

DISTRIBUIÇÃO DA MOSCA - MINADORA *Liriomyza sativae* (DIPTERA: AGROMYZIDAE) EM CULTIVO COMERCIAL DE MELÃO

A. F. Bueno¹ e O. A. Fernandes²

¹Doutorando em Entomologia. Departamento de Biologia, Fac. Filosofia, Ciências e Letras de Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo, Av. dos Bandeirantes, 3900, CEP 14040-901, Ribeirão Preto, SP, Brasil. E-mail: afbueno50@hotmail.com

²Professor do Departamento de Fitossanidade, Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias/UNESP, Via de Acesso Prof. Paulo Donato Castellane, CEP 14884-900, Jaboticabal, SP, Brasil. E-mail: oafernan@fcav.unesp.br

Aceito para publicação em: 12/12/2004.

RESUMO

A mosca-minadora vem se destacando nos últimos anos como praga-chave da cultura do melão. O conhecimento da distribuição espacial desse inseto é necessário para possibilitar o desenvolvimento de um sistema de amostragem rápido e eficiente que possibilite racionalizar as aplicações de inseticidas. Assim, o objetivo desse trabalho foi estudar, em condições de campo, a distribuição da mosca-minadora *Liriomyza sativae* em ramas de plantas de melão durante o período vegetativo (até 28 dias após semeadura) e reprodutivo (após 28 dias da semeadura). Com os resultados realizou-se análise de correlação e regressão que mostraram que no período vegetativo as folhas cotiledonares e a primeira folha definitiva a partir da base da rama (folha mais velha) melhor representam a infestação na amostragem. A correlação entre o número de larvas vivas na folha cotiledonar ou primeira folha definitiva e larvas vivas na planta foi 1,00 e 0,54 respectivamente para as folhas cotiledonares e primeira folha definitiva. A equação de regressão $y = 0,63x + 3,28$ onde y = número de larvas vivas na planta e x = número de larvas vivas na folha cotiledonar ou primeira folha também foi significativa a 1% de probabilidade no período vegetativo. No período reprodutivo a 4ª ou 5ª folha a partir da base da rama melhor são as folhas que melhor representam a infestação no momento da amostragem. A correlação entre número de larvas vivas na folha e número de larvas vivas na planta foi de 0,83 e 0,74 para a 4ª e 5ª folha, respectivamente, sendo que ambas foram

significativas a 1% de probabilidade. A equação de regressão $y = 3,43x + 8,68$, onde y = número de larvas vivas na planta e x = número de larvas vivas na 4ª ou 5ª folha também foi significativa a 1% de probabilidade para esse período. Assim, com a utilização de apenas 1 folha/planta, a amostragem pode ser realizada mais rapidamente e isso agora pode ser feito para ambos estádios da cultura (vegetativo e reprodutivo). Com a utilização das equações de regressão através da folha amostrada é possível se conhecer a infestação total da planta e a decisão de controle poderá então ser tomada de modo mais racional.

Palavras-chave: amostragem, manejo integrado de pragas, distribuição espacial.

ABSTRACT

LEAFMINER (DIPTERA: AGROMYZIDAE)

DISTRIBUTION IN COMERCIALLY GROWN MELON

Leafminers have been recently reported as important pests in melon. This has led growers to an overuse of pesticides. In order to reduce the insecticide application number a sample procedure must be developed. To reduce insecticide application, a sampling method as well as economic threshold must be developed. Through a correct evaluation of the population size it is possible to control insects just when the number of pest is greater than the economic threshold. Therefore, our goals were to determine the leafminer *Liriomyza sativae* plant distribution under field conditions and set the adequate leaves for sampling. This research was carried out in three 1.45-ha plots in the vegetative stage (until 28 days after planting) and in three 1.45-ha

plots in the reproductive stage (older than 28 days after planting). Melon crops (AF 646) were grown in Itaiçaba, Ceará, Brazil during 2001 using grower regional practices. Ten randomly selected plants per area were sampled weekly. Every leaf of each sampling plant was individually examined for presence and injury of leafminer. High correlation coefficients were obtained between alive larvae in leaf versus alive larvae in plant which were respectively 1.00 and 0.54 for the cotyledonar and 1st leaf inside plants in the vegetative stage. High correlation coefficients were also obtained between alive larvae in leaf versus alive larvae in plant (0.83 and 0.74) for the 4th and 5th leaves numbered from the oldest leaf inside plant in the reproductive stage. The coefficients were statistically significant ($p=0.01$). This shows the cotyledonar and first leaf and 4th and 5th as the best sample areas for the vegetative and reproductive stage respectively. Having the number of insects in the sample, the equations $y = 0.63x + 3.28$ (for the vegetative stage) and $y = 3.43x + 8.68$ (for the reproductive stage) were found to be adequate to predict leafminer larval density (y) using the infested samples collected from the sampled leaves (x). These equations were also statistically significant ($p=0.01$). These results enable growers to evaluate population levels using just one leaf which reduces time for scouting.

