

See discussions, stats, and author profiles for this publication at: <https://www.researchgate.net/publication/259705095>

ELS RÈPTILS DE CÒRSEGA I SARDENYA part I Tortugues i Gecònids. Reptiles of Corsica and Sardinia: Part I Tortoises, turtles and geckos

Book · January 2008

DOI: 10.13140/2.1.1425.6964

CITATIONS

0

READS

346

1 author:



Daniel Escoriza

Universitat de Girona

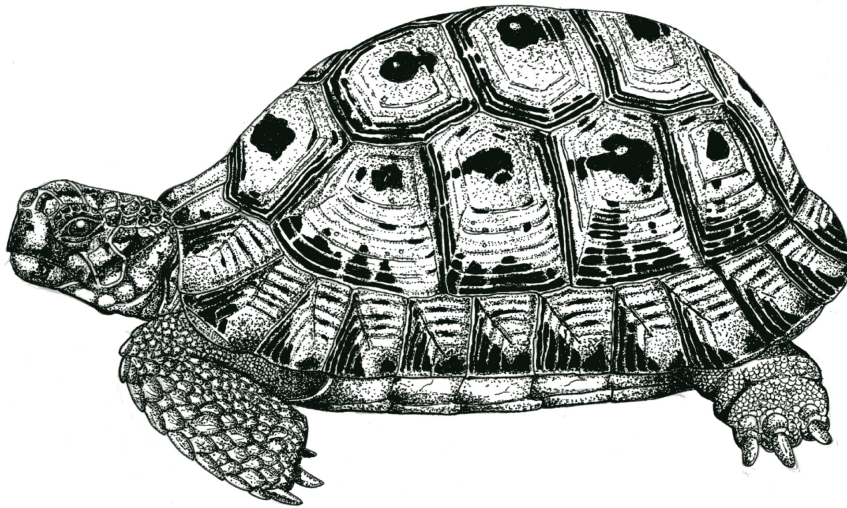
121 PUBLICATIONS 1,082 CITATIONS

[SEE PROFILE](#)

ELS RÈPTILS DE CÒRSEGA I SARDENYA

part I Tortugues i Gecònids.

Reptiles of Corsica and Sardinia: Part I Tortoises, turtles and geckos.



TREBALLS DE LA SOCIETAT CATALANA D'HERPETOLOGIA
núm. 5

per Daniel Escoriza



ELS RÈPTILS DE CÒRSEGA I SARDENYA

part I: Tortugues i Gecònids

**Societat Catalana d'Herpetologia
Barcelona, 2008**

© Texts i Il.lustracions Daniel Escoriza 2008



Index

1.-Els Rèptils de Còrsega i Sardenya.....	4
2.-Descripció de les Espècies.....	6
A.-Testudines:	
• <i>Emydidae</i>	6
• <i>Testudinae</i>	10
• Tortugues marines.....	22
B.-Squamata:	
• <i>Gekkonidae</i>	24
3.-Reptiles of Corsica and Sardinia.....	33
4-Referències.....	42



Els Rèptils de Còrsega i Sardenya

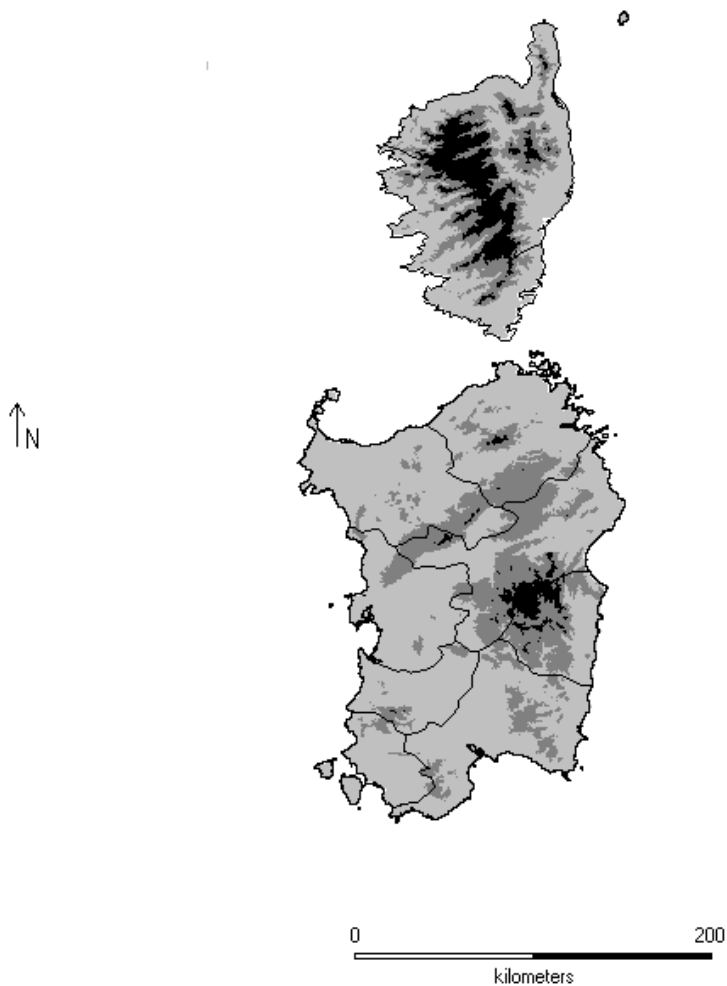
Les illes tirrèniques presenten una variada fauna de rèptils però amb un grau inferior d'endemicitat respecte els amfibis. Moltes de les espècies de quelonis possiblement no siguin natives (excepte la tortuga mediterrània) així com una part dels ofidis. Els lacèrtids són en la seva majoria autòctons (excepte la sargantana italiana) però les poblacions de gecònids (excepte el dragó tirrènic) i els escíncids podrien ser igualment producte de translocacions.

L'origen de les espècies natives és probablement molt antic. *Archeolacerta bedriagae* es l'únic gènere de lacèrtids endèmic d'aquest arxipèlag i està situat basalment respecte altres lacèrtids europeus indicant una separació prematura del llinatge tirrènic. Els algiroides tirrènics (més propers als ibèrics que a les espècies presents als balcans) estan morfològicament ben diferenciats de la resta d'espècies continentals suggerint un perllongat temps de separació; la presència d'aquest dos grups de lacèrtids a les illes tirrèniques podria datarse desde mitjans del Miocè. *Euleptes* podria estar també inclòs dintre d'aquest grup, existint registre fòssil d'aquest gènere durant el Miocè del sud de França.

És interessant destacar que les sargantanes tirrèniques (*Podarcis tiliguerta*) són més pròximes a les sargantanes balears que a altres poblacions de sargantanes continentals, indicant un ancestre comú, del que es podrien haver escindit al Messinià (finals del Pliocè, fa uns 5 milions d'anys). Les serps de collaret tirrèniques també estan ben diferenciades de les formes continentals i la seva separació es podria datar igualment d'aquesta mateixa època. Algunes d'aquestes espècies insulars podrien haver colonitzat posteriorment (durant les regressions marines del Pleistocè) les illes properes presents a la plataforma continental i l'arxipèlag toscà i fins i tot arribant a colonitzar la costa continental (com *Euleptes*). És possible que algunes espècies continentals poguessin colonitzar les illes en un fluxe invers, com per ex. la serp verd i groga, però l'origen d'aquesta serp podria ser també producte d'una translocació, molt més posterior. La presència d'espècies com la serp d'aigua escurçonera, la serp de ferradura, la tortuga tunesina, la tortuga marginada o les llisses és quasi amb certesa causada per l'importació humana; és possible que algunes espècies (com la tortuga mediterrània) tinguin un doble origen a aquestes illes ja que es poden trobar poblacions autòctones i introduïdes; en algun cas sembla que tot i existir poblacions natives fins a temps recents en el moment actual únicament es poden trobar individus al·lòctons (el cas de *E. orbicularis*). L'efecte que aquestes espècies introduïdes poden tenir sobre la fauna nativa pot resultar perniciosos en alguns casos i es considera que la rarefacció de la serp de collaret sarda podria estar causada per la competència amb les serps d'aigua escurçonera, originàries del Magrib oriental.



Les espècies de rèptils de les illes tirrèniques ocupen una àmplia diversitat d'hàbitats però són molt menys diversos a les regions montanes, especialment a l'interior de Còrsega, on els boscos densos de planifolis amb poca irradiació solar, tan favorables per diverses espècies d'amfibis, representen un medi hostil per moltes d'aquestes espècies heliotèrmiques. D'aquesta forma tan sols una espècie (*Archeolacerta bedriagae*) apareix als estatges subalpins i alpins i cap ocupa pròpiament els ambients forestals temperats.



Regions orogràfiques més importants de les illes tirrèniques. Les tonalitats més fosques indiquen les transicions de 0 a 500 m snm, de 500 a 1,000 m snm i per sobre dels 1,000 m snm.



Ordre Testudines

Emydidae

Família composta per uns 12 gèneres (1 sol a Eurasia) i 40 espècies que es distribueixen per la regió Holàrtica però que s'estén per Amèrica del Sud fins a les regions subtropicals d'Argentina. Són tortugues d'hàbits aquàtics presents als rius i llacs (*Malaclemys* habita aigües salobres) però amb unes poques espècies terrestres a Amèrica del Nord (*Terrapene, Glyptemys*), que tenen uns tamanys de closca entre els 8 cm (*Glyptemys muhlenbergii*) i els 40 cm (*Pseudemys concinna*). Una espècie, *Chrysemys picta* és capaç de suportar l'hivernació amb temperatures per sota del grau de congelació, fins i tot en forma embrionària. Els emídids es caracteritzen, entre altres detalls anatòmics, per tenir les closques ovalades (més ergodinàmiques que les famílies pròpiament terrestres) i algunes espècies tenen el plastró articulat (ex. *Emys*). Els emídids són ovípars, sense excepcions. Es tracta d'espècies generalistes, que s'alimenten de gran diversitat de preses. En situacions de gran competència, com a Amèrica del Nord les espècies se segreguen ecològicament, ocupant determinats microambients o especialitzant-se en determinades preses; a Ibèria, *Emys orbicularis* tendeix a alimentarse més de larves d'anurs que *Mauremys*.

A la regió aquesta família està representada per una única espècie *E. orbicularis*, probablement no nativa d'aquestes illes (al igual que les poblacions balears); ambdues poblacions de les illes tirrèniques han estat descrites com a subespècies: *E. orbicularis capolongoi*, Fritz 1995 per Sardenya i a Còrsega *E. orbicularis lanzai*, Fritz 1995 les quals actualment es consideren sinònims de *E. orbicularis galloitalica*. La tortuga d'orella vermella *Trachemys scripta*, originària de l'est d'Estats Units, ha estat citada (1991) a Còrsega però no és reproductora.

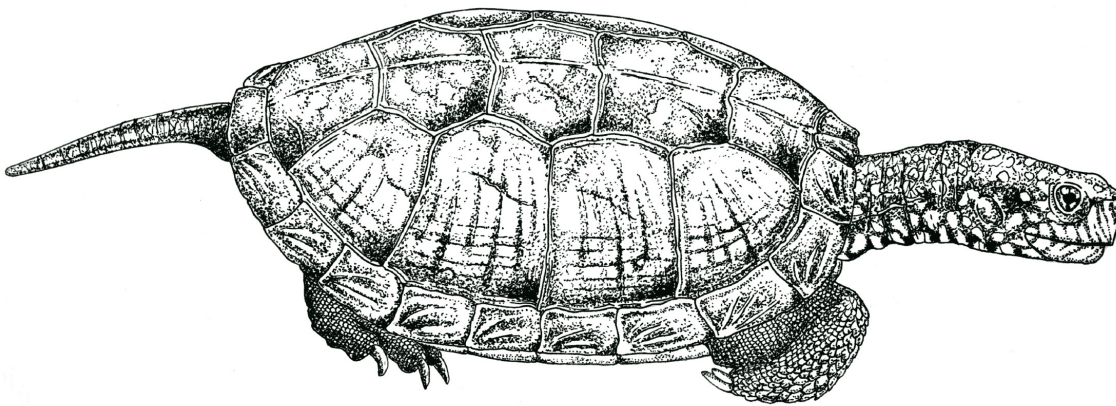


Tortuga d'estany tirrènica

Tostuini (Tostoini, Tostoïnu) de arriu, Tartùga nièdda (Sard.), Cistude d'Europe, Emyde bourbeuse (Fr.), Testuggine palustre ligurica (It.)

Emys orbicularis galloitalica Fritz, 1995

Etimologia: *Emys*: del grec, "tortuga d'aigua dolça", *orbicularis* del llatí "circular", en referència a la forma de la closca, *galloitalica* llatí, propi de França i Itàlia.



Femella de Tortuga d'estany tirrènica, *Emys orbicularis galloitalica*. Gallura, Sardenya.

Diagnosi: Tortuga de petit tamany, per sota dels 20 cm de longitud de closca, però les poblacions de la Mediterrània occidental usualment són menors, al voltant dels 15 cm. Inconfusible a l'àrea tirrènica: és l'única tortuga d'aigua present a la regió. Coloració negra o marró fosc amb un pigallat groc més dens als mascles que en canvi tenen els caps més foscos i les cues més llargues (a pesar de ser de menors dimensions) i sovint tenen els iris vermells.

