

*Cochonilha*

# Desafios no combate à pérola-da-terra, principal praga associada ao declínio e morte de videiras no Brasil

Marcos Botton e Aline Nondillo \*



A pérola-da-terra – *Eurhizococcus brasiliensis* (Wille, 1922), Hemiptera: Margarodidae – é uma cochonilha subterrânea que ataca as raízes de plantas cultivadas e silvestres, considerada a principal praga associada ao declínio e à morte de plantas de videira no Brasil (Botton *et al.*, 2010; Dambros, 2016; Menezes-Netto *et al.*, 2016). A cochonilha ocorre, principalmente, na região Sul, de onde, em hipótese, seria nativa; no entanto, infestações elevadas também são observadas nos estados de Santa Catarina, Paraná, São Paulo e na região do Vale do São Francisco (Lourenção *et al.*, 1989; Hickel, 1994; Haji *et al.*, 2002). Trata-se de um inseto que prejudica somente durante sua fase jovem (ninfas), pois os adultos são desprovidos de aparelho bucal; reproduz-se de forma partenogenética (reprodução assexuada), apresentando uma geração por ano.

A cochonilha possui uma fase de cisto com ovos, que se inicia com o rompimento das frágeis paredes do cisto, devido à pressão exercida pelas ninfas móveis do primeiro instar. Essa fase, na região Sul do Brasil, ocorre entre os meses de outubro e janeiro. As ninfas recém-eclodidas têm pernas funcionais, mas com pouca mobilidade, o que reduz sua capacidade de dispersão (Botton *et al.*, 2004; Hickel *et al.*, 2010). A partir do segundo instar, as ninfas perdem as pernas e permanecem no interior da cutícula, que se converte numa cápsula protetora, assumindo formato esférico, com coloração amarela, sendo, por isso, denominada “pérola-da-terra”. O completo desenvolvimento das ninfas origina fêmeas (reprodução assexuada), que morrem dentro do próprio cisto após realizarem a postura (cisto com ovos), ou que podem emergir e subir à superfície como fêmeas móveis, para um eventual acasalamento (reprodução sexuada), retornando, em seguida, ao interior do solo (Botton *et al.*, 2004; Hickel *et al.*, 2010). A fase de ninfa ocorre, na região Sul, entre fevereiro e outubro.

## DISPERSÃO E MONITORAMENTO

A dispersão a longas distâncias da pérola-da-terra dá-se por vários meios, sendo o homem o principal responsável. Ocorre, por exemplo, por meio de placas de terra retidas em solas de calçados, em enxadas ou em implementos agrícolas, quando há movimentação de um vinhedo para o outro. Porém, o principal meio de dispersão é pela movimentação de mudas enraizadas e infestadas pela praga (Mariconi; Zanith, 1973). O inseto pode ser transportado não apenas em mudas de videira, mas, também, de outras frutíferas de clima temperado, plantas ornamentais e temperos, devido à gama de plantas hospedeiras que podem abrigar o inseto nas raízes (Hickel *et al.*, 2010).

Depois de instalada em uma área, a dispersão é auxiliada por formigas, que se associam à cochonilha em busca das excreções açucaradas expelidas (*honeydew*), numa associação mutualística em que ambos os insetos – formiga e hemíptero – são beneficiados (Nondillo *et al.*, 2013, 2016). Na região Sul do Brasil, *Linepithema micans* (Forel, 1908) (Hymenoptera: Formicidae) é a principal espécie de formiga responsável pela dispersão da cochonilha nos vinhedos (Nondillo *et al.*, 2013, 2017). A detecção da presença da cochonilha em áreas infestadas pode ser realizada em dois momentos: antes do plantio, pela verificação das raízes de plantas hospedeiras da praga presentes na área, e/ou depois da implantação do vinhedo, arrancando-se as plantas menos vigorosas e avaliando a presença da cochonilha nas raízes.

