

# IDENTIFICAÇÃO E QUANTIFICAÇÃO DE CUPINS RIZÓFAGOS NA CULTURA DO ARROZ DE SEQUEIRO<sup>1</sup>

CECÍLIA CZEPAK<sup>2</sup>, EVANE FERREIRA<sup>3</sup>, SEBASTIÃO B. NOGUEIRA<sup>4</sup>

**RESUMO** – É identificada e quantificada a população de cupins da rizosfera das cultivares de arroz Araguaia e Guarani. São encontrados 12 gêneros de Termitidae e um, Heterotermes, em Rhinotermitidae. O número de espécimes coletados em cada gênero forneceu a seguinte ordem decrescente de importância: *Anoplotermes*, *Grigiotermes*, *Heterotermes*, *Aparatermes*, *Procornitermes*, *Syntermes*, *Ruptitermes*, *Dihoplotermes*, *Labiatermes*, *Embiratermes*, *Neocapritermes*, *Cornitermes* e *Cornicapritermes*. Os cinco primeiros gêneros foram caracterizados como pragas do arroz, sendo *Anoplotermes*, *Grigiotermes* e *Aparatermes* identificados pela primeira vez.

Termos para indexação: insetos subterrâneos, pragas das gramíneas.

## IDENTIFICATION AND QUANTIFICATION OF TERMITES IN UPLAND RICE ROOTS

**ABSTRACT** – The population of termites in roots of Araguaia and Guarani varieties was identified and quantified. Twelve genera of Termitidae and one, *Heterotermes*, of Rhinotermitidae were found. The number of specimens collected in each genus gave the following decreasing order of importance: *Anoplotermes*, *Grigiotermes*, *Heterotermes*, *Aparatermes*, *Procornitermes*, *Syntermes*, *Ruptitermes*, *Dihoplotermes*, *Labiatermes*, *Embiratermes*, *Neocapritermes*, *Cornitermes* e *Cornicapritermes*. The first five genera were characterized as upland rice pests and *Anoplotermes*, *Grigiotermes*, *Aparatermes* were identified for the first time.

Index terms: subterranean insects, gramineae pests.

## INTRODUÇÃO

A literatura sobre cupim subterrâneo em cultura de arroz de sequeiro é muito escassa. Uma das primeiras citações de cupim atacando as raízes do arroz foi feita por Hempel (1920).

Dentre os cupins rizófagos, os pertencentes aos gêneros *Syntermes*, *Cornitermes* e *Procornitermes* são os mais mencionados na literatura, causando sensíveis danos às gramíneas, em especial ao arroz de sequeiro cultivado em solos profundos e bem drenados (Elias 1967, Guagliumi 1973, Reis 1989), onde podem ser a principal praga da cultura, provocando redução da população e do vigor das plantas.

O estudo destes cupins é complicado, dada a dificuldade em detectar o núcleo de suas colônias, pois não existe nada acima do solo que determine a sua localização sob a terra. Os cupins formam galerias subterrâneas, mesmo que não haja planta por perto, depois espalham-se até encontrar uma raiz viva (Fonseca 1949, Barbosa 1983).

Esta pesquisa teve como objetivo identificar e quantificar os cupins na rizosfera das cultivares de arroz de sequeiro Araguaia e Guarani.

## MATERIAL E MÉTODOS

A pesquisa foi realizada com base em dois experimentos sobre controle de pragas em arroz de sequeiro, conduzidos na área experimental do Centro Nacional de Pesquisa de Arroz e Feijão (CNPAF-EMBRAPA), em Goianira, GO, no período de outubro de 1989 a maio de 1990.

O primeiro experimento foi realizado com as cultivares Araguaia e Guarani, em duas épocas de semeadura, utilizando-se o esquema fatorial 2<sup>3</sup>, em quadrado latino 8 x 8, com parcelas de cinco linhas de 2 m de

<sup>1</sup> Aceito para publicação em 25 de janeiro de 1993.

Extraído da Tese apresentada pelo primeiro autor à Univ. Fed. de Viçosa para obtenção do grau de Mestre em Entomologia.

<sup>2</sup> Eng.<sup>a</sup>-Agr.<sup>a</sup>, M.Sc., EMBRAPA/Centro Nacional de Pesquisa de Arroz e Feijão (CNPAF), Caixa Postal 179, CEP 74001-970, Goiânia, GO. Bolsista do CNPq.

<sup>3</sup> Eng. -Agr. Dr., EMBRAPA/CNPAF.

<sup>4</sup> Eng. -Agr., Ph.D., Prof., Dep. de Biol. Animal, UFV - CEP 36570, Viçosa, MG.

comprimento, com espaços, entre si, de 0,5 m. No segundo experimento, utilizou-se a cultivar Guarani no delineamento em quadrado latino 7 x 7, com parcelas de dez linhas de 5 m de comprimento, a espaços de 0,5 m.

