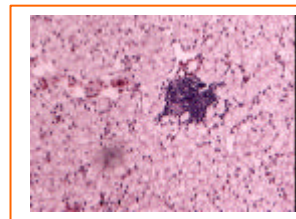
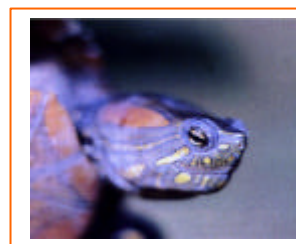


Programa de gestió i control de les tortugues alòctones a l'embassament del Parc del Foix



C.R.A.R.C



Temporada 2003

Informes de captures, control i gestió de les poblacions de quelonis presents a l'embassament del Parc del Foix.

Temporada 2003

CRARC s.c.p.

Empresa gestora del

CENTRE DE RECUPERACIÓ D'AMFIBIS I RÈPTILS DE CATALUNYA,
de la COMAM (Comissió Medi Ambient Ajuntament de Masquefa)

CRARC Centre de Recuperació d'Amfibis i Rèptils de Catalunya
Santa Clara s/n 08783 – Masquefa Tel: 937726396
e-mail: crarc_comam@hotmail.com

Índex

Notes d'ecologia en <i>Trachemys scripta elegans</i>	pàg. 1
Trampes de la temporada 2003.....	pàg. 3
Taula de captures del mes de juliol 2003.....	pàg. 6
Taula de captures del mes de Agost 2003.....	pàg. 7
Taula de captures del mes de Setembre 2003.....	pàg. 8
Biometria de tortugues autòctones (<i>Mauremys leprosa</i>).....	pàg. 10
Mapa de situació de les nanses, mes de juliol 2003.....	pàg. 12
Mapa de situació de les nanses, mes d'agost 2003.....	pàg. 13
Mapa de captures, mes de agost 2003.....	pàg. 14
Mapa de captures, mes de setembre 2003.....	pàg. 15
Mapa de captures, mes de octubre 2003.....	pàg. 16
Taula captures globals Juliol + agost de 2003.....	pàg. 17
Taula captures globals setembre + octubre de 2003.....	pàg. 18
Taula Resum captures de 2003.....	pàg. 19
Taula per sexes . Aloctones i autòctones.....	pàg. 20
Taula comparativa 2001 – 2002 – 2003.....	pàg. 21
Agraïments.....	pàg. 22
Tendència captures 2003.....	pàg. 23
Estudi Patològic.....	pàg. 24
Difusió	
Congres Internacional.....	pàg. 28
Xerrades escolars.....	pàg. 32
Previsions 2004.....	pàg. 32
Conclusions.....	pàg. 34
Bibliografia	pàg. 35

Durant el mes de juny es va observar a la zona de la cua de l'embassament, a *Trachemys scripta elegans* depredant sobre postes de carpa (*Cyprinus carpio*) en el moment de fer la fresa. Les tortugues es queden prop de les carpes quan expulsen el ous, i quan l'acció es produeix, aquestes els devoren.

S'han capturat 3 tortugues de Florida de gran mida, femelles, manualment mentre estaven caminant lluny de l'aigua, en una conducta clara de recerca d'un lloc adient per fer la posta, comunicació personal de X. Bayer (ornitòleg). Els exemplars van ser retirats al CRARC.

Observades vàries postes depredades a la zona de la cua de l'embassament (veure mapa punt verd), en un indret aparentment de difícil accés. També s'ha comprovat la depredació en una posta realitzada a la vinya que hi ha al costat de l'observatori d'ocells, (veure mapa, punt verd). Les postes molt nombroses en número d'ou segons les restes de closca, fan pensar que han estat fets per tortugues de Florida. En el cas de la posta depredada a la zona de l'observatori, aquesta va ser-ho per guineu (*Vulpes vulpes*).



4.

El dia 18/09/03, en una sortida d'observació i control visual de la població de quelonis de l'embassament, el director científic del CRARC, va poder comptabilitzar un total de 92 *Trachemys scripta elegans* diferents, la majoria a la cua del pantà, i tant sols 2 *Mauremys leprosa*, fins i tot va poder veure un grup de 20 tortugues de Florida assolellant-se en un tronc, a una zona de la cua de l'embassament molt freqüentada pels bernats pescaires (*Ardea cinerea*). No va ser observada cap *Trachemys scripta scripta*. Un cop més, és fa evident el caràcter gens reservat de les tortugues de Florida, molt més antròpiques, en front de la timidesa de les tortugues de rierol.

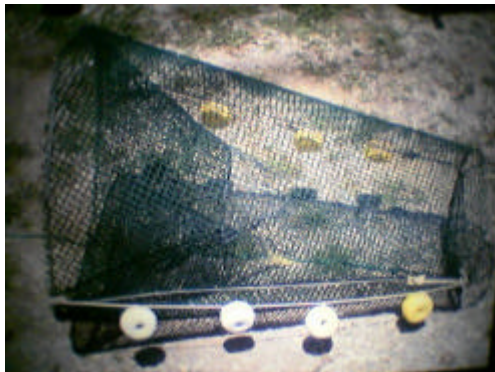
Durant el mes de juny es va experimentar amb la instal·lació de dues trampes flotants de captura per gravetat, es a dir, que quan una tortuga pugés a la trampa per prendre el sol (termorregular), aquesta cauria a l'interior de la trampa, perquè el seu pes faria cedir les comportes de la trampa. La trampa hauria d'estar situada en un lloc de l'embassament freqüentat per les tortugues per assolellar-se, per exemple en troncs.

Un tipus de parany similar a aquest, ha estat utilitzat amb èxit al País Basc, en la captura de tortugues de Florida. Tant mateix al Pantà de Foix va ser completament ineficaç. El resultat de les captures va ser nul.



A partir del mes de Juliol es van començar a utilitzar les nanses descrites a continuació:

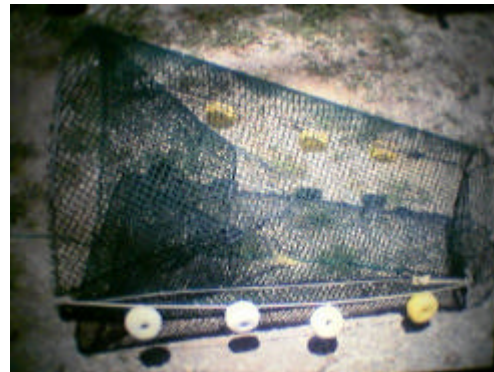
Les nanses sensiblement diferents a les utilitzades en la temporada anterior i en el mes de juny. En aquest cas disposen d'un embut amb un forat d'entrada rígid, al igual que tota la trampa en sí, que està feta d'una malla de plàstic rígid, cosit a un xassís de ferro molt lleuger (fotos 1, i 2.). La trampa no resta immòbil a l'aigua, si no que sura gràcies a un flotadors laterals, i per tant s'adapta als canvis de nivell de l'embassament de forma automàtica (foto 3, i 6.). Té una portella posterior per retirar les captures, d'accés molt fàcil (foto 4.). Tota l'art de pesca, es fixa a una soca o estaca mitjançant una corda a la vora de l'embassament (fotos 5, i 6.).



1



2



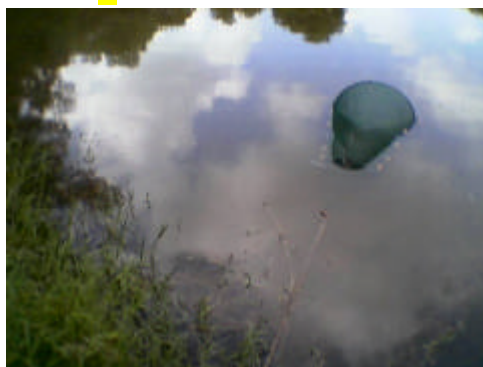
3



4



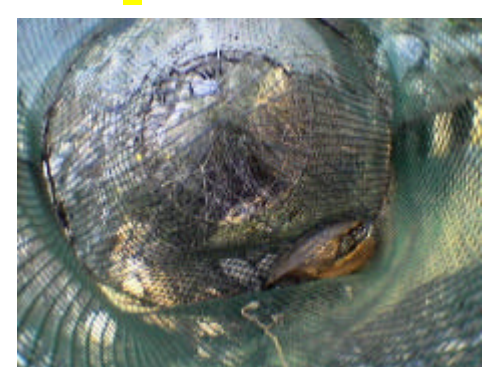
5



6



7



8

Les nanses flotants son molt més manejables, tant alhora de posar-hi l'esquer, com en el moment de treure-les de l'aigua per treure les tortugues, o les carpes, anguiles o crancs que puguin caure en el parany. L'operació que la temporada anterior suposava un esforç considerable de temps, enguany l'estalvi en temps de manipulació i l'augment de les captures, ha estat considerable (fotos 7,i 8).

Resultats.

Les nanses utilitzades en la campanya 2003, han tingut un rendiment sensiblement superior a les nanses fixes de la temporada anterior (12 captures de *T. scripta elegans* el 2001, en front de 26 *T. scripta elegans* , 2 *T. scripta scripta*, i 1 *G. Pseudogeographica* el 2003). (veure pag. 20)

Taula resum de les captures de quelonis presents al Parc del Foix durant el mes de juliol

Mes de juliol	Espècies capturades							
	<i>Mauremys leprosa</i>		<i>Trachemys scripta elegans</i>		<i>Trachemys scripta scripta</i>		<i>Altres espècies:</i>	
	Captures 2003	Exemplar recapturat marcat la temporada 2001						
	Sexe		Sexe		Sexe		Sexe	
Setmana del 28/07 al 01/08			1	1 s				
TOTAL CAPTURES per espècies	0		1	1 s	0			

Total espècies autòctones capturades	0
--------------------------------------	---

Total espècies al·lòctones capturades	1
---------------------------------------	---

Anotacions:

1. L'asterisc "*" fa menció, a que, un dels exemplars va ser capturat dues vegades en l'espai de dos dies
2. La lletra "s" darrera un número, fa referència a que es tracta d'un exemplar subadult de sexe no determinat.
3. Les abreviacions "no. det." Fan referència al fet de no haver determinat el sexe de la tortuga
4. A la columna "Altres espècies" és un espai reservat en la plantilla, per si és capturés una espècie de queloni diferent a les referenciades.

Mes d'agost	Espècies capturades								
	Mauremys leprosa			Trachemys scripta elegans			Trachemys scripta scripta		Altres espècie:
	Captures 2003	Exemplar recapturat marcat la temporada 2001			Sexe			Sexe	
Setmana del 04/08/ al 08/08	4	1 ? 3 no.det		1	1 ?		1	1 ?	
Setmana del 11/08 al 15/08	9	4 ? 1 ? 4 no.det	1	2	2 ?				
Setmana del 18/08 al 22/08	6	5 ? 1 ?	3*	3	2 ? 1 ?				
Setmana del 25/08 al 29/08	10	8 ? 1 ? 1 no.det	3*	6	4 ? 2 ?				
TOTAL CAPTURES per espècies	29	4 ? 17 ? 8 no.det		12	6 ? 6 ?		1	1 ?	

