

## Estimating mean lethal concentrations of three nitrogenous compounds for larvae of the Iberian waterfrog, *Pelophylax perezi* (Seoane, 1885)

ANDRÉS EGEE-SERRANO<sup>1</sup>, MIGUEL TEJEDO<sup>2</sup> & MAR TORRALVA<sup>1</sup>

<sup>1</sup> *Departamento de Zoología y Antropología Física, Facultad de Biología, Universidad de Murcia, 30100 Murcia, España*  
(e-mail: aegea@um.es)

<sup>2</sup> *Departamento de Ecología Evolutiva, Estación Biológica de Doñana-CSIC, Avda. Americo Vespucio s/n, 41092 Sevilla, España*

**Abstract:** The sensitivity of *Pelophylax perezi* larvae from a natural population located in the Segura River basin (southeastern Spain) to three nitrogenous compounds ( $\text{NH}_4\text{Cl}$ ,  $\text{NaNO}_2$  and  $\text{NaNO}_3$ ) was analysed. Larval mortality was significantly increased by raising concentrations and exposure time to these compounds.  $\text{LC}_{50}$  values obtained for  $\text{NO}_2^-$  and  $\text{NO}_3^-$  ions are in all cases higher than the peak concentrations found in the environment but this is not the case for  $\text{NH}_4^+$  ion, for which  $\text{LC}_{50}$  values obtained are lower than the concentrations found in the field. This may be a threat to populations of *P. perezi*, a species highly sensitive to  $\text{NH}_4^+$  pollution, which could be exposed to lethal concentrations of the  $\text{NH}_4^+$  ion and, therefore, be potentially suffering a decline as a consequence of eutrophication.

**Key words:** lethal concentration, nitrogenous compounds, *Pelophylax perezi*, tadpole.

**Resumen:** Estimación de las concentraciones letales medias de tres compuestos nitrogenados para larvas de la rana común, *Pelophylax perezi* (Seoane, 1885). – Se analizó la sensibilidad de larvas de *Pelophylax perezi* procedentes de una población natural localizada en la cuenca del río Segura (sureste de España) a tres compuestos nitrogenados ( $\text{NH}_4\text{Cl}$ ,  $\text{NaNO}_2$  y  $\text{NaNO}_3$ ). La mortalidad larvaria aumentó con el incremento en las concentraciones y en el tiempo de exposición a estos compuestos. Los valores  $\text{LC}_{50}$  obtenidos para los iones  $\text{NO}_2^-$  y  $\text{NO}_3^-$  son en todos los casos superiores a las concentraciones máximas registradas en la naturaleza aunque éste no es el caso para el ión  $\text{NH}_4^+$ , para el que los valores  $\text{LC}_{50}$  obtenidos son inferiores a los detectados en el campo. Este hecho puede amenazar a las poblaciones de *P. perezi*, especie altamente sensible a la contaminación por  $\text{NH}_4^+$ , que podrían estar expuestas a concentraciones letales del ión  $\text{NH}_4^+$  y sufrir potencialmente una regresión como consecuencia de la eutrofia.

**Palabras clave:** compuestos nitrogenados, concentración letal, larva, *Pelophylax perezi*.

### INTRODUCTION

Habitat destruction and degradation have been described as one of the major threats currently faced by amphibians (STUART *et al.*, 2004). Such degradation may be a consequence of habitat fragmentation, the alteration and suppression of natural ecosystem processes, introduction of exotic species and the

presence of pollutants (DODD & SMITH, 2003). Among the latter, fertilizers, which have been used intensively in last decades, are considered to have a potential impact on amphibian populations because they concentrate in waterbodies located within agricultural areas (BERGER, 1987, 1989; HAMER *et al.*, 2004; MASSAL *et al.*, 2007). Experimental approaches have revealed their

