

PERDAS PROVOCADAS ÀS ESPIGUETAS DE ARROZ IRRIGADO POR PERCEVEJOS

Ferreira, E.; Vieira, N.R. de A.; Rangel, P.H.N. Embrapa Arroz e Feijão, Caixa Postal 179, CEP 75375-000 Santo Antônio de Goiás, GO.

Os percevejos *Oebalus ypsilon* (De Geer, 1773) e *Oebalus poecilus* (Dallas, 1851) causam danos semelhantes à cultura de arroz e estão entre os principais fitófagos que ocorrem nas lavouras, principalmente nas várzeas (Ferreira & Martins, 1985). Instalam-se preferencialmente nas panículas, durante o desenvolvimento das espiguetas e provocam reduções quantitativas e qualitativas (Ferreira & Martins, 1984; Martins et al., 1989; Oliveira & Kempf, 1989), além de serem agentes transportadores de fungos que agravam a ocorrência de manchas nas espiguetas (Kennard, 1966; Antonioli, 1988). Para avaliar a suscetibilidade de cultivares/linhagens de arroz irrigado ao dano de populações conhecidas de *O. ypsilon* (OY) e, principalmente, de *O. poecilus* (OP), foram realizados dois experimentos nos anos agrícolas de 1996/97 e 1997/98, em Goianira-GO. O delineamento experimental foi o de blocos ao acaso com parcelas subdivididas e quatro repetições. No primeiro ano foram avaliados dez genótipos, aos quais, no ano seguinte, foram acrescentados quatro genótipos. A infestação foi feita com percevejos adultos, não sexados, na proporção de dois percevejos por panícula. No primeiro experimento a infestação foi realizada quando as espiguetas da extremidade das panículas estavam na fase de grão leitoso e, no segundo, dois a três dias mais tarde. No primeiro experimento, além da infestação com OP, cinco genótipos foram também infestados com OY; no segundo os genótipos foram infestados somente com OP. Para isolar as panículas, foram utilizadas gaiolas de arame com 18 cm de diâmetro e 20 cm de altura, envolvidas em mangas de vual de náilon (20 x 30 cm), amarradas na extremidade superior e na base, juntamente com os colmos de arroz, à suportes de bambu. Cada repetição foi constituída por quatro gaiolas com duas panículas no primeiro experimento e uma no segundo. Duas gaiolas de cada repetição foram deixadas sem infestação como testemunhas. Da infestação até a colheita, as gaiolas foram vistoriadas a cada dois a três dias para repor os percevejos mortos e eliminar ovos e formas jovens. Após a colheita, trilha e secagem individual das panículas, as espiguetas foram pesadas e separadas em vazias e cheias, determinando-se adicionalmente o peso das espiguetas cheias. Para cada genótipo, as espiguetas cheias obtidas em cada repetição foram reunidas formando dois lotes por genótipo (espiguetas infestadas e não infestadas). Destes lotes foram amostradas 50 espiguetas para determinar o número de bainhas de estilete pelo método de Bowling (1979) e para avaliar a viabilidade das sementes de acordo com Brasil (1992). A suscetibilidade dos genótipos foi determinada em função da porcentagem de perda de massa das espiguetas, conforme indicado por Heinrichs et al. (1985).

No primeiro ano, a porcentagem de perda de massa nas espiguetas dos genótipos infestados com ambos os insetos, apresentou diferenças significativas somente para OY. A Javaé foi estatisticamente menos prejudicada que a CNA 8033 e a Jequitibá, ficando a CNA 8003 e CNA 7545 em situação intermediária. A porcentagem de espiguetas vazias causada por OP foi significativamente superior a causada por OY. Foi detectada a presença de bainha de estilete mesmo em panículas não infestadas (testemunha), indicando atividade dos percevejos antes do isolamento das panículas ou posteriormente, devido à alimentação do inseto através da tela de proteção. A porcentagem de espiguetas com bainhas deixadas pela alimentação de OP foi sempre maior do que de OY, tanto nas panículas infestadas (8,9%) como naquelas não infestadas (21,5%); o número por espiguetas de bainhas de estilete de OP foi também sempre maior que o de OY, tanto nas panículas infestadas (2,3) como naquelas não infestadas (1,2). De qualquer modo as panículas infestadas tiveram 36,6% mais espiguetas com bainha e 2,5 bainhas a mais por espiguetas. Estes dados analisados junto com o

anterior, sugerem que a espécie OY é menos ativa. Dados obtidos com OP nos dois experimentos mostram que somente o número de espiguetas por panícula, não foi significativamente afetada por este inseto (Tabelas 1 e 2).

