

Cultivar[®] Hortaliças e Frutas

Revista de Defesa Vegetal • revistacultivar.com.br

Monitoramento e controle

Uso de grandes quantidades de inseticidas para controlar o psílido *Diaphorina citri* fez ressurgir problemas com o bicho-furão dos citros; veja como perceber e lidar com o problema

O efeito Acadian

Plantas mais fortes a curto prazo,
um planeta mais saudável a longo prazo.
Isso é possível com **Sea Beyond**.

Aumento do
desenvolvimento
das raízes



Maior eficiência na
absorção de água
e nutrientes



Aumento da
tolerância ao
estresse abiótico



Maior
produtividade e
sustentabilidade



ACADIAN™
PLANT HEALTH
SEA BEYOND



GLOBALG.A.P.



www.acadianplanthealth-latam.com • rdias@acadian.ca

Facebook icon @acadianplanthealth Instagram icon /acadianplanthealth-latam



Produzido no Canada

Expediente

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

revistacultivar.com.br
contato@grupocultivar.com

Assinatura anual (06 edições): R\$ 143,90

Números atrasados: R\$ 28,00
Assinatura Internacional:
US\$ 110,00
€ 100,00

FUNDADORES

Milton de Sousa Guerra (*in memoriam*)
Newton Peter
Schubert Peter

- Diretor
Newton Peter

REDAÇÃO

- Editor
Schubert Peter
- Redação
Rocheli Wachholz
Miriam Portugal
Nathianni Gomes
- Design Gráfico e Diagramação
Cristiano Ceia
- Revisão
Aline Partzsch de Almeida

COMERCIAL

- Coordenação
Charles Ricardo Echer
- Vendas
Sedeli Feijó
José Geraldo Caetano
Franciele Ávila

CIRCULAÇÃO

- Coordenação
Simone Lopes
- Assinaturas
Natália Rodrigues
- Expedição
Edson Krause

Nossos Telefones: (53)

- Assinaturas 3028.2000
- Comercial e Redação 3028.2075

revistacultivar.com.br
instagram.com/revistacultivar
facebook.com/revistacultivar
youtube.com/revistacultivar
x.com/revistacultivar

Editorial

*Nesta edição da revista Cultivar Hortaliças e Frutas enfrentamos o ressurgimento do bicho-furão nos citros. Isso se deve ao uso intensivo de inseticidas contra o psilídeo *Diaphorina citri*. A situação exige atenção e estratégias eficazes.*

Outro tópico importante é a contribuição dos polinizadores para a agricultura. Eles são essenciais para cerca de dois terços das espécies de plantas cultivadas. A polinização é vital para ao menos 35 espécies usadas na alimentação humana. Essa interação entre plantas e polinizadores é um pilar da produção agrícola.

A pesquisa sobre preferências da mosca-das-frutas sul-americana também é destaque. Ela incide sobre as cultivares de macieira Lorenzo e Eva. O estudo ressalta a importância do monitoramento contínuo. Isso vai do início da frutificação até a colheita.

Na seção de manejo, discutimos o uso de fungicidas contra a podridão floral dos citros. A aplicação desses produtos deve ser cautelosa. O uso indevido pode levar ao desenvolvimento de resistência nos fungos, o que compromete a eficácia dos pesticidas ao longo dos anos.

O controle do mofo-cinzento também é abordado. Em condições propícias para a doença, recomenda-se a aplicação preventiva de fungicidas. É crucial alternar os ingredientes ativos para evitar resistência.

Ainda, destacamos o lançamento da BRS DC 25 (Fênix) pela Embrapa. Essa variedade promete melhorar a produtividade de morangos no Brasil. A variedade está disponível para aquisição.

Isso e muito mais nas próximas páginas. Boa leitura!

Índice

- 04 Rápidas
- 06 Papel dos polinizadores na agricultura
- 10 Mosca-das-frutas em macieira
- 14 Podridão floral em citros
- 18 Capa - bicho-furão dos citros
- 22 Mofo-cinzento em morangueiro
- 26 Morangueiro BRS Fênix
- 26 Desafios da produção de mudas de morangueiro
- 32 Coluna ABCSem
- 33 Coluna Associtrus
- 34 Coluna ABBA

Nossa capa



Foto Fundecitrus

*Uso de grandes quantidades de inseticidas para controlar o psilídeo *Diaphorina citri* fez ressurgir problemas com o bicho-furão dos citros*

Yara



A **Yara** anunciou o lançamento do YaraAmplix, sua marca de bioestimulantes que conterà diversos produtos desenvolvidos nos últimos anos. “Os bioestimulantes ajudam os agricultores a tornar as suas culturas mais saudáveis e mais resistentes ao estresse das alterações climáticas”, afirma **Svein Tore Holsether**, CEO da Yara.

Microgeo

A **Microgeo** anunciou a chegada do novo diretor executivo, **Adriano Carneiro Roland**. Nos últimos anos, Roland estava morando na Espanha, onde exerceu o cargo de diretor comercial global da Symborg.



Syngenta

A **Syngenta** tornou-se patrocinadora da Aliança Internacional para Pesquisa de Fitobiomas (“Phytobio-mes Alliance”), um grupo internacional de parceiros industriais, acadêmicos e governamentais. Trata-se de organização sem fins lucrativos registrada nos Estados Unidos. “Como líderes em inovação agrícola com forte presença global, possuímos um conhecimento profundo do fitobioma”, disse **Camilla Corsi**, chefe global de pesquisa da Syngenta Crop Protection.



Fendt

A **Fendt** apresentou na Agritechnica 2023, em Hanover, Alemanha, o Fendt e107 V Vario. Trata-se de trator elétrico de bitola estreita. A máquina tem uma capacidade de bateria de 100 kWh. Isso corresponde a um tempo de operação de quatro a sete horas para aplicações na faixa de carga parcial. Para operações com uso intensivo de energia o tempo de operação do trator é reduzido.

Cromatografia

Novo método de análise científica promete revolucionar a produção de vinhos tintos no Brasil, ao permitir uma colheita mais precisa das uvas destinadas à elaboração dessas bebidas. Desenvolvido por pesquisadores brasileiros e espanhóis, o método utiliza a cromatografia líquida bidimensional abrangente no estudo da evolução das antocianinas nas uvas durante seu amadurecimento, fornecendo informações cruciais para a definição do momento ideal da colheita. Informações podem ser obtidas com a **Embrapa Meio Ambiente**.



showrural.com.br

MOVIDO
PELO
AGRO.
INSPIRADO
EM
VOCÊ.

Erwin Soliva
Produtor rural

**05 A 09 DE
FEVEREIRO
DE 2024**

CASCAVEL - PR



Contribuição importante

Estima-se que cerca de dois terços das espécies de plantas cultivadas utilizadas na alimentação dependam ou beneficiem-se da presença de polinizadores; para ao menos 35 espécies de plantas utilizadas na alimentação humana a polinização é essencial

Serviços ecossistêmicos são benéficos para a população humana que derivam direta ou indiretamente das funções ecossistêmicas, sendo considerados indispensáveis para a manutenção da vida em nosso planeta, afetando, em alguma proporção, a economia global. Dentro dos serviços ecossistêmicos, a polinização é considerada um dos mais importantes para a vida, sendo um processo que beneficia plantas com flores, animais e humanos.

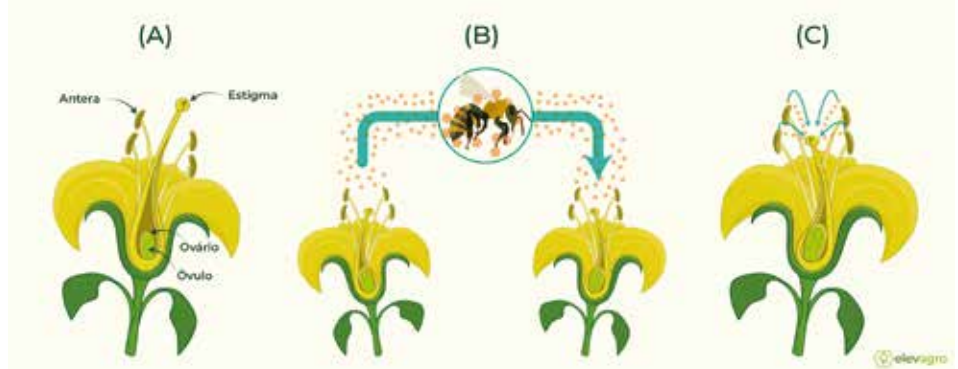
O serviço ecossistêmico de polinização pode ser dividido em diferentes categorias, conforme os benefícios que ela proporciona. O serviço de regulação está relacionando à manutenção da variabilidade genética das populações de plantas nativas. A polinização também garante a provisão de recursos para a alimentação humana, ou seja, o abastecimento diversificado de grãos, frutas, óleos vegetais, mel, entre outros. Além disso, o serviço ecossistêmico de polinização assegura a promoção de valores culturais relacionados ao conhecimento tradicional.

Polinização e polinizadores

A polinização é o processo de transferência de pólen das anteras para o estigma de uma flor da mesma espécie (Figura 1). A transferência do pólen das anteras para o estigma da mesma flor é denominada de autopolinização. A transferência do pólen de uma flor para o estigma da flor de outra planta é denominada de polinização cruzada. O processo de polinização pode ser realizado por vetores bióticos (insetos e animais vertebrados) e abióticos (vento e água). Quando mediada por vetores biológicos, a polinização é considerada uma interação ecológica entre plantas com flores e agentes de polinização (polinizadores). Contudo, nem todos os animais que visitam flores são polinizadores. Um visitante floral pode ser qualquer animal que visite uma flor, enquanto um polinizador é aquele que efetua a transferência de pólen das anteras para o estigma.

Os organismos polinizadores podem ser animais vertebrados – como morcegos, beija-flores, pequenos lagartos – e invertebrados – como abelhas, lepidópteros (borboletas e mariposas), moscas, vespas e besouros (Figura 2). As abelhas são o principal grupo de polinizadores e, no Brasil, por exemplo, contribuem com a polinização de 78% das plantas utilizadas na alimentação, além de serem os polinizadores da maioria das plantas nativas em diferentes comunidades vegetais. Como resultado da polinização, ocorre a fertilização e posterior formação de frutos e sementes, que serão utilizados na dispersão e na propagação da espécie vegetal, bem como na alimentação de animais e humanos.

Figura 1 - (a) partes da flor; (b) processo de transporte de pólen da antera de uma flor até o estigma de outra flor da mesma espécie (polinização cruzada). Neste exemplo, o processo de transporte e deposição do pólen é realizado por um vetor biológico, ou seja, um organismo vivo denominado de polinizador; (c) transporte do pólen da antera até o estigma da mesma flor (autopolinização), o qual pode ocorrer por meio de contato direto da antera com o estigma, ou através da visita de um polinizador - Adaptado de Witter *et al.* (2014), fonte: Elevagro



Polinização na produção de alimentos

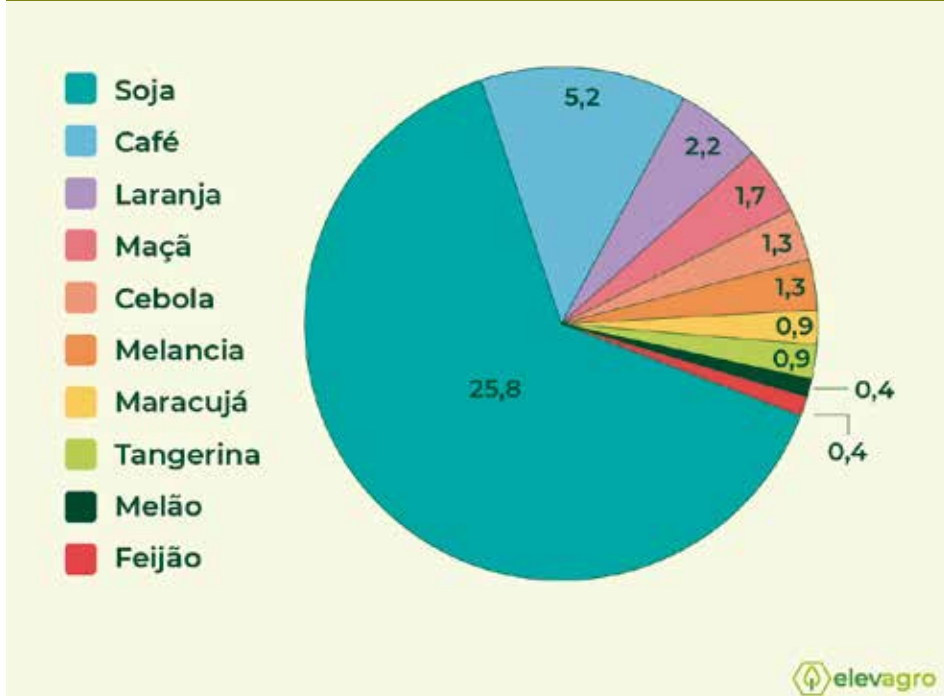
A maioria das plantas com flores depende, em certa medida, dos polinizadores para que ocorra a formação de sementes e frutos. Estima-se que cerca de 2/3 das espécies

de plantas cultivadas utilizadas na alimentação dependem ou beneficiam-se da presença de polinizadores. A dependência de polinização de uma determinada espécie é uma medida do incremento de produção obtido pela ação de animais polini-

Figura 2 - porcentagem de cultivos de interesse econômico polinizados por grupo de polinizador; as porcentagens foram calculadas considerando 114 cultivos diferentes - adaptado de BPBES/REBIPP (2018)



Figura 3 - valoração do serviço ecossistêmico de polinização distribuído entre as dez principais plantas de interesse econômico no Brasil; dados adaptados de BPBES/REBIPP (2019)



zadores.

