

CIRCULAR TÉCNICA

n. 409 - agosto 2024

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

EPAMIG
Pesquisa Agropecuária

AGRICULTURA,
PECUÁRIA E
ABASTECIMENTO



**MINAS
GERAIS**

GOVERNO
DIFERENTE.
ESTADO
EFICIENTE.

Ácaros iolinídeos: novos agentes de controle biológico¹

Ítalo dos Santos Faria Marcossi², Caio Henrique Binda de Assis³, Juliana Maria de Oliveira⁴

INTRODUÇÃO

No controle biológico aplicado ocorre a liberação de inimigos naturais com o intuito de reduzir as populações de pragas. Ácaros predadores da família Phytoseiidae estão entre os principais agentes de controle biológico utilizados em todo o mundo (Knapp *et al.*, 2018). Alguns exemplos de sucesso da utilização de ácaros fitoseídeos estão no emprego de *Phytoseiulus persimilis*, *Phytoseiulus macropilis* e *Neoseiulus californicus* no controle do ácaro-rajado *Tetranychus urticae*, além da utilização de *Amblyseius swirskii* em programas de manejo da mosca-branca (*Bemisia tabaci*) para diferentes culturas em cultivo protegido.

Embora a família Phytoseiidae ainda seja a principal representante de ácaros predadores, outras famílias estão ganhando atenção em virtude do potencial de controle que algumas espécies apresentam. Estudos indicaram a eficácia de indivíduos das famílias Laelapidae e Macrochelidae (Parasitiformes: Mesostigmata) no controle de pragas importantes, como a espécie *Frankliniella occidentalis* (Thysanoptera: Thripidae). Recentemente, pesquisas com espécies da família Iolinidae (Acariformes: Tydeoidea), demonstraram que esses ácaros predadores também podem contribuir no controle biológico aplicado. Investigar novas famílias de ácaros predadores, com potencial para o controle biológico de pragas, tem um impacto positivo para o surgimento de novos bioinsumos à base de ácaros.

Esta Circular Técnica traz uma breve descrição da família Iolinidae e destaca como algumas espécies podem ser utilizadas no controle biológico de pragas e fitopatógenos.

FAMÍLIA IOLINIDAE

A família Iolinidae é constituída por 125 espécies descritas em 36 gêneros, as quais apresentam hábitos de vida livre no solo ou nas plantas, ou vivem associadas a insetos (Krantz; Walter, 2009). Os iolinídeos são onívoros, portanto, podem se alimentar de outros artrópodes, pólen, tecido vegetal e fungos (Hessein; Perring, 1986; Marcossi *et al.*, 2024; Vervaeet *et al.*, 2022) (Fig. 1). Ácaros dessa família já foram descritos como predadores de outros ácaros das famílias Tenuipalpidae, Eriophyidae e Tetranychidae (Abou-Awad, 1979; Hessein; Perring, 1988; Velde *et al.*, 2021).

O ciclo de vida dos iolinídeos é composto pelas fases de ovo, larva, protoninfa, deutoninfa, tritoninfa e adultos, além de uma fase de crisálida (quiescente) entre cada um dos estádios (Vervaeet *et al.*, 2022) (Fig. 2). As espécies *Pronematus ubiquitous* (McGregor) e *Homeopronematus anconai* (Baker) levam cerca de 8 a 13 dias para se tornarem adultas, utilizando pólen e *Aculops lycopersici* (Tryon) (Acarí: Eriophyidae) como alimentos (Vervaeet *et al.*, 2022).

