

Reação antecipada



A mosca-das-frutas e a podridão-parda são dois graves entraves enfrentados na produção de pêssego. Um sistema de alerta para problemas fitossanitários é ferramenta importante para orientar produtores no monitoramento e manejo sustentável do inseto e da doença

Atualmente, o controle da mosca-das-frutas é realizado com os inseticidas de contato e ingestão, malationa e deltametrina, que possuem ação sobre o estágio adulto da mosca-das-frutas. Apesar de serem uma alternativa para o controle da praga, há grande risco de perdas, pois a presença de uma única fêmea adulta é suficiente para causar danos e nas condições onde ocorre a produção de pêssego, a pressão populacional é muito grande devido ao grande número de hospedeiros da mosca-das-frutas (Salles, 1995). Além disso, há preocupação com a utilização não sustentável de agroquímicos (inseticidas, fungicidas e herbicidas). Em 2011/12 as instituições de pesquisa e de extensão implementaram o sistema de alerta para os principais problemas fitossanitários da cultura do pessegueiro, baseado no monitoramento das pragas no registro de fatores meteorológicos, no treinamento de produtores e na divulgação dos resultados por meio de um boletim semanal.

A Embrapa Clima Temperado (CPACT), juntamente com a Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural (Emater/RS), a Universidade Federal de Pelotas (UFPel), a Associação dos Produtores de Pêssego da Região de Pelotas (APPRP) e do Sindicato das Indústrias de Conserva de Pelotas (Sindicopel), implementou na safra de 2011/12 o sistema de alerta para os problemas fitossanitários da cultura do pessegueiro nos municípios da região de Pelotas, no sul do Rio Grande do Sul, com o propósito de auxiliar os produtores no estabelecimento de técnicas de manejo para o controle da mosca-das-frutas e da podridão-parda.

O sistema de alerta se baseia em monitoramento das pragas, divulgação dos resultados e treinamentos de produtores. O monitoramento das pragas está sendo realizado em dois locais (estações) em Pelotas: 1) Colônia Rincão da Cruz (coordenadas: 31°25'54,99" S e 52°32'52,54" O, altitude 219m) e 2) Colônia Santa Áurea (coordenadas: 31°29'47,87"

Se 52°32'34,89" O, altitude 206m); e um local no município de Morro Redondo, Colônia Colorado (coordenadas: 31°36'38,21" S e 52°40'23,00" O, altitude 219m). Nestes três locais também foram instaladas estações meteorológicas automáticas para coleta de dados climáticos como temperatura, umidade relativa do ar e do solo, pluviosidade e horas de molhamento foliar. O tipo do equipamento usado foi a estação meteorológica Vantage Pro 2™ Plus (Davis Instruments Corp, Hayward, CA, EUA).

Para o monitoramento das moscas-das-frutas em cada estação foram instaladas 30 armadilhas McPhail, iscadas com proteína hidrolisada. Semanalmente, técnicos da Embrapa e do Sindicopel fazem as avaliações para contagem das moscas capturadas nas armadilhas. A contagem das moscas capturadas, a troca do atrativo e a coleta dos dados climáticos são realizados de segunda a quinta-feira. Uma vez por semana a equipe do projeto se reúne para a análise dos dados

e organização das informações. Um boletim é oferecido com informações a respeito da população da mosca-das-frutas e estratégias recomendadas para o seu controle. O boletim é distribuído via e-mail, veiculado no site da Embrapa Clima Temperado (http://www.cpact.embrapa.br/sistema_alerta) e da Emater (www.emater.tche.br), nas rádios (comerciais e comunitárias) da região e nos programas televisivos da Embrapa Clima Temperado (Terra Sul) e da Emater (Rio Grande Rural), além de ser impresso e distribuído para os produtores. A divulgação do Boletim do Sistema de Alerta sempre é realizada na quinta-feira, para que, em caso da adoção de medidas de controle, os produtores possam fazê-las em tempo hábil. Além disso, semanalmente são emitidos torpedos, via celular, alertando os produtores sobre a população/infestação das pragas.

Os dados do monitoramento da mosca-das-frutas e das variáveis climáticas também serão uti-

lizados para a implementação de um sistema de alerta, que além de informar a população de moscas presentes nos pomares, poderá ser utilizado para prever a ocorrência da praga, por meio de um modelo matemático. Esta previsão será feita com base nos dados coletados nas três últimas safras agrícolas, nas exigências térmicas da mosca-das-frutas e nos dados de temperatura, coletados pelas estações meteorológicas, sendo fundamental para o seu controle na cultura do pessegueiro.