Para aquelas onde a polinização é considerada “essencial”, os incrementos de produtividade devido à ação dos polinizadores variam de 90% a 100%. Para ao menos 35 espécies de plantas utilizadas na alimentação humana a polinização é essencial, como no caso do cultivo de maçã (*Malus domestica*), melancia (*Citrullus lanatus*), melão (*Cucumis melo*), tangerina (*Citrus reticulata*) e maracujá (*Passiflora edulis*).

Para as plantas cuja dependência dos polinizadores é “alta”, os incrementos de produtividade decorrentes da ação dos polinizadores variam entre 40% e 90%. Nesse grupo estão incluídas importantes espécies cultivadas, como girassol (*Helianthus annuus*), pêsego (*Prunus persica*), ameixa (*P. salicina*), cebola (*Allium cepa*) e canola (*Brassica napus*).

Em algumas culturas, como café (*Coffea arabica*), soja (*Glycine max*), laranja (*C. sinensis*) e pimentão (*Cap-sicum annuum*), a dependência por

polinizadores é “modesta”, os incrementos de produtividade resultantes da ação de polinizadores variam entre 10% e 40%. Ainda há um último grupo no qual a dependência da polinização é “pouca”, os incrementos de produtividade variam de 0 a 10%. Desse último grupo fazem parte as culturas de feijão (*Phaseolus vulgaris*), uva (*Vitis labrusca*) e tomate (*Solanum lycopersicum*).

A presença de polinizadores pode aumentar a produção e a qualidade de frutos mesmo em espécies de plantas que apresentam autofecundação, como no caso de café, canola, soja e algodão. Por exemplo, as flores da cultura do café (*Coffea arabica* L.), uma das principais commodities agrícolas do Brasil, são autocompatíveis, ou seja, tanto a autopolinização como a polinização cruzada resultam em frutos. Apesar disso, um estudo demonstrou que a presença de polinização cruzada, realizada por polinizadores, aumentou os rendimentos de colheita nas fazen-

das de café em até 30%. A canola (*Brassica napus* L.), uma importante cultura agrícola na região Sul do Brasil, apresenta autocompatibilidade. Apesar disso, a polinização das flores de canola por *Apis mellifera* resultou em um aumento de 45,9% na produção de sementes.

Nas culturas da soja e do algodão, nas quais a dependência por polinizadores para reprodução é modesta, há evidências crescentes de que a presença de polinizadores, em especial de abelhas nativas, facilita a polinização cruzada e resulta em aumento da fertilização e da produtividade. Por exemplo, em um estudo realizado com algodão cultivado em dois diferentes biomas brasileiros (Amazônia e Caatinga), foi observado que a polinização realizada por abelhas aumentou o peso médio de capulhos, com incremento de 12% no peso da fibra e de 17% no número de sementes. Na cultura da soja há evidências que demonstram que a visitação floral por abelhas não *Apis* reduz o abortamento de flores e induz a aumentos no rendimento de grãos. Por exemplo, um estudo mostrou que a presença de polinizadores nas áreas de cultivo de soja aumentou a produtividade em 6,4%, e a inserção de colônias de *A. mellifera*



Para, pelo menos, 35 espécies de plantas usadas na alimentação humana a polinização é essencial



No Brasil, o incremento da produtividade agrícola e da qualidade dos produtos vegetais devido à polinização equivale a R\$ 43 bilhões por ano

resultou em um aumento de 18% na produtividade da cultura. Esses resultados são particularmente importantes no contexto de um declínio global de populações de polinizadores, e destacam a necessidade de novos estudos para compreender a diversidade de polinizadores associados aos cultivos agrícolas.

Serviço de polinização

O valor da polinização para a manutenção da vida é incalculável. Todavia, estima-se que o incremento de produtividade agrícola e da qualidade dos produtos vegetais devido à polinização equivalem a R\$ 43 bilhões anuais no Brasil. No mundo, estimativas apontam que a valoração econômica global do serviço ecossistêmico da polinização esteja entre US\$ 235 bilhões e US\$ 577 bilhões ao ano.

Conforme um estudo que avaliou a dependência de polinizadores para 141 culturas utilizadas na alimentação no Brasil, 85 espécies são dependentes do serviço de polinização. Esse mesmo estudo demonstrou que as culturas que dependem em algum grau de polinização animal geram renda de cerca de US\$ 45 bi-


lhões por ano, sendo que a contribuição dos polinizadores corresponde a 30% da produção da renda agrícola total dessas culturas (aproximadamente US\$ 12 bilhões/ano).

As culturas de soja, café e laranja são classificadas no grupo de plantas com dependência modesta dos polinizadores. Apesar disso, a renda agrícola obtida a partir dos polinizadores na cultura da soja corresponde a R\$ 25 bilhões anuais, enquanto para o café a contribuição dos polinizadores é de R\$ 5,2 bilhões anuais e na cultura da laranja a renda obtida a partir do serviço ecossistêmico da polinização é de aproximadamente R\$ 2,2 bilhões anuais (Figura 3).

Perspectivas para polinizadores

Por meio da polinização, polinizadores desempenham um papel fun-

damental à reprodução das plantas com flores, contribuindo para a conservação da biodiversidade em ecossistemas naturais e para a produção de alimentos. Entretanto, um declínio de populações de polinizadores selvagens ou manejados (ex.: *Apis mellifera*) tem sido reportado em várias partes do mundo, expondo estes animais ao risco de extinção. A perda de habitat natural, o uso irracional de pesticidas, doenças, dentre outras, estão entre as principais causas do declínio dos polinizadores.

Práticas amigáveis aos polinizadores são formas de reduzir as ameaças, melhorar o serviço ecossistêmico da polinização e agregar valor à produção agrícola. Polinizadores necessitam de alimento (néctar, pólen, óleo) disponível o ano todo, de locais de nidificação e de reprodução. Assim, manter habitats naturais, recuperar áreas de vegetação degradadas, assegurar a floração de plantas nativas, criar corredores ecológicos, são práticas que melhoram os rendimentos e a qualidade dos cultivos. E quanto mais diversa for a comunidade desses animais nos ambientes agrícolas, melhores serão os resultados. 

Rodrigo Ferraz Ramos,
SLC Agrícola
Cristiano Bellé,
Jonas Dahmer,
Staphyt,
Mardiore Pinheiro,
UFRRS



Autores explicam as relações entre plantas e polinizadores

Análise de preferência

Pesquisa apontou preferências da mosca-das-frutas sul-americana em relação às cultivares de macieira Lorenzo e Eva; monitoramento desde o início da frutificação até a colheita é importante



A mosca-das-frutas sul-americana, *Anastrepha fraterculus* (Diptera: Tephritidae), é o principal inseto-praga da cultura da macieira, seus danos resultam em perdas na produção e no aumento dos custos, em função das frequentes aplicações de inseticidas. Essa praga é uma preocupação constante dos fruticultores, tanto pelas injúrias que causam nos frutos como pelas medidas quarentenárias impostas pelos países importadores de maçã. As injúrias se devem tanto pela oviposição das fêmeas nos frutos quanto pelas larvas, que durante a alimentação abrem galerias na polpa (Figura 1). Os danos podem ser observados desde maçãs imaturas (“verdes”), com aproximadamente 20 milímetros (mm) de diâmetro, até em maçãs maduras, no ponto de colheita.

Maçãs imaturas não possibilitam o desenvolvimento completo do inseto, entretanto os frutos crescem deformados. Em contrapartida, os frutos de algumas cultivares de macieira, quando se encontram próximos ao ponto de colheita, apresentam condições físico-químicas adequadas para o desenvolvimento das larvas e, conseqüentemente, para o completo desenvolvimento da praga.

Atualmente, o controle químico da mosca-das-frutas sul-americana na cultura da macieira apresenta vários entraves, pois a maioria dos inseticidas registrados 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 da praga, que deve estar baseado no manejo integrado de pragas (MIP), através do uso de diferentes estratégias de controle.

Em 1973, o estado de Santa Catarina, através da Empresa Catarinense de Pesquisa Agropecuária (Empasc) e da sua sucessora, Empresa de Pesquisa Agropecuária e Extensão Rural de Santa Catarina (Epagri), ampliou as pesquisas com a cultura da macieira e estabeleceu um programa de melhoramento genético, lançando, até 2023, 32 cultivares (25 produtoras + sete polinizadoras). Este programa tem como objetivos desenvolver cultivares adaptadas ao clima da região produtora, com menor demanda de mão de obra, alto potencial de produtividade e de conservação pós-colheita, com resistência às principais pragas e doenças, frutos de alta qualidade e com boa aceitação do mercado consumidor.

Sobre a pesquisa

No Brasil, pesquisas relacionadas à suscetibilidade de genótipos de macieira à *A. fraterculus* já foram conduzidas pela Epagri, entretanto ainda não se tem informações sobre as cultivares recentemente lançadas pela empresa. Estes estudos são importantes, pois fornecem informações que auxiliam na elaboração de estratégias de controle da praga a campo. Além disso, tais informações poderão ser utilizadas em estudos de melhoramento genético que envolve cruzamentos e a seleção de novos genótipos.

Neste contexto, um estudo está sendo desenvolvido desde 2020 com a finalidade de avaliar a preferência, o comportamento e a relação dos danos da mosca-das-frutas sul-americana em função das características físico-químicas de frutos das cultivares de macieira desenvolvidos

pela Epagri: Lorenzo, Monalisa, Luiza, Galidia, Gala Gui, Venice, Elenise, Isadora e Serrana. Essas cultivares foram escolhidas para o estudo por possuírem boa adaptabilidade 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 apresentarem possibilidade de comercialização em períodos distintos. Somado a isso, apresentam resistência à principal doença de verão da cultura da macieira, a mancha foliar de glomerella (complexo de *Colletotrichum* spp.).

Aqui serão apresentados os resultados das cultivares Lorenzo e Eva, as quais apresentam ciclo de frutificação precoce, com colheita no início de janeiro. A cultivar Eva não foi desenvolvida pela Epagri, mas participou dos testes de suscetibilidade por possuir ciclo de frutificação e época de colheita semelhante à cultivar Lorenzo.

Na cultivar Eva os frutos se mantêm aderidos à planta, mesmo após a maturação fisiológica. Apresentam formato redondo-cônico, tama-

nho médio (cerca de 130~140 g). A película tem 30% a 80% de área de cobertura vermelho vivo, sobre fundo creme, com desenvolvimento de “russetting”. A polpa é doce acidulada, firme, podendo ser fibrosa.

Os frutos da cultivar Lorenzo têm tamanho médio (cerca de 135 g), formato redondo oblongado, sendo mais alongados que os de Gala. A película vermelha escarlate estriada cobre cerca de 80% dos frutos, os quais são bicolors. A cor de fundo é verde, ficando verde-claro a amarelado por ocasião da maturação. A polpa é doce, moderadamente firme, com médio teor de açúcar e baixa acidez, é crocante e moderadamente suculenta.