Durante o ciclo das plantas, foram feitas amostragens do solo e da planta, em ambos os experimentos, para quantificar o número de plantas com ataque de cupim na parte subterrânea em 0,5 m e de cupins em subamostras de um litro de terra, conforme método usado por Ferreira (1980).

No segundo experimento também foram feitas contagens de plantas com sintomas de ataque de cupim na parte aérea, em 3 m previamente demarcados no meio das quatro linhas centrais das parcelas. Essas contagens foram realizadas aos 17, 29, 45, 63, 77, 92 e 106 dias após a semeadura.

No primeiro experimento, foram tiradas três amostras de solo e planta, sendo uma sobre cada linha externa e uma nas entrelinhas, junto à linha central das parcelas, aos 15, 47, 80, 112, 155 dias após a primeira semeadura e aos 19, 48, 76, 104, 166 dias depois da segunda.

No segundo experimento, uma amostra de solo foi retirada na primeira, segunda, nona e décima linha de cada parcela aos 17, 30, 46, 64, 77, 92, 107, 134 dias após a semeadura. A última amostragem de solo em cada época de semeadura foi realizada após a colheita do arroz.

No primeiro experimento, as colheitas foram realizadas 119 e 145 dias depois da semeadura da primeira época e 130 e 147 dias após a semeadura da segunda.

Os cupins foram identificados e quantificados conforme métodos usados nos trabalhos de Fontes (1981) e Souza (1989), utilizando-se chaves sistemáticas e comparação com exemplares já identificadas.

Foram registrados os períodos e a quantidade de chuva, por meio de um pluviômetro instalado na área dos experimentos.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Nas 3.488 amostras de solo retiradas nos experimentos foram coletados 13 gêneros de cupins, num total de 24.977 espécimes (Tabela 1), correspondendo, em média, a 7,2 cupins por litro de solo.

A distribuição percentual dos gêneros encontrados nas amostragens está representada na Fig. 1, onde pode ser observado que os gêneros

*Anoplotermes* e *Grigiotermes* foram predominantes.

Somente *Heterotermes* e *Procornitermes*, entre os gêneros citados como pragas de arroz, tiveram destaque no total de cupim coletado (Fig. 1). Sendo assim, excetuando-se os gêneros *Procornitermes*, *Syntermes*, *Cornitermes*, *Heterotermes*, os demais ainda não estavam referidos em trabalhos sobre arroz, no Brasil. Logo, pouco se sabe sobre os possíveis prejuízos que esses insetos possam causar à cultura. Entretanto, estudos demonstraram que os efeitos causados pelos cupins em determinado ambiente dependem das espécies presentes, e em que proporção elas participam dessa comunidade (Wood & Sands 1978, citado por Souza 1989). Muitos dos gêneros referidos provavelmente se alimentam de húmus e de madeira em decomposição (Mathews 1977, Fontes, 1986 e Bandeira & Macambira 1988).

Em condições de campo, observaram-se espécimes do gênero *Aparatermes* alimentando-se das raízes do arroz, causando danos semelhantes aos provocados por cupins dos gêneros citados. Em algumas amostragens, foi possível observar também espécimes dos gêneros *Anoplotermes* e *Grigiotermes* em raízes danificadas. Nesse caso pode-se supor que os cupins estivessem causando danos secundários, pois apenas estão aproveitando uma situação já criada por outros cupins (Nair & Varma 1985).

Existe também a possibilidade de esses insetos provocarem efeitos não detectáveis nas raízes do arroz, tal como o consumo de pêlos absorventes (Barbosa 1983), ou então danos pela movimentação no solo, junto às raízes das plantas, semelhantes aos provocados pelas minhocas (Silva 1983).

O número de cupins por gênero é mostrado na Tabela 1, onde pode ser observado que *Grigiotermes* e *Anoplotermes* foram predominantes. Os números médios de cupins encontrados por litro de solo nas amostras retiradas nas linhas e entrelinhas das duas épocas do primeiro experimento foram 6,1 e 2,6, respectivamente. Esse resultado mostra que a região das raízes exerceu atratividade sobre os cupins, pois sua densidade nas amostragens das linhas sempre foi maior do que a das entrelinhas, exceto no primeiro levantamento da primeira época (Fig. 2). Pode-se admitir, nesse

**TABELA 1.** Número de cupins por gênero em 3.488 amostras coletadas no Experimento 1 (Cultivares Araguaia e Guarani) e 2 (Cultivar Guarani), para a cultura do arroz de sequeiro. Goiânia, GO, 1989-90.