Tabela 1 - Médias dos dados obtidos nos genótipos de arroz irrigado, não infestados e infestados com dois adultos de *Oebalus poecilus* por panícula (Goianira-GO, 1996/97)

Cultivares/ linhagens	Massa de espiguetas/panícula (g) ¹	Número de espiguetas/ panícula ¹	Porcentagem de espiguetas vazias ^{1,2}	Perda de massa por espiguetas (g) ¹	Porcentagem de perda de massa de espiguetas ^{1,2}
Rio Formoso	2,038 abc	116,2 abc	19,3 a	0,006 ab	30,5 a
CNA 8003	2,001 abc	130,2 ab	38,1 a	0,007 ab	39,4 a
Javaé	1,376 c	89,1 c	33,8 a	0,008 ab	41,3 a
CNA 8033	1,527 bc	89,4 c	27,1 a	0,006 ab	28,7 a
CNA 7204	1,366 bc	94,0 bc	37,8 a	0,009 ab	44,6 a
CNA 7857	2,218 a	127,5 ab	23,4 a	0,003 b	17,8 a
Metica 1	1,771 abc	151,4 a	38,2 a	0,004 ab	28,1 a
CNA 7545	1,605 abc	101,5 bc	29,7 a	0,010 ab	45,6 a
CNA 7556	1,661 abc	98,9 bc	34,0 a	0,011 a	50,1 a
Jequitibá	2,073 ab	119,9 abc	30,1 a	0,007 ab	36,2 a
Média	1,766	111,8	31,1	0,007	36,2
Coef. variação	34,3	29,5	41,2	60,3	39,8
s/infestação	2,134 a	113,8 a	17,3 b	-	-
c/infestação	1,393 b	109,8 a	45,0 a	-	-

¹Médias seguidas pelas mesmas letras nas colunas, não diferem pelo teste de Tukey no nível de 0,05 de probabilidade; ²Analisadas com transformação em arc sem $\sqrt{p/100}$.

Tabela 2 - Médias dos dados obtidos nos genótipos de arroz irrigado, não infestados e infestados com dois adultos de *Oebalus poecilus* por panícula. (Goianira-GO, 1997/98)

Cultivares e linhagens	Massa de espiguetas por panícula (g) ¹	Número de espiguetas por panícula ¹	Porcentagem de espiguetas vazias ^{1,2}	Perda de massa por espiguetas infestada (g) ¹	Porcentagem perda de massa/ espiguetas ^{1,2}
Rio formoso	3,326 a	159,3 a	14,8 a-e	0,003 ab	13,7 ab
CNA 7556	2,368 c-e	125,9 b-d	19,5 a-c	0,006 ab	28,5 ab
Metica 1	2,686 a-e	153,2 ab	21,8 ab	0,008 ab	34,8 a
CNA 7857	2,720 a-e	143,7 a-c	23,7 a	0,009 a	37,5 a
CNA 7204	2,139 d-f	121,0 c-e	20,3 a-c	0,004 ab	18,5 ab
Jequitibá	2,866 a-c	124,9 b-e	10,4 cd	0,006 ab	21,5 ab
CNA 8033	2,724 a-e	117,2 c-e	7,9 d	0,004 ab	11,8 ab
CNA 8467	3,111 ab	157,9 a	19,0 a-c	0,003 ab	15,1 ab
CNA 8003	2,562 b-e	111,0 de	14,6 a-d	0,007 ab	25,9 ab
CNA 7545	2,058 ef	96,4 ef	11,8 b-d	0,007 ab	30,2 ab
CNA 8470	2,654 a-e	128,6 b-d	14,8 a-d	0,007 ab	29,2 ab
Javaé	1,523 f	76,4 f	11,4 b-d	0,001 b	6,8 b
CNA 6343	3,048 a-c	145,1 a-c	13,0 b-d	0,007 ab	26,1 ab
CNA 8487	2,839 a-d	167,2 a	18,9 a-c	0,007 ab	34,1 a
Média	2,616	130,5	15,8	0,006	23,8
Coef. Variação	27,8	23,7	36,8	49,7	33,6
s/infestação	2,958 a	128,7 a	10,2 b	-	-
c/infestação	2,277 b	132,4 a	21,4 a	-	-

¹Valores nas colunas seguidos de igual letra, não diferem pelo teste de Tukey a 0,05 de probabilidade;

²Analisadas com transformação em arc sen $\sqrt{p/100}$.

