



*Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária  
Centro de Pesquisa Agropecuária de Clima Temperado  
Ministério da Agricultura e do Abastecimento*

*ISSN 1676-7683*

*Dezembro - 2004*

# ***Sistemas de Produção 03***

## **Sistema de Cultivo de Arroz Irrigado no Brasil**

### **Editores**

Ariano Martins de Magalhães Júnior  
Algenor da Silva Gomes  
Alberto Baêta dos Santos

Pelotas, RS  
2004

# Pragas do Arroz Irrigado

---

*José Francisco da Silva Martins*  
*Evane Ferreira*  
*José Alberto Petrini*  
*José Alexandre Freitas Barrigossi*  
*Júlio José Centeno da Silva*  
*Anderson Dionei Grützmacher*  
*Uemerson Silva da Cunha*

## Introdução

Entre os fatores que reduzem a rentabilidade da cultura do arroz irrigado na região Subtropical do Brasil, destacam-se as perdas de produtividade devidas ao ataque de insetos, moluscos e pássaros. Associados à ocorrência de insetos e moluscos, ainda existem os riscos de impacto ambiental, decorrentes do crescente uso irracional de produtos químicos aplicados para controle. O sistema de cultivo de arroz é dos fatores que mais influência exerce no nível de dano. As principais diferenças são detectadas entre lavouras implantadas em solo seco com posterior inundação (plantio direto e convencional) e lavouras de arroz pré-germinado, havendo tendência dessas últimas serem as mais prejudicadas.

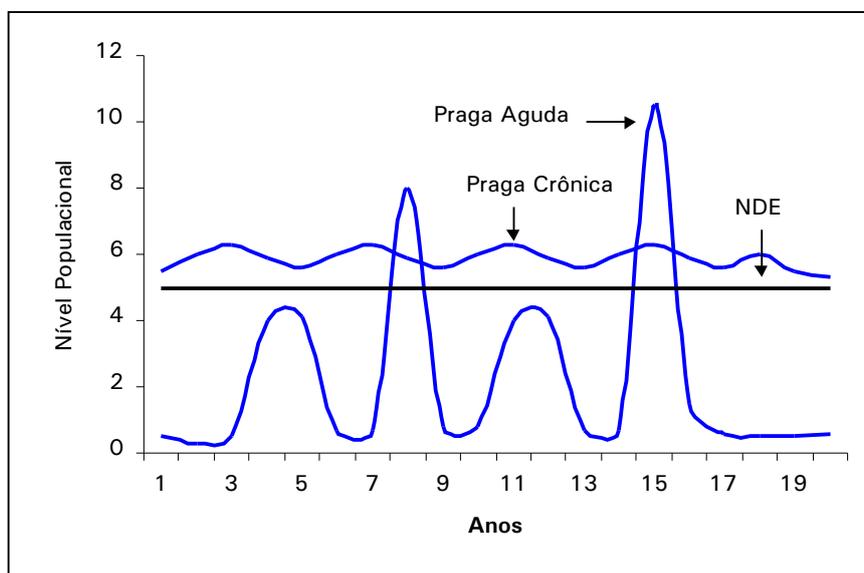
Diversas espécies de insetos danificam a cultura do arroz irrigado desde a semeadura à fase de formação de grãos. Dependendo da época e da parte da planta atacada, os insetos são classificadas em: a) da fase pré-perfilhamento, que danificam sementes, raízes e plântulas; b) da fase vegetativa, que danificam os colmos em formação e folhas; c) da fase reprodutiva, que danificam os colmos durante o desenvolvimento da panícula e os grãos, nas diferentes etapas de formação. As espécies atualmente mais prejudiciais são: a pulga-do-arroz (*Chaetocnema* sp.), a lagarta-da-folha (*Spodoptera frugiperda*), o gorgulho-aquático (*Oryzophagus oryzae*), o percevejo-do-colmo (*Tibraca limbativentris*) e o percevejo-do-grão (*Oebalus poecilus*). Além dos insetos antes citados, *Pomacea canaliculata* (molusco) e *Agelaius ruficapillus* (pássaro-preto) são altamente prejudiciais ao arroz irrigado na região Subtropical.

Esse capítulo tem por objetivo fornecer subsídios à adoção do Manejo Integrado de Pragas (MIP), na cultura do arroz irrigado, apoiando a redução de custos de produção e de riscos de impacto ambiental negativo.

## Insetos

### Sazonalidade de ocorrência

As espécies de insetos que danificam o arroz irrigado, de acordo com a sazonalidade de ocorrência, podem ser divididas em dois grandes grupos (Figura 1): *pragas crônicas*, que ocorrem anualmente, reduzindo a produtividade, porém mantendo nível populacional moderado e modelo padrão de distribuição, causando danos não muito severos. Rotineiramente, são controladas ou toleradas (ex. Gorgulho-aquático); *pragas agudas*, que ocorrem esporadicamente em níveis populacionais elevados, porém, possuem elevado potencial de dano econômico e, em alguns casos, são de difícil controle (ex: lagarta-da-folha).