Hàbitat: Queloni típic d'ambients humits mediterranis, amb aigües estacionàries o de corrent lenta amb abundant vegetació acuàtica; les poblacions més meridionals poden trobarse també a rius de muntanya, fins als 1,600 m. A Sardenya es troba fins als 360 m d'altitud. A Còrsega arriba fins als 600 m, però la majoria de les cites estan per sota dels 100 m, ocupant a aquesta illa principalment maresmes costaneres i és absent en rius i rierols.

Distribució: La tortuga d'estany es distribueix per gran part de la regió mediterrània i

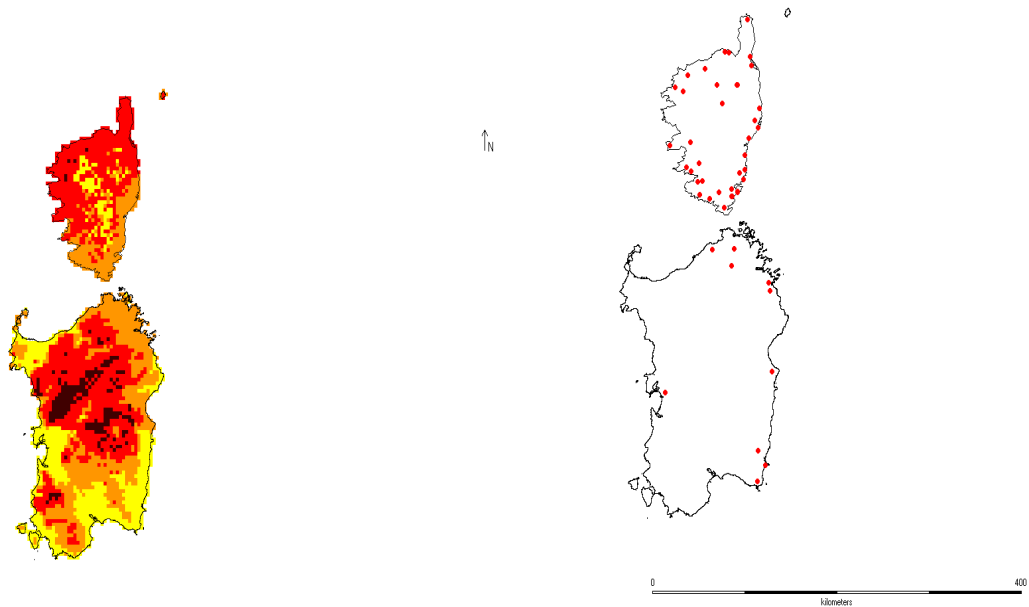


el Sudoest d'Àsia. La subespècie *E. o. galloitalica* (holotip: Massif de les Maures, Provença) és nativa de la regió tirrènica d'Itàlia i la costa mediterrània francesa i Nordest d'Ibèria; es considera introduïda a ambdues illes tirrèniques, ja que és genèticament idèntica a les poblacions italianes.

Comentaris: *Emys* és l'únic gènere de la família Emydidae present a Euràsia; l'ancestre de aquest gènere provinent d'Amèrica va creuar el pont de Beringia fa uns 20 mil·lions d'anys, sota condicions climàtiques més càlides. A Europa la península itàlica és un punt de gran diversitat genètica pel gènere *Emys*, especialment el Sud, on ha estat descrita recentment una espècie críptica *E. trinacris* (Sicília); el mateix haplotip de *E. o. galloitalica* apareix al Nord d'Ibèria, França, costa tirrènica italiana i Còrsega i Sardenya però altres haplotips de la tortuga d'estany tirrènica han estat identificats a l'extrem Sud de la seva distribució (Calàbria) on estaria el seu refugi glacial i on s'hibrida amb la forma balcànica *E.o. hellenica*, que és també nativa del Sud d'Itàlia.

A Còrsega existeix registre fòssil de *Emys orbicularis* desde el Pleistocè Mig, però curiosament les poblacions corses no estan diferenciades genèticament; això s'explicaria per l'extinció de les poblacions natives i una posterior colonització de la forma continental, però la dinàmica exacta d'aquest reemplaçament es desconeix.

La tortuga d'estany és una espècie omnívora, que pot alimentar-se de matèria vegetal com p. ex. *Lemna* (fins a un 89% del contingut fecal), sobretot en el cas dels adults i en l'època posterior a la reproducció, com succeix en altres emídids. Els adults tenen un comportament parcialment terrestre, i sembla que poden capturar invertebrats als voltants dels medis aquàtics on viuen,; d'aquesta forma s'ha observat que la presència de boscos a prop de basses i rius és favorable per aquesta espècie. A Itàlia s'han descrit dos fenotips en funció de la morfologia de la closca: els animals que viuen als canals (d'origen artificial, construïts a l'Edat Mitjana) tenen una closca més elipsoide que els que viuen a estanys, que tenen closques més arrodonides. Igualment s'ha observat un gradient latitudinal i altitudinal: les poblacions més meridionals i de muntanya tenen unes dimensions inferiors (possiblement un caràcter afavorit pels medis més oligotròfics que són els rius de muntanya).



Distribució modelitzada i coneguda de *Emys orbicularis*

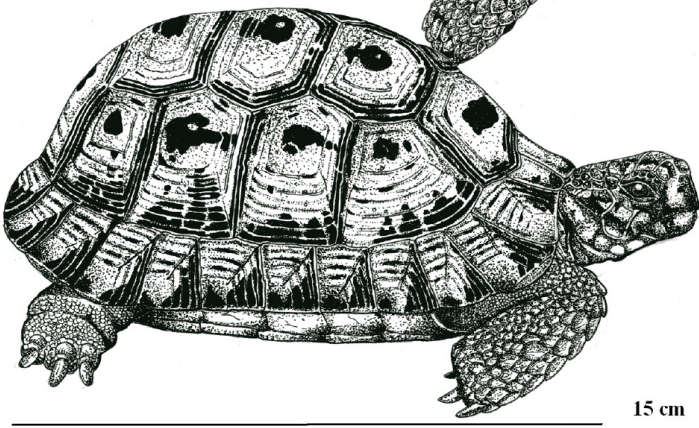
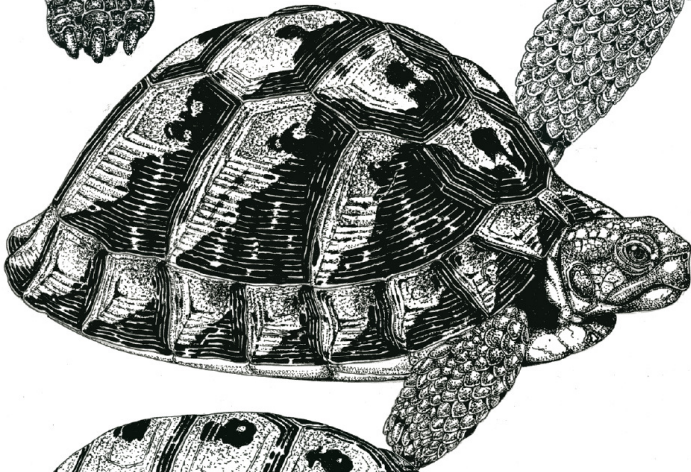
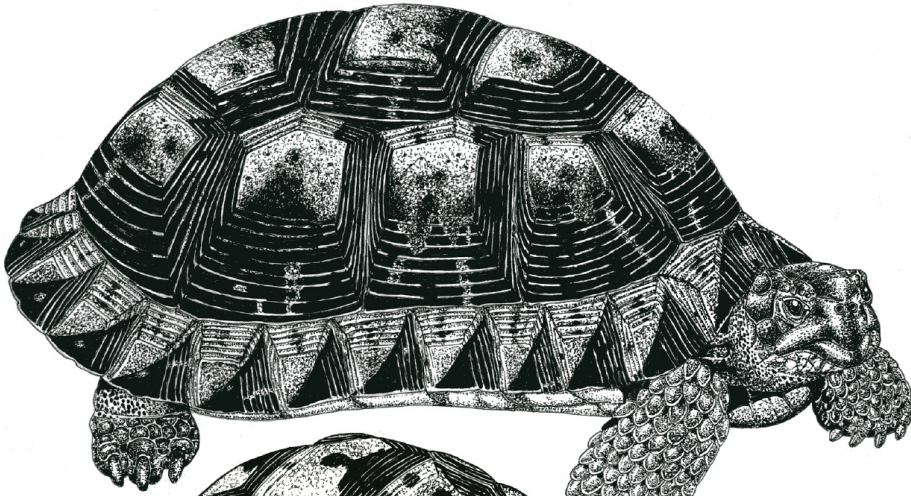
(mètode: 40 punts de selecció aleatòria dintre de la distribució reconeguda per una espècie amb els valors per les variables Temperatura mitjana anual i Precipitacions mitjanes anuals processat amb un algoritme genètic. El mapa representat es el resultat de la suma dels 10 models òptims de 100 models binaris computats. Els colors més foscos indiquen una probabilitat major de presència. L'exactitud d'algunes simulacions, com per ex. *E. orbicularis*, està limitada per la capacitat explicativa de dues úniques variables incloses).



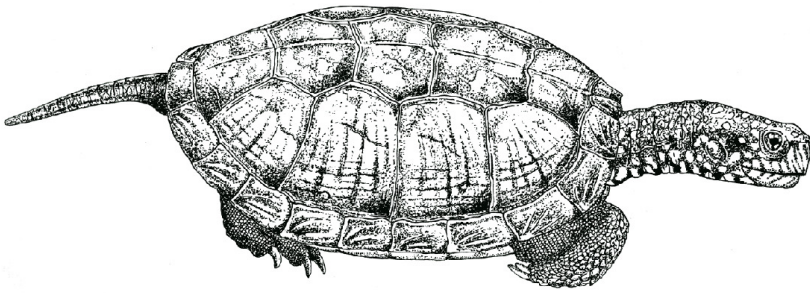
Testudinae

Família composta per 11 gèneres i unes 50 espècies distribuïdes per les regions tropicals i temperades càlides de tots els continents excepte els meridionals com Austràlia i l'Antàrtida. No obstant Sudàfrica i Magadascar són regions amb faunes de testudínids molt riques; la regió Mediterrània és igualment un punt important d'irradiació per aquesta família, on existeixen al menys 2 gèneres i unes 8 espècies, de les quals 3 es troben a les illes tirrèniques. Són espècies terrestres, que habiten desde regions semidesèrtiques a boscos plujosos. Aquesta família ben diversificada presenta formes nanes de 10 cm (*Homopus*) fins als gegants insulars de 130 cm (*Dipsochelys*, *Chelonoidis*). Els testudínids són animals lents i de metabolismes baixos, potencialment vulnerables a la depredació, motiu pel qual han desenvolupat diversos mecanismes de defensa passiva: presenten closques arrodonides i generalment altes, en domus, amb l'excepció d'una peculiar forma fisurícola (*Malacochersus*), que presenta una closca plana. Els testudínids tenen també extremitats elefantines, protegides per nombroses escates de gran tamany. Algunes espècies, de forma similar als emídids, presenten plastrons articulats (*Pyxis*, *Testudo kleinmanni*) i excepcionalment *Kinixys* presenta una closca articulada que permet protegir millor les extremitats posteriors. Altres elements de protecció són els esperons a les cuixes, presents en 2 de les espècies de la regió (*T. graeca* i *T. marginata*). Tots els testudínids son ovípars.

Els testudínids de la regió Mediterrània són fitòfags poc especialitzats, que s'alimenten d'un ampli ventall d'espècies de plantes. Les espècies del Nord de la Mediterrània són espècies més vinculades a medis forestals i arbustius oberts mentre que les del Sud apareixen igualment en regions estepàries i semideserts. En general a la conca Mediterrània existeix un patró de distribució alopàtrica de les diferents espècies, però als Balcans i algunes illes del Mediterrani apareixen dues espècies de forma simpàtrica i sintòpica. De les tres espècies presents a les illes tirrèniques, únicament la tortuga mediterrània és possiblement autòctona; però la tortuga marginada es podria tractar d'una introducció molt antiga, amb certa deriva fenotípica. *T. marginata sarda* (Mayer, 1992), descrita segons criteris morfològics (vegeu més endavant), no es diferencia genèticament de les poblacions del Sud de Grècia. Les tortugues mores de Sardenya són d'aspecte similar a les de Tunísia, que han estat descrites com una forma apart *T. graeca nabeulensis*



15 cm



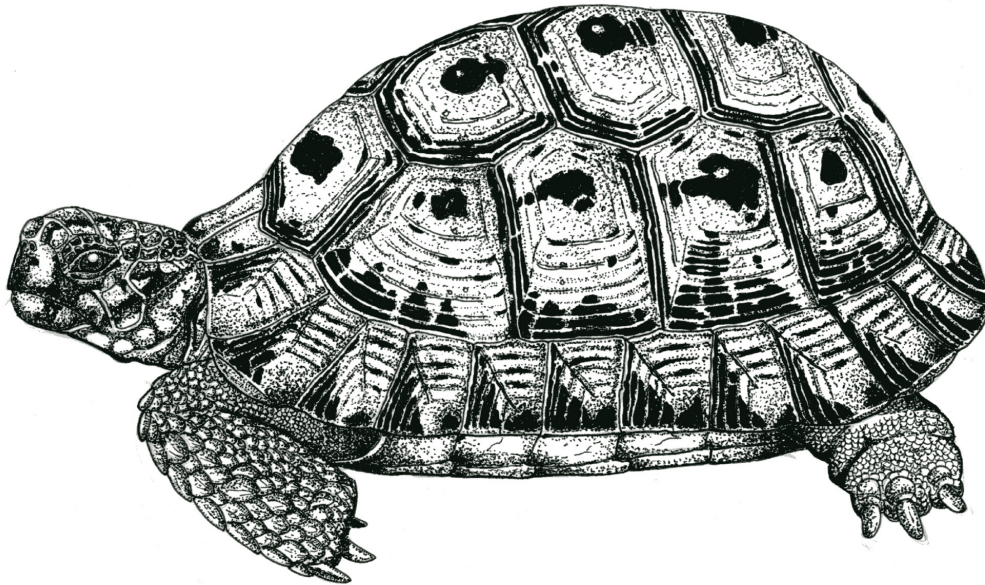


Tortuga tunesina

Tortue mauresque (Fr.), Testuggine greca (It.)

