

## GEA, FLORA ET FAUNA

# La fauna mirmecològica (Hymenoptera, Formicidae) del Parc Natural de Sant Llorenç del Munt i l'Obac

Joan Aleix Herraiz\* &amp; Xavier Espadaler\*\*

\* AIM Universitat de Girona. [drjoanalexherraiz@gmail.com](mailto:drjoanalexherraiz@gmail.com)\*\* CREAF. Edifici C. Universitat Autònoma de Barcelona. E 08193 Cerdanyola del Vallès. [xavierespadaler@gmail.com](mailto:xavierespadaler@gmail.com)Autor per la correspondència: Joan Aleix Herraiz. A/e: [drjoanalexherraiz@gmail.com](mailto:drjoanalexherraiz@gmail.com)

Rebut: 30.05.2022; Acceptat: 28.06.2022; Publicat: 30.06.2022

## Resum

Tot i l'interès que desperten els estudis faunístics als parc naturals, vàrem detectar un desconeixement de la fauna mirmecològica del Parc Natural de Sant Llorenç del Munt i l'Obac, ja que només s'havia fet un mostreig per Cerdà *et al.* (1989) en una zona concreta de la Collada de tres Creus de la Serra de l'Obac en la que es varen determinar 24 espècies de formigues. Per tal d'aconseguir una imatge més real de la riquesa mirmecològica d'aquest parc, es varen fer tres mostrejos diferents A, B i C. A: estudi de la fauna epiedàfica, fet al 2006; B: estudi post-incendi d'una zona cremada al 2003, realitzat al 2007 i C: estudi bianual els anys 2006-2007 que es varen utilitzar per a la realització d'una tesi doctoral (Herraiz, 2010). Als mostrejos A i B, es varen utilitzar trampes pitfall de 8 cm de diàmetre actives 14 dies. Per al mostreig C es varen utilitzar trampes pitfalls de 2 cm de diàmetre actives 7 dies i la caça a vista dels exemplars observats a cada una de les 68 zones durant una hora. Es varen determinar un total de 33625 formigues, pertanyents a 65 espècies (22 ja trobades per Cerdà) de 23 gèneres. Ja que a Catalunya s'han citat 185 espècies de formigues, aquelles 65 més *Tapinoma erraticum* (Latreille, 1798) i *Myrmica sabuleti* Meinert, 1861 trobades per Cerdà i quatre espècies d'aportacions posteriors, representen un 38,4 % de la fauna mirmecològica catalana, sent un dels parcs amb major diversitat mirmecològica de Catalunya, després del Parc Natural dels Aiguamolls de l'Empordà (Herraiz & Espadaler, 2020).

**Paraules clau:** Parc Natural Sant Llorenç del Munt i l'Obac, Catàleg, *Chalepoxenus kutteri*, *Leptanilla* sp.

## Abstract

### Ants from the Natural Park of the Sant Llorenç del Munt i l'Obac

Despite the interest in wildlife studies in natural parks, we detected a lack of knowledge of the myrmecological fauna of the Natural Park of Sant Llorenç del Munt i l'Obac, as only a sampling had been done by Cerdà *et al.* (1989) in a specific area of the Collada de tres Creus in the Serra de l'Obac, in which 24 species of ants were determined. In order to get a more real picture of the myrmecological richness of this park, three different samples A, B and C were taken. A: an epiedaphic fauna study in 2006; B: post-fire study of a burned area in 2003 (also carried out in 2007) and C: a biannual one in 2006-2007 that were used to develop a doctoral thesis (Herraiz, 2010). In the A and B samples, 8 cm diameter pitfall traps active for 14 days were used. For the C study, 7 cm diameter pitfalls active for 7 days were utilized, active for 7 days, as well as the sight hunting of specimens observed in each of the 68 areas for one hour. A total of 33,625 ants were determined, belonging to 65 species (22 in Cerdà's study) of 23 genera. From the 185 species of ants that have been found in Catalonia, those 65 species, plus *Tapinoma erraticum* (Latreille, 1798) and *Myrmica sabuleti* Meinert, 1861 collected by Cerdà and four additional species collected in recent studies, represent more than a third (38.4 %) of the myrmecological fauna from Catalonia, being one of the parks with the greatest myrmecological diversity in Catalonia after the Aiguamolls de l'Empordà Natural Park (Herraiz & Espadaler, 2020).

