

# Controle do ácaro-vermelho-europeu em macieira com abamectin em diferentes volumes de calda

Luiz Antônio Palladini e Márcia Mondardo

## Resumo

O ácaro-vermelho-europeu, *Panonychus ulmi* (Kock, 1836), é uma praga danosa que ataca a cultura da macieira causando sérios prejuízos econômicos. O presente trabalho teve como objetivo avaliar a eficiência do acaricida abamectin aplicado em diferentes volumes de calda. O experimento foi realizado em pomar comercial adulto, cultivar Fuji. O acaricida Vertimec 18 CE, na dosagem de 1,0L/ha mais 0,25% de óleo mineral, foi aplicado nos volumes de calda de 212, 298, 435, 608, 858 e 1.100L/ha. O delineamento experimental foi blocos casualizados com quatro repetições. As amostras para determinar o número médio de ácaros por folha foram realizadas semanalmente, coletando-se dez folhas do terço basal dos ramos de ano em cada parcela. A remoção dos ácaros das folhas foi feita através da máquina de escovar ácaros, depositando-os em placas de vidro untadas com vaselina, e a contagem foi realizada com o auxílio de um microscópio estereoscópico. Os resultados mostraram que o abamectin controla o ácaro, quando aplicado no início da brotação, e que os menores volumes 212 e 298L/ha apresentaram maior período de controle.

**Termos para indexação:** ácaro-vermelho-europeu, *Panonychus ulmi*, volume de calda, abamectin, macieira.

## Introdução

O ácaro-vermelho-europeu, *Panonychus ulmi* (Koch, 1836), é uma praga danosa à cultura da macieira. O seu período de ocor-

rência, nas principais regiões produtoras do Brasil, é de setembro a maio. Os danos causados são: redução da clorofila e da taxa de transpiração das folhas, queda prematura das folhas, redução no número de botões florais e no tamanho dos frutos, além da descoloração destes (1). As cultivares Fuji e Gala estão entre as mais suscetíveis ao ataque do ácaro-vermelho-europeu (2), justamente as mais cultivadas atualmente no Brasil.

O controle de ácaro com o uso de produtos químicos é uma prática constante nos pomares de macieira. Normalmente, as pulverizações são realizadas com acaricidas adulticidas, com aplicações utilizando-se volume alto de calda, ou seja, até o ponto de escorrimento, na tentativa de atingir o ácaro que frequentemente encontra-se na superfície inferior das folhas, e onde as fêmeas depositam seus ovos. No entanto, pesquisas com Sipacatin 500 na dosagem de 250ml de ingrediente ativo por hectare mostraram que a eficiência no controle do ácaro-vermelho-europeu foi a mesma, independentemente do volume de calda utilizado nas pulverizações (3). O controle das pragas está relacionado diretamente com a deposição inicial, a distribuição e a quantidade residual de produto na superfície-alvo (4).

A resistência de algumas espécies de ácaros aos acaricidas tem estimulado a busca de novas alternativas nos métodos de controle, pois a perda da eficiência e, conseqüentemente, a falta de controle a campo causa muitos prejuízos aos produtores (5). Nos últimos anos, vários produtos novos foram introduzidos para o controle de ácaros, dentre eles o ingrediente ativo de

uma substância produzida pelo microrganismo de solo *Streptomyces avermitilis*, apresentando como característica mais interessante a sua capacidade de penetração subcuticular, o que permite o movimento do abamectin no mesófilo das folhas, proporcionando, assim, grande eficácia no controle de ácaros e insetos que se alimentam da folha, por ingestão ou sucção. Porém, para se obterem melhores resultados, a aplicação deverá ser feita quando as folhas são jovens (6).

Este trabalho teve como objetivo avaliar a eficiência do abamectin no controle do ácaro-vermelho-europeu em macieira, utilizando-se diferentes volumes de calda, em aplicações logo após o início da brotação.

## Material e métodos

O experimento foi realizado no ciclo 1996/97 em um pomar comercial de macieira, com nove anos de idade, da cultivar Fuji, localizado em Fraiburgo, SC, com espaçamento de 5m entre linhas e 2m entre plantas.

