

# CIRCULAR TÉCNICA

n. 201- outubro - 2014

ISSN 0103-4413

Empresa de Pesquisa Agropecuária de Minas Gerais  
Departamento de Informação Tecnológica

Av. José Cândido da Silveira, 1.647 - União - 31170-495  
Belo Horizonte - MG - site: www.epamig.br - Tel. (31) 3489-5000

## Controle de cupins de montículo em pastagens<sup>1</sup>

Júlio César de Souza<sup>2</sup>  
Gustavo Augusto de Andrade<sup>3</sup>  
Rogério Antônio Silva<sup>4</sup>  
Marcos Antonio Matiello Fadini<sup>5</sup>  
João Paulo Alves<sup>6</sup>

### INTRODUÇÃO

Os cupins ou térmitas são insetos pertencentes, atualmente, à ordem Blattodea, infraordem Isoptera. Existem na natureza diferentes espécies, como cupins subterrâneos, que atacam raízes e partes vegetais subterrâneas, como cana-de-açúcar, eucalipto e gramados, causando grandes prejuízos; cupins arborícolas, que constroem os seus ninhos e vivem em árvores; cupins que atacam e vivem em madeira seca, como em móveis, assoalhos e forros de madeira; e cupins de montículo (Fig. 1). Este último é muito comum em pastagens das propriedades rurais brasileiras.

Os cupins são insetos sociais que vivem em colônias populosas, representadas por castas de indivíduos ápteros e alados (CONSTANTINO, 2011). Sua sociedade é constituída de um grande número de indivíduos, abrigados em ninhos denominados termiteiros ou cupinzeiros (Fig. 2). Outros exemplos de insetos sociais e que formam colônias são as abelhas, que vivem em colmeias; as formigas, que vivem em formigueiros; e as vespas. Formigas, abelhas e vespas pertencem à ordem



Júlio César de Souza

Figura 1 - Termiteiro, cupinzeiro ou murundum do cupim de montículo, *C. cumulans*

Hymenoptera dos insetos, uma das mais evoluídas da classe Insecta.

No cupinzeiro, a colônia populosa é organizada em castas de indivíduos ápteros (sem asas) e alados (com asas). Os indivíduos alados possuem asas semelhantes, membranosas, daí o nome da infraor-

<sup>1</sup>Circular Técnica produzida pela EPAMIG Sul de Minas, tel.: (35) 3821-6244, e-mail: uresm@epamig.br

<sup>2</sup>Engº Agrº, Dr., Pesq. EPAMIG Sul de Minas-EcoCentro/Bolsista FAPEMIG, Lavras-MG, e-mail: jcepamig@gmail.com

<sup>3</sup>Médico Veterinário, Dr., Prof. IF Sul de Minas, Machado-MG, e-mail: gustavo.andrade@ifsuldeminas.edu.br

<sup>4</sup>Engº Agrº, Dr., Pesq. EPAMIG Sul de Minas-EcoCentro/Bolsista FAPEMIG, Lavras-MG, e-mail: rogeriosilva@epamig.ufla.br

<sup>5</sup>Engº Agrº, Dr., Prof. UFSJ-Campus Sete Lagoas, Sete Lagoas-MG, e-mail: fadini@ufsj.edu.br

<sup>6</sup>Biólogo, Bolsista INCT Café/EPAMIG Sul de Minas-EcoCentro, Lavras-MG, e-mail: joaopauloalves101@yahoo.com



Figura 2 - Cupinzeiro de *C. cumulans* em atividade



Figura 3 - Forma alada (aleluia) do cupim de montículo *C. cumulans*

dem Isoptera, em que iso significa igual e pteron = asa. Os grupos de indivíduos das castas apresentam forma e função semelhantes. No caso dos cupins, são identificadas, basicamente, duas categorias:

#### Categoria dos reprodutores

O casal real (rei e rainha), adultos e ápteros, que possui a função reprodutora dentro do cupinzeiro, e o casal de adultos, alados, machos e fêmeas, darão origem a novas colônias, sendo comumente conhecidos como siri-siris, aleluias ou formigas-de-asas (Fig. 3). O casal alado é encontrado somente em determinada época do ano, na enxameagem, sendo a quase totalidade comida por predadores, como pássaros e mamíferos. Deve-se mencionar que a rainha, quando completamente desenvolvida, apresenta notável crescimento abdominal, podendo atingir cerca de 200 vezes o volume do resto do corpo, medindo assim em torno de 34 mm. Isso se deve à pressão exercida pelas bainhas ovarianas cada vez mais cheias de ovos. A esse fenômeno dá-se o nome de fisogastria (Fig. 4).

