

AMPLIACIÓN DE LA DISTRIBUCIÓN DE LA RARA Y AMENAZADA *Pyrgus cinarae* (Rambur 1839) EN LA PENÍNSULA IBÉRICA: NUEVA ESPECIE PARA LA PROVINCIA DE GUADALAJARA (ESPAÑA) (LEPIDOPTERA: HESPERIIDAE)

Juan Carlos Vicente Arranz,¹ Juan L. Hernández-Roldán²
& Beatriz Parra Arjona¹

¹ C/ Witerico, 9A - Bajo B. 28025 Madrid (España) – fotobichos@yahoo.es

² Avda. Constitución, 54A - 2º B. 10400 Jaraiz de la Vera. Cáceres (España) – hernandez.rolan@gmail.com

Resumen: *Pyrgus cinarae* es una especie rara y amenazada en la Península Ibérica, donde sólo se conocía en 11 cuadrados UTM de 100 km², en las provincias de Ávila, Cuenca y Teruel. Mediante la aplicación combinada de datos biológicos y ecológicos, se amplía la distribución conocida de la rara especie *Pyrgus cinarae* (Rambur 1839) (Hesperiidae: Pyrginae) en la Península Ibérica. Se dan a conocer los primeros datos sobre la presencia de la especie en la provincia de Guadalajara, en tres cuadrados UTM de 100 km², y se amplía su distribución en un nuevo cuadrado en la provincia de Cuenca. Su distribución en la Península Ibérica pasa a estar en 14 cuadrados, lo que supone un incremento del 27% en su distribución en la zona de estudio. Se pone de manifiesto la utilidad de combinar datos sobre la biología y modelización del nicho ecológico para ampliar la distribución de especies amenazadas.

Palabras clave: Lepidoptera, Hesperiidae, *Pyrgus cinarae*, distribución, Guadalajara, Cuenca, Castilla-La Mancha, España.

Increased the distribution of the rare and threatened *Pyrgus cinarae* (Rambur 1839) in the Iberian Peninsula: new species from the province of Guadalajara (Spain) (Lepidoptera: Hesperiidae).

Abstract: *Pyrgus cinarae* is a rare and threatened species in the Iberian Peninsula, only known from 11 100 km² UTM square in the provinces of Ávila, Cuenca and Teruel. By combining biological and ecological data, it extends the known distribution of the rare species *Pyrgus cinarae* (Rambur 1839) (Pyrginae Hesperiidae) in the Iberian Peninsula. We provide the first data on the presence of the species in the province of Guadalajara, from three 100 km² UTM square, and its distribution is expanded in a new square in the province of Cuenca. Its distribution in the Iberian Peninsula is from 14 squares, representing an increase of 27% of their distribution in the study area. It shows the utility of combining data on the biology and ecological niche modeling to expand the distribution of threatened species.

Key words: Lepidoptera, Hesperiidae, *Pyrgus cinarae*, distribution, Guadalajara, Cuenca, Castilla-La Mancha, Spain.

Introducción

Pyrgus cinarae (Rambur, 1839) (Lepidoptera: Hesperiidae: Pyrginae) es una mariposa de un tamaño entre 34–38 mm, que se caracteriza por tener manchas blancas grandes y nítidas en la cara dorsal de las alas anteriores. No obstante, las especies del género *Pyrgus* son muy similares en la morfología externa y son muy difíciles de determinar en el campo, incluso para entomólogos expertos, siendo necesaria la recolección de ejemplares para el análisis de su genitalia y para una correcta asignación taxonómica (Fernández-Rubio, 1981; Hernández-Roldán, 2012; Hernández-Roldán *et al.*, 2012b).

Esta especie, presenta una distribución disyunta con poblaciones aisladas en la Península ibérica, muy alejadas de las más cercanas, situadas en el norte de Grecia y sur de los Balcanes. Se extiende por el este de Europa hacia Asia, desde Bulgaria, Ucrania, Turquía, Armenia y sur de Rusia hasta el Turquestán (Kudrna, 2002; Tshikolovets, 2011; Hernández-Roldán *et al.*, 2011a).

En la Península Ibérica se encuentra la subespecie *clorinda* (Warren, 1927), localizada en dos áreas de la zona Centro, separadas por unos 300 km, una situada en las montañas del Sistema Ibérico (Serranía de Cuenca y Sierra de Albaracín) (Querci, 1932; Gómez-Bustillo & Fernández-Rubio, 1974; Redondo, 1990; Arce *et al.*, 2006; Hernández-Roldán & Vicente, 2010; Hernández-Roldán, 2012), y otra en las montañas del Sistema Central (Sierra de Ávila) (Hernández-Roldán & Vicente, 2010; Redondo *et al.*, 2010; Vicente &

Parra, 2011; Hernández-Roldán, 2012; Hernández-Roldán *et al.*, 2012b).

