

AVISO FITOSSANITÁRIO – Nº 1 – Ciclo 2025/2026

Leonardo Araujo¹, Cristiano João Arioli², Felipe A. Moretti F. Pinto³, Tiago Miqueloto⁴, José Gomes da Silva Filho⁵, Zilmar da Silva Souza⁶

Este informe técnico aborda o início da liberação de ascósporos de *Venturia inaequalis* e os cuidados que devem ser adotados, bem como os manejos das pragas da macieira.

DOENÇAS DA MACIEIRA

Sarna

Liberação de ascósporos de *Venturia inaequalis*

Em São Joaquim, entre os dias 25/07 a 25/08/2025, o número de ascósporos de *Venturia inaequalis* liberados durante os seis períodos chuvosos foi de grau **Muito fraco** (13, 17, 10 e 16 ascósporos) e **Médio** (492 e 675 ascósporos) por coletor, composto por duas lâminas de microscopia (Figura 1 e 2). Nos dias avaliados 25/07, 29/07, 06/08, 11/08, 20/08 e 25/08, as precipitações registradas foram de 23,6; 52,2; 63,4; 26,2; 18,2 e 89mm, respectivamente.

Comentários

De acordo com os modelos utilizados pelo Ciram há previsão de um período chuvoso a partir da próxima quinta-feira (04/09/2025) com altos volumes de precipitação. Destacamos também que muitos fruticultores já realizaram a quebra de dormência com indutores de brotação, assim é possível que haja brotações nos pomares, bem como tecidos verdes em ramos e/ou próximos de ramos podados em ramos de poda. Por fim, recomenda-se que fruticultores iniciem os tratamentos fitossanitários visando ao controle da sarna da macieira, assim que detectarem qualquer tecido verde nos pomares, pois ejeções de ascósporos de *V. inaequalis* já estão ocorrendo de acordo com nossos monitoramentos (Figura 2). Destaca-se que, após todos os períodos chuvosos, os técnicos e fruticultores podem verificar no site Agroconnect da Epagri/ Ciram (<http://ciram.epagri.sc.gov.br/agroconnect/>) ou (<https://ciram.epagri.sc.gov.br/>)



Figura 1. Ascósporos de *Venturia inaequalis* coletados em lâminas de microscopia

Foto: Iran Souza Oliveira

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: cristianoarioli@epagri.sc.gov.br

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

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

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

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

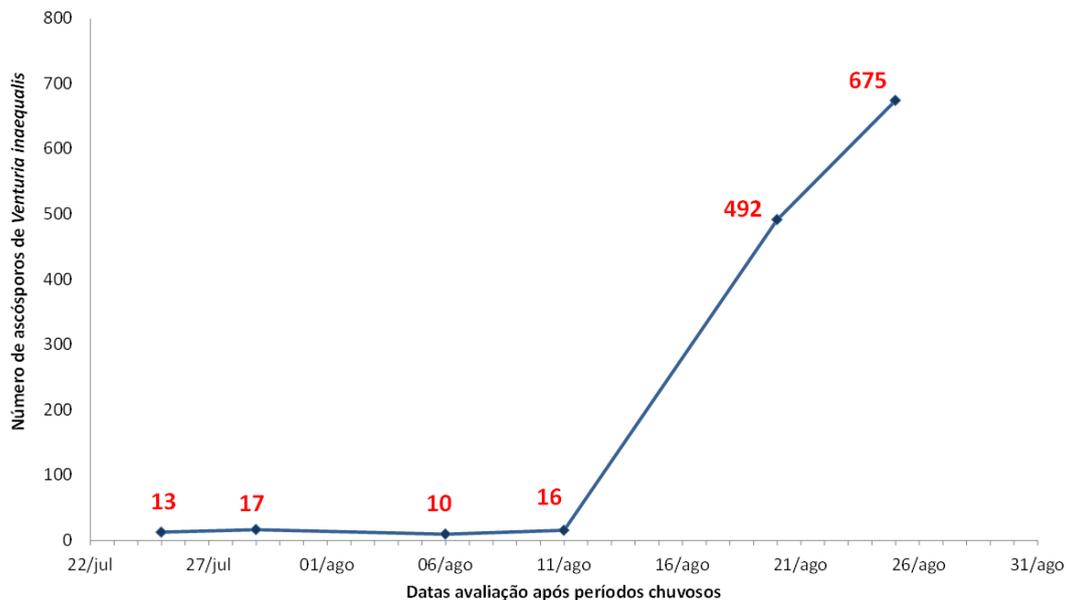


Figura 2. Número de ascósporos de *Venturia inaequalis* ejetados ao longo do tempo e capturados em armadilhas mantidas na estação experimental de São Joaquim da Epagri
Fonte: elaborado pelos autores (2025)

Fito_Maca/) se há ou não necessidade de realizar a pulverização retroativa (curativa).

