

Illes sense espècies invasores

per Antònia M. Cirer

Aclariments sobre biodiversitat

Quan parlem de biodiversitat, a vegades atorguem qualificatius a les espècies com si això conferís alguna característica que ens permetés situar-les dins una escala de bondat-malignitat que ens facilités la presa de decisions, dins la gestió ambiental, per tal de saber quines espècies són les *bones*.

Espècies autòctones es confonen amb espècies endèmiques, espècies introduïdes amb espècies invasores, i espècies protegides amb espècies en perill d'extinció. Per no mencionar qui creu que si s'introdueix una nova espècie en un indret, això farà augmentar la biodiversitat d'aquest lloc. Clarificarem, primer de tot, aquests conceptes.

Una espècie és autòctona d'una zona si forma part de l'ecosistema des de temps immemorials, és a dir, que existeix en aquest lloc independentment de l'existència de la humanitat. Sense pobladors humans també trobaríem les espècies autòctones de cada lloc concret. A les Pitiüses la savina (*Juniperus phoenicea*), el pi blanc (*Pinus halepensis*) i els matolls del bosc mediterrani són espècies autòctones; i la majoria també les trobarem en altres llocs; autòcton no vol dir exclusiu.

Les espècies endèmiques són aquelles que, a més de ser autòctones d'un lloc, sols les podem trobar en aquell lloc concret. Així, a prop de la mar, per tota la costa mediterrània hi ha ensopagalls o saladines, plantes del gènere *Limonium*. Hi ha moltes espècies de *Limonium*, plantes autòctones de les rocalles on arriba l'esquixada de la mar. Algunes espècies estan per tot el Mediterrani,



Foto 1. Sargantana de l'illa del Rei, al port de Maó: *Podarcis lilfordi balearica*.

són autòctones però no endèmiques. Però l'espècie *Limonium ebusitanum* sols es troba a les Pitiüses, és un endemisme de les Pitiüses; mentre que *Limonium formenterae* és una altra espècie endèmica que sols habita a Formentera.

Les espècies, independentment que siguin autòctones, endèmiques o res d'això, poden estar en risc d'extinció o necessitar algun grau de protecció legal per les circumstàncies concretes de la seva biologia. *Limonium ebusitanum* és endèmica, però no està en risc d'extinció, en canvi *Limonium formenterae* és vulnerable, ja que existeix un elevat risc que les seves poblacions disminueixin.

Si les saladines són, dins la botànica, un bon exemple d'espècie aparentment humil, però de gran valor biogeogràfic, les sargantanes ho són dins la fauna. I a les Pitiüses en tenim un bon exemple. Per tot Europa hi ha sargantanes, a cada zona hi ha una espècie de sargantana pròpia (autòctona) d'aquell lloc.

Així, a la Península Ibèrica hi ha la sargantana autòctona *Podarcis hispanica*. En moltes illes mediterrànies hi ha sargantanes diferents de les del continent, endèmiques d'aquella illa. Per exemple, als illots de Mallorca, Menorca (foto 1) i Cabrera hi ha la sargantana endèmica *Podarcis lilfordi*, i a les Pitiüses tenim la sargantana endèmica de les Pitiüses *Podarcis pityusensis* (foto 2). Aquestes dues espècies són autòctones cada una del seu arxipèlag; i, a més, són endèmiques ja que no es troben a cap altre lloc del món. I encara més qualificatius: totes les espècies de sargantana són espècies protegides, en els seus hàbitats respectius, per la seva elevada vulnerabilitat.

Ara bé, a Mallorca també hi ha una població de la sargantana de les Pitiüses, que ha estat introduïda en algun moment incert del segle XIX. En aquest cas, la població de *Podarcis pityusensis* que hi ha a Palma no és una població autòctona, ni endè-



Foto 2. Sargantana de les Pitiüses, en concret de l'illa de s'Espartar, *Podarcis pityusensis kameriana*.

mica, ja que la seva existència en uns jardins de Ciutat és conseqüència d'una acció humana i no de la distribució pròpia de l'espècie.