**Key words:** Sant Llorenç del Munt i l'Obac Natural Park, Catalog, *Chalepoxenus kutteri*, *Leptanilla* sp.

## Introducció

El Parc Natural de Sant Llorenç del Munt forma part de la Serralada Prelitoral Catalana i comprèn part de les comarques del Bages, Vallès Occidental i Vallès Oriental. Va ser declarat parc natural al 1987 i actualment ocupa un àrea de 13.694 ha (Fig.1). S'havia estudiat la fauna vertebrada (Ballesteros *et al.* 1997; Clivillé *et al.* 1997; Herraiz, 2001) i invertebrada d'aquest parc (Bros, 1997; Cid, 2001), tot i que

vàrem detectar una mancança en l'estudi de les formigues, ja que només hi havia una publicació que estudiés la fauna mirmecològica d'una zona concreta de la collada de tres creus de l'Obac (Cerdà *et al.* 1989) i una altra on es mencionaven formigues trobades en un parell de les moltes coves que hi ha al parc (Espadaler, 1984). Donat que es tracta d'un dels parcs més extensos de Catalunya, amb diferents tipus d'hàbitats entre els que podem trobar diversos tipus d'alzinars, prats de zones culminals, rouredes, brolles, pinedes, conreus



Figura 1. Zones de mostreig del Parc Natural de Sant Llorenç del Munt i l'Obac. En gris zona cremada al 2003. Estrelles, triangles, cercles negres i cercles blancs = punts mostreig post-incendi 2007. cercles verds = estudi d'invertebrats epiedàfics 2006. Punts vermells = punts mostreig 2006-2007.

abandonats i comunitats de ribera, varem decidir aprofundir més en el coneixement de la diversitat de la mirmecofauna que hi habitava. En aquest treball es presenten exclusivament els resultats faunístics –la *check-list*– i deixem per a un proper l'anàlisi de la relació entre comunitat de formigues i les diferents formacions vegetals que hi ha al parc.

## Materials i mètodes

Per aconseguir les dades de mirmecofauna del Parc Natural de Sant Llorenç del Munt es van realitzar tres estudis diferents A, B i C (Fig. 1).

Estudi A: mostreig de fauna epiedàfica fet al juny de 2006, en el que es van col·locar 366 trampes pitfalls de 8 cm de diàmetre en grups de 5 separades 10 m entre elles. Es varen deixar actives durant 14 dies.

Estudi B: es va fer un estudi post-incendi al juny i juliol de 2007 en una àrea cremada al 2003 en el que es varen posar 125 trampes pitfalls en sèries de 5 trampes pitfalls de 8 cm de diàmetre separades 10 m entre elles i es van deixar actives també 14 dies. Per una altra banda també es va fer un mostreig amb mànega de vegetació a cada zona.

Estudi C: el mostreig va començar a l'agost de 2006 i va acabar al juliol de 2007. Es van estudiar 68 zones agrupades en 17 tipus de vegetació pertanyents a 11 associacions vegetals amb un total de 1040 trampes pitfall de 2 cm de diàmetre col·locades en transectes de 200 m amb una separació de 10 m entre elles. A cada zona, una vegada obtingudes les pitfalls, es va fer caça a vista de les formigues que es podien trobar durant 1h. Les trampes van estar actives durant 14 dies (estudis A i B) o 7 dies (estudi C).

Totes les mostres van ser guardades en flascons amb alcohol, etiquetades i posteriorment determinades. La identificació del material dels tres estudis ha estat feta pels autors i usant els treballs recents de Seifert sobre diversos gèneres o grups d'espècies (*Myrmica*, *Lasius*, *Formica*), integrades en els seus treballs de conjunt (Seifert, 2007; Seifert, 2018). Degut a revisions recents, la nomenclatura d'algunes espècies és diferent en el llistat i als treballs originals que es mencionen abans.

## Resultats i discussió

Es van determinar un total de 33625 formigues entre els

tres estudis A, B i C. Això va permetre determinar formigues de 65 espècies agrupades en 23 gèneres.

