

ATIVIDADE ACARICIDA DE FORMULAÇÕES A BASE DE NIM SOBRE *Tetranychus urticae* KOCH (ACARI: TETRANYCHIDAE)

**DUARTE, Adriane da Fonseca¹; SCHLESENER, Daniele Cristine Hoffmann²;
ANDREAZZA, Felipe³; PEREIRA, Helter Carlos⁴; CUNHA, Uemerson Silva da⁵;**

¹ Graduanda em Agronomia FAEM/UFPEL, bolsista de PIBIQ/CNPq, Caixa Postal 354, CEP 96010-900, Pelotas-RS, adrianedf84@gmail.com; ² Bióloga, Mestranda, Departamento de Fitossanidade, FAEM/UFPEL, Caixa Postal 354, CEP 96010-900, Pelotas-RS, mity_dani@yahoo.com.br; ³ Graduando em Agronomia FAEM/UFPEL, bolsista da EMBRAPA, Caixa Postal 354, CEP 96010-900, Pelotas-RS, andreazzafelipe@yahoo.com.br; ⁴ Graduando em Agronomia FAEM/UFPEL, bolsista da EMBRAPA, Caixa Postal 354, CEP 96010-900, Pelotas-RS, heltercp@hotmail.com; ⁵ Eng. Ag., Prof., Dr., Departamento de Fitossanidade, FAEM/UFPEL, Caixa Postal 354, CEP 96010-900 Pelotas-RS, uscunha@yahoo.com.br.

1. INTRODUÇÃO

A cultura do morangueiro (*Fragaria x ananassa* Duch.), é cultivada comercialmente em vários países, sendo que no Brasil, o Rio Grande do Sul é um dos estados mais tradicionais no seu cultivo juntamente com os estados de São Paulo e Minas Gerais, compreendendo 80% da produção nacional (Amaro, 2002). O morango é utilizado em duas finalidades: morango de mesa e morango-indústria, sendo 70% da produção destinada ao processamento (geléias, sucos e doces) e 30% para consumo *in natura* (Antunes e Reisser Junior, 2007). O Vale do Rio Caí é o principal produtor de morango de mesa, enquanto na região Sul destaca-se a produção de morango-indústria (Specht e Ruchert, 2010). A produção de morango possui importância em dezenas de municípios, pois sua cadeia produtiva apresenta expressiva rentabilidade e forte caráter social como grande empregadora de mão-de-obra familiar (Almeida et al., 2009).

Devido à crescente exigência do mercado por frutas livres de defeitos, alto custo energético é embutido nos insumos utilizados (Fadini et al., 2004). Além disso, o morangueiro é alvo de vários problemas fitossanitários, dentre os quais se destaca o ácaro-rajado *Tetranychus urticae* Koch (Acari: Tetranychidae), que é considerada a principal praga da cultura, podendo reduzir a produção de frutas em até 80% (Chiavegato & Mischán, 1981). O controle do ácaro-rajado é feito quase que exclusivamente com acaricidas sintéticos (Sato et al., 2007) podendo colocar em risco o ambiente e a segurança alimentar do consumidor, uma vez que a colheita do morango é realizada quase que diariamente.

Uma alternativa promissora no controle do ácaro-rajado é a utilização de produtos naturais à base de nim (*Azadirachta indica* A. Juss), os quais se destacam dentre os métodos alternativos ao controle químico convencional, pelos aspectos de segurança e pela conservação do equilíbrio do agroecossistema (Potenza et al., 2006), pois os produtos derivados da planta de nim apresentam alta eficiência no controle de artrópodes-praga e baixa toxicidade aos inimigos naturais e ao homem (Martinez, 2002), além de não deixar resíduos tóxicos no produto final, permitindo realizar o tratamento próximo ao momento da colheita (Bernardi et al., 2010). Contudo, embora o nim seja uma alternativa viável no manejo do ácaro-rajado, muitos produtos naturais derivados de nim e comercializados no Brasil apresentam problemas de padronização de componentes, controle de impurezas e estabilidade, o que gera resultados inconsistentes no controle de pragas em diferentes cultivos (Bernardi et al., 2010).

Nesse sentido o objetivo do trabalho foi avaliar a atividade acaricida por contato direto sobre fêmeas de *T. urticae*, de duas formulações comerciais à base de nim (Neemseto® e Azamax®) em diferentes concentrações.

2. MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi conduzido no Laboratório de Biologia de Insetos da DFs./FAEM/UFPEL, e os ácaros utilizados para realização dos experimentos foram oriundos da criação estoque mantida em plantas de feijão-vagem. A formulação Neemseto® foi obtida por meio da empresa Cruangi Neem do Brasil LTDA, e o produto Azamax® no comércio local.

