

AVISO FITOSSANITÁRIO – Nº 7 – Ciclo 2024/2025

Leonardo Araujo¹, Cristiano João Arioli², Felipe A. Moretti F. Pinto³, Tiago Miqueloto⁴, José Gomes da Silva Filho⁵, Mariuccia Schlichting De Martin⁶, Zilmar da Silva Souza⁷

Este informe técnico discute sobre os cuidados com doenças de verão e cancro europeu. Também aborda sobre o monitoramento e manejo de pragas.

DOENÇAS DA MACIEIRA

Conforme pode ser visto no site Agroconnect do Ciram/Epagri, no mês de fevereiro foram registrados vários períodos chuvosos favoráveis à infecção de *Colletotrichum* spp. (agente causal da mancha foliar de Glomerella) e ao desenvolvimento das podridões (principalmente a podridão amarga) nas diferentes localidades contempladas com estações automáticas na região Serrana, Oeste e Norte Catarinense, Rio Grande do Sul e Paraná. Para mais detalhes consulte o site Agroconnect do Ciram/Epagri (<http://ciram.epagri.sc.gov.br/agroconnect/>) ou (https://ciram.epagri.sc.gov.br/Fito_Maca/).

Mancha foliar de Glomerella

No mês de fevereiro, diversos pomares têm apresentado focos de mancha foliar de Glomerella em folhas, muito provavelmente devido à redução do uso de fungicidas em função da colheita, bem como ao aumento de dias chuvosos nos finais das tardes. Nestes pomares com focos e epidemias da mancha foliar de Glomerella, alertamos aos fruticultores que não deixem de realizar os tratamentos fitossanitários nas plantas após a colheita do cultivar Gala, pois o abandono do pomar pode causar uma severa desfolha da macieira. A desfolha precoce provoca danos diretos à macieira, como a redução da produção (Figura 1), devido à não acumulação de reservas pelas folhas; e indiretos, pois

a queda de folhas antecipada estimula a planta a iniciar o acúmulo de horas de frio antes do tempo, desregulando o seu ciclo no ano seguinte.

A manutenção da aplicação dos fungicidas também é uma estratégia extremamente importante para redução do inóculo inicial de *Colletotrichum* spp. nos pomares, nos ciclos posteriores. Lembramos que o fungo *Colletotrichum* spp. pode sobreviver de um ciclo ao outro em diversos tecidos da macieira, a exemplo de folhas caídas ao chão, gemas e ramos dormentes, frutos mumificados e plantas mortas. No último ciclo, demonstramos experimentalmente que a descontinuidade ou espaçamento entre os tratamentos fitossanitários influencia nos níveis de epidemias da mancha foliar de Glomerella e da mancha foliar de Marssonina nos pomares (Araujo *et al.*, 2024). Neste trabalho, foram utilizadas seis linhas de plantio que foram divididas em quatro faixas horizontais, com marcações que indicavam a interrupção de tratamentos, conforme tempos determinados: Programa 1 – tratamentos foram realizados até o dia 30/11/2022; Programa 2 – tratamentos foram realizados até o dia 30/01/2023; Programa 3 – tratamentos foram realizados até o dia 28/02/2023; Programa 4 – plantas foram pulverizadas até o dia 30/04/2023.

As conclusões deste estudo foram: Maiores valores de incidência e área abaixo da curva do progresso da doença (AACPD) causaram desfolha precoce (Figura 2A),

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

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

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

⁴ Bolsista, D.Sc., Epagri – Estação Experimental de São Joaquim. E-mail:tiagomiqueloto@gmail.com» tiagomiqueloto@gmail.com

⁵ Bolsista, D.Sc., Epagri – Estação Experimental de São Joaquim. E-mail: josegomes.if@gmail.com

⁶ Pesquisadora, D.Sc., Epagri – Estação Experimental de São Joaquim. E-mail: mariucciamartin@epagri.sc.gov.br

