

CARACTERIZAÇÃO GEOESTATÍSTICA DA DISTRIBUIÇÃO ESPACIAL DE ADULTOS DE *OEBALUS* SPP. (HEMIPTERA: PENTATOMIDAE) EM ARROZ IRRIGADO

COUTO, D.¹, BARRIGOSI, J. A. F.², FERNANDES, P. M.³,
CARVALHO J. R. P. de⁴.

INTRODUÇÃO: Os percevejos-das-panículas, *Oebalus poecilus* (Dallas) e *O. ypsolongriseus* (De Geer), são pragas de grande importância econômica para os arrozais, tanto em sistemas de cultivos irrigados por inundação em terras baixas como no de terras altas, em todas as regiões produtoras do Brasil. Ataques severos resultam na formação de sementes com manchas no endosperma, menor massa, reduzido poder germinativo (Silva et al., 2002; Chaves et al., 2001) e grãos com aparência “gessada” e de tamanho irregular, que geralmente se quebram durante o beneficiamento (Ferreira et al., 2002). A distribuição espacial dessas espécies em campos comerciais, não obstante o fato de ser um aspecto importante no estabelecimento de um programa de amostragem para uso no manejo integrado de pragas, ainda foi pouco estudada. Conhecendo a distribuição dos insetos no campo é possível aumentar a acurácia da estimativa da população da praga, reduzir o esforço na amostragem e obter uma melhor previsão da perda de produção (Hughes & McKinlay, 1988). A geoestatística é uma ferramenta importante para determinar a agregação porque considera o valor da variável e a sua localização na estimativa da correlação entre os pontos de amostragem (Barrigossi et al., 2002). Esse método tem a vantagem de caracterizar o contágio em diferentes distâncias e direções (Liebhold et al., 1993). O objetivo do trabalho é descrever a distribuição espacial de *Oebalus* spp. em campos de arroz irrigado.

METODOLOGIA: O estudo foi conduzido no município de São Miguel do Araguaia, GO, integrando o projeto de arroz irrigado de Luís Alves. Sete campos de produção comercial foram amostrados entre 16 de fevereiro e 8 de março de 2004, pelo menos duas vezes durante a fase reprodutiva da lavoura. O procedimento de amostragem foi estabelecido seguindo uma grade regular previamente estabelecida com auxílio de um aparelho GPS e software específico que possibilitou o estabelecimento regular dos 150 pontos de amostragem em cada

¹ Engenheiro Agrônomo, M.Sc. em Agronomia, Empresa Sul Americana de Montagens S/A (Emsa), Aparecida de Goiânia, GO. E-mail: danilocouto@emsa.com.br

² Engenheiro Agrônomo, Ph.D. em Entomologia, Embrapa Arroz e Feijão, Santo Antônio de Goiás, GO. E-mail: alex@cnpaf.embrapa.br

³ Engenheiro Agrônomo, Dr. em Entomologia, Universidade Federal de Goiás, Goiânia, GO. E-mail: pmarta@terra.com.br

⁴ Matemático, Ph.D. em Estatística, Embrapa Informática Agropecuária, Campinas, SP. E-mail: jruy@cnpia.embrapa.br

campo, assegurando que toda a extensão do campo fosse coberta pelas amostragens, e que qualquer tendência direcional pudesse ser detectada. No total foram amostrados 2.250 pontos, com distâncias entre 10 m e 50 m, fornecendo uma série de dados suficiente para descrever a distribuição espacial de *Oebalus* spp. (Young & Young, 1998). As amostras foram constituídas pelos percevejos adultos, coletados com dez golpes de rede entomológica de diâmetro de 38 cm de abertura. A contagem dos percevejos em cada amostra foi realizada no local, anotando o número de indivíduos capturados e as respectivas coordenadas X e Y. Não foram separadas as espécies de *O. poecilus* e *O. ypsolongriseus*. Mapas de superfícies foram elaborados para detectar valores atípicos e investigar as tendências nos valores de uma para outra parte do campo que poderiam afetar as estimativas das semivariâncias e que permitiram a verificação e interpretação da variabilidade espacial e temporal da ocupação de *Oebalus* spp. nos campos de arroz. A geoestatística foi utilizada para avaliar a variabilidade espacial da população de percevejo, determinando-se o grau de dependência espacial entre as amostras por meio de semivariogramas (Vieira, 1997).

