

INFLUÊNCIA DE FATORES CLIMÁTICOS NA ABUNDÂNCIA DE *Oebalus poecilus* EM CULTIVOS DE ARROZ IRRIGADO

Flávio André Vendramini Bertoti¹; Patrícia Menegaz de Farias²; Leonardo Rafael Teixeira³

Palavras-chave: Cultivar Epagri 118, Condições Abióticas, Pentatomidae, Orizicultura.

INTRODUÇÃO

O arroz é uma gramínea anual adaptada às mais diversas condições ambientais (SANTOS & RABELO, 2004). O ciclo de desenvolvimento do arroz (*Oryza sativa* L.) pode ser dividido em três fases: plântula, que vai da sementeira até a emergência; vegetativa, que vai da emergência até o aparecimento do colar da última folha (folha bandeira) no colmo principal; e reprodutiva, que vai da diferenciação da panícula até a maturação fisiológica (COUNCE et al., 2000). Fatores bióticos e abióticos podem interferir na produção e na qualidade dos grãos (RIFFEL, 2007). Assim, temperaturas entre 20 e 35 °C são consideradas mais adequadas para o crescimento, desenvolvimento e a produtividade da cultura (ALONÇO et al., 2005). Contudo, alguns fatores influenciam negativamente ocasionando grandes perdas na produtividade do grão, como a ação dos insetos-praga. Um grupo taxonômico que ganha destaque é o dos pentatomídeos, pelo hábito fitossuccívoro que possuem podem causar danos tanto na fase vegetativa como na reprodutiva do arroz, principalmente quando atingem altas infestações (FERREIRA, 2006; MARTINS et al., 2009; PANIZZI et al., 2000). Na região Sul do Brasil, as espécies: *Oebalus poecilus* (Dallas, 1851), *Oebalus ypsilongriseus* (de Geer, 1773) e *Tibraca limbativentris* (Stal, 1860) são consideradas pragas primárias (FERREIRA et al., 2001; MARTINS et al., 2009; SOSBAI, 2015).

Dentre estas espécies, *O. poecilus* e *O. ypsilongriseus* estão distribuídos em todas as regiões produtoras de arroz (BARRIGOSI, 2008; EMBRAPA, 2008). Entretanto, *O. poecilus* é considerado o percevejo mais abundante em arroz irrigado e a praga mais agressiva em termos de danos quali-quantitativos na fase reprodutiva da cultura (BARRIGOSI, 2008). Indivíduos desta espécie ocorrem principalmente nas panículas, causando diminuição no rendimento total do arroz beneficiado e aumento no número de grãos inteiros manchados (FERREIRA, 1998; SILVA et al., 2002). Uma vez que o ataque desta espécie praga em cultivos orizícolas logo após a fertilização das flores resulta na formação de espiguetas totalmente vazias; e quando ocorre alimentação na fase leitosa do grão, pode provocar remoção parcial e/ou total do conteúdo da espiguetta (BARRIGOSI, 2008). A distribuição espacial de *O. poecilus* em campos comerciais é um aspecto importante no estabelecimento de um programa de amostragem para uso no manejo integrado de pragas, a qual se dá através do monitoramento da praga (HUGHES & MCKINLAY, 1988), bem como o conhecimento dos fatores abióticos que interferem na população deste inseto praga.

Fatores abióticos podem causar grandes flutuações na abundância dos insetos (TOWNSEND et al., 2009), entre os quais os meteorológicos (chuva, umidade relativa,

¹ Acadêmico do Curso de Agronomia, Universidade do Sul de Santa Catarina, Centro de Desenvolvimento Tecnológico Amael Beethoven Villar Ferrin, Departamento de Ciências Agrárias, Laboratório De Entomologia, Av. José Acácio Moreira, 787, Bairro Dehon, Caixa Postal 370, Cep 88704-900, Tubarão/SC, Brasil. flavio.a.v.bertoti@hotmail.com.

