



# ***Schizotetranychus hindustanicus* (Hirst, 1924) (Acari: Tetranychidae)**

**60**

Alberto Luiz Marsaro Júnior

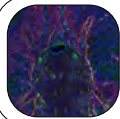
Mário Eidi Sato

Denise Navia

Elisangela Gomes Fidelis

Ricardo Adaime

Paulo Roberto Valle da Silva Pereira



Nomes vernaculares: ácaro-hindustânico-dos-citros, ácaro-dos-ninhos-de-teia-dos-citros.

## **Aspectos morfológicos da espécie**

Os adultos de *Schizotetranychus hindustanicus* (Hirst, 1924) (Acari: Tetranychidae) medem de 0,35 a 0,43 mm de comprimento. São de coloração amarelo-esverdeada, com manchas escuras sobre o dorso. As fêmeas são elípticas (Figura 60.1A) e os machos piriformes (Figura 60.1B), pouco menores, mais claros e de pernas proporcionalmente mais longas que as das fêmeas. Os ovos são verde-claros, arredondados e achatados dorsoventralmente (Figura 60.1C) (Hirst, 1924; Quirós; Geraud-Poney, 2002; Nienstaedt-Arreaza, 2007; Fidelis et al., 2019).

## **Ocorrência na Amazônia**

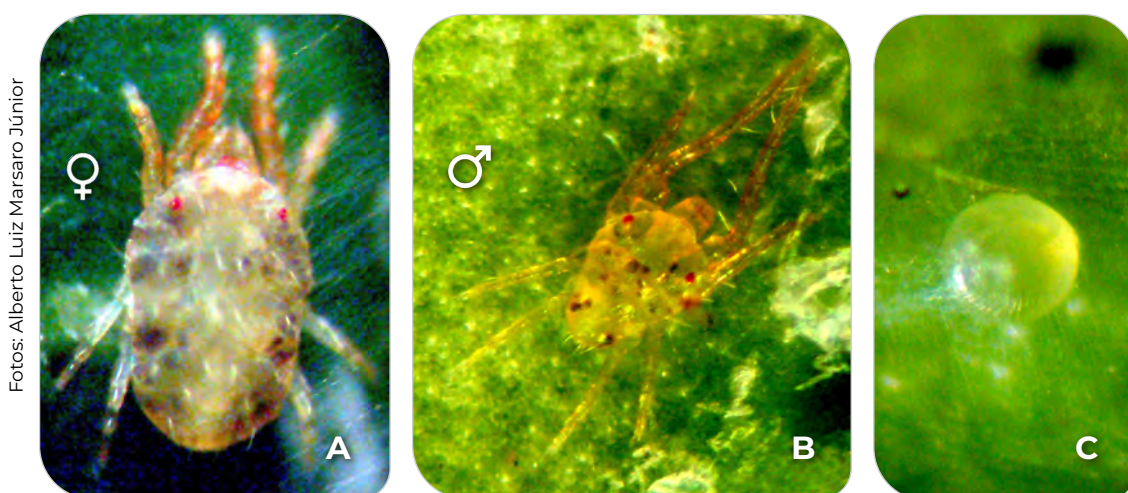
Ocorre no estado de Roraima (Navia; Marsaro Júnior, 2010; Fantine, 2011; Melo, 2018; Figueirêdo et al., 2019).

## **Plantas hospedeiras**

Na América do Sul, *S. hindustanicus* tem sido encontrado unicamente em citros (Rutaceae). Na Venezuela, o ácaro foi relatado em laranja-doce [*Citrus sinensis* (L.) Osbeck], lima [*Citrus aurantiifolia* (Christm) Swingle], limoeiro-criolo [*Citrus limon* (L.)], limoeiro-taiti (*Citrus latifolia* Tanaka) e tangerineira (*Citrus reticulata* Blanco) (Quirós; Dorado, 2005; Nienstaedt-Arreaza, 2007; Nienstaedt; Marcano, 2009a, 2009b). No Brasil, foi encontrado em laranja-valência e laranja-pera (*C. sinensis*), laranja-da-terra (*Citrus*

*aurantium* L.), lima (*C. aurantiifolia*), limoeiro (*C. limon*), limoeiro-cravo (*Citrus limonia* Osbeck), limoeiro taiti (*C. latifolia*), tangerineira murcote [*C. reticulata* x *C. sinensis*] e tangerineira ponkan (*C. reticulata*) (Marsaro Júnior et al., 2010; Navia; Marsaro Júnior, 2010; Figueirêdo et al., 2019).