Testudo graeca nabeulensis (Highfield, 1990)

Etimologia: *Testudo*: llatí per tortuga, *graeca* (n.pr.): llatí per “de Grècia”, en referència al dibuix de la closca que recorda la disposició d’un mosaic grec, *nabeulensis* llatí “de Nabeul” ciutat del Nordest de Tunís on es va recollir el material tipus.



Masclle juvenil de Tortuga tunesina, *Testudo graeca nabeulensis*. Nabeul, Tunísia.

Diagnosi: Tortuga de tamany mitjà, fins als 30 cm de longitud de la closca. A Sardenya normalment són, com les de Tunísia, més petites, amb un tamay màxim de 16 cm per les femelles i de 13 cm pels mascles. La tortuga mora es diferencia de la resta de testudínids presents a Sardenya, per la combinació de diversos caràcters: placa supracaudal única (dividida en *E. hermanni*, única en *T. marginata*), presència d’esperons a les cuixes (absents sempre en *E. hermanni* i a vegades també en *T. marginata*) i closca en domus (de la mateixa forma en *E. hermanni*, però molt acampanada en *T. marginata*). El dibuix del plastró es també distintiu, en dues bandes paraleles en el cas



de *E. hermanni* i en formes poligonals negres en els laterals de les escates plastrals en el cas de *T. graeca* i *T. marginata*; entre aquestes dues espècies el disseny plastral de la tortuga mora es molt més fosc, sovint amb les plaques completament negres, mentres en *T. marginata* són triangulars, paral·leles, respectant les dues primeres plastrals (un total de 6-8 taques); aquest patró és característic del subgènere *Chersus* al que pertany *T. marginata* i *T. kleinmanni*.

El fenotip *nabeulensis* (Sardenya i Tunísia) es diferencia d'altres poblacions de tortuga mora pel seu tamany, taques clares al cap i disseny de la closca molt contrastat.



Comparació entre les closques de Tortuga mediterrània (dreta i adalt) i Tortuga tunesina (esquerra i abaix). S'aprecia la placa supracaudal única i el dibuix més irregular de la Tortuga tunesina.

Hàbitat: Molt localitzada, formant petites poblacions, a Sardenya, en ambients meso-termomediterranis propers a la costa, per sota dels 250 m snm.

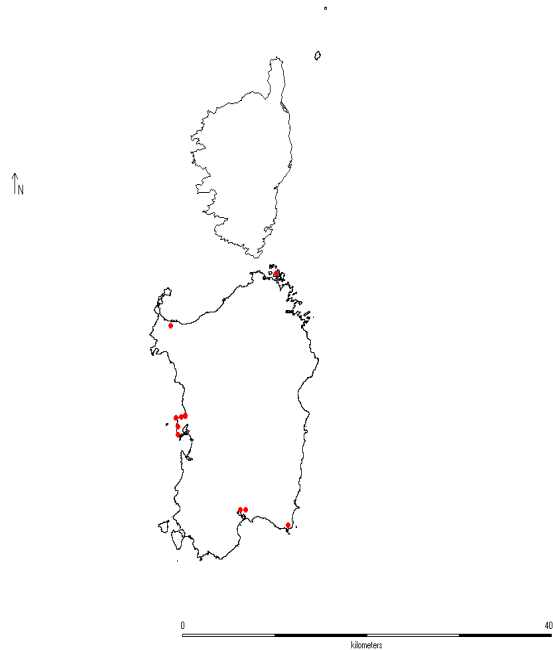
Distribució: La tortuga mora es tracta probablement d'un complex d'espècies presents a la Mediterrània sud i oriental; *T. graeca* és nativa del Magrib, i presenta diverses poblacions de possible origen antropocòric a Ibèria i a les Illes Balears. Diverses subespècies han estat reconegudes ja que l'espècie presenta una notable diversitat genètica i morfològica dins d'aquesta regió. *T. (g.) nabeulensis* és la forma més oriental, present des d'Argèlia a Líbia (on es va descriure una altre espècie, *T.g. flavominimaralis*, dubtosa). Finalment *T. (g.) ibera* seria la forma present als Balcans i sud-est de la Mediterrània, on habita en climes molt més frescs i continentals que les



altres dues espècies.

Comentaris: Les tortuges tunesines de Sardenya no estant diferenciades morfològicament de les poblacions continentals; és possible que es tracti d'una introducció en temps recents (històrica), potser duta a terme pels romans o els grecs.

El tamany més reduït d'alguns testudínids mediterranis sovint s'ha relacionat amb les condicions climàtiques més severes (àrides); d'aquesta forma s'observa que les poblacions de *T. graeca* del Sudoest d'Ibèria (clima més oceànic) són de tamany superior a les del Sudest (condicions estèpiques). Observacions similars existeixen per les poblacions de *T. marginata* (fenotip *weissingeri*) i per *E. boettgeri* de la península de Mani (Grècia), però en aquest cas el gradient climàtic no és tan obvi.



Distribució coneguda de *T. graeca nabeulensis*.

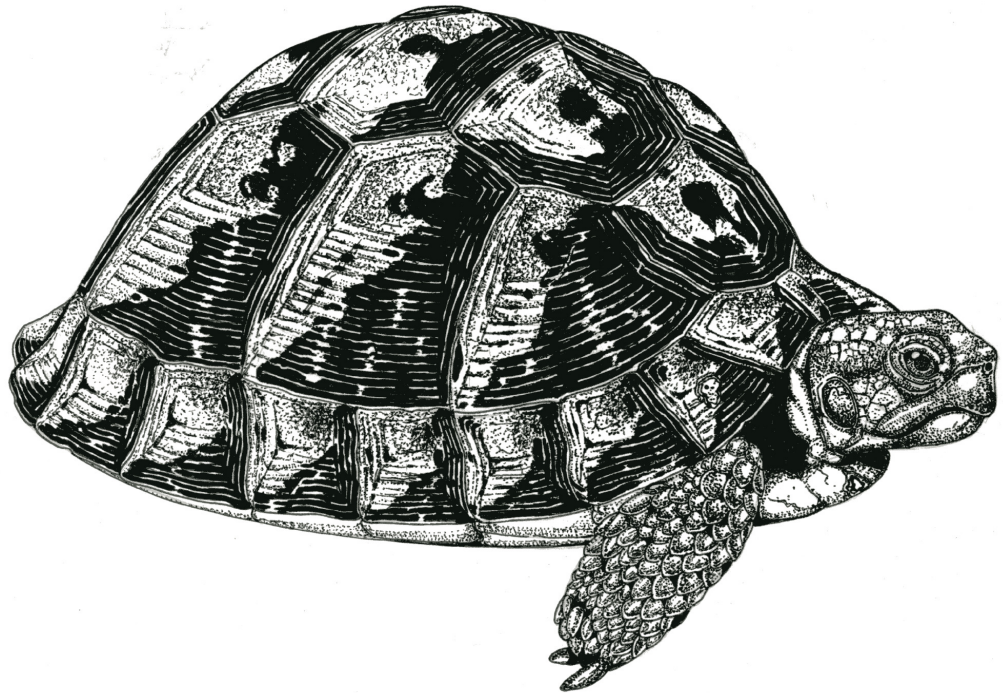


Tortuga mediterrània

Tortue d'Hermann (Fr.), Testuggine di Hermann (It.)

Eurotestudo hermanni (Gmelin, 1789)

Etimologia: *Eurotestudo*: combinació de *Testudo* llatí per tortuga i *Euro* (n.pr.): prefixe grec significant “pertanyent a la regió geogràfica d'Europa”, *hermann* (n.pr.).



Mascle de Tortuga mediterrània, *Eurotestudo hermanni*. Bonifacio, Còrsega

Diagnosi: Tortuga de tamany mitjà, habitualment per sota dels 20 cm de longitud de la closca; no obstant a Sardenya les tortugues mediterrànies són habitualment més grans (particularment les de l'illa d'Asinara) que al continent (Sudest de França, Toscana) sent els mascles (mitjana dels mascles, Mx =146cm) més petits que les femelles (Fx=168 cm); a Còrsega són igualment de majors dimensions (Mx=141, Fx=175). Es diferencia de la resta de Testudínids tirrènics per la presència d'una ungla còrnia a

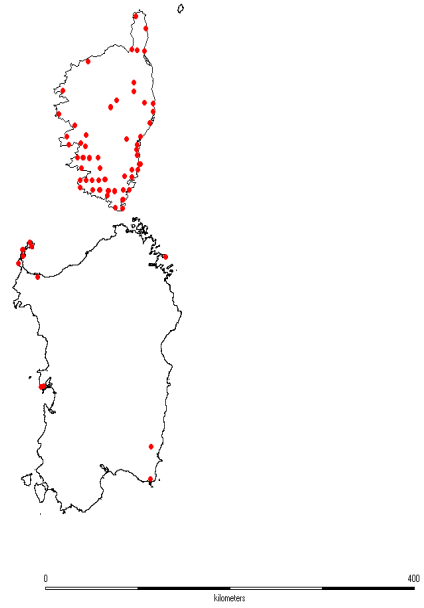
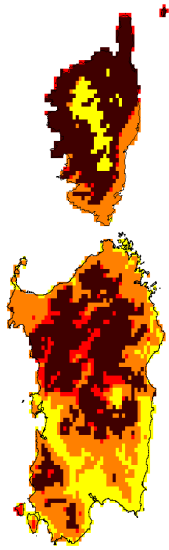


l'extrem de la cua, les taques malars grogues i les dues bandes plastrals negres més o menys continues.

Hàbitat: La tortuga mediterrània apareix en boscos oberts (especialment en suredes) i medis arbustius poc densos (maquis, cultius tradicionals) de caràcter meso-termomediterrani, propers a la costa, per sota dels 500 m snm a Sardenya i dels 900 m a Còrsega (però habitualment per sota dels 200 m). Selecciona ambients més humits i amb vegetació més densa que altres espècies de tortugues terrestres de la regió.

Distribució: La tortuga mediterrània és nativa de la península itàlica (on també apareix l'espècie balcànica, *E. boettgeri*, a l'extrem Nordoriental), Sicília, Nordest d'Ibèria i el Sudest de França; les poblacions de les illes Balears són probablement introduïdes (existeixen restes en dipòsits arqueològics del Neolític de fa uns 3,000 anys). A Còrsega existeix registre fòssil desde el Pleistocè, sent les tortugues corses un haplotip diferenciat i properament relacionat al de Sardenya; això indica que les tortugues tirrèniques podrien ser natives. A ambdues illes existeixen igualment individus provinents de Sicília.

Comentaris: La tortuga mediterrània, a l'igual que la tortuga grega, presenta un gradient latitudinal en el tamany; les poblacions septentrionals són més grans que les meridionals i tenen les closques més altes. S'han donat diverses explicacions per aquesta variabilitat (exposició als incendis forestals, efecte de diferenciació aleatòria) però sembla que és una tendència que s'observa igualment en algunes poblacions d'altres testudínids mediterranis (veure espècie prèvia).



