

**ESTUDI DE L'ECOLOGIA DE LA TORTUGA
D'ESTANY (EMYS ORBICULARIS) A LA PROVÍNCIA
DE GIRONA: CARACTERITZACIÓ DE L'HÀBITAT,
ESTUDI DELS REQUERIMENTS ECOLÒGICS I
LOCALITZACIÓ DE ZONES DE RECLUTAMENT.**

INTRODUCCIÓ

La tortuga d'estany (*Emys orbicularis*) és una espècie en perill d'extinció a Catalunya, catalogada en perill (EN) a l'Estat Espanyol i com a quasi amenaçada (NT) a nivell mundial segons la UICN. La majoria de poblacions naturals d'aquesta tortuga a Catalunya van desaparèixer, restant la més important a la comarca de la Selva, on hi ha subpoblacions estables com a mínim a 7 localitats i presència de individus a uns pocs llocs més, i on es fa un seguiment més o menys constant des de fa 25 anys per part de la Fundació Emys. Tot i això, no s'ha publicat mai cap treball exhaustiu de caracterització de l'hàbitat de les tortugues ni de les zones de reclutament, i hi ha zones molt grans com l'Estany de Sils, que no estan prospectades i en els que no hi ha cap informació de l'estat de la població d'*Emys* en els darrers anys, així com d'altres punts en els que no es troben tortugues petites i per tant semblaria que la viabilitat de l'espècie pot estar en risc.

Tanmateix, diversos projectes *Life* realitzats als espais naturals del Baix Ter, l'Estany de Banyoles i actualment, al curs mig del Ter (Life Potamo Fauna) han portat a terme programes de re-introducció amb l'ajuda del Centre de Reproducció de Tortugues de Garriguella (CRT). En alguns casos s'han creat basses noves i en d'altres s'han aprofitat els hàbitats actuals en bon estat i en els que no hi podrien arribar les tortugues a causa de la manca de poblacions properes i la fragmentació del territori. En aquests casos de re-introducció, seria vital tenir un coneixement profund dels requeriments de l'espècie en tots els moments del seu cicle vital, coneixement que ara mateix no existeix i caldria obtenir per garantir la viabilitat d'aquest tipus de projectes i la supervivència de la tortuga d'estany a llarg termini.

OBJECTIUS

- Caracterització de l'hàbitat i estudi dels factors ambientals que regulen la presència d'*Emys orbicularis* a les poblacions naturals i re-introduïdes del nord de Catalunya.
- Caracterització dels paràmetres demogràfics de diferents poblacions d'*Emys orbicularis* de les quals es tenen series llargues de dades i comparar-los entre ells. Posteriorment s'intentarà relacionar les característiques demogràfiques amb la disponibilitat de preses, el tipus d'hàbitat i l'estat de conservació de les masses d'aigua estudiades
- Estudi dels factors ambientals i biològics que regulen el creixement de poblacions re-introduïdes i comparació amb els de poblacions naturals.
- Enfocar aquests estudis a la gestió de zones humides dins les quals es pretenen recuperar poblacions d'*Emys* mitjançant l'estudi de les dades recollides als seguiments dels projectes Life +Natura i completades amb mostres per a la caracterització de l'hàbitat. Amb aquestes dades s'intentarà determinar quines variables estan relacionades amb les millors respostes de creixement, reproducció i sedentarisme d'*Emys* re-introduïdes així com aprofundir en la biologia de l'espècie.
- Localitzar zones de reclutament i estudiar els requeriments de les tortugues als seus primers mesos de vida així com els possibles problemes que puguin afectar a la seva supervivència, ja que ens trobem sovint amb poblacions envellides compostades per individus adults i on han desaparegut o s'han degradat les antigues zones on s'observaven naixements.

METODOLOGIA

1- Unitat d'esforç de captura bàsica serà: captures utilitzant nanses

S'utilitzaran nanses plegables de doble entrada, 110x50 cm amb malla de 17,5 mm com aquesta:

Com a tècnica de concentració (esquer) utilitzem peix mort. Les trampes s'han de revisar cada 24h. Es podrà mostrejar 3 dies seguits al mateix punt o bé alternar diferents punts si es prefereix. En tot cas han de tenir una part de la malla fora de l'aigua perquè les tortugues no s'ofeguin.



