

**AVISO FITOSSANITÁRIO - Nº 3**

Ciclo 2021/2022

Data: 16/09/2021

**DOENÇAS DA MACIEIRA**

Conforme pode ser visto no site Agroconnect do Ciram/Epagri, entre os dias 06/09 a 14/09 foram registrados de dois a três período chuvosos favoráveis à infecção para a sarna da macieira de grau leve a severo nas diferentes localidades contempladas com estações automáticas. Para a Mancha Foliar de Glomerella no mesmo período foram registrados de um a três períodos chuvosos favoráveis à infecção de *Colletotrichum* spp. somente em regiões mais baixas, a exemplo das estações 2413-São Joaquim - Santa Isabel; 2414-São Joaquim - Luizinho; 2461-Caçador - Linha Cará; 2418-Fraiburgo - Faz. Liberata; 2417-Caxias do Sul - BASF; 2410-Porto Amazonas – BASF. 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/](https://ciram.epagri.sc.gov.br/Fito_Maca/)).

**SARNA**

**Liberação de ascósporos de *Venturia inaequalis***

Em São Joaquim entre os dias 06/09 a 14/09/2021 o número de ascósporos liberados durante os períodos chuvosos foi de grau **fraco a médio** (304, 798 e 98 ascósporos nos dias 06/09, 09/09 e 14/09, respectivamente) por coletor, composto por duas lâminas de microscopia.

**Comentários**

Grande parte dos pomares já iniciaram o estágio fenológico de floração que é extremamente suscetível a infecção por *V. inaequalis*. Neste estágio fenológico o manejo da sarna é um grande desafio, pois poucos ascósporos (em torno de 5) podem causar uma lesão, e ao mesmo tempo nos meses de setembro a outubro ocorrem os picos de liberação dos esporos do fungo. Além disso, no período de floração há a restrição de uso de alguns importantes grupos químicos de fungicidas para o manejo da sarna, devido ao agravamento do distúrbio do russeting nos frutos. Assim pedimos aos fruticultores que fiquem atentos a previsão meteorológica com o objetivo de realizar os tratamentos fitossanitários preferencialmente antes de períodos chuvosos, pois de acordo com o FRAC (Comitê Brasileiro de Ação a Resistência a Fungicidas) os fungicidas devem ser usados antes de períodos chuvosos (preventivamente) e deve ser evitado aplicações de forma curativa. Neste sentido gostaríamos de pedir para técnicos e fruticultores reforçarem o cuidado com uso de fungicidas nos pomares, pois os últimos cadernos de campo que tivemos acesso vimos que muitos fruticultores vêm usando de forma sequencial alguns fungicidas sítio-específicos a exemplo do Score<sup>®</sup> e Mythos<sup>®</sup>. De acordo o FRAC um dos princípios básicos para se evitar a seleção de populações de fungos resistentes aos fungicidas é não utilizar mais que duas aplicações em sequência de produtos de mesmo modo de ação. Este vício de aplicação de um único ou poucos grupos químicos para o manejo da sarna, já levou a perda de alguns grupos químicos importantes no Brasil a exemplo dos benzimidazóis (Benlate<sup>®</sup>) e estrobirulinas (Stroby<sup>®</sup>). Como pode ser visto na tabela abaixo, os baixos índices de controle da sarna para alguns fungicidas sítio-específico, tais como difenoconazol e pirimetanil preocupam e indicam a perda de eficiência destes grupos químicos ao longo dos ciclos, provavelmente devido ao mal-uso. Assim recomendamos fortemente que fruticultores pratiquem a rotação dos grupos químicos dos fungicidas entre uma pulverização e outra. Também pedimos aos fruticultores que utilizem os fungicidas sítio-específicos, somente quando estritamente necessário, ou seja em períodos de alto risco de infecção (alto volume de chuva e/ou dias sequenciais de chuva). Ou seja, em períodos chuvosos pontuais, espaçados e com volumes inferiores a 30 mm, a aplicação de somente um fungicida multissítio na maioria dos casos seria suficiente para proteção

das plantas de macieira contra infecções por *V. inaequalis*. Lembramos também que todos fungicidas sítio-específicos citados na tabela 1, quando utilizados devem ser misturados com um fungicida parceiro (multissítios) que apresente bons índices de controle da sarna. No estágio fenológico atual da macieira os multissítios mais indicados que controlam a sarna e não causam russeting são o mancozeb e fluazinam. Por último, advertimos que todos os fungicidas sítio-específico listados na tabela 1 apresentam número limitado de aplicações por ciclo.