Entretanto, na Índia, o ácaro foi relatado também em coqueiro (*Cocos nucifera* L., Areaceae), acácia (*Acacia* sp., Fabaceae), nim (*Azadirachta indica* A. Juss, Meliaceae), cinamomo (*Melia azedarach* L., Meliaceae) e sorgo [*Sorghum bicolor* (L.) Moench, Poaceae] (Cherian, 1931; Gupta; Gupta, 1994; Migeon; Dorkeld, 2009). É possível que esses hospedeiros não sejam apropriados para o desenvolvimento de colônias de *S. hindustanicus*, por múltiplas gerações, e que os espécimes coletados sobre eles estivessem em dispersão.



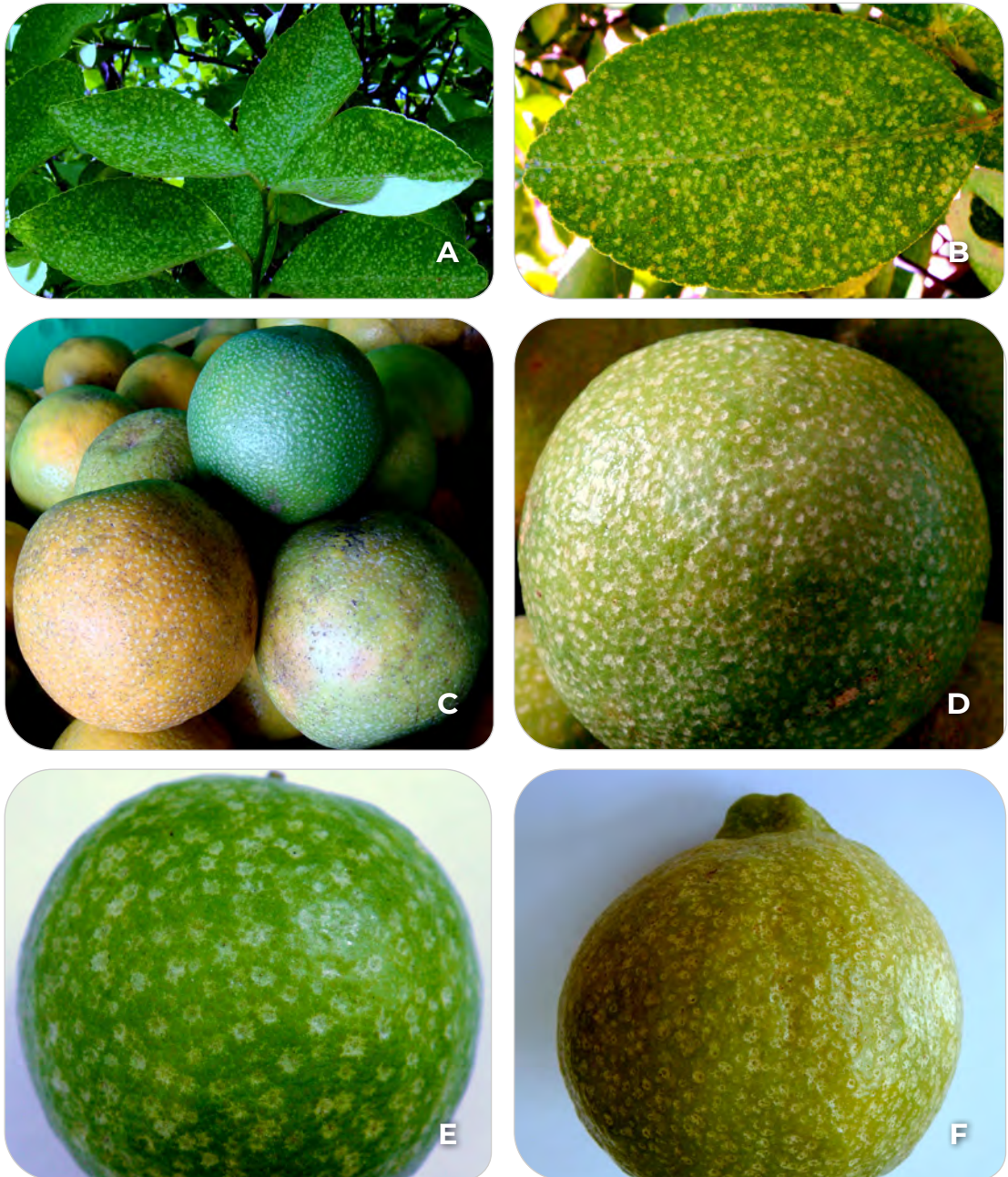
**Figura 60.1.** *Schizotetranychus hindustanicus* (Acari: Tetranychidae): fêmea (A); macho (B); ovo (C).

