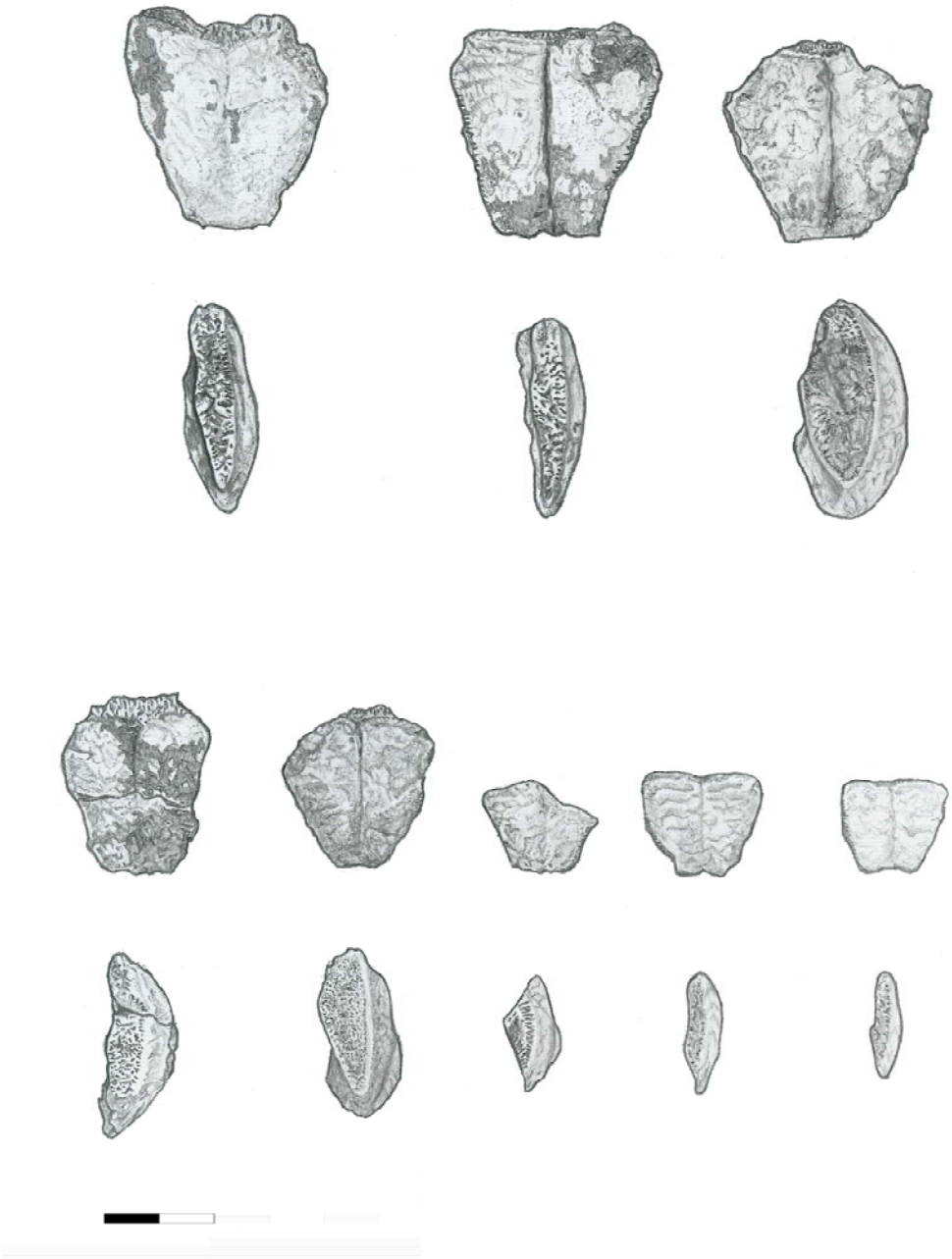
Butlletí de la Societat Catalana d'Herpetologia



número 17

novembre de 2006

Societat Catalana d'Herpetologia

Barcelona

novembre 2006

Portada: Detall de *Herpetil sp.* Dibuix: Tal

Butll. Soc. Cat. Herp.	**17**	Pàgines 1-108	Barcelona, Catalunya, novembre 2006

Butlletí de la Societat Catalana d'Herpetologia

número 17

novembre de 2006

ESTUDI SOBRE LA DEPREDACIÓ I SUPERVIVÈNCIA D'EXEMPLARS JUVENILS DE TORTUGA MEDITERRÀNIA (*Testudo hermanni hermanni)* A LA SERRA DE L'ALBERA (PIRINEU ORIENTAL, CATALAUNYA)

