

***Mononychellus tanajoa* (Bondar, 1938) (Acari: Tetranychidae)**

50

Aloyséia Cristina da Silva Noronha

Geraldo José Nascimento de Vasconcelos



Nomes vernaculares: ácaro-verde-da-mandioca, tanajoá-da-mandioca.

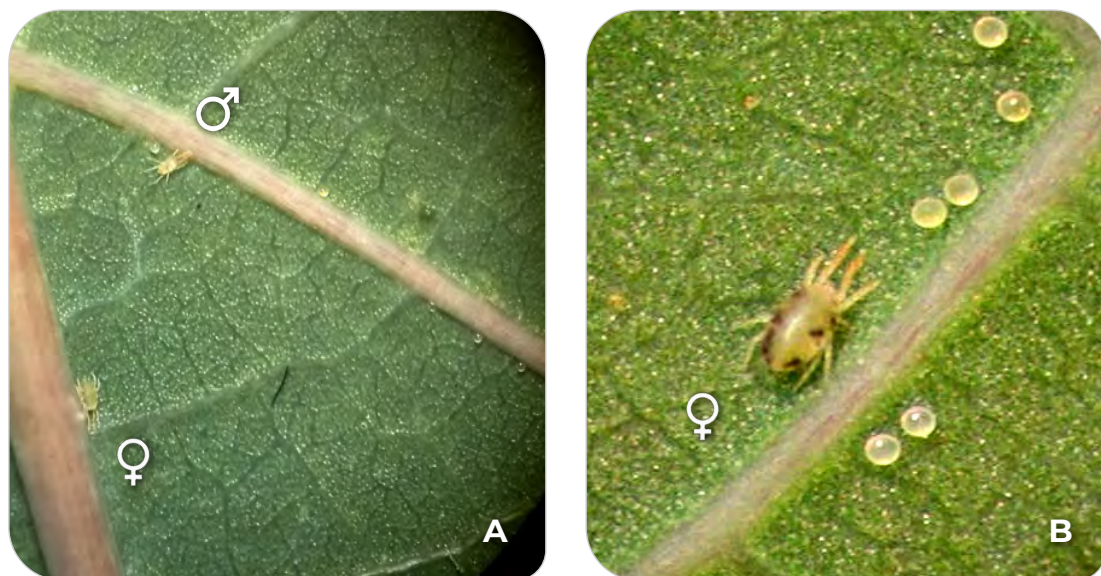
Aspectos morfológicos da espécie

Mononychellus tanajoa (Bondar, 1938) (Acari: Tetranychidae) são ácaros com coloração variando de verde a amarelado. As fêmeas são maiores que os machos (Figura 50.1A) e atingem de 0,43 a 0,52 mm de comprimento (Flechtmann, 1986). *Mononychellus tanajoa* apresenta quatro estágios ativos: um larval, dois ninfais (protoninfa e deutoninfa) e um estágio adulto, com períodos de quiescência antes de cada muda (protocrisálida, deutocrisálida e teliocrisálida). De acordo com as condições de temperatura e umidade relativa, os períodos de desenvolvimento são estimados em 4 a 5 dias para ovos, 1 a 2 dias para larva, protoninfa e deutoninfa, com a longevidade do adulto variando de poucos dias para os machos e cerca de 3 semanas para as fêmeas (Yaninek et al., 1989). Os ovos são ligeiramente achatados com um ápice dorsal, sendo inicialmente cristalinos, tornando-se opacos à medida que avança a incubação (Figura 50.1B). As larvas são ovais e apresentam três pares de pernas. As ninfas são maiores que as larvas e apresentam quatro pares de pernas. As fêmeas apresentam setas dorsocentrais histerossômicas curtas, clavadas, com comprimento inferior à metade dos espaços longitudinais entre suas bases; terceiro par de setas dorsocentrais aproximadamente uma vez e meia mais longo que os dois pares anteriores e setas dorsolaterais cerca de duas vezes mais longas que as dorsocentrais. Os machos são alongados (0,36 a 0,37 mm de comprimento) e apresentam as pernas mais longas que as das fêmeas (Paschoal, 1971; Bellotti et al., 1982; Guerrero; Bellotti, 1983; Farias; Bellotti, 2006).