⁷ Pesquisador, D.Sc., Epagri – Estação Experimental de São Joaquim. E-mail: zilmar@epagri.sc.gov.br

principalmente nos programas 1 e 2 (menores valores de IAF [índice de área foliar]) (Figura 2B); Plantas desfolhadas precocemente (programas 1 e 2) apresentaram brotação antecipada e heterogênea em 12/09/23, quando comparadas a plantas com desfolha natural, que mostravam uma brotação mais tardia e homogênea (programas 3 e 4). Assim, recomendamos que mesmo após a colheita do 'Gala' os fruticultores não deixem de pulverizar os pomares com fungicidas protetores por um intervalo de tempo superior a 10 dias, e repeti-los nestes intervalos caso haja pluviosidade superior a 35mm.

Podridões

Neste ciclo, foram observados em diversos pomares frutos com sintomas de podridão amarga e podridão

calicinar. Sempre que houver plantas com frutos com sintomas de podridão calicinar, o fruticultor deve tentar localizar ramos com cancro próximo ao fruto para confirmar uma podridão por cancro europeu (Figura 3A). Além disso, frutos com podridão calicinar ocasionada por *Neonectria ditissima* apresentam muitos esporodóquios de coloração branca no centro da lesão, em condições de alta umidade (Figura 3B).

Caso o fruticultor não encontre ramos com cancro europeu, provavelmente esta podridão calicinar foi ocasionada por *Colletotrichum* sp. na época da floração, indicando a podridão amarga nestes frutos. Embora destacamos que os sintomas característicos da podridão amarga são lesões necrosadas deprimidas em qualquer parte ou posição do fruto (incluída a parte basal) e com esporulação escura ou salmão no centro da lesão (acérvulos)



Figura 1. Planta do cultivar Fuji com alta área foliar, ao lado de uma planta do cultivar Gala com intensa desfolha precoce, devido aos sintomas de mancha foliar de *Glomerella* em folhas, na localidade de Santa Isabel, em São Joaquim
Foto: L. Araujo.