Eurotestudo hermanni

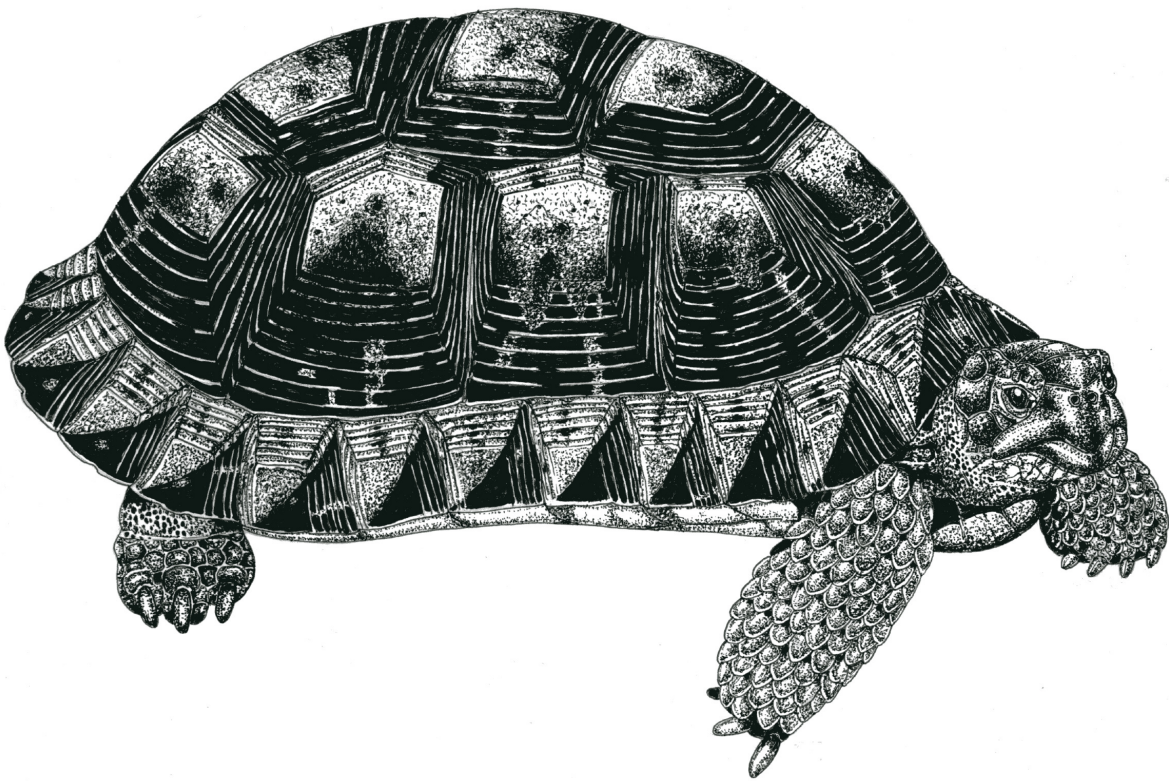


Tortuga marginada sarda

Testuggine marginata sarda (It.)

Testudo marginata Schoepff, 1792

Etimologia: *Testudo*: llatí per tortuga, *marginata*: llatí (*margo, marginis*) per marge; en referència a les plaques marginals elevades sobre les potes posteriors.



Femella de Tortuga marginada sarda, *Testudo marginata*. Gallura, Sardenya.

Diagnosi: Tortuga de tamany mitjà, fins als 35 cm i els 5 kg de pes. Es diferencia d'altres testudinids tirrènics pel disseny de la closca: molt fosc amb una àrea central més clara, amb un dibuix plastral característic (polígons negres en dues sèries regulars i paraleles); la forma rectangular de la closca (no tan alta com les altres dues espècies), amb una única supracaudal i el cap totalment negre. La tortuga marginada sarda té les marginals menys elevades i sense els extrems de les marginals posteriors punxeguts, caràcters que la diferencien de les poblacions gregues.

Hàbitat: La tortuga marginada sarda ocupa ambients mesomediterranis de màquia i



boscoberts del Nordest de Sardenya, fins als 400 m d'alçada snm.

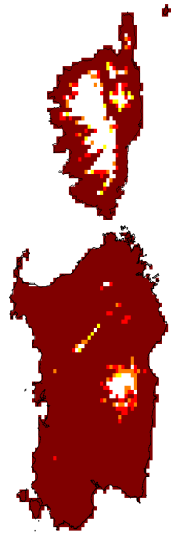
Distribució: Espècie nativa de l'extrem Sud dels Balcans. Introduïda a Sardenya en temps antics, la reduïda variabilitat genètica en una població aïllada geogràficament ha facilitat la fixació relativament ràpida de determinats caràcters morfològics.

Comentaris: La tortuga marginada és genèticament més propera a la tortuga egípcia (*T. kleinmanni*) que altres testudínids presents als Balcans, formant un clade (subgènere *Chersus*), el que indica una irradiació de l'ancestre comú per la regió oriental del Mediterrani. Una forma fòssil *Testudo marginata cretensis* era present a Creta al Pleistocè.

La forma nana *T. marginata* morf. *weissingeri* que apareix a la Península de Mani, Peloponès, és genèticament idèntica a les altres poblacions de la regió. Aquest fenotip es caracteritza per unes dimensions menors (fins als 27 cm), amb la closca més aplanada i alguns individus vells poden tenir una coloració totalment groga, coloració que no es troba en la forma típica. Es suposa que el tamany més reduït d'aquest fenotip és una adaptació a les condicions climàtiques més extremes de la regió, però altres poblacions de *T. marginata* de l'extrem Sud del Peloponès viuen en condicions molt similars i no presenten la mateixa variabilitat. Aquesta població podria haver estat aïllada durant períodes més freds del Pleistocè per la serralada dels Taygetos i d'aquesta forma haver-se vist afavorida per la deriva genètica.



Comparació entre la morfologia de les closques de la Tortuga marginada grega (adalt i a la dreta) i la sarda (abaix i a l'esquerra). S'aprecien les plaques marginals menys punxegudes a la forma sarda.

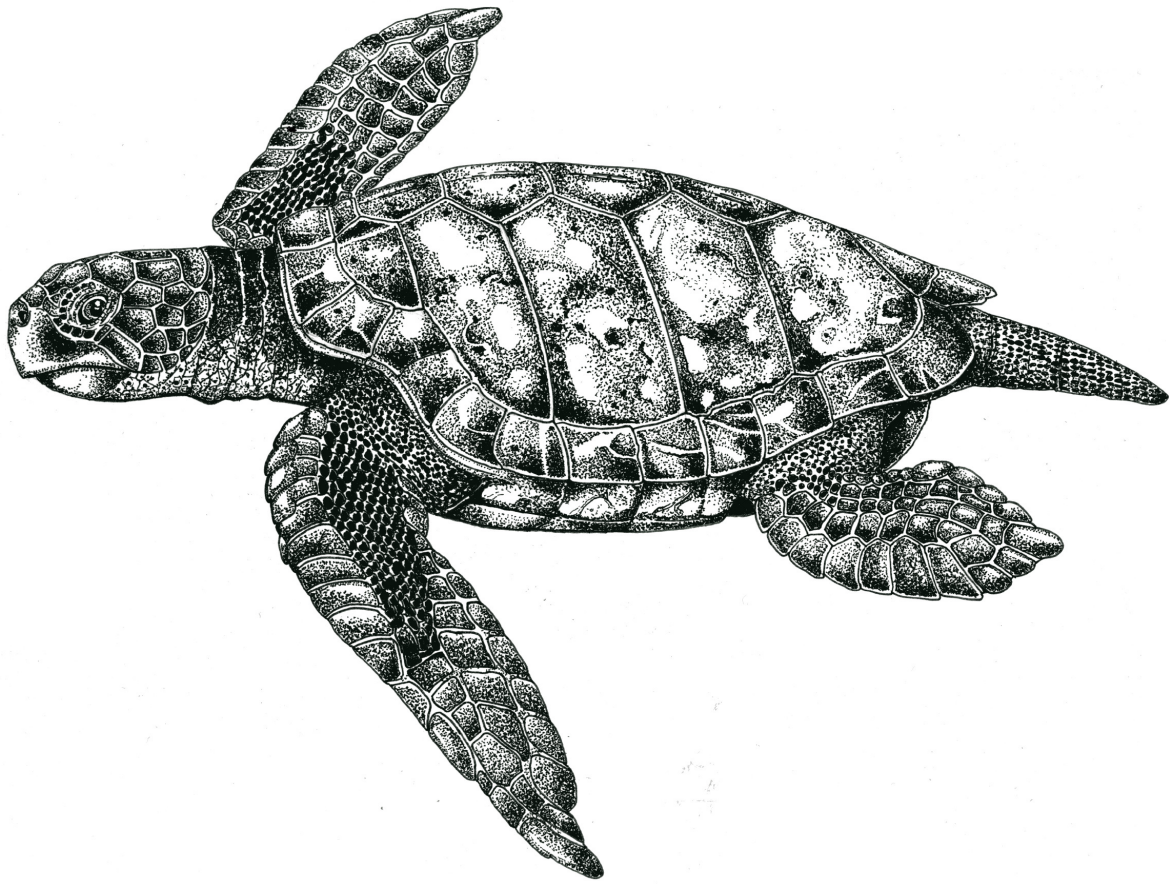


Testudo marginata



Les Tortugues Marines

Tres espècies de tortugues marines han estat citades en la regió tirrènica (incloent el Mar de Liguria): la tortuga babaua, *Caretta caretta*, la tortuga verda *Chelonia mydas* (primeres observacions: 1994) i la tortuga llaüt *Dermochelys coriacea*. D'aquestes 3 espècies únicament la tortuga babaua és present de forma regular en les costes tirrèniques, on es concentra un major part dels avistaments hivernals (febrer) de l'espècie pel Mediterrani central. Les poblacions reproductores més properes d'aquesta espècie es troben a les illes Pelagies i a l'extrem sud de la Península Itàlica. A Còrsega es considera que la tortuga babaua podria haver estat un reproductor més o menys regular fins la primera meitat del segle XX (últims registres aprox. 1935-1940). A Sardenya la seva reproducció ha estat indicada a la costa del Sinis i a la platja de Feraxi (proximitats del llac de Colostrai) però no s'ha pogut confirmar en temps recents. A Sardenya la tortuga babaua és ben coneguda pels pescadors que l'anomenen Tostuini de màri, Tartùga de màri i Cuppulata di màri.



Masclé de Tortuga babaua, *Caretta caretta*. Mar Egeu.

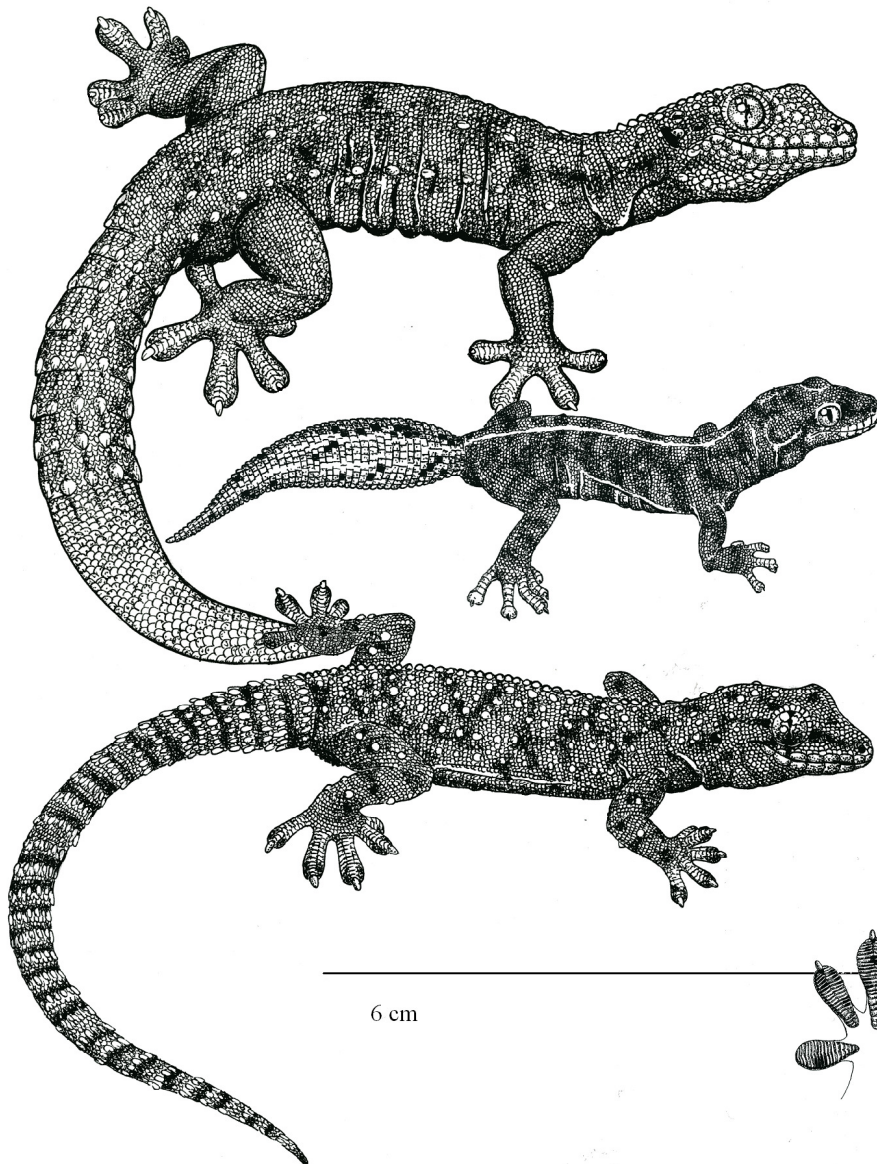


Ordre Squamata

Gekkonidae

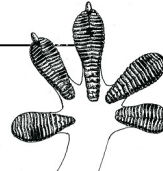
Família composta per unes 1,050 espècies de distribució cosmopolita, especialment diversificada a les regions tropicals i subtropicals, ocupant desde regions desèrtiques fins a les selves plujoses, amb unes poques espècies igualment presents a l'alta muntanya. La conca Sud de la Mediterrània és una regió d'especiació important, amb més de 40 espècies reconegudes. Es tracta d'espècies escansorials i terrestres, de mida petita (*Sphaerodactylus* adults fins als 30 mm) a mitjana (622 mm LT, *Hoplodactylus delcourti*), habitualment d'hàbits nocturns, però amb alguns gèneres diurns (per ex. *Phelsuma*) o que estan actius de forma indistinta durant la nit i el dia (per ex. *Pristurus*). La majoria dels gecos es caracteritzen per tenir les parpelles fixes, que protegeixen l'ull, i unes llàmines subdigitals (*lamellae*, absents a les espècies terrestres), que els faciliten l'adhèrença a les superfícies mitjançant forces de van der Waals. Els fòssils més antics de la família, *Hoburogecko suchanovi* es coneixen de Mongòlia, amb una antiguitat de 100 MA. A Europa un especimen preservat en àmbar de principis de l'Eocè, *Yantarogekko*, presenta ja llàmines adhesives subdigitals. Gran part de les espècies són ovíparas, i posen uns dos ous per posta, amb diverses postes durant l'estació favorable però algunes són ovovivíparas i les femelles pareixen bessons. Diverses espècies de gekkònids son partenogenètiques, especialment espècies insulars, però també algunes formes continentals (per ex. l'espècie australiana *Heteronotia binoei*) on es troben llinatges amb reproducció sexual hibridant-se amb llinatges triploids partenogenètics.