Gênero	Total de cupins					
	Exp. 1			Exp.2	Exp.1 e 2	
		1ª Época	2ª Época			
Grigiotermes	L <sup>1</sup>	1.927	536	2.463	4.544	7.644
	E <sup>2</sup>	276	361	637		
Heterotermes	L	93	255	348	1.184	1.548
	E	0	16	16		
Anoplotermes	L	1.495	1.562	3.057	8.546	12.364
	E	321	440	761		
Aparatermes	L	606	143	749	584	1.417
	E	46	38	84		
Labiotermes	L	12	4	16	104	120
	E	0	0	0		
Ruptitermes	L	111	60	171	62	268
	E	28	7	35		
Syntermes	L	27	207	234	179	416
	E	3	0	3		
Procornitermes	L	212	419	631	132	812
	E	41	8	49		
Dihoplotermes	L	94	54	148	115	263
	E	0	0	0		
Neocapritermes	L	5	0	5	5	41
	E	30	1	31		
Cornicapritermes	L	2	0	2	0	15
	E	0	13	13		
Embiratermes	L	0	0	0	49	49
	E	0	0	0		
Cornitermes	L	9	0	9	0	20
	E	0	11	11		
Total	L	4.593	3.240	7.833	15.504	24.977
	E	745	895	1.640		

<sup>1</sup> Amostras retiradas nas linhas de plantas.

<sup>2</sup> Amostras tiradas nas entrelinhas laterais à linha central de plantas.

caso, que os cupins estivessem se deslocando para a região das raízes, visto ser esse o primeiro plantio na área, e a população, a partir deste levantamento, foi aumentando nas linhas e diminuindo nas entrelinhas (Fig. 2).

A população de cupins oscilou ao longo do tempo, com picos aos 46 e 92 dias após o plantio, coincidindo com boas condições de umidade no solo, em consequência das precipitações ocorridas antes dessas datas (Fig. 3). Nesse período, os cupins possivelmente encontraram, nas regiões das

raízes do arroz, um ambiente com umidade e temperatura adequados, rico em exsudatos, destacando-se açúcares, ácidos nucléicos e aminoácidos (Melo & Ferreira 1983) propícios ao seu estabelecimento.

A Fig. 3 permite observar que a amostragem da parte subterrânea das plantas de arroz, em geral, forneceu percentagens de colmos danificados por cupim maiores do que as obtidas pela observação da parte aérea, sendo, portanto, mais ade-

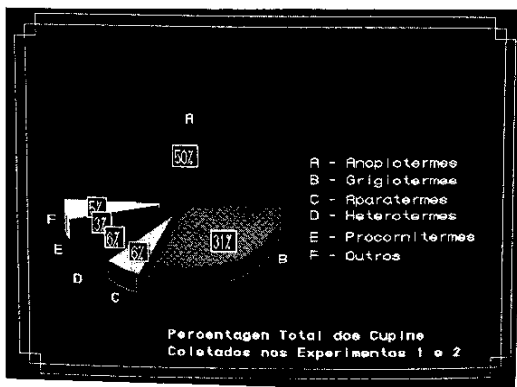


FIG. 1. Percentagem de cupins coletados em cada gênero na cultura do arroz de sequeiro. Goianira, GO, 1989-90.

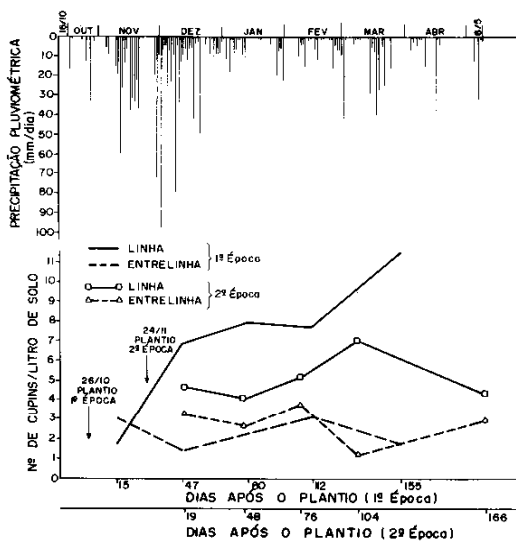


FIG. 2. Número de cupins por litro de solo em amostras retiradas na linha e na entrelinha de cultura de arroz de sequeiro e precipitação pluvial, nas duas épocas de semeadura do primeiro experimento. Goianira, GO, 1989-90.

quada para evidenciar a intensidade real de ataque desse inseto.

