

AVISO FITOSSANITÁRIO – Nº 1 – Ciclo 2022/2023

Leonardo Araujo¹, Felipe A. Moretti F. Pinto², Cristiano João Arioli³,
Zilmar da Silva Souza⁴

Este informe técnico discute práticas culturais que devem ser usadas para redução de inóculo nos pomares no outono/inverno que irão contribuir para melhorar o manejo das doenças da macieira na primavera/verão.

DOENÇAS DA MACIEIRA

Na cultura da macieira existem diversos gêneros de fungos que sobrevivem em folhas, flores, frutos, cancrios, gemas dormentes, ramos, plantas daninhas, no solo entre outros. Por isso, diante do conhecimento sobre o modo de sobrevivência dos principais agentes causais que incidem sobre o pomar, torna-se indispensável diminuir as fontes de inóculo para a redução e racionalização do uso de fungicidas. Na cultura da macieira as práticas de profilaxia são constantemente incentivadas e utilizadas visando reduzir ou eliminar fontes de sobrevivência dos fungos (ARAUJO et al., 2021a).

A seguir listamos algumas medidas de manejo que devem ser adotadas durante o outono/inverno que reduzem o inóculo inicial e conseqüentemente a pressão das doenças sobre a macieira durante a primavera-verão:

- Fungos que causam doenças foliares geralmente sobrevivem em folhas caídas ao chão, a exemplo da Sarna, Mancha Foliar da Gala e Marssonina. Assim, a eliminação de folhas deve ser adotada sempre para melhor manejo destas doenças. A aplicação da ureia (3,5 a 5kg de ureia/100 litros de água) em folhas caídas no chão é uma excelente alternativa para acelerar a decomposição destes tecidos. A retirada das folhas, seja por varredura ou sucção, seguida de amontoa para queima ou compostagem, também é eficiente para redução do inóculo inicial;

- Catação de frutos mumificados, podres e caídos ao chão, seguida de queima, compostagem ou mesmo enterramento. Pesquisadores da Epagri provaram recentemente que *Neonectria ditissima* (agente causal do cancro europeu) pode formar peritécios e sobreviver em frutos mumificados, e que frutos inoculados com o fungo podem liberar esporos (ascosporos e conídios) por mais de um ano nas condições de campo no Brasil (ARAUJO et al., 2022).

- Retirada geral de todos os tipos de cancrios, através da poda, seguido do recolhimento e queima dos mesmos. Muitos fungos que causam podridões podem

¹ Pesquisador, D.Sc., Epagri – Estação Experimental de São Joaquim. E-mail: leonardoaraujo@epagri.sc.gov.br

² Pesquisador, D.Sc., Epagri – Estação Experimental de São Joaquim. E-mail: felipepinto@epagri.sc.gov.br

³ Pesquisador, D.Sc., Epagri – Estação Experimental de São Joaquim. E-mail: cristianoarioli@epagri.sc.gov.br

⁴ Pesquisador, D.Sc., Epagri – Estação Experimental de São Joaquim. Email: zilmar@epagri.sc.gov.br

sobreviver nestes cancrios, incluindo *Botryosphaeria* spp., que causa o cancro-de-papel;

- Arranquio e eliminação de plantas mortas nos pomares. Pesquisas recentes mostraram que *N. ditissima* possui alta capacidade saprofítica, podendo sobreviver em diversos tecidos mortos da macieira a exemplo de outros cancrios, plantas mortas e burrknots (PINTO et al., 2021).

As medidas listadas anteriormente são de fundamental importância para o manejo dos pomares, pois muitos patógenos sobrevivem em restos culturais deixados no pomar. No entanto, alguns patógenos que conseguem sobreviver nas gemas e em cancrios são imperceptíveis ao olho humano, incluindo *Colletotrichum* e *Alternaria* spp., que podem causar sintomas de manchas foliares e podridões. Neste caso é necessário o uso de tratamentos de inverno, utilizando produtos como os cúpricos (300g/100 litros de água) e calda sulfocálcica (até 10%). Relembramos que estes tratamentos de invernos devem ser realizados com intervalo mínimo de 30 dias antes da quebra de dormência com cianamida hidrogenada ou óleo mineral, pois ocorre incompatibilidade entre produtos, prejudicando a indução de brotação, ou em alguns casos pode ocorrer queima de gemas.

SARNA DA MACIEIRA

Em São Joaquim, entre os dias 08 e 28/06, ainda não foi observada a liberação de ascósporos de *Venturia inaequalis* durante os períodos chuvosos monitorados nas armadilhas mantidas na Estação Experimental de São Joaquim.

CANCRO EUROPEU

O fungo *Neonectria ditissima* necessita de ferimentos ou aberturas naturais para penetrar na planta e infectar tecidos da macieira. Neste período que os fruticultores estão realizando a poda é extremamente importante que se proteja estes ferimentos antes de períodos

chuvosos, pois em lesões grandes a cicatrização é mais demorada e o fungo necessita de menos esporos para causar a infecção. Assim, recomendamos que a poda seja realizada em dias ensolarados. Os cortes de ramos deverão ser pintados com tinta acrílica + fungicida tebuconazole ou tiofanato metílico ou carbendazim, ou toda a planta deverá ser pulverizada com fungicidas protetores, antes de períodos chuvosos, nos 30 (trinta) dias subsequentes à realização da poda. Naqueles pomares que adotam a prática de manejo de retirada de ramos, ao invés da erradicação de plantas, não temos recomendado produtos diferentes daqueles fungicidas que citamos anteriormente para proteção dos ferimentos de poda. Em pesquisas realizadas na Epagri demonstramos que o pincelamento de cancrios com fertilizantes foliares, tais como ácido peracético 5% ou fosfito de potássio 10%, não reduziu o número de cancrios nas plantas, o tamanho da lesão e o número de esporos, comparado à testemunha não tratada. Este estudo indica que os tratamentos alternativos usados pelos fruticultores apresentam controle inferior do cancro europeu, quando comparado ao controle positivo (Tebuconazol 10%), que é recomendado pelos órgãos de pesquisa (NOGUEIRA et al., 2020; ARAUJO et al., 2021b).