PRAGAS DA MACIEIRA

Hora de intensificar o monitoramento e realizar as primeiras intervenções para o 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) 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.

Monitoramento da mariposa-oriental (*Grapholita molesta*) e lagarta-enroladeira da maçã (*Bonagota salubricola*)

Como fazer? Por meio de armadilhas Delta (Figura 3) iscadas com feromônio sexual específico.

Que formulação utilizar? Para grafolita, pelos dados da pesquisa, os liberadores mais eficientes tem sido fornecidos pela Biocontrole Métodos de controle de pragas Ltda, devendo os mesmos serem substituídos com intervalo entre 30-40 dias (Santos *et al.*, 2018)

Quando fazer? Recomenda-se instalar as armadilhas antes da floração permanecendo no pomar até o final da colheita.

Onde instalar? As armadilhas devem ser posicionadas no interior do pomar, no terço superior das plantas entre 1,5 e 2m de altura.

Quantas armadilhas? Áreas de pequenos

produtores: ao menos duas/ha. Áreas amplas, com quadras muito grandes e uniformes, uma armadilha para cada 4ha.

Quando realizar a vistoria? Devem ser vistoriadas entre uma e duas vezes por semana, quando se faz a contagem e a remoção das mariposas capturadas.

O que as armadilhas nos mostram? Necessidade ou não de efetuar intervenções para o controle. Existe a necessidade caso sejam identificadas capturas acima de 20 mariposas/armadilha/semana.

O monitoramento quando somente na presença de maçãs das variedades tardias, como 'Fuji' e 'Pink Lady', deve ser ainda mais intensificado, uma vez que maiores índices de dano são observados após a colheita das cultivares precoces.

Fruticultores que optarem pela utilização de difusores para interromper o acasalamento (Splat e Isomate) devem realizar a sua instalação o quanto antes 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), diminui-se 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 limpeza, com uso de algum inseticida que tenha ação também sobre adultos (organofosforados, Eleitto® e Matrine®) próximo à instalação dos emissores para eliminar as fêmeas fecundadas. Também se recomenda, ao longo da safra, o monitoramento sistemático de danos em frutos, bem como a utilização de armadilhas modelo Ajar (Figura 4), contendo atrativo específico para captura de fêmeas como forma de auxiliar no acompanhamento da população

nos pomares para alguma intervenção emergencial. Se houver qualquer sinal de deficiência da tecnologia, a entrada com tratamento “curativo” é fundamental.

Nesse momento (final de agosto), não se verificam capturas nas armadilhas na Epagri de São Joaquim, reflexo das baixas temperaturas ocorridas no período, embora já haja condições adequadas de luminosidade para o desenvolvimento normal da espécie (saída da diapausa para grafolita). Acredita-se que, para safra 2025/2026, haja uma grande emergência de adultos durante o período de floração, já que em anos anteriores boa parte dos adultos já haviam

emergido antes mesmo das plantas brotarem. Como nesse momento teremos grande presença de abelhas nos pomares realizando a polinização, os fruticultores possuem algumas alternativas químicas para o controle, com foco também na proteção dos insetos polinizadores. Assim, sugere-se a utilização de inseticidas com princípios ativos à base de Clorantraniliprole, Metoxifenoside e Tebufenoside no momento de plena floração, bem como o biológico Granulovirus. Após a retirada das abelhas dos pomares (em torno do período de queda de pétalas = intervalos entre 12- 15 dias), os pomicultores terão outras opções