Cada tratamento foi constituído por 20 discos foliares de morangueiro com 3cm de diâmetro, sobre as quais foram inoculadas 10 fêmeas adultas de *T. urticae* em cada disco. Para cada formulação foi testada as concentrações de 0,3; 0,5; 0,7; 1,0% e uma testemunha com água destilada. Os discos foram imediatamente pulverizados com uma pistola tipo gravidade (Arprex, modelo 5, Plus, 20-30 lbs/pol² com bico de 0,8 mm), adaptada como mini-atomizador e calibrada para uma vazão de 1000L.ha⁻¹. Os discos foliares tratados contendo os ácaros foram dispostos em placas de Petri, sobre algodão hidrófilo saturado com água destilada, a fim de evitar o ressecamento dos discos foliares bem como impedir a fuga dos ácaros.

As placas foram vedadas com filme plástico de PVC e mantidas em câmara climatizada tipo BOD à temperatura de 25 ± 1 °C, umidade relativa de 70 ± 10% e fotofase de 12h. A mortalidade dos ácaros foi avaliada diariamente, até o quinto dia (120h) após o confinamento.

O delineamento experimental foi inteiramente casualizado com 20 repetições (disco foliar) e os dados obtidos foram submetidos à análise de variância e as médias comparadas pelo teste de Tukey (P ≤ 0,05).

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A mortalidade de *T. urticae* observada 24h após a pulverização (HAP) para Azamax a 1,0% foi de 44,57%. Este resultado é semelhante ao constatado por Brito *et al.* (2006), os quais relataram que, dentre vários produtos a base de nim, Callneem a 1,0% apresentou mortalidade de 43,8% de *T. urticae* após 24h.

Como se pode observar (Tab.1) não houve diferença significativa entre 0,3 e 0,5% para Neemseto durante o período de avaliação. No entanto, para Azamax após 48HAP tal diferença já foi observada até o final das avaliações. Martinez (2003) quando avaliou óleo de nim a 0,5% no controle do ácaro-da-leprose dos citros, observou mortalidade de 67% de ninfas e adultos, resultado semelhante ao encontrado com Neemseto. Já para Azamax esse percentual somente foi semelhante na concentração de 0,7% (Tab.1).

No entanto, após 72h de avaliação, embora ocorram diferenças numéricas, não se observou diferenças significativas entre 0,7 e 1,0% para ambas as formulações, podendo se inferir que o produto a 0,5% poderá ser eficiente para controle do ácaro, porém considerando-se uma segunda pulverização cerca de 5 dias (120h) após a primeira. Bernardi *et al.* (2010) relataram que um aspecto importante do emprego de azadiractina para o controle do ácaro-rajado em morangueiro é a aplicação sequencial do produto, a intervalo de sete dias.

Ao final de 120h a mortalidade de fêmeas de *T. urticae* foi de 75,29 e 85,21% para Azamax e Neemseto respectivamente, concordando com Brito *et al.* (2006),

onde dentre vários produtos a base de nim, Neemseto a 1,0% foi o mais tóxico para *T. urticae*. No entanto, em virtude de atualmente apenas o Azamax contar com registro no Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA), mais estudos são necessários, especialmente em relação ao Neemseto, sobretudo em condições de campo.

Tabela 1 – Mortalidade (%) de fêmeas adultas de *Tetranychus urticae* em 24, 48, 72, 96 e 120 horas após pulverização (HAP) de Neemseto® e Azamax® em laboratório.

Concentração (%)	Produtos Comerciais	
	Neemseto	Azamax
	24 HAP	
0,3	20,11 ± 2,51 aC	15,89 ± 2,65 aB
0,5	26,12 ± 2,95 aC	26,27 ± 3,13 aB
0,7	50,72 ± 2,76 aB	37,43 ± 2,63 bA
1,0	63,13 ± 2,72 aA	44,57 ± 3,16 bA
	48 HAP	
0,3	34,55 ± 2,47 aB	19,94 ± 3,06 bB
0,5	41,97 ± 2,82 aB	34,29 ± 3,45 aA
0,7	69,90 ± 3,30 aA	42,21 ± 3,22 bA
1,0	75,06 ± 2,71 aA	45,69 ± 3,20 bA
	72 HAP	
0,3	41,57 ± 2,50 aB	24,58 ± 3,48 bC
0,5	50,26 ± 3,33 aB	38,83 ± 3,09 bB
0,7	73,08 ± 3,52 aA	51,19 ± 3,06 bA
1,0	82,79 ± 2,59 aA	55,82 ± 3,35 bA
	96 HAP	
0,3	54,06 ± 1,93 aB	30,08 ± 2,84 bC
0,5	58,27 ± 3,10 aB	44,74 ± 3,27 bB
0,7	74,75 ± 3,65 aA	58,83 ± 4,19 bA
1,0	84,97 ± 2,53 aA	63,77 ± 3,25 bA
	120 HAP	
0,3	55,70 ± 2,00 aB	34,78 ± 3,41 bC
0,5	65,89 ± 3,09 aB	47,22 ± 2,59 bB
0,7	78,27 ± 3,07 aA	66,68 ± 2,81 bA
1,0	85,21 ± 2,60 aA	75,29 ± 2,08 bA

Médias seguidas de mesma letra, maiúscula na coluna e minúscula na linha, para cada período de avaliação, não diferem entre si pelo teste de Tukey ($P < 0,05$).

