

FLUTUAÇÃO POPULACIONAL E DISTRIBUIÇÃO ESPACIAL DE *Bemisia* sp. EM ALGODOEIRO NAS CONDIÇÕES DO ARENITO CAIUÁ

Giovanna Beluco (PIBIC-AF-IS-CNPq-FA/Uem), Julio Cesar Guerreiro (Orientador), e-mail: ra107350@uem.br

Universidade Estadual de Maringá / Centro de Ciências Agrárias/Umuarama, PR.

Ciências Agrárias I: Fitossanidade

Palavras-chave: mosca-branca, praga, algodão, agregação, aleiroidídios.

Resumo:

Os insetos pertencentes à família Aleyrodidae, conhecidos como mosca-branca estão entre as mais importantes pragas de culturas no Brasil. Dessa forma o trabalho teve o objetivo de determinar a forma de distribuição espacial da espécie *Bemisia* sp., através de índices de agregação na cultura do algodão. O experimento foi conduzido na Universidade Estadual de Maringá, Campus Regional de Umuarama – PR. As amostragens ocorreram durante os meses de fevereiro à março de 2021, em 119 pontos de avaliação com um espaçamento de 10x10m entre pontos. Para o estudo dos índices de distribuição espacial de adultos da mosca-branca, em cada data de amostragem, foi calculada as médias e variâncias do número de insetos. E determinado os seguintes itens: 1.Razão variância média; 2.Índice de Morisita; 3.Índice de Green; 4.Expoente k da Binomial Negativa. Observou-se que *Bemisia* sp. apresentou as maiores ocorrências em períodos coincidentes com a fase vegetativa e início da fase reprodutiva da cultura do algodoeiro. E que seu padrão de distribuição é agregado, indicando a ocorrência em reboleiras.

Introdução

Para o manejo adequado da lavoura, preconiza-se a identificação dos insetos ocorrentes por meio de monitoramento e amostragem, o que permite identificar a presença de pragas e inimigos naturais no agroecossistema. Para tanto, os programas de manejo integrado de pragas (MIP) requerem estudos sobre a densidade e distribuição dos insetos ao longo de determinado período, a partir desse conhecimento é possível determinar o momento mais favorável para a tomada de decisão no controle de pragas (RODRIGUES et al., 2010; BAKER et al., 2020).

O complexo de espécies de mosca-branca (*Bemisia* spp) é considerado um dos grupos mais danosos para as culturas de importância econômica desenvolvidas no Brasil. Neste contexto, conhecer o comportamento de distribuição espacial de insetos, como a mosca-branca, em lavouras de algodão se faz necessário, para que os métodos de amostragem utilizados

para monitorar a praga sejam mais assertivos e auxiliem para o aumento eficiência para controlar o inseto (FERNANDES et al., 2002; MARTINS et al., 2010).

O tipo de distribuição espacial de populações de insetos obedece a padrões que podem ocorrer de modo regular, aleatório ou agregado. Esses padrões de distribuição são mensurados por meio de índices de agregação, que permitem inferir por meio da utilização de modelos matemáticos qual é o tipo de distribuição ocorrente (BARBOSA, 1992; FARIAS et al., 2001). Dessa forma, o presente trabalho teve o objetivo de determinar a forma de distribuição espacial da espécie *Bemisia* sp., através de índices de agregação na cultura do algodão.