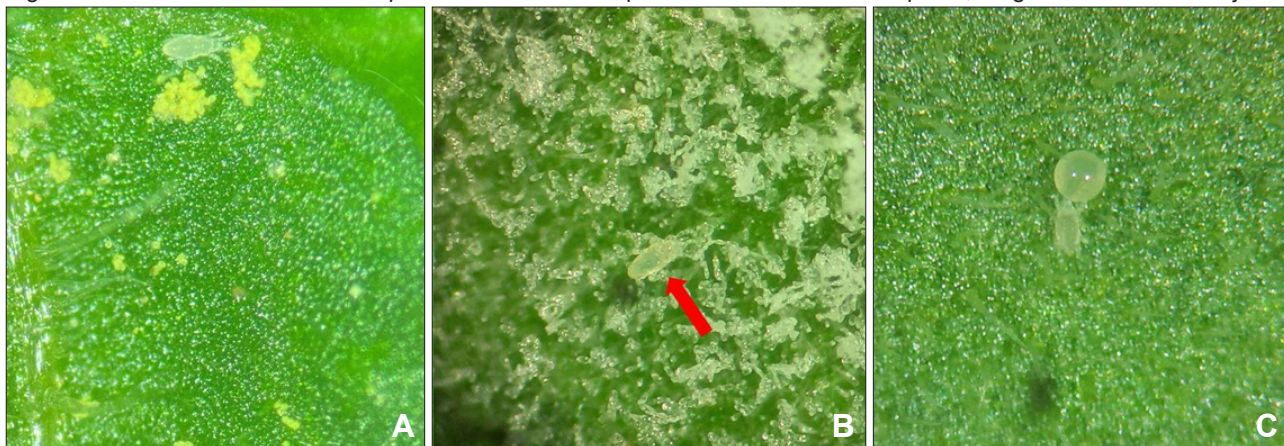
¹Circular Técnica produzida pela EPAMIG Centro-Oeste, (31) 97167-2489, epamigcentrooeste@epamig.br.

²Engenheiro-agrônomo, D.Sc., Pesq. EPAMIG Centro-Oeste - CESR, Prudente de Morais, MG, italo.marcossi@epamig.br.

³Engenheiro-agrônomo, Doutorando Entomologia UFV - Depto. Entomologia, Viçosa, MG, caio.h.assis@ufv.br.

⁴Engenheira-agrônoma, D.Sc., Pesq. EPAMIG Centro-Oeste - CESR, Prudente de Morais, MG, juliana.oliveira@epamig.br.

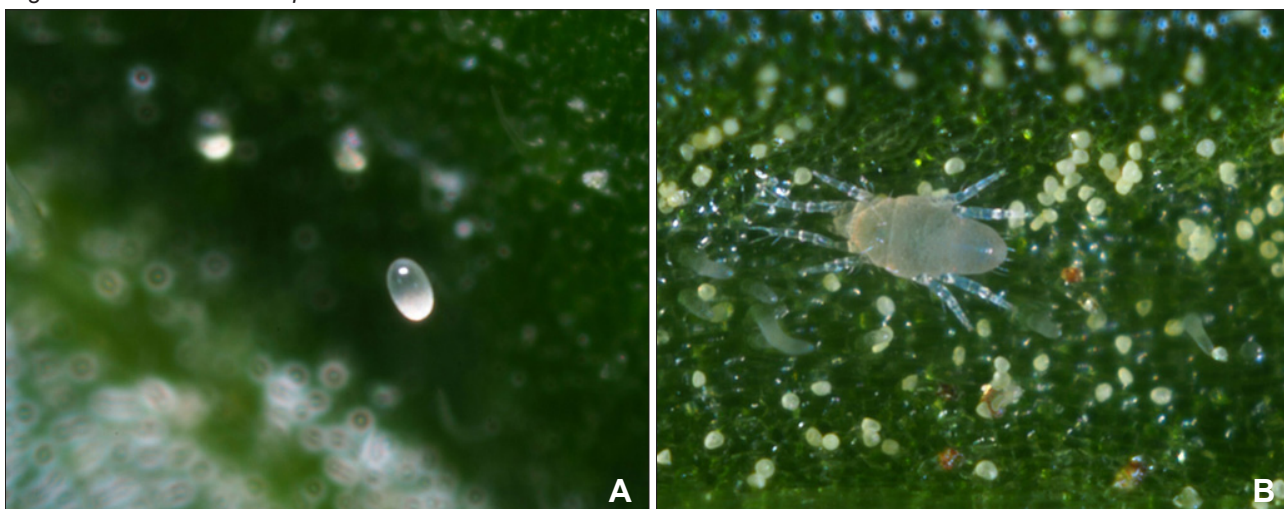
Figura 1 - Ácaro iolinídeo cf. *Homeopronematus anconai* sp. nov. alimentando-se de pólen, fungo e ovo do ácaro-rajado



Fotos: Caio Henrique Bindá de Assis

Nota: A - Pólen de taboa (*Typha* sp.); B - Fungo causador do oídio no tomate (*Oidium neolycopersici*); C - Ovo do ácaro-rajado (*Tetranychus urticae*).