Finalment, tenim una altra circumstància possible: espècie invasora, que és quan la introducció causa danys a l'ecosistema on s'ha introduït aquesta espècie. Tenim un cas paradigmàtic en la població de sargantana de les Pitiüses introduïda a San Juan de Gaztelugatxe (Biscaia). En aquest illot basc les *Podarcis pityusensis* introduïdes són una greu distorsió de l'ecosistema que posa en perill les espècies autòctones.

O sigui, que a les Pitiüses *Podarcis pityusensis* és autòctona i endèmica, està en risc d'extinció en molts illots i és espècie protegida; a Mallorca *Podarcis pityusensis* no és autòctona, sinó introduïda, i a San Juan de Gaztelugatxe és una espècie invasora i cal planificar la seva erradicació ja que amenaça les espècies autòctones d'allí.

Veiem, doncs, que en ecologia no sempre és fàcil avaluar una situació de forma encertada. El que sembla no sempre és el que és. L'anàlisi ràpida i senzilla ens pot portar a engany. No es tracta de protegir aquesta o aquella espècie *per se*, sinó de si són, o no, espècies autòctones d'aquell lloc.

El valor de la biodiversitat

La biodiversitat freqüentment s'utilitza per tal de conèixer d'una manera ràpida el bon estat de salut

d'un ecosistema. A més, és una característica que pot mesurar-se i de la qual, per tant, poden obtenir-se valors numèrics que ens permeten no sols avaluar, sinó també comparar. Així, es poden comparar dos ecosistemes, o un mateix ecosistema en dos moments diferents.

Intuïtivament, acceptem que els ecosistemes amb un grau de biodiversitat més elevat tenen més espècies diferents. Però això no implica l'asseveració contrària, l'arribada de nous éssers vius a un ecosistema no fa augmentar la biodiversitat. En la majoria de casos la fa disminuir, ja que les espècies no estan soles en els ecosistemes que ocupen, estan condicionades per les relacions interespecífiques que estableixen amb les altres espècies. Sobretot les relacions tròfiques, de competència, de parasitisme o de cooperació, per esmentar sols les més habituals, que s'estructuren en un complex entramat de relacions entre tots els éssers vius; sense oblidar els bacteris, els protozous, els petits invertebrats, els líquens, els fongs i tants altres que passen inadvertits, però que són la clau que els ecosistemes funcionin d'una manera sostenible al llarg del temps.

De fet, la introducció d'éssers vius (del grup taxonòmic que siguin) fora del seu territori de distribució natural és la segona amenaça que té la biodiversitat global, després de la destrucció directa dels hàbitats.

Ara bé, sempre es compleix que un grau major de biodiversitat vol

dir major grau de maduresa, implica major estabilitat de l'ecosistema, més resiliència o capacitat d'autoregulació enfront de les distorsions externes. Per això una bona gestió ambiental sempre busca mantenir la biodiversitat en el grau més elevat possible.

L'illa com a model d'ecosistema terrestre

Pensem en una illa sense presència humana com a model ideal d'ecosistema terrestre, ja que té uns límits tangibles, on no hi entra ni en surt matèria ni energia subsidiària, i tota la matèria orgànica es recicla dins els confins de l'illa. Hi ha la possibilitat de poder censar tots els éssers vius que hi habiten, d'observar quines relacions tenen entre si les diferents espècies i quina funció ecològica realitza cada espècie.

El grup més visible i abundant són les espècies que fan la fotosíntesi, els productors, que a la vegada són l'aliment dels herbívors. Els herbívors són els consumidors primaris, que constitueixen el denominat segon nivell tròfic i que al mateix temps serveixen d'aliment al tercer nivell tròfic, freqüentment amb un nombre limitat d'espècies i amb poblacions petites. I no oblidem una llarga llista d'éssers vius que descompondran la matèria orgànica dels excrements, fullaraca, restes vegetals, cadàvers, despulles, plomes, etc., fins fer-la assimilable al sòl i recuperar els nutrients inorgànics.

