el flagell emprant substàncies químiques actives, genèricament incloses en dos grups: derivats clorats i derivats fosforats. Els derivats clorats es degraden molt lentament, afecten quasi totes les espècies i són solubles en els greixos: s'acumulen en els texits lipídics i augmenten de concentració cap a les parts altes de la cadena tròfica (quadre 24). L'insecte emmetzinat, sobretot durant els dies o les hores en què encara viu, pot ésser ingerit pels predadors. Poden morir, doncs, tant els insectes que constitueixen el flagell com els animals que el controlen, encara que hàgim emmetzinat només productes selectivament consumits pel flagell. Això és contraproduent, car el control passa aleshores enterament a les nostres mans: si deixem d'aplicar l'insecticida, l'explosió demogràfica de l'insecte combatut esdevé espectacular. Tot això no passa amb els derivats fosforats, car són fulminants i es degraden fàcilment. Per contra, poden afectar de manera directa, en el mateix moment de l'aplicació, la fauna vertebrada. Modernament hom ha assajat un tercer grup, el dels carbamats, innocus per als animals superiors; sembla, però, que esdevenen mutagènics.

Els problemes engendrats pels insecticides són seriosos. Molts ocells, insectívors sobretot, moren a causa dels tractaments insecticides. Alguns insecticides organoclorats tenen una vida mitjana, abans no es degraden, d'anys i han estat detectats en punts necessàriament molt allunyats dels del tractament (fetge d'animals polars, cetacis, etc.). Els insecticides organofosforats afecten greument els vertebrats. Hom assaja contínuament nous productes que defugen els inconvenients dels vells, però que n'aporten quasi sempre de nous. A més, sovint hom abusa dels insecticides i els aplica en quantitats innecessàries. Hom arriba a fer fumigacions amb productes purs, no diluïts en les proporcions establertes: el flagell és controlat en sec, però el medi sofreix una contaminació brutal. Un altre problema deriva de la utilització de productes poc específics, bé perquè són més barats, bé perquè amb un sol tractament hom pretén lluitar simultàniament contra dos flagells diferents; aquest darrer és el cas dels conreus d'arròs, en els quals, d'una sola fumigació, hom elimina els enemics de l'arròs i els mosquits, però també tota mena d'altre insecte beneficiós i tota mena d'enemic natural del flagell. L'ús d'insecticides hauria d'estar severament vigilat i, en cap cas, hom hauria de poder-los aplicar per simple iniciativa particular. Un problema accessori de primera magnitud que, ell tot sol, ja justificaria el control per part del sector públic de l'ús pels particulars, és la contaminació que en terrenys d'altri poden ocasionar els insecticides aplicats en un punt i arrossegats per les aigües d'irrigació, de pluja, etc.

Els mètodes de lluita biològica es basen en l'afavoriment de les espècies competidores de les que han engendrat el flagell, en la reducció

de la força reproductiva de l'espècie flagell mitjançant l'alliberament de mascles esterilitzats, en l'afavoriment de les malalties de l'espècie nociva (el flagell del flagell), etc. La lluita biològica ha estat assajada repetidament, amb èxits i fracassos prou coneguts. En general, i per a evitar proliferacions excessives (cf. 7.10.3 i 7.15) cal no oblidar que més que no pas d'entaular lluites cal mirar de no desfer equilibris. Els assaigs de control biològic de plagues representen un pas endavant, però fins ara els resultats són sempre referibles a casos molt concrets i limitats. D'uns anys ençà hom ha intentat d'emprar hormones, naturals o sintètiques, com a mitjà de lluita contra els insectes (inhibició de la metamorfosi, principalment). Aquestes hormones, fàcilment degradables, no tenen cap acció, sembla, sobre l'home ni sobre els animals superiors, i per això hom comença de parlar d'una tercera generació d'insecticides. No són selectives, però. Si hom reeixís a fer-les actuar associades amb ferormones sexuals, seria atesa una discriminació perfecta.

Els flagells agrícoles, estudiats a bastament, afecten espècies d'un interès alimentari obvi, però no pas constitutives, en general, d'allò que anomenem patrimoni natural d'un país. Aquest text, que no és un manual d'agricultura, no pot fer-les objecte d'estudi en tant que víctimes dels flagells. En canvi, pot ésser bo de dedicar un comentari succint als efectes dels flagells sobre les masses forestals. El bosc, des d'aquest punt de vista, té dos tipus d'enemics: els primaris i els secundaris. Els primaris són, preferentment, els insectes desfoliadors; els secundaris són els que actuen un cop els arbres han perdut part de llur vitalitat a causa de l'acció dels primaris.