**Tabela 1** - Índice de controle sobre a incidência da Sarna da Macieira (porcentagem de controle em relação a testemunha não tratada) causada por *Venturia inaequalis* em folhas (Fol) e frutos (Fru) em plantas de macieira cultivar Gala mantidas no pomar experimental da Epagri e submetidas a diferentes tratamentos com fungicidas sítio-específicos antes de períodos chuvosos em condições de campo nos ciclos 2016/2017, 2017/2018, 2018/2019, 2019/2020 e 2020/2021

	Média		2016/2017		2017/2018		2018/2019		2019/2020		2020/2021	
	Fol	Fru	Fol	Fru	Fol	Fru	Fol	Fru	Fol	Fru	Fol	Fru
Difenoconazol <sup>1</sup>	53	46	52	54	56	58	64	66	78	48	16	6
Pirimetanol <sup>2</sup>	65	45	-	-	75	58	96	68	-	-	24	8
Triflumizol <sup>3</sup>	65	66	-	-	48	74	82	58	-	-	-	-
Dodina <sup>4</sup>	79	64	-	-	-	-	100	84	-	-	58	44
Flux. + Piracl. <sup>5</sup>	96	86	-	-	-	-	98	94	-	-	94	77

Siglas: Fluxa. + Piracl. (Fluxapiróxade + Piraclóstrobin). Produtos e doses comerciais. <sup>1</sup>Score®, 14 mL/100 L; <sup>2</sup>Mythos®, 150 mL/100 L; <sup>3</sup>Trifmine®, 70 g/100 L; <sup>4</sup>Dodex®, 100 mL/100 L; <sup>5</sup>Orkestra®, 30 mL/100 L. A soma de tratamentos destes fungicidas não deverá exceder três (Dodina e Fluxapiróxade + Piraclóstrobin), quatro (Pirimetanol) e seis (Difenoconazol e Triflumizol) aplicações por ciclo, devido ao risco do patógeno criar resistência ao princípio ativo de acordo com a grade de Agrotóxicos de Agroquímicos da Produção Integrada de Maçã.

## RUSSETING

Em seguida são listados alguns produtos que favorecem e não favorecem a severidade do russeting no estágio de botão rosado até o desenvolvimento de frutos com aproximadamente 2 cm de diâmetro:

**Favorecem o russeting:** Calda bordalesa, Calda sulfocálcica, Captana, Clorotalonil, Cúpricos, Ditianona, Folpete, Fosetil Al, Metiram, Propineb.

**Não favorecem o russeting:** produtos à base de *Bacillus*, Ciproconazol, Ciprodinil, Cloreto de benzalcônio, Difenoconazol, Dodina, Fenarimol, Fluazinam, Fluquinconazol, Fluxapiróxade + Piraclóstrobin, Fosfitos (se não tiver cobre na composição não há problema), Mancozeb, Miclobutanil, Pirimetanol, Tebuconazol, Tetraconazol, Tiofanato metílico, Triflumizol.

## PODRIDÕES

Grande parte das podridões pré e pós-colheita são ocasionadas por infecções ocorridas no campo durante o período de floração. Entre os patógenos que devem ser controlados neste período destacam-se: *Alternaria* spp., *Botryosphaeria* spp., *Botrytis cinerea*, *Colletotrichum* spp., *Neofabrea* spp., *Neonectria ditissima*, entre outros. Baseado nesta diversidade de fungos que podem causar podridões é esperado que fruticultores que possuem vício de aplicação de poucos grupos químicos de fungicidas para o manejo das doenças apresentem

maiores índices de percas por podridões. Assim recomendamos fortemente que fruticultores se atentem a este período fenológico da macieira e utilizem todas as ferramentas possíveis para manejo das podridões. Em áreas com histórico de perdas causadas por Podridão Carpelar, durante o período de floração é recomendada a pulverização em macieiras ‘Fuji’ com produtos à base de fosfitos, três vezes, nos estádios F- Início de floração, F2 – Plena floração e G – Final de floração para diminuir a incidência da doença. Reforçamos também para todos fruticultores que no período de floração é recomendada a pulverização em macieiras com o Tiofanato-metílico e produtos à base de *Bacillus* para controle de podridões em pós-colheita. Por último, destacamos que a rotação dos grupos químicos de fungicidas no estágio de floração, além de evitar a seleção de populações resistentes de *V. inaequalis* aos fungicidas sítio-específicos, também deve contribuir para redução de perdas pré e pós-colheita, principalmente para aqueles fruticultores que não conseguem identificar os patógenos causadores das podridões nos pomares.

