

5 Reconhecimento e controle dos principais percevejos...

Tabela 4. Ficha de amostragem seqüencial para adultos de percevejos *Oebalus* spp. em arroz irrigado. (m₀= 3 percevejos/ dez redadas m₀= 5 percevejos/ dez redadas).

| Ficha de amostragem seqüencial para <i>Oebalus</i> spp. em arroz irrigado | | | |
|---------------------------------------------------------------------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| Número da amostra | Limite inferior | Total acumulado | Limite superior |
| 1 | 0 | 5 | 23 |
| 2 | 0 | 15 | 27 |
| 3 | 0 | 19 | 31 |
| 4 | 0 | 28 | 34 |
| 5 | 0 | 38 | 38 |
| 6 | 4 | 45 | 42 |
| 7 | 8 | | 46 |
| 8 | 12 | | 50 |
| 9 | 16 | | 54 |
| 10 | 20 | | 57 |
| 11 | 23 | | 61 |
| 12 | 27 | | 65 |
| 13 | 31 | | 69 |
| 14 | 35 | | 73 |
| 15 | 39 | | 77 |
| 16 | 43 | | 81 |
| 17 | 46 | | 84 |
| 18 | 50 | | 88 |

Instruções: Amostrar o campo ao acaso, retirando uma amostra de dez redadas em cada ponto e contar os percevejos capturados na rede. Iniciar a amostragem nas proximidades das margens do campo. Registrar o total de percevejos observados na coluna total acumulado. Quando o total acumulado for menor ou igual ao estabelecido no limite inferior, parar a amostragem (população abaixo do nível econômico). Quando o total acumulado for igual ou maior ao limite superior, parar a amostragem e providenciar a medida de controle da praga.

O percevejo-da-panícula

O percevejo-do-arroz

Referências Bibliográficas

O percevejo-da-panícula

BARRIGOSSI, J. A. F.; FERREIRA, E.; COUTO, D. Distribuição e amostragem seqüencial de *Oebalus* spp. em lavouras de arroz irrigado em várzeas tropicais. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ARROZ IRRIGADO, 3.; REUNIÃO DA CULTURA DO ARROZ IRRIGADO, 25., 2003, Balneário Camboriú. **Anais ...** Itajaí: EPAGRI, 2003. p. 394-396.

DEL VECCHIO, M. C.; GRAZIA, J. Estudo dos imaturos *Oebalus ypsilongriseus* (De Geer, 1773): I. Descrição do ovo e desenvolvimento embrionário (Heteroptera: Pentatomidae). **Anais da Sociedade Entomológica do Brasil**, Viçosa, v. 21, n. 3, p. 375-382, 1992.

DEL VECCHIO, M. C.; GRAZIA, J. Estudo dos imaturos *Oebalus ypsilongriseus* (De Geer, 1773): II. Descrição das ninfas (Heteroptera: Pentatomidae). **Anais da Sociedade Entomológica do Brasil**, Viçosa, v. 22, n. 1, p. 109-120, 1993.

FERRERA, E. Pragas e seu controle. In: VIEIRA, N. R. de A.; SANTOS, A. B. dos; SANT’ANA, E. P. (Ed.). **A cultura do arroz no Brasil**. Santo Antônio de Goiás: Embrapa Arroz e Feijão, 1999. p. 197-261.

FERREIRA, E.; BARRIGOSSI, J. A. F. **Controle integrado de pragas em arroz**. Santo Antônio de Goiás: Embrapa Arroz e Feijão, 2001. (Embrapa Arroz e Feijão. Circular Técnica On-line, 44). Disponível em: < http://www.cnpaf.embrapa.br/publicacao/circular tecnica/ct_44/index.htm>.

FERREIRA, E.; VIEIRA, N. R. de A.; BARRIGOSSI, J. A. F. **Percevejo das panículas do arroz**: fauna Heteroptera associada ao arroz. Santo Antônio de Goiás: Embrapa Arroz e Feijão, 2001. (Embrapa Arroz e Feijão. Circular Técnica On-line, 43). Disponível em: < http://www.cnpaf.embrapa.br/publicacao/circular tecnica/ct_43/index.htm>.