PRINCIPAIS RESULTADOS OBTIDOS

A mosca-das-frutas *A. fraterculus* é a principal praga da fruticultura gaúcha. Com o estabelecimento do sistema de alerta foi possível quantificar a população desta praga nos pomares da região e indicar para o produtor a necessidade da adoção de medidas de controle, baseado na aplicação de isca tóxica durante a

saifa e na aplicação de inseticidas por cobertura, principalmente durante os 40 dias antes da colheita do pêssego. Cabe salientar que o monitoramento da mosca-das-frutas nas três estações fornece uma indicação da população da praga, mas é necessário que o produtor também realize o monitoramento em sua propriedade, pois dependendo dos hospedeiros alternativos cultivados ou não nas proximidades dos pomares de pessegueiro, a população da mosca-das-frutas pode variar.

Durante os dois anos de funcionamento do sistema de alerta, a população da mosca-das-frutas se comportou de forma diferente. Na safra 2011/12 a população foi menor do que na safra 2012/13 (Figura 1). Nos pomares de pêssego, as primeiras moscas foram capturadas a partir do final de agosto, atingindo os maiores picos nos meses de novembro, dezembro e janeiro, quando então a população diminuiu drasticamente, sendo coletada em

pequena quantidade até o início do inverno. Este comportamento está relacionado com a fenologia do pêssego, sendo as maiores populações observadas durante o período em que os frutos estão aptos ao desenvolvimento larval da mosca-das-frutas (cerca de 40 dias antes da colheita). Entretanto, além do aumento populacional observado na safra de 2012/13 em relação ao ano anterior, foi verificado que nessa última safra os insetos foram capturados mais cedo e, provavelmente, um dos fatores que têm contribuído para esta antecipação foi o aumento da temperatura média, durante o período de agosto a dezembro (Figura 2). Em geral, nesse período (agosto-dezembro), os meses de 2012 foram mais quentes do que 2011 e esta diferença chegou a 4,5°C em agosto e 3,7°C em dezembro. Assim, houve acúmulo maior de graus-dia, resultando em um período menor para que os insetos chegassem à fase adulta.



Figura 1 — Flutuação populacional de mosca-das-frutas nas Colônias Rincão da Cruz (A), Santa Áurea (B) e Colorado (C), durante as safras agrícolas de 2011/12 e 2012/13. Pelotas e Morro Redondo, RS

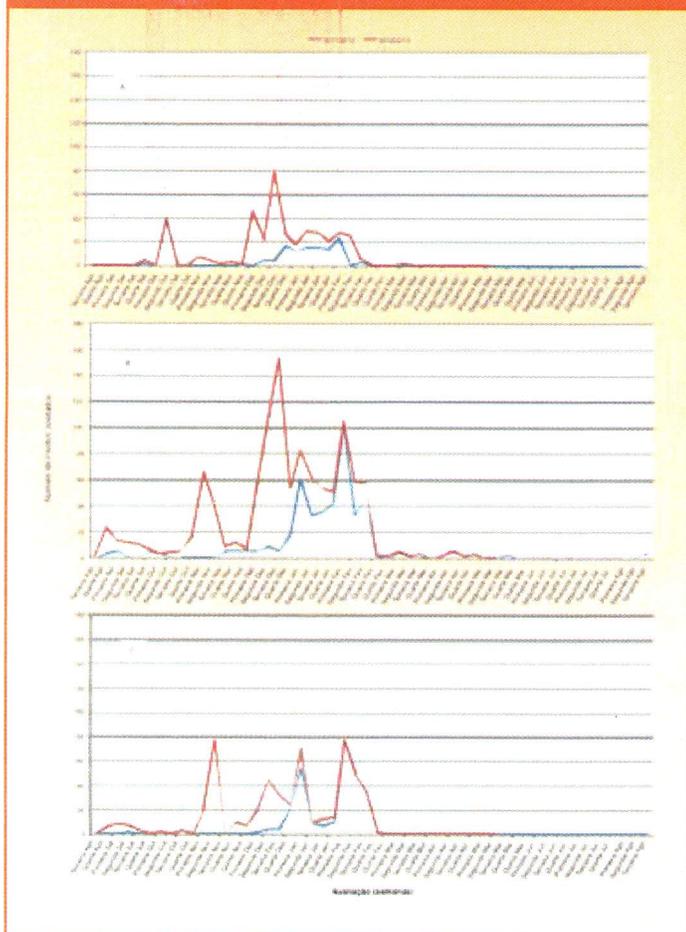


Figura 2 — Temperatura média mensal do período de agosto a janeiro nas Colônias Rincão da Cruz (A), Santa Áurea (B) e Colorado (C), durante as safras agrícolas de 2011/12 e 2012/13. Pelotas e Morro Redondo, RS