**Fig. 1.** Modelo de ocorrência anual de insetos fitófagos na cultura do arroz irrigado.

## **Mudanças tecnológicas no sistema de produção orizícola e surtos de insetos**

Mudanças tecnológicas em sistemas de produção orizícola interferem no equilíbrio do agroecossistema e alteram a relação entre insetos, plantas de arroz e ambiente, condicionando a ocorrência de surtos, de espécies típicas ou alheias à cultura.

### **Expansão da área plantada**

Os efeitos são marcantes em ecossistemas onde a cultura não existia ou havia sido pouco praticada. Podem ocorrer via: a) aumento da disponibilidade de plantas hospedeiras nutricionalmente mais favoráveis; b) migração de espécies de insetos antes isoladas (restritas) em determinados ecossistemas, para novas áreas e, c) aumento do número de espécies que se transferem de hospedeiros nativos quando esses são destruídos.

### **Novos sistemas de manejo da água de irrigação**

Podem eliminar ou permitir o estabelecimento de espécies que somente eram prejudiciais em outros sistemas de cultivo.

### **Desenvolvimento de novas cultivares**

A substituição de cultivares tradicionais, geralmente mais rústicas e resistentes a estresses ambientais bióticos e abióticos, gera risco de expansão de uma determinada espécie de inseto fitófago.

### **Aumento do uso de fertilizantes**

Cultivares modernas com melhor resposta ao uso de fertilizantes, principalmente de nitrogênio, podem promover aumentos da abundância de pragas, se táticas corretas de manejo não forem adotadas. Ao contrário, o uso de fertilizantes pode constituir-se num importante componente do MIP. A aplicação de silicatos ao solo reduz os danos causados às plantas, principalmente por insetos mastigadores.

### **Expansão do uso de inseticidas químicos**

Em resposta à rápida expansão de uma espécie de inseto, mesmo quando já existem formas adequadas para uso de inseticidas químicos, ocorre a aplicação de produtos cuja eficiência de controle da determinada espécie fitófaga e a

seletividade para inimigos naturais é desconhecida. Esse procedimento pode induzir a ressurgência da espécie na lavoura. Subdosagens podem provocar ressurgimento de populações resistentes aos inseticidas. Produtos não seletivos podem ainda alterar o *status* da espécie de inseto, tornando-a de importância secundária em primária.

### **Estratégias básicas para implementação do MIP**

Para a implementação correta de um sistema de MIP, há necessidade de considerar alguns pontos básicos, como (1) compreender o controle natural da população de um inseto fitófago através da ação de fatores abióticos (chuva, temperatura, vento, etc) e bióticos (plantas nativas e cultivadas, inimigos naturais, etc) e (2) conhecer a dinâmica populacional dos insetos fitófagos no agroecossistema, envolvendo distribuição espacial e avaliação dos danos às plantas hospedeiras cultivadas. Esse conhecimento permite saber em que fase da cultura e em que parte da lavoura determinada espécie de inseto ocorre em níveis populacionais mais prejudiciais. Os procedimentos mais importantes do MIP são: preservação ou multiplicação de organismos benéficos; uso de cultivares resistentes a insetos; direcionamento e adaptação de práticas culturais, típicas de um sistema de produção, à solução de problemas específicos com insetos fitófagos como adequação do manejo da água de irrigação e da adubação; uso de inseticidas, com base em critérios técnicos, eficientes no controle de insetos fitófagos e seletivos para inimigos naturais. Além dos procedimentos acima citados, a estratégia coerente de MIP em arroz irrigado depende do conhecimento dos seguintes aspectos: sítios de diapausa dos insetos fitófagos, considerando onde e em que fase do ciclo biológico permanecem no campo durante o período de ausência de plantas hospedeiras (plantas cultivadas); fase da cultura e tipo de distribuição espacial do inseto; comportamento do inseto, principalmente ritmos circadianos, que define o período diário mais apropriado à aferição da população de insetos na lavoura ou até mesmo da aplicação de medidas de controle; relação entre níveis populacionais de insetos (ou de seus danos às plantas) e níveis de perda de produtividade. Essa relação é básica para determinar os níveis de controle (NCE) e de dano (NDE) econômico de insetos; o NDE corresponde ao nível populacional de uma determinada espécie de inseto, que provoca uma perda de produção cujo valor econômico é maior que o custo do controle, enquanto, o NCE equivale ao nível populacional em que o controle deve ser iniciado para evitar que NDE seja atingido. No caso do uso de inseticidas químicos ou de outro método de controle, cujo efeito sobre os insetos é rápido, o NCE deve ser o mais próximo possível do NDE; medidas de controle mais apropriadas à cada espécie de inseto em diferentes situações, como no caso do cascudo-preto e da lagarta-da-folha que causam danos durante a fase inicial da cultura, prioritariamente devem ser controlados através da submersão antecipada do solo.

