



*Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária  
Centro Nacional de Pesquisa de Arroz e Feijão  
Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento*

ISSN 1678-9644

Dezembro, 2003

# *Documentos 152*

## **Homópteros Associados ao Arroz**

Evane Ferreira  
José Alexandre Freitas Barrigossi  
Emílio da Maia de Castro

Santo Antônio de Goiás, GO  
2003

Exemplares desta publicação podem ser adquiridos na:

### **Embrapa Arroz e Feijão**

Rodovia Goiânia a Nova Veneza Km 12 Zona Rural  
Caixa Postal 179  
75375-000 Santo Antônio de Goiás, GO  
Fone: (62) 533 2110  
Fax: (62) 533 2100  
www.cnpaf.embrapa.br  
sac@cnpaf.embrapa.br

### **Comitê de Publicações**

Presidente: *Carlos Agustin Rava*  
Secretário-Executivo: *Luiz Roberto Rocha da Silva*

Supervisor editorial: *Marina A. Souza de Oliveira*  
Normalização bibliográfica: *Ana Lucia D. de Faria*  
Tratamento de ilustrações: *Luiz Antonio Passos*  
Editoração eletrônica: *Luiz Antonio Passos*

### **1ª edição**

1ª impressão (2002): 500 exemplares

### **Todos os direitos reservados.**

A reprodução não-autorizada desta publicação, no todo ou em parte, constitui violação dos direitos autorais (Lei no 9.610).

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)  
Embrapa Arroz e Feijão

---

Ferreira, Evane.

Homópteros associados ao arroz / Evane Ferreira, José Alexandre

Freitas Barrigossi, Emilio da Maia de Castro. – Santo Antônio de Goiás : Embrapa Arroz e Feijão, 2003.

44 p. – (Documentos / Embrapa Arroz e Feijão, ISSN 1678-9644 ; 152)

1. Arroz – Homóptero. 2. Arroz – Praga. I. Barrigossi, José Alexandre Freitas. II. Castro, E. da Maia de. III. Título. IV. Embrapa Arroz e Feijão. V. Série.

CDD 633.1897 (21. ed.)

---

© Embrapa 2003

# **Autores**

## **Evane Ferreira**

Engenheiro Agrônomo, Doutor em Entomologia,  
Embrapa Arroz e Feijão  
Rod. Goiânia a Nova Veneza, Km12 75.375-000  
Santo Antônio de Goiás-GO  
evane@cnpaf.embrapa.br

## **José Alexandre F. Barrigossi**

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

## **Emílio da Maia de Castro**

Engenheiro Agrônomo, Doutor em Genética e Melhora-  
mento de plantas, Embrapa Arroz e Feijão  
emilio@cnpaf.embrapa.br



# Apresentação

Numerosos insetos podem ocorrer associados à cultura do arroz, muitos deles considerados pragas importantes, pelo volume de prejuízos que podem provocar. Entre eles, os homópteros, também vulgarmente conhecidos por “cigarrinhas”, “pulgões”, “cochonilhas”, etc, são freqüentadores assíduos e indesejáveis dos arrozais. Em surtos grandes podem provocar perdas totais da lavoura, como no caso das cigarrinhas-das-pastagens, ou representarem preocupação por serem transmissores de certas doenças exóticas ainda não observadas no país.

Este documento é direcionado aos técnicos interessados no cultivo do arroz. Nele são encontradas orientações para o reconhecimento das espécies dessa subordem, de ocorrência no país e no exterior, e para o manejo integrado dessas pragas. Os diferentes métodos de controle são discutidos e medidas são recomendadas, com a preocupação de preservação do meio ambiente.

Os técnicos interessados no cultivo do arroz não podem deixar de ler este documento e tê-lo para consulta. O sucesso de uma lavoura de arroz pode depender dos conhecimentos e recomendações nele contidas.

*Pedro Antonio Arraes Pereira*  
*Chefe-Geral Embrapa Arroz e Feijão*



# Sumário

<b>Introdução</b> .....	<b>9</b>
<b>Cigarrinhas-das-pastagens</b> .....	<b>11</b>
Nomes comuns .....	11
Classificação .....	11
Distribuição e posição como praga .....	11
Descrição e desenvolvimento .....	12
Importância e tipo de dano .....	15
Manejo .....	18
Controle biológico .....	20
<b>Cicadelídeos do arroz</b> .....	<b>24</b>
Nomes comuns .....	24
Classificação .....	25
Distribuição e posição como pragas .....	25
Descrição e desenvolvimento .....	25
Importância e tipo de dano .....	26
Manejo .....	27
<b>Delfacídeos do arroz</b> .....	<b>27</b>
Nomes comuns .....	27
Classificação .....	27
Distribuição e posição como praga .....	28

Descrição e desenvolvimento .....	29
Importância e tipo de dano .....	29
Manejo .....	31
<b>Pulgão-da-raiz .....</b>	<b>32</b>
Nomes comuns .....	32
Classificação .....	32
Distribuição e posição como praga .....	33
Descrição e desenvolvimento .....	33
Importância e tipo de dano .....	34
Manejo .....	35
<b>Cochonilha-do-arroz .....</b>	<b>36</b>
Nomes comuns .....	36
Classificação .....	36
Distribuição e posição como praga .....	37
Descrição e desenvolvimento .....	37
Importância e tipo de dano .....	37
Manejo .....	37
<b>Referências bibliográficas .....</b>	<b>39</b>
<b>Anexo I .....</b>	<b>45</b>

# Homópteros Associados ao Arroz

---

*Evane Ferreira*

*José Alexandre Freitas Barrigossi*

*Emílio da Maia de Castro*

## Introdução

*Homoptera* e *Heteroptera* são consideradas subordens de *Hemiptera* (Gallo et al., 1988; Wilson & Claridge, 1991) sendo a subordem Homoptera dividida em *Auchenorrhyncha* e *Sternorrhyncha* (Gallo et al., 1988) ou segundo Wilson & Claridge (1991) em três séries: *Auchenorrhyncha*, *Sternorrhyncha* e *Coleorrhyncha*.

Recentemente, Gallo et al. (2002) apresentaram a ordem *Hemiptera* dividida em três subordens: *Heteroptera*, *Sternorrhyncha* e *Auchenorrhyncha*, as duas últimas em substituição a *Homoptera*. Estes autores esclareceram que a divisão da ordem *Hemiptera* ainda é assunto de discussão pelos hemipteristas. Por esse motivo será utilizado neste trabalho a divisão apresentada por Gallo et al. (1988).

Os homópteros são insetos de vida terrestre, de tamanho variável e sugadores de seiva. A cabeça é de forma e tamanho bastante variável nos diversos grupos. Os olhos são bem desenvolvidos e os ocelos em número de dois ou três, presentes na maioria das espécies. As antenas são curtas, setáceas. O rostro é formado por um lábio trissegmentado, no interior do qual se alojam quatro estiletos (duas mandíbulas e duas maxilas).

O tórax tem, em geral, o mesotórax mais desenvolvido, exceto na família (*Membracidae*) na qual o pronoto é mais desenvolvido. As pernas, em geral, são

ambulatórias, embora o último par de algumas espécies seja saltatório. As asas, em geral, são membranosas ou tégminas. Existem espécies polimórficas, cujos machos são alados e as fêmeas, ápteras.

O abdome apresenta, em geral, onze segmentos, sendo os três primeiros bastante reduzidos. Anatomicamente, o aparelho digestivo difere dos demais insetos, por apresentar um órgão especial chamado câmara filtro, isto é, uma câmara que envolve a parte inicial do mesêntero com a parte anterior ou posterior do proctodeu. Graças a esse dispositivo, o excesso de líquido sugado passa diretamente, por osmose, da parte inicial para a parte final do tubo digestivo, sendo eliminado pelo ânus em forma de gotículas. Por essa razão é possível aos homópteros a sucção contínua da seiva, pois só é aproveitado pelos insetos um suco alimentar concentrado, de fácil absorção.

Os homópteros reproduzem-se, em geral, por anfigonia e oviparidade. Entretanto, é nesta ordem que ocorre com maior frequência a partenogênese; são paurometabólicos, isto é, desenvolvem-se passando pelas fases de ovo, ninfa e adulto, ou apenas ninfa e adulto.

São de grande importância, pois, além dos prejuízos diretos causados pela sucção contínua de seiva e das deformações e lesões produzidas nas plantas, os homópteros podem ser vetores de doenças de vírus, além de introduzirem substâncias tóxicas nas plantas.

Os homópteros são encontrados em todas as regiões do mundo onde se cultiva arroz e em algumas delas têm causado danos severos às lavouras dessa gramínea pela atividade alimentar e disseminação de doenças de vírus, como acontece em países da Ásia e das Américas Central e do Sul (Rossetto et al., 1972; Wilson & Claridge, 1991).

Este trabalho tem como principal objetivo organizar uma relação dos homópteros encontrados em arroz no Brasil e no mundo, considerando a distribuição das espécies, doenças transmitidas e sinonímia. A cultura do arroz está em expansão no Brasil e não se pode ignorar que a situação relativamente calma de pragas observada até agora se modifique, de modo desfavorável, quando, então, todas as informações que contribuírem para solucionar os problemas serão bem-vindas. Também serão reunidas algumas informações sobre os homópteros que já

demonstraram seu poder daninho em nossos arrozais, bem como sobre aqueles que representam risco potencial de transmitirem doença de vírus.

## Cigarrinhas-das-pastagens

### *Nomes comuns*

A denominação cigarrinhas-das-pastagens refere-se às espécies da família *Cercopidae* que vivem e se multiplicam nas pastagens de gramíneas. Além de cigarrinha-das-pastagens, a *Deois flavopicta*, por ser mais frequentemente observada atacando o arroz, também tem sido chamada de cercopídeo do arroz.

### *Classificação*

Divisão	<i>Auchenorrhincha</i>
Superfamília	<i>Cercopoidea</i>
Família	<i>Cercopidae</i>
Gênero	<i>Deois</i>
Espécies	<i>flavopicta</i>
Nome específico	<i>Deois flavopicta</i> (Stal., 1854)

Considerou-se, como exemplo, a *Deois flavopicta* por ser a principal infestante dos arrozais. Entretanto outras espécies de *Deois*, *Zulia* (Figura 1) e *Mahanarva* (Anexo 1) têm causado dano semelhante em arroz, embora com menor frequência e intensidade.

### *Distribuição e posição como praga*

Já foram citadas para o Brasil 20 espécies de cigarrinha-das-pastagens, sendo 14 do gênero *Deois*, duas do gênero *Aeneolamia* e uma espécie nos gêneros *Zulia*, *Mahanarva*, *Kanaima* e *Sphenorhina*. Apenas no Estado de Minas Gerais foram observadas 11 espécies (Melo et al., 1984). Elas estão presentes na maioria dos Estados do Brasil, são todas radicícolas, ou seja, suas ninfas vivem no sistema radicular de ciperáceas e de muitas gramíneas nativas e cultivadas

(Guagliumi, 1971; Matioli, 1976; Silva & Magalhães, 1980; Melo et al., 1984; Gallo et al., 2002). De acordo com esses autores, a importância das cigarrinhas como praga das pastagens cresceu desde o final da década de 60 e hoje são consideradas como a mais importante praga das pastagens. Além da vasta área atacada, concorre com o gado na época em que ele normalmente deveria recuperar-se do período de seca, tornando o capim impalatável, fazendo com que o animal coma menos e reduza a produção de leite e carne (Guagliumi, 1971; Gallo et al., 2002). Ademais as cigarrinhas têm provocado danos em lavouras de arroz e milho (Ferreira & Guazzelli, 1982; Barbosa et al., 1983). Em arroz, o primeiro relato de dano de cigarrinha foi numa lavoura irrigada, no Rio Grande do Sul, na qual a *Deois flexuosa* causou uma perda de produção estimada em 5% (Pugliese & Terra, 1957). Posteriormente, Rossetto et al. (1978) observaram *Deois flavopicta* (Stal., 1854) e *D. schach* (Fabricius, 1787) causando dano em arroz de terras altas em São Paulo. Entretanto, os maiores danos foram ocasionados por *D. flavopicta* (Stal., 1854) e *Zulia entreriana* (Berg., 1879) em arroz de terras altas no Centro-Oeste do Brasil, onde a área perdida em consequência do ataque da cigarrinha foi estimada em 52.000 ha em 1981/82 para o Estado de Goiás e em 23000 ha em 1983/84 para o Estado de Mato Grosso do Sul (Barbosa et al., 1983; Souza & Nilakhe, 1985).

