

REFERENCES

- AmphibiaWeb. 2009. Information on amphibian biology and conservation. Berkeley, USA. <<http://amphibiaweb.org>> [Consulta: 1 de abril de 2009].
- Emberger, L. 1950. *Report on the arid and semi-arid regions of North Africa*. Unesco. International Union of Agricultural Sciences.
- Esteban, M., García-París, M., Buckley, D. & Castanet, J. 1999. Bone Growth and Age in *Pelophylax saharicus*, a Water Frog Living in a Desert Environment. *Annales Zoologici Fennici*, 36: 53-62.
- Hadeid, M. 2008. Approche anthropique du phénomène de désertification dans un espace steppique: le cas des hautes plaines occidentales algériennes. *Vertigo*, vol.8, num.1.
- Harris, D.J., Batista, V. & Carretero, M.A. 2003. Diversity of 12S mitochondrial DNA sequences in Iberian and north-west African water frogs across predicted geographic barriers. *Herpetozoa*, 16: 81-83.
- Le Houérou, H.N. 1995. *Bioclimatologie et biogéographie des steppes arides du Nord de l'Afrique Diversité biologique, développement durable et désertisation*. Ministère français de l'environnement et des réseaux "Parcours" et "Zone Aride" CIHEAM ACCT, Montpellier.
- Salvador, A. 1996. Amphibians of Northwest Africa. *Smithsonian Information Service*, 109:1-41
- Salvador, A. & García-París, M. 2001. *Anfibios Españoles*. Canseco Editors, Talavera de la Reina.
- Schleich, H.H., Kastle, W. & Kabisch, K. 1996. *Amphibians and reptiles of North Africa*. NHBS Environment Bookstore.

Evidencia de la reproducción otoñal del sapillo pintojo ibérico (*Discoglossus galganoi*) en España central (Salamanca)

Pablo García¹ & Isabel Mateos²

¹ Cl. Núñez de Zamora, 12-14; 1ºD. 37003 Salamanca. C.e.: pgarcia@herpetologica.org

² Cl. Los Transportistas, 15; 4ºA. 37007 Salamanca.

Fecha de aceptación: 27 de noviembre de 2008.

Key words: reproduction, central Spain, Iberian painted frog.

El sapillo pintojo ibérico *Discoglossus galganoi* es una especie endémica del oeste de la Península Ibérica donde muestra un periodo de reproducción dilatado y muy diverso en función de la localización de las poblaciones y de la climatología particular de cada región (Díaz-Paniagua, 1988, 1992; Rodríguez-Jiménez, 1988; Lizana *et al.*, 1989, 1990; Reques & Tejedo, 1991; Salvador & García-París, 2001; Pleguezuelos *et al.*, 2002; García-París *et al.*, 2004; Díaz-Paniagua *et al.*, 2005).

En España central existen pocos datos sobre la reproducción que se produciría exclusivamente en el periodo primaveral con emergencia de metamórficos durante el verano y otoño, a pesar de existir una marcada actividad de los ejemplares durante el periodo otoñal (Rodríguez-Jiménez, 1988; Lizana *et al.*, 1989,

1990; García-París *et al.*, 2004; datos propios).

El día 11 de noviembre de 2007 se registró una larva perteneciente a esta especie en una charca temporal con escasez de macrófitos en un área de dehesa (con dominancia de la encina *Quercus ilex*) en el término municipal de Monleras (UTM 1x1 km: 29T QF3256; 760 msnm). Esta larva no presentaba vestigios de patas posteriores y una longitud total de unos 29 mm, que se correspondería a las primeras fases de la vida larvaria señalando una reciente eclosión (Gosner, 1960; Díaz-Paniagua, 1986). Dado la escasa duración del periodo embrionario, entre dos y nueve días (Salvador & García-París, 2001; García-París *et al.*, 2004), la puesta se habría realizado entre el 2 y el 9 de noviembre de 2007.

