

# Dades preliminars del projecte pilot de control de serps a l'illa d'Eivissa

Elba María MONTES, Jaume ESTARELLAS, Enrique AYLLÓN, Miguel Ángel CARRETERO, Mónica FERICHE, Pedro Luís HERNÁNDEZ, Juan Manuel PLEGUEZUELOS

Elba María Montes Vadillo, Consell Insular d'Eivissa, Av. Espanya, 49 – 3er pis, Dep. Medi Ambient, 07800 – Eivissa (Illes Balears) [elba.montes@conselldeivissa.es](mailto:elba.montes@conselldeivissa.es)

## Resum

El Consell Insular d'Eivissa va iniciar a 2014 un programa pilot per avaluar la distribució, l'estat de les poblacions, conèixer aspectes sobre la seva biologia i controlar les poblacions d'ofidis a Eivissa. Les dades preliminars indiquen que dos espècies introduïdes a l'illa d'Eivissa estan naturalitzades i que són abundants a l'entorn de Santa Eulària des Riu, Sant Llorenç de Balàfia i Santa Gertrudis de Fruitera; predomina *Hemorrhoids hippocrepis* i és més escassa *Rhinechis scalaris*; tanmateix, no hi ha dades de *Malpolon monspessulanus* des de 2010. Les dos espècies presents en l'actualitat realitzen festejos i còpules al mateix període que a les regions on són natives. Almenys *H. hippocrepis* realitza postes amb ous viables. La presència de nadons de les dos espècies en dates d'eclosió per la Península Ibèrica pareix constatar la reproducció efectiva. Almenys en *H. hippocrepis*, s'ha constatat la predació sobre *Podarcis pityusensis*. Des de la seua introducció en 2003, *H. hippocrepis* ha mostrat una resposta funcional cap al gigantisme, amb exemplars que mostraven el 213% de la biomassa màxima registrada a la seua àrea nativa de la península Ibèrica. La utilització de trampes pareix efectiva, sempre que el seu número sigui elevat. L'elecció del tipus de trampa, esquer i lloc de col·locació condiciona els resultats obtinguts. Tanmateix, la continuïtat d'aquest estudi al llarg de l'any 2015 es fa imprescindible per augmentar la mida de mostra. El proper any es pretén la utilització de nous mètodes de captura i especialment, la col·locació d'un major número de trampes tipus caixa.

## Introducció

La introducció d'espècies en zones que no formen part de la seua àrea de distribució natural és una de les primeres amenaces per a la biodiversitat i un problema econòmic important. Les illes de la Mediterrània són molt vulnerables a les invasions biològiques i les seues comunitats presenten a l'actualitat un gran nombre d'espècies continentals. En aquest sentit, les comunitats presents a les Illes Balears posseeixen, per exemple, comunitats de rèptils en les quals el nombre d'espècies introduïdes és major que el de natives. Mallorca, Menorca, Eivissa i Formentera venien de patir els efectes de les glaciacions quaternàries, de tal manera que els primers humans que s'assentaren en elles només van trobar sargantanes com a rèptils locals (Mateo *et al.*, 2011). Els dragons, els grans lacèrtids, els escinids, els testudínids, els anfibis i per descomptat, els ofidis que havien poblat les illes fins el Plistocé no varen sobreviure als grans vaivens climàtics de l'Holocé (Bover, 2008). Més tard, els humans durien, de forma voluntària o involuntària, la resta d'espècies que ara es poden trobar a les illes (Mateo *et al.*, 2011).

Al territori de l'illa d'Eivissa, com a la resta d'illes i illots de l'arxipèlag, no hi havia ofidis fa poc més de quatre mil anys (Álvarez *et al.*, 2010). Però, mentre que Mallorca i Menorca van ser ràpidament colonitzades durant el període Talaiòtic per algunes espècies introduïdes, les Pitiüses es van mantenir lliures de colobres fins els darrers anys del segon mil·lenni de la nostra era (Mateo *et al.*, 2011). Aquesta tardança podria haver estat determinada per la vinculació de l'illa al culte a

Bes, una deïtat protectora front als ofidis, que probablement determinà que en l'antiguitat no s'introduïssin colobres en aquestes dues illes com a símbol d'identitat (Mateo i Ayllón, 2012).