A extensão das áreas de pastagens no Brasil, que reúne condições climáticas favoráveis ao desenvolvimento das cigarrinhas, pelo menos durante um período do ano é muito grande, conforme mostra o mapeamento ecológico realizado por Silveira Neto et al. (1986). Por este mapeamento, observa-se que somente numa pequena área do Nordeste as cigarrinhas não ocorrem, por limitações hídricas; na zona correspondente às regiões Nordeste e Sul, há limitações hídricas ou térmicas bastante acentuadas com possibilidade de ocorrer no máximo três gerações durante o período favorável do ano; numa terceira zona, envolvendo o Centro-Oeste e grande parte do Sudeste e do Norte, onde as limitações térmicas ou hídricas são pequenas, as cigarrinhas podem ter de 4 a 6 gerações no período favorável do ano; finalmente, na zona constituída basicamente pelo Estado do Amazonas, na qual não existem limitações para o desenvolvimento das cigarrinhas, as suas gerações são contínuas durante o ano todo. Portanto, em todas essas áreas o arroz corre risco de sofrer dano das cigarrinhas.

### *Descrição e desenvolvimento*

As seguintes espécies são comumente mencionadas em pastagens e já foram observadas atacando cultura de arroz *Deois flavopicta* (Stal., 1854), *D. schach*

(Fabricius, 1787), *D. incompleta* (Walker, 1851), *D. flexuosa* (Walker, 1851), *Zulia entreriana* (Berg., 1879) (Figura 1) e *Mahanarva fimbriolata* (Stal., 1854). *Zulia entreriana* (Berg., 1879) e *Deois flavopicta* (Stal., 1854) são as espécies mais importantes em gramíneas do gênero *Brachiaria* em pastagens das regiões Sudeste e Centro-Oeste do Brasil (Koller & Honer, 1993) e por isso têm sido mais estudadas. A *D. flavopicta* (Stal., 1854) tem sido mais prejudicial ao arroz por ocorrer com maior frequência e altas populações nas regiões de maior concentração de arroz de terras altas. Por isso, as informações dadas a seguir, quando não especificadas, referem-se a esta espécie.



**Fig. 1.** Cigarrinha-das-pastagens (da esquerda para a direita) *Deois flexuosa*, *D. schach*, *D. flavopicta*, *D. incompleta* e *Zulia entreriana*.

**Ovos.** São branco-amarelados, elípticos ou fusiformes, medindo 1,0 mm de comprimento por 0,3 mm de maior diâmetro; na extremidade anterior, possui o opérculo que serve como tampa para a saída da ninfa; funciona também como sensor para as condições climáticas propícias à eclosão das ninfas; são postos pelas fêmeas espalhados na base das plantas. Em *Brachiaria decumbens*, a metade dos ovos foi encontrada nas plantas e o restante na área entre as plantas; o número de ovos entre as plantas tendeu a aumentar com o aumento de restos de plantas (Nilakhe et al., 1984b). Por outro lado, a remoção da palha morta acumulada ao nível do solo em *B. decumbens*, reduziu a população de ninfas e adultos da cigarrinha em 60 e 30% respectivamente (Koller & Valério, 1988). Segundo Pacheco (1982), as posturas são constituídas de dois tipos de ovos, normais e em diapausa. Os ovos de diapausa têm resistência não só ao longo do período de estivação, como também a acidentes durante o período normal, como veranico e queimadas; nas regiões Sudeste e Centro-Oeste, no

período desfavorável ao desenvolvimento das cigarrinhas, de maio a setembro, o inseto sobrevive graças ao mecanismo de diapausa, que os torna aptos a suportar situações extremas de frio e dissecação (Koller & Honer, 1993). A amostragem de ovos de *Deois flavopicta* em *B. decumbens*, em 1972, no município de Guapó, GO, forneceu uma média de 124,4 ovos por m<sup>2</sup>. Entretanto, segundo Pacheco (1982), a densidade de ovos no solo pode chegar a 1193/m<sup>2</sup> e o período de eclosão durar de 1 a 99 dias. O período de incubação é de 13 a 20 dias para ovos normais (viabilidade de 50%) e de 250 a 380 dias para ovos em diapausa (viabilidade de 40%) (Pacheco, 1982). As oviposições a partir de 15 de fevereiro geram ovos predominantemente diapáusicos; a maior parte dos ovos diapáusicos, por período de infestação, foi produzida de março a metade de abril e a maioria das eclosões deu-se no terço inicial do período de infestação seguinte ao de sua postura (Koller & Honer, 1993). Este autor verificou que a produção de ovos diapáusicos era geralmente correlacionada negativamente e mais freqüentemente com os valores médios das três últimas semanas do desenvolvimento ninfal da *D. flavopicta*, sendo a melhor correlação obtida com o fotoperíodo, seguida pela precipitação pluvial e a evaporação totais; as temperaturas, média, mínima e máxima tiveram importância decrescente.

**Ninfas.** São amareladas e sua eclosão dá-se normalmente no início e no meio da estação chuvosa (Pacheco, 1982). O desenvolvimento da *D. flavopicta* de ovo até atingir a fase adulta ocorre nas pastagens e depende da reposição de água no solo e de temperatura média acima de 18°C, ocorrendo, por isso, de setembro a maio. É favorecida principalmente por temperatura mínima de 15°C durante no mínimo 22 h/dia; umidade relativa mínima maior que 40% no mínimo 21 h/dia e um índice maior que 450 para interação número de hora ( $UR > 40\% \times T > 15^\circ C$ ) (Melo et al., 1984). Após a eclosão, localizam-se nas raízes das plantas normalmente de cabeça para baixo, e iniciam a sucção da seiva e a elaboração de uma espuma branca, formada de líquido eliminado pelo ânus e da substância mucilagínosa secretada pelas glândulas de Bateli; as bolhas de ar são introduzidas na mistura das substâncias eliminadas pela codícola da ninfa. A espuma recobre e protege todo o seu corpo contra dissecação e inimigos naturais durante toda a fase ninfal (Pacheco, 1982; Gallo et al., 1988, 2002; Ferreira, 1999). As ninfas sugam continuamente a seiva, levando as plantas ao depauperamento. A fase de ninfa dura em média 45 dias e passa por seis instares. Milanez et al. (1983) estimaram para *D. flavopicta* uma temperatura base de 10,4°C e uma constante térmica de 589,5 GD para completar o ciclo de

vida com um número provável de 4,5 gerações no período de infestação.

**Adultos.** Os adultos de *D. flavopicta* têm 10 mm de comprimento, são dorsalmente pretos com três manchas amarelas em cada tégmina (Figura 1). O abdome e as pernas são vermelhos, com dois espinhos nas tíbias posteriores. Locomovem-se por saltos e vôos de até um quilômetro (Zucchi et al., 1993) à procura de alimento. De acordo com Pacheco (1982), a razão sexual de *D. flavopicta* é igual a 0,5. O período de pré-oviposição é de dez dias e cada fêmea coloca 25 ovos, espalhados na base das plantas, no chão ou em restos vegetais. A longevidade das fêmeas é de 15 a 20 dias, e a postura dura dez dias (Pacheco, 1982). O ciclo ovo-adulto é de 58 a 65 dias, e o tempo necessário para iniciar uma nova geração é de 68 a 75 dias. Milanez et al. (1983) determinaram uma temperatura base de 10,4° C e 589,5 graus dias para completar o ciclo que, nas condições de Nova Odessa e Piracicaba, variou de 46 a 50 dias, dando em média 4,5 gerações na época favorável.

### *Importância e tipo de dano*

Segundo Pacheco (1982), os danos “queima dos pastos”, traduzem-se no seguinte quadro: impalatabilidade ao gado, redução ou morte das plantas, diminuição das raízes, suscetibilidade dos brotos ao frio e aparecimento de plantas daninhas. Resultam da sucção contínua de seiva pelas ninfas e principalmente pela alimentação dos adultos que, ao sugarem as folhas, introduzem toxinas, que causam inicialmente raias longitudinais amarelo-pálidas, depois coloração marrom-avermelhada e murchamento, podendo resultar em morte da planta. A produção de massa verde é reduzida em cerca de 15% (Gallo et al., 2002). Pastagem de *Brachiaria decumbens* mantida sob intenso pastoreio diminui a incidência de ninfas de *D. flavopicta*, mas os efeitos daninhos da alimentação dos adultos somam-se à diminuição de massa verde, reduzindo drasticamente o capim (Ramiro et al., 1984).

A movimentação predominante dos adultos de *D. flavopicta* é por meio de saltos ou vôos baixo de até 1,2 m de altura; áreas abertas, como pastagens ou áreas cultivadas, favorecem o movimento de saída de adultos e a existência de cerrados ou matas na vizinhança das pastagens infestadas inibe o movimento dos insetos nessa direção; os adultos de *D. flavopicta*, principalmente as fêmeas, mantêm uma área de vida em um raio entre 50 e 100 m do ponto de emergência

como adulto, tendendo a permanecer na mancha de vegetação, caso seja cercada de vegetação de porte arbustivo ou arbóreo; o movimento de dispersão de adultos nas pastagens não contribui significativamente para alterações das populações locais de *D. flavopicta*, quando suas condições de alimentação são favoráveis (Sujii et al., 2000).

Esta espécie, na fase adulta, é a principal responsável pelos danos em arroz, desenvolvendo-se a partir de ninfas criadas em pastagens próximas que, após emergirem e comprometerem a qualidade do pasto, migram em surtos, para as áreas da cultura (Ferreira & Guazzelli, 1982). Entretanto, de acordo com Nilakhe et al. (1984a) os adultos de cigarrinhas voam para lavouras de arroz, mesmo quando há abundância de alimento nos pastos, tanto em baixa como em alta população, preferindo o arroz mais velho ao mais novo, quando estes estavam lado a lado, sugando tanto folhas como colmos. De acordo com coletas realizadas com armadilhas luminosas, em quatro áreas de arroz circundadas por cerrado, em Santo Antônio de Goiás-GO, no período de 21/02/78 a 01/03/79 (Ferreira & Guazzelli, 1982), ocorrem três surtos de adultos *D. flavopicta* em arroz, sendo o principal na segunda metade de novembro; o segundo, cerca de sete vezes menor que o primeiro ocorre no final de janeiro, a partir do qual a população flutua em nível baixo (Figura 2). Nessas áreas, nos quatro últimos meses de permanência do arroz no campo, os cercopídeos também foram coletados com rede de varredura (Figura 3). Em experimentos de arroz 1 e 2 instalados em 5 e 11 de novembro de 1983, em quadrado latino 11 x 11, em duas das áreas mencionadas, cada uma com 5776 m<sup>2</sup>, os cercopídeos foram coletados durante todo o período da cultura no campo, por meio de bandejas amarelas contendo água, posicionadas nas testemunhas a 0,60 m do nível do solo; o número médio coletado por bandeja apresentou variações (Figuras 4 e 5) e as estimativas da densidade média por m<sup>2</sup> por dia foi de 5,5 no experimento 1 e de 1,5 no experimento 2, com máximos em fevereiro e março (Figura 5), as produções de grãos médias foram 709 e 660 kg/ha, respectivamente. Os sintomas de ataque se caracterizam pelo amarelecimento e secamento das folhas seguido de morte das plantas, principalmente das mais jovens (Ferreira & Guazzelli, 1982). Ao alimentarem-se, introduzem toxinas que matam as plantas jovens de arroz. Uma cigarrinha pode matar até dez plantas que tenham uma semana de idade. Mesmo em pleno período chuvoso, lavouras com plantas novas podem apresentar-se uniformemente com aspecto seco, cinco a sete dias após terem sido invadidas e sugadas pelo inseto (Figura 6) (Ferreira & Guazzelli, 1982; Ferreira & Martins, 1984).

A sensibilidade das plantas de arroz ao ataque de *D. flavopicta* diminui com a idade do arrozal (Barbosa et al., 1983), conforme pode ser observado na Figura 7.

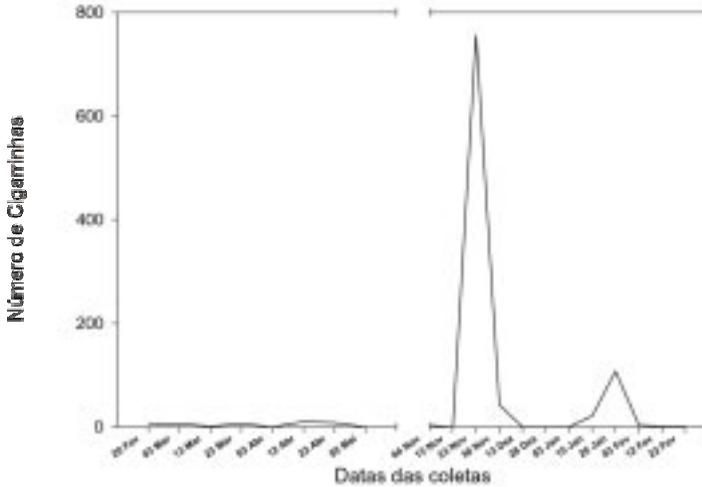


Fig. 2. Número de *D. flavopicta* coletadas com armadilha luminosa em experimento de arroz de terras altas. Santo Antônio de Goiás-GO, 1978/79.