Total espècies autòctones capturades	28
Total espècies al·lòctones capturades	13

Anotacions:

- L'asterisc "*" fa menció, a que, un dels exemplars va ser capturat dues vegades en l'espai de dos dies
- La lletra "s" darrera un número, fa referència a que es tracta d'un exemplar subadult de sexe no determinat.
- Les abreviacions "no. det." Fan referència al fet de no haver determinat el sexe de la tortuga
- A la columna "Altres espècie" és un espai reservat en la plantilla, per si és capturés una espècie de queloni diferent a les referenciades.

Taula resum de les captures de quelonis presents al Parc del Foix durant el mes de setembre

Mes de setembre	Espècies capturades										
	Mauremys leprosa			Exemplar recapturat marcat la temporada 2001	Trachemys scripta elegans		Trachemys scripta scripta		Altre espècie:		
	Captures 2003										
		Sexe				Sexe		Sexe		Sexe	
Setmana del 01/09 al 05/09	3	2 1	? ?	1	6	5 1	? juvenil				
Setmana del 08/09/ al 12/09	-				-						
Setmana del 15/09 al 19/09	1	1	?	1	3	2 1	? ?	1	1	?	
Setmana del 22/09 al 26/09	1	1	juvenil								
TOTAL CAPTURES per espècies	5	3? 1?	1juvenil		9	7 ? 1?	1juvenil	1	1?		

Total espècies autòctones capturades	5
Total espècies al·lòctones capturades	10

Anotacions:

9. L'asterisc "*" fa menció, a que, un dels exemplars va ser capturat dues vegades en l'espai de dos dies
10. La lletra "s" darrera un número, fa referència a que es tracta d'un exemplar subadult de sexe no determinat.
11. Les abreviacions "no. det." Fan referència al fet de no haver determinat el sexe de la tortuga
12. A la columna "Altre espècie" és un espai reservat en la plantilla, per si és capturés una espècie de queloni diferent a les referenciades.

Mes d'octubre	Espècies capturades								
	<i>Mauremys leprosa</i>			<i>Trachemys scripta elegans</i>		<i>Trachemys scripta scripta</i>		<i>Graptemys pseudogeographica</i>	
	Captures 2003	Exemplar recapturat marcat la temporada 2001							
		Sexe			Sexe		Sexe		Sexe
Setmana del 29/09 al 03/10	1	1 ?	1	4	4 ?				
Setmana del 06/10/ al 10/10	1	1 juvenil							
Setmana del 13/10 al 17/10	1	1 juvenil						1	?
Setmana del 20/10 al 24/10									
Setmana del 27/10 al 31/10									
TOTAL CAPTURES per espècies	3	1? 2 juvenil		4		0		1	

Total espècies autòctones capturades	3
Total espècies al·lòctones capturades	5

Anotacions:

13. L'asterisc "*" fa menció, a que, un dels exemplars va ser capturat dues vegades en l'espai de dos dies
14. La lletra "s" darrera un número, fa referència a que es tracta d'un exemplar subadult de sexe no determinat.
15. Les abreviacions "no. det." fan referència al fet de no haver determinat el sexe de la tortuga
16. A la columna "Altres espècies" és un espai reservat en la plantilla, per si es capturés una espècie de queloni diferent a les referenciades.

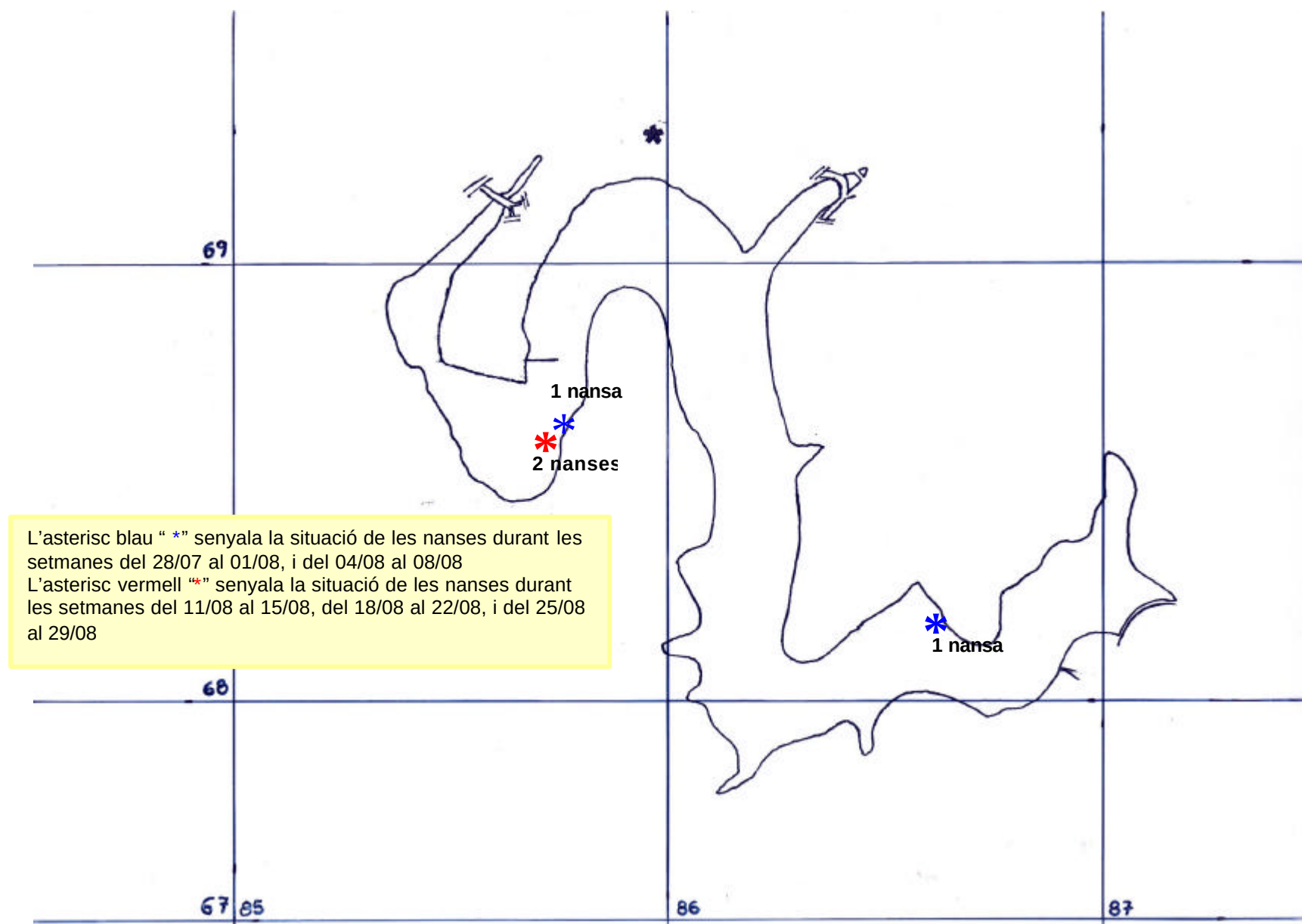


Dades biomètriques dels exemplars de tortuga de rierol *Mauremys leprosa* capturades durant la temporada 2003

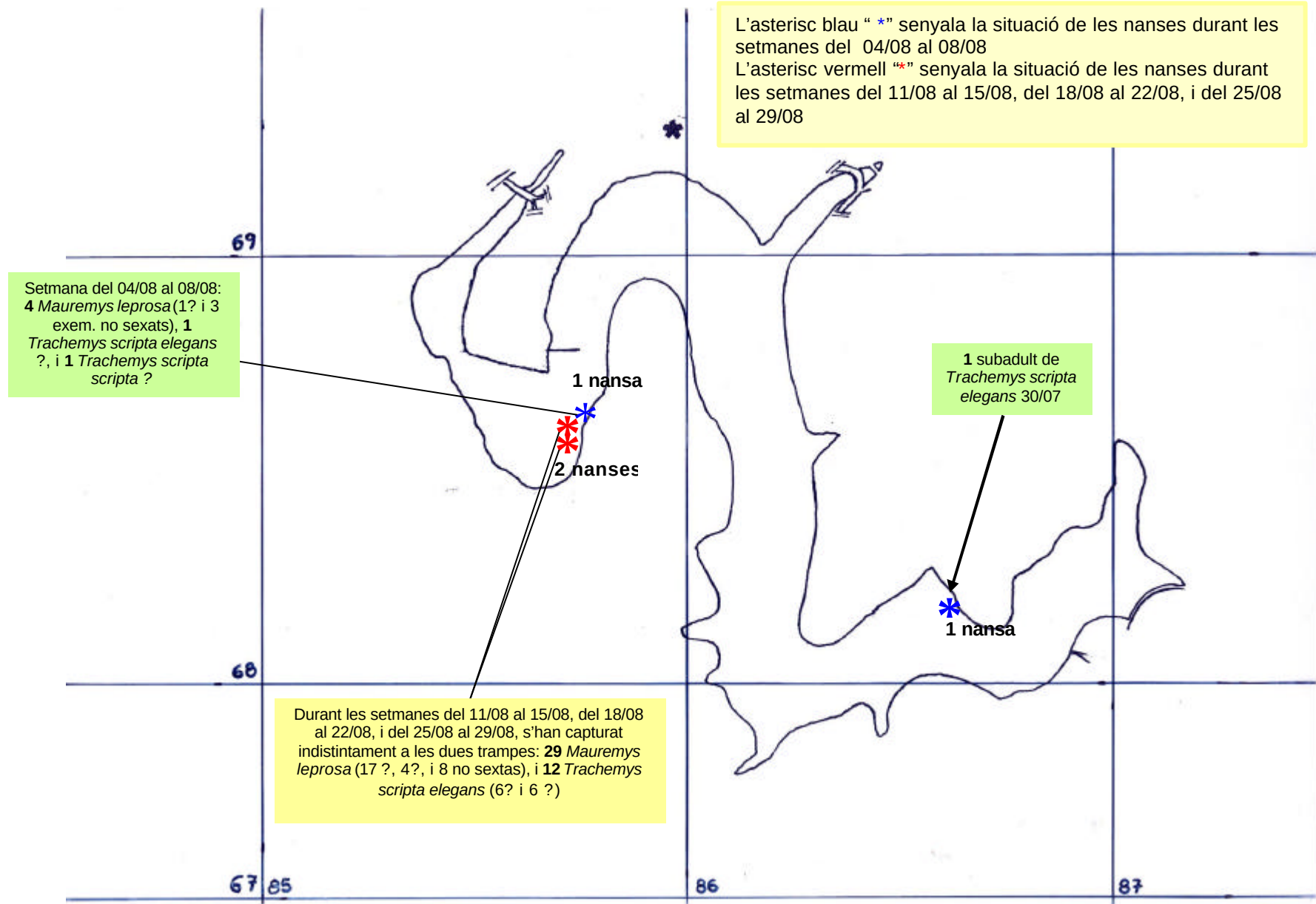
<i>Mauremys leprosa</i>										
Captures 2003 (Una "R" al costat del nº de l'exemplar, indica que és una recaptura) (Una "R-2" al costat de la data de captura, indica un exemplar capturat la temporada 2003 en dos ocasions)					Exemplars capturats la temporada 2001, recapturats la temporada 2003			Primera captura temporada 2003		
Data	Nº marca	Sexe	Llargada	Pes	Data captura 2001	Llargada	Pes	Data primera captura 2003	Llargada	Pes
05/08	3035		150	432						
05/08	3039		156	496						
06/08	3040		85	100						
07/08	3041	?	175	900						
13/08	3043	?	158	730						
13/08	(..)016	?	158	545						
14/08	3044		195	875						
14/08	3045		157	494						
14/08	3046		145	382						
14/08	3048		128	298						
15/08	3049	?	120	216						
15/08	3050	?	135	320						
15/08	3027 R	?	120	228	17/05/01	65,3	50			
19/08	3029 R	?	123	236	17/05/01	74	70			
20/08	3051	?	141	432						
20/08	3052	?	150	505						
20/08	3001 R	?	192	1015	/01	205 (¿)	995			
20/08	3029 R-2	?	123	230				19/08/03	123	236
22/08	3053	?	132	328						
26/08	3051 R	?	141	432				20/08/03	141	432