## **Biologia, descrição, danos e medidas de controle de insetos atualmente mais prejudiciais à cultura do arroz irrigado**

### **Pulga-do-arroz**

*Biologia e descrição:* espécie polífaga, a qual no período mais frio do ano, o inseto permanece inativo na forma adulta, abrigado em vegetais próximos às lavouras. Na primavera torna-se ativo e ataca várias espécies vegetais como o arroz, especialmente em períodos pouco chuvosos e mais frios. Os ovos são colocados no solo, na base das plantas hospedeiras. As larvas são brancas, filiformes, alimentam-se de raiz e atingem cerca de 5 mm de comprimento. A fase de pupa (brancas) ocorre no solo. Os adultos, com aproximadamente 2 mm de comprimento, são besouros arredondados, pretos, brilhantes, com os fêmures posteriores dilatados, adaptados para saltos, élitros lisos, porém levemente marcados linearmente, sem pêlos ou escamas.

*Danos:* os adultos prejudicam as plantas, desde a emergência até o início do perfilhamento. Em arroz, os adultos alimentam-se na superfície da epiderme, em ambos os lados, mais freqüentemente próximo à extremidade das folhas, resultando em bandas esbranquiçadas raspadas. A ponta da folha pode ficar esfiapada e uma coloração marrom ser notada em plantas que não foram drasticamente atacadas. Populações elevadas podem atrasar o crescimento ou até mesmo provocar a morte das plantas, induzindo muitas vezes a necessidade de replantio de áreas extensas de lavoura. Há também registros do ataque da pulga-do-arroz a panículas de arroz.

*Situação como praga:* a pulga-do-arroz, de ocorrência esporádica, é um inseto em expansão, principalmente, na região Sul da Planície Costeira do Rio Grande do Sul. Níveis de danos, bioecologia e medidas de controle ainda não foram estudados. As informações ora fornecidas são de caráter empírico ou adaptadas de outros países.

*Controle:* a) eliminação de plantas hospedeiras nativas preferenciais, durante a entressafra, tanto do interior como às margens das áreas reservadas ao cultivo do arroz; b) em áreas com histórico de danos, semear em épocas favoráveis ao rápido crescimento das plantas, tornando-as menos sensíveis ao ataque do inseto; c) inundação das áreas infestadas, se houver disponibilidade de água; d) não existem inseticidas registrados para o controle desse inseto.

## Lagarta-da-folha

*Biologia e descrição:* espécie polífaga que, no período mais frio do ano, mantém-se na fase de pupa (marrom, com 18 a 20 mm de comprimento), em casulos ou células, ao solo. Na primavera, com o aumento da temperatura, surgem os adultos com 35 a 38 mm de envergadura. Apresentam dicromismo sexual nas asas anteriores. As fêmeas possuem coloração marrom-acinzentada uniforme com manchas orbicular e reniforme pouco nítidas. Nos machos, a coloração marrom-acinzentada é mais escura, existindo uma mancha apical branca. A linha submarginal é bem nítida e entre as manchas reniforme e orbicular, há uma mancha branca. Em ambos os sexos, as asas posteriores são branco-acinzentadas. Os ovos são colocados em camadas, em ambos os lados da superfície foliar, cobertos com escamas cinzas que se desprendem do abdômen das fêmeas. A dispersão das lagartas, logo após a eclosão, ocorre com auxílio do vento, podendo mais de uma estabelecer-se na mesma planta. A partir do terceiro ínstar, entretanto, tornam-se canibais. Passam por 5 ou 6 ínstaes, dependendo da temperatura e do tipo de alimento a que são submetidas, atingindo 40 mm quando completamente crescidas. Sua coloração pode ser verde-claro, marron-escuro ou quase preta, possuindo três linhas branco-amareladas ao longo do dorso. Nas laterais, possui uma linha escura mais larga que é seguida por outra linha amarela irregular marcada de vermelho.

*Danos:* destruição de plantas novas, corte de colmos ao nível do solo, desfolhamento de plantas mais desenvolvidas, danos a flores e panículas. No Rio Grande do Sul, principalmente, em áreas planas, o período crítico de ataque está compreendido entre a emergência das plantas e a inundação da lavoura, quando o inseto corta os colmos rente ao solo. Nesse período, em alguns anos, atinge níveis populacionais elevados, podendo destruir rapidamente partes ou totalmente os arrozais. Em áreas inclinadas (lavouras de coxilha) o ataque pode se estender a plantas sobre as taipas, até a fase de emissão das panículas.