² Eng^a. Agrônoma, Dra. Patrícia Menegaz de Farias, Universidade do Sul de Santa Catarina, Centro de Desenvolvimento Tecnológico Amael Beethoven Villar Ferrin, Departamento de Ciências Agrárias, Laboratório De Entomologia, Av. José Acácio Moreira, 787, Bairro Dehon, Caixa Postal 370, Cep 88704-900, Tubarão/SC, Brasil. patricia.farias@unisul.br

³ Eng. Agrônomo, Rice Crop Teixeira's Agrícola, Ed. Miró - Rua 228, 355 - 01 - Meia Praia, Itapema/SC, Brasil. Leo.rafael@hotmail.com

temperatura, vento) que afetam o desenvolvimento, a reprodução e a dispersão das espécies (SPEIGHT *et al.*, 1999). Partindo desta premissa, nosso estudo teve como objetivo avaliar a influência de fatores climáticos (precipitação, temperatura e umidade relativa) na abundância de *O. poecillus* em campos de arroz irrigado no município de Içara, Santa Catarina, Sul do Brasil no decorrer da safra 2015/16.

MATERIAL E MÉTODOS

O estudo foi conduzido em áreas de cultivo de arroz no município de Içara, Sul de Santa Catarina, Brasil (28°42'S; 49°18'O) na safra 2015/16. No período de novembro/2015 a fevereiro/2016 foram realizadas amostragens semanais, no período da manhã entre às 08h00min e 12h00min, a partir do estágio vegetativo V5 da planta de arroz até o reprodutivo R9, de acordo com a classificação de Counce *et al.* (2000). Duas áreas de arroz eram amostradas, caracterizando duas repetições.

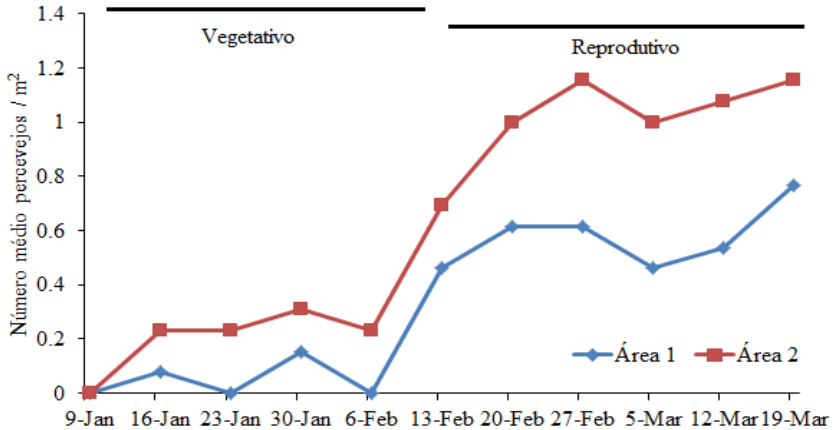
A área amostral era constituída por 5.000 m² (cultivar Epagri 118, sistema convencional), subdividida em oito pontos nas bordas e cinco no centro de cada área, sendo que cada ponto caracterizava uma unidade amostral. Todos os pontos previamente aleatorizados, respeitando-se uma distância mínima de três metros entre pontos. O tempo de observação em cada ponto amostral foi estabelecido de acordo com o estágio fenológico da cultura, conforme Counce *et al.*, (2000), sendo de cinco e 10 min. nos estádios de V5 até V13 e R0 até R9, respectivamente. Em cada ponto amostral (1 m²) foram coletados todos os pentatomídeos vivos (adultos) e acondicionados em sacos plásticos e levados ao laboratório para triagem e identificação e sexagem. Os indivíduos foram identificados através de chaves dicotômicas e por comparação dos insetos presentes na coleção de referência pertencente ao Laboratório de Entomologia (LECAU) do Centro de Desenvolvimento Tecnológico Arael Beethoven Villar Ferrin (CENTEC) da Universidade do Sul de Santa Catarina (UNISUL).