FERREIRA, E.; VIEIRA, N. R. de A.; RANGEL, P. H. N. Avaliação dos danos de *Oebalus* spp. em genótipos de arroz irrigado. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, Brasília, DF, v. 37, n. 6, p. 763-768, jun. 2002.

SILVA, D. R. e; FERREIRA, E.; VIEIRA, N. R. de A. Avaliação de perdas causadas por *Oebalus* spp. (Hemiptera: Pentatomidae) em arroz de terras altas. **Pesquisa Agropecuária Tropical**, Goiânia, v. 32, n. 1, p. 39-45, jan./jun. 2002.

6 Reconhecimento e controle dos principais percevejos...

WALKER, P. T. Insect pest-loss relationships: characteristics and importance. In: IRRI. **Crop loss assessment in rice**. Manila, 1990. p. 171-184.

Comunicado Técnico 76

ISSN 1678-961X

Santo Antônio de Goiás, GO

Dezembro, 2004

O percevejo-da-panícula

O percevejo-do-arroz

O percevejo-da-panícula

O percevejo-do-arroz

O percevejo-da-panícula

O percevejo-do-arroz

O percevejo-da-panícula

O percevejo-do-arroz

O percevejo-da-panícula

O percevejo-do-arroz

O percevejo-da-panícula

O percevejo-do-arroz

O percevejo-da-panícula

O percevejo-do-arroz

O percevejo-da-panícula

O percevejo-do-arroz

O percevejo-da-panícula

O percevejo-do-arroz

O percevejo-da-panícula

O percevejo-do-arroz

O percevejo-da-panícula

O percevejo-do-arroz

O percevejo-da-panícula

O percevejo-do-arroz

O percevejo-da-panícula

O percevejo-do-arroz

O percevejo-da-panícula

O percevejo-do-arroz

O percevejo-da-panícula

O percevejo-do-arroz

O percevejo-da-panícula

O percevejo-do-arroz

O percevejo-da-panícula

O percevejo-do-arroz

O percevejo-da-panícula

O percevejo-do-arroz

O percevejo-da-panícula

O percevejo-do-arroz

O percevejo-da-panícula

O percevejo-do-arroz

Introdução

No Brasil, as culturas de arroz de várzea e de terras altas, em fase de maturação, estão propensas ao ataque de insetos sugadores da subordem Heteroptera de Hemiptera, principalmente daqueles conhecidos pelos nomes científicos de *Oebalus poecilus* (Dallas, 1851) e *O. ypsilongriseus* (De Geer, 1773). Estes insetos afetam a quantidade e a qualidade da produção e têm sido abundantes, em alguns anos, em grandes áreas, principalmente *O. poecilus*, onde as posturas de enxames são indicativas da gravidade das suas infestações. Esses percevejos, nas regiões de orizicultura, recebem diferentes nomes vulgares, sendo mais usuais os de frade, fede-fede, percevejo-do-arroz, percevejo-do-grão-do arroz e percevejo-da-panícula (Ferreira et al., 2001). O primeiro é mais comum em arroz irrigado e o outro em arroz de terras altas, não sendo incomum a ocorrência simultânea de ambos em arrozais de várzea.

Descrição e Hábitos

Os adultos das duas espécies apresentam grande variação nas dimensões comprimento x largura do corpo, bem como na duração das fases de desenvolvimento e também no colorido geral do corpo e das manchas. Os machos são menores que as fêmeas. *O ypsilongriseus*, em geral, é mais claro, medindo os machos 8,5 x 4,1 mm e as fêmeas 10,0 x 4,2 mm. Os machos de *O. poecilus* têm 8,1 x 4,1 mm e as fêmeas 8,9 x 4,2 mm. Expansões laterais pontiagudas no protorax e desprendimento de odor desagradável quando perturbados são características

O percevejo-da-panícula

O percevejo-do-arroz

O percevejo-da-panícula

O percevejo-do-arroz

O percevejo-da-panícula

O percevejo-do-arroz

O percevejo-da-panícula

O percevejo-do-arroz

^[1] Engenheiro Agrônomo, Doutor em Entomologia, Embrapa Arroz e Feijão. Rod. Goiânia a Nova Veneza, Km 12 75375-000 Santo Antônio de Goiás-GO. evane@cnpaf.embrapa.br

^[2] Engenheiro Agrônomo, Ph.D. em Entomologia, Embrapa Arroz e Feijão. alex@cnpaf.embrapa.br



Fig.1. Percevejos-das-paniculas *Oebalus poecilus* (a- esquerda) e *O. ypsilone*.