*Situação como praga:* a lagarta-da-folha, considerada praga aguda, tem assumido maior importância econômica nos Estados do Rio Grande do Sul e Tocantins.

*Avaliação de danos:* a partir da emergência das plantas, no período pré-inundação, em intervalos semanais, vistoriar o maior número possível de pontos do arrozal (0,5 x 0,5m), ao longo de linhas transversais imaginárias. A cada lagarta de 3º ínstar ( $\pm 1$  cm de comprimento) encontrada em média/m<sup>2</sup>, o que corresponde a 1 lagarta/4 pontos de 0,5 x 0,5m observados, é esperada uma redução de 1% na produção de grãos. Atenção especial deve ser dispensada a áreas infestadas com capim-arroz, onde a incidência do inseto é maior.

**Controle:** a) maiores cuidados devem ser tomados quando o arrozal estiver próximo a áreas que foram ou estão sendo cultivadas com milho e sorgo; b) destruição de restos culturais de plantas nativas hospedeiras; c) adequar a fertilidade do solo a um rápido crescimento das plantas, visando reduzir o período de maior suscetibilidade ao ataque do inseto e criando maiores condições de recuperação dos danos causados; d) inundar as áreas infestadas; e) preservar parasitóides e predadores que atuam no controle biológico natural do inseto, somente aplicando inseticidas químicos registrados quando o NCE for atingido.

### Gorgulho-aquático

**Biologia e descrição:** espécie oligófaga, sendo a praga-chave da cultura do arroz irrigado na Região Subtropical. No período mais frio do ano o inseto mantém-se na fase de adulto (Figura 2a), sob restos culturais e na base de plantas nativas. Conhecido por gorgulho-aquático, mede 2,6 a 3,5 mm de comprimento, é acinzentado e possui manchas brancas dorsais. Os machos são menores do que as fêmeas. Os gorgulhos surgem nos arrozais, quando ocorre acúmulo de água oriunda das chuvas ou da própria irrigação por inundação. Alimentam-se do parênquima das folhas ocasionando lesões longitudinais típicas, acasalam e ovipositam em partes submersas das plantas. Os ovos são brancos, cilíndricos, com as extremidades arredondadas. Cerca de uma semana após a oviposição surgem as larvas denominadas de bicheira-da-raiz, as quais alimentam-se das raízes. As larvas (Figura 2b) são brancas, ápodas, possuem seis pares de puas dorsais (austórios) através das quais extraem oxigênio dos tecidos das raízes, cabeça pequena amarelada e pilosidade escassa sobre o corpo. Cerca de 25 dias após a eclosão, as larvas completamente desenvolvidas (com 8,5 mm de comprimento) permanecem fixadas as raízes, constroem casulos de barro, em cujo interior se transformam em pupas, fase essa com duração aproximada de dez dias.

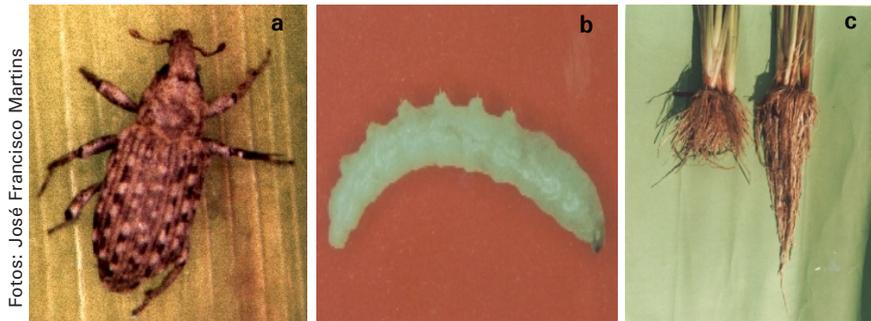
**Danos:** os adultos raramente causam danos econômicos em lavouras implantadas em solo seco. Em arroz pré-germinado, porém, os adultos causam elevados índices de mortalidade de plântulas podendo afetar economicamente a cultura. Os principais prejuízos são causados pelas larvas ao danificarem as raízes das plantas (Figura 2c), após a irrigação dos arrozais, reduzindo a capacidade de absorção de nutrientes. As lavouras instaladas mais cedo, mesmo no período normal de semeadura do arroz, são mais prejudicadas pelo inseto.

**Situação como praga:** a espécie *O. oryzae*, considerada como crônica, causa cerca de 10% de redução na produtividade das lavouras infestadas. Os danos muitas vezes são atribuído erroneamente a deficiência de N, toxidez por ferro e salinidade.

