



## INFESTACION DE CONSTRUCCIONES POR *Microcerotermes strunckii* SÖERENSEN (ISOPTERA:TERMITIDAE,NASUTITERMITINAE) (\*)

Gladys J. Torales, Enrique R. Laffont y Manuel O. Arbino

Facultad de Ciencias Exactas y Naturales y Agrimensura. UNNE.  
9 de Julio 1449. 3400 - Corrientes, Argentina.

RESUMEN. Se da a conocer por primera vez la infestación de construcciones por *Microcerotermes strunckii* Söerensen (Isoptera: Termitidae, Nasutitermitinae). Los registros de infestación corresponden a las provincias de Corrientes y Chaco, República Argentina. En las viviendas infestadas (4) se examinó el total de dependencias, con descripción minuciosa de las características de infestación y daños. Los porcentajes de infestación fueron del 10, 50, 75 y 85%. Todos los árboles y arbustos de cada predio se inspeccionaron y contabilizaron, resultando positivas las siguientes especies vegetales: *Citrus sinensis* (11%); *Eucalyptus* sp. (21%); *Lagerstroemia indica* (50%); *Mangifera indica* (33%); *Persea americana* (50%); *Prosopis algarrobilla* (100%); *Syagrus romanzoffianum* (25%) y *Tabebuia heptaphylla* (67%). La actividad de las termitas se manifestó principalmente en la construcción de túneles y nidos en el interior de habitaciones. Los daños afectaron madera y papeles; en vegetales se halló afectado el tejido de protección. Se concluye que las infestaciones causadas por *M. strunckii*, aunque menos frecuentes que las ocasionadas por otras termitas pueden ser igualmente severas, incidiendo favorablemente las condiciones precarias de la vivienda.

ABSTRACT. Infestation of buildings by *Microcerotermes strunckii* Söerensen (Isoptera: Termitidae, Nasutitermitinae).

Four buildings of different characters were examined in the provinces of Corrientes and Chaco and a detailed description of damages is given; infestation percentages were 10, 50, 75, and 85%. All trees and shrubs surrounding the houses were inspected and the following proved positive: *Citrus sinensis* (11%); *Eucalyptus* sp. (21%); *Lagerstroemia indica* (50%); *Mangifera indica* (33%); *Persea americana* (50%); *Prosopis algarrobilla* (100%); *Syagrus romanzoffianum* (25%) and *Tabebuia heptaphylla* (67%). Termite activity was mainly manifested in indoor tunnel and nest construction, while damage was mainly on

(\*) Subvencionado por CONICET y SGCYT.

wood and paper; and outdoor plants were mostly affected in their protective tissues. It is concluded that infestation by *M. strunckii* was less frequent than other termites can be equally severe and that this is favored by precarious conditions of the dwellings.

## INTRODUCCION

De acuerdo al listado de Edwards & Mill (1986), entre las 245 especies de isópteros que pueden dañar las construcciones del hombre, un pequeño número corresponde al género *Microcerotermes* Silvestri.

Originado probablemente en Africa (Emerson, 1955) este género, ampliamente distribuido en todas las Regiones Zoo-geográficas del mundo (Emerson, *op.cit.*; Weesner, 1970) se extiende en la Región Neotropical desde Haití hasta la Argentina y el sur del Brasil (Araujo, 1977).

Dependiendo de la especie y de la localidad, sus hábitos de nidificación varían, y el termitero puede ser parcial o totalmente hipógeo, epígeo (pequeños montículos sobre el terreno) o arbóreo (Weesner, 1960).

En opinión de Mathews (1977) los nidos son principalmente arbóreos, elaborados con una mezcla de cartón lignáceo y tierra mineral.

Entre las especies del género, *Microcerotermes turneri* ha sido considerada como responsable de los daños ocasionados al maderamen de construcciones y postes en Queensland, Australia (Gay & Calaby, 1970) y *M. palestinensis* como perjudicial para construcciones en Israel, Arabia e Irak (Harris, 1970). En América Central, *M. arboreus* ha sido incluida entre las Termitidae elevadas al "status" de peste en Panamá (Nickle & Collins, 1992).

