

MAÇÃ

Manejo da
mosca-das-frutas

**TOMATE**

Controle da
traça-do-tomateiro

**ABÓBORA**

Surto de lagartas
Diaphania hyalinata

**CITROS**

Psilídeo vetor de
HLB monitorado



Cultivar®

Hortalças e Frutas



Opções ampliadas

Saiba como novas cultivares, em fase final de avaliação, podem auxiliar a ampliar a base genética dos programas de melhoramento e aumentar as alternativas para o cultivo de morango no Brasil



Stoller[®]

Em 56 países, com 41 anos de Brasil.
Mais pesquisas, tecnologias e resultados.
Informações e produtividade para o campo.

www.stoller.com.br

SERÁ QUE O CAFÉ SONHA?

Com os estímulos certos, parece até que o café desperta, mostrando-se mais resistente e produtivo. Este é o trabalho da Stoller: ajudar as plantas a lidar com o estresse e expressar todo o seu potencial genético.

Descubra como ativar o poder das suas plantas: acrescente Stoller.



Destaques



06

Perdas e danos

Os prejuízos da mosca-das-frutas-sul-americana, principal praga em macieira



25

Em surto

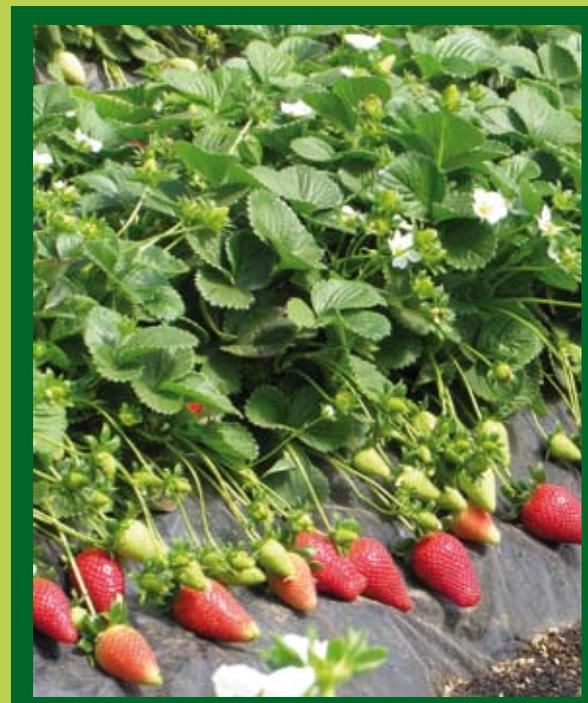
A alta infestação de lagartas *Diaphania hyalinata*, insetos altamente nocivos em cucurbitáceas



28

Voo monitorado

A importância de mapear o comportamento do psilídeo vetor de HLB, pesadelo dos citricultores



19

Opções ampliadas

A expectativa por novas cultivares de morango para ampliar a base genética dos programas de melhoramento e as alternativas de cultivo no Brasil

Índice

Rápidas	04
Como enfrentar a mosca-das-frutas	06
Substrato ideal para hortaliças	08
Como controlar a septoriose em tomateiro	12
Controle da traça-do-tomateiro	14
Cultivo e processamento de tomate orgânico	16
Nossa capa - Novas cultivares de morango	19
Importância da fertirrigação em bananeira	22
Surto de lagartas em cucurbitáceas	25
Monitoramento do psilídeo vetor de HLB	28
Tipo de substrato na germinação de pimentão	32
Coluna Ibraf	34
Coluna Associtrus	35
Coluna ABCSem	36
Coluna ABH	37
Coluna ABBA	38

Nossa capa

Capa - Divulgação



Por falta de espaço, não publicamos as referências bibliográficas citadas pelos autores dos artigos que integram esta edição. Os interessados podem solicitá-las à redação pelo e-mail: cultivar@grupocultivar.com

Os artigos em Cultivar não representam nenhum consenso. Não esperamos que todos os leitores simpatizem ou concordem com o que encontrarem aqui. Muitos irão, fatalmente, discordar. Mas todos os colaboradores serão mantidos. Eles foram selecionados entre os melhores do país em cada área. Acreditamos que podemos fazer mais pelo entendimento dos assuntos quando expomos diferentes opiniões, para que o leitor julgue. Não aceitamos a responsabilidade por conceitos emitidos nos artigos. Aceitamos, apenas, a responsabilidade por ter dado aos autores a oportunidade de divulgar seus conhecimentos e expressar suas opiniões.

Correção

Por um erro de composição, o artigo sobre mosca-da-cereja (*Drosophila suzukii*), publicado às páginas 6, 7 e 8 da edição 87 de Cultivar Hortaliças e Frutas, constou equivocadamente com o título “Transmissão vertical”. O título original do trabalho encaminhado pelos autores é “Mosca-da-cereja: uma nova ameaça para a fruticultura brasileira”.

Pimentão

A Bayer Vegetable Seeds lança no mercado duas variedades de pimentão tipo block: Mustang (vermelho) e Quark (amarelo). De acordo com o gerente-geral da Bayer Vegetable Seeds para o Brasil, Fabrício Benatti, os produtos apresentam durabilidade de pós-colheita prolongada, assegurando maior tempo para consumo. “O fato de os frutos serem menores e quadrados amplia as possibilidades de projetos em novas embalagens, com o objetivo de comercialização em mercados sofisticados”, enfatizou o executivo. As sementes de pimentão Mustang e Quark podem ser cultivadas em estufa ou campo aberto durante o ano todo no Brasil.



Fabrício Benatti

Biológicos

Ao longo do segundo semestre de 2014 especialistas da Bayer CropScience têm se reunido com produtores de hortifrúti para troca de experiências a respeito da adoção de defensivos biológicos no manejo fitossanitário das lavouras. Ao todo são 40 eventos, que devem envolver aproximadamente dois mil participantes. As reuniões se estendem até dezembro. Segundo o gerente de Marketing Estratégico de Frutas e Vegetais da Bayer, Fábio Maia, o objetivo é levar ao conhecimento dos produtores, características e benefícios desta ferramenta, além de colaborar para o aumento da adoção destes defensivos. “O grande atrativo dos biológicos é que contribuem na gestão dos limites máximos de resíduos, possibilitando aplicações mais ao final do ciclo e maior segurança no momento de consumir frutas e vegetais”, ressaltou o gerente.



Fábio Maia

Novos rumos

A Syngenta anunciou Dhiego Duvaresh, atual coordenador de pesquisa para Frutas, Vegetais e Ornamentais Brasil para o cargo de gerente de Pesquisa nesta mesma área. Duvaresh traz para sua nova função um vasto conhecimento científico em proteção de plantas em diversas culturas. Na Syngenta desde 2010, passou por desenvolvimento de inseticidas e avaliação de produtos (Seeds e Crop), em soja, como pesquisador, e nos últimos dois anos atuou como coordenador de pesquisa.



Dhiego Duvaresh

Gerentes

A Bayer CropScience apresentou novo quadro de gerentes. Na área de Supply Chain, Roseli Ramos assumiu o cargo de gerente de Comércio Exterior com o desafio de liderar as iniciativas de suporte às áreas de Risk Management e Barter da Bayer CropScience. Arthur Consalter é o novo gerente de Riscos. Em sua nova posição, o executivo se responsabilizará pela identificação e mitigação de riscos, disseminação do conhecimento sobre o tema e acompanhamento de auditorias e respectivos planos de ação. Com mais de oito anos de atuação no mercado agrícola do Cerrado brasileiro, Lucas Alves Ferreira assumiu a função de gerente regional Hortifrúti Nordeste, com o objetivo de continuar a implementação da estratégia de consolidação da Bayer CropScience na liderança do mercado regional.



Roseli Ramos, Lucas Alves Ferreira e Arthur Consalter

Lançamentos

A Topseed Premium, linha de sementes da Agristar para hortifruticultura, acaba de lançar os minipimentões coloridos Apple Red, Honey Yellow e Mango Orange. Outra novidade são os produtos especiais como o Tomatoberry (minitomate em forma de coração), a miniberinjela Milan, os tomates tipo grape na cor vermelha (Mascot) e as novidades “chocolate” (ricos em licopeno), amarelo e laranja, as miniabobrinhas verdes e amarelas Ball Squash (redondas) e os tomates tipo cereja (Dellycia) e mini-italiano (Piccolo), além das alfaces baby leaf e minialfaces. “O mercado de mini-hortaliças vem ao encontro do novo consumidor brasileiro, que eleger o sabor e a qualidade como fatores determinantes para o consumo”, afirmou o gerente da Topseed Premium, Rafael de Moraes.



Rafael de Moraes

Hidroponia

A Topseed Premium, linha de sementes da Agristar, participou em setembro do 9º Encontro Brasileiro de Hidroponia e o 1º Simpósio Brasileiro de Hidroponia em Florianópolis, Santa Catarina. A marca apresentou variedades para o cultivo hidropônico, como rúcula Roka, agrião H100, alface Crespa Malice, alface Roxa Red Star, cebolinha Hossonegui F1, alface Mini Frizzé e alface Mini Lisa Roxa. “Esperamos que o encontro desperte nos participantes o interesse por conhecer mais sobre os resultados e benefícios da hidroponia”, comentou o consultor de Vendas da Topseed Premium, Rafael Fernandes.



Rafael Fernandes

Programa Tomate

O DuPont Programa Tomate é uma metodologia de tratamento preventivo, apoiada na aplicação correta e segura de fungicidas e inseticidas. Segundo o gerente de Marketing da DuPont para a área de hortícolas, Luiz Grandeza, “trata-se de uma estratégia de manejo para o controle efetivo das doenças requeima e pinta-preta e de insetos-praga como as lagartas, que levam anualmente prejuízos representativos aos produtores”. O Programa



Luiz Grandeza

Tomate da DuPont apoia-se no emprego dos fungicidas Equation, Midas, Curzate, Kocide e Manzate WG, além dos inseticidas Rumo WG, Premio e Lannate BR. Esses produtos, ressalta Grandeza, contam com formulações modernas, mais seguras e geralmente são empregados em doses reduzidas.

Comunicação

A Microquímica divulgou oficialmente seu novo canal de comunicação no YouTube e o website atualizado. Essas ações são parte da estratégia de comunicação iniciada em 2013, com a renovação do logotipo, e estão alinhadas com a visão e o slogan “Juntos Produzimos Mais”. Para o gerente de Marketing da Microquímica, Anderson Nora Ribeiro, a empresa sempre teve em seus clientes uma fonte fundamental de feedback e de contribuições para vencer os obstáculos do mercado. “A abertura e o fortalecimento de canais digitais que permitem uma comunicação mais interativa com nosso público são fundamentais na estratégia de comunicação e essenciais para o desenvolvimento futuro da companhia”, afirmou. Os links de acesso são www.youtube.com/user/Microquimica2013 e www.microquimica.com.



Anderson Nora Ribeiro

Marca

A Hazera Genetics mudou seu nome para Hazera Seeds e lança a nova marca Hazera, associada à coligada Nickerson Zwaan. A estrutura organizacional, incluindo gerência, equipe de vendas, pesquisa e departamentos de suporte, permanece inalterada. O novo nome e a marca Hazera, refletem a importância e a expansão do negócio da empresa no mundo desde que Hazera Genetics e Nickerson Zwaan foram unidas em 2008. “Esta evolução traz a necessidade de operar globalmente sob um único nome e sermos identificados como uma só empresa. Hazera representa a combinação e complementariedade de expertise, experiência, tradição e profissionalismo de ambas as empresas”, avaliou o CEO da Hazera, Rami Dar.



