

**AVISO FITOSSANITÁRIO - Nº 2**

Ciclo 2019/2020

Data: 03/09/2019

**DOENÇAS DA MACIEIRA**

**SARNA**

**Liberção de ascósporos de *Venturia inaequalis***

Em São Joaquim entre os dias 31/07 e 03/09 o número de ascósporos liberados durante os períodos chuvosos foi de grau **muito fraco** (2, 6, 2, 2 e 4 ascósporos nos dias 31/07, 05/08, 13/08, 19/08 e 02/09) por coletor, composto por duas lâminas de microscopia.

**Fenologia** (na EPAGRI – Estação Experimental de São Joaquim), em 03/09/2019.

Imperial Gala (porta enxerto Marubakaido): B (Gema inchada com ponta de prata).

Fuji Suprema (porta enxerto Marubakaido): B (Gema inchada com ponta de prata).

**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.

**Comentários**

Para ocorrência de doenças em macieira são necessários três fatores: inoculo presente, condições ambientais favoráveis e hospedeiro suscetível. Apesar do período de pouca chuva no mês de agosto, já ocorreram ejeções de ascósporos de *Venturia inaequalis*. Assim o fruticultor deve verificar em qual estágio fenológico a macieira se encontra em seu pomar, pois a partir da ponta de prata, já podem ocorrer infecções pelo fungo. Nesse caso, o fruticultor deve ficar atento a previsão meteorológica e iniciar os tratamentos com fungicidas de contato antes dos períodos chuvosos.

Aos produtores que realizaram o tratamento de inverno com cúpricos e irão realizar a quebra de dormência com a cianamida hidrogenada é recomendado um intervalo de 30 dias entre esses tratamentos para que não ocorram problemas de incompatibilidade, resultando em gemas queimadas.

**PODRIDÃO OLHO-DE-BOI**

É recomendado que se faça a pulverização 5-7 dias após a quebra de dormência utilizando um fungicida protetor.

**CANCRO EUROPEU**

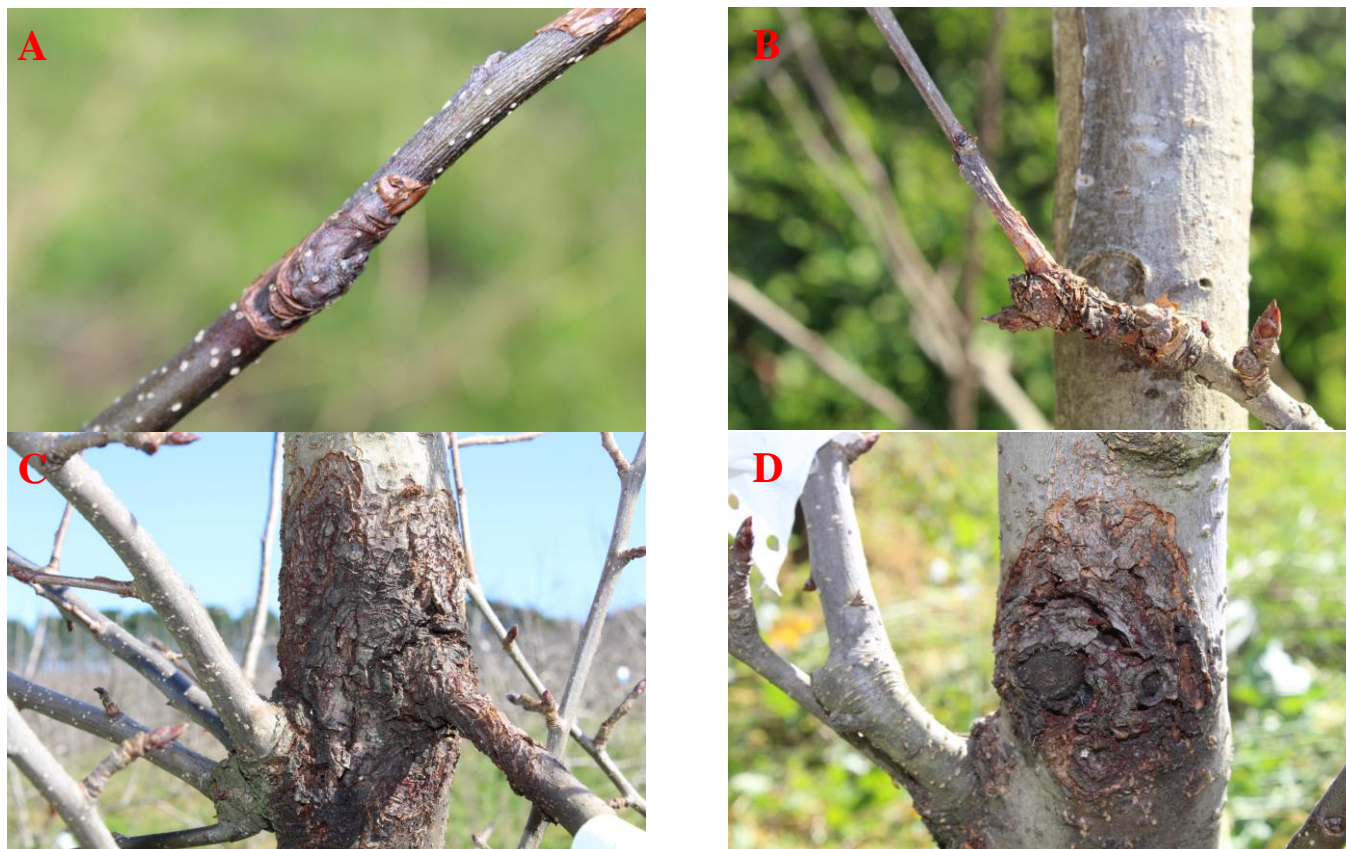
Como descrito no último aviso fitossanitário, o fungo *Neonectria ditissima* necessita de ferimentos ou aberturas naturais para penetrar na planta e obter sucesso no processo infeccioso da macieira. Desta forma, no período de poda é fundamental que se proteja estes ferimentos nos pomares.