RESULTADOS E DISCUSSÃO: No total, foram capturados 14.459 indivíduos, com uma população média de percevejos que variou de 2,47 a 10,81 insetos/10 golpes de rede. Nos sete campos amostrados, a população média superou o limiar populacional (5 percevejos/10 golpes de rede), pelo menos em uma vez que o campo foi amostrado. A partir da fase de espiguetas leitosas, a população média dos percevejos se estabilizou, com exceção dos campos 6 e 7. A distribuição espacial de *Oebalus* spp. nos campos amostrados foi semelhante, independentemente da fase de desenvolvimento das espiguetas. Observou-se uma concentração da população nas partes do campo onde as plantas de arroz ou hospedeiros alternativos encontravam-se no estágio mais adequado à sua alimentação. Um outro fator que favoreceu a concentração dos percevejos foi a sistematização deficiente dos campos que, por dificultar a distribuição uniforme da água na lavoura, contribuiu para o aumento da infestação de plantas daninhas que são hospedeiros alternativos do percevejo. A presença de capim-arroz (*Echinochloa* spp.) e do capim-milhã (*Digitaria* spp.) nos campos permite que os percevejos se instalem no campo antes do florescimento das plantas de arroz. Pela Figura 1 pode-se ver que os semivariogramas foram similares. Em 12 das 15 séries de dados não foi detectada nenhuma dependência espacial nas densidades de adultos de *Oebalus* spp., na escala amostrada, independentemente da densidade populacional desses insetos. Isso indica que os percevejos se distribuem aleatoriamente no campo. Nos demais campos foi detectada a presença de dependência espacial pelo menos a curtas distâncias. O alcance dessa dependência variou de 54,8 m a 114 m. Embora os semivariogramas obtidos na maioria dos campos não tenham revelado forte dependência espacial em escala inferior à usada em nível de campo de produção, a amostragem do percevejo do grão, com a finalidade de decisão para o seu controle, deve iniciar nas áreas onde o hospedeiro estiver mais adequado à alimentação do percevejo. Contudo, devido à grande mobilidade dos adultos de *Oebalus* spp., a

agregação desses insetos, dada a localização do alimento, pode ser rapidamente alterada com a mudança na qualidade do hospedeiro.

