

# MIRMECOFAUNA DE LES SUREDES VALENCIANES

X. PARDO, J. TORMOS & A. SENDRA

Pardo, X., Tormos, J. & Sendra, A., 1985. Mirmecofauna de les Suredes valencianes. *Misc. Zool.*, 9: 251-256.

*Ant communities of cork-forests in Valencia.*— The ant communities of three cork-forests in the province of Valencia (Spain) are studied, giving a total of 21 species. Presence-absence comparison does not give significant differences and *Plagiolepis pygmaea*, *Pheidole pallidula* and *Camponotus sylvaticus* are supposed to be the most characteristic species of this kind of vegetation; other species are more influenced by other factors. Correlation (Spearman's index) among different ant communities gives a high value for those belonging to the same corological sector and the highest affinity between places with similar soils.

Key words: Ant communities, Cork-tree forest, Valencia, Spain.

(Rebut: 23-I-85)

X. Pardo, J. Tormos, A. Sendra, *Fundación Entomológica 'Torres Sala', C/ Beato Gaspar Bono s/n, València, Espanya.*

## INTRODUCCIÓ

Als darrers anys, bastants treballs han intentat relacionar la distribució de les formigues amb diversos factors ambientals —vegetació humitat, exposició, naturalesa del sol, altitud i altres— (ACOSTA, 1977; ACOSTA et al., 1983; BERNARD, 1980, 1983; CHERIX & BUGART, 1979; FERNÁNDEZ HAEGER & RODRÍGUEZ GONZÁLEZ, 1982; LORBER, 1982; TINAUT, 1979, 1982); fins BERNARD (1983), ha proposat una classificació de les formigues segons les preferències ecològiques.

Amb aquest estudi es vol aportar informació sobre la distribució de les formigues, en aquest cas a València. S'ha escollit la sureda per tractar-se d'un ecosistema força uniforme pels seus requeriments específics.

La sureda constitueix una de les variants de l'alzinar litoral; la sureda desplaça l'alzina en indrets silícics on el sol és oligotròfic i un poc àcid, sota unes condicions generals de tipus mediterrani septentrional. La sureda es presenta com un bosc poc dens, dominat per la surera en l'estrat arbore i amb un sotabosc

ric en arbusts tolerants de la llum i declaradament silícicoles (FOLCH, 1981).

Aquesta uniformitat en el factor vegetació permet assenyalar d'una banda les espècies indicadores, característiques de les suredes, i per altra banda conèixer la influència d'altres factors en aquesta distribució.

## ESTUDI DEL MEDI

La zona d'estudi és ubicada a la província corològica Valenciana-Catalana-Provençal-Balear, dintre els sectors Valencià-Tarracòense i Valencià-Meridional (RIVAS MARTÍNEZ et al., 1977).

A la província (administrativa) de València, les suredes es redueixen a afloraments silícits de la Serra Calderona on se situen les localitats de Barraix (UTM: YJ2298) a 525 metres i Porta Coeli (UTM: YJ1799) a 750 metres, i del massís del Mondúver on es localitza la sureda de Pinet (UTM: YJ3320) a 645 metres.

Per tenir les màximes dades de cadas-

Taula 1. Anàlisi de sòls. Explicació en el text.  
*Analysis of soils. Explanation in the text.*

	Textura			Humitat	pH	Carbonats	Mat. Orgànica
	Sorra	Llim	Argila (%)				
Barraix	62,64	16,16	21,20	1,4	7,4	1,4	1,4
	Franco Argilo-arenosa						
Pinet	73,70	14,58	11,72	0,6	6,1	0,19	0,8
	Franco Arenosa						
Porta-Coeli	83,18	8,26	8,56	0,6	6,0	0,11	1,5
	Arenosa Franca						

cuna de les suredes es feren anàlisis de sòls, els resultats de les quals s'adjunten en la taula 1, a més dels diagrames ombroclimàtics de les figures 1 i 2.

L'anàlisi de sòls dona una classificació en arenosòls àlbics, el tipus de sòl més estès a les comarques estudiades; són sòls mesotròfics per causa de l'escassa reactivitat del material constituent, fonamentalment grans de quars, si bé el contingut en llims i argiles permet una nutrició acceptable per la vegetació que sustenta. Són sòls excessivament drenats i per tant no es donen problemes d'embassament. Tanmateix són perfectament airejats i per tant s'aconsegueix un intercanvi tèrmic elevat que es tradueix en una agudització dels contrastes de temperatura. La manca d'estructura dona sòls molt solts i fàcilment excavables.