*Avaliação de danos:* a partir de dez dias após a inundação, no sistema de cultivo convencional (semeadura em solo seco) ou da emergência das plantas, no sistema de arroz pré-germinado, avaliar a presença de larvas, no mínimo em dez locais escolhidos ao acaso na lavoura. É importante considerar que, inicialmente, há maior concentração de larvas ao longo das margens ou nas primeiras partes inundadas da lavoura. Em cada local, retirar quatro amostras-padrão de solo e raízes, usando uma secção de cano de PVC com 10 cm de diâmetro e 20 cm de altura, aprofundando-a 8 cm no solo. Agitar as amostras sob água, em uma peneira apropriada, para liberação e contagem das larvas (Figura 4b). A cada larva, em média por amostra-padrão, é esperada uma redução de 1,1 e 1,5 % na produção de grãos de cultivares de ciclo médio e precoce, respectivamente. Portanto, NCE deve ser estabelecido sempre com base no custo do tratamento associado à estimativa do valor de produção por hectare. Após a fase inicial de diferenciação de panículas (IDP) não há resposta positiva em produtividade de arroz, ao controle de larvas.

A aplicação curativa de inseticidas, também visando o controle de adultos de *O. oryzae*, tem sido estudada no Rio Grande do Sul. A decisão sobre aplicação deve ser baseada em sinais de alimentação do inseto nas folhas de arroz. Assim, cerca de 3 dias pós-inundação, no sistema de cultivo convencional ou da emergência das plantas de arroz pré-germinado a presença de adultos deve ser avaliada, no mínimo, em dez locais ao acaso na lavoura. Em cada local, deve ser observada a folha mais nova de 20 plantas, quanto à presença ou ausência de sinais de alimentação de adultos. Se mais de 50% das plantas contivessem sinais, o controle deverá ser efetuado por meio de pulverização foliar. Ao contrário, o controle deve ser adiado até que novas aferições da população larval indiquem que o NCE foi atingido.

*Controle:* a) práticas culturais intrínsecas do manejo da cultura do arroz irrigado (limpeza de canais de irrigação, destruição de restos culturais, aplainamento do solo); b) adubação nitrogenada suplementar, no máximo até a fase inicial de diferenciação das panículas (IDP), visando recuperar o sistema radicular danificado pelas larvas; c) em áreas com histórico de danos, evitar o uso de cultivares de ciclo curto (precoces), que tendem a ser menos tolerantes ao ataque do inseto; d) tratamento de sementes com inseticidas e, e) aplicação curativa de inseticidas, com base em NCE, utilizando apenas produtos registrados no MAPA para esse fim, conforme constam na publicação *Arroz irrigado: recomendações técnicas da pesquisa para o Sul do Brasil*.



Fotos: José Francisco Martins

**Fig. 2.** Adulto de *Oryzophagus oryzae* (A), larva de último instar (B), raízes danificadas por larvas e raízes normais (C).

### Percevejo-do-colmo

**Biologia e descrição:** espécie oligófaga que, no período mais frio do ano, permanece na fase de adulto, abrigado em restos culturais e na base de plantas nativas, circundantes ao arrozal. Mede cerca de 13 mm de comprimento e 7 mm de largura, sendo de coloração marrom clara no dorso e marrom escura na face ventral. Os adultos surgem na lavoura quando as plantas de arroz atingem um nível de crescimento capaz de suportar o ataque (cerca de três semanas após a emergência). Localizam-se na base dos colmos, próximos ao colo das plantas, onde ocorre a reprodução. Os ovos, verdes, cilíndricos, com 0,8 mm de diâmetro, são colocados preferencialmente em folhas e colmos de arroz, mas também folhas de diversas plantas daninhas. As ninfas eclodem cerca de uma semana após a oviposição. Possuem coloração variável nos diferentes instares, sendo no geral escuras no quinto instar. Somente se alimentam a partir do segundo instar quando se deslocam para os colmos, em lugares próximos ao solo, iniciando a alimentação. A fase ninfal dura cerca de um mês. Adultos e ninfas de quarto e quinto instar são mais facilmente observados nas lavouras (nas partes superiores das plantas) nos horários em que a temperatura é mais elevada. Condições de umidade e de temperatura elevada na superfície do solo, como as que se estabelecem entre os colmos de arroz, são altamente favoráveis ao desenvolvimento populacional do inseto.

**Danos:** ao perfurar colmos em formação, na fase vegetativa das plantas, e já desenvolvidos, na fase reprodutiva, provoca os sintomas conhecidos por coração morto e panícula branca, respectivamente. No ponto da bainha da folha, onde o estilete é introduzido, surge uma pequena mancha de coloração marrom, a qual coincide internamente com o estrangulamento do colmo. O inseto se instala principalmente em partes do arrozal não atingidas pela lâmina da água de irrigação, sendo os prejuízos maiores quando o ataque ocorre entre

a fase de pré-floração (emborrachamento) e a de formação de grãos. Os resultados são reduções quantitativas e qualitativas na produção de grãos. As perdas em qualidade são devidas à maior quantidade de grãos manchados, em consequência de fungos oportunistas que se estabelecem facilmente em plantas debilitadas por toxinas injetadas pelo inseto.