Joan Budó & Xavier Capalleras
CRT de l'Albera. 17780 Garriguella (Catalunya)
A/e : crt@tortugues.cat

Paraules clau : Tortuga mediterrània, depredació, juvenils
Key words: Hermann's tortoise, depredation, juveniles

Resum: S'ha fet el radiossegiment de 10 exemplars juvenils, de dos anys de vida, de tortuga mediterrània (*Testudo h. hermanni*) dins l'Espai Natural Protegit de l'Albera (Pirineu oriental. Catalunya), indret on viu la única població natural d'aquesta espècie a la península Ibèrica. El període d'estudi ha durat cinc mesos en el que s'ha pogut detectar una taxa de supervivència mínima assegurada del 30 % i una mortalitat mínima assegurada del 20 %

Summary: Radio monitoring was carried of 10 juvenile specimens, two-years-old, of the Mediterranean tortoise (*Testudo h. hermanni*) in the Espai Natural Protegit de l'Albera [Protected Natural Space of the Albera] (eastern Pyrenees. Catalonia), where the only natural population of this species lives on the Iberian Peninsula. The period of study lasted five months during which a minimum assured survival rate of 30 % and a minimum assured mortality rate of 20 % were detected.

Introducció.

El vessant sud de la serra de l'Albera acull la darrera població natural de tortuga mediterrània (*Testudo hermanni hermanni)* de la península Ibèrica.

El gran valor faunístic i biogeogràfic que té aquesta població de quelonis necessita tenir, en tot moment, uns coneixements actualitzats sobre aspectes de la seva biologia i ecologia que permetin saber quin és l'estat d'aquesta població i quin factors incideixen en la seva supervivència.

La problemàtica de la disminució del nombre d'efectius en llibertat de la tortuga mediterrània està encapçalada per la disminució i alteració dels seus hàbitats, els incendis forestals i els espolis d'exemplars que encara avui es practiquen a la seva àrea de distribució.

La depredació de postes per part d'animals carnívors, tot i ser una causa natural, és un altre condicionant a tenir en compte. Aquest aspecte provoca un 52 % de desaparició de nius a l'Albera. (Budó et *al.* 2003).

Un punt clau per lluitar contra la regressió de l'espècie a la zona i també a nivell global seria la reintroducció d'exemplars nascuts en captivitat. Aquesta, és aparentment viable, però el que caldria determinar és la supervivència d'aquests exemplars un cop alliberats al medi.

La tortuga mediterrània (*T.h.hermanni*) presenta la màxima vulnerabilitat en l'estadi "posta", on és ràpidament detectada per depredadors com el gorja blanc (*Martes foina*), geneta (*Ginetta ginetta*), guilla (*Vulpes vulpes*) i porc senglar (*Sus scofa*). Això es demostra en estudis anteriors a l'Albera (Budó et *al.* 2003) que permeten acostar aquesta depredació a valors de 52 %.

A més, a les poblacions andaluses de l'espècie cogenèrica *Testudo graeca* es detecta una elevada mortalitat també en l'estadi "neonat", sense en principi causes aparents, essent la depredació molt poc representativa (Keller, 1998).

En estudis similars al present i portats a terme al P.N. del Cap de Creus, en canvi, la incidència de la depredació és molt alta, arribant a valors del 52,7 %.

La depredació d'exemplars juvenils és, sens dubte, un altre factor que dificulta el creixement de les poblacions, com així ja s'ha demostrat a l'Albera (Franch, 2001) i sobretot al Cap de Creus (Franch et *al,* 2002).

Aquest resultat, sumats als de campanyes d'estudi posteriors, poden ser de molta utilitat pel que fa a la gestió i conservació de la població de tortuga mediterrània a l'Albera.

