



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

PERCEVEJOS DAS PANÍCULAS DO ARROZ: FAUNA HETEROPTERA ASSOCIADA AO ARROZ

Evane Ferreira
José Alexandre Freitas Barrigossi
Noris Regina de Almeida Vieira

Santo Antônio de Goiás, GO
agosto/2001

Embrapa Arroz e Feijão. Circular Técnica, 43.

Comitê de Publicações

Carlos A. Rava (Presidente)

Eliane Dias Quintela

Luiz Roberto Rocha da Silva (Secretário)

Edição

Área de Comunicação Empresarial - ACE

Revisão gramatical:

Noris Regina de A. Vieira

Diagramação

Fabiano Severino

Capa:

Clauber Humberto Vieira

Normatização Bibliográfica

Ana Lúcia D. de Faria

Tiragem: 1000 exemplares

CIP-Brasil. Catalogação-na-publicação.
Embrapa Arroz e Feijão.

APRESENTAÇÃO

Diversas espécies de artrópodes afetam significativamente o custo de produção de arroz no Brasil. Destaca-se o complexo de percevejos cuja diversidade abriga espécies benéficas e fitófagas. Danos devido à infestação de percevejos do arroz *Oebalus* spp. resulta em perdas severas. A alimentação de adultos e ninfas nas espiguetas em formação diminui a produção e reduz o rendimento de engenho e o valor comercial do produto. As lesões impostas às espiguetas, na fase de endurecimento, facilitam a entrada de fungos secundários responsáveis pela formação de grãos gessados.

Na Embrapa Arroz e Feijão, a pesquisa em controle de pragas do arroz está ligada às áreas de fitotecnia, melhoramento de plantas e fitopatologia. Estudos dessa natureza incluem avaliações de agentes biológicos de controle, práticas culturais, variedades resistentes e outros métodos que, integrados, possam aumentar a eficiência de controle das pragas.

Esta publicação reúne as informações sobre os percevejos associados à cultura do arroz, em nível mundial, com destaque para os que causam danos às panículas. Aproximadamente a metade das espécies citadas neste trabalho são encontradas no Brasil e para várias dessas espécies falta uma descrição de sua importância para a cultura.

Este trabalho deverá sofrer revisões para complementar e atualizar as informações, mas espera-se que possa ajudar aqueles que estudam as pragas da cultura do arroz e que estimule o interesse em investigar com mais profundidade as espécies deste grupo de artrópodes.

Pedro Antônio Arraes Pereira
Chefe Geral da Embrapa Arroz e Feijão

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	7
NOMES COMUNS	17
CLASSIFICAÇÃO	18
DISTRIBUIÇÃO E POSIÇÃO COMO PRAGA.....	19
AMBIENTE.....	20
Descrição e desenvolvimento.....	21
Ciclo biológico	27
Potencial biótico	29
Hábitos	30
Hospedeiros alternativos	32
Danos	37
Manejo	43
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	37

PERCEVEJOS DAS PANÍCULAS DO ARROZ: FAUNA HETEROPTERA ASSOCIADA AO ARROZ

Evane Ferreira¹, José Alexandre Freitas Barrigossi² e Noris Regina de Almeida Vieira²

INTRODUÇÃO

A fauna Heteroptera associada ao arroz é extensa e diversificada, conforme pode ser observado na Tabela 1. Ela contém espécies fitófagas, que se alimentam de diferentes partes das plantas de arroz, e de espécies predadoras de outros insetos, além de outras cujo papel ainda não é conhecido. Cerca de 48 % da fauna relacionada na Tabela 1, foi encontrada no Brasil. No que concerne às espécies orizívoras do Brasil, as principais pertencem ao gênero *Oebalus* que danificam as panículas do arroz, como *Oebalus poecilus* (Dallas, 1851), *O. ypsilongriseus* (De Geer, 1773) e *O. grisescens* (Sailer, 1944). Os efeitos da primeira espécie nas lavouras de arroz no país vem sendo noticiados desde 1921. A importância da segunda espécie é de reconhecimento bem mais recente (Costa, 1958; Link et al., 1989), enquanto que *O. grisescens* é raramente mencionada. Neste trabalho procurou-se reunir informações sobre *O. poecilus* e *O. ypsilongriseus* incluindo, quando pertinente informações de espécies do mesmo gênero, consideradas pragas importantes do arroz em outros países.

O arroz de terras altas deixou de ser apenas a cultura de áreas recém-desmatadas, com baixo nível de tecnologia, para participar de sistemas de produção mais tecnificados, como em rotação com a cultura da soja. Sua produtividade neste sistema tem passado dos 4.000 kg ha⁻¹, quando as condições climáticas são favoráveis e são adotadas cultivares produtivas acompanhadas de manejo fitotécnico adequado.

¹ Pesquisador, Dr., Embrapa Arroz e Feijão, Caixa Postal 179, CEP 75375-000 Santo Antônio de Goiás, GO.

² Pesquisador, Ph.D., Embrapa Arroz e Feijão.

Tabela 1. Hemiptera: Heteroptera, encontrados em arroz em nível mundial.

<i>Família/Gênero/Espécie</i>	<i>Comportamento alimentar (fitófago, predador ou desconhecido)</i>	<i>Distribuição</i>
ALYDIDAE		
<i>Leptocorisa acuta</i> (Thunberg)	Panícula	Brunei, República Khmer, Sri Lanka, Guam, Índia, Indonésia, Malásia, Nova Caledônia, Mianmar, Filipinas, Tailândia, U.S Território Trust., Vietnã
<i>Leptocorisa chinensis</i> (Dallas)	Panícula	Japão, Taiwan, China, Ásia Tropical, Subcontinente Índiano, Austrália, Solomonn
<i>Leptocorisa corbeti</i>	Panícula	Indonésia, Malásia, Mianmar, Filipinas
<i>Leptocorisa costalis</i>	Panícula	Malásia, Filipinas
<i>Leptocorisa discoidalis</i>	Panícula	Filipinas
<i>Leptocorisa geniculata</i>	Panícula	Filipinas
<i>Leptocorisa lepida</i>	Panícula	Malásia, Filipinas
<i>Leptocorisa oratorius</i> (Fabricius)	Panícula	Filipinas
<i>Leptocorisa varicornis</i>	Panícula	Ilhas Inglesas Solomon, Birmânia, Sri Lanka, Fiji; Guam, Índia, Indonésia, Malásia, Bangladesh, Paquistão Papua Nova Guiné, Filipinas, Tailândia, U.S. Território Trust, Vietnã
<i>Mictis tenebrosa</i>	Panícula	Malásia

Tabela 1. continuação...

<i>Família/Gênero/Espécie</i>	<i>Comportamento alimentar (fitófago, predador ou desconhecido)</i>	<i>Distribuição</i>
<i>Riptortus linearis</i> (Fabricius)	Panicula	Birmânia, Índia, Malásia, Mianmar, Vietnã, Filipinas
<i>Stenocoris (Oryzocoris) filiformis</i> (F., 1775)		Brasil
ANTHOCORIDAE		
<i>Orius insidiosus</i> (Say, 1831)	Predador	Brasil
ASOPINAE		
<i>Podisus</i>	Predador	Brasil
<i>Pygomenida bengalensis</i> (Westwood)	Panicula	Ásia, Filipinas
COREIDAE		
<i>Anasa</i> sp		Brasil
<i>Cletus bipunctatus</i>	Panicula	Birmânia, Índia
<i>Cletus punctiger</i> (Dallas)	Panicula	Malásia, Japão
<i>Cletus trigonus</i>	Panicula	Índia, Malásia, Filipinas, Sri Lanka
<i>Corecoris fuscus</i> (Thunberg, 1783)		Brasil
<i>Corizus hyalinus</i> (Fabr., 1775)		Brasil
<i>Corizus sidae</i> (Fabr., 1794)		Brasil
<i>Crinocerus sanctus</i> (Fabr., 1775)		Brasil
<i>Hypselonotus interruptus</i> (Hahn, 1831)		Brasil
<i>Hypselonotus</i> spp		Brasil
<i>Jadera sanguinolenta</i> (Fabr., 1775)		Brasil
<i>Phithia picta</i> (Drury, 1770)		Brasil
<i>Sphictyrtus chryseis</i> (Liechtenstein, 1797)		Brasil

Tabela 1. continuação...

<i>Família/Gênero/Espécie</i>	<i>Comportamento alimentar (fitófago, predador ou desconhecido)</i>	<i>Distribuição</i>
<i>Theognis ingens</i> (Mayr)		Brasil
<i>Zicca</i> sp.		Brasil
CORISCIDAE		
<i>Leptocoris filiformis</i> (F., 1775)		Brasil
CORIZIDAE		
<i>Corizus hyalinus</i> (F., 1794)		Brasil
<i>Corizus sidae</i> (F., 1794)		Brasil
CYDNIDAE		
<i>Alkindus atratus</i>	Folhas e panículas	Colômbia, América Central
<i>Pangaeus</i> sp.		Brasil
<i>Scaptocoris castanea</i> Perty, 1830	Raiz	Brasil
<i>Atarsocoris brachiariae</i>	Raiz	Brasil
LARGYDAE		
<i>Largus humilis</i> (Drury, 1782)		Brasil
LYGAEIDAE		
<i>Aphanus sordidus</i>	Panícula	Filipinas
<i>Blissus gibbus</i>		Tailândia
<i>Blissus leucopterus</i>	Raiz	Colômbia
<i>Cryphula affinis</i> (Dist.)		Brasil
<i>Eucosmetus linearis</i> Stal		Brasil
<i>Macropes excavatus</i>		Índia
<i>Nysius plebejus</i> Distant	Panícula	Japão
<i>Nysius simulans</i> Stal, 1859		Brasil

Tabela 1. continuação...

<i>Família/Gênero/Espécie</i>	<i>Comportamento alimentar (fitófago, predador ou desconhecido)</i>	<i>Distribuição</i>
<i>Orthaea bilobata</i> (Say, 1831)		Brasil
<i>Orthaea vincta</i>	Panícula	Malásia
<i>Pachybrachius vincta</i> (Say)		Brasil
<i>Pseudopachybrachius vincta</i> (Say)		Brasil
<i>Togo hemipterus</i> Scott	Panícula	Japão
MIRIDAE		
<i>Collaria scenica</i> (Stal., 1859)	Folhas	Brasil
<i>Cyrtorrhinus lividipennis</i>	Predador	Indonésia, Filipinas
<i>Dolichomiris linearis</i> Reuter	Panícula	Brasil
<i>Falconia</i> sp.		Brasil
<i>Stenodema sibiricum</i> Begroth	Panícula	Japão
<i>Trigonotylus coelestialium</i> Kirkaldy	Panícula	Japão
NABIDAE		
<i>Tropiconabis capsiformis</i> (Germar)		Brasil
NERTHRIDAE		
<i>Monomyx</i> sp.		Brasil
PENTATOMIDAE		
<i>Acrosternum</i> sp.	Panícula	Colômbia
<i>Acosternum bellum</i>	Panícula	Colômbia
<i>Aethus indicus</i>	Raiz	Filipinas
<i>Agonoscelis nubila</i>	Panícula	Malásia
<i>Amorbus rhombeus</i>	Panícula	Papua Nova Guiné

Tabela 1. continuação...

