

LEVANTAMENTO POPULACIONAL DE ARTRÓPODOS ASSOCIADOS A
CULTIVARES DE SOJA SEMEADOS EM DIFERENTES DENSIDADES

Francisco J. Cividanes¹
Manoel L.F. Athayde¹
Eduardo T. Sabugosa²

INTRODUÇÃO

A dinâmica das populações dos insetos fitófagos é bastante influenciada pelo arranjo espacial de suas plantas hospedeiras (PIMENTEL, 1961). Fatores como densidade e diversidade de plantas frequentemente alteram a densidade dos insetos fitófagos (KAREIVA, 1985), que pode aumentar (FERY & CUTHBERT JR., 1974; KAREL & MGHOGHO, 1974) ou diminuir (UVAH & COAKER, 1984), com o aumento da densidade de plantio. Explicações para tais fatos são incertas. De acordo com FERY & CUTHBERT JR. (1984), UVAH & COAKER (1984), os fatores que podem contribuir para que o aumento da densidade das plantas altere a ocorrência de insetos fitófagos são: a) aumento da cobertura da superfície do solo; b) aumento dos estímulos visuais ou olfativos das plantas para a oviposição; c) microclima mais ou menos favorável à incubação e/ou desenvolvimento da fase jovem dos insetos; d) alteração na ocorrência de insetos parasitoides e/ou predadores; e) alteração do valor nutricional das plantas. Além disso, a densidade das plantas pode influir na manifestação de resistência das pragas e, possivelmente, na ação dos inimigos naturais, pois estes insetos respondem primeiramente aos estímulos da planta (LARA, 1991).

Neste trabalho, procuraram-se identificar insetos fitófagos e inimigos naturais associados à soja semeada na

¹ Dep. de Entomologia e Nematologia. FCAV/UNESP. CEP 14870-000 Jaboticabal-SP. Bolsista do CNPq.
² Estagiário do Dep. de Entomologia e Nematologia. FCAV/UNESP. CEP 14870-000 Jaboticabal-SP.

entressafra, assim como determinar possíveis influências de cultivares e da densidade das plantas de soja na ocorrência de tais organismos.

MATERIAL E MÉTODOS

O trabalho foi realizado no Campus da Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias/UNESP, Jaboticabal-SP, com três cultivares tardios de soja, JAB-11, Doko e Cristalina e uma semi-precoce IAC-15, semeados nas densidades de 25, 30 e 35 plantas/metro, com espaçamento de 0,50 m entre linhas. O plantio foi efetuado no dia 24/03/93. O delineamento experimental utilizado foi o inteiramente casualizado, com 3 repetições e parcelas de 3,0 x 5,0 m. A cultura, irrigada por aspersão, recebeu pulverização de Endosulfan (450 g i.a./ha) no dia 11/06/93, para controlar percevejos.

As amostragens dos artrópodos e posturas de *Piezodorus guildinii* foram feitas semanalmente, das 13 às 15 horas, no período de 08/06 a 08/07/93, que abrangeu os estádios reprodutivos da soja de semente completamente desenvolvida até maturação plena (FEHR et alii, 1971). Em cada parcela, os artrópodos foram amostrados com uma batida de pano (0,6 x 1,0 m), e as posturas de *P. guildinii* por meio de procura visual, efetuada em todas as plantas contidas em 2 metros lineares. As posturas encontradas foram colocadas em placas de Petri plásticas (9,0 x 1,4 cm), com papel filtro na parte inferior, e mantidas em câmara climatizada regulada a 25°C, UR de 70 ± 10% e fotofase de 14 horas até a completa emergência dos parasitóides. Posteriormente, os ovos foram abertos para contagem de parasitóides que não emergiram.

Os resultados foram submetidos à análise da variância e as médias comparadas pelo teste de Tukey, ao nível de 5% de probabilidade (SAS, 1988).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A análise estatística dos resultados mostrou que não houve interação significativa entre os cultivares estudados com as densidades de plantio e/ou épocas de amostragem. Isto indica que a ocorrência dos artrópodos *Semiothisa* sp., *Hedylepta indicata* Fabr., *Cerotoma* sp., *Lagria villosa* Fabr., *P. guildinii*, *Chrysoperla* sp., *Geocoris* sp., *Nabis* sp., *Paederus* sp. e aranhas nos diferentes cultivos não foi influenciada pela densidade de plantio nem pela época de amostragem. A única exceção foi observada com *Nabis* sp., cujo nível populacional cresceu quando aumentou a densidade das plantas nos cultivares Doko e IAC-15, sendo verificado o oposto no JAB-11, enquanto no Cristalina não houve alteração significativa na população deste predador.