## Danos

As infestações desse ácaro causam manchas esbranquiçadas e circulares nas folhas (Figuras 60.2A e 60.2B) e nos frutos de citros (Figuras 60.2C a 60.2F), tornando-os prateados e endurecidos (Quirós; Geraud-Poney, 2002; Navia; Marsaro Júnior, 2010).

Os danos diretos, caracterizados pelas manchas circulares nos frutos, comprometem o seu valor de mercado, nos casos em que o produto é destinado ao consumo in natura.

Os danos indiretos ocasionados pelo ácaro são: redução no teor de clorofila e na área fotossintética da planta, atraso na floração e redução na produtividade, aumento nos custos de produção pela necessidade de realização de tratamentos pós-colheita e de emissão de documento de certificação de trânsito (Fantine et al., 2015).



Fotos: Alberto Luiz Marsaro Júnior

**Figura 60.2.** Danos de *Schizotetranychus hindustanicus* (Acari: Tetranychidae): em folhas de limoeiro taiti (A e B); em laranja (C e D); em limão taiti (E); em tangerina ponkan (F).

### Impacto econômico potencial

Em Roraima, muitos pomares pequenos altamente infestados por *S. hindustanicus* têm sido abandonados por produtores familiares, que não conseguem controlar as populações do ácaro (Fidelis et al., 2019).

Considerando os danos diretos e indiretos já ocasionados pela praga à citricultura roraimense e o fato de o Brasil ser um dos maiores produtores mundiais de citros, inclusive o maior exportador de suco de laranja, é crucial evitar a disseminação desse ácaro para outros estados brasileiros. Caso essa praga seja detectada em outras regiões do País, poderá causar seríssimos impactos à citricultura brasileira, devido à redução na produção e no valor comercial dos frutos, aumento nos custos de produção com o controle do ácaro e possível imposição de barreiras fitossanitárias no comércio internacional e nacional de frutos frescos (Fidelis et al., 2019).

## Alternativas de manejo

São escassas as informações sobre métodos de controle para o ácaro-hindustânico-dos-citros. Na Venezuela, Quirós e Dorado (2005) avaliaram, em condições de laboratório, a eficiência de controle de três produtos [acaricida azocyclotin (0,75 g/0,50 L água), sabão líquido (15,00 mL/0,50 L água) e óleo mineral (6,25 mL/0,50 L água)] sobre folhas maduras de limoeiro taiti contendo populações de *S. hindustanicus*. Esses autores constataram que os dois primeiros foram mais eficientes, causando mortalidades de 94,0 e 87,0%, respectivamente, enquanto o óleo mineral, o menos eficiente, causou apenas 42,0% de mortalidade.

Em condições de campo, em Roraima, Marsaro Júnior et al. (2012) avaliaram a eficiência de alguns acaricidas utilizados em citros à base de espiroclifeno, dimetoato, mancozebe, abamectina e enxofre para o controle de *S. hindustanicus*. Esses autores constataram que, nas folhas tratadas de limoeiro taiti, os dois primeiros acaricidas foram os mais eficientes (espiroclifeno causou uma redução populacional entre 97,5 e 100,0%, nas avaliações realizadas entre o 4º e o 42º dia após a aplicação, enquanto dimetoato apresentou eficiências de controle entre 99,4 e 100,0% até 28º dia após a aplicação), assim espiroclifeno apresentou um período de controle mais longo que o dimetoato.