Dados climáticos (precipitação, temperatura e umidade relativa) foram obtidos pelo INMET (Instituto Nacional de Meteorologia) para correlacionar com os dados de abundância dos percevejos encontrados no período de amostragem. A abundância percevejos foi comparada entre as ocasiões de amostragem, por ANOVA, seguido de Kruskal-Wallis. Foram feitas análises de correlação de Spearman entre o número de indivíduos e os dados climáticos. Todas as análises um nível de significância de 0,05 com auxílio do software Bioestat 5.0 (AYRES *et al.*, 2007).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

No decorrer do período de amostragens, registramos um total de 92 indivíduos de *O. poecillus*, apresentando uma razão sexual de 0.95, sendo fêmeas. Observou-se que em ambas as áreas o número médio de indivíduos do percevejo-do-grão foi baixo nos estádios fenológico vegetativo. Enquanto, que no período reprodutivo da cultura apresentou um acréscimo de quase duas vezes no número médio de percevejos (Figura 1). O mesmo foi observado para a área 2 (Figura 1). Estas espécies têm sido referidas para a cultura do arroz como pragas na fase de enchimento do grão (Ferreira, 1998; Ferreira *et al.*, 2002; Ferreira & Barrigossi, 2004). Nossos resultados mostram que as densidades populacionais foram aumentando de acordo com o avanço dos estádios fenológicos da cultura, correspondendo com o período reprodutivo no qual esta espécie praga é mais abundante (BARRIGOSI *et al.*, 2008). Na área 1, podemos observar que o número de indivíduos se eleva quando comparado ao início das coletas o que corresponde à saída da panícula (R3), mantendo este densidade populacional estável até o estágio de grão leitoso ou enchimento de grão (R6). Ressaltando a última coleta, em estágio (R9), o que pode ser considerada pela migração de outras áreas onde já haviam realizado o processo de colheita. A área 2 segue a mesma regra da área posterior, mas com uma densidade populacional pouco menor, estabilizando-se até o final do ciclo da cultura.

Figura 1: Número médio de indivíduos do percevejo-do-colmo em áreas orizícolas no município de Içara (SC).



A população de *O. poecilus* variou no tempo e no espaço, sugerindo que pode ser sob a influência de diferentes fatores, tanto numa esfera ecológica, biótica e/ou abiótica. Dentre estes, os fatores abióticos são os que mais interferem para sua abundância, podendo induzir a movimentos de migração regulados por variações dos elementos climáticos em diferentes épocas do ano. Neste estudo foi registrada alta correlação para a precipitação média e o número de indivíduos coletados na área 1, ($r^2 = 0,6699$; $P = 0,0241$); enquanto que para, insolação e umidade relativa do ar, observou-se média correlação entre estes fatores e o número de indivíduos em cada ocasião de amostragem ($r^2 = 0,3441$; $P = 0,003$, insolação; $r^2 = 0,2397$; $P = 0,005$, umidade relativa). Fatores como a temperatura média e a velocidade do vento não apresentaram relação ($r^2 = -0,9992$; $P = 0,9785$, temperatura média; $r^2 = -0,0444$; $P = 0,8969$, velocidade ventos). Já na área 2, o padrão foi similar à área 1 para os fatores como precipitação média ($r^2 = 0,4931$; $P = 0,005$) e para insolação média ($r^2 = 0,372$; $P = 0,001$). Não foi registrada correlação entre temperatura média ($r^2 = -0,2373$; $P = 0,023$), umidade relativa ($r^2 = 0,335$; $P = 0,089$) e velocidade dos ventos ($r^2 = 0,005$; $P = 0,5545$).

A densidade média de *O. poecilus* na área 1 foi maior nas bordas da lavoura ($n = 0,42 \pm 0,05$) do que no centro ($n = 0,22 \pm 0,01$), porém não apresentou diferença significativa ($H = 5,78$, $p = 0,7622$). Contudo, observamos que na área 2 o número médio de indivíduos do percevejo-do-grão foi similar tanto nas bordas ($n = 0,28 \pm 0,02$) quanto no centro ($n = 0,38 \pm 0,09$) dos cultivos, fato este que possivelmente pode estar relacionado a esta área não apresentar vegetação espontânea próxima.

CONCLUSÃO

O monitoramento de percevejo-do-grão em campos orizícolas é fundamental para o manejo. Nossos resultados mostram que nas condições que o estudo foi desenvolvido observamos maior densidade do inseto-praga na fase de emissão da panícula (R3) até a colheita (R9). Os fatores abióticos são de suma importância para a densidade de *O. poecilus*, sendo que em condições adversas sua abundância é relativamente menor.

