

15.5.3 *Coptotermes testaceus*

PEDRO GUILHERME LEMES¹ & JOSÉ COLA ZANUNCIO²

¹Universidade Federal de Minas Gerais, Instituto de Ciências Agrárias, Av. Universitária, 1000, B. Universitário, CEP 39404-547, Montes Claros, Minas Gerais, pedroglemes@ufmg.br

²Departamento de Entomologia/BIOAGRO, Universidade Federal de Viçosa, 36570-900, Viçosa, Minas Gerais, Brasil. zanuncio@ufv.br

***Coptotermes testaceus* (Linnaeus, 1758) (Blattodea: Rhinotermitidae)**

Nome popular: cupim-de-cerne

Estados brasileiros onde foi registrada: AC, AM, AP, MG, MS, MT, PA, PB

IDENTIFICAÇÃO E BIOLOGIA

O gênero de *Coptotermes* Wasmann é composto por pelo menos 67 espécies distribuídas em todos continentes, exceto Antártida e Europa (Krishna et al., 2013). Apenas três espécies desses gêneros são endêmicas na América tropical: *C. crassus* Snyder, *C. niger* Snyder e *C. testaceus* (Linnaeus) (Scheffrahn et al., 2015). Essas espécies são identificadas com base em sua localização geográfica: *C. crassus* do México ao Panamá; *C. niger* da Guatemala até a Colômbia e; *C. testaceus* do Panamá a América do Sul (Constantino, 1998). Um estudo taxonômico realizado em 2015 mostrou não haver diferenças consistentes entre essas populações, e *C. crassus* e *C. niger* passaram a ser consideradas como sinônimos juniores de *C. testaceus* (Scheffrahn et al., 2015).

Cupins são habitantes do solo ou necessitam de contato com ele ou alguma outra fonte constante de água. Os ninhos de *Coptotermes* spp. podem ser encontrados em madeira morta, toras, tocos de árvores colhidas ou em troncos de árvores vivas ou mortas. O ninho geralmente é construído com uma mistura de excremento dos próprios cupins e barro, feito de terra e secreções salivares (Calderon & Constantino, 2007). As colônias podem ser grandes, com até 1,25 milhões de indivíduos (Krishna e Weesner, 1970).

Assim como nas outras espécies de cupins, dentro de cada colônia de *Coprototermes*, existem castas especializadas em tarefas diferentes. As três principais castas são: os trabalhadores ou operários (responsáveis pela construção de ninhos e galerias, produção e coleta de alimentos), soldados (responsáveis pela defesa da colônia) e reprodutores (rei e rainha e formas aladas que se dispersam para estabelecer novas colônias).

Os soldados têm cabeça pequena (1,10 e 1,18 na maior largura), ovalada, com os lados arqueados, com maior largura no terço superior, de cor marrom castanha a marrom castanha escura, coberta esparsamente por pelos de cerdas longas na parte dorsal e curtas na parte ventral. As mandíbulas são em forma de sabre e têm pouco mais da metade do comprimento da cabeça, com coloração marrom-acobreada e com base laranja-acobreada. As antenas têm de 14 a 15 artículos e são de coloração amarela ou alaranjada. O abdômen, o labro, os notos e os palpos são amarelados ou alaranjados, já as pernas são branco-amareladas, com espinhos e garras tarsais de coloração amarronzada (Ferraz, 2000).

Os alados têm cabeça subcircular, em torno de um quarto mais larga do que longa, com cor laranja-acobreada a marrom-acobreada, com presença de bastante pilosidade. Os olhos são quase redondos e os océolos são subcirculares, com cerca de um terço do tamanho dos soquetes das antenas. As antenas têm de 19 a 21 artículos e de cor amarelo alaranjada. As asas têm membrana com comprimento quatro vezes maior que a largura, de coloração escura e coberta por pelos bem curtos. Pronoto e tergitos abdominais são de cor marrom-acobreada a acobreada. Os esternitos abdominais variam de amarelo a amarelo-alaranjado. Nas pernas, as coxas, trocanteres e fêmures são amarelados e as tíbias e tarsos mais amarronzados (Ferraz, 2000).

O forrageamento no ninho ocorre através de túneis subterrâneos ou externos, cobertos de madeira digerida e partículas de solo. Essas galerias podem chegar a mais de 50 m de comprimento. A alimentação básica desses cupins é a celulose obtida a partir de material vegetal, que é digerida com a ajuda de microrganismos no intestino.