Totes aquestes funcions són imprescindibles per mantenir un ecosistema estable al llarg de les generacions. I per més que les diverses poblacions experimentin fluctuacions dins els cicles naturals, sempre cada població quedarà regulada per l'acció de les altres poblacions.

En aquesta illa hi haurà un índex de biodiversitat que serà funció del nombre d'espècies que hi habiten i de l'abundància dels efectius de cada espècie. Ara pensem en possibles introduccions. En introduir una nova planta, si aquesta introducció té èxit, en poc temps la nova espècie entrarà en competència amb les espècies autòctones, que veuran reduïts el seu espai disponible, l'accés

a la il·luminació solar o als nutrients del sòl, i aquestes espècies disminuiran els seus efectius. En poc temps la biodiversitat vegetal disminuirà. Aquest ecosistema gaudirà de menys salut ambiental que abans de la introducció. Cosa que passa quan s'introdueix en un illot accidentalment alguna planta com la gallera (*Carpobrotus sp.*) o la figuera de pic (*Opuntia ficus-indica*).

Pensem en la introducció d'un herbívor, més o menys aliè a aquest ecosistema. La massa vegetal que hi ha originàriament està en equilibri amb la massa d'herbívors que alimenta, però aquest nou consumidor tendrà preferència per unes determinades plantes, que disminuiran en abundància, deixant espai lliure per a altres plantes més oportunistes que aviat expandiran la seva àrea de recobriment, i reduiran, així, la diversitat botànica que hi havia inicialment. Per no dir que algunes plantes poden ser rosegades fins a la seva extinció com a espècie pròpia d'aquesta illa. La conseqüència és una disminució de l'índex de biodiversitat, i per tant, de la maduresa i resiliència de l'illa. Això és el que ha passat as Vedrà amb la introducció de les cabres.

Finalment, realitzem l'exercici mental d'introduir un carnívor. No sempre el depredador introduït depreda sobre la presa que hom pot pensar. El carnívor segueix la regla del depredador intel·ligent i buscarà aquells animals de més fàcil captura, que resultin més nutritius amb menys esforços. Animals que fins ara no eren presa de cap carnívor, passen a ser-ho, i els seus efectius disminuiran ràpidament. En alguns casos s'ha observat que l'espècie presa arriba a desaparèixer, mentre que el depredador busca noves fonts d'aliment abans de disminuir els seus efectius i competeix amb els altres depredadors autòctons, que també veuen afectades les seves poblacions. Aquesta circumstància queda exemplificada amb la introducció de serps a Eivissa i Formentera. Inicialment les serps depreden sobre sargantanes, però també mengen pollets, tot tipus d'aus, petits mamífers, etc. Disminueixen, inesperadament, les

poblacions d'espècies amb interès cinegètic, com les perdius.

Sempre, en tots els ecosistemes en els quals s'ha pogut realitzar un seguiment de les introduccions, s'observa una disminució de la biodiversitat, de la seva maduresa, de la seva estabilitat, i al mateix temps augmenta la seva distorsió i vulnerabilitat. Perquè els ecosistemes no són jardins botànics on es pugui plantar un peu de cada espècie, o un parc zoològic on poden conviure a pocs metres de distància espècies de diferents nivells tròfics. Per no mencionar els paràsits, les infeccions, les malalties, etc., que porten associats els organismes que s'introdueixen. Així com els comportaments més o menys pertorbadors d'alguns animals, com cavar galeries, esgarrapar branques, provocar remolls de pedres, arrabassar matolls, etc., que destrueixen directament els hàbitats de múltiples espècies.