O acaricida utilizado foi o abamectin (Vertimec 18 CE) na dosagem recomendada de 1,0L/ha, com a adição na calda de 0,25% do óleo mineral Sunspray. As pulverizações foram realizadas três semanas após a plena floração da macieira, quando as folhas estavam tenras, utilizando-se um turboatomizador de arrasto e jato transportado, marca Jacto, modelo Arbus 850/1500, na velocidade de 5,6km/h.

O delineamento experimental foi blocos inteiramente casualizados com 7 tratamentos e 4 repe-

tições. Cada parcela foi composta de 3 linhas paralelas de 17 plantas, com a avaliação do efeito dos tratamentos em 2 plantas previamente marcadas na fila central.

Os tratamentos com os diferentes volumes de calda e bicos foram: 1) 212L/ha, com bicos JA-1; 2) 298L/ha, com bicos JA-1,5; 3) 435L/ha, com bicos JA-2; 4) 608L/ha, com bicos JA-3; 5) 858L/ha, com bicos JA-4; 6) 1.100L/ha, com bicos JA-5, e 7) testemunha sem tratamento.

As avaliações para determinar o número de ácaros por folha foram realizadas tomando-se amostras de dez folhas por parcela, coletadas no terço basal de ramos de ano, das plantas previamente marcadas. A remoção dos ácaros das folhas foi realizada com o uso da máquina de escovar ácaros, sobre placas de vidro circular untadas com vaselina, e a contagem, com o auxílio de microscópio estereoscópico.

Antes das aplicações dos tratamentos, fez-se uma avaliação prévia para determinar a quantidade de ácaros. Após as aplicações dos tratamentos, as avaliações foram realizadas semanalmente.

Para a análise estatística dos

dados, calculou-se a percentagem de eficiência de controle dos ácaros em relação à testemunha, através da fórmula de Handerson & Tilton (7), nas avaliações realizadas nos intervalos de 33, 60 e 87 dias, após a aplicação dos tratamentos. Os dados foram submetidos à análise de variância. Quando o teste F para tratamentos foi significativo ( $p \leq 0,1$ ), escolhido *a priori*, as médias foram comparadas pelo teste de Duncan a 5% de probabilidade.

### Resultados e discussão

O número médio superior a 7,1 ácaros-vermelhos-europeus por folha, nas parcelas, na avaliação prévia ao tratamento com o acaricida, demonstrou a necessidade de controle, pois a média normalmente utilizada como parâmetro para o tratamento com acaricidas na região de Fraiburgo, SC, é de 2,5 ácaros por folha. A aplicação de produtos químicos para o controle de ácaros com base na quantidade de ácaro por folha também é utilizada em outras regiões produtoras de maçã. Na região do Estado do Oregon, EUA, o controle de *P. ulmi*

é realizado quando a densidade populacional está entre dois e cinco ácaros por folha (8).

A percentagem de eficiência nas avaliações com 33 e 60 dias após a aplicação do acaricida Vertimec não apresentou diferenças estatisticamente significativas entre os volumes de calda estudados (Tabela 1). As percentagens de eficiência foram superiores a 97,81% e 99,31%, respectivamente. Na avaliação final, após 87 dias da realização dos tratamentos, os volumes de 607 e 1.100L/ha apresentaram redução na percentagem de eficiência para 67,62% e 85,5%, respectivamente, médias que não diferem estatisticamente entre si. Nos tratamentos com 212, 298, 435 e 858L/ha, a eficiência de controle foi superior a 91,3%, e as médias não apresentaram diferenças estatisticamente significativas entre si e nem do tratamento com volume de 1.100L/ha.

O comportamento semanal da densidade populacional de ácaros nos diferentes volumes de calda utilizados (Figura 1) mostrou que, nos primeiros 15 dias após a aplicação do acaricida, a população conti-

