

Sobre la biología y el comportamiento del género *Oxyopomyrmex* André, 1881 (Hymenoptera, Formicidae)

About the biology and behaviour of the genus *Oxyopomyrmex* André, 1881 (Hymenoptera, Formicidae)

El género *Oxyopomyrmex* André, 1881 tiene una distribución exclusivamente mediterránea y está constituido actualmente por doce especies (SALATA & BOROWIEC, 2015). Todas ellas son de tamaño pequeño y muy tímidas (BERNARD, 1967) por lo que suelen pasar desapercibidas en el campo y son escasas en las colecciones, a pesar de que pueden ser abundantes en las zonas áridas o semiáridas de buena parte de la región mediterránea, incluida la península ibérica (ESPADALER, 1981). Sin embargo su taxonomía y biología están escasamente estudiadas.

La revisión de SALATA & BOROWIEC (2015) aclara bastante el complejo panorama taxonómico del género en cuestión y representa una contribución realmente útil en este aspecto, sin embargo en ella se deslizan algunas incorrecciones en lo que se refiere a los datos que se proporcionan sobre la biología y el comportamiento, lo que nos ha llevado a hacer una revisión de la bibliografía existente para intentar aclarar lo conocido sobre este último aspecto.

SALATA & BOROWIEC (2015), en las generalidades, indican que “... and most species are cryptic, nocturnal seed harvesters (... y la mayoría de las especies son crípticas, nocturnas y granívoras) (Espadaler 1981, Hensen 2002, Reyes 1986, Wheeler 1907).” La afirmación de que las especies de este género son crípticas y granívoras las consideramos ciertas y lo de nocturnas, como veremos más adelante, no del todo. Pero lo que no es correcto, o no totalmente correcto en algunos casos, son las referencias bibliográficas que utilizan.

En el caso de la referencia a ESPADALER (1981) ciertamente este autor señala que *Oxyopomyrmex* y *Goniomma* tienen un ritmo de actividad nocturna y crepuscular y aunque no indica si son observaciones personales o no, es fácil admitir que efectivamente esta afirmación surja de su experiencia. Sin embargo el resto de las referencias consideramos que

no son muy adecuadas y pueden llevar a confusión. WHEELER (1907) señala que este género es granívoro pero el material que este autor utiliza procede de Santschi y viendo la geografía en la que desarrolla la mayor parte de sus publicaciones, consideramos muy probable que esta afirmación tenga su origen en el propio Santschi y no en datos recogidos directamente por Wheeler. Por ello, y a pesar de la importancia del mirmeólogo William Morton Wheeler, no creemos que sea la referencia bibliográfica más adecuada a la hora de hablar del comportamiento del género *Oxyopomyrmex*. Es también incorrecto atribuir esas afirmaciones a REYES (1986), pues aunque este autor conoce bien el género, en el trabajo señalado (REYES, 1986) no se hace ninguna mención explícita al ritmo de actividad de *Oxyopomyrmex*, al dedicar únicamente una línea, al comienzo del artículo, para indicar que “*The genera Goniomma and Oxyopomyrmex also share this type of feeding (Los géneros Goniomma y Oxyopomyrmex también comparten este tipo de alimentación);*” refiriéndose a la alimentación granívora compartida con *Messor* que es el objetivo del mencionado artículo. Por tanto esta referencia podría ser válida para hablar de la alimentación, pero no del ritmo de actividad, ni de los otros aspectos de la biología del género en cuestión. Algo similar ocurre con HENSEN (2002) que tampoco trata explícitamente del ritmo de actividad de *Oxyopomyrmex* en su artículo, sino únicamente del ritmo de actividad de varias especies de *Messor* Forel, 1890. Por tanto, ese trabajo tampoco debería utilizarse como referente de la actividad nocturna o diurna, y solo se centra en el tipo de alimentación, ya que hace un escueto comentario sobre su granivoría, pero de nuevo sin aportar ningún dato complementario o justificativo de esta afirmación.

En la bibliografía vemos que los primeros datos que se publican sobre la biología y comportamiento de *Oxyopomyrmex* aparecen en FOREL (1904) en donde se recogen unas observaciones y el dibujo del nido realizado por Santschi. En esos años Santschi debía estar en sus comienzos como mirmeólogo y seguramente fue esa la razón por la que no publicó directamente sus observaciones sino que se las comunicó a Forel, que las dio a conocer (FOREL, 1904), dejando claramente señalada la autoría de Santschi y dedicándole precisamente la especie (*O. santschii* Forel, 1904) sobre la que había hecho sus observaciones. En dicho artículo se describen y dibujan los nidos de esta especie y se hacen algunas anotaciones sobre su comportamiento. En concreto se señala por primera vez para el género que es una especie granívora, indicando explícitamente que es de costumbres diurnas y nocturnas sobre todo, con forrajeo solitario y con una población formada por una treintena de individuos. Unos años más tarde, SANTSCHI (1907) describe someramente el nido de *O. nigripes* Santschi, 1907. Son muy escasos los

