

## **ESTUDI DE LA DEPRADACIÓ DE POSTES DE TORTUGA MEDITERRÀNIA (*Testudo hermanni hermanni*) A LA SERRA DE L'ALBERA (Pirineu oriental, Catalunya)**

Joan Budó, Xavier Capalleras, Ramón Mascort & Jenar Fèlix.  
Centre de Reproducció de Tortugues de l'Albera. 17780 Garriguella. Catalunya.  
[crt@tortugues.cat](mailto:crt@tortugues.cat) <http://www.tortugues.cat/>

**Paraules clau:** Tortuga mediterrània; depredació de postes; Catalunya.

**Key words:** Western hermann's tortoise; nest depredation; Catalonia.

### **Resum:**

A la serra de l'Albera (Pirineus Orientals, Catalunya) hi viu la darrera i única població autòctona de tortuga mediterrània de la península Ibèrica. Una bona part d'aquest àmbit de distribució és protegit amb la figura de Reserva Natural, formant part del Parc natural de l'Albera. En una superfície de 8,64 Ha s'ha fet un estudi per determinar la incidència de la depredació de postes de tortuga per part de guilla (*Vulpes vulpes*), gorjablanc (*Martes foina*), senglar (*Sus scrofa*) i geneta (*Genetta genetta*).

Coneguda la densitat de tortugues de la zona, l'estima poblacional i la proporció de sexes, s'ha fet un treball de seguiment dels nius depredats i dels rastres deixats pels seus depredadors. El resultat final ha donat un percentatge total estimat del 52,7 % de nius depredats. Aquests fet, té probablement, una incidència important pel que fa a la conservació i gestió d'aquesta població de tortuga mediterrània.

### **Abstract:**

In the Albera Range (Eastern Pyrenees, Catalonia), there is the last and only population of the Mediterranean tortoise on the Iberian Peninsula. A large part of this area of distribution is protected as a Natural Reserve, within of the Albera Natural Park. A study has made out over a surface area of 8.64 hectares to determine the incidence of nest depredation by the fox (*Vulpes vulpes*), Beech marten (*Martes foina*), boar (*Sus scrofa*) and genet (*Genetta genetta*). Once density, populational estimate and sex ratio of the tortoise were established, a survey of the depredated nests and the tracks left by the predators were carried out. The final result produced an estimated total percentage of 52.7% of depredated nests. This situation could represents an important incidence with regards to the conservation and management of this population of Mediterranean tortoise.

## **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 d'uns coneixements biològics i ecològics actualitzats i que permetin saber en tot moment quin és l'estat d'aquesta població i quins factors incideixen en la seva supervivència.

Amb aquest treball es pretén aportar unes dades inèdites sobre un dels aspectes més desconeguts de l'ecologia de la tortuga mediterrània, la depredació de les seves postes.

Els autors han portat a terme des de l'any 1986 i fins als nostres dies tot un seguit de treballs de camp i de recerca que han permès conèixer dades de poblament, densitats i sex-ratio de determinats indrets de l'àrea de distribució de la tortuga mediterrània (Fèlix et al. 1990, Franch et al. 1998)

Fins al moment, tot i tenir-ne evidències, no s'havia portat mai a terme un estudi que determinés la incidència de la depredació dels nius de tortuga i quins efectes negatius podrien comportar sobre la conservació d'aquesta única població ibèrica. És per això que es feia del tot necessari emprendre un nou treball sobre aquests efectes per a ser continuat posteriorment en anys successius.

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 les postes per part d'animals carnívors, tot i ser una causa natural, és un condicionant més que impedeix recuperar algunes poblacions. En zones estudiades a la Provença francesa (Madec, 1996) s'estima que la depredació pot arribar a ser de fins un 90 % del total de les postes.

Els resultats d'aquest estudi, junt amb els que es puguin fer en campanyes posteriors, poden ser de molta rellevància pel que fa a la gestió i conservació de la tortuga mediterrània a l'Albera.

## **MATERIAL I MÈTODE**

La tortuga mediterrània realitza les postes entre la segona quinzena de maig i principis de juliol, amb un màxim a la primera meitat de juny. De forma quasi general realitzen dues postes en un interval mitjà de 15 dies.

