

## Efeitos de Práticas Culturais e de Inseticidas Sobre Pragas do Arroz de Sequeiro

Evane Ferreira<sup>1</sup>, João Kluthcouski<sup>1</sup>, Pedro M. da Silveira<sup>1</sup> e Alberto B. dos Santos<sup>1</sup>

<sup>1</sup>EMBRAPA/Centro Nacional de Pesquisa de Arroz e Feijão (CNPAP),  
Caixa postal 179, 74001-970, Goiânia, GO.

An. Soc. Entomol. Brasil 25(1): 131-135 (1996)

Effects of Cultural Practices and Insecticides on Upland Rice Insect Pests

**ABSTRACT** - The effects of cultural practices upon termites and stem borer pests of upland rice yield was studied. Samples were taken in three experiments carried out in Goiás State, one in Jussara and two in Santo Antônio de Goiás counties. At Jussara, the influence of soil tillage methods on *Diatraea saccharalis* (F.) damage was evaluated at harvest. The effects of soil tillage methods and type of rice cultivation (single and intercropped with calopogonio) on the damage caused to rice by *Procornitermes triacifer* (Silvestri) were evaluated 33 days after sowing. The effects of insecticides seed treatment singly or mixed with fungicides, and soil tillage methods, on termite infestation and damage, were assessed at 30 and 78 days after sowing. There were significant differences among treatments with regard to percentage of culms attacked by insects. The damage caused by *D. saccharalis* was higher in the moldboard ploughed soil than in disked or no-tillage soil; the attack by *P. triacifer* was higher in the moldboard ploughed soil when rice was cultivated as a single crop; termite damage 30 days after sowing was significantly less in carbofuran than in carbosulfan treatment, which did not differ from the check. The number of termites liter at the rhizosphere 78 days after sowing, was negatively correlated ( $P < 0,05$ ) with the grain yield. The number of termites liter of soil, was 6.9 in the disked soil and 1.5 in the moldboard ploughed soil, resulting in decreased grain yield by 17.1 and 3.4%, respectively.

**KEY WORDS:** Insecta, *Oryza sativa*, types of cultivation, soil tillage, chemical products, pest activity.

**RESUMO** - Estudou-se os efeitos de práticas culturais sobre cupins e broca do colmo do arroz através de amostragens no município de Jussara e Santo Antônio de Goiás, Estado de Goiás. Avaliou-se, por ocasião da colheita em Jussara, a influência de métodos de preparo do solo sobre *Diatraea saccharalis* (F.). Em Santo Antônio de Goiás, avaliaram-se os efeitos de métodos de preparo do solo e de tipos de cultivo de arroz sobre *Procornitermes triacifer* (Silvestri). Em outro experimento, avaliaram-se os efeitos da aplicação isolada de inseticidas nas sementes e em mistura com fungicidas e métodos de preparo do solo, sobre a infestação e dano de cupins. A percentagem de colmos atacados por *D. saccharalis* foi significativamente maior no solo preparado com arado do que naquele com grade ou plantio direto; a percentagem de colmos atacados por *P. triacifer* foi maior no solo preparado com arado e no arroz solteiro; a

percentagem de colmos atacados por cupins aos 30 dias demonstrou que o tratamento com carbosulfan não diferiu da testemunha em relação aos de carbofuran, que tiveram ataque menor. O número de cupins por litro de terra da rizosfera aos 78 dias, foi negativamente correlacionado ( $P < 0,05$ ) com o rendimento de grãos; o número de cupins por litro de terra, no solo preparado com grade, foi 6,9, enquanto que no solo arado foi de 1,5, e reduziram, respectivamente, 17,1% e 3,4% o rendimento de grãos.