Concretament als boscos de pins, el principal flagell és el causat per les erugues de la processonària (*Thaumatopeoa pityocampa*), les característiques del qual són prou ben conegudes. La processonària compta amb nombrosos enemics biològics, paràsits uns, depredadors d'altres, als quals cal encara afegir diferents malalties d'origen bacterià i víric. Això no obstant, és evident que el nivell destructor d'aquests hiperparàsits resta lluny de neutralitzar la multiplicació massiva d'aquest terrible desfoliador, tret que llur acció no vagi acompanyada de tractaments adequats. Cal advertir, però, que la lluita artificial contra la processonària no ha de basar-se de cap manera en l'ús d'insecticides del tipus DDT ni en fumigacions aèries, ja que aquests procediments provoquen la destrucció no solament de la plaga, sinó també de molts d'altres insectes i invertebrats que són beneficiosos per a l'equilibri i estabilitat de la massa forestal. És aconsellable la destrucció de les bosses on les erugues es reclouen, és a dir la lluita directa i específica contra la processonària. A l'acció desfoliadora de la processonària se suma la d'altres lepidòpters (*Lymantria monacha*, *Dendrolimus pini*, etc.), la de diferents himenòpters sessilivents (*Diprion*, *Acantholida*, etc.) i àdhuc la de coleòpters (*Brachyderes*, *Amphimalon*, etc.). Contra aquests és recomanable l'ús de procediments d'extinció local.



litzada. Entre els enemics de tipus secundari són destacables alguns coleòpters curculiònids (*Pissodes*, *Hylobius*, etc.), nombrosos escolítids (vulgarment anomenats barrinetes), i diferents buprèstids i cerambícids; també cal comptar bastants lepidòpters, especialment tortrícids i ficítids, paràsits tots ells de tipus perforador. Com en el cas dels defoliadors, la lluita ha de dirigir-se directament contra la plaga, de forma específica.

Respecte als boscos no resinosos, s'ha de dir que compten amb un nombre molt més gran d'enemics, bé que, més resistents com són, resulten menys afectats. Valguin per exemple els alzinars i les rouredes, formacions forestals d'importància econòmica i alhora molt perjudicades per l'acció dels paràsits: a part la munió d'insectes cecidògens que malmeten fulles, brots i tiges, aquests boscos aixopluguen diferents defoliadors l'agressivitat d'alguns dels quals, com és el cas de *Lymantria dispar*, de *Tortrix viridana* o de certes espècies de *Malacosoma* i *Catocala*, és ben palesa; per si no fos prou, els fruits són en part destruïts per coleòpters curculiònids del gènere *Balaninus*, i la fusta atacada per una legió d'altres coleòpters perforadors, cerambícids principalment, com *Cerambyx cerdo*, però també buprèstids del gènere *Coraebus*, important plaga de les nostres suredes. És evident, d'altra banda, que l'atac de defoliadors i perforadors afecta igualment la resta de caducifolis (pollancre, salzes, oms, verns, freixes, faigs, etc.), enemics que deixem de banda, car l'enumeració d'uns i d'altres seria tasca gairebé irrealitzable. Quant als mètodes de lluita contra els esmentats insectes fitòfags lligats a les plantes no resinoses cal només repetir que no han d'ésser utilitzades tècniques d'atac indiscriminadorii."

## 7.14 Problemàtica de la fauna de les aigües marines\*

Els problemes derivats de l'impacte de l'home i de les seves activitats sobre els animals marins són variats, i potser més greus que els plantejats a nivell dels poblaments terrestres, car en aquests les malifetes es veuen, si més no, mentre que al mar es coneixen quasi sempre *a posteriori*, quan el mal ja és fet. La problemàtica de la fauna marina, ultra els aspectes indirectes però importantíssims de la contaminació de les aigües exposat a 7.3, és funció sobretot de la pesca i de l'acció dels escafandristes.