Amb aquest treball es pretén aportar unes dades, que sumades a estudis anteriors (Franch, 2001), faran possible conèixer un aspecte de la seva ecologia : La depredació d'exemplars juvenils.

Material i mètode.

L'àrea de l'estudi correspon a una zona situada dins el E.I.N. de l'Albera.

La vegetació de la zona està formada per un bosc obert de sureda (*Quercetum ilicis quercetosum suberis*) amb zones de matollar mediterrani o brolla silicícola (*Cisto-Sarothamnetum catalaunici*). Al fons de vall apareix una vegetació típica d'esbarzers amb alguns erms i un petit camp amb herbàcies i ametllers.

L'estudi s'ha realitzat amb 10 individus de 59 a 75 mil·límetres de longitud, de dos anys de vida, nascuts al Centre de Reproducció de Tortugues de l'Albera amb numeració individualitzada amb control de longitud i pes de cada individu (mitjana de pes : 57,5 grams). Se'ls ha col·locat un radioemissor (BIOTRAK, TW-4 Ag386; de 3,5 grams de pes) i una durada certificada de quatre mesos, fixant-lo amb adhesiu cianoacrílic a la part posterior de la closca i recobert d'una capa de silicona per a no deixar possibles punts d'ancoratge al medi i que permet un localització posterior dels individus. El pes del radioemissor representa el 6% del pes mitjà de les tortugues.

Aquests s'han alliberats al medi i es van localitzant periòdicament des del mes de juny fins al mes d'octubre del 2003.

Durant cada localització s'anotava el punt precís d'aquesta i es prenien les mesures biomètriques de longitud i pes i l'estat o activitat de l'individu.

Amb aquestes dades obtingudes s'estimarà la supervivència dels individus alliberats durant el període d'estudi.

La taxa de supervivència mínima assegurada és el resultat de les tortugues capturades vives a la fi de l'estudi.

Resultats.

Les 10 tortugues es van alliberar el dia 3 de juny de 2003 i es va fer el seu seguiment durant quatre mesos, en 13 jornades completes de mostreig, acabant el dia 16 d'octubre.

El primer resultat que es desprèn és que la taxa de supervivència mínima assegurada és del 30% (3 exemplars recuperats en vida amb el radioemissor) i la mortalitat mínima assegurada del 20% (1 baixa, suposadament, per deshidratació i/o sobreesforç i 1 baixa per depredació). Amb això s'observa que la mortalitat mínima assegurada per depredació és del 10% (en contrast amb el 52% de depredació al Cap de Creus).

Es va perdre la senyal d'un 50% dels individus amb radioemissor i per tant no s'ha pogut concloure quina ha estat la sort d'aquests exemplars. Aquesta pèrdua de senyal pot ser deguda a l'esgotament de la pila de l'emissor, a un fals contacte de l'emissor o simplement que s'hagi malmenat degut a l'activitat de la tortuga pel mig de la garriga. Una altre possibilitat pot ser que la tortuga s'hagi desplaçat molt per fora del perímetre de l'àrea d'estudi i per tant es perdi el senyal de l'emissor, com el que ha passat amb una tortuga marcada que es va localitzar a més de 800 metres del lloc d'alliberament. Una possible desaparició per espoli humà quedaria, en aquest cas, descartat.

S'ha constatat, també, la bona adaptació de les tortugues alliberades. Això ho demostra l'increment mitjà de pes, en totes les recuperades al final de l'estudi, que és d'un 19,89 %. L'increment de talla ha estat d'un 4,27 % de la seva llargada total de closca.

Igualment en les tortugues que es perd el senyal, en un moment donat al llarg de l'estudi, es constata una evolució de pes i mida favorable.

Conclusions.

La primera conclusió que es pot extreure d'aquests resultats seria que la mortalitat mínima assegurada detectada amb aquest estudi és del 20 % i s'ajusta al paràmetres naturals de l'altre espècie cogenèrica *Testudo graeca*, que a Doñana és del 21,6 % (Andreu, 2000).