Els diagrames ombroclimàtics assenyalen clares diferències pluviomètriques entre les serres. Al Mondúver les pluges passen els 650-700 mm anuals, amb el règim típic de màxims tardoral i primaveral i secada estiuenca marcada; aquestes condicions expliquen la persistència de relíquies de carrascal i sureda avui completament aclaparats pel pinar espontani o producte de repoblació recent (ROSSELLÓ, 1969). A la Serra Calderona les pluges passen lleugerament els 450 mm, distribuïnt-se també amb els màxims en primavera i tardor.

## MÈTODE

Des de la tardor de 1983 a l'estiu de 1984 es varen prendre 37 mostres a les tres localitats esmentades, distribuïdes al llarg de tot l'any per evitar la influència de les variacions estacionals (PASSERA, 1967; TINAUT, 1982). Les mostres es varen prendre en les següents dates: a Pinet 30-X-83, 29-III-84 i 26-VII-84; a Porta-Coeli 16-XII-83, 23-III-84 i 1-VII-84; a Barraix 27-XI-83, 29-III-84 i 1-VII-84; els resultats de la taula 2 foren separats en les dades estacionals corresponents. En cada mostra es limitava una superfície de 10x10 m<sup>2</sup> (LEVIEUX, 1969; TINAUT, 1979; FERNÁNDEZ HAEGER & RODRÍGUEZ GONZÁLEZ, 1982; BERNARD, 1983) i es recolliren les formigues —sent el formiguer l'unitat de mostreig— en tubs de vidre amb alcohol de 70° per a posterior identificació al laboratori. Per a la determinació del material s'han utilitzat les obres de BERNARD (1968) i COLLINGWOOD (1978), així com les publicacions d'ACOSTA (1982) i ESPADALER (1983).

Per la comparació de les comunitats es calculà el coeficient de correlació de rang segons Spearman (a DAGET, 1976), i un test de significació (Ji-cuadrat) per a presència-absència. La diversitat de les comunitats fou estimada per la fórmula de Shannon.

## RESULTATS I DISCUSSIÓ

En el mostreig apareixen unes quantes espècies amb abundàncies semblants a les tres localitats i que s'assenyalen com a característiques d'aquest tipus d'hàbitat. *Plagioleis pygmaea* i *Pheidole pallidula* són dominants a les tres suredes, es tracta de dues espècies que BERNARD (1983) caracteritza com a dominants a la Provença i el Roselló, i ACOSTA et al. (1983) com a indicadores de l'alzinar umbròfil.

*Camponotus sylvaticus* espècie molt silicícola oligotròfica (segons la classificació de BERNARD, 1983) es mostra molt comuna a les tres localitats. L'altra espècie que apareix amb menys significació és *Crematogaster sordidula*.

Malgrat que la comparació de les tres comunitats per presència-absència no dona diferències significatives, apareixen dissimilituds importants fixant-se en els percentatges d'abundància de cadascuna de les espècies en les tres comunitats (taula 2).

L'espècie dominant *Tapinoma nigerrimum* i la molt comuna *Crematogaster auberti* a Barraix, tenen un percentatge baix d'aparició a Barraix i desapareixen a les mostres de Porta Coeli. En aquest cas es tracta de dues espècies higròfiles (BERNARD, 1968), per això la seva presència és afavorida per la major quantitat de pluges al Mondúver i en menys mesura la major quantitat d'argiles a Barraix.

La presència molt comuna de *Lasius alienus* a Barraix deu ser provocada per la major antropització d'aquest indre, puix malgrat que es tracta d'una formiga de preferències lleugerament silicícoles, es sol trobar en llocs descoberts (BERNARD, 1968).

També cal assenyalar l'aparició d'*Aphaenogaster iberica* d'una manera significativa a Pinet i la no captura de *Camponotus cruentatus* i *Leptothorax racovitzae* en aquesta sureda, encara que ambdues espècies són molt comunes a les localitats de la Calderona.

