

SELEÇÃO DE ARMADILHAS PARA CAPTURA DE *Heterotermes tenuis* (HAGEN)

José E.M. Almeida¹ e Sérgio B. Alves¹

ABSTRACT

Trap Selection for Capture of *Heterotermes tenuis* (Hagen)

The objective of this study was to select attractive materials to control the termite *Heterotermes tenuis* (Hagen) important sugarcane pest. It was observed that in laboratory conditions the corrugated board paper (Termitrap) and the stem corn pieces were the most attractive material. Data demonstrated that *H. tenuis* showed a clumpy distribution in sugar cane fields.

KEY WORDS: Insecta, termites, trap, microbial insecticide.

RESUMO

O objetivo deste estudo foi selecionar materiais atrativos ao cupim *Heterotermes tenuis* (Hagen) com a finalidade de obter uma armadilha eficaz na atração e controle. Observou-se em laboratório que o papelão corrugado e colmo de milho foram os materiais que mais atraíram os cupins [operários e soldados (5:1)]. Nos experimentos de campo, verificou-se que as iscas de papelão corrugado foram as mais atrativas. Os dados de coleta evidenciaram que o cupim *H. tenuis* ocorre em reboleira na cana-de-açúcar.

PALAVRAS-CHAVE: Insecta, cupins, armadilhas, inseticida microbiano.

INTRODUÇÃO

O cupim *Heterotermes tenuis* (Hagen) é considerado uma importante praga da cana-de-açúcar, devido à sua vasta distribuição e alta infestação nos canaviais, principalmente no Estado de São Paulo. O método químico convencional para o controle de cupins subterrâneos não considera o comportamento social deste inseto. Para o controle deste cupim é necessário lançar mão de algumas estratégias de controle, divididas em duas categorias: barreira estratégica e mortalidade retardada. A barreira estratégica pode ser dividida em química e

Recebido em 05/10/94. Aceito em 30/10/95.

¹Departamento de Entomologia, ESALQ/USP, Caixa postal 09, 13418-900, Piracicaba, SP.

física. A mortalidade retardada pode ser dividida em duas categorias: estratégia de atração e estratégia de armadilha. A estratégia de armadilha é a mais flexível e utiliza os indivíduos atraídos para carregar o princípio ativo. Assim, os indivíduos que entram em contato com as armadilhas podem carregar grandes quantidades de tóxicos e/ou patógenos, os quais são transmitidos pelo comportamento de contato, tigmotropismo e pela trofolaxia (Myles 1992).

A utilização de armadilhas para o controle de cupins subterrâneos bem como para o monitoramento e estudo do comportamento de forrageamento vem sendo estudada há algum tempo. Tamashiro *et al.* (1973) discutiram a utilização de um patógeno de alta virulência em galerias de madeira, feitas por cupins *Coptotermes formosanus* Shikari. Verificaram que há necessidade do uso de indivíduos contaminados com o patógeno, já que as galerias podem medir até 50m de comprimento. Observaram a viabilidade deste método de controle pela alta mortalidade obtida. As armadilhas com alto teor de celulose são as mais recomendadas, tais como: papelão, papel de filtro ou jornal, papel higiênico e blocos de madeira de baixa densidade (French *et al.* 1981, Su *et al.* 1984, Jones *et al.* 1987, Grace *et al.* 1989, Jones 1990).

Sendo o cupim *H. tenuis* de hábito subterrâneo, e de ninhos de difícil localização, decidiu-se testar diferentes materiais em condições de laboratório e campo para serem utilizados na estratégia introdução inoculativa, visando inocular um patógeno de alta virulência e/ou um inseticida químico (IGR) em indivíduos atraídos pelas iscas, os quais se encarregariam de contaminar os outros indivíduos da colônia, aproveitando-se o hábito de tigmotropismo e trofolaxia desses insetos.

MATERIAL E MÉTODOS

As pesquisas foram realizadas no Laboratório de Patologia de Insetos do Departamento de Entomologia da ESALQ/USP e na Fazenda Retiro da Usina Santa Helena, município de Piracicaba, SP, em maio de 1991.

