

ALGUNOS DATOS SOBRE LA PUPACIÓN DE *SIALIS NIGRIPES* (PICTET, 1865) (MEGALOPTERA, SIALIDAE) EN EL SUR DE LA PENÍNSULA IBÉRICA

Some data on the pupation of *Sialis nigripes* (Pictet, 1865) (Megaloptera, Sialidae)
in Southern Iberian Peninsula

José Antonio Palomino-Morales & José Manuel Tierno de Figueroa

Departamento de Biología Animal y Ecología. Facultad de Ciencias. Universidad de Granada. 18071. Granada. España.

Sialis nigripes (Pictet, 1865) es la única especie de síalido, de las tres existentes en España, presente en el sur peninsular (MONSE-RRAT, 1984). En los últimos años, diversos aspectos de su biología larval y adulta han sido estudiados en la provincia de Granada (ZAMORA-MUÑOZ *et al.*, 1999; TIERNO DE FIGUEROA & PALOMINO-MORALES, 2001a, 2001b, 2002; PALOMINO-MORALES & TIERNO DE FIGUEROA, 2002). No obstante, se poseen pocos datos sobre su estado de pupación a nivel de toda su área de distribución europea y ninguno en absoluto en nuestro país.

De acuerdo con la bibliografía, la pupación de *S. nigripes* requiere un total de 82,4 grados/día (KAISER, 1961) y según ELLIOTT (1996) es similar en sus aspectos generales a otros síalidos europeos: la pupa presenta alas y patas rudimentarias libres y se dispone con el cuerpo curvado dentro de la cámara de pupación, es bastante móvil y se entierra en torno a un cm de profundidad [al menos en *Sialis lutaria* (Linnaeus, 1758)]. Se han descrito tres tipos de cámaras de pupación para *S. lutaria* (SEILTZ, 1940, En: ELLIOTT 1996), una abierta elíptica en la cual la larva descansa verticalmente, una en forma de J también abierta y con pupa vertical y una cerrada elíptica con la pupa horizontal.

El presente trabajo aporta datos sobre la profundidad de enterramiento, tamaño y forma de cámara, posición de ésta y su relación con el sexo de los individuos de una población de *S. nigripes* del río Aguas Blancas (provincia de Granada). Para ello se colectaron larvas de último estadio durante la primavera de 2001, que fueron transportadas en viales con agua del río al laboratorio. Una vez allí, se sexaron y se introdujeron en terrarios de cristal (10x4x1 cm) con tierra húmeda en su interior (que se humedecía cada tres días) colocados en una estufa en completa oscuridad y a temperatura constante de 18° C. Nueve de las larvas (de más de 60 estudiadas) se enterraron para pupar y pudieron ser observadas durante el proceso (fig.).

Los datos obtenidos se recogen en la siguiente tabla (en milímetros):

Larvas	Cámara de pupación					Sexo
	P	L	A	D	C	
P13	9	8	4	Vertical	Sí	%
P10	10	10	6	horizontal	Sí	&
P28	28	12	5	Vertical	Sí	&
P12	15	8	4	Vertical	Sí	%
P14	20	8	3	Vertical	Sí	%
P32	25	8	4	Vertical	Sí	%
P33	32	6	4	Vertical	Sí	%
P36	5	8	6	Vertical	Sí	%
P15	20	8	4	Vertical	Sí	%

Cámara de pupación: P = Profundidad; L = Longitud; A = Anchura; D = Disposición; C = Cerrada.

Como se observa en la tabla, todas las cámaras fueron cerradas, el 88,9 % verticales y, en el único caso de cámara horizontal, la pupa se dispuso con la parte ventral hacia abajo.

La profundidad media de enterramiento fue de 18,2 mm, ligeramente superior a la indicada por ELLIOTT (1996) para *S. lutaria*, si bien el rango fue de 5 a 32 mm. Discriminando por sexos, la diferencia en profundidad de enterramiento entre machos (media= 18,0; rango= 5-32; N= 7) y hembras (media= 19,0; rango= 10-28; N= 2) es despreciable, teniendo en cuenta el bajo número de casos y los amplios rangos en cada sexo.