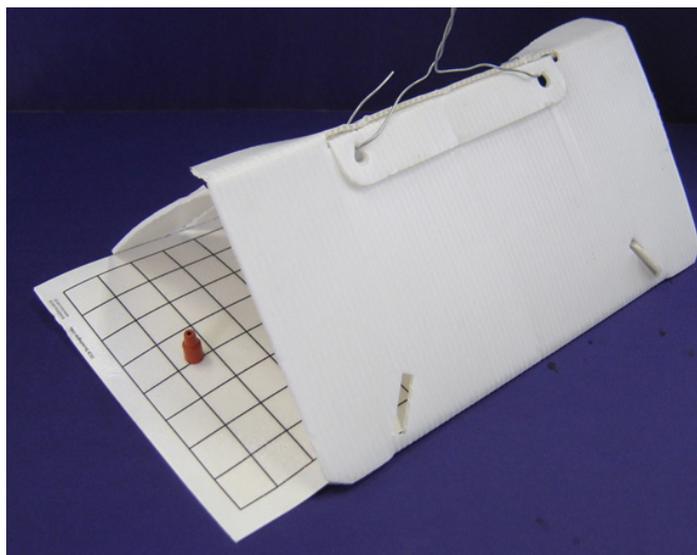


Figura 3. Armadilha Delta com piso adesivo iscada com feromônio sexual sintético formulado em septo de borracha. Modelo recomendado para o monitoramento da mariposa-oriental e da lagarta-enroladeira da maçã
Foto Aline Padilha



Figura 4. Armadilha Ajar iscada com atrativo para captura de fêmeas para o monitoramento da mariposa-oriental) -vista interna do piso adesivo perfurado com o orifício coberto com tecido Voil

Foto Aline Padilha

para o controle de parte dessa primeira geração de grafolita, sendo estes produtos à base de Novaluron, Teflubenzuron, Lufenuron bem como os produtos à base de *Bacillus thuringiensis*. Lembrando que, como a primeira geração de nascimentos de adultos ocorre em aproximadamente 45 dias, estas duas aplicações entre a plena floração e queda de pétalas são muito importantes, uma vez que também auxiliam no controle de “grandes lagartas” e bonagota, pois esses produtos também apresentam bom efeito sobre esse grupo de insetos. Como têm ação principalmente na fase de lagarta, os fruticultores devem ter em mente que essas alternativas não proporcionam uma redução drástica e instantânea na população de adultos, o que pode ser verificado durante o monitoramento, uma vez que, mesmo após a aplicação dessas ferramentas, capturas significativas ainda devem ser observadas nas armadilhas. Mas os produtores podem ficar tranquilos, uma vez que o foco estará sendo o controle das lagartas que realmente ocasionam o dano. A sugestão apresentada até esse momento leva em conta um manejo integrado das pragas, bem como uma estratégia antirresistência para as referidas pragas, já que, após a floração, o manejo de inseticidas sugere a utilização de outros princípios ativos, em especial aqueles com efeito de choque sobre as pragas.

Monitoramento de mosca-das-frutas sul-americana (*Anastrepha fraterculus*)

Como fazer? O monitoramento de adultos deve ser realizado com armadilhas do tipo MacPhail (Figura 5), iscadas com atrativos alimentares (Tabela 1).

Quando fazer? Deverá ser iniciada entre o início da brotação e no máximo a queda de pétalas. Isso é fundamental para não termos surpresas (observação de danos nos frutos durante o raleio). As armadilhas devem ser mantidas nos pomares desde a floração até a colheita dos frutos

Onde instalar? No terço médio superior das plantas, no interior da copa das árvores, posicionando-as no centro, na borda do pomar e em áreas próximas da mata nativa. Como a mosca-das-frutas não é uma praga residente, ou seja, ela migra de áreas vizinhas para o pomar, uma boa distribuição das armadilhas no pomar 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.).

Quantas armadilhas? 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

O que as armadilhas nos mostram? 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.

Quando observar? As inspeções devem ser realizadas duas vezes por semana.

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 1) deve ser realizada considerando somente o custo e a 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[®] (1:1 em água), uma vez que nesse momento esse atrativo é mais eficaz para detectar a presença de *A. fraterculus* nos pomares.