En zonas cercanas a la charca estudiada (municipio de Ledesma: 21 km. en línea

recta), se ha constatado la presencia de larvas recién eclosionadas en abril y, aunque se han encontrado adultos en masas de agua durante octubre, éstos no presentaban evidencias de reproducción, tales como papilas negras, ni se ha constatado la presencia de larvas en el agua (datos propios). Una tendencia similar a ésta, con mayor o menor extensión temporal, se ha citado para la sierra de Gata (Lizana *et al.*, 1989, 1990), Extremadura (Rodríguez-Jiménez, 1988), Burgos y Madrid (Barbadillo, 1987; García-París *et al.*, 2004), en islas de la costa gallega (Galán, 2003) y en las sierras Béticas (Reques & Tejedo, 1991). Por el contrario, la presencia de una reproducción en otoño parece ser característica de las poblaciones de la especie en el suroeste peninsular (Díaz-Paniagua, 1988, 1992; González de la Vega, 1988; Salvador & García-París, 2001; García-París *et al.*, 2004; Díaz-Paniagua *et al.*, 2005) en las que el periodo larvario abarca desde los comienzos del otoño en octubre hasta el verano y las primeras puestas se producen en noviembre.

Se desconoce si en la población en la que se ha detectado la larva existe un periodo de reproducción primaveral, pero parece factible en función de los datos previamente

mencionados. En todo caso, este parece constituir el primer registro disponible de reproducción otoñal del sapillo pintojo ibérico en la parte central y septentrional de la Península Ibérica.

La existencia de un periodo de reproducción otoñal no detectado previamente en el sapillo pintojo ibérico en esta región de su distribución podría estar relacionado con la mejora de las temperaturas en las últimas décadas (Forteza, 1985; Ninyerola *et al.*, 2005), ya que la temperatura es un factor determinante de la reproducción en zonas mediterráneas de anfibios que se reproducen en medios temporales (Ritcher-Boix *et al.*, 2006) como ocurre con esta especie en España central (Barbadillo, 1987; Lizana *et al.*, 1989, 1990; Pleguezuelos *et al.*, 2002; García-París *et al.*, 2004; Velasco *et al.*, 2005; García & Lizana, 2007). Además, en el sapillo pintojo ibérico la duración del periodo larvario parece estar fuertemente determinada por las temperaturas a las que se mantenga la masa de agua (Álvarez & Nicieza, 2002).

No obstante, los datos son escasos como para obtener conclusiones robustas, por lo que sería recomendar estudiar la existencia de un patrón bimodal temporal en la reproducción de esta especie en la zona.

REFERENCES

- Álvarez, D. & Nicieza, A. G. 2002. Effects of temperature and food quality on anuran larval growth and metamorphosis. *Functional Ecology*, 16: 640-648.
- Barbadillo, L. J. 1987. *La Guía de Incafo de los Anfibios y Reptiles de la Península Ibérica, Islas Baleares y Canarias*. Incafo. Madrid.
- Díaz-Paniagua, C. 1986. La reproducción de *Hyla meridionalis* en el suroeste de España. *Doñana, Acta Vertebrata*, 13: 5-20.
- Díaz-Paniagua, C. 1988. Temporal segregation in larval amphibian communities in temporary ponds at a locality in SW Spain. *Amphibia-Reptilia*, 9: 15-26.
- Díaz-Paniagua, C. 1992. Variability in timing of larval season in an amphibian community in SW Spain. *Ecography*, 15: 267-272.
- Díaz-Paniagua, C., Gómez-Rodríguez, C., Porthault, A. & De Vries, W. (2005). *Los Anfibios de Doñana. Serie Técnica, Naturaleza y Parques Nacionales*. Organismo Autónomo de Parques Nacionales, Ministerio de Medio Ambiente. Madrid.
- Forteza, M. 1985. *Caracterización Agroclimática de la Provincia de Salamanca*. Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación. Madrid.
- Galán, P. 2003. *Anfibios y Reptiles del Parque Nacional de las Islas Atlánticas de Galicia. Faunística, Biología y Conservación*. Ministerio de Medio Ambiente. Madrid.
- García, P. & Lizana, M. 2007. *Conservación de las Poblaciones de Vertebrados Amenazados y Bioindicadores de Medios Acuáticos del Sistema Central Segoviano*. Colección Naturaleza y Medio Ambiente, Obra Social y Cultural de Caja Segovia. Segovia.
- García-París, M., Montori, A. & Herrero, P. 2004. Amphibia. Lissamphibia. In: Ramos, M.A. *et al.*, (eds.). *Fauna Ibérica. Volumen 24*. MNCN-CSIC. Madrid.