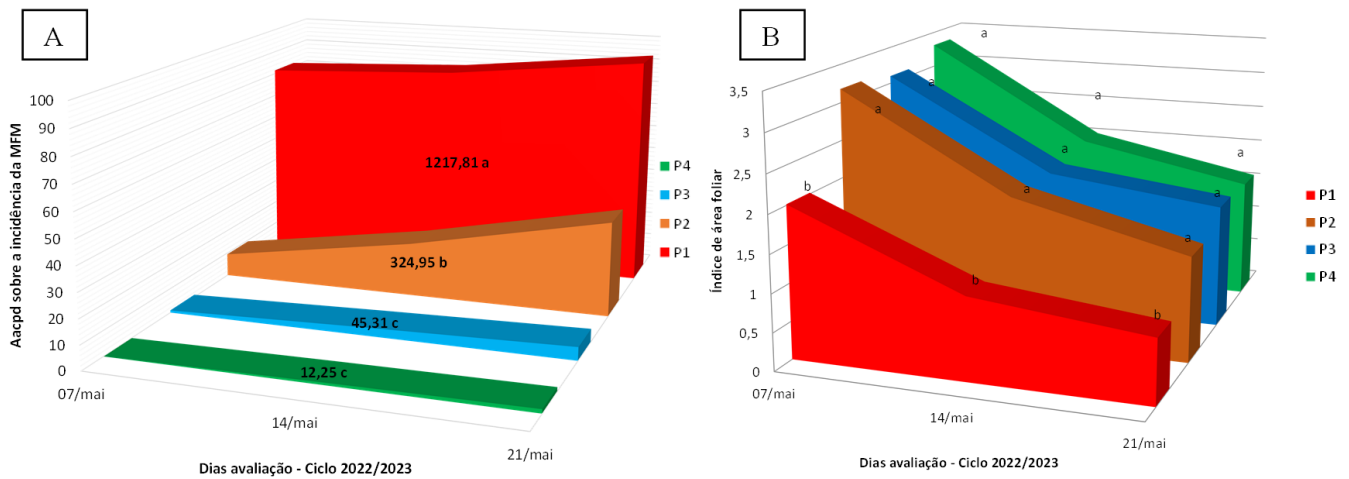


Figura 2. Área abaixo da curva do progresso da doença (AACPD) sobre a incidência da mancha foliar da Marssonina (A) e índice de área foliar (indicativo de desfolha) (B) em plantas do cultivar Gala submetidas a diferentes programas de pulverização ao longo do tempo. Os programas testados são descritos a seguir: Programa 1 (P1) – tratamentos foram realizados até o dia 30/11/2022; Programa 2 (P2) – tratamentos foram realizados até o dia 30/01/2023; Programa 3 (P3) – tratamentos foram realizados até o dia 28/02/2023; Programa 4 (P4) – plantas foram pulverizadas até o dia 30/04/2023. A cada 10 dias foi pulverizado um fungicida multissítio alternando o princípio químico com auxílio de um pulverizador turbo atomizador (mancozeb (350g/100L), frowncide (100ml/100L), delan (100g/100ml), captan (250ml/100L) e bravonil (150g/100L). Médias com mesmas letras minúsculas indicam que não há diferença estatística (Tukey; $p \leq 0,05$)

(Figura 3D). Além disso, mesmo frutos com podridão calicinar ocasionada por *Colletotrichum* spp., quando são cortados na região da podridão, as lesões da parte interna apresentam um formato em V da cutícula ao centro que é típico de podridão-amarga (Figura 3C). Nestas amostras de frutos do cultivar Gala com podridão na região calicinar, que estamos recebendo do Laboratório de Fitopatologia da Estação Experimental da Epagri, de São Joaquim, observamos que grande parte dos fruticultores utilizaram o Thidiazuron (Dropp Ultra SC) durante a floração. Assim, é possível hipotetizar que este produto (que não possui registro para cultura da macieira) possa ter interferido no fechamento do tubo calicinal e/ou balanço de cálcio (redução na polpa) o que pode ter favorecido o estabelecimento de patógenos que causam podridões em frutos.

Cancro europeu

O período de colheita é um momento em que os fruticultores devem procurar sintomas ocasionados pelo cancro europeu, já que trabalhadores passam de planta em planta. Quando detectados ramos sintomáticos e/ou frutos é altamente recomendado que sejam retirados este galho e/ou fruto, antes da continuidade da colheita, pois nesta prática são realizados diversos ferimentos que podem servir de porta de entrada para o fungo *N. ditissima*. Logo após a colheita, também recomendamos que seja realizada a pulverização de fungicidas protetores, antes de períodos chuvosos, para proteger os ferimentos realizados durante a

colheita em todas as quadras que foram colhidas. De acordo com nossos estudos, as feridas ocasionadas na colheita são as principais aberturas naturais que levam à infecção por *N. ditissima* em pomares de São Joaquim.

Também é importante treinar todos os funcionários para reconhecerem a doença e realizarem a procura por cancos durante a colheita. Para visualizar estes sintomas, baixe de forma gratuita em seu celular o aplicativo 'Cancontrol' por meio da PlayStore (<https://play.google.com/store/apps/details?id=br.edu.ifsc.cancontrol>) ou Appstore (<https://apps.apple.com/br/app/cancontrol/id1568502826>), ou entre no 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.

Outras doenças

A descontinuidade dos tratamentos fitossanitários, além de provocar a ocorrência de doenças foliares, também pode favorecer o aparecimento de outras doenças em frutos, como a fuligem (*Peltaster fructicola*, *Leptodontium elatius* e *Geastrumia polystigmatis*) e sujeira de mosca (*Shizothyrium pomi*), principalmente em cultivares que ficam por mais tempo nos pomares, como o Fuji e Pink Lady. Assim, é importante que fruticultores mantenham certa regularidade de tratamentos nos pomares (como já