A l'estudi A, es varen recuperar un total de 366 trapes de caiguda amb 13629 formigues que es van determinar. Van aparèixer 46 espècies (Taula 1).

L'estudi B es va fer amb les 3654 formigues que es van recuperar de 124 trapes i captura amb mànega de vegetació. Es van determinar de 31 espècies (Taula 1).

Finalment, a l'estudi C, es varen agafar les mostres de 1047 trapes. Es van determinar 6584 formigues de 19 gèneres i 55 espècies (Taula 1). També es varen determinar 9758 formigues obtingudes per caça a vista que es varen agrupar en 17 gèneres de 57 espècies (Taula 1).

És conegut que si s'utilitzen tècniques de mostreig diferent, ens poden aportar dades també diferents de riquesa i abundància (Romero & Jaffe, 1989; Weeks & McIntyre, 1997; Bestelmeyer *et al.*, 2000; Lopes & Vasconcelos, 2008).

Donat que es van utilitzar diferents tipus de mostreig, trapes de diferent diàmetre (Borgelt & New, 2005), trapes a diferent distància (Ward *et al.*, 2001) i obertes en diferents temps (Borgelt & New, 2006), les dades dels estudis A i B es van utilitzar només per a obtenir el grau de riquesa del parc, ja que no son comparables estadísticament. Sí ens donen, però, informació del número d'espècies del parc natural, tot i que no de l'abundància.

A la taula 1 apareixen dos noms (*Myrmica sabuleti*, *Tapinoma erraticum*), mencionats per Cerdà *et al.* (1989), que pensem deuen correspondre al que es coneix avui dia com

a *M. spinosior* i *T. madeirense* respectivament. Només una revisió d'aquell material pot confirmar o modificar les dues identificacions.

Una mostra d'obreres de *Tapinoma* del grup *nigerrimum*, de Talamanca, fou determinada per Seifert com a *Tapinoma darioi* Seifert, D'Eustacchio, Kaufmann, Centorame & Modica, 2017. Per tant, també cal afegir aquest nom al llistat de formigues del parc. És una possibilitat que totes les *Tapinoma nigerrimum* del parc siguin d'aquesta espècie *Tapinoma darioi*. Dit això, totes les mostres ibèriques de *Tapinoma* del grup *nigerrimum* són taxonòmicament problemàtiques. Tal com admeten els autors (Seifert *et al.*, 2017) al dir «*Giving a recommendation for a simple delimitation of T. darioi sp.n. and T. ibericum is impossible*», i al final del treball afegeixen que «*We are far from really understanding the species*», del que no podem sinó estar-hi del tot d'acord.

Sobta haver trobat un mascle de *Leptanilla* ja que es tracta d'una espècie hipogèa de difícil observació. Per una altra banda, també positiva faunísticament, han aparegut tres espècies esclavistes (*Strongylognathus testaceus*, *Chalepoxenus kutteri* i *Polyergus rufescens*), i dues *Plagiolepis* paràsites (*Plagiolepis xene*, *Plagiolepis grassei*). També són a destacar tres paràsites social temporals de *Lasius*: *L. carniolicus*, *L. mixtus* i *L. umbratus*. Es de senyalar que es va trobar al parc la formiga invasora *Lasius neglectus*, molt limitada a una zona de la Riera de les Arenes. Cal celebrar, però, l'absència -fins avui dia- de la formiga Argentina (*Linepithema humile* Mayr, 1868) al parc.

Taula 1. Llistat d'espècies de formigues capturades a cada estudi. En negreta les espècies trobades a la Collada de les Tres Creus (Cerdà *et al.*, 1989).