<i>Família/Gênero/Espécie</i>	<i>Comportamento alimentar (fitófago, predador ou desconhecido)</i>	<i>Distribuição</i>
<i>Amyotea malabarica</i>	Panícula	Malásia
<i>Antestia degenera</i>	Panícula	Indonésia, Malásia
<i>Arocera</i> sp.		Brasil
<i>Dichelops furcatus</i>		Brasil
<i>Dichelops melacanthus</i> (Dallas, 1851)		Brasil
<i>Dolycoris baccarum</i> Linnaeus	Panícula	Japão
<i>Driptocephala punctata</i> Amyot. & Servilhe, 1843		Brasil
<i>Eusarcoris ventralis</i>	Panícula	Malásia
<i>Euschistus</i> sp.	Colmos	Colômbia
<i>Euschistus heros</i>		Brasil
<i>Euschistus pincticornis</i> Stal, 1872		Brasil
<i>Eysarcoris lewisi</i> Distant	Panícula	Japão
<i>Eysarcoris parvus</i> Uhler	Panícula	Japão
<i>Eysarcoris</i> (= <i>Stollia</i>) <i>ventralis</i> Westwood	Panícula	Filipinas, Japão
<i>Geotomus pygmaeus</i>	Plântula	Indonésia
<i>Lagynotomus elongatus</i> Dallas	Panícula	Japão
<i>Loxa palida</i> (Vand.)	Panícula	Colômbia
<i>Megarrhamphus rostratus</i>	Colmo	Malásia
<i>Menida histrio</i>	Panícula	Birmânia, Sri Lanka, Índia, Malásia, Bangladesh, Paquistão

Tabela 1. continuação...

<i>Família/Gênero/Espécie</i>	<i>Comportamento alimentar (fitófago, predador ou desconhecido)</i>	<i>Distribuição</i>
<i>Menida varipennis</i>	Panicula	Indonésia, Malásia
<i>Mormidea angustata</i> Stal	Panicula	México, Porto Rico
<i>Mormidea cubrosa</i> Dallas	Panicula	Porto Rico
<i>Mormidea maculata</i> Dallas, 1851		Brasil
<i>Mormidea notulifera</i>		Brasil
<i>Mormidea paupercula</i> Berg, 1879		Brasil
<i>Mormidea pictiventris</i> Stal, 1862		Brasil
<i>Mormidea prominula</i> Dallas	Panicula	México
<i>Mormidea quinqueluteum</i>		Brasil
<i>Mormidea V-luteum</i> (Lichtenstein, 1796)		Brasil
<i>Mormidea ypsilon</i> (L., 1750)	Panicula	Brasil, Colômbia
<i>Nezara antennata</i> Scott	Colmo, Folha, Panicula	Japão
<i>Nezara bipunctula</i> Stal, 1872		Brasil
<i>Nezara viridula</i> (Linnaeus, 1758)	Colmo, folha, Panicula	Brasil, Fiji, Guam, Índia, Indonésia, Malásia, Nova Caledônia; Mianmar, Papua Nova Guiné, Filipinas, U.S. Território Trust, Vietnã, Japão
<i>Oebalus grisescens</i> (Sailer, 1944)		
Sinônimo: <i>Solubea grisescens</i>	Panicula	Brasil, Porto Rico
<i>Oebalus insularis</i>	Panicula	Cuba,

Tabela 1. continuação...

<i>Família/Gênero/Espécie</i>	<i>Comportamento alimentar (fitófago, predador ou desconhecido)</i>	<i>Distribuição</i>
<i>Oebalus ornata</i> (Sailer, 1944)	Panículas	Brasil, República Dominicana, Haiti, Porto Rico
<i>Oebalus poecilus</i> (Dallas, 1851)		
Sinônimos:		
<i>Surinaamsche Vlieg-Wantz</i> Stal, 1788		
<i>Mormidea poecila</i> Dallas, 1851		
<i>Oebalus poecila</i> (Dallas)		
<i>Oebalus rufescens</i> Haglung, 1868		
<i>Mormidea exigua</i> Berg., 1891		
<i>Oebalus insularis</i> Kuhlitz, 1902		
<i>Solubea postposita</i> Berg., 1944		
<i>Solubea poecila</i> (Dallas, 1851) Sailer, 1944	Panícula	Brasil, Colômbia, Trinidad, Guiana, Suriname, Equador, Bolívia, Paraguai, Argentina
<i>Oebalus pugna</i> (Fabricius)	Panícula	Estados Unidos, Cuba, República Dominicana, Porto Rico
<i>Oebalus ypsilon-griseus</i> (De Geer, 1773)		
Sinônimo:		
<i>Solubea ypsilon-griseus</i> De Geer, 1773		
<i>Solubea ypsilonoides</i> Berg.,		
<i>Mormidea saltensis</i> Monte, 1939	Panícula	Brasil, Colômbia, Porto Rico, Suriname

Tabela 1. continuação...

<i>Família/Gênero/Espécie</i>	<i>Comportamento alimentar (fitófago, predador ou desconhecido)</i>	<i>Distribuição</i>
<i>Piezodorus rubrofasciatus</i>	Panicula	Malásia
<i>Piezodorus guildine</i>	Panicula	Brasil
<i>Podisus</i> sp.	Predador	Brasil
<i>Proxys punctulatus</i> (Palisot, 1805)		
<i>Pygamenida bengalensis</i> (Westwood)	Panicula	Filipinas
<i>Scotinophara affinis</i> (Haglund)	Bainha da folha, colmo	Filipinas
<i>Scotinophara bispinosa</i>	Folha	Malásia
<i>Scotinophara cinerae</i>	Colmo	Malásia Ásia Tropical, Índia
<i>Scotinophara coarctata</i> (= <i>Podops</i>) (Fabricius)	Bainha da folha, colmo	Índia, Filipinas Indonésia, Malásia, Mianmar, Tailândia, Vietnã
<i>Scotinophara harvathi</i> (Distant)	Bainha da folha, colmo	Filipinas
<i>Scotinophara inermis</i> (Haglund)	Bainha da folha, colmo	Indonésia, Filipinas
<i>Scotinophara inermiceps</i> (Breddin)	Bainha da folha, colmo	Filipinas
<i>Scotinophara latiuscula</i> Breddin	Bainha, folha, colmo	Filipinas
<i>Scotinophara lurida</i> (= <i>Podops</i>) Bumeister	Bainha, folha, colmo	Filipinas, Índia, Sri Lanka, Japão
<i>Scotinophara obscura</i>	Planta	Ásia Tropical, Índia
<i>Scotinophara ochracea</i> (Distant)	Colmo	Filipinas

Tabela 1. continuação...

<i>Família/Gênero/Espécie</i>	<i>Comportamento alimentar (fitófago, predador ou desconhecido)</i>	<i>Distribuição</i>
<i>Scotinophara scatti</i> (Harvath)	Colmo	Filipinas
<i>Scotinophara scutellata</i>		Sri Lanka
<i>Scotinophara tarsalis</i> (Vollenhoven)	Colmo	Filipinas
<i>Scotinophara vermiculata</i>	Bainha folha, colmo	Indonésia
<i>Scotinophara parva</i> (Young)	Bainha folha, colmo	Filipinas
<i>Stiretrus</i> sp.		Brasil
<i>Storthechoris nigriceps</i>		Índia
<i>Storthechoris tarsalis</i>	Colmo	Malásia
<i>Tetroda histeroides</i>	Folha	República Khmer, Índia, Indonésia, Malásia, Vietnã
<i>Thianta</i> sp.	Panícula	Brasil
<i>Thianta perditor</i>	Panícula	Brasil, Colômbia
<i>Tibraca limbativentris</i> Stal, 1860	Colmo	Brasil, Argentina, Colômbia
<i>Tibraca simillima</i>		Brasil
PYRRHOCORIDAE		
<i>Dysdercus honestus</i> Bloete, 1931		Brasil
<i>Euryophthalmus humilis</i> (Drury, 1782)		Brasil
REDUVIDAE		
<i>Apiomerus flavipennis</i>	Predador	Brasil
<i>Graptocleptes</i> sp.		Brasil

Tabela 1. continuação...

<i>Família/Gênero/Espécie</i>	<i>Comportamento alimentar (fitófago, predador ou desconhecido)</i>	<i>Distribuição</i>
<i>Hygromystes</i> sp.		Brasil
<i>Repipta</i> sp.		Brasil
<i>Zelus longipes</i>	Predador	Colômbia
ROPALIDAE		
<i>Aeschynoteles maculatus</i> Fieber	Panicula	Japão
SCUTELERIDAE		
<i>Pachycoris torridus</i> (Scopoli, 1772)		Brasil,
<i>Tetyra pinguis</i> Germ.		Brasil
THYREOCORIDAE		
<i>Galgupha</i> sp.		Brasil

Fontes: Amaral & Navajas (1953); FAO (1972); Rossetto et al. (1972); Ferreira (1980, 1998a; Reissig et al. (1986); Heinrichs (1994).

NOMES COMUNS

Para *O. poecilus*, são mencionados os seguintes nomes comuns: chupão, pulgão, chupador e pulga d'anta (Maranhão); chupador, (Mato Grosso); frade, chupão, sugador, percevejo do mato, fede-fede, percevejo do arroz e percevejo pequeno do arroz (Rio Grande do Sul); tamanjuá (Minas Gerais); percevejo do arroz e trabijuá (São Paulo) (Amaral, 1949; Rossetto et al., 1972; Albuquerque, 1993) e percevejo- do- grão, percevejo-do-grão-do-arroz e percevejo-da-panicula (Goiás) (Ferreira & Martins, 1984; Ferreira, 1980 e 1999).

O. ypsilongriseus, é conhecido como percevejo-do-grão, percevejo-do-grão-do-arroz e percevejo-da-panicula (Ferreira & Martins, 1984 e 1985; Vecchio & Grazia, 1992a, 1992b; Ferreira, 1998a, 1998b e 1999).

CLASSIFICAÇÃO

Costa Lima (1940) mencionou que os autores antigos incluíam os percevejos na subordem Heteroptera da ordem Hemiptera e apresentou como classificação para o percevejo *O. poecilus* a seguinte:

Ordem	Hemiptera
Subordem	Gymnocerata
Superfamília	Scutelleroidea
Família	Pentatomidae
Subfamília	Pentatominae
Tribo	Pentatomini
Gênero	<i>Mormidea</i>
Espécie	<i>Mormidea poecila</i> Dallas, 1851

Segundo Amaral (1949) e Halteren (1972) este percevejo é conhecido desde 1788, sendo inicialmente chamado por Stal, de "Surinaamsche Vlieg - Wantz". Em 1851, Dallas, referindo-se à figura e descrição de Stal, o denominou *Mormidea poecila*, que teve prioridade em razão de o primeiro nome não ser binomial e satisfazer assim, às Regras Internacionais de Nomenclatura Zoológica. A partir dessa data, o inseto recebeu vários nomes, que foram colocados como sinônimos de *M. poecila* (Tabela 1). Sailer, citado por Amaral (1949), revendo o gênero *Solubea*, nele incluiu a *M. poecila*, que passou a denominar-se *S. poecila* (Dallas, 1851) Sailer, 1944. Segundo Rossetto et al. (1972), o nome científico que deve ser empregado para este inseto, de acordo com as explicações dadas por Sailer (1957) é *Oebalus poecilus*. O gênero *Oebalus* foi criado para esse inseto por Stal, em 1862, mas já havia um gênero *Oebalus* mais antigo, criado por Rafinesque, em 1815. Considerando que o gênero estava antes ocupado, Bergroth em 1891 criou o gênero *Solubea* para substituir *Oebalus*. O gênero *Oebalus*, anteriormente criado por Rafinesque, em 1815, foi considerado *nomen nudum* e, portanto, passou a ser válido o gênero *Oebalus* criado por Stal, em 1862. O nome correto é então *Oebalus poecilus* (Dallas) Stal, 1862.

A tendência atual é de voltar a antiga classificação mencionada por Costa Lima (1940), na qual a ordem Hemiptera é

formada por duas subordens, Homoptera e Heteroptera, sendo os percevejos incluídos nesta última.