2- Es posaran nanses en funció de la mida de la massa d'aigua:

- basses de 100 m² (o menys) 1 única nansa
- basses mitjanes (100-1000m²): 5 nanses a l'atzar
- basses grans (1000-30.000m²): 10 nanses a l'atzar
- masses d'aigua molt grans (p.e. >10.000m²; Albufera) s'instal·laran 20 nanses a l'atzar
- canals, regs o rieres : 1 nansa cada 100 m lineals. Així es necessitaria:

Punts de mostreig:

- 8 basses/gorgues a Riudarenes-Sils- Caldes de Malavella
- 5 basses a Banyoles
- 7 basses al llarg del riu Ter

4- Nombre de campanyes. Un mostreig a la primavera (Maig) i un a la tardor (Setembre), trampeig durant min. 3dies / punt de mostreig

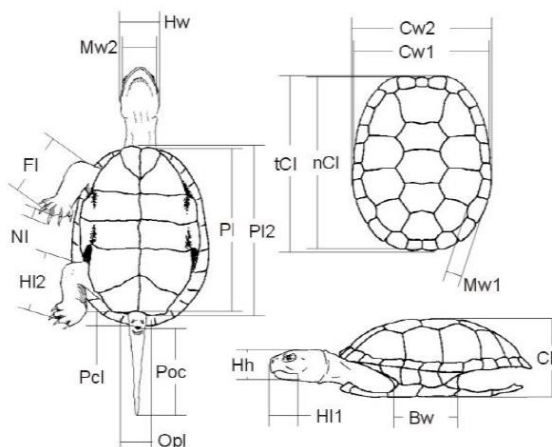
5- Mesures de prevenció d'enfermetats. Desinfectar botes, salabrets, trampes, piquetes i qualsevol altra cosa en contacte amb els animals o l'aigua de l'estany.

6- Dades bàsiques que es recolliran durant el mostreig. Les mesures es prenen amb un peu de rei digital calibrat (0,01 mm precisió) i el pes amb una balança digital d'1 g de precisió.

- Sexe (M/F/JUV)
- Pes
- NCL: Longitud de la closca mesurada en vertical des de la placa nugal a la sutura entre les dues caudals.
- CH: Alçada
- PCL: Longitud precloacal de la cua, des de la sutura del plastró a l'anús.
- Amplada de la closca
- Longitud i amplada del plastró.
- Recaptura = (S/N)
- Notes = deformitats, ferides, etc
- Absència = no tortugues capturades

6- Marcatge

Cada tortuga s'identificarà amb una marca individualitzada. Es realitzarà marcatge clàssic: fer osques amb una serra a les plaques marginals per tal d'obtenir combinacions numèriques segons un codi establert (modificat de Servan 1986).



7- Variables ambientals que es pretenen recollir de les masses d'aigua estudiades:

Per part de la Universitat i la Fundació Emys, hem considerat que les variables ambientals més importants a recollir serien:

Massa d'aigua: 1) Superfície/ profunditat massa d'aigua/ hidroperíode; 2) Lentic/Lotic; 3) proporció vegetació emergent; vegetació submergida; 3) propietats físico-químiques de l'aigua (T°C, O₂, pH, Conductivitat); 4) percentatge d'ombra (Total/mitjà/descobert); 5) Disponibilitat de punts d'insolació; 6) Clorofil·la; 7) nutrients inorgànics totals i nutrients dissolts.

- **Mostra de clorofil·la:** Per obtenir la mostra s'ha de fer passar aigua del punt de mostreig a través d'un filtre (on quedarà retinguda la clorofil·la) aplicant pressió negativa.
- **Mostra de nutrients inorgànics dissolts:** S'utilitzarà l'aigua filtrada en el procés de presa de mostra de clorofil·la. S'obté del procés anterior, es necessiten uns 200 ml. Es guarda congelat en un pot i prèviament en una nevera en fred.
- **Mostra de Nutrients Totals:** Mostra d'aigua directa. S'agafa en un pot, sense filtrar. S'ha de mantenir en fred (nevera amb gel i congelar tant aviat com es pugui).