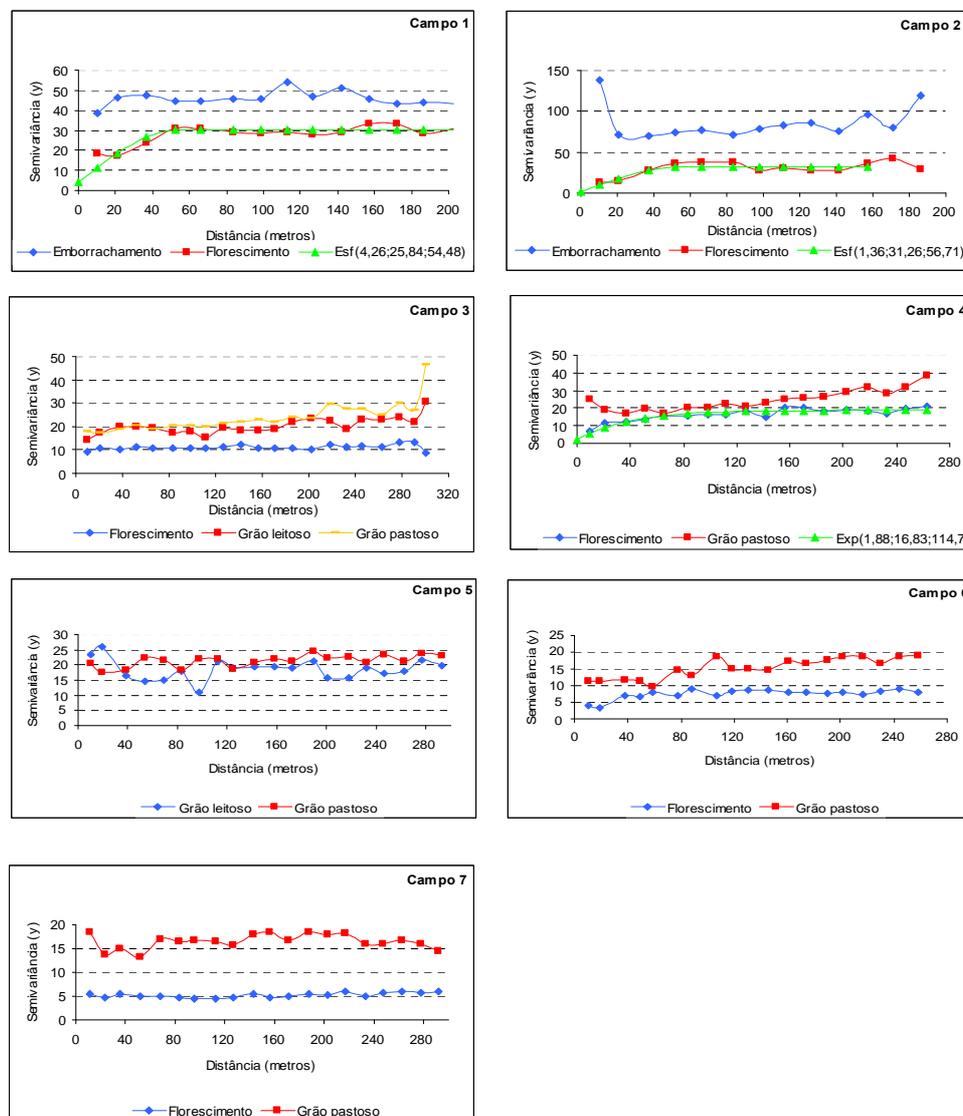


FIG. 1. Semivariogramas para *Oebalus* spp. em campos de arroz irrigado em São Miguel do Araguaia, GO, 2004.

CONCLUSÕES: Os adultos de *Oebalus* spp. distribuem-se ao acaso nos campos de arroz irrigado, mas a densidade populacional pode ser maior nas partes do campo onde as plantas de arroz encontram-se na fase mais adequada para a alimentação dos percevejos ou onde exista maior disponibilidade de hospedeiros

alternativos. Algum grau de dependência espacial pode ser detectada em campos que apresentem desuniformidade no desenvolvimento das plantas de arroz ou infestação de plantas hospedeiras do inseto. Nesse caso, a dependência espacial variou de 54,8 m a 114 m. A amostragem do percevejo do grão, com a finalidade de decisão para o seu controle, deve iniciar nas partes do campo onde as plantas de arroz estiverem na fase de grão leitoso e nos locais do campo com maior infestação de ervas daninhas..

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BARRIGOSI, J. A. F.; YOUNG, L.J.; GOTWAY-CROWFORD, C.; HEIN, G. L.; HIGLEY, L. G. Spatial and probability distribution of Mexican bean beetle (Coleoptera: Coccinellidae) egg mass populations in dry beans. **Environmental Entomology**, v.30, n. 2, p. 244-253, 2002.

CHAVES, G.S.; FERREIRA, E.; GARCIA, A. H. Influência da alimentação de *Oebalus poecilus* (Heteroptera: Pentatomidae) na emergência de plântulas em genótipos de arroz (*Oryza sativa*) irrigado. **Pesquisa Agropecuária Tropical**, v.31, n.1, p.79-85, 2001.

FERREIRA, E; VIEIRA, N.R. de A. & RANGEL, P.H.N. Avaliação de danos de *Oebalus* spp. em genótipos de arroz irrigado. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, Brasília, v. 27, n.6, p.763-768, 2002.

HUGHES, G.; MCKINLAY, R.G. Spatial heterogeneity in yield-pest relationships for crop loss assessment. **Ecological Modelling**, v.41, p.67-73, 1988.

LIEBHOLD, A. M.; ROSSI, R. E. KEMP, W. P. Geostatistics and geographic information systems in applied insect ecology. **Annual Review of Entomology**, v.20, p.1407-1417. 1993.

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.

VIEIRA, S.R. Variabilidade espacial de argila, silte e atributos químicos em uma parcela experimental de um latossolo roxo de Campinas (SP). **Bragantia**, v.56, n.1, p.181-190, 1997.

YOUNG, L. J. & YOUNG, J. **Statistical ecology: a population perspective**. Kulwer, Boston, MA, 1998.