**PALAVRAS-CHAVE:** Insecta, *Oryza sativa*, tipos de cultivo, preparo do solo, produtos químicos, atividade de pragas.

As práticas culturais são mencionadas entre os principais componentes do manejo integrado de pragas (FAO 1979, Reissig et al. 1986, Weber 1989, Ferreira 1991) e alguns autores as consideram como as menos onerosas de todas as medidas de controle, sendo as vezes, as únicas que podem ser empregadas com êxito econômico em culturas de grandes áreas e de baixo valor unitário (Gunther & Jeppson 1964, Metcalf & Flint 1966). Ferreira et al. (1982) constataram que a aplicação de 7,5 kg/ha de zinco em cobertura, 60 dias após a semeadura, e a incorporação dos restos de cultura logo após a colheita do arroz, contribuíram para reduzir em 15,4 e 34,0% o dano de *Elasmopalpus lignosellus* (Zeller), respectivamente. Esses autores também verificaram que a compactação superficial do solo imediatamente após a semeadura do arroz proporcionava redução na população de cupim rizófilo e aumento no rendimento de grãos. Weber (1989) observou que o preparo do solo com grade na época oportuna, isto é, quando larvas pequenas e médias de *Euethola* (Coleoptera: Scarabaeidae) estavam nos primeiros dez centímetros abaixo da superfície, reduziu nas três semanas após o plantio em aproximadamente 4% o número de colmos de arroz mortos pela praga, em relação ao preparo da época convencional. Ferreira et al. (1982) verificaram que a aplicação de 150 kg/ha de  $P_2O_5$  + 50 kg/ha de  $K_2O$  elevou a infestação e o dano de *D. saccharalis*, em 27,2% e 21,4%, respectivamente. Com relação a

infestação de *Syngamia* (Lepidoptera: Pyralidae) na cultura do arroz, Weber (1986) observou que a elevação da dose de N, de 100 para 250 kg/ha, aumentou a percentagem de folhas enroladas pelo inseto em 10% nas cultivares suscetíveis e 0,07% nas resistentes. Percebe-se pois, a necessidade de se fazer uma avaliação cuidadosa das práticas culturais antes de sua inclusão em sistemas de manejo integrado de pragas, conforme salientaram Pathak & Dyck (1973).

Em concordância com estes pontos de vista, procurou-se avaliar a influência de algumas práticas culturais na infestação e dano de pragas do arroz de sequeiro, tais como *E. lignosellus* e *Procornitermes triacifer* (Silvestri).

### Material e Métodos

O experimento de Jussara, utilizando a cv. Araguaia, foi instalado em 23/11/92 e outro em Santo Antônio de Goiás, cv. Rio Paranaíba, instalado em 4/12/92, permitiram avaliar os efeitos de métodos de preparo do solo sobre o comportamento de *D. saccharalis* (broca do colmo) e *P. triacifer* (cupim rizófilo), respectivamente. No experimento de Jussara, onde foram avaliados os preparos com arado, grade aradora e plantio direto e não foi utilizado inseticida, a infestação de *D. saccharalis* foi avaliada 114 dias após o plantio, por ocasião da colheita, examinando-se os colmos de 10 extensões de 2m de fileira de plantas colhidas

ao acaso, dentro de cada tratamento. Em um dos experimentos de Santo Antônio de Goiás, em que foram avaliados os mesmos métodos de preparo do solo do experimento anterior, além do cultivo solteiro e consorciado com calopogônio, as sementes da cultivar Rio Paranaíba, foram tratadas com carbofuran, na dosagem de 350 g/100 kg. Neste experimento o dano de *P. triacifer* foi avaliado 33 dias após o plantio, contando-se os colmos atacados e total em 40 amostras de um metro quadrado, tiradas ao acaso, para cada tratamento. Imediatamente após a amostragem a cultura foi pulverizada contra cupins com clorpirifós na dosagem de 960 g/ha e posteriormente realizaram-se mais duas amostragens. No outro experimento de Santo Antônio de Goiás, instalado com a cultivar Guarani em 16/12/93, foram avaliados os efeitos dos preparos do solo com arado e com grade aradora, mais os seguintes tratamentos aplicados às sementes, plantadas em consórcio com a *Brachiaria brizantha* (Hochst e A. Rich) Staf.: testemunha (sem inseticida), carbofuran 525 g/100 kg, carbofuran + carboxin (525 g + 150 g)/100 kg, carbofuran + pyroquilon (525 g + 400 g)/100 kg e carbosulfan 525 g/100 kg. Esses tratamentos foram avaliados pela infestação e dano de cupim rizófilo e *E. lignosellus* (broca do colo), através de duas amostragens. A primeira 30 dias após o plantio, contando as plantas atacadas e total em 20 amostras de um metro quadrado, distribuídas ao acaso em cada tratamento, e a segunda, 48 dias após a primeira, retirando em cinco pontos ao acaso por tratamento, amostras de solo e planta de 0,50 x 0,20 x 0,25 m sobre as fileiras. Registrou-se, além do número de plantas, o número de cupins por litro de terra e o peso das raízes secas. As análises estatísticas foram feitas sem e com transformação das percentagens ( $P + 0,10\%$ ) em graus pela fórmula de Bliss ( $0 = \text{arc. sen}(P/100)^{1/2}$ ) e o número de insetos pela fórmula  $(x+0,5)^{1/2}$ .

