

Método de isca para avaliação populacional de cupins subterrâneos como indicadores de impactos ambientais

Luiz Antonio Silveira Melo¹
José Roberto da Silva²

Introdução

Cupins são insetos da ordem Isoptera, ocorrendo no Brasil cerca de 290 espécies das famílias Kalotermitidae, Rhinotermitidae, Serritermitidae e Termitidae (CONSTANTINO, 1999). São agrupados de acordo com a localização do ninho, sendo de madeira seca, subterrâneo, de montículo e arborícola. Os isópteros são mais conhecidos como pragas mas somente perto de 10% dos cupins podem causar dano econômico (LIMA; COSTA-LEONARDO, 2007).

Sendo a maioria dos cupins benéfica ao solo, tendo importante função nos processos de decomposição e ciclagem de nutrientes em ecossistemas tropicais (CONSTANTINO, 1999), as populações desses insetos podem, em alguns casos, ser utilizadas como bioindicadoras de qualidade do solo. Jones e Eggleton (2000) relataram que os cupins podem ser importantes bioindicadores de perturbações do habitat porque a associação da composição das espécies mostrou forte resposta a essas perturbações, podendo ser indicação de mudanças quantitativas no processo de decomposição.

Em seu trabalho, esses últimos autores testaram, em área florestal, um procedimento de amostragem, para cupins em

geral, constituído de transecto de 100 X 2 m, com 20 seções, que demandou um total de 20 horas homem por amostragem, para procura e coleta dos indivíduos. Avaliações de artrópodos de hábitos subterrâneos por amostragem de solo são sempre trabalhosas pela quantidade de amostras necessárias.

À procura de alternativas para avaliação de cupins subterrâneos para fins de controle, Almeida e Alves (1995) observaram que iscas de papelão corrugado foram bastante atrativas, proporcionando abrigo e alimento aos operários e soldados. Almeida et al. (2003) utilizaram essa isca, em forma de rolo de 20cm de comprimento e 8cm de diâmetro, para avaliar a população e espécies mais frequentes em ensaio de controle de cupins em cana-de-açúcar e Valério et al. (2004) recomendaram o uso dessa isca para monitoramento do nível de ocorrência de cupins subterrâneos em áreas de cana-de-açúcar e plantações florestais.

Considerando o potencial de uso dessa isca em avaliações de cupins subterrâneos como indicadores ambientais, optou-se por esse método para avaliação de impacto ambiental do uso agrícola de lodo-de-esgoto. O lodo contém substâncias favoráveis ao solo e às plantas (matéria orgânica, macro

¹Engenheiro Agrônomo, Doutor em Entomologia, Laboratório de Quarentena "Costa Lima", Embrapa Meio Ambiente, Rod. SP 340, km 127,5 - Caixa Postal 69, Cep.13.820-000 Jaguariúna, SP.

²Assistente B, Laboratório de Quarentena "Costa Lima", Embrapa Meio Ambiente, Rod. SP 340, km 127,5 - Caixa Postal 69, Cep.13.820-000 Jaguariúna, SP.

e micronutrientes) e elementos potencialmente tóxicos (BETTIOL; CAMARGO, 2006) que podem acumular-se no solo e prejudicar a fauna edáfica. Assim, este trabalho objetiva detalhar o método de isca e relatar resultados obtidos no ensaio com lodo, no primeiro ano de avaliação.

O Método de Isca

A isca compreende-se de rolinho de papelão corrugado ou ondulado, com 20cm de comprimento e 8cm de diâmetro, atado nas extremidades por dois elásticos de látex n.º 8 (Fig.1). Para sua confecção, adquire-se papelão em forma de bobina de 100m de comprimento e 20cm de largura, podendo também ser de outras larguras havendo porém a necessidade de recortar tiras de 20cm. Primeiramente enrola-se firmemente o papelão até obter o diâmetro desejado e depois mede-se o comprimento da tira, obtendo-se o modelo que será usado para recortar as demais, preparando-se posteriormente os rolinhos.