Rami Dar

Tomate

A Ihara participou em setembro do Encontro Técnico de Produtores de Tomate, em Gravatá, Pernambuco. Durante o evento, a empresa apresentou seu portfólio destinado ao controle de mosca minadora e broca pequena. “Mostramos as tecnologias Milbeknock e Cartap para o controle da mosca e Safety, Danimen, Agree e Rimon para lidar com a broca pequena do tomateiro. Além disso, ainda abordamos as tendências de mercado e as novidades em aplicação de produtos”, explicou o gerente comercial distrital da Ihara, Alessandro Amorim.



Alessandro Amorim

Fruticultura

A Microquímica participou da 6ª edição do Simpósio Internacional de Fruticultura Temperada em Região Subtropical, em setembro, em Avaré, São Paulo. O evento teve o objetivo de promover um fórum de discussão sobre a evolução do setor, necessidades de aprimoramento e troca de experiências com outros polos frutícolas internacionais. Um dos destaques da empresa no evento foi o Vorax. Segundo o gerente distrital da Microquímica, Roberto Meneguetti, o produto tem grande potencial para o mercado de fruticultura.



Roberto Meneguetti e Luciano Sbardelini

Verde

Aproximadamente seis mil crianças de 35 escolas públicas em 16 municípios do Paraná e Mato Grosso do Sul estão sendo beneficiadas pela edição 2014 do projeto Semeando o Verde, promovido pela Usina Santa Terezinha, com patrocínio da FMC Agricultural Solutions. Até 2015, o Semeando o Verde pretende disseminar informações sobre a preservação do meio ambiente para 12 mil alunos de escolas municipais, e plantar 100 mil mudas de árvores nativas e frutíferas. “Promover ações de conscientização sobre preservação do meio ambiente e apresentar a importância de boas práticas agrícolas nas lavouras para os jovens é essencial para o desenvolvimento de um País mais sustentável”, avaliou o diretor de Vendas para Cana e HF da FMC, Marcos Gaio.



Marcos Gaio

Perdas e danos

Principal praga na cultura da macieira, a mosca-das-frutas-sul-americana acarreta prejuízos tanto pelas injúrias causadas aos frutos como pelo aumento de custos e pelas barreiras quarentenárias impostas por países importadores. Para diminuir a incidência do inseto nos pomares é preciso atenção aos preceitos da Produção Integrada, com a adoção de medidas racionais, de modo a evitar restrições e garantir a competitividade no mercado internacional

Fotos: Janaina dos Santos



A maçã é a segunda fruta de clima temperado de maior importância para o comércio in natura, tanto no mercado nacional como internacional. A região Sul concentra em torno de 98% da produção brasileira, que provém das cultivares Gala e Fuji ou seus clones. Entre os grandes polos produtores da fruta destacam-se as regiões de Vacaria (RS), Palmas (PR), São Joaquim e Fraiburgo (SC). A mosca-das-frutas-sul-americana, *Anastrepha fraterculus* (Diptera: Tephritidae), é o principal inseto-praga da macieira, constituindo-se em preocupação constante nos cultivos, tanto pela injúria que causa aos frutos, como pelas medidas quarentenárias impostas pelos países importadores. Além disso, os danos provocados pela praga acarretam aumento nos custos, em função das frequentes aplicações de inseticidas e perdas na produção.

Em maçãs, o dano de *A. frater-*

culus é causado tanto pela oviposição nos frutos, quanto pelo hábito carpófago das larvas, que durante a alimentação fazem galerias, alterando o sabor, causando amadurecimento precoce, apodrecimento e queda. Além disso, o ferimento realizado durante a oviposição pode propiciar a infecção por fungos e bactérias, tornando-os impróprios para a comercialização e o consumo.

Os danos podem ser observados em maçãs ainda verdes, com aproximadamente 20mm de diâmetro, até naquelas próximas à colheita. Mesmo sem sobreviverem nos frutos imaturos, as larvas, ao eclodirem, causam a morte dos tecidos próximos às puncturas, fazendo com que cresçam deformados, o que reduz o valor comercial.

FLUTUAÇÃO POPULACIONAL

A flutuação populacional de *A. fraterculus* varia entre diferentes anos

e regiões, bem como em função das variáveis meteorológicas e do período de maturação dos frutos.

Em Santa Catarina, nos pomares de macieira, as coletas de adultos em armadilhas podem começar em setembro e estenderem-se até abril. Entretanto, o início das capturas dependerá da fenologia de frutificação dos hospedeiros alternativos presentes nas diferentes regiões, os quais são responsáveis pelo surgimento e repovoamento das moscas



Danos internos de mosca-das-frutas em maçã

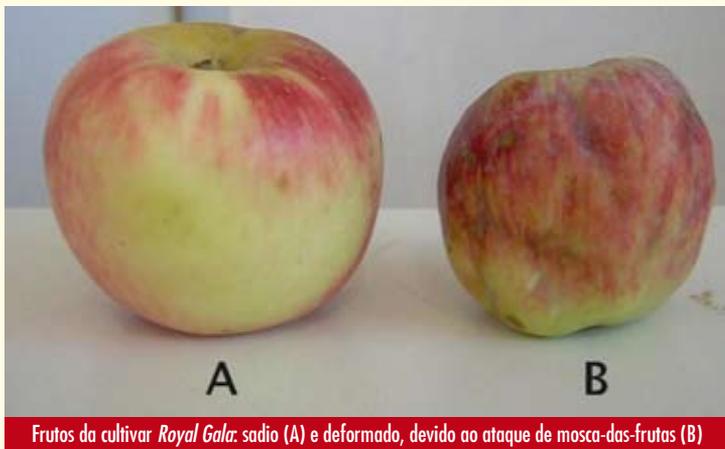
nos pomares.

Na região de Caçador (Santa Catarina) observa-se maior densidade de moscas em janeiro e fevereiro, o que está relacionado ao início da maturação das cultivares de macieiras precoces e intermediárias. Os últimos indivíduos de *A. fraterculus* normalmente são registrados em abril e coletados novamente em novembro ou dezembro. No período em que as macieiras entram em dormência, no mês de maio, as temperaturas começam a diminuir, podendo a média ficar abaixo dos 13°C até agosto, exercendo influência na bioecologia do inseto (na longevidade e na fecundidade). Com isso, as ocorrências de temperaturas abaixo do limiar inferior, de maio a setembro, desfavorecem o desenvolvimento de *A. fraterculus*. Resultados de pesquisa indicaram que em Caçador, onde a temperatura média anual fica em torno de 16°C, estima-se que *A. fraterculus* poderia ter tido 8,3, 7,7, 7,8 e 8,7 gerações em 2009, 2010, 2011 e 2012, respectivamente.

No Sul do Brasil, após o período de inverno, normalmente as populações de mosca-das-frutas começam a se recompor nas áreas de mata nativa, onde os hospedeiros possibilitam a multiplicação destes insetos que, por sua vez, passam a migrar para os pomares em busca de sítios de oviposição. Nas matas, uma grande diversidade de hospedeiros pode ser



Desenvolvimento do fungo *Glomerella cingulata* em maçã que recebeu puncturas de mosca-das-frutas



Frutos da cultivar *Royal Gala*: sadio (A) e deformado, devido ao ataque de mosca-das-frutas (B)

encontrada, especialmente da família Myrtaceae. A frutificação destas plantas é determinante no tamanho das populações de mosca-das-frutas que irão colonizar os pomares de macieiras, pois contribuem para que a reprodução ocorra praticamente o ano todo.

Em Caçador os principais hospedeiros de mosca-das-frutas são: a cerejeira-do-rio-grande (*Eugenia involucrata*), a pitangueira (*Eugenia uniflora*), a guabirobeira (*Campomanesia xanthocarpa*), a goiabeira-serrana (*Acca sellowiana*), a capoteira ou sete-capotes (*Campomanesia guazumifolia*), o araçazeiro (*Psidium* spp.), a uvaieira (*Eugenia pyriformis*), o guabijeiro (*Myrcianthes pungens*) (Myrtaceae), o ingazeiro (*Inga* spp.) (Fabaceae) e o araticunzeiro (*Annona cacans*) (Anonaceae), cujos períodos de frutificação antecedem ou coincidem com os da macieira.

Os hospedeiros de mosca-das-frutas podem ser classificados em dois grupos: os multiplicadores, que permitem o desenvolvimento de grandes quantidades de insetos, e os alternativos, que são infestados ocasionalmente, gerando poucos indivíduos para a população. Na região produtora de maçãs de Vacaria (Rio Grande do Sul), a cerejeira-do-rio-grande, a goiabeira-serrana e a guabirobeira são consideradas hospedeiros multiplicadores, enquanto que o araçazeiro e a uvaieira são alternativos. Em Caçador, além dos três citados como multiplicadores para Vacaria, inclui-se, também, o araçazeiro, sendo os demais considerados alternativos.

A cerejeira-do-rio-grande é o primeiro hospedeiro multiplicador a frutificar e, assim, gerar moscas que se dispersarão para os pomares de macieira. Desta forma, a frutificação desta planta em novembro é um indicativo do início da ocorrência da

mosca-das-frutas em macieiras na região de Caçador.

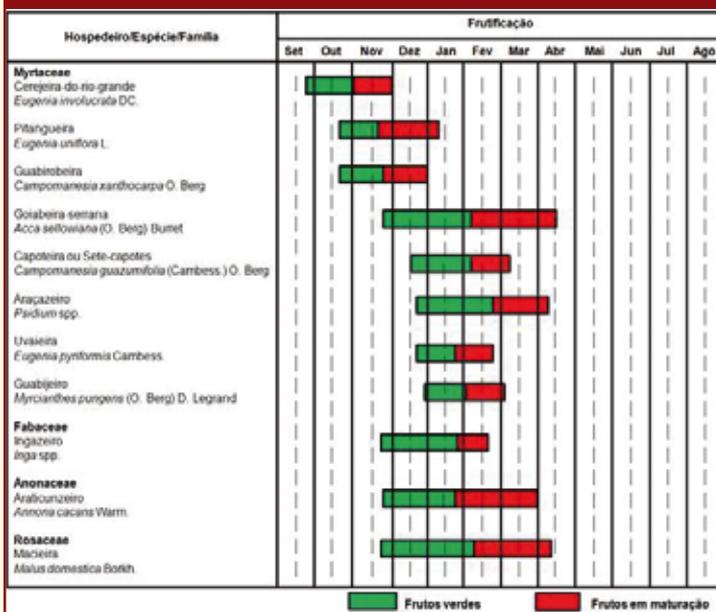
No período de maturação fisiológica das maçãs (início de fevereiro a meados de abril), verifica-se que há sobreposição com a frutificação de vários hospedeiros. Portanto, durante todo o período em que há frutos maduros em goiabeira-serrana, capoteira, araçazeiro, uvaieira, guabijeiro, ingazeiro e araticunzeiro, há oferta de maçãs nos pomares. Além disso, a goiabeira-serrana, o araçazeiro e o araticunzeiro terminam de produzir frutos juntamente com as macieiras tardias.

A presença de hospedeiros alternativos localizados nas matas do entorno influencia na dinâmica populacional de *A. fraterculus* e, o desconhecimento sobre a sua fenologia, torna difícil a previsão da infestação e a época de ocorrência da praga em cada safra. Pelo fato das mosca-das-frutas ocasionarem injúrias em frutos ainda verdes e pela incidência ser elevada no período de maturação das cultivares precoces, em janeiro e fevereiro, o monitoramento de adultos deve começar logo após a floração e ser mantido até a colheita de todos os frutos do pomar, tornando possível a tomada de decisão de controle.

