

DISPERSÃO DE *Tibraca limbativentris* STAL, 1860 (HEMIPTERA, PENTATOMIDAE) EM ARROZ IRRIGADO

Ervandil C. Costa² e Dionisio Link²

ABSTRACT

Dispersion of the rice stem stink bug, *Tibraca limbativentris* Stal, 1860 (Hemiptera, Pentatomidae) at paddy rice

Populational distribution and behavior of the rice stem stink bug, *Tibraca limbativentris* Stal, 1860 was studied on two growth stages (tillering and flowering) of paddy rice. Using a sweeping net 100 samples were obtained in each growth stage. Data were adjusted to Poisson, binomial, negative binomial and normal distributions; relative variation for each growth stage was calculated. In the vegetative stage the data are best adjusted recording the Poisson distribution whereas during the reproductive stage are best adjust to the negative binomial model. Relative variations were 13% and 18% at the vegetative and reproductive stages respectively. The plant growth stage is important on the rice stem stink bug distribution.

RESUMO

Estudou-se o comportamento da população de *Tibraca limbativentris* Stal, 1860 cultura do arroz irrigado procurando determinar a que tipo de distribuição se ajusta em duas fases fenológicas do ciclo da planta: vegetativa (perfilhamento) e reprodutiva (floração). Retirou-se 100 amostras com a rede de varredura em cada fase. Fez-se o ajuste dos dados às distribuições de Poisson, binomial, binomial negativa e normal; calculou-se a variação relativa para cada fase. Na fase vegetativa, os dados se ajustaram melhor à Distribuição de Poisson, enquanto que na reprodutiva, o melhor ajuste foi para a binomial negativa. A varia-

Recebido em 30/10/90

¹ Apresentado na IV RENAPA. Goiânia, 4-8 de junho de 1990.

² Departamento de defesa Fitossanitária, Centro de Ciências Rurais, UFSM. 97119 Santa Maria RS. Bolsista CNPq

ção relativa foi de 13% na fase vegetativa e de 18% na fase reprodutiva. A fase fenológica da planta é importante na dispersão dos percevejos.

INTRODUÇÃO

A distribuição espacial dos insetos está em função da espécie e de suas características (WALD, 1947; STARK, 1952; STERLING, 1976).

A distribuição dos percevejos predadores, *Nabis* spp. e *Geocoris* spp. foi estudada por WADILL *et al.*, (1974), que obtiveram um ajuste desta população à Distribuição de Poisson, em lavouras de soja.

HOKYO & KIRITANI (1962) obtiveram uma distribuição ajustada ao modelo de Poisson para o percevejo fitófago *Nezara viridula*. Este resultado foi contestado posteriormente por NAKASUJI *et al.*, (1965) e RUDD & JENSEN (1977), que obtiveram um ajuste à Distribuição binomial negativa.

COSTA *et al.* (1988) obtiveram um ajuste ao modelo binomial negativo para populações de *N. viridula* e *Piezodorus guildinii* em lavoura de soja.

Executou-se este trabalho considerando que são ainda muito poucos os estudos sobre o comportamento do percevejo do colmo, *T. limbativentris*, em lavoura de arroz irrigado.

MATERIAL E MÉTODOS

O estudo foi desenvolvido em lavoura de arroz irrigado, cultivar Farroupilha, semeada em novembro de 1988, na densidade de 180 kg de semente/ha, a lanço, no Município de São Sepé RS, região central do estado.

Os levantamentos foram realizados em duas fases distintas do ciclo da planta: vegetativa (perfilhamento pleno) e reprodutiva (floração plena).

Em cada ocasião foram retiradas 100 amostras com a rede de varredura, confeccionada conforme o modelo descrito por BEALL (1935). Cada amostra era constituída de 15 redadas ou aproximadamente oito metros lineares (COSTA *et al.*, 1987).