Ocorrência na Amazônia

Na Amazônia Legal, há relatos nos estados do Acre, Amapá, Amazonas, Maranhão, Pará e Roraima (Silva et al., 1981, 2013; Dias et al., 2004; Mineiro

et al., 2009; Vasconcelos; Silva, 2015; Strucker et al., 2017; Santos et al., 2020; Flechtmann; Moraes, 2025).



Fotos: Aloyséia Cristina da Silva Noronha

Figura 50.1. *Mononychellus tanajoa* (Acari: Tetranychidae): fêmea e macho (A); fêmea e ovos (B).

Plantas hospedeiras

Na Amazônia brasileira, *M. tanajoa* está presente em mandioca (*Manihot esculenta* Crantz, Euphorbiaceae), embora em outras regiões, essa espécie já tenha sido encontrada em maracujá-do-mato (*Passiflora cincinnata* Mast.) e maracujá-amarelo (*Passiflora edulis* Sims.) (Passifloraceae), feijoeiro-comum (*Phaseolus vulgaris* L.), feijoeiro-bravo-do-ceará (*Canavalia brasiliensis* Mart. ex Benth.), orelha-de-onça (*Macroptilium martii* Benth) (Fabaceae) e em outras plantas presentes nas proximidades ou em área de cultivo de mandioca (Silva et al., 1981; Noronha, 2001; Mineiro et al., 2009; Mendonça et al., 2011; Flechtmann; Moraes, 2025).

Danos

Os danos são mais evidentes na região apical (brotos, gemas e folhas novas), com pequenas pontuações amareladas, redução e deformação das folhas em plantas severamente atacadas (Figura 50.2). As hastes tornam-se ásperas e marrons, com encurtamento dos internódios e indução de novas ramificações (Figura 50.3). Pode ocorrer o desfolhamento progressivo a partir da parte superior da planta, com a morte do ápice dos ramos em ataques severos (Bellotti et al., 1983; Moraes; Flechtmann, 2008). Os danos ocasionados por *M. tanajoa* reduzem a produção fotossintética e de raízes, além de afetar a quantidade e qualidade de material para plantio (Yaninek et al., 1989).



Fotos: Aloyséia Cristina da Silva Noronha

Figura 50.2. Danos causados por *Mononychellus tanajoa* (Acari: Tetranychidae) em mandioca: pontuações amareladas nas folhas (A); redução e deformação de folhas apicais (B).



Fotos: Aloyséia Cristina da Silva Noronha

Figura 50.3. Danos em hastes de mandioca causados por *Mononychellus tanajoa* (Acari: Tetranychidae): encurtamento dos internódios (A); haste áspera e de coloração marrom (B); indução de ramificações (C).

Impacto econômico potencial

Embora seja de ocorrência frequente no Brasil, geralmente causa pouco impacto econômico à produção. No entanto, caso o ataque seja severo, pode reduzir a produção em até 80% (Yaninek et al., 1990). As perdas no rendimento dependem de fatores como a idade da planta, variedade, duração do ataque, condições agroecológicas e práticas culturais (Farias; Bellotti, 2006). A ocorrência de *M. tanajoa* em cultivos na Amazônia foi relatada com forte abundância e maior frequência de julho a dezembro, período com menores precipitações (Silva; Carneiro, 1986; Alfaia et al., 2016). Há relatos de infestações em 92 a 100% das variedades do banco ativo de germoplasma (BAG) de mandioca da Embrapa, em Belém, Pará, com diferenciação de níveis de dano (Noronha; Moura, 2011; Alfaia et al., 2016).

