

CIRCULAR TÉCNICA

n. 303 - julho 2019

ISSN 0103-4413

Empresa de Pesquisa Agropecuária de Minas Gerais
Departamento de Informação Tecnológica
Av. José Cândido da Silveira, 1647 - União - 31170-495
Belo Horizonte - MG - www.epamig.br - Tel. (31) 3489-5000



Controle biológico do ácaro-rajado em roseiras cultivadas sob sistema protegido¹

Paulo Rebelles Reis²
Giselle Christiane de Souza-Pimentel³

INTRODUÇÃO

Os artrópodes fitófagos causadores de problemas em roseiras (*Rosa* spp.), em sistema de cultivo protegido, geralmente são ácaro-rajado *Tetranychus urticae* Koch, 1836 (Acari: Tetranychidae); tripes, principalmente *Frankliniella schultzei* (Trybom, 1910), *F. occidentalis* (Pergande, 1895) e *Caliothrips phaseoli* (Pergande, 1825) (Thysanoptera: Thripidae); pulgões (Hemiptera, Homoptera: Aphididae); mosca-branca *Bemisia tabaci* (Gennadius, 1889) (Hemiptera, Homoptera: Aleyrodidae) e artrópodes desfolhadores como lagartas e formigas, etc.

O cultivo de rosas em casas de vegetação é favorável tanto à planta como ao ácaro-rajado, *T. urticae*, cujo controle químico ainda é muito utilizado. A exigência dos consumidores tem incentivado pesquisas com o uso de práticas agrícolas menos agressivas, tornando o controle biológico uma opção viável.

ROSEIRA

A roseira (*Rosa* spp.) pertence à família Rosaceae, gênero *Rosa*, sendo cultivada há séculos. Estima-se que existam mais de 30 mil cultivares de rosas, produtos de cruzamentos e retrocruzamentos efetuados durante o passar dos anos, das quais apenas cerca de 20 mil estão classificadas. Os países que mais investem em pesquisas para a obtenção

de novas cultivares são Holanda, Alemanha, Estados Unidos e Colômbia, sendo essas pesquisas financiadas geralmente por empresas privadas.

No Brasil, o interesse pelo cultivo de flores e plantas ornamentais começou a ter destaque no início dos anos 70, apresentando uma grande demanda e exigindo estudos e pesquisas que envolveram as várias etapas desse processo.

Os principais polos de produção de rosas no Brasil encontram-se nos municípios de Barbacena, Araxá e Munhoz, em Minas Gerais, Atibaia e Holambra, no estado de São Paulo e, em alguns Estados da Região Nordeste, como o Ceará.

O mercado consumidor é muito exigente com a quantidade e a qualidade das rosas produzidas. E ainda, a concorrência externa exige dos produtores brasileiros uma preocupação constante com a qualidade no processo de produção. Tais fatos levam o produtor a se dedicar ao conhecimento aprofundado da cultura. A maioria das informações sobre a utilização de cultivos protegidos para a produção de rosas no Brasil é originária de outros países como Holanda, Israel, França, Estados Unidos e Colômbia. Sem dúvida, a experiência desses países é de grande importância, pois serve de base para o desenvolvimento do sistema.

Assim, é necessário o estudo permanente de manejo de pragas que ocorrem nesse tipo de siste-

Apoio FAPEMIG e CNPq

¹Circular Técnica produzida pela EPAMIG Sul, (35) 3821-6244, epamigsul@epamig.br

²Eng. Agrônomo, D.Sc., Pesq. EPAMIG Sul/Bolsista CNPq, Lavras, MG, paulo.rebelles@epamig.ufla.br

³Eng. Agrônoma, D.Sc., Bolsista Consórcio Pesquisa Café, gitostes@yahoo.com.br

ma de cultivo das roseiras, a fim de garantir um controle eficiente, econômico e ecologicamente correto.