Teste de Laboratório. Foi utilizado um dispositivo plástico composto de uma placa central de 6 cm de diâmetro e quatro ramificações. As ramificações eram compostas de quatro placas de plástico de 6 cm de diâmetro com tampa telada ligadas à placa central por tubos de 8 cm de comprimento e 1 cm de diâmetro. Os materiais testados foram: Termitrap (isca de papelão corrugado), papel sulfite, papel jornal, papel higiênico, colmo de milho e colmo de cana. Papelão, sulfite, jornal e papel higiênico foram oferecidos em pedaços de 2 x 2 cm e o colmo de milho e de cana em toletes de 2 cm de comprimento e 1 cm de diâmetro. Esses materiais foram testados em dois experimentos utilizando o papelão e o milho como padrões. Os tratamentos foram: Termitrap (papelão), sulfite, colmo de milho e colmo de cana para o primeiro teste e papelão, colmo de milho, jornal e papel higiênico para o segundo experimento. O delineamento experimental foi inteiramente casualizado com quatro tratamentos e quatro repetições, sendo utilizados 60 cupins [operários e soldados (5:1)], em cada repetição. Os cupins foram colocados na placa central de cada dispositivo.

A avaliação foi feita após uma semana, contando-se o número de indivíduos em cada repetição (placa central). A análise dos dados foi feita utilizando-se análise de variância e teste de Tukey (5%), sendo os dados transformados por raiz quadrada de $(x + 3,5)$ para o experimento 1. Para o experimento 2 empregou-se estatística descritiva.

Experimentos de Campo. A - Iscas dispostas em fileiras. Para este experimento, o

delineamento experimental foi inteiramente casualizado com seis tratamentos e 10 repetições. Os tratamentos foram: Termitrap (armadilha de papelão corrugado); papel sulfite; papel jornal; papel higiênico; colmo de milho e colmo de cana-de-açúcar. As dimensões das iscas foram de 8 cm de diâmetro por 15 cm de altura, sendo que os tratamentos colmo de milho e colmo de cana foram representados por feixes de colmo presos com elástico. Todas as armadilhas foram enterradas ficando o terço superior fora do solo. A disposição das iscas foi sistematizada, de modo que cada isca foi implantada numa fileira de cana de 5 em 5 m, caminhando-se na forma de zigue-zague, numa área de 300m² (30m de comprimento por 10m de largura). A avaliação foi feita pela contagem dos cupins, operários e soldados em cada isca, decorridos 8 dias. B - Iscas dispostas em reboleiras. Neste caso utilizou-se os mesmos tratamentos do experimento anterior, sendo o delineamento inteiramente casualizado com cinco repetições. As iscas foram dispostas em grupos que continham todos os tratamentos, nos locais onde foi constatada a presença de *H. tenuis*. A avaliação foi feita após oito dias da implantação do experimento, sendo os dados analisados por estatística descritiva.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Teste de Laboratório. No experimento 1, onde foi utilizado o Termitrap (papelão corrugado), milho, cana e papel sulfite somente houve diferença entre os tratamentos milho e sulfite (Tabela 1). Decidiu-se utilizar os tratamentos Termitrap e milho como padrões no experimento 2, comparando-os com jornal e papel higiênico. Nesse experimento, observou-se que não houve diferença entre os tratamentos (Fig. 1), a exceção do tratamento jornal que não atraiu nenhum inseto. O tratamento Termitrap manteve uma média de atratividade alta nos dois experimentos, sendo que o milho não apresentou a mesma taxa de atratividade observada no experimento 1.

Estes materiais foram estudados devido ao seu baixo custo, alto teor de celulose e facilidade de aquisição. Outros pesquisadores utilizaram-se destes materiais em condições de campo, demonstrando a eficiência na atração de outras espécies de cupins (French *et al.* 1981, Su *et al.* 1984, Jones *et al.* 1987).

