



COMUNICACIÓN BREVE

Observaciones sobre la nidificación de *Rhinocricus duvernoyi* (Karsch 1881) (Diplopoda: Spirobolida: Rhinocricidae) en el Paisaje Natural Protegido Escaleras de Jaruco-Tapaste-Cheche

*Observations on the nesting of *Rhinocricus duvernoyi* (Karsch 1881) (Diplopoda: Spirobolida: Rhinocricidae) in Escaleras de Jaruco-Tapaste-Cheche Protected Natural Landscape*

Andy Salazar^{1*}, Tamara Tcherva², Carlos Vergara³

2 Centro de Estudios de Productos Naturales, Facultad de Química, Universidad de La Habana, Cuba

2 Departamento de Biología Animal y Humana, Facultad de Biología, Universidad de La Habana, Cuba

3 Centro de Estudios de Servicios Ambientales, CITMA, Cuba

RESUMEN

Rhinocricus duvernoyi (Karsch 1881) es un diplópodo endémico de Cuba que habita en el occidente del archipiélago, en localidades como el Paisaje Natural Protegido Escaleras de Jaruco-Tapaste-Cheche, lugar en el que se realizó el estudio. Se visitó de manera periódica de abril a septiembre durante 5 años. En condiciones de campo se observaron sitios de puesta y se contó el número de huevos de cada uno; en el laboratorio se midieron y se fotografiaron los huevos recolectados. Los huevos son esféricos, blancos, de 1,9 mm de diámetro, y se encuentran vinculados a las heces de la misma especie. La puesta de huevos se realiza de forma gregaria.

Palabras clave: conducta reproductiva, puesta de huevos, internalización de huevos, huevos dentro de heces

*Autor para correspondencia:
salazarandy310@gmail.com

ABSTRACT

Rhinocricus duvernoyi (Karsch 1881) is an endemic diplopod from Cuba that lives in the west of the archipelago, in micro-localities like the Escaleras de Jaruco-Tapaste-Cheche Protected Natural Landscape, the place where the study was carried out. The place was visited periodically from April to September for 5 years. In the field, laying sites were observed and the number of eggs from each site was counted; in the laboratory eggs were measured and photographed. The eggs are spherical, white, 1.9 mm in diameter, and are associated with the feces of the same species. The laying of eggs takes place in groups of individuals.

Keywords: reproductive behavior, egg laying, internalization of eggs, eggs inside of feces

Recibido: 2021-11-10

Aceptado: 2022-02 -22

INTRODUCCIÓN

Rhinocricus duvernoyi (Karsch, 1881) es un diplópodo endémico de Cuba (González y Golovatch, 1990) de la familia Rhinocricidae y el orden Spirobolida. Presenta una amplia distribución en el occidente del país, de Pinar del Río a Matanzas (de la Torre, 1974), y en la provincia de Guantánamo (Chamberlin, 1918). Los individuos de esta especie pueden medir hasta $17,0 \pm 0,1$ cm de largo, con un grosor de aproximadamente $1,5 \pm 0,1$ cm, y las hembras llegan a pesar hasta 30 g, lo que las hace diez veces más grandes que el resto de los diplópodos cubanos (Sueiro, 2002).

Según Hoffman *et al.* (2002), Battirola *et al.* (2009) y Pinheiro *et al.* (2009; 2011) los diplópodos se reproducen, generalmente, en condiciones de alta humedad. *Rhinocricus duvernoyi* se reproduce en julio, mes en el que se reporta mayor número de precipitaciones en La Habana (Davitaya y Trusov, 1965) y permanece enterrado la mayor parte del año, de septiembre a abril (Rodríguez y Reinés, 1985; Sueiro, 2002).

La información sobre la biología de la especie es escasa, por lo que resulta de interés cualquier conocimiento relacionado con ella. En este artículo se describe la nidificación de *Rhinocricus duvernoyi* en el Paisaje Natural Protegido Escaleras de Jaruco-Tapaste-Cheche.

MATERIALES Y MÉTODOS

El área de estudio corresponde a un bosque semidecíduo mesófilo que se encuentra en la base de los mogotes que rodean el campamento de pioneros de Escaleras de Jaruco ($23^{\circ}02'45,3''N$ $82^{\circ}03'47,0''W$), a 200 m.s.n.m., en el municipio Jaruco, provincia de Mayabeque, Cuba. El suelo es principalmente cársico, de tipo húmico carbonático. El clima estacional es seco entre noviembre y abril y húmedo entre mayo y octubre, con valores de precipitaciones en verano entre los 1000 y 1200 mm. La temperatura media anual del aire es de $24^{\circ}C$ y en julio es de $27^{\circ}C$. El paisaje muestra elevaciones, llanuras cársicas y cuevas, con una vegetación que ha sido impactada por elementos antrópicos y naturales (Oviedo *et al.*, 2006).