Per fer el niu, la femella tria un indret amb certa pendent i orientat a migdia (perpendicular als raigs de sol), on hi excava un forat d'uns 8 cm. de profunditat i on hi diposita els ous. Per realitzar el forat, ho fa excavant amb les potes posteriors i humidificant la terra per mitjà de les seves secrecions cloacals, fet que pot ajudar, per la olor, als depredadors a detectar el lloc de la posta. Després d'enterrar-los, dispersarà, amb les potes posteriors alguns materials com sorra, herbes, etc. sobre l'emplaçament de la cavitat per dissimular-la.

El nombre d'ous produït per femella en cada posta és de mitjana de 4 ous (obser. pers. Centre de Reproducció de Tortugues de l'Albera) i el temps d'incubació serà d'aproximadament 90 dies, tot i que pot ser variable depenent de les condicions climàtiques de la temporada.

S'ha escollit per fer aquest treball una zona que es troba dins de l'Espai d'Interès Natural de l'Albera, i propera a una de les Reserves Naturals de Sant Quirze (establertes a l'efecte de protegir l'hàbitat de la tortuga mediterrània).

És un espai de 8,64 Ha que comprèn tot el vessant d'una petita carena fins al fons d'un rierol orientat al S-SE. L'alçada sobre el nivell del mar va dels 160 m a la cota més baixa fins als 250 m a la cota superior.

La vegetació dominant de la zona és formada per brolles, alzines sureres i alguns peus erms d'antics olivars

Aquesta zona escollida havia estat anteriorment estudiada des del punt de vista de la densitat, sex-ratio i estima poblacional (Mascort, 1997; Budó et al. 2002), en la que s'hi estableix una densitat de 4 tortugues per hectàrea, amb una proporció de sexes de 1 : 1,2 favorable a les femelles.

Els treballs de prospecció van començar el 15 de maig del 2002 i van finalitzar el 30 d'agost del mateix any (període de 108 dies) i en total s'hi van dedicar 22 jornades. Aquest treball consistien en prospectar detalladament tota la zona, en transectes longitudinals. S'analitzaven els nius depredats i es recollien les restes d'ou per tal de determinar-ne el nombre total. Així mateix es recollien tots els excrements, de possibles depredadors, trobats a la zona per tal de ser estudiats i determinar-ne l'espècie i si contenien restes d'ou o de cria de tortuga.

Les dades obtingudes, tant de nius depredats com d'excrements es localitzaven en un mapa topogràfic 1:5.000 de l'Institut Cartogràfic de Catalunya. Posteriorment per fer el càlcul superficial de la zona estudiada es va emprar una base cartogràfica de 1: 50.000 de l'Institut Cartogràfic de Catalunya i aplicant el programa informàtic per a GPS Ozi Explorer versió 3.90.2.

## **RESULTATS**

Com ja s'ha dit, treballs previs efectuats a la zona d'estudi donaven una densitat de 4 exemplars per hectàrea (una de les més altes, en l'actualitat, de tota la seva àrea de distribució a l'Albera). Això comporta que l'estima total del nombre d'exemplars que viuen a la zona d'estudi és de 33 exemplars.

Sabent que la proporció de sexes, aplicable al conjunt de l'Albera, és de 1 mascle per cada 1,2 femelles, estimariem que el nombre total de femelles presents a la zona d'estudi és de 18 exemplars.

Amb aquest nombre estimat de femelles presents a la zona d'estudi tindriem un total màxim de 36 nius, amb una estima total de 144 ous.

Pel que fa als nius o a les postes se n'han detectat un total de 19 de depredades. En aquests s'hi han pogut localitzar un total de 45 ous depredats, (del total estimable de 76), quantitat molt baixa considerant que la mitjana d'ous per posta sol ser de 4. Això es pot atribuir a que el depredador ha consumit tant l'interior dels ous com, també, algunes de les closques. També es pot pensar en que el depredador s'ha emportat alguns dels ous i que no els ha consumit 'in situ', (observat en algunes ocasions dins les instal·lacions del CRT de l'Albera).

