

EFICIÊNCIA DO CONTROLE QUÍMICO SOBRE LARVAS DE *Oryzophagus oryzae* NA CULTURA DO ARROZ IRRIGADO, APLICADO VIA TRATAMENTO DE SEMENTES.

Maicon Pivetta¹; Danie Martini Sanchoatene²; Otávio dos Santos Escobar³; Cinthia Borges Leon⁴; Érika Nogueira Müller⁵; Higor Modesto Garlet Voss⁶ e Mariane Peripolli⁷ Sandriane Neves Rodrigues⁸

Palavras-chave: bicheira-da-raiz do arroz, inseticida, imidacloprido, fipronil, *Oryza sativa*.

INTRODUÇÃO

O arroz (*Oryza sativa* L.) é considerado um alimento elementar para a metade da população do mundo. Ele é um dos cereais básicos de maior importância na dieta humana, onde ele representa mundialmente 20% da ingestão de energia e 15% do aporte de proteína (NAVES, 2007). Também, é observado uma importância econômica e social muito forte nessa cultura, principalmente em países em desenvolvimento, como é o caso do Brasil (WALTER et al., 2008).

O Brasil é o décimo maior produtor de arroz no mundo, onde a safra 2016/2017 teve queda de 17,6% na produção de áreas de sequeiro comparado ao exercício anterior, em contrapartida houve retomada de 4,3% nas áreas irrigadas atingindo um total de 11,96 milhões de toneladas de produção que foram favorecidas pelas condições climáticas. Devido a essa situação as médias de produtividades passaram de 5.280 kg há⁻¹ para 6.099 kg há⁻¹ (CONAB, 2017).

Na cultura do arroz irrigado uma das pragas que mais causa danos é a bicheira-da-raiz-do-arroz (*Oryzophagus oryzae*) (Costa Lima, 1936). A maior lesão causada por esta praga é na fase larval, onde a mesma causa severos danos no sistema radicular, após a entrada da água, causando a morte das plantas. Seus danos podem chegar a 10% de redução na produtividade (MARTINS et al., 1996). Seu ataque é mais severo em sistema de plantio pré-germinado (LIMA, 1951), acarretando em prejuízos que chegam a atingir 25% da produtividade (PRANDO & PEGORARO, 1993).

No tratamento de semente com inseticidas para a cultura do arroz, temos uma predominância no uso de fipronil, que faz parte do grupo químico pirazol (ANVISA, 2005). Extremamente ativo, o fipronil atua no sistema nervoso central do inseto inibindo o receptor do ácido gama aminobutírico (GABA). Imidacloprid é um inseticida sistêmico que pertence à família dos neonicotinoides, ataca o sistema nervoso do inseto e é extremamente eficaz de encontro a várias pragas da sucção e da mineração (SUCHAIL et al., 2001).

O objetivo do presente trabalho foi avaliar a eficiência de fipronil + imidacloprido comparado ao inseticida fipronil aplicado isoladamente, no controle da bicheira-da-raiz-do-arroz (*Oryzophagus oryzae*), na cultura do arroz-irrigado, aplicado via tratamento de sementes.

MATERIAL E MÉTODOS

¹ Acadêmico curso de Agronomia, UFSM – maiconpivetta@gmail.com

² Professor Adjunto, Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões.

³ Mestrando Engenharia Agrícola, UFSM

⁴ Graduando em Agronomia, UFSM

⁵ Graduando em Agronomia, URI

⁶ Mestrando em Agrobiologia, UFSM

⁷ Graduando em Agronomia, UFSM

⁸ Mestre em Agrobiologia, UFSM

O experimento foi conduzido em área comercial situada na cidade de Agudo/RS. Onde as coordenadas geográficas eram latitude 29°34'20,824", longitude 53°17'17,86" e altitude de 67 metros. O solo da área experimental foi classificado como Planossolos areno-argilosos.