En el continent, els ecosistemes ocupen grans extensions (boscos, praderies, llacunes, aiguamolls, deveses, etc.) amb límits, a vegades, poc definits entre ells, de tal manera que sempre hi ha entrada i exportació d'éssers vius d'un ecosistema al veí. Però en els ecosistemes insulars els límits són molt clars, la superfície d'una illa sempre està ben definida i no té canvis remarcables. Sense la intervenció humana les illes funcionen com a sistemes tancats, on l'intercanvi d'espècies o d'individus és molt esporàdic; per contra, la fragilitat dels ecosistemes insulars sempre és molt superior a la dels ecosistemes continentals.

La colonització faunística de les Pitiüses

Des del punt de vista biogeogràfic, les Pitiüses són illes continentals; és a dir, en algun moment de la seva història geològica han estat unides a terres continentals. Per tant, la seva fauna i flora actuals són una reminiscència de la que tenien en el moment en què es varen separar d'altres terres emergides (segurament això va passar al final del Messinià, ara fa uns 5 milions d'anys). Posteriorment, els cicles glacial-interglacial del Quaternari aca-



Foto 3. Les postes d'ous i les cries de serpens entren amagades en tot tipus de mercaderies agropecuàries.

baren configurant la flora i la fauna autòctones de les Pitiüses.

Amb l'arribada dels assentaments humans a les illes es va produir un gran canvi ecològic. Els primers pobladors introduïren moltes espècies noves, algunes de forma voluntària per a l'agricultura o la ramaderia, però també arribaren involuntàriament espècies invasores, que competiren amb les espècies autòctones i les desplaçaren. Les espècies introduïdes arribaren amb nous paràsits, noves malalties, genomes diferents, que, en poc temps, trasbalsaren notablement els ecosistemes d'Eivissa i Formentera. La conseqüència fou l'extinció de moltes espècies animals i vegetals i un procés de canvi a tots els ecosistemes pitiüses. Aquest canvi es va estabilitzar, i des dels temps neolítics fins a finals del segle XX no hi ha hagut grans trasbalsos ecològics.

L'estabilitat que han tengut els hàbitats naturals a les nostres illes durant els últims tres mil anys, ara pot desestructurar-se molt ràpidament, ja que des de principis del segle XXI, a causa de la facilitat del transport i l'escàs control que hi ha de les mercaderies agropecuàries que ens arriben de tot arreu, s'introdueixen organismes invasors de tot tipus: mosca blanca, becut roig, processionària, etc. Amb especial men-



Foto 4. La moda d'importar grans oliveres velles per a decoració de jardins ha estat la gran porta d'entrada a tot tipus de serps.

ció a la recent arribada de serpents que pot distorsionar greument els ecosistemes terrestres pitiüsos.

Les cultures que arribaren a Eivissa en els inicis de la nostra història tenen el seu origen a l'Orient Mitjà, cultures que es caracteritzen per tenir una certa aversió ancestral als ofidis. A Ayboshim no s'introduïren serps. I més endavant, la difusió dels llibres de l'Antic Testament de les religions cristianes i de l'Islam mantingueren l'ofidiòfobia.

Per contra, a Mallorca tengueren una major influència cultural grecoromana, marcadament ofidiòfila, i això va comportar que s'introduïssin serpents a mesura que s'introduïa la cultura de l'Imperi Romà. Pel fet que hi ha serps, a Mallorca no hi ha sargantanes autòctones. Als illots de Cabrera, on no hi han arribat serps, és on encara hi viu la sargantana endèmica *Podarcis lilfordi*. Recordem que a Palma hi viu la sargantana pitiüsa, d'introducció recent, però la sargantana balear que hauria d'habitar per tota l'illa de Mallorca s'ha extingit per la depredació que exerciren les serps.

El gran trànsit de mercaderies actual, especialment els productes de jardineria i horticultura (foto 3), han propiciat l'entrada de moltes espè-

cies que mai havien estat a les Pitiüses. Algunes sols s'han vist de forma esporàdica, per exemple, escorpins dins els forats dels materials de construcció; altres han aparegut en forma de plaga, ja que no han trobat cap regulació biològica a la seva expansió demogràfica, com per exemple el becut roig, un petit coleòpter procedent del sud-est asiàtic que ens ha fet malbé moltes de les palmeres que hi havia a Eivissa. La palmera, al seu torn, és una espècie introduïda, però no es pot considerar invasora, com altres plantes, ja que no sembla que hagi provocat detriment en les espècies autòctones.