Key-words: sampling, integrated pest management.

INTRODUÇÃO

A mosca-minadora é um inseto cosmopolita e, portanto ataca inúmeras culturas de interesse econômico (SOUZA, 1993). Na cultura do melão, em particular, esse inseto destaca-se como praga-chave, merecendo a atenção dos agricultores nos últimos anos devido aos altos índices populacionais que tem ocorrido (FERNANDES *et al.*, 2000). As estratégias de controle disponíveis até o momento são quase exclusivamente a aplicação de agroquímicos. O controle químico é muitas vezes realizado sem a adoção de critérios baseados no nível populacional. Diante disso, um sistema de amostragem rápido e

eficiente que possibilite racionalizar as aplicações torna-se necessário.

Até o momento são muito pouco os dados disponíveis sobre a distribuição de agromizídeos em plantas (PARRELLA, 1987) o que dificulta o planejamento da amostragem. O conhecimento da distribuição do inseto é fundamental para determinação da área amostral que melhor represente a infestação no momento da amostragem, sendo essencial para a elaboração de um sistema de monitoramento eficiente (FLINT & GOUVEIA, 2001). Assim, o objetivo desse trabalho foi estudar em condições de campo a distribuição da mosca-minadora em plantas de melão no período vegetativo e reprodutivo da cultura.

MATERIAL E MÉTODOS

O ensaio foi conduzido em condições de campo, na propriedade Itaueira Agropecuária S.A., no município de Itaiçaba, CE, durante os meses de setembro e outubro de 2001. A área experimental foi dividida em 3 glebas de tamanho padrão de 1,45 ha cada no período vegetativo e 3 glebas de tamanho padrão de 1,45 ha cada no período reprodutivo. As glebas no estágio reprodutivo da cultura eram constituídas por plantas após 28 dias da semeadura e glebas no estágio vegetativo eram constituídas por plantas até 28 dias da semeadura. O cultivar de melão utilizado foi o AF 646 da Agroflora[®] e toda a condução da cultura foi de acordo com o normalmente adotado pelos agricultores da região. A semeadura foi realizada no espaçamento de 1 m entre as linhas da cultura e 0,25 m entre plantas nas linhas. A adubação foi realizada através de ferti-irrigação. O controle de ervas-daninhas foi realizado com capinas manuais sempre que necessário. A aplicação de defensivos agrícolas seguiu o cronograma previamente adotado na propriedade.

Semanalmente 10 plantas marcadas por gleba tiveram as folhas separadamente avaliadas de uma rama também previamente marcada. Avaliou-se a presença de larvas vivas, pupas e adultos presentes

em cada folha. Com os resultados realizou-se análise de correlação e regressão através dos procedimentos PROC CORR e PROC REG, respectivamente (SAS Institute, Cary, NC, EUA).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados no período vegetativo mostraram que as folhas mais velhas melhor representam a infestação para a amostragem. A correlação de larvas vivas nas folhas cotiledonares e na primeira folha definitiva com o total de larvas vivas na planta foram 1,00 e 0,54 respectivamente. Ambas significativas a 1% de probabilidade (Tabela 1). Essas folhas são adequadas para a amostragem e como a folha cotiledonar seca e cai no decorrer do desenvolvimento da cultura a amostragem pode ser feita em uma das folhas cotiledonares ou na primeira folha definitiva. Através da equação de regressão $y = 0,63x + 3,28$ em que y = número de larvas vivas na planta e x = número de larvas vivas na folha cotiledonar ou primeira folha definitiva podemos calcular a infestação total na planta e então tomar a decisão de controle baseados em níveis de ação que ainda precisam ser melhor estudados para essa praga na cultura do melão. A equação de regressão mencionada foi significativa a 1% de probabilidade.