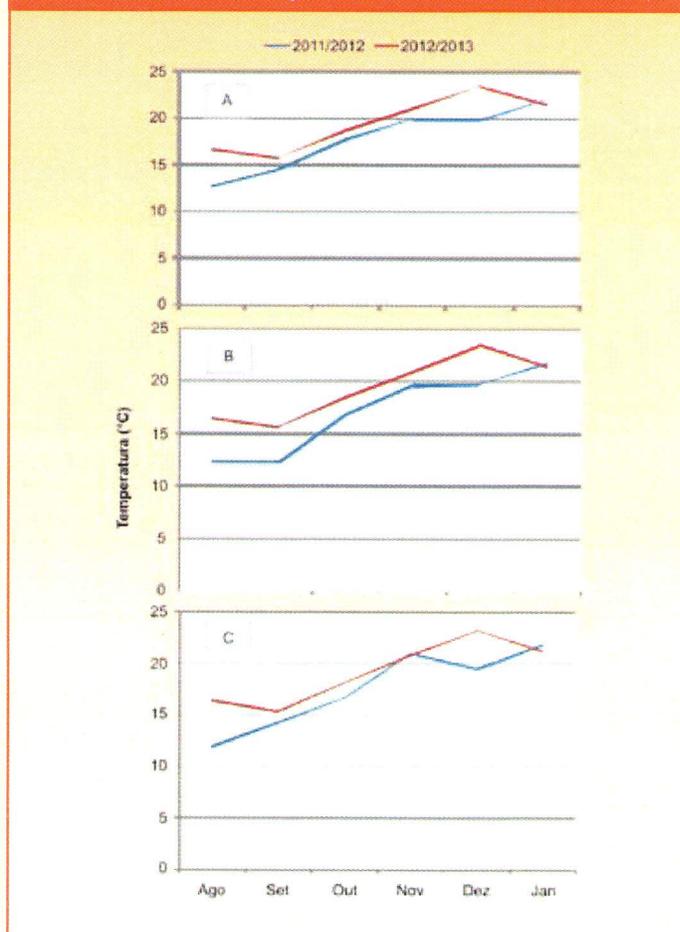
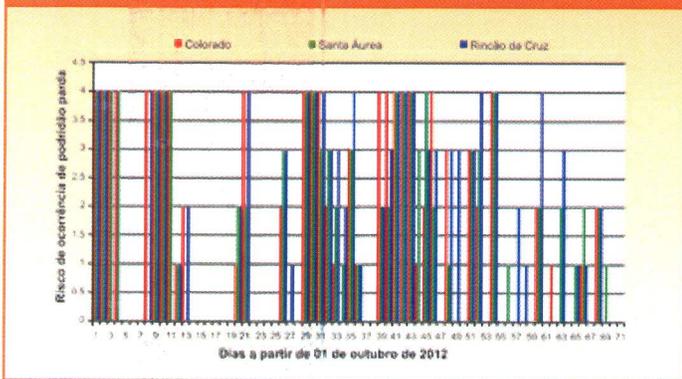


Figura 3 - Intensidade de risco de infecção por podridão-parda em três locais produtores de pêssego da região de Pelotas (RS). Período analisado: 01 de outubro a 10 de dezembro



Esta condição de altas temperaturas demonstra o porquê da necessidade de se realizar o monitoramento da mosca-das-frutas e da importância de que os sistemas de alerta têm em informar sobre a ocorrência ou a tendência de se ter uma maior pressão populacional da praga.

Para a condição brasileira de clima tropical e subtropical, os modelos de previsão de ocorrência de pragas ainda não são aplicados, pois foram desenvolvidos para países de

clima temperado e, normalmente, não se ajustam às nossas condições. Embora o sistema de alerta em pessegueiro não faça previsões de ocorrência de pragas, pode auxiliar na verificação das tendências de aumento populacional e informar ao produtor o que está acontecendo em um curto espaço de tempo.