MANEJO E CONTROLE

Em pomares comerciais o controle da mosca-das-frutas é realizado com base no nível populacional da praga e o monitoramento tem sido feito com armadilhas contendo atrativos alimentares, como o suco de uva diluído a 25% e a proteína hidrolisada (3% a 7%). A proteína hidrolisada (3%) e a levedura *Torula* (três tabletes/400ml de água) foram os atrativos mais eficientes na captura de mosca-das-frutas, em estudos realizados em pomares de macieira de Caçador e Fraiburgo. Estes atrativos apresentaram menor variação na

Figura 1 - Fenologia de frutificação da macieira e dos principais hospedeiros de *Anastrepha fraterculus* localizados nas áreas de mata em Caçador (SC). Adaptado de Nora *et al.* (2000)



composição e mantiveram a homogeneidade de captura durante o ciclo da cultura, quando comparados ao suco de uva.

Na região Sul do Brasil recomenda-se que as armadilhas devam ser instaladas de setembro a outubro, na periferia dos pomares, sendo o nível de controle de 0,5 mosca/frasco/dia.

Em macieira, as principais formas de controle das moscas-das-frutas são a utilização de iscas tóxicas e a pulverização de inseticidas em cobertura. As iscas são aplicadas no entorno dos pomares e visam impedir a entrada dos insetos para as áreas de produção.

Os produtores de maçãs dispõem de poucas opções de produtos para o controle químico da mosca-das-frutas e este cenário tende a se agravar nos próximos anos, visto que, entre os inseticidas fosforados registrados para o controle em macieira, apenas o fosfete não possui restrições.

Os países importadores de maçã têm exigido a diminuição dos níveis de resíduos de agroquímicos nos frutos. Desta maneira, uma das metas da Produção Integrada de Maçãs (PIM) é estabelecer normas técnicas de produção para que o fruto brasileiro mantenha-se competitivo no mercado internacional. A comunidade europeia determina anualmente os princípios ativos permitidos e os limites de resíduos de agroquímicos tolerados nos frutos comercializados naqueles países, sendo esta, atualmente, uma das principais preocupações do setor produtivo,

especialmente com relação às restrições aos inseticidas utilizados na produção de maçãs.

Uma alternativa para o controle de moscas em áreas pequenas é o ensacamento de frutos, que vem apresentando resultados promissores em especial no sistema de produção orgânica. Esta prática, além de não afetar a qualidade, preserva a aparência e melhora a qualidade organoléptica dos frutos.

A coleta de frutos caídos e sua armazenagem em valas cobertas por telas que retenham os adultos, e que, ao mesmo tempo permitam a passagem dos inimigos naturais, é outra prática que pode contribuir na redução da infestação de mosca-das-frutas nos pomares. ©

Janaína P. dos Santos,
Epagri/Estação Exp. Caçador



Janaína aborda alternativas para enfrentar o inseto

Substrato adequado

Fungos como *Rhizoctonia solani*, *Pythium* sp. e *Fusarium* sp. são responsáveis pelo tombamento de mudas em diversas culturas, com incidência antes ou após a emergência das plantas. Conhecer o desempenho de substratos correlacionados com o controle químico e biológico dessas doenças é ferramenta importante na busca por minimizar prejuízos e melhorar a rentabilidade na produção de hortaliças

Fotos: Ciro Sumida



A produção de mudas de hortaliças é uma das fases mais críticas no planejamento da maioria das lavouras hortícolas, incluindo a cultura do tomateiro. A obtenção de uma lavoura bem-sucedida depende da qualidade das mudas utilizadas, em relação à sanidade ou genética do material. Para produção de mudas de alta qualidade, o emprego de boas técnicas é essencial e dentre os fatores importantes está o substrato, cuja qualidade depende de sua estrutura física e composição química e deve apresentar-se isento de fitopatógenos.

O substrato desempenha funções diretas na manutenção mecânica do sistema radicular, na estabilidade da planta, suprimento de água e nutrientes, suprimento de oxigênio e transporte de dióxido de carbono entre as raízes e o ar externo. Portanto, exerce mais que a função de suporte às plantas.

Os conhecimentos a respeito das melhores misturas são escassos e essas informações são de extrema importância para elaboração de substratos com boa qualidade. O mesmo ocorre com os conhecimentos relacionados à microbiota nos substratos, que é um aspecto pouco estudado, pois as populações microbianas presentes nos substratos desempenham funções similares aos presentes naturalmente no solo, como decomposição de resíduos orgânicos com a liberação de nutrientes e CO₂, produção de substâncias estimuladoras do crescimento vegetal, estabelecimento de simbiose mutualista com plantas e controle biológico de doenças.

Um dos principais causadores da perda de qualidade das mudas são os patógenos do solo, principalmente fungos como *Rhizoctonia solani*, *Pythium* sp. e *Fusarium* sp., responsáveis pelo tombamento de mudas em diversas culturas,

e que podem ocorrer antes ou após a emergência das plantas. O tombamento pré-emergente é caracterizado quando ocorre a infecção das sementes, antes ou durante a germinação, causando seu apodrecimento e desintegração, resultando em falhas de estande. O tombamento de pós-emergência em plântulas é comumente observado quando se produzem mudas em bandejas, caracterizando-se pelo ataque do patógeno na base do caule da planta, mostrando sintomas de escurecimento e amolecimento da base da planta, muitas vezes resultando em constrição dos tecidos atacados (Lopes *et al.*, 2005).

O controle químico é pouco eficaz quando se trata de doenças causadas por fungos de solo, devido à interação do fungicida com partículas do solo que podem inativar os princípios ativos e o fato dos patógenos poderem se abrigar em diferentes profundidades nos solos.

Portanto, existe a necessidade da utilização de medidas alternativas e eficazes para combater essas doenças.

A substituição ou complementação da aplicação de fungicidas tem se dado através da utilização de agentes de controle biológico como *Trichoderma* sp., que reduzem a capacidade do patógeno de se reproduzir, mantendo baixos níveis de inóculo. Mas a sobrevivência do *Trichoderma* sp., no solo ou no substrato, pode ser influenciada por fatores como temperatura, umidade, nutrientes, tipo de solo, microbiota, aeração, pH e teor de matéria orgânica.

Com o objetivo de analisar a qualidade de misturas de substratos e substratos comerciais (Tabela 1), com aplicação de *Trichoderma* sp. e sem aplicação, desenvolveram-se, no Departamento de Agronomia da Universidade Estadual de Londrina, diversos testes de caracterização



A obtenção de uma lavoura bem-sucedida depende da qualidade das mudas utilizadas

física, análise de matéria orgânica e pH dos substratos; e avaliações da qualidade de mudas de tomateiro, inoculadas com *Rhizoctonia solani*, fungo causador do tombamento de mudas na cultura.

Nos resultados da caracterização física dos substratos (Tabela 2) observaram percentagens 3,2% de macroporosidade no substrato para maioria dos substratos. A microporosidade, a porosidade total e a capacidade máxima de retenção de água mostram maiores percentagens nos substratos SD (comercial Turfa Fértil), SE (solo + areia + torta de filtro) e SF (comercial Bioplant) e em relação aos resultados da densidade aparente, os substratos comerciais SD (Turfa Fértil) e SF (Bioplant) apresentaram 0,02g/cm³ e 0,07g/cm³ e nos demais, variaram de 0,31 a 0,54g/cm³. Nos substratos SD e SF foram observados os maiores níveis de matéria orgânica, 402,6g/Kg e 228,1g/kg, respectivamente. E os resultados das análises do pH (C_aCl₂) mostraram pH de 6,6 (SA); 6,4 (SB); 5,6 (SC); 5,5 (SD); 7,1 (SE) e 5 (SF).

Nos resultados de avaliação de doença, observaram-se menor percentagem de tombamento nos tratamentos onde foram utilizados substratos comerciais, provavelmente devido à sua maior qualidade física e química, citada anteriormente, e qualidade fitossanitária. Assim como na avaliação de altura de plântula, comprimento de raízes

e peso da parte aérea e peso radicular, também foram observados os melhores resultados nos substratos comerciais. Observou-se, também, eficiência do *Trichoderma* sp. no controle do tombamento, quando comparado à testemunha, sem aplicação (Figura 1).

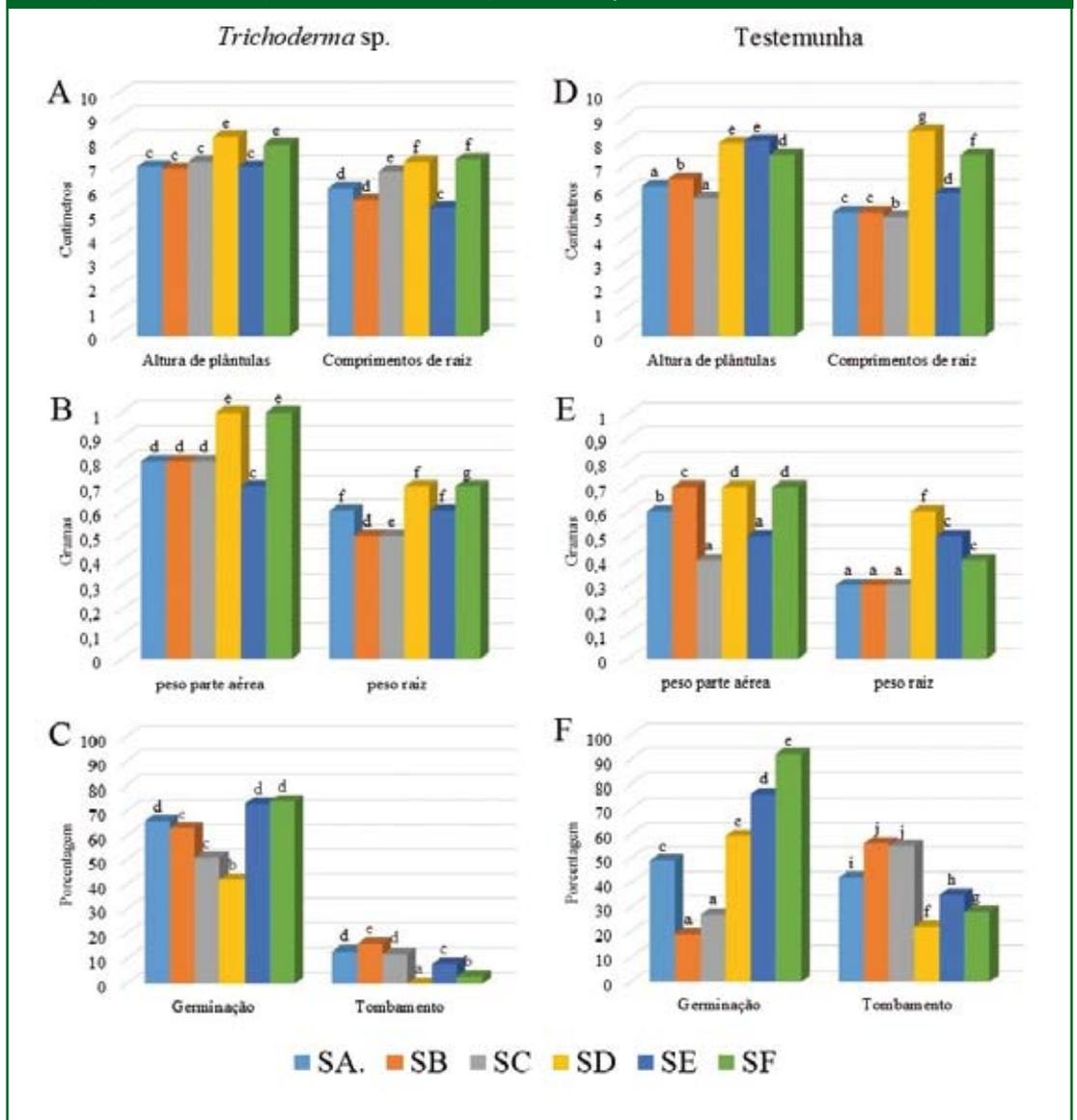
Relatos sobre a eficiência do controle biológico de doenças de plantas com a utilização de *Trichoderma* sp. são cada vez mais comuns, principalmente doenças causadas por fitopatógenos, como a *Rhizoctonia solani*, devido à alta eficiência dos mecanismos de ação como parasitismo pela penetração do *Trichoderma* sp. nos micélios de *R. solani*, antibiose pela produção de metabólitos inibidores

do crescimento e esporulação de *Trichoderma* sp. e competição por nutrientes e oxigênio.