La família Gekkonidae està representada per 3 espècies a les illes tirrèniques, i una d'elles, *Euleptes europaea*, és un gènere endèmic de la regió, mentres que les altres dues espècies han evolucionat a la Mediterrània Sudoriental (*Hemidactylus*) i al Magrib (*Tarentola*) i han estat introduïdes en temps històrics.



6 cm

Tarentola



Hemidactylus



Euleptes



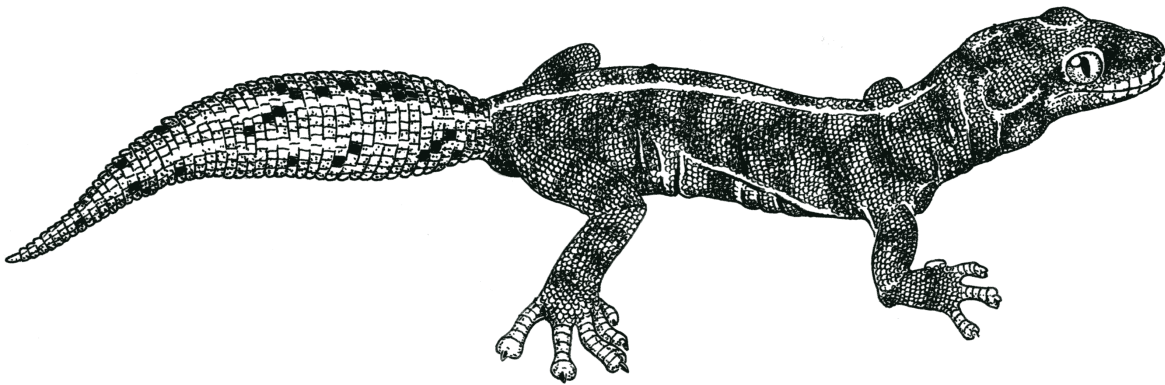


Dragó tirrènic

Pistillòni, Taràntula di li muri, Tilibbu, Pappapillèdda (Sard.), Ascurpí (Cat. Algher), Phyllodactyle d'Europe (Fr.), Tarantolino (It.)

Euleptes europaea (Gené, 1839)

Etimologia: *Euleptes* del grec “veritablament prim” *europaea*, llatí, natiu d'Europa.



Dragó tirrènic, exemplar amb la cua regenerada. *Euleptes europaea*. Gallura, Sardenya.

Diagnosi: Geconid de petit tamany, amb una LT mitjana 50 mm de LT i 2 g de pes.

És el geconid més petit d'Europa: es diferencia d'altres espècies per l'absència total de tubercles i per tenir les llàmines adhesives únicament a l'extrem dels dits. Coloració dorsal variable: existeixen individus clars o rosats sense pigmentació i animals més foscos, amb bandes dorsals.

Hàbitat: El dragó tirrènic és poc antropòfil i apareix en ambients rocallosos (sense dependència del tipus de roca) amb bioclims mesomediterranis i submediterranis-temperats fins una alçada de 1,510 m en Còrsega (Col de Capronale) i 1,350 m a Sardenya (Mt Limbara).

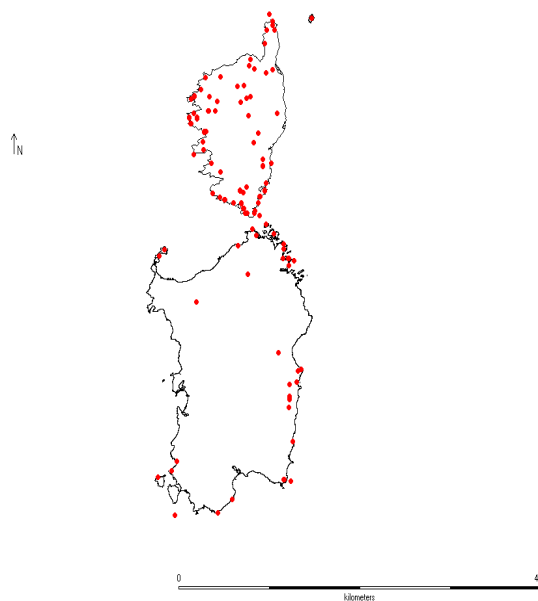
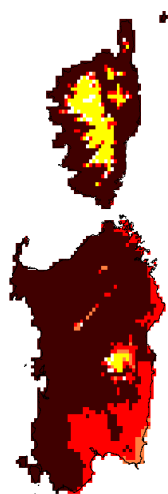
Distribució: El dragó tirrènic és un endemisme tirrènic que es troba de forma discontinua a la costa Sud de França i algunes illes properes i a la costa d'Itàlia nordoccidental (Liguria i Toscana), l'arxipèlag Tosca, Còrsega i Sardenya, així com a 3 illots de la costa de Tunísia. A Còrsega està ben repartida per tota l'illa; a Sardenya no existeixen registres per gran part de l'interior on no obstant podria estar present. Present a nombroses de les illes perifèriques, on pot ser extremadament abundant (200 ind/m²).

Comentaris: El dragó tirrènic és el més nocturn dels geconids tirrènics i presenta



activitat amb certa independència de les temperatures de l'aire (dins d'un rang de 18-25°C), amb patrons irregulars, possiblement en relació a diverses variables ambientals (humitat, velocitat del vent, necessitats energètiques), i és capaç d'alimentar-se durant nits relativament fresques, el que justifica la seva presència als estatges montans d'ambdues illes. Aquest comportament erràtic i el fet de que únicament una fracció dels adults estigui activa cada nit fa que sovint sigui molt difícil de detectar la seva presència. El registre fòssil indica la presència del gènere *Euleptes* a incis del Miocè a França (*Euleptes gallica*) i suggereix que l'espècie tirrènica va sobreviure a la regió afavorida per les condicions climàtiques més càlides (durant les crisis de glacialisme) i l'aïllament insular.

Les poblacions presents a la costa francesa i italiana són fragmentàries i molt sensibles a l'extinció (aprox. 100 individus adults a Gènova); algunes poblacions insulars (com per ex. les de l'Illa de Bandor, Marseille) han desaparegut recentment (descoberta al 1876 i considerada extingida al 1910). L'introducció de *Tarentola* i *Hemidactylus*, espècies molt competitives i reservoris d'enfermetats, pot haver desplaçat aquesta espècie d'ambients favorables, especialment en els medis litorals més humanitzats. A pesar d'això a les illes tirrèniques no es tracta d'una espècie amenaçada i en algunes localitats les 3 espècies de dragons es troben en simpatria.



Euleptes europaea

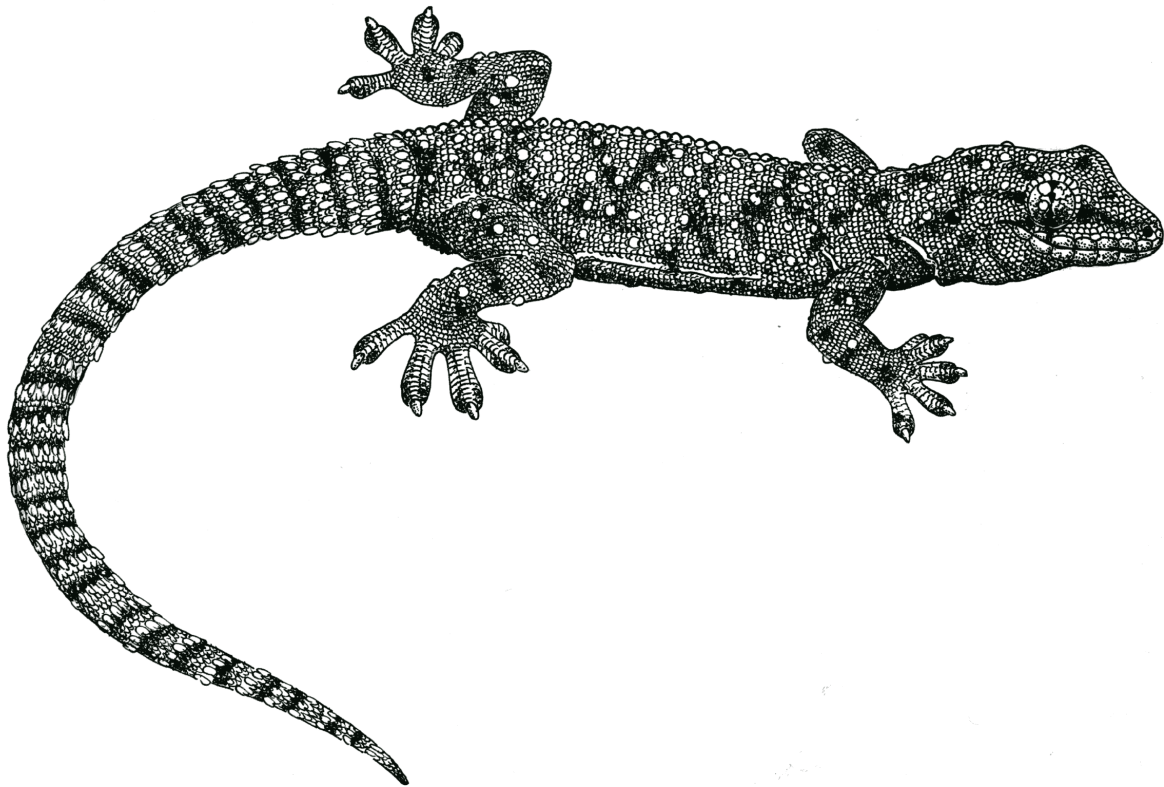


Dragó rosat, Dragonet

Hémidactyle verruqueux (Fr.), Geco verrucoso (It.)

Hemidactylus turcicus turcicus (Linnaeus, 1758)

Etimologia: *Hemidactylus* del grec “mig dit”, en referència a les llamines subdigitals que arriben fins a la meitat de la longitud del dit, *turcicus* del llatí, natiu de Turquia.



Dragó rosat, *Hemidactylus turcicus*. Supramonte, Sardenya.

Diagnosi: Dragó de tamany petit, fins als 10 cm de LT. Es diferencia dels altres dragons tirrènics per la pell translúcida del abdomen, per tenir la pell coberta de tubercles al dors i cua (amb un dibuix més o menys marcat de taques negres dorsals disperses amb bandes a la cua) i per les *lamellae* subdigitals, que són parells (úniques en el dragó comú).

Hàbitat: Espècie molt termòfila, lligada a ambients costaners i de plana (habitualment per sota dels 100 m, rarament superant el 200 m a Sardenya i els 400 m snm a Còrsega) i sovint antropitzats; igualment apareix en afloraments rocallosos i coves calcàries.

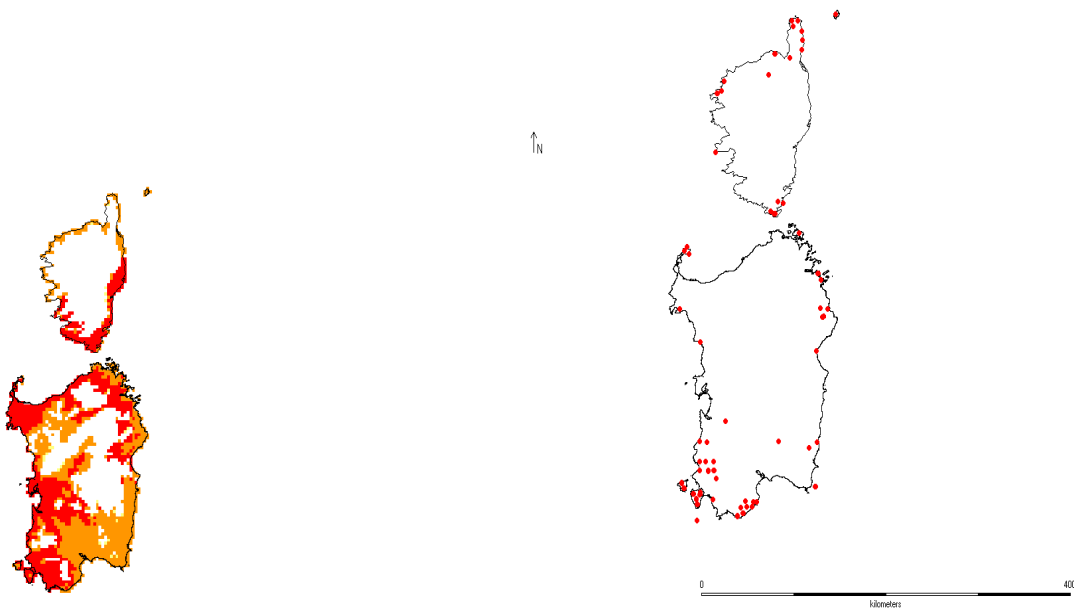
Distribució: Originari de la Mediterrània Sudoriental, aquesta espècie s'ha vist



beneficiada per l'intens tràfic marítim de la regió mediterrània, colonitzant la major part d'aquesta regió i fins i tot les illes Canaries i àrees de la regió subtropical d'Amèrica. A les illes tirrèniques la seva presència és localitzada; es considera rara a Còrsega d'on solament existeixen cites per la regió de Bonifacio i Cap Corse.