Os alados são considerados bons voadores, mas removem suas asas assim que descem em objetos parados (Scheffrahn et al., 2015). As revoadas de alados de *C. testaceus* podem ser enormes, com até 4,3 milhões de alados por km² (Scheffrahn et al., 2015).

Os cupins-de-cerne entram nas raízes e constroem galerias no tronco, destruindo o cerne, podendo deixar as árvores ocas (Figura 1), reduzindo a produ-
ti-

vidade de um plantio florestal. *Coptotermes testaceus* é uma das poucas espécies de cupim que ataca árvores adultas (com dois anos ou mais) em plantios florestais (Calderon & Constantino, 2007).



Figura 1. Toras com cerne destruído pela ação daninha de *Coptotermes testaceus* (Blattodea: Rhinotermitidae).



Figura 2. Árvore de eucalipto quebrada (A) e tombada (B) em virtude do dano causado por *Coptotermes testaceus* (Blattodea: Rhinotermitidae).

As árvores ocas perdem a sustentação e podem se quebrar (Figura 2-A) ou serem derrubadas (Figura 2-B) pelo vento. O dano interno só se torna observável após as operações de colheita da árvore, tornando a prevenção mais difícil (Junqueira et al., 2008). A condução de rebrota em plantios florestais é afetada, já que o dano inicia-se nas raízes, podendo causar mortalidade de árvores novas e reduzir a produtividade florestal (Wilcken et al., 2002).

IMPORTÂNCIA ECONÔMICA

Coptotermes testaceus tem sido relatada como praga de culturas florestais no Brasil, especialmente em plantios de eucalipto e de seringueira (*Hevea brasiliensis*) (Euphorbiaceae), alimentando-se do cerne de árvores vivas e, por isso, é conhecido popularmente como “cupim-do-cerne” (Costa et al., 2012).

Em plantios de *Eucalyptus urophylla* (Myrtaceae) em Buritis, Minas Gerais, verificou-se que apenas 0,2% (n= 3) das 1600 árvores recém-abatidas apresentavam o cerne danificado por *Coptotermes* sp. (Calderón & Constantino, 2007). Em um talhão de plantio de *E. camaldulensis* em João Pinheiro, Minas Gerais, foi encontrada uma infestação de cupim-de-cerne de 48,51% (Moraes et al., 2002). A média da perda de volume de cerne por cupins foi estimada em 0,65 m³/ha para *E. urophylla* e 0,32 m³/ha para *E. camaldulensis*, em João Pinheiro, Minas Gerais (Zanetti et al., 2005). Essas perdas representaram US\$ 2,82/ha (em 2005) no final do ciclo de produção de eucalipto para carvão (considerando preço do metro cúbico de eucalipto a US\$ 6,00). O volume de cerne de eucalipto consumido por esses cupins aumenta com a altura, o diâmetro e o volume das árvores (Zanetti et al., 2005).

Danos às palmeiras e aos coqueiros (Arecaceae) têm sido relatados na região amazônica. *Coptotermes testaceus* já foi relatado em açazeiro (*Euterpe oleracea*), buriti (*Mauritia flexuosa*), coqueiro (*Cocos nucifera*), palmito (*Euterpe edulis*), pupunha (*Bactris gasipaes*) e *Oenocarpus bataua* var. *bataua*. Embora, o dano de *Coptotermes* às palmáceas, tanto jovens quanto adultas, seja muitas vezes de fácil detecção, não parece reduzir o rendimento da produtividade de frutos e palmitos (Mill, 1992).

Árvores nativas das florestas tropicais amazônicas, aparentemente saudáveis, foram encontradas com núcleos podres e ocos, atacados por cupins do gênero *Coptotermes*, os principais ocupantes desse nicho (Apolinário & Mar-

tius, 2004). *Coptotermes testaceus* foi encontrado no tronco de mais de oito espécies florestais de oito famílias na floresta amazônica (Apolinário & Martius, 2004). Os madeireiros tendem a evitar árvores gravemente danificadas, em que se pode observar, externamente, a infestação desses cupins e árvores derrubadas, que foram deixadas no local de corte devido ao ataque de cupins no cerne. No entanto, não existem registros do desperdício de árvores abatidas e abandonadas devido aos danos por esses cupins (Mill, 1992).

Cacau (*Theobroma cacao*), castanheira-do-Pará (*Bertholletia excelsa*) (Lecythidaceae), embaúba-de-vinho (*Pourouma cecropiifolia*) (Urticaceae), mangueira (*Mangifera indica*) (Anacardiaceae) e teca (*Tectona grandis*) (Verbenaceae) são outros hospedeiros importantes de *C. testaceus* (Mill, 1992; Costa et al., 2012; Nascimento et al., 2016).