Os tratamentos foram aplicados no dia 07 de dezembro de 2016, via tratamento de sementes e a semeadura foi realizada no dia 08 de dezembro de 2016. A cultivar utilizada foi a 424 RI em sistema de cultivo convencional, com densidade de semeadura de 100 kg.ha⁻¹ e espaçamento entre linhas de 0,17m. Para a adubação foi utilizado 180 kg.ha⁻¹ do adubo formulado 05-20-20. O manejo de dessecação ocorreu 15 dias antes da semeadura utilizando 3 L.ha⁻¹ do herbicida Glifosato. A entrada da água de irrigação ocorreu aos 30 DAS (dias após a semeadura da cultura). O delineamento utilizado foi de blocos ao acaso com parcelas medindo 15 m². Os tratamentos testados foram: 1) testemunha sem aplicação; 2) fipronil + imidacloprid na dose 100 ml.100 kg sementes⁻¹ (25 + 35 g.i.a/há); 3) fipronil + imidacloprid na dose 150 ml.100 kg sementes⁻¹ (37,5 + 52,5 g.i.a/há); 4) fipronil + imidacloprid na dose 200 ml.100 kg sementes⁻¹ (50 + 70 g.i.a/há); 5) fipronil + imidacloprid na dose 250 ml.100 kg sementes⁻¹ (62,5 + 87,5 g.i.a/há); 6) fipronil na dose 120 ml.100 kg sementes⁻¹ (30 g.i.a/há).

Os tratamentos foram avaliados através da presença de plantas atacadas pelas larvas de *Oryzophagus oryzae* em quatro amostras cilíndricas de solo e raiz, retiradas de cada unidade experimental, aos 30, 45 e 60 DAE (dias após a emergência da cultura). A avaliação de produtividade da cultura consistiu na colheita manual no dia 27/04/2017 de uma área de dois metros quadrados de cada parcela. Após a colheita realizou-se a trilha e correção da umidade das sementes até atingir uma umidade constante das amostras de 13%.

A avaliação da fitotoxicidade dos tratamentos sobre a cultura consistiu em uma avaliação visual dos sintomas fitotóxicos sobre as plantas através do Modelo de Escala Conceitual da European Weed Research Community – EWRC. Os dados obtidos foram submetidos a análise estatística com teste de agrupamento de médias Tukey com grau de significância de p≤0,05. As análises foram efetuadas com o Software SASM-Agri.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A Tabela 3 apresenta a porcentagem de plantas atacadas por *Oryzophagus oryzae* em quatro amostras por parcela. Nas avaliações realizadas observamos que a presença de plantas atacadas apresentou um crescimento significativo chegando a 100% das plantas avaliadas com dano da praga em questão, aos 45 e 60 DAE (dias após emergência da cultura).

Pode-se inferir que houve diferença estatística significativa pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade de erro entre os tratamentos fipronil + imidacloprido, fipronil e a testemunha sem aplicação.

Tabela 3 - Médias de plantas atacadas por *Oryzophagus oryzae*, na cultura do arroz irrigado. Agudo/RS, 2016/2017.

Tratamentos	Doses (ml.100 kg ⁻¹ de sementes)	% de plantas atacadas por <i>Oryzophagus oryzae</i>		
		30 DAE	45 DAE	60 DAE
1 - Testemunha	-	92,5d ¹	100,0e	100,0e
2 - Fipronil + Imidacloprido	100	28,0c	30,0d	31,5d
3 - Fipronil + Imidacloprido	150	16,25ab	18,5b	20,0b
4 - Fipronil + Imidacloprido	200	14,5ab	15,25ab	17,25ab
5 - Fipronil + Imidacloprido	250	12,25a	13,25a	15,25a
6 - Fipronil	120	20,75b	22,75c	24,75c
CV	-	10,09	5,50	5,69

¹médias seguidas pela mesma letra não diferem estatisticamente entre si, pelo teste Tukey ao nível de 5% de probabilidade de erro.

A Tabela 4 apresenta os resultados médios para controle de *Oryzophagus oryzae*, com relação ao número de plantas de arroz-irrigado atacadas pela praga. Analisando os resultados presentes na Tabela, pode-se inferir que nas avaliações realizadas aos 30, 45 e 60 DAE o tratamento fipronil + imidacloprido na dose de 100 ml.100 kg⁻¹ de sementes apresentou redução da incidência de plantas atacadas de 68,5% aos 60 DAE, não apresentando controle eficiente sobre a praga.