ÁCARO-RAJADO

O ácaro-rajado, *Tetranychus urticae* Koch, 1836 (Acari: Tetranychidae), representa um dos herbívoros artrópodes mais polívoros, alimentando-se de mais de 1.100 espécies de plantas pertencentes a mais de 140 famílias diferentes, incluindo espécies conhecidas por produzir compostos tóxicos (GRBIĆ *et al.*, 2011). É amplamente distribuído no mundo todo, e por isso apresenta variações morfológicas, fato que causou a existência de inúmeras sinônimas, cerca de 50. Na Europa, por exemplo, é chamado ácaro-vermelho por hibernar no inverno na forma adulta, no solo e na base das plantas, época quando adquire coloração vermelha (REIS; SILVA; ZACARIAS, 2005).

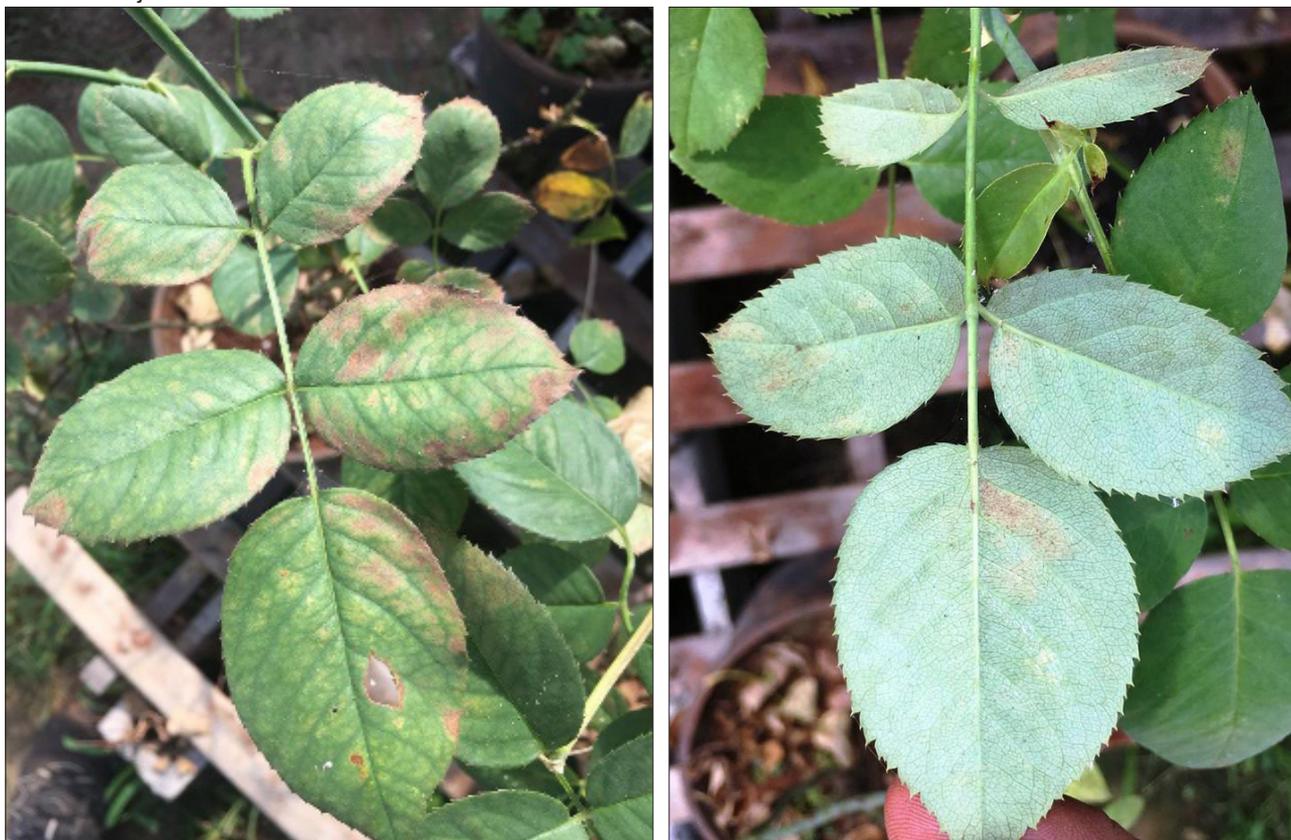
Quanto aos danos, o ácaro-rajado prefere a face inferior das folhas, embora ambas as faces possam ser atacadas, se a infestação for alta. Pode provocar severa clorose ao atacar as plantas, pois, para se alimentar, rompe, com seu estilete, o tecido vegetal, destruindo as células epiteliais e removendo seu