Os substratos elaborados por meio das misturas com solo, areia, vermiculita e casca de arroz carbonizada, não apresentaram resultados significativos. Para o melhor aproveitamento desses materiais deve haver melhor elaboração da formulação dos substratos a fim de tornar sua utilização viável no sistema de produção de mudas.

A eficiência dos substratos comerciais está associada às suas características físicas e químicas que proporcionaram condições favoráveis para o melhor desenvolvimento das mudas e, conseqüentemente, reduzindo a predisposição a pató-

Figura 1 - Avaliação de altura de plântulas, comprimento de raiz, peso da parte aérea, parte radicular, porcentagem de germinação e porcentagem de tombamento, cultivados sob diferentes substratos para produção de mudas de tomateiro, com tratamento de *Trichoderma* sp. (A, B e C) e sem tratamento (D, E e F). SA: solo + areia + vermiculita + palha de arroz carbonizada + torta de filtro; SB: solo + areia + vermiculita; SC: solo + areia + palha de arroz carbonizada; SD: comercial Turfafertil; SE: solo + areia + torta de filtro; SF: comercial Bioplant





Cuidados com patógenos que afetam as mudas são essenciais para garantir bom desempenho na fase adulta

genos. Como por exemplo, devido aos altos níveis de matéria orgânica presente nos substratos, à maior capacidade de retenção de água e à menor densidade aparente do substrato. A densidade também é uma importante propriedade para o manejo, uma vez que o substrato e recipientes são transportados e manipulados, podendo influenciar nos custos de transporte e infraestrutura necessária para sua utilização.

Os conhecimentos a respeito do desempenho desses substratos correlacionados com controle químico e biológico de doenças são escassos. Nascimento *et al* (2003), testando apenas a germinação de hortaliças com tipos de substratos diferentes, observaram que o substrato Turfa Fértil proporcionou excelentes resultados de germinação, assim como Gomes *et al* (2008) trabalhando com o substrato Bioplant.

Sobre a eficiência antagonista de isolados selvagens de *Trichoderma*

spp. no controle de doenças existem inúmeros relatos, como de Elad *et al* (1980), Hadar *et al* (1987), Larkin *et al* (1998), Naseby *et al* (2000), Howell (2003), Harman *et al* (2004) Asran-Amal *et al* (2005) e Woo *et al* (2006). Hadar *et al* (1987), em estudos com *Rhizoctonia solani*, relataram a capacidade de isolados selvagens de *Trichoderma harzianum* em colonizar o micélio de *R. solani*, diminuindo efetivamente os danos causados por esse patógeno. Asran-Amal *et al* (2005), também testaram isolados de *Trichoderma* sp. contra *Rhizoctonia solani* em testes *in vivo* apresentando dados satisfatórios para o controle de doenças. Em trabalhos realizados por Woo (1986), relatou-se a diminuição da população de *Trichoderma* sp. em solos com baixo teor de umidade e, em relação à incorporação de matéria orgânica, observou significativo aumento da população. A umidade é considerada um dos fatores que mais influenciam na manutenção da distribuição natural das várias espécies de *Trichoderma* sp. e na capacidade deles em colonizar a rizosfera para competir com os patógenos, bem como a filosfera. Melo (1998) relatou que o fungo *Trichoderma* sp. Tem ampla distribuição no mundo, em praticamente todos os tipos de solos e habitats naturais, especialmente naqueles que contêm ou são formados de

matéria orgânica. Howell (2003) relatou que os mecanismos de ação do controle biológico são influenciados pelo substrato ou solo, temperatura e pH. Confirmando trabalhos de Papavizas (1985) e Harman e Taylor (1988), que relataram que o pH pode influenciar o parasitismo de biocontroladores como *Trichoderma* sp., que são geralmente favorecidos por solos ácidos.

Em conclusão, no sistema de produção de mudas, é fortemente recomendada a utilização de substratos comerciais de qualidade comprovada, sendo mais seguro devido às suas características físicas, químicas e fitossanitárias ideais para formação das mudas, influenciando no controle de patógenos como *Rhizoctonia solani*. Principalmente, quando é utilizado o controle biológico com aplicação de *Trichoderma* sp., que auxilia no combate de várias doenças de ocorrência em mudas, mantendo o maior equilíbrio da microbiota do substrato, favorecendo o desenvolvimento das mudas e, conseqüentemente, aumentando a produtividade da cultura na fase adulta da planta. 

**Ciro Hideki Sumida,
Idenize Pedrina Orsini,
Douglas Casaroto Peitl,
Martin Homechin (in memoriam),
Marcelo Giovanetti Canteri,
Univ. Estadual de Londrina**

Tabela 1 - Composição das misturas dos substratos avaliados

Substratos	Composição
SA	Solo+areia+casca de arroz carbonizada+torta de filtro+ vermiculita (3:3:2:2:2)*
SB	Solo + areia + vermiculita (1:1:2)*
SC	Solo + areia + casca de arroz carbonizada (1:1:2)*
SD	Turfa Fértil (turfa + perlita + calcário + fertilizante mineral)
SE	Solo + areia + torta de filtro (1:1:2)*
SF	Bioplant (material de origem vegetal e vermiculita expandida)

*proporção das misturas dos substratos em volume.

Tabela 2 - Atributos físicos dos substratos: macroporosidade (MA), microporosidade (MI), porosidade total (PT), capacidade máxima de retenção de água (CMRA), densidade aparente do substrato (DAS), matéria orgânica (MO) e pH.

Substratos*	MA (%)	MI (%)	PT (%)	CMRA (50ml/cm ³)	DAS (g/cm ³)	MO g/Kg	pH (C.Cl ₂)
SA	4,8	34,6	39,4	17,3	0,31	32,2	6,6
SB	3,2	38,0	41,2	19,0	0,51	2,7	6,4
SC	3,2	37,2	40,4	18,6	0,54	2,7	5,6
SD	3,2	43,6	46,8	21,8	0,02	402,6	5,5
SE	3,2	43,0	46,2	21,5	0,48	40,3	7,1
SF	3,2	42,4	45,6	21,2	0,07	228,1	5,0

*Substratos: SA: solo + areia + vermiculita + palha de arroz carbonizada + torta de filtro; SB: solo + areia + vermiculita; SC: solo + areia + palha de arroz carbonizada; SD: comercial Turfafertil; SE: solo + areia + torta de filtro e SF: comercial Bioplant.

20

Lançamento
Agrianual 2015
edição especial

ANOS



Lançamento **AGRIANUAL 2015** Edição comemorativa **20 anos**

O **AGRIANUAL** é o principal e mais completo anuário estatístico do agronegócio brasileiro, sendo referência na busca de informações do setor.

São duas décadas auxiliando o desenvolvimento do mercado, que é responsável por 24% do PIB e 42% da balança comercial do país. O **AGRIANUAL** engloba dados estatísticos e informações altamente confiáveis das principais culturas brasileiras. Ao longo desses 20 anos tornou-se uma ferramenta indispensável para o planejamento e gestão da agricultura.

Nesta edição o tema central será: sistema de suprimentos - como as empresas do agronegócio estão se desenvolvendo para garantir o fornecimento de matéria prima, de forma a lhes conferir vantagens competitivas.

Garanta já o seu exemplar, compre online:



Agora ficou mais fácil adquirir os produtos da Informa Economics FNP com a nova loja virtual. Acesse já e confira as novidades!

www.informafnpstore.com.br

ou se preferir ligue 11 4504.1414

AGRIANUAL
online

**Informações
atualizadas
em um clique:**

Acesso as principais atualizações estatísticas do mercado agrícola de forma rápida e simples.
Custo de produção | Produção | Área plantada | Produtividade | Balança comercial | Preços ao produtor | Entre outras

www.agrianual.com.br

Solicite a tabela com conteúdo e periodicidade das atualizações disponíveis



informa economics | FNP
South America

Boas informações produzem bons negócios

Rua Bela Cintra, 967 - conj. 112 - Consolação - 01415-003 - São Paulo - SP

Fone: +55 11 4504.1414 - Fax: +55 11 4504.1411

contato@informaecon-fnp.com - www.informaecon-fnp.com



Como controlar

A incidência da septoriose tem aumentado nos últimos anos em áreas de produção de tomate industrial. Sem cultivares com nível adequado de resistência, o controle químico tem sido a principal ferramenta para combater a doença e alcançar incremento na produtividade e na qualidade final dos frutos colhidos

Fotos Divulgação



A ocorrência da septoriose ou mancha-de-septória nos últimos anos tem aumentado em campos de produção de tomate para processamento industrial no Brasil. A doença é causada pelo fungo *Septoria lycopersici* Spegazzini e ocorre praticamente em todas as regiões produtoras de tomate do mundo, sendo mais comum em épocas quentes e chuvosas. É favorecida por prolongados períodos de alta umidade e temperaturas moderadas. No caso do cultivo rasteiro, voltado para o segmento de tomate para processamento industrial, torna-se ainda mais problemático devido ao adensamento das plantas e ao crescimento arbustivo, que propiciam a formação de um microclima favorável à doença.

O patógeno causa desfolha das plantas, reduzindo de forma significativa a produtividade e a qualidade dos frutos. Em algumas regiões ou épocas de cultivo as perdas provocadas pela doença podem chegar a 100% da produção, devido à morte das plantas (Pereira *et al*, Comuni-

cado Técnico 96: CNPH, 2013).