DISTRIBUIÇÃO E POSIÇÃO COMO PRAGA

As espécies *O. poecilus*, *O. ypsilon* e *O. grisea* têm presença registrada em vários países do continente americano (Tabela 1), sendo *O. poecilus* reconhecido como praga importante dos arrozais, no Brasil e Guiana Inglesa (Squire, 1934). É o percevejo mais comum do norte da América do Sul e Brasil (Cheaney & Jennings, 1975). Atualmente, é admitido que *O. poecilus*, está distribuído em todo o continente americano (Zucchi et al., 1993) e *O. ypsilon* em toda a América do Sul (Vecchio & Grazia, 1992 b), ocorrendo também na América Central, junto com *O. grisea* (Franqui et al., 1988).

No Brasil, a ocorrência de *O. poecilus*, foi registrada no Maranhão em 1918, no Mato Grosso em 1921 (Amaral, 1949), em São Paulo em 1923 (Squire, 1934) e no Rio Grande do Sul em 1934 (Amaral, 1949), sendo assinalado também no Paraná, no Amazonas, no Ceará e Rio de Janeiro, ocorrendo provavelmente, em todos os estados brasileiros (Rossetto et al., 1972). Foi considerada a principal praga do arroz no Maranhão e Rio Grande do Sul, também com grande surto registrado em Minas Gerais em 1936, mas foi considerada sem importância econômica para o Estado de São Paulo (Amaral, 1949). Entretanto, posteriormente, foram registrados grandes surtos do inseto em São Paulo, nas regiões de Ribeirão Preto em 1956 e do Vale do Paraíba em 1960/61 (Rossetto et al., 1972). *O. poecilus* ocupou a terceira posição na ordem de importância econômica de pragas do arroz no Rio Grande do Sul (Martins et al., 1988), onde continua sendo praga de importância, porque segundo Albuquerque (1993) o atual sistema de produção de arroz favorece o aumento de sua população. Na safra de 2000/2001, nos Estados de Goiás e Tocantins, amostragens realizadas em arroz irrigado, demonstraram que o inseto estava ocorrendo em níveis prejudiciais. Nesse mesmo período, no município de Eldorado do Sul - RS, o percevejo foi encontrado hibernando, em folheto de bambu, na densidade de 388,8 indivíduos por m² (Santos et al.,

2001), demonstrando que os arrozais dessa localidade continuam ameaçados pelo inseto.

A espécie *O. ypsilongriseus*, foi registrada pela primeira vez em grande número, rivalizando com *O. poecilus*, na região de São Gabriel, no Rio Grande do Sul (Costa, 1958). Essas duas espécies foram capturadas, em lavouras de arroz irrigado na região de Santa Maria no Rio Grande do Sul, tanto em número de vezes quanto em número de exemplares, em valores muito próximos, indicando que, provavelmente possuem um potencial de dano semelhante (Link et al., 1989). Outros trabalhos noticiam a presença de *O. ypsilongriseus* em lavouras de arroz em São Paulo, no Distrito Federal, na Bahia, no Piauí, Maranhão, Tocantins, Minas Gerais, Goiás e Mato Grosso (Amaral, 1949; Silva & Magalhães, 1981; Ferreira & Martins, 1984; Kishino, 1993).

O. griseus está citado para o Rio Grande do Sul (Cruz & Corseuil, 1970; Link et al., 1989; Silva et al., 1968), para Goiás (Ferreira & Martins, 1984; Ferreira, 1998 e 1999) e Distrito Federal e Tocantins (Kishino, 1993). No início da década de 80, observou-se uma grande infestação desta espécie nas panículas de arroz de terras altas em experimentos plantados tardiamente em Santo Antônio de Goiás - GO.

No Brasil, admite-se que *O. poecilus* está distribuído em todas as regiões produtoras de arroz (Costa Lima, 1940; Amaral, 1949; Zucchi et al., 1993). *O. ypsilongriseus* está citado para o Rio Grande do Sul, São Paulo, Rio de Janeiro, Bahia, Goiás, Tocantins e Pará. A espécie *O. griseus* tem ocorrência registrada apenas para o Rio Grande do Sul, Distrito Federal e Goiás. Acredita-se que a realização de levantamentos em lavouras de arroz das diferentes regiões produtoras do Brasil, durante a fase maturativa das plantas, mostre que a distribuição das duas últimas espécies, em nível nacional, seja bem maior.

AMBIENTE

As três espécies mencionadas podem ser encontradas tanto em arroz de várzea como em arroz de terras altas. Entretanto, tem-se observado maior frequência de *O. poecilus* em arroz de várzea e de *O. ypsilongriseus* em arroz de terras altas.

DESCRIÇÃO E DESENVOLVIMENTO

Os percevejos são insetos de metamorfose incompleta ou heterometabólicos, isto é, desenvolvem-se passando pelas fases de ovo, ninfa e adulto. Possuem aparelho bucal do tipo picador-sugador, representado por um rostro, constituído por um lábio de quatro segmentos, em forma de bainha, no interior da qual alojam-se dois pares de estiletes. O estilete externo é formado por duas mandíbulas com ápices serrados e o par de estiletes interno é formado por duas maxilas de pontas simples. As maxilas apresentam duas escavações ou sulcos longitudinais nas faces que se tocam, formando dois canais paralelos, um superior, por onde passa o alimento líquido aspirado pela faringe, e outro inferior, por onde se escoia a saliva. Os percevejos possuem pernas ambulatórias, asas anteriores do tipo hemiélitro e posteriores membranosas (Costa Lima, 1940). Provavelmente, Squire (1934) e Amaral (1949) foram os primeiros a descrever as fases de desenvolvimento para o percevejo *O poecilus*.

Ovos – Os ovos de *O. poecilus* são de coloração inicial verde-clara, formato cilíndrico, levemente arredondados na base, com dimensões, altura e diâmetro, de 0,9 e 0,7 mm (Squire, 1934) ou a 0,7 e 0,5 mm (Amaral, 1949). Apresentam o cório resistente, de superfície lisa e brilhante e o pólo superior orlado em toda a periferia por uma tênue franja branca de aparência cerosa. Vinte e quatro horas após a oviposição, os ovos tornam-se amarelados com duas estrias longitudinais de coloração avermelhada. Prosseguindo na sua evolução, tornam-se vermelho-amarelados com duas manchas vermelhas laterais e inclinadas para a periferia, que sobem da base para o pólo superior, onde se nota a formação da cabeça da ninfa e a presença dos seus olhos, sob a forma de dois pontos laterais vermelhos. Próximo à eclosão, os ovos exibem três faixas circulares avermelhadas, sendo a mediana mais escura e a superior mais clara, e o ruptor - ovi no pólo superior, em forma de "T" que após a eclosão da ninfa, permanece aderente à casca. O ovo infértil não sofre alteração de cor, permanecendo verde-claro ou verde-amarelado (Squire, 1934; Costa Lima, 1940; Amaral, 1949).

Os ovos de *O. ypsilongriseus* são de coloração inicial verde claro, homogênea em toda a sua superfície, muito semelhantes aos

de *O. poecilus*. São cilíndricos, medindo em média 0,8 mm de altura por 0,6 mm de diâmetro (Vecchio & Grazia, 1992b). Diferenciam-se na fase final do desenvolvimento embrionário, quando *O. ypsilongriseus* apresenta um "W" característico e a cor vermelha mais escura que *O. poecilus*. Como no caso anterior, o ovo não fertilizado permanece na coloração verde claro (Vecchio & Grazia, 1992a,b).

Ninfas - Amaral (1949) verificou que as formas jovens de *O. poecilus* eram muito semelhantes as de *O. ypsilongriseus* e apresentou uma descrição detalhada das primeiras a fim de permitir a distinção entre as ninfas das duas espécies:

Ninfas de 1º instar - Ao eclodirem, são cor de carne, e após algumas horas tornam-se escuras. O corpo é de forma ovalada com a cabeça e tórax pretos e brilhantes. Os artículos das antenas são marrom escuros, quase pretos, com faixas mais claras nos pontos de ligação. O abdômen é vermelho cereja, apresentando três manchas pretas de formato alongado, bem visíveis, localizadas transversalmente no centro do seu dorso. Mais cinco manchas menores são geralmente encontradas, duas acima da primeira mancha bem visível e três posteriores, abaixo da última série de três manchas mais nítidas. Os escleritos abdominais são pretos, visíveis tanto na parte dorsal como na ventral. Na face ventral, notam-se ainda os estigmas respiratórios que se apresentam sob a forma de pequenos pontos. A coloração das pernas varia do marrom-escuro ao preto.

Ninfas de 2ª instar - No segundo instar, as ninfas aparentam coloração preta, resultante do desenvolvimento das manchas dorsais do abdômen. As três manchas abdominais dorsais e alongadas no sentido transversal, aumentam de tamanho e são acompanhadas apenas pelas três manchas menores e posteriores.

Ninfas de 3º instar - No terceiro instar, ocorre uma pequena modificação da margem lateral do tórax, que apresenta-se transparente, e na coloração do abdômen que varia do vermelho salpicado de branco ao amarelo alaranjado salpicado de branco.

Ninfas de 4º instar - No quarto instar a coloração é variável. Algumas ninfas permanecem com as características das fases anteriores. Cabeça e tórax preto brilhante, antenas com artículos marrom escuro e faixas claras nos pontos de ligação e pernas pretas brilhantes. Abdômen vermelho salpicado de branco ou amarelo alaranjado salpicado de branco, ao passo que outras apresentam cabeça amarela de contorno lateral e frontal preto com duas

manchas escuras na região basal e duas listras pretas longitudinais e paralelas, atingindo o meio da cabeça. Tórax verde, salpicado de preto mais escuro na parte central onde, de cada lado, se notam três pares de manchas pretas paralelas. Abdômen verde claro salpicado de branco, com manchas vermelhas mal definidas próximas dos escleritos abdominais, que são claros, anelados de preto. As três manchas pretas bem visíveis observadas nos estádios anteriores, apresentam-se com o centro branco e faixas vermelhas intercaladas. As pernas são amarelas salpicadas de preto e os tarsos pretos.

Ninfas de 5º instar - Distinguem-se dos demais instares pela presença das teclas alares. Como no quarto instar, exibem coloração variada. Podem apresentar antenas, cabeça, tórax e teclas alares pretas; abdômen avermelhado, salpicado de branco com as três manchas dorsais pretas e escleritos claros anelados de preto e pernas amareladas salpicadas de preto, ou com a cabeça, tórax e teclas alares amareladas com os três primeiros segmentos da antena claros, salpicados de preto e os dois apicais castanho-escuros ou pretos. Abdômen avermelhado, salpicado de amarelo, amarelo avermelhado ou amarelo com as três manchas dorsais pretas de centro amarelo, escleritos abdominais amarelos anelados de preto e pernas amareladas salpicadas de preto. O aumento corporal das ninfas de *O. poecilus* através dos instares é mostrado na Tabela 2.

Vecchio & Grazia (1993) concordam com as observações de Amaral (1949) de que imaturos de *O. ypsilongriseus*, são muito semelhantes aos de *O. poecilus*, apresentando inclusive formas claras e escuras a partir do terceiro instar, conforme observado por Squire (1934) e Amaral (1949) para *O. poecilus* e apresentam como diagnose diferencial, os seguintes pontos:

Primeiro instar. As ninfas de *O. ypsilongriseus* são mais ovaladas, enquanto que as de *O. poecilus* são alargadas, tendendo à forma arredondada.