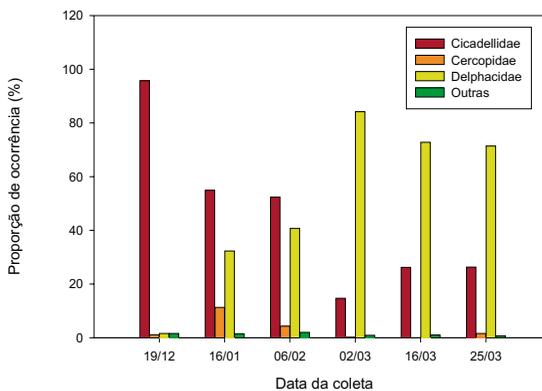


Fig. 3. Flutuação na proporção das principais famílias de cigarrinhas coletadas com rede de varredura na variedade de arroz de terras altas IAC 47. Santo Antônio de Goiás-GO, 1979.

Souza & Nilakhe (1985) verificaram que em igualdade de condições, a cultivar IAC 146 é mais danificada por *D. flavopicta* do que por *Zulia entreriana*. Essa praga tem sido abundante em alguns anos em cultura de arroz, encontrando-se 50 ou mais adultos por m<sup>2</sup>, em grandes áreas. Essa combinação, associada ao tempo chuvoso e a lavouras jovens, dificulta o controle e pode resultar em grande prejuízo, como ocorreu em 1981/82 e 1983/84, quando 53.000 ha de arroz de terras altas no Estado de Goiás e 23.000 ha no Estado do Mato Grosso do Sul foram destruídos pelas cigarrinhas (Barbosa et al., 1983; Nilakhe et al., 1984a; Nilakhe, 1985).

### Manejo

Estão sendo incluídas algumas medidas que podem ser integradas para controlar as cigarrinhas nas pastagens, considerando que o bom controle do inseto nas pastagens diminui o risco de ataque a outras culturas, como as de milho e arroz.

#### Em pastagem:

Gallo et al. (2002) relacionam algumas medidas de controle e aconselham que sejam utilizadas de maneira integrada, uma vez que deixam muito a desejar se consideradas isoladamente.

#### Pastagens a serem formadas:

-Adubação de formação e manutenção das pastagens;

-Divisão das pastagens;

-Emprego de gramíneas nativas ou resistentes em associação com gramíneas suscetíveis.

Exemplos de gramíneas moderadamente resistentes: *Panicum maximum* (Colonião-tanzânia, cv. Tanzânia 1), *P. maximum* (Colonião-mombaça, cv. Mombaça), *P. maximum*, (Colonião, cv. Tobiata), *P. maximum* (Colonião-vencedor, cv. Vencedor), *Andropogon guyanus* (Andropógon, cv. Planaltina), *Brachiaria brizantha* (Brizantão, cv. Marandu), *Setaria anceps* (Setária, cv. Kazungula), *Cynodo plectostachyus* (Estrela, cv. 171), *Hyparrhenia rufa* (Jaraguá), *Melinis minutifolia* (Gordura).

Exemplos de gramínea tolerante: *Brachiaria humidicola* (Humidicola).

Exemplos de gramíneas suscetíveis: *Cynodon dactylon* (Tifton 85, cv.85), *C. dactylon* (Coast-cross), *Brachiaria decumbes* (Braquiária, cv. Ipean), *B. ruziziensis* (Braquiária), *Pennisetum purpureum* (Capim elefante, cvs. Taiwan, Cameron roxo, Napie- suscetíveis à *M. fimbriolata*).

-Manejo adequado das gramíneas;

### Pastagens já implantadas:

-Reduzir a população de ovos nos focos de infestação pelo uso do fogo no inverno;

-Reduzir a população de adultos nos focos de infestação na primeira geração, pela aplicação de inseticida como triclorfon 500 CE (1 L/ha) e deltametrina 25 CE (5 a 12 g/ha); esses inseticidas só atuam contra os adultos;

-Aplicar *Metarhizium anisopliae* sobre a segunda geração de ninfas (se necessário, fazer uma outra aplicação na terceira geração de ninfas).

### Em arroz

Práticas culturais - Evitar plantar arroz a menos de 500 m de *Brachiaria* e outras gramíneas infestadas por cigarrinhas; antecipar ou retardar as épocas de semeadura de acordo com os surtos das cigarrinhas; manter o interior e as margens dos campos livres de gramíneas hospedeiras do inseto; inundar as áreas de arroz novo até que passe o surto de cigarrinhas; utilizar arroz como cultura armadilha, plantando 5% a 10% da área, dez a 15 dias antes do plantio geral, combinando alta densidade de semeadura com aplicação de inseticida sistêmico granulado junto com as sementes; destruir os restos de cultura após a colheita ou no início da época seca, por aração ou pré-incorporação com grade e aração profunda de pré-plantio; utilizar adequadamente as pastagens próximas dos arrozais, tendo em vista diminuir a proliferação da cigarrinha.

Resistência varietal - Nenhuma cultivar de arroz é comercializada como resistente. As cultivares de arroz com crescimento inicial mais vigoroso podem ser um pouco mais tolerantes. A resistência de arroz a *D. flavopicta* está sendo estudada na Embrapa Arroz e Feijão com algumas diferenças já observadas em arroz de terras altas (Tabela 1).

### Controle biológico

Parasitóide de ovo: *Anagrus* sp. (Hymenoptera-Mymaridae) (Pires et al., 1993).

Predadores das ninfas: *Salpingogaster nigra* Schin. (Diptera-Syrphidae). Uma larva dessa mosca, para completar o crescimento, mata de 30 a 40 ninfas de *Mahanarva fimbriolata* (Stal) (Guagliumi, 1973).

Entomopatógenos: *Metarhizium anisopliae* (Moniliales-Moniliaceae) tem proporcionado controle variável de 10 a 60% (Gallo et al., 1988).

Controle químico - Utilizar carbofuran, carbosulfan e tiodicarb nas sementes e triclofon, malation e fenitroton em pulverização dos arrozais ou das pastagens adjacentes, visando ao controle dos adultos; os arrozais devem ser pulverizados quando, na ausência de tratamento preventivo, for encontrado, em média, uma ou mais cigarrinhas por 30 colmos (plantas) antes do afilhamento e duas ou mais após este estágio (Ferreira, 1999). Em plantas com 10 a 20 dias de idade, um adulto de *Z. enteriana* por cinco plantas ou um adulto de *D. flavopicta* por 15 plantas já justifica uma pulverização (Souza & Nilakhe, 1985).

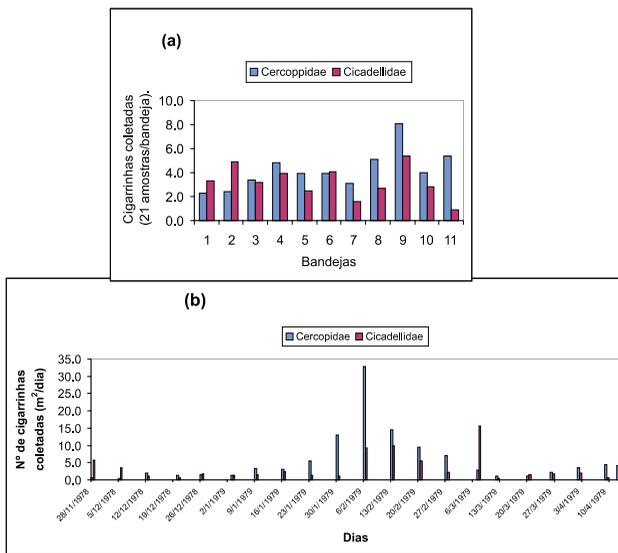
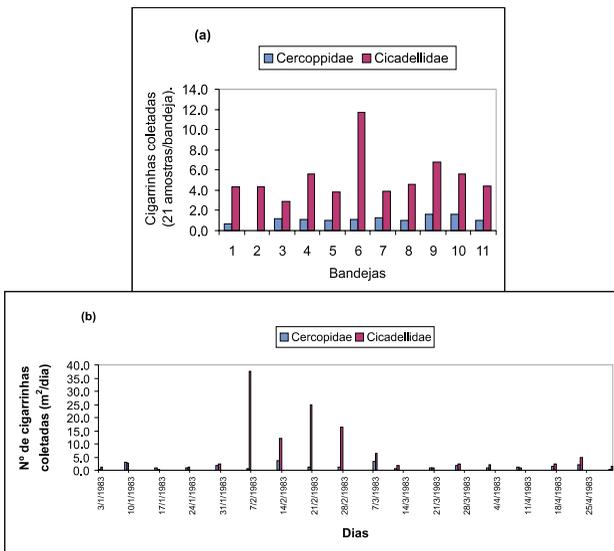


Fig. 4. Médias de cigarrinhas coletadas em 21 amostras por bandeja (a) e estimativa da densidade média de cigarrinhas por m<sup>2</sup> por dia na área do experimento de arroz de terras altas 1/1983.

O tratamento de sementes de arroz com carbofuran 350 TS nas doses de 1,0 e 1,5 L/100 kg, propiciou o mesmo grau de controle por 20 dias; o carbofuran 5 G, aplicado nos sulcos de plantio, na dose de 10 kg/ha, deu bom controle até 30 dias da cultura; o monocrotofós 60 CE, nas doses de 0,33 e 0,5 L/ha, mostrou eficiência de controle das cigarrinhas até cerca de seis dias (Souza & Nilakhe, 1985).

Carbofuran 5G aplicado nos sulcos de plantio (15 kg/ha) provocou uma mortalidade média de 25 cigarrinhas por  $m^2$ , enquanto no tratamento de sementes com carbofuran 350 TS (1,5 L/100 kg de sementes) o número de cigarrinhas mortas foi 13/ $m^2$  (Ferreira & Guazzelli, 1982).



**Fig. 5.** Médias de cigarrinhas coletadas em 21 amostras por bandeja (a) e estimativa da densidade média de cigarrinhas por  $m^2$ , por dia, na área do experimento de arroz de terras altas 2/1983.

O arroz como cultura armadilha para cigarrinhas das pastagens deve basear-se na maior mortalidade de cigarrinhas obtida com o carbofuran 5 G aplicado no sulco com alta densidade de semeadura do arroz (Tabela 2) e a preferência que o inseto tem por plantas de arroz mais velhas (Nilakhe et al., 1984a), portanto a cultura armadilha deve ser semeada de 10 a 15 dias antes da semeadura geral.

Em arroz irrigado, verificou-se que o número de *D. flavopicta* mortas, contidas em quatro amostras ao acaso com um quadrado de 0,5 m de lado, 21 dias após a semeadura, foi significativamente maior onde se utilizaram sementes tratadas com o fipronil 20 SC (200 mL/100 kg de sementes), em relação à área não tratada. Vinte e quatro dias após a semeadura, foi coletado, com rede de varredura nas plantas de arroz, um número significativamente maior na parte em que as sementes foram tratadas com o fipronil (Tabela 3). Isto provavelmente resultou da maior atratividade das plantas para o inseto, já que o aspecto vegetativo do arroz proveniente de sementes tratadas era melhor, plantas de maior porte e cor verde mais intensa.



Fig. 6. Cultura de arroz, em fase inicial, morta por cigarrinha-das-pastagens.

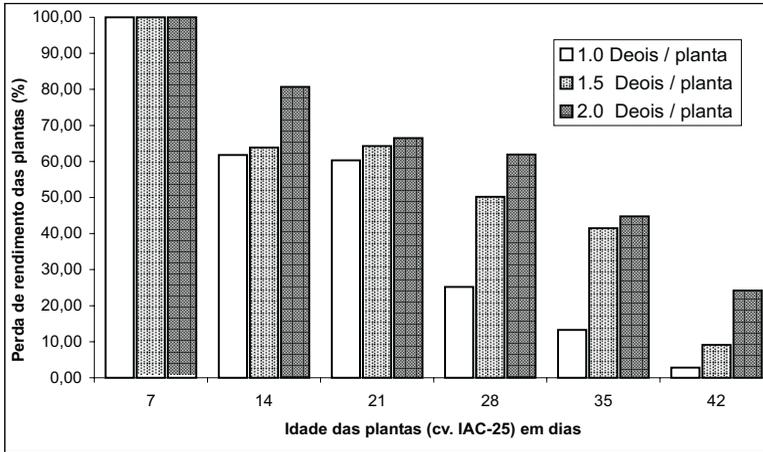


Fig. 7. Efeito da idade das plantas e do nível de infestação de *Deois flavopicta* (Stal) na produção de grãos de arroz.