## Resultados e Discussão

O dano causado por *D. saccharalis* em Jussara foi significativamente maior no solo arado, provavelmente estimulado pelo maior vigor propiciado às plantas, do que no preparado com grade ou plantio direto (Tabela 1). No experimento com a cultivar Rio Paranaíba, até 33 dias após ao plantio, o

Tabela 1. Influência de métodos de preparo do solo sobre a infestação da broca-do-colmo *Diatraea saccharalis* em arroz cv. Araguaia, Jussara, GO, 1993.

Métodos de Preparo do Solo	% de Colmos Atacados <sup>1</sup>
Solo preparado com arado	29,0 a
Solo preparado com grade	16,3 b
Solo não preparado (plantio direto)	10,0 b

<sup>1</sup>Médias seguidas pela mesma letra não diferem pelo teste de Tukey, ao nível de 5% de probabilidade.

cupim rizófago *P. triacifer*, ocorreu como a praga principal, formando pequenas colônias na parte subterrânea das plantas, provocando a morte destas. A atividade da espécie tendeu a ser duas a três vezes menor no plantio direto em relação ao solo preparado com arado e grade e 1,8 vezes no arroz consorciado com calopogônio em relação ao solteiro (Tabela 2). Após a aplicação de clorpirifós até a

Tabela 2. Influência do preparo do solo e do tipo de cultivo sobre o dano de cupim rizófilo *Procornitermes triacifer* em arroz cv. Rio Paranaíba, Santo Antônio de Goiás, GO, 1993.

Métodos de Preparo do Solo	% de Colmos Atacados <sup>1</sup>
Solo preparado com arado	2,4 a
Solo preparado com grade aradora	1,6 ab
Solo não revolvido (plantio direto)	0,8 b
Tipo de cultivo de arroz	
Solteiro	2,0 a
Consoiciado com calopogônio	1,1 b

<sup>1</sup>Médias seguidas pelas mesmas letras não diferem pelo teste de Tukey, ao nível de 5% de probabilidade.

Tabela 3. Influência de inseticidas e métodos de preparo do solo sobre a infestação e o dano de cupim rizófilo *Procornitermes triacifer*, em arroz cv. Guarani, Santo Antônio de Goiás, GO, 1993.

Tratamentos	% de Colmos atacados <sup>1</sup>	Gramas de raiz seca/colmo <sup>1</sup>	Nº de Cupins/l de terra <sup>1</sup>
Testemunha	3,1 a	0,218 a	6,9 a
Carbofuran	0,3 b	0,223 a	2,1 a
Carbofuran + Carboxin	0,3 b	0,235 a	3,3 a
Carbofuran + Pyroquilon	0,4 b	0,247 a	3,9 a
Carbosulfan	3,2 a	0,234 a	3,4 a
Preparo do solo			
Com arado	1,3 a	0,243 a	1,5 b
Com grade aradora	1,6 a	0,220 a	6,9 a

<sup>1</sup>Médias seguidas pela mesma letra não diferem pelo teste de Tukey ao nível de 5% de probabilidade.