A septoriose pode ocorrer em qualquer fase de desenvolvimento do tomateiro, mas os sintomas normalmente aparecem nas folhas baixas logo após o início da frutificação. Podem aparecer nos pecíolos, caule e flores da planta, raramente nos frutos. Inicialmente, surgem na face inferior das folhas na forma de pequenas manchas encharcadas de formato mais ou menos circular a elíptico, medindo de 2mm a 3mm de diâmetro. À medida que a doença se desenvolve, as lesões adquirem coloração marrom-acinzentada no centro, com bordas escurecidas e halo amarelado estreito ao redor, podendo atingir até 5mm de diâmetro. Em ataques severos as lesões coalescem, as folhas amarelecem, secam e caem. Lesões novas causadas por *Septoria lycopersici* podem ser confundidas por outras causadas pela pinta preta (*Alternaria* spp.), o que dificulta a identificação. A principal característica que auxilia na identificação do patógeno é o aparecimento de pequenos pontos

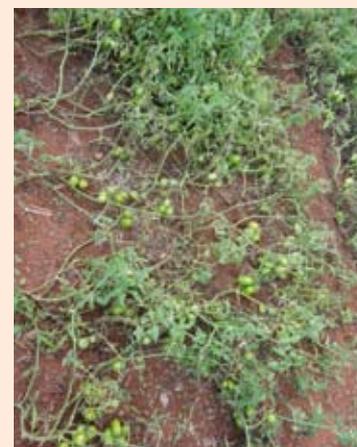
negros no centro das lesões. Estes pontos são corpos de frutificação do fungo, denominados de picnídios, de onde são liberados os esporos do fungo. Os frutos produzidos em plantas severamente desfolhadas apresentam tamanho reduzido e queimadura em razão da exposição direta aos raios solares. Em tomate para processamento industrial, frutos com escaldadura acabam gerando uma polpa de pior qualidade, pela alteração na coloração.

Atualmente, não existem cultivares ou híbridos comerciais de tomate disponíveis comercialmente com níveis satisfatórios de resistência à septoriose. Fato atribuído à dificuldade de transferência dos fatores de resistência, geralmente quantitativos, de espécies selvagens para linhagens avançadas de tomate (Kurozawa & Pavan, Manual de Fitopatologia V. 2, 2005).

O controle da septoriose em tomateiros é realizado comumente com a aplicação foliar de fungicidas de contato e sistêmicos, muitas vezes já utilizada no controle da pinta

preta (*Alternaria* sp.) e da requieima (*Phytophthora infestans*). Os fungicidas de contato podem apresentar menor eficiência que os sistêmicos por serem facilmente removidos pela água da chuva ou irrigações por aspersão. Atualmente, existem muitos fungicidas registrados junto ao Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (Mapa) para o controle da doença, como cúpricos, triazóis, isoftalonitrila, ditiocarbamatos e estrobilurinas. Entretanto, muitos dos ingredientes ativos não têm apresentado eficácia satisfatória quando as condições ambientais são muito favoráveis à ocorrência da doença.

Com o intuito de avaliar a eficiência destes produtos no manejo da doença, o Instituto Federal Goiano Campus Morrinhos, em parceria com a Embrapa Hortaliças, iniciou um estudo com o objetivo de testar os principais fungicidas registrados para esta doença no tomateiro em condições controladas de casa de vegetação e em campo, em cultivo rasteiro de tomate, simulando uma lavoura destinada ao processamento industrial. O primeiro experimento foi realizado em casa de vegetação situada na Embrapa Hortaliças (Brasília-DF), no período de fevereiro a março de 2013. Mudanças (cultivar N901) com 25 dias de idade foram transplantadas para vasos de um litro contendo solo adubado e esterilizado. Dois dias após, foi realizada a primeira aplicação dos fungicidas, utilizando pulverizador manual, até o ponto de escoamento. Uma segunda aplicação foi efetuada sete dias após. Foram avaliados uma testemunha somente inoculada com



Lesões provocadas pelo ataque severo da doença

S. lycopersici e os seguintes princípios ativos: propinebe, metiram + piraclostrobin, azoxistrobina + difenoconazol e difenoconazol. As plantas foram inoculadas com pulverizador manual um dia após a segunda aplicação, utilizando suspensão de inóculo na concentração de 3×10^4 conídios/ml, e submetidas a uma câmara úmida por 18 horas. Foi utilizado delineamento de blocos casualizados, com quatro tratamentos, quatro repetições e parcelas compostas de quatro vasos com uma planta. A severidade da doença foi avaliada 12 dias após a inoculação, utilizando a escala adaptada de Mello *et al* (Fitopatologia Brasileira, 1997). Foram avaliadas as três primeiras folhas verdadeiras de cada planta.

O ensaio de campo foi conduzido na área experimental do Instituto Federal Goiano, Campus Morrinhos (17°49'28,85"S, 49°12'6,48"W e 892m de altitude), com plantio no dia 14 de maio de 2013. Para o transplante das mudas (cultivar N901, 25 dias) no campo, estas foram dispostas em fileiras simples, com espaçamento de 1,20m entre fileiras e 0,25m entre plantas. A irrigação foi realizada por aspersão via pivô central. O regime empregado foi semelhante ao utilizado em cultivos comerciais, aplicando-se lâminas de irrigação semanais de 20mm no primeiro mês de cultivo, e 30mm até aproximadamente 14 semanas de cultivo, quando a irrigação foi cortada para concentrar a maturação dos frutos. A parcela experimental consistiu de três linhas, cada uma com 24 plantas. As parcelas foram dispostas seguindo o delineamento experimental em blocos ao acaso, com quatro repetições para cada tratamento. Os tratamentos consistiram na aplicação dos mesmos produtos já descritos, com a mesma concentração, mas em volume de calda de 500L/ha. As aplicações dos produtos foram iniciadas dez dias após o transplante, sendo realizadas em intervalos de 14 dias, totalizando cinco aplicações. Para aplicação, utilizou-se pulverizador manual pressurizado com CO₂, com pressão constante de 2bar. Para inoculação, folhas com sintomas de



A identificação é feita através do aparecimento de pontos negros no centro das lesões



Dos picnídios são liberados os esporos do fungo

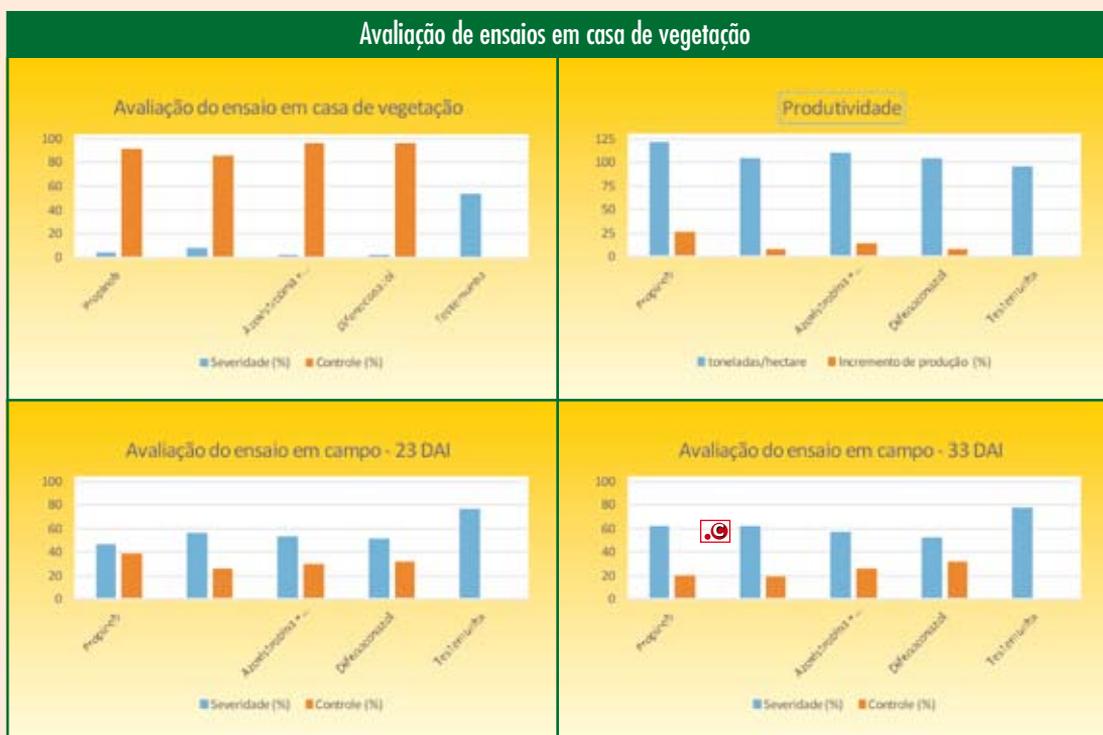
septoriose foram coletas de lavouras com epidemia da doença. Estas folhas foram levadas a laboratório para confirmação do agente etiológico. Confirmado tratar-se de *S. lycopersici*, as folhas foram mantidas em câmara úmida por 48 horas para incentivar a esporulação do patógeno. Em seguida, foram trituradas em liquidificador industrial, a parte sólida foi separada em peneiras e o líquido obtido diluído em água e pulverizado sobre as plantas 53 dias após o plantio. Para avaliação da severidade da doença, avaliou-se o percentual de área foliar lesionada, tomando-se por base a linha central de cada parcela. As avaliações foram realizadas aos 23 e 33 dias após a inoculação. Em função do adiantado estado de maturação dos frutos, muito provavelmente em função da intensa desfolha ocasionada pela

doença, a colheita que estava prevista para 120 dias após o transplante foi adiantada para o dia 6 de agosto de 2013 (112 dias). Foram colhidas as linhas centrais de cada parcela, sendo pesado o total de frutos e os valores transformados para toneladas por hectare.

No ensaio em casa de vegetação, todos os produtos conseguiram reduzir a severidade da doença a níveis significativos em relação à testemunha não tratada. (Gráfico - Avaliação do ensaio em casa de vegetação), com percentual de controle superior a 85%. Entretanto, em condições de campo, a redução do controle da doença foi menos significativa, chegando a índices máximos de controle de 39% com o propinebe na primeira avaliação (Gráfico - Avaliação do ensaio em campo - 23 DAI) e de 32,25% com o difenoco-

nazol (Gráfico - Avaliação do ensaio em campo - 33 DAI). Com estes resultados, percebe-se que ainda há potencial para aumentar o nível de controle da septoriose em campo, investindo em estudos de tecnologia de aplicação que possibilitem níveis de controle próximos ao observado em casa de vegetação. O controle químico apresenta possibilidade de reduzir as perdas ocasionadas pela doença, resultando em incremento de produtividade (Gráfico - Produtividade) e melhoria na qualidade da matéria-prima no segmento de tomate para processamento industrial. ©

Matheus Liberato Borges, Adelmo Golynski e Nadson de Carvalho Pontes, Instituto Federal Goiano Ricardo Borges Pereira, Embrapa Hortaliças





Defesa ativada

Principal praga em tomateiro, a *Tuta absoluta* tem alta capacidade destrutiva, sendo responsável por graves prejuízos à cultura. O melhoramento genético, na busca por variedades capazes de ativar a resistência das plantas ao inseto, é um dos aliados importantes na luta contra a traça

Cultivar



No Brasil, a traça do tomateiro, *Tuta absoluta* (Meyrick) (Lepidoptera: Gelechiidae), é considerada a praga mais importante desta cultura. Apesar de atacar preferencialmente o tomateiro, ocorre também na cultura da batata *Solanum tuberosum* L. Esse inseto é nativo na América do Sul, principalmente no centro de origem do tomate, que compreende o estreito território limitado pelo Equador, Cordilheira do Andes, norte do Chile e litoral do Oceano Pacífico,

incluindo o arquipélago das ilhas Galápagos. A traça do tomateiro foi constatada no Brasil no início da década de 80 e, desde então, vem se espalhando pelas regiões produtoras, comprometendo seriamente a produtividade devido à sua alta capacidade destrutiva.

As larvas desse inseto afetam a produtividade por reduzir a área fotossintética ao alimentarem-se do mesófilo foliar; por afetar o crescimento vertical ao broquear o ponteiro e por broquear os botões florais, as flores e principalmente os frutos.

