

Cultivar[®] Hortaliças e Frutas

Revista de Defesa Vegetal • www.revistacultivar.com.br



Ação necessária

A polinização cruzada em macieiras é uma medida fundamental para não comprometer a produção e a qualidade dos frutos



TOMATE

Saiba como evitar o patógeno da requeima

ALFACE

Combata o míldio com um manejo correto



SOMOS TODOS AGRO.
SOMOS TODOS RESULTADO.



Acesse e conheça
as soluções
ESSERE para o
Agronegócio

SOMOS
TODOS

ESSERE



bionat
SOLUÇÕES
BIOLÓGICAS

- ✓ BIOFUNGICIDA
- ✓ BIOINSETICIDA
- ✓ BIONEMATICIDAS
- ✓ INOCULANTES

FLOEMA
LOGÍSTICA

- ✓ LOGÍSTICA ESPECIALIZADA
DO AGRO

kimberlit
agrocências

- ✓ BIOESTIMULAÇÃO
- ✓ NUTRIÇÃO ESPECIALIZADA
- ✓ SAÚDE VEGETAL
- ✓ TECNOLOGIA DE APLICAÇÃO

Loyder
BRASIL

- ✓ FERTILIZANTES NPK'S

Nosso propósito é entregar inovação através de soluções de alta performance, que geram maior produtividade e rentabilidade ao produtor rural, contribuindo com a sua grande missão de alimentar o mundo.

SOMOS TODOS AGRO. SOMOS TODOS RESULTADO. SOMOS TODOS ESSERE.


ESSERE
GROUP
PROPÓSITO NA ESSÊNCIA

DESTAQUES



Polinização necessária

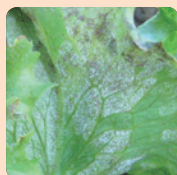
A importância de se fazer polinização cruzada em macieiras

15

06

Rápida e agressiva

A ligeira disseminação e colonização da planta pelo patógeno da requeima pode resultar na rápida destruição da cultura



Risco evitado

Manejo correto combate o míldio, doença que ataca principalmente em períodos frios e úmidos

24

NOSSA CAPA



ÍNDICE

Rápidas	04
Requeima em tomate	06
Queima bacteriana em alho-poró	08
Mosca-das-frutas em maçã	12
Capa - Polinização cruzada em maçã	15
<i>Xylella fastidiosa</i> em frutas	18
Biofumigação x nematoides em alface	22
Combate ao míldio em alface	24
Coluna ABCSem	28
Coluna Associtrus	29
Coluna ABBA	30

Grupo Cultivar de Publicações Ltda.
CNPJ : 02783227/0001-86
Insc. Est. 093/0309480
Rua Sete de Setembro, 160, sala 702
Pelotas - RS • 96015-300

www.revistacultivar.com.br
contato@grupocultivar.com

Direção
Newton Peter

Assinatura anual (06 edições):
R\$ 139,90
Assinatura Internacional
US\$ 110,00
€\$ 100,00

Editor
Schubert Peter

Redação
Rocheli Wachholz
Cassiane Fonseca

Design Gráfico
Cristiano Ceia

Revisão
Aline Partzsch

Coordenação Comercial
Charles Ricardo Echer

Comercial
Sedeli Feijó
José Geraldo Caetano

Coordenação Circulação
Simone Lopes

Assinaturas
Natália Rodrigues

Expedição
Edson Krause

NOSSOS TELEFONES: (53)

• ATENDIMENTO
3028.2000

• ASSINATURAS
3028.2070



Maximilian Becker

Vice-presidente sênior

Maximilian Becker assume a liderança do negócio global de sementes de hortaliças da BASF como vice-presidente sênior, operando no mercado sob a marca Nunhems. Becker nasceu em Frankfurt am Main, Alemanha, em 1986. Estudou Economia e Direito na Universidade EBS em Wiesbaden, Alemanha, e no Insead Fontainebleau, França. É mestre em Negócios Internacionais pela Esade, Barcelona, Espanha. Ingressou na BASF em 2013. Desde 2018 ele é diretor-geral da BASF Portuguesa e chefe de Soluções Agrícolas de Gestão de Países em Portugal.



Alex Figueiredo

Parceria Sakata

A Sakata tornou-se parceira do AgTech Garage. De acordo com o melhorista de plantas Alex Figueiredo, a empresa busca encontrar soluções tecnológicas desenvolvidas por startups para melhorar a eficiência e a produtividade das suas atividades e processos. “Esperamos que a parceria com o hub traga conhecimento sobre inovação aberta aos nossos colaboradores, além de auxiliar a Sakata a desenvolver a cultura da inovação no seu dia a dia”, reforçou Figueiredo.

Boas práticas agrícolas

A Corteva Agriscience levou conhecimento técnico sobre Boas Práticas Agrícolas ao Nordeste, através da “Expedição da Agricultura para a Vida”. Os treinamentos tiveram foco nas principais culturas da região: manga, uva, melão, melancia, pimentão, tomate e folhosas. “Queremos que cada vez mais os agricultores tenham acesso às melhores práticas para que possam alcançar alta produtividade e rentabilidade, garantindo o avanço de toda a região”, explicou a especialista de Stewardship da Corteva Agriscience para Proteção de Cultivos, Julliane Fuscaldi.



Julliane Fuscaldi

Yara e IAC

Estudo da Yara em parceria com o Instituto Agrônomo (IAC) comprovou que a nutrição favorece a resistência de plantas cítricas a doenças. Laranjeiras bem nutridas com cálcio apresentam maior resistência a patologias como a podridão floral do citros. O experimento está entre os 152 projetos científicos conduzidos pela companhia, em parceria com 48 instituições de ensino e pesquisa neste ano. “Pesquisas acadêmicas como esta trazem enorme contribuição para o desenvolvimento de técnicas e soluções que impactam no aumento da produtividade, na qualidade e sustentabilidade dos cultivos, afirmou o diretor de Desenvolvimento de Mercado da Yara Brasil, Guilherme Schmitz.



Guilherme Schmitz



**Crédito rural:
até 3 anos para pagar.**

O Bradesco está com você no Ano Safra 2022/2023.

**Entre nós,
você vem primeiro.**

 **bradesco**



Rápida e agressiva

Estudo mostra como a rápida disseminação e colonização da planta pelo patógeno da requeima, aliada a condições ambientais favoráveis, pode resultar na ligeira destruição da cultura

O tomate (*Solanum lycopersicum*) é originário dos países andinos e apresenta grande importância socioeconômica e nutricional para diversos países. Atualmente, a China ocupa a primeira colocação no ranking mundial de produção. O Brasil está na nona posição, e segundo o Levantamento Sistemático da Produção Agrícola (LSPA), do IBGE, a estimativa em 2022 é de uma produção de 3,6 milhões de toneladas de tomate por hectare.

O tomateiro é suscetível a uma ampla gama de patógenos, principalmente quando as condições ambientais são favoráveis. Estima-se que as perdas causadas por doenças na tomaticultura representem um percentual de 10%-30% do total da produção, mas podem atingir

100% quando o manejo adequado não é implementado.

Dentre as doenças que incidem sobre a cultura, a requeima, causada por *Phytophthora infestans*, destaca-se pela agressividade dos sintomas. A rápida disseminação e colonização da planta pelo patógeno, aliada a condições ambientais favoráveis, pode resultar na rápida destruição da cultura, ocasionando perdas aos produtores.

Apesar de ser uma doença típica de épocas frias e úmidas, epidemias de requeima podem ocorrer em épocas quentes. Com a ocorrência de chuvas, a redução brusca da temperatura pode acontecer nas áreas de cultivo, tornando o ambiente favorável à ocorrência da requeima.

AGENTE CAUSAL

Phytophthora infestans é um oomiceto, micro-organismo morfologicamente semelhante aos fungos. A espécie é responsável por causar doença em outras culturas além do tomateiro, como batata (*Solanum tuberosum*), berinjela (*Solanum melongena*) e pimentão (*Capsicum annuum*).

Plantas daninhas também podem ser hospedeiras do patógeno. Quinquilhão (*Datura stramonium*), picão branco (*Galinisoga parviflora*), corda de viola (*Ipomea purpurea*), joá de capote (*Nicandra physaloides*), maria pretinha (*Solanum nigrum*) e maravilha (*Mirabilis jalapa*) são alguns exemplos de hospedeiros alternativos do patógeno.

P. infestans pode se reproduzir de for-



ma assexuada e sexuada. Na reprodução assexuada, as estruturas de propagação onde os esporos são produzidos (esporângios) e esporos móveis (zoósporos) podem ser facilmente dispersas. A germinação dessas estruturas pode ocorrer em condições de alta temperatura (20°C-25°C) e alta umidade ou baixas temperaturas (10°C-15°C). Dessa forma, ocorre um rápido crescimento populacional do patógeno no tecido do hospedeiro, e os sintomas da requeima podem ser expressos em poucos dias. Os zoósporos também podem se locomover através de um filme de água no solo e causar novas infecções.

Pela troca de material genético durante a reprodução sexuada, um aumento da variabilidade genética pode ocorrer na população de *P. infestans*. Como resultado, formam-se esporos resistentes e adaptados às condições desfavoráveis à ocorrência da doença (oósporos). No solo, os oósporos são capazes de sobreviver por um período de dois a cinco anos, sem a presença da planta hospedeira.

SINTOMAS

A doença pode se estabelecer em qualquer fase do desenvolvimento da cultura, afetando folhas, hastes, frutos e pecíolos. Esses órgãos apresentam aspecto semelhante à queima ou injúria por geadas, razão pela qual a doença é denominada requeima. A formação de micélio e frutificações do patógeno pode ser visualizada em caules, pecíolos, frutos e sobre a face inferior das folhas, em condições de alta umidade.

Nas folhas, os sintomas característicos iniciam-se com pequenas manchas sem um formato definido e de coloração verde-pálida. Com o progresso da doença, as lesões rapidamente aumentam de tamanho, ocupando boa parte do limbo foliar. Os tecidos afetados adquirem coloração marrom-pálida, murcham e tornam-se necróticos.

No caule, pecíolos e ráquis do tomateiro, as lesões são escuras, e os tecidos quebradiços. Os frutos apresentam

manchas de coloração marrom-pardo, aspecto oleoso e consistência firme, espalhando-se por toda a superfície. A presença de micro-organismos oportunistas pode tornar os frutos inviáveis para comercialização.

MANEJO

As medidas de manejo devem ser implementadas antes da instalação da cultura, passando por todo o seu ciclo, até a pós-colheita.


Visando à prevenção, a escolha da área de cultivo é de extrema importância. Solos livres do patógeno e com boa drenagem são os mais indicados. A época de plantio também deve ser levada em consideração. Períodos com alta pluviosidade e temperaturas mais baixas devem ser evitados.

A utilização de sementes e mudas sadias é uma técnica necessária. O produtor precisa estar atento à utilização de materiais com boa procedência. Em relação à irrigação, o sistema por gotejamento é o mais recomendado. Técnicas que proporcionam alto período de molhamento foliar podem criar condições favoráveis para o desenvolvimento de *P. infestans*, além de auxiliar no processo de disseminação.

A eliminação de restos culturais pode auxiliar os produtores na redução do inóculo do patógeno nos campos de cultivo. Em áreas com histórico de ocorrência da requeima, o plantio sucessivo

de solanáceas deve ser evitado. A rotação de culturas, com plantas não hospedeiras de *P. infestans* por no mínimo três anos, possibilita a diminuição de fontes de inóculo.

O uso de cultivares resistentes é considerado um método ideal no controle de doenças. Entretanto, apesar do conhecimento de genes de resistência para *P. infestans*, a maioria das cultivares de tomateiro comercializadas no Brasil é suscetível à requeima.

O controle químico da requeima se assemelha ao da pinta preta. Em torno de 200 produtos encontram-se registrados no Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (Mapa) - Agrofit. Aplicações visando impedir a infecção do patógeno podem ser realizadas com fungicidas protetores, como os pertencentes aos grupos químicos dos ditiocarbamatos (mancozebe e metiram) e cloronitrilas (clorotalonil). Quando a infecção ocorre, os fungicidas sistêmicos podem ser aplicados. Os princípios ativos registrados para a cultura são: cimoxanil, metalaxil-M, benalaxil, mandipropamida, dimetomorfe, propamocarbe e bentiavalicarbe. 

Luana Laurindo de Melo,
FCA/Unesp

Marcos Giovane Pedroza de Abreu,
UFC

Daniele Maria do Nascimento,
José Marcelo Soman e

Tadeu Antônio Fernandes da Silva Júnior,
FCA/Unesp



Os frutos apresentam manchas de coloração marrom-pardo, aspecto oleoso e consistência firme, espalhando-se por toda a superfície

Queima bacteriana

Como se comportam as curvas de progresso temporal de *Pseudomonas marginalis* diante do emprego de diferentes períodos de amontoa em alho-poró

A produção de condimentos é uma importante fonte de renda e de sustentabilidade para pequenas propriedades agrícolas. O alho-poró ou alho-poró (*Allium porrum* L.; sin. *Allium ampeloprasum* L.) vem sendo demandado pelo consumidor, seja na forma in natura, comercializada em feiras e supermercados, ou mesmo processada, devido à procura pela indústria de sopas desidratadas (Figueira, 2008).