Estas poblaciones españolas, a pesar de estar separadas por una distancia de ca. 1800 km de las más cercanas, de su prolongado aislamiento (ca. 1 millón de años), y de su gran divergencia genética (2,6%), no presentan diferencias morfológicas ni ecológicas con respecto de las poblaciones orientales y, por tanto, no hay evidencias de que se trate de especies diferentes (Hernández-Roldán *et al.*, 2011b; Hernández-Roldán, 2012). No obstante, el estatus taxonómico de la subespecie *clorinda* podría cambiar y elevarse al rango de especie, si futuros estudios (citogenéticos, experimentos de cría, etc.) demuestran que el largo tiempo de separación también ha originado un aislamiento reproductivo.

Desde que Chapman (1901) recolectara los primeros individuos de la especie a principios del siglo XX y las posteriores capturas del matrimonio Querci en la década de los 30 (Querci, 1932), ambos en la Serranía de Cuenca, las citas publicadas en España han sido muy escasas, debido a que sus poblaciones son muy localizadas y de pequeño tamaño, estando considerada como una de las mariposas más raras de la fauna ibérica (Hernández-Roldán & Vicente, 2010; Hernández-Roldán *et al.*, 2011b; Hernández-Roldán, 2012).

Hasta el presente trabajo, esta especie se encuentra citada solamente en 11 cuadrados UTM de 100 km², en tres provincias españolas: un cuadrado en Ávila (Castilla y León),

nueve cuadrados en Cuenca (Castilla-La Mancha) y un cuadrado en Teruel (Aragón) (Hernández-Roldán & Vicente, 2010). No obstante, su distribución real podría ser más amplia ya que la modelización del nicho ecológico a partir de datos climáticos, predice otras áreas con hábitats adecuados para la presencia de la especie en la Península ibérica (Romo *et al.*, 2006; Hernández Roldán *et al.*, 2011a).

Los detalles sobre el ciclo biológico y la ecología de *Pyrgus cinarae* en la Península Ibérica, así como la morfología de los estados inmaduros, han sido recientemente descritos a partir de material de Ávila y de Cuenca (Hernández-Roldán *et al.*, 2011b, 2012a, 2012b; Hernández-Roldán, 2012). Las larvas se alimentan de las hojas de las rosáceas *Potentilla recta* L. y *Filipendula vulgaris* Moench. en la Sierra de Ávila, y de *Filipendula vulgaris* en la Serranía de Cuenca (Hernández-Roldán *et al.*, 2012a). Una vez fecundadas, las hembras depositan los huevos en los frutos secos de sus plantas nutricias. Pasan el invierno como larvas ya formadas dentro del huevo, sobre las plantas secas, en las cabezuelas de *P. recta* o en los poliaquenos de *F. vulgaris*, por lo que la especie es muy sensible a un manejo agroganadero intensivo mediante siega o pastoreo por herbívoros (Hernández-Roldán *et al.*, 2012a). Las larvas, eclosionan a lo largo del mes de marzo y se alimentan hasta que pupan durante el mes de junio, pudiendo ser parasitadas por *Dolichogenidea sicarius* (Marshall, 1885) (Hymenoptera, Braconidae) (Hernández-Roldán *et al.*, 2012a). El periodo de vuelo de los adultos, abarca los meses de julio y agosto.

Debido al escaso número de poblaciones en España, esta especie se encuentra incluida en el Libro Rojo de los invertebrados de España, dentro de la categoría “vulnerable” (Hernández-Roldán *et al.*, 2011b), bajo el criterio B1ac(iii) (IUCN, 2001). En Castilla-La Mancha, está incluida en el Catálogo regional de especies amenazadas en la categoría “de interés especial” (DOCM 2006), y la mayoría de las poblaciones conocidas del Sistema Ibérico se encuentran dentro del Parque Regional de la Serranía de Cuenca, donde están legalmente protegidas.

El objetivo de este trabajo consiste en la búsqueda de nuevas poblaciones ibéricas de la rara y amenazada especie *Pyrgus cinarae*, utilizando para ello datos biológicos y de modelización del nicho ecológico extraídos de la literatura.

