

Ocorrência de micro-ácaro (*Aculops lycopersici*) na cultura do tomate (*Lycopersicum esculentum* Mill.) e a eficiência do controle do nim (*Azadirachta indica*).

Antonia Railda Roel¹; Antonio Correa de Oliveira Filho²; Valeria Zago³; Maira Vicente Soares⁴; Juliana de Mendonça Casadei⁴.

¹UCDB – Mestrado em Desenvolvimento Local - Campo Grande/MS, e-mail: arroel@ucdb.br; ²UEMS – Departamento de Pesquisa, Dourados/MS, e-mail: acorrea@uems.br; ³UEMS - Campo Grande/MS;

⁴acadêmicas de agronomia – UCDB.

RESUMO

O micro-ácaro *Aculops lycopersici* é praga importante no cultivo do tomate, especialmente em estufa, podendo ocorrer durante todo o ciclo. A utilização de extratos vegetais no controle de ácaros fitófagos é alternativa promissora, em substituição aos químicos recomendados. Neste trabalho foram avaliadas populações de ácaros em variedades de tomate, cultivados em estufa e a eficiência de controle do óleo emulsionável do nim *Azadirachta indica* sobre o micro-ácaro. Não foi observada diferença significativa entre as médias de amostragens do número de ácaros nas variedades testadas: Altair, Carmem, Momotaro, Grandeur e Rasan. A eficiência do óleo emulsionável de nim 2% no controle do *A. lycopersici* foi maior que 70% (74,3 e 79,5%) onde as populações se encontravam acima do nível de dano econômico e variou de 32,1 a 68,7% nas regiões de população menor que o nível de dano econômico.

Palavras-chaves: *Lycopersicum esculentum*, *Azadirachta indica*, *Aculops lycopersici*

ABSTRACT

The mite *Aculops lycopersici* is an important pest of tomato during all cycle of culture. The use of plant extract is promising alternative for the control of phytophagous mites. This study achieved the mites population in varieties of tomato and the activity of nim (*Azadirachta indica*) oil in control of this mite. Significant difference was not observed among the averages of samplings of mites in the tested varieties: Altair, Carmem, Momotaro, Grandeur and Rasan. The efficiency of the nim oil 2% in control of the *A. lycopersici* was larger than 70% (74,3 and 79,5%) where the populations are above the level of economic damage and varied from 32,1 to 68,7% in areas of smaller population than the damage level.

Keywords: *Lycopersicum esculentum*, *Azadirachta indica*, *Aculops lycopersici*

O tomate *Lycopersicum esculentum* Mill. é olerícola largamente difundida no mundo e de maior volume de produção no Brasil justificando sua importância social e econômica. No Estado do Mato Grosso do Sul a produção não é auto-suficiente, necessitando importações de outros Estados. Durante todo o desenvolvimento da cultura ocorrem inúmeras pragas e doenças, levando os olericultores utilizarem grandes quantias de pesticidas, para garantir a produção.

A agricultura mundial tem passado por uma reflexão de seus rumos, visto ser crescente a preocupação com alguns efeitos adversos da tecnologia convencional, a base de agroquímicos, sobre o meio ambiente, sendo os principais problemas de degradação ambiental, contaminação de alimento, queda da qualidade nutricional dos mesmos, redução rápida da matéria orgânica, salinização, erosão.

O micro-ácaro ou ácaro-do-bronzeamento, *Aculops lycopersici* Massee, 1937 (Eriophyidae) é uma das principais pragas ocorrentes na cultura do tomate (Flechtmann, 1975). Ocorre durante todo o ciclo da cultura em especial em clima seco e quente e em cultivo sob plástico pode tornar-se a praga mais importante (EMBRAPA, 1992). Introduzem os estiletes, no tecido do tomateiro e retiram o conteúdo citoplasmático das células. Dessa maneira, provocam primeiramente o bronzeamento nas folhas e hastes da planta, e posteriormente o secamento das mesmas, culminando em frutos não desenvolvidos e com o tegumento áspero (Zucchi *et al.*, 1993).