A queima bacteriana causada por *Pseudomonas marginalis* pv. *marginalis* (Brown) Stevens (sin. p. *fluorescens* biovar II) (Marcuzzo, 2018; Becker, 2004; Becker 1991) é desconhecida no alho-poró e a prática da amontoa pode refletir no progresso da doença. Porém, é necessária a avaliação do comportamento temporal entre a doença e o número de amontoa. Entre as formas de caracterizar o desenvolvimento da doença, a curva de progresso temporal é a melhor representação de uma epidemia. A interpretação do formato dessas curvas e seus

componentes, como a taxa e a severidade final, é fundamental para se efetuar o manejo de epidemias (Bergamim Filho e Amorim, 1996; Campbell e Madden, 1990).

Como não se dispõe de informação sobre o assunto, o objetivo deste trabalho foi caracterizar o progresso temporal da queima bacteriana do alho-poró em função do período de amontoa.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi realizado de 14 de junho a 15 de novembro de 2021 no Instituto Federal Catarinense, IFC/Campus de Rio do Sul, município de Rio do Sul, Santa Catarina, com latitude Sul de 27°11'07", longitude Oeste de 49°39'39" e altitude de 687 metros do nível do mar.

Segundo a classificação de Köppen, o clima local é subtropical úmido (Cfa) e solo classificado como Cambissolo Háplico Tb distrófico (Santos *et al.*, 2018) com os seguintes atributos





A queima bacteriana causada por *Pseudomonas marginalis* pv. *marginalis* é desconhecida no alho-poró e a prática da amontoa pode refletir no progresso da doença

químicos: pH em água de 6,0; teores de Ca+2, Mg+2, Al+3 e CTC de 4,2; 1,8; 0,0 e 9,54 cmolc.dm⁻³, respectivamente; saturação por bases de 66,49%, teor de argila de 30% m/v e teores de P e K de 14 e 134 mg.dm⁻³, respectivamente.

Os dados meteorológicos foram obtidos de uma estação Davis Vantage Vue 300m localizada ao lado do experimento e os dados médios durante a condução do experimento foram de 14,9°C para temperatura do ar, de 15,5 horas de umidade relativa do ar $\geq 90\%$. A precipitação pluvial acumulada foi de 554,8mm.

Sementes de alho-poró da cultivar Carrentan foram semeadas na densidade de 3g.m², em canteiro coberto com aproximadamente 1cm de pó de serra e, após 60 dias, quando as plantas apresentavam entre 10cm - 12cm e 0,5cm de diâmetro contendo a primeira folha expandida, foram transplantadas em experimento conduzido em blocos casualizados com três repetições e sete tratamentos constituídos de amontoa aos 30 dias, 60 dias e 90 dias; 30 dias, 60 dias, 90 dias e 120 dias; 60 dias e 90 dias; 60 dias, 90 dias e 120 dias; 90 dias e 120 dias; 120 dias e testemunha sem amontoa. Cada unidade experimental foi representada por uma área de 1,60m x 1m com 40cm entre fileiras, totalizando cinco linhas e de 20cm entre plantas, totalizando 30 plantas, equivalente a 187.500 plantas/ha. A adubação no plantio foi realizada com NPK na proporção de 40:300:135Kg/ha e as adubações de

cobertura (40 Kg/ha) com N na forma de ureia (46%) foram realizadas aos 30 dias, 60 dias, 90 dias e 120 dias após o transplantio. No momento do plantio foi aplicado boro (bórax) na proporção de 20kg/ha, zinco (sulfato de zinco) com 30kg/ha e manganês (sulfato de manganês) com 10kg/ha. Demais tratamentos culturais seguiram as normas da cultura (Sediyama *et al.*, 2019; Filgueira, 2008).

Para que houvesse inóculo do patógeno na área, bulbilhos de alho cultivar Chonan foram microbiolizados por 5,5 horas (Marcuzzo, 2002) em uma suspensão da bactéria com 48 horas de crescimento preparada em solução salina (NaCl 0,85%), a uma concentração em espectrofotômetro de OD550=0,5 (1x10⁹ UFC.mL) (Marcuzzo e Catafesta 2021a) e semeados entre cada parcela ao redor do experimento para que a população epifítica (Marcuzzo, 2009; Marcuzzo e Denardim, 2008) fosse disseminada pelo impacto da chuva e do vento (Marcuzzo, 2008) ao experimento.

A avaliação da doença após o transplantio foi realizada em cinco plantas centrais aleatórias de cada canteiro previamente demarcadas, onde semanalmente avaliou-se a severidade de cada folha na planta através de escala diagramática da queima bacteriana do alho proposta por Marcuzzo *et al.* (2021a).

Modelos não lineares, comumente usados para representar crescimento de epidemias como o Logístico e o de

Gompertz foram usados para ajuste com os dados observados utilizando o software R versão 2.15.1 (R Development Core Team, 2012). Os critérios estabelecidos para comparação dos modelos, em função da qualidade do ajustamento dos dados, foram: a) erro padrão da estimativa; b) estabilidade dos parâmetros; c) erro padrão dos resíduos; d) visualização da distribuição dos resíduos ao longo do tempo e e) R2.

Os dados da taxa de infecção aparente proposta por Vanderplank (1963) foram submetidos à análise de variância pelo teste de F e se significativos, as médias seriam comparadas estatisticamente pelo teste de Tukey ao nível de 5% pelo software estatístico SASM-Agri (Canteri *et al.*, 2001) para avaliar se há diferença entre os períodos de amontoa quanto à taxa de progresso da doença.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O modelo de Gompertz expresso por $y = y_{max} * (\exp(-\ln(y_0/y_{max}) * \exp(-r * x)))$, onde y: severidade estimada final (% de severidade/100); y_{max}: severidade máxima de doença/100; ln(y₀/y_{max}) refere-se à função de proporção da doença na primeira observação; r: taxa, X o tempo em semanas após o início da doença foi escolhido para representar o progresso da queima bacteriana na avaliação dos regimes de pulverização (Tabela 1), devido à doença ser progressiva após o início dos primeiros sintomas. Possivelmente todos os dados se ajustaram em decorrência de



Tabela 1 - Parâmetros estimados pelo modelo de logístico ajustado aos dados e taxa de infecção aparente (r) da queima bacteriana em diferentes períodos (dias) de amontoa. IFC/Campus Rio do Sul, 2021

Período de amontoa (dias)	Parâmetros do modelo de logístico*				r
	y _{max}	y ₀	r	R ²	
30, 60, 90	0,2046	2,88075	0,52947	0,98425	0,036ns
30, 60, 90, 120	0,20845	2,82491	0,55317	0,97806	0,039
60, 90	0,20825	2,90845	0,49839	0,98887	0,041
60, 90, 120	0,21214	2,57385	0,51360	0,97890	0,037
90, 120	0,24558	2,47361	0,48769	0,97343	0,032
120	0,22380	2,66478	0,51584	0,98226	0,031
TESTEMUNHA	0,22517	2,69432	0,52860	0,98188	0,031
CV (%)					23,62

y_{max}: intensidade máxima da doença; y₀ refere-se a função de proporção da doença na primeira observação; r corresponde à taxa; R²: coeficiente de determinação; r é a taxa de infecção aparente. ns – não significativo pelo teste F.

ser a época de cultivo da cultura e a presença da doença no local.

A análise dos dados e as equações originadas pelo modelo logístico (Tabela 1) resultaram em um coeficiente de determinação significativo, e a severidade observada correspondeu ao modelo, confirmada pela coerência entre os pontos estimados e do resíduo (erro) nas dez semanas de avaliação (Figura 1).

A taxa de progresso da doença pelo modelo apresentou variação de valores, 0,48 a 0,55, enquanto a taxa de infecção aparente não apresentou diferença significativa entre os períodos de amontoa (Tabela 1). Foi verificado que todas as amontoas (30 dias, 60 dias, 90 dias e 120 dias) apresentaram a maior taxa (0,55) de progresso, enquanto 90 dias e 120 dias mostraram taxa menor (0,48). Já a taxa de infecção aparente teve a maior (0,041) com 60 dias e 90 dias e a menor com 30 dias, 60 dias e 90 dias (Tabela 1). Constatou-se que quando se realizou amontoa aos 90 dias e 120 dias houve o pico máximo da severidade com 24,55% e que a amontoa aos 120 dias teve o menor acúmulo da doença. Com 30 dias, 60 dias e 90 dias registrou 20,46%, com uma diferença de 4% na severidade máxima entre esses dois períodos (Tabela 1).

Em alho, Marcuzzo *et al.* (2021) encontraram valores de severidade na faixa de 60% na mesma região de estudo deste trabalho. Verificou-se que a planta atingiu em torno de 1/4 das folhas com a doença baseado na escala diagramática de Marcuzzo *et al.* (2021b). Isso se deve às condições ambientais de temperatura (14,9°C) e umidade do ar (15,5 horas) e à precipitação que se concentrou no final do plantio e que foram favoráveis ao desenvolvimento da doença no curto período de nove semanas, dentro das condições descritas por Marcuzzo e Fuchter (2021a; 2021b); Marcuzzo e Catafesta (2021b); Marcuzzo (2018); Becker (2004); Lopes e Quezado-Soares (1997) e Becker (1991).


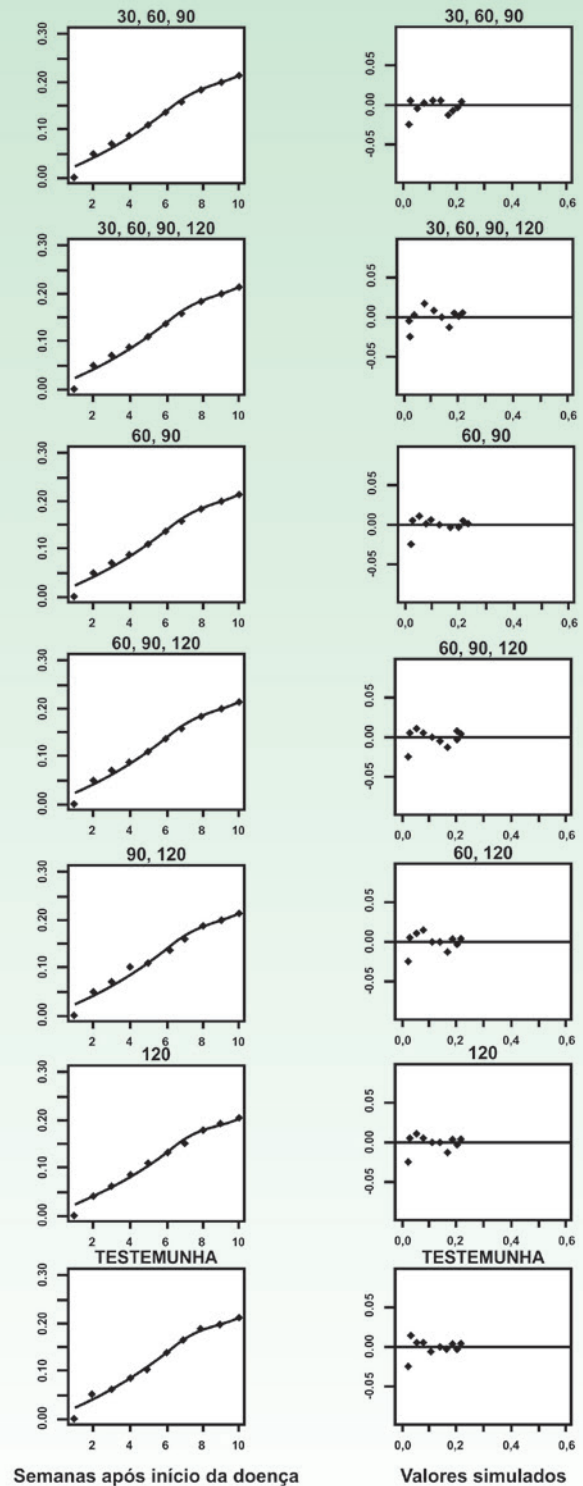
Como conclusão, observou-se que o período de amontoas não apresentou diferença no comportamento de progresso temporal da queima bacteriana do alho-porro causada por *Pseudomonas marginalis* pv. *marginalis*. 

Figura 1 - Curva da severidade estimada do progresso da queima bacteriana do alho-poró em função do número de amontoas e respectivos resíduos ajustados pelo modelo logístico IFC/Campus Rio do Sul, 2021



Leandro Luiz Marcuzzo e
Patrícia Goulart da Silva,

Instituto Federal Catarinense – IFC/Campus Rio do Sul

FALAR ABOBRINHA NÃO É AGRO!