Material y métodos

Se seleccionaron algunas áreas adecuadas para la presencia de la mariposa a partir de los datos de modelización del nicho ecológico, de acuerdo con los mapas de distribución potencial de Hernández-Roldán *et al.* (2011b). Concretamente, se escogieron áreas en el Sistema Ibérico (Alto Tajo y Serranía de Cuenca) y en el Sistema Central (Sierra de Ayllón) donde las predicciones tienen una probabilidad $\geq 0,62$ (Hernández-Roldán *et al.*, 2011b).

En las áreas seleccionadas, se llevaron a cabo visitas sobre el terreno durante el verano de 2012, con el objetivo de encontrar nuevas poblaciones de la especie. Para la búsqueda en el campo se tuvieron en cuenta los datos biológicos y ecológicos de la especie (Hernández-Roldán *et al.*, 2011b; 2012a; 2012b), en concreto se buscaron biotopos adecuados en lugares con presencia de alguna de las plantas nutricias de las larvas de la especie: *Potentilla recta* y *Filipendula vulgaris*.

Dada la dificultad de la determinación *in situ* de los adultos de esta especie, acentuada en el caso de ejemplares viejos y deteriorados, los individuos dudosos se recolectaron para confirmar la identificación en laboratorio mediante el estudio de la genitalia de los machos. La preparación se realizó mediante maceración durante 24 h en una solución de potasa al 20 %, limpieza con agua destilada y alcohol isopropílico 30 % y 100 % sucesivamente, y montaje entre porta y cubre con resina hidrosoluble DMHF (Dimetil hidantoína formaldehído). En los casos de inmaduros (huevos) o de adultos que se pudieron identificar claramente de manera visual, no se recolectaron y se realizó la toma de fotografías (Figura 1).

Se ha elaborado un mapa con la distribución actual de la especie considerada en la Península Ibérica (Figura 2). El mapa ha sido realizado con el programa de cartografía automática Mapinfo 3.0 para Windows.

Resultados y conclusiones

Nuevos registros en la Península Ibérica

MATERIAL ESTUDIADO. A continuación se detallan los datos de los individuos observados o recolectados en cuatro nuevas poblaciones ibéricas de la especie *Pyrgus cinarae* en Castilla-La Mancha: **Cuenca:** Carrascosa de la Sierra, a 1195 m, 30TWK69, 7-VIII- 2012 (1 ♀ y 1 huevo sobre *Filipendula vulgaris*), J. C. Vicente & B. Parra leg.; **Guadalajara:** Peñalén, a 1370 m, 30TWL70, 8-VIII- 2012 (1 ♂), J. C. Vicente & B. Parra leg. (*in coll.* J. Hernández-Roldán); 8-VIII- 2012, a 1350 m, 30TWK79 (1 ♂), J. C. Vicente & B. Parra leg. (*in coll.* J. Hernández-Roldán); Poveda de la Sierra, a 1270 m, 30TWK89, 8-VIII- 2012 (3 ♂), J. C. Vicente & B. Parra leg. (*in coll.* J. Hernández-Roldán); a 1290 m, 30TWK89, 8-VIII- 2012 (1 ♂), J. C. Vicente & B. Parra leg. (*in coll.* J. Hernández-Roldán).

Los muestreos, en las áreas seleccionadas, no dieron como resultado la localización de la especie en la Sierra de Ayllón (Segovia), a pesar de haber visitado localidades con presencia de *Filipendula vulgaris* y *Potentilla recta*. En el caso de las visitas a las localidades seleccionadas en el Sistema Ibérico (Alto Tajo y Serranía de Cuenca), se localizaron 7 ejemplares adultos y 1 huevo de *Pyrgus cinarae* sobre *Filipendula vulgaris* (Figura 1), en cuatro cuadrados UTM de 100 Km², en las provincias de Cuenca y Guadalajara, siendo inéditos todos los datos.

Con la información aportada en este trabajo, se incrementa la distribución ibérica de esta especie en tres nuevos cuadrados UTM de 100 km², pasando de 11 a 14 (Figura 2), lo que representa un aumento en su distribución ibérica del 27,3%. Así mismo, se elevan a 151 especies las que conforman la fauna de ropalóceros de Guadalajara (www.mariposasdeguadalajara.es), de las que 21 pertenecen a la familia Hesperidae. Era previsible la aparición de *Pyrgus cinarae* en dicha provincia, concretamente en el Parque Natural del Alto Tajo, debido a su proximidad y similitud de hábitats con la Serranía de Cuenca, donde se describió la subespecie *clorinda* (Warren 1927).