26/08	3054	?	220	1175						
26/08	3055		128	338						
26/08	3056	?	166	620						
26/08	3057	?	82	74						
26/08	3058	?	81	82						
26/08	3059	?	110	208						
26/08	3061	?	150	446						
27/08	3058 R	?	81	82				26/08/03	81	82
27/08/	3049 R	?	120	216				15/08/03	120	216
02/09	3062	?	155	515						
04/09	3063	?	168	635						
04/09	3043 R	?	177	765				13/08/03	158	730
16/09	3004 R	?	166	635	09/05/01	139	404			
26/09	3064	juvenil	82	102						
01/10	(..)016	?	158	545				(..)016	158	545
09/10	3066	juvenil	89	110						
14/10	3067	juvenil	79	85						

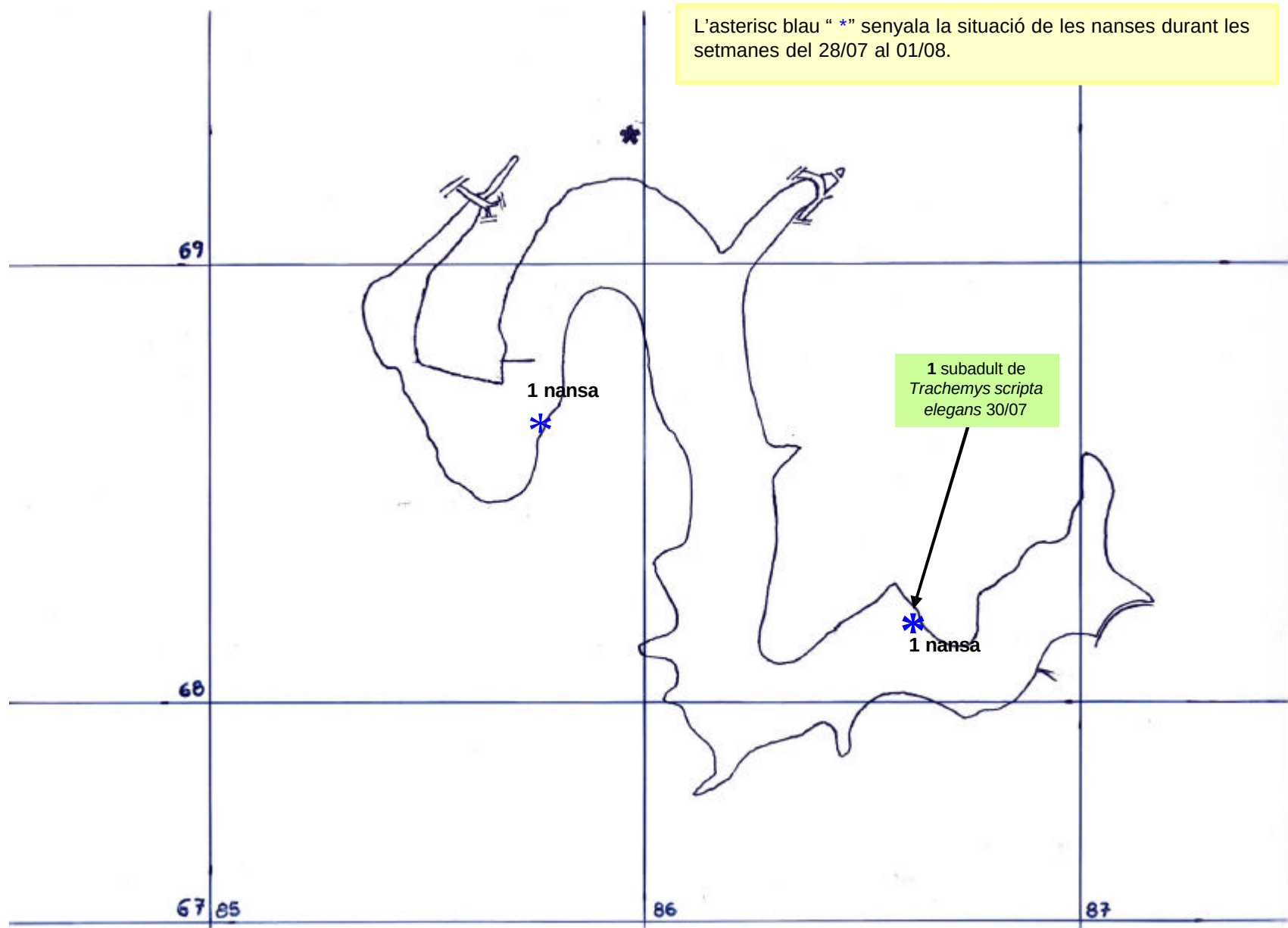
N° Total de *Mauremys leprosa* capturades la temporada 2003: **37**
 N° Total de *Mauremys leprosa* capturades per primer cop la temporada 2003: **27**
 N° de *Mauremys leprosa* recapturades (en una o més ocasions) : **10**
 N° Total de *Mauremys leprosa* marcades entre la temporada 2001 i 2003 : **55**



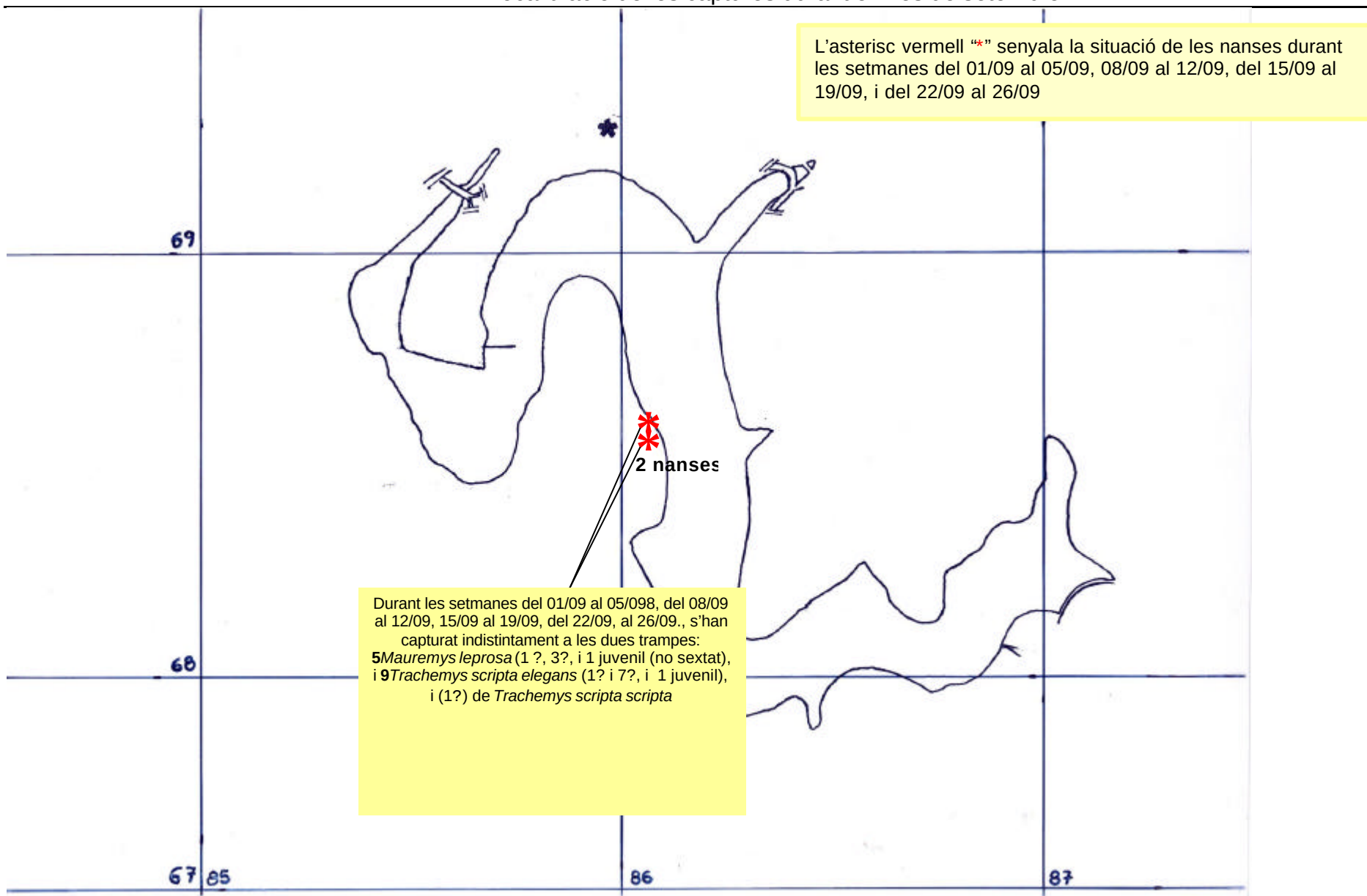
Localització de les captures durant el mes d'agost