*Situação como praga:* o percevejo-do-colmo de ocorrência crônica, assume maior importância no Planalto da Campanha do Rio Grande do Sul, onde há muita concentração de lavouras implantadas em terrenos inclinados, com grande quantidade de plantas crescendo sobre as taipas, condição altamente favorável ao crescimento populacional do inseto. O inseto também prejudicial nas e nas várzeas da Região Tropical do Brasil.

*Avaliação de danos:* a partir do início do perfilhamento das plantas, em intervalos semanais, até a fase de floração, coletar insetos preferencialmente em plantas localizadas sobre as taipas, após o meio-dia, usando rede de varredura (aro de 30 cm de diâmetro). A cada inseto adulto, em média/m<sup>2</sup>, é esperada uma redução de 1,2% na produção de grãos.

*Controle:* a) evitar, quando possível, plantio escalonado de arroz em áreas com histórico de danos; b) destruição de restos culturais e hospedeiros nativos; c) cultura armadilha, criando condições favoráveis à concentração do inseto, em determinados locais às margens dos arrozais (através da adubação nitrogenada mais elevada, manutenção de plantas daninhas hospedeiras e plantio de cultivares precoces), visando ao controle localizado; d) catação manual, em pequenas lavouras, possibilitada pela colocação de abrigos ou esconderijos (pedaços de tábuas), em taipas e estradas internas, com coletas periódicas dos insetos sob as tábuas; e) maximizar o controle biológico natural, preservando o complexo de parasitóides e predadores do inseto; f) uso de inseticidas químicos, com base em NCE.

### **Percevejo-do-grão**

*Biologia e descrição:* espécie oligófaga que no período mais frio do ano, mantém-se na fase de adulto, abrigado em gramíneas silvestres. Mede, cerca de 7 a 8 mm de comprimento, por 4 mm de largura. A cabeça é castanha, possuindo no pronoto duas manchas amarelas, curvas, em sentido paralelo à margem externa, duas manchas amarelas reniformes no escutelo e três pontos amarelos nos hemiélitros. O ponto central coincide com o vértice do escudo e os outros dois estão dispostos um de cada lado do mesmo. O inseto migra para os arrozais, geralmente quando aparecem os primeiros grãos leitosos. É mais ativo em horários nublados do dia, pois, quando a temperatura é mais elevada, abrigam-se nas partes inferiores das plantas, junto ao solo. A postura é feita nas folhas, podendo ocorrer nos colmos e panículas, quando a população é

muito elevada. Os ovos, cilíndricos, brancos amarelados, com cerca de 0,7 um de comprimento e 0,5 mm de largura, são depositados em fileiras, sendo as primeiras posturas quase sempre feitas em panículas de capim-arroz. No arroz, as posturas podem ser agrupadas em plantas, representando verdadeiros focos de desova. O número de ovos pode atingir mais de 100.000 por postura de enxame. As ninfas inicialmente são escuras, posteriormente ficando com o tórax escuro e abdômen amarelado com manchas pretas.

*Danos:* o percevejo-do-grão afeta a quantidade e qualidade dos grãos. A natureza e extensão do dano dependem do estágio de desenvolvimento dos grãos. Espiguetas com endosperma leitoso podem ficar totalmente vazias ou então originam grãos atrofiados, com diminutas manchas escuras nas glumas, nos pontos de introdução do estilete. A alimentação na fase de endosperma pastoso, origina grãos com manchas escuras na casca, gessados, estruturalmente enfraquecidos nas regiões danificadas, os quais facilmente quebram durante o beneficiamento, diminuindo ainda mais o rendimento de engenho.

*Situação como praga:* o percevejo-do-grão, distribuído em todas as regiões orizícolas do Rio Grande do Sul, nos últimos anos, tem ocorrido como praga aguda. A introdução e expansão no Estado de cultivares de grãos finos e longos, com ciclo diferenciado daqueles tradicionais ocasionou mudança no comportamento do inseto e induziu à antecipação da época de ocorrência nos arrozais. O percevejo-do-grão tem sido bastante prejudicial à cultura do arroz irrigado nas Regiões Central e Norte do Brasil.

*Avaliação de danos:* a partir da polinização do arroz, até o início do amadurecimento das panículas, em horários com temperaturas mais amenas, aferir a população em locais da lavoura com maior densidade e vigor de plantas de arroz ou infestados com capim-arroz, usando rede de varredura, com aro de 30 cm de diâmetro. A cada inseto adulto em média/m<sup>2</sup> é esperada uma redução de 1% na produtividade, sem considerar ainda as perdas qualitativas.

