

EFEITO DE NITROGÊNIO E MICRONUTRIENTES SOBRE AS FASES IMATURAS DA MOSCA BRANCA NA CULTURA DO MELÃO.

José Adalberto de Alencar⁽¹⁾; Clementino Marco Batista Faria⁽¹⁾; Francisca Nemauro Pedrosa Haji⁽¹⁾; Flávia Rabelo Barbosa⁽¹⁾ & Poliana Caline Granja de Alencar⁽²⁾. ⁽¹⁾Pesquisador(a) Embrapa Semi-Árido, Petrolina/PE; ⁽²⁾Bolsista Embrapa Semi-Árido, Petrolina/PE.

Palavras-chaves: *Bemisia argentifolii*, nutrição mineral, boro, zinco, molibdênio, matéria orgânica.

A mosca branca, *Bemisia argentifolii* Bellows & Perring 1994 (Hemiptera, Aleyrodidae), é uma praga cosmopolita e polífaga, apresentando uma alta capacidade de adaptação às condições locais onde é introduzida. Este inseto coloniza uma grande diversidade de plantas, sendo estas cultivadas ou daninhas, e adquire, com elevada rapidez, resistência a todos os grupos de inseticidas, se tornando uma praga de difícil controle. Os danos, podem ocorrer de forma direta, pela sucção de seiva, ação toxicogênica e liberação de substâncias açucaradas favorecendo o desenvolvimento de fumagina, e indireta pela transmissão de vírus. Os danos provocados pela alimentação da mosca branca em melão, resultam na produção de frutos pequenos, sendo o nível de dano econômico de 8,1 a 10 ninfas por 6,45cm² de área foliar ou de 4,1 a 8,6 adultos por folha (Nava & Riley, 1996).

De acordo com Isakei et al., mencionado por Riley & Ciomperlik (1997), no ano de 1993 as perdas em melão em áreas do sul do Texas, devido ao “Squash leaf curl virus”, variou de 75 a 100%. Para algumas culturas irrigadas na região Nordeste do Brasil, as perdas foram quantificadas em até 100% em alguns perímetros irrigados, como é o caso do tomateiro e do feijoeiro. Para o meloeiro foram constatadas perdas entre 20% a 70%.

Segundo Perring et al. (1993), o controle da mosca branca através de aplicações frequentes de inseticidas convencionais tem proporcionado o aumento da resistência pela praga a muitos princípios ativos. Portanto, novos métodos alternativos para o controle de *B. argentifolii*, devem ser desenvolvidos.

Sundaramurthy citado per Skinner et al. (1994), verificou que alta fertilização com nitrogênio favorece o aumento nas populações de mosca branca e outros homopteras. No entanto, outros autores, como Radin & Boyer (1982) e Radin & Eidenbock (1984), questionam se o aumento na população de mosca branca não está baseado no estado hídrico da planta, tendo em vista que alta dose de nitrogênio induz o deficit de água nas folhas, o que segundo Mor & Marani (1984) e Mor (1987), favorece o aumento na oviposição de mosca branca e conseqüentemente maior sobrevivência de ninfas de primeiro ínstar. Essa mesma observação foi feita por Yein & Singh (1982), quando verificaram que o nitrogênio na planta proporcionou um efeito estimulante na fecundidade de mosca branca. É provável que a mosca branca reconheça diferenças entre os tecidos e selecione as plantas de acordo com o conteúdo de nitrogênio das folhas através da alimentação do floema (McClure, 1980).

O efeito de fertilizantes, especialmente nitrogênio, quando aplicado em uma cultura, pode ser positivo (Singh & Singh, 1989) ou negativo (Rutz et al., 1990) sobre populações de insetos.

Este trabalho teve como objetivo obter informações sobre o efeito da nutrição mineral em relação as fases imaturas da mosca branca na cultura do melão, de forma que os resultados possam ser utilizadas dentro de um programa de manejo integrado, pois, até o presente, muito poucas informações foram registradas na literatura sobre o efeito de macro e micronutrientes em relação as fases imaturas (ovos e ninfas) de mosca branca nessa cultura.

O experimento foi conduzido na Estação Experimental de Mandacarú da Embrapa Semi-Árido, localizada no município de Juazeiro-BA, no período de setembro a outubro de 1998.

Foi cultivado o melão híbrido AF 522, utilizando-se o espaçamento de 0,50m entre plantas e 1,80m entre fileiras. O delineamento experimental utilizado foi blocos ao acaso com sete tratamentos e quatro repetições, sendo cada parcela composta por quatro fileiras de 8m de comprimento, totalizando uma área de 57,60m². As especificações do experimento encontram-se apresentadas na Tabela 1.

Tabela 1. Níveis e fontes de nitrogênio e micronutrientes utilizados no experimento. Embrapa Semi-Árido, Petrolina-PE, 1999.