Fonte: Adaptado de Barbosa et al. (1983)

Tabela 1. Sobrevivência de arroz de terras altas à cigarrinha *Deois flavopicta*. Santo Antônio de Goiás-GO, 1998.

Variedades	Nota de Sobrevivência *
CARAJÁS	3,7a
IAC 47	3,1ab
GUARANI	3,1ab
PRIMAVERA	2,6b
IAC 201	2,6b

\*Valores nas colunas seguidos de igual letra não diferem pelo teste de Tukey em nível de 0,05 de probabilidade.

**Tabela 2.** Influência de inseticidas e densidades de semeadura da variedade IAC 47 na mortalidade de *Deois flavopicta* por m<sup>2</sup> de entrelinhas, 21 dias após a semeadura, Santo Antônio de Goiás-GO, 1987.

<i>Inseticidas</i>	<i>Número de sementes semeadas por m de linha*</i>		
	32	54	75
Testemunha	A 0,3b	A 0,5b	A,5b
Furatiocarb 666 TS	A 10,5b	A 17,3b	A 30,8b
Carbofuran 50 G	C 58,7a	B 85,7a	A 128,0a
Thiodicarb 350 TS	A 1,8b	A 4,2b	A 4,7b
Carbofuran 350 TS	A 15,5b	A 25,7b	A 35,3b
Deltametrina 250 CE	A 0,5b	A 1,5b	0,3b
Médias	14,5	22,5	33,3

\*Valores com letras iguais, maiúsculas nas linhas e minúsculas nas colunas, não diferem pelo teste de Tukey em nível de 0,05 de probabilidade.

**Tabela 3.** Efeito do fipronil na mortalidade e infestação das plantas de arroz, CNA 8502, por cigarrinhas e aranhas. Goianira-GO

<i>Tratamentos</i>	<i>Infestação</i>			
	<i>Mortalidade de D. flavopicta</i>	<i>D. flavopicta</i>	<i>Cicalídeos</i>	<i>Aranhas</i>
Testemunha	0,5b	4,0b	0,5b	0,8a
Fipronil	11,1a	6,0a	10,4a	0,8a
Média	5,8	5,0	8,8	0,8
C. variação	43,5	24,5	24,2	27,5

## Cicadelídeos do arroz

### *Nomes comuns*

Cigarrinha-das-folhas, cigarrinha-verde, salta-folhas

### *Classificação*

<b>Divisão</b>	Auchenorrhincha
<b>Superfamília</b>	Cicadelloidea
<b>Família</b>	Cicadellidae
<b>Gênero</b>	<i>Hortensia</i>
<b>Espécie</b>	<i>similis</i>
<b>Nome específico</b>	<i>Hortensia similis</i>

### *Distribuição e posição como pragas*

Os cicadélideos são facilmente encontrados em todas as áreas de produção de arroz do mundo. Algumas espécies em vários países são de importância porque, além de causarem algum tipo de dano mecânico são transmissoras de viroses em arroz (Anexo1).

No Brasil, já foram coletadas espécies pertencentes a vários gêneros, sendo mais comuns *Balclutha*, *Exitianus*, *Graphocephala* e *Hortensia*. Esses gêneros, exceto *Graphocephala*, são mencionados para vários outros países (Anexo 1). Até agora, em nossas condições, apesar de pouco estudados, os cicadélideos, não tiveram maior importância como praga do arroz (Ferreira, 1998).

### *Descrição e desenvolvimento*

Diferem dos cercopídeos por serem menores e dos delfacídeos por não apresentarem esporões móveis nas tíbias das pernas posteriores, mas, sim, uma ou mais fileiras de espinhos curtos ao longo destas.

**Ovos.** As fêmeas colocam grupos de ovos nas bainhas das folhas em fendas abertas com o ovipositor.

**Ninfas.** As ninfas passam por cinco instares. Os cicadélideos multiplicam-se facilmente em gramíneas consideradas daninhas.

**Adultos.** As espécies mais comumente encontradas em arroz medem de 3 a

7 mm de comprimento e apresentam diferentes colorações. Em arroz de várzea são mais comuns espécies do gênero *Hortensia* (Figura 8). Em terras altas, as espécies mais frequentes são dos gêneros *Graphocephala* (Figura 9), *Balclutha*, *Exitianus*.



Fig. 8. *Hortensia* sp. (Cicadellidae).



Fig. 9. *Graphocephala* sp. (Cicadellidae).

### *Importância e tipo de dano*

As populações desses insetos em arroz de terras altas são geralmente maiores no início e na metade do ciclo das culturas de arroz (Figuras 4 e 5) e podem, no início, causar amarelecimento e morte de plantas. Nas várzeas, as populações são em geral maiores ao final do afilamento, quando pode ocorrer o secamento das extremidades das folhas. Alguns estudos realizados em arroz irrigado indicam que, dependendo do tamanho da população de cicadélídeos e de inimigos naturais, pode haver efeito negativo sobre a produção de grãos (Tabela 4). Estima-se que a infestação de um a dois insetos por colmo, ou 50 por dupla redada, provoque redução de 7% a 12% na produção de grãos. Altas populações desses insetos estão geralmente associadas com grande infestação de plantas daninhas ciperáceas e folhas largas, por isso deve ser mantido um bom controle dessas plantas no arrozal. O controle dessas plantas daninhas, quando infestadas, aumenta o risco de danos por cicadélídeos na cultura do arroz, que se constituirá no único alimento disponível.

**Tabela 4.** Produção de grãos da linhagem de arroz irrigado CNA 8502 submetida a diferentes níveis de infestação de aranhas *Tetragnatha sp.* e cicalídeos *Hortênsia sp.*

<i>Tratamentos<sup>1</sup></i>	<i>Kg de grãos/ha<sup>2</sup></i>	<i>Diferença em Kg/ha</i>
1. Sem aranha e sem cigarrinha	5113a	0
2. Sete aranhas e 0 cicalídeos	5271a	158
3. Sete aranhas e 7 + 28 cicalídeos	4472a	-641
4. Quinze aranhas e 0 cicalídeos	5400a	287
5. Quinze aranhas e 15 + 60 cicalídeos	4514a	-599
Médias	4954	-
C. variação	18,5	-

<sup>1</sup>Nos tratamentos 3 e 5, os 28 e 60 cicalídeos foram colocados em quatro vezes a intervalos dez dias;

<sup>2</sup> Médias seguidas de igual letra não diferem pelo teste de Tukey em nível de 0,05 de probabilidade.

## *Manejo*

**Práticas culturais:** Manter o interior e margens dos campos de arroz livres de plantas hospedeiras das cigarrinhas.

**Resistência varietal.** Não tem sido estudada pelo fato de se considerar esses insetos de pouca importância econômica.

**Inimigos naturais.** Predadores de ninfas e adultos: Várias espécies de aranhas pertencentes a vários gêneros e famílias (Ferreira, 1980).

**Controle químico.** Não têm sido utilizado especificamente contra estes insetos.

## **Delfacídeos do Arroz**

### ***Nomes comuns***

Sogata e delfacideo do arroz

### ***Classificação***

<b>Divisão</b>	Auchenorrhincha
<b>Superfamília</b>	Fulgoroidea

<b>Família</b>	Delphacidae
<b>Gênero</b>	<i>Tagosodes</i>
<b>Espécies</b>	<i>orizicolus</i> , <i>cubanus</i>
<b>Nomes específicos</b>	<i>Tagosodes orizicolus</i> (Muir, 1926)  <i>Tagosodes cubanus</i> (Crawford)

Essas espécies possuem alguns sinônimos, conforme pode ser verificado no Anexo 1. As informações a seguir quando não especificadas, referem-se à espécie mais importante, *Tagosodes orizicolus*.

### *Distribuição e posição como praga*

*Tagosodes orizicolus* e *T. cubanus* são freqüentemente estabelecidas em arroz nas Américas do Sul e Central, onde segundo Wilson & Claridge (1991) são vetores importantes da “enfermedad viral hoja blanca (EHB)”. Entretanto, Cheaney & Jennings (1975) mencionam somente a *T. orizicolus* como de importância na transmissão do VHB, mas González et al. (1983) esclarecem que *T. cubanus* é vetor de EHB ou VHB entre plantas daninhas e só pode transmitir ao arroz em proporções mínimas e em condições extremas. No Brasil, esses insetos têm sido encontrados no arroz em levantamentos realizados em várias regiões, contudo não associados á presença do vírus, nem a danos mecânicos pela alimentação, oviposição e excreção sobre as plantas. Em Piracicaba-SP, a *T. orizicolus* foi coletada através de armadilha luminosa durante todos os meses do período 03/1965 a 04/1966, com picos populacionais em abril-maio, setembro e dezembro-janeiro; o número de machos coletados foi maior que o de fêmeas; o modelo  $Y = -49,3 + 10,0 X$  pode ser utilizado para prever o número de indivíduos coletados (Ferreira & Silveira Neto, 1979). Em Santo Antônio de Goiás-GO, o pico populacional de adultos e ninfas da *T. orizicolus* em levantamento com rede de varredura na variedade IAC 47 tem ocorrido na segunda metade do ciclo das plantas (Figura 4) (Ferreira et al., 1979, 1994).

### *Descrição e desenvolvimento*

Os delfacideos podem ser reconhecidos pela presença de um esporão móvel nas

extremidades das tíbias posteriores.

**Ovos.** São ligeiramente curvados e medem 0,7 mm de comprimento. A fêmea faz com o ovipositor várias incisões em forma vertical de 1 a 5 mm sobre o tecido esponjoso da nervura central das folhas, onde deposita grupos transparentes de ovos (González et al., 1983), que têm um período de incubação de sete a 19 dias (González et al., 1983; Calvert & Reyes, 1999).

**Ninfas.** São inicialmente de coloração branco – esverdeado, com franjas pretas dorso-laterais ao longo do corpo e, à medida que o desenvolvimento avança, tornam-se de coloração amarelo intenso (Figura 10) As ninfas também podem transmitir o VHB, duram 15 dias e passam por cinco instares (González et al., 1983; Calvert & Reyes, 1999).

**Adulto.** O macho é menor que a fêmea, mede de 2 a 3 mm de comprimento, é de cor castanho-escuro a preta, apresenta manchas mais escuras e alongadas para o extremo distal das asas e uma faixa branca média dorsal desde a cabeça (Figura 10). As fêmeas são de coloração amarelada, medem de 3 a 4 mm de comprimento e podem apresentar asas normais (macrópteras) ou curtas (braquípteras) (Figura 10); machos e fêmeas são vetores do VHB.

As fêmeas passam por um período de pré-oviposição de dois a quatro dias, depois cada uma coloca cerca de 35 ovos em grupos de dois a oito, endofiticamente, ao longo das nervuras das folhas. O ciclo evolutivo de ovo a adulto é de aproximadamente 30 dias. A longevidade dos machos é de 14 a 24 dias e a das fêmeas, 24 a 36 dias. A população da sogata aumenta com a idade das plantas e atingem o máximo durante o período de florescimento-formação dos grãos. O vírus da folha branca do arroz (VHB) ainda não foi encontrado no Brasil. Os sintomas que caracterizam esta doença em arroz diferem com a variedade e a idade das plantas infectadas.

### *Importância e tipo de dano*

Os adultos e as ninfas (Figura 10) sugam a seiva das folhas, dos colmos e das panículas em formação. Excretam uma substância açucarada, que favorece o desenvolvimento de fungo nas folhas e nos colmos, formando manchas escuras (fumagina). Em variedades tolerantes, o nível de dano econômico é de 20 indivíduos por dupla passada de rede de varredura no estágio de plântula e de

40 indivíduos por dupla passada de rede de varredura nos demais estádios (Weber, 1989). A incidência do VHB tem aumentado consideravelmente nos últimos anos na América Central e alguns países da América do Sul e no Caribe. A enfermidade tem-se apresentado nestas áreas de forma cíclica desde 1935, causando perdas de rendimento de 25 a 100%. O VHB infecta tanto o arroz como o inseto. Os sintomas desta virose na planta são bandas cloróticas que se fundem, fazendo com que as folhas se tornem esbranquiçadas (Figura 11A). Quando as plantas são infectadas em idade inicial, apresentam nanismo e, em casos severos, necrose e morte; se a infecção é tardia, pode afetar as panículas e reduzir a qualidade e o número de grãos (Figura 11B) (Calvert & Reyes, 1999). Os primeiros sintomas só aparecem nas folhas que emergem depois da inoculação do vírus e consistem num salpicado de manchas brancas e amarelas na base das folhas. Depois, as áreas cloróticas, ao tornarem-se mais numerosas, fundem-se e formam estrias de cor amarelo-pálida a branca, paralelas à nervura central, desde o ápice até a bainha (Cheaney & Jennings, 1975). O VHB não se transmite mecanicamente, nem por semente; só é transmitido pelo inseto sogata, ainda que nem todos os indivíduos da população possam fazê-lo, já que a habilidade de transmissão está controlada geneticamente. Em condições normais de campo, menos de 2% da população são insetos vetores; contudo, quando se apresentam surtos de VHB, os vetores alcançam de 15% a 25% da população. Acredita-se que o efeito nocivo causado pelo vírus no inseto é o responsável da natureza cíclica da enfermidade.