Coptotermes testaceus pode, além de árvores vivas, danificar madeira serrada e em uso. Em uma construção feita inteiramente com madeira de *Caesalpinia echinata* (Fabaceae) no Acre, foi verificado muitas tábuas atacadas por esse cupim e algumas peças estavam com estrutura totalmente danificada (Costa et al., 2012). *Coptotermes testaceus* atacou 40% das amostras de madeira de *Bagassa guianensis* (Moraceae), *Inga* spp. (Fabaceae) e *T. grandis* em Sinop, Mato Grosso (Corassa et al., 2014) e de *Anacardium giganteum* (Anacardiaceae) e *Dipteryx odorata* (Fabaceae) no Amazonas (Jesus et al., 1998). Esses registros mostram a capacidade de *C. testaceus* em se adaptar à urbanização e às modificações no meio ambiente (Costa et al., 2012).

MANEJO

Controle silvicultural

A detecção do ataque de cupins-do-cerne quase sempre ocorre apenas após as atividades de colheita florestal. Por isso, os locais onde ocorreram os ataques, devem ser registrados, para que medidas preventivas, principalmente de práticas silviculturais, sejam adotadas quando forem feitos novos plantios ou condução de rebrota (Wilcken et al., 2002).

Árvores estressadas são as mais atacadas por esses cupins e, por isso, técnicas que limitem ou não causem estresse às árvores devem ser utilizadas. Programas de controle e prevenção de incêndios, desbastes seletivos, escolha

de espécies/clones/procedências adequadas ao local de plantio e fertilização são algumas dessas técnicas (Wilcken et al., 2002).

A infestação de cupins-de-cerne foi maior em solos arenosos do que em argilosos, independente da espécie plantada (*E. camaldulensis* ou *E. urophylla*), em plantios em Minas Gerais (Moraes et al., 2002).

Podas e operações florestais envolvendo máquinas e tratores podem deixar lesões que servem como porta de entrada para esses cupins nas árvores. Em plantio de *Acacia mangium* (Fabaceae) entre 1 e 2 anos de idade na Colômbia, foi observada a presença de *C. testaceus* em lesões causadas pelas podas de formação (Medina & Pinzón-Florian, 2011).

O ataque desses cupins quando ocorre em apenas uma árvore, deve-se proceder a limpeza, removendo a madeira morta da árvore, tanto acima quanto abaixo do solo (Berti Filho, 1993).

Resistência

Algumas espécies/variedades/clones podem ser mais atacadas pelos cupins-de-cerne do que outras. *Eucalyptus urophylla* foi mais infestado por cupins-do-cerne do que *E. camaldulensis* em plantios em Minas Gerais (Moraes et al., 2002). A porcentagem de dano de cupins-do-cerne em talhões de *E. camaldulensis* e *E. urophylla* foi maior do que em talhões de *C. citriodora* em João Pinheiro, Minas Gerais, e foi maior em talhões de *E. cloeziana* e *E. urophylla* do que em *E. camaldulensis* em Bocaiúva, Minas Gerais (Zanetti et al., 2005). Essas diferenças podem ser devido à qualidade da madeira, principalmente em relação as suas características físicas, como densidade, e químicas, como a quantidade de compostos secundários (Caixeta et al., 2003).

Controle químico

No passado, cupins-de-cerne que tinham seus ninhos distribuídos em uma área no plantio, com capacidade de infestar várias árvores, seja por galerias ou pela superfície do solo, eram controlados com inseticidas fosforados ou piretroides (Berti Filho, 1993). O inseticida era introduzido no tronco da árvore atacada através de um orifício feito com uma furadeira (Berti Filho, 1993). No entanto, não existe nenhum produto registrado no Brasil para controle desse inseto (AGROFIT, 2017).