O estudo foi desenvolvido em condições de laboratório, na Epagri – Estação Experimental de Caçador. Em novembro de 2022, 250 frutos de cada cultivar, com aproximadamente 20 mm de diâmetro longitudinal, foram ensacados para evitar danos de insetos e doenças. Destes frutos, de cada cultivar, 40 foram utilizadas no bioensaio de preferência em arena de testes, 40 em bioensaios em gaiolas e 50 foram utili-

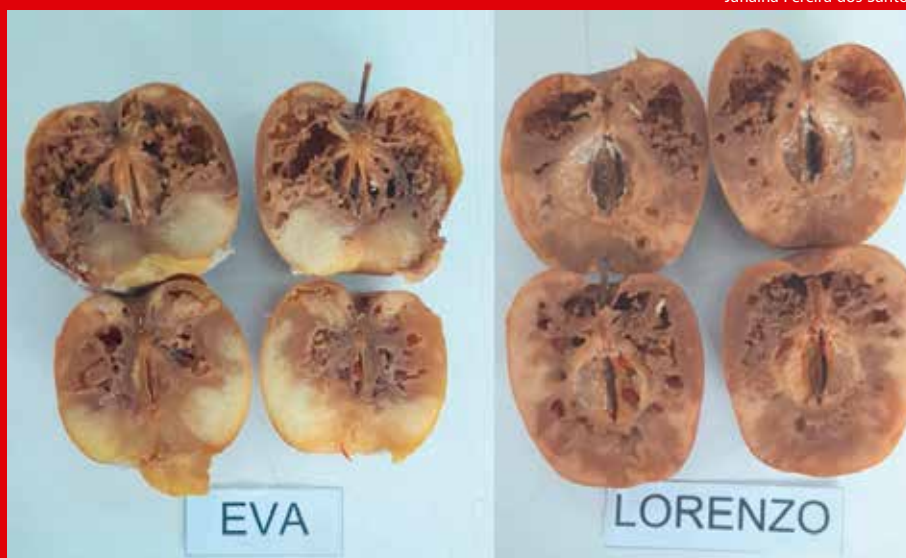


Figura 1 - galerias internas provocadas pelas larvas da mosca-das-frutas sul-americana, *Anastrepha fraterculus* (Diptera: Tephritidae) na polpa de maçãs das cultivares Eva e Lorenzo

Figura 2 - porcentagem de frutos de macieira das cvs. Eva e Lorenzo danificados pela mosca-das-frutas sul-americana, *Anastrepha fraterculus* (Diptera: Tephritidae) em bioensaios em gaiolas e em arena de testes. Onde: ns= não significativo; CCE= com chance de escolha; SCE= sem chance de escolha. Obs.: A comparação entre as cultivares foi feita apenas dentro do mesmo bioensaio

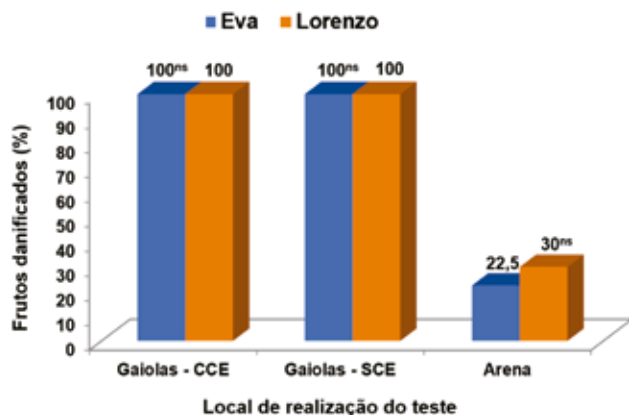
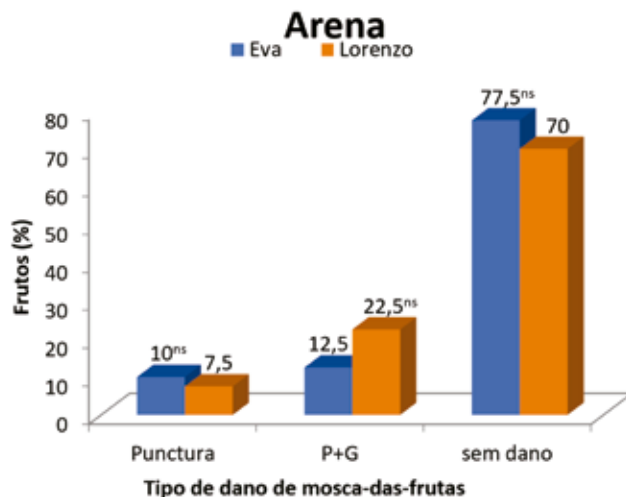


Figura 3 - porcentagem de frutos de macieira das cvs. Eva e Lorenzo danificados pela mosca-das-frutas sul-americana, *Anastrepha fraterculus* (Diptera: Tephritidae) em bioensaios em arena de testes. Onde: ns= não significativo; P+G= puncturas e galerias



zados nas análises físico-químicas.

Preferência em arena de testes

O bioensaio foi realizado em sala climatizada ($25 \pm 1^\circ\text{C}$; $60 \pm 10\%$ U.R.; fotofase 12 horas), sob luz fluorescente (55 W e 3.364 lúmens). Os frutos analisados se encontravam no ponto de colheita e foram padronizados pelo peso e pela coloração de fundo amarela (índice de cor 4= frutas maduras). As avaliações ocorreram de 24 a 27/1/2023.

No centro de uma arena transparente de acrílico (30 cm x 20 cm x 19,5 cm) foi liberada uma fêmea de *A. fraterculus* com no máximo 20 dias de idade, acasalada e inexperiente (sem contato prévio com os frutos). O comportamento das moscas foi observado por 15 minutos. Cada mosca representou uma repetição e foram realizadas 40 repetições no total. Em cada repetição, uma fêmea foi submetida à escolha entre os duas cultivares que ficaram em lados opostos da arena. A cada repetição, a fêmea e os frutos foram substituídos, a posição de cada cul-

var foi alterada e a arena higienizada com álcool 70%. Os padrões de comportamento de fêmeas foram determinados conforme metodologia de Santos *et al.* (2015) e registrados no software Etholog 2.25.

Para não saturar o ambiente com os voláteis dos frutos, quatro aberturas localizadas nas laterais da arena foram conectadas por uma mangueira de silicone, as quais se conectavam a um fluxímetro acoplado a uma bomba de vácuo, responsável pela retirada do ar de dentro da arena a uma taxa de 0,8 litro por minuto (L/min).

Frutos que receberam punctura durante o bioensaio foram armazenados em caixas plásticas que continham uma camada fina de areia esterilizada, mantidas em sala climatizada. Após 28 dias, a areia foi inspecionada para a verificação de pupários e os frutos foram cortados transversalmente em camadas para verificar o desenvolvimento de galerias internas e larvas. Os pupários foram mantidos em placas para cultura de células e mantidos em sala climatizada para verificar a emer-

gência de adultos de *A. fraterculus*. Os dados foram testados quanto à normalidade e submetidos à análise da variância (Anova), e as médias comparadas pelo teste de Tukey ($p \leq 0,05$). Na ausência de normalidade, os dados foram analisados pelo teste de Kruskal-Wallis ($p \leq 0,05$).

Gaiolas com chance de escolha

Foram utilizados 20 frutos de cada cultivar que ficaram intercaladamente, um ao lado do outro, dentro de gaiolas que receberam o mesmo número de frutos de cada cultivar. Em cada gaiola, os frutos ficaram expostos por três dias consecutivos a dez fêmeas de *A. fraterculus* acasaladas e inexperientes. Após esse período, os frutos foram colocados em caixas plásticas, sobre uma camada fina de areia esterilizada, nas quais continham apenas frutos da mesma cultivar. Após 28 dias, a areia foi inspecionada para a verificação de pupários e os frutos foram cortados transversalmente em camadas para verificar o desenvolvimento de galerias internas e larvas. Os pu-

pários foram colocados em placas para cultura de células e mantidos em sala climatizada para verificar a emergência de adultos de *A. fraterculus*.

Gaiolas sem chance de escolha

Neste bioensaio também foram utilizados 20 frutos de cada cultivar, porém as fêmeas não tinham a possibilidade de escolha entre as duas cultivares, pois dentro da mesma gaiola continha apenas os frutos da mesma cultivar. No mais, seguiu-se a mesma metodologia do teste com chance de escolha.

Resultados da pesquisa

No bioensaio em gaiolas com e sem chance de escolha, 100% dos frutos de Eva e Lorenzo foram danificados por mosca-das-frutas (Figura 2). Já no bioensaio em arena, foram danificados 22,5% dos frutos de Eva e 30% dos frutos de Lorenzo (Figura 2).

No bioensaio em arena, verificou-se que, dos 22,5% dos frutos de Eva danificados, 10% apresentaram apenas danos de puncturas na epiderme e 12,5% apresentaram puncturas e galerias internas na polpa (Figura 3) com desenvolvimento larval e conseqüente desenvolvimento de pupários (16 pupários/fruto). Dos 30% dos frutos de Lorenzo danificados, 7,5% apresentaram apenas danos de puncturas na epiderme e 22,5% puncturas e galerias (Figura 3), com desenvolvimento de larvas e de pupários (15 pupários/fruto).

Verificou-se que ambas as cultivares foram muito suscetíveis à mosca-das-frutas sul-americana. Os frutos de Eva e Lorenzo apresentam características físico-químicas adequadas que possibilitam o de-


envolvimento completo de *A. fraterculus*. Sendo que, nos testes em gaiolas, com e sem chance de escolha, 48% e 51% dos pupários obtidos dos frutos danificados de Eva e Lorenzo, respectivamente, emergiram adultos de *A. fraterculus*.

Apesar de Eva e Lorenzo possuírem alta suscetibilidade a *A. fraterculus*, em Santa Catarina, em anos atípicos, os picos populacionais da praga podem ocorrer mais tardiamente (após a primeira quinzena de janeiro), quando os frutos destas cultivares já foram colhidos. Isto porque a ocorrência de mosca-das-frutas nos pomares é sazonal, sendo influenciada pela fenologia dos hospedeiros silvestres e pelas condições meteorológicas, as quais podem variar de ano para ano, influenciando na densidade de insetos entre as safras.

Entretanto, ressalta-se a importância de os fruticultores realizarem o monitoramento da mosca-das-frutas sul-americana desde o início da frutificação até a colheita total dos frutos dessas cultivares. Dessa forma, os dados de monitoramento, obtidos em armadilhas contendo atrativo alimentar, são essenciais para programar o controle, pois evitará a calendarização de aplicação de inseticidas, o que, conseqüentemente, reduzirá os custos de produção, pois o controle da praga

estará sendo feito no momento mais adequado.

Características que influenciam a preferência

Também foram avaliados neste estudo os fatores que influenciam no processo de desenvolvimento e de preferência de *A. fraterculus* para a inspeção, punctura e oviposição em maçãs. Verificou-se que em frutos imaturos (“verdes”) são os compostos fenólicos e em frutos maduros são a coloração de fundo amarelo e o teor de compostos fenólicos. Já 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, características observadas em frutos das cultivares Eva e Lorenzo, o que explica a suscetibilidade destas cultivares a *A. fraterculus*. 

Janaína Pereira dos Santos,
Ivan Dagoberto Faoro,
Luiz Carlos Argenta,
Anderson Fernando Wamser,
Juracy Caldeira Lins Junior,
Vera Lúcia Vieira Scapin,
Epagri - Estação Experimental de Caçador;
Alexandre Carlos Menezes-Netto,
Epagri - Estação Experimental de Videira;
Cristiano João Arioli,
Epagri - Estação Experimental de São Joaquim



Maçãs imaturas não possibilitam o desenvolvimento completo do inseto, entretanto os frutos crescem deformados



Atualizações no manejo

Apesar da comprovada eficiência, a aplicação de fungicidas contra os causadores da podridão floral dos citros deve ser realizada cautelosamente; a seleção de indivíduos resistentes na população do fungo pode levar à perda da eficiência desses produtos ao longo dos anos de uso indevido

De tempos em tempos, a podridão floral dos citros (PFC) mostra seu potencial de dano nos pomares paulistas: a produção de frutos cítricos é significativamente afetada pela queda precoce dos frutos infectados pelo fungo *Colletotrichum abscissum* (*C. acutatum*) e, em menor frequência, mas também presente, pelo fungo *C. gloeosporioides*. Os pomares que mais sofrem com a doença são aqueles em que o período de florescimento das plantas coincide com chuvas frequentes e bem distribuídas, além de temperaturas variando entre 20°C e 30°C, o que é mais comum, por exemplo, no

sudoeste paulista.

Desde que ocorram condições climáticas adequadas ao desenvolvimento da doença, todas as variedades comerciais de citros são afetadas pela PFC. Porém, podem ser observados sintomas mais severos naquelas em que ocorrem diferentes surtos de florescimento das plantas, como no caso da laranja "Pera", ou naquelas com floradas longas, como a laranja "Natal". A infecção pelo fungo pode acontecer a partir do momento em que os botões florais estão iniciando a exposição do tecido branco das pétalas, porém as fases mais propícias são as de botão expandido ("cotone-te") e de flor aberta.

