

Ácaro-Hindustânico-dos-Citros: Uma Ameaça para a Citricultura Brasileira

Elisangela Gomes Fidelis¹
Raylan Marques de Lima^{1,2}
Gilberto José de Moraes³
Denise Navia⁴

1- O que é Ácaro-Hindustânico-dos-Citros?

Este ácaro, conhecido tecnicamente como *Schizotetranychus hindustanicus* (Hirst, 1924) (Acari: Tetranychidae), é uma praga quarentenária presente no estado de Roraima, que ataca principalmente plantas de citros (MAPA, 2012; Navia; Marsaro Júnior, 2010).

São artrópodes pequenos, com 0,4 a 0,5 mm de comprimento, de coloração amarelo-esverdeado e com manchas escuras, que podem ser visualizados somente com auxílio de lupa de pelo menos 20x de aumento. As fêmeas são arredondadas (Figura 1A) e os machos são piriformes (Figura 1B), pouco menores, mais claros e de pernas proporcionalmente mais longas que as fêmeas. Os ovos são verde-claros, redondos e achatados dorso-ventralmente (Figura 1 A).

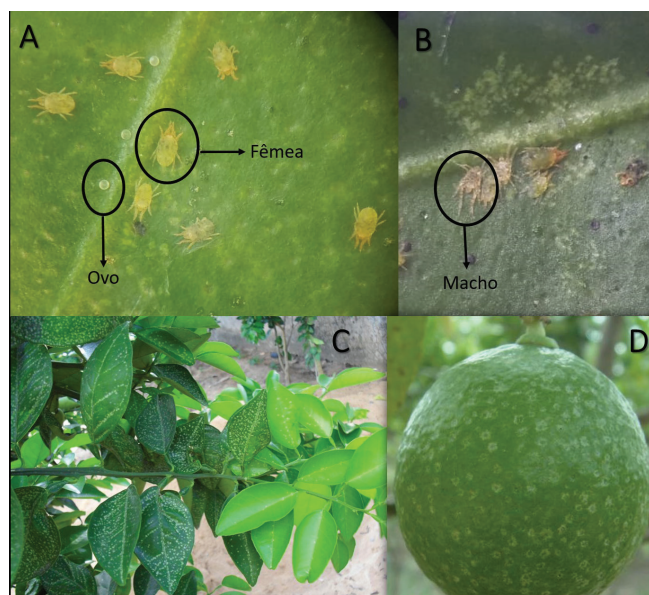


Figura 1. Colônias (A e B) do ácaro e folhas e frutos atacados pelo ácaro-hindustânico-dos-citros (C e D).
Fotos: Elisangela Fidelis.

¹ Engenheira Agrônoma, Doutora em Entomologia, Pesquisadora da Embrapa Roraima, Boa Vista, RR.

² Graduando em Agronomia, Faculdade Roraimense de Ensino Superior, Boa Vista, RR.

³ Engenheiro Agrônomo, Doutor em Entomologia, Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz, Universidade de São Paulo, São Paulo, SP.

⁴ Bióloga, Doutora em Entomologia, Pesquisadora da Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia, Brasília, DF.

O sinal característico da presença do ácaro-hindustânico-dos-citros é a formação de manchas arredondadas e esbranquiçadas, de 1 a 3 mm de diâmetro, cobertas com uma fina teia, os quais se assemelham a “ninhos” nas folhas e frutos. Sob esse ninho de teia são encontrados os diferentes estágios de desenvolvimento do ácaro (Figura 1A), que ao se alimentarem deixam o tecido vegetal descorado. As machas surgem inicialmente ao longo das nervuras, na superfície superior das folhas, alastrando-se, em seguida, de forma uniforme, para toda as superfícies superior e inferior das folhas, assim como por toda a superfície dos frutos (Figura 1 C e D).

2- Quais danos o Ácaro-Hindustânico-dos-Citros causa?

O primeiro dano é a formação de pequenas machas esbranquiçadas e arredondadas sobre as folhas e frutos. As folhas e os frutos de citros atacados tornam-se prateados e endurecidos. Na Venezuela (Nienstaedt; Marcano, 2009a) e em Roraima (Navia; Marsaro Júnior, 2010), altas infestações do ácaro-hindustânico-dos-citros têm sido observadas, em períodos secos com cerca de 90% das folhas e frutos infestados, causando a redução na produção e, também, no valor comercial dos frutos, devido às manchas causadas. Em Roraima, muitos pomares pequenos altamente infestados têm sido abandonados por produtores familiares que não conseguem controlar a população do ácaro.

3- Como são o ciclo de vida e a reprodução do Ácaro-Hindustânico-dos-Citros?