Com relação ao controle biológico dessa praga, poucos estudos têm sido realizados. Marsaro Júnior et al. (2012) relataram três espécies de ácaros predadores associados com *S. hindustanicus*, em uma plantação de limoeiro taiti em Boa Vista, Roraima, *Galendromus annectens* (De Leon, 1958), *Iphiseiodes zuluagai* Denmark & Muma, 1972 e *Euseius concordis* (Chant, 1959) (Acari: Phytoseiidae), sendo essa última a mais abundante. Adicionalmente, em levantamento de ácaros associados aos citros em Roraima, Figueirêdo et al. (2019) encontraram seis famílias de ácaros predadores, Ascidae, Bdellidae, Blattisociidae, Cheyletidae, Cunaxidae e Phytoseiidae, sendo essa última a mais numerosa, com 14 espécies observadas, dentre elas *Amblyseius aerialis* (Muma, 1955), *E. concordis* e *I. zuluagai* foram as mais abundantes. De acordo com os autores, essas três espécies são candidatas potenciais para o controle biológico de *S. hindustanicus*.

## Estado da arte da pesquisa na Amazônia

Após a detecção de *S. hindustanicus* no município de Boa Vista, Roraima, em 2008, foram realizados levantamentos para avaliar sua disseminação, os quais revelaram que esse ácaro está presente em todos os 15 municípios no estado (Figueirêdo et al., 2019). Com relação às plantas hospedeiras, os levantamentos indicaram que diversas espécies do gênero *Citrus* (*C. aurantiifolia*, *C. aurantium*, *C. latifolia*, *C. limon*, *C. limonia*, *C. reticulata* e *C. reticulata* x *C. sinensis*) apresentavam importância para o estabelecimento e a multiplicação de *S. hindustanicus* no Brasil (Marsaro Júnior et al., 2010; Navia; Marsaro Júnior, 2010; Figueirêdo et al., 2019).

Os estudos realizados em Roraima indicaram que, além de *Citrus* spp. (hospedeira principal), plantas de nim (*A. indica*) infestadas artificialmente com *S. hindustanicus* também possibilitavam a sobrevivência, o desenvolvimento e a oviposição do ácaro. Por outro lado, plantas de *Acacia mangium* Willd. (Mimosaceae) foram consideradas inadequadas para sobrevivência e reprodução dessa praga (Fantine, 2011).

Quanto aos inimigos naturais do ácaro-hindustânico-dos-citros, várias espécies de ácaros predadores de diferentes famílias, com destaque para Phytoseiidae (por exemplo, *A. aerialis*, *G. annectens*, *I. zuluagayi* e *E. concordis*), foram encontradas em plantas infestadas por *S. hindustanicus*. Porém, ainda é necessário estudos para avaliar a capacidade de predação e a importância desses predadores no controle biológico desse ácaro-praga nos pomares cítricos de Roraima.

Foram conduzidos, também, estudos de controle químico, com a seleção de acaricidas eficientes contra o ácaro em condições de campo (Marsaro Júnior et al., 2012). Porém, até o momento, não há registro de nenhum ingrediente ativo para o controle da praga no Brasil (Agrofit, 2025).

Além disso, foram realizados estudos de tratamento pós-colheita, pela Embrapa Roraima (em Boa Vista, Roraima) e pelo Instituto Biológico (em Limeira, São Paulo), visando à eliminação das diferentes fases de desenvolvimento de *S. hindustanicus* e de outros ácaros fitófagos em frutos cítricos. Esses estudos serviram de base para que o Ministério da Agricultura e Pecuária (Mapa) publicasse a Instrução Normativa (IN) nº 08 de 2012, que estabeleceu as normas de controle para o trânsito e comercialização de frutos de *Citrus* spp., provenientes de Roraima para outros estados brasileiros. O tratamento pós-colheita proposto envolve a imersão dos frutos em solução de hipoclorito de sódio, lavagem com detergente neutro, escovação, secagem e aplicação de cera (Brasil, 2012). Esse tratamento possibilitou o trânsito de frutos cítricos de Roraima para outras regiões brasileiras.