Fig. 1. Rolinhos de papelão ondulado utilizados como iscas para cupins.

Para instalação, é feito um furo com trado e o rolinho é inserido verticalmente no solo até 20cm de profundidade, ficando livre a extremidade superior (Fig. 2). A isca não deve ser colocada em depressões do solo, onde possa haver acúmulo de água.



Fig. 2. Isca instalada no solo.

A cada 30 dias a isca é retirada (Fig. 3), transportada ao laboratório e examinada para contagem dos indivíduos e coleta de soldados para identificação.



Fig. 3. Isca retirada e perfuração onde poderá ser colocada nova isca.

O Ensaio e os Resultados

As amostragens foram realizadas de janeiro a maio de 2008 em parcelas de experimento sobre impacto do uso de lodo-de-esgoto em cultura de milho, localizado na área experimental da Embrapa Meio Ambiente, em Jaguariúna, SP, onde testam-se quatro doses de lodo (1N, 2N, 4N e 8N) baseadas na necessidade de nitrogênio pela cultura, comparadas com adubação convencional (NPK) e testemunha sem adubação (0). Detalhamento do experimento encontra-se em Bettiol et al. (2006).

Colocaram-se quatro iscas por parcela, que foram coletadas e substituídas a cada 30 dias, realizando-se quatro amostragens.

O número de cupins por parcela, coletados no período, em cada tratamento, é apresentado na Fig. 4. Nesta, observa-se que a maior abundância ocorreu no tratamento com a menor dose de lodo (Lodo 1N), provavelmente por causa da introdução de material orgânico e presença de menor teor de contaminantes, exercendo influência positiva na população de cupins.

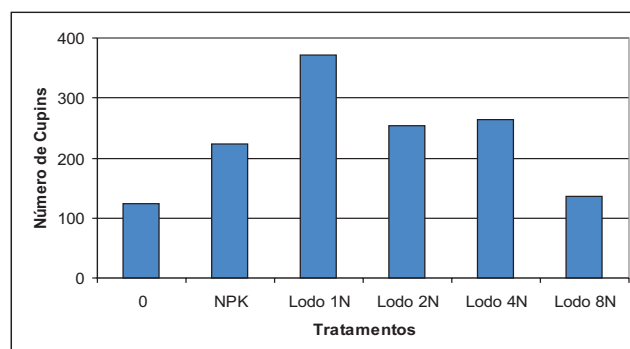


Fig. 4. Número de cupins obtidos por parcela em quatro amostragens de iscas.

Ocorreram seis espécies de cupins, sendo cinco Termitidae e uma Rhinotermitidae: *Cornitermes cumulans* (Kollar, 1832), *Rhynchotermes* sp., *Syntermes* sp., *Neocapritermes* spp. (2 espécies) e *Heterotermes* sp. A ocorrência das espécies em cada tratamento é mostrada na Tabela 1, observando-se que *Rhynchotermes* sp. e *Syntermes* sp. apareceram somente nos tratamentos NPK, Lodo 1N e Lodo 2N. Essas duas últimas espécies, que foram identificadas pelos cupins-soldados, poderiam constituir-se em indicadoras de qualidade do solo, desde que sua identificação fosse também pelos cupins-operários, os quais ocorrem com maior frequência e abundância. Para testar esta hipótese há necessidade de mais estudos.

Tabela 1. Espécies de cupins que ocorreram nos tratamentos (áreas hachuradas).

Tratamento	Espécie *					
	1	2	3	4	5	6
0						
NPK						
Lodo 1N						
Lodo 2N						
Lodo 4N						
Lodo 8N						

* 1 = *Cornitermes cumulans* 4 = *Rhynchotermes* sp.
 2 = *Neocapritermes* sp 1 5 = *Syntermes* sp.
 3 = *Neocapritermes* sp. 2 6 = *Heterotermes* sp.