Os sintomas da PFC (Figura 1) são observados nas pétalas das flores infectadas, nas quais formam-se lesões alaranjadas ou marrons, e nos estiletos e estigmas que apresentam lesões negras. Os frutos recém-formados tornam-se amarelos e caem. Geralmente, após a queda do frutinho, o cálice permanece retido no ramo por até 18 meses e é então denominado "estrelinha", nome popular da doença. As folhas próximas aos botões florais infectados ficam distorcidas. Sabendo-se que o principal meio de disseminação dos esporos do fungo é por respingos de água na copa das plantas, não é de se estranhar que as estrelinhas



se mostrem agrupadas em um mesmo ramo ou setor da planta. Os esporos são estruturas microscópicas do fungo responsáveis pela infecção das flores, quando estas são presentes em condições climáticas favoráveis ao desenvolvimento da PFC. Entre as safras, os esporos se mantêm viáveis sobre as folhas após germinarem e formarem os apressórios, sem causar sintomas, esperando a próxima florada com chuva para novamente iniciar seu ataque.

A adoção de medidas de manejo que contribuam para uma florada mais uniforme e fora do período chuvoso previne a doença. Dentre essas medidas, pode-se citar: irrigação dos pomares de modo a antecipar a descontinuidade do estresse hídrico; adubação adequada dos pomares para evitar floresci-

mentos desuniformes ou surtos de florescimentos, principalmente com bons níveis de cálcio; eliminação de plantas debilitadas e manutenção da sanidade geral do pomar, prevenindo surtos de florescimento antes da florada principal.

Adicionalmente, a pulverização preventiva das plantas com fungicidas é a medida mais aplicada pelos citricultores nas regiões onde as condições climáticas favorecem a doença. Para pomares que têm seus frutos destinados à industrialização e exportação do suco, os fungicidas recomendados são aqueles incluídos na lista ProteCitrus (Produtos para Proteção da Citricultura, fundecitrus.com.br/protectitrus). Esses fungicidas pertencem aos grupos químicos das estrobilurinas (inibidores da quinona externa, QoI) e dos triazóis (inibidores da desmetilação dos esteróis, DMI). As misturas formuladas de triazóis com estrobilurinas, mesmo sem adjuvantes, são as mais eficientes no controle da PFC.

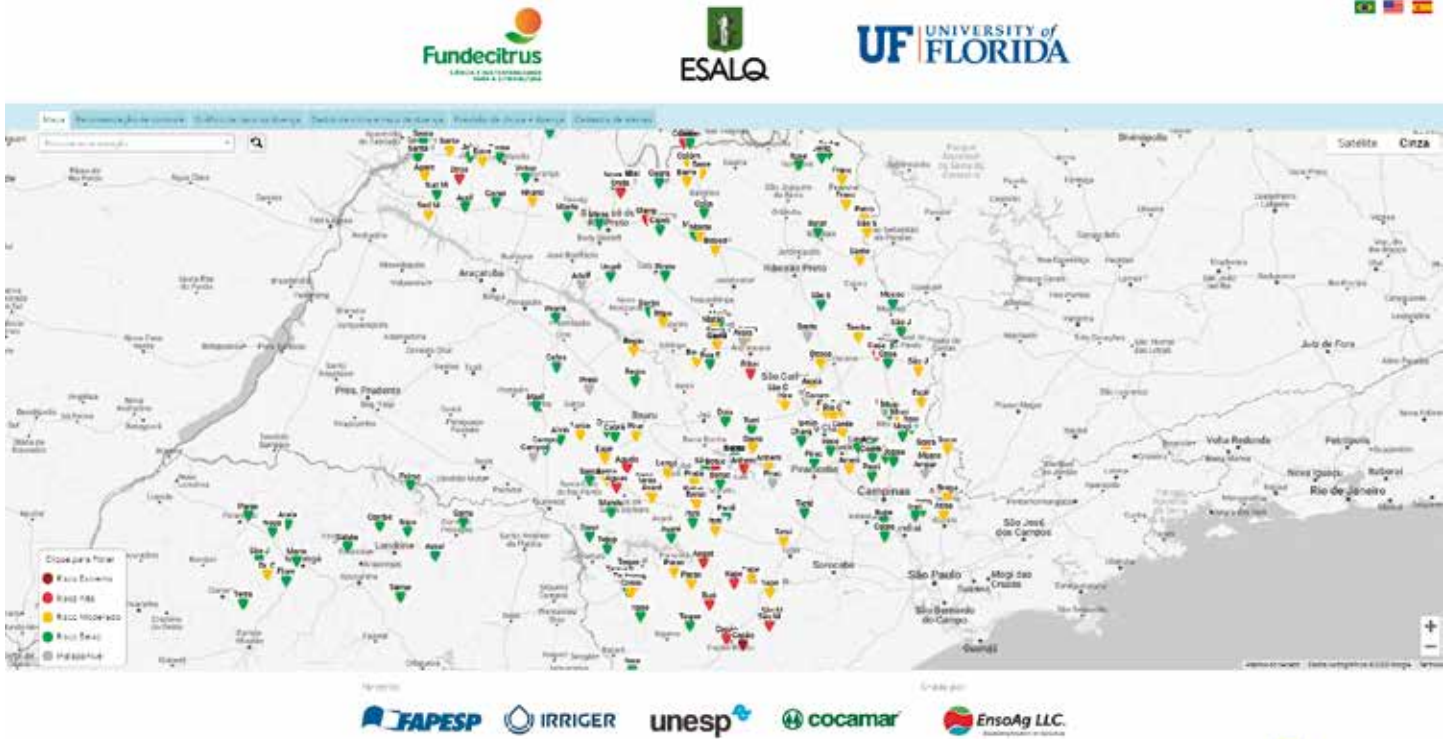
Apesar da comprovada eficiência, a aplicação de fungicidas deve ser realizada cautelosamente, uma vez que ambos os fungicidas citados são sítio-específicos, ou seja, interferem em processos metabólicos especí-

ficos dos fungos e, dessa maneira, a seleção de indivíduos resistentes na população do fungo pode levar à perda da eficiência desses produtos ao longo dos anos de uso indevido. Ameaçados por uma doença altamente dependente das condições climáticas, muitos citricultores (principalmente aqueles que, no passado, já tiveram prejuízos em sua produção) ficam sem alternativa e acabam aplicando preventivamente os fungicidas em todas as safras, independentemente da real necessidade desse tipo de proteção, já que epidemias de PFC que causam perdas significativas são esporádicas.

Dessa maneira, para evitar aplicações desnecessárias e/ou em épocas desfavoráveis ao desenvolvimento da PFC, nos últimos anos, o Fundecitrus (Fundo de Defesa da Citricultura), em parceria com a Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz” (Esalq/USP) e a Universidade da Flórida, investiu e desenvolveu um sistema de previsão da doença (previsaopfc.fundecitrus.com.br), que é gratuito e pode ser acessado por qualquer citricultor ou parceiro do Fundecitrus, desde que entre em contato com o Fundecitrus (fundecitrus.com.br/contato). Este



Figura 1 - flor com sintomas de Podridão Floral dos Citros (PFC), caracterizada por lesões alaranjadas ou marrons



sistema alerta o citricultor sobre o momento mais adequado de proteger as flores, por meio da estimativa da intensidade da doença no pomar em função das condições climáticas locais. Detalhes sobre o sistema de previsão podem ser encontrados na reportagem da Revista Cultivar HF, nº 122, “Risco Calculado” (revistacultivar.com.br/revistas/hortalicas-e-frutas/122).

O sistema conta atualmente com mais de 220 estações meteorológicas instaladas em fazendas de citros em São Paulo, Minas Gerais e Paraná. No parque citrícola paulista, as estações já monitoram em torno de 40% da área citrícola. Estas estações permitem calcular os riscos de ocorrência da PFC com base nos dados coletados de temperatura e molhamento que estimam a germinação dos esporos do fungo. A porcentagem de esporos germinados tem relação com a quantidade de flores infectadas pelo fungo. Os dados são enviados ao sistema por meio das estações meteorológicas e são transformados em alertas de risco ao pro-

ductor (de baixo a extremo), que pode decidir sobre a pulverização de seus pomares, acessando o sistema por seu computador ou celular.

Devido ao tamanho das propriedades citrícolas do Brasil, o produtor pode não conseguir pulverizar a área toda logo após receber os alertas. Por este motivo, o sistema de previsão da PFC também fornece a previsão de risco de ocorrência da PFC para os próximos quatro dias, para que o produtor possa programar as pulverizações com antecedência. Contudo, em algumas situações, as pulverizações podem ser realizadas horas ou dias após a ocorrência das condições ótimas para o desenvolvimento da PFC. Esse atraso nas aplicações acontece por diversos motivos, tais como: disponibilidade de maquinário, impossibilidade de entrar em áreas muito afetadas por chuvas fortes, ou apenas pelas plantas ainda estarem molhadas, o que prejudica a eficácia dos fungicidas pulverizados. A redução do volume de calda (20 a 40 ml/m³), o aumento da velocidade

de trabalho (até 7 km/h) e o uso de calda pronta ou fontes de água para abastecimento dos tanques próximas aos talhões são estratégias que ajudam a otimizar o rendimento operacional das aplicações em grandes fazendas.

Adicionalmente, estudos foram conduzidos em casa de vegetação com o objetivo de avaliar a eficácia de fungicidas pulverizados antes e depois da ocorrência de condições ótimas para o desenvolvimento da doença. Resultados preliminares mostram que as pulverizações realizadas anteriormente à ocorrência das condições favoráveis são mais eficazes (até 95% de controle) do que aquelas realizadas após a ocorrência de condições ótimas para o desenvolvimento da PFC.

Geralmente, a aplicação da mistura de triazol com estrobilurina confere proteção satisfatória desde que seja aplicada até um dia após a ocorrência das condições ótimas. Porém, a eficiência dos fungicidas aplicados de forma curativa tem sido muito variável, pois as tempe-




Após a queda do frutinho, o cálice permanece na planta por até 18 meses e é então denominado "estrelinha", nome popular da doença

raturas podem acelerar ou retardar tanto o desenvolvimento das flores, quanto a germinação dos esporos. Se as temperaturas estiverem muito altas, as flores poderão se desenvolver mais rapidamente e essa proteção, após a condição climática favorável, poderá ser inferior a 50%. Portanto, o controle efetivo da PFC requer o uso de fungicidas adequados ao controle da doença e necessita ser realizado no momento correto, preferencialmente antes da ocorrência de condições favoráveis à doença ou, no máximo, um dia após com as misturas dos fungicidas. As chuvas também podem aumentar a remoção dos fungicidas das flores e, quanto mais volumosas, maior será a lavagem dos produtos. Adicionalmente, as chuvas consecutivas que prolongam o molhamento das flores por três ou mais dias podem gerar alertas de risco extremo de PFC e a proteção adicional das flores com os fungicidas poderá ser requerida.