Utilidad de la combinación de datos en estudios faunísticos

Hasta el reciente descubrimiento de nuevas poblaciones de *Pyrgus cinarae* (Hernández-Roldán & Vicente, 2010), habían



Fig. 1. Nuevas poblaciones de *Pyrgus cinarae clorinda* en Castilla-La Mancha. **1. 2.** Hábitat en el Parque Natural del Alto Tajo (Gua-dalajara). **3. 4.** Adulto hembra y **5.** huevo sobre *Filipendula vulgaris* en Carrascosa de la Sierra (Cuenca). (Fotografía J.C. Vicente).

pasado décadas sin ningún dato publicado en la Península Ibérica, lo que puede deberse a la rareza y a la especialización ecológica de esta especie unidos al desconocimiento que se tenía acerca de su biología y ecología. Los nuevos datos biológicos sobre la especie (Hernández-Roldan *et al.*, 2011b; 2012a; 2012b) combinados con la modelización de nichos ecológicos basada en variables ambientales (Romo *et al.*, 2006; Hernández-Roldan *et al.*, 2011a), ha dado como resultado el hallazgo de nuevas poblaciones y un aumento significativo en su distribución conocida, lo que pone de manifiesto la utilidad de combinar estas técnicas para la realización de

estudios faunísticos y de cartografiado, para mejorar el conocimiento de la distribución de especies raras y amenazadas, y su aplicación para la gestión de su conservación.

Agradecimiento

Agradecemos a las Direcciones del Parque Natural Serranía de Cuenca y del Parque Natural del Alto Tajo, por concedernos las autorizaciones necesarias para la realización de los muestreos de campo.

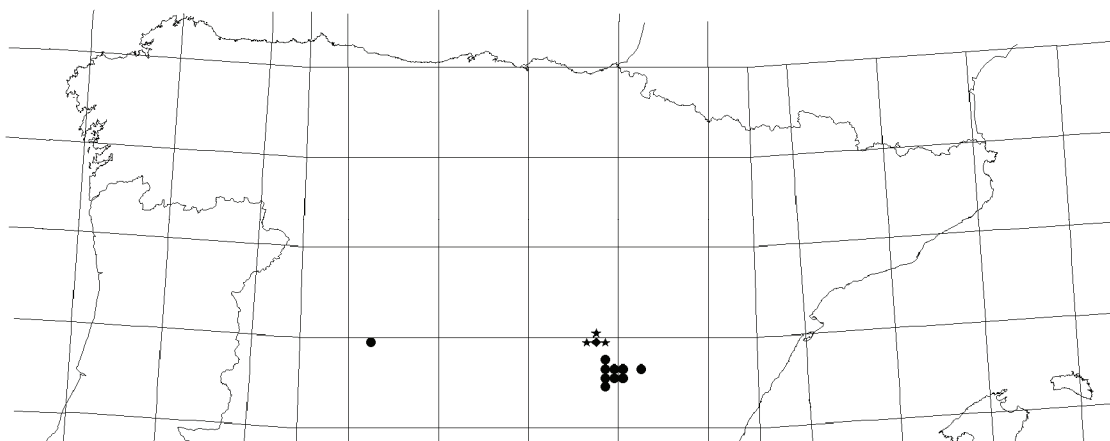


Fig. 2. Mapa de distribución geográfica de *Pyrgus cinarae clorinda* (Warren 1927) en la Península Ibérica, en cuadrados UTM de 100 km². Los círculos representan los cuadrados con registros bibliográficos. El rombo representa un cuadrado en el que ha aparecido una nueva población en Guadalajara y donde ya había datos bibliográficos de Cuenca. Las estrellas indican las nuevas citas que se dan a conocer en este trabajo.

