

Presencia y comportamiento invernal de adultos de *Sympetrum striolatum* en el NE de España (Odonata: Libellulidae)

Sympetrum striolatum adults winter presence and behaviour in NE of Spain (Odonata: Libellulidae)

El actual cambio climático ha producido un amplio interés en las respuestas de los organismos al ambiente térmico en el que se encuentran (SINCLAIR *et al.*, 2003). La fenología es quizás el proceso más simple en el que se puede seguir la pista a los cambios en la ecología de las especies como respuesta al cambio climático (WALTHER *et al.*, 2002). En Europa, la mayoría de los odonatos están limitados por las temperaturas frías (CORBET, 1999), y pasan el invierno como huevos o como larvas. Según ASKEW (1988), los únicos que lo hacen como adultos son *Sympecma fusca* (Van der Linden, 1820) y *Sympecma annulata* (Sélys, 1887). Otras especies, si las condiciones meteorológicas son apropiadas, pueden alargar su periodo de vuelo hasta entrado el invierno, como ocurre en *Sympetrum striolatum* (Charpentier, 1840).

Esta especie es abundante y está ampliamente distribuida por la región Paleártica. Habita y se reproduce preferentemente en aguas estancadas someras. En la Península Ibérica, especialmente en el sur, también habita en aguas corrientes. En España y Europa en general, su periodo de vuelo comienza en mayo, y unos pocos individuos persisten hasta noviembre o, excepcionalmente, diciembre (NAVÁS, 1924; ASKEW, 1988; F. J. OCHARAN, datos no publicados). En otras regiones zoogeográficas como Marruecos o Grecia es conocida la presencia de adultos invernantes (JACQUEMIN, 1994; CORBET, 1999; JACQUEMIN & BOUDOT, 1999; JÖDICKE & LOPAU, 2000). Se ha sugerido la posibilidad de una segunda generación anual a la que pertenecerían la mayoría de los individuos observados en invierno en algunas zonas (TESTARD, 1972; JÖDICKE & THOMAS, 1993).

La presente nota señala, por primera vez, la presencia de adultos de esta especie en charcas situadas en la comarca de la Hoya de Huesca, en Bandaliés (42° 09' N, 00° 17' W, 558 m; NE España) durante el invierno de 2000/2001 (fechas: 26 y 29 de diciembre, 13 y 21 de enero, 2 de febrero). Las temperaturas medias invernales fueron menos frías (en °C, diciembre = 5,5, enero = 6,6 y febrero = 7,0) que las temperaturas medias normaliza-

das del periodo 1961-1990 para la zona (5,2, 4,7 y 6,7, respectivamente) (IAEST, 2001, 2002).

En los tres primeros muestreos encontramos alrededor de 20 individuos en una charca, unos 10 en otra, y un número indeterminado (mayor de 20) en una tercera, todos machos. No se encontraron otros odonatos adultos. Las libélulas estaban posadas en la vegetación de la orilla, o sobre algunas piedras, y realizaban cortos vuelos de vez en cuando. Aún sin hembras, los machos mantenían un comportamiento territorial, expulsando a otros machos de su territorio.

La población había disminuido el 21 de enero. Estaban posados con el cuerpo perpendicular a los rayos solares, para captar el máximo de radiación y temperatura, maximizando así la carga de calor externa recibida, como hacen otras libélulas de percha (MAY, 1978, 1991). Realizaban vuelos cortos, dándose también interacciones agresivas entre los machos, aunque su nivel de actividad era bastante bajo y era posible cogerlos con la mano simplemente extendiendo el brazo.

El 2 de febrero sólo quedaba un macho, posado en una piedra casi blanca, ofreciendo la mayor parte de su cuerpo al sol. Su nivel de actividad era muy bajo: levantó el vuelo al acercarnos, sin alejarse más de un metro de la piedra, y volvió a posarse en el mismo lugar y posición. Repitió el movimiento un par de veces más, y finalmente se quedó quieto sobre la piedra durante el tiempo que permanecimos en las inmediaciones. La elección de piedras para posarse contribuye a mantener una temperatura corporal más elevada, ya que son sustratos reflectantes que se calientan con el sol, comportamiento visto en *Sympetrum vicinum* (MAY, 1991, 1998).

El comportamiento agresivo (territorialidad) observado entra dentro del repertorio normal de la especie. Nos muestra que los individuos siguen realizando las mismas actividades y respondiendo a los mismos estímulos en invierno que dentro de su periodo de vuelo normal, si las condiciones meteorológicas (lluvia, viento, frío) lo permiten. Otros autores han encontrado también a individuos de esta especie en invierno, desarrollando actividades propias de su periodo de vuelo normal. Los comportamientos observados son coherentes con lo encontrado por TESTARD (1972) a mediados de diciembre en las marismas del Guadalquivir (Sur de España), quien observó comportamientos territoriales e incluso cópulas. En Chipre, KEMP (1990) encontró una hembra solitaria ovopositando el 11 de marzo, tras pasar el invierno como adulto.