No arroz, é comum as fêmeas da segunda geração de *O. poecilus* reunirem-se em grande número para realizar a postura de enxame, caracterizada por milhares de ovos colocados em camadas sobrepostas, em poucas plantas (Figura 2), fenômeno este ainda não verificado para *O. ypsilone*. Na fase final do desenvolvimento embrionário, os ovos de *O. ypsilone* diferenciam-se por apresentar, um desenho em forma de "W" e uma cor vermelha mais escura que os de *O. poecilus* (Del Vecchio & Grazia, 1992). A duração das fases do ciclo biológico de ambas as espécies é muito influenciada pela temperatura, diminuindo quando esta aumenta na faixa de 20 a 30°C. A fase de ovo a 25°C dura de cinco a seis dias.

Fig.2. Postura de enxame de *Oebalus poecilus*.

As ninfas de primeiro instar das duas espécies são muito semelhantes; têm coloração vermelha, com a cabeça e tórax pretos brilhantes; são de forma oval arredondada em *O. poecilus* e um pouco mais alongadas em *O. ypsilone*. As ninfas ao eclodirem ficam agrupadas junto às cascas dos ovos de onde nasceram (Figura 3) e passam por cinco instares para transformar-se em adultos.

No segundo instar começa a aparecer a principal diferença entre as duas espécies, que, segundo Del Vecchio & Grazia (1993) está na coloração das placas laterais do abdome, que em *O. poecilus* são totalmente escuras e em *O. ypsilone* apresentam o centro descolorido. No terceiro instar, ambas as espécies, apresentam formas claras e escuras. Em *O. ypsilone*, as placas laterais do abdome são translúcidas, delimitadas por estreita faixa negra, enquanto que em *O. poecilus* as placas laterais são totalmente negras, mesmo nas formas claras. No quinto instar, como já mencionado, a diferença entre as duas

espécies são as placas laterais do abdome. As pontuações da cabeça e tórax são maiores em *O. ypsilone*. A coloração geral do abdômen também difere, sendo mais pintalgado de vermelho em *O. ypsilone* enquanto que em *O. poecilus* a coloração é avermelhada mais uniforme (Del Vecchio & Grazia, 1993). O período ninfal dura cerca de 28 dias para *O. poecilus* e 24 dias para *O. ypsilone*.

Fig.3. Ninfas de *Oebalus poecilus* junto às cascas dos ovos de onde nasceram.



Fig.4. Bainha de estilete deixadas nas glumas pela alimentação de *Oebalus*.

Ninfas e adultos nas primeiras horas e período mais quente do dia apresentam-se parados e abrigados entre as folhas e hastas das plantas. As suas atividades são iniciadas entre 8 a 9 e 15 a 16 horas. Os adultos geralmente efetuam vôos curtos de 20 a 50 m, podendo em condições muito favoráveis, noites quentes e sem vento, atingirem 250 m.

Importância e Tipo de Dano

Adultos e ninfas a partir do segundo instar, alimentam-se da parte aérea das plantas, sendo mais prejudicial quando ela ocorre nas panículas. Nestas, dividem a atividade alimentar, efetuando cerca de 30% das picadas nas ramificações da ráquis e os 70% restantes sobre as espiguetas, em cujas glumas podem ser identificadas pelas bainhas de estilete ou de alimentação deixadas pelo inseto (Figura 4). A natureza e extensão do dano dependem do estágio de desenvolvimento das espiguetas e do inseto, bem como de seu tempo de alimentação. Cada ninfa de terceiro instar e cada adulto podem danificar, em média, em 24 horas, 2,6 espiguetas leitosas, 1,5 espiguetas em massa e 0,8 espiguetas maduras (Ferreira, 1999). As espiguetas atacadas pelos percevejos durante a fase leitosa

podem ficar totalmente vazias. Ataque nas fases subseqüentes provoca redução no poder germinativo, são mais leves, manchadas e depois de beneficiadas apresentam o endosperma com manchas nos pontos picados (Figura 5), onde geralmente quebram durante o beneficiamento. Quando não quebram apresentam manchas de tamanho variável (Figura 6) reduzindo o valor comercial do produto. Os percevejos também são vetores de fungos como *Bipolaris oryzae*, *Curvularia lunata* e *Fusarium* spp. que, associados às suas picadas, contribuem para aumentar a incidência de manchas-nos-grãos (Ferreira, 1999).