Materiais e métodos

O experimento foi conduzido na Universidade Estadual de Maringá, Campus Regional de Umuarama - PR, nas coordenadas de latitude 23°47'25" Sul e longitude 53°15'31.0" Oeste, em altitude média de 412 m. A semeadura da cultura do algodão foi realizada em 18 de dezembro de 2020 com a variedade FM 985 GLTP, com espaçamento entrelinhas de 0,90 m e população final de 85.000 plantas ha⁻¹. As amostragens ocorreram durante os meses de fevereiro à março de 2021, em 119 pontos de avaliação com um espaçamento de 10x10m entre pontos, delimitados pelo software Google Earth® e Quantum GIS 2.8.3®, utilizando o Datum SIRGAS 2000 em sistema de projeção UTM, zona 22 S. Em cada ponto amostral foram avaliadas três plantas, ao acaso, e procedeu-se a contagem do número total de *Bemisia* sp. e seu predador *Delphastus* sp. Para o estudo dos índices de distribuição espacial de adultos da mosca-branca, em cada data de amostragem, foi calculada as médias e variâncias do número de insetos em cada data de avaliação. Os índices de agregação utilizados foram: 1. Índice variância-média: é o mais empregado, também conhecido como índice de dispersão. o afastamento da aleatoriedade pode ser testado no teste qui-quadrado com N-1 graus de liberdade; 2. Índice de Morisita possui a vantagem de ser relativamente independente do tipo de distribuição e do número de unidades amostrais; 3. Índice de Green baseia-se na relação variância/média, sendo independente da média, do número de unidades amostrais e do somatório do número de indivíduos presentes nas unidades amostrais; 4. A estimativa de k pelo método dos momentos é obtida igualando os dois primeiros momentos da distribuição às suas estimativas amostrais, adequado para distribuição Binomial Negativa. Os índices de agregação, foram calculados com o auxílio do programa Microsoft Excel®.

Resultados e Discussão

Os dados que demonstram a flutuação populacional de *Bemisia* sp. na cultura do algodão estão disponíveis na figura 1. Nota-se que o pico de ocorrência da praga se deu na segunda avaliação realizada em 13/02/01, com cerca de 9 indivíduos adultos observados por planta, essa maior

ocorrência de mosca-branca coincide com o período fenológico vegetativo e início do reprodutivo da planta. Observa-se queda no número do inseto a partir desta data, com a menor média obtida na avaliação realizada em 11/03/01, com 1,33 insetos em cada planta.

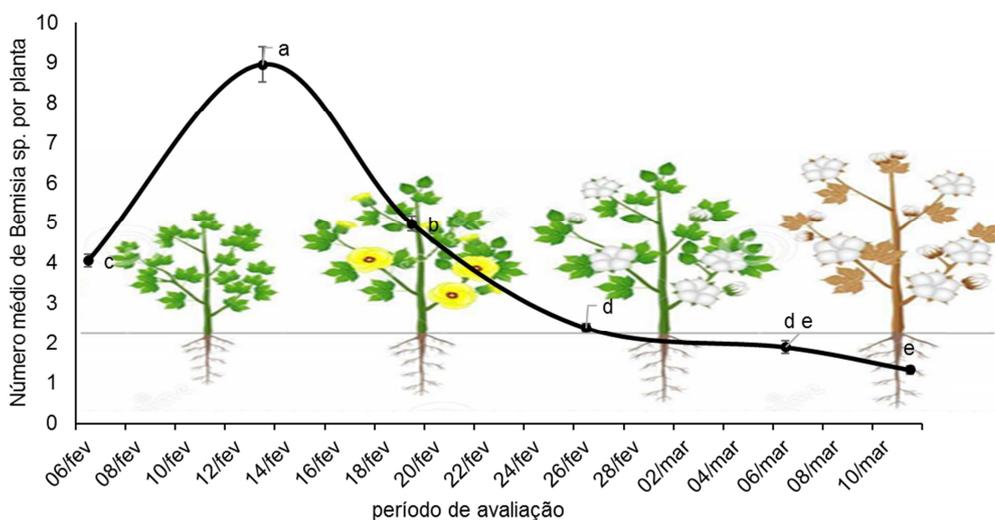


Figura 1 – Flutuação populacional de *Bemisia* sp. na cultura do algodão, com figura esquemática adaptado de “<https://agropos.com.br/plantio-de-algodao/>”. Umuarama, PR, 2021.

Para medir a forma de distribuição da população de mosca-branca, calculou-se os índices que representam a agregação demonstrados na tabela 1, é possível observar que todos os índices apontam distribuição agregada do inseto. O Índice Variância/ Média e o de Morisita foram sempre maiores que a unidade (1), e indicam a agregação dos insetos avaliados. Esse mesmo padrão de distribuição espacial também foi observado para os índices k (do expoente k da binomial negativa) e para o coeficiente de Green, indicando forte agregação da ocorrência das populações de mosca-branca em todas as avaliações realizadas na cultura do algodão.

