

AVISO FITOSSANITÁRIO - Nº 3

Ciclo 2020/2021

Data: 14/08/2020

DOENÇAS DA MACIEIRA

SARNA

Liberação de ascósporos de *Venturia inaequalis*

Em São Joaquim entre os dias 12 e 13/08 o número de ascósporos liberados durante o período chuvoso foi de grau **muito fraco** (8 e 2 ascósporos nos dias 12 e 13/08, respectivamente) por coletor, composto por duas lâminas de microscopia.

Comentários

Fruticultores que detectarem o estágio fenológico de ponta de prata para ponta verde nos pomares de macieiras devem iniciar os tratamentos fitossanitários antes de períodos chuvosos, visando proteger os tecidos da macieira de infecções por ascósporos de *V. inaequalis*.

CANCRO EUROPEU

Como descrito no último aviso fitossanitário, a erradicação de ramos e plantas sintomáticas, bem como a proteção dos ferimentos e aberturas naturais com a aplicação de fungicidas são as principais estratégias para redução de inoculo de *Neonectria ditissima* e epidemias nos pomares.

CANCRO DE DICKEYA

Recentemente os pesquisadores da Epagri identificaram uma nova bactéria causando cancras na macieira (Ogoshi et al., 2019). A bactéria identificada como *Dickeya dadantii* pode causar secas dos ramos, morte de mudas, e necrose interna com exsudação intensa nos ramos afetados. Nestes últimos meses já recebemos três amostras no laboratório de fitopatologia da Epagri de São Joaquim de ramos com sintomas semelhantes aos causados pelo Cancro de Dickeya. Assim, pedimos aos fruticultores que fiquem atentos aos sintomas (foto abaixo) e procurem imediatamente os pesquisadores da Epagri para obterem um correto diagnóstico e recomendação de medidas controle.





Figura 1: Necrose interna e exsudação intensa nos ramos afetados.

Consulte:

Ogoshi et al. (2019) First report of *Dickeya dadantii* causing a new disease of apple trees in Brazil. **New Disease Reports** 39, 8. <http://dx.doi.org/10.5197/j.2044-0588.2019.039.008>

MONITORAMENTO DAS ÁGUAS DO OCEANO PACÍFICO

O escritório de Meteorologia do governo Australiano que monitora as águas do pacífico publicou em 04/08/2020 uma atualização. As águas vêm esfriando desde abril e os modelos continua indicando a manutenção desse esfriamento que poderá resultar na ocorrência do fenômeno La Niña para o resto do ano de 2020. A próxima atualização do boletim ocorrerá em 18/08/2020 e pode ser consultada no site (<http://www.bom.gov.au>). Ressaltamos que mesmo se ocorrer La Niña os fruticultores não devem descuidar no manejo das doenças, acreditando que estas não ocorrerão, pois isto resultará em falhas de controle.

PRAGAS DA MACIEIRA HORA DE INICIAR O MONITORAMENTO

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

Somente a partir da existência de sistemas de monitoramento confiáveis é que é possível a implantação de programas de manejo integrado de pragas (MIP) trazendo, dessa forma, eficácia de controle, economia de recursos, segurança ambiental e preservação da saúde dos aplicadores, fruticultores e consumidores. Então, chegou a hora de iniciar o monitoramento das pragas da macieira.

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 (Tabela 1). Recomenda-se instalar as armadilhas (Figura 2) 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 quando somente na presença de maçãs da Variedade Fuji deve ser ainda mais intensificado, uma vez que maiores índices de dano são observados nessa cultivar, após a colheita da cultivar Gala.

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

Nome Comercial	Dose	Tempo máximo de eficiência do feromônio (dias)
Monitoramento de <i>Grapholita molesta</i>		
Iscalure Grafolita®	1 armadilha/5-7ha (grandes pomares)	60
	2 armadilhas/ha (pequenos pomares)	
Bio grapholita®	2 armadilhas/ha	60
Monitoramento de <i>Bonagota salubricola</i>		
Iscalure Bonagota®	1 armadilha/4ha (grandes pomares)	90
	2 armadilhas/ha (pequenos pomares)	
Bio Bonagota®	2 armadilhas/ha	60

Os fruticultores devem providenciar a instalação das armadilhas no mês de agosto, uma vez que, com o aumento do comprimento dia em conjunto com o aumento da temperatura, deve induzir o aparecimento de adultos no pomar, principalmente da mariposa-oriental. Essas armadilhas também auxiliarão os fruticultores que estão planejando utilizar feromônio sexual (SPLAT, Cetro, Biolita e Isomate-OFM TT) para controle pela interrupção de acasalamento (Tabela 2). Nesse caso, sugerimos que os fruticultores realizem a aplicação desses difusores 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), diminuímos 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 fazer aplicação de algum inseticida que tenha ação sobre adultos (aplicação de limpeza) próximo a instalação dos emissores para eliminar as fêmeas fecundadas. Também recomendamos, ao longo da safra, 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.