*M. strunckii* fue citada por Silvestri (1903) de Colonia Benítez (Provincia del Chaco, República Argentina) e incluida por Mathews (*op.cit.*) al tratar las termitas del Estado de Mato Grosso (Brasil).

Nuestro trabajo constituye la primera cita de *M. strunckii* como plaga de construcciones.

En 1987, la detectamos infestando el Puente Pessoa (Provincia de Corrientes) ubicado sobre un afluente del río Paraná. En uno de los pilotes de madera del sector central, las obreras construyeron un nido de grandes dimensiones (contorno 2,40 m) con numerosos túneles que se extendían hasta las vigas más próximas.

Posteriormente, Torales *et al.* (1988) hallaron a *M. strunckii* infestando árboles vivos de importancia económica en las provincias de Corrientes, Chaco y Formosa.

Durante 1992/93 se registraron las infestaciones en construcciones; dos de ellas corresponden al tipo denominado "en chorizo" o "vivienda del gringo", con paredes de ladrillos revocadas con barro, cielorraso y aberturas de madera; pisos de baldosas. Las otras dos pueden incluirse en el tipo rural, con similares características. Tres de las viviendas estaban habitadas; una abandonada y semiderruida.

## MATERIAL Y METODOS

Las infestaciones se detectaron en las siguientes localidades: Prov. de Corrientes: Santa Ana (27° 28' S; 58° 38' W; Dpto.

San Cosme); Paso de la Patria (27° 10' S; 58° 38' W; Dpto. San Cosme); Paraje km 15 (27° 28' S; 58° 30' W; Dpto. Capital) y Provincia del Chaco: Colonia Benítez (27° 18' S; 58° 57' W; Dpto. 1° de Mayo).

En cada vivienda se examinó cuidadosamente el total de dependencias, con descripción minuciosa de las características de infestación y daños. Los individuos pertenecientes a las distintas castas se fijaron en alcohol 80 % pasando a integrar la colección de isópteros de la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales y Agrimensura (UNNE), donde se identifican con las siglas: FACENAC 0111-0116-0640-0641 y 0748.

Las mediciones se efectuaron con cinta métrica y calibre de precisión. Los nidos se destruyeron y revisaron en el lugar. Todos los árboles y arbustos del predio se contabilizaron. Para las estimaciones porcentuales se consideraron como positivas

las habitaciones donde se observó la presencia de los isópteros y daños ocasionados por ellos. El mismo criterio se aplicó en especies vegetales.

## RESULTADOS

El porcentaje de infestación y las características de las mismas, para las dependencias examinadas en cada vivienda, se expresan en el Cuadro 1.

La manifestación más frecuente de la actividad constructora de las termitas fue el proceso de tunelización, y el único observado en infestaciones recientes.

Para la construcción de túneles, las obreras utilizaron tierra mineral amasada con saliva, incorporando en algunos de ellos trocitos de madera y revoque disgregado; en todos los casos se observó el agregado de heces.

De consistencia firme, tubulares y marrón oscuro, los túneles fueron construidos en

Cuadro 1. Viviendas de tipo rural (\*) y "en chorizo" (\*\*) atacadas por *M. strunckii*. Dependencias inspeccionadas, infestación y construcciones de las termitas.

	S.Ana*	P. Patria **	P.km 15*	C. Benítez **
Total de Dependencias	10	13	4	14
Infestadas	1	11	3	7
% de Infestac.	10	85	75	50
Actividad de las termitas	Túneles	Nido/túneles	Túneles	Nido/túneles const.laminares

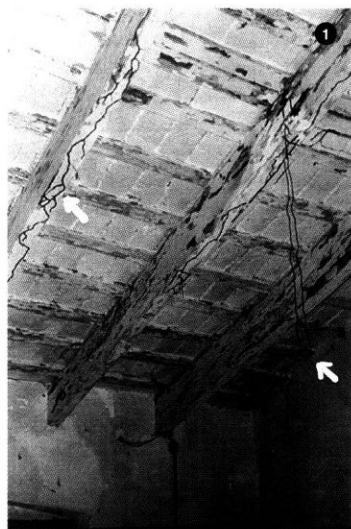


Fig. 1. Nido construido en techo y túneles que parten desde aquél (Paso de la Patria; provincia de Corrientes).