De l'anàlisi estadística es donen els resultats a la taula 3. Cal deduir una gran proximitat de les comunitats de Barraix i Porta

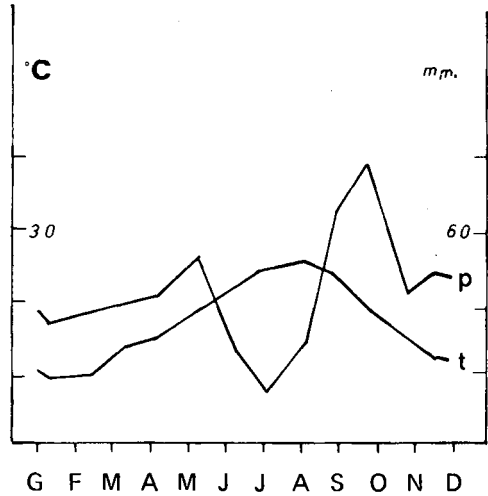


Fig. 1. Diagrama ombroclimàtic de la serra Calderona (Gilet) (MONTERO & GONZÁLEZ, 1983); p. precipitacions; t. temperatures.

Ombroclimatic diagram of Serra Calderona (Gilet) (MONTERO & GONZÁLEZ, 1983); p. rainfall; t. temperature.

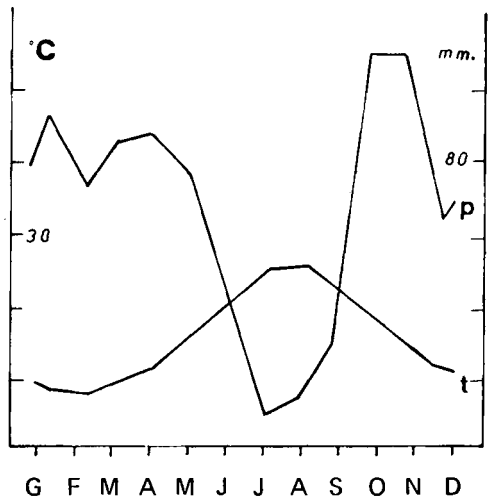


Fig. 2. Diagrama ombroclimàtic del Massís del Mondúver (MONTERO & GONZÁLEZ, 1983); p. precipitacions; t. temperatures.

Ombroclimatic diagram of Massís del Mondúver (MONTERO & GONZÁLEZ, 1983); p. rainfall; t. temperature.

Taula 2. Resultats del mostreig. a, b i c. Densitats de nius per parcel·la a la tardor, primavera i estiu; d. Classificació segons freqüències relatives: dominant (4), molt comuna (3), comuna (2), bastant rares (1), segons BERNARD (1983).

Results of the samples. a, b and c. Densities of nests/100 m in autumn, spring and summer; d. Classification taking into account the relative frequencies: dominant (4), very common (3), common (2), very rare (1) (BERNARD, 1983).

ESPÈCIES	Porta-Coeli				Barraix				Pinet			
	a	b	c	d	a	b	c	d	a	b	c	d
<i>Myrmica</i> sp.	—	—	—	1	—	—	—	1	—	0,1	—	—
<i>Aphaenogaster gibbosa</i> (Latr., 1798)	1	1	1,5	4	0,2	—	—	2	1	0,1	—	2
<i>A. iberica</i> Em., 1908	—	—	0,5	2	—	—	—	1	—	0,3	2,2	3
<i>Gonomma blanci</i> (André, 1883)	—	—	—	1	—	—	—	1	—	—	1	2
<i>Pheidole pallidula</i> (Nyl., 1848)	1	1,7	1	4	0,5	0,5	1,7	4	1	1	2,2	4
<i>Leptothorax lichtensteini</i> Bond., 1918	0,5	0,3	—	2	0,3	—	0,3	2	0,5	—	—	—
<i>L. niger</i> Forel, 1890	—	—	—	1	—	—	0,3	—	—	—	0,2	—
<i>L. racovitzae</i> Bondroit, 1918	0,5	0,7	—	3	0,7	—	2,7	4	—	0,1	—	—
<i>Diplorhoptum robusta</i> Bernard, 1952	—	—	—	1	0,1	—	—	—	—	0,3	—	2
<i>D. nicaensis</i> Bernard, 1952	—	0,3	0,5	2	0,1	—	—	—	—	—	—	1
<i>Crematogaster auberti</i> Em., 1869	—	—	—	1	—	—	0,7	2	0,5	0,4	1,7	3
<i>C. sordidula</i> (Nyl., 1849)	—	—	0,5	2	0,2	—	—	2	—	0,4	—	2
<i>Tapinoma erraticum</i> (Latr., 1798)	—	—	—	1	—	—	—	1	—	0,3	0,5	2
<i>T. nigerrimum</i> (Nyl., 1886)	—	—	—	1	0,2	—	—	2	—	0,7	2	4
<i>Plagiolepis pygmaea</i> (Latr., 1798)	1	1,7	1,5	4	0,5	1,5	2,7	4	—	1,3	2,5	4
<i>Lasius alienus</i> (Foerster, 1850)	—	—	—	1	0,7	—	—	3	—	—	—	1
<i>Formica cunicularia</i> Latr., 1798	0,5	0,3	1	3	0,1	0,5	0,3	2	—	—	—	1
<i>F. rufibarbis</i> Fab., 1794	—	0,3	—	2	—	0,5	0,3	2	—	—	—	1
<i>Camponotus cruentatus</i> (Latr., 1802)	—	0,3	1,5	3	0,3	0,5	4,7	4	—	—	—	1
<i>C. sylvaticus</i> (Ol., 1791)	1	1	—	3	0,5	0,5	1,3	3	1,5	0,4	0,5	3
<i>C. merula</i> (Losana, 1834)	—	—	—	1	—	—	—	1	—	—	0,2	—
DENSITAT DE NIUS (per m <sup>2</sup> )	0,0714				0,0635				0,0777			
DIVERSITAT	3,2016				3,4368				3,3759			

