

Influência das doses de nitrogênio e das coberturas vivas do solo em cultivo orgânico de berinjela, na incidência de *Corythaica cyathicollis* em diferentes períodos do dia

Sandra Regina da Silva Ventura*

Acacio Geraldo de Carvalho

Antonio Carlos de Souza Abboud

Raul de Lucena Duarte Ribeiro

Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
Caixa Postal 113.899, CEP 24900-000, Maricá, Brasil

*Autor para correspondência
sandraventura1@yahoo.com.br

Submetido em 15/04/2007

Aceito para publicação em 31/08/2007

Resumo

Solanum melongena L., berinjela, é uma cultura que possui muitos problemas fitossanitários, sendo hospedeira de diversas espécies de bactérias, fungos, ácaros e insetos. O inseto conhecido por “percevejo manchador”, *Corythaica cyathicollis* (Costa, 1864) (Hemiptera, Tingidae) destaca-se por causar sérios prejuízos para a cultura. A pesquisa foi realizada em agosto de 2005, na Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro (UFRRJ) e teve por objetivo avaliar os efeitos de diferentes doses de nitrogênio (50, 100, 200 e 300kg/ha), diferentes coberturas do solo (*Paspalum* batatais e *Arachis pintoii*), e período do dia (manhã, tarde, noite) na população do inseto *C. cyathicollis*, associado à cultura de *S. melongena* em sistema orgânico de produção. O delineamento foi de blocos ao acaso, com 12 tratamentos e 4 repetições. Não foi verificada interação entre os fatores estudados (doses de nitrogênio, cobertura do solo e período do dia), porém foi observado que a utilização de cobertura do solo e de doses baixas de nitrogênio diminuem a incidência da espécie estudada e o período de maior número de insetos é o período da manhã (39,2%).

Unitermos: Solanaceae, Tingidae, adubação, manejo

Abstract

Influence, in organic cultivation of eggplant, of the doses of nitrogen and soil green cover on the incidence of *Corythaica cyathicollis* in different periods of the day. *Solanum melongena* L., eggplant, is a culture that suffers many problems through pests, being a host of diverse species of bacteria, fungi, mites and insects. The “chinch bug”, *Corythaica cyathicollis* (Costa, 1864) (Hemiptera, Tingidae) is known to cause serious damage to the culture. This research was conducted in August of 2005, at the Federal Rural University of Rio de Janeiro (UFRRJ). The aim was to evaluate the effects of different doses of nitrogen (50, 100, 200 and 300kg/ha), different soil coverings (grass and *Arachis pintoii*), and periods of the day (morning, afternoon, evening) on the population of the insect *C. cyathicollis* associated with the culture of *S. melongena* under organic system production. The delineation was in randomized blocks, with 12 treatments and 4 replications.

Interaction was not verified among the studied factors (doses of nitrogen, soil covering and period of the day), but it was observed that the use of soil covering and low doses of nitrogen caused a reduction in the number of insect. The majority of insects were found during the period of the morning (39.2%).

Key words: Solanaceae, Tingidae, fertilization, manage

Introdução

A Família Solanaceae abrange 85 gêneros, englobando cerca de 1400 espécies, distribuídas em todo o mundo, sendo abundante na América. São plantas herbáceas, arbustivas ou arbóreas. Algumas plantas da família Solanaceae são popularmente conhecidas, tais como: jurubeba, trombetaira, batata, berinjela, jiló, tomate, pimenta, pimentão, entre outras (Joly, 1991; Nuez et al., 2002).

A espécie *Solanum melongena* é originária da Índia, Birmânia e China, mas seu cultivo é antiquíssimo. No Brasil, é cultivada em larga escala nos estados de São Paulo, Rio de Janeiro e Paraná, sendo mais consumida em São Paulo (Filgueira, 1982).

O crescimento da agricultura orgânica é bastante evidente atualmente, sobretudo na olericultura. Esse processo é decorrente da necessidade de interação dos fatores ecológicos, econômicos e sociais. Porém, a competitividade de unidades de produção orgânicas depende, em parte, da geração de conhecimentos e de bases tecnológicas apropriadas que assegurem a sustentação temporal destas unidades. Sendo necessário realizar uma série de medidas, tais como: cultivos conservacionistas de baixa perturbação do solo, composto orgânico, biofertilizante líquido, adubação verde e cobertura viva permanente com leguminosas anuais e perenes, para as produções orgânicas de hortaliças e frutíferas.

De acordo com Pereira et al. (1987) e Santos et al., (2005), o emprego de leguminosas como cobertura do solo, poderá constituir uma alternativa capaz de aumentar o nível de matéria orgânica, a eficiência da reciclagem de nutrientes e a atividade biológica do solo. Esse conjunto de fatores resultará na maior disponibilidade de nutrientes e de água para a cultura. O uso de coberturas vivas (gramíneas ou leguminosas) é uma prática agrícola interessante nesse contexto, pois além de promover grande aporte de biomassa, protege o solo de chuvas intensas.