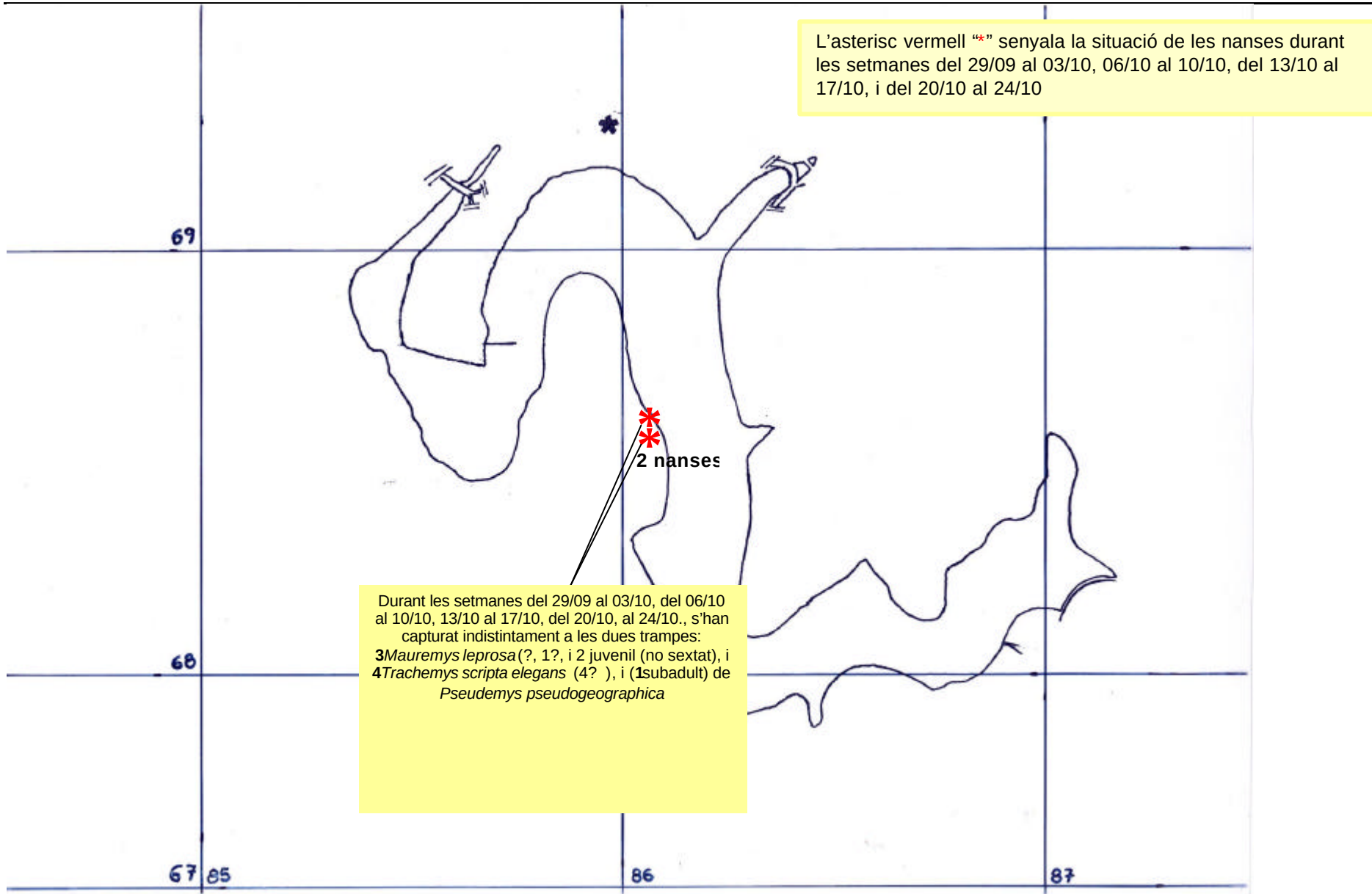
Localització de les captures durant el mes d'agost



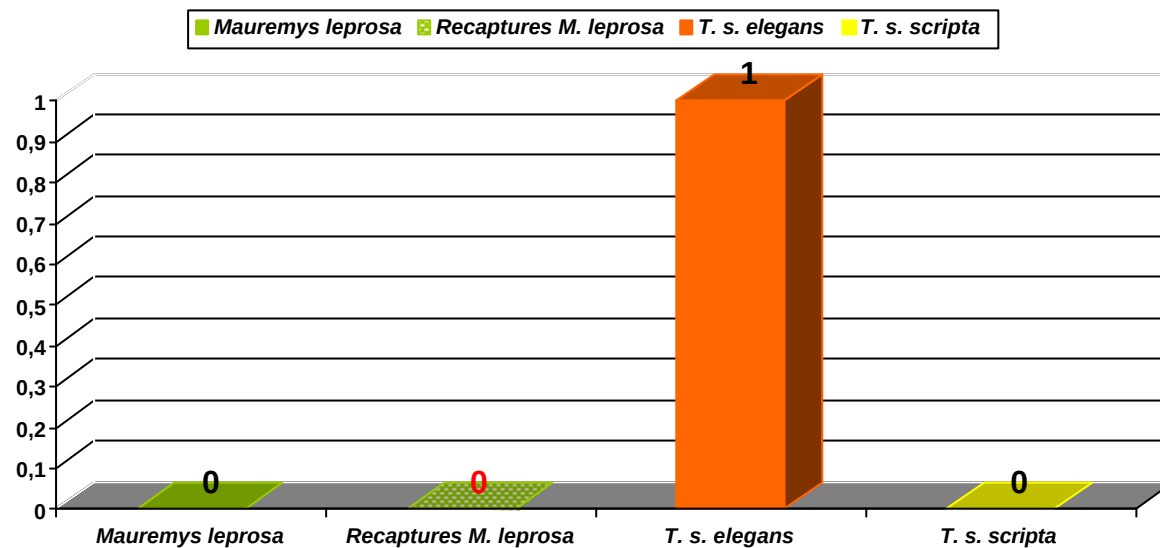
Localització de les captures durant el mes de setembre



Localització de les captures durant el mes d'octubre

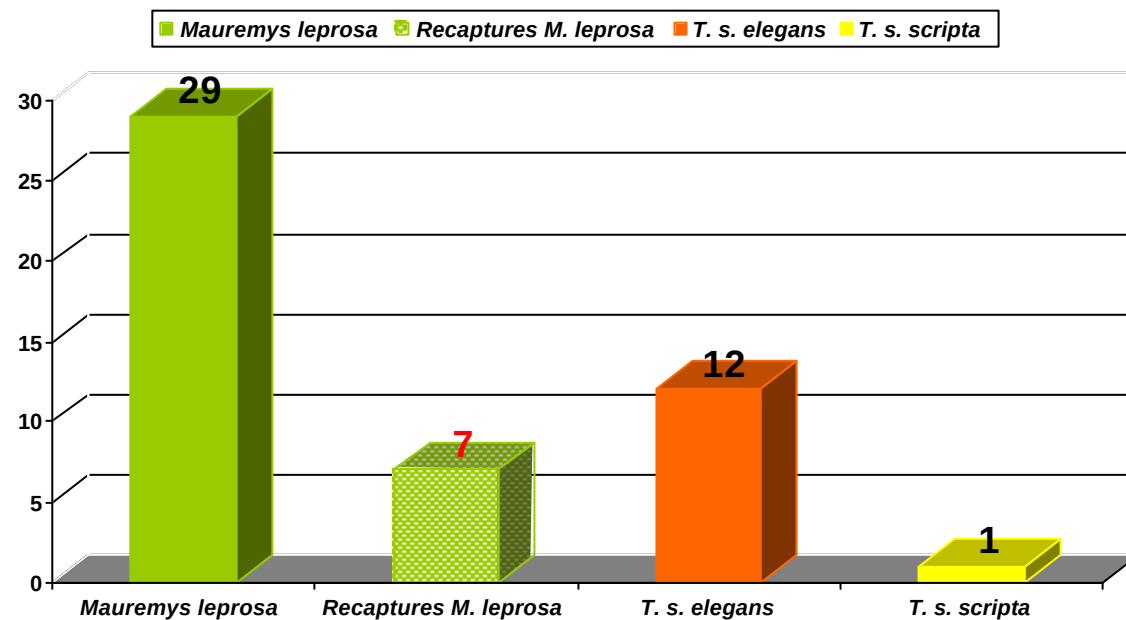


Taula de captures mes de juliol

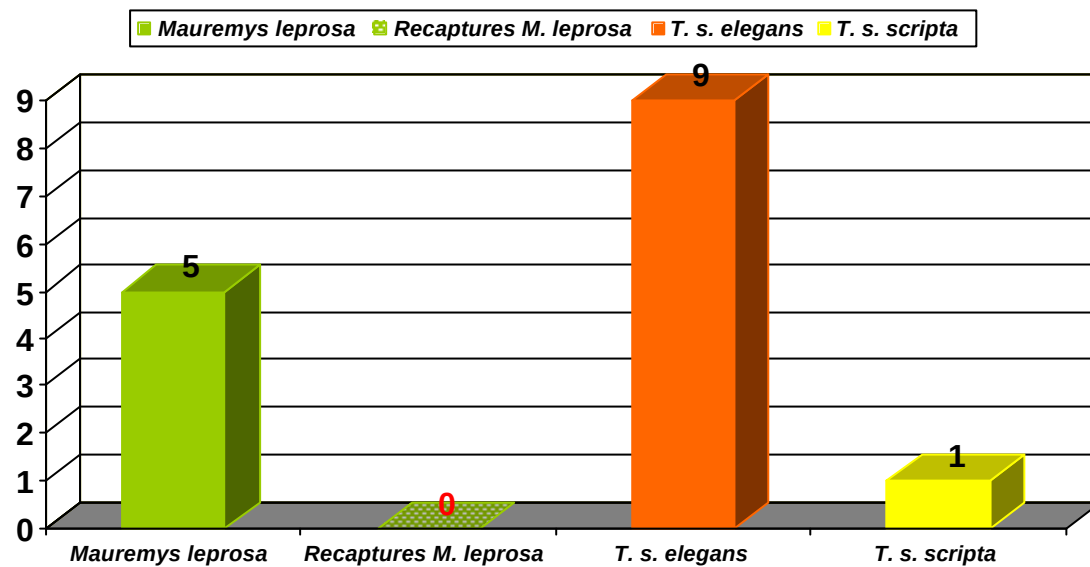


La columna representada amb la trama en color verd i valor numèric en vermell, correspon a les *Mauremys leprosa*, capturades per segona vegada des del primer cop que es van capturar l'any 2001 o la temporada d'enguany 2003