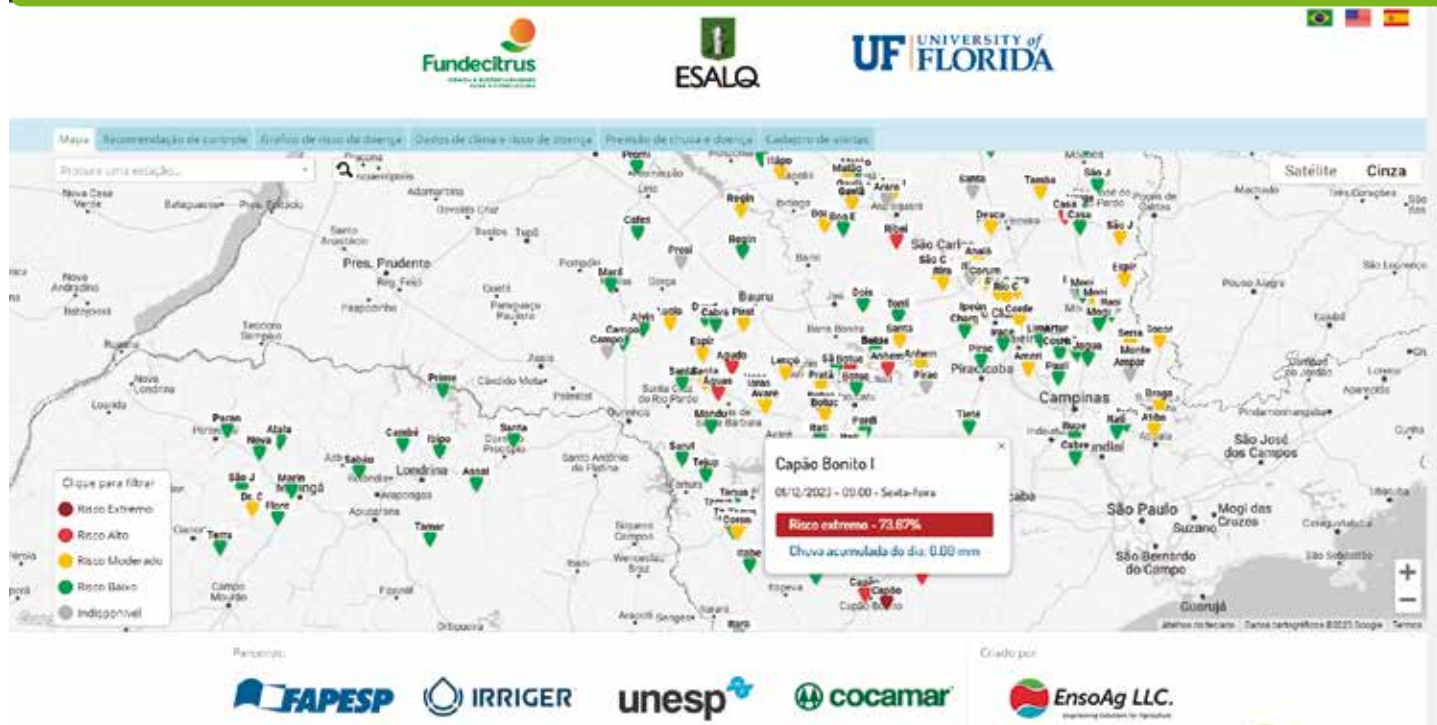
O Fundecitrus vem testando

diferentes produtos, sejam químicos (ex.: carboxamidas, inibidores da succinato desidrogenase, SDHI) ou biológicos (ex.: bactérias *Bacillus* spp.). Entretanto, até o momento nenhum desses produtos apresentou potencial para ser introduzido no manejo da PFC. Resultados preliminares mostraram que plantas de laranja doce adubadas com nitrato de cálcio têm apresentado incidências de flores com PFC inferiores quando comparadas com laranjas adubadas com nitrato de amônio. A aplicação do caulim sobre a super-

fície das flores de citros também contribuiu para reduzir a intensidade dos sintomas de PFC. As informações atualizadas sobre a PFC e seu manejo podem ser encontradas nos materiais técnicos (guias e manuais), no site e nas redes sociais do Fundecitrus. 

Geraldo José Silva Júnior,
Fundecitrus;
Maria Cândida de Godoy Gasparoto,
Unesp;
André Bueno Gama,
Louisiana State University

Imagem do sistema de alerta Fundecitrus



Monitoramento e controle

Uso de grandes quantidades de inseticidas para controlar o psíldeo *Diaphorina citri* fez ressurgir problemas com o bicho-furão dos citros; veja como perceber e lidar com o problema

O bicho-furão dos citros (*Gymnandrosoma aurantianum*, Lima) é conhecido no Brasil desde 1915. Entretanto, somente a partir da década de 1990, com o surgimento da doença Clorose Variegada dos Citros (CVC) é que essa praga se tornou uma ameaça. A aplicação excessiva de produtos químicos – para controlar as cigarrinhas vetoras da bactéria causadora da CVC – promoveu um grande desequilíbrio em razão da indesejável morte dos inimigos naturais que mantinham o bicho-furão em baixos níveis populacionais. Com isso, houve um aumento expressivo dessa praga, que passou a causar perdas da ordem de US\$ 50 milhões anuais aos produtores de citros do Brasil.

Houve, à época, o desenvolvimento de um feromônio sexual para o monitoramento e o momento correto de controle

da praga, o “Ferocitrus Furão”, desenvolvido na Esalq/USP, em colaboração com o Fundecitrus, a Universidade da Califórnia (Davis - EUA), a Universidade de Tsukuba (Japão) e a Universidade Federal de Viçosa (UFV - MG). O uso desta tecnologia e um manejo adequado do CVC por meio de podas nas plantas atacadas restabeleceram um novo equilíbrio nos pomares. O sucesso deste feromônio foi comprovado por um estudo conduzido para avaliar sua eficiência por dez anos (2002-2012), sendo demonstrado que esta tecnologia evitou, nesse período, perdas de frutos correspondentes a US\$ 1,3 bilhão pelos citricultores.

Em 2004 foi constatada, no Brasil, a doença HLB (huanglongbing) ou greening, tendo como vetor o psíldeo *Diaphorina citri* nos pomares brasileiros. Desse período até 2023, mais de 55 milhões de árvores já foram erradicadas, e os citricultores, novamente, passaram a aplicar grandes quantidades de inseticidas para controlar o psíldeo. Isso gerou um novo desequilíbrio à semelhança

do que aconteceu na década de 1990, e o bicho-furão reapareceu com altas infestações. Neste caso, as perdas estimadas foram de US\$ 80 milhões anuais e não mais 50 milhões, como na década de 1990. Uma estimativa recente do Fundo de Defesa da Citricultura (Fundecitrus 2021/2022) indica uma redução de cerca de 18,9 milhões de caixas devido às perdas ocasionadas pelo bicho-furão, juntamente com a mosca-das-frutas (Figura 1). Comparativamente, a safra da Flórida, EUA, em 2022 foi de 38,2 milhões de caixas.

Plantas hospedeiras

O bicho-furão tem uma série de hospedeiros, incluindo frutos como goiaba, abacate, abacaxi, cacau, cupuaçu, guaraná, kiwi, mamão, manga, maracujá, lichia, fruto-do-conde, romã e noz-pecã. Esses hospedeiros permitem que o bicho-furão sobreviva nos períodos em que não existem frutos de citros. Além disso, migra dos referidos hospedeiros para pomares de laranja. Esta praga prefere fru-

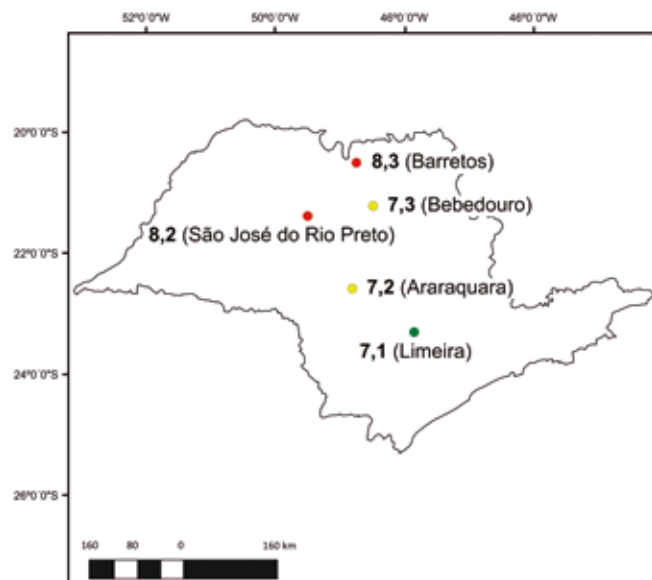


Figura 1 - A) sintoma típico do ataque do bicho-furão, com liberação de excrementos secos; B) queda de frutos decorrente do ataque do bicho-furão e da mosca-das-frutas



Figura 2 - ciclo de desenvolvimento do bicho-furão

Figura 3 - número de gerações do bicho-furão, no Estado de São Paulo, com base na temperatura



tos maduros para atacar; entretanto, quando as populações da praga são muito altas, atacam também frutos verdes, os quais, pela acidez (pH), podem prejudicar, em alguns casos, o desenvolvimento larval do inseto.

Esta praga ocorre nas principais regiões citrícolas do Brasil, incluindo o Estado de São Paulo e o sul de Minas Gerais, além de relatos de sua presença em toda a América do Sul.

Biologia e comportamento

A mariposa do bicho-furão coloca os ovos na superfície do fruto, e tais ovos são achatados e difíceis de serem visualizados (Figura 2). Após a eclosão, a lagarta penetra no interior do fruto, deixando os excrementos secos na parte externa do fruto. Após o desenvolvimento dentro do fruto, no último instar larval a lagarta tece um fio de seda e vai para o solo, onde pupará (≈60%), enquanto um percentual menor se dá na própria planta (≈40%).

Seu ciclo de vida é de 35,3 dias a 25°C, variando de 61,8 a 27,2

dias, dependendo da temperatura. Desse modo, o bicho-furão pode ter de 7,1 a 8,3 gerações por ano, dependendo da região (Figura 3).

Na planta, a ocorrência dos danos é maior entre 1 e 2 metros (m) da planta adulta e principalmente na face leste, devido à trajetória do sol. As fêmeas colocam cerca de 200 ovos, com um pico de postura no 5º dia de vida, de preferência colocando um ovo por fruto. A postura é crepuscular e das 16 às 19 horas (h), 76% dos ovos são colocados. Há diferença entre variedades nos danos causados pelo bicho-furão, na seguinte sequência: os maiores danos ocorrem na variedade Natal, seguindo-se Lima, Valência, Pera, Hamlin e Ponkan.

O acasalamento se dá na parte alta da planta, conhecimento essencial para o controle da praga. O feromônio das fêmeas foi sintetizado na forma de pastilha – semelhante a um comprimido comprado em farmácias – e atrai os machos. Essa pastilha é colocada em armadilhas tipo delta que contêm cola para reter os adultos (machos). Essas armadilhas devem ser coloca-

das em campo, a cada 10 hectares (ha) (ou 350 m entre as armadilhas) desde que haja a presença de frutos, mesmo aqueles ainda em formação. A duração do feromônio e armadilha é de 30 dias, exigindo sua troca após este período para manter o monitoramento.

Meios de controle

O controle do bicho-furão é realizado sempre que forem capturados pelo menos seis a oito adultos por armadilha por semana, com produtos biológicos ou químicos (Figura 4).

No caso do uso de produtos biológicos, um estudo recente determinou que o controle deve ser feito com a liberação de 150 mil parasitoides/ha, em média. Para regiões com histórico de altas infestações, recomendam-se taxas maiores de 200 mil a 300 mil por hectare, realizados em intervalos semanais por três vezes consecutivas, com o parasitoide de ovos *Trichogramma atopovirilia* (Figura 5). Neste caso, após a constatação do nível de controle de ao menos

Figura 4 - etapas para um monitoramento eficiente do bicho-furão dos citros, compreendendo uma armadilha para cada 10 ha e nível de controle de seis - oito machos/semana; na ponta da seta vermelha: pastilha com feromônio

MONITORAMENTO




Etapas

- 1 Instalação da armadilha no terço superior dos citros
- 2 Trocar a pastilha e a armadilha a cada 30 dias
- 3 Identificação do adulto (mariposa) do bicho-furão
- 4 Avaliação Semanal



Nível de controle:
6-8 machos/semana

seis a oito adultos (machos) do bicho-furão por semana nas armadilhas de feromônio, espera-se de cinco a sete dias para controlar a praga, pois é neste período que ocorrerá o pico de postura. A liberação do parasitoide deve ser feita por drones, visando a uma maior cobertura num menor espaço de tempo.

Para o controle de adultos do bicho-furão, recomenda-se a utilização de produtos químicos de choque, preferencialmente com produtos seletivos. 

José Roberto Postali Parra,
USP/Esalq;
Lucas Vinícius Cantori,
Koppert do Brasil;
José Maurício Simões Bento,
USP/Esalq;
Alexandre José Ferreira Diniz,
Unesp/Feis



Figura 5 - fêmea de *Trichogramma atropovirilla* parasitando ovo do bicho-furão

Cantori, L.V.



Mofocinzeno sob controle

Em condições favoráveis para a ocorrência da doença, deve-se aplicar preventivamente fungicidas recomendados para o controle do fungo, buscando fazer a alternância de diferentes ingredientes ativos

O mofocinzeno, causado pelo fungo *Botrytis cinerea* Pers. & Fr. [teleomorfo: *Botryotinia fuckeliana* (de Bary) Whetzel], é a doença mais importante em frutas de morangueiro. A

ocorrência é bem comum na pós-colheita, durante o armazenamento, o transporte e a comercialização, mas aparece no campo antes da colheita, mesmo em frutas verdes, principalmente quando a umidade é alta, causando sérias perdas na

produção.