conteúdo. O ácaro danifica as células adjacentes, em um círculo, o que resulta na formação de pequenas manchas irregulares formadas pela integração das manchas primárias (Fig.1 e 2). As folhas atacadas podem apresentar um grande distúrbio no equilíbrio hídrico. A transpiração é acelerada, conduzindo à seca e queda prematura das folhas (FLECHTMANN, 1989; MORAES; FLECHTMANN, 2008).

O ácaro-rajado é considerado um dos ácaros de maior importância econômica em todo o mundo. Ataca um grande número de culturas em estufas e no campo, como, por exemplo, algodoeiro, morangueiro, roseira, tomateiro, feijoeiro, soja, pessegueiro etc. Apresenta coloração esverdeada, exibindo também caracteristicamente duas manchas laterais no idiossoma (corpo), sendo por isso conhecido como ácaro-rajado, ou *two-spotted spider mite* nos países de língua inglesa (MORAES; FLECHTMANN, 2008).

Apresenta facilidade de adaptação, e ao serem selecionados espécimes resistentes aos produtos fitossanitários darão origem a populações resistentes, o que ocorre com muita frequência (REIS; SILVA; ZACARIAS, 2005).

Figura 1 - Vista da superfície superior (esquerda) e inferior (direita) de folha de roseira com sintomas do ataque do ácaro-rajado



Fotos: Paulo Rebelles Reis

Figura 2 - Vista da superfície inferior da folha de roseira (esquerda) e botão de rosa (direita) exibindo adultos, exúvias e teia do ácaro-rajado



Fotos: Paulo Rebelles Reis

ÁCAROS PREDADORES

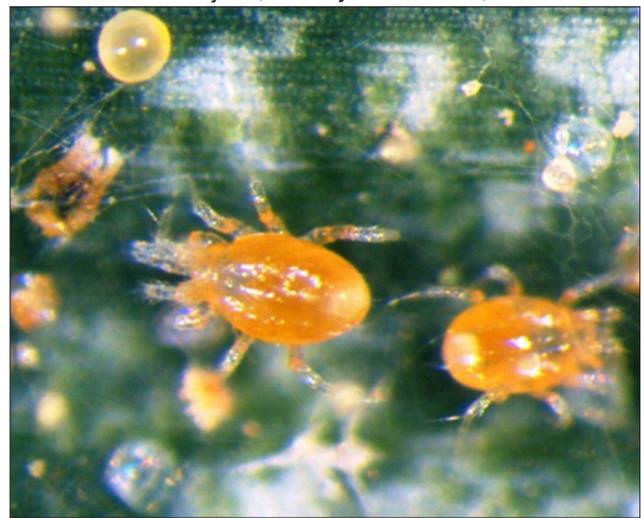
No Brasil, duas espécies de ácaros predadores *Phytoseiulus macropilis*, Banks, 1904 e *Neoseiulus californicus*, McGregor, 1954 (Acari: Phytoseiidae) (Fig. 3), pertencentes à família Phytoseiidae, são mais comumente utilizadas no controle biológico do ácaro-rajado, embora outras também possam ser usadas.

Resultados de pesquisa demonstraram que ambos os ácaros predadores são eficientes no controle do ácaro-rajado em roseiras cultivadas em casa de vegetação, quando liberados isoladamente ou em combinação. Porém, quando somente *P. macropilis* é liberado, é mais eficiente que *N. californicus*, em baixa ou alta densidade do ácaro-rajado. O ácaro predador *N. californicus* pode sobreviver por mais tempo na ausência de presas ou em sua baixa presença, por ser um ácaro predador generalista, que tem também outras fontes de alimento, além do ácaro-rajado (SOUZA-PIMENTEL *et al.*, 2017).