## CONTROLE DA COCHONILHA

Deve ser realizado de maneira integrada. O emprego de inseticidas neonicotinoides (imidacloprido e tiametoxam) no solo tem sido recomendado (Botton *et al.*, 2010, 2013; Dalbó *et al.*, 2013), por meio de aplicações na forma de rega (*drench*) durante o mês de novembro,

período em que ocorre o início do ataque das ninfas de primeiro instar às raízes de videiras. Em situações de alta infestação, devem ser realizadas duas aplicações, sendo a primeira em novembro e a segunda em janeiro. Quando aplicado em plantas em produção, o período de carência estabelecido é de 45 e 60 dias para tiametoxam e imidacloprido, respectivamente (Agrofit, 2020). Como a eficiência de controle da cochonilha diminui com o aumento da idade das plantas, é fundamental estabelecer um programa de controle a partir do primeiro ano de plantio. Quando o inseto ataca plantas adultas, a redução em sua população não tem sido significativa com um único ano de tratamento químico; nessas situações, a redução populacional da praga ocorre gradualmente, devendo o tratamento ser realizado por mais de uma safra.

Em plantas adultas, além do controle químico, é fundamental que as plantas estejam bem nutridas e que as doenças sejam controladas de forma correta, especialmente no período de pós-colheita (Garrido, 2016), visando manter as folhas por mais tempo na planta e, deste modo, permitir o acúmulo de reservas para o período de dormência. A utilização de inseticidas neonicotinoides para o controle da pérola-da-terra tem sido eficaz há vários anos; no entanto, existem restrições principalmente quanto à presença de resíduos tóxicos nos frutos e ao risco de efeito secundário sobre polinizadores, principalmente *Apis mellifera*; por isso, deve-se evitar a aplicação do produto em áreas onde existem plantas de cobertura em floração, no momento do tratamento.

## CONTROLES ALTERNATIVOS

Algumas alternativas ao controle químico da cochonilha foram avaliadas, merecendo destaque o emprego do fungo entomopatogênico *Paecilomyces fumosoroseus* (Carneiro *et al.*, 1994; Lopes *et al.*, 2012) e nematoides entomo-

patogênicos *Steinenema carpocapsae* (Hickel; Schmitt, 1997). No entanto, os fungos entomopatogênicos apresentaram reduzida mortalidade, mesmo em doses elevadas, e os nematoides somente tiveram efeito sobre fêmeas móveis. Em plantios novos de videira, uma alternativa para reduzir a população da cochonilha é o controle das formigas dispersoras, o que dificulta o estabelecimento das ninfas no interior do vinhedo. No caso de *L. micans*, seu controle foi demonstrado com o emprego de iscas tóxicas à base de hidrametilnona a 0,5%, resultando numa redução da infestação de 100% das formigas e de 99,9% na população da pérola-da-terra, em novos plantios de videira na região Sul do Brasil (Nondillo *et al.*, 2016).

A aplicação da isca tóxica à base de hidrametilnona deve ser feita semanalmente, para que se tenha o controle efetivo da população de formigas dispersoras, oferecida na dose de 1 g por porta-isca, sendo 450 g/ha por semana, totalizando 8,5 kg/ha durante o período necessário ao controle, de 19 semanas. O espaçamento do porta-isca dentro do vinhedo dependerá da densidade de plantas desse local; em um vinhedo com densidade de 2.600 plantas/ha, com espaçamento de 1,5 m entre plantas e 2,5 m entre filas, deve-se colocar um porta-isca a cada seis plantas de videira (Andziejewski, 2017). A isca tóxica pode ser utilizada em qualquer época do ano, com aplicações iniciadas sempre que forem localizados formigueiros em atividade. Em plantios novos, recomenda-se o início do controle a partir de novembro, quando tem início a infestação da pérola-da-terra (Figura 1). O produto deve, preferencialmente, ser aplicado com tempo seco e ao entardecer, de modo a evitar seu umedecimento e a interrupção noturna do trabalho de carregamento das iscas pelas formigas.

Outra alternativa ao controle de formigas dispersoras (*L. micans*) e, conseqüentemente, da cochonilha, é

FIGURA 1. PORTA-ISCA CONTENDO ISCA TÓXICA À BASE DE HIDRAMETILNONA PARA CONTROLE DE PÉROLA-DA-TERRA EM VIDEIRAS



Fonte: ANDZEJEWSKI, Simone. Acervo pessoal, 2021.

a aplicação de hidrogel, que tem sido utilizado como matriz num sistema de liberação de inseticida. Nesse caso, o hidrogel deve ser saturado em uma solução contendo 0,0007% de tiametoxam, mais 25% de açúcar, e aplicado em torno das plantas de videira, na dose de 125 ml/planta, totalizando 200 kg de hidrogel saturado por hectare; portanto, devem ser disponibilizados 150 l de solução contendo 40 kg de açúcar cristal, 40 g de tiametoxam e 3 kg de hidrogel. Uma vez pronta, a solução deve ser deixada saturando durante uma hora, antes da aplicação. São recomendadas três aplicações em intervalos de 45 dias, a partir do mês de novembro.