### 7.14.1 PESCA INDUSTRIAL I ESPORTIVA

La pesca industrial actua com una acció explotadora, molt dirigida cap a determinades espècies animals, però no molt centrada en cap

\* *Joan-Domènec Ros*, amb aportació de materials de J. Camp.

d'elles en particular (a excepció de la pesca de la sardina i altres clupeïds, del lluç i altres gàdids, que no es donen massa a les nostres costes, etc.). L'acció perniciosa, doncs, podríem dir que es repeteix més o menys equitativament sobre un ampli nombre d'espècies preades al mercat, i sobre d'altres que, bé que rebutjades posteriorment, es pesquen perquè els mètodes de captura no són discriminatoris. Les espècies (o poblacions) pelàgiques ja n'estan una mica, d'adaptades a aquesta explotació continuada (tanmateix no tant com el bestiar o com els camps de conreu en terra), però responen relativament bé a l'acció de l'home: són estratègies de la  $r^2$  i compten amb diferents mètodes per a suportar una explotació racional. Això no obstant, quan es presenten problemes de sobrepesca (al més sovint en forma de mides de malla de xarxa inferiors als permesos, no tan sols per les lleis vigents, sinó pel bon sentit biològic) les poblacions minven i la recuperació, si és permesa per una indústria pesquera en desenvolupament, pot ésser lenta.

Les poblacions bentòniques, en canvi, són estratègies de la  $K$ ; llur capacitat de resposta enfront d'una depredació continuada i de forta pressió és inferior (animals de llarga vida, que es reproduïxen poc i poc sovint, etc.). A més, la pesca de ròssec, la més emprada per a aquestes poblacions, «els sega contínuament l'herba sota els peus», és a dir que malmet contínuament uns fons (de fang, sorrencs) l'estabilitat ecològica dels quals és cosa de molts anys. L'arrossegament d'un art de pesca sobre el fons, a més de destruir-ne la microestructura que pot ésser la més convenient per a la vida dels petits animalets bentònics que són l'aliment dels peixos, aixeca una «polseguera» tal que pot inutilitzar els sistemes filtradors d'altres animalets-presa, o escampar la capa de sediment nutritius que d'altres animalets sedimentívors utilitzen; a més, es modifiquen els equilibris d'oxigen dissolt, matèria orgànica en descomposició, etc., i s'alliberen nutrients a l'aigua. L'acció nefasta va més enllà, car, tot i suposant que la grandària de la malla és l'adequada per a no malmetre els estadis juvenils de les espècies que es volen capturar, al cap d'una estona d'arrossegament, el còp de l'art està tan obstruït per fang, rocs, deixalles i closques i animalets bentònics, que pràcticament tota mida de peix hi és atrapada (fig. 159). Tenint en compte, finalment, que les zones del fons que són visitades pels bous d'arrossegament solen ésser sempre les mateixes (caladors), és clar que a la llarga es condemna a aquestes zones a la «desertització» animal, o, almenys, a la regressió ecològica, dos conceptes que, pel que fa a la pesca, son sinònims. No cal dir que tot això no és teoria, i que els problemes que, cada vegada més, es plantegen als pescadors, tenen el seu origen en fenòmens d'explotació d'aquest tipus. La solució més utilitzada, que és la d'anar mar endins, cada vegada més, a descobrir nous caladors, no fa sinó traslladar el problema a una zona geogràfica més extensa. Igualment, la utilització massiva dels tresmalls de fibres sintètiques, molt resistents, quasi invisibles per als peixos i de llarga duració, que es col·loquen formant barrera, de vegades de diversos quilòmetres de llarg i a prop de la costa, ha causat un efecte important



47. Aquesta imatge obtinguda recentment a les Canàries és ja quasi insòlita a les nostres costes: l'anfós i les altres grans espècies s'hi han rarificat granment.

[Foto (1975) de J. D. Ros]

(en l'opinió dels mateixos pescadors) sobre algunes poblacions. Aquest és potser un dels factors que més ha contribuït a l'aparent despoblament d'algunes àrees costaneres pròximes.