Tabela 4 - Médias do controle de *Oryzophagus oryzae*, na cultura do arroz irrigado. Agudo/RS, 2016/2017.

Tratamentos	Doses (ml.100 kg ⁻¹ de sementes)	Controle de <i>Oryzophagus oryzae</i>		
		30 DAE	45 DAE	60 DAE
1 - Testemunha	-	0,0	0,0	0,0
2 - Fipronil + Imidacloprido	100	69,7	70,0	68,5
3 - Fipronil + Imidacloprido	150	82,4	81,5	80,0
4 - Fipronil + Imidacloprido	200	84,3	84,8	82,8
5 - Fipronil + Imidacloprido	250	86,8	86,8	84,8
6 - Fipronil	120	77,6	77,3	75,3
CV	-	-	-	-

Os tratamentos fipronil + imidacloprido nas doses de 150, 200 e 250 ml.100 kg⁻¹ de sementes apresentaram controle eficiente (superior a 80%), com médias de 80,0%, 82,8% e 84,8%, respectivamente, sobre *Oryzophagus oryzae*, aos 60 DAE. Resultados semelhantes de controle de *O. oryzae* foi observado por COSTA et al., 2006 testando os inseticidas Tiametoxam nas dosagens de 105 e 140g de i.a. 100 kg⁻¹ de sementes, o qual apresentaram percentual de controle superior a 80% podendo ser recomendado para controle de larvas de *O. oryzae*. O tratamento padrão apenas com o inseticida fipronil na dose 120 ml.100 kg⁻¹ de sementes apresentou redução de plantas atacadas de 75,3% com relação a testemunha sem aplicação, não apresentando eficiência no controle da praga. Não houve diferença estatística para rendimentos de grãos.

Segundo GRÜTZMACHER et al., 2005 os inseticidas fipronil e carbosulfano têm sido identificados como eficientes para controle de *O. oryzae* por meio do tratamento de sementes realizado cerca de três horas antes da semeadura. Os resultados encontrados por GRÜTZMACHER et al., 2005 divergem daqueles encontrados no experimento principalmente quando analisamos o inseticida fipronil isoladamente. Estes resultados podem estar interligados com a dosagem do tratamento bem como a densidade de infestação do gorgulho na área experimental.

Com relação a fitotoxicidade causada pelos tratamentos sobre as plantas de arroz-irrigado, não foram visualizados efeitos fitotóxicos sobre as plantas de arroz-irrigado, quando submetidos a aplicação na modalidade de tratamentos de sementes com os produtos testados.

A produtividade da cultura do arroz irrigado não obteve diferença estatística pelo teste de Tukey em nível de 5% de probabilidade, obtendo apenas um acréscimo numérico de acordo com a eficiência do controle sobre *Oryzophagus oryzae* proporcionado pelos tratamentos inseticidas avaliados. Esse efeito sobre a produtividade está relacionado principalmente aos danos provocados pela praga sobre as plantas de arroz irrigado, sendo esse dano reduzido nos tratamentos com controle (superior a 80%) quando comparados à testemunha sem aplicação.

CONCLUSÃO

Os tratamentos fipronil + imidacloprido nas doses 150, 200 e 250 ml.100 kg⁻¹ de sementes é eficiente no controle de *Oryzophagus oryzae* na cultura do arroz irrigado até 60 DAE (dias após emergência da cultura).

O inseticida fipronil na dose de 120 ml.100 kg⁻¹ de sementes apresentou redução da presença de plantas com danos de *Oryzophagus oryzae* de 75,3% quando comparado com a testemunha sem aplicação. Dessa forma, a aplicação do inseticida fipronil isolado não apresenta controle eficiente sobre a praga em questão.