O ciclo de vida da *T. absoluta*, desde a postura dos ovos até a emergência dos adultos, varia de 76,3 a 23,8 dias à temperatura média de 14°C a 27,1°C, respectivamente, ocorrendo numerosas gerações anualmente em regiões de clima tropical.

CONTROLE

O principal método de controle da traça é realizado por meio de inseticidas. Podem-se observar até três aplicações semanais de inseticidas ao longo de todo o ciclo da cultura, chegando ao extremo

de 36 aplicações durante o cultivo. Como consequência do uso indiscriminado de inseticidas, tem-se verificado a contaminação do meio ambiente e o desenvolvimento de resistência da praga ao inseticida.

Alternativas ao controle químico têm sido utilizadas. Um exemplo é o melhoramento, com a busca por cultivares resistentes, considerado ideal por reduzir as aplicações de inseticidas, constituindo tática efetiva, econômica e sustentável. No processo de obtenção de cultivares resistentes

tes às pragas, é de fundamental importância o estudo dos mecanismos e causas da resistência. Um dos mecanismos que podem estar envolvidos na resistência de *Solanum* spp. aos artrópodes-praga: antixenose.

Na antixenose, o inseto possui menor preferência de alimentação ou oviposição nos acessos resistentes. O mecanismo de resistência pode ser desencadeado por inúmeras causas, como morfológicas, químicas e/ou físicas. Raramente um único fator é responsável pela resistência de uma planta a insetos-praga.

As características morfológicas consistem em barreiras mecânicas que influenciam na atração e repelência dos insetos. Várias características morfológicas têm sido associadas à incidência de insetos, dentre as quais se incluem os tricomas presentes na superfície abaxial e adaxial das folhas, que podem interferir na oviposição, fixação e alimentação.

Os metabólitos secundários podem ser armazenados dentro das células, glândulas epidérmicas ou em tricomas das plantas, além de serem excretados pelos tricomas. Entre os metabólitos pesquisados encontra-se o zingibereno, um sesquiterpeno presente em folíolos de *Lycopersicon hirsutum* var. *hirsutum*. Sua presença foi detectada nos acessos de *L. hirsutum* var. *hirsutum* PI-126445 e PI-127826. O zingibereno ocorre exclusivamente no ápice de tricomas glandulares do tipo VI. A presença deste aleloquímico tem sido associada também ao tricoma glandular do tipo IV.

Para o desenvolvimento de variedades resistentes a pragas torna-se necessária a busca alternativa de variabilidade genética. Dessa forma, os bancos de germoplasma são importantes para a obtenção de variabilidade genética em acessos com genes que conferem resistência a pragas. Dentre os diversos bancos de germoplasma que existem no Brasil, destaca-se o Banco de Germoplasma de Hortaliças da Universidade Federal de

Produção de tomate x pragas

O tomateiro (*Solanum lycopersicum* Mill.) é uma das mais importantes hortaliças cultivadas no mundo. O Brasil está entre os dez principais países produtores de tomate, com uma produção de 3,6 milhões de toneladas em, aproximadamente, 60 mil hectares colhidos, sendo a região Sudeste responsável por 38,8% dessa produção, destacando-se os estados de São Paulo e Minas Gerais.

Apesar de o tomateiro ser cultivado durante todo o ano, as menores produtividades e os maiores preços são obtidos em cultivos realizados em épocas mais quentes. A variação da produtividade e do preço está diretamente relacionada à ocorrência de insetos-praga que causam grandes perdas e oneram o custo de produção (Picanço *et al.*, 2004).

Viçosa (BGH-UFV), em Minas Gerais.

A Universidade Federal de Viçosa, com o apoio da Fundação Rockefeller, criou no ano de 1966 o Banco de Germoplasma de Hortaliças (BGH – UFV), com a finalidade de resgatar espécies nativas ou introduzidas, preservar, documentar e manter intercâmbio de germoplasma entre as diversas regiões do Brasil. Para tanto, os recursos armazenados, mediante coleta ou doação, são caracterizados, avaliados e colocados à disposição da comunidade científica nacional. Atualmente o BGH – UFV possui em seu acervo mais de sete mil acessos de hortaliças que foram coletados em diversas partes do país e também recebidos como doação de mais de 100 países. Dentre esses acessos, 44% correspondem a solanáceas (www.ufv.br/bgh).

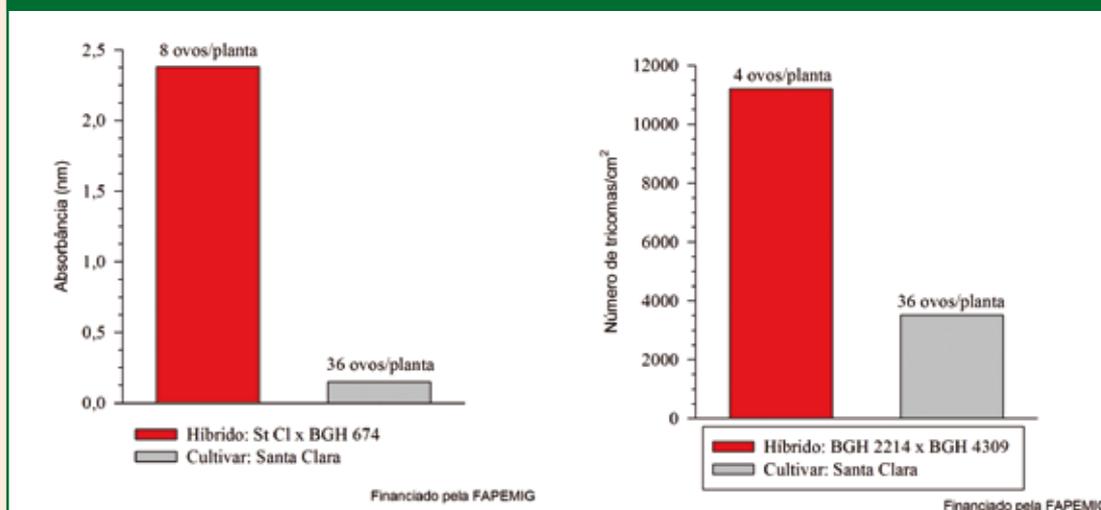
Com essa grande variabilidade de acessos, tem-se por objetivo selecionar fontes de resistência à traça-do-tomateiro, determinar o mecanismo e a causa da resistência de acessos de tomateiro a esta praga. Além disso, utilizar os acessos do BGH-UFV com características agrônômicas e realizar cruzamento com os resistentes. É nessa linha de pesquisa que atualmente foram obtidos excelentes híbridos como: BGH 2064xBGH1497, BGH 2214xBGH 4309, BGH 2119xBGH 4309, BGH 2119xPII27826, BGH 2214xBGH 4309, Santa Clara xLA 716, Santa Clara x BGH 674 com mecanismos de resistência antixenose e antibiose e causas químicas e morfológicas dessa resistência. Os híbridos BGH 2214xBGH 4309 e Santa Clara x BGH 674 apresentaram menor oviposição dos adultos da traça

que a cultivar Santa Clara utilizada como cultivar suscetível a este inseto-praga. O acesso BGH-2214 (*S. lycopersicum* L.) apresenta teor de sólidos solúveis de 3,57 °Brix e formato do fruto ligeiramente achatado. A cultivar Santa Clara (*S. lycopersicum* L.) pertence ao grupo Santa Cruz, produz frutos oblongos bi ou trilobulares para consumo *in natura*, e sua massa fresca média é de 130 gramas/frutos. Já os BGHs 4309 e 674 possuem coloração vermelha e resistência a *T. absoluta* e o BGH 674, além de conferir resistência estes híbridos, apresentou característica agrônômica parcial desejada.

Com isso, o melhoramento do tomateiro com o objetivo de obter resistência a este inseto-praga tem trabalhado com acessos do Banco de Germoplasma contando com espécies silvestres ou não que apresentam potencial de resistência à traça-do-tomateiro. Esse projeto foi financiado pela Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Minas Gerais (Fapemig) e vem sendo ampliado com o avanço para obtenção de uma variedade que tenha resistência à mosca-branca e a outros insetos no tomateiro, todas pragas que têm tirado o “sono” de tomaticultores. ©

Maria Elisa de S. Fernandes, Derly José H. da Silva e Flávio Lemes Fernandes, Univ. Federal de Viçosa

Figuras 1 e 2 - Número de ovos da traça-do-tomateiro em híbrido e na cultivar Santa Clara em função do número de tricomas e da concentração de zingibereno





Produção viável

Estudo conduzido no Sul do Rio Grande do Sul mapeia a demanda e a viabilidade técnica e econômica da implantação de estufas para produção de tomate orgânico e de uma agroindústria para o processamento mínimo

Matheus Zanella



Agricultura orgânica no Brasil teve início na década de 1970 e emergiu como alternativa ao uso de químicos em contextos socioeconômicos e movimentos filosóficos de ideias contrárias à agricultura convencional (Pentead, 2010).

A agricultura orgânica é um sistema integral de gestão da produção que promove e melhora a saúde do ecossistema agrícola, incluindo sua biodiversidade, ciclos biológicos e atividade biológica do solo. O

sistema enfatiza, ainda, práticas de manejo em preferência ao uso de insumos externos à propriedade, levando-se em conta a adaptação dos sistemas às condições regionais, utilizando práticas agronômicas, métodos mecânicos e biológicos, em detrimento do emprego de materiais sintéticos para realização das funções de um determinado sistema (FiBL; Ifoam, 2008).

A produção orgânica protegida, com uso de estufas, exige mais cuidados que a de campo aberto. Esta alteração é

proposital e gerenciada para controlar todos os fatores e atingir uma produção fora de época de forma a contornar o problema da sazonalidade das culturas, oferecendo a oportunidade de produzir com qualidade e de obter melhores preços para os produtos (Santos, 2009).

No Brasil, o produtor orgânico deve fazer parte do Cadastro Nacional de Produtores Orgânicos, o que é possível somente se estiver certificado por um dos três mecanismos para garantir a qualidade dos alimentos: a

certificação, os sistemas participativos de garantia e o controle social para a venda direta sem certificação. Esses mecanismos são regulados pela Instrução Normativa 19, do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (Mapa/ Brasil, 2007, 2009).

Dados quantitativos da produção específica de produtos orgânicos ainda são muito escassos no Brasil. Segundo levantamento do IBGE (2006), os estabelecimentos agropecuários produtores de orgânicos representavam,

aproximadamente, 1,8% do total investigado no Censo Agropecuário. Ainda, segundo dados do censo do IBGE (2008/2009), o consumo per capita de tomate in natura no Brasil é de 4,9kg e no Rio Grande do Sul é em média 7,2kg, mostrando o potencial deste cultivo.

Um estudo foi desenvolvido com o objetivo de dimensionar o processo e estudar a viabilidade técnica e econômica da implantação de estufas para produção de tomate orgânico e de uma agroindústria para processamento mínimo do tomate produzido para a cidade de Pelotas, no Rio Grande do Sul.

METODOLOGIA

Foi estudada a implantação de estufas para produção de tomate orgânico, com duas safras por estufa por ano, em seus mínimos e específicos detalhamentos para diversificar a produção de uma propriedade rural, situada

no município de Capão do Leão, no Rio Grande do Sul.