Tabela 1. Número de indivíduos de *Heterotermes tenuis* capturados por armadilhas com diferentes materiais após sete dias em condições de laboratório (temperatura 25 ± 2°C, umidade relativa 70 ± 10% e fotofase de 12 horas).

Armadilhas	Indivíduos (média ± EP) ¹
Colmo de milho	23,70 ± 17,17a
Placa central	10,44 ± 8,7 ab
Termitrap (papelão)	10,27 ± 16,35ab
Colmo de cana-de-açúcar	4,19 ± 5,12 ab
Papel sulfite	1,05 ± 5,12 b

¹Médias seguidas de mesma letra não diferem entre si pelo teste de Tukey (5%). CV = 35,59%.

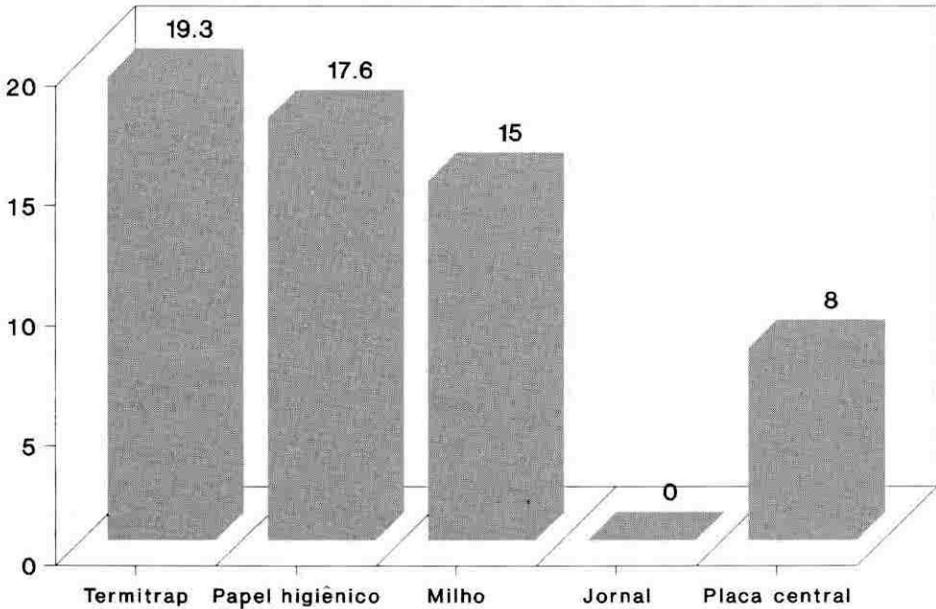


Figura 1. Número médio de cupins *Heterotermes tenuis* atraídos por diferentes materiais em teste de livre escolha em laboratório (temperatura $25 \pm 2^\circ\text{C}$, umidade relativa 70% e fotofase de 12 horas).

Experimentos de Campo. Com iscas dispostas em fileira foi possível verificar que o Termitrap (papelão) possui um grande poder atrativo sobre o cupim *H. tenuis*. Esse tratamento atraiu um número de cupins superior aos demais (Fig. 2).

Com as iscas em reboleira verificou-se, também, que o Termitrap foi o de maior tendência de atratividade (Fig. 2). Os tratamentos jornal, papel higiênico e sulfite não coletaram nenhum indivíduo de *H. tenuis*, e o tratamento tolete de cana e colmo de milho coletaram uma baixa quantidade de cupins. O Termitrap foi também mais vantajoso por oferecer grande facilidade de manuseio dos cupins coletados, além do baixo custo e a da facilidade de aquisição.

No caso do cupim *H. tenuis*, a armadilha Termitrap proporcionou abrigo e alimento aos operários e soldados. Verificou-se a formação de grande número de galerias com solo dentro da armadilha. No verão, com apenas uma semana da instalação das iscas, foi possível coletar em algumas iscas até 7000 indivíduos, constituídos por operários, soldados e ninfas, sendo que, em média, foram coletados 4000 cupins por isca. Além dessa espécie, também se constatou a atratividade dessa isca para cupins dos gêneros *Cornitermes*, *Syntermes*, *Procornitermes*, *Coptotermes* e *Nasutitermes*.