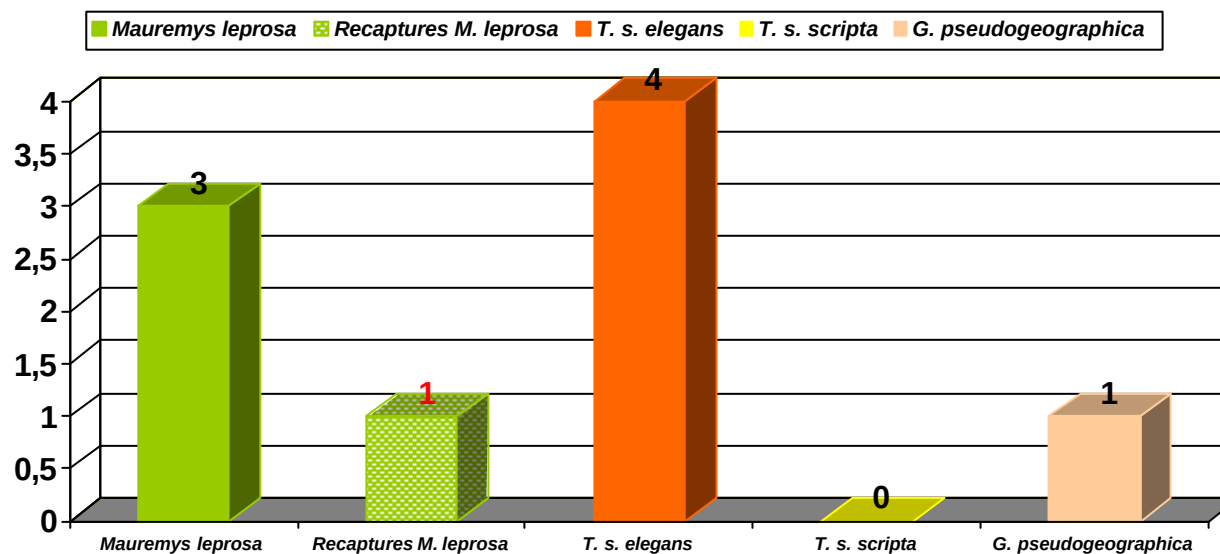
Taula de captures mes d'agost



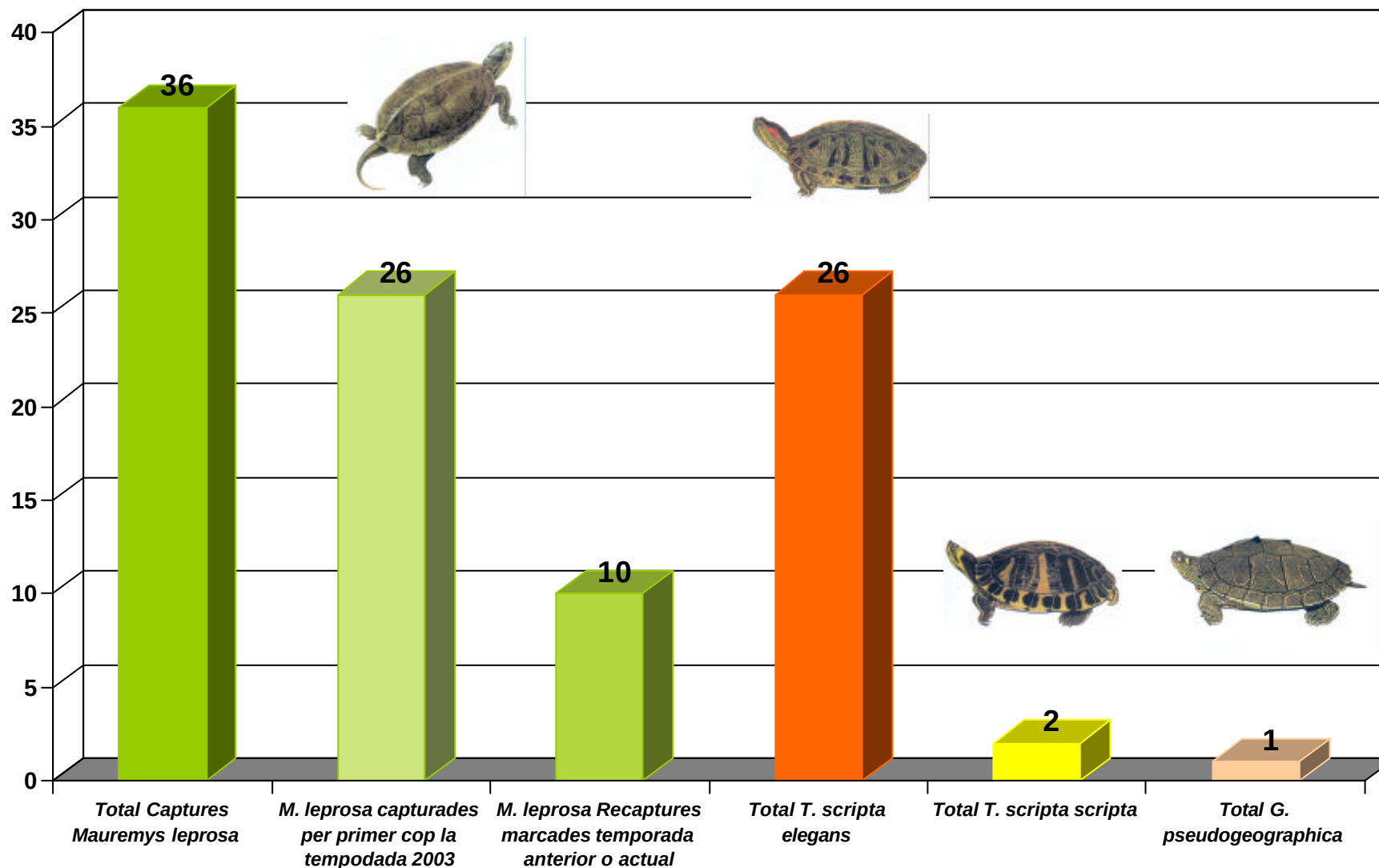
Taula captures mes de setembre



Taula captures mes d'octubre

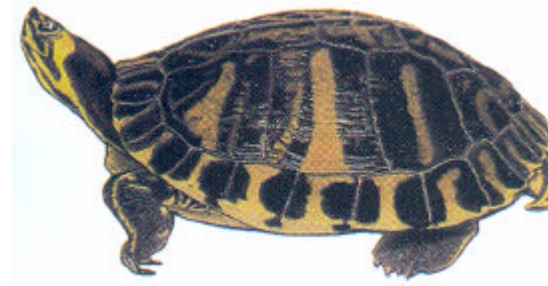
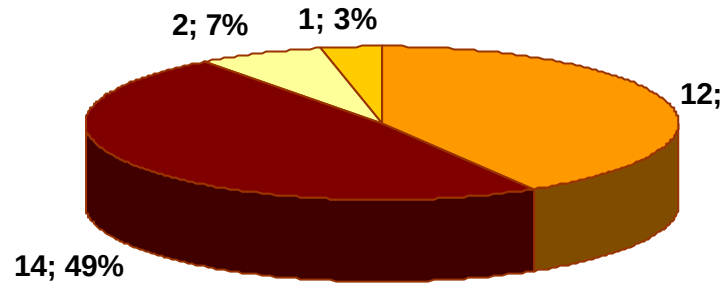


Gràfica resum de les captures de quelonis durant la temporada 2003 al Parc del Foix, en el marc del PROGRAMA DE GESTIÓ I CONTROL DE LES TORTUGUES AL·LÒCTONES DE L'EMBASSAMENT DEL PARC DEL FOIX

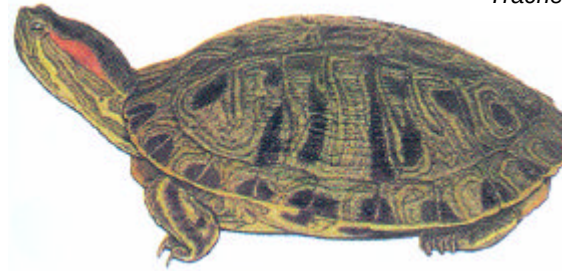


**DIVISIO sexual dels exemplars de quelonis exòtics
(al·lòctons) capturats, de les espècies
Trachemys scripta elegans, *Trachemys scripta scripta*, i
*Graptemys pseudogeographica***

■ mascles ■ femelles ■ subadults ■ juvenils



Trachemys scripta scripta



Trachemys scripta elegans



Graptemys pseudogeographica

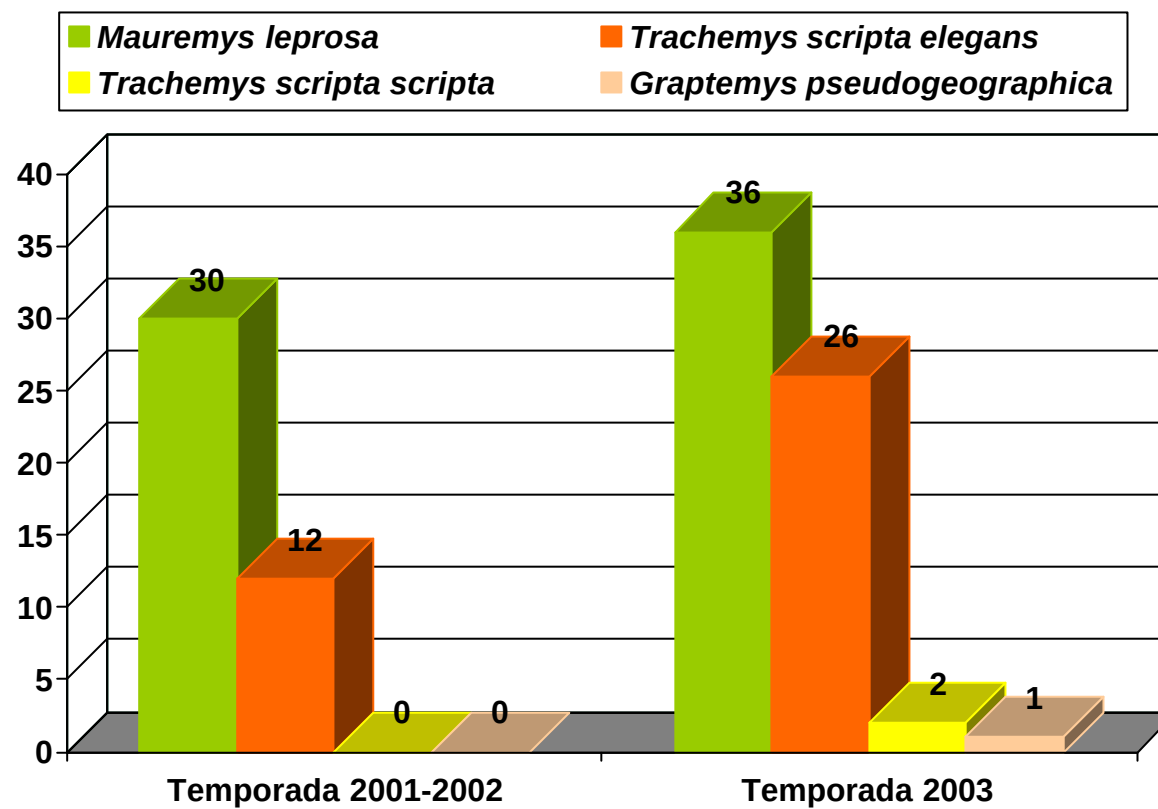
Divisió sexual dels exemplars de *Mauremys leprosa* capturats

■ mascles ■ femelles ■ subadults ■ juvenils



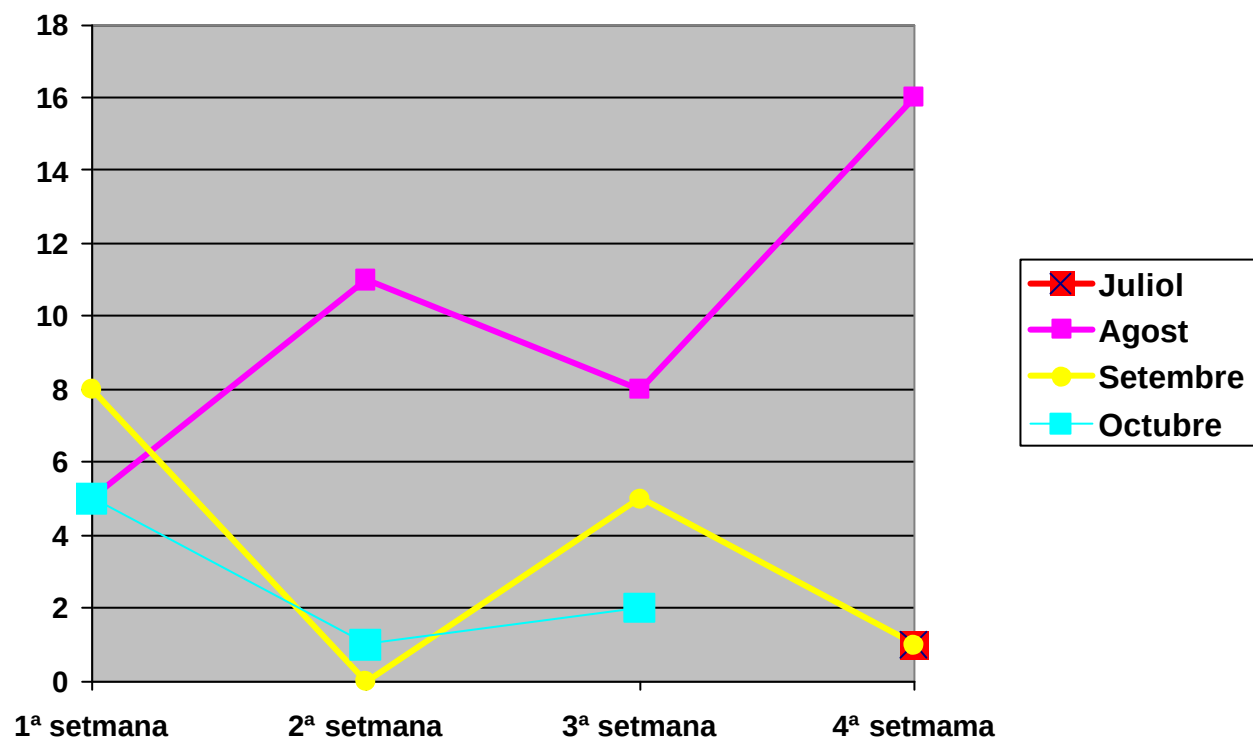
Mauremys leprosa

Dibuixos: *M. Lepros* per D. W. Overden, *T. scripta elegans*, *T. scripta scripta*, i *G. pseudogeographica* realitzats per Isabelle Hunt conant i Tom R. Johnson (1958)