Alternativas de manejo

No Brasil, várias espécies de ácaros predadores (Phytoseiidae) ocorrem espontaneamente no agroecossistema da mandioca (Moraes et al., 1993) e são um dos principais responsáveis pelo controle biológico natural de *M. tanajoa*. A manutenção de plantas que possam fornecer abrigo e alimento alternativo para esses predadores, bem como garantir que os inimigos naturais sejam protegidos dos efeitos adversos dos agrotóxicos (quando for necessário controlar outras pragas ou doenças na cultura), é uma estratégia importante no controle biológico por conservação (Landis et al., 2000) e pode auxiliar na preservação desses inimigos naturais. Outra possibilidade é o uso de acaricida botânico à base de óleo de nim, o qual mostrou toxicidade letal e subletal na taxa de crescimento e nos parâmetros biológicos de *M. tanajoa* e pode ser usado como uma alternativa para o manejo dessa praga (Silva et al., 2013).

Estado da arte da pesquisa na Amazônia

Mononychellus tanajoa é frequente em toda a região amazônica (Silva et al., 1981). Cerca de 12 a 31% dos acessos de mandioca do BAG da Embrapa Amazônia Oriental, em Belém, Pará, avaliados para a presença de *M. tanajoa*, apresentaram brotos deformados, embora a ocorrência de chuvas tenha contribuído para a recuperação das plantas (Silva; Carneiro, 1986; Noronha; Moura, 2011; Alfaia et al., 2016). O mesmo foi observado em acessos de mandioca açúcarada, em Mucajaí, Roraima, com a presença de *M. tanajoa* em todas as fases de desenvolvimento, brotos afetados e recuperação das plantas com as chuvas (Souza et al., 2013). Dentre os fatores climáticos, a temperatura e a velocidade do vento apresentaram correlação positiva com o número de ovos e ácaros em plantas de mandioca cultivadas na savana de Roraima (Strucker, 2016). Alguns trabalhos foram conduzidos quanto ao desenvolvimento, taxa de oviposição, preferência para alimentação e oviposição de *M. tanajoa* em variedades de mandioca como parte de estudos sobre fontes de resistência (Souza et al., 2013; Strucker et al., 2017; Duarte et al., 2023). Ácaros predadores Phytoseiidae em associação com *M. tanajoa* em mandioca foram relatados nos estados do Amapá, Pará e Maranhão (Jordão et al., 2011; Noronha; Moura, 2011; Rêgo et al., 2012).

Desafios e oportunidades de pesquisa

Há necessidade de estudos sobre possíveis plantas hospedeiras de *M. tanajoa*, considerando a diversidade de plantas na região, bem como espécies dentro ou próximas de áreas de cultivo de mandioca que possam abrigar inimigos naturais. Faltam estudos sobre perdas na produção e métodos de controle desse ácaro na Amazônia, considerando que a mandioca é cultivada em sua maioria pelo segmento de pequenos produtores

(Filgueiras; Homma, 2016). Em relação ao controle químico, não há produtos registrados junto ao Ministério da Agricultura e Pecuária (Mapa) para *M. tanajoa* (Agrofit, 2025). A ação de extratos ou óleos vegetais como alternativa de controle deve ser pesquisada. São sugeridos estudos sobre prospecção de inimigos naturais, plantas hospedeiras, nível de dano e métodos de controle, considerando o uso de acaricidas botânicos, variedades resistentes e controle biológico por conservação.

Referências

AGROFIT. **Sistemas de agrotóxicos fitossanitários**. 2025. Disponível em: http://agrofit.agricultura.gov.br/agrofit_cons/principal_agrofit_cons. Acesso em: 12 jul. 2025.

ALFAIA, J. P.; BLANCO, D. G.; ARAÚJO, D. G.; MOURA, E. F.; NORONHA, A. C. S. Artrópodes em acessos de mandioca na Embrapa Amazônia Oriental, Belém, PA. In: ENCONTRO AMAZÔNICO DE AGRÁRIAS, 8., 2016, Belém, PA. **Anais** [...]. Belém, PA: UFRA, 2016. p. 3-10. Disponível em: <https://www.alice.cnptia.embrapa.br/alice/handle/doc/1058890>. Acesso em: 15 ago. 2025.