Dins aquest catàleg de despropòsits hi ha la *Xylella fastidiosa*, un bacteri que infecta molts arbres fruiters, especialment les oliveres, vinyes, ametllers i plantes ornamentals com el baladre. Aquesta malaltia es transmet per la picada d'insectes que s'alimenten de la saba de les plantes, d'una manera similar a com la malària (un protozou) es transmet entre els humans mitjançant la picada d'un moscard.

Les serps són una distorsió molt més evident, no sols pel desequilibri ecològic que ocasionen, sinó també per la càrrega emocional que implica trobar-se-les en llocs humanitzats, ja

que sembla que a les Pitiüses la seva introducció afecta especialment les rodalies de les cases, a causa de la seva arribada amb materials usats per a jardineria.

Les serps hivernen dins forats de les soques d'arbres vells (foto 4), entre munts de llenya, dins bales de palla o dins ceràmiques ornamentals; qualsevol forat entre fustes resguardat del fred és un bon lloc per passar l'hivern. Si durant els mesos d'hivern es trasplanta un arbre amb serps hivernant o amb postes d'ous, a la primavera següent tenim les serps en el nou lloc. Els tractaments fitosanitaris que tenen les importacions vegetals no afecten ni els ous ni els organismes en hibernació a causa de la seva baixa taxa metabòlica.

Fins fa poc, la importació d'arbres era amb finalitats productives de fruita, sempre eren plançons joves i sans, no tenia gaire sentit trasplantar un arbre vell, malalt, improductiu i dur-lo a centenars de quilòmetres. Però la moda dels troncs d'oliveres centenaris, sense passar una mínima quarantena, ni control fitosanitari escaient, ha obert la porta al fet que entrin tot tipus d'organismes associats a aquests arbres. Les serps i la *Xylella fastidiosa*, entre d'altres, han arribat així.

Des de l'any 2003 es ve denunciant que l'arribada de serps posa en perill la nostra fauna. No sols les sargantanes, que són l'aliment principal

Foto 5. Més del 50% de la dieta de les colobres introduïdes són sargantanes. Espècie endèmica que pot patir greus conseqüències en un futur no gaire llunyà.



d'aquests rèptils (foto 5); també depreden sobre tot tipus d'aus, ous i pollets, eriçons, musaranyes...; gatets i cries de totes les espècies de mamífer també estan exposades a ser depredades per serps. A més, poden causar algunes destrosses materials quan s'introdueixen dins maquinària (foto 6). El desgavell que això pot comportar a la pagesia eivissenca encara no és del tot avaluable.

Fins que no es va detectar la presència de *Xylella fastidiosa*, no semblava que importés a cap administració l'entrada d'oliveres velles sense control. De fet, fins al 2014 no s'establiren estratègies clares per a l'erradicació de les serps. Però sembla que vàrem fer tard. I ara, tenim el contrasentit que no podem exportar d'Eivissa cap esqueix vegetal per evitar que s'expandeixi a l'exterior la plaga de *Xylella fastidiosa*, però no hi ha control suficient que posi fre a l'arribada d'oliveres amb nous individus de serps i de qualsevol altre tipus d'éssers vius invasors.

Arribada de les serps a les Pitiüses

Fou el 2003 quan s'observaren les primeres serps a les Pitiüses. Es va tractar d'una serp verda o colobra bastarda *Malpolon monspesulanus*, espècie que té una mossegada que pot arribar a inocular verí, però que no s'ha tornat a observar més a l'illa



Foto 6. Serpent encallada en un motor d'aigua. La seva afició a entrar dins conductes, regs, espais de ventilació de maquinària, etc., provoca destrosses insospitades (foto de Joan Ferrer Escandell). Foto 7. Cria de serp blanca o colobra d'escala *Rhinechis scalaris*. Rep el seu nom pel disseny en escala de corda que presenten les seves cries. Els adults tenen color clar uniforme amb dues ratlles longitudinals.



des del 2010, de manera que es pot pensar que aquesta espècie no ha tengut èxit en la colonització del nou hàbitat.