Os efeitos indiretos das práticas de fertilizaçãoagem através da mudança na composição nutricional

de produtos agrícolas, apresentando influência na resistência de plantas a insetos. Entre os fatores que influenciam o nível de danos, o nitrogênio total tem sido considerado importante tanto para as plantas quanto para os insetos considerados pragas (Mattson, 1980; Slansky e Rodriguez, 1987).

Segundo Jones (1976), o manejo da fertilidade do solo pode ter vários efeitos na qualidade das plantas, o que pode afetar na abundância de insetos e conseqüentemente no nível de danos. A aplicação de fertilizantes tem resultado, de modo geral, em um aumento do crescimento da planta e da fecundidade do inseto. O autor ainda afirma que a utilização de nitrogênio (N) freqüentemente induz a um aumento do número de espécies de insetos presentes no hospedeiro. Embora, em muitos casos, a adubação potássica tem aumentado a manifestação da resistência.

Em observações realizadas em hortas da região de Seropédica (RJ), Kogan (1960) concluiu que a berinjela mostrou-se mais suscetível à *Corythaica cyathicollis* que o tomateiro e a batatinha, que se apresentaram quase isentas de inseto. Este autor afirmou que, as culturas não-tratadas são altamente prejudicadas; quando não havia destruição total das plantas, havia uma queda acentuada na produção e as plantas de berinjela ficavam enfraquecidas pelo ataque do inseto, ocorrendo doenças fúngicas e viroses. *Corythaica cyathicollis*, conhecido como percevejo-manchador, é encontrado em solanáceas cultivadas e silvestres. Vanetti (1982) e Castro (2004) o citaram como importante praga na região da baixada fluminense do Rio de Janeiro. Sua ocorrência é registrada nas Antilhas, Brasil, Argentina e Colômbia. Sua distribuição no Brasil ocorre no Amazonas, Bahia, Rio de Janeiro, Minas Gerais, Mato Grosso, Para, Pernambuco, Rio Grande do Sul e São Paulo.

O presente trabalho objetivou avaliar os efeitos de diferentes doses de nitrogênio e diferentes coberturas do solo na população de insetos ocorrentes na cultura de *Solanum melongena* em sistema orgânico de produ-

ção, de acordo com o período de coleta.

Material e Métodos

A pesquisa foi realizada no mês de agosto de 2005, no SIPA (Sistema Integrado de Produção Agroecológica), localizado na região de Seropédica, RJ. A pesquisa foi implantada em um Planossolo Hidromórfico, sendo o delineamento em blocos ao acaso, com 12 tratamentos (3 coberturas x 4 doses), 4 repetições, totalizando 48 parcelas. Cada parcela recebeu 18 plantas, no espaçamento de 1,33m entre linhas e 0,66m entre plantas.

O transplante de *S. melongena* (Ciça) foi realizado em solo limpo (preparo convencional), em cobertura viva de gramínea e cobertura viva de leguminosa, em uma área de 16m²/parcela. As espécies utilizadas, para cobertura do solo, foram grama batatais (*Paspalum notatum*) e o amendoim forrageiro (*Arachis pintoï*), plantadas aproximadamente dois anos antes do plantio da berinjela. Após o transplante da cultura, foram aplicadas adubações de cobertura “cama de aviário” contendo, respectivamente: 50 100, 200 e 300kg N ha⁻¹.

Para o monitoramento dos insetos da espécie *C. cyathicollis* foram realizadas coletas nas 48 parcelas, estipulando um tempo de dez minutos para a coleta. As coletas foram realizadas através de catação manual

nas duas plantas centrais de cada parcela. O processo era realizado uma vez por semana, nos três diferentes períodos do dia (manhã, tarde e noite). Os insetos coletados foram armazenados em frascos contendo álcool 70%, etiquetados com a identificação da parcela (1-48), data e período do dia (manhã, tarde e noite).

Os dados foram submetidos à análise de variância, pelo teste F, por intermédio do software Sisvar® - versão 4.3 (Ferreira, 2000), sem sofrer transformação. Nos caso onde o teste F foi significativo, aplicou-se o teste de Tukey para a comparação entre as médias dos tratamentos.

Resultados

A temperatura, a precipitação pluviométrica e a umidade relativa média registrada durante a pesquisa foram: 22,6°C, 90,0mm e 69,0% , respectivamente.