Fig.5. Espiguetas manchadas vazias (à esquerda) e atrofiadas (no centro), devido à alimentação de *Oebalus poecilus*, e normais (à direita).

Fig.6. Grãos polidos apresentando manchas nos pontos atingidos pelas picadas de *Oebalus*.

Metodologia Utilizada

Utilizaram-se dados de experimentos conduzidos em campo, com infestação artificial de panículas de arroz de terras altas (Silva et al., 2002) e irrigadas (Ferreira et al., 2002) com os percevejos *O. poecilus* e *O. ypsilone*. Os dados das perdas quantitativas e qualitativas (redução no vigor ou emergência de plântulas) apresentados em porcentagens nesses trabalhos foram convertidos, em relação às panículas não infestadas, em massa de espiguetas consumida por percevejo, por panícula dos genótipos utilizados. As perdas quantitativas foram diretamente calculadas das massas médias de espiguetas

das panículas não infestadas; as porcentagens de perdas qualitativas foram primeiro transformadas em número de espiguetas e depois multiplicadas pelas correspondentes massas por espiguetas.

Para determinar o limiar de ação ou de controle dos percevejos utilizou-se o método apresentado em Walker (1990), que consiste em: determinar, pela fórmula 1, um limiar de ganho (LG), que corresponde ao aumento necessário no rendimento para pagar o custo do controle do percevejo no limiar de ação de seu ataque. Portanto, é o aumento de rendimento que deve ser obtido para ser econômico, depois, determinar o limiar de ação pela fórmula 2.

- (1) $LG (kg \cdot ha^{-1}) = \text{Custo de controle } ha^{-1} / \text{Preço por kg do arroz em casca.}$
- (2) Determinar o limiar de ação $LA = LG / b$, sendo, $b = a$ taxa de perda provocada por um percevejo em $kg \cdot ha^{-1}$.

Para saber se a população de percevejos numa dada lavoura está no limiar de ação ou nível de controle é necessário fazer a amostragem. A amostragem pode ser feita pelo método comum (Ferreira & Barrigossi, 2001) ou utilizando o método seqüencial conforme ficha elaborada por Barrigossi et al. (2003). Em ambos os casos, o padrão de amostragem é o mesmo e consiste em se percorrer as lavouras em zig-zag no sentido diagonal e retirar amostras ao acaso em pontos separados de aproximadamente 70 passos. Em cada ponto são realizados dez golpes de rede, avançando em cada golpe, um ou dois passos. Deve ser utilizada uma rede de varredura padrão, tendo 0,38 m de diâmetro, 0,70 m de profundidade da rede e 0,60 m de comprimento do cabo. A varredura com essa rede cobre aproximadamente um arco de $0,90 \times 0,38 \text{ m} = 0,342 \text{ m}^2$,

| Genótipos | Perdas causadas por <i>Oebalus poecilus</i> | | |
|-----------|---------------------------------------------|-------|-------|
| | A | B | A + B |
| Formoso | 0,213 | 0,383 | 0,596 |
| CNA 8003 | 0,309 | 0,345 | 0,654 |
| Javaé | 0,112 | 0,174 | 0,289 |
| CNA 8033 | 0,187 | 0,255 | 0,442 |
| CNA 7204 | 0,205 | 0,284 | 0,489 |
| CNA 7857 | 0,352 | 0,393 | 0,745 |
| Mética 1 | 0,292 | 0,405 | 0,697 |
| CNA 7545 | 0,288 | 0,292 | 0,580 |
| CNA 7556 | 0,331 | 0,252 | 0,583 |
| Jequitibá | 0,281 | 0,281 | 0,562 |
| Médias | 0,257 | 0,306 | 0,564 |

Fig.7. Grãos de arroz com manchas causadas por *Oebalus poecilus*.

