

EFICIÊNCIA DO INSETICIDA CHLORANTRANILIPROLE (ALTACOR) NO CONTROLE DA BICHEIRA-DA-RAIZ, *Oryzophagus oryzae*, EM ARROZ IRRIGADO, SISTEMA DE CULTIVO PRÉ-GERMINADO

Eduardo Rodrigues Hickel¹; Domingos Sávio Eberhardt²; Altair Fernando Bizzi³

Palavras-chave: manejo integrado de pragas, controle químico, *Oryza sativa*,

INTRODUÇÃO

A bicheira-da-raiz, nome comum atribuído às larvas do gorgulho-aquático *Oryzophagus oryzae* (Costa Lima) (Coleoptera: Curculionidae), é considerada uma das pragas mais prejudiciais da cultura do arroz irrigado. Em Santa Catarina, onde predomina o sistema de cultivo pré-germinado, os adultos podem causar danos em sementes pré-germinadas nos primeiros dias após a semeadura, contudo as larvas é que são mais prejudiciais, pois atacam o sistema radicular das plantas durante os primeiros meses de cultivo (PRANDO, 2002).

Os inseticidas granulados, a base de carbofuran, propiciam resultado satisfatório no controle das larvas, porém estes inseticidas são normalmente aplicados quando o sistema radicular já está sendo danificado. Outros agravantes desta prática são os riscos de contaminação ambiental, pela aplicação do produto diretamente na água de irrigação, e a alta toxicidade à fauna bentônica das áreas alagadas (PRANDO, 2002; NAKAGOME et al., 2005; GRÜTZMACHER et al., 2007).

O tratamento de sementes com inseticida a base de fipronil, também tem propiciado resultados satisfatórios de controle desta praga, contudo seu emprego é preventivo, antes da ocorrência do inseto na lavoura (MARTINS & CUNHA 2007; PRANDO et al., 2007). Desta forma, seria conveniente dispor de outras modalidades de produtos e formas de aplicação, para incrementar o manejo integrado da bicheira-da-raiz no sistema de cultivo pré-germinado.

A pulverização foliar de inseticidas poderia ser uma alternativa interessante, visto poder ser feita na época de aplicação de herbicidas. Em tese, por esta modalidade de aplicação se atingiria os insetos adultos e, eventualmente, as larvas neonatas que ainda estão na bainha foliar. Contudo, a pouca área foliar das plantas, na da época de aplicação dos herbicidas no sistema de cultivo pré-germinado, pode ser um fator impeditivo ao emprego de inseticidas. Prando (2005), utilizando esta modalidade de aplicação de inseticidas, não obteve controle satisfatório com produtos que se mostraram eficientes em outros sistemas de cultivo, onde as plantas estavam mais crescidas (OLIVEIRA & BARROS, 2001; DOMINGUES et al., 2005). Não obstante, o advento de novos inseticidas pode tornar viável esta modalidade de aplicação no sistema pré-germinado.

O ingrediente ativo chlorantraniliprole, presente na formulação comercial Altacor (350WG), já é empregado com sucesso, em pulverização foliar, para o controle da bicheira-da-raiz no sistema de cultivo convencional de arroz irrigado. Assim, objetivou-se neste trabalho avaliar a eficiência do chlorantraniliprole (Altacor), em diferentes métodos de aplicação, no controle da bicheira-da-raiz, em cultivo de arroz irrigado, no sistema pré-germinado.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi conduzido na Estação Experimental da Epagri de Itajaí, SC,

¹ Eng. agr., Dr., Epagri/Estação Experimental de Itajaí, C.P. 277, 88301-970, Itajaí, SC, fone: (47) 3341-5224, e-mail: hickel@epagri.sc.gov.br.

² Eng. agr., MSc., Epagri/Estação Experimental de Itajaí, savio@epagri.sc.gov.br.

³ Eng. agr., MSc., DuPont do Brasil, e-mail: altair-fernando.bizzi@bra.dupont.com.

durante a safra 2010/11. A cultivar utilizada foi a SCS 116 Satoru, semeada em 03 de dezembro de 2010 na densidade de 120 kg.ha⁻¹. O sistema de cultivo adotado foi o pré-germinado conforme preconizado pela EPAGRI (2005).