**Práticas Realizadas na Poda**

**Busca por Cancro**

Nos pomares que ainda estão realizando a poda, é recomendado fazer uma vistoria mais minuciosa na busca por sintomas, pois sem folhas a visualização dos cancrios é facilitada e a identificação precoce de sintomas do Cancro Europeu é uma das principais estratégias para evitar novas infecções nos pomares. A partir da brotação as plantas irão ficar com mais folhas e a visualização desses sintomas ficará mais difícil. A

identificação e eliminação de cancos jovens (Figura 1) é extremamente importante no combate à doença, pois neste estágio a lesão possui menor probabilidade de conter estruturas fúngicas que podem liberar e dispersar esporos do fungo. No caso de lesões velhas (Figura 1), frequentemente são encontradas estruturas fúngicas, como peritécios que ejetam os ascósporos a longas distância após períodos chuvosos, aumentando a incidência da doença nos pomares.



**Figura 1:** Lesões jovens (A e B) e velhas (C e D) de Cancro Europeu em ferimentos de queda de folhas (A), colheita de frutos (B) e poda (C e D).

### Manejo e Erradicação

Após a poda (realizada em dias ensolarados), os cortes de ramos deverão ser pintados com tinta acrílica + fungicida tebuconazole ou tiofanato metílico, ou toda a planta deverá ser pulverizada com fungicidas protetores, antes de períodos chuvosos, nos 30 (trinta) dias subsequentes a realização da poda. 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.

De acordo com a IN20 em pomares com incidência de até 1% (10 unidades em 1000), as plantas com sintomas do Cancro Europeu deverão ser erradicadas. No entanto, esta prática é altamente eficiente e barata comparada a estratégia adotada por aqueles fruticultores que tentaram manejar a doença via poda de ramos infectados e/ou cirurgias para tentar controlar o Cancro Europeu. Na estratégia de convivência o fruticultor deve constantemente remover ramos sintomáticos e isto eleva muito os custos com mão de obra. Adicionalmente na estratégia de convivência o fruticultor corre o risco da incidência do Cancro Europeu aumentar na área provocando forte redução na produção ao longo dos anos, diminuindo a vida útil do pomar, e podendo inviabilizar a atividade comercial.