El CRARC, vol agrair un cop més a tota la guarderia del Parc, la seva dedicació al treball de camp derivat del projecte, i especialment a Pedro Torres que amb l'elaboració dels seus informes anuals sobre el Parc, reflecteix gran part de la història natural d'aquests espai protegit. Agrair particularment a Xavier Sampere, herpetòleg i guarda de les Reserves del Prat de Llobregat per les seves aportacions i consells en la captura de tortugues de Florida, fruit de l'experiència a les Reserves Natural del Prat de Llobregat. També, a Pau Mundó director del Parc del Foix pel seu suport legal i administratiu de totes les tasques realitzades i la canalització del suport financer de la Diputació de Barcelona, que ha permès la realització del treball.

Tendència de les captures en el transcurs del mesos d'actuació, tan en *quelonis exòtics.*, com en *Mauremys leprosa*.



Estudi patològic amb les tortugues capturades.

Les tortugues invasives capturades al Pantà de Foix han estat, en acord al present programa d'eradicació de l'espècie, eutanasiades amb tiopental sòdic (pentotal) intravenós. L'administració pel plexe occipital segons les directrius ja publicades pel nostre equip de treball (Martínez Silvestre et al. 2002) ha permès una mort indolora i ràpida, la qual cosa també permet una recollida de mostres efectiva i amb un màxim aprofitament.

Amb les tortugues recollides el 2003, s'han realitzat estudis histopatològics a fi d'esbrinar la presència de lesions que puguin ser indicatives de malalties, tan si són transmissibles com si no.

Tècnica emprada

La necropsia s'ha realitzat segons els protocols estandarditzats en necropsia de tortugues. S'ha recollit escrupolosament mostres de fetge, ronyó, pulmó, melsa, pàncreas i intestí de tots els animals. L'elecció de les vísceres esmentades ha estat en funció del màxim aprofitament de la informació per cada víscera, excloent-hi les que, a priori no donen informació sobre patologies generals, com encèfal o gònades. Tot i així, a algunes tortugues a l'atzar s'ha agafat gònades (testicles o ovaris) per analitzar la funció gonadal dels individus.

Totes les mostres han estat incloses en formol al 10 % i posteriorment posades en blocs de talls histològics. Les mostres s'han tallat en un laboratori extern i han estat posteriorment analitzades al laboratori del C.R.A.R.C. Una mostra representativa dels talls histològics es guarda en les dependències del C.R.A.R.C.

Materials

El material clínic per a la tranquil·lització, eutanàsia i precaucions sanitàries del personal del CRARC ha estat adquirit especialment pel CRARC per aquest projecte.

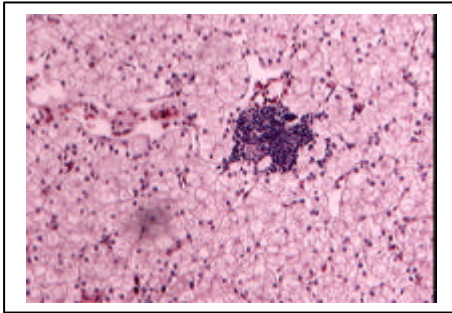
La realització de les necropsies s'ha fet a la sala de necropsies del CRARC. La preparació dels talls histològics s'ha realitzat als laboratoris "Laboratorios Citohistologicos", de Barcelona. La identificació de les lesions s'ha fet mitjançant l'ús d'un microscopi trinocular, connectat a cameres de presa de fotografia òptica i /o digital. Les imatges de les lesions més representatives es troben incloses en aquest informe.

Resultats

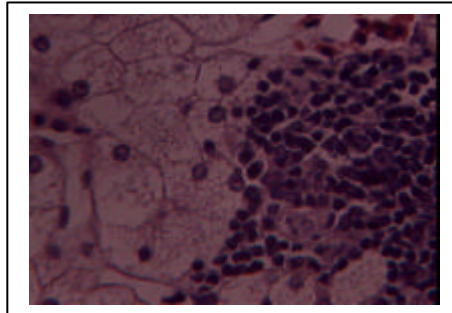
Fetge: La lesió més significativa, present al 100 % de les tortugues analitzades és una moderada a intensa metamorfosi grassa hepàtica. Les cèl·lules hepàtiques inicien un magatzem de greix que els hi és aliè (d'aquí el nom de metamorfosi). Com a conseqüència, les seves funcions deixen d'estar optimitzades i el fetge perd moltes de les capacitats que té quan està sa. Com a conseqüència, hi ha processos que es manifesten de modus secundari, com

falta de vitamina A (el fetge n'és el principal magatzem), infeccions secundaries a pàncreas, ronyó, fetge i pulmó.

Les fotografies que s'exposen abaix mostren dues imatges de metamorfosi grassa a tortugues del Foix. Es poden observar grans vacuoles grasses que fan que l'aspecte del tall histològic sigui molt clar i grogós. En una d'elles, hi ha, a més, un infiltrat linfocitari que demostra una reacció inflamatòria moderada.



Lipidosi hepàtica i infiltrat linfocitari peri vascular.



Detall de l'infiltrat inflamatori, on s'observa predomini linfocitari.

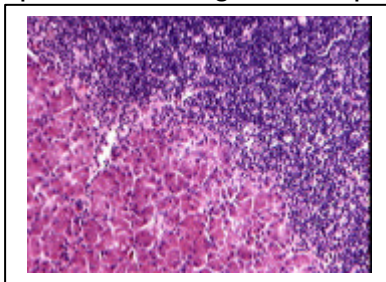
Aquest procés de metamorfosi grassa (o altrament dit lipidosi) és degut a dos possibles orígens:

Abans de ser alliberada al Pantà: Conseqüència d'una dieta excessivament bona, rica en nutrients i greixos. La majoria de tortugues captives pateixen aquest problema abans d'arribar als 15 anys d'edat degut a la dieta massa greixosa i l'absència d'exercici en captivitat. Sol coincidir amb animals obesos. També en femelles que pateixen superovulacions.

Durant la seva estada al Pantà: Conseqüència d'un llarg procés d'adaptació en el que l'animal pateix gana i estrès. Ambdós factors provocaran en la tortuga uns canvis metabòlics que li produiran una paulatina transformació greixosa dels hepatòcits. Sol coincidir amb animals caquètics, també en femelles on l'estat reproductiu està aturat i els folicles estan atresics tota l'estació reproductora.

En qualsevol dels dos casos, aquest procés deixa a la tortuga dèbil per patir infeccions, i poden trobar-se processos infecciosos com hepatitis per Salmonella, Pasteurella, etc... en tortugues amb lipidosi hepàtica.

Pàncreas: S'ha detectat només una lesió pancreàtica inflamatoria que coincideix amb una tortuga que tenia lesions infeccioses al fetge. La pancreatitis pot ser conseqüència de la lipidosi hepàtica i secundària a aquesta. S'exposa una fotografia del pàncreas afectat d'aquesta tortuga.



Pàncreas de tortuga amb un clar infiltrat linfocitari concentrat.

Ronyó: S'ha detectat algun infiltrat inflamatori de molt poca importància en les zones renals perifèriques (capsulars) de dos tortugues. Però molt probablement asimptomàtics.

Pulmó: No s'han trobat lesions significatives.

Melsa: Únicament s'ha trobat una lleugera deplecció limfòide als animals que tenien infeccions lleus (hepatitis i/o pancreatitis).

Intestí: : No s'han trobat lesions significatives.

Reproductor: No s'han trobat lesions significatives. La majoria de les femelles analitzades estaven gràvides. Totes les femelles de més de 800 g han estat positives a la gravidesa, amb fins i tot 15 ous llestos per posar. Algunes d'elles han estat capturades a mà quan anaven a fer la ovoposició.

Discussió i conclusions

L'estat sanitari de les tortugues capturades permet veure que estan en bones condicions per a ser espècies perfectament adaptables a la climatologia del Riu Foix. Fins i tot un dels processos lligats a la obesitat (metamorfosi grassa hepàtica) pot indicar que quan són alliberades tenen reserves greixoses suficients com per a passar bastants dies amagades, passant el procés d'adaptació a les noves condicions i sense alimentar-se. Tot apunta a que la majoria de les tortugues capturades han estat alliberades per motius de "creixement no desitjat", femelles massa grans, adultes i obeses (que, d'altra banda, són excel·lents reproductores, al menys el primer any d'alliberament). El comportament de cerca de lloc de posta afavoreix la seva captura, fins i tot sense trampes, i permet afectar negativament a la capacitat reproductora invasiva de l'espècie.

D'altra banda, la detecció de diverses malalties posa de manifest l'elevat risc que existeix de introducció de patògens en el medi ambient. Si fa un temps es parlava de la *Salmonella* com l'agent més temut, serà necessari ampliar el ventall de possibilitats per a lluitar millor contra aquesta espècie. Les malalties observades en aquestes tortugues són fetes per un elevat nombre de microorganismes, *Salmonella* entre ells, i tots són potencialment perillosos per a l'ecosistema i fins i tot per a les persones que viuen al o del llac (veïns, pescadors, turistes, etc...). Per assegurar quins són els agents presents en les tortugues del Foix s'hauria de fer cultius i dedicar un nou pressupost per aquest tema, fet que es planteja pensant en la temporada 2004.

Comparació amb altres projectes similars

El CRARC porta a terme simultàniament els anàlisis de mostres remeses per la captura de tortugues, en un projecte similar al del Foix però de més envergadura al Parc Nacional de Doñana, en col·laboració amb el CSIC. També s'ha portat a terme l'anàlisi de les tortugues capturades al Delta del Llobregat, en col·laboració amb l'Ajuntament del Prat de Llobregat. Tots aquests projectes tenen un denominador comú: les tortugues alliberades areu de la Península Ibèrica tenen malalties molt variades, algunes d'elles han estat alliberades amb la malaltia i d'altres han patit la malaltia posteriorment. Totes

però estan en un estat reproductiu bastant bo. Moltes d'elles han posat ous quan se les ha capturat. tenen, però una perfecta adaptació al medi pel que fa a capacitat reproductiva. Tot això fa pensar en que la millor posta que realitzen aquestes tortugues invasives es el primer any després de la solta, just quan tenen mes reserves energètiques i nutricionals. Els anys posteriors, quan la tortuga ja ha passat un hivern i ha hagut d'adaptar-se a les noves condicions, es molt possible que no realitzin postes tan òptimes ni nombroses donat que la capacitat per reproduir-se no sigui tan optimitzada. El perill real existeix, doncs, en els nou nats que neixin en llibertat, totalment adaptats a les noves condicions, feréstecs i amb capacitat per a convertir-se veritablement en una espècie invasiva.