Comentaris: Les anàlisis filogenètiques demostren que els dragons rosats del Mediterrani i Amèrica són genèticament homogenis i confirmen l'hipòtesi d'una expansió molt recent; a la regió de Jordània els dragons rosats mostren una diversitat genètica més important, amb diverses espècies relacionades.

Els dragons rosats són termoconformistes, és a dir, no es termorregulen i per tant no existeix una variació de la temperatura corporal durant els períodes d'activitat. Existeix una variació intrapoblacional entre la selecció dels gradients de temperatures, escollint les femelles gràvides els indrets més càlids i els juvenils els més freds. En ciutats com Barcelona poden aparèixer als sòtans i edificis del subsòl, com garatges. A Sardenya almenys en una localitat apareix en sintopia amb les salamandres del gènere *Hydromantes*.



Hemidactylus turcicus

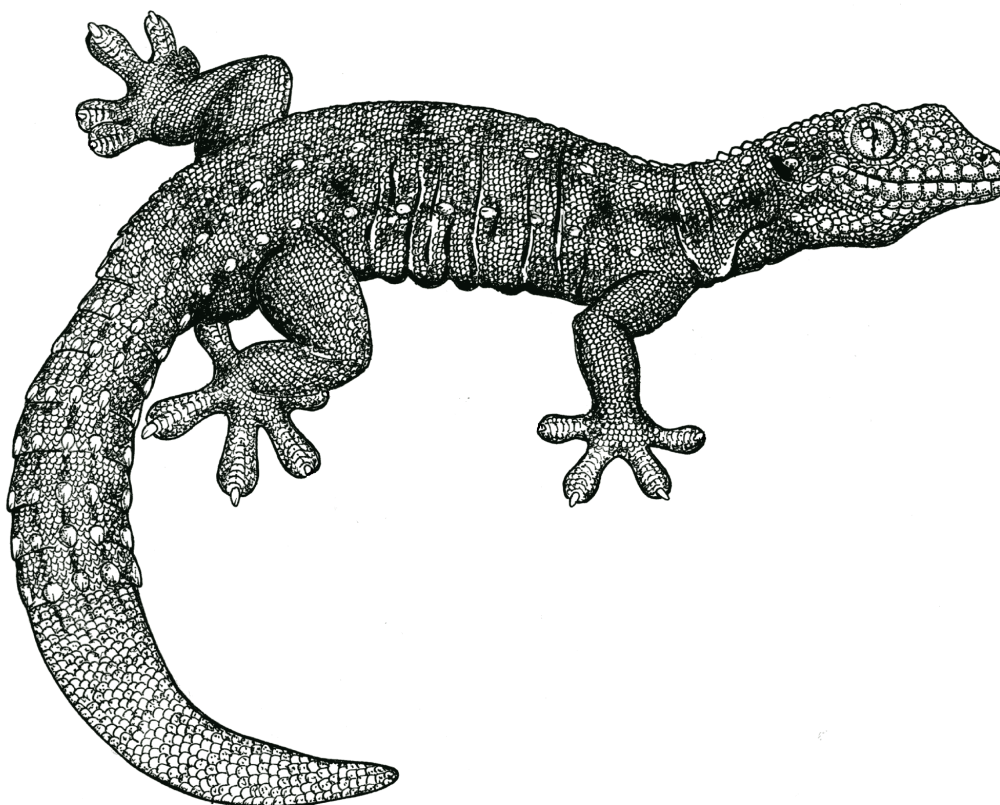


Dragó comú

Tarente de Maurétanie (Fr.), Geco comune, Tarantola muraiola (It.)

Tarentola mauritanica mauritanica (Linnaeus, 1758)

Etimologia: *Tarentola* del llatí n. pr. (Tarente, poble del Sud d'Itàlia), *mauritanica* llatí n. pr. (regió del Nord d'Àfrica).



Dragó comú, exemplar amb la cua regenerada. *Tarentola mauritanica*. Iglesiasiente, Sardenya.

Diagnosi: Dragó de tamany moderat, fins als 15 cm de LT. Pell del cap, dors i cua amb abundants tubercles i de coloració marró-grisàcea, a vegades amb bandes. No existeixen de forma habitual individus sense pigmentació. *Lamellae* únics, estesos per tota la part inferior del dit. Ungles únicament en tercer i quart dit.

Habitat: Espècie típica d'ambients meso-termomediterranis, absent de les regions més fredes i humides de la muntanya en ambdues illes; ocupa afloraments de pedra, coves i medis antropitzats, on apareix a les cases i murs de pedra. A Sardenya apareix fins als

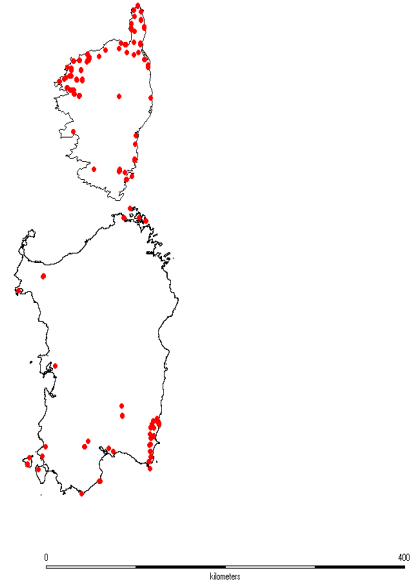
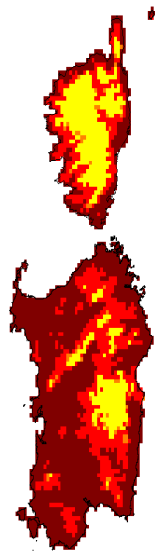


300 m d'altitud i a Còrsega fins els 550 m, però és més freqüent per sota dels 100 m snm.

Distribució: El dragó comú és originari del Noroest d'Àfrica des d'on s'ha expandit cap al Nord de la Mediterrània, on l'única població nativa es la del Sud-est ibèric. És més freqüent a la regió occidental del Mediterrani, on ocupa la quasi totalitat d'Ibèria i les regions mediterrànies de França i Itàlia, incloent Sicília, les illes Tirrèniques i les illes Balears. Als Balcans la seva presència és discontinua. A Sardenya no es disposen dades de gran part de l'illa, possiblement per un defecte de prospecció. A Còrsega la major part (90%) de les cites provenen de la meitat Nord de l'illa.

Comentaris: El dragó comú és el gecònid amb més hàbits diurns de la regió, presentant activitat diürna de forma exclusiva durant l'hivern i la tardor i diürna-nocturna durant l'estiu i la primavera; a diferència dels altres gecònids es termoregula de manera activa per aprofitar la radiació solar. Es tracta d'un depredador oportunista que captura les preses a l'aguait a les habitacions humanes (on les preses són atretes per la llum) o activament, al terra, en ambients amb densitats més baixes de preses o amb poca competència d'altres sauris.

La major part poblacions d'Europa pertanyen a un mateix haplotip que també apareix a Tunísia, d'on és possible que siguin originaris tots els dragons comuns europeus, excepte les poblacions del Sud d'Ibèria; donat que aquesta espècie és una excelent colonitzadora (com s'ha evidenciat amb una ràpida expansió a l'illa Madeira) és possible que en uns pocs centenars d'anys aquesta espècie colonitzés les regions del Nord de la Mediterrània a partir de individus translocats accidentalment per l'activitat humana.



Tarentola mauritanica

Agraïments: L'autor agraeix a Antonio Aparicio i M^a Mar Comas la revisió lingüística del text en català. The author wishes to thank to Daniel J. Philips for his friendly revision of the English translation.



The Reptiles of Corsica and Sardinia

The Tyrrhenian islands show a diverse reptile fauna but with a lesser level of endemism than that of amphibians. Possibly many of the Quelonian species are non-native (but the Hermann's Tortoise) as are most of the Ophidians. The Lacertidae are for the majority autochthonous (with the only exception of the Italian Wall Lizard) but the presence of the Geckoes (except for the European leaf-toed Gecko) and Skinks is probably better explained by human translocation. The origin of the native species is probably very ancient. *Archeolacerta bedriagae* is the only endemic genus of lizards in the archipelago and its basal position in the phylogenetical analysis compared with the other European Lacertidae suggests an early separation of the Tyrrhenian lineage. The Tyrrhenian Algyroides (more closely related to the Iberian species than to the Balkanic ones) are morphologically well defined (small size, stout tail) from the other species of the mainland pointing to a long time of independent evolution; the presence of these two ancient lineages in the Tyrrhenian region might be dated from the Middle Miocene. *Euleptes* may also be included in this group, as there are fossil records of this genus from the Miocene of Southern France.

Interestingly the Tyrrhenian Wall Lizards (*Podarcis tiliguerta*) are more closely related to the Balearic Wall Lizards than those from the close mainland, this fact suggests that they shared a common ancestor and probably became isolated at the end of the Messinian salinity crisis. The Tyrrhenian Grass Snakes also show numerous morphological distinctive characteristics pointing to a large speciation process that could have started at the end of the Messinian period as well. Some of these species could have colonised the satellite islands around the main islands and the Tuscany archipelago at a later stage (during the Pleistocene marine regressions) as for i.e. *Euleptes*. It is possible that some mainland species could have colonised the islands in an opposite flow, as for i.e. the Western Whip Snake, but the origin of that species could be the result of an Holocene introduction. The presence of some species such as the Viperine Snake, the Horseshoe Whip snake, the Spur-thighed Tortoise and the skinks are almost certainly produced by human introduction from North-Eastern Maghreb populations. The effect that these species have over the native fauna might be pernicious and it is possible that the decrease of wild populations of the Sardinian Grass Snake could be the consequence of the competition with the Viperine Snake.

The reptiles from the Tyrrhenian islands are distributed over a wide diversity of habitats but they are less diverse in the mountainous regions, especially on Corsica, where the dense deciduous forest with poor solar light, so favourable for many amphibians, means a hostile environment for the heliothermic reptiles; only one species of Wall Lizard (*Archeolacerta bedriagae*) occurs in the sub-alpine and alpine stages and no one is properly an inhabitant of these temperate forests.

Testudines order

Family Emydidae

Family composed by 12 genus (only one present in Eurasia) and 40 species that occur over the Holarctic region, but spreaded to the Southern America up to the Subtropical Argentina. They



are aquatic turtles that inhabit rivers and lakes (*Malaclemys* in brackish waters) but with some terrestrial species in Northern America too (*Terrapene*, *Glyptemys*); they are little to medium size turtles, between 8 cm (*Glyptemys muhlenbergii*) and 40 cm (*Pseudemys concinna*) carapace length. One species, *Chrysemys picta* can tolerate temperatures below 0 °C during hibernation, even in an embryonic state. *Emydae* are characterized, among other anatomic details, by their rounded shell (more ergonomic than in the true terrestrial families) and some species show an articulate plastral shell (i.e. *Emys*). Emydids are oviparous, without exception. They are a generalist species, that feed on a wide range of prey. Under high competence, like in Northeastern America these turtles become more specialized and different species become more selective in their feeding habits. In Southern Iberia *Emys orbicularis* preys more usually on anuran tadpoles than *Mauremys* does.

In this region *Emydae* are represented by only one species *E. orbicularis*, that is probably non native (in the same way as the Balearic populations); both island populations have been described as distinctive forms : the Sardinian *E. orbicularis capolongoi*, Fritz 1995 and the Corsican *E. orbicularis lanzai*, Fritz 1995 that are now considered synonymous of *E. orbicularis galloitalica*. The red-eared slider *Trachemys scripta*, have been recorded (1991) from Corsica but it is non reproductive.

Ligurian pond terrapin

Cistude d'Europe, Emyde bourbeuse (Fr.), Testuggine palustre ligurica (It.)

Emys orbicularis galloitalica Fritz, 1995

Etimology: *Emys*: Greek for “terrapin”, *orbicularis* Latin for “rounded”, in reference to the shape of the shell, *galloitalica* latin: from France and Italy.

Diagnosis: Turtle of small size, up to 20 cm in length, however usually around 15 cm in length. The Ligurian pond terrapin is the only aquatic turtle in this region. Black to brownish dorsal coloration with a pattern of many yellow speckles which is more dense in males; males also have darker heads and longer tails than females and often have red irises.

Habitat: a typical turtle from the Mediterranean wetlands with abundant aquatic vegetation; the southernmost populations can also occur in mountain brooks, up to the 1,600 masl.

In Sardinia they occur below 360 masl and in Corsica up to 600 masl, but the majority of records are located below 100 masl, mainly in coastal marshes and totally isolated from rivers and brooks.