BELLOTTI, A. C.; REYES, J. A.; GUERRERO, J. M. **Acaros presentes en el cultivo de la yuca y su control**. Cali, Colombia: CIAT, 1982. 24 p. (CIAT. Guia de estudio). Disponível em: https://books.google.com.co/books?id=m6PJvj9qKTMC&printsec=frontcover&source=gbs_atb#v=onepage&q&f=false. Acesso em: 15 ago. 2025.

BELLOTTI, A. C.; REYES, J. A.; VARGAS, O. Insectos y ácaros de la yuca y su control. In: REYES, J. A. (comp.). **Yuca: control integrado de plagas**. Cali, Colombia: CIAT, 1983. p. 69-93. Disponível em: <https://repository.agrosavia.co/handle/20.500.12324/18095>. Acesso em: 15 ago. 2025.

DIAS, M. C.; XAVIER, J. J. B. N.; BARRETO, J. F.; PAMPLONA, A. M. S. R. **Recomendações técnicas do cultivo de mandioca para o Amazonas**. Manaus: Embrapa Amazônia Ocidental, 2004. 24 p. (Embrapa Amazônia Ocidental. Circular técnica, 23). Disponível em: <https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/infoteca/handle/doc/681059>. Acesso em: 15 ago. 2025.

DUARTE, L. S.; SANTOS, R. H. S.; OLIVEIRA, R. P.; NORONHA, A. C. S. Avaliação de genótipos de mandioca para artrópodes: ácaro-verde e mosca-das-galhas. In: SEMINÁRIO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA EMBRAPA AMAZÔNIA ORIENTAL, 24., 2020, Belém, PA. **Anais** [...]. Belém, PA: Embrapa Amazônia Oriental, 2023. Disponível em: <https://www.alice.cnptia.embrapa.br/alice/handle/doc/1151537>. Acesso em: 15 ago. 2025.

FARIAS, A. R. N.; BELLOTTI, A. C. Pragas e seu controle. In: SOUZA, L. S.; FARIAS, A. R. N.; MATTOS, P. L. P.; FUKUDA, W. M. G. (ed.). **Aspectos socioeconômicos e agrônômicos da mandioca**. Cruz das Almas: Embrapa Mandioca e Fruticultura Tropical, 2006. p. 591-671.

FILGUEIRAS, G. C.; HOMMA, A. K. O. Aspectos socioeconômicos da cultura da mandioca na região Norte. In: MODESTO JUNIOR, M. S.; ALVES, R. N. B. (ed.). **Cultura da mandioca: aspectos socioeconômicos, melhoramento genético, sistemas de cultivo, manejo de pragas e doenças e agroindústria**. Brasília, DF: Embrapa, 2016. p. 15-48. Disponível em: <https://www.alice.cnptia.embrapa.br/alice/handle/doc/1056645>. Acesso em: 15 ago. 2025.

FLECHTMANN, C. H. W. Taxonomy of the cassava green spider mite complex, *Mononychellus* spp. (Tetranychidae). In: HERREN, H. R.; HENNESSEY, R. N.; BITTERLI, R. (ed.). **Biological control and host plant resistance to control the cassava mealybug and green mite in Africa**. Nigeria: IFAD: OAU: STRC: IITA, 1986. p. 70-80.

FLECHTMANN, C. H. W.; MORAES, R. C. B. **Tetranychidae Database**. 2025. <http://www.lea.esalq.usp.br/tetranychidae/>. Acesso em: 12 jul. 2025.

GUERRERO, J. M.; BELLOTTI, A. C. Contribución al conocimiento de algunos ácaros fitófagos encontrados en cultivo de la yuca *Manihot esculenta* Crantz, en Colombia. In: REYES, J. A. (comp.). **Yuca: control integrado de plagas**. Cali, Colombia: CIAT, 1983. p. 95-113.

JORDÃO, A.; NORONHA, A. C. S.; FUNI, C. Ácaros em folhas de mandioca (*Manihot esculenta* Crantz) no estado do Amapá. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE MANDIOCA, 14.; FEIRA BRASILEIRA DA MANDIOCA, 1., 2011, Maceió. **Anais** [...]. Maceió: ABAM: SBM, 2011. 1 CD-ROM. Disponível em: <https://www.alice.cnptia.embrapa.br/alice/handle/doc/908908>. Acesso em: 15 ago. 2025.