## Desafios e oportunidades de pesquisa

Ainda são escassas as informações necessárias para manejar as infestações do ácaro *S. hindustanicus* em plantios de citros. Por isso, devem ser estimulados estudos de biologia do ácaro nas diversas espécies de *Citrus* que são cultivadas no Brasil, considerando a grande variação de temperatura que ocorre de norte a sul do País; de eficiência de controle de ácaros predadores sobre a praga; de métodos de amostragem, de níveis de ação para a tomada de decisão de controle, de níveis de dano econômico; de eficiência de acaricidas (químicos e microbiológicos) no controle da praga; de seleção ou de desenvolvimento de materiais genéticos de *Citrus* tolerantes ao ácaro, etc. Além disso, é necessário que haja disponibilidade de produtos registrados no Mapa para controle desse artrópode.

Considerando a importância socioeconômica da citricultura para Roraima, Amazônia e Brasil, bem como o potencial dessa praga para causar danos à produção e comercialização de frutos de citros, os estudos mencionados acima são primordiais para a gestão sustentável dos cultivos na Amazônia e no País, além de serem fundamentais para a elaboração de programas de manejo integrado do ácaro-hindustânico-dos-citros.

## Referências

- AGROFIT. **Sistema de agrotóxicos fitossanitários**. 2025. Disponível em: [https://agrofit.agricultura.gov.br/agrofit\\_cons/principal\\_agrofit\\_cons](https://agrofit.agricultura.gov.br/agrofit_cons/principal_agrofit_cons). Acesso em: 31 ago. 2025.
- BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Instrução Normativa nº 8, de 17 de abril de 2012. Proíbe o trânsito de vegetais e suas partes das espécies *Citrus* spp., *Cocos nucifera*, *Acacia* sp., *Azadirachta indica*, *Melia azedarach* e *Sorghum bicolor*, hospedeiras do Ácaro Hindu dos Citros (*Schizotetranychus hindustanicus*), quando oriundas de Unidades da Federação (UF) onde seja constatada, por laudo laboratorial oficial, a presença da praga. **Diário Oficial da União**: seção 1, Brasília, DF, n. 75, p. 2, 18 abr. 2012. Disponível em: <https://pesquisa.in.gov.br/imprensa/jsp/visualiza/index.jsp?data=18/04/2012&jornal=1&pagina=2&totalArquivos=148>. Acesso em: 31 ago. 2025.
- CHERIAN, M. C. South Indian Acarina. **Journal of the Asiatic Society of Bengal**, v. 27, p. 141-147, 1931.
- FANTINE, A. K. ***Schizotetranychus hindustanicus* (Hirst, 1924) (Acari: Tetranychidae)**: rotas de risco e potencial de impacto para a citricultura brasileira. 2011. 92 f. Dissertação (Mestrado em Entomologia) – Universidade Federal de Viçosa, Viçosa. Disponível em: <https://locus.ufv.br/items/5d62e99a-e3fe-47c6-a9f7-b2685fe2393a>. Acesso em: 31 ago. 2025.
- FANTINE, A. K.; SUGAYAMA, R. L.; VILELA, E. F. Ácaro-hindustânico-dos-citros, *Schizotetranychus hindustanicus* (Hirst). In: VILELA, E. F.; ZUCCHI, R. A. (ed.). **Pragas introduzidas no Brasil**: insetos e ácaros. Piracicaba: Fealq, 2015. p. 472-480.

FIDELIS, E. G.; LIMA, R. M.; MORAES, G. J.; NAVIA, D. **Ácaro-hindustânico-dos-citros: uma ameaça para a citricultura brasileira**. Boa Vista: Embrapa Roraima, 2019. 6 p. (Embrapa Roraima. Comunicado técnico, 88). Disponível em: <https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/infoteca/handle/doc/1114863>. Acesso em: 31 ago. 2025.

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, n. 5, p. 866-872, Oct. 2019. DOI: <https://doi.org/10.1007/s13744-019-00704-6>.

GUPTA, S. K.; GUPTA, Y. N. A taxonomic review of Indian Tetranychidae (Acari: Prostigmata) with description of new species, redescriptions of known species and keys to genera and species. **Memoirs of the Zoological Survey of India**, v. 18, p. 1-196, 1994.

HIRST, S. LV. - On some new species of red spider. **Annals and Magazine of Natural History**, v. 14, n. 83, p. 522-527, 1924. <https://doi.org/10.1080/00222932408633151>.

