

Nível de controle para a mosca-branca *Bemisia argentifolii* Bellows & Perring na cultura do melão

Control level for *Bemisia argentifolii* Bellows & Perring on melon plant

Francisco Roberto de Azevedo¹, Ervino Bleicher²

RESUMO

Realizou-se um estudo com a cultura do meloeiro para determinar um nível de controle para *Bemisia argentifolii* Bellows & Perring (*B. tabaci* biotipo B) (Hemiptera: Aleyrodidae), utilizando-se cinco níveis de controle (4, 8, 12 e 16 insetos adultos por folha e a testemunha). As contagens dos insetos adultos foram feitas semanalmente aos 21, 28, 35, 42, 49, 56 e 63 dias após o plantio da cultura no campo, à olho nú, escolhendo-se a quarta folha da rama do meloeiro e amostrando aleatoriamente quatro folhas nas plantas da fileira central da parcela experimental. As ninfas foram contadas no final do ciclo da cultura, em um disco foliar de 2,8 cm² na oitava folha a partir da extremidade da rama do meloeiro. Aos 63 dias após o plantio, quantificou-se, em cada tratamento, o peso de frutos, o número de frutos produzidos e a porcentagem de fumagina nas parcelas experimentais. A densidade populacional dos adultos foi baixa até os 35 dias, aumentando, em seguida, depois desse período fenológico da cultura. O tratamento que apresentou melões mais pesados e menor porcentagem de fumagina, foi aquele que manteve um nível de controle de 4 adultos por folha, apresentando no final do ciclo da cultura uma média de 4,0 adultos por folha e 0,9 ninfa por 2,8 cm² de área foliar. Entretanto, não houve influência dos tratamentos sobre o número de frutos produzidos. As plantas do meloeiro apresentaram baixo percentual de fumagina com nota 2, de uma escala de 1 a 5, quando a população atingiu um nível de 8 insetos por folha. Portanto, com um nível entre 4 a 8 insetos adultos por folha ou 0,9 a 4 ninfas por 2,8 cm² de área foliar, a praga deve ser controlada.

ABSTRACT

A study was performed on melon plants to determine a control level for *Bemisia argentifolii* (*B. tabaci* biotype B), evaluating five action levels (4, 8, 12 and 16 adults per leaf and an untreated control). Adults sampling were performed at weekly basis, 21, 28, 35, 42, 49, 56 and 63 days after planting, by looking randomly at the 4th terminal leaf on the central row as the experimental unit. Nymphs were counted at end of the cropping cycle on disc area 2,8 cm² on 8th leaf, from plant terminal. 63 days after planting each treatment were quantified by fruit weight, fruit number, and sooty mould on leaves. The adult population density of *B. argentifolii* was low up to 35 days after planting, increasing after this period. The treatment that produced the greatest yield and lower leaf sooty mould percentage, was that in which 4 adult per leaf was used as action level, that showed 0,9 nymphs per 2,8 cm² disc area. However, there were no influences from treatments on fruit number produced. Plants showed low percentage sooty mould (score 2, from a scale of 1 to 5) at action level of 8 adults per leaf. So, an action level between 4 and 8 adults per leaf or 0,9 through 4 nymphs per a leaf disc area of 2,8 cm², the whitefly, *B. argentifolii* must be controlled.

¹ Eng^o Agr^o DSc. Secretaria da Agricultura Irrigada . Centro Administrativo Governador Virgílio Távora - Cambéba, Ed. SEAD, Fortaleza-CE, CEP: 60.839-900 roberto@seagri.ce.gov.br

² Eng^o Agr^o DSc. Professor Titular de Entomologia. Departamento de Fitotecnia da UFC. ervino@ufc.br

Introdução

A mosca-branca, *Bemisia argentifolii* Bellows e Perring (*B. tabaci* biotipo B), é uma praga limitante para a cultura do melão, *Cucumis melo* L. Os adultos e as ninfas, ao se estabelecerem em colônias na face inferior das folhas, inserem o seu aparelho bucal picador sugador pungitivo sugando a seiva floemática para extrair carboidratos e aminoácidos essenciais à sua sobrevivência. Quando ocorre um ataque severo, causam o amarelecimento das folhas mais velhas, ficando os bordos virados para baixo, além da redução no tamanho dos frutos, enquanto que em plantas jovens ocorre a seca das folhas e até a morte da planta. Reduzem, ainda, o peso, a qualidade e o grau brix dos frutos, além da produtividade e, em alguns casos, alonga o ciclo da cultura. Através do orifício vasiforme, secretam uma substância açucarada conhecida vulgarmente por “mela”. Esta por sua vez, passa a ser substrato para o crescimento de fungos saprófitos, geralmente do gênero *Capnodium*, visualizado na forma da “fumagina” sobre as folhas e frutos, depreciando-os. A “fumagina” prejudica a atividade fotossintética e respiratória das folhas e frutos. Os prejuízos ocasionados por essa praga aos produtores de melão são variáveis. Em alguns casos, há perda total. Em outros, a redução da produção é menor, no entanto sempre há um aumento significativo no custo de produção devido a um maior consumo de inseticidas para controlar o inseto (Bleicher et al., 1996).