També cal remarcar que els individus alliberats portaven un sobrepès que en algun moment crític, com en el cas d'aquest estiu amb unes temperatures molt més altes del que és habitual, l'extrema sequera de la vegetació i la manca d'aigua, podrien haver dificultat la seva supervivència. Això pot ser la causa de l'individu trobat mort (nº 2154), sense cap senyal de violència ni de depredació.

Un cert grau d'incertesa dels resultats ve donat pel 50 % d'individus no recuperats, 5 deixen d'emetre, atribuïble bàsicament a possibles falles tècniques dels radioemissors.

En aquests sentit descartaríem la predació ja que els depredadors no solen malmetre l'emissor com s'ha comprovat en aquest mateix treball o en anteriors efectuats a l'Albera i al Cap de Creus.

Comparant els resultats del present estudi amb el fet l'any 2001, també a l'Albera i amb una mostra de 10 tortugues, es donen uns resultats quasi idèntics. Diferent és el cas del resultats del seguiment que es va fer al Cap de Creus durant un període de tres anys, on la mortalitat és del 61,7 %, molt diferent del de l'Albera (20 %).

La bona adaptació al medi és constatable vist l'augment de pes i de talla de les tortugues durant els mesos de l'estudi.

COMPARACIÓ DE RESULTATS

Resultats del present estudi, any 2003 (l'Albera). Mostra efectuada amb 10 exemplars

Taxa de supervivència mínima assegurada	30 %	3 tortugues
Mortalitat mínima assegurada	20 %	1 morta per deshidratació 1 morta depredada
Pèrdua de senyal (no localitzades)	50 %	5 tortugues

Resultats de l'estudi, any 2001 (l'Albera). Mostra efectuada amb 10 exemplars. (Franch et *al.* 2001)

Taxa de supervivència mínima assegurada	30 %	3 tortugues
Mortalitat mínima assegurada	20 %	1 morta per deshidratació 1 morta depredada
Pèrdua de senyal (no localitzades)	40 %	4 tortugues
Desapareguda (recuperat l'emissor)	10 %	1 tortuga (li cau l'emissor)

Resultats de l'estudi, anys 2000, 2001, 2002 (Cap de Creus). Mostra efectuada amb 34 exemplars. (Franch et *al.* 2002)

Taxa de supervivència mínima assegurada	11,8 %	4 tortugues
Mortalitat mínima assegurada	61,8 %	3 mortes aixafades 18 mortes depredades
Pèrdua de senyal (no localitzades)	26,2 %	9 tortugues

Cal destacar que la mortalitat mínima assegurada per predació a l'Albera, i segons els resultats obtinguts, és del 10 %, mentre que al Cap de Creus és del 52,7 %.

Agraïments.
A Marc Pradas, del Cos d'Agents Rurals de la Generalitat de Catalunya i a Mar Almar, de la Universidad de León, per l'ajut en les feines de treball de camp. Al Paratge Natural d'Interès Nacional de l'Albera, per l'ajut en el finançament del present treball.

Bibliografia

Andreu, A.C. et al (2000) : La tortuga mora (*Testudo graeca*) en Doñana. *Monografias de Herpetologia*, vol 5. Asociación Herpetológica Española. Barcelona 70 pp.

Budó, J.; Capalleras, X.; Mascort, R. & Fèlix, J. (2003). Estudi de la depredació de postes de la tortuga mediterrània (*Testudo h. hermanni*) a la serra de l'Albera. *Butlletí de la Societat Catalana d'Herpetologia*, Barcelona, 16 : 73-79.

Franch, M. (2001). Estudi sobre la viabilitat de l'alliberament de tortuga mediterrània (*Testudo h. hermanni*) de menys d'un any de vida a la serra de l'Albera (Girona). Aplicació de radiotelemetria. *Informe pel Departament de Medi Ambient de la Generalitat de Catalunya*. Centre de Reproducció de Tortugues de l'Albera. 10 pp.

Franch, M.; Capalleras, X.; Budó, J. & Carbonell, D. (2002). Projecte de reintroducció de la tortuga mediterrània (*Testudo hermanni*) al Parc Natural del Cap de Creus. Estudi sobre la viabilitat de l'Alliberament, període 2000-2001-2002. *Informe del CRT de l'Albera pel Departament de Medi Ambient de la Generalitat de Catalunya.*

Keller, C. et al. (1998) : Survival rates and causes of mortality of *Testudo graeca* L. Hatchlings in Southern Spain . *Herpetology*, 32 (2) : 238-243.