O delineamento experimental foi em blocos casualizados com oito tratamentos e quatro repetições (Tabela 1). As unidades experimentais, com 10m² (2 x 5m), foram isoladas com lâminas de PVC e ruas de um e dois metros de largura entre as mesmas foram deixadas, para que não houvesse interferência entre os tratamentos. O tratamento Standak foi adotado como padrão para a modalidade 'tratamento de sementes'; o tratamento Actara foi o padrão para 'pulverizado com herbicida'; e o Furadan como padrão de controle para todo o experimento.

Tabela 1. Tratamentos, doses, datas e modalidades de aplicação adotadas no experimento de eficiência do inseticida chlorantraniliprole.

Tratamento	Formulação	Dose por ha	Data	Modalidade
Testemunha	-	-	-	-
Altacor (TS)	350WG	100g	pré-plantio	tratamento de sementes
Standak	250SF	200mL	pré-plantio	tratamento de sementes
Altacor (90)	350WG	90g	17/12/2010 ¹	pulverizado com herbicida
Altacor (120)	350WG	120g	17/12/2010	pulverizado com herbicida
Actara	250WG	150g	17/12/2010	pulverizado com herbicida
Furadan	50G	10kg	20/12/2010 ²	espalhado a lanço na água
Altacor (Bz)	350WG	90g	20/12/2010	benzedura com herbicida

^{1/} 14 dias após a semeadura.

^{2/} 17 dias após a semeadura.

O tratamento de sementes foi executado uma semana antes da hidratação das sementes. Um dia antes da aplicação dos tratamentos pulverizados com os herbicidas Ricer (180 mL.ha⁻¹) + Basagran 600 (2.000 mL.ha⁻¹), a água de irrigação da quadra foi retirada e repostada logo em seguida à aplicação. Foi utilizado um pulverizador costal pressurizado a CO₂, com quatro bicos leque 11002, calibrado para uma vazão de 200L.ha⁻¹. Na aplicação em benzedura com o herbicida Ricer (180 mL.ha⁻¹), caracterizada pela distribuição da calda diretamente na lâmina d'água, o tratamento foi aspergido na parcela com uma seringa de injeção, sem agulha, na razão de 40L.ha⁻¹.

A avaliação de eficácia dos tratamentos ocorreu em 11/01/2011 e 31/01/2011 (aos 39 e 59 dias após a semeadura, respectivamente) por meio da contagem de larvas nas raízes. Para tal, quatro plantas por parcela foram suavemente arrancadas do solo e lavadas individualmente em peneira plástica circular (200mm de diâmetro), para liberação das larvas das raízes e do solo. O número de larvas por amostra foi transformado em $(x + 0,5)^{0,5}$ e submetido a análise de variância e, quando alcançada a significância estatística, as médias dos tratamentos foram comparadas pelo teste Tukey ao nível de 5% de probabilidade, sendo o percentual de controle obtido pela fórmula de Abbott.

A estimativa de produtividade foi obtida com a colheita de uma área útil de 6m² em cada parcela (descontando-se 0,25m² para análise dos componentes do rendimento), sendo os valores corrigidos para 13% de umidade. Os valores de produtividade foram submetidos à análise da variância e, quando alcançada a significância estatística, as médias dos tratamentos foram comparadas pelo teste Tukey ao nível de 5% de probabilidade.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados do experimento estão apresentados na Tabela 2. Na primeira contagem de larvas, aos 39 dias da semeadura, a população larval estava relativamente baixa, embora a quadra onde o experimento foi instalado tivesse recebido uma alta população de adultos (estimada por exame visual), logo nos primeiros dias após a

reinundação. Na segunda contagem, os valores obtidos para população larval estavam mais elevados, refletindo uma infestação tardia da praga ou mesmo uma reinfestação. A praxe, neste tipo de trabalho, é não haver diferença marcante entre amostragens consecutivas, embora estas não sejam efetuadas com intervalos de tempo superiores a 20 dias, como no caso do presente experimento (e.g. OLIVEIRA & BARROS, 2001; DOMINGUES et al., 2005; OLIVEIRA et al., 2005; ARNEMANN et al., 2007; GRÜTZMACHER et al., 2007).

Os tratamentos com Altacor, quer pulverizados ou em benzedura proporcionaram controle satisfatório da população larval, aferido nas duas datas de contagem de larvas. Os tratamentos Altacor (TS), Standak e Actara não tiveram desempenho satisfatório de controle na primeira amostragem de larvas, porém o Altacor (TS) e o Standak não permitiram o posterior aumento da população larval. A baixa eficiência do Actara em controlar a população larval de *O. oryzae* pode ser atribuída à dose insuficiente para tal, conforme já mostraram Oliveira et al. (2005) e Amilibia & Oliveira (2007); embora a dose de 150g.ha⁻¹ seja aquela de registro no Ministério da Agricultura (AGROFIT, 2011). No caso do tratamento Furadan, o crescimento da população larval pode ter sido consequência da perda de residual do produto (SCHMITT et al., 1984).