Tabela 1 – Número médio de ácaros (*Panonychus ulmi*) por folha e percentual de eficiência nos tratamentos com abamectin com diferentes volumes de calda, na pré-aplicação e nas avaliações com 33, 60 e 87 dias após o tratamento, no ciclo 1996/97. Fraiburgo, SC

| Volume (L/ha) | Quantidade na pré-aplicação em 16/10 | Quantidade na avaliação de 19/11 | Eficiência (%) | Quantidade na avaliação de 16/12 | Eficiência (%) | Quantidade na avaliação de 13/01 | Eficiência <sup>1</sup> (%) |
|---------------|--------------------------------------|----------------------------------|----------------|----------------------------------|----------------|----------------------------------|-----------------------------|
| 212           | 7,2                                  | 1,6                              | 98,07          | 0,2                              | 99,97          | 1,6                              | 93,14a                      |
| 298           | 8,9                                  | 2,2                              | 98,19          | 0,3                              | 99,94          | 2,1                              | 95,30a                      |
| 435           | 7,1                                  | 1,7                              | 97,83          | 1,2                              | 99,71          | 3,0                              | 91,30a                      |
| 607           | 15,6                                 | 1,9                              | 99,02          | 6,0                              | 99,31          | 23,8                             | 67,62 b                     |
| 858           | 14,6                                 | 3,3                              | 97,81          | 3,5                              | 99,56          | 7,8                              | 92,60a                      |
| 1.100         | 7,4                                  | 1,1                              | 98,43          | 1,4                              | 99,50          | 6,9                              | 85,50ab                     |
| Testemunha    | 10,4                                 | 135,4                            | -              | 572,8                            | -              | 52,5                             | -                           |
| Teste F       |                                      |                                  | ns             |                                  | ns             |                                  | p < 0,1                     |
| CV (%)        | -                                    | -                                | 1,27           | -                                | 0,36           | -                                | 14,83                       |

<sup>1</sup> Médias seguidas de mesma letra, na coluna com o percentual de eficiência, não diferem estatisticamente entre si pelo teste de Duncan a 5% de probabilidade.

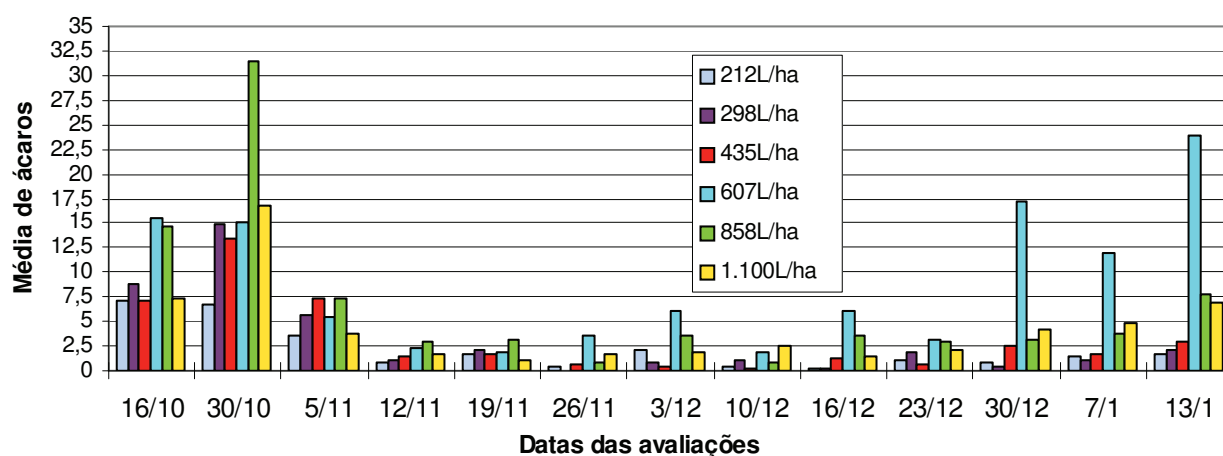


Figura 1 – Média de ácaros (*Panonychus ulmi*) por folha para os diferentes volumes de calda na pré-avaliação (16/10) e nas avaliações semanais após o tratamento com abamectin, ciclo 96/97. Fraiburgo, SC

nuou aumentando e que a redução ocorreu somente a partir da avaliação realizada em 5/11, 20 dias após o tratamento. No entanto, a redução da população a níveis próximos ou inferiores a 2,5 ácaros por folha ocorreu somente na avaliação de 12/11, 27 dias após a aplicação dos tratamentos. Estes níveis populacionais permaneceram semelhantes nas avaliações seguintes até 23/12, 67 dias após o tratamento, exceto para os volumes de 607 e 858L/ha que apresentavam densidade populacional próximo ou acima do limite de 2,5 ácaros por folha, em praticamente todas as semanas. Provavelmente, isto seja em função da maior quantidade de ácaros por folha antes da aplicação do acaricida. A partir desta avaliação até a última, estes volumes, juntamente com o de 1.100L/ha, sempre apresentaram maior quantidade de ácaros por folha, em relação aos demais volumes, com a densidade acima do nível de controle.