O ácaro-hindustânico-dos-citros passa por cinco fases ao longo do ciclo de vida: ovo, larva, protoninfa, deutoninfa e adulto. Em estudos biológicos realizados em laboratório, em temperatura de 25 ± 2 °C e umidade relativa de $80 \pm 10\%$, verificou-se que o ciclo total de vida dura cerca de 30 dias. A fase de ovo dura cerca de 8 dias, a fase de larva 2 a 3 dias, protoninfa e deutoninfa 2 dias cada. A fase adulta pode durar de 12 a 16 dias. Uma fêmea pode colocar até 14 ovos e a reprodução é de forma sexuada (Nienstaedt; Marcano, 2009b).

4- Onde o Ácaro-Hindustânico-dos-Citros está presente?

O ácaro-hindustânico-dos-citros foi descrito em Coimbatore, no sul da Índia, em 1924 (Hirst,

1924). Por mais de 80 anos este ácaro foi conhecido apenas naquela região, onde nunca foi relatado como uma praga importante. No entanto, em 2002, foi reportado no estado de Zulia, no norte da Venezuela (Quirós; Geraud-Pouey, 2002) e atualmente também está presente nas áreas centrais daquele país, no estado de Aragua (Nienstaedt; Marcano, 2009a).

Em 2008, o ácaro-hindustânico-dos-citros foi encontrado em Roraima, na capital Boa Vista. A chegada do ácaro ao Brasil deve ter ocorrido com o transporte de material vegetal infestado proveniente da Venezuela. Desde sua detecção, a praga vem se dispersando no estado e no último levantamento realizado, verificou-se que ele já está presente em vários pontos do estado, em todos os municípios (Figura 3) (Figueirêdo et al., 2019). Em 2010, o ácaro-hindustânico-dos-citros também foi encontrado no Departamento colombiano de La Guajira e, em 2011, no Departamento de Magdalena (Mesa-Cobo, 2010). Em 2010 também foi reportado pela primeira vez no Oriente Médio, no Irã (Sheikholeslam-Zadeh; Sadeghi-Nameghi, 2010).

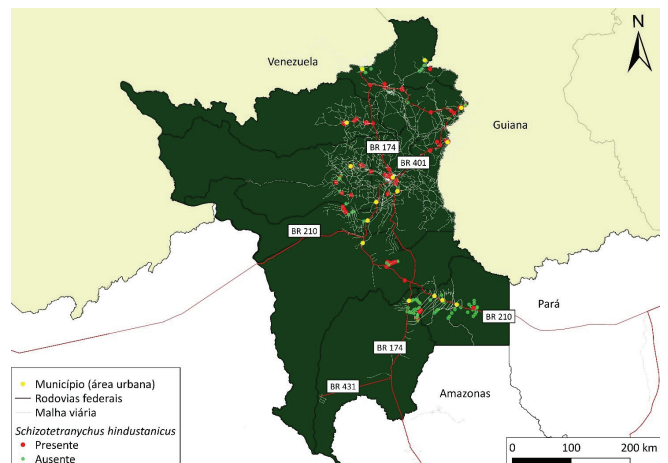


Figura 2. Distribuição do ácaro-hindustânico-dos-citros em Roraima. Pontos verdes = áreas amostradas sem a presença e pontos vermelhos = áreas amostradas com a presença do ácaro.

5- Quais os hospedeiros do Ácaro-Hindustânico-dos-Citros?

Os citros são os principais hospedeiros do ácaro-hindustânico-dos-citros e infestações já foram relatadas em limão-taiti, lima, tangerina, limão-criolo, limão-cravo, tangerina Ponkan, laranja Valencia e tangor-murcote (Navia; Marsaro Júnior, 2010; Nienstaedt; Marcano, 2009a).

Na Índia, o ácaro também foi encontrado em coqueiro (*Cocos nucifera*), acácia (*Acacia* sp.), nim (*Azadirachta indica*), cinamomo (*Melia azedarach*) e sorgo (*Sorghum bicolor*). No entanto, na América do Sul, infestações têm sido observadas somente em citros (Cherian, 1931; Gupta; Gupta,

1994; Migeon; Dorkeld, 2018). Em experimentos conduzidos em Roraima, com infestação artificial, observou-se que o ácaro-hindustânico-dos-citros pode se desenvolver, por algumas gerações, em plantas de nim (Fantine, 2010), no entanto infestações naturais do ácaro sobre essa planta não são observadas no campo.

6- Por que o Ácaro-Hindustânico-dos-Citros é uma ameaça para a citricultura brasileira?