Tabela 1. Estatísticas {(média m) e variância (s^2)} para adultos de *Bemisia* sp. (Hemiptera: Aleyrodidae) por unidade de amostra e índices de agregação {variância/média (I); índice de Morisita ($I\delta$); expoente k (k) e coeficiente de Green (Cx)} em mandioca. Umuarama (PR), Brasil. 2021.

Amostragem	m	s^2	I	$I\delta$	k	Cx
06/02/21	4,06	9,67	2,38*	1,34*	2,93 ^{ag}	0,004
13/02/21	8,96	5541	618*	69,73*	0,014 ^{ag}	1,73
19/02/21	4,80	10,68	2,23*	1,25*	3,92 ^{ag}	0,003
26/02/21	2,31	3,39	1,46*	1,20*	5,03 ^{ag}	0,001
06/03/21	1,82	6,50	3,58*	2,43*	0,70 ^{ag}	0,007
11/03/21	1,27	2,79	2,21*	1,95*	1,05 ^{ag}	0,003

* significativo a 5% de probabilidade pelo teste de qui-quadrado; ag: agregado.

Os dados observados na segunda data de avaliação merecem destaque, nessa amostragem notou-se valores de variância dos dados e dos demais índices de agregação discrepantes dos demais resultados, isso indica que a espécie de praga estava em seu pico populacional e de agregação e no provável melhor período para a ocorrência de seu desenvolvimento na cultura do algodão.

Conclusões

Populações de *Bemisia* sp. tem preferência por fases vegetativas do algodoeiro;

A distribuição agregada é comum para *Bemisia* sp. em todas as fases de ocorrência no algodão.

Agradecimentos

CNPq; Fundação Araucária; UEM

Associação dos Cotonicultores Paranaenses (ACOPAR)

Referências

BAKER, B.P.; GREEN, T.A.; LOCKER, A.J. Biological control and integrated pest management in organic and conventional systems. **Biological Control**, v.140, 2020.

BARBOSA, J.C. Amostragem sequencial. In: FERNANDES, O.A.; CORREIA, A.C.B. De BORTOLI, S.A. (Eds.) Manejo Integrado de Pragas e Nematoides. Funep: Jaboticabal, 1992. p. 205-211.

FARIAS, P. R. S.; BARBOSA, J. C.; BUSOLI, A. C. Amostragem sequencial (presença ausência) para *Spodoptera frugiperda* (J.E.Smith) (Lepidoptera: Noctuidae) na cultura do milho. **Neotropical Entomology**, Londrina, v.30, n.4, p. 691-95, 2001.

FERNANDES, M.G.; BUSOLI, A.C.; BARBOSA, J.C. Distribuição espacial de *Spodoptera frugiperda* (J. E. SMITH, 1797) (LEPIDOPTERA, NOCTUIDAE) em Algodoeiro. **Revista Brasileira de Agrociência**, Pelotas, v.8, n.3, p. 203-211, 2002.

MARTINS, G.L.M.; VIEIRA, M.R.; BARBOSA, J.C.; DINI, T.A.; MANZANO, A.M.; ALVES, B.M.S.; SILVA, R.M. Distribuição Espacial de *Tenuipalpus heveae* Baker (Acari: Tenuipalpidae) na Cultura da Seringueira. **Neotropical Entomology**, Londrina, v. 39: p. 703-708, 2010.

RODRIGUES, T. R.; FERNANDES, M. G.; SANTOS, H. R. Distribuição espacial de *Aphis gossypii* (Glover) (Homoptera, Aphididae) e *Bemisia tabaci* (Gennadius) biótipo B (Homoptera, Aleyrodidae) em algodoeiro Bt e não-Bt. **Revista Brasileira de Entomologia**, São Paulo, vol.54, n.1, 2010.