Tabela 2. Contagens de larvas e percentual de controle da bicheira-da-raiz em diferentes datas de amostragem e produtividade de arroz irrigado, de acordo com os tratamentos para controle da praga.

Tratamento	Amostragem em 11/01/2011		Amostragem em 31/01/2011		Produtividade ¹ (kg.ha ⁻¹)
	Larvas/amostra ¹	Controle (%)	Larvas/amostra ¹	Controle (%)	
Testemunha	2,1 b	-	13,1 bc	-	4.996 a
Altacor (TS)	0,7 ab	64	0,6 a	96	6.845 b
Standak	2,0 b	3	4,3 ab	67	7.745 b
Altacor (90)	0,0 a	100	0,4 a	97	6.821 b
Altacor (120)	0,0 a	100	0,2 a	98	7.155 b
Actara 250WG	0,4 ab	79	15,6 c	0	7.117 b
Furadan 50G	0,1 a	97	11,0 bc	16	6.885 b
Altacor (Bz)	0,1 a	97	0,9 ab	93	7.289 b
CV (%)	46,0		15,6		7,7

^{1/} Médias seguidas de mesma letra na coluna não diferem pelo teste Tukey ($p \leq 0,05$).

A produtividade, de uma maneira geral ficou aquém do potencial da cultivar, contudo todos os tratamentos diferiram estatisticamente da testemunha, onde a produtividade foi baixa (Tabela 2). Esta situação pode ser resultante da época tardia de plantio, sendo agravado pela ocorrência de baixas temperaturas no período reprodutivo

Com relação ao efeito do controle da praga na produtividade, também é relativamente comum, neste tipo de trabalho, a igualdade de tratamentos com relação à produtividade (MARSCHALEK et al., 2007). Neste caso, é possível supor que a infestação tardia ou reinfestação das parcelas (caso dos tratamentos Actara 250WG e Furadan 50G) não debilitou as plantas o suficiente para prejudicar a produtividade. A princípio, houve recuperação ao dano tardio, devido as plantas já estarem melhor enraizadas e perfilhadas quando ocorreu a reinfestação. Isto não aconteceu com as plantas do tratamento Testemunha, que sofreram ataque desde o início do cultivo, e não se recuperaram da mesma forma a este dano inicial, conforme argumentam Oliveira & Fiuza (2005).

CONCLUSÃO

O inseticida chlorantraniliprole (Altacor) é eficiente no controle da bicheira-da-raiz, *O. oryzae*, em arroz irrigado, sistema de cultivo pré-germinado, tanto na modalidade de pulverização com herbicida, como em tratamento de sementes ou em benzedura com herbicida.