El área fue visitada consecutivamente desde 2016 hasta 2020, entre los meses de abril y septiembre. Se observaron 25 sitios de puesta los cuales fueron

fotografiados. El conteo de huevos y heces se realizó en el mes de julio. Se tomaron huevos de dos sitios para su medición en laboratorio y se realizaron fotografías de éstos. Se tomaron 11 huevos para las mediciones de su diámetro, lo cual se realizó con un microscopio NOVEL con cámara acoplada ($\pm 0,1$ mm) y se pesaron 36 de ellos en una balanza analítica SARTORIUS ($\pm 0,1$ mg).

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

La emergencia de *R. duvernoyi* en Escaleras de Jaruco comienza en abril. El número de individuos en la superficie va disminuyendo a medida que avanza agosto y en septiembre generalmente ya no se observan. La oviposición comprende desde los últimos días de junio hasta finales de julio. Esta información coincide con lo descrito por Rodríguez y Reinés (1985), quienes estudiaron la ecología de la especie en la región de Dagame, provincia de Artemisa.

Durante la revisión de 25 sitios de puesta, no fueron observadas hembras custodiando los huevos; estos se encontraban en grupos de entre 20 y 138 en lugares donde abundan las heces, y protegidos con materia vegetal en descomposición como galerías formadas por las raíces de las palmas y hojarasca, bajo hojas de palmas, en troncos de árboles, y huecos en rocas. Se observó la presencia de huevos adheridos a las heces y dentro de estas, uno por cada bolo fecal (Fig. 1). En un sitio de puesta se contaron 1180 heces, de las cuales 1042 no contenían huevos en su interior. Esta relación entre huevos y heces sugieren que los juveniles son coprófagos, y que están protegidos de la desecación desde el huevo ya que las heces de los diplópodos poseen la capacidad de retener agua (Striganova, 1980). En la literatura se ha descrito la toma de huevos mediante la eversión del intestino posterior en *Narceus annularis* (Hopkin y Read, 1992), conducta presente en *R. duvernoyi*. La cantidad de heces y huevos en los sitios de puesta, y la observación de hembras en grupos durante este período, indica que varias hembras ponen en un mismo sitio.

Los huevos de esta especie son mayormente esféricos, lisos, y de color blanco (Fig. 2). Tienen un diámetro de $1,9 \pm 0,1$ mm, y pesan $5,4 \pm 0,1$ mg.

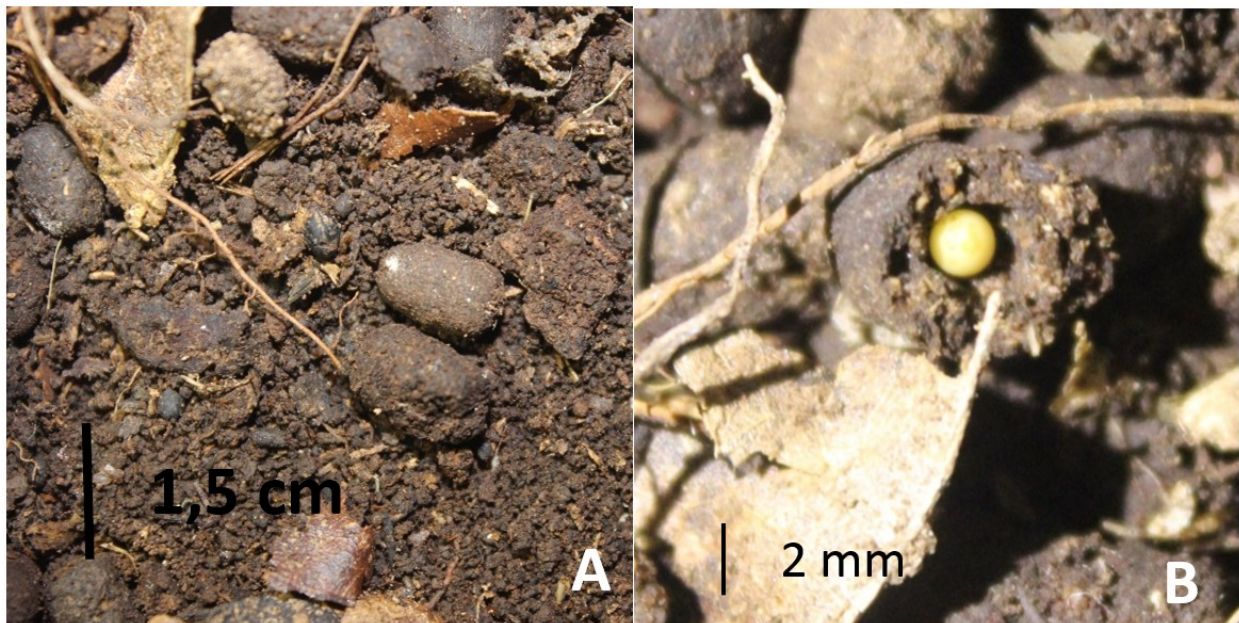


Figura 1. Fotografías de heces de *Rinocricus duvernoyi*, tomadas en julio de 2018 en la base de un mogote de Escaleras de Jaruco. A: Bolos fecales de *R. duvernoyi*. B: Corte transversal de un bolo fecal de *R. duvernoyi*, en cuyo interior se observa un huevo.