Tabela 1. Porcentagens de perdas quantitativas (A), de vigor (B) e (A+B), causadas por um exemplar de cada espécie de percevejo nas cultivares de arroz de terras altas.

| Cultivares | <i>Oebalus poecilus</i> | | | <i>Oebalus ypsilone</i> | | |
|------------|-------------------------|-------|-------|-------------------------|-------|-------|
| | A | B | A+B | A | B | A+B |
| Calapo | 0,252 | 0,141 | 0,393 | 0,234 | 0,354 | 0,588 |
| Canastra | 0,153 | 0,303 | 0,456 | 0,176 | 0,465 | 0,641 |
| Carajás | 0,216 | 0,290 | 0,506 | 0,245 | 0,709 | 0,954 |
| Maravilha | 0,128 | 0,354 | 0,482 | 0,164 | 0,373 | 0,537 |
| Primavera | 0,166 | 0,184 | 0,350 | 0,182 | 0,499 | 0,681 |
| Média | 0,183 | 0,254 | 0,437 | 0,202 | 0,480 | 0,680 |

Fonte: Adaptada de Silva et al. (2002).

Tabela 2. Porcentagens de perdas quantitativas (A) qualitativas (B) causadas por um adulto *Oebalus poecilus* nos genótipos de arroz irrigado.

Fonte: Adaptada de Ferreira et al. (2002).

Verifica-se, pela Tabela 1, que as cultivares Caiapó, Canastra, Carajás, Maravilha e Primavera, no geral, foram mais prejudicadas por *O. ypsilone* que por *O. poecilus*, mas apresentaram grande variação nos tipos de perda e consequentemente para os dois tipos de perdas estimadas para cada inseto em kg (Tabela 3).

Tabela 3. Genótipos de arroz e perdas correspondentes causadas por cada exemplar *Oebalus* spp.

| Cultivares e linhagens de arroz | Consumo por inseto (b) (kg) | Número de insetos ou limiar econômico |
|---------------------------------|-----------------------------|---------------------------------------|
| <i>O. ypsilone</i> | | |
| Terras Altas | 0,000588 | |
| Calapo | 0,000641 | |
| Canastra | 0,000954 | 8,4 |
| Carajás | 0,000537 | 14,9 |
| Maravilha | 0,000681 | |
| Primavera | 0,000393 | |
| <i>O. poecilus</i> | | |
| Calapo | 0,000456 | |
| Canastra | 0,000506 | 15,8 |
| Carajás | 0,000482 | |
| Maravilha | 0,000350 | 22,9 |
| Primavera | 0,000697 | |
| Irrigado | 0,000596 | |
| Formoso | 0,000654 | |
| CNA 8003 | 0,000289 | 27,7 |
| Javaé | 0,000442 | |
| CNA 8033 | 0,000489 | |
| CNA 7204 | 0,000745 | 10,7 |
| CNA 7857 | 0,000697 | |
| Mética 1 | 0,000580 | |
| CNA 7545 | 0,000583 | |
| CNA 7556 | 0,000562 | |
| Jequitibá | 0,000562 | |

Pelas Tabelas 2 e 3, também pode ser verificado que *O. poecilus* em genótipos de arroz irrigado provocou grande variação nas perdas quantitativas e qualitativas e na soma de ambas.

Considerando como exemplo um custo de controle de R\$ 40,0 ha⁻¹ e o valor de um kg de arroz em casca em R\$ 0,50 obtém-se, pela fórmula 1, um limiar econômico equivalente a 80 kg.ha⁻¹ ou seja LG= 40,00/ 050= 80 kg/ha. Este valor mais um outro de (b) da Tabela 3, por exemplo 0,000681 (dano médio de um adulto *O. ypsilone*), substituídos na Tabela 2, vão fornecer depois do cálculo o seguinte valor

$LA = 80 / 0,000681 = 117474$ percevejos como valor absoluto por hectare ou 11,7 percevejos por m².

De modo análogo podem ser calculados os limiares de ação para todos os genótipos da Tabela 3, utilizando o mesmo valor para custo de controle (R\$ 40,00) ou outro, atualizado de acordo com a época.