AGRADECIMENTOS

Aos assistentes de pesquisa Geovane Porto e Samuel Batista dos Santos pelo empenho e dedicação, auxiliando na condução do experimento.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AGROFIT. Disponível em: <http://extranet.agricultura.gov.br/agrofit>. Acesso em: 19/05/2011.
- AMLIBIA, E.; OLIVEIRA, J.V. Controle químico de larvas da bicheira-da-raiz *Oryzophagus oryzae* (Coleoptera: Curculionidae) em arroz irrigado. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ARROZ IRRIGADO, 5., 2007, Pelotas. **Anais...** Pelotas: Embrapa Clima Temperado, 2007. p.97-98.
- ARNEMANN, J.A.; GUEDES, J.V.C.; COSTA, E.C., et al. Eficiência de Curbix 200SC, em duas épocas de aplicação, no controle de *Oryzophagus oryzae* (Coleoptera: Curculionidae) em arroz irrigado. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ARROZ IRRIGADO, 5., 2007, Pelotas. **Anais...** Pelotas: Embrapa Clima Temperado, 2007. p.99-101.
- DOMINGUES, L.S.; COSTA, E.F.; FRANÇA, J.A.S., et al. Eficiência agrônômica de diferentes produtos e doses para o controle de larvas de *Oryzophagus oryzae* (Col.; Curculionidae) na cultura do arroz irrigado. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ARROZ IRRIGADO, 4., 2005, Santa Maria. **Anais...** Santa Maria: Editora Orium, 2005. p.69-71.
- EPAGRI. **Sistema de produção de arroz irrigado em Santa Catarina: (Pré-germinado)**. Florianópolis, 2005. 87p. (Epagri. Sistemas de Produção, 32).
- GRÜTZMACHER, A.D.; GRÜTZMACHER, D.D.; ROMAN, R., et al. Eficiência do inseticida ethiprole (Curbix 200SC) em pulverização foliar no controle da bicheira-da-raiz *Oryzophagus oryzae* (Costa Lima, 1936) (Coleoptera: Curculionidae) na cultura do arroz irrigado. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ARROZ IRRIGADO, 5., 2007, Pelotas. **Anais...** Pelotas: Embrapa Clima Temperado, 2007. 108-111 p.
- MARSCHALEK, R.; PRANDO, H.F.; STUKER, H., et al. Avaliação da tolerância de genótipos de arroz ao *Oryzophagus oryzae* sob condições de campo por dois anos em Santa Catarina. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ARROZ IRRIGADO, 5., 2007, Pelotas. **Anais...** Pelotas: Embrapa Clima Temperado, 2007. v.1. p.171-173.
- MARTINS, J.F.S.; CUNHA, U.S. **Situação do sistema de controle químico do gorgulho-aquático *Oryzophagus oryzae* (Costa Lima) (Coleoptera: Curculionidae) na cultura do arroz no Rio Grande do Sul**. Pelotas: Embrapa Clima Temperado, 2007. 25p. (Embrapa Clima Temperado. Documentos, 215).
- NAKAGOME, F.K.; RESGALLA JR., C.; NOLDIN, J.A. Toxicidade aguda de herbicidas e inseticidas utilizados em arroz irrigado sobre microscutáceo (*Daphnia magna*) e peixe (*Danio rerio*). In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ARROZ IRRIGADO, 4., 2005, Santa Maria. **Anais...** Santa Maria: Editora Orium, 2005. v.2, p.99-100.
- OLIVEIRA, J.V.; BARROS, J.I. Controle químico da bicheira-da-raiz *Oryzophagus oryzae* (Costa Lima, 1936) em arroz irrigado. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ARROZ IRRIGADO, 2., 2001, Porto Alegre. **Anais...** Porto Alegre: IRGA, 2001. p.455-457.
- OLIVEIRA, J.V.; FIUZA, L.M. Interferência da época de controle de larvas da bicheira-da-raiz *Oryzophagus oryzae* (Coleoptera: Curculionidae) em arroz irrigado. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ARROZ IRRIGADO, 4., 2005, Santa Maria. **Anais...** Santa Maria: Editora Orium, 2005. p.99-100.
- OLIVEIRA, J.V.; FREITAS, J.P.; CREMONESE, J.L. Controle químico de adultos de *Oryzophagus oryzae* (Coleoptera: Curculionidae) em arroz irrigado. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ARROZ IRRIGADO, 4., 2005, Santa Maria. **Anais...** Santa Maria: Editora Orium, 2005. p.52-53.
- PRANDO, H.F. Estudo da eficiência de inseticidas granulados (GR) e de solução concentrada (SC) para o controle da bicheira-da-raiz (*Oryzophagus oryzae*) em arroz irrigado, sistema de cultivo pré-germinado. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ARROZ IRRIGADO, 4., 2005, Santa Maria. **Anais...** Santa Maria: Editora Orium, 2005. p.84-86
- PRANDO, H.F. Manejo de pragas em arroz irrigado. In: EPAGRI. **A cultura do arroz irrigado pré-germinado**. Florianópolis, 2002. p.175-201.
- PRANDO, H.F.; RIFFEL, C.T.; RAMPELOTTI, F.T. Estudo do período residual de Standak 250FS (fipronil) no controle da bicheira-da-raiz em arroz irrigado. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ARROZ IRRIGADO, 5., 2007, Pelotas. **Anais...** Pelotas: Embrapa Clima Temperado, 2007. p.67-69.
- SCHMITT, A.T.; NOLDIN, J.A.; ISHIY, T. Resíduos de carbofuran na cultura de arroz irrigado. In: REUNIÃO DA CULTURA DO ARROZ IRRIGADO, 13., 1984, Balneário Camboriú. **Anais...** Florianópolis: Empasc, 1984. p.317-322.