Sintomas da doença

A doença ataca principalmente frutas em fase de maturação ou maduras, mas pode ocorrer em

flores ou frutas ainda verdes. Nas flores afetadas, as pétalas e os pedicelos ficam amarronzados e, em casos mais severos, as inflorescências secam completamente (Figura 1). A podridão nas frutas é mais comum na região do cálice, em partes da fruta que estão em contato com outras frutas e flores com mofo-cinzento (Figura 2). A lesão é de cor marrom a marrom-clara. Nas frutas verdes, a evolução da doença é mais lenta.

As frutas afetadas apresentam uma massa micelial acinzentada (micélios, conidióforos e conídios de *B. cinerea*) na superfície dos tecidos apodrecidos, razão pela qual a doença recebe o nome de mofo-cinzento. Quando as frutas apodrecem por inteiro, ficam duras, secas e mumificadas, podendo, em alguns casos, formar esclerócios (estrutura compacta de micélio, lembrando fezes de rato). Diferentemente da podridão-mole (*Rhizopus stolonifer*), a podridão é mais firme, nem há extravasamento de líquido da fruta (Figura 3).

Condições favoráveis

O fungo *B. cinerea* possui uma ampla gama de hospedeiros, não sendo específico do morangueiro, fato que dificulta o seu manejo preventivo. O fungo vive saprofiticamente na matéria orgânica do solo e restos de culturas, onde sobrevive sob a forma de microescleródios e micélio dormente. Grande parte do inóculo inicial é oriunda de tecido morto do hospedeiro, pois o fungo infecta folhas jovens, permanece latente nas células da epiderme até as folhas iniciarem o processo de senescência e, assim que as folhas secam, ele se desenvolve rapidamente, iniciando a sua multiplicação e esporulação (Figura 4).

As condições que favorecem o mofo-cinzento são: excesso de adubação nitrogenada, irrigação do morangueiro por aspersão, espaçamentos adensados, deixar de fazer a limpeza manual das plantas, retirando e eliminando as folhas velhas, secas e doentes, além de frutas com mofo-cinzento. Períodos chuvosos e com temperatura entre 15°C e 25°C e ambiente úmido e abafado aumentam os danos da doença, mesmo em cultivo protegido. Condições favoráveis de temperatura e umidade na fase de floração aumentam muito as chances de infecção de frutas depois, pois as pétalas infectadas servem de fonte de inóculo para as frutas, principalmente quando elas ficam aderidas por mais tempo, favorecendo a multiplicação do fungo e dificultando o controle sobre as frutas. Portanto, cultivares de morangueiro que mantêm a pétala retida nos frutos por maior tempo, favorecem

a infecção dos frutos pelo fungo.

A dispersão de esporos de *B. cinerea* no morangueiro ocorre, principalmente, pela água de chuva e de irrigação por aspersão, mas também pelo vento. A presença de restos culturais na lavoura de morangueiro facilita a dispersão por meio de respingos de água e/ou vento.

No caso do morango que é comercializado em embalagens, se houver um fruto doente no lote, a contaminação poderá se estender a todos os outros, apodrecendo-os dentro da embalagem (Figura 5). Cabe lembrar, que a presença de um único fruto com mofo-cinzento em uma embalagem na gôndola do mercado resultará em rejeição da compra desse produto pelo consumidor, inviabilizando a sua venda. Por essa razão, o mofo-cinzento é considerado uma doença muito importante na pós-colheita, mas que tem sua origem no campo, onde pode ocorrer a infecção e ficar na



Figura 1 - sintomas de mofo-cinzento em diferentes fases nas pétalas de flores de morangueiro; na lesão mais velha há o início da formação de estruturas reprodutivas do fungo



Figura 2 - sintomas de mofo-cinzento em frutos verdes (foto superior) e maduros (foto inferior); nos quatro frutos a lesão se iniciou na região perto da sépala, indicando que o inóculo inicial estava nas pétalas; nas fotos da direita são observados o crescimento do fungo e a esporulação nas pétalas do fruto verde e sobre o fruto maduro

forma latente, mostrando os sintomas somente na pós-colheita.

Manejo integrado

A eficiência do controle do mofo-cinzento do morangueiro depende da adoção preventiva de um sistema de manejo integrado de doenças, usando diversos mé-

todos de controle (cultural, físico, biológico e químico), os quais, em conjunto, resultam na redução ou na eliminação da incidência da doença, tanto na lavoura, como na pós-colheita. Portanto, conhecer bem o ciclo do fungo e as relações patógeno-hospedeiro do mofo-cinzento é essencial para a definição de estratégias de manejo eficientes

a serem adotadas. Sendo assim, saber como ocorre a sobrevivência, a disseminação e a infecção do fungo no morangueiro e que condições ambientais favorecem a sua infecção, colonização e multiplicação, auxilia no planejamento preventivo das ações fitossanitárias a serem adotadas no manejo integrado do mofo-cinzento.

Conclui-se que medidas preventivas, como uso de mudas sadias, limpeza e eliminação de folhas e frutos doentes e restos de cultura, irrigação e adubação adequada, evitando o excesso de nitrogênio e o uso de cobertura plástica, ajudam na redução da doença. A limpeza das plantas, eliminando folhas secas, frutos estragados, outras partes da planta que estão mortas, é importante para reduzir a sobrevivência do fungo na área. A adoção de túneis de cobertura plástica com irrigação localizada tem diminuído a ocorrência da doença, pois reduzem o molhamento foliar, além de proteger a planta das chuvas.

Em cultivo protegido com túneis plásticos, é essencial realizar a abertura e o fechamento, de maneira adequada, para melhorar o arejamento e diminuir a umidade



Figura 3 - fruta de morangueiro atacado por mofo-cinzento (*Botrytis*) e podridão-mole (*Rhizopus*) ao mesmo tempo



Figura 4 - morangueiro com várias frutas atacadas pelo mofo-cinzento; a presença de folhas secas e frutos doentes e a não limpeza das plantas favorecem a proliferação do fungo no local, dificultando o seu controle

do ambiente interno. Evitar o adensamento das plantas no canteiro, para não favorecer o acúmulo de umidade nas flores e frutos, resulta em menor tempo de molhamento do morangueiro. O uso de cobertura morta, como palha vegetal ou outros, na entrelinha dos canteiros para a redução do impacto da gota de chuvas ajuda reduzir a dispersão do fungo.


Para a redução do mofo-cinzeno na pós-colheita, cuidados na colheita como desinfestação de material usado, higiene pessoal dos operários, cuidados no manuseio da fruta, evitando danificar os frutos, também são importantes; que a colheita dos frutos seja feita nas primeiras horas da manhã, quando, a temperatura é mais baixa e os frutos estão firmes, mais resistentes a danos mecânicos. Na colheita, dar preferência aos recipientes de plástico (ao invés de cestos de madeira e bambu), pois, além de facilitarem a lavagem e ter menor chance de causar ferimentos nos frutos, retêm menos os esporos do fungo. Recomenda-se que a colheita seja feita diretamente nos recipientes em que fruta será comercializada, minimizando o manuseio das frutas na pós-colheita. Além disso, o uso da refrigeração, logo após a colheita, mantendo a temperatura abaixo de 10°C, inibe o crescimento e a multiplicação do fungo.

Em condições favoráveis para a ocorrência da doença, deve-se aplicar preventivamente fungicidas recomendados para o controle do fungo, buscando fazer a alternância de diferentes ingredientes ativos, para evitar o surgimento de fungos resistentes aos fungicidas. A infecção de frutos, muitas vezes, se inicia com a infecção das pétalas do morangueiro, portanto o con-

trole, quando as condições forem favoráveis para a infecção do fungo na fase da floração, deve ser feito preventivamente para evitar o aumento de inóculo posteriormente. O uso adequado das outras medidas de controle citadas anteriormente, principalmente a limpeza das plantas e do ambiente de cultivo do morangueiro e o manejo de aeração, ventilação em cultivo protegido, pode reduzir consideravelmente a dependência do controle químico com fungicidas.

Em relação ao controle químico, devem ser tomados alguns cuidados, como: a) usar exclusivamente produtos fitossanitários recomendados para o morangueiro, para isso consulte o Sistema de Agrotóxicos Fitossanitários (Agrofit/Mapa) e estará sempre atualizado sobre os fungicidas registrados; b) seguir rigorosamente as indicações descritas na bula; c) obedecer rigorosamente ao período de carência do defensivo; d) usar equipamento de proteção individual (EPI); e)

fazer aplicações de alto volume de calda; f) procurar cobrir todas as partes da planta; g) usar adjuvantes quando indicados; h) fazer a rotação com diferentes grupos químicos.

Entre os ingredientes ativos de fungicidas mais efetivos para o mofo-cinzeno do morangueiro, temos: azoxistrobina, piraclostrobina, trifloxistrobina, fluxapiraxade, fludioxonil, tiofanato metílico, pirimetanil, ciprodinil, fluazinam, iprodiona, procimidona e boscalida. Entre as alternativas de produtos biológicos para o controle do mofo-cinzeno, temos: *Bacillus* spp., *Clonostachys rosea* e *Trichoderma* spp. Estes só devem ser usados preventivamente, uma vez que não são tão efetivos quanto os fungicidas recomendados para o controle do mofo-cinzeno registrados na cultura do morangueiro. 

Bernardo Ueno,
Embrapa Clima Temperado



Figura 5 - morangos com mofo-cinzeno na pós-colheita; na foto à direita, no círculo azul, morango embalado em bandeja com mofo-cinzeno

Opção para morangos

Embrapa lança a BRS DC 25 (Fênix) para melhorar a produtividade no Brasil; variedade está disponível para aquisição

O morango é uma das frutas mais valorizadas no mercado global, tem importância econômica consolidada nos continentes americano, europeu e asiático. A produção mun-

dial de morangos tem aumentado em área produzida nas últimas décadas no mundo, principalmente devido ao aumento da demanda por parte dos consumidores. O Brasil é o maior produtor da América do Sul, estando,

em volume produzido, entre os dez maiores produtores mundiais. No Brasil, os principais produtores são os estados de Minas Gerais, Paraná, São Paulo, Rio Grande do Sul, Santa Catarina, Espírito Santo e o Distrito Federal. Aliam-se a esse grupo, outras regiões em plena expansão, como, por exemplo, as áreas de maior altitude do estado da Bahia.

Do ponto de vista social, a cultura do morango é característica de pequenas propriedades, com a utilização majoritária de mão de obra familiar. Devido às suas peculiaridades, absorve um elevado contingente de mão de obra em todas as suas operações, desempenhando um papel importante na fixação do homem no campo e geração de renda contínua às famílias em boa parte do ano. Por



outro lado, ressalta-se o crescimento do número de grandes investidores na cultura, com foco, principalmente, nas grandes redes de supermercados e grandes indústrias processadoras.

Dentro dos aspectos que definem o sucesso da cultura do morangueiro está a escolha da cultivar. A cultivar recomendada depende da região geográfica de plantio, do sistema de produção utilizado e das preferências do consumidor. No Brasil, é unanimidade que um dos principais gargalos da cultura é a escassa disponibilidade de cultivares que sejam adaptadas às principais regiões produtoras e aos sistemas de produção adotados no Brasil.

Melhoramento na Embrapa

Visando contribuir para o atendimento das demandas da cadeia produtiva nacional do morangueiro em relação a cultivares, a Embrapa retomou, em 2010, o programa de melhoramento genético de morangueiro. A geração de uma nova cultivar é um processo lento, envolvendo centenas de cruzamentos, avaliação de milhares de genótipos, seleção dos materiais promissores e validação desses nos sistemas de produção e regiões produtoras no país. O tempo para o desenvolvimento de uma nova cultivar de morangueiro é entre oito e dez anos.

No ano de 2023, a BRS DC25 Fênix, primeira cultivar de morangueiro dessa nova fase do programa de melhoramento, foi lançada, marcando a reentrada da Embrapa no mercado nacional de cultivares de morangueiro. O lançamento oficial ocorreu na Expointer, em Esteio (RS). Na região



Figura 1 - aparência das frutas da cultivar Fênix

Sudeste, a cultivar foi apresentada ao setor produtivo durante o X Simpósio Nacional do Morango, em Atibaia (SP). Seguindo o cronograma previsto, para a safra de 2024, a cultivar estará disponível aos produtores brasileiros.

Cultivar BRS DC25

A cultivar BRS DC25 (Fênix) foi selecionada com base nas características de arquitetura de planta, densidade de folhagem, comportamento em relação a pragas e doenças, produtividade, precocidade de produção e pelo tamanho, firmeza, forma, cor e sabor da fruta.

A seguir, veja suas principais características...