É importante que em áreas positivas para o cancro europeu todo ramo podado sintomático ou não seja recolhido e eliminado do pomar, pois o fungo sobrevive neste material vegetal por longo período. Pesquisadores da Epagri comprovaram que ramos destacados com cancrios podem liberar esporos (ascosporos e conídios) do fungo por até três anos, após períodos chuvosos.

Lembramos também que o período da poda é um momento que se pode realizar uma vistoria minuciosa nos pomares na busca por sintomas, pois com a queda das folhas a visualização dos cancrios é facilitada. Em caso de dúvida na sintomatologia, os fruticultores podem nos enviar as imagens em tempo real através do aplicativo 'Cancontrol'. Para isto,

baixe gratuitamente o aplicativo 'Cancontrol' em seus celulares, através da PlayStore (<https://play.google.com/store/apps/details?id=br.edu.ifsc.cancontrol>) ou Appstore (<https://apps.apple.com/br/app/cancontrol/id1568502826>). Em seguida, clique na aba monitorar, preencha os dados solicitados e registre até 5 imagens das plantas de macieira com possíveis sintomas de cancro europeu. O resultado deste diagnóstico é retornado para o usuário, através de uma notificação em seu celular como um monitoramento positivo, negativo para cancro europeu, ou a recomendação de busca de nosso laboratório (Epagri/EESJ). Para aqueles que preferem utilizar o sistema web é possível acessar diversas imagens dos sintomas do cancro europeu no período de poda acessando o site <http://www.cancroeuropeu.com.br/>. Em seguida, clique na funcionalidade informações, cancro europeu e sintomatologia para ter uma análise mais detalhada de imagens de sintomas nos diferentes estágios fenológicos da macieira.

Consulte também as referências:

ARAUJO, L.;PINTO, F. A. M. F.;NOGUEIRA, P. H. S.;LACONSKI, J. M. O.;BRANCO NETO, W. C. Programa de produção integrada para controle de doenças da macieira. In: SIMPÓSIO SOBRE ATUALIDADES EM FITOPATOLOGIA, 10, 2020, Viçosa, Mg. **Anais[...]** Viçosa, MG: GEAFIP, 2021a. p. 92-98. ISBN 978-65-994085-0-2. Disponível em: <https://www.epagri.sc.gov.br/index.php/comunidade-cientifica/producao-tecnico-cientifica/>. Acesso em: 06/07/2022.

ARAUJO, L.;PINTO, F. A. M. F.;LACONSKI, J. M. O.;NOGUEIRA, P. S.;PADILHA, G. S.;EBERHARDT, P. E. R. Pincelamento de fertilizantes foliares sobre cancos de *Neonectria ditissima* em plantas de macieira NO CICLO 2019/2020. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE AGRONOMIA, 32, 2021, Florianópolis. **Anais[...]** BRASÍLIA: CONFAEAB, 2021b. p. 1-4. Disponível em: <https://www.cba-agronomia.com.br/evento/cba2021/trabalhosaprovados>. Acesso em: 06/07/2022.

ARAUJO, L.;PINTO, F. A. M. F.;ANDRADE, C. C. L.;DUARTE, V. Viability and release of *Neonectria ditissima* ascospores on apple fruit in Brazil. **Plant Pathology**, Reino Unido, v. 71, n. 3, p. 654-667, 2022. Disponível em: <https://bsppjournals.onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/ppa.13508?af=R>: Acesso em: 06/07/2022.

NOGUEIRA, P. H. S.;LACONSKI, J. M. O.;MELO, A. R.;LATZUK, G.;PINTO, F. A. M. F.;ARAUJO, L. Pincelamento de fertilizantes foliares sobre cancos de *Neonectria ditissima* em plantas de macieira. In: SIMPÓSIO SOBRE ATUALIDADES EM FITOPATOLOGIA, 10, 2020, Online. **Resumos[...]** Viçosa, MG: GEAFIP, 2020. Disponível em: <https://www.epagri.sc.gov.br/index.php/comunidade-cientifica/producao-tecnico-cientifica/>. Acesso em: 06/07/2022.

PINTO, F. A. M. F.;ARAUJO, L.;OGOSHI, C.;MONTEIRO, F. P. Survival of *Neonectria ditissima* in apple burrknots and cankers in Southern Brazil. **Plant Pathology & Quarantine**, Guiyang, v. 11, n. 1, p. 49-57, 2021. Disponível em: https://plantpathologyquarantine.org/pdf/PPQ_11_1_6.pdf. Acesso em: 06/07/2022.

AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem o auxílio técnico dos funcionários da Epagri: Iran Souza Oliveira e Arthur Oliveira Souza (Téc. Laboratório Fitopatologia; iran@epagri.sc.gov.br; arthursouza@epagri.sc.gov.br; (49) 3233 8421, 3233 8414) e Jorge Alexandre Borges (Téc. Laboratório Entomologia; xande@epagri.sc.gov.br; (49) 3233 8434).

O acompanhamento dos avisos fitossanitários ao longo do ciclo pode ser realizado através do site da Epagri/Ciram, no link a seguir: <https://ciram.epagri.sc.gov.br/index.php/boletins-da-maca/>