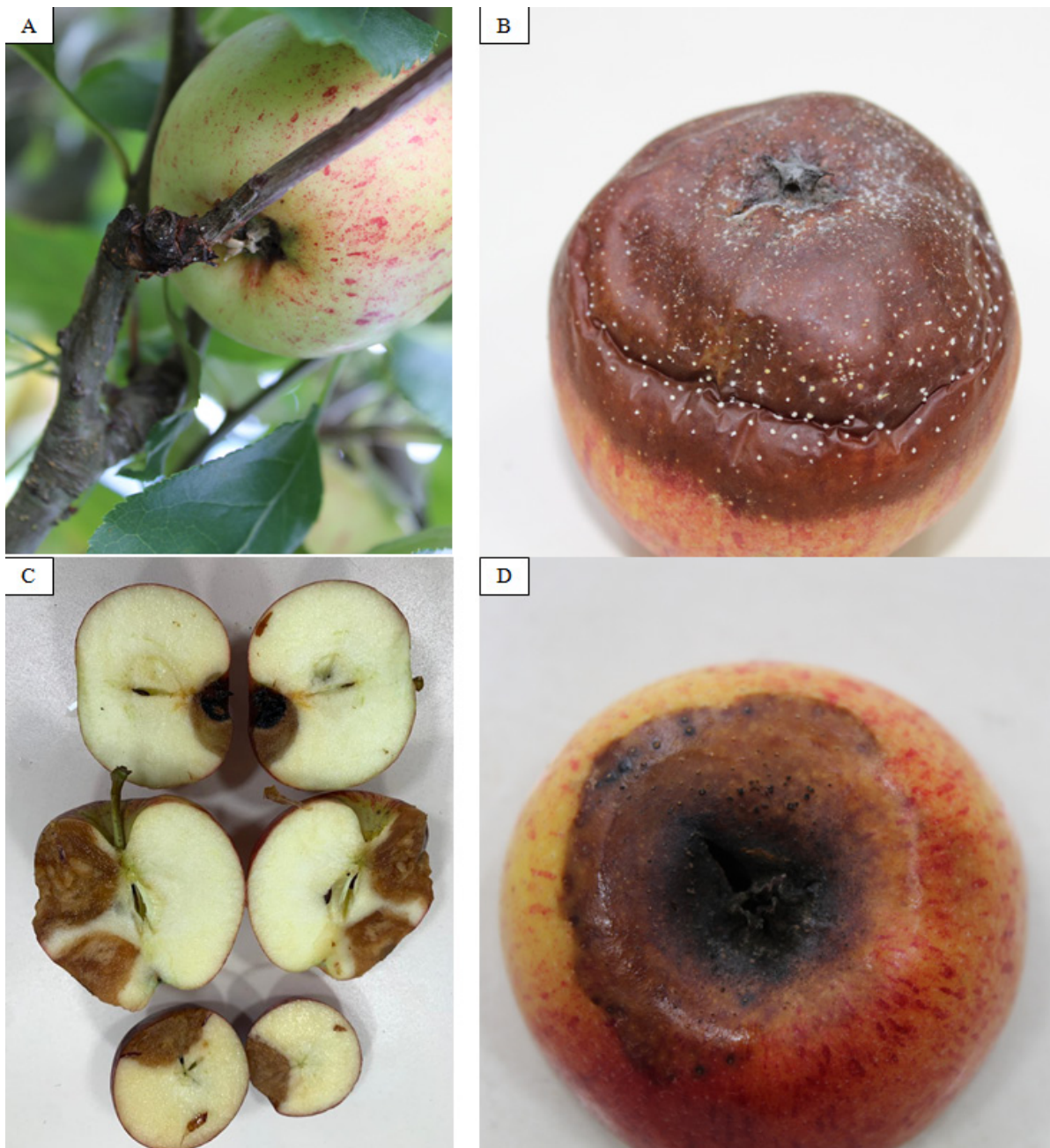


Figura 3. Fruto com início de podridão calicular ao lado de um ramo com cancro europeu (A) e fruto com esporodóquios de *Neonectria ditissima* após retirada de câmara umida (B). Parte interna de frutos com podridão em formato de V da cutícula ao centro (C). Fruto com esporulação salmão e escura (acérvulos) de *Colletotrichum* spp. (D)

Fotos: L. Araujo.

comentado anteriormente) para evitar maiores perdas pré e pós-colheita de frutos com colheita tardia.

