

HABITOS ALIMENTICIOS DE *CAMPONOTUS MOROSUS* (SMITH, 1858) (HYMENOPTERA: FORMICIDAE) EN CHILE CENTRAL

AUDREY A. GREZ¹, JAVIER A. SIMONETTI^{2,4} y JOAQUÍN H. IPINZA-REGLA³

ABSTRACT

The diet of *Camponotus morosus* was studied in the shrublands of Central Chile. During the summer of 1985, *C. morosus* consumed primarily insects. Vertebrate excrements and plant remains were also important. Consumption of spiders and seeds was negligible. *C. morosus* seems to be a generalist feeder.

RESUMEN

La dieta de *Camponotus morosus* en el matorral de Chile Central fue estudiada durante el verano de 1985. *C. morosus* consume principalmente insectos. Excretas de vertebrados y restos vegetales son de importancia secundaria. El consumo de semillas y arañas es bajo. *C. morosus* se comporta como un consumidor generalista.

INTRODUCCION

Camponotus morosus (Smith, 1858) es una hormiga conspicua por su tamaño y abundancia en el matorral esclerófilo de Chile Central. A pesar de la importancia que las hormigas pueden tener en la estructura de las comunidades (e.g. Inouye *et al.*, 1980; Ipinza, 1968), muy poco se conoce sobre la ecología de las hormigas chilenas (Hunt, 1973). La dieta de *C. morosus* es uno de los aspectos desconocidos.

Hunt (1973) postula al género *Camponotus* como generalista en su estrategia alimenticia, basándose en el consumo de cebos artificiales (atún, mantequilla de maní y miel). En general, las especies de *Camponotus* son omnívoras, alimentándose de diversas materias vegetales, insectos y sustancias azucaradas secretadas por homópteros y plantas (Leviaux et Louis, 1975). No obstante, la proporción en que estos materiales son consumidos varía según la especie. La dieta de dos *Camponotus* tropicales es un ejemplo de esta variabilidad. El 90% de las presas acarreadas al nido por *C. solon* corresponde a insectos, el otro 10% es de origen vegetal; en cambio, en *C. vividus* los productos

de origen vegetal representan más del 80% de la dieta (Leviaux, 1975; Leviaux et Louis, 1975). La miel de homópteros aparece incorporada en la alimentación de todas las especies de *Camponotus* estudiadas, en algunos casos llegando a ser muy importante (Ayyar, 1935; Gotwald, 1968; Leviaux, 1975). En este trabajo comunicamos sobre la dieta estival de *C. morosus*.

METODOS

El estudio se realizó en una zona de matorral precordillerano, San Carlos de Apoquindo, a 20 kms. al este de Santiago, donde *C. morosus* era abundante.

Durante enero y febrero de 1985 se estudiaron las hormigas de 5 nidos diferentes. Se colectó y determinó el material sólido llevado entre las mandíbulas de las obreras que regresaban al nido. Todo material acarreado por una hormiga fue considerado como un ítem único, aun tratándose de fragmentos animales o vegetales. Este método es el más utilizado para estudiar la dieta de formícidos (e.g. Kugler & Hincapie, 1983; Leviaux, 1975). Todas las observaciones fueron diurnas.

RESULTADOS Y DISCUSION

En San Carlos de Apoquindo, *C. morosus* consume principalmente insectos, de una variedad de grupos taxonómicos (Tabla 1). Un alto porcentaje (90,8%) del total de invertebrados

¹4005 15th Ave. N.E. # 508; Seattle, WA 98105; USA.

²College of Forest Resources AR-10; University of Washington; Seattle, WA 98195; USA.

³Facultad de Ciencias Veterinarias; Universidad de Chile; Casilla 12, Correo 15; Santiago (La Granja), Chile.

⁴A quien debe ser dirigida toda la correspondencia.

acarreados al nido, son restos de insectos o insectos enteros muertos. Sólo un 9,2% de los invertebrados corresponden a insectos vivos: un huevo de *Procalus*, un Psocoptera, un Díptera, una larva de hormiga y dos *C. morosus* adultos. Estas observaciones sugieren que *C. morosus* es carroñera y predadora, fenómeno observado en otras especies de este género, tales como *C. acvapimensis*, *C. herculeanus* y *C. noveboracensis* (Ayre, 1963a; Gotwald, 1968; Leviaux, 1967; Pricer, 1908).

Los excrementos de vertebrados corresponden al segundo ítem en importancia numérica en la dieta de *C. morosus*. De estos, los uratos de lagartijas y aves son los más comunes (Tabla 1). La gran cantidad de excrementos acarreados por las obreras de *C. morosus* es un fenómeno observado también en *C. delritus* (Curtis, 1985). Otras especies de hormigas, tales como *Pogonomyrmex mayri* también incluyen elementos de vertebrados en su dieta, pero éstos representan un bajo porcentaje comparado con lo observado en *C. morosus* (Kugler & Hincapie, 1983).