Com base nos resultados, concluímos que o inseticida fipronil + imidacloprido pode ser indicado para o manejo de *O. oryzae* na cultura do arroz irrigado.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ABBOTT, W.S., A method of computing the effectiveness of an insecticide. **Journal of Economic Entomology**, Riverside, v.18, p. 265-267. 1925.
- ANVISA – Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Consulta pública nº11, 11 de março de 2005. Disponível em: <http://www4.anvisa.gov.br/base/visadoc/CP/CP%5B9774-1-0%5D.PDF>. Acesso em: 25 de maio de 2017.
- BOWLING, C. C. **Compatibility of insecticides and fungicides for treatment of seed rice**. J. Econ. Entomol, v. 58, p. 353-355, 1965.
- CONAB – COMPANHIA NACIONAL DE ABASTECIMENTO. **Acompanhamento da safra brasileira: grãos**, oitavo levantamento, maio 2017. Disponível em: < http://www.conab.gov.br/OlalaCMS/uploads/arquivos/17_05_12_10_37_57_boletim_graos_mai_2017.pdf> Acesso em: 19 MAIO 2017.
- COSTA, E. C.; GUEDES, J. V. C.; FRANÇA, J. A.; FARIAS, J. R. Eficiência de neonicotinóides no controle de larvas de *Oryzophagus oryzae* (coleóptera: curculionidae) em arroz irrigado via tratamento de sementes. **Revista da FZVA**, Uruguaiana-RS, v.13, n.1, p. 33-40. 2006.
- EUROPEAN WEED RESEARCH COUNCIL – EWRC. Report of the 3rd, and 4th meetings of EWRC. Comité of methods in Weed Research. **Weed Res.**, v. 4, p. 88, 1964.
- GRÜTZMACHER, A.D. et al. Efeito do tratamento antecipado de sementes de arroz irrigado com os inseticidas fipronil e carbosulfano no controle de *Oryzophagus oryzae* (Costa Lima, 1936) (Coleoptera: Curculionidae). In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ARROZ IRRIGADO, 4.; REUNIÃO DA CULTURA DO ARROZ IRRIGADO, 26., 2005, Santa Maria, RS. **Anais...** Santa Maria: Orium, 2005. p.60-62.
- LIMA, A. D. F. da S. **O bicho do arroz**. Boletim Fitossanitário, v. 5, p. 49-53, 1951.
- MARTINS, J. S.; BOTTON, M.; CARBONARI, J. J. **Efeito de inseticidas no tratamento de sementes e na água de irrigação no controle de *Oryzophagus oryzae* (Costa Lima), em arroz irrigado**. Revista Brasileira de Agrociência, v. 2, n. 1, p. 27-32, 1996.
- NAGATA, T. **Japan's unwelcome new arrival**. Shell Agriculture, n. 8, p. 8-10, 1990.
- NAVES, M. M. V. **Características químicas e nutricionais do arroz**. Boletim Centro de Pesquisa de Processamento de Alimentos. Curitiba, v. 25, n. 1, p. 51-60, 2007.
- PRANDO, H. F.; PEGORARO, R. A. **Controle da bicheira-da-raiz do arroz (*Oryzophagus oryzae*) (Costa Lima, 1936) (Coleoptera: Curculionidae) com tratamento de sementes**. In: REUNIÃO DA CULTURA DO ARROZ IRRIGADO, 11., Pelotas, 1981. Anais. Pelotas, RS, p. 313-315, 1956.
- REUNIÃO TÉCNICA DA CULTURA DO ARROZ IRRIGADO, 29., 2010, Gravataí, SC. **Arroz irrigado: recomendações técnicas para o sul do Brasil**. Itajaí, SC: SOSBAI, 2012. 179p.
- WALTER, M.; MARCHEZAN, E.; AVILA, L. A. **Arroz: composição e características nutricionais**. Ciência Rural, Santa Maria, v. 38, n. 4, p. 1184-1192, jul, 2008.
- SUCHAIL, S.; GUEZ, D.; BELZUNCES, L. P. **Discrepância entre toxicidade aguda e crônica induzida pelo imidaclopride e seus metabólitos em *Apis mellifera***. Environmental Toxicology and Chemistry, v. 20, n. 11, p. 2482-2486, nov, 2001.