La presencia de esta especie sobreviviendo, al menos en parte, al invierno tiene interés ya que la comarca de la Hoya de Huesca tiene clima continental con crudos inviernos (promedio mensual días de helada 1961-1990 diciembre = 11, enero = 12 y febrero = 7; CUADRAT, 1999), por lo que es posible que

en otras zonas ibéricas o en años más benignos algunos individuos puedan sobrevivir más ampliamente al invierno, dándose un breve solapamiento de generaciones o incluso reproduciéndose durante el invierno. Teniendo en cuenta los cambios fenológicos observados en diversas especies animales y vegetales (p. e., STENSETH & MYSTERUD, 2002; WALTHER *et al.*, 2002) se puede predecir que estas citas de individuos invernantes aumentarán en determinadas regiones si continúa el aumento observado de las temperaturas. Agradecemos a Juan Antonio Torralba y M. Cristina Burrial su ayuda en el campo.

BIBLIOGRAFÍA

- ASKEW, R. R., 1988. *The dragonflies of Europe*. Harley Books, Colchester. 291 pp.
- CORBET, P. S., 1999. *Dragonflies. Behaviour and Ecology of Odonata*. Harley Books, Colchester. 829 pp.
- CUADRAT, J. M., 1999. *El clima de Aragón*. CAI, Zaragoza. 109 pp.
- IAEST, 2001. *Datos Básicos de Aragón. Año 2001*. Gobierno de Aragón, Zaragoza. IAEST, 2002. *Datos Básicos de Aragón. Año 2002*. Gobierno de Aragón, Zaragoza.
- JACQUEMIN, G., 1994. Odonata of the Rif, Northern Morocco. *Odonatologica* 23: 217-237.
- JACQUEMIN, G. & J. P. BOUDOT, 1999. *Les Libellules (Odonates) du Maroc*. Société Française d'Odonatologie, Bois d'Arcy. 150 pp.
- JÖDICKE, R. & W. LOPAU, 2000. Overlapping adult generations of the univoltine dragonfly, *Sympetrum striolatum* in southern Greece (Odonata: Libellulidae). *Libellula Supplement* 3: 41-47.
- JÖDICKE, R. & B. THOMAS, 1993. Bivoltine entwicklungszyklen bei *Sympetrum striolatum* (Charpentier) in Mitteleuropa (Anisoptera: Libellulidae). *Odonatologica* 22: 357-364.
- KEMP, R. G., 1990. A probable case of an overwintering adult *Sympetrum striolatum* (Charp.) in western Cyprus (Anisoptera: Libellulidae). *Notulae Odonatologicae* 3: 75-76.
- MAY, M. L., 1978. Thermal adaptations of dragonflies. *Odonatologica* 7: 27-47.
- MAY, M. L., 1991. Thermal adaptations of dragonflies, revisited. *Advances in Odonatology* 5: 71-88.
- MAY, M. L., 1998. Body temperature regulation in a late-season dragonfly, *Sympetrum vicinum* (Odonata: Libellulidae). *International Journal of Odonatology* 1: 1-13.
- NAVÁS, L., 1924. *Sinopsis de los Paraneurópteros (Odonatos) de la península ibérica*. Memorias de la Sociedad Entomológica de España, Zaragoza. 69 pp.
- SINCLAIR, B. J., P. VERON, J. KLOCK & S. L. CHOWN, 2003. Insects at low temperatures: an ecological perspective. *Trends in Ecology and Evolution* 18: 257-262.
- STENSETH, N. C. & A. MYSTERUD, 2002. Climate, changing phenology, and other life history traits: nonlinearity and match-mismatch to the environment. *Proceedings of the National Academy of Sciences USA* 99: 13379-13381.
- TESTARD, P., 1972. Observations sur l'activité reproductrice d'une population tardive de *Sympetrum striolatum* Charpentier dans le Sud de l'Espagne (Odon. Libellulidae). *Bulletin de la Société Entomologique de France* 77: 118-122.
- WALTHER, G-R., E. POST, P. CONVEY, A. MENZEL, C. PARMESSAN, T. J. BEEBEE, J. M. FROMENTIN, O. HOEGH-GULBERG & F. BAIRLEIN, 2002. Ecological responses to recent climate change. *Nature* 416: 389-395.

Recibido: 8-02-2004. Aceptado: 23-08-2004

ISSN: 0210-8984

Antonio Torralba Burrial (*) & Francisco J. Ocharan ()**. Departamento de Biología de Organismos y Sistemas. Universidad de Oviedo. E-33071 Oviedo (Spain).

Correo electrónico: (*) antonioib@hotmail.com (**) focharan@uniovi.es

El primer autor disfruta de una beca FICYT del Gobierno de Asturias.