Fale com quem
realmente entende
do assunto.

Chame
a **Biomarketing**.
A agência
de comunicação
do agronegócio.

Escolha ideal

Saiba quais as preferências da mosca-das-frutas sul-americana em termos de cultivares e de manutenção e coloração dos frutos

A mosca-das-frutas sul-americana, *Anastrepha fraterculus* (Diptera: Tephritidae), é o principal inseto-praga da cultura da macieira, constituindo-se numa preocupação constante dos fruticultores, tanto pelas injúrias que causa nos frutos quanto pelas medidas quarentenárias impostas pelos países importadores da fruta. Os danos são causados pelas fêmeas que realizam punctura nos frutos (Figura 1) para depositar seus ovos, bem como pelas larvas, que durante a alimentação fazem galerias na polpa (Figura 2A). O fermento realizado durante a oviposição pode propiciar a infecção por fungos (Figura 2B) e bactérias, tornando-os impróprios para a comercialização e o consumo. Os danos feitos pelas larvas podem provocar alteração no sabor, amadurecimento precoce e apodrecimento dos frutos. O ataque pode ser observado desde frutos ainda verdes, com aproximadamente 20mm de diâmetro, até frutos em final de desenvolvimento, prontos para serem colhidos.

Devido ao alto grau de acidez e à firmeza da polpa, frutos atacados ainda imaturos não possibilitam o desenvolvimento completo do inseto, porém podem crescer deformados (Figura 3), inviabilizando a comercialização como fruta *in natura* ou para a fabricação de subprodutos, como vinagre de maçã, por exemplo. Em contrapartida, quando maduras, algumas cultivares de macieira podem apresentar frutos com características físico-químicas adequadas para o desenvolvimento das larvas.

Apesar de realizar a postura em diferentes hospedeiros, a mosca-das-frutas sul-americana exibe uma hierarquia de preferência, escolhendo algumas espécies frutíferas ou até mesmo cultivares em detrimento de outras. A escolha do local de postura é fundamental para a sobrevivência da prole da mosca-das-frutas, já que as larvas possuem pouca mobilidade e dependem dos recursos nutritivos selecionados pelas fêmeas no momento da oviposição. Aliado a esse fator, a quantidade de compostos fenólicos, alcaloides e glicosídeos também pode afetar a escolha da mosca-das-frutas para a oviposição e, conseqüentemente, influenciar nos níveis de infestação da praga a campo.

No Brasil, as pulverizações de inseticidas em cobertura total dos pomares e a aplicação de iscas tóxicas são as principais práticas adotadas pelos fruticultores para o controle das moscas-das-frutas. Atualmente, o controle químico apresenta vários entraves, pois a maioria dos inseticidas registrados para a cultura da macieira apresenta alta toxicidade, carência elevada, baixa ou nenhuma ação sobre larvas e baixa seletividade

aos inimigos naturais. Tais fatores reforçam a importância do aprimoramento no manejo, que deve estar baseado no uso de diferentes técnicas para aumentar a eficiência de controle da praga.

A utilização de técnicas reducionistas ou não impactantes para o manejo das moscas-das-frutas é fundamental para a implantação de sistemas produtivos equilibrados e sustentáveis. A utilização de cultivares resistentes ou menos preferidas pela praga é um exce-



lente método de controle, pois auxilia na manutenção das suas populações abaixo do nível de dano econômico. Além disso, esse método permite reduzir o uso de agroquímicos e, consequentemente, os custos de produção.

A PESQUISA

No Brasil, desde a década de 1980, estudos realizados em laboratório e a campo têm demonstrado a preferência de *A. fraterculus* por diferentes cultivares de macieira. Na Epagri, atualmente, os estudos relacionados à suscetibilidade de genótipos de macieira à *A. fraterculus* estão sendo desenvolvidos na Estação Experimental de Caçador, em parceria com as estações experimentais de São Joaquim e de Videira. Esses estudos têm como objetivo avaliar a preferência, o comportamento e a relação dos danos da mosca-das-frutas sul-americana em função das características físico-químicas dos frutos de macieira. Dessa forma, estão sendo elencados os fatores que interferem na maior ou menor preferência das fêmeas de *A. fraterculus* para a inspeção, punctura e postura de ovos em frutos de diferentes genótipos de macieira e de que maneira esses fatores impactam na infestação da praga no campo.

Oito genótipos de macieira desenvolvidos pela Epagri estão sendo avaliados: Monalisa, Luiza, Gala Gui, Eleni-



Figura 1 - Fêmea de *Anastrepha fraterculus* realizando punctura em maçã cultivar Gala Gui



Figura 2 - Danos de *Anastrepha fraterculus* em maçãs Gala: (A) galerias internas na polpa provocadas por larvas e (B) puncturas realizadas pelas fêmeas que propiciaram a infecção de fungos

se, Venice, FP2101, Galidia e Isadora. Esses genótipos foram escolhidos para o estudo por apresentarem boa adaptação climática nas regiões produtoras de maçãs do Sul do Brasil, qualidade de frutos (sabor e aparência) que atendem às preferências do mercado brasileiro para consumo *in natura* e por apresen-

tarem possibilidade de comercialização em períodos distintos. Somado a isso, com exceção da FP2101, os demais genótipos apresentam resistência à principal doença de verão da cultura da macieira, a mancha foliar de glomerella (*Colletotrichum* spp.). Monalisa e FP2101 apresentam resistência à sarna da macieira (*Venturia inaequalis*).

Na safra 2020/2021 foram avaliadas as cultivares de macieira com ciclo intermediário: Gala Gui, Galidia, Luiza e Monalisa, cujos dados foram apresentados no Jornal Agapomi, edição nº 324, de maio de 2021 (Santos *et al.*, 2021). Na safra 2021/2022

foram avaliados os genótipos de ciclo tardio: FP2101, Venice, Elenise e Isadora.

Os experimentos foram realizados em arena de testes (Figura 4) e em gaiolas. Em gaiolas,



Figura 3 - Deformação em fruto maduro de Royal Gala (tamanho real dos frutos: 60mm de diâmetro)

foram feitos testes com chance de escolha (todos os genótipos ficaram disponíveis para os danos de fêmeas de *A. fraterculus* na mesma gaiola) e sem chance de escolha (apenas frutos do mesmo genótipo ficaram disponíveis para os danos na mesma gaiola).

RESULTADOS DA PESQUISA

Verificou-se que em maçãs verdes (imaturas), com aproximadamente 25mm de diâmetro, as fêmeas realizaram puncturas, porém nesse estágio não houve desenvolvimento larval em nenhuma das oito cultivares avaliadas. Esses resultados corroboram com estudos anteriores sobre a impossibilidade do inseto em completar o seu ciclo em frutos imaturos, devido ao alto grau de acidez e à alta firmeza da polpa.


Nas duas safras de estudo, verificou-se a mesma tendência de preferência de *A. fraterculus*, sendo que os fatores que mais influenciam para a inspeção, punctura e oviposição das fêmeas são os seguintes:

- Em frutos verdes (imaturos) são os altos teores de compostos fenólicos.
- Em frutos maduros são a coloração de fundo amarela e o alto teor de compostos fenólicos.

- Para o desenvolvimento larval em frutos maduros, os fatores mais importantes são a baixa firmeza da polpa, o alto teor de sólidos solúveis totais (açúcares) e a baixa acidez dos frutos.

Os genótipos mais promissores que apresentam características físico-químicas de frutos com menor preferência à mosca-das-frutas, especialmente

para o desenvolvimento larval, são Luiza e Isadora, pois possuem frutos mais firmes, fator que dificulta a mobilidade das larvas na polpa e, conseqüentemente, o desenvolvimento. Apenas em frutos de Luiza e Isadora não ocorreu o desenvolvimento completo de *A. fraterculus*, já os demais genótipos apresentaram características favoráveis ao desenvolvimento larval e completo da praga.

Assim, estudos dessa natureza são de fundamental importância para o melhoramento genético da macieira, uma vez que podem direcionar os melhoristas em ações que envolvem a seleção de novos parentais e de novos híbridos que possam introduzir características que impeçam e/ou dificultem o ataque da praga. Como consequência, o setor produtivo será imensamente beneficiado pela disponibilidade de cultivares resistentes, bem como os consumidores com a disponibilidade de frutas produzidas com uma menor carga de inseticidas. 

Janaína Pereira dos Santos
 Marcus Vinicius Kvitschal
 Marcelo Couto e
 Luiz Carlos Argenta,
 Epagri/Estação Experimental de Caçador
 Mariuccia Schlichting de Martin e
 Cristiano João Arioli,
 Epagri/Estação Experimental de São Joaquim
 Alexandre Carlos Menezes-Netto,
 Epagri/Estação Experimental de Videira

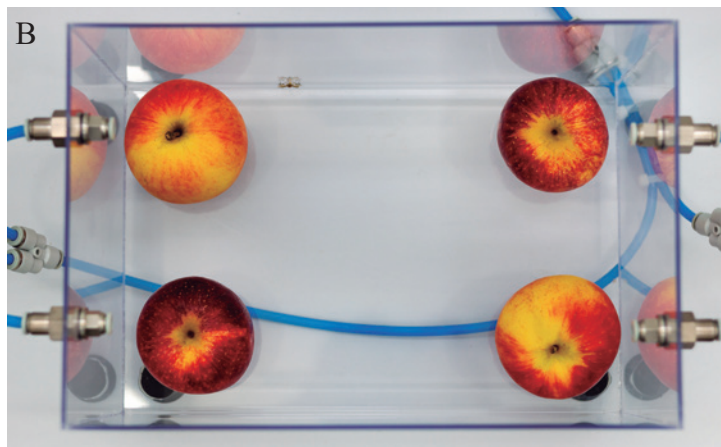
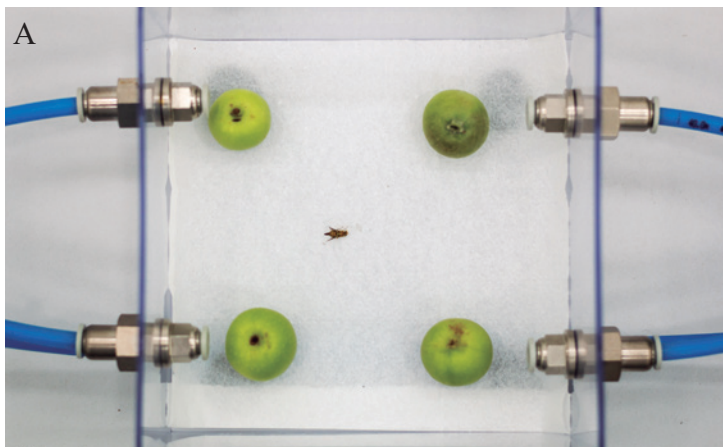


Figura 4 - Arena de testes de preferência de *Anastrepha fraterculus* com frutos de diferentes genótipos de macieira: (A) verdes (tamanho real dos frutos: ~25mm de diâmetro) e (B) maduros (tamanho real dos frutos: ~75mm de diâmetro)



Polinização necessária

A polinização cruzada em macieiras é uma medida fundamental para não comprometer a produção e a qualidade dos frutos

A macieira é uma das espécies que precisam de polinização cruzada. Sem ela a produção é baixa e a qualidade dos frutos é sofrível (Figura 1). A razão dessa necessidade é a macieira apresentar autoincompatibilidade, ou seja, o estigma de uma flor rejeita o pólen que venha da mesma flor. O mecanismo é controlado por um único gene, denominado S, manifestando-se quando o pólen e o estigma apresentam o mesmo alelo S. Quando isso ocorre, não há formação do tubo polínico ou o seu crescimento é tão lento que quando o gameta masculino atinge o óvulo, o mesmo não está mais receptivo.

Os estudos demonstram que a polinização cruzada da macieira depende de

cultivares compatíveis, cultivadas próximas entre si, e que tenham período de florescimento coincidentes; da presença de polinizadores, sendo o mais comum a abelha africanizada (Figura 2) e algumas espécies nativas; e de condições climáticas favoráveis para que ocorra a visitação das abelhas nas flores e a consequente polinização e fertilização.

É muito importante que, para uma determinada região produtora, sejam identificadas as plantas que podem atuar como eficientes fornecedoras de pólen. Também é necessário estabelecer fórmulas de sua distribuição no pomar, uma vez que as abelhas preferem voar ao longo da fila ao invés de atravessar diversas filas para coletar o pólen e o néctar.

Idealmente, a proporção entre plan-

tas chamadas polinizadoras (as que vão fornecer o pólen) e as receptoras ou produtoras (que recebem o pólen) deveria ser de 50:50, igualmente distribuídas na área. Porém, nas condições de agricultura comercial isso não é possível, razão pela qual foram desenvolvidos sistemas para compatibilizar plantas polinizadoras e receptoras no pomar comercial, assim como encontrar a sua melhor forma de distribuição.