Aquest mateix any es va confirmar la presència de la serp blanca o colobra d'escala *Rhinechis scalaris*, (foto 7) espècie que fou observada a Formentera per primera vegada el 2006. I el 2003 també s'observaren exemplars de la serp de ferradura *Hemorrhois hippocrepis*, la que ha tengut més èxit per ara a Eivissa (fotos 8 i 9). La majoria de serps capturades els darrers 3 anys són de

ferradura. Aquesta espècie fou observada a Formentera per primera vegada el 2011. Recentment, també s'ha realitzat algun avistament de *Natrix sp.*, serps que neden molt bé. Cap d'aquestes tres serps és verinosa, i la seva mossegada sols és això, una mossegada d'un animal que no inoculara verí. Fins ara no s'ha detectat la presència de cap escurçó (*Vipera sp.*), serp amb verí que pot ser mortal. Però sols és l'atzar el que ha fet que encara no arribés cap espècimen de *Vipera*. Qualsevol dia es podria observar un escurçó sortint d'una soca recent arribada a Eivissa.

Totes les serps són caçadores. En el continent constitueixen una baula indispensable per tal de regular els ecosistemes. Són espècies protegides, ja que la seva funció dins la xarxa tròfica manté sota control molts rosegadors, pardals, grans invertebrats, musaranyes, altres rèptils, etc., que d'altra manera podrien perdre el control demogràfic i convertir-se en plagues. Les serps també són l'aliment d'altres carnívors; la majoria d'aus rapinyaires capturen serps petites, i l'àguila colobrera o marcenca (*Circaetus gallicus*) captura serps de totes les mides. Molts mamífers com el linx ibèric, les guineus, el porc senglar, etc., depreden amb intensitat variable sobre les serps.

Aquesta complexa estructura tròfica regula eficientment el nombre de

Foto 8. La colobra de ferradura *Hemorrhois hippocrepis*, actualment és la serp més abundant a Eivissa.





Foto 9. Coloració ventral rosada, característica de moltes colobres.

serps en el continent. Però no existeixen depredadors de serps a les Pitiüses. A la falta de control per depredació se li ha d'afegir que aquí gaudim d'un clima molt benigne i que hi ha una bona font d'aliment: les sargantanes. Es calcula que fins a un 56 % de les preses de les serps a les Pitiüses són sargantanes. Les sargantanes pitiüses no han tengut cap contacte previ amb l'amenaça de mort que implica contactar amb una serp i es deixen depredar impassibles. Les serps també mengen dragonets, pardals, perdius, rosegadors, insectes... Però les sargantanes són una font d'aliment que ha permès la rapidíssima proliferació de les seves poblacions, i el creixement desmesurat d'alguns espècimen. Es dona la paradoxa que la serp de ferradura més llarga (183 cm) i de més pes (1440 g) de què es té notícia arreu del món s'ha capturat a Eivissa (foto 10).

Control de les poblacions de serps

Com hem dit, no hi ha cap control biològic a l'expansió demogràfica, sols les trampes, que actuen com a depredador. Les primeres trampes que s'utilitzaven van tenir una moderada eficiència. Fa uns anys el *Diario de Ibiza* comentava que des del 2003 fins a març del 2015 s'havien capturat unes 300 serps.

És a partir d'una nova estratègia de gestió i d'un nou model de trampa

(foto 11) dissenyada pels agents eivissencs de Medi Ambient que s'han millorat ostensiblement els resultats. El nou model de trampa inclou un ratolí viu dins un compartiment, que atreu la serp, però que aquesta no pot arribar a capturar. La serp entra per un forat i després no pot tornar a sortir. Cada parell de dies s'ha de revisar la trampa per retirar les possibles serps i per alimentar el ratolí i donar-li aigua. Amb aquest enginy el nombre de captures es va més que quintuplicar.