Figura 2 - *Pronematus ubiquitous*



Nota: Imagens gentilmente cedidas por: Ward Stepman, Biobest Group.

A - Ovo; B - Fêmea adulta.

ESPÉCIES MAIS ESTUDADAS

Os ácaros iolinídeos *P. ubiquitous* e *H. anconai* são amplamente distribuídos geograficamente (incluindo o Brasil), sendo as principais espécies estudadas para o controle biológico de pragas, especialmente no controle do ácaro-do-bronzeamento-do-tomateiro (*A. lycopersici*). Ao contrário dos ácaros fitoseídeos, que enfrentam desafios significativos para se estabelecerem em plantas de tomate, em razão da presença de tricomas glandulares e não glandulares, os iolinídeos são pequenos o suficiente (150/200 µm) para se deslocarem sobre essas estruturas e capazes de fixar com sucesso nessas plantas. Além disso, o hábito generalista desses predadores permite que estes

sejam liberados nas plantas de tomate, antes mesmo do surgimento das pragas, por meio do fornecimento de pólen de taboa (*Typha* sp.) como alimento alternativo, funcionando como um tratamento preventivo ou “armadura” contra as pragas (Marcossi *et al.*, 2024).

Recentemente, uma nova espécie de ácaro iolinídeo foi encontrada no Brasil. A espécie cf. *H. anconai* sp. nov.⁵ (Fig. 1 e 3) é próxima taxonomicamente à espécie *H. anconai* e, portanto, apresenta características morfológicas semelhantes. Essa nova espécie foi descoberta em plantas de tomate infestadas por *A. lycopersici* e demonstrou-se extremamente eficiente em reduzir a densidade dessa praga (Marcossi *et al.*, 2024). Além disso, assim

⁵A descrição dessa nova espécie foi recentemente submetida ao periódico *Acarologia*, com coautoria dos dois primeiros autores desta Circular Técnica.

Figura 3 - Fêmea adulta de cf. *Homeopronematus anconai* sp. nov.



Caio Henrique Binda de Assis

como *P. ubiquitous*, cf. *H. anconai* sp. nov. é capaz de limitar a progressão do fungo causador do oídio (*Oidium neolycopersici*). Portanto, essas espécies podem controlar simultaneamente um patógeno e uma praga em plantas de tomate, característica não tão comum em inimigos naturais, o que gerou o interesse da indústria de controle biológico. Na Europa, já é possível a aquisição de *P. ubiquitous* para utilização como agente de controle biológico para ambos os casos.

É importante destacar que as três espécies (*P. ubiquitous*, *H. anconai* e cf. *H. anconai* sp. nov.) são muito pequenas e, portanto, de difícil identificação visual. Além disso, são muito semelhantes morfológicamente, sendo necessária a identificação por taxonomistas para separação em nível de espécie.

MULTIPLICAÇÃO DE ÁCAROS IOLINÍDEOS

Ácaros iolinídeos precisam ser multiplicados na presença de tecido vegetal, ou seja, é necessária a manutenção de plantas limpas (sem a presença de outros artrópodes ou patógenos) nas etapas de criação (Ueckermann *et al.*, 2024). Entretanto, as três espécies de ácaros iolinídeos não são capazes de completar seus ciclos de vida apenas em tecido vegetal, requerem alimento adicional, seja presa, seja pólen, seja fungo.

Para os ácaros *P. ubiquitous* e *H. anconai*, um método rápido e fácil de criação é a utilização de folhas de feijão-comum (*Phaseolus vulgaris*) com a parte inferior voltada para baixo, sobre uma camada de 2 cm de algodão saturado com água, em uma bandeja plástica. As bandejas são cobertas por uma tampa, com furo central de 5 cm de diâmetro. Tiras

de algodão são colocadas nas margens das folhas, para fornecer água aos ácaros e evitar que escapem. Uma vez por semana, os ácaros devem receber pólen de taboa à vontade como alimento. Preferencialmente, as colônias de ambos os iolinídeos devem ser mantidas a 25 °C, 65% de umidade relativa (UR) do ar e fotoperíodo de 16:8 h (Luz/Escuro) (Vervaeet *et al.*, 2022).