Um dos sistemas utilizados nos estados do Sul do Brasil (RS, SC e PR) que cultivam maçãs, é plantar uma fila de uma cultivar após duas de outra (2:1), com flores compatíveis entre si. Ou, então, intercalar quatro filas de uma a cada duas da outra (4:2) (Figura 3). Isso daria aproximadamente 33% de uma



Fotos A. A. Sezerino



Figura 1 - Maçã bem polinizada e simétrica (esquerda) e maçã com deformação característica de falta de polinização (direita)

cultivar polinizadora em relação ao total do pomar. O risco envolvido é o hábito de as abelhas voarem ao longo da fila e, se houver necessidade de as abelhas atravessarem as filas, a eficiência da polinização diminui, especialmente no caso de se utilizar quatro filas seguidas da mesma cultivar, uma vez que as duas filas centrais não terão plantas doadoras de pólen compatíveis próximas.

Alguns produtores intercalam uma planta da cultivar polinizadora a cada 10m de fila de maçãs (Figura 4), o que representa em torno de 10-12% do total de macieiras do pomar, dependendo do espaçamento entre plantas. A polinização se mostra mais eficiente que o sistema anterior, mas o risco envolvido é que as abelhas completem a carga de néctar e pólen sem alternar visitas entre plantas polinizadoras e receptoras, reduzindo a produção e a qualidade.

Outra alternativa é o emprego da cultivar produtora em linha intercalada com plantas de macieira selvagens (chamadas de floríferas). Essas plantas selvagens fornecem maior quantidade de grãos de pólen compatíveis para a fertilização dos óvulos, mas podem apresentar menor requerimento em frio, brotar e florescer antecipadamente em alguns anos, além de poder apresentar alternância da floração, uma vez que poucos produtores fazem o raleio de frutos dessas cultivares.

Outro sistema, muito utilizado,

é alternar filas simples da cultivar produtora com linhas da cultivar polinizadora, o que acarreta na proporção de 50:50, aumentando a eficiência da polinização e facilitando o manejo do pomar. Um esquema bem-sucedido é a utilização de filas simples das cultivares comerciais intercaladas e, ainda, macieiras selvagens a cada dez plantas (por exemplo: uma fila de Fuji e uma de Gala, com floríferas polinizadoras a cada dez metros em todas as filas).

Em qualquer dos sistemas descritos acima, é muito importante que haja coincidência no período de floração das duas cultivares. Recomenda-se um mínimo de 70% de superposição nos dias de floração das plantas das duas cultivares, sendo recomendada a utilização de pelo menos duas cultivares polinizadoras.

COMO FAZER A POLINIZAÇÃO

A polinização pode ser efetuada com a contribuição de espécies de abelhas, tanto melíferas africanizadas quanto nativas sem ferrão, e outros polinizadores que já estejam estabelecidos na área do pomar e circunvizinhanças. Porém, isso normalmente não atende plenamente à demanda para uma alta produtividade e qualidade de frutos, sendo necessário o aluguel de colônias de apicultores.

A quantidade e a forma de introdução das colmeias de abelhas africanizadas nos pomares são fun-

damentais para aumentar a eficiência da polinização. Em pomares com densidade igual ou superior a 2.500 plantas/ha, deve-se introduzir até seis colmeias/ha, com boa população de abelhas em cada colmeia, sendo a metade colocada com 15% de flores abertas e a outra metade na plena floração. Densidades menores poderiam ser adotadas, desde que se tratem de pomares em localidades ou anos de clima favorável e boas condições para as abelhas, com temperaturas e insolação elevadas, sem ventos nem chuvas prolongadas.

Recomenda-se fortemente a inspeção das colmeias destinadas à polinização, que devem estar com boa população de abelhas. Uma maneira prática de saber se uma colmeia está apta a realizar esse serviço é realizando a contagem de abelhas que entram na colmeia por minuto. Em um dia ensolarado e com pouco vento deve-se observar pelo menos 60 abelhas entrando no alvado por minuto, para que uma colmeia seja considerada boa. Caso essa contagem seja inferior, deve-se abrir a colmeia e realizar a inspeção, pois é possível que a colmeia seja enquadrada como “regular” ou “ruim”, não sendo indicada para realizar a polinização (Tabela 1).

Estes dados indicativos são recomendações para colmeias a serem revisadas e preparadas com antecedência para o serviço de polinização, geralmente provenientes de fora dos pomares e aguar-



Figura 2 - Colônias de abelhas africanizadas em pomar de macieiras em plena floração (esquerda) e abelhas visitando as flores (direita)



Figura 3 - Diferentes esquemas de arranjo de cultivares. A) 2:1; B) 4:2

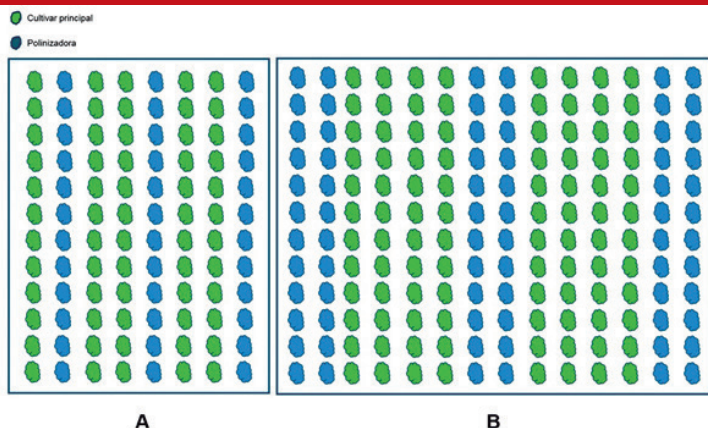
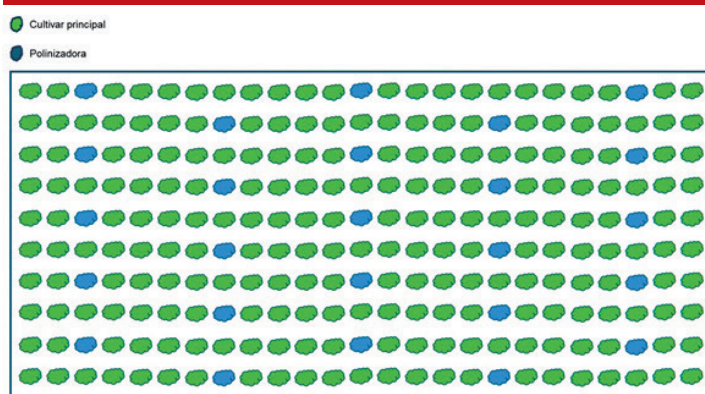


Figura 4 - Arranjo com plantas polinizadoras dentro da fila das produtoras



dando a decisão por parte dos apicultores e dos maleicultores se podem ou não ser levadas para a polinização das macieiras.

No caso de as colmeias já estarem no pomar, também pode-se realizar a contagem de abelhas por planta, sendo considerado 12 a 14 abelhas por planta por minuto satisfatório para que ocorra uma boa polinização.

Lembrando que os estudos têm mostrado que a diversidade de abelhas, ou seja, muitas espécies polinizando as flores na mesma área, aumenta a produtividade e a qualidade dos frutos. Além disso, estudos têm demonstrado que a introdução de colônias de abelhas nativas (Mandaçaia, Manduri, Guaraipo, Tubuna, Jataí e Mirins) nos pomares com cobertura antigranizo aumenta a produtividade e a qualidade de frutos.

RECOMENDAÇÕES GERAIS PARA A POLINIZAÇÃO

1) As ervas espontâneas em floração devem ser cortadas antes da colocação das colmeias no pomar (roçada nas entre linhas quando o pomar estiver no início da floração).

2) As plantas mais afastadas das colmeias não devem situar-se em distâncias superiores a 300 metros da colmeia ou grupo de colmeias. O raio de voo que apresenta a eficácia máxima para a frutificação efetiva situa-se em torno de 150 metros.

3) Na instalação das colmeias deve-

-se escolher os locais mais abrigados dos ventos, procurando virar o alvado das colmeias em direção ao sol nascente.

4) Os grupos de colmeias podem ser instalados nas ruas do pomar, nas cabeceiras das filas de plantio, preferencialmente nas linhas das variedades polinizadoras para melhor transferência de pólen.

5) As colmeias devem ser colocadas sobre estrados, paletes ou “bins”, de modo a ficarem pelo menos 30cm acima do solo para que possam ficar protegidas da umidade do terreno e de plantas daninhas de crescimento rápido como o azevém, que pode tapar a entrada da colmeia.

6) Manter as colmeias niveladas, com um pequeno caimento para frente, para evitar a entrada e o acúmulo de água da chuva no seu interior.

7) Introduzir pelo menos seis colmeias por hectare, sendo 50% delas quando o pomar estiver com 10-20% de flores abertas e o restante na plena floração.

8) Nunca pulverizar qualquer tipo de agrotóxico, em especial inseticidas, enquanto as colmeias estiverem no pomar.

Uma consideração final, mas muito importante: abelhas precisam se alimentar nos 365 dias do ano. No caso de não transportar as colmeias para outro local após a floração da macieira, quando a floração dos pomares se encerra, passa a ser muito importante manter a diversidade de plantas no pomar e no entorno, o que inclui reserva legal e áreas de proteção permanente, além de matas nativas. É nessas plantas que as abelhas melíferas vão coletar seus recursos (em especial pólen e néctar) para manter colônias fortes e as abelhas nativas vão construir seus ninhos. Assim, durante a floração das macieiras, elas estarão prontas para auxiliar na polinização.

Décio Luiz Gazzoni,
Embrapa
André Amarildo Sezerino,
Epagri

Tabela 1 - Classificação com base no conteúdo dos ninhos de colmeias de abelhas melíferas africanizadas destinadas à polinização de pomares

Categoria	População de abelhas adultas	Cria	Mel
Ótima	90%-100% dos quadros cobertos com abelhas em ambas as faces	80% ou mais dos quadros com presença de crias, sendo 30% ou mais dos quadros com cria aberta	10% dos quadros
Regular a boa	70% a 90% dos quadros cobertos em ambas as faces	60 a 70% dos quadros com presença de crias, sendo 10% a 20% dos quadros com cria aberta	20% a 30% dos quadros
Ruim	Menos de 70% dos quadros cobertos em ambas as faces	50% ou menos dos quadros com presença de crias, sendo menos de 10% dos quadros com cria aberta	40% ou mais dos quadros

Fonte: Adaptado de Palacios (2011) - Servicios de polinización con abejas en frutales: Parámetros técnicos y de calidad. Revista Actualidad Apícola, Valdivia, v.3, 2011.

Silenciosa e mortal

Saiba como identificar a bactéria *Xylella fastidiosa*, doença extremamente perigosa com diferentes hospedeiros e que pode ocasionar potenciais danos econômicos aos produtores

A bactéria *Xylella fastidiosa* pode habitar os vasos condutores de água e sais minerais (xilema) de diversas plantas de interesse co-

mercial no Brasil, dentre estas: as ameixeiras, as laranjeiras, as oliveiras e os cafeeiros. Uma vez estabelecida no interior dos vasos de xilema da planta a bactéria inicia o crescimento

no local e quando atinge altas concentrações migra para outros locais no ramo ou mesmo em diferentes ramos na copa das plantas, colonizando toda a copa e até o sistema radicular, se este for de espécie suscetível. Porém, todo este processo demora até anos, o que faz desta bactéria um patógeno 'silencioso'. Este crescimento no xilema ocorre por meio da formação de biofilmes (aglomerados de bactéria), que dificulta a passagem de água e nutrientes das raízes para a copa da planta. Essa obstrução desencadeia o aparecimento dos sintomas das doenças nas respectivas plantas, estando presentes nas folhas (na maioria das vezes associados a queimeira foliar - com uma única exceção), nos frutos e com redução no crescimento das plantas, com conseqüente prejuízo na produção e qualidade dos frutos.

