

altuera aldaketek ingurumen termikoan eta produktibitateak ugaltze fenologian eta hazkunde tasetan duten eragina ebaluatzeko aparta da. Lan honen helburua txaradi sugandilaren (*Psammotromus algirus*) hurbileko bi populazioen arteko bizitza estrategien parametro garrantzitsu batzuen aldaketa aztertzea da, 600-700 m-ko altuerak bereizita izanik. Ingurumen eraginak genetikoetatik edo ama eraginetatik bereizteko, bi tenperaturetako (27 eta 30°C) inkubazio esperimentu bat elkarrekiko transplante esperimentu batekin konbinatu zen. Inkubazioko bi tenperaturetarako, mendiko kokaguneko arrautzak lehenago zabaldu ziren. Fenotipo ezaugarri garrantzitsu batzuk batez ere askatze ingurumenaren mendean egon zen; mendiko kokaguneko elikagai ugariagoak eskaini zituen eta horrek umeei azkarrago hezten ahalbidetu zien. Ingurumeneko eraginek familiakoak gaintitu zituzten, mendiko kokaguneko askatutako erdi anaiak zirenen hazkunde tasa handiagoa izan baitzen. Hala ere, tamainak zein hazkunde tasak amaren jatorriaren eragina jaso zuten. Horrek esan nahi du populazioen arteko desberdintasunek bereizmen genetikoa edota amaren eragin desberdinak jaso ditzaketela. Lautadako kokaguneko, euri eskasak eta hari lotutako elikagaien eskasia ageri dira hazkunde tasak mugatzen dituzten faktore nagusizat.



Variabilidad morfológica de *Podarcis vaucheri* en Marruecos y S España: Patrones biogeográficos y relaciones con la filogenia

ANTIGONI KALIONTOPOULOU^{1,2}, MIGUEL A. CARRETERO², D. JAMES HARRIS², JOSÉ BRITO² AND GUSTAVO A. LLORENTE¹

1-Dep.de Biología Animal (Vertebrats), Facultat de Biologia, Univ. de Barcelona. Avgda. Diagonal, 645, 08028 Barcelona, Spain.

2-CIBIO, Centro de Investigação em Biodiversidade e Recursos Genéticos, Campus Agrário de Vairão. 4485-661 Vairão, Portugal.

antigoni@mail.icav.up.pt

Podarcis vaucheri es una especie recientemente separada del complejo *P. hispanica*, que se halla presente en el extremo sur de España y en el norte de África. Aunque sus relaciones filogenéticas con el resto de las formas de *P. hispanica sensu lato* están ya resueltas y la variabilidad genética a lo largo de su área de distribución es bien conocida y se valora como muy elevada, la caracterización de sus patrones de variabilidad morfológica es aun muy limitada. Hemos analizado la morfología de 8 poblaciones marroquíes y una española de *P. vaucheri* con el objetivo de establecer los patrones de variabilidad morfológica intra- e interpoblacional y determinar si tales patrones se correlacionan con los ya conocidos de variabilidad genética y/o con factores ambientales. Para cuantificar la morfología de los individuos tomamos 13 medidas corporales, registramos 16 caracteres folidóticos y estudiamos la forma dorsal y lateral de la cabeza usando morfometría geométrica. Las poblaciones estudiadas carecen de dimorfismo sexual en talla, pero son dimórficas considerando el resto de medidas corporales, por tanto ambos sexos se analizaron por separado. Los patrones interpoblacionales de variabilidad morfológica no coinciden por lo general con los de variabilidad genética, aunque se puede distinguir claramente el linaje que representa la forma ibérica de *P. vaucheri*. Los caracteres morfológicos de las 9 poblaciones estudiadas se integraron con varios factores ambientales (p.e. altitud, precipitación, tipo de suelo, temperatura) mediante el uso de Geoestadística en SIG. El SIG se usó para interpolar la variabilidad morfológica y poder relacionarla con la información ambiental disponible. Los resultados obtenidos sugieren más bien una estructuración geográfica de la variabilidad morfológica, potencialmente relacionada con factores ambientales. Sin embargo, es necesario incluir en el análisis poblaciones del resto del área de distribución de *P. vaucheri* (concretamente Argelia y Túnez) para poder discriminar entre los factores ambientales y genéticos implicados.