Segundo instar. A partir desse instar já é possível visualizar a principal diferença entre as duas espécies, a coloração das placas laterais do abdômen. Em *O. ypsilongriseus* estas apresentam-se com o centro descolorido, enquanto que em *O. poecilus* são totalmente escuras.

Quarto instar. Em *O. ypsilongriseus*, as placas laterais do abdômen são translúcidas, delimitadas por estreita faixa negra, enquanto que em *O. poecilus* as placas laterais são totalmente negras,

mesmo nas formas claras. Em *O. poecilus* as margens laterais do tórax não são nitidamente descoloridas como em *O. ypsilongriseus*. Nas formas claras de *O. ypsilongriseus* não são visíveis as manchas oclares e as pontuações da cabeça e tórax são maiores, sobre fundo amarelado. Nas formas claras de *O. poecilus* são visíveis as manchas oclares e as pontuações são menores, sobre fundo castanho escuro. A coloração do abdômen é diferente nas duas espécies, sendo que em *O. poecilus* esta tende ao alaranjado mais uniforme.

Quinto instar. Como já mencionado, a diferença entre as duas espécies são as placas laterais do abdômen. As pontuações da cabeça e tórax são maiores em *O. ypsilongriseus*. A coloração geral do abdômen também difere, sendo mais pintalgado de vermelho em *O. ypsilongriseus* enquanto que em *O. poecilus* a coloração é avermelhada mais uniforme.

Tabela 2. Dimensões das ninfas de *O. poecilus* em cada instar

Instares	Dimensões em mm ¹		Comprimento ²	
	Comprimento	Largura	Inicial	Final
Primeiro	1,1	0,8	0,9	1,2
Segundo	1,7	1,0	1,3	2,0
Terceiro	2,6	1,6	2,6	3,2
Quarto	3,4	2,2	3,7	4,8
Quinto	5,6	3,4	5,9	8,3

Instares	Dimensões em mm ¹			
	Amaral (1949)		Squire (1934)	
	Comprimento	Largura	Comprimento Final	Comprimento Inicial
Primeiro	1,1	0,8	0,9	1,2
Segundo	1,7	1,0	1,3	2,0
Terceiro	2,6	1,6	2,6	3,2
Quarto	3,4	2,2	3,7	4,8
Quinto	5,6	3,4	5,9	8,3

Fontes: 1) Amaral (1949) e 2) Squire (1934)

As ninfas possuem glândulas odoríferas no abdômen, cuja secreção tem cheiro repugnante, característico de percevejo. A secreção sai de dois poros simetricamente opostos situados no segundo e terceiro escleritos dorsais (Squire, 1934; Costa Lima, 1940).

Adultos - Apresentam uma grande variação de colorido e desenho, sendo as duas formas mais comuns encontradas no Vale do Paraíba, descritas por Amaral (1949). Os adultos possuem uma glândula odorífera volumosa situada no metatórax, com dois canais excretores cada um terminando num orifício (ostíolo) bem visível adiante ou ao lado das coxas posteriores (Squire, 1934; Costa Lima, 1940).

Machos - Corpo oval medindo 8,1 mm de comprimento e 4,1 mm de maior largura (sem considerar as expansões laterais do protorax). Dorsalmente, a coloração varia de castanho claro a escuro. Antenas castanhas ou castanho claras. As duas manchas amareladas, longas, curvas, separadas no centro e dirigidas para fora sobre a declividade do pronotum, nem sempre estão presentes. As expansões laterais do protórax, são um pouco menos inclinadas para trás do que nas fêmeas. Escutelo com ápice amarelo, apresentando, sobre o seu disco, duas manchas amarelas, reniformes, voltadas para dentro e formando, no seu interior, um desenho de coloração castanha, semelhante a uma coroa invertida. Sobre cada cório, na altura do ápice do escutelo, nota-se uma mancha retangular amarela (Figura 1). Ventralmente, o tórax pode ser castanho escuro ou claro, com a região coxal castanho claro. Abdômen castanho claro, com uma faixa mediana longitudinal mais escura. Pernas castanho claro.

Fêmeas - Corpo oval, maior do que o do macho, medindo 8,9 mm de comprimento por 4,2 mm de largura. Coloração dorsal e das antenas idênticas à do macho. Em geral, as duas manchas amareladas, longas, curvas, separadas no centro e dirigidas para fora sobre a declividade do pronoto, são bem visíveis. Expansões laterais pontiagudas do pronoto, voltados para trás, de modo mais pronunciado que nos machos. Escutelo com manchas e desenhos iguais aos dos machos descritos. Pernas castanho amarelado, salpicadas de pontos pretos, ou castanho claro com ausência do salpicado. Ventralmente, o tórax é preto, com a região coxal amarela, ou castanho com a região coxal mais clara. Abdômen castanho claro, com uma faixa mediana longitudinal e duas faixas laterais, convergentes ao segmento genital, castanho mais escuro ou amarelo, com as respectivas faixas pretas.

Albuquerque (1993), caracterizou duas formas para *O. poecilus*: de não diapausa e de diapausa. A primeira, forma de verão, apresenta os ângulos laterais do pronoto em forma de espinho e a coloração dorsal predominante é marrom escura, quase preta; a forma de diapausa, hibernante, apresenta ângulos laterais do pronoto arredondados e a coloração dorsal predominante é marrom clara. O autor verificou que dias curtos, com fotofase de até 13 horas e 18 minutos, foram cruciais para induzir a diapausa, sendo os primeiros instares ninfais, fotossensíveis.

Os adultos de *O. ypsilongriseus* são mais alongados que os de *O. poecilus*. Os machos têm de 8 a 9 mm de comprimento e as fêmeas são um pouco maiores, com 9 a 11 mm de comprimento. São de coloração marrom clara e dorsalmente apresentam dois pontos amarelos próximos à cabeça; escutelo com três manchas amarelas, duas anteriores, alongadas longitudinalmente, e uma terceira pontiforme, no vértice; estas manchas formam um desenho em forma de "Y" (Costa, 1958; Halteren, 1972) (Figura 1).



Fig. 1 Percevejos das paniculas do arroz: *Oebalus poecilus* (à esquerda), *Oebalus ypsilongriseus* (no centro) e *Oebalus griseus* (à direita).

O. griseus é de coloração marrom escura, sem manchas na parte dorsal do corpo e com espinhos laterais do protórax, muito reduzidos em relação às espécies anteriores. As três espécies podem ser identificadas na Figura 1.

CICLO BIOLÓGICO

A fase de ovo, segundo vários autores, sem menção da temperatura, dura de 4 a 7 dias (Rossetto et al., 1972). Contudo, o período de incubação é influenciado pela temperatura e conforme pode ser observado na Tabela 3, os períodos de incubação mencionados, são válidos para temperaturas em torno de 25 °C.

A duração dos cinco ínstares ninfais de *O. poecilus*, foram estudados por Squire (1934), sem mencionar a temperatura, e por Amaral (1949) em temperaturas variando de 21,2 °C à 26,2 °C (Tabela 4).

O período ninfal completo de *O. poecilus*, sem menção de temperatura, variou de 13 a 60 dias (Squire, 1934; Halteren, 1972; Rossetto et al., 1972; Zucchi et al., 1993; Ferreira, 1998; Ferreira, 1999), com média de aproximadamente 29 dias. Em temperaturas médias de 24,3 °C, 23,2 °C e 21,7 °C (média 23,1 °C) as durações médias em dias foram 47,0, 33,5 e 41,4 (média 40,6 dias), respectivamente (Amaral, 1949). Kishino (1993), obteve períodos ninfais médios de 30,7 e 19,7 dias para temperaturas de 25 e 30 °C, respectivamente; a 20 °C as ninfas não se desenvolveram.

Tabela 3 Efeito da temperatura na duração (dias) da fase de ovo de *Oebalus* spp.

Temperatura °C	<i>O. poecilus</i>		<i>O. ypsilongriseus</i>
	Kishino (1993)	Amaral (1949)	Kishino (1993)
19,8	-	14,0	-
20,0	8,9	-	9,6
21,6	-	11,9	-
23,7	-	5,0	-
25,0	5,1	-	6,0
30,0	4,0	-	4,0

Considerando os dados médios de duração do período ninfal e as temperaturas correspondentes fornecidos por Amaral (1949) e Kishino (1993), obteve-se uma linha de regressão significativa ($P < 0,05$, $R^2 = 0,954$), onde $Y = 93,083 - 2,46 X$, sendo $Y =$ duração

da fase ninfal em dias e $X =$ a temperatura em $^{\circ}\text{C}$; os valores médios obtidos para essas variáveis foram $Y = 31,43$ para $X = 24,97$. Para utilização prática do período ninfal, parece razoável considerá-lo como durando 30 dias que pela fórmula obtida corresponde à temperaturas oscilando em torno de $25,5^{\circ}\text{C}$.

Os cinco instares ninfais de *O. ypsilongriseus* a 25°C , duraram 20,9 e 26,0 dias (Tabela 4). A longevidade média de adultos acasalados é de 101 dias para machos e 88 dias para fêmeas. Machos e fêmeas virgens duraram 100 e 114 dias, respectivamente (Amaral, 1949). Entretanto, para adultos não hibernados, a duração é menor, variando de 26 a 46 (Squire, 1934), durando em média 35 dias, sendo que as fêmeas ovopositantes duraram em média 14,4 dias, morrendo no máximo oito dias após a última postura.

A relação sexual de *O. poecilus*, em média é de 48,9 % de fêmeas e 50,9 % de machos (Amaral, 1949). A maturidade sexual de adultos não hibernantes de *O. poecilus*, foi de 16,4 dias para os machos e 16,1 dias para as fêmeas e, para os hibernantes, a maturidade sexual de ambos os sexos foi manifestada aos 169,5 dias, em média (Amaral, 1949). Para essa mesma espécie Squire (1934), verificou que a maturidade sexual de não hibernantes foi atingida dos 15 aos 17 dias.

O período de pré-oviposição foi de 11,2 dias e o de oviposição 19,1 dias (Amaral, 1949) e, segundo Squire (1934), de 14,6 dias. O número médio de postura, número médio de ovos por postura e o número de ovos por fêmea de *O. poecilus*, foram 3,4; 11,2; 38,6 (Amaral, 1949) e 13,4; 14,5; 194,6 (Squire, 1934), respectivamente. Pugliese (1955) menciona uma fecundidade de 3 a 50 ovos por fêmea. Zucchi et al. (1993) menciona uma postura de 300 ovos por fêmea, enquanto Halteren (1972) menciona 200, podendo chegar em 500 ovos por fêmea.

No arroz podem ser iniciadas três gerações por safra e completadas duas (Amaral, 1949) ou, segundo Pugliese (1955), podem ocorrer duas a três gerações por safra no arroz e quatro a cinco na vegetação nativa.

De acordo com Amaral (1949), o período necessário para iniciar uma nova geração pode ser obtido pela soma de 16,1 dias para a maturidade sexual, 11,2 dias para o período de pré-oviposição, 9,5 dias para incubação dos ovos e 40,2 dias para o período ninfal, totalizando 77,0 dias.

Tabela 4 Duração dos instares ninfais *Oebalus poecilus* e *O. ypsilongriseus*, em dias.