LANDIS, D. A.; WRATTEN, S. D.; GURR, G. M. Habitat management to conserve natural enemies of arthropod pests in agriculture. **Annual Review of Entomology**, v. 45, n. 1, p. 175-201, 2000. DOI: <https://doi.org/10.1146/annurev.ento.45.1.175>.

MENDONÇA, R. S.; NAVIA, D.; DINIZ, I. R.; FLECHTMANN, C. H. W. South American spider mites: new hosts and localities. **Journal of Insect Science**, v. 11, n. 1, article 121, 2011. DOI: <https://doi.org/10.1673/031.011.12101>.

MINEIRO, J. L. C.; SILVA, W. R.; SILVA, R. A. Ácaros em fruteiras e outras plantas no estado de Amapá. **Biota Neotropica**, v. 9, n. 2, p. 103-106, 2009. DOI: <https://doi.org/10.1590/S1676-06032009000200009>.

MORAES, G. J.; FLECHTMANN C. H. W. **Manual de Acarologia: acarologia básica e ácaros de plantas cultivadas no Brasil**. Ribeirão Preto: Holos, 2008. 308 p.

MORAES, G. J.; ALENCAR, J. A.; LIMA, J. L. S.; YANINEK, J. S.; DELALIBERA JUNIOR, I. Alternative plant habitats for common phytoseiid predators of the cassava green mite (Acari: Phytoseiidae, Tetranychidae) in Northeast Brazil. **Experimental and Applied Acarology**, v. 17, n. 1, p. 77-90, 1993. DOI: <https://doi.org/10.1007/BF00156945>.

NORONHA, A. C. S. O ácaro verde da mandioca. In: SÁ, L. A. N.; MORAES, G. J. **Ácaros de importância quarentenária**. Jaguariúna: Embrapa Meio Ambiente, 2001. 40 p. (Embrapa Meio Ambiente. Documentos, 25). Disponível em: <https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/infoteca/handle/doc/1025113>. Acesso em: 15 ago. 2025.

NORONHA, A. C. S.; MOURA, E. F. *Mononychellus tanajoa* (Bondar, 1938) (Acari, Tetranychidae) no banco de germoplasma de mandioca da Embrapa Amazônia Oriental. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE MANDIOCA, 14.; FEIRA BRASILEIRA DA MANDIOCA, 1., 2011, Maceió. **Anais** [...]. Maceió: ABAM: SBM, 2011. 1 CD-ROM. Disponível em: <https://www.alice.cnptia.embrapa.br/alice/handle/doc/908929>. Acesso em: 15 ago. 2025.

PASCHOAL, A. P. A review of the Caribbeanae group (Acariña: Tetranychidae). **Revista Peruana de Entomología**, v. 14, n. 1, p. 177-179, 1971. Disponível em: <https://sisbib.unmsm.edu.pe/BVRevistas/entomologia/v14/pdf/a25v14n1.pdf>. Acesso em: 15 ago. 2025.

RÊGO, A. S.; MACIEL, A. G. S.; COSTA, E. C.; SILVA, E. A.; TEODORO, A. V. Comparative biology and growth rate of the mites *Mononychellus tanajoa* and *Euseius ho* (Acari) on cassava. **Revista Colombiana de Entomología**, v. 38, n. 2, p. 243-246, 2012. DOI: <https://doi.org/10.25100/socolen.v38i2.8999>.

SANTOS, R. S.; MINEIRO, J. L. C.; SOUSA, M. S. M.; DEUS, E. G.; ADAIME, R. Acarologia agrícola no estado do Amapá: panorama histórico e desafios futuros. **Agrotrópica**, v. 32, n. 1, p. 51-58, 2020. Disponível em: <https://repositorio-dspace.agricultura.gov.br/handle/1/2052>. Acesso em: 15 ago. 2025.