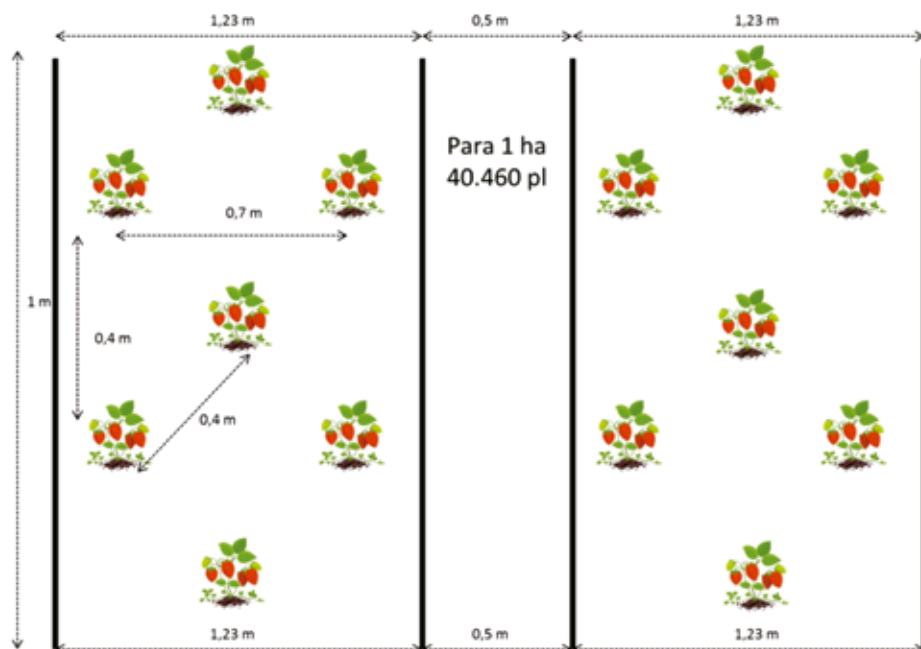
- Planta: as plantas são de porte médio, eretas, com densidade foliar média e vigor médio a alto. As folhas são de cor verde médio. Apresenta flores médias a grandes.

- Frutas: a cultivar BRS DC25 (Fênix) destaca-se pela precocidade do início da produção de frutas. As frutas produzidas são grandes de cor vermelha média,

com predominância do formato cônico. Outra característica relevante é a manutenção do tamanho das frutas ao longo da safra. O peso médio da fruta é de 24 gramas (g), apresentando elevados teores de relação entre sólidos solúveis e acidez, o que resulta num sabor doce, marcante e muito agradável para o consumidor. As frutas se destacam por apresentar boa firmeza e crocância, boa resistência ao transporte e um excelente período de conservação refrigerada em pós-colheita. Cabe lembrar que os morangos não continuam a amadurecer após a colheita. Portanto, é fundamental que, para lograr as características de sabor citadas, as frutas sejam colhidas com bom estágio de maturação. Frutas colhidas verdes não desenvolverão boas características de sabor. Como o morango é uma fruta muito perecível, é recomendado que seja mantido sob refrigeração tanto no transporte como nos locais de distribuição e venda.

- Produção: o potencial produtivo da cultivar é em torno de

Figura 2 - espaçamentos indicados para cultivar de morangueiro BRS DC25 Fênix em cultivo no solo



1.200 g/planta, considerando o plantio precoce, realizado em março nas regiões Sul e Sudeste, o sistema de produção adotado pelo produtor (a campo: tradicional ou em abrigos: fora de solo) e do tipo de muda utilizado (fresca de raiz nua ou envasada em substrato). Embora a cultivar BRS DC25 (Fênix) seja classificada como de dias curtos, apresenta um período produtivo estendido, podendo atingir, dependendo da região, até sete meses de produção ininterrupta (junho-dezembro).

- Comportamento em relação a doenças: em relação às doenças radiculares, apresenta resistência ou tolerância superior às cultivares comerciais atuais com menor mortalidade de plantas, apresentando um bom sistema radicular até o final de seu ciclo de produção. Quanto às doenças foliares e podridões de frutos, seu comportamento não difere das cultivares atualmente cultivadas no país. Cuidados no ma-

nejo das plantas, como a retirada de folhas e frutos doentes ou atacadas por insetos, são fundamentais, reduzindo as fontes de inóculo e a necessidade de intervenções de controle químico ou biológico.

- Regiões de adaptação: a cultivar BRS DC25 (Fênix) foi avaliada junto ao setor produtivo nos estados do Rio Grande do Sul, Santa Catarina, Paraná, São Paulo e em Brasília. Atualmente, é recomendada para as regiões Sul e Sudeste do Brasil e está em fase de avaliação quanto à adaptação na região Centro-Oeste.

- Recomendações de cultivo, sistema de produção: a produção em sistema a campo (tanto orgânico como convencional) deve prever a análise e correção do solo antes do plantio. Sobre os canteiros preparados, após correção e adubação, sugere-se plantar as mudas espaçadas de 40 centímetros (cm) entre plantas, em linhas triplas. Recomenda-se densidade de seis plantas a cada 1,23 metro

quadrado (m²) de canteiro, perfazendo um total de aproximadamente 40 mil plantas por hectare (ha) (Figura 2). Para produção fora de solo, em calhas ou slabs, recomenda-se espaçamento mínimo de 20 cm entre plantas. Mudanças devem ser adquiridas de viveiristas licenciados pela Embrapa.

- Produção de mudas: a produção de mudas de morangueiros é normatizada pelo Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (Mapa), e é regida pela Instrução Normativa nº 28, de 18 de setembro de 2012, que orienta os viveiristas brasileiros, registrados no Renasem, quanto aos parâmetros de qualidade exigidos. Deve-se evitar a produção de mudas diretamente no solo ou próximo de áreas de produção de morangos, para evitar as doenças que são disseminadas por mudas, como, por exemplo, a antracnose, e que podem causar perdas na produção do morangueiro. Recomenda-se a produção de mudas envasadas ou frescas, formadas em leito de areia, de acordo com recomendações disponibilizadas pela Embrapa (Albertini *et al.*, 2023; Antunes *et al.*, 2023).

- Aquisição de mudas: mudas da cultivar BRS Fênix podem ser adquiridas junto a viveiristas credenciados pela Embrapa. A lista de viveiros pode ser acessada no link embrapa.br/cultivares/morango.

Sandro Bonow,
Luis Eduardo Correa Antunes,
José Ernani Schwengber,
Rufino Fernando Flores Cantillano,
Bernardo Ueno,
Embrapa Clima Temperado

Desafios na produção

O cultivo de morangos aumentou em volume e área de produção, mas geração de mudas enfrenta diversos desafios no Brasil

Nas últimas décadas, o cultivo de morangos aumentou em volume e área de produção, não só no Brasil, mas no mundo inteiro. Atualmente, Minas Gerais é o maior produtor brasileiro, seguido de Paraná, São Paulo e Rio Grande do Sul. Importantes produtores como Santa Catarina, Espírito Santo e Distrito Federal vêm tendo seguidos aumentos na produção. Novas fronteiras, como Bahia, Pernambuco e Ceará, estão tendo expansão do cultivo em municípios com altitudes superiores a 800 metros (m).

A base varietal brasileira é alicerçada predominantemente em cultivares americanas. Estas cultivares entram no Brasil por meio de importadores de mudas produzidas nos viveiros do Chile (Figura 1) e Argentina, na América do Sul. Recentemente, mudas frigorificadas estão sendo importadas de viveiros espanhóis.

Há vários tipos de mudas de morangueiros no mercado. As importadas podem ser classificadas em mudas frescas de raiz nua (sem folhas) e frigoconservadas. As primeiras são colhidas nos viveiros no outono, classificadas de acordo com o calibre da coroa, embaladas em caixas com capacidade de 500 (Figura 2) e mil unidades, e mantidas em refrigeração até a distribuição aos produtores brasileiros. Esse processo, em média, dura 30 dias até a muda chegar na roça. Já a muda “frigo” percorre o mesmo caminho, entretanto, na fase de conservação, a temperatura gira na casa de -2°, onde as plantas são mantidas por meses em câmaras apropriadas para conservação das mudas. Este



Figura 1 - viveiro de produção de mudas de morangueiro; Agrícola Llahuen, Chile



Figura 2 - armazenamento de mudas de morangueiro; Agrícola Llahuen, Chile

tipo de muda chega ao Brasil entre fevereiro e março. Há também entregas em setembro e outubro.

A produção de mudas de morangueiro por viveiristas brasileiros, registrados no Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (Mapa), é regida pela Instrução Normativa nº 28, de 18 de setembro de 2012. As cultivares registradas e protegidas junto ao Mapa somente poderão ser multiplicadas com autorização dos detentores da patente, via de regra com pagamento de royalties. Aquelas cultivares registradas cuja patente caducou, ou seja, a patente expirou, podem ser multiplicadas com o pagamento de royalties aos detentores. Entretanto, estas são cultivares obsoletas e poucos produtores ainda têm interesse em cultivá-las, o que reduz drasticamente a demanda de mercado.

Outra consideração é que as cultivares desenvolvidas fora do Brasil necessitam de horas específicas de frio no viveiro para acumular reservas (carboidratos) em sua coroa, como exigência fisiológica para diferenciação e formação de gemas floríferas. Essas condições ambientais que permitiriam esse acúmulo de frio durante a formação das mudas no campo, entre outubro e março, não são encontradas no nosso país.

Portanto, o desenvolvimento de cultivares brasileiras de morangueiro que não exijam frio durante a for-

mação das mudas é um desafio. Com o lançamento da BRS DC25 Fênix (2023) pela Embrapa, surge a oportunidade da produção de mudas sem necessariamente ter acúmulo de frio no viveiro. Isto porque durante o processo de seleção da nova cultivar um dos parâmetros estudados foi a capacidade de multiplicação e adaptação das plantas a ausência de frio nas fases críticas de produção de mudas, ou seja, durante o verão nas condições de Pelotas, onde foi desenvolvida.

Em parceria com a Secretaria da Agricultura da Estância de Atibaia (SP), que há 14 anos desenvolve projeto de fomento aos produtores de morango daquele município, tem-se demonstrado que a produção local de mudas de morangueiro em leito de areia (Figura 3) é possível, e que a utilização destas mudas frescas de raiz nua no sistema de produção adotado pelos produtores

da região (Figura 4), sem acúmulo de frio na fase de viveiro, é viável e rentável.

Também há a possibilidade da produção de mudas envasadas, a partir do enraizamento de pontas de estolões. Esta é uma prática comum e utilizada por viveiristas mundo afora, há décadas. Há viveiros comerciais espalhados mundo afora que utilizam esta técnica baseada no hábito da espécie de produzir naturalmente estolões e a facilidade do enraizamento de suas “pontas”. No Brasil, alguns produtores utilizam esta técnica para repor eventuais perdas de mudas decorrente de falhas no plantio, enraizando as pontas em recipientes plásticos como “copinhos de café” (Figura 5), por exemplo.

Outro grande desafio porque passa a produção de mudas de morangueiro é o atendimento à legislação da produção orgânica no



Figura 4 - mudas frescas de morangueiro em cultivo, Atibaia (SP)



Figura 4 - mudas frescas de morangueiro em cultivo, Atibaia (SP)

Brasil. A indisponibilidade de mudas orgânicas nos próximos quatro anos pode colocar em risco toda a produção de frutas.

A regulamentação brasileira da produção orgânica é estabelecida pela Lei 10.831, de 23 de dezembro de 2003, e dispositivos regulamentadores (Decreto nº 6.323/2007, Instruções Normativas e Portarias). Como a legislação está em constante revisão e aprimoramento, no ano de 2022 foi editada a Portaria Mapa nº 404, de 22 de fevereiro, que altera a Portaria Mapa nº 52, de 15 de março de 2021, a qual estabele-

ce o Regulamento Técnico para os Sistemas Orgânicos de Produção e as listas de substâncias e práticas para o uso nos Sistemas Orgânicos de Produção. Entre outras determinações, nessa regulamentação fica estabelecido, no artigo 103, que as sementes e mudas deverão ser oriundas de sistemas orgânicos de produção, estabelecendo o prazo de cinco anos, contados a partir de 2 de março de 2022, como período de adequação para uso de mudas de hortaliças obtidas a partir de sementes (§ 2º).

Como as mudas de morangueiro

não são obtidas a partir de sementes verdadeiras, mas sim através de multiplicação vegetativa de mudas básicas mantidas em cultura de tecidos, há a necessidade de que se cumpram pelo menos três quartos do desenvolvimento vegetativo, antes do início da colheita, em sistema orgânico.