Recomanacions

Tal i com s'expressa en les conclusions de la publicació presentada al congres internacional de conservació de tortugues pel nostre equip de treball, les recomanacions respecte a la situació veterinària analitzada al Foix son:

- 1) **Continuar** les captures de tortugues .
- 2) **Incrementar** l'esforç de captura.
- 3) Dirigir **recerca** ja no de lesions o malalties sinó d'agents causals (**microbiologia**) a fi d'esbrinar exactament quins son els patògens que introdueixen les tortugues al medi.
- 4) Seguir amb la **diagnosi de malalties** per teixits per a completar els estudis començats fins ara en aquesta línia i poder tenir prou nombre de mostres com per a fer un estudi de pes estadístic.

Difusió feta durant el transcurs del període 2003

CONGRES INTERNACIONAL DE CONSERVACIO DE LES TORTUGUES

El mes de juny de 2003 es va celebrar a Sally, prop de Dakar (Senegal) el Congrés Internacional de conservació de les tortugues. Dins d'aquest marc el CRARC va presentar una ponència tractant el tema de les tortugues invasives al parc del Foix. Seguidament, s'exposa la presentació completa que sortirà publicada a les actes d'aquest congrés:

***Trachemys scripta elegans* AND OTHER INVASIVE SPECIES OF CHELONIANS IN CATALONIA (NORTH- EASTERN IBERIAN PENINSULA).**

A. Martínez Silvestre, J. Soler Massana (1)

A. Górriz Ferriz , P. Munne(2)

E. de Roa (3)

(1) Catalanian Reptile and Amphibian Rehabilitation Centre (C.R.A.R.C.) (08783 MASQUEFA, BARCELONA, SPAIN)

(2) FOIX NATURAL PARC. SERVEI D'ACCIÓ TERRITORIAL. DIPUTACIÓ DE BARCELONA (BARCELONA, SPAIN)

(3) DELTA DEL LLOBREGAT NATURAL RESERVE. AJUNTAMENT DEL PRAT DE LLOBREGAT, (BARCELONA, SPAIN).

E-mail: carc_comam@hotmail.com

Introduction

Red-eared slider (*Trachemys scripta elegans*) is a new species over the last 6 years in Spanish ecosystems. It lives in ponds, lakes, rivers, channels, marshes and reservoirs in all Iberian Peninsula. Sometimes, reproduction has been verified in Mediterranean ecosystem (De Roa, E. & Roig, J. M., 1998; Bertolero, A. & Canicio, A. 2000; Capalleras, X. & Carretero, M. A., 2000). Transmission risk of diseases (*Salmonella*, for example), competence or predation with other autochthonous species (both animals and vegetables) and habitat destruction are the principal consequences of invasive tortoises in Mediterranean ecosystems (Gómez de Berrazueta, J. M. & Pérez-Bote, J. L.; 2000). Capability of adaptation to new climate conditions is very high. Furthermore, North American turtles are a very dangerous invasive species in comparison to European or autochthonous species. In another hand, recently, more invasive turtles and tortoises have been found in the same natural parks. All turtles are located in areas with high human presence, near big cities (Barcelona (Central Catalonia) , Girona (Northern Catalonia), etc...). Moreover, in Catalonia, there is a old tradition of releasing turtles and other pets. Up to date, the problem is getting worse and the solution remains unclear.

Material and methods

Selected area for this research was Foix Natural Park, a artificial pool located between Barcelona and Tarragona Provinces (Central Catalonia) and a very good place to observe invasive species (Martínez Silvestre, A.; 2002).

Methodology for detection of the presence of turtles was by direct visualization or capture. Visualization was made in 5 years with monthly runs using optic devices (terrestrial telescopes, binoculars, proto-zooms, etc). In this case, the

identification of the species was *in situ* or over the photography. Capture was made by using net traps or box traps. Collaboration of local people was very important in to detect, capture and bring the turtles to park agents. More over, some catching systems (net traps) have been tested in different places of Catalonia (North eastern Iberian Peninsula).

Results

Trap systems is poor effective for capture and are each one could be adapted to different conditions of aquatic areas (Marshes, natural pools, ponds, rivers, etc...). Hand capture of migrating females for egg laying is more effective than trap systems.

Table 1 shows the maximum number of invasive individuals observed in one day for each year of research. Growing of turtles is evident.

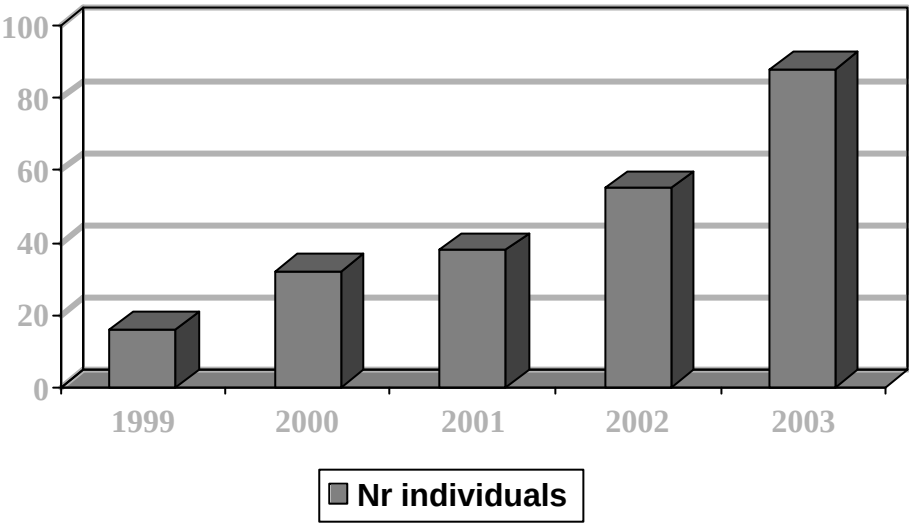


Table 2 shows the maximum number of species (including autochtonous) observed each year in Foix Natural reserve. Growing of species is evident.

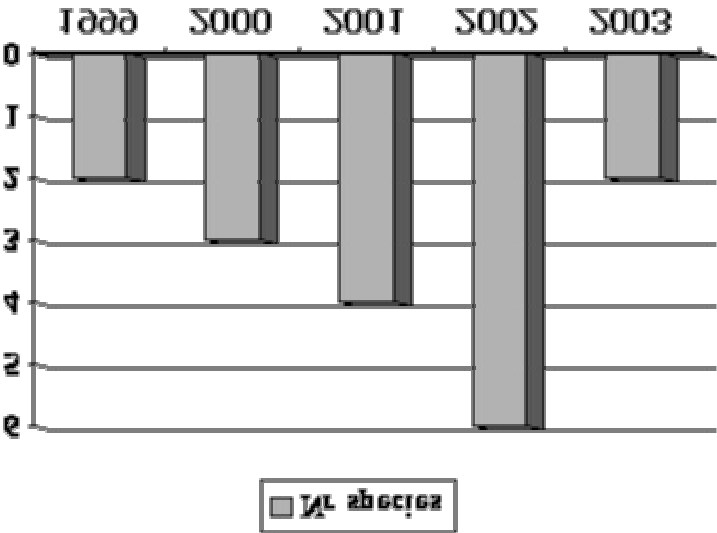
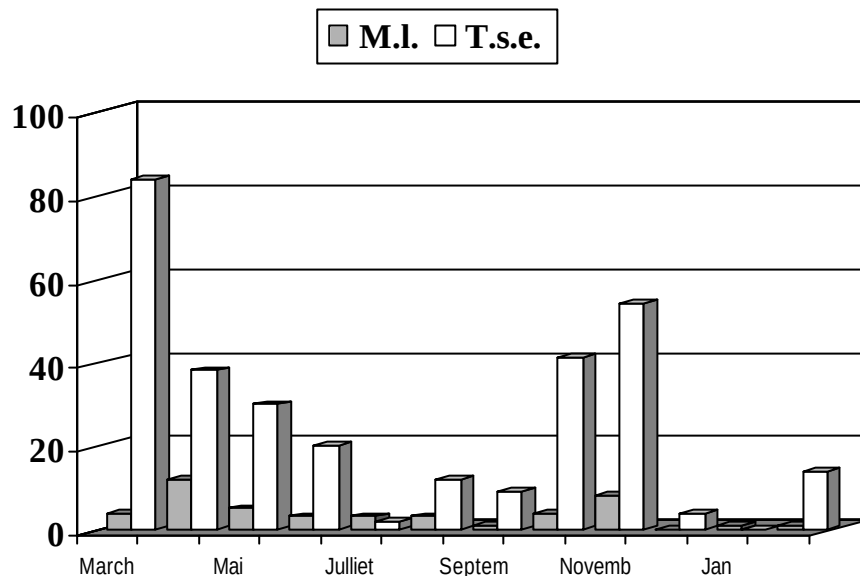


Table 3 shows the maximum abundance of *Trachemys scripta* versus *Mauremys leprosa* by direct observation in Foix Natural Reserve. *Trachemys scripta* is more conspicuous and is adapted to human presence. This species permits more approximation of watchers. However, traps capture more *Mauremys* than *Trachemys*. Real population of *Mauremys* can not be calculated only by direct observation.



Species detected in wild in Catalonia (CC=Central Catalonia; NC= Northern Catalonia; SC=Southern Catalonia):

Trachemys scripta scripta (CC; Reproduction not confirmed)

Trachemys scripta elegans (CC, NC, SC; Reproduction confirmed in all Catalanian territory).

Pseudemys floridiana (CC, Reproduction not confirmed).

Graptemys pseudogeographica (CC, reproduction not confirmed)

Emys orbicularis (CC, NC, SC. Autochthonous and threatened. One population detected out of its Natural distribution area, probably relocated by people, reproduction in this area has not been confirmed)

Mauremys leprosa (CC, NC, SC. Autochthonous. Probably not threatened but vulnerable. Reproduction confirmed).

Chelidra serpentina (CC, NC. Possible reproduction in wild conditions but not confirmed).

Pelodiscus sinensis (CC. Reproduction not confirmed)

Cyclemis dentata (CC. Reproduction not confirmed).

Discussion and conclusions

1) The catching system should be adapted to the zone (is not the same a river, a wetland or a reservoir).

- 2) Capture of invasive species is necessary. However, two years after captures, no significative decrease of wild population has been observed. When females go out of water for egg laying are more vulnerable, and its capture with hand is more easy. All people can collaborate in this action Successful percentage is very low.
- 3) When the presence of *Trachemys* in the wild is due to the release by owners, it is very important the application of a sensitisation campaign (Casanovas, R.,1998) as well as catching with tramps. Otherwise, it is not effective just catching.
- 4) *Trachemys scripta elegans* is not the only turtle caught or detected in Catalonia. In the period 1999 - 2002, the following species of turtles have been detected in wild: *Trachemys scripta scripta* , *Pseudemys floridiana*, *Graptemys pseudogeographica* and *Chelidra serpentina*. Population of invasive turtles is most conspicuous than autochthonous. Reproduction in the wild has not been observed in these species, but reproduction in natural conditions is recently published (Martínez Silvestre, A., et al.; 2001). So the danger for the Mediterranean ecosystems is increasing.
- 6) Wild population of *Mauremys leprosa* is stable but threatened.
- 9) For a conservation of autochthonous species, STOP world trade of invasive species is advised.