artículos posteriores en los que se describe algún aspecto concreto de la biología o el comportamiento de alguna especie de este género. MENOZZI (1936) describe el entorno y algo de la estructura interna de los nidos de *O. lagoi* Menozzi, 1936, actualmente sinonimia de *O. krueperi* Forel, 1911 (SALATA & BOROWIEC, 2015). BERNARD (1945) en un trabajo sobre las hormigas del bosque de Mamora (Marruecos) señala para *O. saulcyi* Emery, 1889 sus costumbres nocturnas, al recogerlas antes de las salidas del sol manguendo en los matorrales. Junto con un pequeño comentario sobre las costumbres de este género, se reproducen dos nidos, uno de *O. gaetulus* Santschi, 1929 (= *O. saulcyi*) excavado por él y el nido ya dibujado por Santschi, el mismo que aparece en FOREL (1904). Sin embargo, en este caso, se da como referencia de este dibujo a SANTTSCHI (1909) que es un artículo que trata sobre diversas especies del género *Temnothorax* Mayr, 1861 y en el cual no figura ningún nido de *Oxyopomyrmex* ni ninguna referencia a dicho género, siendo por tanto una referencia incorrecta. DÉLYE (1971) describe el nido de *O. emeryi* Santschi, 1908, indicando que es similar al de *O. santschii*, aunque un poco más profundo, y señala la presencia de 250 obreras, 75 machos y 10 hembras aladas en un nido levantado por él en Argelia occidental durante el mes octubre.

Aparte de estos datos podemos encontrar las brevísimas alusiones a su régimen granívoro ya comentadas en REYES (1986) y HENSEN (2002). Algo más tarde, en SCHÖNING *et al.* (2004) se vuelve a indicar escuetamente el carácter granívoro de esta especie, no quedando de nuevo claro si son datos propios de los autores.

Sobre este aspecto, por los datos que nosotros hemos obtenido directamente de nuestros muestreos en la península ibérica, las obreras de *O. saulcyi* y *O. magnus* Salata & Borowiec, 2015, las hemos recogido o visto a pleno sol, forrajeando en solitario. Por tanto podemos decir que el ritmo de actividad de este género no se reduce a la noche o el amanecer, sino también de día, hecho que ya se indicaba en FOREL (1904) pero que ha sido ignorado sucesivamente. En concreto Santschi (en FOREL, 1904) dijo que “*Jour et nuit on en voir toujours sur le rebord ...Elles ont des moeurs plutôt nocturnes.. (Se suelen ver durante el día y la noche... sobre el reborde de nido... Sus costumbres son principalmente nocturnas)*”. Muy posiblemente, como le ocurre a *Messor* y a otros géneros, su ritmo de actividad pueda fluctuar de diurno a crepuscular y nocturno en función de la temperatura ambiente (HEATWOLE & MUIR, 1989; CROS *et al.*, 1997; CERDÁ *et al.*, 1998; HENSEN, 2002) pero, en ningún caso, podemos mantener que estas especies y por extensión este género, tengan actividad exclusivamente crepuscular o nocturna.

Sobre la población de sus nidos, las primeras referencias concretas proceden de nuevo de los datos de Santschi en los que señala que los nidos están formados por una treintena de obreras (en FOREL, 1904). MENOZZI (1936) habla de una población de unas 20 obreras en un nido excavado por él. DÉLYE (1971) señala 250 obreras, 75 machos y 10 hembras aladas en un nido. En artículos posteriores los datos son de nuevo imprecisos así, en ESPADALER (1981) y HENSEN (2002), se dice escuetamente que sus nidos están poco poblados. En nuestro caso podemos añadir que en un nido excavado al completo durante el pasado mes de octubre en el Llano de la Perdiz (Granada), encontramos un total de 67 obreras, 30 hembras aladas y 16 machos, junto con dos hembras desaladas que no pudimos comprobar si se trataban de hembras fundadoras o que hubieran perdido las alas por alguna razón. En otro nido, del que no tenemos la certeza de que hubiese sido excavado por completo, recogimos 46 obreras.