Fig. 10. Ninfa e adultos de *Tagosodes orizicolus*.

## Manejo

Calvert & Reyes (1999) apresentam os pontos-chave para manejar adequadamente o complexo “Sogata-VHB”.

**Práticas culturais.** Destruir e incorporar as socas depois da colheita para erradicar o inseto e o VHB, já que constituem excelente foco de infestação do vírus e da sogata; manter os canais, os diques e o interior da cultura livres de gramíneas daninhas, porque se tem referido como hospedeiro de sogata.

**Resistência varietal.** É a principal medida recomendada para controlar a sogata e o VHB que transmite. Existem muitas variedades comerciais de arroz com boas qualidades de rendimento e de grãos; a maioria é “resistente” ao dano mecânico causado pela sogata ao alimentar-se da planta, porém não têm um nível adequado de resistência ao vírus. De acordo com a reação que apresentem as variedades ao VHB, estas podem ser classificadas como: Resistentes, Intermediárias e Suscetíveis. Nenhuma das variedades obtidas até agora é imune ao VHB, as resistentes e intermediárias podem ser afetadas pelo vírus, especialmente durante os primeiros 25 dias após a emergência. O vírus necessita de aproximadamente dez dias de incubação dentro da planta, devido a isso os sintomas se manifestam com maior frequência entre os 30 e 40 dias de germinado o arroz (Calvert & Reyes, 1999).

Segundo González et al. (1983) as variedades IRAT 124 e IRAT 121 são resistentes à sogata e ao VHB; CICA 8 é resistente ao inseto e suscetível ao VHB e Colômbia 1 é resistente ao inseto e suscetível ao VHB, enquanto Bluebonnet 50 é suscetível a ambos.

**Inimigos naturais.** Predadores de ovos e de ninfas: *Coleomegilla maculata* (Coleoptera: Coccinellidae); de ninfas: *Tetragnatha* sp. (Araneae: Tetragnathidae). *Tythus parviceps* (Hemiptera: Miridae)

Parasitóides de ovos: *Anagrus* sp., *Paranagrus perforator* (Hymenoptera: Mymaridae); de ninfas e de adultos: *Elenchus* sp. (Strepsiptera: Elenchidae) e *Gonatopus* sp. (Hymenoptera: Drinidae).

Entomopatógeno; *Metarrhizium*



**Fig. 11.** Vírus da folha branca: A: sintoma em folha. B: infecção tardia.  
**Fonte:** Calvert & Reyes (1999).

**Controle químico.** Nas zonas de risco é necessário, qualquer que seja a variedade, vigiar com especial cuidado os lotes com plantas de menos de 25 dias de idade, porque nessa idade as plantas têm maior suscetibilidade ao VHB; em zonas com médio a alto nível de VHB, é necessário aplicar controle químico na etapa inicial do cultivo (25 dias após a emergência); não aplicar inseticida para controlar sogata nos seguintes casos: em plantas depois da emergência das panículas; em zonas com baixo nível de VHB (menor de 3%); quando unicamente se apresentem sintomas de VHB no *Echinochloa* spp.

## Pulgão-da-raiz

### *Nomes comuns*

Pulgão-da-raiz, afídeo da raiz do arroz

### *Classificação*

**Divisão** Sternorrhincha

**Superfamília** Aphidoidea

<b>Família</b>	Aphididae
<b>Gênero</b>	<i>Rhopalosiphum</i>
<b>Espécies</b>	<i>rufiabdominale</i>
<b>Nome específico</b>	<i>Rhopalosiphum rufiabdominale</i> (Sasaki, 1899)

### *Distribuição e posição como praga*

Esse afídeo utiliza plantas de várias famílias botânicas como hospedeiras alternativas e sua distribuição geográfica é tão ampla que inclui a maioria das áreas do mundo onde o arroz é cultivado. Adultos e ninfas extraem fluidos das plantas com seu aparelho bucal sugador.

### *Descrição e desenvolvimento*

Esta espécie é constituída de fêmeas, ápteras e aladas (Figura 12), que produzem descendentes fêmeas, nas quais, sem acasalamento, através de um processo chamado partenogênese telítica, os óvulos desenvolvem-se e permanecem no interior do corpo até originarem ninfas (Gallo et al., 1988).

As fêmeas ápteras vivíparas são verde-escuras com manchas avermelhadas na base dos cornículos. Fêmeas vivíparas aladas são verde-escuras com grandes manchas avermelhadas na base dos cornículos.

De acordo com (Hsieh, 1970), o pulgão, ou afídeo-da-raiz, tem fecundidade vigorosa e curto período de desenvolvimento, com os adultos produzindo ninfas, contínua e partenogeneticamente, durante o ano. O afídeo normalmente é ativo durante toda sua vida, exceto em períodos de frio intenso. Em condições de laboratório, o afídeo desenvolve, em média, 55 gerações ao ano. A duração de cada geração varia com os fatores ambientais, sendo a temperatura um dos fatores mais críticos para o desenvolvimento do pulgão. A duração da fase ninfal é de 7,5 dias. Os afídeos recém-transformados em adultos requerem 1,2 a 1,8 dias para amadurecerem e começam a depositar ninfas. Outros dados sobre a biologia do pulgão da raiz são mostrados na Tabela 5.

**Tabela 5.** Período vivíparo, longevidade e fecundidade de *Rhopalosiphum rufiabdominale* (Sasaki, 1899), aptero e alado (Hsieh, 1970).

Forma adulta	Duração em dias		Número de descendentes	
	Vivíparo	Longevidade	Por fêmea	Por fêmea/dia
Áptero	18,8	20,3	52,2	3,6
Alado	13,7	15,2	36,4	2,8

Adultos e ninfas podem atacar tanto o arroz irrigado como o de sequeiro. Em arroz irrigado, após a drenagem, os pulgões reúnem-se nas partes superiores da raiz. O pulgão-da-raiz alimenta-se também sobre os colmos e folhas, quando sua população é extremamente alta ou quando as partes superiores das raízes do arroz estão submersas (Hsieh, 1970). Em arroz de sequeiro, o pulgão forma colônias na base das raízes sob o solo (Figura 13) e também nas folhas e panículas (Ferreira & Martins, 1984).

*R. rufiabdominale* tem sido observado em associação com formigas nas raízes de vários hospedeiros (Feakin, 1976). Essas formigas provavelmente desempenham função de transportar ninfas de uma raiz para outra, abrir espaço em volta delas para o desenvolvimento das colônias do pulgão e dar-lhes proteção contra inimigos naturais, em troca de uma substância doce que os afídeos excretam, semelhante ao que ocorre com a espécie *Tetraneura nigriabdominalis* (Sasaki) (Reissig et al., 1986).

### *Importância e tipo de dano*

O ataque por um grande número de afídeos causa amarelecimento das folhas e paralisação do crescimento. As populações de afídeos ocorrem desigualmente de planta para planta e sintomas de dano não são uniformes na lavoura como um todo. São, no entanto, mais acentuados durante os períodos de estiagem (Menezes et al., 1968; Feakin, 1976; Reissig et al., 1986; Gallo et al., 1988).

A ocorrência do pulgão-da-raiz varia em intensidade de acordo com o ano. Já foram observadas infestações de *R. abdominale* em lavouras de arroz, atingindo 50 a 62% das plantas (Menezes et al., 1968) e com a maioria das plantas infestadas apresentando colônias com mais de uma centena de indivíduos (Rossetto et al., 1972). O pulgão-da-raiz é de difícil controle, fato que tem

impedido a determinação do seu prejuízo para a produção de arroz. Ferreira et al. (1995) estimaram, para a cultivar Caiapó, que uma infestação média de 25,7% das plantas causava uma redução de 28,5% no rendimento de grãos.

### *Manejo*

**Práticas culturais.** Duas gradagens com grade de disco após a aração com arado de aiveca reduziram o número de plantas atacadas em 10% e o número de falhas no estande em 16%. A utilização de semeadoras equipadas com dispositivo para proporcionar boa compactação superficial dos sulcos semeados contribuem para reduzir a porcentagem de plantas atacadas pelo pulgão e de falhas no estande em cerca de 7 e 21%, respectivamente (Ferreira et al., 1995). Feakin (1976) recomenda também atrasar a semeadura e aplicar sulfato de amônio ou adubo orgânico.

**Resistência varietal.** Não há informação

Inimigos naturais

Parasitóide: *Aphidius* sp. (Hymenoptera, Braconidae)

**Controle químico.** Feakin (1976) recomenda aplicações de fosfamidon (0,2 a 0,3 kg i.a./ha) ou diazinon (0,4 kg i.a./ha); Reissig et al. (1986) e Gallo et al. (1988) recomendam pulverização a alto volume, dirigida para a base das plantas, quando 10% destas estiverem com as raízes infestadas ou, segundo Ferreira et al. (1995) quando 13% e 5% das plantas, no início das fases de afilhamento e reprodutiva, respectivamente, apresentarem colônias do pulgão nas raízes.



Fig. 12. Fêmeas áptera (esquerda) e alada (direita) de *Rhopalosiphum rufiabdominale*.



Fig. 13. Planta de arroz com colônia do pulgão *Rhopalosiphum rufiabdominale* nas raízes.

## Cochonilha-do-arroz

### *Nomes comuns*

Cochonilha -do- arroz, cochonilha rósea

### *Classificação*

<b>Divisão</b>	Sternorrhincha
<b>Superfamília</b>	Coccoidea
<b>Família</b>	Pseudococcidae
<b>Gênero</b>	<i>Dysmicoccus</i> , <i>Planococcus</i> , <i>Pseudococcus</i>

<b>Espécie</b>	<i>brevipes, citri</i>
<b>Nomes específicos</b>	<i>Dysmicoccus brevipes Planococcus citri</i> <i>Pseudococcus sp</i>

### *Distribuição e posição como praga*

Cochonilha atacando a base do colmo e sistema radicular das plantas de arroz tem sido mencionado em alguns países. No Brasil, as espécies identificadas carecem de informações. No Centro-Oeste tem-se observado maior frequência de ocorrência de uma espécie ainda não identificada (Figura 14) em plantio direto de arroz de terras altas. A cochonilha é abundante durante os períodos secos, quando as plantas de arroz têm pouca tolerância à perda de seiva, mas raramente ocorre em grandes populações.

### *Descrição e desenvolvimento*

São insetos pouco móveis, que secretam filamentos de cera branca para cobrir seu corpo.

### *Importância e tipo de dano*

A severidade de causar perdas econômicas é considerada moderada. As infestações têm ocorrido em pequenas áreas sem constatação de danos expressivos.

### *Manejo*

**Práticas culturais.** Nenhuma medida específica tem sido adotada contra este inseto, sendo as infestações normalmente reduzidas em plantios convencionais pelas operações de preparo do solo e tratamentos químicos utilizados contra outras pragas.

**Resistência varietal.** Sem informação.

**Inimigos naturais.** Ainda não identificados.

**Controle químico.** É difícil controlá-la quimicamente porque fica protegida na base da planta sob a bainha da folha, às vezes sob o solo, nas raízes, e porque apresenta uma cobertura cerosa no corpo.



**Fig. 14** .Colônia de Pseudococcidae na base do colmo e raízes da planta de arroz.

## Referências Bibliográficas

BARBOSA, F. R.; OLIVEIRA, Z. J. de; MOREIRA, W. A. **Danos causados em arroz pela cigarrinha-das-pastagens (*Deois flavopicta* (Stal, 1854))**. Goiânia: EMGOPA, 1983. 5 p. (EMGOPA. Pesquisa em Andamento, 1).

CALVERT, L.; REYES, L. A. **Manejo del complejo "sogata-virus de la hoja blanca" en el cultivo del arroz**. Cali: CIAT: CORPOICA: FEDEARROZ: FLAR 1999. Folder.