Així que, mentre que Mallorca i Menorca quedaren ràpidament despoblades de sargantanes (en l'actualitat només els illots que rodegen ambdues illes tenen poblacions de *Podarcis lilfordi*), degut a la predació per part del ofidis introduïts, a les Pitiüses les sargantanes autòctones continuen essent comunes (Pleguezuelos *et al.*, 2002). En els primers anys del segle XXI es detectaren les primeres serps en diverses localitats de la Pitiüsa major (Mateo *et al.*, 2011). La presència de tres espècies d'ofidis a l'illa pareix estar associada a la importació d'oliveres i altres arbres ornamentals des de la Península Ibèrica (Mateo *et al.*, 2011), així com possiblement a la importació de materials vegetals tals com llenya o palla, també des de la Península Ibèrica. Es tracta de la serp blanca (*Rhinechis scalaris*), la serp de ferradura (*Hemorrhoids hippocrepis*) i la serp verda (*Malpolon monspessulanus*) (Álvarez *et al.*, 2010; Mateo *et al.*, 2011). Totes elles presenten en la seua fase adulta mides mitjanes o grans- *M. monspessulanus* arriba a sobrepassar els dos metres de longitud total –, totes són depredadores de vertebrats i estan íntimament lligades als ecosistemes mediterranis ibèrics. Resulta previsible que la seua presència afecti de forma severa les espècies de vertebrats terrestres autòctons de l'illa, especialment a *P. pityusensis* i a aus de petita i mitjana mida, així com a totes les espècies d'interès cinètic (Mateo y Ayllón, 2012). Les primeres cites de serps daten de

l'any 2003, i des d'aleshores s'han vist cada vegada més exemplars (Mateo *et al.*, 2011).

Actualment els nuclis establerts de poblacions de serps coincideixen amb les rodalies de determinats vivers de planta ornamental, a partir dels quals s'han expandit cap a altres zones. Així, les poblacions de serps existents a Eivissa presenten un model d'ocupació en el territori determinat per aquesta situació d'expansió des dels nuclis d'introducció cap a les zones agrícoles més o menys properes a aquests, que coincideixen amb l'entorn de Santa Eulària des Riu, Sant Llorenç de Balàfia i Santa Gertrudis de Fruitera. És a dir, l'assentament de les serps encara no ocupa una distribució uniforme en el territori de l'illa.

S'ha fet necessari iniciar un projecte pilot que té com a objectiu general el control i l'avaluació de la possibilitat d'eradicació de les poblacions de serps a l'illa d'Eivissa. El projecte té una durada de dos anys, i donat el nivell d'assentament actual de diferents espècies de serps a l'illa i l'entrada oberta al nostre territori d'aquests animals, és impossible aconseguir l'objectiu de l'eradicació total.

Els objectius concrets d'aquest projecte pilot, a més de treure informació per actuacions posteriors, són la minimització poblacional dels diferents nuclis presents a Eivissa i la fragmentació de les diferents poblacions per tal d'evitar la connexió espacial entre els esmentats nuclis, la qual cosa afavoriria un establiment definitiu. Aquesta actuació, en la qual se centra aquest article, s'executa mitjançant trampeig amb diversos tipus de trampes i una unitat canina de cerca.

Així mateix, el projecte inclou com a objectius concrets la millora d'una xarxa efectiva i unificada d'informació a Eivissa (mitjançant l'establiment d'un protocol d'informació per als serveis públics, la creació d'una xarxa

d'informadors entre els serveis públics, mitjançant xerrades impartides entres aquests col·lectius, l'elaboració d'un tríptic informatiu, i una campanya informativa entre la població eivissenca, amb l'ajuda del tríptic); i la col·laboració en la creació d'una unitat de recolzament i recollida ràpida (mitjançant un protocol d'actuació detallat acordat entre les diverses administracions afectades i mitjançant l'entrenament de l'equip d'intervenció ràpida en la captura d'ofidis) (Ayllón *et al.*, 2014)

## Material i mètodes

Des del començament del projecte es va simultaniejar la construcció de les trampes amb la seua col·locació i revisió, i es van anar provant, en base a l'experiència dels casos més semblants i propers al de l'illa d'Eivissa, que són la prova realitzada al viver Sa Porrassa (a Mallorca) i l'illa de Gran Canària, de manera que es van anar fent modificacions sobre allò proposat en un principi.

La campanya de 2014 tenia una durada de dos mesos i mig, durant el període primaveral – estival. Els mètodes emprats són els següents:

a. Mètodes de captura passiva:

-Trampes de doble embut amb ratolí viu (Fig. 1), amb i sense malla de desviament (Fig. 2): es tracta de tubs de PVC de 80 centímetres de longitud i 15 cm de diàmetre, amb dos embuts fixats en cada extrem pels quals la serp sap entrar però no sortir. Es col·loquen en àrees – font o de molt alta densitat.

Degut a la mortalitat massiva dels ratolins, després de la primera setmana es va deixar d'utilitzar l'animal viu com a esquer en aquest tipus de trampa, tanmateix es va mantenir el cadàver per provar-lo com a mètode d'esquer.



Fig. 1: Gàbia amb el ratolí viu, que es col·loca a l'interior de la trampa.



Fig. 2: Trampes de doble embut amb utilització de malles de desviament.