CRIAÇÃO MASSAL DO ÁCARO-RAJADO E DOS ÁCAROS PREDADORES EM CASA DE VEGETAÇÃO

A criação de ácaros predadores em culturas protegidas (casa de vegetação) geralmente requer o uso de três pequenas estufas separadas, ou outro tipo de cultivo protegido. Serão uma estufa para o feijoeiro (feijão-comum ou plantas de feijão-de-porco, isento de ácaros predadores), uma com feijão infes-

Figura 3 - Fêmeas de *Phytoseiulus macropilis* predando o ácaro-rajado, *Tetranychus urticae*, em roseira



Paulo Rebelles Reis

tado, somente por ácaros-rajados, e outra para feijão infestado de ácaros-rajados e já servindo de alimento e criação dos ácaros predadores (GILKESON, 1992; MONTEIRO, 2002ab; KOVALESKI *et al.*, 2006; MONTEIRO; DOLL; BOEING, 2008).

Um sistema de produção massal de ácaros predadores fitoseídeos sempre visa obter uma quantidade máxima de espécimes com o mínimo de investimento, envolvendo quatro etapas:

- a) manutenção dos fitoseídeos em populações puras em laboratório para posterior criação em feijoeiro atacado por ácaros-rajados (primeira estufa);

- b) cultivo de plantas hospedeiras do ácaro-rajado em estufas, livres da praga e em alta densidade de plantas, das quais o feijoeiro (*Phaseolus vulgaris* L., Fabaceae), o feijão-de-porco [*Canavalia ensiformis* (L.) DC., Fabaceae], (Fig. 4) e a soja [*Glycine max* (L.) Merrill, Fabaceae] são as espécies mais utilizadas (segunda estufa);
- c) após 15 dias, aproximadamente, iniciar a criação do ácaro-rajado, nas plantas hospedeiras oriundas da segunda estufa, para servirem como alimento para os fitoseídeos (o ácaro-rajado, *T. urticae*, é o mais utilizado como presa) (terceira estufa);
- d) após analisar periodicamente as folhas dos feijoeiros e forem encontrados mais ácaros predadores do que ácaros-rajados, é o momento para levar as plantas ou as folhas dos feijoeiros para as estufas com roseiras atacadas pelo ácaro-rajado.

Figura 4 - Vasos com plantas de feijão-de-porco em casa de vegetação, não infestadas com o ácaro-rajado



Giselle Christiane de Souza-Pimentel

LIBERAÇÃO DOS ÁCAROS PREDADORES

Embora não se constitua regra geral para todas as espécies de ácaros predadores, estes devem ser introduzidos antes ou logo após os primeiros sinais de dano do ácaro-praga às roseiras, ou seja, quando a população ainda é baixa. Já foi demonstrado que as liberações iniciais são mais eficientes e de menor custo. Insucessos no controle biológico podem ocorrer, se os predadores forem liberados tardiamente.

No caso de os ácaros predadores serem multiplicados em feijoeiro, podem ser liberados sobre

as roseiras junto com as folhas de feijoeiro e ácaros-praga. As folhas do feijoeiro permanecem mais tempo túrgidas e abertas no período da tarde, o que facilita a passagem do ácaro predador para a cultura infestada com o ácaro-rajado, sendo, portanto, esse horário o mais indicado para a realização das liberações. No Brasil, já existem empresas especializadas em produzir e comercializar ácaros predadores, para o controle biológico de ácaros-praga em sistema de cultivo protegido, como por exemplo *P. macropilis* e *N. californicus* para o controle do ácaro-rajado. Esses inimigos naturais são acondicionados em farelos diversos, dentro de frascos ou sachês, que permitem seu transporte e distribuição sobre as plantas em casas de vegetação.