Espècie	Estudi A	Estudi B	Estudi C
<i>Aphaenogaster gibbosa</i> (Latreille, 1798)	x	x	x
<i>Aphaenogaster senilis</i> Mayr, 1853	x		
<i>Aphaenogaster subterranea</i> (Latreille, 1798)	x	x	x
<i>Camponotus cruentatus</i> (Latreille, 1798)	x	x	x
<i>Camponotus foreli</i> Emery, 1881			x
<i>Camponotus lateralis</i> (Olivier 1792)	x	x	x
<i>Camponotus piceus</i> (Leach, 1825)	x	x	x
<i>Camponotus pilicornis</i> (Roger, 1859)	x	x	x
<i>Camponotus sylvaticus</i> (Olivier, 1792)	x	x	x
<i>Colobopsis truncata</i> (Spinola, 1808)			x
<i>Chalepoxenus kutteri</i> Cagniant, 1973		x	
<i>Crematogaster auberti</i> (Emery, 1869)			x
<i>Crematogaster scutellaris</i> (Olivier, 1792)	x	x	x
<i>Crematogaster sordidula</i> (Nylander, 1849)	x		x
<i>Dolichoderus quadripunctatus</i> (Linnaeus, 1771)			x
<i>Formica decipiens</i> Bondroit, 1918			x
<i>Formica gagates</i> Latreille, 1798	x	x	x
<i>Formica gerardi</i> Bondroit, 1917	x	x	x
<i>Formica rufibarbis</i> (Fabricius, 1782)	x		x
<i>Iberoformica subrufa</i> (Roger, 1859)	x	x	x
<i>Lasius brunneus</i> (Latreille, 1798)			x
<i>Lasius carniolicus</i> Mayr, 1861			x
<i>Lasius cinereus</i> Seifert, 1992	x	x	x
<i>Lasius emarginatus</i> (Olivier, 1792)			x

Taula 1. Continuació.

Espècie	Estudi A	Estudi B	Estudi C
<i>Lasius flavus</i> (Fabricius, 1792)			X
<i>Lasius grandis</i> Forel, 1909	X	X	X
<i>Lasius lasioides</i> (Emery, 1869)			X
<b><i>Lasius mixtus</i></b> (Nylander, 1846)	X		X
<b><i>Lasius myops</i></b> Forel, 1894	X		X
<i>Lasius neglectus</i> Van Loon, Boomsma & Andrásfalvy, 1990			X
<b><i>Lasius niger</i></b> (Linnaeus, 1758)			X
<i>Lasius umbratus</i> (Nylander, 1846)	X		
<i>Leptanilla sp</i> Emery, 1870			X
<i>Messor barbarus</i> (Linnaeus, 1767)	X		X
<i>Messor bouvieri</i> Bondroit, 1918	X	X	X
<i>Messor capitatus</i> (Latreille, 1798)	X	X	X
<b><i>Myrmecina graminicola</i></b> (Latreille, 1802)	X		X
<b><i>Myrmica sabuleti</i></b> Meinert, 1861			
<i>Myrmica specioides</i> Bondroit, 1918	X	X	X
<i>Myrmica spinosior</i> Santschi, 1931	X	X	X
<b><i>Pheidole pallidula</i></b> (Nylander, 1849)	X	X	X
<b><i>Plagiolepis pygmaea</i></b> (Latreille, 1798)	X	X	X
<i>Plagiolepis xene</i> Stårcke, 1936	X	X	X
<i>Polyergus rufescens</i> (Latreille, 1798)	X	X	X
<i>Ponera testacea</i> Emery, 1895			X
<b><i>Solenopsis sp.</i></b> (Westwood, 1840)	X	X	X
<i>Stenamamma debile</i> (Förster, 1850)	X		X
<i>Stenamamma striatula</i> Emery, 1894	X		X
<i>Strongylognathus testaceus</i> (Schenck, 1852)		X	
<i>Tapinoma madeirense</i> Forel, 1895		X	X
<b><i>Tapinoma erraticum</i></b> (Latreille, 1798)			
<i>Tapinoma nigerrimum</i> (Nylander, 1856)		X	X
<i>Temnothorax affinis</i> (Mayr, 1855)			X
<i>Temnothorax angustulus</i> (Nylander, 1856)	X		X
<i>Temnothorax gredosi</i> (Espadaler & Collinwood, 1982)	X	X	X
<b><i>Temnothorax continentalis</i></b> Galkowski & Cagniant, 2017			X
<i>Temnothorax lichtensteini</i> (Bondroit, 1918)	X	X	X
<i>Temnothorax niger</i> (Forel, 1894)	X		X
<i>Temnothorax nylanderi</i> (Förster, 1850)	X		X
<i>Temnothorax parvulus</i> (Schenck, 1852)	X		X
<i>Temnothorax aveli</i> (Bondroit, 1918)	X		X
<i>Temnothorax racovitzai</i> (Bondroit, 1918)	X		X
<i>Temnothorax recedens</i> (Nylander, 1856)	X		X
<b><i>Temnothorax unifasciatus</i></b> (Latreille, 1798)	X		X
<b><i>Tetramorium grup caespitum</i></b> (Linnaeus, 1758)	X	X	X
<i>Tetramorium forte</i> Forel, 1904	X	X	X
<i>Tetramorium semilaeve</i> André, 1883	X	X	X.