Na avaliação foi considerado o ajuste dos dados às distribuições de Poisson, binomial, binomial negativa e a normal. Considerou-se ainda a variação relativa (VR) que é: $VR = (\text{erro padrão da média/média}) \times 100$.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Uma vez testadas as várias distribuições dos dados populacionais do percevejo do colmo verificou-se que existe uma variação no ajustamento das distribuições para a população amostrada. Na fase vegetativa houve um melhor ajuste à Distribuição de Poisson (Quadro 1), nesta fase os percevejos se encontravam distribuídos aleatoriamente sem apresentar grande variação de dispersão. A infestação, contudo, foi considerada baixa, pois apresentou uma média/amostra (15 redadas) de 0,57 exemplares. Este resultado, com relação ao ajustamento dos dados, está de conformidade com os de WADILL *et al.*, (1974) e de HOKYO & KIRITANI (1962).

À medida que surgem novos indivíduos, das posturas feitas sobre as plantas na lavoura e, de acordo com o que se conhece sobre a biologia do inseto, o número de ovos/postura é abundante e tende a ser agrupado. Conforme a biologia e comportamento da espécie, a população inicialmente se comporta de forma agrupada, apresentando uma distribuição agregada, de modo que, na fase reprodutiva do arroz, a população do percevejo do colmo se ajusta ao modelo de Distribuição binomial negativa (Quadro 1), com uma média/amostra de aproximadamente 3 percevejos ou o equivalente a 1 (um) exemplar por m^2 .

Quanto ao modelo de distribuição ajustada para esta fase da cultura está de conformidade com os resultados de NAKASUJI *et al.*, (1965), RUDD & JENSEN (1977) e COSTA *et al.*, (1988).

A diferença de resultados para o ajuste dos dados, pode-se explicar quando se compara resultados entre a mesma espécie ou com espécies diferentes, grupo de espécies ou diferentes fases fenológicas da planta.

Pelo ajuste dos dados aos modelos propostos, além da variação relativa, pode-se ter uma idéia quanto à uniformidade dos dados. Porém, o aspecto que se deve levar em consideração é a aderência dos dados ao modelo de distribuição. No caso da dispersão inicial ou migração na fase vegetativa houve uma boa aderência dos dados à Distribuição de Poisson, uma vez que foi obtido o nível de significância de 0,9157, próximo portanto de 1,0. À medida que a planta se desenvolve ocorre uma modificação do ajuste dos dados ao modelo de distribuição, passando de Poisson para binomial negativo havendo a diminuição da aderência passando de 0,9157 para 0,2013. Este comportamento é devido a redistribuição da população, passando a ocupar espaços vazios no agroecossistema do arroz irrigado.

Fica definido, portanto, que a fase da cultura é muito importante para a obtenção de resultados que possam ser comparáveis ou extrapolados. Em função destes resultados deve-se ajustar a metodologia de amostragem.

No período vegetativo, as variações entre as amostras foram menores (VR = 13%) indicando, que o tamanho da amostra não necessita ser muito grande, conforme ficou comprovado por COSTA *et al.*, (1987) para *Oebalus poecilus*, em arroz irrigado.

Na fase reprodutiva, onde a população tende a crescer, com o surgimento de ninfas, partindo de pontos de agregação, dando amostras com muitos exemplares e outras com poucos ou nenhum, a indicação é de que se deve aumentar o tamanho da amostra ou a área amostrada da unidade amostral, para minimizar a desuniformidade das amostras. Nesta fase coletaram-se amostras desde 0 até 11 exemplares, com uma variação relativa de 18%, devido a coleta de ninfas, indicando necessidade de maior tamanho da amostra.

Partindo destes resultados pode-se prever que as infestações oriundas de populações migratórias tendem a se ajustar ao modelo de Distribuição de Poisson, sendo que as populações de gerações posteriores, na fase reprodutiva da cultura, se ajustam ao modelo que indicam populações com tendência a serem agregadas se ajustando portanto ao modelo binomial negativo.

Entretanto, para qualquer das duas situações, as variações das amostras ainda se encontram dentro dos padrões, considerados por SOUTHWOOD (1966) aceitáveis para trabalhos de levantamento em lavouras extensivas.

O aumento do tamanho da amostra ou da área amostrada da unidade amostral pode trazer maior uniformidade dos dados obtidos, em compensação, ocorre um aumento de trabalho e de custo, nem sempre compatíveis com a homogeneidade requerida.