### **CANCRO EUROPEU**

É muito importante que o produtor fique atento a possíveis sintomas do cancro europeu. Lembrem-se que a podridão de frutos ocasionada por *Neonectria ditissima* ocorre na floração quando temos na macieira a presença de cancos em ramos. Assim é importante que o fruticultor fique atento a cachos de flores com aspecto de queimado ou seco, bem como sintomas reflexos tais como ramos não brotados, amarelecidos, com folhas de distintas colorações, murcha ou seca, pois estes indicam que podemos ter um ramo estrangulado, devido à presença de um cancro. Para visualizar estes sintomas baixe gratuitamente o aplicativo ‘Cancontrol’ em seus celulares, através da PlayStore e clique na funcionalidade informações para ter uma análise mais detalhada de imagens de sintomas nos diferentes estágios fenológicos da macieira.

Lembramos novamente a todos os fruticultores que no estágio de queda de pétalas é obrigatório que se realize um tratamento com Tiofanato metílico (Cercobin 700 W<sup>®</sup>; Cercobin 875 WG<sup>®</sup>; Metiltiofan<sup>®</sup>; Mofotil 500 SC<sup>®</sup>) para evitar podridões nos frutos ocasionadas pelo cancro europeu conforme consta em lei (Instrução normativa número 20 - Programa Nacional de Prevenção e Controle do Cancro Europeu).

### **MANCHA FOLIAR DE GLOMERELLA**

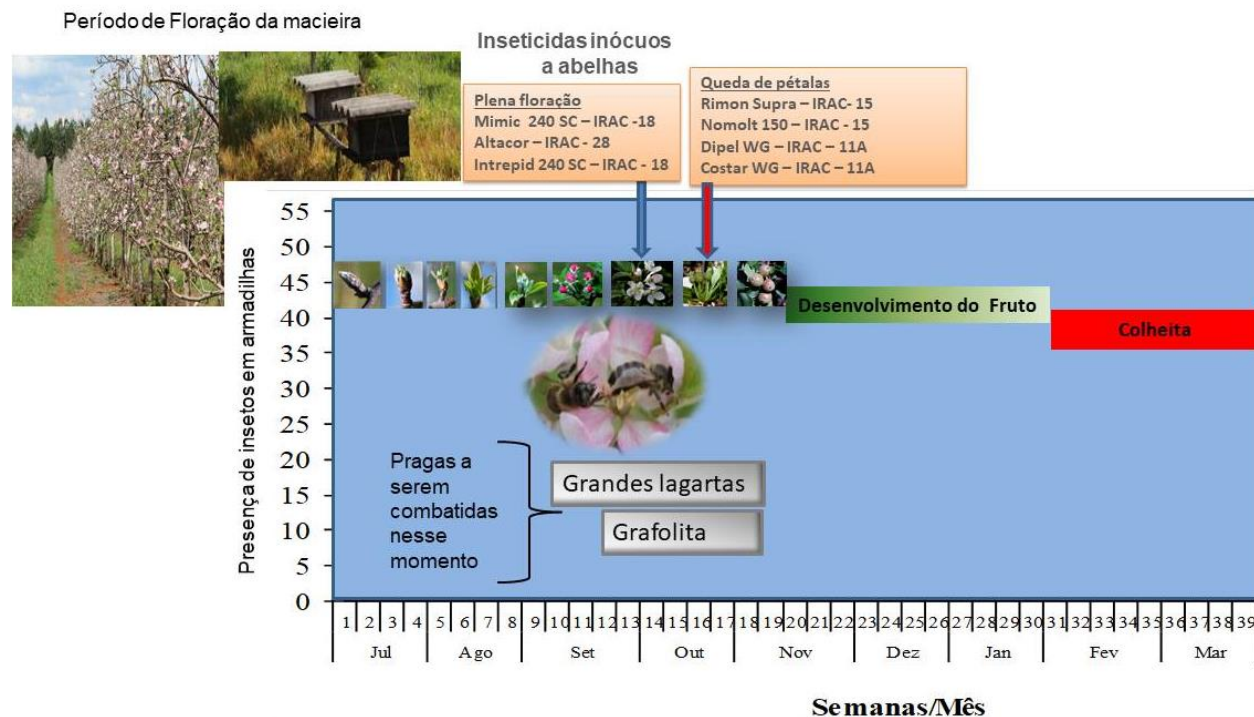
Neste último período chuvoso algumas regiões (estações 2413-São Joaquim - Santa Isabel; 2414-São Joaquim - Luizinho; 2461-Caçador - Linha Cará; 2418-Fraiburgo - Faz. Liberata; 2417-Caxias do Sul - BASF; 2410-Porto Amazonas – BASF) apresentaram condições favoráveis ao desenvolvimento da Mancha Foliar de Glomerella. Assim, recomendamos para os pomares que estão tendo problemas com a doença nos últimos anos que comecem a utilizar fungicidas protetores antes da chuva que ofereçam proteção tanto para a Sarna como para a Mancha Foliar de Glomerella. O manejo precoce da doença pode evitar que a doença se instale com maior incidência e agressividade nos pomares.