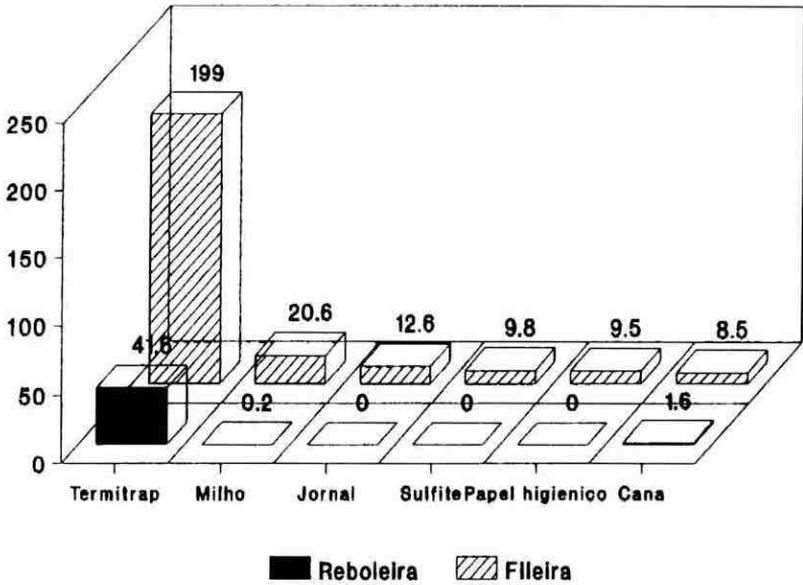


Figura 2. Número médio de cupins *Heterotermes tenuis* coletados em diferentes tipos de armadilhas dispostas em reboleira e em fileira em condições de campo após oito dias, Piracicaba, SP, maio de 1991.

Assim, em virtude da grande facilidade da elaboração dessas iscas e de sua elevada atratividade ao cupim *H. tenuis* em campo, pode-se sugerir a sua utilização para o monitoramento de populações desses insetos e para estudos de controle usando produtos químicos convencionais, reguladores de crescimento (IGR) e microbianos.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos a FINEP pelo auxílio para a realização dessa pesquisa.

LITERATURA CITADA

- French, J.R.J., P.J. Robinson & N.R. Bartlett. 1981. A rapid and relative field assessment of termite wood feeding preferences of the subterranean termite *Heterotermes ferox* (Frogg.) using toilet roll and small wood-block baits. *Sociobiology* 6: 135-151.
- Grace, J.K., A. Abdallay & K.R. Farr. 1989. Eastern subterranean termite (Isoptera: Rhinotermitidae) foraging territories and populations in Toronto. *Canadian Entomol.* 121: 551-556.

- Jones, S.C. 1990.** Delineation of *Heterotermes aureus* (Isoptera: Rhinotermitidae) foraging territories in a Sonoran desert Glassland. *Environ. Entomol.* 19: 1047-1054.
- Jones, S.C., M.W. Trosset & W.L. Nutting. 1987.** Biotic and abiotic influences on foraging of *Heterotermes aureus* (Snyder) (Isoptera: Rhinotermitidae). *Environ. Entomol.* 16: 791-795.
- Myles, J.G. 1992.** The trap-treat-release technique for control of subterranean termites. In *Abstracts International Congress Entomology, 19, Beijing, 1992p.* VIII W-1.
- Su, N.Y., M. Tamashiro, J.R. Yates & M. Harverty. 1984.** Foraging behaviour of the Formosan subterranean termite (Isoptera: Rhinotermitidae). *Environ. Entomol.* 13: 1466-1470.
- Tamashiro, M., J.K. Fujii & P.Y. Lai. 1973.** A simple method to observe, trap and prepare large numbers of subterranean termite for laboratory and field experiments. *Environ. Entomol.* 2: 721-722.
-