En setmanes posteriors es tornaren a instal·lar trampes de doble embut provant altres tipus d'esquers, com exemplars vius de *Tarentola mauritanica*, pell de ratolí, i fenc de cria de ratolí, finalment es va decidir utilitzar aquest últim com a únic esquer per a totes les trampes de doble embut, polvoritzant aigua sobre ell per mantenir l'olor amb la màxima intensitat possible.

-Taulers de xapa marina: consten d'un tauler contraxapat de 60 x 60 cm que es col·loca al terra per crear refugis artificials. S'usa en àrees amb pocs refugis amb densitat d'ofidis alta o mitjana, o en punts de baixa densitat amb observació molt recent. El problema d'aquest tipus de trampa és que l'ambient típic de l'illa d'Eivissa ofereix multitud de refugis que fan esperar molt poca efectivitat.

-Trampes tipus caixa (Fig. 3): es tracta d'una caixa de 50 x 50 cm (i 15 cm d'altura) amb un embut a cada paret; se'n van construir i instal·lar 5, utilitzant l'esquer de ratolí viu en gàbia en 4 d'elles, i femelles de serp en zel per atraure mascles sexualment actius, tot i que aquesta decisió es va prendre quan l'època de reproducció ja estava finalitzant, per la qual cosa no es pot valorar realment la seua efectivitat.

b. Mètodes de captura activa:

-Revisió de refugis potencials després d'un albirament molt recent (menys de 24 hores): a qualsevol àrea (àrea – font, àrea de densitat baixa, mitjana o alta), acompanyats de la unitat canina.

-Revisió de refugis potencials després d'albirament no molt recent (més de 24 hores): en qualsevol àrea (àrea – font, àrea de densitat

baixa, mitjana o alta); recomanable l'ús de taulers de xapa marina com a refugi artificial. S'han realitzat visites aleatòries a aquests punts, acompanyats de la unitat canina quan ha estat possible.

-Revisió de refugis potencials sense albirament previ: en àrees – font i àrees de densitat mitjana o alta. Es va fer revisió de refugis potencials al mateix temps que es revisaven les trampes durant tot el període de treball, també en zones perifèriques i límits de la distribució coneguda, amb l'objectiu de localitzar possibles tendències d'expansió.

-Ús de cans ensinistrats com a recolzament als mètodes de captura activa (Vice & Engemim, 2000): com que l'ensinistrament en recerca de serps dels cans de treball es va començar a realitzar poc temps abans de l'inici del projecte, els cans han estat en període d'aprenentatge durant tota aquesta campanya, però es pot dir que al final d'aquesta ja s'utilitzava la unitat canina per saber on valia la pena buscar manualment i on no, degut al seu èxit. La unitat està formada per 5 cans.

-Recorreguts nocturns en cotxe a poca velocitat, per a la detecció d'activitat crepuscular de *Rhinechis scalaris* en zones favorables i de presència coneguda per a l'espècie.

Les ubicacions de les trampes (Fig. 4) coincideixen normalment amb els vivers dels quals se sospita que poden ser les fonts d'entrada dels ofidis, a les rodalies de les zones abans esmentades, sempre seguint consells i recomanacions d'experts en quant a les condicions d'ombra / sol, humitat, vegetació, murs, etc.



Fig. 3. Trampa tipus caixa amb malles de desviament.



Fig. 4. Ubicacions de les trampes a l'illa d'Eivissa.

## Resultats

### Captura passiva

A la taula següent es detallen les trampes col·locades a cada ubicació, així com les captures realitzades (que figuren entre parèntesi i que corresponen en tots els casos a exemplars d'*Hemorrhois hippocrepis*), i el total de captures amb cada tipus de trampa:

Com es pot veure, es van realitzar 8 captures mitjançant les trampes.

A la Taula 2 s'analitza la taxa de rendiment de cada tipus de trampa segons l'esquer utilitzat, és a dir, quantes trampes hi hauria col·locades en 1 dia si tenim en compte el número de trampes i el número de dies que han estat al camp. D'aquesta taxa "trampa/dia" podem extreure el rendiment de les trampes en les quals hem obtingut captures, això és, quantes trampes/dia necessitem per fer una captura:

### Captura activa i altres

A més a més dels mètodes de captura activa esmentats a l'apartat "Material i mètodes", també s'han dut a terme captures mitjançant avisos de la població que ja els tenien capturats (vius o morts) i mitjançant captura directa d'animals morts per atropellament a la carretera. A la Taula 3 s'han recollit els resultats de captures per espècies d'ofidi amb cada mètode, incloent les trampes:

Com es pot observar, els mètodes més efectius amb diferència són els avisos de la població. És per això que, de cara a la propera campanya, es potenciarà aquesta part del projecte per treure-li el màxim partit. En segon terme, trobam els atropellaments i la captura manual i canina, que és difícil separar-los en dues categories degut a que pràcticament en tots els casos un no hauria estat possible sense l'altre. Cal dir que els cans han realitzat la campanya de 2014 mentre encara estaven aprenent, i tot i així han obtingut uns resultats sorprenents, motiu pel qual esperam de cara a l'any que ve un augment de captures per part de la unitat canina.