Fig. 2. Túneles sobre vigas y túneles colgantes (flecha) (Colonia Benítez; provincia del Chaco).

Fig. 3. Documentación destruída por *M. strunckii*.

vigas, tirantes, paredes y aberturas, emergiendo también en el intersticio entre ladrillos y tablas, o desde el interior del revoque en paredes con alta retención de humedad.

En vigas y tirantes muy atacados observamos túneles superpuestos; otros forman pequeños arcos o se proyectaban brevemente en el vacío.

Sobre vigas y paredes la longitud de los túneles varió entre 0,30 y 3,5 m; el ancho estuvo comprendido entre 0,5 y 0,13 cm, situándose la bóveda a 0,3-0,5 cm de altura.

En dos de las viviendas, las obreras construyeron túneles colgantes (Fig.2) con una longitud de 10, 12, 15, 45 y 84 cm.

El típico diseño en retículo (Torales *et al.*, *op.cit.*) sólo se observó en vigas y tirantes.

Los nidos, marrón oscuro y de consistencia relativamente firme se hallaron situados a 2,5 y 3 m, respecto del nivel del suelo, ubicados sobre pared y viga de extensión (C. Benítez, frente de la vivienda) y en techo, abarcando un sector de viga principal, tirantes y tablas próximas a éstos (Paso de la Patria; Fig.1). En el orden citado, el contorno de los nidos fue de, aproximadamente, 1,50 y 2,50 m. Las prolongaciones digitiformes huecas que ornamentaban la superficie exterior eran más anchas y altas que las observadas habitualmente en los nidos arbóreos.

Las construcciones laminares, de forma irregular, sólo estuvieron presentes en vigas muy deterioradas, enmascarando el daño.

**Materiales atacados y daños:** Maderas de vigas, tirantes, tablonos, marcos, contramarcos. Carcomidos, laminares, con

galerías; excavaciones de profundidad variable hasta interesar la capa de pintura.

Papeles, libros, mapas, cuadernos, recuerdos personales. Marcación puntiforme, áreas recortadas y perforaciones (Fig.3).

El 29 % de las especies vegetales relevadas en las viviendas se halló atacada por *M. strunckii* (Cuadro 2).

## DISCUSION

Los isópteros son considerados como los insectos más destructivos entre los que atacan madera y productos celulósicos (Esenther & Gray, 1968).

Como trabajan desde el interior de la madera a menudo se detectan tardíamente, es decir cuando ya han ocasionado considerable daño.

En todo el mundo, diferentes especies de termitas infestan las construcciones del hombre.

En el lapso de un año (Scheffrahn *et al.*, 1988) fueron obtenidas 785 muestras de termitas de edificios en el centro y sur del Estado de Florida (U.S.A.), correspondiendo principalmente a termitas subterráneas (Rhinotermitidae) y de madera seca (Kalotermitidae).

Entre las de madera seca, *Cryptotermes brevis* es el más dañino de Puerto Rico (Wolcott, 1943), y en Venezuela, a la acción nociva de esta especie, debe agregarse la de los géneros *Heterotermes* (Rhinotermitidae) y *Nasutitermes* (Termitidae) (Snyder, 1959).

Fontes (1979) ha resaltado la importancia de *Cryptotermes* como plaga de viviendas en América del Sur.

La infestación de construcciones por kalotermitidos fue reportada para Chile, por Michele & del Río (1966).

Cuadro 2. Especies vegetales infestadas en viviendas por *M.strunckii*.