Instares	<i>O. poecilus</i>		<i>O. ypsilongriseus</i>	
	Squire (1934)	Amaral (1949)	Vecchio e Grazia (1993)	Kishino (1993)
Primeiro	1,5	3,2	2,3	3,5
Segundo	3,0	7,2	4,4	6,3
Terceiro	2,5	7,7	3,5	4,3
Quarto	3,5	9,1	4,1	5,3
Quinto	4,5	13,5	6,7	6,6
Total	15,0	40,7	20,9	26,0

POTENCIAL BIÓTICO

A equação do potencial biótico (Pb) é representada pelo potencial de reprodução (Pr) menos a resistência do ambiente (Ra):

$$\mathbf{Pb = Pr - Ra} \text{ (Gallo et al., 1988)}$$

Onde Pr num determinado número de gerações (n), é calculado multiplicando-se a razão (rs) pelo número de descendentes (d), ou seja:

$$\mathbf{Pr = (rs \cdot d)^n}$$

Assim, para calcular a capacidade de *O. Poecilus* em aumentar sua população, utilizando essa equação, vamos assumir os seguintes dados:

nº ovos/fêmea (nº ovos)	200
viabilidade dos ovos (v)	85,7 (Kishino,1993)
rs	0,49
d = nº ovos - v/100	171,4
n	3

Aplicando a equação, temos:

$$\mathbf{Pb = (0,49 - 171,4)^3 - Ra}$$

$$\mathbf{Pb = 592.407,7 - Ra}$$

Considerando que o crescimento da população de *O. poecilus*, em condições de campo, obedeça à regra prática de aumentar cinco vezes a cada geração (Gallo et al., 1988), estima-se que, após três gerações, o número de descendentes de uma fêmea na cultura seja: $P_0 = 171,4$; $P_1 = 857$ e $PF_2 = 4285$

HÁBITOS

Os percevejos adultos *O. poecilus* reiniciam suas atividades na primavera, quando podem ser encontrados em várias espécies vegetais. Quando perturbados eles podem voar ou fazerem-se de mortos e cair ao solo; liberam um fluido amarelo claro, volátil, de cheiro característico de percevejo. Após a instalação da cultura do arroz eles, deslocam-se para a vegetação silvestre existente nos canais e outras partes das lavouras. Assim que o capim-arroz floresce e começa a apresentar sementes leitosas, os percevejos passam para ele e iniciam os acasalamentos. Estes ocorrem após os insetos atingirem a maturidade sexual seguida de um período de corte de dois a três dias; durante esse período os machos tocam as fêmeas com os tarsos e antenas, e se receptivas, o processo torna-se mais animado e suportável por aproximadamente 5-10 minutos (Squire, 1934). Durante a união sexual, os indivíduos mantêm-se em posição oposta, podendo caminhar livremente. A cópula inicia-se com maior frequência no período da tarde, entre 13:30 e 18:00 h, não sendo conhecida a sua duração máxima. Contudo, Amaral (1949) deduziu que a duração mínima é de 5 horas enquanto Squire (1934) constatou que duração de 8 horas é comum. A proximidade da postura de cada geração pode ser verificada, espremendo-se algumas fêmeas, cujos ovos saem facilmente, na extremidade do abdômen, caso elas já tenham atingido a época de postura. Inicialmente, observa-se a praga dispersa, realizando posturas nas panículas de capim-arroz (Reiniger, 1952). Posteriormente, quando surgem os primeiros grãos leitosos, migram para o arroz e reúnem-se em enxames. A oviposição é normalmente feita nas folhas, mas, quando a população é grande, pode ocorrer também nos colmos e panículas. Ao amanhecer e no período mais quente do dia,

apresentam-se parados e abrigados entre folhas e hastes. A sua atividade inicia-se, em geral, de 8,30 a 9,0 horas da manhã e das 15,30 e 16,0 horas. Ao final do dia os percevejos podem reunir-se para oviposição em grupos de plantas, que representam verdadeiros focos de desova (Pugliese, 1955). As posturas de enxame são constituídas de várias camadas de ovos (Figura 2), com uma estimativa média de 10.000 ovos por folha, totalizando entre 100.000 a 300.000 ovos para uma população de aproximadamente 2.500 a 5.000 fêmeas (Halteren, 1972) Este tipo de postura ainda não foi registrado para nenhuma outra espécie do gênero.



Fig. 2 Postura de enxame de *Oebalus poecilus* em plantas de arroz irrigado.

O vôo de *Oebalus* spp. geralmente é curto, 20 a 50 m, e dirigido para plantas próximas, onde se oculta do lado oposto ao do pouso, mas pode atingir distâncias de até 250 m em vôos noturnos, nas noites quentes e calmas, para encontrar culturas ainda não infestadas. São atraídos por armadilhas luminosas, principalmente em noite escura e quente, entre 20 e 22 horas (Amaral, 1949).

As ninfas do primeiro ínstar possuem peças bucais pequenas e frágeis, não se alimentam e permanecem agrupadas geralmente sobre as cascas dos ovos dos quais nasceram (Figura 3). O seu metabolismo depende da energia anteriormente acumulada no ovo pela fêmea (Panizzi, 1991). Após a primeira ecdise, movimentam-se muito a procura de alimento, principalmente

sobre as estruturas reprodutivas das plantas, ou de abrigo, nas horas desfavoráveis, de modo semelhante aos adultos.



Fig. 3 Ninfas de *Oebalus poecilus* agrupadas sobre as cascas de ovos de onde nasceram.

Com a aproximação do período frio e queda da temperatura, movimentam-se pouco e os adultos formados neste período tornam-se inativos quando chega o inverno, agrupando-se ou abrigando-se nas partes inferiores das plantas, sob as folhas ou nas fendas do solo, montes de palhas, coberturas de sapé fendas nos galpões e nesse estado atravessam o inverno (Amaral, 1949; Reiniger,1952, Pugliese,1955, Rossetto et. al.,1972). No Rio Grande do Sul, folheto de bambu é provavelmente o mais importante sítio de hibernação de *O. poecilus* e potencial fonte de infestação dos arrozais (Santos et al., 2001), entre outras gramíneas.

HOSPEDEIROS ALTERNATIVOS

Os hospedeiros alternativos de *Oebalus* spp., são bastante numerosos (Tabela 5) embora os mais preferidos sejam representados por um número relativamente pequeno. Os nomes comuns, científicos e sinônimos relacionados, foram atualizados de acordo com Lorenzi (2000).

Tabela 5. Relação dos hospedeiros alternativos de *Oebalus poecilus* (Op), *O. ypsilon-griseus* (Oy) e *O. griseus* (Og).

Famílias/Nomes comuns	Nomes científicos	Sinônimos	Percevejo
CYPERACEAE			
-Tiririca-do-brejo, tiririca, junquinho, três quinas, junça	<i>Cyperus iria</i> L.	<i>Cyperus santonici</i> Rottb., <i>Cyperus panicoides</i> Lam., <i>Cyperus resinosus</i> Hochst, <i>Cyperus microlepis</i> Baker, <i>Cyperus microiria</i> Steud, - <i>Chlorocyperus iria</i> (L.)	Og, Oy
Junquinho, pelo-de-sapo, capim-de-cheiro	<i>Cyperus ferax</i> L. C. Rich	<i>Cyperus hamiltoni</i> Kunth, <i>Cyperus odoratus</i> Griseb, <i>Cyperus flexuosus</i> Vahl, <i>Cyperus densiflorus</i> Griseb, <i>Turulinum confertum</i> Hamilth	Op
GRAMINEAE (Poaceae)			
Alpiste	<i>Phalaris canariensis</i> L		Oy, Og.
Arroz	<i>Oryza sativa</i> L.		Op, Oy, Og
Aveia	<i>Avena sativa</i> L.		Op, Og
Azevem	<i>Lolium multiflorum</i> Lam		Op, Oy
Capim arroz, capituva, capim-da-colônia, capim jáú, jervão (SC), capim-capivara (RS), capim-pé-de-galinha (MS), barbudinho, inço-do-arroz, canevão, crista de galo	<i>Echinochloa crusgalli</i> (L.) P. Beauv.	<i>Panicum crusgalli</i> L., <i>Panicum crusgalli</i> L, <i>Milium crusgalli</i> (L) Moerich, <i>Orthopogon crusgalli</i> (L.) Spreng.	Op
Capim-coloninho, capim-colônia, capim-arroz, capim-jáú, capituva, capim-da-colônia, jervão.	<i>Echinochloa colonum</i> (L.) Link	<i>Panicum colonum</i> L., <i>Milium colonum</i> Moench, <i>Opismenus colonus</i> H.B.K, <i>Panicum zonale</i> Guss., <i>Panicum incertum</i> (Bosc.) Steud, <i>Panicum prorepens</i> Steud, <i>Panicum colonum zonale</i> L. H. Dewy, <i>Echinochloa</i>	Oy, Og

Tabela 5. continuação...

Famílias/Nomes comuns	Nomes científicos	Sinônimos	Percevejo
		<i>colonom zonalis</i> Woot et Standl, <i>Echinochloa colona</i> (L.) Link.	
Capim-capivara, canarana-de- folha-miúda, capim- camalote-da-água, rabo- de-raposa	<i>Hymenachne</i> <i>amplexicaulis</i> (Rudge) Nees	<i>Panicum</i> <i>amplexicaule</i> Rudge, <i>Panicum caudatum</i> Willd., <i>Panicum</i> <i>hymnachne</i> Desv., <i>Panicum myuros</i> Kunth	Op
Capituba, capim-jaú, capim-arroz, jervão, capim-canevão-do- banhado, capim-da- colônia, capim-pó-de- galinha, capim-pavão, camarão, inço-do-arroz	<i>Echinochloa cruspavonis</i> (Kunth.) Schult	<i>Oplismenus crus-</i> <i>pavonis</i> Kunth, <i>Panicum</i> <i>crusgallivar.sabulicolum</i> (Nees) Trin., <i>Panicum sabulicolum</i> Nees, <i>Panicum crus-</i> <i>pavonis</i> (Kunth) Nees, <i>Echinochloa</i> <i>crusgalli</i> <i>var.cruspavonis</i> (Kunth) Hitchc.	Op
Capim-de-várzea	<i>Eriochloa punctata</i> (L.) Desv.	<i>Milium punctatum</i> L., <i>Helopus</i> <i>punctatus</i> (L.) Nees.	Op, Oy, Og
Capim-marmelada, marmelada, papuã, capim-papuã(RS), capim- milhã-branca, capim-doce (SC), capim-são- paulo(SC), capim- guatemala (RS), capim- parlote, grama-major, grama-paulista, milhã- branca guatemala	<i>Brachiaria plantaginea</i> (Link) Hitch.	<i>Panicum</i> <i>plantagineum</i> , Link	Op
Capim-angola, capim- bengo (MG), capim-fino, capim-branco (SC), capim-de-pará, angolinha, erva-do-pará, capim olanta, capim-de-planta (PE), capim-de-lastro (RS),	<i>Brachiaria mutica</i> (Forsk.) Stapf.	<i>Brachiaria</i> <i>purpurascens</i> Henr., <i>Panicum</i> <i>purpurascens</i> Raddi, <i>Panicum barbinode</i> Trin., <i>Panicum</i> <i>equinum</i> Salzm. Ex	Og, Op, Oy

Tabela 5. continuação...