Bibliografía

- ARCE, J. I. DE, S. JIMÉNEZ & J. MARTÍN 2006. Ampliación de la información sobre la distribución de las mariposas de la Serranía de Cuenca, España (II) (Lepidoptera: Papilionoidea & Hesperioidea). *SHILAP Revista de Lepidopterología*, **134**: 117-124.
- CHAPMAN, T. A. 1901. Nota sin título (Lepidópteros de la Sierra de Albarracín). *Proceedings of the Entomological Society of London*, **1901**: 22-25.
- DOCM 2006. Decreto 99/2006, de 1 de agosto de 2006, por el que se aprueba el Plan de Ordenación de los recursos naturales de la Serranía de Cuenca, y se inicia el procedimiento de declaración del Parque Natural de la Serranía de Cuenca, en los términos municipales de Arcos de la Sierra, Beamud, Cuenca, Huélamo, Las Majadas, Portilla, Tragacete, Uña, Valdemeca, Villalba de la Sierra y Zafrilla, de la provincia de Cuenca. *Diario Oficial de Castilla-La Mancha*, **159**: 16781-16818.
- FERNÁNDEZ-RUBIO, F. 1981. *Genitalias (andropigios) de los ropalóceros de Álava y su entorno ibérico. Parte III: Nemeobidae, Pieridae, Papilionidae, Hesperidae*. Diputación Foral de Álava, Vitoria. 65 pp.
- GÓMEZ-BUSTILLO, M. R. & F. FERNÁNDEZ-RUBIO 1974. *Mariposas de la Península Ibérica. Ropalóceros II*. ICONA, Madrid. 258 pp.
- HERNÁNDEZ-ROLDÁN, J. L., 2012. *El género Pyrgus en Europa: sistemática, ecología y patrones biogeográficos (Lepidoptera: Hesperidae)*. Tesis Doctoral. Universidad Autónoma de Madrid, Madrid. 312 pp.
- HERNÁNDEZ-ROLDÁN, J. L. & J. C. VICENTE 2010. Ampliación de la distribución de *Pyrgus cinarae* (Lepidoptera: Hesperidae) en la Península Ibérica: especie nueva para Aragón y para Castilla y León. *Boletín de la Sociedad Entomológica Aragonesa*, **46**: 379-382.
- HERNÁNDEZ-ROLDÁN, J. L., C. MURRIA, H. ROMO, G. TALAVERA, E. ZAKHAROV, P. D. N. HEBERT & R. VILA 2011a. Tracing the origin of disjunct distributions: a case of biogeographical convergence in *Pyrgus* butterflies (Insecta: Lepidoptera: Hesperidae). *Journal of Biogeography*, **38**: 2006-2020.
- HERNÁNDEZ-ROLDÁN, J. L., M. L. MUNGUIRA & J. MARTÍN 2011b. *Pyrgus cinarae* (Rambur, 1839), In: Verdú, J. R., C. Numa & E. Galante (eds). *Atlas y Lista Roja de los Invertebrados amenazados de España (Especies Vulnerables) Volumen I: Artrópodos*. Dirección General de Medio Natural y Política Forestal, Ministerio de Medio Ambiente, Medio Rural y Marino, Madrid. pp 464-467.
- HERNÁNDEZ-ROLDÁN, J. L., J. C. VICENTE & M. L. MUNGUIRA 2012a. Natural history, immature stage morphology, and taxonomic status of the threatened skipper *Pyrgus cinarae* (Rambur, 1839) in the Iberian Peninsula (Lepidoptera: Hesperidae). *Nota Lepidopterologica*, **35** (1): 3-18.
- HERNÁNDEZ-ROLDÁN, J. L., M. L. MUNGUIRA, W. WAGNER & R. VILA 2012b. Comparative analysis and taxonomic use of the morphology of immature stages and natural history traits in European species of *Pyrgus* Hübner (Lepidoptera: Hesperidae, Pyrginae). *Zootaxa*, **3470** (Monograph): 1-71.
- IUCN 2001. IUCN Red List Categories and Criteria: Version 3.1. IUCN Species Survival Commission. IUCN, Gland, Switzerland and Cambridge, UK. ii + 33 pp.
- KUDRNA, O. 2002. The distribution atlas of European butterflies. *Oedippus*, **20**: 1-342.
- QUERCI, O. 1932. Contributo alla conoscenza della biologia dei rhopaloceri iberici. *Treballs del Museu de Ciències Naturals de Barcelona*, **14**: 1-269.
- REDONDO, V. 1990. *Las mariposas y falenas en Aragón. Distribución y catálogo de especies*. Colección Estudios y Monografías, **14**. Diputación General de Aragón, Zaragoza. 227 pp.
- REDONDO, V., J. GASTÓN & J. C. VICENTE 2010. *Las mariposas de España peninsular. Manual ilustrado de las especies diurnas y nocturnas*. PRAMES, Zaragoza. 390 pp.
- ROMO, H., E. GARCÍA-BARROS & M. L. MUNGUIRA 2006. Distribución potencial de trece especies de mariposas diurnas amenazadas o raras en el área ibero-balear (Lepidoptera: Papilionoidea & Hesperioidea). *Boletín de la Asociación española de Entomología*, **30**: 25-49.
- TSHIKOLOVETS, V. 2011. *Butterflies of Europe and the Mediterranean Area*. Tshikolovets Publications, Pardubice. 544 pp.
- VICENTE, J. C. & B. PARRA 2011. *Mariposas diurnas de la provincia de Ávila*. Diputación de Ávila, Ávila. 244pp.
- WARREN, B. C. S. 1927. Notes on the Spanish form of *Hesperia cinarae*, Rbr. *Entomologist's Record and Journal of Variation* **39** (6): 81-82.