Morphological variability of *Podarcis vaucheri* in Morocco and S Spain: Bio-geographical patterns and relations with phylogeny

Recently elevated to species level, *Podarcis vaucheri* is a member of the *P. hispanica* complex distributed over the southern end of Spain and north of Africa. Although its phylogenetic relationships with other forms of *P.*

hispanica sensu lato are now solved and the intraspecific genetic variability throughout its range is well known and considered to be very high, the knowledge on the patterns of morphological variability is still very limited. We analysed the morphology of 8 Moroccan and one Spanish population of *P. vaucheri* in order to establish the patterns of intra- and interspecific morphological variability and assess if such patterns correlate to those of genetic variability or/and to environmental factors. For quantifying the morphology of individuals, we took 13 linear body measurements, recorded 16 scalation characters and studied the dorsal and lateral head shape using geometric morphometrics. The populations studied show no sexual dimorphism in total body length (SVL) but are dimorphic considering the rest of body measurements, we therefore analysed both sexes separately. The inter-population patterns of morphological variability generally do not coincide with those of genetic variability, although the lineage representing the Iberian form of *P. vaucheri* can be clearly distinguished. The morphological characters of the nine studied populations were integrated with various environmental variables (i.e. altitude, precipitation, soil type, temperature) using Geo-statistics in a GIS. The GIS was used to interpolate morphological variability and then to correlate it with the available environmental information. The results obtained suggest a geographic structure of morphological variability, potentially related to environmental factors. However, it is necessary to include populations from the rest of the distribution area of *P. vaucheri* (i.e. Alger and Tunisia) in the study in order to be able to distinguish between the environmental and genetic factors involved.

Podarcis vaucheri espeziearen aldakortasun morfologikoa Marokkon eta Espainian: Eredu biogeografikoak eta filogeniarekiko harremanak

Podarcis vaucheri *P. Hispanica* izeneko konplexutik berriki bereizitako espeziea da eta Espainiako hegoaldeko muturrean eta Afrikako iparraldean aurkitzen da. *P. hispanica sensu lato*ren gainontzeko formekin dituen harreman filogenetikoak konponduta egon eta bere banaketa arean zeharreko aldakortasun genetikoa ongi ezaguna izan eta oso handizat baloratzen den arren, beren morfologia aldakortasunaren ereduaren ezaugarrien zehaztapena oraindik oso mugatua da. *P. Vaucheri* espeziearen Marokkoko 8 populazioen eta Espainiako baten morfologia aztertu dugu, barneko eta populazioen arteko morfologia aldakortasun ereduak ezarri eta eredu horiek lehendik ezagutzen diren aldakortasun genetikokoekin edota ingurumen faktoreekin koerlaziorik ba ote duten ezartzearen. Banakoen morfologia zenbatzeko, 13 gorputz neurri hartu, 16 karaktere folidotiko erregistratu eta buruaren atzealdeko eta aldameneko forma aztertu genuen, morfometria geometrikoa erabiliz. Aztertutako populazioek ez dute Italian sexu dimorfismorik neurriari dagokionez, baina gainontzeko gorputz neurriak kontuan hartuta dimorfikoak dira. Beraz, bi sexuak bakoitza bere aldetik aztertu ziren. Populazioen arteko morfologia aldakortasun ereduak ez datoz bat oro har aldakortasun genetikokoekin, *P. vaucheri*ren iberiar formari dagokion leinua argi bereizten den arren. Aztertutako 9 populazioen morfologia karaktereak hainbat ingurumen faktoreekin batera integratu ziren (esate baterako, altuera, prezipitazioa, lurzoru mota, tenperatura) IGSeko Geoestatistika erabiliz. SIG. IGSa aldakortasun morfologikoa interpolatu eta eskura dagoen ingurumen informazioarekin erlazionatu ahal izateko erabili zen. Lortutako emaitzek iradokitzen dute aldakortasun morfologikoaren egituratze geografiko bat, agian ingurumen faktoreei lotutakoa. Hala ere, azterketan *P. vaucheri*ren banaketaren gainontzeko areetako populazioak sartu behar dira (Argelia eta Túnez, hain zuzen ere) inplikaturako ingurumen eta genetika faktoreen artean bereizi ahal izateko.



CONSERVACION

Impacto del tráfico rodado sobre la herpetofauna en Cataluña

GUSTAVO A. LLORENTE¹, NÚRIA GARRIGA¹, ALBERT MONTORI¹, ALEX RICHTER-BOIX¹ & XAVIER SANTOS¹

¹Departament de Biología Animal (Vertebrats). Universitat de Barcelona. Avda Diagonal 645. 08028 Barcelona

glloriente@ub.edu

Por iniciativa del Departament de Medi Ambient de la Generalitat de Catalunya se ha llevado a cabo un estudio para evaluar el impacto del tráfico rodado sobre la herpetofauna en Cataluña. Para ello se realizaron dos tipos de muestreo: por una parte un muestreo estacional, centrado en primavera y otoño, de 42 carreteras, una por comarca,