NORMES DE PUBLICACIÓ

El Butlletí de la Societat Catalana d'Herpetologia publica estudis d'investigació científica, tècnics o observacionals de qualsevol tema relacionat amb els amfibis i els rèptils, en forma de treballs de recerca, revisions/síntesi, notes i postil·les.

Només s'accepten treballs inèdits i que no es trobin en fase de publicació en cap altra revista. La Societat Catalana d'Herpetologia com editora del Butlletí tindrà tots els drets de publicació. Tots els treballs seran revisats abans d'ésser acceptats, podent proposar-se modificacions o rectificacions. La qualitat, la concisió i l'originalitat s'avaluaran com criteris d'acceptació. La Societat Catalana d'Herpetologia, com editora, no comparteix necessàriament les afirmacions que facin els autors dels articles, així com la correcció del llenguatge que serà responsabilitat dels autors. Es podrà exigir un formulari annex de declaració d'autoria, originalitat i cessió de drets d'autor.

S'enviarà a la Seu de la Societat* dues còpies del manuscrit, tipografiat a espai simple en fulls DIN A-4 deixant marges de 1,5 cm, a més d'un altre en suport informàtic sobre disquet de 3,5", o millor per correu electrònic, amb el text complert, especificant el nom de l'arxiu i programa utilitzat (Preferiblement Write-Windows, Word Perfect 5.0 o Word 6.0) o com fitxer adjunt per correu electrònic. Sempre que la revisió es pugui dur a terme, i siguin d'interès pel soci, els articles es poden escriure en qualsevol idioma, preferentment en català.

Aniran acompanyats d'uns resums al menys en català i en anglès amb les seves corresponents paraules claus en un nombre no superior a 6, en conjunt es recomana no superar les 200 paraules. La redacció es farà càrrec del resum en català en aquells casos d'autors no catalanoparlants. Qualsevol altre resum no hauria d'ultrapassar, amb els dos altres, el 12 % de l'extensió total del treball. El text ha d'estar el menys formatat possible, sense canvis de tipus de lletres, amb arrenglament a l'esquerra, amb un sol espai rera dels punts o les comes i sense tabulacions.

Les taules i figures (gràfics i fotografies) hauran d'ésser de bona qualitat, contrast i en un principi es publicaran en blanc i negre, atenent-se a la dimensió màxima en què es presentaran que no podrà ser superior als 12 cm per 18 cm. S'adjuntaran en fulls apart, identificant-les correctament als fulls i dins del treball. Els peus de figura o taula, també en fulls apart, hauran d'ésser comprensibles amb tots els símbols explicats i amb la informació necessària per interpretar correctament sense tenir que recorre al text.

Tots els articles començaran amb el títol, sota els autors, després el lloc de treball o centre si s'escau, al menys una adreça de contacte, seguit s'inseriran els resums i les paraules claus. Totes les pàgines aniran numerades des de la primera. El text de l'article s'estructurarà, segons el seu tipus, com segueix:

De recerca: (Articles d'investigació que es recomana no ultrapassar els 15-20 fulls) que hauran de constar de: Introducció (Serà breu, enfocarà el tema i es fixarà l'objectiu del treball); Material i mètode (Es descriurà amb detall per tal que es pugui avaluar o repetir per altres investigadors. Si cal es farà menció de les normes ètiques i legals seguides); Resultats (Seran concisos, clars, incloent el nombre mínim de taules i figures); Discussió (Es comentarà les troballes pròpies respecte els altres treballs previs, així com les diferències amb altres autors. Les hipòtesis i les especulacions quedaran clarament diferenciades); Agraïments (Si s'escau) i Referències.

Revisió / Síntesi: (Anàlisi crítica dels coneixements sobre un tema d'interès actualitzat, poden ser reforçats per dades pròpies. Seguirà una estructura general similar a l'anterior no ultrapassant les 20 planes).