A instalação imediata (antes da floração) das armadilhas McPhail nos pomares é muito recomendada, a fim de evitar surpresas com elevadas populações no início do ciclo da cultura, o que já pode gerar danos nos frutos antes mesmo do raleio. Como inseticidas mais eficazes, por possuírem ação conjunta sobre adultos e atuarem em profundidade, sugerimos o uso dos produtos a base de Fenitrotiona, Fosmete, Acetamiprido + Etofemproxi. Caso seja observado continua e prolongada pressão de mosca, sugerimos que os fruticultores fiquem atentos à reaplicação dos inseticidas, uma vez que, após 3 dias da oviposição, a grande maioria dos inseticidas diminui consideravelmente a eficácia de controle em profundidade. Como já temos restrições internacionais para o uso também de acetamiprido, o uso de iscas tóxicas (inseticida mais atrativo) deve ser intensificado, em especial na pré-colheita pela limitação do uso de ferramentas para o controle.

Pulgão-lanífero (*Eriosoma lanigerum*) e cochonilha piolho-de-são-josé (*Comstockaspis pernicioso*)

Entre as pragas secundárias, o pulgão-lanífero e o piolho-de-são-josé estão entre as mais preocupantes. Em relação a essas pragas, o período de primavera (brotação da macieira) também é crucial para ter sucesso no seu controle 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 e vegetais que acabam eliminando os indivíduos, pois formam uma película que impede



Figura 5. Armadilha MacPhail contendo atrativo líquido usado para o monitoramento de *Anastrepha fraterculus* em macieira
Foto Aline Padilha

Tabela 1. 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
Biofly®	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®	50%	Somente completar o volume evaporado quando necessário	Início de janeiro até o final da colheita

as trocas gasosas. A ação dos óleos 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 melhorar o controle, uma vez que a primeira migração tem início na floração e vai até o mês de novembro. Para isso, é fundamental que os fruticultores utilizem as armadilhas de cola (fita de vinil tipo isolante) (Figura 6) para acompanhar o momento de migração das ninfas para auxiliar na tomada de decisão sobre o melhor momento de controle. Produtos mais recomendados para o controle de piolho são à base de malationa e piriproxifem.

Para o pulgão lanígero, a primavera também é o período em que inicia a migração de ninfas (“sementes” formadoras de colônias) das raízes para a parte aérea. O controle das ninfas formadoras de colônias é fundamental para o sucesso do manejo da praga ao longo da safra. Isso é fundamental, pois se esse controle não for bem realizado, o crescimento das colônias nas brotações com conseqüente formação de “lanugem” irá proteger os indivíduos da aplicação de inseticidas e mesmo de inimigos naturais. Nos casos de alta infestação, o uso de óleos clorpirifós e acetamiprido durante a brotação (antes de balão rosado) pode impedir a formação de colônias na parte aérea e, dessa forma, permitir um bom controle nessas estruturas. Para quem chegar ao período de



Figura 6. Fita adesiva (posicionada com a face adesiva para cima) para monitoramento de ninfas móveis da cochonilha piolho-de-são-josé. Os pontos amarelos indicam as ninfas capturadas

Foto: Alexandre Carlos Menezes-Netto

floração sem controle, uma aplicação de acetamiprido e flupiradifurona durante a queda de pétalas também tem apresentado resultados interessantes para o manejo dessa praga. Aplicação de enxofre durante o período de dormência também contribui para o controle inicial da população de fêmeas migratórias de *E. lanigerum*.

Ácaro-vermelho-europeu (*Panonychus ulmi*)

Conforme os dados de literatura, a partir do mês de agosto, já ocorre o início do desenvolvimento embrionário de ovos do ácaro vermelho nos pomares que passaram o inverno em diapausa (Santos *et al.*, 2018). Esse período geralmente coincide com o início da brotação da macieira e se estende até o final do mês de novembro. O intervalo que compreende o desenvolvimento embrionário até a eclosão das larvas é a fase mais propícia para o controle da população de inverno (que restou protegida nos troncos e ramos de macieira), pois aumenta a eficácia dos óleos minerais que acabam eliminando os indivíduos, pois formam 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, Arthur Oliveira Souza (Téc. Laboratório Fitopatologia; iran@epagri.sc.gov.br; arthursouza@epagri.sc.gov.br; (49) 3233 8421, 3233 8414) e Maria Adriana Pereira (Aux. Laboratório Entomologia; madriana@epagri.sc.gov.br; (49) 32338411).

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

SANTOS J.P., MENEZES-NETTO A.C., ARIOLI C.J. Principais pragas e seu controle. In: SEZERINO, A.A. (ed.) **Sistema de produção para a cultura da macieira em Santa Catarina**. Florianópolis: Epagri, 136p. 2018. (Sistema de produção, 50).