Localitats	Doble embut	Tauler de xapa	Trampes Caixa Ratolí	Trampes Caixa Femella sp
Noahs Garden	20 (1)	25 (2)	2(1)	1 <i>H. hippocrepis</i>
Pont de Can Font	5 (1)			
Can Marines	7			
Can Guash	5		1	
Finca Can Pol	22(3)		1	
Can Nadal				1 <i>R. scalaris</i>
Aigües Blanques				1 <i>H. hippocrepis</i>
Altres	2			
<b>Total trampes</b>	<b>61</b>	<b>25</b>	<b>4</b>	<b>3</b>
<b>Total captures</b>	<b>5</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>0</b>

**Taula 1.** Número i tipus de trampa per ubicació (les captures apareixen entre parèntesi).

Tipus trampa	Període	Esquer	Trampa/dia	Captura	Taxa rendiment	de	Període captura
Doble embut	1/5/2014 12/06/2014	Cadàver ratolí	387	0	0		
Doble embut	15/05/2014 21/07/2014	Fenc de cria	2682	5	0,002(1/536)		10/06/2014 16/07/2014
Doble embut	28/05/2014 21/07/2014	Fenc de cria + Malla direc.	432	0	0		
Doble embut	15/05/2014 28/05/2014	Pèl de ratolí	26	0	0		
Doble embut	15/05/2014 28/05/2014	<i>T. mauritanica</i>	26	0	0		
Tauler	02/05/2014 21/07/2014	Sense	920	2	0,002(1/460)		26/05/2014 20/06/2014
Tauler	28/05/2014 21/07/2014	Tapant sortida embut	432	0	0		
Caixa	04/06/2014 21/07/2014	Ratolí viu	150	1	0,007(1/150)		10/06/2014
Caixa	04/06/2014 21/07/2014	Femella <i>H. hippocrepis</i>	40	0	0		
Caixa	06/06/2014 18/06/2014	Femella <i>R. scalaris</i>	12	0	0		

**Taula 2.** Taxes de rendiment per tipus de trampa i esquer, relacionat amb el període de permanència i període de resultats favorables.

	Avisos població	Captura manual + Unitat Canina	Trampes	Atropellament	Altres	Total
<i>H. hippocrepis</i>	44	17	8	18	2	89
<i>R. scalaris</i>	5	1	0	0	0	6
Sense identificar	3	0	0	0	0	3
<i>Elaphe guttata</i>	1	0	0	0	0	1
Total serps	53	18	8	18	2	99

**Taula 3.** Origen de la recollida i de les captures totals de serps, per espècie.

## Distribució

Durant l'any 2014 s'han recollit 146 cites de colobres provinents de captures i d'observacions directes d'exemplars, mudes, restes i albiraments notificats al telèfon d'emergències 112. Les cites consten de 109 exemplars de *Hemorrhois hippocrepis*, 8 de *Rhinechis scalaris*, 1 d'*Elaphe guttata* i 28 cites d'albiraments sense identificar l'espècie. Cal tenir en compte que aquestes dades només contemplen el període de 2014 fin el 31 de juliol, però existeixen observacions posteriors no incloses en aquesta anàlisi.

A la Fig. 5 es mostra un mapa de distribució les cites a l'any 2014, que si es comparen amb les cites d'anys anteriors, són molt més abundants, la qual cosa indica no només un possible augment d'individus al territori, sinó també un major esforç en la seua localització.

L'espècie *Hemorrhois hippocrepis* pareix tenir una distribució ampla a la part oriental de l'illa, en la resta de l'illa les cites són ocasionals. Manté unes poblacions abundants i estables al municipi de Santa Eulària des Riu, i més esporàdicament al municipi de Sant Joan de Labritja. La major presència de l'espècie es dona al polígon format entre Sant Carles de Peralta, Sant Miquel de Balansat, Santa Gertrudis de Fruitera, Ca na Negreta i el casc urbà de Santa Eulària des Riu. Apareixen cites en menor escala al nord de l'illa, però amb una consistència que fa pensar que l'espècie està present a tot el municipi de Sant Joan de Labritja, però en densitats més baixes que al nucli principal. La distribució pareix presentar una continuïtat manifesta, no existint punts d'alta densitat voltejats per zones de baixa, com es pensava al començament del treball. Totes les cites sense identificar de les UTM CD61, CD62,

CD71 i CD72 clarament pareixen pertànyer a aquesta espècie.