SISTEMA DE ALERTA PARA A PODRIDÃO-PARDA

A podridão-parda, causada



A mosca-das-frutas, *A. fraterculus* é a principal da fruticultura no Rio Grande do Sul

pelo fungo *Monilinia fructicola*, é a doença mais importante da cultura e muito dependente do controle com fungicidas. O uso da ferramenta de um sistema de previsão da ocorrência de uma epidemia de podridão-parda é muito importante para que o seu manejo seja feito de maneira preventiva e no período correto, evitando os danos que a doença poderia causar, além de evitar aplicação de fungicidas de maneira desordenada e sem necessidade, otimizando o seu uso.

Para o sistema de previsão de doenças, dados meteorológicos como temperatura, umidade do ar, molhamento foliar, precipitação pluviométrica e ventos são necessários para serem usados em modelos de predição de risco de infecção pelo patógeno. No caso da podridão-parda existe um modelo desenvolvido por Tate *et al* (1995) na Austrália e que vem sendo validado e recomendado em frutas de caroço na região de Vitoria, Austrália (Holmes *et al*, 2008; Holmes *et al*, 2011; Holmes, 2012). Os dados meteorológicos necessários para determinar o risco de infecção por podridão-parda são o período de molhamento foliar e a temperatura média durante esse período. O cálculo do risco de infecção de flores e frutos por podridão-parda é feito da seguinte maneira: número de horas de molhamento foliar x temperatura média durante o período de molhamento foliar, que resulta em intensidade de risco de infecção (graus hora = °h), valor categorizado conforme Tabela 1.

Os dados meteorológicos para

se testar o modelo desenvolvido por Tate *et al* (1995) foram obtidos das estações meteorológicas automatizadas que foram instaladas nos pomares de pessegueiro. Nas localidades de Colônia Rincão da Cruz (Pelotas) e Colônia Colorado (Morro Redondo) foram avaliados pomares da cultivar Maciel, enquanto na Colônia Santa Áurea (Pelotas) a cultivar avaliada foi a Esmeralda. Os sensores de molhamento foliar foram acoplados à estação meteorológica em duas alturas: Colônia Colorado e Colônia Santa Áurea a 1,10m e 2,00m e na Colônia Rincão da Cruz a 0,90m e 1,70m (pomar de pessegueiro mais novo – terceiro ano).

O período analisado foi de 1º de outubro a 10 de dezembro de 2012 com os dados de molhamento foliar e temperatura, armazenados a cada 15 minutos. O resultado demonstra que para a época analisada, fase de maturação e colheita de pessegueiros precoces e de ciclo médio, mais de 50% dos dias apresentaram algum risco de infecção de *M. fructicola*, indicando que as condições ambientais do período foram muito favoráveis para a ocorrência de podridão-parda em frutos de pessegueiro (Figura 3, Tabela 2). No período analisado, 19% a 25% dos dias apresentaram alto risco de infecção para podridão-parda. Isso mostra que nessa situação, a aplicação de fungicidas é necessária durante todo o período de pré-maturação até a colheita, não havendo redução no número de aplicações em relação ao calendário de aplicação fixo.

Produção no Sul do RS

A produção nacional de pêssegos é de 216 mil toneladas em uma área de 19 mil hectares, sendo que aproximadamente 65% desta produção é oriunda no Rio Grande do Sul (Agriannual, 2012). Nesse Estado, a produção de pêssegos ocorre em três polos frutícolas: região Sul ou Metade Sul (região colonial de Pelotas), onde a produção é destinada para a industrialização, e regiões da Serra e Metropolitana de Porto Alegre, que produzem frutos para o consumo in natura, totalizando uma produção estadual de aproximadamente 140 mil toneladas.

A região colonial de Pelotas (municípios de Pelotas, Morro Redondo, Canguçu, São Lourenço e Arroio do Padre) possui um dos maiores números de minifúndios do Brasil, cuja renda familiar está concentrada no cultivo e industrialização do pêssego, dando origem a uma das principais cadeias produtivas da região. A indústria de conservas da região de Pelotas produz cerca de 95% da produção nacional de pêssegos em calda. Nesta região a cultura do pessegueiro é conduzida em cerca de duas mil propriedades, envolvendo seis mil pessoas que realizam os tratamentos culturais durante todo o ano e a colheita durante os meses de outubro a janeiro. Além disso, durante a colheita do pêssego, as indústrias de conserva geram cerca de sete mil empregos diretos e aproximadamente três mil empregos indiretos.