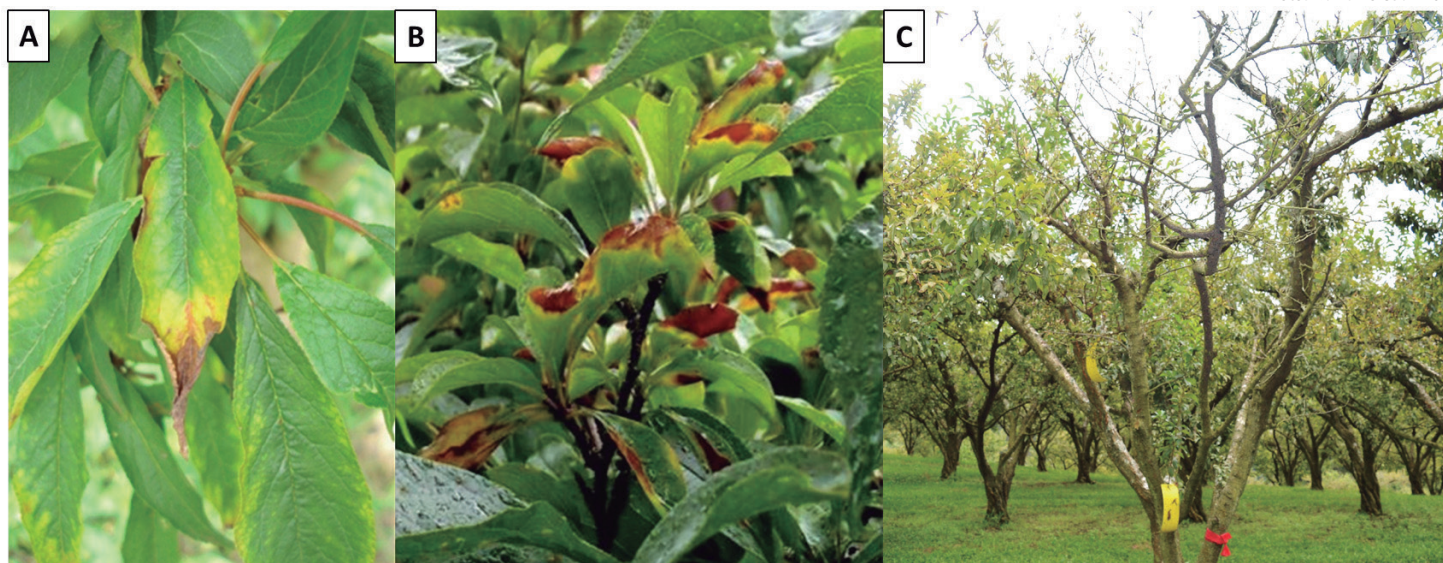


Figura 1 - Sintomas de EFA: A) Necrose inicial no ápice das folhas; B) Evolução da necrose para as margens das folhas; C) Sintomas avançados nas ameixeiras

QUAIS SÃO OS SINTOMAS NAS PLANTAS?

Em cada uma das culturas acima mencionadas essa bactéria vai apresentar sintomas bem característicos.

Em ameixeiras, a doença é conhecida como escaldadura das folhas da ameixeira (EFA). Os sintomas podem se manifestar em diferentes estágios. Inicialmente, as folhas apresentam uma necrose levemente irregular nas folhas (Figura 1), podendo tornar-se visível após 9 meses de infecção

quando há uma alta população da bactéria na planta. Os sintomas ficam mais aparentes durante os meses com temperaturas mais elevadas onde a exigência da planta por água é maior. Com o passar do tempo os sintomas se tornam mais severos como consequência da obstrução de vasos condutores o que acarreta a necrose das folhas. Assim, as plantas apresentam o aspecto de escaldadura nas folhas e secamento de ramos localizados, o que culmina a morte prematura das plantas. Os fru-

tos doentes provenientes dessas plantas apresentam menor peso, diâmetro, firmeza, maior concentração de açúcar e menor conservação pós-colheita.

Em laranjeiras, a doença é conhecida popularmente como “Amarelinho” ou clorose variegada dos citros, CVC. Esse nome é devido as características dos sintomas, as folhas apresentam pequenas manchas cloróticas de cor amarelada a amarronzada evoluindo para necrose com o tempo (Figura 2). Os frutos apresentam tamanho reduzi-

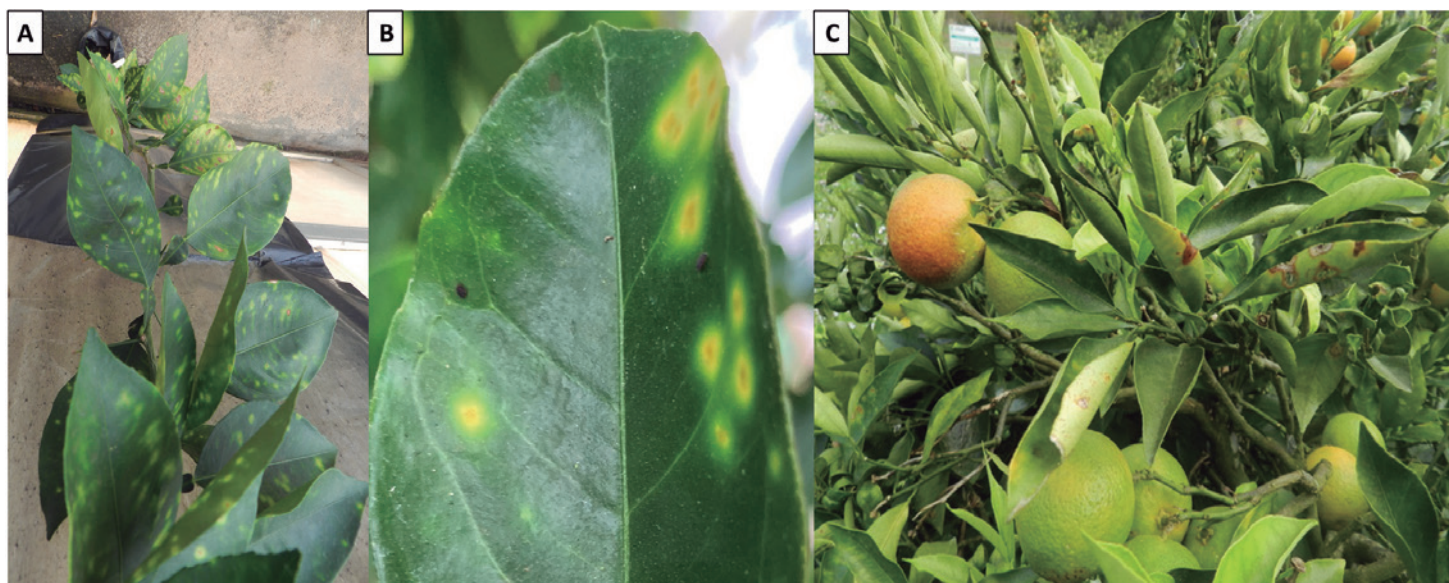


Figura 2 - Sintomas de CVC em laranjeiras: A) Manchas cloróticas distribuídas irregularmente pelas folhas; B) Pontos necróticos de coloração amarronzada nas manchas cloróticas; C) Folhas com aspecto de murcha, com necrose avançada e frutos pouco desenvolvidos

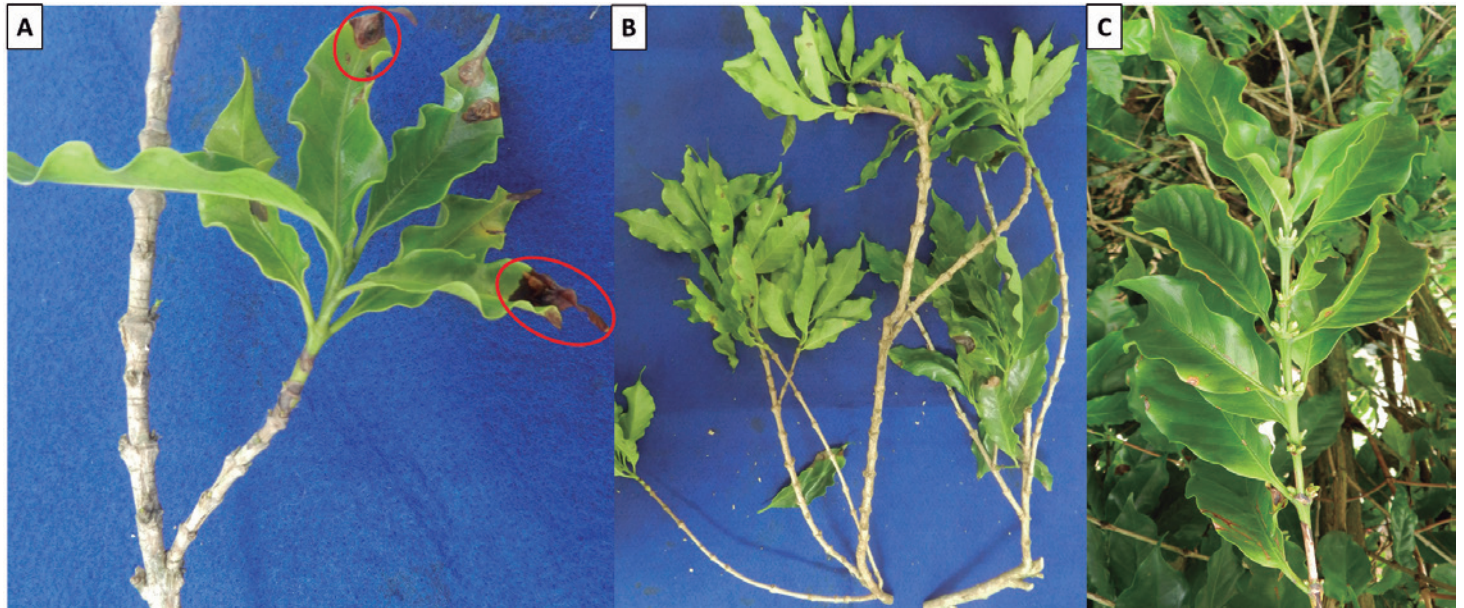


Figura 3 - Sintomas de ARC: A) Queima apical e nas bordas das folhas (destacadas em vermelho); B) Encurtamento de internódios nos ramos, folhas com limbo estreito e concentradas na região terminal dos ramos; C) Ramo de cafeeiro saudável

dos, endurecidos, com amarelecimento precoce e alteração na acidez, o que inviabiliza a comercialização tanto para frutos de mesa, consumo in natura, quanto para produção de suco. Esses sintomas são aparentes de acordo com o tempo de incubação da bactéria na planta, o que pode demorar de seis meses a um ou dois anos. Apesar da doença não ocasionar a morte da planta, os pomares severamente afetados tornam-se economicamente inviáveis. Não raro é a presença de plantas com aspecto de murcha (estresse hídrico) nos dias com altas temperaturas em decorrência de dificuldade de transporte de água imposta pelo biofilme da bactéria nos vasos de xilema.

Em cafeeiros, a doença é conhecida como requeima da folha do cafeeiro ou atrofia dos ramos do cafeeiro, ARC. Esses nomes são devidos às principais características dos sintomas da doença, que são a atrofia geral dos ramos e a queima apical e na borda das folhas (Figura 3). Porém, outros sintomas podem aparecer como o encurtamento dos internódios, a queda prematura das folhas mais velhas, a ocorrência de aglomerados de folhas pequenas, cloróticas, deformadas e o secamento dos

ramos laterais. A intensidade dos sintomas e a população bacteriana variam de acordo com o clima e variedades do cafeeiro, o que se torna mais evidente em períodos de baixa ocorrência de chuvas os quais apresentam sintomas mais severos. Além disso, há uma diminuição na quantidade e no tamanho dos frutos. Estudos mostraram que na espécie arábica (*Coffea arabica*) ocorre maior severidade de sintomas em comparação às demais espécies de cafeeiro. Apesar do relato destes sintomas, não há estudos científicos suficientes que reportem o nível de dano econômico desta bactéria ao cafeeiro. Face às observações a pesquisa tem considerado *X. fastidiosa* em cafeeiro mais como uma bactéria oportunista de condições de estresse do hospedeiro do que um patógeno propriamente dito.

Em oliveiras, a doença é conhecida como a síndrome do dessecamento (requeima) foliar em oliveiras, SDFO. As plantas com essa doença apresentam ramos contendo folhas com diferentes graus de requeima (Figura 4). Esta inicia-se na parte apical do limbo foliar e progride para a base, sendo que com o passar do tempo todas as folhas do ramo infectado tornam-se secas levan-

do a morte daquele ramo e até a planta. Neste caso, os danos econômicos são significativos. Uma característica peculiar dos sintomas de requeima decorrente da infecção por *X. fastidiosa* é a maior permanência das folhas secas dos ramos infectados, contrário ao que se observa nos sintomas de requeima decorrente por infecções fúngicas. Como a produção de olivas para fins comerciais é recente no Brasil, estudos ainda estão sendo realizados quanto à produção e influência da *X. fastidiosa* nas oliveiras infectadas.

COMO IDENTIFICAR AS DOENÇAS ASSOCIADAS A *XYLELLA FASTIDIOSA*?

Primeiramente, é feita uma análise visual das folhas e frutos nas plantas. E caso essas plantas apresentem sintomas similares aos descritos acima, sugere-se a coleta de folhas para análise em clínicas fitopatológicas, como por exemplo a Clínica Fitopatológica no Centro de Citricultura Sylvio Moreira (<https://www.iac.sp.gov.br>). Essas clínicas possuem métodos para identificar a presença de *X. fastidiosa* no tecido infectado, normalmente baseados na reação em cadeia da DNA



polimerase, também conhecido como PCR. Métodos baseados em sorologia, dentre estes o ELISA, com anticorpos policlonais reconhecendo a bactéria também podem ser utilizados.