Les cites de *Rhinechis scalaris* són més escasses, i localitzades a l'entorn de Sant Llorenç de Balàfia i Sant Rafael de sa Creu, i per la quantitat de cites aportades any rere any, no pareix que les seues poblacions augmentin en efectius i en extensió a la mateixa velocitat que la serp de ferradura, tot i que les cites sense espècie identificada al municipi de Sant Josep de sa Talaia ens fa prendre aquests comentaris amb precaució, a més dels costums menys antropòfils que la serp de ferradura, cosa que li donaria menys visibilitat. La cita de l'espècie a la Cala de Sant Vicent és un albirament, i degut a que és una cita tan aïllada ens fa pensar en una possible errada d'identificació, tot i que no es descarta l'aparició d'algun exemplar de nova introducció per la jardineria o un altre mitjà, degut a la data de l'observació (21 de gener de 2014).

Pel que fa a *Malpolon monspessulanus*, no existeixen observacions des de juny de 2010, i no ha estat observada durant aquest any d'estudi. No pareix probable la seua existència actual a l'illa, però no es descarta la possible entrada d'exemplars per les vies d'introducció ja conegudes.

Per últim, la presència d'altres espècies d'ofidis en aquest període són esporàdiques i relacionades amb la terrariofília. La cita d'*Elaphe guttata* corresponia a un exemplar albi, clarament fugat d'un terrari o alliberat al medi deliberadament per part del propietari. Els censos realitzats als voltants del viver principal (Noah's Garden) tampoc han donat cap resultat positiu per a *Blanus cinereus*, espècie citada a la zona els anys 2004 i 2007, tot i que no és un ofidi.

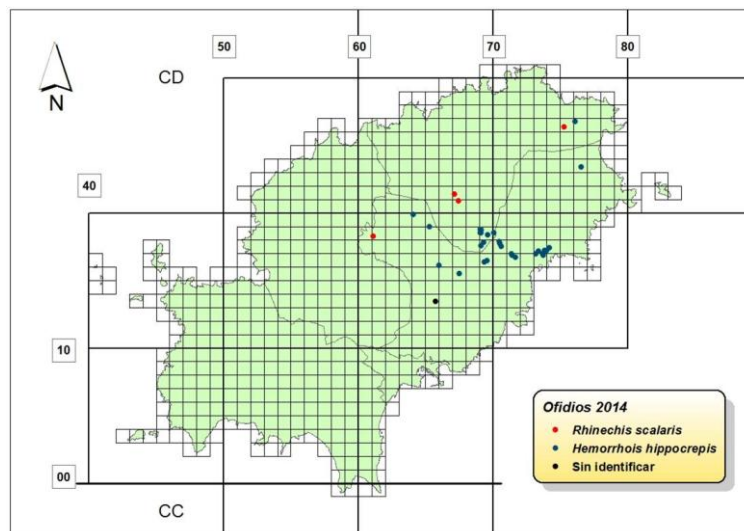


Fig. 5.: Mapa de distribució de cites d'ofidis per a l'any 2014.

## Biologia i primeres valoracions de l'estatus de les colobres introduïdes a Eivissa

### *Hemorrhois hippocrepis*

Analitzats els exemplars capturats durant 2014, aquesta colobra presenta a Eivissa longituds totals (LT) que comprenen entre els 29 cm de longitud mínima fins els 174 cm de longitud màxima (n = 54), essent la mitjana de 90,9 cm. Quant al pes corporal, va des dels 3 g de pes mínim fins els 1.200 g de pes màxim (n = 49), essent la mitjana de 216,4 g. En comparació a la Península Ibèrica (Feriche, 2004), la talla mitjana a l'illa supera en un 102,2 % la LT mitjana de la Península (89,1 cm), superant a l'illa en un 172 % el pes mitjà al detectat en la Península (125,8 g). A 2013 es trobà un exemplar de 183 cm de LT i 1.440 g de pes, la qual cosa representa un 105 % de la talla màxima i un 213 % de la biomassa màxima registrada històricament a la població ibèrica (Salvador, 2014). En el termini de tan sols 10 anys d'invasió, l'espècie pareix estar realitzant un canvi fenotípic cap al gigantisme, un procés comú a les illes, i un clar exemple de divergència adaptativa en una escala de temps ecològic. Com es desprèn dels valors anteriors, l'espècie no només creix en longitud, sinó que s'està fent molt més robusta a Eivissa.

Pel que fa a l'hàbitat, a la Península és una espècie molt termòfila i rupícola. Aquestes dos característiques ecològiques condicionen l'hàbitat que ocupa allí. Si traslladem aquest hàbitat definit per a la Península Ibèrica a l'existent a l'illa d'Eivissa, ens adonem que, pràcticament tota l'illa és hàbitat favorable per a l'espècie. Les nostres observacions a Eivissa la defineixen com una espècie clarament rupícola, que freqüenta espais oberts i assolellats, zones rocoses i torrents. Es troba sovint a terrenys agrícoles i cultius de garrovers, i utilitza freqüentment bancals de pedra seca tan comuns a tota l'illa. És molt habitual als medis urbans rurals.