MARSARO JÚNIOR, A. L.; NAVIA, D.; SATO, M. E.; SILVA JÚNIOR, R. J.; MOREIRA, G. A. M.; DUARTE, O. R. Host plant range of the Citrus hindu mite, *Schizotetranychus hindustanicus* (Hirst) (Tetranychidae), in Brazil. In: INTERNATIONAL CONGRESS OF ACAROLGY, 13., 2010, Recife. **Abstract book** [...]. Piracicaba: ESALQ/USP; Edmonton, Alberta: University of Alberta, 2010, p. 144-145.

MARSARO JÚNIOR, A. L.; SATO, M. E.; AGUIAR, R. M.; VIEIRA, G. B.; SILVA JÚNIOR, R. J.; MINEIRO, J. L. C. Efeito de acaricidas sobre *Schizotetranychus hindustanicus* (Hirst) (Acari: Tetranychidae) e ácaros predadores em citros no estado de Roraima, Brasil. **Arquivos do Instituto Biológico**, v. 79, n. 1, p. 75-83, mar. 2012. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/aib/a/qPzjrwTS5GsxDPxqwDSDjs/?lang=pt>. Acesso em: 31 ago. 2025.

MELO, J. J. S. **Dinâmica populacional do ácaro-hindustânico-dos-citros (*Schizotetranychus hindustanicus*) em pomares de citros em Rorainópolis, Roraima**. 2018. 48 f. Dissertação (Mestrado em Agroecologia) – Universidade Estadual de Roraima, Boa Vista. Disponível em: <https://propei.uerr.edu.br/ppga/wp-content/uploads/2019/03/Juliano-Jonas-Sabio-de-Melo-Din%C3%A2mica-populacional-do-%C3%81caro-hindust%C3%A2nico-dos-citros-Schizotetranychus-hindustanicus-em-pomares-de-citros-em-Rorain%C3%B3pl.pdf>. Acesso em: 31 ago. 2025.

MIGEON, A.; DORKELD, F. Spider mites web: a comprehensive database for the Tetranychidae. In: SABELIS, M. W.; BRUIN, J. (ed.). **Trends in Acarology**. Dordrecht: Springer, 2009. p. 557-560.

NAVIA, D.; MARSARO JÚNIOR, A. L. First report of the citrus hindu mite, *Schizotetranychus hindustanicus* (Hirst) (Prostigmata: Tetranychidae), in Brazil. **Neotropical Entomology**, v. 39, n. 1, p. 140-143, Jan./Feb. 2010. DOI: <https://doi.org/10.1590/s1519-566x2010000100021>.

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. 51-56, 2009a. Disponível em: [https://saber.ucv.ve/ojs/index.php/rev\\_ento/article/view/7411](https://saber.ucv.ve/ojs/index.php/rev_ento/article/view/7411). Acesso em: 31 ago. 2025.

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, 2009b. Disponível em: [http://saber.ucv.ve/ojs/index.php/rev\\_ento/article/view/7412](http://saber.ucv.ve/ojs/index.php/rev_ento/article/view/7412). Acesso em: 31 ago. 2025.

NIENSTAEDT-ARREAZA, B. M. **Estudio de algunos aspectos biológicos y ecológicos del ácaro hindú de los cítricos *Schizotetranychus hindustanicus* (Hirst, 1924) (Acari: Tetranychidae), en Maracay, Venezuela**. 2007. (Bachelor's thesis) – Universidad Central de Venezuela, Maracay.

QUIRÓS, M.; DORADO, I. Eficacia en laboratorio de productos comerciales sobre el ácaro hindú de las cítricas *Schizotetranychus hindustanicus* Hirst. **Entomotropica**, v. 20, n. 2, p. 127-204, 2005. Resúmenes del 19º Congreso Venezolano de Entomología, 2005, San Felipe.

QUIRÓS, M.; GERAUD-POUEY, F. *Schizotetranychus hindustanicus* (Hirst) (Acari: Tetranychidae), new spider mite pest damaging citrus in Venezuela, South America. In: INTERNATIONAL CONGRESS OF ACAROLOGY, 11., 2002, Merida, Mexico. **Program and abstract book** [...]. Merida, Mexico: Universidad Nacional Autónoma de México, 2002. p. 255-256.