La pesca esportiva és un altre factor molt important avui en dia en la rarefacció de determinades espècies de peixos. Els costaners són pescats, i en grans quantitats, fins i tot per infants que després no saben què fer-ne i que els tornen, bo i morts, a l'aigua. Això tendeix a obrir més nínxols als carronyaires, però en tanca a les espècies mal-meses (peixets de roca: gòbids, blènids, etc.). Com més avall en la cadena tròfica o en la piràmide alimentària es troben aquestes espècies, menys és el mal que es fa, però tothom sap que el pescador esportiu, a més de pescar pràcticament de manera indiscriminada, prefereix els carnívors, per llur bon tast enfront dels herbívors i planctòfags. Altament selectiva, en canvi, és la mal anomenada pesca submarina. És una veritable cacera portada a les zones on no arriben ni la pesca industrial ni la pesca esportiva des de terra, als mateixos hàbitats generalment d'espècies altament sedentàries, roqueres i, en definitiva, estratègies de la *K*, que per això mateix triguen moltíssim a refer-se en els indrets on són sistemàticament exterminades. Aquest és el cas tristament famós de l'anfós o nero (*Epinephelus guaza*). Quan aquest peix va aprendre que els primers 15 m eren perillosos (els pescadors a pulmó lliure no solen ultrapassar aquesta profunditat) i va restar per dessota d'aquest nivell, els aparells de respiració (escafandre autònom) van fer la seva aparició, i el nero, que llavors fou caçat a qualsevol fondària per damunt dels 50 m i a qualsevol lloc, va esdevenir tan escàs que avui en dia una contesa de pesca submarina (un altre motiu d'extermini

de la fauna ictiològica en una zona restringida) rarament representa la captura de més de dos o tres exemplars (fig. 47). Una cosa comparable s'esdevé amb el llobarro (*Morone labrax*) i encara amb d'altres espècies. I tot això amb lleis que prohibeixen explícitament la utilització d'aparells de respiració autònoma en la pràctica de la pesca submarina (cf. 9.1.2, illes Columbrets).

#### 7.14.2 RAPINYA D'ESCAFANDRISTES

Un altre mal de les nostres aigües costaneres és la població cada vegada més abundant d'escafandristes, que saquegen veritablement els fons per tal d'aconseguir «trofeus» o de conservar moltes de les espècies «decoratives» que es troben sota de l'aigua. El corall ver (*Corallium rubrum*) n'és un exemple ben palès; les colònies grans, que són les que aprofita el comerç, ja fa temps que estan exhaurides, i avui en dia els corallers treballen, amb tota classe d'artilugis tècnics, a profunditats notables (fins a 100 m i més), no sempre a l'empar de la llei. Però les colònies joves, petites, que romanen en indrets més assequibles, són igualment rapinyades per escafandristes esportius, que fan cau i net d'aquesta espècie de creixement tan lent. Altres espècies, sobretot madrèpores, gorgònies, molluscs i crustacis, són també objecte d'una recerca sistemàtica. En aquest aspecte, *Cladocora caespitosa*, diverses *Paramuricea* i *Eunicella*, cnidaris tan característics del poblament coral·ligen (una de les biocenosis més madures i, per tant, més fàcilment afectades per l'acció humana) de les nostres costes desapareixen per moments, i amb elles totes les espècies que s'hi troben lligades ecològicament. Els molluscs amb conquilla (és a dir, els no sempre utilitzables com a aliment), els crustacis majors, sobretot decàpodes com llagostes (*Palinurus vulgaris*), llobregants (*Homarus gammarus*), esclops (*Scyllarus arctus*), etc. i, en menor mesura, els equinoderms, com garotes (*Arbacia*, *Paracentrotus*, etc.) i estrelles de mar (*Astropecten*, *Echinaster*, *Marthasterias*, etc.), figuren entre les primeres espècies d'una llarga llista que es podria confeccionar a partir de les «troballes» dels nostres escafandristes. Si els resultats no són tan greus com els que es veuen en altres llocs del món (recordem el cas d'*Acanthaster planci*, al Pacífic), segurament és perquè l'acció és més recent, però, cada vegada més, els comerços d'objectes naturals (conquilles, etc.) estan més plens d'espècies indígenes i el nombre de «colleccionistes» creix de dia en dia.

Encara que pugui semblar exageració, un fet és altament simptomàtic: l'elecció dels fons de les illes Medes, i les pròpies illes, per a fer-ne un parc natural submarí (cf. 9.1.3), estava basada sobretot en la bellesa d'aquests fons, bellesa que ja van comentar els primer escafandristes que visitaren la zona, ara farà vint anys. Doncs bé, si mai aquest parc es constitueix, i sembla que, de moment, la cosa va per llarg, és molt probable que tot el fons de les Medes, com ara és el cas de les

seves famoses coves, sigui un erm, o una zona poblada per espècies pioners que hauran envaït els nínxols ecològics deixats per les que s'extreuen contínuament i en quantitats creixents.