Quant a la dieta, a la Península Ibèrica s'alimenta quasi exclusivament de vertebrats (mamífers, rèptils, aus), encara que els exemplars més joves també consumeixen oligoquets i hexàpodes. Buscador actiu d'aliments, recorre de forma lenta però contínua el medi, inspeccionant escletxes i forats. Les observacions directes al medi natural a l'illa ens han donat dades de predació sobre *Tarentola mauritanica* en dos casos a més d'una altra dada

d'un exemplar jove mantingut en captivitat per l'ensinistrament de cans que es va alimentar d'un cadàver de *T. mauritanica*. També sobre un poll de xoriguer (*Falco tinnunculus*), així com sobre dos pollades i un adult de canari (*Serinus canaria domestica*) en gàbies de cria situades a un corral.

Les dades obtingudes a l'any 2013 indicaven restes d'exemplars de rosegadors del gènere *Apodemus* sp., així com restes de vèrtebres de *Podarcis pityusensis*, que pareixien ser assignades a vèrtebres caudals, confirmant al menys la predació de cues de l'espècie. Durant aquest projecte, es va obtenir un excrement d'un exemplar capturat; l'anàlisi d'aquest sota la lupa mostra escames caudals i ventrals de lacèrtid (Fig. 6), la qual cosa confirma definitivament la predació sobre exemplars de *Podarcis pityusensis*. S'ha de tenir en compte l'abundància de mudes al camp, en certes localitats s'han trobat entre 5 i 10 mudes en una hora de cerca sense cans. Aquesta dada, a més d'indicar l'abundància d'exemplars a la zona, mostra també l'existència d'una bona alimentació que pot provocar més d'una muda anual a la majoria dels exemplars.

A l'illa d'Eivissa no existeixen els predadors naturals que té aquesta espècie a la Península, exceptuant al gat domèstic. De fet, durant el projecte es va observar la predació d'un exemplar per un gat domèstic, que va ser retirat de la seua boca quan ja havia menjat al voltant del 50 % del seu cos (longitud de la resta = 29 cm, exemplar possiblement de 60 – 70 cm de LT). Hem estat informats de dos casos més, per la qual cosa podem pensar que la predació per gats domèstics és habitual.

Sobre la seua reproducció, hem observat dos comportaments de festeig i/o còpula. Les dates d'aquests comportaments foren el 19 de maig de 2014 i el 18 de juny de 2014. Es va trobar una posta en un aljub amb la femella atrapada, això ens fa pensar que no va tenir més remei que pondre els ous al seu interior; una altra atrapada en una trampa que es va descompondre i que portava ous; i per últim la femella que utilitzàvem com a esquer a la trampa va realitzar allí mateix una posta. Les mides de la posta eren de 8, 5 i 6 ous respectivament (mitjana = 6,33; n = 3), i les dates de la posta 29 de juny, 11 de juliol i 21 de juliol respectivament. La presència d'exemplars recentment eclosionats ha estat constatada durant l'època de la tardor, sense cap mena de dubte ja que es podia apreciar encara la sutura al sac vitel·lí.



Fig. 6 :: Excrement d'*Hemorrhois hippocrepis* contenint escames caudals i ventrals de lacèrtid.

### ***Rhinechis scalaris***

Analitzats els pocs exemplars capturats durant 2014 i les dades de pes i LT d'alguns exemplars de 2013, aquesta colobra presenta a Eivissa LT que van des dels 29 cm fins els 120 cm (n = 13), essent la mitjana de 82,5 cm. Quant al pes corporal, comprèn entre els 16 g i els 665 g (n = 14), essent la mitjana de 239 g. Tot i que l'anàlisi es fa amb poques dades, tant la talla mitjana com el pes mitjà són similars als detectats per a la Península Ibèrica (82,5 cm vs 82,9 cm i 239 g vs 240 g).

A Eivissa ocupa les zones menys poblades utilitzant àrees del límit de pinars, i de cobertura vegetal mitjana. Tot i tenir hàbitats favorables, no pareix ser el més idoni per a l'espècie, que en zones del sud-est ibèric necessita llocs més ombrívols i humits que altres espècies de colúbrids.

S'han obtingut poques dades sobre la seua biologia, només es va observar una còpula el 5 de juny de 2014; la presència de nadons no ha estat constatada per aquest estudi, però la captura d'exemplars petits a dates lògiques d'eclosió en altres anys apunta a l'existència de reproducció efectiva (el 5 d'octubre de 2013 amb 16 g de pes i 29 cm de LT).