### **PRAGAS DA MACIEIRA**

#### **CONTROLE DE ARTRÓPODES-PRAGA NO PERÍODO DE FLORAÇÃO DA MACIEIRA**

Durante o período de floração da macieira os principais problemas encontrados pelos produtores de maçã são a mariposa-oriental *Grapholita molesta* e as grandes lagartas, pertencentes às famílias Noctuidae e Geometridae. Estas espécies, quando não manejadas de forma correta, podem ocasionar danos significativos nos pomares. Na figura 1 são sugeridos alguns inseticidas que podem ser utilizados entre a plena floração e queda de pétalas. As sugestões seguem a proposta de uma ação anti-resistência, baseadas no modo de ação

dos compostos, conforme dados do Comitê de Ação a Resistência a inseticidas (IRAC- BR) bem como a dados técnicos sobre a inocuidade de ação sobre insetos benéficos, como o polinizador *Apis mellifera* (Hymenoptera: Apidae). Qualquer outro problema de praga verificado no pomar nesse momento deverá ser informado ao responsável técnico para que o mesmo auxilie o produtor, uma vez que no período da floração todo o cuidado é pouco em função da grande presença de insetos polinizadores nos pomares.



**Figura 1** – Inseticidas presentes na Grade da Produção Integrada de Maçã (PIM) e sugeridos para o controle da mariposa-oriental e grandes lagartas em diferentes momentos durante o período de floração da macieira.

## OUTRAS INFORMAÇÕES

**Fenologia** (na EPAGRI – Estação Experimental de São Joaquim), em 15/09/2021.

Royal Gala (porta enxerto Marubakaido): E2 para F (Botão rosado para início de floração).

Fuji Suprema (porta enxerto Marubakaido): E2 (Botão rosado).

### Previsão climática para os próximos dias

Como pode ser observado no site Agroconnect do Ciram/Epagri (<http://ciram.epagri.sc.gov.br/agroconnect/>), acessando outros produtos em cada estação é possível verificar a previsão meteorológica para os próximos dias. De acordo com os modelos utilizados pelo Ciram a partir de amanhã (sexta-feira, 16/09) há condição de chuva para as principais regiões produtoras de maçã, estendendo-se até o final de semana.

### MONITORAMENTO DAS ÁGUAS DO OCEANO PACÍFICO

O escritório de Meteorologia do governo Australiano que monitora as águas do pacífico publicou em 14/09/2021 uma atualização em que o modelo indica uma neutralidade para o fenômeno El Niño. No entanto,

com o resfriamento das água do oceano aumentaram em cerca de 50% as chances de formação do La Niña em 2021, isso é aproximadamente o dobro da probabilidade normal. A próxima atualização do boletim ocorrerá em 28/09/2021 e pode ser consultada no site (<http://www.bom.gov.au>).

### 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](mailto:iran@epagri.sc.gov.br); [arthursouza@epagri.sc.gov.br](mailto:arthursouza@epagri.sc.gov.br); (49) 3233 8421, 3233 8414) e Jorge Alexandre Borges (Téc. Laboratório Entomologia; [xande@epagri.sc.gov.br](mailto:xande@epagri.sc.gov.br); (49) 3233 8434).

Atenciosamente,

Para mais informações entrar em contato com os pesquisadores da EPAGRI - São Joaquim, SC

Leonardo Araujo	EPAGRI (Pesquisador Fitopatologia); <a href="mailto:leonardoaraujo@epagri.sc.gov.br">leonardoaraujo@epagri.sc.gov.br</a> ; (49) 3233 8438
Felipe A. Moretti F. Pinto	EPAGRI (Pesquisador Fitopatologia); <a href="mailto:felipepinto@epagri.sc.gov.br">felipepinto@epagri.sc.gov.br</a> ; (49) 3233 8415
Cristiano João Arioli	EPAGRI (Pesquisador Entomologia); <a href="mailto:cristianoarioli@epagri.sc.gov.br">cristianoarioli@epagri.sc.gov.br</a> ; (49)3233 8419