A determinação do nível de controle para qualquer tipo de inseto-praga é de grande importância para programar as aplicações dos inseticidas, já que estes custam caro e contaminam a natureza quando não são bem utilizados, e minimizar os riscos de danos econômicos das pragas que reduzem a produção e/ou qualidade dos produtos agrícolas.

O uso de um nível de controle para *B. argentifolii* na cultura do melão é de grande importância para o MIP-melão, pois programa as aplicações dos inseticidas e minimiza os riscos de danos econômicos da praga. No entanto, poucos níveis de controle têm sido propostos para a mosca-branca, especialmente para *B. argentifolii*. Ellsworth e Meade (1994), recomendam que se faça o controle de *B. argentifolii* quando se constata 10 adultos por folha em plantas de algodão e Chu et al. (1994), 0,22 ninfa por cm² de área foliar. Em melão, Nava e Riley (1996), aconselham o controle quando se verifica a presença de 8,1 a 10 ninfas por 6,25 cm² de área foliar ou 4,1 a 8,6 adultos por folha e Simmons e McCreight (1996), 2 ninfas por cm² ou 10 adultos por folha, enquanto que Palumbo e Kerns (1997), sugerem o controle com 5,5 insetos adultos por folha.

O uso freqüente de inseticidas de largo espectro para manter elevados rendimentos da cultura e qualidade dos

frutos produzidos, exerce uma forte pressão de seleção na população da mosca-branca, resultando no desenvolvimento da resistência e aumento da população da praga (Dittrich e Ernst, 1990). Por isso, os inseticidas só devem ser aplicados quando realmente forem necessários.

Apesar de se obter estimativa qualitativa das perdas do rendimento na cultura geradas pelo ataque de pragas, a falta de conhecimento dos níveis econômicos de injúrias provocadas pelo inseto dificulta a quantificação dos danos. Desse modo que, as decisões de controle são baseadas em conceitos pessoais. Porém, essas decisões podem resultar em tratamentos inadequados à cultura, trazendo conseqüências severas do ponto de vista ambiental e econômico.

Assim sendo, a presente pesquisa foi conduzida com o objetivo de determinar o nível de controle adequado para infestações de *B. argentifolii* em melão.

Material e Métodos

O estudo foi conduzido no campo experimental da Embrapa Agroindústria Tropical, localizado em Pacajús-CE (latitude 04:10S, longitude 38:22W), de 22 de novembro de 1999 a 03 de janeiro de 2000 em uma área de 1008 m². O delineamento experimental adotado foi blocos casualizados, representado por quatro níveis de controle da praga (tratamentos com 4, 8, 12 e 16 insetos adultos por folha e a testemunha), distribuídos em quatro repetições, apresentando assim 20 parcelas experimentais de 7m, cada uma com 3 fileiras espaçadas a cada 2 metros. A contagem dos insetos adultos foi feita semanalmente aos 21, 28, 35, 42, 49, 56 e 63 dias após o plantio da cultura no campo, a olho nu, escolhendo-se a quarta folha de cada planta na fileira central. Foram avaliadas quatro folhas por cada parcela experimental, totalizando assim, 80 folhas por cada período amostral. As ninfas foram contadas no final do ciclo da cultura (63 dias após o plantio), escolhendo-se a oitava folha a partir da extremidade da rama do meloeiro. Foram amostradas 10 folhas por parcela experimental, totalizando assim 200 folhas. De cada folha amostrada, foi retirado, com o auxílio de um vazador de cortiça, um círculo foliar de 2,8 cm², foi colocado dentro de saco plástico transparente, medindo 20 x 6 cm, devidamente identificado, com o respectivo tratamento. Em seguida, todos os sacos foram acondicionados em uma caixa de isopor para não perderem a umidade e depois, levados ao Laboratório de Entomologia para a contagem das ninfas presentes no disco foliar através da observação em uma lupa de mesa.

Efetua-se o controle da praga quando esta atingia os níveis de controle pré-estabelecidos, aplicando-se uma solução de Buprofenzin (Applaud) (4g/litro d'água) + Endosulfan (Thiodan) (4ml/litro d'água), adicionando-se

ainda 0,4 ml de ácido clorídrico para reduzir o pH da solução para 6,5.