*Controle:* a) evitar plantio escalonado de arroz; b) destruição dos restos culturais e hospedeiros nativos; c) controle localizado em cultura armadilha (focos premeditados de capim-arroz ou de plantas de arroz adubadas com altas doses de nitrogênio); d) em áreas com histórico de danos severos, se possível, utilizar cultivares de ciclo mais curto; e) em pequenas lavouras, catação manual de massas de ovos nos focos de desova; f) otimizar o controle biológico natural, preservando parasitóides e predadores que atuam sobre o inseto; g) aplicar inseticidas, com base em NCE.

## Pássaro-preto

**Descrição, situação como praga e danos:** pássaro-preto é a denominação comum atribuída à espécie *Agelaius ruficapillus* que ocorre nas várzeas do Rio Grande do Sul (Figuras 3A e 3B), sendo o comprimento dos machos de 18 cm. A população aumentou nos últimos anos atingindo o *status* de praga do arroz irrigado. Arrancam plântulas durante o período de implantação da cultura (Figura 13.4), reduzindo cerca de 60% e 25% a população inicial de plantas em áreas distantes 50 m e mais de 200 m de bosques, respectivamente. Lavouras de arroz pré-germinado são as mais preferidas para o ataque pois normalmente estão situadas próximas a bosques e são as primeiras serem implantadas. Também ataca as plantas na fase reprodutiva, alimentando-se de grãos em maturação, causando perdas de produtividade de até 1250 kg.ha<sup>-1</sup>.



Fotos: Julio José Centeno da Silva

**Fig. 3.** Fêmea (A) e macho (B) do pássaro-preto *Agelaius ruficapillus*. Fotos de Ferrez (1992) e Andrade (1992), respectivamente.



Foto: Julio J. Centeno da Silva

**Fig.4.** Dano causado pelo pássaro-preto *Agelaius ruficapillus* no período de implantação da cultura do arroz irrigado.

O aumento da população do *A. ruficapillus* resulta da perda de arroz durante a colheita, transporte, nas estradas, e de resíduos da pré-limpeza do arroz, disponíveis durante o inverno. Tal oferta *extra* de alimento reduz a mortalidade dos pássaros, especialmente dos jovens e faz com que as fêmeas não precisem sincronizar a reprodução.

Sistemas de manejo de *A. ruficapillus* não devem focar simplesmente a eliminação total da população, mas sim mantê-la abaixo do NDE, considerando que o pássaro desempenha um papel importante ao alimentar-se de insetos fitófagos e sementes de plantas invasoras. A estratégia é encontrar o ponto de equilíbrio entre a redução dos danos causados pelo pássaro e a manutenção dos benefícios que oferece. Qualquer plano de manejo do pássaro deve ser global, em uma determinada região, contemplando a participação integrada de vários produtores na adoção de recomendações sobre controle populacional.

*Medidas para evitar aumento populacional:* a) redução de perdas de grãos, na colheita, e durante o transporte, em estradas; b) evitar acúmulo de resíduos da pré-limpeza de grãos; c) abate por meio de caça e uso de armadilhas, segundo regulamentação oficial.

*Medidas para reduzir danos na fase de implantação da cultural:* a) cobertura completa das sementes após a semeadura; b) sincronizar o máximo possível a semeadura em uma determinada região produtora; c) aumentar a densidade de semeadura em áreas mais próximas a banhados e bosques; d) no sistema pré-germinado, não retirar totalmente a água de irrigação após a semeadura.

*Medidas para reduzir danos na fase de maturação:* a) implantar as primeiras lavouras o mais longe possível de banhados e bosques; b) manter as bordas das lavouras livres de plantas daninhas; c) reduzir a exposição de grãos maduros, colhendo o mais rápido possível.

## Moluscos

*Descrição, situação como praga e danos:* nos últimos oito anos os moluscos (caramujos) constituíram-se em praga importante do arroz irrigado, essencialmente em cultivos de arroz pré-germinado, sendo a espécie *Pomacea canaliculata* a mais prejudicial. A espécie apresenta uma concha grande, arredondada, de cor castanho-clara, com listras marrons, e possui elevada capacidade de reprodução (Figura 5). As fêmeas, ovipositando em média dez vezes, colocam cerca de 70 a 250 ovos. A oviposição é feita em pontos não submersos, em caules ou folhas de plantas, moirões e troncos de árvores (Figura 6). Os ovos ficam aglutinados e aderidos por meio de um líquido transparente e gelatinoso expelido pela fêmea. A postura possui o formato de um cacho de uva, vulgarmente chamado de *ovo de sapo*. A partir do mês de maio cessam as posturas, reiniciando somente em agosto.