Las hormigas en general transportan diversos materiales a sus nidos, pero éstos no son necesariamente utilizados, siendo desechados en basureros a la salida de sus nidos. La revisión de dichos basureros en los nidos estudiados en San Carlos de Apoquindo, indican que *C. morosus* no estaba desechando los excrementos acarreados. Dado que durante el período de estudio no llovió, es improbable que la ausencia de uratos en los basureros de *C. morosus* se deba a que ellos hubiesen sido barridos por la lluvia. Esto indica que *C. morosus* estaría utilizando los excrementos de vertebrados. Se sabe que otros insectos (e.g. termitas) emplean sus propias fecas para la construcción de nidos (Wood, 1978). Sin embargo, el alto contenido de nitrógeno de los uratos de lagartijas y aves, y su importancia en el total de ítems acarreados al nido, sugiere que *C. morosus* estaría utilizando dichos excrementos para la alimentación de sus larvas (véase Bernard, 1960; citado en Curtis, 1985).

Los vegetales alcanzan a un quinto de la dieta de *C. morosus*, siendo en su mayoría restos de hierbas (Tabla 1). A pesar que durante enero y febrero las semillas de hierbas son abundantes (Montenegro *et al.*, 1978), éstas son escasamente consumidas por *C. morosus*.

Tabla 1
DIETA DE *CAMPONOTUS MOROSUS*
EN EL MATORRAL DE CHILE CENTRAL,
DURANTE ENERO Y FEBRERO DE 1985.

Insecta	N = %	
	(63)	(40,91)
Coleoptera		
Chrysomelidae		
<i>Procalus</i> sp. (larva)	1	0,65
<i>Procalus</i> sp. (huevo)	1	0,65
Lampyridae	1	0,65
No determinados	3	1,95
Diptera		
Syrphidae	1	0,65
No determinados	9	5,84
Hemiptera		
No determinados	6	3,90
Homoptera		
Cicadellidae	5	3,25
Membracidae	2	1,30
No determinados	1	0,65
Hymenoptera		
Formicidae		
<i>Camponotus morosus</i>	10	6,49
Adultos no determinados	6	3,90
Larva no determinada	1	0,65
Orthoptera		
No determinados	1	0,65
Psocoptera		
No determinados	1	0,65
Insectos no determinados	14	9,09
Arachnida	(2)	(1,30)
No determinados	2	1,30
Excrementos de vertebrados	(55)	(35,71)
Fecas de roedores	2	1,30
Uratos de aves	13	8,44
Uratos de lagartijas	40	25,97
Vegetales	(34)	(22,08)
Flores	3	1,95
Hierbas (fragmentos)	25	16,23
Madera	1	0,65
Semilla	5	3,25
Total	154	100,01

En este aspecto hay similitud con *C. rufipes*, *C. vividus* y *P. mayri*, las cuales a pesar de ser

principalmente herbívoras, no incluyen semillas en su alimentación (Jaffe y Sánchez, 1984; Kugler & Hincapie, 1983; Leviaux et Louis, 1975).

De las hormigas que regresaban al nido, sobre un 80% lo hacían aparentemente con las mandíbulas vacías. Este fenómeno también ha sido observado en otras especies de *Camponotus* (Curtis, 1985; Fowler & Radclyffe, 1980; Sanders, 1972). En varias oportunidades ($n > 20$) se observaron individuos de *C. morosus* comiendo sobre las secreciones azucaradas de áfidos. Ayre (1963b) ha sugerido que la hemolinfa y las proteínas solubles en agua pueden ser ingeridas por las hormigas en el campo y llevadas al nido en forma líquida dentro de sus buches, tal como *C. detritus* lo hace (Curtis, 1985). Es probable entonces que las obreras de *C. morosus* hayan estado llevando al nido azúcares y proteínas solubles, pero dadas las características del método usado en este estudio, estas sustancias líquidas no fueron cuantificadas.

Los resultados sugieren que *C. morosus* sería generalista en su dieta. Dos observaciones adicionales confirman esta proposición. Experimentos diseñados para establecer la eficacia de los removedores de cadáveres de roedores en el matorral, revelan que *C. morosus* es uno de los carroñeros. De hecho, esta hormiga comienza a consumir los cadáveres de roedores el mismo día en que éstos son puestos en el terreno (Simonetti et al., 1984). Por otra parte, *C. morosus* junto a *Solenopsis gayi* consumen cebo (avena machacada) colocado en trampas para roedores (Simonetti, datos no publicados).