Range: The pond terrapin appears over most of the Mediterranean region and southwestern Asia. The subspecies *E. o. galloitalica* (holotype: Massif des Maures, Provence) is native from the Mediterranean northwestern arch: tyrrhenian coast of Italy (to Calabria), France and northeastern Iberia (Girona); Corsica and Sardinia populations are genetically identical to the Italian ones, and are probably non-native.

Remarks: *Emys* is the only genus of the Family Emydidae that appear in the Eurasian continent; its ancestor possibly crossed the Beringia Strait from the Nearctic region 20 MA ago, under warmer climatic conditions. In Europe the Italian peninsula is a diversity hotspot for the genus, specially in the south, where has been described one new species of pond terrapin *E.*



trinacris (Sicily); the same haplotype of *E. o. galloitalica* is located in northern Iberia, France, Italian Tyrrhenian coast, Corsica and Sardinia but other haplotypes for the same subspecies have been identified at the southernmost tip of its range (Calabria) where should be its glacial refuge and where it hybridizes with the Balkanic form *E.o. hellenica*, that is also native of southern Italy.

In Corsica there are *Emys orbicularis* fossil records from the Middle Pleistocene, but the Corsican populations are not genetically isolated; this could be explained by the extinction of native terrapins and the colonization of the mainland terrapins, but the dynamics of this replacement are presently not known.

The pond terrapin is an omnivorous species, that feeds on aquatic plants as for i.e. *Lemna* (up to 89% of the faecal contents), especially for adults and after breeding season, as for other emidids. The adult specimens show a partially terrestrial behavior and it seems that they could capture invertebrates on land around the aquatic habitats where they live; thus the presence of woods close to the ponds and rivers favour the terrapins. In Italy has been described 2 phenotypes based in the shell morphology: the canal type (the canals are artificial and they have been built during the Middle Ages) with an elliptical shell and a pond type with a more rounded shell. An altitudinal and latitudinal gradient have also been described: the southern and montane specimens show smaller sizes (a characteristic probably conditioned by the oligotrophic mountain brooks).

Testudinae

Family of land tortoises formed by 11 genus and 50 species distributed over the tropical and temperate regions of all continents but Australia and Antarctica which despite the proximity of Southern Africa and Madagascar where there is a high testudinid diversity. The Mediterranean basin is also an important area of speciation for this family, where occur 2 genus and 8 species, 3 on the Tyrrhenian islands. Testudinids are terrestrial species, that inhabit semidesertic regions to rainforest, with dwarf forms (*Homopus*) no more than 10 cm total length and insular giants (*Dipsochelys*, *Chelonoidis*) up to 130 cm. Testudinids are slow animals with low metabolic rates, vulnerable to predation; for this reason they have developed passive defense mechanisms: they have high domed shells, with the exception of one weird saxicole form (*Malacochersus*), with almost totally flat shell. Tortoises have elephantine forelimbs, protected by numerous large scales. Some species, in a similar way to the emidids, have articulate plastrons (*Pyxis*, *Testudo kleinmanni*) and exceptionally *Kinixys* have an articulate shell that allows a better protection of the hindlimbs. Other protective measures are the spurs in the thighs, present in two of the species in the area (*T. graeca* and *T. marginata*). All tortoises are oviparous.

The tortoises from the Mediterranean basin are non-specialized phytophagous, that forage on a wide variety of plants. The northern Mediterranean species are more binded to open forest and shrubby habitats while the southern ones appear in steppe and semidesert areas too. In general the Mediterranean area with different species show allopatric ranges but in the southern Balkans and on some islands 2 species can appear in a sympatric and even syntopic state. The



Mediterranean Tortoise is possibly the only native tortoise of the Tyrrhenian archipelago; but the Marginated Tortoise could be a very ancient introduction, showing some degree of genetical drift. *T. marginata sarda* Mayer, 1992 has been described based in morphological criteria (see below) but it doesn't show genetical differences if it's compared with the populations from the Peloponnese. The Sardinian spur-thighed tortoises have similar appearance to the Tunisian ones, that have been described as a separate form (*T. graeca nabeulensis*).

Tunisian spur thighed tortoise

Tortue mauresque (Fr.), Testuggine greca (It.)

Testudo graeca nabeulensis (Highfield, 1990)

Etimology: *Testudo*: Latin for Tortoise, *graeca* (pr.n.): Latin for "from Greece", in reference to the shell pattern the recalls a Greek mosaic, *nabeulensis* latin for "from Nabeul" city located in Northeastern Tunisia where the voucher specimens have been collected.

Diagnosis: Medium-sized tortoise, up to 30 cm in length. On Sardinia, as the Tunisian ones, they attain smaller sizes, with a maximum length of 16 cm for the females and 13 cm for the males. The spur thighed tortoise is told apart from other Sardinian tortoises by the combination of several morphological characteristics: only one supracaudal plate (*E. hermanni* has two supracaudal plates), the thigh spurs (absents in *E. hermanni* and sometimes in *T. marginata*) and the domed shell (flatter and more enlarged in *T. marginata*). The plastral pattern is also distinctive, with two parallel black stripes in *E. hermanni* and with polygonal shapes on the sides of the plastral plates in the *Testudo* species: in *T. graeca* this is often darker, sometimes with totally black plates, whereas in *T. marginata* this is triangular, parallel and often respecting the first plastrals (with a total amount of 6-8 spots); this latter pattern is characteristic of the subgenus *Chersus*, formed by *T. marginata* and the egiptian *T. kleinmanni*. The *nabeulensis* phenotype (from Tunisia and Sardinia) is differenced from other spur-thighed tortoises by their size, light spots on the head and contrasted shell pattern.

Habitat: Very localized and in scarce numbers on Sardinia, always in meso-termomediterranean bioclimates close to the coast, below 250 masl.

Range: The spur-thighed tortoise is probably a species complex, located over the Southern and Eastern Mediterranean; *T. graeca* is the native form of the Maghreb and it has been introduced to Iberia and on Balearic Islands. Several subspecies have been described as the species show an important morphological and genetical diversity in the area. *T.(g.) nabeulensis* is the eastern form, recorded for Algeria, Tunisia and Libya (where it was described another doubtful subspecies, *T.g. flavominimaris*). *T.(g.) iberica* is the Anatolian form, and it reaches the Balkan peninsula too, and it inhabits colder and more continental conditions than any of the other spur-thighed tortoises.

Remarks: The sardinian spur-thigh tortoises are not differenced from the mainland populations (Tunisia); probably they were recently (in historical times, by the Greek or Romans) introduced.

The smaller size of some populations of Mediterranean tortoises have been linked with more



severe (arid) climate conditions; thus the specimens of *T. graeca* from Southwestern Iberia (oceanic climate) are bigger than the Southeastern ones (steppe conditions). Similar observations regarding this pattern of size variation has been made for Mani peninsula (Greece) *T. marginata* (phenotype *weissingeri*) and for *E. boettgeri* at the same locality with in this latter case the climate gradient it is not so clear.

Mediterranean Tortoise

Tortue d'Hermann (Fr.), Testuggine di Hermann (It.)

Eurotestudo hermanni (Gmelin, 1789)

Etimology: *Eurotestudo*: combination of *Testudo*, Latin for "Tortoise" and *Euro* (pr.n.): Greek prefix meaning "belonging to the European region", *hermann* (n.pr.).

Diagnosis: Medium-sized tortoise, usually under 20 cm in length; on Sardinia the Mediterranean tortoises are bigger (specially the individuals from Asinara Island) then on the mainland (Southeastern France, Tuscany) being the males (Males mean, Mx=146 cm) of smaller size then the females (Fx=168 cm); on Corsica they are larger too (Mx=141, Fx=175). Mediterranean tortoises are characterized by the presence of an horny nail in the tail tip, yellow cheekbones and two continuous plastral strips.

Habitat: Mediterranean tortoises occur in open forests (especially the cork oak forest) and shrub areas (maquis) and extensive cultivation fields of meso-termomediterranean type, usually close to the coast, below 500 masl on Sardinia and 900 masl on Corsica (more frequently below 200 m). It chooses more humid conditions and more dense vegetation areas that other tortoises of the region.

Range: The Mediterranean Tortoise is native from the Italian peninsula (where it also occurs in the Balcanic form, *T. boettgeri*, on the Northeastern tip), Sicily, Northeast Iberia and Southeastern France; the Balearic populations are probably introduced (there are remainders of this species in Neolithic arqueological sites dated from 3,000 years ago). On Corsica there are fossil records from the Pleistocene, and the Corsican Mediterranean Tortoises are a differenced haplotype and closely related to the Sardinian ones; thus the Tyrrhenian Mediterranean Tortoises may be autochtonous. On both islands specimens introduced from Sicily occur.

Remarks: Mediterranean tortoises, in the same way as the Spur thighed Tortoise, show a latitudinal variability in their size; thus the northern populations are bigger then the southern ones and they have higher shells too. This morphological variability has been explained as a consequence of several environment pressures (as the intensity of the forest fires) or caused by random genetic variability but it is also observed in other Mediterranean species of tortoises.

Sardinian Marginated Tortoise

Testuggine marginata sarda (It.)

Testudo marginata Schoepff, 1792



Etimology: *Testudo*: Latin for Tortoise, *marginata*: Latin (*margo, marginis*) for “edges”; in reference to the raised marginal scutes over the hind legs.

Diagnosis: Medium sized Tortoise, but probably the heaviest European terrestrial reptile, with a shell length up to 35 cm and 5 Kg of weight. The Marginated tortoises are differenced from other Tyrrhenian tortoises by their shell pattern (very dark with a central lighter area) with a plastral series of two parallel polygons in each scute but often absent on the extreme ones, the rectangular shape of the shell (and not so domed as the other species) with only one supracaudal scute and a totally black head. The Sardinian Marginated Tortoise has the marginal scutes not so raised and with sharpless tips compared with the Greek ones.

Habitat: The Marginated Tortoise occurs in mesomediterranean habitats of shrub and open forests in the Northeastern Sardinia, usually below 400 masl.

Range: A native species from the Southern tip of the Balkans. Introduced on Sardinia in ancient times, the limited genetic variability of an isolated population has favoured that the morphological characters can be fixed relatively fast.

Remarks: The Marginated Tortoise is genetically related with the Egyptian Tortoise (*T. kleinmanni*), and together form the subgenus *Chersus*; these species probably share the same ancestor that was spread across Southeastern Mediterranean. A fossil species *Testudo marginata cretensis* was still present in Crete until the end of the Pleistocene period.

The dwarf form *T. marginata* morph. *weissingeri* that occurs in the Mani Peninsula (Peloponnese), shows no differences comparing the mitochondrial DNA sequences with other specimens in the nearby regions. This phenotype is characterized by its smaller size (up to 27 cm), with a flatter shell and some old individuals has a completely yellow coloration, pattern not known from the typical form. The smaller size of this form is supposed to be caused by the harsh climate conditions, but other populations of *T. marginata* living in similar conditions don't show the same morphology. This dwarf population could be isolated during the cold phases of the Pleistocene by the Taygetos ranges and thus favoured the genetic drift.

The Sea Turtles

Three species of Sea Turtles has been recorded for the Tyrrhenian region (including the Ligurian sea): the Loggerhead *Caretta caretta*, the Green Turtle *Chelonia mydas* (first recordings: 1994) and the Leatherback Turtle *Dermochelys coriacea*. Of these, only the Loggerhead is regularly found in the Tyrrhenian coast, where are concentrated the most of the late winter (February) sightings for this species in the Central Mediterranean. The nesting sites more closely located for this species are in the Pelagian Islands and on the southern tip of Italian peninsula. Around Corsica the Loggerhead could be a regular breeder until the first half of the XX th century (last records aprox. 1935-1940).

Order Squamata

Gekkonidae



Gekkonidae is a family of lizards formed by approx. 1050 species of cosmopolitan range, specially diversified in the tropical and subtropical regions, where they appear in the true desert areas and in the rainforest, and even some species are present at high altitudes. Southern Mediterranean basin is an important speciation area, with more than 40 species known. Geckoes are ground dwellers or scansorial species, of little (*Sphaerodactylus* up to 30 mm for adults) to medium size (622 mm TL, *Hoplodactylus delcourti*), usually of nocturnal habits but some genus are diurnal (for i.e. *Phelsuma*) and others can be active indistinctly (for i.e. *Pristurus*). The most of the Geckoes are characterised by fixed eyelids, which protect the eye and the sub-digital lamellae (absent in the more terrestrial species) that helps them to stick on the surfaces by means of Van der Waals forces. The oldest fossils of this family, *Hoburogecko suchanovi* are known from Mongolia and date from 100 MYA. In Europe one specimen preserved in amber, dated from Early Eocene (*Yantarogekko*) show already sub-digital adhesive lamellae. Most of the Geckoes are oviparous, and usually only lay two eggs per clutch, but some are ovoviviparous and the females give birth to twins. Several Geckoes are parthenogenetic, especially insular forms, but some mainland species too (for i.e. the Australian species *Heteronotia binoei*) where sexual lineages hybridize with parthenogenetic triploid ones. The Gekkonidae family is represented by 3 species in the Tyrrhenian islands, one of them *Euleptes europaea* is an ancient endemic genus of this region, meanwhile the other 2 species have evolved in the South-eastern Mediterranean (*Hemidactylus*) and in the Maghreb (*Tarentola*) and have been introduced in historical times.