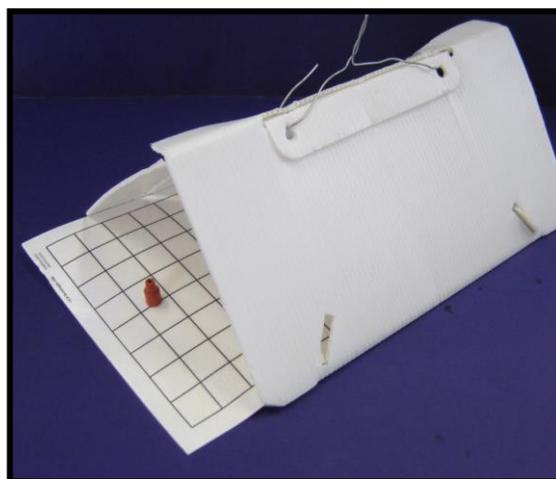


Figura 2. Armadilha Delta com piso adesivo iscada com feromônio sexual sintético formulado em septo de borracha. Modelo recomendado para o monitoramento da mariposa-oriental e da lagarta-enroladeira da maçã.

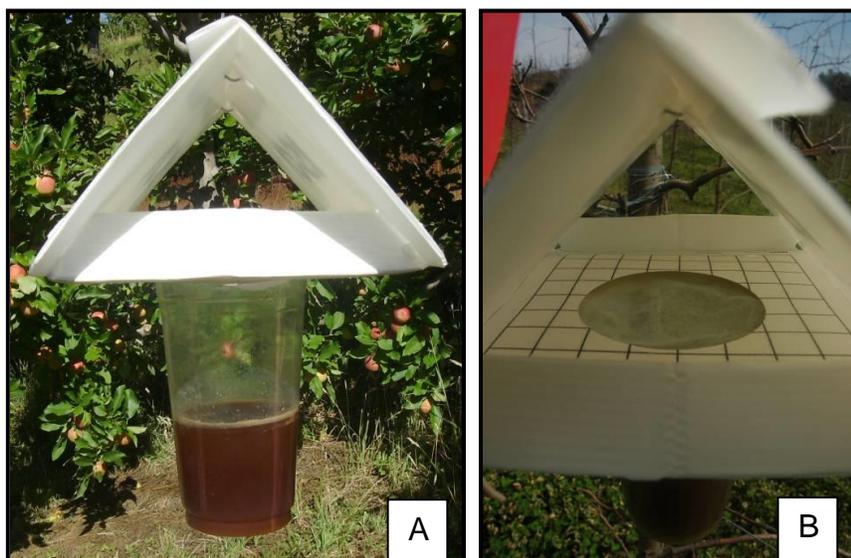


Figura 3. Armadilha Ajar iscada com atrativo para captura de fêmeas para o monitoramento da mariposa-oriental (A). Vista interna do piso adesivo perfurado, com o orifício coberto com tecido voil (B). Foto Aline Padilha.

Tabela 2. Formulações de feromônios sexuais sintéticos recomendadas na grade da PIM para o controle de Grafolita e Bonagota na cultura da macieira.

Nome Comercial	Dose	Tempo máximo de eficiência do feromônio (dias)
Controle de <i>Grapholita molesta</i>		
Biolita®	20 saches/ha	90
Splat Grafo®	1-2 kg/ha	90
Cetro®	500 liberadores/ha	180
Isomate - OFM TT	200 – 250 liberadores/ha	180
Controle de <i>Grapholita molesta</i> e Bonagota		
Splat Grafo Bona®	1 – 2,5 Kg/ha	90
Splat Cida Grafo Bona®	1 – 2,5 Kg/ha	90

Monitoramento de Mosca-das-frutas Sulamericana, *Anastrepha fraterculus* (Diptera: Tephritidae) e “Grandes lagartas”

A instalação das armadilhas para monitoramento de mosca-das-frutas deverá ser feita no início da brotação. Isso é fundamental para não termos surpresas (observação de danos nos frutos durante o raleio). O monitoramento de adultos deve ser realizado com armadilhas do tipo McPhail, iscadas com atrativos alimentares (Tabela 2). As armadilhas devem ser mantidas nos pomares desde a floração até a colheita dos frutos, posicionando-as no centro, na borda do pomar e em áreas próximas da mata nativa. As armadilhas devem ser instaladas no terço médio superior das plantas, no interior da copa das árvores. Quando a contagem de adultos de mosca-das-frutas informar a ocorrência de 0,5 mosca/armadilha/dia (MAD) ou esse valor de forma acumulada (para a primeira intervenção da safra), recomenda-se a pulverização de inseticidas em área total.