CHEANEY, R. L.; JENNINGS, P. R. **Problemas en cultivos de arroz en América Latina**. Cali: CIAT, 1975. 90 p.

FAO. Regional Office for Asia and the Far East. **Rice pests, diseases and weeds in Southeast Asia and Pacific Region**. Bangkok, 1972. 21 p. (FAO. Technical Document, 210).

FEAKIN, S. **Pest control in rice 2**. London: Centre for Overseas Pest Research, 1976. 295 p. (PANS. Manual, 3).

FERREIRA, E. **Efeitos da integração de meios de controle sobre os insetos do arroz de sequeiro**. 1980. 129 f. Tese (Doutorado em Entomologia) – Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz", Universidade São Paulo, Piracicaba.

FERREIRA, E. **Manual de identificação de pragas do arroz**. Santo Antônio de Goiás: Embrapa-CNPAP, 1998. 110 p. (Embrapa-CNPAP. Documentos, 90).

FERREIRA, 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.; GUAZZELLI, R. J. **Danos causados aos arrozais por cigarrinhas das pastagens**. Goiânia: Embrapa-CNPAP, 1982. 4 p. (Embrapa-CNPAP. Comunicado Técnico, 10).

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

FERREIRA, E.; SILVEIRA NETO, S. Flutuação populacional de *Sogatodes orizicola* (Muir, 1926) em Piracicaba-SP. (Homoptera, Delphacidae). **Anais da Sociedade Entomológica do Brasil**, Jaboticabal, v. 8, n. 2, p. 207-215, 1979.

FERREIRA, E.; MARTINS, J. F. da S.; SILVEIRA NETO, S. Occurrence of *Sogatodes orizicola* (Muir) in upland rice in the State of Goiás, Brasil. **International Rice Research Newsletter**, Manila, v. 4, n. 4, p. 18, Aug. 1979.

FERREIRA, E.; ZIMMERMANN, F. J. P.; MARTINS, J. F. da S. Infestação, dano e controle de insetos prejudiciais ao arroz de sequeiro. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, Brasília, v. 29, n. 12, p. 1860-1876, dez. 1994.

FERREIRA, E.; SILVA, J. G. da; ZIMMERMANN, F. J. P.; SILVA, D. R. e. Influência da mecanização do arroz de sequeiro na infestação e dano de *Rhopalosiphum rufiabdominale* (Sasaki, 1899) (Homoptera: Aphididae). **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, Brasília, v. 30, n. 10, p. 1211-1215, out. 1995.

GALLO, D.; NAKANO, O.; SILVEIRA NETO, S.; CARVALHO, R. P. L.; BAPTISTA, G. C. de; BERTI FILHO, E.; PARRA, J. R. P.; ZUCCHI, R. A.; ALVES, S. B.; VENDRAMIM, J. D. **Manual de entomologia agrícola**. 2. ed. São Paulo: Agronômica Ceres, 1988. 649 p.

GALLO, D.; NAKANO, O.; SILVEIRA NETO, S.; CARVALHO, R. P. L.; BAPTISTA, G. C. de; BERTI FILHO, E.; PARRA, J. R. P.; ZUCCHI, R. A.; ALVES, S. B.; VENDRAMIM, J. D.; MARCHINI, L. C.; LOPES, J. R. S.; OMOTO, C. **Entomologia agrícola**. Piracicaba: FEALQ, 2002. 920 p. (Biblioteca de Ciências Agrárias Luiz de Queiroz, 10).

GONZÁLEZ, F. J.; ARREGOCES, P. O.; HERNANDEZ, L. R.; PARADA, T. O. **Insectos y ácaros plagas y su control en el cultivo del arroz en América Latina**. Bogotá: FEDEARROZ, 1983. 60 p.

GUAGLIUMI, P. **As cigarrinhas das pastagens no nordeste do Brasil**. Recife: Universidade Católica de Pernambuco, 1971. 31 p.

GUAGLIUMI, P. **Pragas da cana-de-açúcar**: nordeste do Brasil. Rio de Janeiro: IAA, 1973. 622 p. (IAA. Coleção Canavieira, 10).

HSIEH, C. Y. The aphids attacking rice plants in Taiwan. II. Studies on the biology of the red rice root aphid *Rhopalosiphum rufiabdominalis* (Sasaki) (Aphidae, Homoptera). **Plant Protection Bulletin**, Taiwan, v. 12, n. 2, p. 68-78, 1970.

KOLLER, W. W.; HONER, M. R. Correlações entre fatores climáticos e a dinâmica de produção de ovos diapáusicos de duas espécies de cigarrinhas-das-pastagens (Homoptera: Cercopidae). **Anais da Sociedade Entomológica do Brasil**, Jaboticabal, v. 22, n. 3, p. 597-612, 1993.

KOLLER, W. W.; VALÉRIO, J. R. Efeito da remoção da palha acumulada ao nível do solo sobre a população de cigarrinhas (Homoptera: Cercopidae) em pastagens de *Brachiaria decumbens*. **Anais da Sociedade Entomológica do Brasil**, Jaboticabal, v. 17, n. 1, p. 209-220, 1988.

MATIOLI, J. C. **Algumas observações sobre as "Cigarrinhas das pastagens" no Estado do Espírito Santo**. Vitória: EMCAPA, 1976. 16 p. (EMCAPA. Circular, 1).

MELO, L. A. S.; SILVEIRA NETO, S.; VILLA NOVA, N. A.; REIS, P. R. Influência de elementos climáticos sobre a população de cigarrinhas-das-pastagens. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, Brasília, v. 19, n. 1, p. 9-19, jan. 1984.

MENEZES, M. de; CAMARGO, A. H. de; ROSSETTO, C. J.; BANZATO, N. V. Ocorrência de *Rhopalosiphum rufiabdominalis* (Sasaki) e *Geoica lucifuga* (Zehntner) (Homoptera: Aphidoidea) atacando raízes de arrozeiro no Estado de São Paulo. **Ciência e Cultura**, São Paulo, v. 20, n. 2, p.256-257, jun. 1968. Ref. 326. Edição de Resumos da XX Reunião Anual da Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência, São Paulo, SP, jul. 1968.

MILANEZ, J. M.; MILDE, L. C. E.; PARRA, J. R. P. Estimativa da constante térmica das cigarrinhas das pastagens *Zulia (Notozulia) entreriana* (Berg,1879) e *Deois (Acanthodeois) flavopicta* (Stal,1854) (Homoptera: Cercopidae) em condições de campo. **Anais da Sociedade Entomológica do Brasil**, Jaboticabal, v. 12, n. 2, p.151-163, 1983.

NILAKHE, S. S. Ecological observations on spittlebugs with emphasis on their occurrence in rice. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, Brasília, v. 20, n. 4, p. 407-414, abr. 1985.

NILAKHE, S. S.; SILVA, A. A. da; CAVICCIONE, I.; SOUZA, A. R. R. **Cigarrinhas das pastagens em cultura de arroz e sugestões para o seu controle**. Campo Grande: Embrapa-CNPGC, 1984a. 6 p. (Embrapa-CNPGC. Comunicado Técnico, 24).

NILAKHE, S. S.; SOUZA FILHO, J. A. G. de; SILVA, A. A. da; PASCHOAL, G. O. Spittlebug eggs: improved extraction method, location in pasture, and subsampling for population estimates. **Anais da Sociedade Entomológica do Brasil**, Jaboticabal, v. 13, n. 2, p. 379-388, 1984b.

PACHECO, J. M. **Biologia e ecologia das cigarrinhas graminícolas (Homóptera: Cercopidae)**. Goiânia: [s.n.], 1982. 6 p. Resumo da palestra apresentada na Reunião sobre Cigarrinha-das-pastagens, realizada em Goiânia, GO em 30 de julho de 1982.

PIRES, C. S. S.; FONTES, E. M. G.; SUGII, E. R.; FERNANDES, H. M. C.; GOMES, D. F. Ocorrência de *Anagrus* sp. (Hymenoptera: Mymaridae) parasitando ovos de *Deois flavopicta* Stal (Homoptera: Cercopidae) em pastagens do Brasil Central. **Anais da Sociedade Entomológica do Brasil**, Jaboticabal, v. 22, n. 2, p. 411-413, 1993.

PUGLIESE, A.; TERRA, J. G. Uma nova praga na lavoura de arroz. **Lavoura Arrozeira**, Porto Alegre, v. 11, n. 121, p. 9, jan. 1957.

RAMIRO, Z. A.; MIRANDA, R. de A.; BATISTA FILHO, A. Observações sobre a flutuação de cigarrinhas (Homoptera: Cercopidae) em pastagem formada com *Brachiaria decumbens*, mantida em diferentes níveis de desenvolvimento vegetativo. **Anais da Sociedade Entomológica do Brasil**, Jaboticabal, v. 13, n. 2, p. 357-370, 1984.

REISSIG, W.; HEINRICH, E. A.; LITSINGER, J. A.; MOODY, K.; FIELDER, L.; MEW, T. W.; BARRION, A. T. **Illustrated guide to integrated pest management in rice in tropical Asia**. Los Baños: IRRI, 1986. 411 p.

ROSSETTO, C. J.; MARTINS, J. F. da S.; SCHMIDT, N. C.; AZZINI, L. E. Danos causados por cigarrinhas de pastagens (*Deois flavopicta* e *D. schach*) em arroz. **Bragantia**, Campinas, v. 37, p. XXXV-XXXVII, mar. 1978.

ROSSETTO, C. J.; SILVEIRA NETO, S.; LINK, D.; VIEIRA, J. G.; AMANTE, E.; SOUZA, D. M. de; BANZATTO, N. V.; OLIVEIRA, A. M. de. Pragas do arroz no Brasil. In: REUNIÃO DO COMITÊ DE ARROZ PARA AS AMÉRICAS, 2., 1971, Pelotas. **Contribuições técnicas da delegação brasileira**. Pelotas: FAO, 1972. p. 149-238.

SILVA, A. de B.; MAGALHÃES, B. P. **Insetos nocivos às pastagens no Estado do Pará**. Belém: Embrapa-CPATU, 1980. 20 p. (Embrapa-CPATU. Boletim de Pesquisa, 8).

SILVA, A. G. A.; GONÇALVES, C. R.; GALVÃO, D. M.; GONÇALVES, A. J. L.; GOMES, J.; SILVA, M. do N.; SIMONI, L. de. **Quarto catálogo dos insetos que vivem nas plantas do Brasil: seus parasitos e predadores**. Rio de Janeiro: Ministério da Agricultura, Departamento de Defesa e Inspeção Agropecuária, 1968. 2 v.

SILVEIRA NETO, S.; ZUCCHI, R. A.; PARRA, J. R. P.; ALVES, S. B. Zoneamento ecológico para cigarrinhas-de-pastagens (Homoptera, Cercopidae) no Brasil. **Anais da Sociedade Entomológica do Brasil**, v. 15, p. 149-159, 1986. Suplemento.

SOUZA, A. R. R.; NILAKHE, S. S. Avaliação de danos e controle químico das cigarrinhas-das-pastagens em culturas de arroz. **Anais da Sociedade Entomológica do Brasil**, Jaboticabal, v. 14, n. 2, p. 177-188, 1985.

SUJII, E. R.; GARCIA, M. A.; FONTES, E. M. G. Movimentos de migração e dispersão de adultos da cigarrinha-das-pastagens. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, Brasília, v. 35, n. 3, p. 471-480, mar. 2000.

TERÁN, F. O. **Plagas del arroz em Santa Cruz**. Santa Cruz: Ministerio de Agricultura y Asuntos Campesinos, Estación Experimental Agrícola de Saavedra, 1971. 8 p. (Boletín Técnico, 45).

WEBER, G. **Desarrollo del manejo integrado de plagas del cultivo de arroz**. Cali: CIAT, 1989. 69 p. (CIAT. Serie 04 SR-04.04).

WILSON, M. R.; CLARIDGE, M. F. **Handbook for the identification of leafhoppers and planthoppers of rice**. London: International Institute of Entomology, 1991. 142 p.

ZUCCHI, R. A; SILVEIRA NETO, S.; NAKANO, O. **Guia de identificação de pragas agrícolas**. Piracicaba: FEALQ, 1993. 139 p.