O ácaro-hindustânico-dos-citros vem se dispersando em Roraima desde sua introdução, uma vez que não existem medidas fitossanitárias que impeçam a dispersão dentro do estado. Apesar de a citricultura de Roraima ter baixa representatividade na produção nacional (somente 0,05%, 7.385 ton/ano) (IBGE, 2018), a cultura vem se expandindo nos últimos anos e a maior parte dos frutos são comercializados no Amazonas, aumentando assim os riscos de disseminação do ácaro. Mesmo que a legislação exija o tratamento pós-colheita e a proibição de trânsito de mudas a partir de áreas infestadas (Mapa, 2012), existe o risco de frutos ou mudas infestados pelo ácaro sejam transportados de maneira informal ou clandestina para outros estados brasileiros. Além disso, as estruturas de tratamento dos frutos em Roraima são escassas e precárias, aumentando as chances de que frutos contendo ácaros sejam comercializados. Existem, em Roraima, somente cinco máquinas que fazem o tratamento, uma em Boa Vista, outra no Itã (Caracará) e três em Rorainópolis.

O Brasil é um dos maiores produtores mundiais de citros e o maior exportador de suco de laranja. Em 2017, a produção brasileira de frutos cítricos foi de 14 milhões de toneladas e a exportação de suco de laranja rendeu um volume financeiro de U\$ 1,8 bilhão (IBGE, 2018). Além disso, as exportações de frutos frescos de limão e laranja vêm se expandido, as de limão e limas corresponderam em 2018, a mais de 97 milhões de toneladas (Comex Stat, 2019) e as de laranja a mais de 27.000 toneladas (Citros BR, 2018).

As maiores produções de citros se concentram na região sudeste, com cerca de 85% da produção nacional, sendo São Paulo o maior produtor (IBGE, 2018). Assim, a disseminação do ácaro-hindustânico-dos-citros para essas regiões poderá causar seríssimos impactos à citricultura, devido à redução na produção e no valor comercial dos frutos, aumento nos custos de produção com o controle da praga e possível imposição de barreiras fitossanitárias no comércio internacional e nacional de frutos frescos.

Se tomarmos como exemplo o ácaro-vermelho-das-palmeiras, *Raoiella indica* Hirst (Acari: Tenuipalpidae), pode-se se prever que as chances de dispersão do ácaro-hindustânico-dos-citros, a partir de Roraima, são altas. Assim, como ácaro-hindustânico-dos-citros, o ácaro-vermelho-das-palmeiras foi reportado primeiramente no Brasil, no estado de Roraima, em 2009 (Navia et al., 2011). A partir daí, dispersou-se para o Amazonas em 2011, para o estado de São Paulo em 2015, Paraná em 2016 e a partir desta data, para vários outros estados de todas as regiões brasileiras, incluindo o Nordeste onde a cultura do coqueiro (principal hospedeiro) tem alta importância econômica e social (Melo et al., 2018). Atualmente, este ácaro vem causando impactos negativos em cultivos de coqueiro nas regiões Nordeste e Norte do Brasil e de bananeira na Bahia.

7- Quais medidas devem ser tomadas para reduzir os riscos de dispersão e os impactos do Ácaro-Hindustânico-dos-Citros?

7.1 Alerta e reforço dos sistemas de vigilância e fiscalização

Reforçar o sistema de vigilância, de forma a enfatizar a importância da praga e capacitar os agentes de fiscalização em barreiras fitossanitárias em estradas, aeroportos e portos, especialmente aqueles dos principais estados de alto risco de entrada e impacto, como: Amazonas e Pará (estados vizinhos de Roraima), São Paulo, Minas Gerais, Paraná, Bahia, Rio Grande do Sul, Sergipe, Goiás e Rio de Janeiro (principais produtores de citros).

Uma vez alertados e capacitados para reconhecimento, os agentes fiscais estarão habilitados a fiscalizar cargas e bagagens com risco de dispersão do ácaro-hindustânico-dos-citros.

Com a atual imigração de venezuelanos no Brasil, os riscos de dispersão do ácaro podem ser aumentados, pois essa praga também se encontra na Venezuela e muitos imigrantes podem transportar frutos infestados em suas bagagens. Portanto, a fiscalização das bagagens desses imigrantes é importante.

7.2 Conscientização da população sobre a importância da praga

A população, em geral, necessita ser conscientizada sobre os impactos econômicos e sociais que o ácaro-hindustânico-dos-citros pode causar à cadeia produtiva de citros, bem como sobre as medidas

para evitar sua dispersão. Para tanto, panfletos devem ser distribuídos em aeroportos, rodoviárias, paradas ao longo de rodovias e locais públicos em geral, com esclarecimentos sobre a praga e o risco de transporte de frutos e materiais de propagação. Palestras também devem ser promovidas junto à população e produtores em Roraima e outros estados produtores. O setor privado necessita se engajar em medidas preventivas para evitar a disseminação desta praga quarentenária.