Famílias/Nomes comuns	Nomes científicos	Sinônimos	Percevejo
capim-das-ilhas (RS), capim-de-cavalo (PI)		Steud., <i>Panicum pycnoglossum</i> Steud., <i>Panicum muticum</i> Forsq.	
Capim-colchão, capim-colchão-pelado, capim milhã, capim sanguinario	<i>Digitaria sanguinalis</i> (L) Scop.	<i>Panicum sanguinale</i> , L., <i>D. ciliaris</i> Auct. Non (Retz) Koel, <i>D. fimbriata</i> Link	Op, Oy
Capim-colchão-tropical, milhã-tropical	<i>Digitaria bicornis</i> (Lam.) Roem & Schult	<i>Paspalum bicorne</i> Lam., <i>Digitaria bicornis</i> Willd., <i>Digitaria barbata</i> Willd., <i>Digitaria barbulata</i> Desv <i>Digitaria bicornis</i> subsp. <i>lamarckiana</i> Henrard, <i>Digitaria biformis</i> Willd, <i>Digitaria chrysoblephara</i> Fig & De Not, <i>Digitaria diversiflora</i> Swallen, <i>Panicum barbatum</i> (Willd) Kunth.	Oy
Capim-colchão, milhã-milhã, capim-de-roça, capim-tinga	<i>Digitaria ciliaris</i> (Retz.) Koeler	<i>Panicum ciliare</i> Retz., <i>Digitaria sanguinalis</i> (L) subsp. <i>pectiniformis</i> Henr.	Oy
Capim	<i>Leptochloa scabra</i> Nees		Op
Capim-macho, trigo-bravo, capim-pelego, mata-colono	<i>Ischaemum rugosum</i> Salisb		Op
Capim-pé-de-galinha, pé-de-galinha, capim-de-coroa-d'ouro, capim-de-pomar, capim-d'ouro, pata-de-galinha, capim-dacidade, capim-de-burro, grama-de-coradouro, grama-sapo, pé-de-papagaio, capim-fubá, flor-de-grama	<i>Eleusine indica</i> (L) Gaertn	<i>Cynosuros indicus</i> L. <i>Eleusinegracilis</i> Salisb, <i>Eleusine domingensis</i> Sieber ex Schult., <i>Cynodon indicus</i> (L) Raspail, <i>Chloris repens</i> Steud., <i>Eleusine glabra</i> Schumach., <i>Eleusine indica</i> var. <i>major</i> E. Fourn., <i>Eleusine distans</i> Moench, <i>Eleusine scabra</i> E. Fourn. Ex.	Oy, Op, Og

Tabela 5. continuação...

Famílias/Nomes comuns	Nomes científicos	Sinônimos	Percevejo
Capim	<i>Luziola spruceana</i> Benth	Hemsl., <i>Eleusine textilis</i> Welw.	Op
Capim	<i>Panicum geminatum</i> Forsk		Op
Gramma-forquilha, capim-forquilha, capim-azedo, capim-gordo, papuã (PE), grama-papuã (PE), capim-marreca (CE), capim-tó, capim-de-marreco (BA), capirapó, capim-roxo (AM), grama-doce (MG)	<i>Paspalum conjugatum</i> Berg	<i>Paspalum tenue</i> Gaertn, <i>Paspalum ciliatum</i> Lam, <i>Paspalum renggeri</i> Steud., <i>Paspalum longissimum</i> Hochs ex. Steudt, <i>Paspalum conjugatum</i> var. <i>parviflorum</i> Doll., <i>Paspalum sieberianum</i> Steud.	Op
Gramma-comprida, capim-das-roças, capim-melado, capim-aruva, grama-das-roças, grama-de-sananduva (RS), capim-comprido-da-austrália, mium (PA), capim-da-austrália, grama-das-baixas, grama-alemã, capim dalis	<i>Paspalum dilatatum</i> Poir	<i>Digitaria dilatata</i> (Poir) Coste, <i>Paspalum platense</i> Spreng, <i>P. eriophorum</i> Schltr, <i>P. ovatum</i> Nees ex, Trin., <i>P. lunatum</i> Sprong, <i>P. selloi</i> Spreng. ex. Nees, <i>P. dilatatum</i> var. <i>sachariferum</i> , Archav., <i>P. paucicilliano</i> (Parodi) Hester, <i>P. velutinu</i> Trin ex. Nees.	Oy, Og
Centeio	<i>Secale cereale</i> L.		Op
Cevada	<i>Hordeum vulgare</i> L.		Op, Og
Gramma forquilha	<i>Paspalum furcato</i> , Fl.		Op
Milho	<i>Zea mays</i> L.		Op
Capim-massambará, capim argentino (PR), sorgo-de-alepo (RS), arroz-bravo, (AM), capim-aveia, capim-cevada, capim-da-	<i>Sorghum halepense</i> (L.) Pers.	<i>Holcus halepensis</i> L., <i>Milium halepensis</i> (L.), Cav., <i>Andropogon halepensis</i> (L.) Brot., <i>Andropogon miliaceus</i>	Og, Op, Oy

Tabela 5. continuação...

Famílias/Nomes comuns	Nomes científicos	Sinônimos	Percevejo
guiné, capim-mexicano, capim-de-cuba		Roxb., <i>Andropogon sorghum</i> subsp. <i>halepensis</i> (L.) Hack., <i>Andropogon halepensis</i> subsp. <i>anatherus</i> Piper	
Sorgo	<i>Sorghum bicolor</i> (L.) Moench		Op
Trigo	<i>Triticum aestivum</i> L.		Og
LEGUMINOSAE			
Feijão de porco			Oy
Soja	<i>Glycyne max</i> Merrill		Oy
MIRTACEAE			
Goiabeira	<i>Psidium guajava</i> L.		Op
MALVACEAE			
Algodoeiro	<i>Gossypium hirsutum</i> L.		Op, Oy
POLYGONACEAE			
Erva de bicho	<i>Polygonum acre</i> , H.B.K		Op
	<i>Polygonum hydropiperoides</i> , L.		Op
	<i>Polygonum punctatum</i> Elliot		Oy
SOLANACEAE			
Joá	<i>Solanum sisymbriifolium</i> Lam.,		Op
Fontes: Amaral (1949); Pugliese (1955); Silva et al. (1968); Halteren (1972) e Rossetto et al. (1972)	<i>Solanum</i> sp.		Op
Pimentã brava			Op

DANOS

As três espécies referidas têm hábitos alimentares semelhantes, mas, no geral, a ordem de importância para o arroz de várzea é *O. poecilus* (Dallas, 1851), *O. ypsilon* (De Geer, 1773) e *O.*

grisesens. Em arroz de terras altas, *O. ypsilon* tem sido a espécie mais importante.

O percevejo *O. poecilus* afeta a quantidade e a qualidade da produção de arroz e tem sido abundante, alguns anos, em grandes áreas, onde as posturas de enxames são indicativas de que, em tais oportunidades, a sua densidade populacional era elevada. Alimenta-se em qualquer órgão da parte aérea das plantas, introduzindo os estiletes de seu aparelho bucal picador-sugador nos tecidos. Contudo, o principal prejuízo é causado quando alimenta-se das panículas. Neste caso, para introduzir os estiletes nos tecidos da panícula e se alimentar, o inseto secreta dois tipos de saliva, um que coagula após a ejeção, formando uma bainha para os estiletes (Figura 4) e outra aquosa, contendo enzimas histolíticas que liquefazem as porções sólidas e semi-sólidas das células, permitindo a ingestão (Panizzi, 1991). Na panícula, os percevejos dividem a atividade alimentar deixando 29,8% das bainhas de estilete nas ramificações da ráquis e os 70,2% restantes, nas espiguetas (Oliveira & Kempf, 1989). O dano decorrente da alimentação do percevejo nas ramificações da panícula ainda não foi quantificado. A natureza e extensão do dano dependem do estágio de desenvolvimento das espiguetas e da densidade de infestação (Tabelas 6 e 7).

Espiguetas com endosperma líquido (leitoso) e em forma de massa (pastoso), podem ficar totalmente vazias pela alimentação dos percevejos ou, então, originarem grãos atrofiados, notando-se, nesse caso, diminutos pontos escuros nas glumas (Figura 5).



Fig. 4 Bainha de estilete de *Oebalus poecilus* (formações vermelhas) na superfície da espiguetas de arroz.

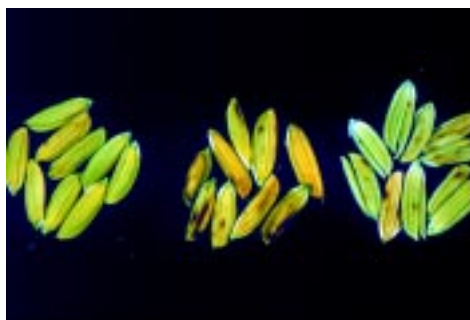


Fig. 5 Espiguetas de arroz manchadas e vazias (à esquerda), e atrofiadas (no centro), devido à alimentação de *Oebalus poecilus*, e panículas normais (à direita).

Tabela 6. Número de grãos danificados por *Oebalus poecilus* Stal, 1860 na cultivar de arroz Starbonnet, infestadas por 24 horas, em diferentes fases do desenvolvimento dos grãos (Adaptado de Rai, 1974).

Fases de desenvolvimento do grão	N° de percevejo por panícula de 16 grãos*				
	Adultos		Ninfas de terceiro ínstar		
	4	2	4	2	0
Líquido	9,5	8,4	7,2	5,7	0
Massa	3,9	4,1	4,5	5,0	0
Maduro	4,4	2,5	1,5	0	0

*previamente uniformizadas para infestação.

Quando o ataque ocorre durante o final do desenvolvimento dos grãos, formam-se áreas escuras na casca (Figura 5) e brancas ou escuras no endosperma (Figura 6), em volta dos pontos perfurados com o rostro. Os grãos ficam estruturalmente enfraquecidos nas regiões danificadas e geralmente quebram durante o beneficiamento. (Ferreira & Martins, 1984; Ferreira, 1998a, 1998b e 1999). Para a cultivar BR Irga 410, foi estimado que a permanência de um percevejo adulto nas panículas, em fase de maturação pode destruir 61,7 espiguetas, o que corresponde a 1,69 g de arroz

(Martins et al., 1989). Os percevejos também são vetores de vários fungos (Tabela 8), alguns dos quais contribuem para aumentar a incidência de manchas nos grãos, quando associados às picadas dos percevejos (Antoniolli, 1988).



Fig. 6 Grãos de arroz polidos apresentando diferentes tipos de manchas nos pontos atingidos pelas picadas de *Oebalus* spp.

Tabela 7. Efeito de vários níveis populacionais de *Oebalus poecilus*, em dois estádios de desenvolvimento da cultivar de arroz 6137, sobre o rendimento e qualidade de grãos, na Guiana Inglesa (Adaptado de Kennard, 1966).

Número de percevejos/ parcela	Estádio da planta	Rendimento (em casca) (kg/ha)	Rendimento no beneficiamento(%)		Grãos Manchados (%)
			Grãos Inteiros	Grãos quebrados	
0	Floração	3311 a	69,5	26,1	8,5
20		2762 ab	62,2	33,3	24,9
40		2055 ab	61,7	42,8	34,5
80		701 c	36,5	53,4	71,2
20	Grão leitoso	2683 ab	66,7	35,1	40,5
40		2338 b	63,3	50,8	42,3
80		2322 b	62,8	52,2	55,7

Tabela 8. Fungos isolados do rostro e pernas de *Oebalus poecilus* e de grãos de arroz manchados (Adaptado de Kennard, 1966).

Fungos	Número de percevejos infectados		Número de grãos manchados infectados em:	
	Coletados em gramíneas	Coletados em arroz	Parcelas infestadas	Parcelas não infestadas
<i>Helminthosporium oryzae</i>	0	28	45	32
<i>Nigrospora oryzae</i>	0	0	15	11
<i>Curvularia lunata</i>	0	6	9	3
<i>Fusarium</i> spp.	0	2	3	3
<i>Cladosporium</i> spp.	0	0	4	0
<i>Penicillium</i> sp.	2	5	0	0

Os percentuais de perdas quantitativas e qualitativas, provocados por *O. poecilus* e *O. ypsilongriseus*, foram estudados em algumas cultivares de arroz de várzea e terras altas, infestando artificialmente panículas, com dois insetos adultos, em campo, no início do estágio leitoso das espiguetas,. As perdas quantitativas foram determinadas pela metodologia apresentada em Heinrichs et al. (1985) e as qualitativas pela redução do poder germinativo (Ferreira et al., 1999; Silva, 2000), e pela porcentagem de plantas emergidas (Chaves et al., 2001). *O. poecilus* provocou uma perda total média de 52,7 % em 10 genótipos de arroz irrigado, sendo 29,9 % de perdas quantitativas e 33,0 % de perdas qualitativas. Nas cultivares Javaé e Jequitibá, observou-se uma tendência, principalmente na primeira, de *O. poecilus* ser mais prejudicial do que *O. ypsilongriseus* (Ferreira et al., 1999).