## Anexo 1. Relação dos homópteros encontrados em arroz.

---

### AUCHENORRHYNCHA

#### CERCOPOIDEA

Família/Gênero/Espécie	Parte da planta de arroz atacada	Distribuição
------------------------	----------------------------------	--------------

#### CERCOPIDAE

<i>Aeneolamia spectabilis</i>	Colmos e folhas	Bolívia
-------------------------------	-----------------	---------

<i>Aeneolamia varia</i>	Folhas e colmos	Colômbia
-------------------------	-----------------	----------

<i>Deois flexuosa</i>		
-----------------------	--	--

<i>Tomaspis flexuosa</i> (Walker)	Folhas	Brasil: RS
-----------------------------------	--------	------------

<i>Deois flavopicta</i>		
-------------------------	--	--

<i>Tomaspis flavopicta</i> (Stal)	Colmos e folhas	Brasil: GO, SP, MT, MG
-----------------------------------	-----------------	------------------------

<i>Deois incompleta</i> Walker		
--------------------------------	--	--

<i>Tomaspis incompleta</i> Walker	Folhas e colmos	Brasil; AM, PA, PB, PE, BA, SP, MG.
-----------------------------------	-----------------	-------------------------------------

<i>Deois schach</i> (Fabricius)		
---------------------------------	--	--

<i>Tomaspis humeralis</i> (LePel e Serv.)	Folhas e colmos	Brasil; PE, AL, BA, MG, ES, RJ, SP, SC
---	-----------------	--

<i>Locris rubens</i> Erichson	Folhas	África
-------------------------------	--------	--------

<i>Locris maculata</i> (Fabricius)	Folhas	África
------------------------------------	--------	--------

<i>Locris rubra</i> (Fabricius)	Folhas	África
---------------------------------	--------	--------

<i>Mahanarva fimbriolata</i> Stal		
-----------------------------------	--	--

<i>Sphenorhina liturata</i> var. <i>ruforivulata</i> Stal	Folhas e colmos	Brasil: GO, ES, MG
--	-----------------	--------------------

<i>Zulia</i> (Tomaspis) entreriana		
------------------------------------	--	--

Folhas e colmos	Brasil: PB, BA, MG, RJ, GO, SP, ES.
-----------------	-------------------------------------

### CICADELLOIDEA

Família/Subfamília/Gênero/Espécie	Parte da planta de arroz atacada	Distribuição
-----------------------------------	----------------------------------	--------------

## CICADELLIDAE

## CICADELLINAE

<i>Amblyscarta spp.</i>	Folhas	Brasil
<i>Cicadella viridis</i> (L.)	Folhas	Europa e parte Paleártica da Ásia
<i>Ciminius platensis</i>	Folhas	Brasil
<i>Cofana spectra</i> (Distant)	Folhas	Ásia e África
<i>Cofana unimaculata</i> (Signoret)	Folhas	Ásia e África
<i>Doleranus sp.</i>	Folhas	Brasil
<i>Graphocephala sp</i>	Folhas	Brasil
<i>Hortensia similis</i> Walker <i>Tettigonia similis</i> Walker	Folhas	Maior parte da América do Sul, América Central, México, Sul dos Estados Unidos e Oeste da Índia.
<i>Draeculacephala clypeata</i>	Folhas	América do Sul (Brasil, Colômbia) e do Norte
<i>Draeculacephala portola</i> Ball.	Folhas	América do Sul e do Norte
<i>Draeculacephala producta</i> (Walker).	Folhas	América do Sul e do Norte
<i>Dechacona missionum</i> (Berg)	Folhas	Sul do Brasil, Norte da Argentina, Peru, Paraguai
<i>Plesiommata sp.</i>	Folhas	Brasil
<i>Tretrogonia notatifrons</i> Melichar	Folhas	Panamá até Argentina

## DELTOCEPHALINAE

<i>Alobaldia tobae</i> (Matsumura) <i>Thamnottetix tobae</i> Matsumura	Folhas	Oeste da Ásia: Coreia, Japão, Território Marítimo Russo
<i>Amplicephalus</i> sp.	Folhas	Brasil
<i>Bahita</i> sp.	Folhas	Brasil
<i>Balclutha incisa</i> Matsumura; <i>Gnathodus incisus</i> Matsumura; <i>Balclutha hortensis</i> Lindberg e mais 16 sinônimos.	Folhas	Américas do Norte, Central e do Sul, região Paleártica, região Oriental, região tropical da África, Austrália, Pacífico.
<i>Balclutha saltuella</i> (Kirschbaum); <i>Jassus (Thamnottetix) saltuellus</i> Kirschbaum e mais 14 sinônimos	Folhas	Américas do Norte, Central e do Sul, região Paleártica, região Oriental, região tropical da África, Austrália, Pacífico.
<i>Balclutha rosea</i> (Scott) <i>Gnathodus roseus</i> , e mais 15 sinônimos	Folhas	América Central e do Sul, região Paleártica, região Oriental, região Tropical da África, Austrália, Pacífico
<i>Balclutha punctata</i> (Fabricius) <i>Cicada punctata</i> tem 12 sinônimos	Folhas	América do Norte, região Tropical da África, região Oriental, região Paleártica, Austrália, Nova Guiné

<i>Balclutha lucida</i> (Butler) <i>Jassus lucidus</i> Butler tem quatro sinônimos	Folhas	Sul dos Estados Unidos, América Central e do Sul, Oeste da África, região Oriental, Austrália, Pacífico.
<i>Balclutha sp.</i>	Folhas	Brasil
<i>Cicadulina bipunctata</i> (Melichar); <i>Gnathodus bipunctatus</i> Melichar; <i>Cicadulina bipunctella</i> Matsumura	Folhas	Da África para o Japão, Nova Guiné e norte da Austrália.
<i>Clorotettix minimus</i> Baker	Folhas	Brasil
<i>Copididonus sp.</i>	Folhas	Brasil
<i>Dalbulus maidis</i> (De Long)	Folhas	Brasil
<i>Deltocephalus dorsalis</i>	Folhas	Sri Lanka, Índia, Malásia, Filipinas, Vietnã
<i>Deltocephalus pacificus</i> (Osborn); <i>Stirellus pacificus</i> Osborn	Folhas	Pacífico, desde Fiji, Filipinas, Nova Guiné e Samoa
<i>Deltocephalus samuelson</i> Knight	Folhas	Ilhas Kermadec e Norfolk, também conhecida de Fiji e Filipinas
<i>Deltocephalus subviridis</i> (Metcalf); <i>Stirellus subviridis</i> Metcalf	Folhas	Pacífico
<i>Exitianus obscurinervis</i> (Stal)	Folhas	Brasil
<i>Exitianus spp.</i>	Folhas	Europa, Ásia e África

<i>Graminella nigrifrons</i> (Forbes); <i>Cicadula nigrifrons</i> Forbes; <i>Thamnotettix perpunctata</i> Van Duzze	Folhas	Oeste US, Bahamas, Cuba, Jamaica e Espanha
<i>Macrosteles quadrilineatus</i> (Forbes); <i>Cicadula quadrilineata</i> Forbes; <i>Macrosteles fascifrons</i> Stal	Folhas	América do Norte; Estados Unidos (CA)
<i>Macrosteles quadrimaculatus</i> (Matsumura); <i>Cicadula</i> <i>quadrimaculata</i> Matsumura	Folhas	Paleártica Oeste, China, Japão, Coreia, Rússia
<i>Macrosteles striifrons</i> Anufriev; <i>Macrosteles orientalis</i> Vilbaste; <i>Macrosteles fascifrons</i>	Folhas	Ásia Oeste, China, Taiwan, Hong Kong, Coreia, Japão, Rússia, Filipinas, Tailândia, Indonésia, Vietnam
<i>Macrosteles laevis</i> (Ribaut); <i>Cicadula laevis</i> Ribaut	Folhas	Holártica
<i>Macrosteles sexnotatus</i> (Fallén); <i>Cicadela 6-notata</i> Fallén	Folhas	Paleártica Ocidental
<i>Nephotettix afer</i> Ghauri	Folhas	África do Sul
<i>Nephotettix modulatus</i> Melichar; <i>Nephotettix Africanus</i> Emeljanov	Folhas	África: Saara, estendendo para o sul até a Tanzânia e Angola, Norte da África e Oriente Médio.
<i>Nephotettix cincticeps</i> (Uhler); <i>Selenocephalus cincticeps</i> Uhler	Folha, vetor de Tungro/waika	Bangladesh, Índia, Indonésia, Malásia, Filipinas, Tailândia.

	Folha, vetor de Rice Dwarf	Japão, Coreia, China
	Folha, vetor de Rice Gall Dwarf	Tailândia
	Folha, vetor de Rice Transitory Yellowing	Taiwan, China.
	Planta, vetor de Bunchy Stunt	China
	Planta, vetor de Yellow Dwarf	Ásia
<i>Nephotettix nigropictus</i> (Stal); <i>Thamnotettix nigropicta</i> Stal; <i>Nephotettix apicalis</i> (Motschulsky)	Folha, vetor de Tungro/waika	Bangladesh, Índia, Indonésia, Malásia, Filipinas, Tailândia
	Folha, vetor de Rice Dwarf	Japão, Coreia, China.
	Folha, vetor de Rice Gall Dwarf	Tailândia
	Folha, vetor de Rice-transitory yellowing	Taiwan, China.
	Planta, vetor de Bunchy Stunt	China
	Planta, vetor de Yellow Dwarf	Ásia
<i>Nephotettix virescens</i> (Distant); <i>Selenocephalus virescens</i> Distant; <i>Nephotettix bipunctata</i> (Fabricius); <i>Nephotettix impicticeps</i> Ishihara; <i>Nephotettix oryzi</i> Mahmood e Aziz; e <i>Phrynomorphus olivacens</i> .Distant	Folha, vetor de Tungro/waika	Bangladesh, Índia, Indonésia, Malásia, Filipinas, Tailândia
	Folha, vetor de Rice Dwarf	Japão, Coreia, China
	Folha, vetor de Rice Gall Dwarf	Tailândia
	Folha, vetor de Rice-Transitory Yellowing	Taiwan, China
	Planta, vetor de Yellow Dwarf	Ásia

	Folha	Birmânia, Republica Khmer, Sri Lanka, Guam, Índia, Indonésia, Malásia, Myanmar, Bangladesh, Paquistão, Filipinas, Tailândia, Vietnã
<i>Nephotettix malayanus</i> Ishihara & Kawase; <i>Nephotettix olivacea</i> Mahmood & Aziz	Folha, vetor de Rice Gall Dwarf	Tailândia
	Folha	Malásia, Filipinas, Sri Lanka, China, Birmânia, Índia, Tailândia, Austrália Indonésia.
<i>Nephotettix parvus</i> Ishihara Kawase	Folhas	Malásia, Sri Lanka, Índia, Tailândia, Indonésia.
<i>Nephotettix sympatricus</i> Ghauri	Folhas	Sri Lanka
<i>Recilia dorsalis</i> (Motschulsky); <i>Deltocephalus dorsalis</i> , Motschulsky; <i>Inazuma dorsalis</i> .	Folhas, vetor de Rice Dwarf	Japão, Coreia, China
	Folha, vetor de Rice gall Dwarf	Tailândia
	Folhas, vetor de Tungro/waika	Bangladesh, Índia, Indonésia, Malásia, Filipinas, Tailândia
	Folhas, vetor de Orange Leaf	Ásia
<i>Recilia distincta</i> (Motschulsky); <i>Deltocephalus distinctus</i> , Motschulsky; <i>Inemedora distincta</i> .	Folhas	Ásia, desde a Índia até a Austrália.
<i>Recilia latifrons</i> (Matsumura); <i>Deltocephalus latifrons</i> Matsumura; <i>Thamnotettix latifrons</i> Matsumura	Folhas	Coreia, Japão, Território Russo Marítimo
<i>Recilia mica</i> Kramer	Folhas	Oeste da África

<i>Recilia oryzae</i> (Matsumura);	Folhas	Coréia, Japão, Sul da China, território Russo Marítimo
<i>Planicephalus flavicosta</i> (Stal)	Folhas	Brasil
<i>Stirellus picinus</i> Berg	Folhas	Brasil
<i>Unerus colonus</i> (Uhler)	Folhas	Brasil
HECALINAE		
<i>Hecalus spp.</i>		
IASINAE		
<i>Stragania sp.</i>	Folhas	Brasil
LEDRIINAE		
<i>Xerophloea viridis</i> (Fabricius)	Folhas	Brasil
TYPHLOCYBINAE		
<i>Empoasca alami</i> (Ahmed); <i>Erytroneura alami</i> Ahmed	Folhas	Bangladesh, Tailândia, Birmânia.
<i>Empoasca cilla</i> Dworakowska	Folhas	Sri Lanka
<i>Empoasca indica</i> (Datta); <i>Zygina indica</i> Datta; <i>Zygina sindhensis</i> Ahmed ; <i>Zygina unipunctata</i> Ramakrishnan & Menon	Folhas	Paquistão, Índia e Sri Lanka.
<i>Empoasca maculifrons</i> (Motschulsky); <i>Typhlocyba maculifrons</i> Motschulsky	Folhas	Filipinas
<i>Empoasca mana</i> Dworakowska & Pawar	Folhas	Filipinas