REFERÊNCIAS

- APOLINÁRIO, F.E.; MARTIUS, C. Ecological role of termites (Insecta, Isoptera) in tree trunks in central Amazonian rain forests. *Forest Ecology and Management*, v. 194, p. 23-28, 2004.
- BERTI FILHO, E. Manual de pragas florestais: Cupins ou térmitas. IPEF/SIF, 56 pp., 1993.
- CAIXETA, R.P.; TRUGILHO, P.F.; ROSADO, S.C.S.; LIMA, J.T. Propriedades e classificação da madeira aplicadas à seleção de genótipos de *Eucalyptus*. *Revista Árvore*, v. 27, n. 1, p. 43-51, 2003.
- CALDERON, R.A.; CONSTANTINO, R. A survey of the termite fauna (Isoptera) of an eucalypt plantation in central Brazil. *Neotropical Entomology*, v. 36, n. 3, p. 391-395, 2007.
- CONSTANTINO, R. Catalog of the living termites of the New World (Insecta: Isoptera). *Arquivos de Zoologia*, v. 35, p. 135-230, 1998.
- CONSTANTINO, R. The pest termites of South America: taxonomy, distribution and status. *Journal of Applied Entomology*, v. 126, p. 355-365, 2002.
- CORASSA, J.N.; PIRES, E.M.; NETO, V.R.A.; TARIGA, T.C. Térmitas associados à degradação de cinco espécies florestais em campo de apodrecimento. *Floresta e Ambiente*, v. 21, n. 1, p. 78-84, 2014.
- COSTA, J.E.S.; CAVALCANTE, A.J.; SILVA, J.O.F.; CURTI, A.T.M.; GODOY, K.B.; AGUIAR-MENEZES, E.L.; MENEZES, E.B. Infestação de árvores vivas e edificação de madeira por *Coptotermes testaceus* (L.) (Isoptera: Rhinotermitidae) em área urbana do município do Cruzeiro do Sul, AC. In: Anais do XXIV Congresso Brasileiro de Entomologia, Curitiba, 2012.
- FERRAZ, M.V. Estudo taxônomico e aspectos da biologia de *Coptotermes* Wasmann, 1896 (Isoptera, Rhinotermitidae) nas Américas. Tese de Doutorado, Universidade de São Paulo, São Paulo, 174 f., 2000.
- KRISHNA K., GRIMALDI, D.A., KRISHNA V., ENGEL M.S. Treatise on the Isoptera of the World, Volume 3. Neoisoptera excluding Termitidae. *Bulletin of the American Museum of Natural History*, v. 377, p. 623 – 973, 2013.
- JESUS, M.A.; MORAIS, J.W.; ABREU, R.L.S.; CARDIAS, M.F.C. Durabilidade natural de 46 espécies de madeira amazônica em contato com o solo em ambiente florestal. *Scientia Forestalis*, v. 54, p. 81-92, 1998.
- JUNQUEIRA, L.K.; DIEHL, E.; BERTI FILHO, E. Termites in eucalyptus forest plantations and forest remnants: an ecological approach. *Bioikos*, v. 22, n. 1, p. 3-14, 2008.
- MEDINA, A.L.; PINZÓN-FLORIÁN, O. Insectos fitófagos en plantaciones comerciales de *Acacia mangium* Willd. en la Costa Atlántica y la Orinoquia colombiana. *Colombia Forestal*, v. 14, n. 2, p. 175-188, 2011.
- MILL, A. E. Termites as agricultural pests in Amazonia, Brazil. *Outlook Agric*, v. 21, p. 41-46, 1992.
- MORAES, J.C.; ZANETTI, R.; AMARAL-CASTRO, N.R.; ZANUNCIO, J.C.; ANDRADE, H.B. Effect of *Eucalyptus* species and soil type on infestation levels of heartwood termites (Insecta: Isoptera) in reforested areas of Brazil. *Sociobiology*, v. 39, n. 1, p. 1-8, 2002.
- NASCIMENTO, D.A.; ANUNCIAÇÃO JR., R.M.; ARNHOLD, A.; FILHO, A.C.F.; SANTOS, A.; ZANUNCIO, J.C. Expert system for identification of economically important insect pests in commercial teak plantations. *Computers and Electronics in Agriculture*, v. 121, p. 368-373, 2016.
- SCHEFFRAHN, R.H.; CARRIJO, T.F.; KRECEK, J.; SU, N.Y.; SZALANSKI, A.L., AUSTIN, J.W.; CHASE, J.A.; MANGOLD, J.R. A single endemic and three exotic species of the termite genus *Coptotermes* (Isoptera, Rhinotermitidae) in the New World. *Arthropod Systematics & Phylogeny*, v. 73, n. 2, p. 333-348, 2015.
- WILCKEN, C.F.; RAETANO, C.G.; FORTI, L.C. Termite pests in *Eucalyptus* forests of Brazil. *Sociobiology*, v. 40, n. 1, p. 179-190, 2002.
- ZANETTI, R.; AMARAL-CASTRO, N.R.; MORAES, J.C.; ZANUNCIO, J.C.; OLIVEIRA, A.C.; DIAS, N. Estimation of wood volume losses by heartwood termites (Insecta: Isoptera) in *Eucalyptus* plantations in the state of Minas Gerais, Brazil. *Sociobiology*, v. 45, n. 3, p. 1-13, 2005.