## 7.15 Problemàtica de la fauna de les aigües continentals\*

La problemàtica de la fauna de les aigües continentals es pot desglossar en una sèrie d'apartats que responen a diferents formes d'actuació de l'home sobre el medi aquàtic. Aquestes formes poden ésser directes, com la introducció d'espècies exòtiques, la contaminació de les aigües, la dessecació de llacunes, la pesca, etc., o bé indirectes, com la construcció de preses i rescloses.

### 7.15.1 INTRODUCCIÓ D'ESPÈCIES EXÒTIQUES I PESCA

Per raons diverses, entre les quals les esportives, hom ha introduït diverses espècies exòtiques a les nostres aigües continentals (quadre 13). Des d'un punt de vista ecològic les espècies introduïdes es poden situar en tres grups diferents: espècies típicament depredadores, com el lluci o llop de riu (*Esox lucius*), la perca americana o black-bass (*Micropterus salmoides*), el peix gat (*Ictalurus nebulosus*) o el peix sol (*Lepomis gibbosus*); espècies competitives, com la gambúsia (*Gambusia affinis* ssp. *holbroocki*); i espècies incorporables a la ictiofauna sense desequilibris ecològics o com a mínim espècies els possibles desequilibris ecològics engendrats per les quals no són encara coneguts, com la truita arc iris (*Salmo irideus*), i la truita de rierol (*Salvelinus fontinalis*), la tenca (*Tinca tinca*), el barb roig (*Phoxinus phoxinus*), *Gobio gobio*, *Scardinius erythrophthalmus* i les carpes (*Cyprinus carpio* i *Carassius carassius*).

*Esox lucius*, malgrat l'interès que pugui tenir per a la pesca esportiva, és del tot perjudicial per a la nostra fauna, car és una de les espècies més depredadores que existeixen a les aigües continentals; no creiem que el fet d'ésser un dels més cobejats trofeus de pesca sigui motiu suficient per a introduir-lo sense tenir en compte el greu i irreparable desequilibri ecològic que ha causat. Per a *Micropterus salmoides* pot postular-se el mateix, si fa no fa. *Lepomis gibbosus* és un depredador molt més moderat, car s'alimenta d'ous i alevins de peixos i encara no pas d'una manera exclusiva. *Ictalurus nebulosus* és, sortosament, una espècie poc difosa als Països Catalans (embassament de Sau, riu Ter i d'altres enclavaments gironins); a quasi tot Europa constitueix un veritable flagell de rius i llacunes, llocs on produeix greus desequilibris per raó de la seva voracitat i agressivitat. *Gambusia affinis* ssp. *holbroocki* fou introduïda per a combatre els mosquits (se'n menja les

\* Per Adolf de Sostoa, Antoni Roig, Montserrat Demestre, Francesc-Josep de Sostoa, Dolors Planas i Joan Armengol.

larves), però, després d'un període d'equilibri, ha entrat en avantatjosa competència amb els ciprinodòntids autòctons: *Aphanius iberus*, *Valencia hispanica* (cf. 8.6).

El més raonable fóra establir uns sistemes de previsió i control ja des d'abans de tota introducció. D'aquesta manera hom evitaria les repoblacions amb espècies depredadores que poden provocar desequilibris i hom podria limitar-se a la introducció d'espècies integrables a la fauna autòctona, cosa que enriquiria la nostra fauna per comptes d'empobrir-la, com passa ara. Cal arribar a una repoblació racionalitzada, a base d'espècies que s'alimentin de matèria orgànica morta o d'espècies situades en els primers graons de la cadena tròfica, tot limitant la repoblació amb espècies depredadores a les possibilitats d'escreix de producció de les espècies depredades. D'aquesta manera els pescadors veurien millorar llurs captures i, alhora, mantindríem la bona qualitat de l'aigua, alliberada de residus orgànics.