TRATAMENTOS	NÍVEIS / NUTRIENTE (kg ou m ³ / ha)	FONTES
1. N1 (Padrão)	80kg	Uréia
2. N1 + (B + Mo + Zn)	80kg+(1,1kg+0,4kg+ 4,0kg)	Uréia + (Borax + Sulfato de zinco + Molibidato de sódio)
3. N1 + (B + Mo)	80kg+(1,1kg+0,4kg)	Uréia + (Borax + Molibidato de sódio)
4. N1 + (B + Zn)	80kg+(1,1kg+ 4,0kg)	Uréia + (Borax + Sulfato de zinco)
5. N1 + (Mo + Zn)	80kg+(0,4kg+4,0kg)	Uréia + (Molibidato de sódio + Sulfato de zinco)
6. N2	160kg	Uréia
7. N1 + Mat. Orgânica	80kg+20m ³	Uréia + esterco de caprino

O sistema de irrigação utilizado foi por gotejo, com emissores espaçados de 1m e vazão de 4 l/h. A frequência foi calculada com base na evaporação do tanque classe A, coeficiente de cultura e no coeficiente de uniformidade.

A aplicação da matéria orgânica no solo foi feita em fundação, enquanto, do nitrogênio e dos micronutrientes foi feita via fertirrigação. A uréia foi aplicada diariamente até 42 dias após a germinação das plantas de melão, utilizando-se 895g por 28m de sulco linear. Os micronutrientes foram aplicados semanalmente até 49 dias após a germinação das plantas, sendo o borax 50g, o molibidato de sódio 5g e o sulfato de zinco 100g, todos para 28m de sulco linear.

O controle de ervas daninhas foi realizado através de capinas manuais, enquanto, para o controle de pragas e doenças utilizou-se as recomendações da equipe técnica de fitossanidade da Embrapa Semi-Árido. Quando a população de mosca branca apresentava-se muito elevada, de forma que poderia comprometer o desenvolvimento das plantas de melão, foram utilizados inseticidas específicos visando a redução da praga. Todavia, em aplicação ou em pulverização os produtos foram os mesmos para todos os tratamentos. Foram realizadas cinco pulverizações durante o ciclo da cultura.

Para avaliação das formas imaturas da mosca branca, foram realizados seis levantamentos com intervalos de sete dias. Foram avaliados as fases de ovos e ninfas,

coletando-se ao acaso 10 folhas das duas fileiras centrais de cada repetição, totalizando 40 folhas para cada tratamento. No laboratório demarcou-se uma área de 2,76cm² em cada folha e com auxílio de um estereomicroscópio efetuou-se a contagem das fases imaturas. Os dados obtidos no experimento foram analisados estatisticamente pelos testes F e Duncan e através da matriz de correlação das variáveis.

Na Tabela 2, pode-se observar que o tratamento 7- N1 + matéria orgânica proporcionou uma produtividade significativamente superior as dos tratamentos 1- N1 (padrão), 2- N1 + (B + Mo + Zn) e 4- N1 + (B + Zn). O aumento na dose de nitrogênio no tratamento 6- N2 e a associação de matéria orgânica com nitrogênio no tratamento 7, proporcionaram um menor número de ovos e ninfas de *B. argentifolii*, quando comparados com os demais tratamentos, exceto para ninfas no tratamento 2 (Tabela 2). Resultados semelhantes foram obtidos por Rubeiz et al. (1995). Estes autores verificaram que o número de ninfas de mosca branca em folha de melão foi maior no tratamento que não recebeu nitrogênio orgânico e/ou inorgânico, sendo o menor número de ninfas encontrado no tratamento que recebeu sulfato de amônio e um número ainda mais inferior no tratamento que recebeu sulfato de amônio mais esterco de aves. No entanto, esses resultados são inversos aqueles encontrados por Balaji et al. (1995) e Bentz et al. (1995), quando avaliaram níveis de nitrogênio em berinjela e poinsettia, respectivamente.

No presente trabalho, verificou-se uma correlação negativa entre as variáveis produtividade e número médio de ninfas ao nível de 2% de probabilidade. Comparando-se o tratamento Padrão (1- N1) com o 2- N1 + (B + Mo + Zn), 3- N1 + (B + Mo), 4- N1 + (B + Zn) e 5- N1 + (Mo + Zn) verifica-se que não houve efeito significativo de nenhum micronutriente sobre a produtividade do melão e as fases imaturas de *B. argentifolii* (Tabela 2). Contudo, a ausência de boro (tratamento 5) provocou uma maior ocorrência do número médio de ovos em relação ao tratamento completo de micronutrientes (tratamento 2).

Tabela 2- Número médio de ovos e ninfas de *Bemisia argentifolii* na cultura do melão e produtividade, após utilização de nitrogênio, micronutrientes e matéria orgânica. Embrapa Semi-Árido, Petrolina-PE, 1999.