Em genótipos de arroz de terras altas (Silva, 2000) as perdas totais médias foram mais baixas, sendo de 25,2 % para *O. poecilus* e 36,4 % para *O. ypsilongriseus*, encontrando para ambos os insetos perdas quantitativas menores do que as qualitativas, mas, no geral, *O. ypsilongriseus* foi mais prejudicial do que *O. poecilus* .

Chaves et al. (2001) verificou que sementes provenientes de 13 genótipos de arroz irrigado, infestados com um e dois *O. poecilus* sofreram, em relação às testemunhas, reduções médias de plântulas emergidas de 11,2 % e 19,5 %, respectivamente.

As Tabelas 9 e 10 contêm dados que podem ser utilizados para orientar o controle de *O. poecilus* e *O. ypsilongriseus*, em algumas cultivares de arroz de várzea e de terras altas. Os dados foram estimados a partir do peso médio de espiguetas de panículas não infestadas e infestadas com dois percevejos, considerando produtividades médias de 6000 kg/ha para arroz de várzea e 3500 kg/ha para arroz de terras altas.

Tabela 9. Peso médio das espiguetas de panículas de arroz irrigado não infestadas com o percevejo e estimativas relacionadas ao seu dano.

Cultivares	Espiguetas/ panícula (g)	Paniculas/ m ²	<i>O.</i> <i>poecilus</i> / m ²	Total de perda/ m ² (g)	Perda/m ² / percevejo (g)
Rio Formoso	2,920	205,5	411,0	276,0	0,672
Javaé	1,630	368,1	736,2	282,0	0,383
Metica 1	2,632	228,0	456,0	369,0	0,809
Jequitibá	2,805	213,9	427,8	289,2	0,676
Médias	2,497	202,4	507,8	304,1	0,635

Tabela 10. Peso médio das espiguetas de panículas de arroz de terras altas não infestadas com *Oebalus* spp. e estimativas relacionadas aos seus danos.

Cultivares	Porcentagens de perdas					
	<i>O. poecilus</i>			<i>O. ypsilongriseus</i>		
	Quanti- tativa	Quali- tativa	Total	Quanti- tativa	Quali- tativa	Total
Caiapó	11,2	16,2	25,6	10,4	25,2	32,9
Canastra	9,2	18,0	25,5	10,6	27,5	35,2
Carajás	12,0	15,7	25,8	13,6	38,5	46,9
Maravilha	9,3	25,2	32,2	11,9	26,5	35,2
Primavera	8,3	9,2	16,7	9,2	25,0	31,9
Média	10,0	16,9	25,2	11,1	28,5	36,4

MANEJO

Práticas culturais: Evitar plantio escalonado de arroz em áreas próximas; fazer os plantios sucessivos em sentido contrário à direção predominante do vento; manter o interior e as margens dos campos livres de plantas hospedeiras da praga como, por exemplo, *Digitaria* spp., *Echinochloa crusgalli* e *E. crusgavonis*; evitar acúmulo de quaisquer materiais que possam abrigar a praga; utilizar arroz como cultura armadilha em 5 a 10% da área, plantando dez a 15 dias antes do plantio geral, e aplicar inseticida se infestada na época de formação dos grãos; destruir os restos de cultura após a colheita ou no início da época seca, por aração ou pré-incorporação.

Albuquerque (1993) estudou um método alternativo para manejar *O. poecilus* em arrozais do Rio Grande do Sul. Este método, envolve o atraso da época de plantio do arroz para primeira metade de dezembro, a utilização de cultivares menos suscetíveis ao efeito da fotofase no florescimento e o efeito dessa em induzir dia pausa no inseto

Resistência varietal: Nenhuma cultivar é comercializada como resistente ao inseto. Entretanto, estudos realizados com *Oebalus pugnax* (Nilakhe, 1976; Robinson et al., 1981) indicam a possibilidade de se conseguir arroz resistente a percevejos que atacam as panículas, já existindo metodologias desenvolvidas com esta finalidade (Heinrichs et al., 1985; Bowling, 1979). Martins et al. (1989) verificaram que, em teste de confinamento de *O. poecilus* em panículas das cultivares BR Irga 414, BR Irga 411, Buebelle, BR Irga 410 e EEA-406, a porcentagem de perda de peso dos grãos nas três primeiras cultivares foi significativamente menor do que nas demais, sendo o número de grãos cheios naquelas, infestadas ou não, em geral, menor do que nestas.

Ferreira et al. (1999) compararam 14 genótipos de arroz de várzea, infestando artificialmente panículas com dois *O. poecilus* adultos e encontraram algumas diferenças entre os genótipos pela perda de peso e porcentagem de perda de peso (Tabela 11). A cultivar Javaé teve perda de peso e porcentagem de perda de peso significativamente menor do que a cultivar Metica 1, e as linhagens CNA 7857 e CNA 8487 demonstraram tolerância, antixenose, ou ambas a *O. poecilus*.

Tabela 11. Perdas quantitativas provocadas por dois adultos de *Oebalus poecilus* em panículas dos genótipos de arroz irrigado (Goianira-GO, 1997/98).

Cultivares e linhagens	Perda de massa por espiguetas infestada ¹	Porcentagem perda de massa / espiguetas ^{1,2}
Rio formoso	0,003 ab	13,7 ab
CNA 7556	0,006 ab	28,5 ab
Metica 1	0,008 ab	34,8 a
CNA 7857	0,009 a	37,5 a
CNA 7204	0,004 ab	18,5 ab
Jequitibá	0,006 ab	21,5 ab
CNA 8033	0,004 ab	11,8 ab
CNA 8467	0,003 ab	15,1 ab
CNA 8003	0,007 ab	25,9 ab
CNA 7545	0,007 ab	30,2 ab
CNA 8470	0,007 ab	29,2 ab
Javaé	0,001 b	6,8 b
CNA 6343	0,007 ab	6,1 ab
CNA 8487	0,007 ab	34,1 a
Média	0,006	23,8
Coef. Variação	49,7	33,6

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

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

CONTROLE BIOLÓGICO:

Predador de ninfas e adultos: *Apiomerus flavipennis* Herr. Schaff (Hemiptera-Reduvidae).

Parasitóide de adultos e ninfas: *Beskia cornuta* (Brauer & Bergenstan, 1890); (Diptera: Tachinidae).

Parasitóides de ovos: *Microphanurus mormidae* Lima, 1935 e *Telenomus mormidea* Lima, 1935 (Hymenoptera-Scelionidae) considerados mais importantes.

CONTROLE QUÍMICO:

O controle dos percevejos das panículas pode ser efetuado com a pulverização de um dos inseticidas recomendados (Ferreira, 1999), nas quantidades dos ingredientes ativos indicadas, como

malation (500 a 1000 g/ha) e fenitrothion (500 a 1000 g/ha), obedecendo um prazo de carência de 14 dias, para essas espécies na cultura do arroz. Deve-se iniciar o monitoramento da praga na cultura quando aparecerem as primeiras panículas. Aplicar um dos inseticidas recomendados quando o nível de tratamento ou de ação for atingido. Esse nível é atingido quando nas duas primeiras semanas após iniciar a emissão das panículas, for coletada em média cinco percevejos por dez redadas e nas duas semanas subseqüentes, dez percevejos por dez redadas ou quando for observado 0,8 a 1,0 *Oebalus* por dez panículas (Ferreira, 1995). González et al.(1983), recomendam a aplicação de tratamento químico, quando forem encontrados três *O. poecilus* por panícula.

MONITORAMENTO:

O monitoramento deve ser feito, utilizando uma rede entomológica de varredura, tendo 0,38 m de aro, saco com 0,70 m de profundidade e cabo com 0,60 m de comprimento. Em lavouras de até 5 ha, devem ser tiradas amostras em 10 pontos ao acaso (Weber, 1989), percorrendo-se a lavoura em zig-zag em sentido diagonal (Reissig et al., 1986), fazendo em cada ponto 10 redadas (Costa et al., 1993). Em áreas maiores, as amostras devem ser tiradas depois de caminhar aproximadamente 60 passos. O número de percevejos de cada amostra deve ser registrado, calculando-se depois a infestação média.

Existem alguns métodos para ajudar a tomada de decisão sobre a necessidade de aplicar tratamento de controle. Um dos mais simples, desenvolvido por Walker (1990), baseia-se no nível de ganho (LG), calculado a partir do custo de controle e do preço do kg do arroz:

$$\text{LG (kg/ha)} = \text{custo de controle/preço de 1 kg de arroz}$$

Exemplo

Preço do Arroz	R\$ 18,00 saca 60 kg)	R\$ 0,30
Custo de aplicação	(em 1 ha)	
Inseticida: Sumithion 500 CE	(1 litro)	R\$ 23,76
Máquina	(0,5 Hm)	R\$ 8,00
Mão de obra	(2 DH)	R\$ 2,40
Custo total	1 ha	R\$ 34.16

$$LG = 34,16/0,30 = 113,9 \text{ kg/ha ou } 11,39 \text{ g/m}^2$$

O **LG** pode também ser calculado relacionando-se a perda de produção (**w**) é a infestação (**I**), sendo que $w = a + b(I)$

Onde **a** = perda na ausência da praga
b = taxa de perda, inclinação, ou perda por unidade de infestação (**i**)

O limiar da ação (**LA**) pode ser calculado como segue:

$$LA = LG/b$$

Considerando produtividades médias de 6000 e 3500 kg de arroz em casca por hectare, ou de 600 e 350 g/m², respectivamente para arroz irrigado e de terras altas, e considerando as taxas de perda apresentadas para o *O. poecillus* nas Tabelas 9 e 10 (última coluna) e para *O. ypsilongriseus* na Tabela 10 (penúltima coluna), é possível calcular o número de percevejos por m² necessários para causar perda equivalente a 11,39 g/m² em cada uma das cultivares.

No caso da cultivar Formoso o nível de controle ou de ação, será $LA = 11,39 / 0,672 = 16,9$ *O. poecillus*/ m² (população absoluta), que devem permanecer alimentando-se das panículas desde o início do estágio leitoso até a completa maturação das espiguetas. Portanto o controle para ser econômico só deve ser feito se no início da fase leitosa existirem mais de 16,9 percevejos/ m² ou 0,8 percevejos / 10 panículas.

Considerando que a rede entomológica de varredura extrai aproximadamente 0,25% da população absoluta e que 10 redadas cobrem uma área de 3m² o limiar de ação, neste ponto, corresponde a um número médio de 1,3 ou mais percevejos por redada, lembrando também que os danos são maiores durante o início da fase leitosa, devendo se atuar, no início da emissão das panículas, com 0,5 percevejos/ redada.

Tabela 12. Inseticidas registrados para pulverização de arrozal contra *Oebalus* spp.