A diversificação de atrativos ao longo da safra é a melhor alternativa para um monitoramento eficiente de mosca-das-frutas em macieira. Durante a fase de crescimento dos frutos (de outubro a dezembro), a escolha entre os atrativos para monitoramento (Tabela 2) deve ser realizada considerando somente o custo e disponibilidade das formulações, incluindo armadilhas com suco de uva a 25%. Já a partir de janeiro deve-se priorizar o emprego da proteína hidrolisada Cera Trap® uma vez que nesse momento esse atrativo é mais eficaz para detectar a presença de *A. fraterculus* nos pomares. O número de armadilhas irá variar conforme o tamanho do pomar, devendo seguir a seguinte recomendação:

Pomares menores que dois ha = quatro armadilhas.ha⁻¹;

Pomares entre dois e cinco ha= 2 armadilhas.ha⁻¹

Pomares entre cinco a 20ha = 10 armadilhas + 0,5 armadilhas.ha⁻¹

Para realizar o monitoramento, as armadilhas (Figura 4) devem ser preenchidas com aproximadamente 300 mL da solução atrativa, sendo a reposição/substituição do atrativo efetuada de acordo com a formulação (Tabela 2). As inspeções devem ser realizadas duas vezes por semana. Uma boa distribuição das armadilhas no pomar ligado aos índices de captura observados nessas armadilhas irá facilitar o entendimento do fruticultor sobre o comportamento da mosca (se está iniciando a migração aos pomares ou mesmo se já colonizou a área). Isso lhe dará subsídios para definir o tipo de ferramenta a ser utilizada no controle da espécie (pulverização, isca tóxica, etc).



Figura 4: Armadilha MacPhail contendo atrativo líquido usada para o monitoramento de *Anastrepha fraterculus* em macieira.

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 ⁻¹ de água	15	
CeraTrap®	Sem diluição	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 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)

Pulgão Lanígero – *Eriosoma lanigerum*

Cochonilha-piolho-de São José – *Quadraspidiotus perniciosus*

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 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 defensivos agrícolas. Aplicações precoces não são eficazes uma vez que os ovos estão sem atividade.

Em relação ao Pulgão Lanígero e a cochonilha piolho de São José, o período de primavera (brotação da macieira) também é crucial para termos sucesso no controle dessas pragas ao longo da safra. No caso da cochonilha, nesse momento já inicia o aparecimento de ninfas migratórias, as quais são facilmente controladas com óleos minerais, os quais acabam eliminando os indivíduos por formar uma película que impede as trocas gasosas. A ação dos óleos minerais ocorre da mesma forma que atua sobre embriões do ácaro vermelho. Em casos de grande infestação de cochonilhas, o que comumente é encontrado em pomares conduzidos no sistema orgânico de produção, é importante planejar mais de uma aplicação de óleo para promover um melhor controle, uma vez que a primeira migração tem início na floração e vai até o mês de novembro.

Para o pulgão lanígero, o período de primavera também é o momento em que inicia a migração de ninfas (“sementes” formadoras de colônias) das raízes para a parte aérea, principalmente observado em Porta-enxerto M9. O controle das ninfas formadoras de colônias é fundamental para o sucesso do manejo da praga ao longo da safra. Isso é fundamental, pois uma vez que esse controle não for bem realizado, o crescimento das colônias nas brotações com consequente formação de lanugem irá proteger os indivíduos da aplicação de inseticidas e mesmo de inimigos naturais. Nos casos de alta infestação (pomares com M9) o uso de quebra de dormência com óleo mineral e uma aplicação de Clorpirifós antes da brotação pode impedir a formação de colônias na parte aérea, e dessa forma, um bom controle nessas estruturas. Em países europeus com predomínio de uso de porta-enxerto M9 (grande pressão de insetos sugadores, como pulgões) uma aplicação de Acetamiprido durante a queda de pétalas também tem apresentado resultados interessantes para o manejo dessas pragas. Embora seja um neonicotinoide, é um produto que não tem apresentado risco a polinizadores, conforme os dados de pesquisa.

Aqueles fruticultores que realizam indução de brotação com uso de óleo mineral (3 a 5%) acabam, indiretamente, auxiliando no controle dessas pragas (piolho, ácaro e pulgões). Aqueles que não fazem indução de brotação, mas que estão sendo acometidos por essas pragas, a aplicação de óleo mineral no início da brotação passa a ser uma importante ferramenta para conter o crescimento inicial dessas pragas nos pomares.

AGRADECIMENTOS

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

EPAGRI - São Joaquim, SC

Cristiano João Arioli	EPAGRI (Pesquisador Entomologia); cristianoarioli@epagri.sc.gov.br ; (49)3233 8419
Felipe Augusto Moretti Ferreira Pinto	EPAGRI (Pesquisador Fitopatologia); felipepinto@epagri.sc.gov.br ; (49) 3233 8415
Leonardo Araujo	EPAGRI (Pesquisador Fitopatologia); leonardoaraujo@epagri.sc.gov.br ; (49) 3233 8438