Durant els últims 4 anys s'han repartit per tota la geografia pitiüsa unes 1.000 trampes del nou model, gestionades pels agents del COFIB (Consorti de Recuperació de la Fauna, Illes Balears) que depèn de la Direcció General d'Espais Naturals i Biodiversitat (Conselleria de Medi Ambient, Agricultura i Pesca).

Entre Eivissa i Formentera l'any 2016 es capturaren 763 serps, l'any següent 2.215 i a finals del 2018 se'n comptabilitzaren 1.437 (vegeu la taula 1). La baixada en el nombre de captures del 2018 es va interpretar amb optimisme, ja que podria significar que l'any anterior s'havien fet tantes captures que havia disminuït ostensiblement la densitat poblacional, i per això ja no se'n capturaven tantes l'any següent. Però tal vegada no es poden llençar les campanes al vol, ja que la campanya

del 2019 no acaba de ser tan optimista com era d'esperar. A l'hora de redactar aquest article (juliol 2019) no es tenen dades de la campanya completa.

A la taula 2, observem que durant els primers mesos del 2019 (fins a finals de maig) a Eivissa s'han capturat 370 serps, que és una quantitat similar a la de campanyes anteriors. Això ens indica que, a Eivissa, segurament no es té controlada l'expansió poblacional. Per contra, a Formentera s'han capturat 130 individus, molts menys que les 337 serps capturades l'any 2018. Això podria ser un bri d'esperança, ja que sembla indicar que la densitat poblacional hi comença a descendir.

Conclusió

El sistema de trampeig pot arribar a mantenir sota control les poblacions de serpents. Per tant, cal perseverar en la pressió de captura i augmentar els esforços per tal d'acostar-nos a l'erradicació de les serps. La protecció de les espècies endèmiques ha de ser una prioritat dins la gestió mediambiental, i això implica invertir en l'erradicació de les espècies invasores que amenacen les espècies autòctones.

Foto 10. La manca de depredadors sobre les serps a Eivissa i Formentera afavoreix que s'assoleixin talles extraordinàriament grans, rècord mundial de la seva espècie.



Si aquestes espècies autòctones, a més a més, tenen un valor evolutiu de primer ordre mundial, com és el cas de la sargantana *Podarcis pityuensis*, l'estat d'alerta ha de ser màxim fins que s'hagin erradicat les serpents.

Però no basta que es mantengui la pressió de trampeig. Cal alguna actuació legislativa i executiva més contundent, que permeti una gestió més eficient. Ja hi ha lleis que condemnen el trànsit d'espècies invasores (Reglament UE num. 1143/2014; Reial Decret 630/2013); però legislar no és suficient, també s'ha de fer complir la llei. En concret, és urgent arbitrar mesures de control més estrictes de les mercaderies agropecuàries que arriben a les Pitiüses. No sols per al cas de les serpents: hi ha moltíssimes espècies que poden ser innòcues al seu lloc d'origen i que si arriben a Eivissa i s'escampen poden constituir una plaga que posi l'agricultura i els ecosistemes naturals en dificultats molt serioses.

Si la porta d'entrada continua oberta no hi ha control efectiu que hi valgui. El control del que entra és possible, sobretot en una illa on totes les mercaderies entren pel mateix port o aeroport. El que és difícil és el control del que ja s'ha escampat per tota l'illa.

Bibliografia

ÁLVAREZ, C. - MATEO, J. A. - OLIVER, J. - MAYOL, J. (2010). «Los ofidios ibéricos de introducción reciente en las Islas Baleares». *Boletín de la Asociación Herpetológica Española*, 21: 126-131.
 AYLLÓN, E. (2015). «La culebra de herradura (*Hemorrhois hippocrepis*) en las Islas Baleares». *Boletín de la Asociación Herpetológica Española*, vol. 26, nº 2.
 CARRETERO, M. A. - AYLLÓN, E. - LLO-



Foto 11. Trampa per a serpents amb doble recinte. S'introdueix un ratolí viu que fa de reclam a les serps, que entren pel forat però no poden accedir al ratolí i cauen al compartiment del costat.