TRATAMENTO	N ^o MÉDIO DE OVOS*	N ^o MÉDIO DE NINFAS*	PRODUTIVIDADE (t/ha)
1. N1 (Padrão)	22,34 ab	7,60 a	28,84 b
2. N1 + (B + Mo + Zn)	18,72 bcd	10,94 a	30,66 b
3. N1 + (B + Mo)	23,03 ab	9,74 a	33,37 ab
4. N1 + (B + Zn)	23,06 ab	9,24 a	29,01 b
5. N1 + (Mo + Zn)	26,33 a	10,17 a	33,72 ab
6. N2	15,72 d	3,88 b	32,57 ab
7. N1 + Mat. orgânica	17,53 cd	4,59 b	37,70 a
C. V. (%)	15,93	32,99	10,32

*Número de ovos e ninfas encontrados em 40 folhas/tratamento em uma área 2,76 cm²/folha.

BIBLIOGRAFIA

- BALAJI, K.; VEERAVEL, R. Effect of different levels of nitrogen of the incidence of whitefly *Bemisia tabaci* Genn. In four varieties of brinjal. **Indian Journal of Entomology**, New Delhi, v. 57, n. 4, p. 356-361, 1995. Resumo consultado: CAB Abstracts 1996/1998/07 - CD ROM.
- BENTZ, J. A.; REEVES III, J.; BARBOSA, P.; FRANCIS, B. Nitrogen fertilizer effect on selection, acceptance, and suitability of *Euphorbia pulcherrima* (Euphorbiaceae) as a host plant to *Bemisia tabaci* (Homoptera: Aleyrodidae). **Environmental entomology**, v. 24, n. 1, p. 40-45, 1995.
- McCLURE, M. S. Foliar nitrogen: a basis for host suitability for elongate hemlock scale *Fiorinia externa* (Homoptera: Diaspididae). **Ecology**, 61: 72-79, 1980.
- MOR, U. *Bemisia tabaci* and cotton physiology: a 5-year summary of the influence of water-stressed plants on the pest population. **Phytoparasitica**, 15: 261, 1987.
- MOR, U.; MARANI, A. Relationships between physiology of the cotton plant and development of the tobacco whitefly, *Bemisia tabaci*. **Phytoparasitica**, 12: 141, 1984.
- NAVA C., U.; RILEY, D. G. Relaciones densidad-rendimiento y estimación de umbrales económicos para *Bemisia argentifolii* (Homoptera: Aleyrodidae) en algodónero y melón. In: CONGRESO INTERNACIONAL DE MANEJO INTEGRADO DE PLAGAS, 6., TALLER LATINOAMERICANO SOBRE MOSCAS BLANCAS Y GEMINIVIRUS, 5., 1996, Acapulco, México. **Memorias ...** Acapulco: Universidad Autónoma Chapingo, Departamento de Parasitología, 1996. p. 180.
- PERRING, T. M.; FARRAR, C. A.; BELLOWS, T. S.; COOPER, A. D.; RODRIGUEZ, R. J. Evidence for a new species of whitefly: UCR findings and implications. **California Agriculture**, Berkeley, v. 47, n. 1, p. 7-8, 1993.
- RILEY, D.G.; M.A. CIOMPERLIK. Regional population dynamics of whitefly (Homoptera: Aleyrodidae) and associated parasitoids (Hymenoptera: Aphelinidae). **Environmental Entomology** 26: 1049-1055, 1997.
- RADIN, J. W.; BOYER, J. S. Control of leaf expansion by nitrogen nutrition in sunflower plants: role of hydraulic conductivity and turgor. **Plant Physiol.** 69: 771-775, 1982.
- RADIN, J. W.; EIDENBOCK, M. P. Hydraulic conductance as a factor limiting leaf expansion of phosphorus-deficient cotton plants. **Plant Physiol.** 75: 372-377, 1984
- RUBEIZ, I. G.; ASLAM, M.; CHAINE, H.; AL-ASSIR, I. A. Whitefly populations in greenhouse Cantaloupe affected by poultry manure and inorganic nitrogen fertilizer application. **Biological Agriculture and Horticulture**, v. 12, p. 277-281, 1995.
- RUTZ, C. H.; HUGENTOBLE, U.; BAUMGARTNER, J. U.; OERTLI, J. J. Energy flow in an apple plant-aphid (*Aphis pomi* De Geer) (Homoptera: Aphididae) ecosystem, with respect to nitrogen fertilization. **Plant & soil**, 124: 273-279, 1990.
- SINGH, S. V.; SINGH, Y. P. Effect of insecticides on aphid population, plant growth and yield of mustard crop. **Indian Journal of Entomology**, 51: 11-18, 1989.
- SKINNER, R. H.; COHEN, A. C. Phosphorus nutrition and leaf age effects on sweetpotato whitefly (Homoptera: Aleyrodidae) host selection. **Environmental Entomology**, v. 23, n. 3, p. 693-698, 1994.
- YEIN, B. R.; SINGH, H. Effect of pesticides & fertilizers on population of whitefly and incidence of yellow-mosaic virus in green gram. **Indian Journal of Agricultural Sciences**, 52: 852-855, 1982.