Especies vegetales	Nro.de ejemplares	% de infestación
<i>Bougainvillea spectabilis</i>	1	0
<i>Brunfelsia australis</i>	1	0
<i>Casuarina cunninghamiana</i>	2	0
<i>Cycas revoluta</i>	2	0
<i>Citrus aurantium</i>	7	0
<i>C. limon</i>	3	0
<i>C. paradisi</i>	2	0
<i>C. sinensis</i>	9	11
<i>Cereus</i> sp.	1	0
<i>Cecropia pachystachya</i>	1	0
<i>Eriobotrya japonica</i>	1	0
<i>Chorisia speciosa</i>	4	0
<i>Chrysophyllum gonocarpum</i>	2	0
<i>Eucalyptus</i> sp.	14	21
<i>Ficus</i> sp.	1	0
<i>Guazuma ulmifolia</i>	2	0
<i>Hibiscus rosa-sinensis</i>	6	0
<i>Lagerstroemia indica</i>	2	50
<i>Ligustrum lucidum</i>	1	0
<i>Manguifera indica</i>	6	33
<i>Melicocca lepidopetala</i>	1	0
<i>Persea americana</i>	2	50
<i>Prosopis algarrobilla</i>	1	100
<i>Prunus persica</i>	1	0
<i>Quillaja brasiliensis</i>	1	0
<i>Syagrus romanzoffianum</i>	4	25
<i>Tabebuia heptaphylla</i>	3	67
<i>Wisteria sinensis</i>	1	0

Entre las Termitidae, *Nasutitermes corniger* y *N. ephratae* son citadas por Dietz

& Snyder (1924) como plagas en la zona del Canal de Panamá y adyacencias.

Torales & Armúa (1985-86) y Torales et al. (1990) han dado a conocer las infes-

taciones ocasionadas por *N. corniger* en la provincia de Corrientes.

Respecto al género *Microcerotermes*, once especies aparecen implicadas como perjudiciales en todo el mundo: *M. palestinensis* (Israel); *M. eugnathus* (Egipto); *M. fuscotibialis* (Sierra Leona, Africa);

*M. turkmenicus* (Turkmenia); *M. diversus* (Irán, Irak, Oman); *M. annandalei* (India); *M. turneri* (Nueva Gales del Sur); *M. subtilis* (Islas Seychelles); *M. los-banosensis* (Filipinas); *M. arboreus* (Trinidad); *M. exiguus* (Venezuela) (Edwards & Mill *op. cit.*).

Todas las especies de este género son comedoras de madera. Algunas como *M. edentatus* (Grassé, 1982) se nutren tanto de madera sana como atacada previamente por hongos; otras, como *M. strunckii* (Silvestri, *op. cit.*) pueden ingerir fragmentos del interior del nido (cartón fecal) cuando condiciones adversas impiden a las obreras abandonar sus nidificaciones, para obtener nutrientes crudos.

En la provincia de Corrientes, especies de Rhinotermitidae, Kalotermitidae y Termitidae infestan viviendas e instituciones educativas, culturales y deportivas.

*M. strunckii* no ha sido detectada hasta el momento en viviendas de la ciudad de Corrientes, pero sus nidos son frecuentes en árboles de *Eucalyptus* sp. que ornamentan los barrios urbanos y periféricos.

En todas las viviendas infestadas, el ataque de las termitas estuvo concentrado principalmente en techos, afectando vigas de quebracho colorado (*Schinopsis balansae*) y palo lanza (*Phyllostylon rhamnoides*), y tirantes de eucalipto (*Eucalyptus* sp.), pino (*Pinus elliotii*) y algarrobo negro (*Prosopis nigra*). Atacaron tanto madera sana como degradada por otros agentes nocivos, que en ambientes húmedos actúan sobre ella.

En tres de las viviendas, la infestación se hizo extensiva a algunos árboles vivos.

Comparativamente y en relación con lo observado en la naturaleza, en las infestaciones domiciliarias hallamos por primera vez que *M. strunckii* es capaz de construir túneles colgantes perfectamente tubulares.

Al corte, la resistencia de los nidos también fue menor; probablemente esto se relacione con el ambiente en que es construido.

Creemos necesario resaltar que la infestación resultó particularmente importante en la vivienda de Colonia Benítez (provincia del Chaco), donde las termitas destruyeron valiosa documentación del extinto naturalista Dr. Augusto Schultz, con descripciones originales de la flora autóctona del Chaco.