Uma característica nos cupins ou térmitas é que quando falta o casal real, a proliferação dentro do cupinzeiro é mantida à custa de indivíduos que se apresentam como formas jovens e sexualmente pouco desenvolvidas. São os reis e rainhas de substituição, originários de indivíduos especiais que possuem apenas tecas alares (asas rudimentares). Essas rainhas de substituição nunca atingem o desenvolvimento de uma verdadeira rainha. Assim, nesses cupinzeiros, encontram-se muitas rainhas de substituição, na falta da verdadeira rainha.



Figura 4 - Rainha real com grande desenvolvimento abdominal (fisogastria)

NOTA: A - Vista de lado; B - Vista de cima.

#### Categoria dos operários e soldados

Categoria das formas jovens, estéreis, ápteras, de ambos os sexos, constituídos pelas castas dos operários e soldados. Na casta dos operários, esses, em geral, são de coloração branca ou amarelo-pálida e ápteros e geralmente desprovidos de olhos compostos e ocelos (GALLO et al., 2002) (Fig.5). Constituem a maior parte da população do cupinzeiro, desempenhando todas as funções da colônia, menos a de procriação.

A casta dos soldados, semelhantes aos operários, por ser na maioria espécimes ápteros e usualmente cegas, diferencia-se morfológicamente destes por ter a cabeça muito mais volumosa (grande), de coloração marrom-amarelada e as mandíbulas mais desenvolvidas, não servindo, entretanto, para mastigação (Fig. 6). Sua função é de defesa da colônia, colaborando também com os operários em seu trabalho.



Fotos: Júlio César de Souza

Figura 5 - Operários do cupim de montículo *C. cumulans*



Fotos: Júlio César de Souza

Figura 6 - Soldados de cupim de montículo *C. cumulans*

Os cupins de montículo e de outras espécies propagam-se pela enxameagem, que acontece anualmente, após as primeiras chuvas, no período de agosto a outubro. Na enxameagem, as formas aladas (siri-siris, aleluias ou formigas-de-asa) deixam os cupinzeiros aos milhares, em número similar de machos e fêmeas. Na época de enxameamento, os operários abrem galerias que serão protegidas pelos soldados. Pela abertura das galerias saem as formas aladas, sendo posteriormente fechadas pelos operários.

**IDENTIFICAÇÃO DAS PRINCIPAIS ESPÉCIES DE CUPINS DE MONTÍCULOS**

As principais espécies de cupins de montículo que infestam pastagens no Brasil pertencem ao gênero *Cornitermes*. Este gênero pertence à família Termitidae, subfamília Nasutitermitinae, sendo encontrado em vários tipos de ecossistemas, como florestas, cerrado, campos e pastagens.

A espécie mais comum e distribuída na Região Sudeste e Sul do Brasil é *Cornitermes cumulans* (CANCELLO, 1989 apud FADINI; MOINO JÚNIOR; SOUZA,

2002). Esta espécie constrói ninhos de formato cônico, com coloração variável, dependendo do tipo de solo, da região e da idade do ninho (Fig. 7). Possui em seu interior câmara celulósica escurecida (preta) e bem definida (Fig. 7). Assim, a característica marcante para identificação no caso de cupins em pastagens é a própria estrutura do ninho, que é extremamente perceptível, tanto por técnicos, quanto por proprietários. Seu ninho é também chamado montículo ou murundum.



Júlio César de Souza

Figura 7 - Cupinzeiro de *C. cumulans* tombado mostrando a parede externa e a câmara interna de celulose, de cor preta

## PREJUÍZOS CAUSADOS PELOS CUPINS DE MONTÍCULO NAS PROPRIEDADES AGRÍCOLAS

Segundo Fadini, Moino Júnior e Souza (2002), os principais prejuízos causados pelos cupins nas propriedades agrícolas, e em particular nas pastagens são:

- a) redução da área útil das pastagens, pois ocupam espaços com seus ninhos, onde deveria haver originalmente plantas forrageiras;
- b) dificuldade no tráfego de máquinas agrícolas o que, em alguns casos, pode aumentar os gastos com combustível;
- c) aumento do risco de acidentes, como queda de animais no campo;
- d) abrigo de animais peçonhentos como cobras e escorpiões, dentro de seus ninhos;
- e) depreciação do valor da propriedade rural por apresentar uma aparência de abandono e desleixo.

## ESTRUTURA DO NINHO DO CUPIM DE MONTÍCULO

O cupim de montículo (*C. cumulans*) constrói seus ninhos em forma de câmaras ou montículos de terra, forma cônica, irregular, tomando a cor do terreno em que se encontra (Fig. 1). São comumente encontrados em pastagens ou campos abertos e medem cerca de 50 a 100 cm de altura ou mais. A camada externa do cupinzeiro (crosta) é construída por terra cimentada por saliva dos operários, e mede de 6 a 10 cm de espessura, cheia de canais, para a expansão do cupinzeiro pelos operários. A crosta do cupinzeiro é dura e com ausência de matéria orgânica, daí não desenvolver vegetação em sua superfície externa (Fig. 7).