Estas observaciones confirman que *C. morosus* es una especie generalista y que hace uso de los recursos disponibles en forma oportunista. Es probable entonces que la proporción de los diferentes ítems en la dieta varíe en otras épocas del año, según cambie la oferta ambiental (e.g. Leviaux, 1967).

AGRADECIMIENTOS

Este trabajo ha sido parcialmente financiado por Proyecto D.I.B. # 2217-8512, Departamento de Investigación y Bibliotecas, Univer-

sidad de Chile y por Sigma Xi, Grant-in-Aid of Research a J.A.S.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- AYRE, G.L. 1963a. Laboratory studies on the feeding habits of seven species of ants (Hymenoptera: Formicidae) in Ontario. *Can. Entomol.*, 95: 712-715.
- AYRE, G.L. 1963b. Feeding behavior and digestion in *Camponotus herculeanus* (L.) (Hymenoptera: Formicidae). *Ent. Exp. Applic.*, 6:165-170.
- AYYAR, K. 1935. The biology and economic status of the common black ant of South India, *Camponotus (Tanaemyrmex) compressus* Latr. *Bull. Entomol. Res.*, 26:575-585.
- CURTIS, B.A. 1985. The dietary spectrum of the Namib desert dune ant *Camponotus detritus*. *Insectes Sociaux*, 32:78-85.
- FOWLER, H.G. & R.B. RADCLYFFE 1980. Foraging behavior of the Carpenter ant, *Camponotus pennsylvanicus* (Hym: Formic.) in New Jersey. *J. Kansas Ent. Soc.*, 53:295-304.
- GOTWALD, W.H. JR. 1968. Food gathering behavior of the ant *Camponotus noveboracensis* (Fitch) (Hymenoptera: Formicidae). *J. New York Entomol. Soc.*, 76:278-296.
- HUNT, J.H. 1973. Comparative ecology of ant communities in Mediterranean regions of California and Chile. Ph. D. dissertation, University of California, Berkeley, 131 p.
- INOUYE, R.S.; BAYER, G.S. & J.H. BROWN 1980. Effect of predation and competition on survivorship, fecundity and community structure of desert annuals. *Ecology*, 61:1344-1351.
- IPINZA, J. 1968. Las hormigas como organismos recuperadores en la Sabana Espinosa chilena. *Not. Mens. Mus. Nac. Hist. Nat. Chile*, 153:13-14.
- JAFFE, K. y C. SÁNCHEZ 1984. Comportamiento alimentario y sistema de reclutamiento en la hormiga *Camponotus rufipes* (Hymenoptera: Formicidae). *Acta Científica Venezolana*, 35:270-277.
- KUGLER, C. & M. HINCAPIE 1983. Ecology of the ant *Pogonomyrmex mayri*: distribution, abundance, nest structure, and diet. *Biotropica*, 15:190-198.
- LEVIAUX, J. 1967. La place de *Camponotus acvapimensis* Mayr (Hymenoptera: Formicidae) dans la chaîne alimentaire d'une savane de Cote-d'Ivoire. *Insectes Sociaux*, 14:313-322.
- LEVIAUX, J. 1975. La nutrition des fourmis tropicales I. Cycle d'activité et régime alimentaire de *Camponotus solon* (Forel) (Hymenoptera: Formicidae). *Insectes Sociaux*, 22:381-390.
- LEVIAUX, J. et D. LOUIS 1975. La nutrition des fourmis tropicales II. Comportement alimentaire et régime de *Camponotus vividus* (Smith) (Hymenoptera: Formicidae) comparaison intragenerique. *Insectes Sociaux*, 22:391-404.
- MONTENEGRO, G.; RIVERA, O. & F. BAS 1978. Herbaceous vegetation in the Chilean matorral: dynamics of growth and evaluation of allelopathic effects of some dominant shrubs. *Oecologia*, 36:237-244.

- PRICER, J.L. 1908. The life history of the Carpenter ant. Biol. Bull. Mar. Biol. Lab. Wood Hole, 14:177-218.
- SANDERS, C.J. 1972. Seasonal and daily activity patterns of Carpenter ants (*Camponotus spp.*) in Northwestern Ontario (Hymenoptera: Formicidae). Can. Entomol., 104:1681-1687.
- SIMONETTI, J.A.; YAÑEZ, J.L. & E.R. FUENTES 1984. Efficiency of rodent scavengers in Central Chile. Mammalia, 48:608-609.
- WOOD, T.G. 1978. Food and feeding habits of termites. Pp. 55-80, In: M.V. Brian (ed.). Production ecology of ants termites. Cambridge Univ. Press.