RENTE, G. (Comisión permanente de taxonomía de la AHE) (ed.) (2011). *Lista patrón de los anfibios y reptiles de España* (Actualizada a julio de 2011). Madrid: Asociación Herpetológica Española.
 CIRER, F. - COSTA, B. - FERRER, A. (2019). *Història d'Eivissa i Formentera*. Balàfia Postals: Eivissa.
 FERNÁNDEZ-PALACIOS, J. M. (2004). *Ecología Insular - Island Ecology*. Asociación Española de Ecología Terrestre.
 GONZÁLEZ SERRANO, P. (1998). «Animales míticos en el mundo clásico». *Espacio, Tiempo y Forma, Serie II, Historia Antigua*, t. 11: 137-157.
 GORMAN, M. L. (1991). *Ecología insular*. Ediciones Vedral: Barcelona.
 MAC ARTHUR, R. H. - WILSON, E. O. (1982). *Teoría de la Biogeografía insular*. Editorial Moll: Palma de Mallorca.
 MAGURRAN, A. E. (1989). *Diversidad ecológica y su medición*. Ediciones Vedral: Barcelona.
 MASÓ, A. - PIJOAN, M. (2011). *Guía de los reptiles y anfibios de la península Ibérica, Baleares y Canarias*. Ed. Omega: Barcelona.

MATEO, J. A. (2015). «Los Anfibios y los Reptiles Introducidos en Baleares: un repaso a lo que sabemos y un ejemplo de puerta de entrada». *Llibre Verd de Protecció d'Espècies a les Balears. Govern de les Illes Balears, Conselleria d'Agricultura, Medi Ambient i Territori. Soc. Hist. Nat. Bal.*, núm. 20: 447-454.
 MATEO, J. A. - AYLLÓN, E. (2012). «Viabilidad del Control de Ofidios en Ibiza y Formentera». *Un estudio de la Asociación Herpetológica Española para el Gobierno de las Islas Baleares*, 75 p.
 MAYOL, J. (2008). *Què punyetes és la Biodiversitat?* Edicions Documenta Balear: Palma de Mallorca.
 MONTES, E. M. et al., (2015). «Dades preliminars del projecte pilot de control de serps a l'illa d'Eivissa». *Llibre Verd de Protecció d'Espècies a les Balears. Soc. Hist. Nat. Bal.*, núm. 20: 455-464.
 PLEGUEZUELOS, J. M. - MÁRQUEZ, R. - LIZANA, M. (ed.) (2002). *Atlas y Libro Rojo de los Anfibios y Reptiles de España*. Organismo Autónomo de Parques Nacionales: Madrid.
 SPEYBROECK, J. - BEUKEMA W. (2017). *Guía de campo de los anfibios y reptiles de España y de Europa*. Ed. Omega: Barcelona. «»
 VV. AA. (2000). *Les Balears abans dels Humans*. (Exposició de Sa Nostra). *Soc. Hist. Nat. Bal.*, núm. 8.
 WHITTAKER, R. J. - FERNÁNDEZ-PALACIOS, J. M. (2007). *Island Biogeography. Ecology, evolution and conservation*. 2a ed. Oxford University Press: Oxford.

Taula 1. Nombre de serps capturades amb tramps, desglossat per illes i per anys.

	Any 2016	Any 2017	Any 2018
Eivissa	449	1223	898
Formentera	314	992	539
Total anual	763	2215	1437

Taula 2. Comparativa de captures dels primers mesos (de gener a maig) de l'any 2018 i 2019.

	2018	2019	Comentari
Eivissa	365	370	La diferència no és significativa
Formentera	337	130	El descens de captures és molt significatiu

ANTÒNIA M. CIRER
DOCTORA EN BIOLOGIA ■