Conforme relata Vendramin (1990), o micro-ácaro pode ser controlado preventivamente pelo uso de plantas resistentes, podendo ainda ser associado a outros métodos. Algumas pesquisas sobre preferência para oviposição dos ácaros apontam que a pilosidade da folha relaciona-se com o número de ovos, assim, a menor quantidade de pêlos glandulares das folhas torna a variedade mais susceptível ao ataque de micro-ácaro. Recomenda efetuar amostragens periódicas para identificar o momento exato em que deve ser feita a aplicação por acaricidas.

Moraes *et al.* (1986) estabeleceram, em cálculos empíricos, como limiares de dano econômico as quantidades médias de duas plantas severamente atacadas por *A. lycopersici* e *T. evansi* por metro de sulco, avaliando-se 500 a 800 m lineares por ha. Determinados em levantamentos semanais, 15 dias após o transplântio, amostrando-se 30 folíolos por parcela, da parte mediana da planta. Em área de 1,76 cm², contar o número de estágios ativos. Sempre que a média atingir 20, deve-se realizar a pulverização, segundo Haji *et al.* (1995).

A possibilidade da utilização de inseticidas de origem vegetal pode proporcionar vantagens econômicas, sociais e ambientais quando substituem os produtos químicos recomendados. O nim *Azadirachta indica* é uma Meliácea de origem indiana e de acordo

com alguns autores é considerada a mais importante e promissora planta inseticida atualmente estudada (Koul *et al.* 1990; Mordue (Luntz) & Blackwell, 1993; Schmutterer, 1988; Rodríguez, 1995). Possui certas propriedades não agressivas ao ambiente, como baixa toxicidade a mamíferos e rápida degradação e relatada freqüentemente como seletivos a organismos benéficos (Koul *et al.*, 1990 e Schmutterer, 1988, Saxena, 1987; Maredia *et al.*, 1992). Considerada relativamente não tóxica a humanos e animais domésticos, sendo utilizado como anti-sépticos e medicinais (Koul *et al.*, 1990 e Schmutterer, 1988).

Segundo Martinez (2002), os ácaros, no geral, são pragas de difícil controle por produtos químicos e que têm demonstrado susceptibilidade ao Nim,. Possui significativa eficiência no combate a diversas pragas, superando inclusive a dos produtos químicos. As moléculas biológicas são complexas e assim a população da praga não consegue se adaptar a elas, impossibilitando o aparecimento de populações resistentes.

De acordo com Gonçalves *et al* (2001), extratos de plantas são uma alternativa promissora no controle de ácaros fitófagos, quando observaram mortalidade de 72,5 % e diminuição da viabilidade de ovos do ácaro verde da mandioca *Mononychelus tanajoa*, em testes com pó de semente de nim a 1% em laboratório.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi conduzido no período de maio a dezembro de 2003, iniciando com a produção de mudas na Unidade Sede da UEMS em Dourados e em estufa no CEPACE – IDATERRA em Campo Grande, MS. O projeto envolve avaliação e seleção de cultivares de tomate em ambiente protegido e controle sanitário com produtos vegetais.

Os tratamentos constaram de cinco cultivares, a saber: Carmen, Altair, Grandeur, Momotaro, Rasan. As semeaduras dos experimentos foram no mês de maio e o transplante das mudas foram realizados no mês de junho. O delineamento experimental utilizado foi de blocos casualizados com quatro repetições. A unidade experimental teve as dimensões de 1 x 2m, com 5 plantas espaçadas de 1m entre linha e 0,4m entre plantas. A bordadura constou de uma linha externa ao experimento. As adubações foram realizadas de acordo com o resultado da análise química do solo, com compostos orgânicos.

As mudas foram produzidas em bandejas de poliestireno expandido e as plantas mantidas em câmara úmida com as características: 1,5m de largura por 10m de comprimento e 0,8m de altura, protegida por filme e, sobre este, filme preto (50% de luz). A umidade relativa foi mantida em torno de 90%. No 11º dia as plantas foram retiradas da câmara. A irrigação foi feita por gotejamento. Os tratamentos fitossanitários da cultura, quando necessários, foram efetuados com produtos vegetais com monitoramento diário.