Sobre el período de vuelo la información también es escasa y algo confusa. Acosta recolectó una hembra de *O. magnus* el 21 de mayo de 1977 en Aranjuez, Espadaler recogió el 11 de abril de 1989 tres machos y dos hembras en Alcaraz (SALATA & BOROWIEC, 2015). Si a este material unimos los “numerosos machos y hembras” recogidos por Santschi en enero de 1904 (en FOREL, 1904) se podría pensar que los sexuados aparecen al final del invierno o en primavera, sin embargo, DÉLYE (1971) ya señala que él encontró en el mes de octubre un nido de *O. emeryi* con 75 machos y 10 hembras aladas. Nosotros también hemos recogido abundante material de sexuados en los meses de otoño y comienzos del invierno (de octubre a diciembre), en diversas localidades, así como en el mes de febrero (Tabla I). Por tanto debemos admitir que los sexuados pueden aparecer tanto en el otoño como en la primavera, quizás dependiendo de las condiciones climáticas y de los regímenes de lluvia, como ocurre en otros formícidos (KASPARI *et al.*, 2001).

Respecto a la estructura y ubicación del nido, éste suele encontrarse directamente en el suelo y a veces bajo piedra, según Santschi (en FOREL, 1904). Tal y como es descrito por Santschi (en FOREL, 1904), BERNARD (1945) y DÉLYE (1971), en la mayoría de las especies, el estrecho orificio de entrada suele estar rodeado por un pequeño cráter con o sin herbáceas (FOREL, 1904; MENOZZI, 1936; BERNARD 1967, 1976; DÉLYE, 1971). Los ambientes donde suelen localizarse son áridos, con vegetación esparcida y en hábitats abiertos (FOREL, 1904; SANTSCHI, 1910; MENOZZI, 1936), aunque algunas especies como *O. emeryi* pueden aparecer en enclaves más húmedos (DÉLYE, 1971). No son correctas las referencias de SANTSCHI (1910, 1923) sobre la ubicación del nido de *Oxyopomyrmex* en general o de *O. saulcyi* en particular. Si bien es cierto que en ambos artículos (SANTS-

Tabla I. Relación de sexuados del género *Oxyopomyrmex* André, 1881 de diferentes localidades de la provincia de Granada, con indicación de la fecha de recogida.

Table I. Sexuates List of genus *Oxyopomyrmex* André, 1881 from different localities of Granada province, showing their collection date.

TAXÓN	LOCALIDAD	FECHA RECOLECCIÓN	Nº EJEMPLARES
<i>Oxyopomyrmex magnus</i> Salata & Borowiec, 2015	Prado Negro, Sierra de Huétor	26/09/88	1 ♂ y 1 ♀
<i>Oxyopomyrmex magnus</i> Salata & Borowiec, 2015	Benalúa de Guadix	14/10/95	1 ♀
<i>Oxyopomyrmex saulcyi</i> Emery, 1889	Llano de la Perdiz	01/11/82	2♂ y 1♀
<i>Oxyopomyrmex saulcyi</i> Emery, 1889	Lancha de Cenes	24/02/83	1♂ y 1♀
<i>Oxyopomyrmex saulcyi</i> Emery, 1889	Lancha de Cenes	24/02/83	1♂
<i>Oxyopomyrmex saulcyi</i> Emery, 1889	Llano de la Perdiz	24/02/83	1♀
<i>Oxyopomyrmex saulcyi</i> Emery, 1889	Llano de la Perdiz	26/09/18	1♂ y 2♀
<i>Oxyopomyrmex</i> sp. André, 1881	Cenes de la Vega	17/10/79	1 ♂ y 1 ♀
<i>Oxyopomyrmex</i> sp. André, 1881	Alberca Mirador, Sierra de la Alfaguara	23/11/84	1 ♂

CHI, 1910, 1923) se habla de varias especies de *Oxyopomyrmex*, en ningún caso se indica nada ni sobre el comportamiento, ni sobre la estructura o la ubicación del nido.

Resumiendo, entre todas las referencias que existen sobre la biología y el comportamiento de alguna de las especies del género *Oxyopomyrmex*, las más consistentes, dentro de su parquedad, son las de Santschi (en FOREL, 1904), SANTSCHI (1907), MENOZZI (1936), BERNARD (1945) y DÉLYE (1971), siendo el resto de referencias escuetas alusiones, muy parciales, y que no dejan clara la autoría en algunos casos. En otros casos aparecen referencias, algunas de ellas erróneas.

De todos los datos extraídos, más los que nosotros aportamos de nuestra experiencia en el campo, podemos concluir que efectivamente las especies del género *Oxyopomyrmex* son granívoras, de forrajeo solitario y con actividad tanto nocturna, como crepuscular y diurna. Presentan hormigueros en general poco profundos, alrededor de 40 cm, con pequeñas cámaras ovaladas situadas a lo largo de un eje descendente central

en algunas de las cuales se almacenan semillas. Los sexuales tienen un periodo de vuelo tanto otoñal, como primaveral. Queda evidente que este género está muy necesitado de estudios detallados y específicos sobre su biología y ecología.