Figure 1. Photographs of *Rinocricus duvernoyi* feces, taken in July 2018 at the base of a mogote in Escaleras de Jaruco. A: Fecal boluses of *R. duvernoyi*. B: Cross section of a fecal bolus of *R. duvernoyi*, inside which an egg can be seen.



Figura 2. Huevo típico de *Rinocricus duvernoyi*. Fotografía tomada con un microscopio NOVEL con cámara acoplada (40X).

Figure 2. Typical *Rhinocricus duvernoyi* egg. Photograph taken with a NOVEL microscope with attached camera (40X).

De este estudio se puede concluir que *R. duvernoyi* es una especie gregaria de diplópodo. La puesta de huevos se lleva a cabo en grupos variables de hembras, en lugares como el interior de troncos en descomposición, entre raíces de palmas y hojas de palmas en descomposición.

AGRADECIMIENTOS

Nuestro sincero agradecimiento a Dennis Denis Ávila y Adrián Trapero Quintana por la revisión crítica del manuscrito.

LITERATURA CITADA

- Battirola L. D., M. I. Marques, G. H. Rosado-Neto, T. G. Pinheiro, y N. G. C. Pinho. (2009). Vertical and time distribution of Diplopoda (Arthropoda, Myriapoda) in a monodominant forest in Pantanal of Mato Grosso, Brazil. *Zoologia* 26: 479-487 pp.
- Chamberlin R. V. (1918). The Chilopoda and Diplopoda of the West Indies. *Bulletin of Museum of Comparative Zoology* 52(5): 262 pp.
- Davitaya F. F. y I. I. Trusov. (1965). Los recursos climáticos de Cuba. Academia de Ciencias de Cuba, Instituto de Geografía e Instituto Nacional de Recursos Hidráulicos. La Habana. 68 pp.
- De la Torre S. L. (1974). Lista preliminar de los diplópodos (Miriapoda: Diplopoda) de Cuba. *Ciencias Biológicas*. Universidad de La Habana. 42. 1-16 pp.
- González R. y S. I., Golovatch. (1990). Catálogo de diplópodos de Cuba. Editorial Academia. La Habana, Cuba. 35 pp.
- Hoffman R. L., S. I. Golovatch, J. Adis, y J. W. De Morais. (2002). Diplopoda. In: Adis J (Ed) *Amazonian Arachnida and Myriapoda*. Pensoft Publishers, Sofia, 505-534 pp.
- Hopkin S. P. y H. J. Read. (1992). *The Biology of Millipedes*. Oxford University Press. Unites States of America, New York. 182 pp.
- Oviedo, R. P., Ventosa, I. R., Vale, A. G., Loriga, J. P. *et al.* (2006). Elementos generales de la naturaleza en el Área Protegida Escalera de Jaruco-Loma el Cheche. Informe para la Empresa Nacional para la Protección de la Flora y la Fauna.
- Pinheiro T. G., M. I. Marques, y L. D. Battirola. (2009). Life cycle of *Poratia salvator* (Diplopoda, Polydesmida, Pyrgodesmidae). *Zoologia* 26: 658-662 pp.
- Pinheiro T. G., L. D. Battirola, y M. I. Marques. (2011). Fertility tables of two populations of the parthenogenetic species *Poratia salvator* (Diplopoda, Polydesmida, Pyrgodesmidae). *Brazilian Journal of Biology* 71: 501-510 pp.
- Rodríguez C. y M. M. Reinés. (1985). Dinámica poblacional y biomasa de *Rhinocricus duvernoyi* (Diplopoda: Rhinocricidae) en un área boscosa de Artemisa, Cuba. *Poeyana* 292: 14 pp.
- Striganova B. R. (1980). La alimentación de los saprófagos de suelo. *Trabajos seleccionados*. Instituto de problemas de ecología y evolución. Severtsev. Academia de Ciencias de Rusia (Ruso). 208 pp.
- Sueiro G. A. (2002). Comunidad de diplópodos de un bosque semideciduo del Valle de Yumurí. Tesis de diploma. Fac. Biología. Universidad de La Habana.