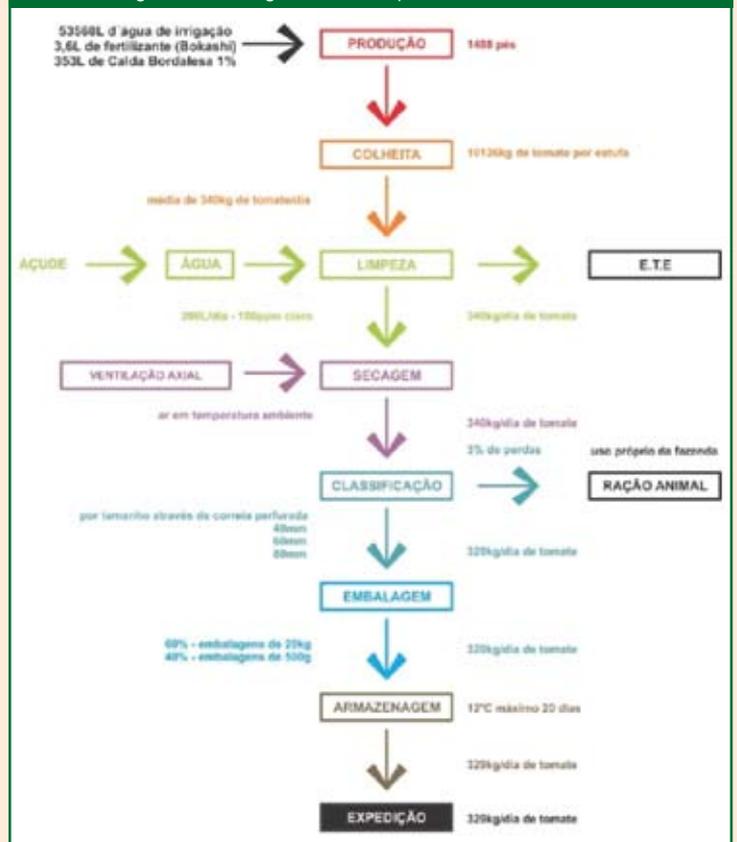
Realizou-se o dimensionamento dos equipamentos para produção de tomate minimamente processado e para a venda in natura, além do fluxograma e do balanço de massa para o processo. Também, foi estudado o quadro de funcionários necessários para realizar todas as atividades.

Foram realizadas: enquete para dimensionar o mercado consumidor, análise Swot (Casarotto, 2009), através da matriz de Ansoff, e análise de viabilidade econômica, através dos índices: VPL, TIR, TIRm, TMA e pay-back (Buarque, 1991). Também, foram estudados quatro cenários com variações de preços do quilo do tomate orgânico: normal: R\$ 4,50, otimista: R\$ 7,00, pessimista 1: R\$ 3,00 e pessimista 2: R\$ 3,00 (porém, com 12 estufas).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na pesquisa realizada com

Figura 1 - Fluxograma e balanço de massas da unidade



Tecnoseed: Destaque em Hortaliças Tropicalizadas

A Tecnoseed marca presença novamente no 9º Encontro Brasileiro de Hidroponia, considerado o maior evento de hidroponia da América Latina. Na ocasião também foi realizado o 1º Simpósio Brasileiro de Hidroponia, em que foram realizadas palestras e debates entre as principais autoridades na área do Brasil e exterior.

O evento tem como objetivos apresentar e discutir os principais desafios do setor, além da busca de conhecimento através da troca de experiências entre produtores, técnicos e demais profissionais do ramo.

A Tecnoseed se orgulha de participar deste importante setor e de poder contribuir com materiais já reconhecidos e consagrados no cultivo hidropônico como as Alfaces Crocante, Ceres, Pira Roxa, Delicata, Vitália e Graciosa, rúcula Rococó, salsa Nativa e outras, além de apresentar novas cultivares com alto potencial e de crescente demanda entre os produtores como as Alfaces Robusta, Alcione, Rosabela e rúcula Barroco.

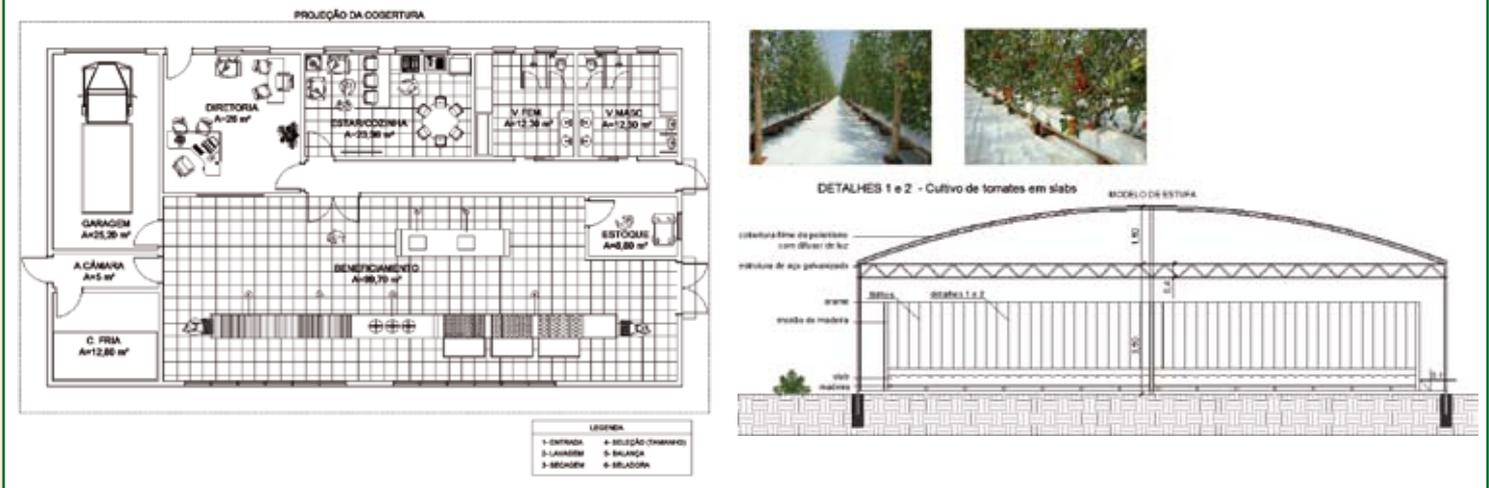
A Tecnoseed parabeniza os organizadores deste importante evento e agradece a grande presença de produtores, viveiristas e parceiros comerciais em seu stand.



TECNÓSEED
Sementes

(55) 3332-4007
www.tecnoseed.com.br

Figura 2 - Planta baixa da agroindústria e corte da estufa



os consumidores locais, 78% dos entrevistados disseram que consomem produtos orgânicos, 33% consomem frequentemente e 67% consomem às vezes. Quarenta e dois por cento dos entrevistados compram produtos orgânicos em supermercados, 37% em fruteiras e 21% em feiras de produtos orgânicos. Quanto aos estabelecimentos, juntos compram cerca de 1t/semana de tomates no Ceasa local, que apresenta uma variação de preço muito grande (principal problema citado).

A pesquisa mostrou-se semelhante à realizada em grandes centros brasileiros, conforme Market Analysis (2010).

O projeto foi estudado através da implantação de seis estufas produzindo 10.136kg de tomate por estufa, em duas safras anuais e a agroindústria beneficiando 340kg/dia, funcionando 16h/dia, com sete funcionários. O tomate colhido será armazenado por 24 horas, em seguida lavado por aspersão, escovado e secado com ventiladores. Após, os tomates

serão classificados por tamanho em quatro classes (40mm, 60mm, 80mm e superior a 80mm), conforme a legislação brasileira.

Os tomates serão embalados em dois tipos, um para o mercado varejista (supermercados, fruteiras) em embalagens de isopor com 500g, envoltos em plástico filme e outro para os estabelecimentos alimentícios, em caixas de papelão com 20kg. Essas embalagens poderão ser armazenadas na câmara fria por no máximo 20 dias, pois, em média, a duração dos frutos é de 28 dias.

Se no cenário pessimista 1 fossem instaladas 12 estufas, os indicadores seriam melhores, como mostra o cenário pessimista 2, demonstrando que o aumento da escala de produção também tem grande influência na viabilidade do projeto.

CONCLUSÃO

Há uma demanda de 10.000kg de tomate orgânico na cidade de Pelotas, no Rio Grande do Sul.

São necessárias seis estufas para atender esta demanda e uma agroindústria com capacidade instalada de 349kg/dia, além de oito funcionários.

Verificou-se que o projeto é viável, pois a TIR foi maior que a TMA, nos cenários normal, otimista e pessimista 2, VPL positivo e payback entre dois e cinco anos.

O projeto, com seis estufas, requer mais cuidados no preço

final de venda, apresentando dificuldades no fluxo de caixa com os preços mais baixos, como no cenário pessimista 1, com isso, não gerando retornos financeiros expressivos.

André Schiller Silva, Maria Laura G. Silva Luz, Carlos Alberto S. Luz, Gizele Ingrid Gadotti, Mário Conill Gomes e Lucas Malheiros Villani, UFPEl

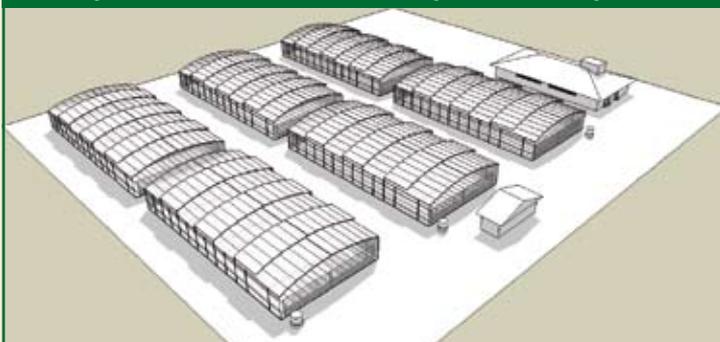
Quadro 1 - Análise Swot do empreendimento

Pontos Fortes	Pontos Fracos
<ul style="list-style-type: none"> - Produção de alta qualidade - Produção o ano todo 	<ul style="list-style-type: none"> - Alto investimento inicial - Mão de obra qualificada
<ul style="list-style-type: none"> - Preocupação com o meio ambiente e a saúde humana - Utilização de equipamentos de alta tecnologia, a fim de suprir as necessidades da planta para que atinja seu potencial produtivo 	<ul style="list-style-type: none"> - Dependência constante de energia elétrica e de equipamentos que funcionem corretamente
Oportunidades	Ameaças
<ul style="list-style-type: none"> - Demanda por produtos sem agroquímicos - A necessidade por produtos com baixa variação de preços - A necessidade dos estabelecimentos por tomates de qualidade e com frequência - Novos mercados - Incentivos governamentais como o Plano Agrícola e Pecuário 	<ul style="list-style-type: none"> - Preço do produto inicialmente tende a ser o mesmo do convencional se não trabalhado corretamente, exigindo ampla divulgação - Produtos produzidos a campo vindos de fora da região através dos Ceasas-RS - Custo dos equipamentos e insumos - Perecibilidade do produto

Tabela 1 - Cenários estudados e seus respectivos indicadores econômicos

Índices	Cenários			
	Otimista	Normal	Pessimista 1	Pessimista 2
Investimento (RS)	354.994,79	354.994,79	358.258,08	491.934,59
TMA (%)	12	12	12	12
VPL (RS)	1.364.562,98	566.192,80	-234.215,11	484.417,86
TIR (%)	62,21	33,40	1,55	26,20
TIRm (%)	30,44	23,16	-	19,91
Payback (anos)	2	4	10	5