A pérola-da-terra é um dos principais fatores associados ao declínio e à morte das plantas de videira; porém, o manejo das áreas não deve ser efetuado somente com enfoque no inseto. Outros fatores – como fungos causadores de podridões de raízes, doenças de madeira e excesso de cobre na área – atuam, geralmente, em conjunto com a cochonilha, enfraquecendo a planta e produzindo aberturas para inoculação desses microrganismos, que provocam sintomas foliares associados ao declínio e à morte de plantas. Nesse sentido, o futuro do manejo da praga deve ser conduzido visando ao desenvolvimento de porta-enxertos que sejam não somente resistentes à

pérola-da-terra, mas a outros fatores bióticos (fungos e outras pragas de solo) e abióticos. Exemplos nesse sentido estão sendo conduzidos, com foco em porta-enxertos híbridos à base de *Vitis rotundifolia*, os quais podem oferecer uma solução permanente ao problema de declínio associado às áreas infestadas com a cochonilha.

\***Marcos Botton** é engenheiro agrônomo, D.Sc. em entomologia e pesquisador na Embrapa Uva e Vinho (marcos.botton@embrapa.br); **Aline Nondillo** é bióloga, D.Sc. em Ciências Biológicas – Zoologia e professora no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul-IFRS (aline.nondillo@bento.ifrs.edu.br).