BIBLIOGRAFÍA

- BERNARD, F., 1945 (1944). Notes sur l'écologie des fourmis en forêt de Mamora (Maroc). *Bulletin de la Société d'Histoire Naturelle de l'Afrique du Nord*, 35: 125-140.
- BERNARD, F., 1967. *Faune de l'Europe et du Bassin Méditerranéen 3. Les fourmis d'Europe occidentale et septentrionale*, Masson et Cie. Eds., Paris, 411 pp.
- BERNARD, F., 1976. Trente ans de recherches sur les fourmis du Maghreb. *Bulletin de la Société d'Histoire naturelle de l'Afrique du Nord*, 67(1/2): 81-118.
- CERDÁ, X., J. RETANA & S. CROS, 1998. Critical thermal limits in Mediterranean ant species: trade-off between mortality risk and foraging performance. *Functional Ecology*, 12: 45-55.
- CROS, S., X. CERDÁ & J. RETANA, 1997. Spatial and temporal variations in the activity patterns of Mediterranean ant communities. *Écoscience*, 4: 269-278.
- DÉLYE, G., 1971. *Oxyopomyrmex emeryi* Santschi (Hym. Formicidae) dans le Grand Erg Occidental. Description des sexués. *Nouvelle Revue d'Entomologie*, 1: 211-214.
- ESPADALER, X., 1981. Les formigues granívores de la Méditerranée occidentale. *Treballs de la Institució Catalana d'Historia Natural*, 9: 39-44.
- FOREL, A., 1904. Miscellanea myrmécologiques. *Revue Suisse de Zoologie*, 12: 1-52.
- HENSEN, I., 2002. Seed predation by ants in south-eastern Spain (Desierto de Tabernas, Almería). *Anales de Biología*, 24: 89-96.
- HEATWOLE, H. & R. MUIR, 1989. Seasonal and daily activity of ants in the pre Saharan-steppe of Tunisia. *Journal of Arid Environments*, 16: 49-67.
- KASPARI, M., J.P. ICKERING & D. WINDSOR, 2001. The reproductive flight phenology of a neotropical ant assemblage. *Ecological Entomology*, 26: 245-257.
- MENOZZI, C., 1936. Nuovi contributi alla conoscenza della fauna delle isole italiane dell'Egeo. VI. Hymenoptera – Formicidae. *Boletino Laboratorio di Entomologia Agraria*, 29: 262-311.
- REYES, J.L., 1986. Adaptability of foraging trails in *Messor barbarus*. *Insectes Sociaux*, 33: 249-257.
- SALATA, S. & L. BOROWIEC, 2015. A taxonomic revision of the genus *Oxyopomyrmex* André, 1881 (Hymenoptera: Formicidae). *Zootaxa*, 4025 (1): 001-066.
- SANTSCHI, F., 1907. Fourmis de Tunisie capturées en 1906. *Revue Suisse de Zoologie*, 15: 305-334.
- SANTSCHI, F., 1909. *Leptothorax rottenbergi* et espèces voisines. *Revue Suisse de Zoologie*, 17: 459-482.
- SANTSCHI, F., 1910. Nouvelles fourmis de Tunisie (3e note). *Bulletin de la Société d'Histoire Naturelle de l'Afrique du Nord*, 1: 43-46.
- SANTSCHI, F., 1923. *Messor* et autres fourmis paléarctiques. *Revue Suisse de Zoologie*, 30: 317-336.
- SCHÖNING, C., X. ESPADALER, I. HENSEN & F. ROCES, 2004. Seed predation of the tussock-grass *Stipa tenacissima* L. by ants (*Messor* spp.) in south-eastern Spain: The adaptive value of trypanocarpus. *Journal of Arid Environment*, 56: 43-6.
- WHEELER, W.M., 1907. On certain modified hairs peculiar to the ants of arid regions. *Biological Bulletin*, 13:185-202.

Recibido: 10-02-2019. Aceptado: 13-03-2019.
ISSN: 0210-8984

Publicado online: 25-03-2019.

ALBERTO TINAUT¹, MARÍA DOLORES MARTÍNEZ IBÁÑEZ² Y EDUARDO RUIZ²

1. Dpto. de Zoología, Facultad de Ciencias. Campus de Fuentenueva, s/n. Universidad de Granada (Granada, España) hormiga@ugr.es

2. Dpto. de Biodiversidad, Ecología y Evolución. Facultad de Biología. Universidad Complutense de Madrid. lolahorm@ucm.es