Foto: José Alberto Petrini

**Fig. 5.** Molusco *Pomacea canaliculata*.



Foto: Fernando Perini

**Fig. 6.** Posturas de *Pomacea canaliculata* em piques e moirões às margens de lavoura de arroz pré-germinado.

Os caramujos invadem as lavouras de arroz pré-germinado por meio da água de irrigação, permanecendo vários em condições de alimentação reduzida. Com a semeadura do arroz, passam alimentar-se de plântulas, durante o dia e a noite, causando danos significativos à cultura. Indivíduos com tamanho variando de 15 a 30 mm de diâmetro são os que apresentam maior voracidade. A praga normalmente atinge elevada densidade populacional, tendo sido verificado que três caramujos por m<sup>2</sup>, ao atacarem sementes de arroz pré-germinado, podem causar danos superiores a 90%, em apenas dois dias. A ocorrência na lavoura é mais acentuada nos canais de irrigação, entradas de águas, nas passagens de água de um tabuleiro a outro, e também em pontos correspondentes a depressões do solo, onde há maior acúmulo de água na fase de implantação da cultura.

**Controle:** a) coleta e destruição de posturas; b) limpeza e drenagem dos canais de irrigação; c) preparo do solo com enxadas rotativas; d) drenagem dos tabuleiros durante o período germinação e crescimento das plântulas; e) colocação de telas nos canais de irrigação, nos pontos de entrada de água na lavoura; f) implantação de poleiros nas lavouras para facilitar a mobilização gavião-caramujeiro (predador). Não há produtos registrados para controle químico de caramujos, portanto, este método químico não é recomendado.

## Referências Bibliográficas

- ARROZ IRRIGADO: recomendações técnicas da pesquisa para o Sul do Brasil. Pelotas: Embrapa clima Temperado/ IRGA/EPAGRI, 1999. 124p. (Embrapa Clima Temperado. Documentos, 57).
- COSTA, E.C.; LINK D. Avaliação de danos de *Tibraca limbativentris* Stal., 1860 (Hemiptera : Pentatomidae) em arroz irrigado. **Anais da Sociedade Entomológica do Brasil**, v. 21, n.1, p.88-195. 1992.
- GRÜTZMACHER, A.D. **Avaliação de danos de *Spodoptera frugiperda* (J.E. Smith, 1797) (Lepidoptera: Noctuidae) no arroz irrigado em cultivar precoce.** Piracicaba: USP-ESALQ, 1998. 132p. Tese Doutorado.
- MARTINS, J.F. da S.; BOTTON, M. Controle de insetos da cultura do arroz. In: PESKE, S.T.; NEDEL, J.L.; ALBUQUERQUE BARROS, A.C.S. (ed.). **Produção de arroz irrigado.** Pelotas, RS: Editora e Gráfica Universitária - UFPel, 1996. p. 273-299.
- MARTINS, J.F. da S.; BOTTON, M.; CARBONARI, J.J.; GALINA J. C.; CANDIA, V.A. Avaliação do dano causado por *Oryzophagus oryzae* às cultivares de arroz BR-IRGA 410 e 414 In: REUNIÃO DA CULTURA DO ARROZ IRRIGADO, 21., Porto Alegre, 1995. **Anais...** Porto Alegre, IRGA, 1995. p. 214-212.

OLIVEIRA, J.V. de.; RAMIREZ, H.V.; MENEZES, V.G. Avaliação de danos do molusco (*Pomacea canaliculata*) em arroz pré-germinado. In: SEMINÁRIO DO ARROZ PRÉ-GERMINADO DO MERCOSUL, 1., 1998, Torres. **Anais**. Pelotas: Grupo do Arroz Pré-germinado, 1999. P. 155-156.

PRANDO, H. **Aspectos bioetológicos e controle de *Oryzophagus oryzae* (Costa Lima, 1936) (Coleoptera: Curculionidae) em arroz irrigado, sistema de cultivo pré-germinado**. Curitiba: UFPR, 1999. 102 p. Tese Doutorado

REISSIG, W.H., HEINRICH, E.A.; LITSINGER, J.A.; MOODY, K.; FIEDLER, L.; MEW, T.W.; BARRION, A.T. **Illustrated Guide to Integrated Pest Management in Rice**. Los Baños: IRRI, 1986. 411 p.

SILVA, J.J.C. da. **Study on the Blackbird (*Agelaius ruficapillus* Viellot-Emberizidae, Aves) in the rice production area of Southern Rio Grande do Sul, Brazil**. PhD thesis of the Agricultural University of Wageningen. 1999. 116 p.

SMITH, C.M.; BAGENT, J.L.; LINScombe, S.D.; ROBINSON, J.F. **Insect pests of rice in Louisiana**. Louis: Agric. Exp. Station, LSU, Baton Rouge, USA, 1986. 23 p. (Bulletin, 774).

TUGWELL, N.P.; STEPHEN, F.M. **Rice water weevil seasonal abundance, economic levels, and sequential sampling plans**. Fayetteville: Agricultural Experiment Station, 1981. 16p. (Bulletin n. 849).