### **Discussió**

La població de serps introduïdes a l'illa d'Eivissa pareix ben assentada i abundant a l'entorn de Santa Eulària, Sant Llorenç de Balàfia i Santa Gertrudis de Fruitera, predominant la serp de ferradura, essent més escassa la serp blanca i sense dades que confirmen la presència a l'illa de la serp verda des de fa més de 5 anys. Per poder intentar limitar les poblacions de serps, la primera

actuació urgent és el control de l'entrada de nous espècimens: tot esforç per mantenir o disminuir els nuclis actuals no té cap sentit si no existeix un control exhaustiu de l'entrada que permeti evitar-la.

En aquest sentit, ja existia normativa que situava els ofidis a les illes Pitiüses com a espècies exòtiques invasores i instaven a executar mesures de control, però darrerament s'ha publicat nova normativa que parla específicament d'aquest problema. Concretament, el Real Decret 630/2013, de 2 d'agost, pel qual es regula el Catàleg espanyol d'espècies exòtiques invasores, estableix les mesures de control en ports i en el territori; i el Reglament núm. 1143/2014 del Parlament Europeu i del Consell, de 22 d'octubre de 2014, sobre la prevenció i la gestió de la introducció i propagació d'espècies exòtiques invasores, estableix obligacions i prohibicions específiques, incloent la prohibició d'introduir aquestes espècies fins i tot involuntàriament, i incloent l'obligació de l'administració competent a dur a terme mesures de gestió i de recuperació dels ecosistemes danyats, entre altres coses.

Independentment de l'obligació establerta per la normativa, existeix una obligació moral en favor de la biodiversitat, per tant, mantenir un control sobre les poblacions de serps per evitar el seu augment desaforat, és imprescindible tot i que no s'aconsegueixi la seua eradicació. La inacció permetria l'expansió de les poblacions per tota l'illa amb conseqüències nefastes per a les espècies autòctones i en particular les endèmiques, molt més sensibles.

La col·laboració ciutadana, tant en la localització d'exemplars com en la seua captura és molt important, per no dir imprescindible. Una bona difusió del problema i dels canals de

comunicació (telèfon 112), així com una resposta eficient i ràpida dels grups de recollida (unitat canina pels albiraments i recollida ràpida pels exemplars vius) és molt necessària.

La utilització de trampes pot resultar efectiva, sempre que el volum de trampes col·locat sigui alt. L'elecció del tipus de trampa, tipus d'esquer i que el lloc concret de col·locació sigui l'ídoni per a cada tipus d'ambient condiona molt els resultats obtinguts. La continuïtat d'aquesta anàlisi al llarg de 2015 es fa imprescindible per poder determinar els millors resultats. El disseny de nous mètodes de captura com xarxes d'intercepció, adequació de les trampes de doble embut i la col·locació d'un major nombre de trampes tipus caixa, tant amb esquer viu com amb femella en zel, pareix primordial per augmentar el número de captures.

Concretament, pel que fa a les trampes, podem extreure que:

1. El rendiment de les trampes, tot i que no s'han col·locat de manera regular en el temps, ha estat l'esperat basant-nos en els resultats d'altres projectes, encara que una col·locació més regular i primerenca seria més efectiva per avaluar adequadament els diferents mètodes.
2. La utilització d'esquer viu en trampes d'embut pareix inviable per l'alta mortalitat de ratolins.
3. La utilització d'esquer viu en trampes tipus caixa és molt viable i la mortalitat de ratolins és baixa, però el manteniment de l'esquer genera un volum gran de treball, en la revisió i manteniment de la trampa, sobre tot en el moment de més calor en el qual les visites han de ser més freqüents.
4. Segons les dades obtingudes, per a la captura de 100 exemplars en un període de 100 dies de trampes col·locades d'abril a juliol, es necessitarien 536 trampes de doble embut amb fenc de cria o 460 taulers o 150 tipus caixa amb ratolí viu. Les dades ens indiquen que si aquestes trampes se simultaniegessin, es podrien capturar fins 300 exemplars per campanya.
5. La ineficàcia de les trampes tipus caixa amb femella en zel és més deguda a l'època de col·locació, ja tardana per al zel, que a la ineficàcia real del mètode.
6. Considerem que tan important és el mètode utilitzat per trampejar com l'elecció d'un lloc i ubicació adequada.
7. Amb la prova realitzada aquest any no podem valorar quan seria convenient abandonar un lloc degut a que la majoria o el total d'exemplars de la zona han estat capturats. Aquesta dada seria molt interessant per poder rentabilitzar l'ús de les trampes.
8. La utilització de barreres direccionals no ha estat especialment efectiva al trampeig d'exemplars, però si aquestes barreres es

posessin amb malla d'intercepció, potser serien molt més efectives.