Assim, haverá necessidade da produção local das mudas em sistema orgânico, o que demandará cultivares e sistemas de cultivo adaptados, bem como viveiristas credenciados para esse fim. No programa de melhoramento de morangueiro da Embrapa, todas as seleções são também avaliadas em sistema orgânico de produção visando sua adaptação. Os sistemas de produção de mudas preconizados pela Embrapa (através do enraizamento das pontas de estolões, bem como o leito de areia) também poderão ser utilizados para a produção de mudas orgânicas, bastando apenas alguns ajustes, nos quais a pesquisa já está trabalhando. ©

Luís Eduardo Corrêa Antunes,
José Ernani Schwengber,
Sandro Bonow,
Embrapa Clima Temperado



Figura 5 - mudas envasadas a partir do enraizamento de pontas de estolão de morangueiro em cultivo

Inovando para melhor atender

Novo site, nova sede e nova modalidade de associação estão entre as inovações apresentadas pela entidade nos últimos meses

Nestes últimos meses, a Associação Brasileira do Comércio de Sementes e Mudas (ABCSEM) investiu em diversas inovações que beneficiarão seus associados. Uma delas trata-se do seu novo site: abcsem.com.br. Com um layout clean e um design inovador, ele foi desenvolvido com o objetivo de oferecer maior interatividade aos usuários, agilizando e simplificando o processo de pesquisas sobre o trabalho da entidade e também sobre as informações referentes ao setor. A proposta é trazer mais conteúdo educacional sobre o processo regulatório e as publicações mais recentes, buscando dar maior clareza e segurança aos atores pertencentes ao Sistema Nacional de Sementes e Mudas.

Outro diferencial é que a plataforma também agrega funcionalidades extras, como uma área reformulada de acesso exclusivo e restrito aos associados, com dados da entidade e do setor (relatórios); integração com todas as mídias sociais da entidade (Facebook, Instagram e Youtube), com atualização das publicações em tempo real, bem como um espaço publicitário dedicado a patrocinadores na página inicial. Mais uma inovação é a inclusão da aba “Canal”, que possibilita a disponibilização de vídeos de eventos anteriores e também transmissão de eventos ao vivo, dentre muitos outros recursos.


Além disso, a entidade está de

casa nova, alocada em um novo escritório mais moderno e integrado, que atenderá novas demandas da entidade e oferecerá maior comodidade aos associados. Localizada em uma região privilegiada de Campinas (SP), no bairro do Alphaville, e de fácil acesso pela proximidade às principais rodovias da região, a sala fica situada dentro do complexo comercial Alpha Business. A novidade representa não apenas uma atualização física, mas também mais um passo em direção a uma abordagem mais eficiente e colaborativa em suas operações, preparando a associação para futuras demandas e avanços.

Por fim, outra novidade interessante é o lançamento de uma

nova modalidade de associação com a categoria “sócio-apoiador”. Essa iniciativa visa agregar também outros “steakholders” da Cadeia Produtiva de Hortaliças e Flores, indo além das indústrias sementeiras associadas, integrando os demais fornecedores de produtos e serviços na entidade, tais como operações aduaneiras e logísticas, estufas, coberturas plásticas, nutrição de plantas etc.

Nessa nova modalidade de associação, os representantes das empresas ligadas ao segmento de Flores, Frutas, Legumes e Verduras (FFLV) serão apoiadores da entidade e desfrutarão das mesmas condições dos demais associados – com exceção da votação em assembleias –, incluindo a possibilidade de participação em comitês e eventos realizados pela entidade.

Esta ação tem como objetivo principal o fortalecimento da cadeia produtiva, trazendo um grande benefício para todos os envolvidos e o setor como um todo, já que abre a possibilidade para que novos parceiros estejam no mesmo ambiente de geração de negócios e discussões técnicas, trazendo melhorias e sugestões sob uma nova perspectiva das suas respectivas áreas de atuação, que são correlatas ao FLV. Os interessados poderão obter mais informações e formalizar seu interesse em tornar-se um sócio-apoiador pelo e-mail abcsem@abcsem.com.br ou telefone (19) 3243-6472. 

Outra novidade interessante é o lançamento de uma nova modalidade de associação com a categoria “sócio-apoiador”. Essa iniciativa visa agregar também outros stakeholders da Cadeia Produtiva de Hortaliças e Flores

O início da safra norte-americana

O Departamento de Citrus da Flórida publicou, no dia 25/10/23, uma importante análise das perspectivas para a citricultura da Flórida que, como não podia deixar de ser, inclui informações sobre a citricultura dos principais países produtores de citrus.

Pelas estimativas norte-americanas, a safra atual de laranjas nos três principais produtores do continente será de 583 milhões de caixas, das quais 64% deverão ser processadas para produção de suco de laranja, um aumento de 3% em relação à safra anterior. O Brasil destaca-se como o maior produtor, respondendo por 70,4% da produção e deverá ser o responsável pelo aumento.

Entre os três principais produtores das Américas, verifica-se uma redução de 1,26% ao ano na produção, nos últimos 20 anos, atribuída principalmente à queda da produção norte-americana.

A safra 2023-24 de laranjas da Flórida, que se iniciou em outubro, sofre ainda as consequências das geadas de janeiro de 2022 e do furacão Ian de setembro do mesmo ano; esses eventos climáticos reduziram a produção da safra 2022-23 para 15,8 milhões de caixas de 40,8 quilos (kg).

A redução da produção, dos estoques mundiais e do rendimento de extração de suco de laranja indica também uma redução da oferta no agregado dos três países de 15,6% no início de outubro de 2023.

A estimativa para a produção de laranjas na Flórida para

esta safra é de 20,5 milhões de caixas, das quais 13 milhões são da variedade Valência. A safra indica um aumento de 37,4% na produção; estima-se que 93% da laranja seja processada e 92% da laranja processada seja destinada à produção do suco não concentrado, NFC.

O estudo estima processamento de 19 milhões de caixas na Flórida, 269,3 milhões de caixas em São Paulo e 52,4 milhões de caixas no México, que teriam um aumento de 6% na produção de suco laranja, ainda assim não suficiente para cobrir a demanda.


O estudo estima uma queda de 2,2% para o consumo aparente de suco de laranja nos EUA, que assume uma redução de 5,1% nas importações americanas. O consumo aparente é calculado a partir dos estoques iniciais, acrescidos da produção e deduzidas as exportações e o estoque final.

Em relação à parcela da de-

manda reportada no levantamento da Nielsen, que abrange os principais pontos de venda ao consumidor final, que corresponde a cerca de 50% do consumo aparente, foram analisados dois possíveis cenários: no primeiro cenário de preço alto, o preço do suco ao consumidor aumentaria 3% e o impacto na demanda seria de uma redução de 16%; no segundo caso, para um aumento menor de 1% no preço, o impacto na demanda seria de redução de 8%. Essas estimativas são dependentes de inúmeros fatores além do preço da laranja, como ações promocionais de venda que influam na percepção do consumidor a respeito do produto, renda do consumidor, produtos alternativos, preços relativos, entre outros.

A cotação do suco de laranja congelado em novembro de 2023 supera USD 4 por libra de sólidos solúveis, o que corresponderia a um preço de USD 5.800 por tonelada de suco concentrado, o que significa um aumento de 230% em relação a novembro de 2022.

No Brasil, a caixa de laranja posta na indústria aumentou 50%, no mesmo período. O preço registrado das exportações de suco de laranja FOB Santos aumentou apenas 27%.

As distorções registradas no mercado do suco de laranja há muitos anos continuam, sem que as entidades representativas dos agricultores nem as autoridades atuem para corrigi-las. 

As distorções registradas no mercado do suco de laranja há muitos anos continuam, sem que as entidades representativas dos agricultores nem as autoridades atuem para corrigi-las

Flavio Viegas,
Associtrus



“El Niño”

As previsões sobre a ocorrência do fenômeno “El Niño” no período de 2023 e 2024 estão se concretizando e provocando calor “insuportável” em praticamente todo o território nacional, excesso de chuvas na região Sul, falta de chuvas nas demais regiões e seca de muitos rios da Bacia Amazônica. Diante desse cenário, convidamos todos a refletirem sobre quais as consequências para a produção de batata no Brasil.

Iniciando pela produção de batatas sementes... Em algumas regiões, o excesso de água causou perda total; enquanto em outras o excesso de chuvas provocou o apodrecimento acima da média dos tubérculos. As áreas mais afetadas estão distribuídas nos estados do Sul. Será que então vai faltar sementes e de boa qualidade? Naturalmente, deve faltar sementes para os plantios em 2024, além da possibilidade de aumentar as perdas por podridões causadas por bactérias.

Em se tratando da produção destinada ao consumo fresco, as consequências do “El Niño” serão sentidas principalmente no primeiro trimestre de 2024. Nesse período, a produção ocorre predominantemente nos estados do Sul – Paraná, Santa Catarina e Rio Grande do Sul. Porém, também há produções no sul de Minas Gerais, São Gotardo e Bahia. Nos estados do Sul o excesso de chuvas, as elevadas temperaturas e a falta de luminosidade estão afetando “dramaticamente” a produção – além de baixa produtividade (tubérculos pequenos), a qualidade será ruim devido às podridões. Nas regiões sul de Minas Gerais

e São Gotardo as elevadíssimas temperaturas reduziram muito a produtividade, pois as plantas só vegetam e não produzem batatas. A exceção será a Bahia, onde as temperaturas não estão tão elevadas e há água suficiente para irrigar.

Quanto à produção de batatas para as indústrias de chips, a situação é preocupante, pois dependem de batatas que estão sendo produzidas neste período em regiões que estão sendo afetadas fortemente pelo “El Niño”. Em relação à indústria de pré-fritas congeladas, a situação de imediato é menos preocupante, pois as batatas que serão processadas foram produzidas anteriormente e armazenadas em câmaras frias. Vale destacar que para ambas as indústrias (chips e pré-fritas) a


produção de batatas sementes está sendo afetada e prejudicará os plantios no próximo ano.

Diante deste cenário preocupante, as previsões convergem para a falta de matéria-prima para as indústrias e o aumento dos preços para os consumidores a curto e a médio prazos. Vale lembrar que o que está acontecendo com batata também ocorre com todas as verduras e legumes, pois o calor “derrete” o que está fora da terra e as chuvas apodrecem o que está debaixo da terra.

Em breve, a situação deve piorar, pois praticamente tudo ficará “bem caro” e o consumidor não terá escolha: ou paga mais de R\$ 10,00 ou R\$ 20,00 por produtos que normalmente são comprados por menos de R\$ 5,00; ou compra o que estiver ao seu alcance; ou faz regime.

Diante dessa conjuntura provocada pelo “El Niño” surgem muitas perguntas, como: até quando vai durar esta “sauna”? Por que as temperaturas estão superando recordes seculares? Por que chuvas com ventos que derrubam moitas de bambu e árvores de troncos grossos e copa pequena? O que a ciência pode fazer ou justificar? Como sensibilizar as autoridades a obedecerem às leis da natureza?

Em breve, produtores de batatas, de verduras e legumes farão o balanço deste período sob a influência do “El Niño”. Alguns deverão ficar ricos e outros irão ter imensos prejuízos.

Será que ainda é possível evitar futuros “El Niños”? 

Vale lembrar que o que está acontecendo com batata também ocorre com todas as verduras e legumes, pois o calor “derrete” o que está fora da terra e as chuvas apodrecem o que está debaixo da terra

Natalino Shimoyama,
ABBA



CRÉDITO RURAL CAIXA

É por você que planta
o sustento da sua
família e quer mais
parceria para colher
os melhores frutos.

A CAIXA tem o crédito certo para a sua produção. São soluções para o plantio, estoque, colheita e até comercialização dos seus produtos. É por mais pessoas que acreditam na agricultura familiar. É por você. É por um novo Brasil.

SAC CAIXA - 0800 726 0101 (informações, reclamações, sugestões e elogios)
Para pessoas com deficiência auditiva ou de fala 0800 726 2492
Ouvidoria - 0800 725 7474 | www.caixa.gov.br

CAIXA
É POR VOCÊ. É POR UM NOVO BRASIL.

GOVERNO FEDERAL
BRASIL
UNIÃO E RECONSTRUÇÃO



**UMA LINHA COMPLETA QUE
NASCEU PARA A HORTIFRUTICULTURA.**



*Do tamanho certo, completo e com tecnologia que transforma eficiência em resultados,
nenhum trator faz tanta diferença na sua produção quanto um LS Tractor.*

Agrofy



www.lstractor.com.br

f LSTractorBrasil @lstractorbr ▶ lstractorbrasil

LS Tractor