Sobre una estima de 36 nius presents a la zona d'estudi amb un total de 144 ous, com a resultat final, l'estimació seria del 52,7 % de postes depredades.

Així mateix s'han recollit a la zona d'estudi un total de 19 excrements, que pertanyen 9 a guilla (*Vulpes vulpes*), trobant-hi a un les restes de la closca d'un exemplar de tortuga d'entre 1 i 2 anys d'edat. De gorja blanc (*Martes foina*), s'hi ha trobat 7 excrements, en dos dels quals hi havia restes de closques d'ou de tortuga de terra. De geneta (*Genetta genetta*) se n'han recollit 2, mentre que de senglar (*Sus scrofa*) només 1.

Taula resum de resultats

|   |                  |
|---|------------------|
| Densitat estimada de tortugues a la zona d'estudi | 4 tortugues/ Ha. |
| Estimació total de tortugues                      | 33               |
| Proporció de sexes                                | 1♂ / 1,2♀        |
| Estimació del nombre total de femelles            | 18               |
| Nius trobats depredats                            | 19               |
| Ous depredats (localitzats)                       | 45               |
| Estima total d'ous depredats                      | 76               |
| Estima màxima de nius a la zona (2 per femella)   | 36               |
| Estima total d'ous (4 per posta)                  | 144              |
| Percentatge estimat de nius depredats             | 52,7 %           |
| Percentatge estimat d'ous depredats               | 45,5 %           |

Taula de presència detectada de depredadors

| ESPÈCIE                             | NOMBRE DE FEMTES                         |
|-------------------------------------|--|
| Guilla ( <i>Vulpes vulpes</i> )     | 9 (una, amb restes de closca de tortuga) |
| Gorja blanc ( <i>Martes foina</i> ) | 7 ( dos, amb restes d'ou de tortuga)     |
| Geneta ( <i>Genetta genetta</i> )   | 2  |
| Porc senglar ( <i>Sus scrofa</i> )  | 1  |

Resultats per jornades de prospecció

| Dia de prospecció | Nombre de nius trobats depredats | Nombre localitzats d'ous | Nombre d'excrements localitzats i espècie.                  |
|-------------------|----------------------------------|--------------------------|---|
| 18-5-02           | 1                                | 1                        | 1 de gorja blanc  |
| 25-5-02           | 0                                | 0                        | 0   |
| 06-6-02           | 0                                | 0                        | 1 de gorja blanc  |
| 15-6-02           | 0                                | 0                        | 1 de guilla (amb restes de closca de tortuga)               |
| 29-6-02           | 1                                | 3                        | 1 de guilla (amb restes de closques d'ou)                   |
| 01-7-02           | 0                                | 0                        | 0   |
| 05-7-02           | 2                                | 5                        | 2 de gorja blanc (amb restes de closques d'ou), 1 de guilla |
| 06-7-02           | 2                                | 4                        | 1 de guilla   |
| 07-7-02           | 1                                | 3                        | 2 de guilla   |
| 09-7-02           | 1                                | 1                        | 1 de gorja blanc  |
| 12-7-02           | 1                                | 3                        | 0   |
| 16-7-02           | 1                                | 2                        | 1 de gorja blanc  |
| 19-7-02           | 2                                | 6                        | 1 de guilla   |
| 20-7-02           | 1                                | 2                        | 1 de guilla   |
| 21-7-02           | 1                                | 3                        | 1 de geneta   |
| 26-7-02           | 1                                | 2                        | 1 de senglar  |
| 05-8-02           | 0                                | 0                        | 1 de guilla   |
| 12-8-02           | 1                                | 2                        | 0   |
| 17-8-02           | 1                                | 3                        | 1 de geneta   |
| 21-8-02           | 1                                | 3                        | 0   |
| 26-8-02           | 1                                | 2                        | 0   |
| 30-8-02           | 0                                | 0                        | 1 de gorja blanc  |

CONCLUSIONS

Amb els resultats obtinguts d'un 52,7 % de depredació de les postes, fa pensar que aquesta incidència actua molt negativament sobre la conservació de la feble població de tortuga mediterrània a l'Albera.