Para o caso dos ácaros predadores adquiridos em embalagens com farelos, a proporção de introdução padrão de dois a 20 predadores/planta depende do nível de infestação e da cultura envolvida. O mais efetivo e econômico sistema de introdução é aplicado para *P. macropilis* ao primeiro sinal do ácaro-rajado ou de sinais da sua alimentação, na proporção de dois ácaros predadores por planta infestada, por ser uma espécie de ácaro predador especialista, que só se alimenta do ácaro-rajado.

Para a espécie de ácaro predador *N. californicus* é recomendada a introdução preventiva, visto tratar-se de uma espécie generalista e que pode sobreviver sem a presa, no caso o ácaro-rajado. Deve-se começar com a liberação de um a dois ácaros predadores/m² de casa de vegetação, a qual deve ser repetida a cada duas a três semanas.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os inimigos naturais não fazem um rápido e eficiente controle das pragas que já estão causando sérias perdas. Geralmente, não erradicarão uma infestação de ácaros. Em alguns casos, a utilização de um produto químico seletivo ao predador ou outro produto não residual é recomendável para reduzir a infestação da praga antes da liberação do seu inimigo natural.

REFERÊNCIAS

- FLECHTMANN, C.H.W. **Ácaros de importância agrícola**. 6. ed. São Paulo: Nobel, 1989. 189p.
- GILKESON, L.A. Mass rearing of phytoseiid mites for testing and commercial application. *In*: ANDERSON,

- T.E.; LEPPLA, N.C. (ed.). **Advances in insect rearing for research and pest management**. San Francisco: Westview Press, 1992. p.489-506.
- GRBIĆ, M. *et al.* The genome of *Tetranychus urticae* reveals herbivorous pest adaptations. **Nature**, v.479, p.487-492, Nov. 2011.
- KOVALESKI, A. *et al.* Controle de pragas. *In*: KOVALESKI, A. *et al.* **Produção de morangos no sistema semi-hidropônico**. Bento Gonçalves: Embrapa Uva e Vinho, 2006. Versão eletrônica. (Embrapa Uva e Vinho. Sistemas de Produção, 15). Disponível em: <https://sistemasdeproducao.cnptia.embrapa.br/FontesHTML/Morango/MorangoSemiHidroponico/pragas.htm>. Acesso em: 24 jun. 2019.
- MONTEIRO, L.B. Criação de ácaros fitófagos e predadores: um caso de produção de *Neoseiulus californicus* por produtores de maçã. *In*: PARRA, J.R.P. *et al.* (ed.). **Controle biológico no Brasil: parasitóides e predadores**. São Paulo: Manole, 2002a. p.351-362.
- MONTEIRO, L.B. Manejo integrado de pragas em macieira no Rio Grande do Sul - II: uso de *Neoseiulus californicus* para o controle de *Panonychus ulmi*. **Revista Brasileira de Fruticultura**, Jaboticabal, v.24, n.2, p.395-405, ago. 2002b.
- MONTEIRO, L.B.; DOLL, A.; BOEING, L.F. Densidade de *Neoseiulus californicus* (McGregor, 1954) (Acari: Phytoseiidae) no controle do ácaro-vermelho da macieira, Fraiburgo-SC. **Revista Brasileira de Fruticultura**, v. 30, n. 4, p. 902-906, dez. 2008.
- MORAES, G.J.; FLECHTMANN, C.H.W. **Manual de acarologia agrícola: acarologia básica e ácaros de plantas cultivadas no Brasil**. Ribeirão Preto: Holos, 2008. 308p.
- REIS, P.R.; SILVA, E.A. da; ZACARIAS, M.S. Controle biológico de ácaros em cultivos protegidos. **Informe Agropecuário**. Pragas em cultivos protegidos e o controle biológico, Belo Horizonte, v.26, n.225, p.58-67, 2005.
- SOUZA-PIMENTEL, G.C. *et al.* Interspecific interaction between *Phytoseiulus macropilis* and *Neoseiulus californicus* (Acari: Phytoseiidae) preying on *Tetranychus urticae* (Acari: Tetranychidae) on rosebush growing in greenhouse. **International Journal of Environmental & Agriculture Research**, v.3, n.11, p.71-79, nov. 2017.