## Conclusions

Un llistat d'espècies d'un parc natural és una eina viva que va variant amb el temps. A mesura que n'augmenta el seu estudi, també augmenta la riquesa coneguda. A les 24 espècies trobades per Cerdà *et al.* (1989) i a les 65 espècies trobades en aquests estudis de 2006 i 2007 (22 coincidents amb Cerdà) es poden afegir les espècies que han aparegut en dos estudis posteriors. En un estudi de la Diputació de Barcelona (Brañas *et al.*, 2010) es va trobar *Plagiolepis grassei* Le Masne, 1956, *Proformica sp.* i *Goniomma blanci* (André, 1881).

Aquesta darrera espècie ja fou detectada, vint anys abans, a les Cases del Bofí (25.iv.1997; X. Espadaler leg.). I posteriorment, l'estudi fet per Puig-Gironès *et al.* (2017) va afegir *Messor ibericus* Santschi, 1925 (citada com a *M. structor*) al llistat del parc.

Això ens fa ampliar a 71 espècies de formigues el llistat per al parc. Seria doncs el segon parc natural més divers, després del Parc Natural del Aiguamolls de l'Empordà (Herraiz & Espadaler, 2020) amb 49 espècies per poc més de 4722 ha. A Catalunya es coneixen unes 185 espècies de formigues, de les que el 38.4 % s'han determinat al Parc.

## Agraïments

Al Parc, en les persones de Angel Miño i Josep Torrentó per facilitar tots els estudis fets al parc. A Xavier Santos per la feinada de prendre les mostres dels estudis del seguiment post incendi i de la fauna epiedàfica del 2007. A Aleix Herraiz per la participació en el mostreig de la tesi de 2006-2007. A Sara Alzina per la revisió de l'abstract. Agraïm als revisors els seus comentaris assenyats i certs que han millorat el resultat final.