Considerou-se que a termitofauna subterrânea apresentou-se como boa indicadora de dose de lodo-de-esgoto menos impactante ao ambiente e que a isca de papelão corrugado para levantamento de cupins foi eficaz no estudo.

Referências

ALMEIDA, J.E.M.; ALVES, S.B. Seleção de armadilhas para captura de *Heterotermes tenuis* (Hagen). **Anais da Sociedade Entomológica do Brasil**, Londrina, v. 24, n. 3, p. 619-624, 1995.

ALMEIDA, J.E.M.; BATISTA FILHO, A.; ALVES, S.B.; SHITARA, T. Avaliação de inseticidas e fungos entomopatogênicos para controle de cupins subterrâneos em cana-de-açúcar. **Arquivos do Instituto Biológico**, São Paulo, v. 70, n. 3, p. 347-353, 2003.

BETTIOL, W.; CAMARGO, O.A. de. A disposição de lodo de esgoto em solo agrícola. In: BETTIOL, W.; CAMARGO, O.A. de. **Lodo de esgoto: impactos ambientais na agricultura**. Jaguariúna: Embrapa Meio Ambiente, 2006. p. 25-35.

BETTIOL, W.; CAMARGO, O.A. de; GALVÃO, J.A.H.; GHINI, R. Impacto ambiental do uso agrícola do lodo de esgoto: descrição do estudo. In: BETTIOL, W.; CAMARGO, O.A. de. **Lodo de esgoto: impactos ambientais na agricultura**. Jaguariúna: Embrapa Meio Ambiente, 2006. p.17-23.

CONSTANTINO, R. Chave ilustrada para identificação dos gêneros de cupins (Insecta: Isoptera) que ocorrem no Brasil. **Papéis Avulsos de Zoologia**, São Paulo, v. 40, n. 25, p. 347-448, 2000.

JONES, D.T.; EGGLETON, P. Sampling termite assemblages in tropical forest: testing a rapid biodiversity assesment protocol. **Journal of Applied Ecology**, Oxford, v. 37, p. 191-203, 2000.

LIMA, J.T.; COSTA-LEONARDO, A.M. Recursos alimentares explorados pelos cupins (Insecta: Isoptera). **Biota Neotropica**, Campinas, v. 7, n. 2, p. 243-250, 2007.

VALÉRIO, J.R.; MACEDO, N.; WILCKEN, C.F.; CONSTANTINO, R. Cupins em pastagens, cana-de-açúcar e plantações florestais. In: SALVADORI, J.R.; ÁVILA, C.J.; SILVA, M.T.B. da. **Pragas do solo no Brasil**. Passo Fundo: Embrapa Trigo, 2004. p. 409-456.

Comunicado Técnico, 48

Exemplares desta edição podem ser adquiridos na:
Embrapa Meio Ambiente
 Endereço: Rodovia SP 340 km 127,5
 Caixa Postal 69, Tanquinho Velho
 13.820-000 Jaguariúna/SP
 Fone: (19) 3311-2700
 Fax: (19) 3311-2640
 E-mail: sac@cnpma.embrapa.br

1ª edição eletrônica
 2008

Ministério da
 Agricultura, Pecuária
 e Abastecimento



Comitê de Publicações

Presidente: Ariovaldo Luchiari Jr.
Secretária-Executiva: Luiz Antonio Silveira Melo.
Secretário: Sandro Freitas Nunes.
Bibliotecária: Maria Amélia de Toledo Leme.
Membros: Heloisa Ferreira Filizola, Ladislau Araújo Skorupa, Adriana M. M. Pires, Emília Hamada e Cláudio M. Jonsson

Expediente

Tratamento das ilustrações: Edislene Ap. Bueno Ruza
Editoração eletrônica: Edislene Ap. Bueno Ruza