Taula 3. Comparació de les tres comunitats pel coeficient de correlació de Spearman.

Comparison of the three communities by Spearman's index.

	Porta-Coeli	Barraix	Pinet
Porta-Coeli	1	0,7237	0,1010
Barraix		1	0,0265
Pinet			1

Coeli quedant ambdues prou distants de la de Pinet. Aquesta segregació coincideix amb la separació climàtica i física de les dues serres, i posa l'èmfasi en la influència de les variacions climàtiques sobre la mirmecofauna de les suredes. Pot ser que la humitat fos

el factor més discriminant en la distribució de la mirmecofauna d'aquest tipus de medi, però la determinació de la vegetació i d'alguna manera de la composició del sòl no permet generalitzar la importància d'aquest factor, que LORBER (1982) l'assenyalava com a preponderant sobre la vegetació i composició del sòl per a la distribució de les formigues del grup *Formica rufa*.

Les anàlisis de sòls, malgrat tractar-se de sòls molt semblants, donen menys diferències entre Pinet i Porta Coeli que entre aquestes i Barraix. Per tant es podria explicar la correlació lleugerament superior de les comunitats Porta Coeli-Pinet a la de Pinet-Barraix per aquestes similituds.

La diversitat de les tres comunitats (taula

2) dóna una ordenació de major a menor Barraix-Pinet-Porta Coeli, entre uns valors considerats mitjans en comparar-los al calculat per FERNÁNDEZ HAEGER & RODRÍGUEZ GONZÁLEZ (1982) pels prats de la Serra Morena Central. A més a més, aquests valors serien els esperats considerant la uniformitat estructural del sòl i de la vegetació (BOOMSMA & VAN LOON, 1982) en la zona d'estudi.

#### AGRAÏMENTS

Agraïm la col·laboració de Francesc Peiró, col·laborador del departament de Botànica de la Facultat de Ciències Biològiques, i d'Antoni Aguilera, conservador del Jardí Botànic de la Universitat de València, per la realització de l'anàlisi de sòls i pels consells rebuts referents a qüestions botàniques.

#### RESUM

Es comparen les comunitats de formigues de tres suredes en la província de València. Estudiant la composició d'aquesta mirmecofauna s'assenyalen com a característiques de la sureda la presència dominant de *Plagiolepis pygmaea* i *Pheidole pallidula* i molt comuna de *Camponotus sylvaticus*, altres espècies es veuen més influenciades per altres factors ambientals. La segregació de les comunitats és més marcada allí on ho són més les diferències climàtiques, sent menys influent la variació en la composició del sòl.