A parte interna é formada por uma câmara celulósica de cor escura (preta), composta de celulose, saliva, fezes e terra, com galerias horizontais, superpostas e separadas por paredes verticais (Fig. 7). As câmaras comunicam-se por pequenas galerias, sendo que as inferiores são maiores e, dentre elas, uma é escolhida para a célula real.

## INFESTAÇÃO ATUAL DO CUPIM DE MONTÍCULO EM PROPRIEDADES RURAIS

Os proprietários rurais estão descuidando do cupim de montículo *C. cumulans* não realizando seu controle periódico. Pela enxameagem anual e por não realizar seu controle, o cupim de montículo está aumentando em grande quantidade, com prejuízos, tais como

os da redução da área útil das pastagens e, principalmente, da depreciação da propriedade rural. É importante que os produtores rurais procurem reverter esse quadro, gradativamente, por meio do seu controle.

## ALIMENTAÇÃO DOS CUPINS

Os cupins são insetos fitófagos xilófagos, isto é, alimentam-se de celulose em diferentes graus de decomposição, um dos compostos mais abundantes na natureza. Contudo, sua utilização como recurso alimentar é limitada a poucos insetos (MARTIN; JONES; BERNAYS, 1991). Como os cupins são incapazes de digerir celulose, a digestão é feita por microrganismos simbiotes, como os protozoários, nos cupins primitivos ou inferiores, e bactérias e/ou fungos, nos cupins mais evoluídos ou superiores. Apesar de fitófagos, os cupins podem atacar produtos de origem animal, como couro e lã. Muitos se alimentam de madeira morta, outros de madeira viva, além de húmus e raízes de plantas. Outros se alimentam ainda de excrementos, e existem espécies africanas que cultivam e se alimentam de fungos. A digestão da madeira-celulose fornece aos isópteros as proteínas e os sais minerais, enquanto a celulose proporciona energia para seu metabolismo. A alimentação pode ser de dois tipos: pela regurgitação ou alimentação estomodeica e por defecação ou alimentação proctodeica. Os operários alimentam as formas jovens pela regurgitação, e é a saliva que determina a transformação dessas formas jovens em indivíduos sexuais de substituição (WILSON, 1971).

Entre os cupins de montículo, embora a extensão dos prejuízos ainda não esteja determinada, por reciclarem a celulose dentro da câmara de celulose, danificam uma pequena faixa de capim das pastagens ao redor e sob o cupinzeiro.

## CONTROLE DOS CUPINS DE MONTÍCULO EM PASTAGENS

O controle químico de cupins ainda é bastante usual e prático. Quando bem aplicado, é eficiente. São muitas as formulações de cupinidas disponíveis no mercado. Dentre estas, existe a dos grânulos dispersíveis em água (WG) (FADINI; DESOUZA; FANTON, 2001). Usualmente, o controle de cupins de montículo em pastagens consiste em perfurar o ninho com uma haste de aço até alcançar a câmara celulósica e, em seguida, aplicar em seu interior a calda inseticida com auxílio de um funil (Fig. 8 e 9).

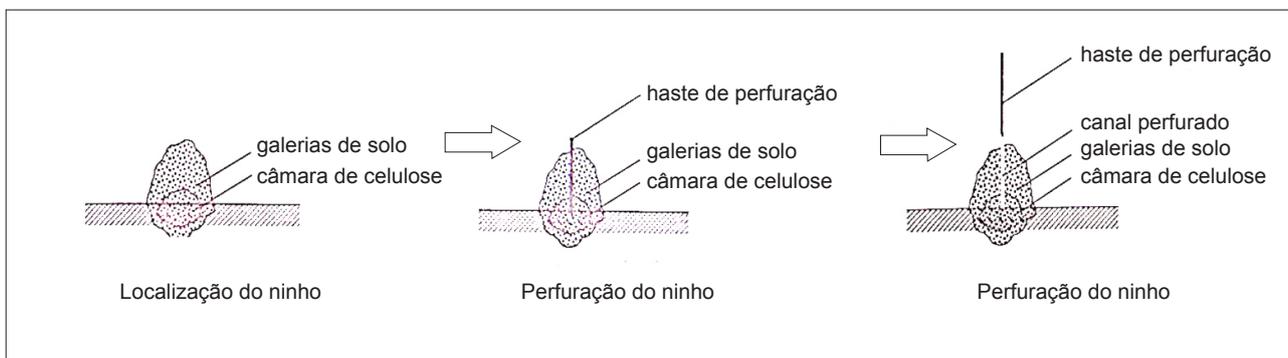


Figura 8 - Procedimento geral para perfuração do ninho do cupim de montículo *C. cumulans* visando ao controle químico com calda inseticida

FONTE: Fadini, Moino Júnior e Souza (2002).