Acknowledgments

To Comissio de Medi Ambient de l'Ajuntament de Masquefa (C.O.M.A.M.), to SOPTOM Travel Grants, for its aid in the preparation of this work and financial support. To Asociación herpetologica Española (A.H.E.), for its financial aid in the first research in Foix Natural Reserve).

Bibliography

Bertolero, A. & Canicio, A. (2000). Nueva cita de nidificacion en libertad de *Trachemys scripta elegans* en Cataluña. *Bol. Asoc. Herpetol. Esp.* **11(2)**: 84-85.

Capalleras, X. & Carretero, M. A. (2000). Evidencia de reproducción con éxito en libertad de *Trachemys scripta* en la península ibérica. *Bol. Asoc. Herpetol. Esp.* **11**: 34-36.

Casanovas, R. (1998). Campaña sobre la tortuga de florida en Catalunya. *Bol. Asoc. Herpetol. Esp.* **9**: 50-51.

De Roa, E. & Roig, J. M. (1998). Puesta en hábitat natural de la tortuga de florida (*Trachemys scripta elegans*) en España. *Bol. Asoc. Herpetol. Esp.* **9**: 48-50.

Gómez de Berrazueta, J. M. & Pérez-Bote, J. L. (2000). Foreign herpetofauna in Iberian Peninsula and Islands. *1 Simposio sobre especies exóticas: Introducoes, causas e Consequencias Lisboa*: 251-253.

Martínez Silvestre, A. (2002). Análisi de les tortugues invasives a l'àrea natural del Foix-Garraf. *Trobades d'Estudiosos del Garraf* **VI**: 24.

Martínez Silvestre, A., Soler Massana, J., Solé, R., & Medina, D. (2001). Reproducción de quelonios aloctonos en Cataluña en condiciones naturales. *Bol. Asoc. Herpetol. Esp.* **12(1)**: 41-43.

Xerrades escolars

S'han realitzat un total de 90 visites al Centre per escoles durant l'any 2003. En totes elles s'ha explicat la tasca que realitza el CRARC recuperant tortugues invasives i investigant a l'àrea del Foix. Aquesta tasca es considera bàsica en la conservació dels espais naturals, donat que l'educació ambiental es un pilar bàsic per a evitar que aquest problema es faci mes gran en un futur.

Previsions de difusió:

Congres Nacional de grups de treball en animals de companyia (AVEPA). Barcelona, Març de 2004.

En el marc del Congres de la *Asociación Veterinaria Española de Pequeños Animales*, es presentaran els resultats patològics realitzats amb aquesta investigació en els quals s'exposaran les malalties detectades i els riscos que comporten a fi de lluitar en l'àmbit de la sanitat contra la introducció de les espècies de tortugues invasives. Seguidament s'inclou la nota que sortirà publicada a les actes de l'esmentat congrés.

Detección de patologías en tortugas exóticas asilvestradas en España A.Martínez-Silvestre (1), J. Hidalgo (2), J. Soler-Massana (1)

- (1) Centre de Recuperació d'Amfibis i Rèptils de Catalunya (C.R.A.R.C).
Santa Clara s/n 08783 Masquefa, Barcelona.
crarc_comam@hotmail.com
- (2) Estación Biológica de Doñana. Avda. Maria Luisa, Pabellón del Perú.
Sevilla.

La presencia de la tortuga de Florida (*Trachemys scripta elegans*) es ya común en las aguas continentales españolas^{1,2,3}. En muchos puntos de la geografía española se ha procedido a su erradicación mediante trampas de distinta índole. Estas trampas permiten capturar a los quelonios vivos y realizarles posteriores análisis o toma de muestras. Las capturas aquí reseñadas pertenecen a estudios realizados durante dos años en el Parc Natural del Foix (Tarragona), el delta del Llobregat (Barcelona) y el Parque Nacional de Doñana (Huelva).

Se han capturado de este modo varias especies, siendo *Trachemys scripta elegans* la principal, pero también *Trachemys scripta scripta*,

Pseudemys floridiana o bien *Graptemys pseudogeographica*. Las tortugas son eutanasiadas mediante administración de barbitúricos e inmediatamente se les practica una necropsia sistemática. Se han analizado muestras de microbiología, citología, histología, hematología y bioquímica sanguínea de los animales capturados.

Los resultados de estos análisis resumidos y agrupados por órganos son los siguientes:

- Páncreas: Se han descrito 2 casos de diabetes, 1 caso de helmintiasis pancreática, y 3 casos de pancreatitis infecciosas.
- Pulmones: 14 casos de neumonía catarral, en muchos casos de origen infeccioso. De los pulmones de estas tortugas se han aislado *Pseudomonas*, *Pasteurellas*, *Salmonella* y herpesvirus.
- Hígado: El 100 % de las tortugas tenía distintos grados de metamorfosis grasa hepática, algunas de ellas coincidían con procesos avanzados de cirrosis hepática o hepatitis.
- Bazo: La depleción linfóide ha sido el hallazgo más común, aunque también se ha descrito una esplenitis apostematosa.
- Riñones: Se han descrito nefritis intersticial en una tercera parte de las tortugas muestreadas. También un caso de gota visceral.
- Ovario: Se ha descrito un teratoma en una hembra de *Trachemys scripta elegans*.

En definitiva, consideramos que los motivos que llevan a la gente a soltar tortugas en los ríos y lagos suelen ir precedidos de un periodo en el que el quelonio tiene una vida precaria, no exenta de sufrir enfermedades. Además, cuando los sueltan, suelen estar ya enfermos o inmunodeprimidos y listos para enfermar. Como consecuencia, las tortugas asilvestradas son potenciales portadores de agentes patógenos a los ecosistemas, al resto de vertebrados de la cadena trófica e incluso a las personas.

BIBLIOGRAFÍA

1. Martínez Silvestre A, Cerradelos S. 2000. Galápagos de Florida: un problema ecológico y social. *Quercus* 169: 16-20.
 2. Capalleras X, Carretero MA. 2000. Evidencia de reproducción con éxito en libertad de *Trachemys scripta* en la Península Ibérica. *Bol Asoc Herpet Esp* 11(1): 34-35.
 3. Bertolero A. 2000. Nueva cita de nidificación en libertad de *Trachemys scripta elegans* en Cataluña. *Bol Asoc Herpet Esp* 11(2): 84.
-

Conclusions

- 1) El sistema de captura de tortugues ha d'estar sempre adaptat al lloc on es realitza la investigació. Les trapes precisen una adaptació estricta a les condicions de captures de cada àrea humida. En el cas de el Foix, aquesta any s'ha trobat, per fi, el sistema que permet superar tots els desavantatges que tenien els 4 models emprats fins al moment.
- 2) La temporada següent (2004-2005) s'hauria de provar posant dos o tres trapes mes en les zones on abunden les tortugues, que actualment estan perfectament conegudes i delimitades.
- 3) Es necessari continuar amb la captura de les espècies invasives. Tot i que dos anys després d'iniciar les captures, no s'observa una disminució significativa dels exemplars, al menys podem constatar que es capturen moltes femelles gestants i podem assegurar que estem frenant la dispersió de les espècies invasives.
- 4) Es necessari continuar investigant sobre possibles patologies i agents que puguin introduir-se en el medi ambient. Per això s'haurien de fer cultius que encaririen el programa però el farien mes ambiciós i d'elevat valor científic.
- 5) Donat que la presència de *Trachemys* i d'altres espècies invasives en llibertat es bàsicament conseqüència de l'alliberament intencionat pels seus ex propietaris, es molt important que s'articuli una adequada campanya de sensibilització. No es pot considerar que la captura sigui el sistema definitiu d'acabar amb el problema.
- 6) *Trachemys scripta elegans* No és la única espècie capturada al Pantà de El Foix. Les següents espècies han estat observades, fotografiades o capturades: *Trachemys scripta scripta* , *Pseudemys floridiana*, *Gratemys pseudogeographica*. Les poblacions exòtiques son mes visibles que les autoctones. S'ha trobat a més dos exemplars de *Emys orbicularis* que, posteriorment, no han tornat a ésser localitzats. Probablement es tractava d'animals alliberats i que podrien haver estat tornats a capturar.
- 7) Podem assegurar que l'estat reproductiu de les femelles del Foix es òptim i que les possibilitats d'acabar convertint-se en una espècie "plaga" son molt elevades
- 8) La població salvatge de la espècie autòctona (*Mauremys leprosa*) es estable però podria estar amenaçada en els propers anys.

Bibliografía

- Bertolero, A. & Canicio, A. (2000). Nueva cita de nidificación en libertad de *Trachemys scripta elegans* en Cataluña. *Bol. Asoc. Herpetol. Esp.* **11(2)**: 84-85.
- Capalleras X, Carretero MA. (2000). Evidencia de reproducción con éxito en libertad de *Trachemys scripta* en la Península Ibérica. *Bol Asoc Herpet Esp* **11(1)**: 34-35.
- Casanovas, R. (1998). Campaña sobre la tortuga de florida en Catalunya. *Bol. Asoc. Herpetol. Esp.* **9**: 50-51.
- De Roa, E. & Roig, J. M. (1998). Puesta en hábitat natural de la tortuga de florida (*Trachemys scripta elegans*) en España. *Bol. Asoc. Herpetol. Esp.* **9**: 48-50.
- E. N. ARNOLD & J. A. BURTON (1997). Guía de campo de los reptiles y anfibios de España y Europa. *Ed. Omega*, 275 p.
- Gómez de Berrazueta, J. M. & Pérez-Bote, J. L. (2000). Foreign herpetofauna in Iberian Peninsula and Islands. *1 Simposio sobre especies exóticas: Introducciones, causas e Consecuencias Lisboa*: 251-253.
- Martínez Silvestre A, Cerradelos S. (2000). Galápagos de Florida: un problema ecológico y social. *Quercus* **169**: 16-20.
- Martínez Silvestre A. & Soler Massana J. (2002). Anàlisi de les tortugues invasives a l'àrea natural del Foix-Garraf. IV Trobada d'Estudiosos del Garraf , 21 novembre de 2002.
- Martínez-Silvestre, A; Perpiñán, D; Marco, I and Lavin, S. 2002. Venipuncture technique of the occipital venous sinus in freshwater aquatic turtles. *Journal of Herpetological Medicine and Surgery*. **12** (4), 25-27.
- Martínez Silvestre, A. (2002). Anàlisi de les tortugues invasives a l'àrea natural del Foix-Garraf. *Trobades d'Estudiosos del Garraf* **VI**: 24.
- Martínez Silvestre, A., Soler Massana, J., Solé, R., & Medina, D. (2001). Reproducción de quelonios aloctonos en Cataluña en condiciones naturales. *Bol. Asoc. Herpetol. Esp.* **12(1)**: 41-43.
- Roger Conant & Joseph T. Collins (1958). Reptiles and Amphibians Eastern/Central North America *Peterson Field Guides*, 616 p.
- Torres Expósito P. (2003). Informe faunístic del Parc del Foix any 2002. Informe nº3 Inèdit, 49 p.