Moltes de les repoblacions efectuades presenten, sembla, un elevat grau d'improvisació. La mortalitat que afecta les truites, la perca americana, etc., sol ésser francament alta. El principal mòbil d'aquesta mena de repoblació (l'abundor de peix per als pescadors) és només satisfet, doncs, els dies immediatament subsegüents a la repoblació. Això passa perquè hom ignora les característiques de les aigües afectades o els condicionaments de les espècies. Potser sigui millor així: en aquests casos el mal és menor, car un coneixement només parcial del sistema potser salvaria les espècies introduïdes, però anorrearia les autòctones...

La pesca, practicada racionalment, no provoca grans perjudicis a la fauna, però, desgraciadament, hom empra determinats ormeigs o arts que poden arribar a anorrear poblacions senceres; i no cal parlar de l'ús d'explosius i metzines, com la rotenona, o de la pesca elèctrica, que furtivament i de tant en tant encara són emprats: és obvi fins a quin punt és nociva llur utilització. L'ús de tresmalls i altres arts que fan pensar no en una pesca esportiva, sinó en una pesca industrial (a vegades és realment una pesca industrial), només és admissible en llocs de molta producció, com és el cas del delta de l'Ebre. Cal enfrontar-se també, a vegades, amb la irresponsabilitat d'alguns pescadors esportius que exploten fins a l'esgotament algunes parts altes i mitjanes de rius, sobretot truiters, i alguns llacs, on grumegen de forma abusiva. Cal, per tant, controlar efectivament la pesca: foren així innecessàries moltes repoblacions, repoblacions que, ja ho hem comentat, són a la base, sovint, de l'empobriment de la nostra fauna.

#### 7.15.2 Pollució, dessecació, obres fluvials (preses, canalitzacions, etc.)

La deterioració del medi aquàtic continental per contaminació és greu i ja ens hi hem referit anteriorment a 7.2; hi remetem el lector. No cal dir de quina manera en pateix la fauna: concentracions de només 0,05 mg/l de DDT solen ja ésser letals per als peixos (cf. 7.13.2 i 9.1.2,

## QUADRE 13

Peixos continentals (o marins de desembocadura fluvial) dels Països Catalans (espècie: \*, present sense trets a destacar; E, esporàdica; A, molt accidental; I, introduïda; M, marina de desembocadura fluvial; P, exclusiva del Principat; V, exclusiva del País Valencià) [Dolors Planas, Antoni Vidal i Joan Armengol].

Espècie	Rius de la regió occidental (conca de l'Ebre)	Rius de la regió oriental (desembocadura al Mediterrani)	Llacs dels Pirineus i del Montseny	Estany de Banyoles	Embassaments
Llampresa de mar ( <i>Petromyzon marinus</i> )		E			
Llampresa de riu ( <i>Lamprèta fluviatilis</i> )	A	A			
Llampresa menuda ( <i>Lamprèta planeri</i> )	*	*			
Esturió ( <i>Acipenser sturio</i> )	A, M				
Saboga ( <i>Alosa alosa</i> )	E, M	E, M			
Saboga falsa ( <i>Alosa fallax</i> )	M	M			
Truita comuna ( <i>Salmo trutta fario</i> )	*	*	*		*
Truita arc iris ( <i>Salmo gairdneri</i> )	I	I	I		
Truita de rierol ( <i>Salvelinus fontinalis</i> )			I		
Carpa ( <i>Cyprinus carpio</i> )	I	I		I	I
Carpa de mirall ( <i>Cyprinus specularis</i> )	I	I		I	
<i>Cyprinus auratus</i> , <i>C. coriaceus</i> , <i>C. kollari</i> i <i>C. Mi-Goi</i>	I	I			
Carpí ( <i>Carassius carassius</i> )	I	I			
Tenca ( <i>Tinca tinca</i> )	*	*			
Barb ( <i>Barbus barbus</i> )	*	*			*
Barb de muntanya ( <i>Barbus meridionalis</i> )	*	*			