Os resultados mostraram que a partir de 27 dias após o tratamento, até a avaliação final 87 dias após, os volumes de calda 212 e 298L/ha apresentaram sempre as menores médias de densidade populacional de ácaros por folha e com níveis inferiores ao estabelecido como limite para controle nesta região. Esses resultados corroboram com os obtidos com aplicações de volume reduzido de calda também utilizando uma mesma quantidade de

ingrediente ativo por área no controle do ácaro rajado, *Tetranychus urticae* (9), e para o controle de ácaro vermelho europeu e ácaro rajado em macieira (10).

### Conclusões

O acaricida abamectin controla o ácaro *Panonychus ulmi* quando aplicado no início da brotação, e os volumes de 212 e 298L/ha apresentam maior período residual de controle em comparação com os demais volumes.

### Literatura citada

1. KOVALESKI, A. Aspectos biológicos e preferenciais para alimentação e oviposição de *Panonychus ulmi* (KOCK, 1836) (Acari, Tetranychidae) em cultivares de macieira. Piracicaba: USP/Esalq, 1988. 122p. Tese Mestrado.
2. ORTH, A.I.; RIBEIRO, L.G.; REIS FILHO, W. Manejo de pragas. In: EMPASC. Manual da cultura da macieira. Florianópolis, 1986. p.341-379.
3. PALLADINI, L.A.; REIS FILHO, W. Eficiência de diferentes volumes de calda no controle do ácaro *Panonychus ulmi* (Koch) da macieira. *Anais da Sociedade Entomológica do Brasil*, v.25, n.1, p.161-164, 1996.
4. HALL, F.R.; REICHARD, D.L.; KRUEGER, H.R. Effects of spray volume and nozzle pressure on orchard spray deposits. *Journal of Economic Entomology*, v.74, p.461-464, 1981.
5. HULL, L.A.; BEERS, E.H. Validation of injury thresholds for European Red Mite (Acari:Tetranychidae) on 'Yorking'

and 'Delicious' apple. *Journal of Economic Entomology*, v.83, n.5, p.2026-2031, 1990.

6. ONZÁLES, R.; BARRÍA, G. Abamectina: Insecticida-acaricida de origem biológico en el control de la falsa araña de la vida y del trips de California y degradación de residuos en nectarinos. *Revista Fruticola*, v.20, n.1, p.5-10, 1999.
7. HANDERSON, C.F.; TILTON, E.W. Tests with acaricides against the brown wheat mite. *Journal of Economic Entomology*, v.48, p.157-161, 1955.
8. ZWICK, R.W.; FIELDS, G.J.; MELLENTHIN, W.M. Effects of mite population density on ' Newtown' and 'Golden Delicious' apple tree performance. *Journal of the American Society for Horticultural Science*, v.101, n.2, p.123-125, 1976.
9. WHAN, H.J.; SMITH, I.R.; MORGAN, N.G. Effect of spraying techniques on the brown rot of peach fruit, and on black spot, powdery mildew and the two-spotted mite of apple trees. *Pesticide Science*, v.14, p.609-614, 1983.
10. WICKS, T.J.; NITSCHKE, I.F. Control of apple diseases and pests with low spray volumes and reduced chemical rates. *Crop Protection*, v. 5, n.6, p.283-287, 1986.

**Luiz Antônio Palladini**, eng. agr., Dr., Epagri/Estação Experimental de Caçador, C.P. 591, 89500-000 Caçador, SC, fone: (049) 563-0211, fax: (049) 563-3211, e-mail: palladini@epagri.rct-sc.br e **Márcia Mondardo**, eng. agr., M.Sc., Epagri/Estação Experimental de Caçador, C.P. 591, 89500-000 Caçador, SC, fone: (049) 563-0211, fax: (049) 563-3211, e-mail: mmondardo@epagri.rct-sc.br.