Após a constatação da ocorrência do micro ácaro, no início de novembro de 2003, efetuou-se amostragem de uma planta por bloco com a coleta de seis folhas por planta na parte mediana. O óleo emulsionável de nim *Azadirachta indica* a 2% (calda de 200 litros/ha) foi pulverizado com pulverizador costal manual, logo após a coleta das folhas para avaliação da população de ácaros. Dois dias após aplicação foi efetuada nova amostragem por meio da coleta de seis folhas por planta em cinco plantas por bloco.

As amostras foram levadas ao laboratório de Fitossanidade da Lagoa da Cruz/UCDB em Campo Grande para contagem de ácaros ativos em microscópio. Cada folha foi avaliada duas vezes em um campo de aumento 40X face superior e inferior.

Utilizou-se o pacote Sanest de análises estatísticas. As médias amostradas por variedade foram comparadas pelo teste de Tukey ($P \leq 0,5\%$). As médias foram transformadas em Raiz ($x + 0,5$). As eficiências foram calculadas pela fórmula de Ábbot. Foi feita análise de correlação entre médias de infestação por amostragem e nota de eficiência por bloco. As eficiências foram transformadas em notas: de 0-10 = 1; de 10-20 = 2; 30-40 = 3; de 40-50 = 5; de 50-60 = 6; de 60-70 = 7; de 70-80 = 8; de 80-90 = 9 e de 90-100 = 10.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Observou-se na maioria das leituras efetuadas, maiores populações nas folhas da parte mediana e na face inferior, também relatado Haji, (1992) em tomateiros do submédios do São Francisco. Embora as avaliações tenham grande variação, desde nenhum ácaro até mais de 300 ácaros por amostragem, a análise estatística das médias não encontrou diferença significativa entre as variedades (Tabela 1). Nas condições avaliadas, nenhuma das variedades comportou-se significativamente resistente à presença da praga.

No entanto, nas avaliações por bloco, observou-se danos mais evidentes e maiores infestações nos blocos das laterais com diferenças significativas entre as médias entre as laterais e centrais, alcançando nas laterais notas acima do nível de dano como estabelecido por Moraes *et al.* (1986).

Após pulverização do óleo emulsionável de nim, em análise das médias amostradas, notou-se que as eficiências variaram entre os locais na dependência da população. Em análise de correlação entre infestação e notas de eficiência pôde-se notar uma tendência de aumento de eficiência quanto maior a infestação (Gráfico 1). Coeficiente de correlação simples entre x_1 e $x_2 = 0,7404$; valor de $t = 1,5577$; prob. $T = 0,2603$ e $t(\text{tabela})_{(3, 0,05)} = 3,18$

cultivares de tomateiros em estufa. Campo Grande, MS, novembro de 2003.

Variedade de tomate	Media de amostragens *
Altair	52,75 ± 35,40 a
Carmem	45,40 ± 60,09 a
Grandeur	17,85 ± 23,29 a
Momotaro	32,80 ± 25,21 a
Rasan	14,85 ± 12,40 a

CV = 55,58%

* Médias seguidas da mesma letra não diferem entre si pelo teste de Tukey ($P \leq 0,5\%$).

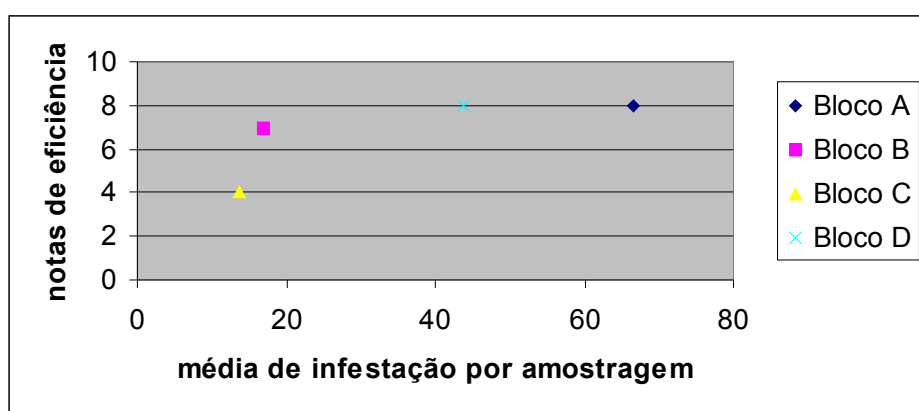


Gráfico 1 Correlação entre a população de ácaros em tomate (média por amostragem) e eficiência de controle do óleo de nim *Azadirachta indica* 2% por bloco, em estufa. Campo Grande, MS, novembro de 2003.