A espécie cf. *H. anconai* sp. nov. pode ser multiplicada utilizando-se plantas de tomate (inteiras - em vasos) e pólen de taboa. Os tomateiros são mantidos dentro de salas climatizadas ou estufas. Os ácaros iolinídeos recebem pólen de taboa como alimento, e novas plantas podem ser adicionadas nesta sala uma vez por mês, ou quando as plantas antigas perderem qualidade. Com essa metodologia é possível atingir alta densidade de indivíduos móveis de cf. *H. anconai* sp. nov. O efeito no controle de pragas, e até mesmo de fungos, por ácaros iolinídeos, ocorre em nível populacional, portanto, é importante atingir um número grande de indivíduos nas plantas.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A família Iolinidae demonstra grande potencial no controle biológico de pragas e fitopatógenos, oferecendo uma alternativa promissora aos métodos tradicionais. Espécies como *P. ubiquitous*, *H. anconai* e cf. *H. anconai* sp. nov. destacam-se pela eficácia no manejo de pragas como *A. lycopersici*, e pela limitação da progressão do fungo causador do oídio. A utilização desses ácaros pode complementar e, em alguns casos, substituir o uso de fitoseídeos em cultivos específicos, como o tomate. Novos estudos são necessários para avaliar se essas espécies são eficientes em controlar outros ácaros-praga da família Eriophyidae e outros fitopatógenos.

REFERÊNCIAS

- ABOU-AWAD, B.A. Über die Rotgelbe Tomatenmilbe, *Aculops lycopersici* (Masse) (Acari, Eriophyidae) in Ägypten. **Anzeiger für Schädlingkunde, Pflanzenschutz, Umweltschutz**, v.52, n.10, p.153-156, Oct. 1979.
- HESSEIN, N.A.; PERRING, T.M. Feeding habits of the Tydeidae with evidence of *Homeopronematus anconai* (Acari: Tydeidae) predation on *Aculops lycopersici* (Acari: Eriophyidae). **International Journal of Acarology**, v.12, n.4, p.215-221, 1986.

- HESSEIN, N.A.; PERRING, T.M. The importance of alternate foods for the mite *Homeopronematus anconai* (Acari: Tydeidae). **Annals of the Entomological Society of America**, v.81, n.3, p.488-492, May 1988.
- KNAPP, M. *et al.* Use of predatory mites in commercial biocontrol: current status and future prospects. **Acarologia**, v.58, p.72-82, 2018. Suppl.
- KRANTZ, G.W.; Walter, D.E. (ed.). **A manual of acarology**. 3rd ed. Lubbock, US: Texas Tech University Press, c2009. 807p.
- MARCOSSI, Í. [dos S.F.] *et al.* Predatory mites as potential biological control agents for tomato russet mite and powdery mildew on tomato. **Journal of Pest Science**, p.1-13, June 2024. Disponível em: <https://link.springer.com/article/10.1007/s10340-024-01802-0>. Acesso em: 13 ago. 2024.
- PIJNAKKER, J. *et al.* Dual protection: a tydeoid mite effectively controls both a problem pest and a key pathogen in tomato. **Pest Management Science**, v.78, n.1, p.355-361, Jan. 2022.
- VELDE, V. van de *et al.* Quest for the Allmitey: potential of *Pronematus ubiquitus* (Acari: Iolinidae) as a biocontrol agent against *Tetranychus urticae* and *Tetranychus evansi* (Acari: Tetranychidae) on tomato (*Solanum lycopersicum* L.). **bioRxiv**, 9 Apr. 2021. *Preprint*. Disponível em: <https://www.biorxiv.org/content/10.1101/2021.04.08.438973v2.full.pdf+html>. Acesso em: 13 ago. 2024.
- VERVAET, L. *et al.* Potential of two omnivorous iolinid mites as predators of the tomato russet mite, *Aculops lycopersici*. **Journal of Pest Science**, v.95, n.4, p.1671-1680, 2022.
- UECKERMANN, E.A. *et al.* Redescription of *Pronematus ubiquitus* (McGregor, 1932) (Acari, Iolinidae), description of two new species and redescription of two additional species with a review of and key to all *Pronematus* species. **Acarologia**, v.64, n.1, p.277-311, 2024.