AGRADECIMENTOS

Ao Programa Unisul de Iniciação Científica (PUIC) pela concessão da bolsa ao primeiro autor.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALONÇO, A.S. et al. Cultivo de arroz irrigado no Brasil. 2005. Disponível em: <http://sistemasdeproducao.cnptia.embrapa.br/FontesHTML/Arroz/ArrozIrrigado_Brasil/cap01.htm> Acesso em: 20 Abr. 2009.
- AYRES, M. et al. BioEstat 5.0 Aplicações estatísticas nas áreas da ciências biológicas e médicas. Belém: Sociedade civil Mamirauá/CNPq, 2007. 324p.
- BARRIGOSI, J.A.F. 2008. Manejo do percevejo da panícula em arroz irrigado. Santo Antônio de Goiás: Embrapa Arroz e Feijão.
- COUNCE, P.; KEISLING, T.C.; MITCHELL, A.J. A uniform, objective, and adaptive system for expressing rice development. *Crop Science*, Madison, v.40, n.2, p. 436-443, 2000.
- EMBRAPA. Informações técnicas para a cultura do arroz irrigado no Estado do Tocantins Safra 2008/2009. Santo Antônio de Goiás: Embrapa Arroz e Feijão. 2008. Disponível em: <http://www.cnpaf.embrapa.br/publicacao/seriedocumentos/doc_227.pdf> Acesso em: 22 Set. 2009.
- FERREIRA, E.; BARRIGOSI, J. A. F.; VIEIRA, N. R. A. Percevejos das panículas do arroz: fauna heteroptera associada ao arroz. Santo Antônio de Goiás: Embrapa Arroz e Feijão, 2001. (Circular Técnica 43 (online)).
- FERREIRA, E. Fauna prejudicial. In: SANTOS, A.B.; STONE, L.F.; VIEIRA, N.R.A. (Eds.). A cultura do arroz no Brasil. Santo Antônio de Goiás: Embrapa Arroz e Feijão, 2. ed. p.485-560. 2006.
- FERREIRA, E. Manual de identificação de pragas do arroz. Santo Antônio de Goiás, GO: Embrapa Arroz e Feijão, 1998. 110 p.
- MARTINS, J. F. da S. et al. Situação do manejo integrado de insetos-praga na cultura do arroz no Brasil. Pelotas, Embrapa Clima Temperado. (Embrapa Clima Temperado. Documentos, 290), 2009. 40p.
- PANIZZI, A. R. et al. Stink Bugs. In: SCHAEFER, C. W; PANIZZI, A.R. (Eds.) Heteroptera of Economic Importance. Nova York: CRC Press, 2000. 856p.
- RIFFEL, C. T. Levantamento e aspectos biológicos de espécies parasitóides de posturas do percevejo-do-colmo-do-arroz no Estado de Santa Catarina. Lages: UDESC, 2007. 73 f. Dissertação (Mestrado) – Centro de Ciências Agroveterinárias, Universidade do Estado de Santa Catarina, Lages, 2007.
- SANTOS, A.B.; RABELO, R.R. Cultivo do arroz no Estado do Tocantins: Introdução e importância econômica. 2004. Disponível em: <<http://sistemasdeproducao.cnptia.embrapa.br/FontesHTML/Arroz/ArrozIrrigadoTocantins/index.htm>> Acesso em: 12 Jun. 2011.
- SILVA, D. R. e; FERREIRA, E.; VIEIRA, N. R. de A. Avaliação de perdas causadas por *Oebalus* spp (Hemiptera: pentatomidae) em arroz e terras altas. *Pesquisa Agropecuária Tropical*, v.32, n.1, p.39 -45, 2002.
- REUNIÃO TÉCNICA DA CULTURA DO ARROZ IRRIGADO. Arroz irrigado: recomendações técnicas da pesquisa para o Sul do Brasil. Sociedade Sul - Brasileira de Arroz irrigado (SOSBAI). Bento Gonçalves, 30. :2015.
- SPEIGHT, M. R.; HUNTER, M. D.; WATT, A. D. Ecology of insects: concepts and applications. London: Blackwell Science, 1999. 350p.
- TOWNSEND, C. R.; BEGON, J. L.; HARPER, J. L. Fundamentos em ecologia. Porto Alegre: Artmed, 2009. 576 p