A ocorrência de insetos fitófagos foi igual nos diferentes cultivares (TABELA 1). No entanto, *P. guildinii* mostrou maior preferência para oviposição em JAB-11 e menor em Cristalina, ficando os cultivares Doko e IAC-15 em nível intermediário. Ao considerar o desenvolvimento fenológico dos cultivares, fica esclarecida a menor preferência para oviposição de *P. guildinii* no IAC-15, pois por ser cultivar semiprecoce, encontrava-se em fase mais adiantada de desenvolvimento que os demais, nos quais era esperada ocorrência de maior oviposição por serem tardios. Isto não foi observado no Cristalina (TABELA 1).

Entre os predadores, as aranhas, principalmente *Misumenops* sp., *Teridula* sp. e *Oxyppodidae*, e o estafilínídeo *Paederus* sp., apresentaram maior densidade populacional no cultivar Doko e menor nos cultivares Cristalina e IAC-15, enquanto as demais espécies encontradas ocorreram em densidades populacionais semelhantes nos vários cultivares (TABELA 1).

As espécies de parasitóides de ovos de *P. guildinii* encontradas foram *Trissolcus brochymenae* (Ashmead) e *Teleonomus podisi* Ashmead. Com relação ao parasitismo desenvol-

TABELA 1. Número médio e respectivo erro padrão, de insetos fitófagos, predadores e posturas de *Piezodonus guildinii* em cultivares de soja, Jaboticabal-SP.

Cultivares	INSETOS FITÓFAGOS						Total Ovos
	<i>Semiothisa</i>	<i>Hedysepta</i>	<i>Ceroptoma</i>	<i>Lagbia</i>	<i>Piezodonus guildinii</i>	Posturas (Nº)	
	sp.	<i>indicata</i>	sp.	<i>villosa</i>	Indivíduos (Nº)		
JAB-11	0,4 ± 0,8a	0,8 ± 1,2a	0,4 ± 0,7a	0,6 ± 0,8a	1,2 ± 1,5a	1,7 ± 1,8a	25,7 ± 28,7a
Doko	0,5 ± 0,8a	1,0 ± 1,5a	0,3 ± 0,5a	0,9 ± 1,4a	1,0 ± 1,1a	1,5 ± 1,6ab	22,9 ± 24,1ab
Cristalina	0,3 ± 0,6a	0,7 ± 1,7a	0,4 ± 0,9a	0,6 ± 1,1a	1,1 ± 1,3a	0,7 ± 1,0c	10,1 ± 14,8c
LAC-15	0,6 ± 1,2a	0,5 ± 1,2a	0,1 ± 0,4a	0,8 ± 1,7a	1,2 ± 1,5a	0,9 ± 1,2bc	14,8 ± 22,3bc

Cultivares	PREDADORES			
	<i>Chrysoperla</i>	<i>Geocoris</i>	<i>Nabis</i>	<i>Paedeus</i>
	sp.	sp.	sp.	sp.
JAB-11	0,2 ± 0,5a	0,6 ± 0,8a	0,5 ± 0,9a	0,2 ± 0,4ab
Doko	0,2 ± 0,5a	0,4 ± 0,7a	0,2 ± 0,5a	0,3 ± 0,5a
Cristalina	0,1 ± 0,3a	0,3 ± 0,6a	0,2 ± 0,4a	0,02 ± 0,1b
LAC-15	0,1 ± 0,4a	0,2 ± 0,4a	0,3 ± 0,6a	0,04 ± 0,2b

Médias seguidas pela mesma letra na vertical não diferem entre si pelo teste de Tukey, ao nível de 5% de probabilidade.

vido por estas espécies, não se constatou interação significativa entre os cultivares e as densidades de plantio com as épocas de amostragem.

No geral, o parasitismo de *T. brochymenae* foi de 29,5% e o de *T. podisi*, de 12,9%. Por outro lado, foi semelhante o parasitismo observado nos ovos de *P. guildinii* provenientes dos cultivares estudados. Em termos percentuais, pode-se dizer que no IAC-15 ocorreu o maior parasitismo de *T. brochymenae*, e o menor de *T. podisi* (TABELA 2).

Apesar de não ter sido significativa a interação do parasitismo de ovos em relação à densidade das plantas de soja, pode ser observada uma tendência do parasitismo de *T. podisi* ser maior com o aumento da densidade das plantas, ocorrendo o oposto com o parasitismo causado por *T. brochymenae* (TABELA 2). Como parasitoides orientam-se inicialmente em respostas aos estímulos fornecidos pela planta (LARA, 1991), as constatações acima podem evidenciar que a soja semeada em maior densidade orientou melhor *T. podisi* na procura dos ovos, enquanto para *T. brochymenae* o mesmo ocorreu na soja com menor densidade de plantas.

As espécies, relacionadas a seguir, apesar de consideradas nas análises estatísticas, não foram incluídas na TABELA 1 porque ocorreram em número muito reduzido: *Nezara viridula* (L.), *Callida scutellaris* Chaudoir, *Callida* sp., *Cycloneda sanguinea* (L.), *Diabrotica speciosa* (Germar) e *Lebia concinna* Brullé.