### **MEDIDAS DE PROFILAXIA**

Para redução do inoculo inicial de patógenos nos pomares e diminuição a pressão das doenças sobre a macieira durante a primavera-verão, que irão melhorar o desempenho dos fungicidas são recomendados: eliminação de restos culturais (fontes de sobrevivência dos patógenos); aplicação de ureia em folhas caídas; retirada de folhas; eliminação, queima, compostagem ou enterramento de frutos mumificados; retirada geral de todos os tipos de cancos, através da poda, seguido do recolhimento e queima; arranquio e eliminação de plantas mortas nos pomares; tratamentos de inverno, utilizando produtos como os cúpricos (300 g/100 litros de água) e calda sulfocálcica (até 10%).

Todas essas medidas de profilaxia terão grande efeito nas doenças da macieira, para maiores detalhes consultem o aviso fitossanitário anterior.

### **MONITORAMENTO DAS ÁGUAS DO OCEANO PACÍFICO**

O escritório de Meteorologia do governo Australiano que monitora as águas do pacífico publicou em 03/09/2019 uma atualização em que o modelo continua indicando neutralidade para o resto do ano de 2019. A próxima atualização do boletim ocorrerá em 17/09/2019 e pode ser consultada no site (<http://www.bom.gov.au>).

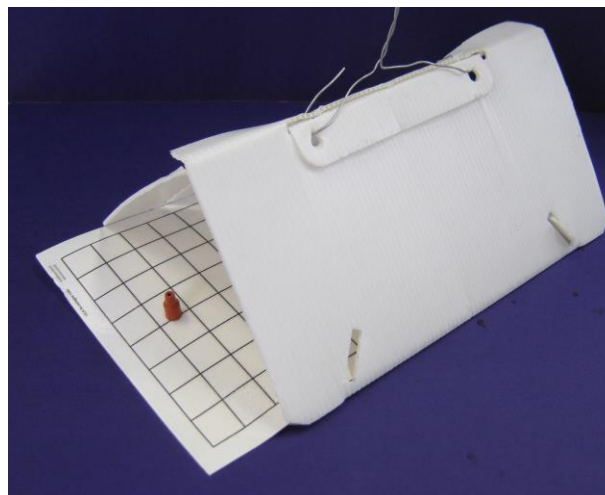
## **PRAGAS DA MACIEIRA CHEGOU A HORA DE INICIAR O MONITORAMENTO**

### **Monitoramento da mariposa-oriental, *Grafolita molesta* e lagarta-enroladeira da maçã, *Bonagota salubricola* (Lepidoptera: Tortricidae)**

As armadilhas para o monitoramento de insetos geralmente são utilizadas para três finalidades: (a) detectar a presença de insetos; (b) conhecer as suas flutuações populacionais e (c) conferir se existe a necessidade de aplicar medidas de controle. Somente a partir da existência de sistemas de monitoramento confiáveis é que é possível a implantação de programas de manejo integrado de pragas (MIP).

Em relação ao acompanhamento da população de Grafolita e Bonagota nos pomares de macieira, esse deve ser feito com armadilhas do tipo Delta iscadas com feromônio sexual sintético (Figura 2; Tabela 1). Recomenda-se instalar as armadilhas no mês de agosto, as quais devem permanecer no pomar até o final da colheita. Essas devem ser posicionadas no interior do pomar, no terço superior das plantas entre 1,5 e 2 m de altura. Devem ser vistoriadas entre uma e duas vezes por semana, quando se faz a contagem e a remoção das mariposas capturadas. O nível de controle em pomares de macieira, já em produção, é de 20 mariposas/armadilha/semana.

O monitoramento de lepidópteros, como a Grafolita e Bonagota, por meio de armadilhas de feromônio sexual produz informações indiretas, uma vez que os atrativos sexuais sintéticos (análogos ao emitido pelas fêmeas) atraem apenas machos e não as fêmeas que são responsáveis pelas posturas que dão origem as lagartas (agentes causadores de danos). Assim, é importante que os fruticultores levem em consideração a importância de também realizar monitoramento visual na área, afim de conferir a presença ou não da praga, bem como medir a eficiência das técnicas de controle que estão sendo utilizadas (inseticidas, interrupção de acasalamento, etc). Sugerimos que os fruticultores conversem com seus responsáveis técnicos para definir quais os atrativos (liberadores de cheiro) devem ser adquiridos, uma vez que temos observado certa diferença entre produtos formulados pelas empresas Isca Tecnologias e Bio Controle Métodos de Controle de Pragas.