Paisatge: 1) distància a la xarxa hidrogràfica (distància al punt d'aigua més proper); 2) Tipus de cobertura vegetal predominant; 3) densitat-conectivitat de les masses d'aigua; 4) ECELS.

Biòtiques: 1) presència/abundància/diversitat spp. de peixos; 2) diversitat/abundància d'anfibis i macroinvertebrats; 3) presència/abundància d'altres tortugues.

- Mostreig específic de macroinvertebrats aquàtics mitjançant 20 salabretades a cada punt de mostreig i identificació de tots els individus capturats a nivell de família.

RECURSOS NECESSARIS I PRESSUPOST

Mitjans necessaris

- Cotxe personal per transportar el material a les zones de mostreig.
- Trampes de tipus nansa per captura de les tortugues.
- Salabre d'acer fet a mida amb sedàs de llum de malla 250 micròmetres.
- Botes d'aigua
- Anàlisi de mostres de nutrients totals, nutrients inorgànics dissolts i clorofil·la a l'aigua per part d'un laboratori especialitzat.

Calendari dels treballs

- Novembre 2016 – febrer 2017: Redacció del projecte i planificació dels treballs, petició de pressupostos i compra dels materials necessaris.
- Març 2017: Visita de les zones de mostreig
- Abril 2017: Anàlisi de l'estat de les poblacions a estudiar i cerca de zones de reclutament.
- Maig 2017: Realització dels mostrejos de tortugues (trampeig, marcatge i presa de biometries) i la presa de mostres per a la caracterització de l'hàbitat (macroinvertebrats, propietats físico-químiques, nutrients, clorofil·la, ECELS)
- Juny – agost 2017: Anàlisi de les mostres, classificació dels invertebrats aquàtics.
- Setembre 2017: Realització dels mostrejos de tortugues (trampeig, marcatge i presa de biometries) i la presa de mostres per a la caracterització de l'hàbitat (macroinvertebrats, propietats físico-químiques, nutrients, clorofil·la, ECELS)
- Octubre – novembre 2017: Anàlisi de les mostres, classificació dels invertebrats aquàtics.
- Desembre: Redacció de la memòria de resultats.

Pressupost detallat

	Descripció	unitats	preu unitari (IVA inclòs)	Transport i arancels	Total
Material	Nansa per capturar tortugues aquàtiques	20	13,55	131	402,00
	Salabret d'acer inoxidable per captura invertebrats. Fet a mà	1	120		120,00
	Botes d'aigua altes - Decathlon	1	119,99		119,99
	Material fungible (paper de plata, gel pel transport de mostres pots, etiquetes, eines de mesura etc..)	1	150		150,00
	Anàlisi de Nitrogen Total (TN) - ICRA	20	5,26		105,27
	Anàlisi de Fòsfor Total (sense filtració) - ICRA	20	6,43		128,50
	Anàlisi de NH4 mitjançant espectrofotometria (filtrat usuari) - ICRA	20	3,40		68,00
	Anàlisi de NO2 mitjançant espectrofotometria (filtrat usuari) - ICRA	20	2,65		53,00
	Anàlisi de NO3 mitjançant espectrofotometria (filtrat usuari) - ICRA	20	3,03		60,50
	Anàlisi de PO4 mitjançant espectrofotometria (filtrat usuari) - ICRA	20	3,40		68,00
Quilometratge	Quilometratge Girona i els 5 punts de mostreig Banyoles (62 km al dia) x 6 visites per punt	1860	0,21		390,60
	Quilometratge Girona i els 8 punts de mostreig a Riudarenes, Sils, Caldes de Malavella (56 km al dia)	2688	0,21		564,48
	Quilometratge Girona i els 3 punts de mostreig a Bescanó i Anglès (25 km al dia)	450	0,21		94,50
	Quilometratge Girona i els 2 punts de mostreig a Foixà i Colomers (60 km al dia)	720	0,21		151,20
Dietes	Dietes (preu de la dieta per dia de mostreig). Total 6 dies per cada punt de mostreig (120 dies)	120	15,00		1800,00
	Dietes (preu de la dieta per dia d'anàlisi de Macroinvertebrats i Clorofil·la al laboratori). Total 2 dies per cada punt de mostreig (40 dies)	40	15,00		600,00

TOTAL

4876,0