COMO OCORRE A DISSEMINAÇÃO DA BACTÉRIA?


A bactéria pode ser disseminada a longas distâncias através de material propagativo infectado usado em enxertia, estaquia ou outra forma de produção de mudas. Não há registros de transmissão de *X. fastidiosa* via sementes. Naturalmente, a forma de transmissão planta-a-planta no campo ocorre por meio de insetos vetores, conhecidos como cigarrinhas, que ao se alimentarem de uma planta infectada adquirem a bactéria e a transmitem quando se alimentam em outras plantas saudáveis. Este processo ocorre principalmente durante o período de chuvas onde há uma maior quantidade de brotações e abundância desses insetos. Estes têm por características serem polívoros (alimentam-se de uma ampla gama de espécies de plantas) o que possibilita a transmissão de *X.*

fastidiosa entre diferentes espécies vegetais. No entanto, ainda que não haja especificidade entre *X. fastidiosa* e espécies de cigarrinhas e destas com diferentes espécies vegetais, há uma certa seleção de patogenicidade de *X. fastidiosa* entre as diferentes culturas afetadas. Exemplificando, a estirpe de *X. fastidiosa* que causa doença em ameixeira não infecta e não causa doenças nem em citros e nem em café, porém infecta oliveira causando sintomas muito brandos. Já, as estirpes que infectam citros e café causam severos danos em oliveira. Entre as estirpes de *X. fastidiosa* de citros e café até pode ocorrer infecções cruzadas entre os hospedeiros, mas estas não são efetivas e não evoluem para sintomas.

QUAL É A FORMA DE MANEJO?

De forma geral, a estratégia principal no manejo de doenças ocasionadas por *X. fastidiosa* é a utilização de mudas material de propagação sadio, livres deste patógeno e produzidas em ambiente protegido dos insetos vetores. O controle da população de vetores em condições de campo é uma estratégia

recomendável, e com maiores cuidados, principalmente durante a fase de formação dos pomares. Quando possível, lançar mão de variedades resistentes é uma estratégia aconselhável. Por exemplo, dentro do grupo dos citros as tangerinas, os limões e as limas ácidas são resistentes a *X. fastidiosa*. Especificamente para oliveiras, não seria aconselhável ter produções de laranjeiras e principalmente cafeeiros acerca aos olivais.

Para mais informações sobre as doenças causadas pela bactéria *X. fastidiosa* no Brasil solicitamos o acesso ao trabalho na íntegra em https://sbfitopatologia.org.br/admin/files/papers/file_rL8lmrwtrpbv.pdf. 

Isis Gabriela Barbosa Carvalho,
Centro de Citricultura Sylvio Moreira -
Instituto Agrônomo de Campinas (IAC)
Mariana Bossi Esteves e
Joyce Adriana Froza,
Esalq/USP
Heloisa Thomazi Kleina,
Universidade Federal do Paraná (UFPR)
Reinaldo Rodrigues de Souza Neto,
Instituto Agrônomo de Campinas (IAC) e
Universidade Estadual de Campinas (Unicamp)
Alessandra Alves de Souza e
Helvécio Della Coletta-Filho,
Instituto Agrônomo de Campinas (IAC)

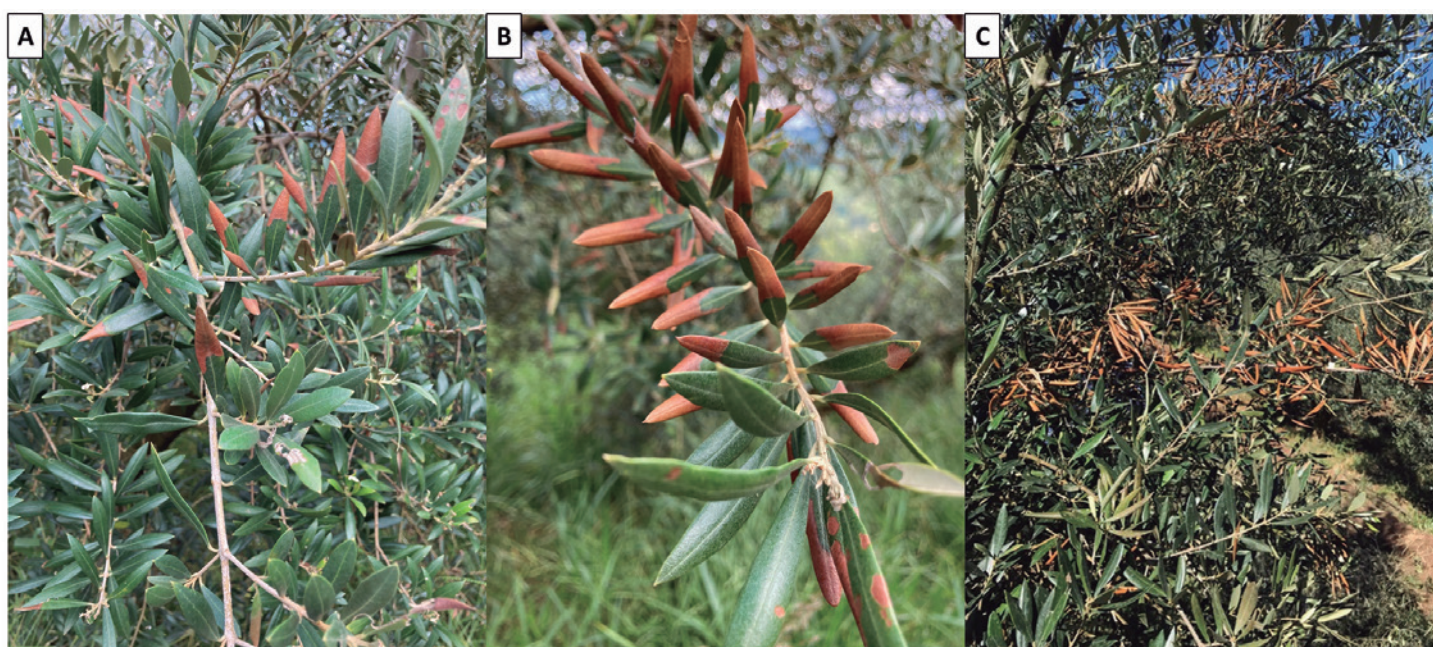


Figura 4 - Sintomas de dessecamento foliar em oliveiras: A) Início de dessecamento no ápice das folhas em ramos isolados; B) Progressão do dessecamento do ápice para a base das folhas; C) Vários ramos com folhas totalmente dessecadas na copa da planta

Biofumigação X nem

Veja como utilizar a biofumigação, estratégia de ação inclusiva e economicamente viável no manejo integrado de nematoides

Jesus Guerino Tôfoli



A biofumigação pode ser usada sozinha ou associada a outras estratégias de manejo, como a solarização, por exemplo. Consiste em uniformizar o solo, umedecê-lo e cobri-lo com plástico transparente cerca de três a quatro semanas antes do plantio. A elevada temperatura, associada à radiação solar, reduz os fitonematoides do solo.

Ainda, a biofumigação pode ser associada com nematicidas químicos ou microbiológicos. Esta é uma técnica inclusiva, que permite a ação do manejo integrado de nematoides na área.

NEMATOIDE DE GALHAS EM ALFACE

O ataque de nematoides do gênero *Meloidogyne* spp. em áreas produtoras de alface causa danos severos ao sistema radicular, como o surgimento de galhas e a redução no volume e tamanho de raízes. Esses danos também são percebidos na parte aérea da planta, como redução de quantidade e qualidade das folhas, o que reduz seu valor de mercado.

Os sintomas do nematoide são perceptíveis devido ao

hábito do nematoide parasitar a raiz da planta. As fêmeas colocam os ovos agrupados, em uma massa gelatinosa, chamada de ooteca, em média cerca de 500-600 ovos. Desses ovos eclodem os J2, juvenis de segundo estágio, que são as formas infectivas, ou seja, são os que vão se alimentar das raízes. Eles entram no sistema radicular e iniciam a alimentação.

Para se alimentar, os nematoides injetam uma toxina na raiz da planta, além disso, modificam a estrutura interna da raiz, aumentando-a em número e tamanho. É o que chamamos de hipertrofia e hiperplasia das células. É nesse momento que as galhas são formadas.

Enquanto estão nas raízes das plantas, os nematoides sofrem duas ecdises até se transformarem em adultos. Os machos saem da raiz e vão para o solo, não se alimentam e ficam até morrer. Já as fêmeas se alimentam, colocam seus ovos e dão continuidade ao ciclo.

MANEJO DE MELOIDOGYNE INCOGNITA EM ALFACE

Para o manejo de nematoides na cultura da alface,

atoides

espera-se que a ferramenta adotada tenha elevada eficiência e demande pouco tempo desde a aplicação até o controle. Tradicionalmente, o controle químico é aquele que melhor se adapta a essas exigências, porém, a falta de nematicidas registrados para a cultura é um gargalo (Pinheiro *et al.*, 2020). Ainda, o uso indiscriminado de produtos químicos sem registro para a cultura pode causar danos ao meio ambiente, contrapondo às exigências do mercado consumidor, sobretudo, aqueles com maior apelo por produtos orgânicos.

Observando o cenário supracitado, busca-se diariamente o manejo de nematoides que seja mais sustentável. Dentre essas estratégias, a biofumigação, que consiste na incorporação de materiais orgânicos no solo, que através da sua decomposição libera compostos orgânicos voláteis (COV), capazes de controlar patógenos de solo, como os fitonematoides.

Quando a biofumigação é realizada com brássicas, dentre os compostos voláteis liberados está o isotiocianato, que são compostos com efeito nematicida. Estes compostos são liberados após a quebra enzimática do composto glucosinolatos.

Estudos realizados pelo Instituto Federal Goiano Campus Urutaí, em área cultivada com alface suscetível a *Meloidogyne incognita*, mostraram que a biofumigação com brássicas:

- Aumentou a massa fresca de parte aérea em 66% quando o resíduo era de repolho e 112% quando o resíduo usado foi de couve.

- Aumentou a massa fresca de raiz, variando de 42% quando se utilizou o resíduo da couve e 233% quando utilizado resíduo de repolho.

- Reduziu o número de juvenis

Figura 1 - Ciclo de vida do *Meloidogyne* spp.

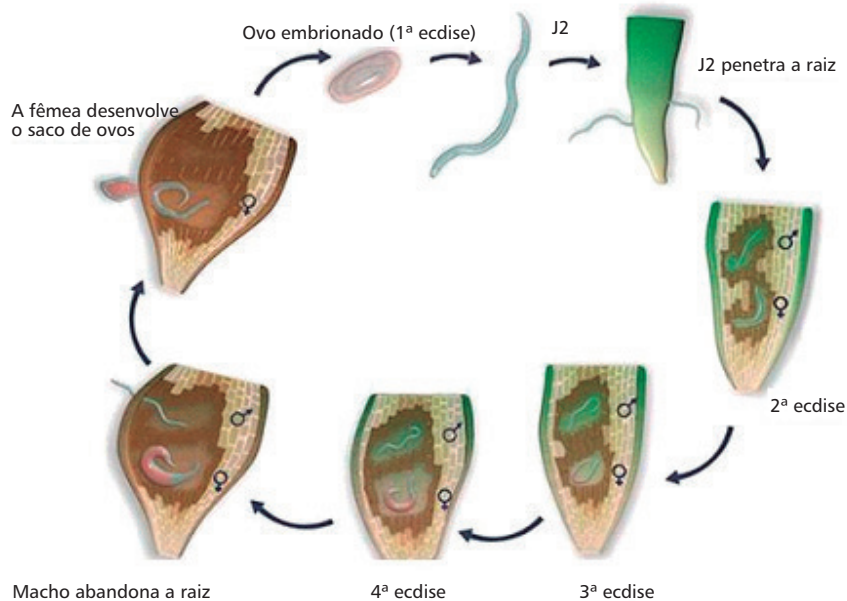
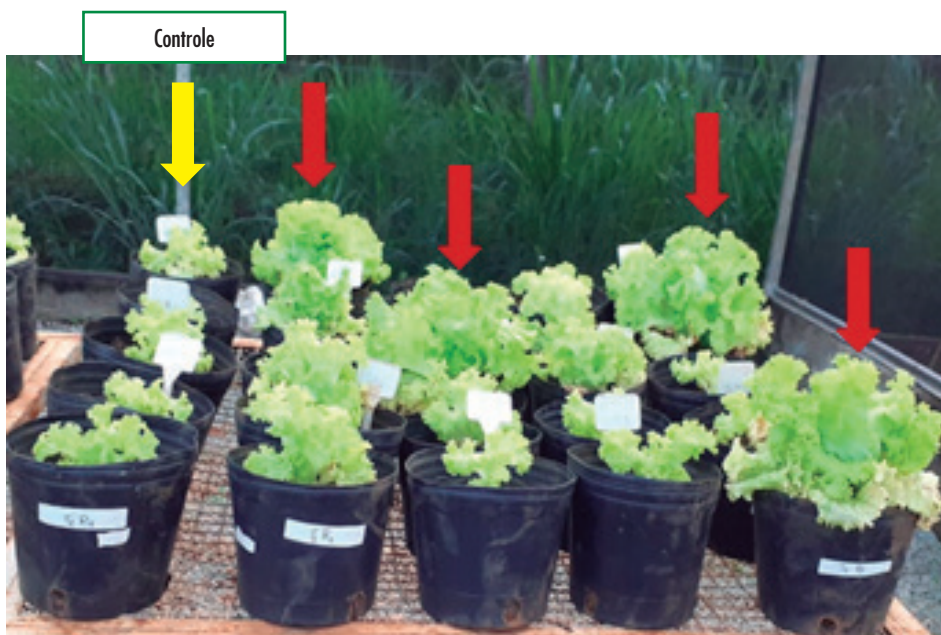


Figura 2 - Biofumigação com resíduos de couve e repolho favorece o desenvolvimento da parte aérea da alface



de segundo estágio em aproximadamente 23%.