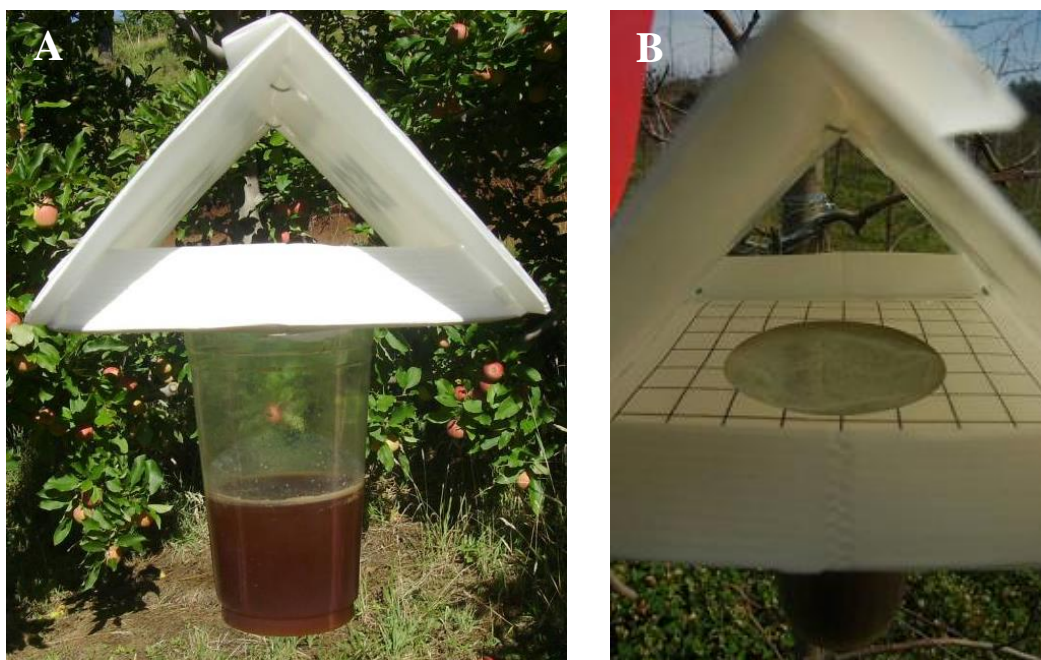
**Figura 2:** Armadilha Delta com piso adesivo iscada com feromônio sexual sintético formulado em septo de borracha. Modelo recomendado para o monitoramento da mariposa-oriental e da lagarta-enroladeira da maçã.

**Tabela 1.** Formulações de feromônios sexuais sintéticos registrados no Ministério da Agricultura, Pecuária e do Abastecimento (MAPA) para o monitoramento e controle de *Grafolita* e *Bonagota* na cultura da macieira.

Nome Comercial	Dose	Tempo máximo de eficiência do feromônio (dias)
<b>Monitoramento de <i>Grapholita molesta</i></b>		
<b>Iscalure Grafolita®</b>	1 armadilha/5-7ha (grandes pomares)	<b>60</b>
	2 armadilhas/ha (pequenos pomares)	
<b>Bio grapholita®</b>	2 armadilhas/ha	<b>60</b>
<b>Monitoramento de <i>Bonagota salubricola</i></b>		
<b>Iscalure Bonagota®</b>	1 armadilha/4ha (grandes pomares)	<b>90</b>
	2 armadilhas/ha (pequenos pomares)	
<b>Bio Bonagota®</b>	2 armadilhas/ha	<b>60</b>
<b>Controle de <i>Grapholita molesta</i></b>		
<b>Biolita®</b>	20 saches/ha	<b>90</b>
<b>Splat Grafo®</b>	1-2 kg/ha	<b>90</b>
<b>Cetro®</b>	500 liberadores/ha	<b>180</b>
<b>Controle de <i>Grapholita molesta</i> e <i>Bonagota</i></b>		
<b>Splat Grafo Bona®</b>	1 – 2,5 Kg/ha	<b>90</b>
<b>Splat Cida Grafo Bona®</b>	1 – 2,5 Kg/ha	<b>90</b>
<b>Isomate OFM TT</b>	200- 250 liberadores/ha	<b>180</b>