#### RÉSUMÉ

Dans ce travail on compare les peuplements de fourmis trouvés dans trois forêts de chênes-lièges à la province de Valencia (Espagne). On remarque comme espèces dominantes *Plagiolepis pygmaea*, *Pheidole pallidula* et comme très commun *Camponotus sylvaticus*; autres espèces dépendent plus des conditions du milieu. Les différences de leurs peuplements sont plus marquées par la pluviosité que par la composition du sol.

#### BIBLIOGRAFIA

ACOSTA, F.J., 1977. Notas sobre hormigas de la provincia de Jaén (Hym., Formicidae). *Bol.*

*Asoc. esp. Entomol.*, 1: 133-140.

- 1982. Sobre los caracteres morfológicos de *Goniomma*, con algunas sugerencias sobre su taxonomía. *E O S*, 57: 7-16.
- ACOSTA, F.J., MARTÍNEZ, M.D. & SERRANO, J.M., 1983. Contribución al conocimiento de la mirmecofauna del encinar peninsular. II: principales pautas autoecológicas. *Bol. Asoc. esp. Entomol.*, 7: 297-306.
- BERNARD, F., 1968. *Les fourmis d'Europe occidentale et septentrionale*. Masson Ed. Paris. 411 pp.,
- 1980. Influence des densités végétales sur les fourmis méditerranéennes. In: *Ecologie des Insectes Sociaux*: 21-30. (C R UIEIS). D. Chérix Ed. Lausanne.
- 1983. *Les fourmis et leur milieu en France méditerranéenne*. Ed. Lechevalier. Paris. 149 pp.
- BOOMSMA, J.J. & VAN LOON, A.J., 1982. Structure and diversity of ant communities in successive coastal dune valleys. *J. Anim. Ecol.*, 51: 957-974.
- CHÉRIX, D. & BUGART, M., 1979. A propos de la distribution verticale des fourmis du groupe *rufa* dans les parties centrale et occidentale du Jura suisse. *Bull. SROP*, II(3): 37-48.
- COLLINGWOOD, C.A., 1978. A provisional list of Iberian Formicidae with a key to the worker caste. *E O S*, 52: 65-95.
- DAGET, J., 1976. *Les modèles mathématiques en écologie*. Masson Ed. Paris. 180 pp.
- ESPADALER, X., 1983. Distribución, variabilidad y sinonimias en *Aphaenogaster iberica* Emery, 1908. In: *Actas del Congreso Ibérico de Entomología*: 219-228. Universidad de León.
- FERNÁNDEZ HAEGER, J. & RODRÍGUEZ GONZÁLEZ, A., 1982. Les peuplements de fourmis dans la Sierra Morena Central (Espagne). Rapports avec l'exposition et la végétation. *Insectes Soc.*, 29(2): 358-368.
- FOLCH, R., 1982. *La vegetació dels Països Catalans*. Inst. Cat. Hist. Nat. Memòria 10. Barcelona. 514 pp.,
- LEVIEUX, J., 1969. L'échantillonnage des peuplements de fourmis terricoles. In: *Problèmes d'écologie* 9: 241-252. Masson Ed. Paris.
- LORBER, B.E., 1982. Exemple de l'importance de l'humidité, la nature du sol et la végétation dans la distribution des fourmis du groupe *Formica rufa*. *Insectes Soc.*, 29(2): 195-208.
- MONTERO, J.L. & GONZÁLEZ, J.L., 1983. *Diagramas Bioclimáticos*. ICONA. Madrid. 379 pp.,
- PASSERA, L., 1967. Peuplements de fourmis terricoles du rebord méridional des Causses Jurassiques du Quercy: la lande calcaire a buis. *Vie et Milieu*, ser.c. 18(1-C): 189-205.
- RIVAS MARTÍNEZ, S., ARANAIZ, C., BARRENO, E. & CRESPO, A., 1977. Apuntes sobre las provincias corológicas de la Península Ibérica e Islas Canarias. *Opusc. Bot. Pharm. Compl.*, 1:

- 1-48.
- ROSSELLÓ, V.M., 1969. *El litoral valencià 1. El medi físic i humà*. Ed. L'Estel. València. 144 pp.
- TINAUT, A., 1979. Estudio de la mirmecofauna de los Borreguiles del S. Juan (Sierra Nevada, Granada). *Bol. Asoc. esp. Entomol.*, 3: 173-183.
- 1982. Evolución anual de la mirmecocenosis de un encinar. *Bol. Estac. Centr. Ecol.*, 11: 49-56.