Estratégias como a biofumigação sozinha ou associada à solarização são interessantes, visto que o mercado consumidor de alface é majoritariamente abastecido por pequenos produtores. Logo, estas são estratégias economicamente viáveis e com menores danos ao meio ambiente para o controle de

nematoides. Ainda, as técnicas atendem às necessidades de produtores de hortaliças orgânicas, sendo eficientes para o controle de nematoides em outras culturas.

Tassiana Borges Silva
Denilson de Souza Santos e
Gleina Costa Silva Alves,
Instituto Federal Goiano – Campus Urutaí

Risco evitado

Manejo correto combate o míldio, uma das doenças mais comuns e que ataca principalmente em períodos frios e úmidos



Ricardo J. Domingues

A alface (*Lactuca sativa*) é a hortaliça folhosa mais consumida e cultivada no Brasil e no mundo. O seu cultivo concentra-se principalmente nas regiões Sudeste e Sul, com destaque para os estados de São Paulo, Rio de Janeiro, Minas Gerais e Paraná. A produção atende desde mercados tradicionais até os mais diferenciados, como fast food, produtos minimamente processados e alta gastronomia.

A alta popularidade da alface deve-se a características culinárias como: crocância, sabor agradável e diferentes cores, texturas, formatos e tamanhos. Apresenta baixo valor calórico, vitaminas (A, E, C, K, B6 e B9), colina, luteína, tocoferol,

sais minerais (cálcio, ferro, magnésio, fósforo, zinco e potássio), alta quantidade de fibras, além de propriedades benéficas à saúde, como ação sedativa natural, redução da pressão arterial, combate de radicais livres e aumento da atividade cognitiva.

A DOENÇA

O míldio, causado por *Bremia lactucae*, representa um dos maiores riscos ao cultivo da alface em períodos frios e úmidos. A doença manifesta-se através de manchas verde-claras ou amarelas, úmidas, angulares e de tamanho variável (1cm a 2cm). Ao evoluírem, essas se tornam necróticas, pardas e apresentam um crescimento branco na face inferior das lesões, constituído



por esporângios e esporângióforos.

Na fase de mudas, a doença pode ser observada inicialmente nos cotilédones e posteriormente nas folhas verdadeiras. A infecção pode tornar as mudas atrofiadas ou promove a morte prematura das mesmas. Nas plantas em desenvolvimento, os primeiros sintomas da doença geralmente são observados após o fechamento da cultura, sendo quase sempre encontrados primeiramente nas folhas basais e logo em seguida por toda a parte aérea das plantas.

Sob condições favoráveis, as lesões podem coalescer rapidamente, causando necroses e a morte das folhas afetadas. A doença pode ocorrer em campo aberto, estufas e sistemas hidropônicos, podendo comprometer seriamente a produtividade e a qualidade da produção.

AGENTE CAUSAL

O oomiceto *B. lactucae* caracteriza-se por ser um parasita obrigatório que apresenta parede celular com celulose e beta glucanas, micélio cenocítico, hifas ramificadas, esporângióforos com extremidades dilatadas, esporângios arredondados, zoósporos flagelados e podem formar estruturas de resistência denominadas oósporos.

Sabe-se que a doença pode ser causada por 23 raças do patógeno, o que dificulta a obtenção de cultivares resistentes. No Brasil, estudos populacionais detectaram a presença de cinco raças,

Quadro 1 - Cultivares de alface resistentes/tolerantes ao míldio (*B. lactucae*) disponíveis no Brasil

Grupos	Cultivares **
Americana	Raider Plus, Mayumi, Maysah, Madras, Silvana, Rubette, Laís, Kazan, Callore, Pedrola, Ludmila, Rafaela, Bruma, Escarcha, Icebela, Andriely, Lidiane, Mauren, Rafaela, Yasmin, Andressa (mini), Piedade
Crespa	BRS Leila, Gizele, Malice, Inaiá, Bruna, Lirice, Paola, Melissa, Locarno, Querido, Caipira, Valentina, MultiBlond, MultiGreen, Batuka, Bataille, Naide, Isadora, Excite, Jonction, Jade, Loreane, Filó, Brida, Laliq RZ (Cristal), Grazina, Model, Myrtel, Excentric RZ, Jonction RZ, Filó, Ariana, Crocanela, Luzia, Soraia, Condessa, Saladela, Analu (mini), Francielli, Scarlet (roxa) Red Star (roxa) Pira Roxa (roxa). Belíssima (roxa) Rosabela (roxa), Carmin (roxa), Luminosa (roxa), Rubinela (roxa)
Mimosa	Imperial, Imperial Roxa, Querido, Angélica, Frisby, Pleasance, Mondaiz RZ (roxa), Giovana, Nataly, Satiko, Grenadine (roxa) Maíra (roxa) Milamil (roxa), Oakly (roxa)
Batávia	Joaquina, Cacimba
Frisées	Atalaia (roxa), Itaúna, Desirade, Agnes
Romana	Romana Bonnie, Astorga (mini), Tendita RZ (mini), Salvius, Tudela RZ (mini), Salvius RZ, Patrona RZ (mini), Thurnus RZ (roxa), Ariadne (roxa)
Lisa	Elizangela, Ofélia, Luara, Leticia, Marcela, Inês, Melissa, Larissa, Natalia, Fortaleza, Euler RZ, Nadine RZ, Sartre RZ, Natalia RZ, Cousteau RZ, Kristine RZ, Kiribati RZ, Estela, Grafite, Bocado (roxa), Barlach RZ (roxa)
Multifolhas	MultiBlond, MultiGreen, RedFlash
Lollo	Bellagon RZ (roxa), Carmoli (roxa), Carmoli RZ (roxa)

Fonte: Catálogos de empresas de sementes. Outubro. 2022.

sendo observada a predominância de populações clonais, ou seja, apresentam reprodução assexuada.

NO CAMPO

A doença é favorecida por períodos de chuva fina, orvalho e névoa (longo período de molhamento foliar) e por temperaturas amenas a baixas que variam de 5°C a 25°C (ótimo 10°C a 15°C).

A ação de ventos favorece a disseminação de esporângios por todo o cultivo. Esses em contato com plantas suscetíveis germinam rapidamente dando início ao processo infeccioso. Plantas estressadas, malnutridas, sombreadas e sujeitas à falta temporária de água são mais sensíveis ao míldio.

MANEJO

Para o manejo do míldio recomenda-se a adoção de medidas integradas, como:

- Plantio de mudas sadias.
- Realizar a produção de mudas e o plantio em áreas livres do acúmulo de umidade e com boa circulação de ar. Dentro do possível optar por solos leves, porosos e livres do acúmulo de umidade.
- Optar por cultivares com algum nível de resistência. A medida é fundamental para o manejo da doença em períodos frios e úmidos (Quadro 1).
- Em períodos críticos, diminuir as regas e evitá-las nos finais de tarde. O uso de irrigação localizada pode reduzir a doença por evitar o acúmulo de água



A alface (*Lactuca sativa*) é a hortaliça folhosa mais consumida e cultivada no Brasil



Míldio na face inferior da folha

Detalhe da esporulação de *Bremia lactucae*Imagem microscópica de *Bremia lactucae*

livre na superfície das folhas e reduzir a disseminação do agente causal no campo.

- Evitar o plantio adensado, a medida visa principalmente aumentar a circulação de ar entre as plantas, evitando a formação de microclima favorável à doença.

- Realizar períodos de rotação mínimos de três anos.

- Em relação à nutrição das plantas, deve-se evitar excesso de adubação nitrogenada, uma vez que tecidos tenros favorecem a infecção. Níveis adequados de fósforo, cálcio e silício podem reduzir a doença por tornar as folhas mais resistentes à penetração do patógeno. Registrados como fertilizantes, os fosfitos apresentam propriedades sistêmicas e, além de estimularem o crescimento das plantas, possuem ação fungicida sobre oomicetos e estimulam a produção de fitoalexinas capazes de reduzir ou inibir a infecção.

- O manejo correto das plantas invasoras tem o objetivo de dispersar a umidade nos canteiros.


- Em ambiente protegido e cultivo hidropônico deve-se promover a circulação de ar através do manejo correto das cortinas e uso de ventiladores com o objetivo de dissipar a umidade.

- Eliminar e destruir plantas doentes, remanescentes e descartes de pós-colheita.

O uso preventivo de fungicidas registrados deve ser realizado dentro de programas de produção integrada, seguindo todas as recomendações do fabricante quanto a dose, volume, intervalo e número de aplicações, uso de equipamento de proteção individual (EPI), intervalo de segurança, armazenamento de produtos, descarte de embalagens etc. (Quadro 2).

Para evitar a ocorrência de linhagens de *B. lactucae* resistentes recomenda-se que produtos específicos sejam utilizados

de forma alternada ou formulados com produtos multissítios; que se evite o uso repetitivo de produtos com o mesmo mecanismo de ação; e que não se façam aplicações curativas em situações de alta pressão de doença.

A tecnologia de aplicação é fator importante no sucesso do controle químico do míldio. A má qualidade na aplicação dos produtos pode comprometer seriamente a eficácia dos fungicidas. Fatores como umidade relativa do ar, tipo de bico, volume de aplicação, pressão, altura de barra, velocidade, rotação do motor, regulagem, calibração e manutenção dos equipamentos devem ser considerados com o objetivo de proporcionar cobertura adequada da superfície foliar e da parte interna da folhagem. 

Jesus G. Tófoli e
Ricardo J. Domingues,
APTA - Instituto Biológico

Quadro 2 - Ingredientes ativos registrados para o controle do míldio da alface no Brasil

Ingredientes ativos*	Grupo químico	Mobilidade na planta	Mecanismo de ação	Risco de Resistência**
mandipropamida	mandelamida	translaminar	biossíntese da parede celular	baixo a médio
betiavaliarbe	valinamida	translaminar	biossíntese da parede celular	baixo a médio
fenamidona	imidazolinona	translaminar	inibição da respiração Complexo III - Qol	alto
fluopicolide	benzamida	translaminar	divisão celular	médio
dimetomorfe	amida do ácido cinâmico	translaminar	biossíntese da parede celular	baixo a médio
ciazofamida	cianoimidazol	contato	inibição da respiração complexo III - Qil	médio a alto
propamocarbe	carbamato	sistêmico	permeabilidade da parede celular	baixo a médio
cimoxanil	acetamida	sistêmico	desconhecido	baixo a médio
famoxadona	oxazolidinadiona		inibição da respiração Complexo III - Qol	alto
metalaxyl-M	acilalaninato	sistêmico	RNA polimerase	alto
laminarina	polissacarídeo	sistêmico	produção de PR proteínas	desconhecido
oxatiapiprolin	piperidinil tiazol izoxazolina	sistêmico	inibição de uma proteína de ligação oxisterol (OSBP)	médio a alto
mancozebe	ditiocarbamato	contato	multissítio	baixo

* AGROFIT, ingredientes ativos podem ser encontrados isolados ou em mistura. **FRAC (www.frac.org) outubro/2022.

assine já!

revistacultivar.com.br

/revistacultivar



Acesse nossas Revistas em todas as plataformas com conteúdo técnico exclusivo voltado para a agricultura!

Tudo começa pela salada

É sabido que toda e qualquer alimentação saudável começa com um bom prato de salada, repleto de verduras e legumes, que pode ser acompanhado ainda por frutas. O consumo diário de hortifrútis exerce um papel vital no organismo, sendo o responsável por manter a imunidade em dia. Para isto, é necessário que ele seja variado, visando a obtenção de todos os nutrientes essenciais, a fim de atender às necessidades nutricionais recomendadas para cada indivíduo.