Barb roig ( <i>Phoxinus phoxinus</i> )		P	P	
Gobi ( <i>Gobio gobio</i> )	I			
Llop de riu ( <i>Esox lucius</i> )				I I
Perca americana ( <i>Micropterus salmoides</i> )				I I
<i>Micropterus dolomieu</i>				I
Gardi ( <i>Scardinius erythrophthalmus</i> )				I
Bagra ( <i>Leuciscus cephalus</i> )	*	*		*
<i>Rutilus arcasii</i>	*			
<i>Cobitis barbatula</i> i <i>C. taenia</i>	*			
Madrilla ( <i>Condrostoma toxostoma</i> )	*			*
<i>Condrostoma polylepis</i>				*
Samaruc ( <i>Valencia hispanica</i> )		V		
Fartet ( <i>Aphanius iberus</i> )		V		
Gambúsia ( <i>Gambusia affinis holbrockii</i> )	I	I		I
Mirallet ( <i>Epomotis gibbosus</i> )		I		
Peix gat ( <i>Ameirus nebulosus</i> )		I		
Anguila ( <i>Anguilla anguilla</i> )	*	*		
Sorellet ( <i>Gasterosteus aculeatus</i> )	—	*		
Moixó ( <i>Atherina sp. pl.</i> )	M	M		
Llíssera ( <i>Mugil sp. pl.</i> )	M	M		
Llobarro ( <i>Morone labrax</i> )	M	M		
Plana ( <i>Platichthys flessus</i> )	M	M		
Cavilat ( <i>Cottus gobio</i> )	—	A, P		P
Bavosa de riu ( <i>Blennius fluviatilis</i> )	*	*		



albufera de València). Alguns residus industrials, com les sals de metalls pesants (plom, coure, zinc, mercuri, etc.), o com certs àcids orgànics i inorgànics, provoquen pèrdues irreparables en impedir als peixos l'absorció a través de les brànquies de l'oxigen dissolt a l'aigua. Tanmateix la sensibilitat davant aquest tipus d'agressió és diferent segons les espècies, però no n'hi ha cap que pugui tolerar moltes de les concentracions de productes que són habituals en molts punts dels nostres rius o llacunes. És obvi que els cursos baixos dels rius i les llacunes litorals són els indrets més afectats per aquest estat de coses (fig. 10 bis).

El problema de la dessecació ha estat glossat a 7.11.2. La seva nociuïtat per a la fauna aquàtica no exigeix el més petit comentari.

Les modificacions ambientals concomitants a l'embassament d'una aigua corrent engendren certs avantatges (cf. 7.2.2), però també certs inconvenients. Entre aquests darrers cal comentar la desaparició de la flora i de la fauna litorals, per efecte de les variacions del nivell, variacions no pas sotmeses al ritme natural de tipus estacional, sinó regulades aleatòriament d'acord amb les necessitats de l'home. Aquestes variacions han arribat a ésser de fins 51,4 m a l'embassament de Susqueda, l'estiu de 1973, any de secada extrema en què, a la disminució natural del cabal per estiatge, s'hi varen sumar les necessitats apremiants del moment, mai en regressió. La inexistència d'un litoral estable no afecta només la vida bentònica pròpiament dita, sinó també la pelàgica. Des del nivell dels organismes microscòpics fins als peixos, hi ha una interacció constant entre la vida de les vores i la de l'aigua lliure. Molts peixos que viuen a l'aigua lliure, per exemple, realitzen llurs postes a les vores; la manca de sediment fi, inexistent en el cas d'embassaments en indrets accidentats (fig. 130 i 160) i també la manca de la vegetació litoral, juntament amb la sequedat del terreny deguda a la disminució no natural del nivell d'aigua, fa que moltes vegades les postes no es desenvolupin i les espècies acabin desapareixent (cf. 9.4.2, llacs d'alta muntanya.)

La construcció de barreres artificials d'aprofitament hidràulic perjudica especialment les espècies migratòries que, als Països Catalans, són la truita (*Salmo fario*) i l'anguila (*Anguilla anguilla*). És clàssic el fet que, durant els primers anys del represament del riu, ambdues espècies són molt abundants, mentre que després d'uns anys, desapareixen pràcticament, sigui per la desaparició de la vida litoral dels embassaments, ja esmentada, sigui pel canvi que té lloc en la fauna bentònica (algunes espècies de truites que s'alimenten d'insectes bentònics resten privades del seu nodriment específic), sigui perquè no poden salvar l'obstacle que representen les rescloses. Així, les anguilles no poden passar al mar, devers on es dirigeixen per fresar, amb la qual cosa de primer s'acumulen en grans quantitats en els embassaments i després desapareixen del tot; les truites, per fresar, migren de les parts mitjanes dels rius devers la capçalera, de forma que es troben amb un problema semblant. Les canalitzacions destrueixen el bentos, amb les conseqüències ja apuntades.