PRAGAS DA MACIEIRA

Grafolita

Nossos monitoramentos indicam capturas constantes de adultos da praga Grafolita nos últimos dias, nos locais monitorados, entretanto, não elevadas. Ao longo

dos últimos anos, não se tem identificado grandes capturas em armadilhas em final de ciclo, como ocorrem geralmente entre setembro e outubro de cada ano. Entretanto, danos são facilmente observados durante a colheita do 'Fuji'. Conforme dados de pesquisa, o momento de pré-colheita é o mais crítico para a incidência dessa praga, uma vez que as fêmeas apresentam grande preferência pela oviposição em frutos. O dano da Grafolita geralmente é maior em cultivares mais tardios, uma vez que sofrem a pressão de, pelo menos, mais uma geração da praga. Em 'Fuji', bons

inseticidas geralmente apresentam ótimo efeito até sete dias da aplicação. Importante observar os dados históricos da ocorrência da praga em seu pomar, o efeito de choque de cada inseticida a ser utilizado, o residual do produto (tempo de eficiência) e a ocorrência de chuvas (sugestão reaplicar acima de 35mm), para promover um bom controle da praga.

Alguns fruticultores, em safras passadas, relataram a dificuldade de posicionar os inseticidas onde não conseguem mais observar os picos populacionais de adultos nos pomares (especialmente no período de colheita), por falhas no sistema de monitoramento. Nessa situação, a utilização de armadilhas AJAR iscadas com atrativo alimentar (que também capturam adultos da praga) pode ser uma boa ferramenta no auxílio aos produtores.

Como muitos pomares já estão indo para a fase final da colheita de 'Gala' ou estão em finalização, sugerimos aos fruticultores que voltem sua atenção a 'Fuji' e demais cultivares tardios. Entretanto, não esqueçam completamente de 'Gala', pois o ataque da grafolita pode continuar em ponteiros e *burknots*.

Bonagota

Em relação à lagarta-enroladeira, *Bonagota salubricola*, nossas avaliações não revelaram aumento significativo da presença da praga nos locais monitorados. Entretanto, como estamos iniciando o período de maior ataque dessa praga, sugerimos aos fruticultores que não observem somente as capturas de adultos em armadilhas para a tomada de decisão, mas também a presença de posturas e lagartas nas plantas. Além disso, em regiões mais quentes da serra catarinense, é comum o aparecimento, no período de pré-colheita, de outras lagartas que apresentam um sintoma de ataque muito semelhante ao provocado por Bonagota. Assim, sugerimos que, nessa condição, os fruticultores fiquem atentos.

Mosca-das-frutas

Não temos observado capturas que venham a preocupar os fruticultores nas últimas semanas. Entretanto, pedimos atenção aos fruticultores, uma vez que, pela

sua agressividade, pequenas populações já podem comprometer a safra.

Considerações Finais

Estamos a caminho do final da colheita de 'Gala'. Não esqueçam de continuar o monitoramento e a observação do pomar. Devemos lembrá-los que o período de colheita é longo. Por isso, a nossa sugestão é que "todo cuidado é pouco nesse momento". Além da presença das pragas nos pomares, que deve ser seguida de constante monitoramento, os fruticultores também devem estar atentos ao período de carência dos produtos para que não ocorram problemas de aparecimento de resíduo nos frutos.

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). Os autores agradecem ao CNPq e à FAPESC pelo suporte financeiro.

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/>

Referências

ARAUJO, L.; PINTO, F.A.M.F.; MIQUELOTO, T.; PETERMANN, D.; MIO, L.L.M. Descontinuidade de tratamentos fitossanitários influencia no progresso de epidemias da mancha foliar de Marssonina e desfolha em pomares de macieira. In: ENCONTRO NACIONAL DE FRUTICULTURA DE CLIMA TEMPERADO, 18, 2024, Fraiburgo, SC. **Resumos**[...] Caçador, SC: Epagri, 2024. p. 62.