Os resultados no período reprodutivo mostraram que não houve correlação significativa entre o número de adultos ou pupas com o número de larvas vivas. Porém, a correlação entre número de

larvas vivas na folha e número de larvas vivas na planta foi de 0,83 e 0,74 para a 4ª e 5ª folha (contagem a partir da base da rama), respectivamente, sendo que ambas foram significativas a 1% de probabilidade (Tabela 2). Assim, essas folhas são adequadas para estimar o tamanho da população presente na área. Amostrando apenas uma folha por planta é possível reduzir a área amostral à 4ª ou 5ª folha, onde folhas de número menor correspondem as folhas mais velhas. A análise de regressão mostrou que a equação $y = 3,43x + 8,68$, onde y = número de larvas vivas na planta e x = número de larvas vivas na 4ª ou 5ª folha também foi significativa a 1% de probabilidade. Essa equação permite estimar a densidade populacional a partir da amostra avaliada no período reprodutivo da cultura.

Conhecendo-se a densidade populacional torna-se possível a comparação desse número com o Nível de Dano Econômico para a tomada de decisão de controle de insetos, que poderá então ser realizada considerando os níveis populacionais. A opção de escolher entre a 4ª ou 5ª folha é importante porque a planta escolhida ao acaso na amostragem pode ter perdido uma das duas folhas ou apresentar alguma dessas em mal estado de conservação. Nesse caso o amostrador terá a opção de avaliar a outra folha presente na planta. Isso é também verdade para a opção em escolher uma folha cotiledonar ou a primeira folha definitiva quando no estágio vegetativo da cultura. Com a utilização de apenas uma folha/planta, a amostragem pode ser realizada mais rapidamente.

Tabela 1. Correlação entre o valor do parâmetro avaliado (número de larvas vivas, número de pupas ou número de Adultos) e número de larvas vivas totais na planta durante o período vegetativo da cultura de melão.

Parâmetro avaliado	POSIÇÃO DAS FOLHAS AVALIADAS (número mais baixo correspondem a folhas mais velhas)			
	Folha cotiledonar	F.1	F.2	F.3
Número de Larvas vivas	1,00**	0,54**	0,31ns	-0,16ns
Número de pupas	--	--	--	--
Número de Adultos	0,33ns	-0,21ns	-0,13ns	-0,12ns

Coeficientes de correlação seguidos por ** e ns são significativos a 1% de probabilidade e não significativos respectivamente.

Tabela 2. Correlação entre o valor do parâmetro avaliado (número de larvas vivas, número de pupas ou número de Adultos) e número de larvas vivas totais na planta durante o período reprodutivo da cultura de melão.

Parâmetro avaliado	POSIÇÃO DAS FOLHAS AVALIADAS (folhas de número mais baixo correspondem a folhas mais velhas)																					
	F.1	F.2	F.3	F.4	F.5	F.6	F.7	F.8	F.9	F.10	F.11	F.12	F.13	F.14	F.15	F.16	F.17	F.18	F.19	F.20	F.21	F.22
Número de Larvas vivas	0,30	0,47	0,30	0,83	0,74	0,69	0,67	0,60	0,37	0,30	0,39	0,38	0,63	0,71	-0,04	0,16	0,10	0,13	0,15	-0,01	0,12	---
	ns	**	*	**	**	**	**	**	*	*	**	*	**	**	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns
Número de Pupas	0,07	0,24	-0,12	0,19	0,01	0,04	0,65	0,17	0,07	---	---	0,68	0,66	---	---	---	---	---	---	---	---	---
	ns	ns	ns	ns	ns	Ns	**	ns	ns			**	**									
Número de Adultos	0,12	---	-0,10	0,64	---	0,04	---	0,65	-0,02	0,66	---	---	0,44	0,03	-0,09	---	---	---	---	---	---	---
	ns		ns	**		Ns		**	ns	**			**	ns	ns							

Coefficientes de correlação seguidos por * ** e são significativos a 5% e 1% de probabilidade respectivamente. Os coeficientes seguidos por ns não são significativos.

LITERATURA CITADA

FERNANDES, O.A.; FERREIRA, C.C.; MONTAGNA, M.A. **Manejo integrado de pragas do melão: manual de reconhecimento das pragas e táticas de controle**. Jaboticabal: Funep, 2000. 28p.

FLINT, M.L.; GOUVEIA, P. **IPM in Practice: Principles and methods of Integrated Pest Management**. University of California, 296p. 2001.

PARRELLA, M.P. Biology of *Liriomyza*. **Annual Review Entomology**. v. 32, p.201-24. 1987

SOUZA, J.C. Mosca minadora: evitando prejuízos. **Sinal Verde**.

São Paulo, v.6, n.12, p.10-11. 1993.