7.3 Monitoramento em campo para detecção precoce da praga

Outra medida urgente a ser tomada seria o monitoramento frequente, em todos os principais polos produtores de citros, para a detecção precoce do ácaro-hindustânico-dos-citros. Quanto mais cedo detectar a eventual entrada da praga, maiores as chances de erradicação, controle e tomadas de medidas para se evitar a dispersão na área.

Para tanto, técnicos treinados deveriam amostrar mensalmente os pomares a fim de detectar possíveis plantas infestadas. Em caso de suspeita, folhas e frutos atacados devem ser levados para um laboratório para observação e coleta dos ácaros. Os ácaros encontrados devem ser colocados em frascos com álcool 70% e encaminhados para o Laboratório de Entomologia da Embrapa Roraima, Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia ou Laboratório de Acarologia da ESALQ-USP, ou outras instituições de pesquisa agrícola.

7.4 Redução da população do ácaro em Roraima

As altas infestações do ácaro-hindustânico-dos-citros nas áreas de cultivos e pomares domésticos em Roraima aumentam os riscos de dispersão da praga. Para tanto, são necessárias medidas de controle para redução da população. Não existem acaricidas recomendados para o controle químico, portanto o registro emergencial de produtos é necessário. Além disso, para o desenvolvimento de um programa de manejo mais adequado são necessárias pesquisas e validação de tecnologias (vide item abaixo). Plantas atacadas sem o devido controle do ácaro, especialmente em quintais ou espaços públicos, deveriam ser erradicadas.

7.5 Pesquisa e validação de tecnologias para o desenvolvimento de métodos de manejo da praga

As informações sobre o manejo do ácaro-hindustânico-dos-citros são escassas. Pouco se conhece sobre a eficiência de acaricidas e de outros métodos de controle, como biológico e uso

de acaricidas botânicos e também de variedades tolerantes ao ácaro. Para tanto, é necessário apoio financeiro e técnico para o desenvolvimento de pesquisas que envolvam realização de testes de eficiência de produtos, prospecção e estudos de eficiência de agentes de controle biológico (predadores e entomopatógenos) e também estudos de gama de hospedeiros e melhoramento genético de plantas para obtenção de variedades resistentes ou tolerantes ao ácaro.