colheita, não foi detectada a presença do cupim. No experimento com a cv. Guarani, constatou-se, aos 30 dias após ao plantio, que além de *P. triacifer* outra espécie de cupim não identificada estava contribuindo para a mortalidade das plantas, principalmente na testemunha e no tratamento com carbofuran, onde foi ao redor de 3,1%. Nesses tratamentos a mortalidade de plantas foi significativamente maior que nos demais (Tabela 3), discordando dos resultados obtidos por F. Orsi Jr. & W.R. Hikuda; e J.C. Tardivo (não publicados), Barbosa *et al.* (1989), nos quais carbofuran foi superior à testemunha. Os fungicidas não influenciaram as variáveis consideradas (Tabela 3). Aos 78 dias o plantio, a população de cupim na rizosfera da cv. Guarani não foi influenciada significativamente pelos tratamentos das sementes, mas o foi pelo preparo do solo, sendo 4,5 vezes maior no solo preparado com grade (Tabela 3). O número de cupins por litro de terra foi correlacionado negativa e significativamente ( $P \leq 0,05$ ) com a produção de grãos, explicando 53% da variação ocorrida na mesma (Fig. 1). A equação dessa figura e os números de cupins, correspondentes a preparo do solo (Tabela 3),

permitem verificar que, essa praga provocou perdas de grãos correspondentes a 3,4% no solo preparado com arado e de 17,1% no solo

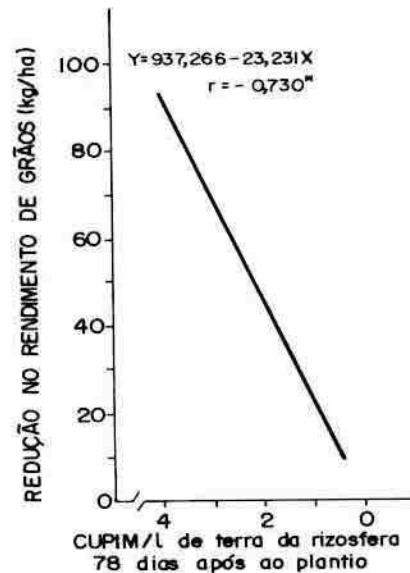


Figura 1. Influência de cupim rizófilo *Procornitermes triacifer*, no rendimento de grãos de arroz cv. Guarani, Santo Antônio de Goiás, GO, 1993.

preparado com grade aradora. Verifica-se, pois, que práticas culturais influenciam a atividade da broca do colmo e dos cupins rizófilos e, conseqüentemente, a produção de grãos do arroz de sequeiro.

#### Literatura Citada

- Barbosa, F.R., W.A. Moreira & G. Santos. 1989.** Controle químico de cupins em arroz de sequeiro. Lav. Arroz. 42: 8-10.
- FAO. 1979.** Manual de control integrado de plagas del arroz. Roma, FAO, 123p.
- Ferreira, E. 1991.** Controle integrado de insetos-pragas do arroz no Brasil, p. 164-179. In Anais Reunião Nacional de Pesquisa de Arroz, 3, Goiânia, 540p.
- Ferreira, E., J.F. da S. Martins, S. Silveira Neto. 1982.** Influência de tecnologias sobre insetos e rendimento do arroz de sequeiro. Pesq. Agropec. Bras. 17: 671-675.
- Gunther, F.A. & L.R. Jeppson. 1964.** Insecticidas modernos y la produccion mundial de alimentos. México, Continental, 293p.
- Metcalf, C.L. & W.P. Flint. 1966.** Insectos destructivos e insectos utiles sus costumbres y su control. México, Continental, 1208p.
- Pathak, M.D. & V.A. Dyck. 1973.** Developing an integrated method of rice insect pest control. PANS 19: 534-544.
- Reissig, W.H., E.A. Heinrichs, J.A. Litsinger, K. Moody, L. Fiedler, T.W. New & A.T. Barrion. 1986.** Illustrated guide to integrated pest management in rice in Tropical Asia. Manila, IRRI, 411p.
- Weber, G. 1989.** Desarrollo del manejo integrado de plagas del cultivo de arroz. Cali, CIAT, 60p.

*Recebido em 17/04/95. Aceito em 27/02/96.*

---