Estatisticamente, na análise do número de insetos não se verificou interação entre os fatores: doses de nitrogênio, cobertura do solo e período do dia. Porém, observou-se que aumentando a dosagem de nitrogênio, conseqüentemente aumentava a incidência de insetos. A dose 300kgN/ha diferiu significativamente da menor dose (50kgN/ha) com 18,8 e 13,5, respectivamente (Tabela 1), o que em termos porcentagem representam: 29,1 e 20,9%, respectivamente.

TABELA 1: Número médio de indivíduos da espécie *C. cyathicollis* presentes na cultura de *Solanum melongena*, utilizando coberturas vivas (*A. Pintoï* e *Paspalum notatum*) submetidas a doses crescentes de nitrogênio orgânico (50, 100, 200 e 300 kgN/ha) na forma de cama de aviário, em diferentes períodos do dia (manhã, tarde, noite).(N=12). Seropédica, RJ.

Doses (kgN/ha)	Com cobertura						Sem cobertura			Média
	<i>Arachis</i>			<i>Paspalum</i>			Convencional			
	Manhã	Tarde	Noite	Manhã	Tarde	Noite	Manhã	Tarde	Noite	
50	23,5	10,0	17,5	8,0	4,7	6,0	20,2	16,5	15,2	13,5 b
100	16,5	12,2	18,2	12,7	14,7	10,2	19,5	17,2	13,0	14,9 ab
200	16,0	29,2	9,2	10,7	16,5	13,0	27,0	18,7	15,2	17,4 ab
300	22,2	17,7	12,0	13,5	11,7	9,7	36,7	22,2	20,5	18,8 a
Média Cobertura	17,0 a			10,9b			20,5a			

Médias seguidas pela mesma letra não diferem entre si pelo teste de Tukey (p ≤ 0,05).

TABELA 2: Número médio de indivíduos presentes na cultura de *Solanum melongena*, utilizando coberturas vivas (*Arachis*, *Paspalum* e convencional) submetidas a doses crescentes de nitrogênio orgânico (50, 100, 200kg N/ha) na forma de cama de aviário, em diferentes períodos do dia (manhã, tarde, noite). (N=12). Seropédica, RJ, 2005. Idem em relação às casas depois da vírgula!

Período	Manhã			Tarde			Noite		
Cobertura	<i>Arachis</i>	<i>Paspalum</i>	Conv.	<i>Arachis</i>	<i>Paspalum</i>	Conv.	<i>Arachis</i>	<i>Paspalum</i>	Conv.
Doses de N (kg/ha)	Número médio de insetos								
50	23,5	8,0	20,2	10,0	4,7	16,5	17,5	6,0	15,2
100	16,5	12,7	19,5	12,2	14,7	17,2	18,2	10,2	13,0
200	16,0	10,7	27,0	29,2	16,5	18,7	9,2	13,0	15,2
300	22,2	13,5	36,7	17,7	11,7	22,2	12,0	9,7	20,5
Média Período	18,9a			15,9ab			13,3 b		

Médias seguidas pela mesma letra não diferem entre si pelo teste de Tukey ($p \leq 0,05$).

Em relação ao período de coleta, observou-se que à medida que as horas passavam, diminuía a incidência de insetos na cultura. No período da manhã foi registrada a maior incidência de *C. cyathicollis* (39,2%), e a menor incidência foi observada no período da noite (27,6 %) (Tabela 2).

Quando cultivada na cobertura com grama (*P. notatum*), *S. melongena* apresentou uma incidência da espécie *C. cyathicollis* muito inferior (22,5 %) ao sistema convencional (42,3%) (Tabela 2).

Discussão

Observou-se que no plantio em solo limpo (sistema convencional) houve uma maior incidência da espécie *C. cyathicollis* (42,3%). Oliveira et al. (1988) pesquisaram sobre a influência de diferentes tipos de cobertura de solo (solo com palha seca, solo limpo e com plástico) na infestação de larva minadora (*Litriomyza* spp.) em tomateiro, e observaram que o solo limpo apresentou um menor número de folhas minadas.

A relação do aumento da incidência de insetos com o aumento da dosagem de nitrogênio concordam com os resultados encontrados por Archer et al. (1982)

que, estudando a influência da adubação nitrogenada em sorgo na incidência de pulgões, observou que o aumento do nitrogênio proporcionou um aumento na incidência do inseto.

Torres (1995), estudando a influência da adubação nitrogenada sobre a população de *C. cyathicollis* em jiló, concluiu que as dosagens testadas (0, 21, 48, 72 e 96kg/ha) não interferem na incidência do inseto, porém verificou que existe uma tendência do inseto em procurar as plantas onde foram aplicadas as maiores doses. Contudo, o presente trabalho registrou a maior média de insetos em plantas adubadas com a dosagem de 60kg/ha. Porém, Rodrigues e Cassino (2003) pesquisaram sobre a influência da adubação nitrogenada na população de *Aleurothrixus floccosus* em pomar de tangerina (cv. Ponkan) e observaram que o inseto tem uma maior tendência por plantas que não receberam adubação.