Nome comum ou ingrediente ativo	Formulação comercial	Grupo toxico ¹	Ingrediente ativo: g/ha	Formulação comercial: l/ha	Carência (dias) ²
Carbaril	-	-	900-1100	-	-
-	Sevin 480 SC	II	-	1,88-2,08	14
Malation	-	-	1000-1250	-	-
-	Malatol 500 CE	III	-	2,00-2,50	7
-	Malatol 1000 CE	II	-	1,00-1,25	14
Fenitrothion	-	-	625-1250	-	-
-	Sumithion 500CE	II	-	1,25-2,5	14
Paration metil	-	-	210-400	-	-
-	Folidol 600 CE	I	-	0,35-0,67	15
-	Folisuper 600 CE	I	-	0,35-0,67	15
Betaciflutrina	-	-	6,25	-	-
-	Buldock 125 SC	II	-	0,05	20

¹I= Altamente toxico, II= Medianamente toxico, III= Pouco toxico, IV= Praticamente atóxico, ²Período entre a última aplicação e a colheita
 Fonte: Embrapa Clima Temperado (1999); Ferreira (1999)

Embrapa Clima Temperado (Pelotas). Arroz irrigado: recomendações técnicas da pesquisa para o Sul do Brasil. Pelotas: Embrapa Clima Temperado / IRGA / EPAGRI, 1999. 124 p. (Embrapa Clima Temperado: Documentos, 57)

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALBUQUERQUE, G. S. Planting time as a tactic to manage the small rice stink bug. *Oebalus poecilus* (Hemiptera, Pentatomidae), in Rio Grande do Sul, Brazil. Crop Protection, v.17, n.8, p.627-30, 1993.

AMARAL, S.F. do. Biologia e importância econômica do percevejo do arroz, (*Solubea poecilla* Dallas, 1851; Sailer, 1944), no Estado de São Paulo. O Biológico, São Paulo, v.15, n.3, p.97-58. 1949.

AMARAL, S.F. & NAVAJAS, E. Fauna entomológica do arroz e sua importância econômica no Estado de São Paulo. Revista de Agricultura 28 (3-4): 107-124, 1953.

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

BOWLING, C.C. Breeding for host plant resistance to rice field insects in the U.S.A. In: INTERNATIONAL SHORT COURSE IN HOST PLANT RESISTANCE, 1979, College Station. Biology and breeding for resistance to arthropods and pathogens in agricultural plants: proceedings. College Station: Texas Agricultural Experiment Station, 1979. p. 329-340.

CHAVES, G. S.; Ferreira, E.; Garcia, A. H. Influência da alimentação de *Oebalus poecilus* (Hemiptera: Pentatomidae) na emergência de plântulas de genótipos de arroz (*Oryza sativa* L.) irrigado. *Pesq. Agrop. Trop.* v. 31, n.1, p. 137-143, 2001.

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

COSTA, R. G. Alguns insetos e outros pequenos animais que danificam plantas cultivadas no Rio Grande do Sul. Porto Alegre, SIPA-SENA-RS, 1958. 296 p.

COSTA, E. C.; GRUTZMACHER, A D. Avaliação de métodos de coleta de percevejos em arroz irrigado. In: REUNIÃO DA CULTURA DO ARROZ IRRIGADO, 20, 1993, Pelotas. Anais.... Pelotas: EMBRAPA-CPACT, 1993. p.232-233 (Embrapa-CPACT). Documentos, 1.

COSTA LIMA, A. da. *Insetos do Brasil*. Hemípteros. 2º Tomo. Rio de Janeiro. Escola Nacional de Agronomia, 1940. 351 p. (Série didática 3).

CRUZ, F. Z.; CORSEUIL, E. Notas sobre o "percevejo grande do arroz". (*Tibraca limbativentris* Stal, 1860). *Lavoura Arrozeira*, 23 (258): 53-56, 1970.

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

FERREIRA, E. Efeitos da integração de meios de controle sobre os insetos do arroz de sequeiro. Piracicaba, USP-ESALQ, 1980. 129 p. (Tese de Doutorado).

FERREIRA, E. Pragas do arroz: diagnóstico e controle. *Informações Agrônomicas*, Piracicaba, n.9, p.8-16, 1995. (Potafós. Arquivos do Agrônomo, 9).

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

FERREIRA, E. Insetos prejudiciais ao arroz e seu controle. p. 111-138. In: BRESEGHELLO, F.; STONE, L. F. *Tecnologia para o arroz de terras altas*. Santo Antônio de Goiás: Embrapa Arroz e Feijão, 1998 b. 161 p.

FERREIRA, E. Pragas e seu controle. p. 197-261. In: VIEIRA, N. R. de A.; SANTOS, A. B.; SANT'ANA, E.P. *A cultura do arroz no Brasil*. Santo Antônio de Goiás: Embrapa Arroz e Feijão, 1999. 633 p.

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

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

FERREIRA, E; VIEIRA, N.R.A.; RANGEL, P.H.N. Perdas provocadas às espiguetas de arroz irrigado por percevejos. In: REUNIÃO DA CULTURA DO ARROZ IRRIGADO, 23, 1999. (1º Congresso Brasileiro de Arroz Irrigado) Pelotas, RS. Anais ... Embrapa Clima Temperado, 1999. p. 432-435.

FRANQUI, R. A; PANTOJA, A.; GAUD, S. M. Natural enemies of pentatomids affecting rice fields in Puerto Rico. *J. Agric. Univ. P.R.* v.72, n.3, p.371-374, 1988.

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

GONZALEZ, F.J.; ARREGOCES, P.O.; HERNANDEZ, L.R.; PARADA, T.O. *Insectos y acaros plagas y su control en el cultivo del arroz en America Latina*. Bogotá: Fedearroz, 1983. 60p.

HALTEREN, P. van. Some aspects of the biology of the paddy bug, *Oebalus poecilus* (Dall.), in Surinam. *Surinamse Landbouw* 2: 23-33, 1972.

HEINRICHS, E.A., ed. Biology and management of rice insects. Baton Rouge: Wiley Eastern, 1994. 779 p.

HEINRICHS, E.; MEDRANO, F. G.; RAPUSAS, H. R. Genetic evaluation for insect resistance in rice. Los Baños, Phillippines, International Rice Research Institute, 1985. 356 p.

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

KISHINO, K. Biologia de pragas do arroz nos cerrados visando controle. Relatório do Projeto de Pesquisa. EMBRAPA COD. 001/88/0327, 1993. 71p.

LINK, D.; COSTA, E.C; TARRAGÓ, M.F.S. Ocorrência de percevejos pentatomídeos em lavouras de arroz na região central do Rio Grande do Sul, p. 346-53. In: REUNIÃO DA CULTURA DO ARROZ IRRIGADO, 18, 1989, Porto Alegre. Anais... Porto Alegre: Irga-EEA, 1989. p. 346-53.

LORENZI, H. Plantas daninhas do Brasil. 3ª edição Nova Odessa, São Paulo, 2000, 608p.

MARTINS, J.F. da S.; OLIVEIRA, J.V.de; VALENTE, L. A.Informações preliminares sobre a situação de insetos na cultura do arroz irrigado, no Rio Grande do Sul. In: REUNIÃO DA CULTURA DO ARROZ IRRIGADO, 17, Pelotas-RS, 1988. Anais ... Pelotas: EMBRAPA/CPATB, 1988. P. 218-223.

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

NILAKHE, S. S. Rice lines screened for resistance to the rice stink bug. Journal of Economic Entomology, v.69, n.6, p.703-705,1976.

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

PANIZZI, A.R. Ecologia nutricional de insetos sugadores de sementes. p. 253-287. In: PANIZZI, A.R & Parra, J.R.P. Ecologia nutricional de insetos e suas implicações no manejo de praga. São Paulo, Manole, 1991. 360 p.

PUGLIESE, A. O percevejo do arroz. Lavoura Arrozeira, Porto Alegre, v.9, n.99, p.3-8, 1955.

RAI, B. K. Losses cause by the pad bug and "red rice" in Guiana. FAO Plant Protection Bulletin. v. 22, p. 19-23, 1974.

REISSIG, W.H.; HEINRICHS, E. A; LITSINGER, J.A.; MOODY, K.; FIEDLER, L.; NEW, T.W.; BARRION, A.T. Illustrated guide to integrated pest management in rice in tropical Asia. Los Baños: International Rice Research Institute, 1986. 411p.

REINIGER, C.H. O "percevejo do arroz". Boletim do Campo, v. 8, n. 51, p. 19-23, 1952.

ROBINSON, J.F.; SMITH, C.M.; TRAHAN, G. B. Evaluation of 32 uniform rice nursery lines for rice stink bug resistance. p. 278-85. In: 73rd Annual Progress Report Rice Experiment Station. Crowley, Louisiana, 1981.

ROSSETTO, C.J.; SILVEIRA NETO S.; LINK; D.; GRAZIA-VIEIRA, J.; AMANTE, E.; SOUZA, D. de; BANZATO, N.V.; OLIVEIRA, A.M. Pragas do arroz no Brasil. In: REUNIÃO DO COMITÊ DE ARROZ PARA AS AMÉRICAS - FAO, 2, 1971, Pelotas. Contribuições Técnicas da Delegação Brasileira, Brasília: DNPEA, 1972. p. 149-238.

SANTOS, R. S.S dos; REDAELLI, L. R.; DIEFEBACH, L. M.G.; PRANDO, H. F.; ROMANCWSKI, H. P. Destino de uma população hibernante de *Oebalus poecilus* (Dallas) (Hemiptera: Pentatomidae). In: REUNIÃO DA CULTURA DO ARROZ IRRIGADO, 24, Porto Alegre-RS, 2001: **Anais...** Porto Alegre: Instituto Rio Grandense do Arroz, 2001. p.415-417.

SILVA, A. de B.; MAGALHÃES, B. P. Insetos nocivos à cultura do arroz no Estado do Pará. Belém, EMBRAPA-CPATU, 1981. 14 p. (Circ.Tec. 22)

SILVA, A. J. d'A.; GONÇALVES, C.R.; GALVÃO, D.M.; GONÇALVES, A. J. L.; GOMES, J.; SILVA, M.N.; SIMONI, L. Quarto catálogo dos insetos que vivem nas plantas do Brasil, seus parasitas e predadores. Insetos, hospedeiros e inimigos naturais.. Rio de Janeiro, Serviço de Defesa Sanitária Vegetal, 1968. 622p. (parte II – Tomo 1º).

SILVA, D.R. e. Avaliação de perdas causadas por *Oebalus* spp. em arroz de terras altas. Goiânia, UFG, E.A., 2000. 66 pp. (Dissertação Mestrado).

SQUIRE, F. A study of *Mormidea poecila* Dall. Agr. Jour. Brit. Guiana, n.4, p.245-52. 1934.

VECCHIO, M.C. DEL; GRAZIA, J. Obtenção de postura de *Oebalus ypsilon* (De Geer, 1773) em laboratório (Heteroptera Pentatomidae). An. Soc. Ent. Brasil v.21, n.3 p.367-373. 1992 a.

VECCHIO, M.C. DEL; GRAZIA, J. Estudo dos imaturos *Oebalus ypsilon* (De Geer, 1773): I. Descrição do ovo e desenvolvimento embrionário (Heteroptera: Pentatomidae). An. Soc. Ent. Brasil, 21 (3) : 375-382, 1992 b

VECCHIO, M.C. DEL; GRAZIA, J. Estudo dos imaturos de *Oebalus ypsilon* (De Geer, 1773): II. Descrição das ninfas (Heteroptera: Pentatomidae). An. Soc. Ent. Brasil, v.22, n.1 p.109-129. 1993.

WALKER, P.T. Insect pest-loss relationships: characteristics and importance. p. 171-83. In: IRRI, **Crop loss assessment in rice**. Manila, IRRI, 1990, 334 p.

WEBER, G. Desarrollo del manejo integrado de plagas del cultivo de arroz. Cali: CIAT, 1989. 69 p. (CIAT. Série 04.04)

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