Referências

- CHERIAN, M. C. South Indian Acarina. **Journal of the Asiatic Society of Bengal**, v. 27, p. 141–147, 1931.
- CITROS BR. Associação Nacional de Exportadores de Sucos Cítricos. **Estatísticas de exportação** Disponível em: <<http://www.citrusbr.com/mercadoexterno/?me=01>>. Acesso em: 02 out. 2018.
- COMEX STAT. Disponível em: <<http://comexstat.mdic.gov.br>>. Acesso em: 27 mar. 2019.
- FANTINE, A. *Schizotetranychus hindustanicus* (Hirst, 1924) (Acari: Tetranychidae): rotas de risco e potencial de impacto para a citricultura brasileira. 2010. 204 f. Dissertação (Mestrado). Universidade Federal de Viçosa.
- FIGUEIRÊDO, F.L.; FIDELIS, E.G.; PEREIRA, R.S.; SANTOS, J. C.; NEGRINI, M.; OLIVEIRA, D. C.; MORAES G. J. Geographical Distribution of *Schizotetranychus hindustanicus* and Associated Mites in Roraima, Brazil. **Neotropical Entomology**, v. 48 (5), p. 866–872, 2019.
- GUPTA, S. K.; GUPTA, Y. N. A taxonomic review of Indian Tetranychidae (Acari: Prostigmata) with description of new species, redescription of known species and keys to genera and species. **Memoirs of the Zoological Survey of India**, v. 18, p.1–196, 1994.
- HIRST, S. On some new species of red spider. **Annals of natural history**, v. 14, p.522–527, 1924.
- IBGE. **Censo Agropecuário 2017**. Disponível em: <<https://sidra.ibge.gov.br/pesquisa/censo-agropecuario/censo-agropecuario-2017>>. Acesso em: 01 out. 2018.
- MAPA. Sanidade animal e vegetal. 2012. Disponível em: <http://www.agricultura.gov.br/assuntos/sanidade-animal-e-vegetal/sanidade-vegetal/arquivos-prevencao/copy_of_IN8_2012caroHindu.pdf>. Acesso em: 25 set. 2018.
- MELO, J. W.; NAVIA, D.; MENDES, J. A.; FILGUEIRAS, R. M. C.; TEODORO, A. V.; FERREIRA, J. M. S.; GUZZO, E. C.; SOUZA, I. V.; MENDONÇA, R. S.; CALVET, É. C.; PAZ NETO, A. A.; GONDIM, M. G. C.; FIDELIS, E. G.; GODOY, M. S.; SANTOS, J. R.; SILVA, R.; SILVA, V. B.; NORTE, R. F.; OLIVA, A. B.; DOMINGOS, C. The invasive red palm mite, *Raoiella indica* Hirst (Acari: Tenuipalpidae), in Brazil: range extension and arrival into the most threatened area, the Northeast Region. **International Journal of Acarology**, v. 44, p. 4-5, 2018.
- MESA-COBO, N, C. **Ácaros asociados a cítricos em Colombia**. 2010. Disponível em: http://www.asohofrucol.com.co/archivos/biblioteca/biblioteca_60_%C3%81caros%20asociados%20a%20C%C3%ADtricos%20en%20Colombia.pdf. Acessado em: 01 out. 2018).
- MIGEON, A.; DORKELD, F. **Spider Mites Web**: a comprehensive database for the Tetranychidae. <http://www.montpellier.inra.fr/CBGP/spmweb>. 2018. Acesso em: 08 Out. 2018
- NAVIA, D.; MARSARO JÚNIOR, A. L.; SILVA, F. R. da; GONDIM JÚNIOR, M. G. C.; MORAES, G. J. de. First report of the red palm mite, *Raoiella indica* Hirst (Acari: Tenuipalpidae), in Brazil. **Neotropical Entomology**, v. 40, p. 409-411, 2011.
- NAVIA, D.; MARSARO JUNIOR, A. L. First report of the citrus hindu mite, *Schizotetranychus hindustanicus* (Hirst) (Prostigmata: Tetranychidae), In Brasil. **Neotropical Entomology**, v. 40, n. 3, 2010, p. 140-143.
- NIENSTAEDT, B.; MARCANO, R. Fluctuación poblacional y distribución vertical del ácaro *Schizotetranychus hindustanicus* (Hirst, 1924), sobre especies de Citrus. **Entomotropica**, v. 24, n. 2, p. 57-63, 2009a
- NIENSTAEDT, B.; MARCANO, R. Estudio de la biología del ácaro hindú de los cítricos *Schizotetranychus hindustanicus* (Hirst, 1924) (Acari: Tetranychidae), en tres tipos de alimentos. **Entomotropica**, v. 24, n.2, p. 57-63, 2009b.
- QUIRÓS, M.; GERAUD-POUEY, F. *Schizotetranychus hindustanicus* (Hirst) (Acari: Tetranychidae), new spider mite pest damaging citrus in Venezuela, South America. In: MORALES-MALACARA, J. B.; RIVAS, G. (Ed.). **INTERNATIONAL CONGRESS OF ACAROLGY**, 11., 2002. **Program and abstract book...** Distrito Federal México: Universidad Nacional Autónoma de México, 2002. p 255–256.
- SHEIKHOLESLAM-ZADEH, S.; SADEGHI-NAMEGHI, H. First records of four mite species (Acari: Tetranychidae) in Iran. **Applied Entomology and Phytopathology**, v. 78, p. 121–125, 2010.

Comunicado Técnico, 88

Exemplares desta edição podem ser adquiridos na:
Embrapa Roraima
Rodovia BR174, Km 8 - Distrito Industrial
Cx. Postal 133 - CEP. 69.301-970
Boa Vista | RR
Fone/Fax: (95) 4009-7100
Fax: +55 (95) 4009-7102
www.embrapa.br

Unidade responsável pelo conteúdo e pela edição
Embrapa Roraima

MINISTÉRIO DA
AGRICULTURA, PECUÁRIA
E ABASTECIMENTO

**Comite de Publicações**

Presidente: *Aloisio Alcantara Vilarinho*
Secretário-Executivo: *Newton de Lucena Costa*
Membros: *Antônio Carlos Centeno Cordeiro, Hyanameyka Evangelista Lima-Primo, Jane Maria Franco Oliveira, Karine Dias Batista, Maria Fernanda Berlingieri Durigan, Patrícia Costa, Roberto Dantas Medeiros*

Expediente

Normalização Bibliográfica: *Jeana Garcia Beltrão Macieira*
Revisão Gramatical: *Luiz Edwilson Frazão*
Editoração Eletrônica: *Gabriela Beatriz de Lima*