Mesmo havendo abundância de raízes, a população de cupins diminuiu após a colheita, chegando a 0,8 exemplar por litro de solo, o que demons-

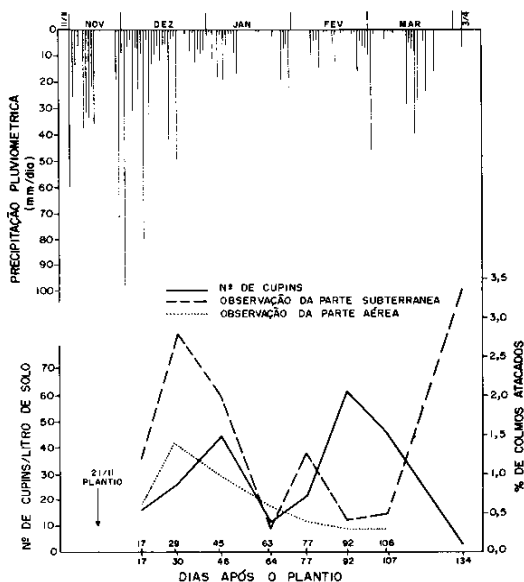


FIG. 3. Número de cupins e percentagem de colmos de arroz de sequeiro atacado por cupins, e precipitação pluvial no segundo experimento. Goianira, GO, 1989-90.

tra a redução drástica das condições que lhes eram favoráveis.

## CONCLUSÕES

1. A rizosfera do arroz de sequeiro é infestada por um complexo de 13 gêneros de cupins, e dentre eles *Anoplotermes*, *Grigiotermes*, *Aparatermes*, *Procornitermes* e *Heterotermes*, evidenciados como pragas do arroz de sequeiro, sendo que os três primeiros ainda não eram relacionados como tais e foram mais abundantes.

2. A população de cupins na rizosfera do arroz foi superior à encontrada na entrelinha, devido à atratividade dessa região sobre esses insetos.

3. Alterações microclimáticas provocadas pela menor quantidade de precipitação pluvial, maturação e colheita do arroz, diminuem a densidade populacional de cupim na rizosfera da cultura.

## REFERÊNCIAS

- BANDEIRA, A. G.; MACAMBIRA, N. L. J. Térmitas de Carajás, Estado do Pará, Brasil: Composição faunística, distribuição e hábito alimentar. *Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi Série Zoológica*, Belém, v.4, n.2, p.175-190, 1988.
- BARBOSA, E. Cupim nocivo vive no seio da terra. *Agricultura de Hoje*, Rio de Janeiro, v.7, n.92, p.36-37, 1983.
- ELIAS, R. Pragas do arroz em São Paulo. *Boletim do Campo*, Rio de Janeiro, v.22, n.218, p.3-17, 1967.
- FERREIRA, E. *Efeitos da integração de meios de controle sobre os insetos do arroz de sequeiro*. Piracicaba: ESALQ, 1980. 129p. Tese de Doutorado.
- FONSECA, J. P. Experiência de combate químico a cupins subterrâneos no Horto Florestal do Guarani. *Arquivos do Instituto Biológico*, São Paulo, v.19, p.57-84, 1949.
- FONTES, L. R. *Cupins Nasutos (Isoptera, Termitidae, Nasutitermitinae) Neotropicais géofagos: morfologia das mandíbulas do alado e do operário e anatomia do tubo digestivo do operário*. Piracicaba: ESALQ, 1981. 83p. Tese de Mestrado.
- FONTES, L. R. Two new genera of soldierless Apicotermitidae from the neotropical region (*Isoptera, Termitidae*). *Sociobiology*, California, v.12, n.2, p.285-297, 1986.
- GUAGLIUMI, P. *Pragas da cana-de-açúcar no Nordeste do Brasil*. Rio de Janeiro: IAA, 1973. 622p. (Coleção Canavieira, 10).
- HEMPEL, A. As pragas e moléstias do arroz no Estado de São Paulo. *Revista do Museu Paulista*, São Paulo, v.12, p.147-150, 1920.
- MATHEWS, A. G. A. *Studies on termites from the Mato Grosso State, Brazil*. Rio de Janeiro: Academia Brasileira de Ciências, 1977. p.267.
- MELO, V. J. de; FERREIRA, N. E. Fatores de solo afetando a produtividade da cultura de arroz de sequeiro; fatores biológicos. In: FERREIRA, M. E.; YAMADA, T.; MALAVOLTA, E. *Cultura do arroz de sequeiro; fatores afetando a produtividade*. Jaboticabal: UNESP, 1983. p.189-224.
- NAIR, K.S.S.; VARMA, R.V. Some ecological aspects of the termite problem in young eucalypt plantations in Kerala, India. *Forest Ecology and Management*, Amsterdam, v.12, p.287-303, 1985.
- REIS, P. R. Principais pragas do arroz de sequeiro. *Informe Agropecuário*, Belo Horizonte, v.14, n.161, p.44-58, 1989.
- SILVA, M. V. *A cultura do arroz*. Lisboa: Clássica Editora, 1983. 225p. (Coleção Técnica Agrária).
- SOUZA, O. F. F. de. *Diversidade de térmitas (Insecta: Isoptera) e sua relação com a fragmentação de ecossistemas na Amazônia Central*. Viçosa: UFV, 1989. 85p. Tese de Mestrado.