## Bibliografia

- Ballesteros, T., Degollada, A. & Plaza, V. 1997. *Estudi dels carnívors al Parc Natural de Sant Llorenç del Munt i l'Obac*. (P. 113-118). IV Trobada d'estudiosos de Sant Llorenç del Munt i l'Obac. Diputació de Barcelona. 227 p.
- Bestermeyer, B., Agosti, D., Alonso, L. E., Brandao, C. R. F., Brown, W. L., Delabie, J. H. C. & Silvestre, R. 2000. *Field techniques for the study of ground-dwelling ants. An Overview, Description and Evaluation*. P. 122-144. En: Agosti, D., Majer, J. D., Alonso, L. E. & Schultz, T. R. eds. *Ants: Standard Methods for Measuring and Monitoring Biodiversity*. Smithsonian Institution Press. Washington D.C. 280 p.
- Borgelt, A. & New, T. R. 2005. Pitfall trapping for ants (Hymenoptera, Formicidae) in mesic Australia: the influence of trap diameter. *Journal of Insect Conservation*, 9: 219-221.
- Borgelt, A. & New, T. R. 2006. Pitfall trapping for ants (Hymenoptera, Formicidae) in mesic Australia: What is the best trapping period?. *Journal of Insect Conservation*, 10: 75-77.
- Brañas, N., Masó, G., Mederos, J. & NeHo, M. 2010. *Estudi preliminar dels insectes i altres artròpodes a les codines del Parc Natural de Sant Llorenç del Munt i l'Obac*. 45 p.
- Bros, V. 1997. *Els molhucs gasteròpodes (Mollusca, Gasteropoda) del massís de Sant Llorenç del Munt i la serra de l'Obac*. (P. 87-95). V Trobada d'estudiosos de Sant Llorenç del Munt i l'Obac. Diputació de Barcelona. 227 p.
- Clivillé, S., Montori, A., Llorente, G.A., Carretero, M. A. & Santos, X. 1997. *La comunitat de rèptils del Parc Natural de Sant Llorenç del Munt i l'Obac: resultats preliminars*. IV Trobada d'estudiosos de Sant Llorenç del Munt i l'Obac. Diputació de Barcelona. 227 p.
- Cerdà, X., Retana, J., Alsina, A. & Bosch, J. 1989. *Estudi de les formigues (Hymenoptera, Formicidae) de la collada de les Tres Creus (serra de l'Obac)* I Trobada d'estudiosos de Sant Llorenç del Munt i l'Obac. Diputació de Barcelona. 227 p.
- Cid, S. 2001. *Macroinvertebrats aquàtics i qualitat ecològica de la riera de la Vall d'Horta*. (P. 89-97) IV Trobada d'estudiosos de Sant Llorenç del Munt i l'Obac. Diputació de Barcelona. 227 p.
- Espadaler, X. 1984. Sobre formigues trobades en coves (Hymenoptera, Formicidae) *Speleon*, 26-27: 53-56.
- Herraiz, J. A. 2001. *Estudi de la ictiofauna del curs mitjà del riu Ripoll*. (P. 109-111). V Trobada d'estudiosos de Sant Llorenç del Munt i l'Obac. Diputació de Barcelona. 227 p.
- Herraiz, J. A. 2010. *Estudio de las comunidades de hormigas de los diferentes tipos de vegetación del Parc Natural de Sant Llorenç del Munt i l'Obac*. Tesis Doctoral. Universitat Autònoma de Barcelona. 289 p.
- Herraiz, J. A. & Espadaler, X. 2020. Estudi de la fauna mirmecològica (Hymenoptera: Formicidae) del Parc Natural dels Aiguamolls de l'Empordà. *Butlletí de la Institució Catalana d'Història Natural*, 84: 281-286.
- Lopes, C. T. & Vasconcelos, H. L. 2008. Evaluation of three methods for sampling ground-dwelling ants in the Brazilian Cerrado. *Neotropical entomology*, 37 (4): 399-405.
- Puig-Gironés, R. & Real, J. 2017. Indicadors de l'estat de la biodiversitat i proposta de seguiments a llarg termini en ecosistemes mediterranis Aplicació al Parc Natural de Sant Llorenç del Munt. Centre Pilot de Monitoratge de la Biodiversitat de Muntanyes Mediterrànies. Equip de Biologia de la Conservació. Departament de Biologia Evolutiva, Ecologia i Ciències Ambientals i IRBIO. Facultat de Biologia. Universitat de Barcelona. 154 p.
- Romero, H. & Jaffe, K. 1989. A comparison of methods for sampling ants (Hymenoptera, Formicidae) in savannas. *Biotropica*, 21: 348-352.
- Seifert, B. 2007. *Die Ameisen Mittel- und Nordeuropas*. Lutra Verlags- und Vertriebsgesellschaft. Tauer. Germany. 368 p.
- Seifert, B. 2018. *The Ants of Central and North Europe*. Lutra Verlags- und Vertriebsgesellschaft. Tauer. Germany. 408 p.
- Seifert, B., D'Eustacchio, D., Kaufmann, B., Centorame, M., Lorite, P. & Modica, M.V. 2017. Four species within the supercolonial ants of the *Tapinoma nigerrimum* complex revealed by integrative taxonomy (Hymenoptera: Formicidae). *Myrmecological News*, 24, 123-144.
- Ward, D. F., New, T. R. & Yen, A. L. 2001. Effects of pitfall trap spacing on the abundance, richness and composition of invertebrate catches. *Journal of Insect Conservation*, 5: 47-53.
- Weeks, R. D. & McIntyre, N. E. 1997. A comparison of live versus kill pitfall trapping techniques using various killing agents. *Entomologia Experimentalis et Applicata*, 82: 267-273.