No primeiro experimento não foi observada significância para a porcentagem de perda de massa de espiguetas (Tabela 1). No segundo experimento, os genótipos apresentaram diferenças significativas para esse parâmetro, sendo significativamente menor na Javaé em relação à CNA 7857 e à Metica 1 (Tabela 2). O aumento de espiguetas vazias pela alimentação de OP, foi de 27,7% no primeiro ano e de 11,2% no segundo, concordando com resultados obtidos por Rai (1974) de que populações de dois percevejos por panícula, alimentando-se por dois a três dias, podem provocar grande aumento de espiguetas vazias. Do primeiro para o segundo experimento, a média de espiguetas com bainha de estilete de OP caiu de 70,3% para 26,8% e o número de bainhas por espiguetas caiu de 3,7 para 0,5. Neste caso é possível que os percevejos tenham concentrado a alimentação nas ramificações das panículas (Oliveira & Kempf, 1989), já que a redução do poder germinativo pela alimentação de OP foi semelhante nos dois experimentos, correspondendo a 33,3% no primeiro e 30,0% no segundo, média de 31,7% (Tabelas 3 e 4).

Tabela 3 - Influência da atividade alimentar de *Oebalus poecilus* na qualidade fisiológica de quatro amostras de 50 espiguetas, não vazias, provenientes de panículas não infestadas e infestadas com dois adultos da espécie. (Goianira-GO, 1996/97)

Cultivares e linhagens	Massa de 100 grãos (g) ¹	Germinação ^{1,2} (%)	Plântulas vigorosas ^{1,2} (%)	Plântulas anormais ^{1,2} (%)	Sementes mortas ^{1,2} (%)
Rio Formoso	2,215 ab	72,1 ab	24,7 ab	6,7 ab	19,9 a
CNA 8003	2,456 a	78,7 a	28,2 a	5,4 ab	15,4 a
Javaé	2,131 ab	70,9 ab	12,3 cd	3,7 b	25,4 a
CNA 8033	2,045 ab	69,0 ab	20,9 abc	9,4 ab	21,6 a
CNA 7204	2,066 ab	74,6 ab	26,9 a	6,9 ab	18,6 a
CNA 7857	2,065 ab	73,1 ab	14,3 bcd	4,7 ab	22,1 a
Metica 1	1,880 b	61,9 b	18,4 abcd	9,6 a	28,5 a
CNA 7545	2,036 ab	69,2 ab	13,8 bcd	8,0 ab	22,5 a
CNA 7556	2,231 ab	78,6 ab	13,2 bcd	9,4 a	12,0 a
CNA 6808	2,310 a	70,2 ab	7,4 d	7,5 ab	22,2 a
Médias	2,144	71,8	18,0	7,1	20,8
Coef. variação	9,6	8,3	16,4	31,0	25,5
s/infestação	2,382 a	88,5 a	22,1 a	4,6 b	6,8 b
c/infestação	1,905 b	55,2 a	14,0 b	9,6 a	34,8 a

¹Médias seguidas de letras iguais nas colunas, não diferem pelo teste de Tukey no nível de 0,05 de probabilidade

²Análise com transformação em $\arcsen \sqrt{p/100}$.

As perdas totais médias, quantitativas (30,0%) e qualitativas (31,7%), provocadas por dois adultos de OP nos genótipos dos experimentos, foi de 61,7%. A cultivar Javaé em relação à Jequitibá e à linhagem CNA 8033, demonstrou ser resistente a OY, no primeiro experimento. No segundo experimento, em relação à Metica 1 e linhagem CNA 7857, a cultivar Javaé mostrou-se resistente à OP. Nestas condições, a cultivar Javaé teria 18,2% menos dano de OY e 29,4% menos dano de OP. Com relação à qualidade da semente, o efeito mais marcante foi observado sobre o percentual de sementes mortas. A porcentagem de plântulas anormais, apesar de ter sido sempre mais elevada entre as amostras infestadas, não chegou a apresentar diferenças tão acentuadas quanto o percentual de mortalidade, quando se comparam os valores obtidos entre as amostras infestadas e não infestadas pelo percevejo.