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ANDZEIEWSKI, A. Efeito de iscas tóxicas no controle de *Linepithema micans* (Forel, 1908) (Hymenoptera: Formicidae) e *Eurhizococcus brasiliensis* (Wille, 1922) (Hemiptera: Margarodidae) na cultura da videira. 2017. 75 f. Dissertação (Mestrado em Fitossanidade) – Universidade Federal de Pelotas, Pelotas, 2017.
- BOTTON, M. et al. Pérola-da-terra. In: SALVADORI, J. R. et al. (eds.) *Pragas de solo no Brasil*. Passo Fundo: Embrapa Trigo/Fundacep, 2004, p. 457-476.
- BOTTON, M.; TEIXEIRA, I.; BAVARESCO, A.; PASTORI, P. L. Use of soil insecticides to control the Brazilian ground pearl in vineyards. *Revista Colombiana de Entomología*, Santa fe de Bogota, v. 36, n. 1, p. 20-24, 2010.
- BOTTON, M.; BERNARDI, D.; EFRON, C. F. S.; BARONIO, C. Eficiência de inseticidas no controle de *Eurhizococcus brasiliensis* (Hemiptera: Margarodidae) na cultura da videira. *Bioassay*, v. 8, p. 1-5, 2013.
- CARNEIRO, R. M. D. G.; SORIA, S. J.; KULCZYNSKI, S. M.; SILVA, J. B. Patogenicidade de *Paecilomyces fumosoroseus* isolado CG 259 à *Eurhizococcus brasiliensis* Hempel (Homoptera: Margarodidae). *Anais da Sociedade Entomológica do Brasil*, Londrina, v. 23, n. 1, p. 345-348, 1994.
- DALBÓ, M.; ARIOLI, C. J.; DAMBROS, R. N. Controle do declínio e morte de plantas de videira através do manejo de solo e porta-enxertos resistentes. *Jornal da Fruta*, Lages, v. 21, n. 275, p. 12-13, 2013.
- DAMBROS, R. N.; DALBÓ, M. A.; ARIOLI, C. J.; VEIGA, M. Control of grapevine decline with the use of drains and ridges. *Revista Brasileira de Fruticultura*, v. 38, n. 1, p. 84-90, 2016.
- GARRIDO, L. Eficácia de fungicidas e produtos alternativos no controle da mancha-das-folhas da videira. Bento Gonçalves: Embrapa, 2016. (Comunicado Técnico, 189).
- HAJI, F. N. P.; ALENCAR, J. A.; BARBOSA, F. R. Pragas. In: LIMA, M. T.; MOREIRA, W. A. *Uva de mesa: fitossanidade*. Brasília: Embrapa Informação Tecnológica, 2002, p. 53-68.
- HICKEL, E. R.; SCHIMITT, A. T. Prospecção do controle de pérola-da-terra, *Eurhizococcus brasiliensis* (Hempel), com nematódeos entomopatogênicos, *Steinernema carpocapsae* Allp. In: REUNIÃO SUL BRASILEIRA SOBRE PRAGAS-DE-SOLO, 6, Santa Maria, 1997. *Anais e Ata [...]*. Santa Maria: UFSM, 1997, p. 103-105.
- HICKEL, E. R.; BOTTON, M.; SCHUCK, E. *Pragas da videira e seu controle no Estado de Santa Catarina*. Florianópolis: Epagri, 2010.
- HICKEL, E. R. Reconhecimento, coleta, transporte e depósito de ninfas da pérola-da-terra, *Eurhizococcus brasiliensis* (Hempel), pela forma argentina *Linepithema humile* (Mayr). *Anais da Sociedade Entomológica do Brasil*, v. 23, p. 285-290, 1994.
- LOPES, R. B.; SILVA, S. D.; TIGANO, M. S.; BOTTON, M. Entomopathogenic fungi as potential control agents against the Brazilian ground pearl *Eurhizococcus brasiliensis* (Hemiptera: Margarodidae). *Revista Colombiana de Entomologia*, v. 38, n. 2, p. 247-251, 2012.
- LOURENÇÃO, A. L.; MARTINS, F. P.; ALARCON, L. C. M. Ocorrência de *Eurhizococcus brasiliensis* (Hemiptera: Margarodidae) em videira no município de Louveira, estado de São Paulo. *Brasília*, v. 48, n. 2, p. 205-208, 1989.
- MARICONI, F. A. M.; ZAMITH, A. P. L. Contribuição para o conhecimento dos Margarodinae (Homoptera: Margarodidae) que ocorrem no Brasil. *Anais da Sociedade Entomológica do Brasil*, v. 2, n. 1, p. 86-101, 1973.
- MENEZES-NETTO, A. C.; SOUZA, A. L. K.; ARIOLI, C. J.; SOUZA, E. L.; HICKEL, E. R.; ANDRADE, E. R.; SCHUCK, E.; ARAUJO FILHO, J. V.; GARDIN, J. P. P.; DALBÓ, M. A.; DAMBRÓS, R. N. Declínio e morte de videiras no estado de Santa Catarina: causas e alternativas de controle. Florianópolis: Epagri, 2016. (Boletim Técnico, 175).
- MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, PECUÁRIA E ABASTECIMENTO (MAPA). *Agrofit: Sistema de Agrotóxicos Fitossanitários*. Disponível em: <https://www.gov.br/agricultura/pt-br/aceso-a-informacao/acoes-e-programas/cartas-de-servico/defesa-agropecuaria-agrotoxicos/agrotoxicos-registrados-no-agrofit> Acesso em: 24 set. 2020.
- NONDILLO, A.; ANDZEIEWSKI, S.; FIALHO, F. B.; BUENO, O. C.; BOTTON, M. Control of *Linepithema micans* (Hymenoptera: Formicidae) and *Eurhizococcus brasiliensis* (Hemiptera: Margarodidae) in Vineyards Using Toxic Baits. *Journal of Economic Entomology*, p. 1-7, 2016.
- NONDILLO, A.; SGANZERLA, V. M.; BUENO, O. C.; BOTTON, M. Interaction between *Linepithema micans* (Hymenoptera: Formicidae) and *Eurhizococcus brasiliensis* (Hemiptera: Margarodidae) in vineyards. *Environmental Entomology*, v. 42, p. 460-466, 2013.
- NONDILLO, A. et al. Myrmecofauna (Hymenoptera: Formicidae) Present in Vineyards Infested with (Hemiptera: Margarodidae) in Southern Brazil. *Florida Entomologist*, v. 100, p. 551-557, 2017.