En cuanto a la forma de la cámara, fue siempre elíptica, con un tamaño medio de 8,4 mm de eje mayor (rango= 6-12 mm) y 4,4 mm de eje menor (rango= 3-6). A diferencia de lo que respecta a la profundidad de enterramiento, en cuanto al tamaño de cámara sí se observó diferencias entre sexos, siempre considerando el bajo número de ejemplares. Así, las cámaras de hembras (N= 2) presentaron de media una longitud de 11 mm (rango= 10-12 mm) y una anchura de 5,5 mm (rango= 5-6) frente a la de machos (N= 7) con una longitud media de 7,7 mm (rango= 6-8 mm) y una anchura media de 4,1 mm (rango= 3-6). Este hecho guarda relación con el dimorfismo sexual en tamaño existente.

La pupa, como se señaló con anterioridad para los *Sialis* europeos en general (ELLIOTT, 1996), presentó patas y alas libres y se dispuso con el cuerpo ligeramente curvado en la cámara. Asimismo, fue observada cierta movilidad. Del mismo modo, como ELLIOTT (1996) señaló para las pupas de cámara cerrada de *S. lutaria*, al final de la pupación, los ejemplares salieron al exterior y mudaron en superficie.

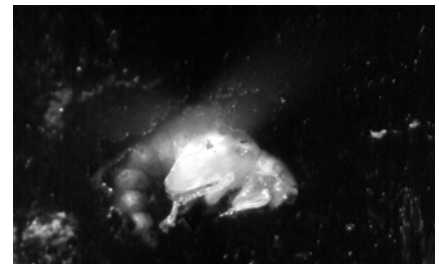


Fig. Larva enterrada para pupar.
(Fot.: Juan Pérez Contreras).

Bibliografía: ELLIOTT, J. M. 1996. *British freshwater Megaloptera and Neuroptera: A key with ecological notes*, Ambleside, Cumbria, UK, Freshwater Biological Association Scientific Publication, 54, pp. 1-69. • KAISER, E. W. 1961. On the biology of *Sialis fuliginosa* Pict. and *Sialis nigripes* Ed. Pict. *Flora Fauna*, Arhus, 67: 74-96. • MONSERRAT, V. J. 1984. Los Neurópteros acuáticos de la Península Ibérica (Insecta, Neuroptera). *Limnética*, 1: 321-335. • PALOMINO-MORALES, J. A. & TIERNO DE FIGUEROA, J. M. 2002. Distribución espacial de los adultos de *Sialis nigripes* (Pictet, 1865) (Insecta, Megaloptera, Sialidae). *Bol. S.E.A.*, 2002, 30: 199-202. • SEITZ, W. 1940. Zur frage des extremitätencharakters der tracheenkiemen von *Sialis flavilatera* L. *Z. Morph. Ökol. Tiere*, 37: 214-275. • TIERNO DE FIGUEROA, J. M. & PALOMINO-MORALES, J. A. 2001a. Patrones de actividad diaria de *Sialis nigripes* Pictet, 1865 (Megaloptera, Sialidae). *XIX Jornadas de la Asociación Española de Entomología*. Barcarrota (Badajoz), 11-14 octubre 2001. 95. • TIERNO DE FIGUEROA, J. M. & PALOMINO-MORALES, J. A. 2001b. Eggs and clutches of *Sialis nigripes* Pictet, 1865 (Megaloptera, Sialidae). *Boletín de la Asociación Española de Entomología*, 25 (1-2): 175-181. • TIERNO DE FIGUEROA, J. M. & PALOMINO-MORALES, J. A. 2002 Adult biology of *Sialis nigripes* Pictet, 1865 (Megaloptera, Sialidae). *Boletín de la Asociación Española de Entomología*, 26(1-2): 59-67. • ZAMORA-MUÑOZ, C., TIERNO DE FIGUEROA, J. M. & ALBA-TERCEDOR, J. 1999. Factores relacionados con la distribución de *Sialis nigripes* Pictet, 1865 (Megaloptera, Sialidae) en la Cuenca Alta del Río Genil (Sur de España). *Zoologica Baetica*, 10: 193-202.