Vale destacar que o baixo consumo de hortaliças é prejudicial não só para a saúde de crianças e adolescentes, como também de adultos e idosos. Isto porque ajudam a prevenir doenças e problemas crônicos, tais como diabetes, hipertensão, anemia, câncer e doenças cardiovasculares e pulmonares.

Tamanho sua importância para a alimentação, que existe uma recomen-

dação diária de consumo de hortaliças, estipulada pela Organização Mundial da Saúde (OMS), que é de 400 gramas por dia. Entretanto, esse valor está bem longe de ser atingido pelos brasileiros.

Atualmente, de acordo com os últimos dados divulgados pela OMS, apenas 24,1% dos brasileiros ingerem a quantidade recomendada. Entre os homens, o percentual verificado pela pesquisa é ainda menor: apenas 19,3% atendem às recomendações. Entre as mulheres, o consumo atinge 28,3% do total. Os resultados são preocupantes quando se pensa no impacto desta conduta em relação à saúde pública e nutrição, dado o baixo índice de nutrientes e vitaminas essenciais para a saúde da população.

Foi diante desta constatação e da necessidade de alertar a sociedade para este problema, que a Associação Brasileira do Comércio de Sementes e Mudas (ABCSEM), enquanto uma das

principais representantes do mercado hortícola no Brasil, criou a campanha “AlimentAção + Salada”. Trata-se de um projeto permanente e de caráter nacional que, em conjunto com empresas e entidades ligadas ao setor, visa incentivar o consumo de hortaliças diariamente pela população, aumentando seu consumo.

A ideia deste projeto desenvolvido pela entidade, que representa o setor sementeiro de hortaliças no país, surgiu como uma forma de contribuir para a promoção e difusão da alimentação saudável, conscientizando a população brasileira sobre a importância dos benefícios nutracêuticos proporcionados pelo consumo diário das hortaliças, a fim de prevenir muitas doenças e conquistar uma melhor qualidade de vida por meio de uma alimentação mais equilibrada e saudável.

Para isto, a associação conta com a participação ativa de seus associados, além de outras entidades e parceiros do segmento hortícola, que colaboram com a divulgação da campanha em seus eventos, ações e canais de comunicação internos e externos, buscando fortalecer a cadeia produtiva, por meio do aumento do consumo de hortifrútis por todo o País.


Neste sentido, tudo começa pela salada! Simples ou incrementada, a salada que vai à mesa no dia a dia possui um papel essencial para a saúde dos brasileiros, por isso, tem que ser cada vez mais apreciada e ter seu consumo introduzido desde a infância, com o objetivo de incentivar os bons hábitos alimentares nas crianças. 



Foto ABCSem

Ataque natural

Furacão IAN, que atingiu duramente a Flórida na América do Norte, pode influenciar na estimativa de produção da próxima safra

A safra do cinturão citrícola de São Paulo, Triângulo Mineiro 2022/23 avança; no início de setembro, cerca de 30% da produção havia sido processada, mais de 80% da fruta precoce havia sido colhida, além de 20% da Pera Rio.

Na primeira reestimativa da safra, publicada pelo Fundecitrus em 12 de setembro, detectou-se uma redução de 0,9% na produção, o que corresponde a uma diminuição de 2,86 milhões de caixas e leva a 314,09 milhões de caixas.

A queda na produção é atribuída ao baixo volume de chuvas, apesar de termos tido uma condição climática muito mais favorável que na safra passada em termos de quantidade e distribuição das chuvas; o volume pluviométrico ainda é 48% inferior à média do período 1981 a 2010; em algumas regiões importantes a redução foi significativamente maior, bem acima de 50%, o que levou à redução do tamanho dos frutos. Em compensação, a taxa de queda de frutos está sendo inferior à estimativa inicial, tendo-se reduzido de 20% para 19,8%, compensando parcialmente a redução do peso dos frutos.

Os dados publicados pelo Cepea indicam um aumento nominal de preços pagos no mercado spot pela fruta posta na indústria. Os preços na safra passada estiveram em R\$ 29,00 por caixa, nesta safra os preços estão em ascensão e atingiram R\$ 33,00 no início de outubro. Ainda assim, com os custos de produção indicados pelo Cepea nos dois modelos de produção publicados em maio de 2022, apenas

os produtores com produtividade acima de mil caixas por hectare em pomares sem irrigação e cerca de 1,2 mil caixas por hectare em pomares irrigados poderão cobrir seus custos de produção; como a produtividade média estimada é de 912 caixas por hectare, uma parcela significativa dos produtores sofrerão prejuízo.

A fruta, para o mercado interno de fruta fresca, estava no início de outubro, em R\$ 40,00 para fruta no pé; assim, a parcela de fruta comercializada neste mercado está sendo rentável.

Um fato novo ainda não totalmente avaliado é o impacto do furacão IAN que atingiu duramente a Flórida no dia 28/9, causando mortes e destruição naquele importante estado norte-americano que é o segundo maior produtor mundial de laranjas.


PELAS INFORMAÇÕES INICIAIS, PRATICAMENTE TODA ÁREA CITRÍCOLA FOI AFETADA, FORAM REGISTRADAS QUEDA DE FRUTAS, INUNDAÇÃO, ÁRVORES ARRANCADAS E DESFOLHADAS

Informações iniciais indicam que os danos causados à citricultura da Flórida devem superar os causados pelo Furacão Irma que atingiu a Flórida em 2017 e destruiu mais de 30% da produção.

Pelas informações iniciais, praticamente toda área citrícola foi afetada, foram registradas queda de frutas, inundação, árvores arrancadas e desfolhadas.

A colheita da safra na Flórida iniciou-se em outubro, portanto toda a produção estava nos pés. A Flórida vem de uma sequência de quedas de produção desde a safra 2003/04, quando a produção atingiu 245 milhões de caixas, até a safra 2017/18 cuja produção, devido ao furacão Irma, foi de 45 milhões de caixas. Houve uma recuperação da produção na safra 2018/19 para 71,850 milhões de caixas, seguida por nova sequência de quedas, até 47 milhões de caixas na safra passada.

Os preços na bolsa de NY subiram significativamente, uma alta da ordem de 15% nos últimos dias.

Os estoques de suco de laranja estimados pelo USDA no Brasil são de 15 mil toneladas no início da safra e de 38 mil toneladas no final da safra, para um processamento de 301 milhões de caixas e uma exportação de 1.040 milhão de toneladas a 65° brix, portanto um aumento inesperado da demanda, situação que, aparentemente, poderá produzir importante aumento do preço do suco de laranja. 

Flávio Viegas,
Associtrus

Valerá a pena plantar batatas?

A sobrevivência, a modernização e a prosperidade da cadeia brasileira da batata dependem do rumo que o país seguirá

Em 2020, os preços das batatas frescas foram excelentes devido à diminuição da oferta (redução de área plantada e seca na região Sul) e ao aumento do consumo provocado pela pandemia de Covid-19. Com o auxílio emergencial de R\$ 600,00 e o isolamento social, a população passou a comer em casa e a batata foi beneficiada por ser acessível, versátil e não perecível.

Em 2021, a pandemia continuou, os produtores se animaram, a área plantada cresceu, o clima foi favorável e o valor do auxílio emergencial reduzido para R\$ 200,00. Resultado: os preços foram ruins até julho devido ao aumento da oferta e à queda no consumo.

No final de julho, geadas fortíssimas atingiram todas as regiões produtoras de batatas dos estados de São Paulo e Minas Gerais. Após mais de uma década, voltou a chover bastante no Nordeste, provocando redução da produção de batatas na Bahia. O estado de Goiás não foi afetado e os produtores conseguiram excelentes produtividades e preços. Os preços subiram, mas não o suficiente para recuperar os prejuízos provocados pelas geadas e chuvas volumosas.

No início de 2022, as previsões eram preocupantes e pessimistas devido à retração de consumo da população (desemprego e fim do auxílio emergencial) e ao aumento do custo de produção provocados pela guerra entre Ucrânia e Rússia (aumento dos preços de fertilizantes, combustíveis, sementes, embalagens etc.).

Surpresa! Após dez meses, e provavelmente até dezembro, os preços continuarão excelentes. Justificativas: a redução da área plantada, as elevadas temperaturas e as chuvas irregulares na Região Sul e a compra de volumes expressivos de algumas variedades pela indústria de pré-fritas congeladas (afetada pela seca prolongada em São Paulo e Minas Gerais).

Provavelmente os resultados positivos de 2022 motivem os produtores. Mas a pergunta que não quer calar: será que 2023 vai ser bom pra batata?

SE O RUMO FOR
CORRETO, O
CONSUMO DE
BATATA VAI CRESCER
E HÁ POTENCIAL
PARA A PRODUÇÃO
NACIONAL DOBRAR
E BENEFICIAR TODOS
OS SEGMENTOS DA
CADEIA

Mais uma vez as previsões são difíceis para todas as hortaliças destinadas ao abastecimento do mercado interno, ao contrário dos produtos agrícolas destinados às exportações, que estão proporcionando lucros há mais de dez anos ininterruptamente.

Plantar batatas: sim ou não? Será que vai “dar bom” em 2023? Os fatores climáticos, que geralmente interferem, são totalmente imprevisíveis. A área anual deverá permanecer estável devido ao elevado custo de produção – atualmente de R\$ 70 mil a R\$ 90 mil por hectare. Além dos fatores naturais e econômicos, desta vez é necessário analisar e considerar o fator político, ou seja, as consequências da guerra para o planeta e o rumo que o Brasil seguirá após a eleição do próximo presidente. A sobrevivência, modernização e prosperidade da cadeia brasileira da batata – e de todas as demais cadeias agropecuárias do país – depende 100% do rumo que o país seguirá a partir de 2023.

Se o rumo for correto, o consumo de batata vai crescer e há potencial para a produção nacional dobrar e beneficiar todos os segmentos da cadeia – ensino, pesquisa, insumos, produção, comercialização, varejo e, principalmente, a população do país.

Em tempo, vale destacar: previsões são muito fáceis de fazer... O duro é acertar.



Natalino Shimoyama,
ABBA

Até 49cv



50cv a 99cv



100cv a 149cv



150cv a 249cv



Acima de 250cv



- Agrale
- Agritech
- Budny
- Case IH
- Coyote
- Farmtrac
- John Deere
- Landini
- LS Tractor
- Mahindra
- Massey Ferguson
- New Holland
- Tramontini
- Ursus
- Valtra
- Fendt



Massey Ferguson
7725 Dyna-6

Potência (cv)	250
Número de cilindros	6
Marchas à frente x ré	24 x 24
Tração	4 x 2 TDA
Capacidade levante	9950
Posto de operação	Cabinado



Valtra
T250 CVT

Potência (cv)	250
Número de cilindros	6
Marchas à frente x ré	-
Tração	4 x 2 TDA
Capacidade levante	9950
Posto de operação	Cabinado



John Deere
7230J

Potência (cv)	253
Número de cilindros	6
Marchas à frente x ré	16 x 16
Tração	4 x 2 TDA
Capacidade levante	4000*
Posto de operação	Cabinado



New Holland
T8.295

284



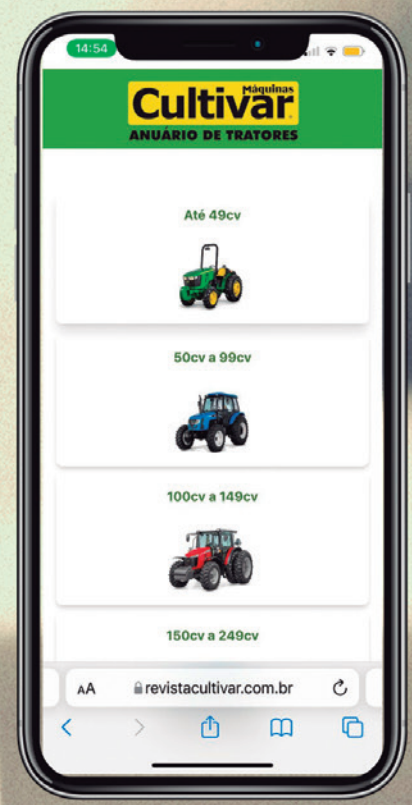
Case IH
Magnum 260

284



Massey Ferguson
8730 S

296



Compare tratores online!

281 tratores
8.992 características



HORTIFRUTI TRATORES



**TECNOLOGIA PARA HORTAS
E POMARES MAIS PRODUTIVOS.**



- Transmissões com até 40 velocidades com creeper
- Menor raio de giro
- Excelente vão livre
- TDP com três opções de rotação
- Menor consumo de combustível
- Cabine de fábrica

Visite o estande da LS Tractor na Hortitec e conheça toda a tecnologia dos nossos tratores.

lstractor.com.br [@lstractorbr](https://www.instagram.com/lstractorbr) [f/LSTractorBrasil](https://www.facebook.com/LSTractorBrasil) [▶ LS Tractor Brasil](https://www.youtube.com/channel/UC...)

LS Tractor

Força & Determinação