Apesar de o pêssego ser uma fruta tradicional, pois faz parte da história da região e é a principal fruta utilizada na fabricação dos doces de Pelotas, vários fatores têm gerado incertezas na cadeia produtiva. Dentre estes fatores, a retirada dos inseticidas para o controle da mosca-das-frutas, com ação de profundidade da grade de agroquímicos autorizados para uso na cultura, tem causado preocupação a todo o setor.

Comparando com os dados apresentados por Holmes *et al* (2008) e Holmes *et al* (2011), as condições ambientais brasileiras são muito favoráveis para a ocorrência de podridão-parda, pois na Austrália o número de dias com risco de infecção por *M. fructicola* é bem baixo e raramente há alto risco de infecção do fungo.

Para que o modelo adotado na Austrália possa ser usado no Sistema de Alerta da região de Pelotas ainda são necessários mais estudos. Mas, de qualquer forma, os dados até aqui analisados apontam um cenário muito favorável para a ocorrência da podridão-parda, exigindo dos produtores de pessegueiro maior atenção no manejo preventivo da doença e aplicação de fungicidas.

RESULTADOS POSITIVOS E DESAFIOS

O sistema de alerta para os problemas fitossanitários do pessegueiro surgiu da necessidade dos

Tabela 1 – Categorias para a intensidade de risco de infecção da podridão-parda, baseado no número de horas de molhamento foliar

Intensidade de risco de infecção	Faixa h
Sem risco	Abaixo de 90
Marginal	90 a 120
Baixo	121 a 150
Moderado	151 a 180
Alto	Acima de 180

produtores, de obter informações sobre o manejo das pragas e da readequação do sistema de produção. Após duas safras agrícolas, o sistema de alerta possibilitou a obtenção de avanços relacionados à conscientização dos produtores na utilização das técnicas de controle preconizadas, como a realização do monitoramento, aplicação de iscas tóxicas e utilização de agroquímicos recomendados pelo Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (Mapa). O sistema de alerta proporcionou, também, uma cooperação maior entre as instituições de pesquisa, indústrias de conserva

Tabela 2 – Número de dias (%) com risco de infecção de podridão-parda nos três locais de monitoramento do Sistema de alerta

Risco	Colorado	Santa Áurea	Rincão da Cruz
Sem Risco (0)	35 (49,3)	33 (46,5)	33 (46,5)
Marginal (1)	7 (9,9)	7 (9,9)	6 (8,5)
Baixo (2)	7 (9,9)	10 (14,1)	6 (8,5)
Moderado (3)	4 (5,6)	7 (9,9)	10 (14,1)
Alto (4)	18 (25,4)	14 (19,7)	16 (22,5)
Dias com risco	36 (50,7)	38 (53,5)	38 (53,5)
Total de dias	71	71	71

e produtores de pêssego. Embora estes avanços sejam significativos, deve-se considerar que a retirada dos inseticidas fosforados de ação de profundidade exige por parte dos produtores um maior cuidado com o pomar para que não ocorram perdas. Entre estas medidas destacam-se maior atenção no monitoramento das pragas e aplicação das iscas tóxicas e dos inseticidas de cobertura conforme o recomendado pela pesquisa. Por outro lado, existe uma demanda para se desenvolver iscas tóxicas mais atraentes e com maior durabilidade no campo. Embora os resultados não sejam

imediatos, pesquisas também estão sendo realizadas com o uso de parasitoides para o controle biológico, sendo articulada com outras cadeias produtivas de frutas, a instalação de uma biofábrica para produção de insetos estéreis e de parasitoides.

Deve-se considerar também que o sistema de alerta é mais uma ferramenta que tem por objetivo auxiliar o produtor no manejo das pragas.

Dori Edson Nava,
Bernardo Ueno e
Mirtes Melo,
Embrapa Clima Temperado

**cross
link**

LINHA CROSS LINK

INSETICIDA-ACARICIDA

DICARZOL Imidan CIGARAL

FUNGICIDA

STIMO Harpon WG PROPLANT
TACORA TRINITY Botran

HERBICIDA

TURUNA TROPERO CAMPEON
TOCHA VOLCANE

Este Produto é perigoso à saúde humana, animal e ao meio ambiente. Leia atentamente e siga rigorosamente as instruções contidas no rótulo, na bula e na receita. Utilize sempre os equipamentos de proteção individual. Nunca permita a utilização do produto por menores de idade. Consulte sempre um engenheiro agrônomo. Venda sob receituário agrônomo.

0800 773 2022

www.crosslink.com.br

crosslink@crosslink.com.br