Pulverizações em alto volume de com óleo emulsionável de nim a 2% reduziram a população do micro-ácaro em mais de 70%, quando a população ultrapassou o nível de dano, independentemente da variedade de tomate Altair, Carmem, Grandeur, Rasan ou Momotaro.

LITERATURA CITADA

VENDRAMIN, J.D. *Manejo integrado de pragas*. CROCOMO, W. B. (org.) Botucatu: Universidade Estadual Paulista; São Paulo: CETESB, 1990. 358 p.

EMBRAPA. - Centro Nacional de Pesquisa Hortaliças. *Cultivo do tomate (*Lycopersicon esculentum* Mill.)*. (Brasília: Embrapa – CNPH, 1992. 13 p. EMBRAPA-HORTALIÇAS. Instruções técnicas, 11)

FLECHTMANN, C. H. W. *Elementos de acarologia*. São Paulo: Nobel, 1975. 344 p.

- GONÇALVES, M.E. DE; OLIVEIRA, J.V. DE; BARROS; LIMA, M.P.L. DE. Extratos aquosos de plantas e o comportamento do ácaro verde da mandioca. *Scientia Agrícola*, vol.58, n.3. Piracicaba: ESALQ/USP, jul/set, 2001.
- HAJI, F.N.; MORAES, G.J. de; LACERDA, C.A. de; SOUZA JÚNIOR, M.M. Controle químico do ácaro do bronzeamento do tomateiro *Aculops lycopersici* (Massée, 1937). *Anais da Sociedade Entomológica do Brasil*, v.17, n.2, p.437-442, 1988.
- HAJI, F.N.P. Manejo de pragas do tomateiro no submédio São Francisco. *Manejo Integrado de Pragas e Nematóides*. Editores: Odair Aparecido Fernandes, Antônia do Carmo Barcelos Correia e Sérgio Antonio de Bortoli. Jaboticabal: FUNEP - Faculdade de Ciências Agrárias, 1992, vol 2, 352 p.
- KOUL, O. ISMAN, M.B.; KETKAR, C.M. Properties and uses of neem, *Azadirachta indica*. *Canadian Journal of Botany*, Ottawa, v. 68, n.1, p. 1-11, 1990.
- MAREDA, K.M.; SEGURA, O.L.; MIHM, J.A. Effects of neem, *Azadirachta indica*, on six species of maize insect pests. *Tropical Pest Management*, v.38, n.2, p.190-195, 1992.
- MARTINEZ, S. S. O Nim - *Azadirachta indica*: natureza, usos múltiplos, produção. Londrina: IAPAR, 2002. 142 p.
- MORAES, G.J.; RAMALHO, R.S.; OLIVEIRA, C.A.V. de FREIRE, L.C. *Artrópodos associados ao tomateiro industrial em Petrolina, PE e racionalização do uso de defensivos agrícolas*. Petrolina: EMBRAPA/CPTSA, 1986. 29 P. Boletim de Pesquisa, n.28).
- MORDUE (LUNTZ), A.J.; BLACKWELL, A. Azadirachtin: an update. *Journal of Insect Physiology*, Oxford, v. 39, n. 11, p. 903-924, 1993.
- RODRÍGUEZ, H. C. Efeito de extratos aquosos de Meliaceae no desenvolvimento de *Spodoptera frugiperda* (J.E.SMITH, 1797) (Lepidoptera: Noctuidae). Piracicaba, 1995. 100p. (Tese de Doutorado. Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz" / USP).
- SAXENA, R.C. Antifeedants in tropical pest management. *Insect Science and its Application*, Oxford, v. 8, n. 4/6, p. 73-6, 1987.
- SCHMUTTERER, H. Potencial of azadirachtin-containing pesticides for integrated pest control in Developing and industrialized countries. *Journal of Insect Physiology*, v. 34, n.7, p. 713-9, 1988.
- ZUCCHI, R. A.; SILVEIRA NETO, S.; NAKANO, O. *Guia de identificação de pragas agrícolas*. Piracicaba: FEALQ, 1993. 139 p.