Considerando-se os períodos do dia, verifica-se que houve uma tendência da incidência dos insetos pelo período da manhã, diferindo significativamente do período da noite, o que pode ser justificado pelas temperaturas médias diurnas na época da pesquisa.

Os resultados demonstram que a influência de alguns fatores como o aumento da adubação nitrogenada e o uso de cobertura do solo com gramínea poderão

proporcionar condições fisiológicas favoráveis ao desenvolvimento de *S. melongena*, influenciando dessa forma na resistência da mesma à espécie *C. cyathicollis*.

Agradecimentos

A FAPERJ pela concessão da bolsa de estudos. Ao curso de pós-graduação em Fitotecnia da UFRRJ. Aos servidores da Fazendinha Agrobiológica, Seropédica, RJ. Aos colaboradores do laboratório de entomologia florestal da UFRRJ.

Referências

- Archer, T. L.; Onken, R. L.; Matheson, E. P.; Bynum, E. D. Jr. 1982. Nitrogen fertilize influence on gree bug (Hom.; Aphididae) dynamics to sorghum. **Journal of Economic Entomology**, **75**: 695-698.
- Castro, M. C. 2004. **Plantio direto e aporte de nitrogênio na produção orgânica de berinjela (*Solanum melongena* L.)**. Tese de Doutorado, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Brasil, 103pp.
- Ferreira, D. F. 2000. Análises estatísticas por meio do Sisvar para Windows versão 4.0. **Anais da Reunião Anual da Região Brasileira da Sociedade Internacional de Biometria**, São Paulo, Brasil, p.255-258.
- Filgueira, F. A. R. 1982. **Manual de olericultura: cultura e comercialização de hortaliças**. Ed. Agronômica Ceres, São Paulo, Brasil, 357pp.
- Joly, A. B. 1991. **Botânica: Introdução à Taxionomia Vegetal**. 10ª ed. Companhia Editora Nacional, São Paulo, Brasil, 778pp.
- Jones, F. G. W. 1976. Pests, resistance, and fertilizers. **Proceedings of Colloquium of the International Potash Institute on Fertilizer Use and Plant Health**, Bern, Switzerland, p.233-259.
- Kogan, M. 1960. *Corythaica cyathicollis* (Costa, 1864) (Hemiptera, Tingidae) Aspectos sistemáticos, biológicos e econômicos. **Memórias do Instituto Oswaldo Cruz**, **58** (1): 59-88.
- Mattson, W. J. 1980 Herbivory in relation to plant nitrogen content. **Annual Review of Ecology and Systematics**, **11** (1):119-161.
- Nuez, F.; Prohens, J.; Valcárcel, J. V.; Córdova, P. F. de. 2002. **Co-lección de semillas des berenjena del Centro de Conservación y Mejora de la Agrodiversidad Valenciana**. Ed. Instituto Nacional de Investigación y Tecnología Agraria y Alimentaria, Madrid, España, 95pp.
- Oliveira, A. M.; Cruz, C. A.; Santos, J. B.; Leal, N. R.; Gomes, G. L. 1988. **Influência de diferentes tipos de cobertura de solo na população de larva minadora (*Lyriomyzoma* spp.) em tomateiro**. PESAGRO, Itaguaí, Brasil, 4pp.
- Pereira, R. C. A.; Valentim Sá, C. P.; Sales, F. de 1987. **Efeito da cobertura do solo com amendoim forrageiro (*Arachis pintoi* e *Arachis glabata*) na produtividade de café no Acre**. Embrapa, Rio Branco, Brasil, 4pp.
- Rodrigues, W. C.; Cassino, P. C. R. 2003. Efeitos da adubação nitrogenada e potássica sobre a população de *A. floccosus* (Homoptera, Aleyrodidae) em laranja doce (*Citrus sinensis*) cv folha murcha. **Revista Universidade Rural**, **22** (1): 55-59.
- Santos, C. A. B.; Rocha, M. V. C.; Espindola J. A. A.; Almeida, D. L.; Guerra, J. G. M.; Ribeiro, R. L. D. 2005. Plantio direto de berinjela (*Solanum melongena*), sob manejo orgânico, em cobertura viva permanente de gramínea e leguminosa. **Anais do Congresso Brasileiro de Agroecologia**, Florianópolis, Brasil, CD-Rom.
- Slansky, F., Rodriguez, J. G. 1987. **Nutritional ecology of insects, mites, spiders and related invertebrates**. John Wiley, New York, USA, 123pp.
- Vanetti, F. 1982. **Praga das hortaliças**. UFV, Viçosa, Brasil, 32pp.