També es pot concloure que aquesta taxa de depredació pot ser molt més alta en altres anys. Durant el període d'estudi, hem notat que el gruix de la depredació correspon a la segona meitat de l'època d'incubació. Això ho atribuïm a que durant la primera meitat del període d'incubació, les pluges van afectar molt el territori i probablement van diluir o dificultar l'obtenció de rastres d'olor, deixats per les excrecions anals, mentre les tortugues excavaven el niu.

La depredació va poder incidir més en les segones postes, mentre que les primeres van ser les menys danyades.

La incidència de la depredació sobre nius de tortuga pot ser una tendència que sigui variable al llarg dels anys.

La manca d'un recurs capdal pels carnívors, en aquesta zona, com és el conill, els pot haver empès a buscar nous tipus d'aliment, com ous de tortuga.

El possible augment de la població de guilles, genetes i gorja blancs, al conjunt del territori pot ser degut a la gestió que es fa de certes espècies cinegètiques com perdius i faisans, que en determinats indrets s'alliberen en gran quantitat i periòdicament. Això pot fer créixer el nombre d'exemplars d'aquestes espècies i que acabada la època de caça, la necessitat de trobar recursos tròfics els empenyi a cercar qualsevol tipus d'aliment, com en aquest cas, ous de tortuga.

La reducció del percentatge de depredació, podria ser un element més a tenir en consideració pel que fa a la recuperació de l'espècie a l'Albera, encara que aspectes com la modificació de l'hàbitat, incendis i espoliació (Budó, 2001) siguin les claus de la regressió de la població de tortugues a l'Albera.

La dinàmica poblacional de la tortuga mediterrània i la seva complexa ecologia i biologia va molt lligada a elements, sobretot climàtics, que no s'han tingut en consideració en aquest treball. És per això que es fa necessari la continuació del present treball en anys successius per tal de conèixer la tendència d'un fet tant rellevant per la conservació de la única població peninsular de tortuga mediterrània.

## AGRAÏMENTS

A Leticia Collado i a Vanesa Garcia, estudiants de biològiques de la Universidad de León, pel seu ajut en les feines de prospecció al camp.

A la Direcció General de Boscos i Biodiversitat de la Generalitat de Catalunya pel suport econòmic en la realització del present treball.

## REFERÈNCIES

- BUDÓ, J. (2001): Regressió de la població de tortuga mediterrània (*Testudo hermanni hermanni*) i tortuga de rierol (*Mauremys leprosa*) a la Reserva Natural de Sant Quirze, dins el Parc Natural de l'Albera. (Pirineu oriental, Catalunya.). *Butll. Soc.Cat. Herp.*, 15 : 45-50 . Barcelona. Catalunya.
- BUDÓ, J. CAPALLERAS, X. & MASCORT, R. (2002): Àmbit de distribució i estima poblacional de la tortuga mediterrània a la serra de l'Albera. Document inèdit. Paratge Natural d'Interès Nacional de l'Albera.
- FÈLIX, J., BUDÓ, J., CAPALLERAS, X., & FARRÉ, M. (1990): Conseqüències dels incendis forestals en una població de tortuga mediterrània (*Testudo hermanni hermanni*, Gmelin 1789) de l'Albera. *Ann. Inst. Estd. Empord.*, 23 : 13-36.
- FRANCH, M. & OLLER, M. (1998): Estudi d'una població de tortuga mediterrània (*Testudo hermanni hermanni*) a la serra Balmeta (L'Albera). Document CRT de l'Albera. Garriguella, Catalunya.
- MADEC, D. (1996): La predation dans le processus de conservation de la Tortue d'Hermann, *Testudo hermanni*. In : B. Devaux (ed.) *Proceedings. International Congress of Chelonian Conservation*, 181-183. SOPTOM. Gonfaron France.
- MASCORT, R. (1997): Aspectos ecológicos de una poblacion de tortuga mediterranea occidental (*Testudo hermanni hermanni*) en la sierra de l'Albera. *Jornadas de Conservacion de la Tortuga Mediterranea*. Generalitat Valenciana. Benicàssim.