Fruticultores que estão planejando utilizar feromônio sexual (SPLAT, Cetro, Biolita e Isomate OFM TT) (Tabela 1) para controle pela interrupção de acasalamento, sugerimos que realizem a aplicação o quanto antes (antes da emergência da primeira geração de adultos) para evitar que ocorram acasalamentos e o crescimento populacional da praga ao longo do ciclo. Lembrar que, quando são feitas aplicações em outubro (segunda geração) e janeiro (com sobreposição de gerações), diminuimos a eficácia da tecnologia uma vez que já se permitiu a ocorrência de acasalamentos nas gerações anteriores. Assumindo esse risco (aplicações após a primeira geração), deve-se manter as aplicações de inseticidas que tenham ação sobre adultos (aplicação de limpeza) próximo a instalação dos emissores e também durante o decorrer da safra para eliminar as fêmeas fecundadas. Também recomendamos o monitoramento de danos em frutos bem como a utilização de armadilhas modelo Ajar (Figura 3), contendo atrativo específico para captura de fêmeas como forma de auxiliar no acompanhamento da população nos pomares caso seja necessária alguma intervenção emergencial.



**Figura 3:** Armadilha Ajar contendo atrativo líquido (A); Vista interna do piso adesivo perfurado, com o orifício coberto com tecido voil (B).

**Tabela 2.** Atrativos para o monitoramento de mosca-das-frutas na cultura da macieira.

Nome comercial	Concentração (%)	Intervalo de substituição do atrativo (dias)	Momento de utilização preferencial
Bio Anastrepha®	5	7	Da floração até final de dezembro
Suco de uva integral	25		
Torula®	6 pastilhas de 3 g. L <sup>-1</sup> de água	15	
CeraTrap®	Sem diluição ou 1: 1 em água	Somente completar o volume evaporado quando necessário	Início de janeiro até o final da colheita

Para aqueles fruticultores que tem observado danos significativos pelo ataque de “grandes lagartas” ou “lagartas de solo”, devemos lembrar que ainda não existe um sistema de monitoramento estabelecido. O manejo de plantas daninhas deve auxiliar na contenção dos níveis populacionais nos pomares. Em situação extremas, a aplicação de Delegate sobre a projeção da copa das plantas tem demonstrado bons resultados.

O uso de suco de uva 25% para o monitoramento de mosca pode auxiliar também no monitoramento dessas mariposas, uma vez que os adultos desses insetos também são atraídos por esse tipo de atrativo.

### Ácaro-vermelho-europeu., *Panonychus ulmi* (Acari: Tetranychidae)

Conforme os dados de literatura, a partir do mês de agosto, já temos o início do desenvolvimento embrionário de ovos do ácaro vermelho nos pomares, ovos esses que passaram o inverno em diapausa. Esse período geralmente coincide com o início da brotação da macieira, indo até o final do mês de novembro. O intervalo que compreende o desenvolvimento embrionário até a eclosão das larvas constitui é a fase mais propícia para o controle da população de inverno (que restou protegida nos troncos e ramos de macieira), uma vez que aumenta a eficácia dos óleos minerais, os quais acabam eliminando os indivíduos por formar uma película que impede as trocas gasosas. Aplicações precoces não são eficazes uma vez que os ovos estão sem atividade.

Aqueles fruticultores que realizam indução de brotação com uso de óleo mineral (3 a 5%) acabam, indiretamente, realizando o controle de inverno do ácaro vermelho. Aqueles que não fazem indução de brotação, mas que foram acometidos de sérios problemas pela presença do ácaro vermelho na safra anterior, a aplicação de óleo mineral no início da brotação passa a ser uma importante ferramenta para conter o crescimento inicial dessa praga nos pomares.

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

Atenciosamente,

EPAGRI - São Joaquim, SC

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