Tabela 4 - Atividade alimentar de *Oebalus poecilus* em genótipos de arroz irrigado e influência na qualidade fisiológica de quatro amostras de 100 espiguetas, provenientes de panículas não infestadas e infestadas, cada uma com dois adultos da espécie (Goianira-GO, 1997/98)

Cultivares e linhagens	Massa de 100 grãos (g) ²	Germinação ^{1,2} (%)	Plântulas vigorosas ^{1,2} (%)	Plântulas anormais ^{1,2} (%)	Sementes mortas ^{1,2} (%)
Rio Formoso	2,397 a-c	84,8 ab	75,9 ab	2,6 a	13,1 a-c
CNA 7556	2,293 c-e	78,0 ac	66,8 bd	5,1 a	16,9 a
Metica 1	2,095 g-f	71,8 bc	69,2 ab	6,1 a	21,6 a
CNA 7857	2,196 e-g	73,0 bc	64,0 bd	5,5 a	21,6 a
CNA 7204	2,088 gh	76,6 bc	72,0 ab	7,5 a	15,9 ab
Jequitibá	2,366 b-d	79,0 ac	55,9 d	5,9 a	15,0 a-c
CNA 8033	2,491 ab	88,1 a	79,9 a	4,1 a	7,8 c
CNA 8467	2,288 c-e	82,1 ac	75,3 ab	6,2 a	11,6 a-c
CNA 8003	2,514 a	77,4 ac	69,1 ac	7,8 a	14,9 a-c
CNA 7545	2,311 c-e	76,8 bc	57,9 cd	4,6 a	18,6 a
CNA 8470	2,239 d-f	83,3 ac	79,8 a	4,4 a	9,4 d
Javaé	2,095 f-h	85,3 ab	56,5 d	4,3 a	10,5 a-c
CNA 6343	2,185 e-g	85,1 ab	40,6 e	6,8 a	8,1 b-c
CNA 8487	1,968 h	72,8 c	23,0 f	6,8 a	20,5 a
Média	2,252	79,6	63,3	5,5	14,0
Coef. Variação	3,8	6,6	7,8	24,1	18,7
s/infestação	2,474 a	94,6 a	76,4 a	3,3 b	2,0 b
c/infestação	2,029 b	64,6 b	50,2 b	7,8 a	26,0 a

¹Médias seguidas pelas mesmas letras nas colunas, não diferem pelo teste de Tukey no nível de 0,05 de probabilidade; ²Analisadas com transformação em arc sen $\sqrt{p/100}$.

ANTONIOLLI, Z.I. Natureza do "pecky rice" do arroz parboilizado no Rio Grande do Sul. Porto Alegre: FA/UFGRS, 1988. 136p. Tese Mestrado.

BOWLING, C.C. The stylet sheath as an indicator of feeding activity of the rice stink bug. *Journal of Economic Entomology*, v.72, p.259-260, 1979.

BRASIL. Ministério da Agricultura e Reforma Agrária. Regras para análise de sementes. Brasília, 1992. 365p.

FERREIRA, E.; MARTINS, J.F. da S. Insetos prejudiciais ao arroz no Brasil e seu controle. Goiânia: EMBRAPA-CNPAP, 1984. 67p. (EMBRAPA-CNPAP. Documentos, 11).

FERREIRA, E.; MARTINS, J.F. da S. Insetos prejudiciais as panículas do arroz de sequeiro. EMBRAPA-CNPAP, 1985. 5p. (EMBRAPA-CNPAP. Comunicado Técnico, 18)

HEINRICH, E.; MEDRANO, F.G.; RAPUSAS, H.R. Genetic evaluation for insect resistance in rice. Los Baños: IRRI, 1985. 356p.

KENNARD, C.P. Effect of the paddy bug, *O. poecilus*, on rice yield and quality in British Guyana. *FAO Plant Protection Bulletin*, v.14, p.54-57, 1966.

MARTINS, J.F. da S.; RIBEIRO, A.S.; TERRES, A.L.S. Danos causados pelo percevejo-do-grão ao arroz irrigado. In: REUNIÃO DA CULTURA DO ARROZ IRRIGADO, 18., 1989, Porto Alegre. Anais... Porto Alegre: IRGA, 1989. p.396-404.

OLIVEIRA, J.V. de; KEMPF, D. Avaliação de danos do arroz irrigado pelo percevejo-do-grão (*Oebalus poecilus*, Dallas, 1851). In: REUNIÃO DA CULTURA DO ARROZ IRRIGADO, 18., 1989, Porto Alegre. Anais... Porto Alegre: IRGA, 1989. p.405-409.

RAI, B.K. Losses caused by the paddy bug and "red rice" in Guyana. *FAO Plant Protection Bulletin*, v.22, p.82-86, 1974.