European leaf-toed gecko

Phyllodactyle d'Europe (Fr.), Tarantolino (It.)

Euleptes europaea (Genè, 1839)

Etimologia: *Euleptes* Greek for "truly slender" *europaea*, Latin for native from Europe.

Diagnosis: Small sized Gecko, with a medium TL of 50 mm and weight 2 g. It is the smallest Gecko in Europe: is differenced from other European species by the total absence of skin tubercles and the presence of the adhesive lamellae only in the tip of the toes. Strong skin variability: there are some specimens light-coloured, without any pigmentation and other with a pattern of dorsal strips over a grey ground colour.

Habitat: The European leaf-toed gecko usually avoids human settlements and selects rocky environments (without dependence of the type of rocks) in Meso-Mediterranean to the Sub-Mediterranean temperate bio-climates, being located up to the 1,510 m on Corsica (Col de Capronale) and 1,350 on Sardinia (Mt. Limbara).

Range: The European leaf-toed gecko is a Tyrrhenian endemism but it has discontinue populations in the Ligurian and Tuscany coast (Italy) and in Provence (France), Tuscany archipelago, Corsica, Sardinia and interestingly 3 islets close to the Tunisian coast. On Corsica it has been recorded for the most of the island; on Sardinia it has not been recorded, however it could be present. This gecko appears also in numerous small islets, where it can be extremely common (200 indiv/m₂).

Remarks: The European leaf-toed gecko is the most nocturnal of the Tyrrhenian geckos and



shows activity with relative independence of the air temperatures (considering a range between 18_C-25_C), with irregular patterns and possibly regarding several environment variables (air dampness, air velocity, energetic needs); it is capable to forage in relative cool nights, and that justifies its presence in mountain habitats on both islands. This random behaviour and the fact that only a small fraction of adult population is active every night causes that the presence of this gecko may be often underestimated. The fossil record indicates the presence of the genus *Euleptes* from the Early Miocene in France (*Euleptes gallica*), suggesting that the Tyrrhenian species have survived in the region favoured by the mild climatic conditions (during the glacial periods) and the insular isolation.

The populations located on the mainland coast are very fragmented and sensitive to extinction (near 100 specimens in Genoa); some insular populations (for i.e. the Bandor Island, Marseille) have disappeared recently (discovered in 1876 and considered extinct in 1910). Introduced species as *Tarentola* and *Hemidactylus* (very competitive and infectious disease carriers), might have displaced the native species from some favourable habitats, specially from the coastal and more modified ones; in spite of the presence of the other mainland geckoes the European leaf-toed gecko is not endangered in the Tyrrhenian islands and in some areas the 3 species appear in sympathy.

Mediterranean House Gecko

Hemidactylus verrucosus (Fr.), *Geco verrucoso* (It.)

Hemidactylus turcicus turcicus (Linnaeus, 1758)

Etimology: *Hemidactylus* Greek for “half toe”, in reference to the subdigital lamellae reaches to the half of the length of the toe, *turcicus*, Latin, native from Turkey.

Diagnosis: Small sized Gecko, up to 10 cm of TL. It is told apart from other Tyrrhenian geckoes by its transparent belly skin, it has the back and tail covered by abundant tubercles (with a pattern of dorsal black spots and strips on the tail) and by the sub digital lamellae arranged in pairs (only one in the Moorish gecko).

Habitat: A thermophilous species, it appear to be restricted to the coastal regions and river plains (usually below 100 masl, rarely above of 200 m on Sardinia 400 on Corsica) and often very modified by the human presence. Also it occurs in stone outcrops and limestone caves.

Range: Native from the South-eastern Mediterranean, this species has been helped by the intense marine commerce to colonise the most of the Mediterranean basin and some far-away regions as the Canary islands and some localities in the subtropical America. In the Tyrrhenian islands its presence is very local; is considered uncommon in Corsica where it has been recorded only in the Bonifacio area and Cape Corse.

Remarks: The phylogenetic analysis proves that the Mediterranean House Gecko specimens from Europe and America are genetically homogeneous and demonstrates the hypothesis of a very recent expansion; in Jordan the Mediterranean House Geckoes are more genetically diverse, with many related species.

The Mediterranean House Geckoes are thermoconformers, that is, they not do thermoregulation and thus there is not variability in the body temperatures during the activity periods. There is a



selection of the temperature gradients depending of the sex and age; the gravid females choose the warmest places and the juveniles the coldest ones. In cities such as Barcelona this species may occur in basements and garages. In Sardinia it is syntopic with *Hydromantes* salamanders in at least one locality.

Moorish Gecko

Tarente de Maurétanie (Fr.), Geco comune (It.)

Tarentola mauritanica mauritanica (Linnaeus, 1758)

Etimology: *Tarentola* latin pr. n. (Tarente, village of Southern Italy), *mauritanica* latin pr. n. (region of Northern Africa).

Diagnosis: Gecko of medium size up to 15 cm of TL. Head, back and tail skin with abundant tubercles and with brown to greyish colouration, sometimes with strips. Usually there are no specimens without pigmentation. Only one lamellae occupying the whole inferior side of the toe. Nails only on the third and fourth toe.

Habitat: A typical Mediterranean species, occurring in Meso/Thermo-Mediterranean bioclimates, and absent from the more damp and cold conditions of the mountains on both islands; it appears in stone outcrops, caves and in human modified landscapes (villages, agricultural stone walls), where it is very common. On Sardinia it is recorded to 300 masl and on Corsica to 550 masl, but it is more frequently found below 100 masl on both islands.

Range: The Moorish gecko is native from North-Eastern Africa from where it has reached the Northern Mediterranean; possibly the only native population from Europe could be located at the South-Eastern Iberia. It is more widespread in the western and central Mediterranean shores, where it occurs in the most of Iberia and the coastal France and Italy, including Sicily, the Tyrrhenian and the Balearic islands but in Balkans its presence is by far more discontinuous. On Sardinia there are no records for most of the island, but probably its presence has been underestimated. On Corsica 90% of known localities are from the Northern half of the island.

Remarks: The Moorish Gecko is the most diurnal gecko of the region, and it shows exclusively diurnal activity during winter and autumn seasons and diurnal-nocturnal during the summer and spring; it shows an active thermoregulation, looking for the best places to be exposed to the sun radiation. The Moorish Gecko is an opportunist predator and it captures its preys lying in wait for them in the houses (where the insects are attracted by the light) or foraging actively, on the ground, in habitats where little prey densities or with less competition with other terrestrial lizards.

All the European populations belong to the same haplotype (that also occurs in Tunisia) except for the Southern Iberia specimens. As this species is a superb colonizer (as evidenced in Madeira, where the Moorish Gecko has spread very fast) is possible that it colonized the European territories in few hundred years from an accidentally translocated specimens by human agency.



Referencies

- Aaron M.B.; Böhme, W.; Weitschat, W. (2005). An Early Eocene gecko from Baltic amber and its implications for the evolution of gecko adhesion. *Journal of Zoology* 265: 327-332
- Arad, Z.; Schwarzbaum, A.; Werner, Y.L. (1997). Temperature selection and thermoregulation in the Moorish gecko, *Tarentola mauritanica*. *Amphibia-Reptilia* 18 : 269-282
- Carranza, S.; Arnold, E.N. (2006). Systematics, biogeography, and evolution of *Hemidactylus* geckos (Reptilia: Gekkonidae) elucidated using mitochondrial DNA sequences. *Molecular Phylogenetics and Evolution* 38: 531-545
- Corti, C.; Zuffi, M.A.L.; Bassu, L.; Fresi, C.; Satta, M.G. (2005). Preliminary data on body size differences in adults of *Testudo hermanni hermanni* Gmelin, 1789: comparison between two western Mediterranean insular populations and the continental population of southern Tuscany. *Herpetologia Petropolitana*, Ananjeva N. and Tsinenko O. (eds.): 27-28
- Ficetola, G.F.; De Bernardi, F. (2006). Is the European "pond" turtle *Emys orbicularis* strictly aquatic and carnivorous?. *Amphibia-Reptilia* 27: 445-447
- Fritz, U.; Pieh, A.; Lenk, P.; Mayol, J.; Sättele, B.; Wink, M. (1998). Is *Emys orbicularis* introduced on Majorca?. *Mertensiella* 10: 123-133
- Fritz, U.; Fattizzo, T.; Guicking, D.; Tripepi, S.; Pennisi, M.G.; Lenk, P.; Joger, U.; Wink, M. (2005). A new cryptic species of pond turtle from southern Italy, the hottest spot in the range of the genus *Emys* (Reptilia, Testudines, Emydidae). *Zoologica Scripta* 34(4): 351-371
- Fritz, Uwe; Kirokó, Pavel; Kami, Hajigholi & Wink, Michael (2005): Environmentally caused dwarfism or a valid species - Is *Testudo weissingeri* Bour, 1996 a distinct evolutionary lineage? New evidence from mitochondrial and nuclear genomic markers. *Mol. Phylogenet. Evol.* 37(2): 389–401
- Fritz, U.; Auer, M.; Bertolero, A.; Cheylan, M.; Fattizzo, T.; Hundsdörfer, A.K.; Martín Sampayo, M.; Pretus, J.L.; Sirokó, P.; Wink, M. (2006). A rangewide phylogeography of Hermann's tortoise, *Testudo hermanni* (Reptilia: Testudines: Testudinidae): implications for taxonomy. *Zoologica Scripta* 35(5): 531-543
- Gomez-Mestre, I.; Keller, C. (2003). Experimental Assessment of Turtle Predation on Larval Anurans. *Copeia*, 2: 349-356
- Harris, D.J.; Arnold, E.N.; Thomas, R.H. (1999). A phylogeny of the European lizard genus *Algyroides* (Reptilia: Lacertidae) based on DNA sequences, with comments on the evolution of the group. *J. Zool., Lond.* 249: 49-60
- Harris, D.J.; Batista, V.; Carretero, M.A.; Ferrand, N. (2004). Genetic variation in *Tarentola mauritanica* (Reptilia: Gekkonidae) across the Strait of Gibraltar derived from mitochondrial and nuclear DNA sequences. *Amphibia-Reptilia* 25: 451-459
- Harris, D.J.; Batista, V.; Lymberakis, P.; Carretero, M.A. (2004). Complex estimates of evolutionary relationships in *Tarentola mauritanica* (Reptilia: Gekkonidae) derived from mitochondrial DNA sequences. *Molecular Phylogenetics and Evolution* 30:855–859
- Harris, D.J.; Pinho, C.; Carretero, M.A.; Corti, C.; Böhme, W. (2005). Determination of genetic diversity within the insular lizard *Podarcis tiliguerta* using mtDNA sequence data, with



- a reassessment of the phylogeny of Podarcis. *Amphibia-Reptilia* 26: 401-407
- Heron, K. (1968). Tortoises in a French Garden. *I.T.T.S Journal* (2):1 16-19, 30-33, and 35-57
- Hódar, J.A.; Pleguezuelos, J.M.; Villafranca, C.; Fernández-Cardenete, J.R. (2006). Foraging mode of the Moorish gecko *Tarentola mauritanica* in an arid environment: inferences from abiotic setting, prey availability and dietary composition. *Journal of Arid Environments* 65: 83-93
- Lanza, B. (1988). Hypothèses sur les origines de la faune herpétologique corse *Bull. Ecol.* 19(2-3): 163-170
- Müller, J. (2001). A new fossil species of *Euleptes* from the early Miocene of Montaigu, France (Reptilia, Gekkonidae). *Amphibia-Reptilia* 22: 341-348
- Lenk, P.; Fritz, U.; Joger, U.; Wink, M. (1999). Mitochondrial phylogeography of the European pond turtle, *Emys orbicularis* (Linnaeus 1758). *Molecular Ecology* 8: 1911-1922
- Perälä, J. (2002). Occurrence and taxonomic significance of thigh-spurs in *Testudo marginata* Schoepff, 1792 and *Testudo weissingeri* Bour, 1995 (Testudines: Testudinidae). *Herpetozoa*. 14(3/4):123-126
- Pérez, I.; Giménez, A.; Anadón, J.D.; Martínez, M.; Esteve, M.Á. (2002). Patrones de actividad estacional y diaria de la tortuga mora (*Testudo graeca* L. 1758 ssp. *graeca*) en el sureste de la Península Ibérica. *Anales de Biología* 24: 65-75
- Sacchi, R.; Pupin, F.; Pelliteri Rosa, D.; Fasola, M. (2007). Bergmann's rule and the Italian Hermann's tortoises (*Testudo hermanni*): latitudinal variations of size and shape. *Amphibia-Reptilia* 28: 43-50
- Salvidio, S.; Delaugerre, M. (2003). Population dynamics of the European left-toed gecko (*Euleptes europaea*) in NW Italy: implications for conservation. *Herpetological Journal* 13:81-88
- Thorpe, R.S. (1979). Multivariate analysis of the population systematics of the ringed snake, *Natrix natrix* (L.). *Proc. of the Royal Society of Edinburgh* 78B: 1-62
- Zuffi, M.A.L.; Odetti, F.; Meozzi, P. (1999). Body size and clutch size in the European pond turtle (*Emys orbicularis*) from central Italy. *J. Zool., Lond.* 247: 139-143