Aos 63 dias do ciclo da cultura (período da colheita), quantificou-se, em cada tratamento, o peso e o número de frutos produzidos por parcela. Avaliou-se, também o aspecto dos frutos produzidos observando-se o percentual de fumagina nas parcelas experimentais, utilizando uma escala visual de notas. A nota 1 indicou 0% de fumagina, a nota 2, de 1 a 25%, a nota 3, de 26 a 50%, a nota 4, de 51 a 75% e a nota 5, acima de 75%.

Os valores das variáveis estudadas foram submetidos a análises de variância e as médias comparadas pelo teste de Tukey ($P \leq 0,05$).

Resultados e Discussão

Verifica-se que a densidade populacional dos adultos de *B. argentifolii* foi baixa até os 35 dias após o plantio do meloeiro no campo, aumentando, depois deste período fenológico da cultura (Tabela 1). Sousa (2000), constatou que independente da densidade populacional da mosca-branca ao final do ciclo da cultura do melão, esta é sempre baixa durante as primeiras 5 semanas de cultivo do meloeiro, que corresponde aos 35 dias. Na presente pesquisa, aos 42 dias após o plantio(DAP), o tratamento 1 necessitou de controle, pois apresentou uma média de 5,06 insetos adultos por folha, portanto, acima de 4 insetos adultos estabelecidos pelo tratamento como nível de controle. Aos 49 DAP efetuou-se também o controle da praga nos tratamentos 2, com uma média de 9,13 insetos adultos por folha (nível 8) e tratamento 3, com uma média de 13,00 insetos adultos por folha (nível 12),

respectivamente, sendo que aos 63 DAP, praticamente alcançaram todos os níveis de controle, entretanto, não foram feitas as aplicações de inseticidas.

O tratamento que apresentou melões mais pesados foi aquele que manteve um nível de controle de 4 adultos por folha, obtendo-se no final do ciclo da cultura, uma média de 3,99 adultos e 0,9 ninfa por 2,8 cm² de área foliar, enquanto que os demais tratamentos, estatisticamente não diferiram da testemunha. Simmons e McCreight (1996), verificaram que em condições de baixa infestação da praga, 10 adultos por folha ou 2 ninfas por cm² (que equivale a 5,6 ninfas por 2,8 cm² de área foliar), representam uma perda de 15% na produção do melão.

Com relação ao número de frutos produzidos, observou-se que não houve diferenças estatísticas entre os tratamentos avaliados. Segundo Riley e Palumbo (1995), a planta do meloeiro compensa o ataque do inseto produzindo um maior número de frutos pequenos. Desse modo, esta estratégia fisiológica da planta certamente mascarou o efeito dos tratamentos sobre este parâmetro biológico de produção. Entretanto, Sousa (2000), ao avaliar o efeito de óleos essenciais adicionados ao inseticida Buprofenzin (Applaud) no controle de *B. argentifolii*, constatou que os tratamentos que apresentaram um número médio de 4,91 a 6,59 adultos ou 0,40 a 0,74 ninfa por 2,8cm² apresentaram um maior número de frutos em relação à testemunha.

Levando-se em consideração o aspecto dos frutos produzidos nas parcelas, que em última análise indica se vão ser comercializados, constatou-se que o tratamento que manteve um nível de controle de 4 insetos por folha, mostrou apenas vestígios de fumagina, pois apresentou uma nota média de 1,13 que corresponde a 0,13% de

Tabela 1 - Número médio de adultos e de ninfas de *Bemisia argentifolii* ao final do ciclo da cultura do meloeiro e as variáveis biológicas de produção submetidas a cinco níveis de controle para a mosca-branca. Pacajús - CE, 2000.

Tratamentos	Dias após o plantio							Média Geral			Variáveis	
	21	28	35	42	49	56	63	Adultos	Ninfas	Peso (kg)	Nº frutos	Fumagina
Controle com 4 insetos	3,13	2,38	2,94	5,06*	3,13	2,81	8,50*	3,99	0,9	34,03 a	32,8 a	1,13 ¹ c
Controle com 8 insetos	2,06	2,19	4,00	6,31	9,13*	4,75	9,63*	5,44	4,0	28,80 ab	33,0 a	1,75 bc
Controle com 12 insetos	2,94	1,63	4,50	8,69	13,00*	6,69	21,31*	8,39	5,9	26,50 ab	31,0 a	1,75 bc
Controle com 16 insetos	3,75	3,19	2,94	7,81	7,63	11,06	16,94*	7,62	10,4	26,52 ab	30,3 a	3,00 ab
Sem Controle	3,56	2,13	3,38	4,56	9,81	11,44	18,88	7,68	7,9	25,88 b	30,5 a	3,50 a
F										3,71*	7ns	8,99**
CV (%)										12,37	11,96	20,11

¹ Para análise, os dados originais referentes às notas foram transformados em $\sqrt{X + 0,5}$