Neste contexto, pode-se inferir que a utilização de produtos a base de nim pode ser um método alternativo para o controle de *T. urticae*. No entanto, mais estudos são necessários para avaliar o efeito desses produtos sobre ácaros benéficos, pois é extremamente importante a utilização de azadiractina em

concentrações que possibilitem efeitos negativos sobre os ácaros fitófagos, mas que não afetem os predadores, sobretudo os fitoseídeos (Brito et al., 2006).

4. CONCLUSÕES

As formulações a base de nim Azamax e Neemseto tem potencial para controle do ácaro-rajado na cultura do morangueiro.

Apenas uma pulverização de Azamax ou Neemseto poderá não ser suficiente para reduzir a população do ácaro-rajado em níveis aceitáveis economicamente.

5. REFERÊNCIAS

- ALMEIDA, I.R. de; STEINMETZ, S.; REISSER JUNIOR, C.; ANTUNES, L. E. C; ALBA, J.M.F.; MATZENAUER, R.; RADIN, B. Zoneamento Agroclimático para Produção de Morango no Rio Grande do Sul. Embrapa Clima Temperado, Pelotas. **Documento 283**, 28p., 2009.
- AMARO, M.C. **A Cadeia Produtiva Agroindustrial do Morango nos Municípios de Pelotas, Turuçu e São Lourenço**. Dissertação de Mestrado. Programa de Pós-Graduação em Administração de Empresas. UFRGS, Porto Alegre, 2002.
- ANTUNES, L. E. C; REISSER JUNIOR, C. Produção de morangos. **Jornal da Fruta**, Lajes, v. 15, n. 191, p. 22-24, 2007.
- BERNARDI, D.; BOTTON, M.; CUNHA, U.S. da ; NAVA, D. E.; GARCIA, M. S. **Bioecologia, monitoramento e controle do ácaro-rajado com o emprego da azadiractina e ácaros predadores na cultura do morangueiro**. Bento Gonçalves – RS: Centro Nacional de Pesquisa Uva e Vinho. 2010. 16p. (Circular técnica 83).
- BRITO, H.M.; GONDIM, M.G.C.Jr.; OLIVEIRA, J.V. de; CÂMARA, C. A.G. da. Toxicidade de Formulações de Nim (*Azadirachta indica* A. Juss.) ao Ácaro-Rajado e a *Euseius alatus* De Leon e *Phytoseiulus macropilis*(Banks) (Acari: Phytoseiidae). **Neotropical Entomology**, v.35(4), p.500-505, 2006.
- CHIAVEGATO, L.G.; MISCHAN, M.M. Efeito do *Tetranychus (T.) urticae* (Koch, 1836) Boudreaux & Dosse, 1963 (Acari: Tetranychidae) na produção de morangueiro (*Fragaria* sp.) cv. 'Campinas'. **Científica**, v.9, p. 257-266, 1981.
- FADINI, M.A.M.; PALLINI, A.; VENZON, M. Controle de ácaros em sistema de produção integrada de morango. **Ciência Rural**, v.34, p. 1271-1277, 2004.
- MARTINEZ, S. S. **O nim: *Azadirachta indica* – natureza, usos múltiplos, produção**. Londrina: IAPAR, 142 p. 2002.
- MARTINEZ, S. S. O uso do Nim no café e em outras culturas. **Agroecologia Hoje**, Botucatu, v. 4, n. 21, p. 13-14, 2003.
- POTENZA, M.R.; GOMES, R.C.O.; JOCYS, T.; TAKEMATSU, A.P.; RAMOS, A.C.O. Avaliação de produtos naturais para o controle do ácaro rajado *Tetranychus urticae* (Koch, 1836) (Acari: tetranychidae) em casa-de-vegetação. **Arq. Instituto Biológico**, São Paulo, v.73, n.4, p.455-459, 2006.
- SATO, M. E.; SILVA, M. Z. da; SILVA, R. B. da; SOUZA FILHO, M. F. de; RAGA, A. Management of *Tetranychus urticae* (Acari: Tetranychidae) in strawberry fields with *Neseiulus californicus* (Acari: Phytoseiidae) and acaricides. **Experimental and Applied Acarology**, Amsterdam, v. 42, n. 2, p. 107-120, 2007.
- SPECHT, S.; BLUME, R; Estrutura, evolução e dinâmica dos sistemas agroalimentares e cadeias agroindustriais. **Anais... 48º Congresso SOBER** (Sociedade Brasileira de Economia, Administração e Sociologia Rural), 2010.