Júlio César de Souza

Figura 9 - Cupinzeiro tombado mostrando o orifício feito em sua parede para aplicação do inseticida



Júlio César de Souza

Figura 10 - Mortalidade total de operários e soldados na câmara de celulose (preta) após o controle químico

Está registrado no Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA) o inseticida imidacloprido 700 WG (Warrant), da Cheminova, e (Evidence), da Bayer, para o controle dos cupins de montículo. Resultados de experimento realizado pela EPAMIG Sul de Minas em uma pastagem tomada por cupinzeiros de montículo da espécie *C. cumulans*, em agosto e setembro de 2014, no município de Perdões, na região Campo das Vertentes, em Minas Gerais, indicam que a diluição ideal de imidacloprido 700 WG é de 100 g de p.c./100 L de água, com dosagem/cupinzeiro de 1,5 L da calda inseticida para cupinzeiros muito grandes e grandes; de 1,0 L de calda inseticida para cupinzeiros médios e pequenos, e 0,5 L para cupinzeiros em início de construção. Após a aplicação, todos os cupins morreram com 20 a 25 dias, resultando em 100% de eficiência no controle (Fig. 10). Uma vez aplicada a calda inseticida no cupinzeiro, no orifício aberto, não há necessidade de tampá-lo.

O custo de controle para cada cupim de montículo é baixo e muito viável. Considerando-se o preço médio de R\$116,00 para embalagem de 1,0 kg de p.c. de imidacloprido 700 WG (setembro de 2014), e pela diluição e dosagens recomendadas, o custo de controle será de R\$0,17 para cupinzeiros muito grandes e grandes; R\$0,11 para cupinzeiros médios e pequenos, e R\$0,06 para cupinzeiros muito pequenos, em início de construção.

O controle do cupim de montículo pode ser feito o ano todo, preferencialmente antes da enxameagem (agosto a outubro). Agindo assim, suas formas aladas também morrerão, não acontecendo a enxameagem. Após a morte dos cupins, os cupinzeiros podem ser destruídos mecanicamente, e, a partir daí, preparar o solo para o plantio da cultura escolhida ou realizar os tratos culturais na pastagem.

O simples controle mecânico do cupim de montículo por meio de sua destruição, em fragmentos, não é recomendado pela pesquisa por não ser

eficiente, já que assim procedendo estará aumentando sua infestação na pastagem, uma vez que os cupins apresentam a característica de desenvolverem reis e rainhas de substituição, na ausência do verdadeiro casal real. Esses reis e rainhas de substituição são originários de indivíduos especiais. Assim, nos fragmentos (pedaços) do cupinzeiro destruído, reis e rainhas de substituição reparam as novas colônias.

O mais importante, entretanto, no controle químico dos cupins de montículo é tomar a decisão de controlá-los. Mesmo que gradativamente, as infestações devem ser reduzidas a níveis aceitáveis, para que essa praga reduza seu potencial de dano e prejuízos aos produtores rurais.

## REFERÊNCIAS

- CONSTANTINO, R. Isoptera Brullé, 1832. In: RAFAEL, J.A. et al. (Ed.). **Insetos do Brasil**: diversidade e taxonomia. Ribeirão Preto. Holos, 2011. 796p.
- FADINI, M.A.M.; DESOUZA, O.; FANTON, C.J. Efeito da profundidade de aplicação e da distribuição de inseticidas líquidos no controle de cupins de montículo em pastagens (Isoptera: Termitidae). **Neotropical Entomology**, Londrina, v.30, n.1, p.157-159, mar. 2001.
- FADINI, M.A.M.; MOINO JÚNIOR, A.; SOUZA, O.F.F. de. **Ecologia e manejo de cupins de montículo em pastagens**: indicações técnicas. Belo Horizonte: EPAMIG, 2002. 28p. (EPAMIG. Boletim Técnico, 66).
- GALLO, D.; et.al. **Entomologia agrícola**. Piracicaba: FEALQ, 2002. 920p.
- MARTIN, M.M; JONES, C.G.; BERNAYS, E.A. The evolution of cellulose digestion in insects. **Philosophical Transaction of the Royal Society. Biological Sciences**, London, v.333, n.1267, p.281-288, 1991.
- NOGUEIRA, S.B. **Os cupins**. Viçosa, MG: UFV, 1992. 27p.
- WILSON, E.O. **The insect societies**. Cambridge: Harvard University, 1971. 548 p.

*Os nomes comerciais apresentados nesta Circular Técnica são citados apenas para conveniência do leitor, não havendo por parte da EPAMIG preferência por este ou aquele produto comercial.*

Disponível em: <http://www.epamig.br>, Publicações/Publicações disponíveis.  
Departamento de Informação Tecnológica