- González de la Vega, J. P. 1988. *Anfibios y Reptiles de la Provincia de Huelva*. Editorial Ertisa. Huelva.
- Gosner, K.L. 1960. A simplified table for staging anuran embryos and larvae with notes on identification. *Herpetologica*, 16: 183-190.
- Lizana, M., Ciudad, M.J. & Pérez-Mellado, V. 1989. Actividad, reproducción y uso del espacio en una comunidad de anfibios. *Treballs de la Societat Catalana d'Ictiologia i Herpetologia*, 2: 92-127.
- Lizana, M., Pérez-Mellado, V. & Ciudad, M.J. 1990. Analysis of the structure of an amphibian community in the Central System of Spain. *Herpetological Journal*, 1: 435-446.
- Ninyerola, M., Pons, X. & Roure, J.M. 2005. *Atlas Climático Digital de la Península Ibérica. Metodología y Aplicaciones en Bioclimatología y Geobotánica*. Universidad Autónoma de Barcelona, Bellaterra.
- Pleguezuelos, J.M., Márquez, R. & Lizana, M. 2002. *Atlas y libro rojo de los anfibios y reptiles de España*. Dirección General de Conservación de la Naturaleza-Asociación Herpetológica Española. Madrid.
- Reques, R. & Tejedo, M. 1991. Fenología y hábitats reproductivos de una comunidad de anfibios en la Sierra de Cabra (Córdoba). *Revista Española de Herpetología*, 6: 49-54.
- Ritcher-Boix, A., Llorente, G.A. & Montori, A. 2006. Breeding phenology of an amphibian community in a Mediterranean area. *Amphibia-Reptilia*, 27: 549-559.
- Rodríguez-Jiménez, A.J. 1988. Fenología de una comunidad de anfibios asociada a cursos fluviales temporales. *Doñana, Acta Vertebrata*, 15: 29-43.
- Salvador, A. & García-París, M. 2001. *Anfibios españoles*. Esfagnos editorial. Talavera de la Reina.
- Velasco, J.C., Lizana, M., Román, J., Delibes, M. & Fernández, J. 2005. *Guía de los peces, anfibios, reptiles y mamíferos de Castilla y León*. Náyade Editorial. Medina del Campo.

Distribución y diversidad de anfibios en la Sierra Norte de Sevilla

Wouter de Vries^{1,2}, Adolfo Marco¹ & Arturo Menor³

¹ Estación Biológica de Doñana, CSIC, Apartado 1056, 41013. Sevilla. C.e.: wouter.de.vries.amph@gmail.com

² Asociación Amigos del Jardín Botánico el Robledo (AMBOR). Carretera Constantina-El Pedroso km 1. 41450 Constantina. Sevilla.

³ Biología de las Aguas Epicontinentales. Facultad de Ciencias Experimentales. Universidad de Huelva. Avda. de Andalucía, s/n. 21007 Huelva.

Fecha de aceptación: 25 de marzo de 2009.

Key words: Amphibian distribution, amphibian diversity, natural park, Spain.

A partir de los años 80 se inició en España un gran esfuerzo para mejorar nuestro conocimiento de la distribución de los anfibios y su evolución temporal. En la actualidad se puede afirmar que se ha reunido mucha información que ha permitido la publicación de varios atlas locales y regionales y un Atlas y Libro Rojo de Anfibios y Reptiles de España (Blanco & González, 1992; Pleguezuelos, 1997; Pleguezuelos, *et al.*, 2002)). La región andaluza no se ha quedado al margen de este esfuerzo general (p. ej. González de la Vega, 1988; Reques, 2000; Díaz-Paniagua *et al.*, 2005) que incluye la publicación de un Libro Rojo regional de Vertebrados con varias especies de anfibios (Franco & Rodríguez, 2001). En los últimos años se han seguido añadiendo citas aumentando así aún más el conocimiento sobre la distribución de los anfibios (p.ej. Escoriza, 2005; Egea-

Serrano *et al.*, 2005; Barberá *et al.*, 2006). Estas bases de datos junto con nuevos estudios de distribución de especies han permitido a la Consejería de Medio Ambiente de Andalucía elaborar un estudio donde selecciona parajes de gran interés herpetológico (Reques *et al.*, 2006). Basándose en atlas de distribución de especies, Estrada *et al.* (2007) muestran la importancia de los espacios naturales protegidos de Andalucía para preservar la riqueza de especies de anfibios.

Para la conservación de estas zonas clave de biodiversidad es fundamental conocer la evolución de la riqueza y abundancia de especies (IUCN, 2001). Pero aún quedan espacios naturales con gran importancia potencial para los anfibios que no están adecuadamente estudiados. Evaluaciones preliminares de la distribución de anfibios en la Sierra Norte de Sevilla en