## REFERENCIAS

- Araujo, R. L. 1977. Catálogo dos Isóptera do Novo Mundo. *Acad. Brasil. Cienc.* 92 p.
- Dietz, H. F. & G. E. Snyder. 1924. Biological Notes on the Termites of the Canal Zone and adjoining parts of the Republic of Panama. *J. Agr. Res.* 26 (7): 279-302.
- Edwards, S. R. & A. E. Mill. 1986. Termites in buildings their biology and control. *Rentokil Limited Great Britain.* 261 pp.
- Emerson, A. E. 1955. Geographical origins and dispersion of termite genera. *Fieldiana Zool.* 37: 465-521
- Esenther, G. R. & D. E. Gray. 1968. Subterranean termite studies in southern Ontario. *Canadian Entomol.* 100 (8): 827-834.
- Fontes, L. R. 1979. Os Cupins. *Cienc. Cult.* 31 (9): 986-992.
- Gay, F. J. & J. H. Calaby. 1970. Termites of Australian Region (p. 431-433) En: Krishna K. & F.M. Weesner (eds.). *Biology of Termites. Academic Press, New York & London,* 643 pp.
- Grassé, P. P. 1982. *Termitologia. Masson, París,* 676 p.

- Harris, W. V. 1970. Termites of the Palearctic Region (p. 307-309). En: Krishna K. & F. M. Weesner (eds.). *Biology of Termites*. Academic Press, New York & London, 643 pp.
- Mathews, A. G. 1977. Studies on termites from Mato Grosso State, Brazil. *Acad. Brasil Cienc.* 267 pp.
- Michell, H. & E. del Río. 1966. El ataque de termites a la madera en el norte de Chile y su prevención. *Instituto Forestal Santiago, Chile. Inf. Tecn.* Nro. 23: 13-14.
- Nickle, D. A. & M. S. Collins. 1992. The Termites of Panama (p. 228-229). En: Quintero D. & A. Aiello (eds.). *Insects of Panama and Mesoamerica. Oxford Sci. Publ.*, 692 pp.
- Scheffrahn, R. H. ; J. R. Mangold & N. Y. Su. 1988. A survey of structure infesting termites of Peninsular Florida. *Fla. Entomol.* 71 (4): 616-630.
- Silvestri, F. 1903. Contribuzione alla conoscenza dei Termitidi e Termitofili dell' America Meridionale. *Redia* 1: 1-234.
- Snyder, T. E. 1959. Termites from Venezuela, with keys and a list of the described venezuelan species. *Am. Midl. Nat.* 61 (2): 312-321.
- Torales, G. J. & A. C. Armua. 1985-86. Contribución al conocimiento de las termitas de Argentina (Provincia de Corrientes) *Nasutitermes corniger* (Isoptera: Termitidae). Primera parte. *FACENA* 6: 206-222.
- Torales, G. J.; C. A. Venialgo; E. R. Laffont; M. M. Martegani; A. C. Armúa; M. O. Arbino; E. B. Oscherov & M. C. Godoy. 1988. Contribución al conocimiento de las termitas de Argentina (Provincia de Corrientes). Termitas xilófagas que infestan árboles de importancia económica. *Actas VI Congr. Forest. Argent. Santiago del Estero. Argentina* 3: 733-735.
- Torales, G. J.; A. C. Armúa; E. B. Oscherov; M. M. Martegani; E. R. Laffont & M. O. Arbino. 1990. Contribución al conocimiento de las termitas de Argentina (Provincia de Corrientes). *Nasutitermes corniger* Motschulsky (Isoptera: Termitidae, Nasutitermitinae). Segunda parte: Infestación de viviendas. *FACENA* 8: 9-25
- Weesner, F. M. 1960. Evolution and Biology of the Termites. *Ann. Rev. Entomol.* 5: 153-170
- Weesner, F. M. 1970. Termites of the Nearctic region (p. 510-511) En: Krishna K. & F.M. Weesner (eds.). *Biology of Termites. Academic Press*, New York & London, 643 pp.
- Wolcott, G. N. 1943. How to make wood unpalatable to the west indian dry wood termite *Cryptotermes brevis* Walker. I. With inorganic compounds. *Caribb. For.* 4: 145-157.

Recibido/Received/: 19 diciembre 1994

Aceptado/Accepted/: 15 mayo 1995