Notes (Treballs eminentment descriptius d'un o més casos o tècniques que suposin una aportació important en el coneixement del tema. S'estructuraran preferentment amb una Introducció, Observació-resultat, Discussió i Referències. Extensió màxima recomanada 10 fulls).

Postil·les: (Discussió de treballs publicats recentment al Butlletí o aportacions d'observacions que per les seves característiques es puguin resumir en un text breu. Es recomana no ultrapassar 3 planes i 10 referències bibliogràfiques).

En tots els casos les referències seran només aquelles esmentades en el text, en forma d'autor en majúscules i l'any. S'ordenaran alfabèticament per autors (en majúscules) i cronològicament (cognoms, inicials dels noms, de tots els autors (any de la publicació): títol original de la referència. Nom complet de la publicació, o abreviació reconeguda, en cursiva, amb editorial i lloc d'edició i editor si s'escau: Número, i pàgines de l'article o nombre total si es tracte d'un llibre. Tot seguit es mostren exemples a seguir, d'un article d'una revista, d'un llibre i d'un capítol d'un llibre:

MALUQUER, J. (1985): Estudi preliminar sobre l'herpetofauna de la Penyagolosa. *Butll. Soc. Cat. d'Ictiol. i Herp.*.11/13: 5-11.

MAYOL, J. (1985): *Rèptils i Amfibis de les Balears.* Manuals d'introducció a la naturalesa, 6. Ed: Moll, Palma de Mallorca. 233 p.

MARTÍNEZ DE CASTILLA, A.; JIMÉNEZ, J. & LACOMBA, I. (1987): Los reptiles de Columbretes, 181-194, *In* Alonso, L. A.; Carretero, J. L. & García, A. M.: *Islas Columbretes. Contribución al estudio de su medio natural.* Monografies 5. Generalitat Valenciana. Conselleria d'Obres Públiques, Urbanisme i Transports. València.

* Societat Catalana d'Herpetologia, Butlletí, Museu de Zoologia, E-08003- Barcelona. sch@soccatherp.org

Butll. Soc. Cat. Herp.	**17**	Pàgines 1-108	Barcelona, Catalunya, novembre 2006

SUMARI

Treballs de recerca

Restes fòssils de *Testudo hermanni* al Massis del Garraf.
Joan Daura, Montse Sanz, Oriol Font Cot & Joan Budó 9

Estudi sobre la depredació i supervivència d'exemplars juvenils de tortuga mediterrània (*Testudo hermanni hermanni*) a la Serra de l'Albera (Pirineu Oriental, Catalunya).
Joan Budó & Xavier Capallera..... 20

Genetic variation within *Bufo viridis*: evidence from mitochondrial 12S and 16S rRNA DNA sequences.
Vasco Batista, Salvador Carranza, Miguel A. Carretero and D. James Harris..... 24

Dades sobre el moviment i la dispersió de juvenils de *Salamandra salamandra* (L.), en un bosc de Badalona (Catalunya).
Jesús G. Simón; Xavier Rivera1; Josep A. Melero; Nestor Úrios & Alberto Vilagrosa 34

Treballs de revisió / síntesi

104 noves observacions de *Testudo marginata* (Schoepff, 1793) a Grècia i recull bibliogràfic sobre l'espècie a la península hel·lènica.
Jordi Arias Ferreres 41

Notes herpetològiques

Un cas de supervivència extrema en larves d'*Alytes obstetricans* (Laurenti, 1768) *(Anura, Discoglossidae*).
Salvador Domènech Beain & Asun García-Gascó 51

Albinismo e hipomelanismo en culebra viperina.
F. Ceacero Herrador, L. Pedrajas Pulido. 53

Nuevo registro altitudinal para *Pelodytes punctatus* en Cataluña.
Arregui, L. & García-París, M...... 56

Gigantismo larvario en *Salamandra algira* Bedriaga 1883, descripción de un caso
D. Escoriza, M. M. Comas & David Donaire 59

Treballs nomenclaturals

Noms en català de les tortugues del món recomanats per la Societat Catalana d'Herpetologia.
David Perpiñán..... 67

Llistat dels amfibis i dels rèptils del paleàrtic occidental, amb una proposta de nom en català.
Societat Catalana d'Herpetologia, Coordinador: Xavier Rivera 78