<i>Empoasca truncata</i> (Ahmed); <i>Erythroneura truncata</i> Ahmed; <i>Empoasca simillima</i> Dworakowska; <i>Empoasca</i> <i>maculifrons</i> Misra.	Folhas	Índia, Bangladesh, Nepal.
<i>Erythroneura subrufa</i>	Folhas	Índia
<i>Thalia assamensis</i> (Mahmood); <i>Hardiana assamensis</i> Mahmood;	Folhas	Bangladesh, Nordeste da Índia (Bengal, Bihar), Nepal (Kathmandu).
<i>Thalia ghaurii</i> Dworakowska	Folhas	Indonésia, Sumatra, Java, Bali.
<i>Thalia longipennis</i> Thapa & Sohi; <i>Thaia rústica</i> Kuoh.	Folhas	Nepal (Kathmandu), Nordeste da Tailândia, Sudeste Tibete
<i>Thalia oryzivora</i> Ghauri; <i>Thaia katoi</i> Dworakowska	Folhas	Birmânia, Malásia Oriental, Nordeste da China, Japão, Tailândia, Taiwan, Vietnã
<i>Thalia subrufa</i> (Motschulsky); <i>Thamnotettix subrufa</i> Motschulsky	Folhas	Sri Lanka, Sudeste da Índia (Karnataka)
<i>Protalibrella brasiliensis ekei</i>	Folhas	Brasil
<i>Parallaxis sp</i>	Folhas	Brasil
<i>Typhlocyba maculifrons</i>	Folhas	Indonésia
<i>Typhlocyba subrufa</i>	Folhas	Sri Lanka
<i>Zyginidia pullula</i> (Boheman); <i>Typhlocyba pullula</i> Boheman	Folhas	Oeste Paleártica da Alemanha à Mongólia

<i>Zyginidia quyumi</i> (Ahmed)	Folhas	Índia, Paquistão.
<i>Zyginidia sohrab</i> Zachvatkin	Folhas	Mediterrâneo Leste, Oriente Médio
XESTOCEPHALINAE		
<i>Portanus sp</i>	Folhas	Brasil
<i>Xestocephalus sp.</i>	Folhas	Brasil
EUSCELIDAE		
<i>Athysanus fusconervosus</i>	Folhas	Índia
<i>Athysanus indicus</i>	Folhas	Índia, Malásia
TETTIGELLIDAE		
<i>Erythrogonia quinquemaculata</i> (Germar)		Brasil
<i>Tettigoniella oryzae</i>	Folhas	Filipinas
<i>Tettigoniella spectra</i>	Folhas e panícula	Sri Lanka,, Índia, Indonésia, Malásia, Nova Caledônia, Bangladesh, Paquistão, Filipinas
AETHALIONIDAE		
<i>Aethalion reticulatum</i> (Linnaeus)		Brasil
FULGOROIDEA		
ACHILIDAE		
<i>Catullia subtestacea</i>	Folhas	Filipinas
<i>Nisia atrovonosa</i>	Folhas	Índia, Malásia, Filipinas

## CIXIIDAE

*Oliarus sp* Raiz África, Ásia, Austrália

## DELPACIDAE

*Cemus spp.* Planta Ásia, Austrália

*Coronacella sinhalana* (Kirkaldy) Planta Ásia (Taiwan, Filipinas, Micronésia, Sri Lanka, Fiji), Austrália.

*Harmalia anacharsis* Fennah Planta Nova Caledônia, Sri Lanka, Vietnã, Filipinas, Indonésia

*Laodelphax striatellus* (Fallen) Planta, vetor de Rice Stripe Japão, Coréia, Taiwan, China

Planta, vetor de Rice Black-streaked Dwarf Japão, Coréia, China

*Nilaparvata lugens* (Stal),  
*Delphax lugens* Stal,  
*Delphax sordescens* Motschulsky,  
*Nilaparvata greeni* Distant,  
*Kalpa aculeata* Distant, Planta, vetor de Rice Grassy Stunt Índia, Indonésia, Malásia, Taiwan, Filipinas, Sri Lanka, Tailândia

*Delphax ordovix* Kirkaldy,  
*Delphax parysatis* Kirkaldy,  
*Dicranotropis anderida* Kirkaldy,  
*Delphax oryzae* Matsumura,  
*Hikona formosana* Matsumura Planta, vetor de Rice Ragged Stunt Indonésia, Filipinas, Tailândia, Índia

*Nilaparvata bakeri* (Muir):Del Planta, vetor de Rice Grassy Stunt Índia, Indonésia, Malásia, Taiwan, Filipinas, Sri Lanka, Tailândia

Planta, vetor de Rice Ragged Stunt Indonésia, Filipinas, Tailândia, Índia

*Nilaparvata meander* Fennah Planta Guiné, Senegal, Sudão, Costa do Marfim

<i>Nilaparvata mui</i> China	Planta, vetor de Rice Grassy Stunt	Índia, Indonésia, Malásia, Taiwan, Filipinas, Sri Lanka, Tailândia
<i>Opiconsiva tangira</i> (Matsumura).	Planta	África até Ásia, Austrália e Pacífico
<i>Perkinsiella saccharicida</i> Kirkaldy.	Planta	Ásia, Pacífico, Austrália, América do Sul, Caribe, África tropical
<i>Perkinsiella sinensis</i>	Planta	Índia
<i>Peregrinus maidis</i> (Ashmead)	Planta	Índia, Indonésia, Filipinas
<i>Sardia rostrata</i> Melichar	Planta	Ásia, da China até Indonésia e Malásia
<i>Sogatella furcifera</i> (Horvath), <i>Delphax furcifera</i> Hovath, <i>Sogata distincta</i> Distant, <i>Sogata pallescens</i> Distant, <i>Sogata kyusyuensis</i> Matsumura & Ishihara, <i>Sogata tandojimensis</i> Qadri & Mirza	Folha, Bainha da folha	Paleártica oriental, região Oriental, Pacífico Ocidental e Oriental , Austrália, Brasil
<i>Sogatella kolophon</i> (Kirkaldy); <i>Delphax kolophon</i> Kirkaldy; <i>Sogatella kolophon atlantica</i> Fennah; <i>Opiconsiva insularis</i> Distant; <i>Sogata meridiana</i> Beamer; <i>Sogatella chenhea</i> Kuoh; <i>Opiconsiva derelicta</i> Distant; <i>Delphacodes elegantissima</i> Ishihara; <i>Sogatella nebris</i> Fennah.	Planta	Austrália, a região Oriental, o Pacífico, a região Etiópica, as ilhas do Atlântico, o Novo Mundo e a região Oriental Paleártica

<i>Sogatella nigeriensis</i> (Muir); <i>Megamelus furcifer</i> (sic) <i>nigeriensis</i> Muir;	Planta	Etiópia, sudoeste da Paleártica (Ilhas Canárias, Madeira, Egito, Israel) e Madagascar
<i>Sogatella vibix</i> (Haupt)	Planta	RegiãoEtiópica, região Oriental, Austrália e Pacífico Oeste
<i>Tagosodes orizicolus</i> (Muir) <i>Sogatodes orizicola</i>	Planta, vetor Rice Hoja Blanca (VHB)	Sul dos USA, América Central e do Sul , Caribe
<i>Tagosodes cubanus</i> (Crawford) <i>Dicranotropis cubanus</i> Crawford <i>Megamelus flavolineatus</i> Muir <i>Delphacodes pallidivitta</i> Fennah <i>Chloriona</i> ( <i>Sogatella</i> ) <i>panda</i> Fennah	Planta	Vetor Rice Hoja Blanca (VHB)América Central e do Sul, Caribe e Oeste da África
<i>Tagosodes pusanus</i> (Distant), <i>Sogata pusana</i> Distant, <i>Kelisia fieberi</i> Muir, <i>Unkana formosella</i> Matsumura, <i>Sogata striatus</i> Qadri & Mirza, <i>Himeunka chibana</i> Tiana & Kuoh.	Planta	Ásia, Índia, Sri Lanka, Filipinas, Taiwan, China, Indonésia, Malásia
<i>Tarophagus proserpina</i> (Kirkaldy)	Planta	Ásia e Pacífico
<i>Tarophagus persephone</i> (Kirkaldy)	Planta	Ásia e Pacífico
<i>TarophaguscolocÁsiae</i> (Matsumura)	Planta	Ásia e Pacífico

<i>Terthron albovittatu</i> (Matsumura); <i>Dicranotropis albovittata</i> <i>Matsumura</i> ; <i>Delphacodes albovittata</i> (Matsumura); <i>Liburnia albovittata</i> (Matsumura); <i>Sogata albovittata</i> (Matsumura)	Planta	Taiwan, China, Japão, Coreia
<i>Sogatella kolophon</i> (Kirkaldy), <i>Delphax kolophon</i> Kirkaldy, <i>Sogatella kolophon atlantica</i> Fennah, <i>Opiconsiva insularis</i> Distant, <i>Sogata meridiana</i> Beamer, <i>Sogatella chehea</i> Kuoh, <i>Opiconsiva derelicta</i> Distant, <i>Delphacodes elegantissima</i> Ishihara, <i>Sogatella nebris</i> Fennah.	Folha	Austrália, região Oriental, região Etiópica, ilhas do Atlântico (Fiji), Novo Mundo e Paleártica Oriental
<i>Toya propinqua</i> (Fieber); <i>Delphax propinqua</i> Fieber	Planta	Regiões quentes do Velho Mundo e Neártica
<i>Terthron albovittatum</i> (Matsumura)	Planta, Vetor de Rice Stripe	Japão, Coreia, Taiwan, China
	Planta, vetor de Rice Black-streaked Dwarf	Japão, Coreia, China
<i>Tropidocephala brunnipennis</i>	Planta	Índia, Indonésia
<i>Unkanodes albifascia</i> (Matsumura); <i>Liburnia albifascia</i> Matsumura; <i>Chilodelphax albifascia</i> (Matsumura); <i>Ribautodelphax albifascia</i> (Matsumura)	Planta, Vetor de Rice Black-streaked Dwarf	Área Paleártica Oriental; Coreia, Japão, Território Russo Marítimo.

*Unkanodes sapporonus* (Matsumura);

*Unkana sapporona* Matsumura

Planta, vetor de Rice Black-streaked Dwarf Coréia, Japão, China, Território Russo Marítimo, Taiwan.

#### DERBIDAE

*Phenice moesta*

Folhas

Índia, Malásia, Filipinas

#### MEENOPLIDAE

*Nisia nervosa* (Motschulsky)

*Livilla nervosa* (Motschulsky)

*Nisia atrovenosa* (Lethierry)

Folhas

África, Ásia, Austrália

#### LOPHOPIDAE

*Pyrilla perpusilla* (Walker);

*Pyrops perpusilla* Walker

Folhas e colmos

Índia

#### RICANIIDAE

*Ricania pulverosa*

Folha

Malásia

#### STERNORRHYNCHA

##### APHIDOIDEA

##### APHIDIDAE

*Geoica lucifuga* (Zehntner)

Raiz

Filipinas, Brasil

*Macrosiphum granarium*

Bangladesh, Paquistão

*Rhopalosiphum rufiabdominale*  
(Sasaki)

*R. rufiabdominalis* (Sasaki)

Raiz e parte aérea

Brasil

*Rhopalosiphum maidis* (Fitch.)

Folhas

Brasil

*Schizaphis graminum* (Rondani)

Folhas

Brasil

*Sipha flava* (Forbes)

Folhas

Brasil

<i>Tetraneura hirsuta</i>	Raiz, colar	Índia, Indonésia, Filipinas
COCCOIDEA		
PSEUDOCOCCIDAE		
<i>Dysmicoccus brevipes</i> (Ckll.)	Raiz	Papua Nova Guiné, Brasil
<i>Planococcus citri</i> (Risso)	Raiz	Brasil
<i>Pseudococcus sp.</i>	Base do colmo, Raiz	Brasil
<i>Ripersia oryzae</i>	Colmo	Bangladesh, Birmânia, Índia
<i>Ripersia sacchari</i>	Colmo	Bangladesh, Birmânia
<i>Trionymus sacchari</i>	Colmo	Índia, Malásia, Filipinas

---

**Fonte:** Silva et al. (1968); Terán (1971); FAO (1972); Rossetto et al. (1972); Ferreira (1980); Wilson & Claridge (1991).