RESUMO

Foi estudada a ocorrência de insetos fitófagos e de seus inimigos naturais nos cultivares de soja JAB-11, Doko, Cristalina e IAC-15, semeados nas densidades de 25, 30 e 35 plantas/metro. Os resultados mostraram que a ocorrência dos insetos fitófagos *Semiothisa* sp., *Hedylepta indicata* Fabr., *Cerotoma* sp., *Lagria villosa* Fabr., e *Piezodorus guildinii* (West.) não foi influenciada pelos cultivares nem pelas densidades de plantio. *P. guildinii* mostrou me-

TABELA 2. Porcentagem média e respectivo erro padrão, de ovos de *Piezodorus guildinii* parasitados por *Telenomus podisi* e *Trissolcus brochymenae* em cultivares de soja semeados em diferentes densidades, Jaboticabal-SP.

Parasitóides	C U L T I V A R E S			NÚMERO DE PLANTAS/METRO			
	JAB-11	Doko	Cristalina	IAC-15			
<i>T. podisi</i>	10,9 [±] 20,5a	11,7 [±] 24,7a	16,6 [±] 34,1a	9,3 [±] 14,2a	7,6 [±] 16,2a	15,1 [±] 30,8a	13,7 [±] 23,1a
<i>T. brochymenae</i>	28,0 [±] 32,4a	23,3 [±] 26,2a	22,6 [±] 34,1a	44,4 [±] 35,8a	34,3 [±] 37,3a	29,5 [±] 29,6a	23,6 [±] 29,0a

Médias seguidas pela mesma letra na horizontal não diferem entre si pelo teste de Tukey, ao nível de 5% de probabilidade.

nor preferência de oviposição no cultivar Cristalina. Aranhas e *Paederus* sp. apresentaram maior densidade populacional no cultivar Doko e menor nos cultivares Cristalina e IAC-15. *Trissolcus brochymenae* (Ashmead) parasitou 29,5% dos ovos de *P. guildinii* coletados e *Telenomus podisi* Ashmead, 12,9%.

Palavras-chave: *Glycine max*, densidade de plantas, insetos pragas, inimigos naturais.

SUMMARY

POPULATIONAL SURVEY OF ARTHROPODS ASSOCIATED WITH SOYBEAN CULTIVARS SOWED IN DIFFERENT DENSITIES

The occurrence of phytophagous insects and their natural enemies was studied in the soybean cultivars JAB-11, Doko, Cristalina and IAC-15, sowed at the densities of 25, 30 and 35 plants/meter. Results showed that the occurrence of the phytophagous insects *Semiothisa* sp., *Hedylepta indica* Fabr., *Ceratomyza* sp., *Lagria villosa* Fabr., and *Piezodorus guildinii* (West.) was not affected by cultivars and plant densities. *P. guildinii* showed less preference for ovipositing in the cultivar Cristalina. The highest populational density of spiders and *Paederus* sp. occurred in the cultivar Doko and the lowest was observed in the cultivars Cristalina and IAC-15. *Trissolcus brochymenae* (Ashmead) parasitized 29.5% of the eggs of *P. guildinii* and *Telenomus podisi* Ashmead parasitized 12.9%.

Key words: *Glycine max*, plant density, insect pests, natural enemies.

AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem à Dr^a Beatriz S. Corrêa Ferreira, pela identificação das espécies parasitoides, ao Dr. Fernando M. Lara, pela revisão do manuscrito e sugestões, e ao técnico de laboratório Jairo G. Figueiredo, pelo apoio no desenvolvimento do trabalho.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- FEHR, W.R.; S.C.E. CAVINES; D.T. BURMWOOD; J.S. PENNINGTON, 1971. Stage of Development Descriptions for Soybeans, *Glycine max* (L.) Merrill. **Crop Sci.**, 11: 929-931.
- FERY, R.L. & F.P. CUTHBERT JR., 1974. Effect of Plant Density on Fruitworm Damage in the Tomato. **Hortscience**, 9: 140-141.
- KAREIVA, P., 1985. Finding and Loosing Host Plants by Flea Beetles: Patch Size and Surrounding Habitat. **Ecology**, 66: 1809-1816.
- KAREL, A.K. & R.M.K. MGHOGHO, 1985. Effects of Insecticide and Plant Populations on the Insect Pests and Yield of Common Bean (*Phaseolus vulgaris* L.). **J. Econ. Entomol.**, 78: 917-921.
- LARA, F.M., 1991. **Princípios de Resistência de Plantas a Insetos**. 2.ed. São Paulo, Ícone. 336p.
- PIMENTEL, D., 1961. The Influence Of Plant Spatial Patterns on Insect Populations. **Ann. Entomol. Soc. Am.**, 54: 61-69.
- SAS INSTITUTE INC., 1988. **SAS/STAT Guide for Personal Computers**. 6.ed. Cary. 378p.
- UVAH, I.I.I. & T.H. COAKER, 1984. Effect of Mixed Cropping on Some Insect Pests of Carrots and Onions. **Entomol. Exp. Appl.**, 36: 159-167.