* Foi atingido o nível de controle, sendo que as pulverizações foram feitas somente aos 42 e 49 DAP. Médias seguidas da mesma letra nas colunas, não diferem entre si, pelo teste de Tukey ($P \leq 0,05$).

fumagina. Somente a partir de 8 insetos por folha, é que as plantas mostraram um percentual de 1 a 25% de fumagina, pois a nota 1,75 aproxima-se de 2 que corresponde a 1 a 25% de fumagina. Portanto, com um nível entre 4 e 8 insetos adultos por folha ou 0,9 e 4 ninfas por 2,8 cm² de área foliar (Tabela 1), a mosca-branca *B. argentifolii* deve ser controlada, pois melões com fumagina são considerados impróprios e descartados para o mercado consumidor. Estes resultados são similares aos de Nava e Riley (1996), os quais constataram que 4,1 a 8,6 adultos por folha ou 8,1 a 10 ninfas por 6,25 cm² de área foliar (que equivale a 3,63 a 4,48 ninfas por 2,8 cm²), provocam uma redução no tamanho e na qualidade dos frutos, devido ao surgimento da fumagina.

Desta forma, o real nível de controle da mosca-branca para a cultura do meloeiro deve flutuar ao redor de 4 a 8 adultos por folha ou 0,9 a 4,0 ninfas por 2,8cm² de área foliar.

Conclusões

1. A densidade populacional de adultos de *Bemisia argentifolii* inicialmente é baixa até os 35 dias após o plantio do meloeiro, aumentando, depois deste período fenológico da cultura.
2. Abaixo de 4 adultos por folha, a mosca-branca, *Bemisia argentifolii*, não causa dano.
3. O nível de controle situa-se entre 4 e 8 adultos por folha ou 0,9 e 4 ninfas por 2,8cm² de área foliar, para as condições em que foi conduzido este estudo.

Referências Bibliográficas

- BLEICHER, E.; SILVA, P. H. S. da; ALENCAR, J. A. de; HAJI, F. N. P.; CARNEIRO, J. S.; ARAÚJO, L. H. A.; BARBOSA, F. R. Proposta de manejo da mosca branca *Bemisia argentifolii* Bellows & Perring em melão. In: **Manejo integrado da mosca branca**: Plano emergencial para o controle da mosca branca. EMBRAPA, p. 32 - 41, 1996.
- CHU, C. C.; HENNEBERRY, T. J.; PRABHAKER, N.; PERKINS, H. H.; AKEY, D. H. Sweetpotato whitefly action and economic threshold. 1994. In: Silverleaf whitefly supplement to the five-year national research and action plan. **Agriculture Research Service**, v.125, p.87, 1994.
- DITTRICH, V. S.; ERNST, G. H. Chemical control and insecticide resistance of whiteflies. In: GERLING, D. **Whiteflies**: their bionomics, pest status and management. Hampshire, England, 1990, p.263 - 284.
- ELLSWORTH, P.; MEADE, D. Chemical efficacy tests for sweetpotato whitefly control. 1994. In: Silverleaf whitefly supplement to the five-year national research and action plan. **Agriculture Research Service**, v.125, p.88., 1994.
- NAVA, C. U.; RILEY, D. G. Relaciones densidad-rendimiento y estimacion de umbrales económicos para *Bemisia argentifolii* (Homoptera:Aleyrodidae) em algodonoero y melon. In: CONGRESO INTERNACIONAL DE MANEJO INTEGRADO DE PLAGAS, 6 & TALLER LATINOAMERICANO SOBRE MOSCAS BLANCAS Y GEMINIVIRUS, 5. 1996, Acapulco, México. **Memórias...** Acapulco: Universidad Autónoma Chapingo, Departamento de parasitologia, 1996. p.180.
- PALUMBO, J. C.; KERNS, D. L. **Melon IPM**: Southwestern USA. Acesso em: [www.soils.umn.edu.edu: 8002/academics/classes/IPM/chapter/Palumbo.htm].
- RILEY, D. G.; PALUMBO, J. C. Interaction of silverleaf whitefly (Homoptera: Aleyrodidae) with Cantaloupe yield. **Journal of Economic Entomology**, v.88, n.6, p.1726-1732, 1995.
- SIMMONS, A. M.; McCREIGHT, J. D. Evaluation of melon for resistance to *Bemisia argentifolii* (Homoptera: Aleyrodidae). **Journal of Economic Entomology**. v.89, n.6, p.1663-1668, 1996.
- SOUSA, C. V. B. **Óleos essenciais no controle da mosca-branca, *Bemisia argentifolii* Bellows & Perring, 1994, em melão**. 2000. 62f. Dissertação (Mestrado em Fitotecnica)-Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2000.