CONCLUSÕES

Os resultados obtidos permitem concluir que:

- populações migratórias de *T. limbativentris* se ajustam à Distribuição de Poisson;
- as populações do percevejo do colmo que ocorrem na fase de floração da cultura se ajustam à Distribuição binomial negativa;
- as variações entre amostras (variação relativa) foram menores no modelo de Distribuição de Poisson (13%) que na Distribuição binomial negativa (18%).

QUADRO 1 - Qui-quadrados e o ajuste do número de *T. limbativentris* a modelo de Distribuição em função das diferentes fases de infestação.

Fases da planta	Qui-quadrado		G.L.	Distri- buição	VR	\bar{x}/a - mostra
	tabulado	calculado				
vegetativa	9,49	2,54	4	Poisson	13	0,57
reprodutiva	18,35	2,81	10	b. negativa	18	2,93

G.L. - graus de liberdade; VR - variação relativa = [erro padrão da média/média] x 100.

LITERATURA CITADA

- BEALL, G. 1935. Study of arthropods by the method of sweeping. *Ecology* 16 (2): 216-225.
- COSTA, E.C.; LINK, D.; ESTEFANEL, V. 1988. Plano de amostragem sequencial para percevejos em soja. *An. Soc. ent. Brasil* 17 (supl.): 51-60.
- COSTA, E.C.; LINK, D.; MARCHESAN, E. 1987. Determinação da unidade amostral para a coleta de *Oebalus poecilus* (Dallas, 1851) com rede de varredura. In: REUNIÃO DA CULTURA DO ARROZ IRRIGADO, 16. *Anais*. Camboriú, EMPASC, p. 233-237.
- FERREIRA, E. & MARTINS, J.F. da S. 1984. *Insetos prejudiciais ao arroz no Brasil e seu controle*. Goiânia, EMBRAPA/CNPAP, 67p.
- HOKYO, N. & KIRITANI, K. 1962. Sampling design for estimating the population of the southern green stink bug, *Nezara viridula* (Pentatomidae, Hemiptera) in the paddy field. *Jap. J. Ecol.* 12:228-235.
- LINK, D.; COSTA, E.C.; TARRAGÓ, M.F.S. 1989. Ocorrência de percevejos pentatomídeos em lavouras de arroz na região central do Rio Grande do Sul. In: REUNIÃO DA CULTURA DO ARROZ IRRIGADO, 18. *Anais*. Porto Alegre, IRGA, p.346-353.
- NAKASUJI, F.; HOKYO, N.; KIRITANI, K. 1965. Spatial distribution of three plant bugs in relation to their behavior. *Res. Pop. Ecol.* 7: 99-108.
- ROSSETTO, C.J.; SILVEIRA NETO, S.; LINK, D.; GRAZIA-VIEIRA, J.; AMANTE, E.; SOUZA, D.M.; BANZATTO, N. V. & OLIVEIRA, A. M. 1972. Pragas do arroz no Brasil. In: REUNIÃO DO COMITÊ DE ARROZ PARA AS AMÉRICAS *Contribuições Técnicas da Delegação Brasileira*. p.149-238. Brasília, Dep. Nac. Pesq. Agropec.
- RUDD, W.G. & JENSEN, R.L. 1977. Sweep net ground cloth sampling for insects in soybeans. *J. econ. Ent.* 7: 301-304.
- SOUTHWOOD, T.R.E. 1966. *Ecological methods with particular reference to the study of insect populations*. London, Methuen. 313p.
- STARK, R.W. 1952. Sequential sampling of the lodgepole needle miner. *For. Chron.* 28:57-60.
- STERLING, W.L. 1976. Sequential decision plans for the management of cotton arthropods in south-east Queensland. *Aust. J. Ecol.* 1:265-274.
- WADILL, V.H.; SHEPARD, B.M.; TURNIPSEED, S.G.; CARNER, G.R. 1974. Sequential sampling plans for *Nabis* spp. and *Geocoris* spp. on soybeans. *Environ. Ent.* 3:415-419.
- WALD, A. 1947. *Sequential analysis*. N. York, John Wiley, 212p.