Específicament, pel que respecta a les poblacions, la seua situació i la seua influència sobre la fauna existent a l'illa d'Eivissa, podem afirmar que:

1. Les poblacions de colobres introduïdes a l'illa d'Eivissa es troben actualment distribuïdes de forma generalitzada pel terme municipal de Santa Eulària des Riu, així com a l'entorn de Sant Llorenç de Balàfia i Santa Gertrudis de Fruitera.
2. *Hemorrhois hippocrepis* és l'espècie de major distribució, amb zones d'alta abundància i poblacions contínues en la seua àrea de distribució principal amb una tendència a l'expansió de la seua distribució espacial.
3. *Rhinechis scalaris* pareix mantenir poblacions estables i poc denses, així com una lenta capacitat d'expansió a l'illa.
4. La presència de *Malpolon monspessulanus* pareix rara o inexistent, ja que no ha estat localitzada des de 2010.
5. L'existència de cites d'exemplars (molts d'ells sense identificar) a zones de l'illa on, en principi pareixen lliures de serps, indica que els essentats exemplars podrien estar apareixent per l'entrada de nous exemplars a l'illa o trasllats accidentals i puntuals dins de l'illa des de localitats font.
6. Les dos espècies presents a l'actualitat realitzen festejos i s'han observat còpules dins de l'època lògica de cria en zones mediterrànies.
7. Al menys, *Hemorrhois hippocrepis* realitza postes amb ous viables. La presència de nadons ha estat confirmada.
8. Al menys en *Hemorrhois hippocrepis* s'ha constatat la predació efectiva sobre l'endemisme *Podarcis pityusensis*. Altres dades d'alimentació podrien apuntar a possible predació sobre pollades d'aus endèmiques.
9. Les relacions de talla i pes confirmen una bona condició física i una línia que marca la seua tendència al gigantisme, al menys en *Hemorrhois hippocrepis*.

## Agraïments

En primer lloc, agrair a tot l'equip que ha treballat en el projecte, incloent a Ann Ceulemans i els seus cans per la boníssima predisposició al treball. També a Ramón Gallo i tot l'equip del Life+ Lampropeltis que, amb la seua experiència, tanta ajuda ens han prestat des d'abans de començar el projecte, així com als experts Dr. Robert Reed, Brian Hinds i Dr. Robert Fisher, dels EEUU.

Gràcies als membres de l'AHE que, moltes vegades desinteressadament, han col·laborat tot el que han pogut dins de les seues possibilitats,

sempre amb il·lusió: Enrique Ayllón, a qui vull destacar especialment per la seua dedicació al camp, Juan Manuel Pleguezuelos, Mónica Feriche, Miguel Ángel Carretero i Pedro Hernández.

I finalment, gràcies al meu company de feina i amic Jaume Estarellas, ja que sense ell aquest projecte no existiria.

#### Referències

- Álvarez, C., Mateo, J. A., Oliver, J. i Mayol, J. (2010). Los ofidios ibéricos de introducción reciente en las Islas Baleares. *Bol. de la Asociación Herpetológica Española*, 21: 126-131.
- Ayllón, E., Carretero, M.A., Estarellas, J., Feriche, M., Hernández-Sastre, P.L., Mateo, J.A., Montes, E., Pleguezuelos, J.M. y Santos, X. (2014). ¿Se equivocó Plinio el Viejo? Primeros resultados de la lucha contra los ofidios introducidos en Ibiza. XIII Congreso Luso-Español de Herpetología y XVII Congreso Español de Herpetología. Aveiro. Octubre 2014. Comunicación Oral.
- Bover, P., Quintana, J., Alcover, J.A. (2008). Three islands, three worlds: Paleogeography and evolution of the vertebrate fauna from the Balearic Islands. *Quatern. Int.* 182: 135-144.
- Mateo, J. A., Ayres, C., & López-Jurado, L. F. (2011). Los anfibios y reptiles naturalizados en España. Historia y evolución de una problemática creciente. *Boletín de la Asociación Herpetológica Española*, 22, 2-42.
- Mateo, J.A. i Ayllón, E. (2012). *Viabilidad del Control de Ofidios en Ibiza y Formentera*. Informe interno. 72 pp.
- Pleguezuelos J.M., Márquez R. & Lizana M. (editores) (2002). *Atlas y Libro Rojo de los Anfibios y Reptiles de España*. Dirección General de Conservación de la Naturaleza-Asociación Herpetológica Española, Madrid.
- Salvador A. (coord.) (2014). Reptiles. Fauna Ibérica, vol. X. MNCN, Madrid. En prensa.
- Vice, D.S. and Engemim, R.M; (2000). *Brown treesnake discoveries during detector dog inspections following Supertyphoon Paka Micronesica*, 33: 105-110.