Considerando o limiar econômico de 80 kg.ha⁻¹ de grãos em casca (espiguetas) e os dados da Tabela 3, pode ser verificado que os níveis de controle nas cultivares Carajás e Maravilha são 8,4 e 14,9 exemplares m⁻², respectivamente; para *O. poecilus*, nas mesmas condições os níveis de controle seriam de 15,8 percevejos na cultivar Carajás e de 22,9 percevejos na Primavera. Do mesmo modo, pode ser verificado para as cultivares e linhagens de arroz irrigado que os níveis de controle variam de 10,7 na linhagem CNA7857 a 27,7 na cultivar Javaé. Entre os extremos discutidos existem várias situações intermediárias, que podem ser avaliadas com os dados da Tabela 3.

Recomendações para o Manejo

1. Evitar plantio escalonado de arroz em áreas próximas; manter os campos livres de plantas hospedeiras da

praga como, por exemplo, *Digitaria* spp., *Echinochloa* spp; evitar acúmulo de quaisquer materiais que possam abrigar a praga na entressafra; utilizar arroz como cultura armadilha em 5 a 10% da área, plantado dez a 15 dias antes do plantio geral, e pulverizada com inseticida se infestada na época de formação dos grãos; destruir os restos de cultura após a colheita.

2. Resistência varietal. Verifica-se pela Tabela 3 que a cultivares e linhagens apresentam diferenças, com algumas suportando níveis populacionais dos percevejos bem mais elevados.

3. Preservar os inimigos naturais. Existem importantes predadores de ninfas e adultos, tais como *Apiomerus flavipennis* Herr. Schaff (Hemiptera: Reduviidae) e *parasitóides* de adultos e ninfas: *Beskia cornuta* (Brauer & Bergenstan, 1890) (Diptera-Tachinidae). *Parasitóides* de ovos: *Microphanurus mormidae* Lima, 1935 e *Telenomus mormidea* Lima, 1935 (Hymenoptera: Scelionidae), evitando aplicações desnecessárias de inseticidas.

4. Quando a aplicação de inseticida for necessária, utilizar produtos registrados no Ministério da Agricultura e do Abastecimento para controle de *Oebalus* spp. em arroz, como o malation e o fenitrotion.

5. Amostrar os campos quando aparecerem as primeiras panículas. A aplicação de inseticida é recomendada quando o nível de controle ou de ação é atingido. As amostragens devem ser realizadas em intervalos semanais, até a fase de endurecimento dos grãos. O número de percevejos coletados em cada amostra (dez redadas) deve ser anotado num formulário adequado e no final do levantamento calcular a infestação média da lavoura para verificar a necessidade de controle. Deve ser levado em consideração que a rede de varredura extrai em média ¼ da população absoluta. No exemplo anteriormente dado o nível absoluto de controle de 11,7 percevejos m⁻² será equivalente a 2,9 percevejos por três redadas ou a um percevejo por redada. Se a população já ultrapassou este valor ou está na eminência de ultrapassá-lo o controle deve ser providenciado.

6. Uma maneira prática de chegar a uma decisão de controlar o percevejo é utilizar a amostragem seqüencial (Barrigossi et al., 2003). Para ilustrar, vamos utilizar uma média de 12 percevejos/10 redadas, provenientes de 103 amostras obtidas em campo de arroz irrigado em Formoso do Araguaia, TO. Esta média de 12 percevejos/10 redadas indica que a população absoluta dos percevejos na lavoura está acima do nível de controle e que medidas de controle devem ser providenciadas. A decisão de tratar esta lavoura com inseticida, poderia ter sido mais facilmente tomada utilizando-se o procedimento de amostragem seqüencial, como mostrado na Tabela 4. Por esse método, apenas seis amostras, tomadas ao acaso teriam sido suficientes. Os números em vermelho (Tabela 4), representam o número de percevejos acumulados em cada amostra, do referido levantamento, e indica na 6ª amostra que atingiu o valor de 45, que ultrapassa o limite superior, indicando a necessidade de tratamento. As instruções para utilizar o plano de amostragem seqüencial estão incluídas na parte inferior da ficha a ser utilizada em campo.