SILVA, A. B.; CARNEIRO, J. S. Entomofauna de culturas alimentares e fibrosas na Região Amazônica brasileira. In: SIMPÓSIO DO TRÓPICO ÚMIDO, 1., 1984, Belém, PA. **Anais** [...]. Belém, PA: Embrapa-CPATU, 1986. p. 71-38. (Embrapa-CPATU. Documentos, 36). Disponível em: <https://www.alice.cnptia.embrapa.br/alice/handle/doc/394847>. Acesso em: 15 ago. 2025.

SILVA, A. B.; MAGALHÃES, B. P.; COSTA, M. S. **Insetos e ácaros nocivos a mandioca na Amazônia**. Belém, PA: Embrapa Amazônia Oriental, 1981. 35 p. (Embrapa Amazônia Oriental. Boletim de pesquisa, 31). Disponível em: <https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/infoteca/handle/doc/380407>. Acesso em: 15 ago. 2025.

SILVA, A. C. B.; TEODORO, A. V.; OLIVEIRA, E. E.; RÊGO, A. S.; SILVA, R. R. Toxicity of neem oil to the cassava green mite *Mononychellus tanajoa* (Bondar) (Acari: Tetranychidae). **Chilean Journal of Agricultural Research**, v. 73, n. 3, p. 315-319, Sept. 2013. DOI: <http://dx.doi.org/10.4067/S0718-58392013000300016>.

SOUZA, E. D.; LIMA, H. E.; OLIVEIRA, F. L.; AMORIM, D. S.; OLIVEIRA, S. A. S. Avaliação da mandioca (*Manihot esculenta* Crantz) açucarada sob estresses bióticos para a produção de etanol no Estado de Roraima. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE MANDIOCA, 15., 2013, Salvador. **Inovação e sustentabilidade: da raiz ao amido: trabalhos apresentados** [...]. Salvador: CBM: Embrapa, 2013. 1 CD-ROM. Disponível em: <https://www.alice.cnptia.embrapa.br/alice/handle/doc/976949>. Acesso em: 15 ago. 2025.

STRUCKER, A. **Resistência de genótipos de mandioca a *Mononychellus tanajoa* (Bondar) e sua dinâmica populacional na cultivar Aciolina, em condição de savana, em Roraima**. 2016. 55 f. Dissertação (Mestrado em Agronomia) – Universidade Federal de Roraima, Boa Vista. Disponível em: <http://repositorio.ufr.br:8080/jspui/handle/prefix/223>. Acesso em: 15 ago. 2025.

STRUCKER, A.; BANDEIRA, H. F. S.; LIMA, A. C. S.; ALVES, J. M. A.; TRASSATO, L. B. Preferência alimentar e de oviposição do ácaro-verde (Acari: Tetranychidae) em diferentes genótipos de mandioca em Roraima. **Revista Agro@ambiente On-line**, v. 11, n. 3, p. 248-257, jul./set. 2017. DOI: <https://doi.org/10.18227/1982-8470ragro.v11i3.4015>.

VASCONCELOS, G. J. N.; SILVA, N. M. Plant-inhabiting mites (Arachnida: Acari) in Amazonian agroecosystems. In: SANT'ANNA, B. S.; TAKEARA, R.; ABEGG, M. A. (ed.).

Amazonian resources: microbiota, fauna and flora. Hauppauge: Nova Science Publishers, 2015. p. 99-113. (Series environmental research advances).

YANINEK, J. S.; GUTIERREZ, A. P.; HERREN, H. R. Dynamics of *Mononychellus tanajoa* (Acari: Tetranychidae) in Africa: effects on dry matter production and allocation in cassava, *Manihot esculenta*. **Environmental Entomology**, v. 19, n. 6, p. 1767-1772, Dec. 1990. DOI: <https://doi.org/10.1093/ee/19.6.1767>.

YANINEK, J. S.; MORAES, G. J.; MARKHAM, R. H. **Handbook on the cassava green mite (*Mononychellus tanajoa*) in Africa**. Ibadan: IITA, 1989. 140 p.