Figura 3 - Perspectiva das estufas, da agroindústria e do galpão





Novas opções

Em fase final de avaliação no Brasil, cultivares de morango italianas podem servir para ampliar a base genética dos programas de melhoramento e também para o plantio na região Sul do País

O cultivo do morango no Brasil encontra-se em plena expansão, sendo registrado aumento de área cultivada em praticamente todas as principais regiões produtoras (Minas Gerais, Rio Grande do Sul e Santa Catarina) e em novas áreas, como nos estados do Espírito Santo e Bahia, onde é cultivado em regiões de altitude elevada. Grande parte deste crescimento pode ser

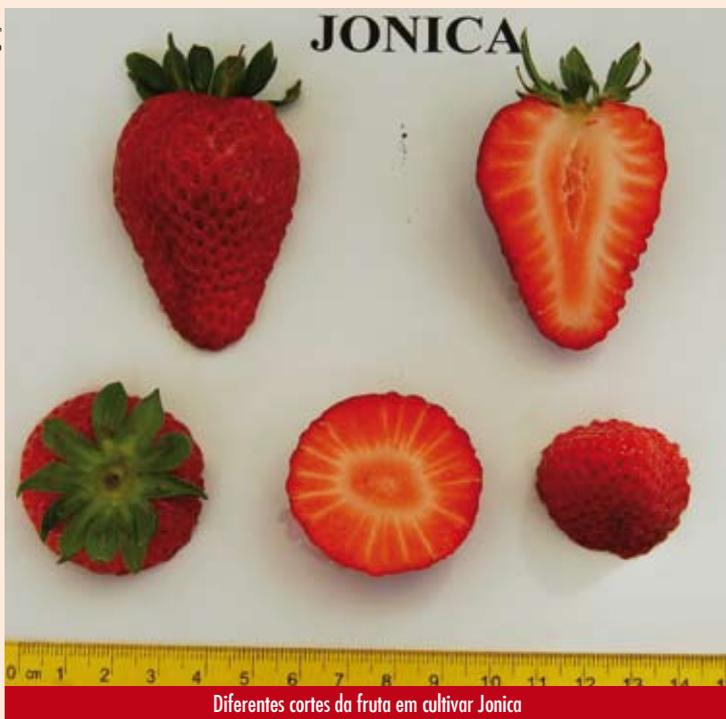
atribuída às pesquisas fitotécnicas, que nos últimos anos desenvolveram novos sistemas de produção e cultivares cada vez mais adaptadas às condições climáticas particulares de cada região.

Aliada aos resultados obtidos a partir da produção científica, a globalização da informação constitui uma ferramenta muito importante na difusão das novas tecnologias no mundo. Uma demonstração

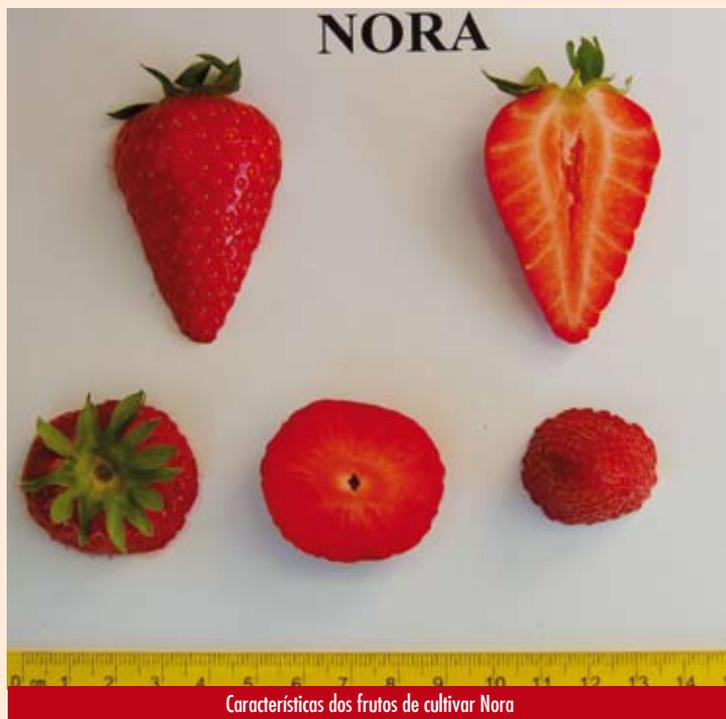
disso é que atualmente grande parte dos produtores brasileiros utiliza cultivares desenvolvidas em outros países como Espanha e Estados Unidos, introduzidas no mercado brasileiro nos últimos 25 anos, bem como mudas importadas da Argentina e do Chile.

Inseridos no contexto de globalização de informações e na busca por contribuir cada vez mais com esta cultura, alguns pesquisadores

brasileiros, com o incentivo governamental, através de bolsas de doutorado, encontram-se na Itália com o objetivo de identificar e avaliar novos genótipos com potencial de cultivo para as mais diversas regiões do Brasil. Esta parceria entre Brasil e Itália objetiva a introdução de novos materiais comerciais (cultivares) no país, de genótipos portadores de características genéticas de relevante importância para o uso



Diferentes cortes da fruta em cultivar Jonica



Características dos frutos de cultivar Nora

Provavelmente, em um período de médio prazo, novas cultivares brasileiras com base genética mista também estejam disponíveis no mercado



nos programas de melhoramento brasileiros, auxiliando no processo de desenvolvimento de futuras cultivares nacionais, que possam substituir, em parte, as atuais cultivares disponíveis no mercado e elevar o rendimento da cultura, o que, por sua vez, refletirá no retorno econômico do produtor.

Cultivares comerciais italianas, e um grande número de seleções avançadas, já foram identificadas com evidente potencial para ampliar a base genética dos programas de melhoramento e/ou para o cultivo na região Sul do Brasil. Os genótipos selecionados estão sendo avaliados pela Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa) em conjunto com outras instituições de ensino e pesquisa, como o que atualmente é realizado com a Universidade do Estado de Santa Catarina (Udesc) e a Universidade Federal de Pelotas (UFPel). Esta atividade é fruto de projetos de pesquisa de doutorado, que objetivam atender as necessidades da cultura e alavancar a produção de morango brasileira para um novo patamar, seja ele de qualidade, de produção ou técnico-científico.

Atualmente as unidades de observação estão distribuídas nos estados do Rio Grande do Sul e Santa Catarina, sendo prevista a ampliação para outras regiões nos próximos anos. A previsão é de que,

após o período de avaliação necessário, alguns materiais comerciais sejam registrados no Brasil e colocados à disposição dos produtores através de viveiros nacionais certificados. Provavelmente, em um período de médio prazo, novas cultivares brasileiras com base genética mista também estejam disponíveis no mercado.

Resultantes da ação conjunta entre os diversos órgãos de pesquisa apresentados anteriormente, merecem destaque cultivares como Jonica, Nora e Pircinque, todas em fase final de avaliação no Brasil.

JONICA

Cultivar obtida de uma polinização livre de Kilo [Rosalinda x Demetra (Irvine x Tudla)] pelo pesquisador Walter Faedi (CRA-FRF), selecionada em Scanzano Jonico (sul da Itália) no ano de 2006, com o número de identificação de PIR 04.72.21 e difundida comercialmente no ano de 2013 com o registro italiano de número 2013/2784.

É uma cultivar de dias curtos com baixa necessidade de frio, com maturação precoce, muito bem adaptada ao cultivo com mudas frescas de raízes nuas e plug plants (torrão). Apresenta frutos com massa média constante durante todo o período de produção. Uma característica que a distingue das de-

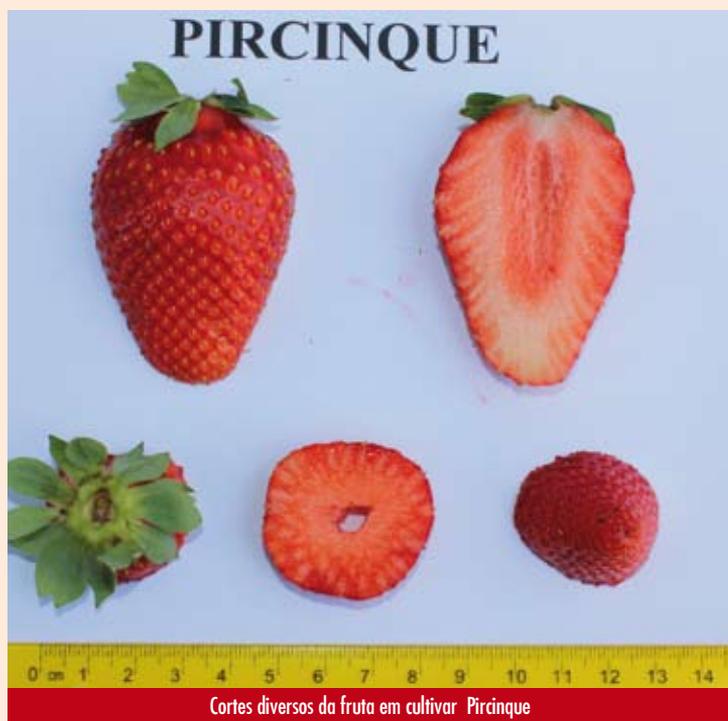
mais cultivares é a manutenção das pétalas no fruto maduro durante o período invernal de produção.

Apresenta plantas com um desenvolvimento de novas coroas durante o período de produção de médio a elevado, hábito vegetativo compacto, médio vigor, produtividade de média a elevada, floração precoce com colheita aproximadamente dez dias antes de Candonga, que é a cultivar mais utilizada no sul da Itália. O fruto apresenta elevada massa média, formato cônico regular, boa firmeza de polpa, cor vermelho-brilhante, elevada consistência e média acidez (Tabela 1).

NORA

Cultivar obtida através do cruzamento entre Chandler x Sel. 91.143.5 (86.288.1 x Cortina) pelos pesquisadores Walter Faedi e Gianluca Baruzzi (CRA-FRF) e desenvolvida em conjunto com alguns órgãos de pesquisa italianos (CRA-FRC, Alsia-Basilicata, Università della Basilicata, Università di Palermo e CRPV-Cesena), sendo a mesma selecionada com a identificação MT 99.20.1 na região do Metaponto (sul da Itália) no ano de 2001, e difundida comercialmente no ano de 2008, sob o número de registro italiano 2009/0001.

Cultivar de dias curtos com baixa exigência em frio e maturação precoce muito adaptada à



Cortes diversos da fruta em cultivar Pircinque

região meridional, e outras regiões em cultivo protegido. Apresenta planta com elevada rusticidade e frutos com formato muito regular devido à elevada fertilidade polínica. A consistência de polpa pode ser reduzida em períodos de elevadas temperaturas e tende a uma redução de massa de frutos no período final de colheita.

Plantas com médio desenvolvimento de novas coroas, hábito vegetativo intermediário, vigor médio com produtividade de média a elevada. A floração é considerada precoce com frutos de formato alongado de coloração vermelho muito brilhante, polpa vermelha, média consistência e acidez de média a baixa (Tabela 1).

PIRCINQUE

Cultivar obtida através do cruzamento entre Ventana x Nora pelos pesquisadores Walter Faedi e Gianluca Baruzzi (CRA-FRF), selecionada na área de experimentação de Scanzano Jonico (sul da Itália) no ano de 2006, com a identificação de PIR 04.228.5 e difundida comercialmente no ano de 2010 sob o número de registro italiano 2010/35654.

Cultivar de dias curtos com baixa exigência em frio com maturação de frutos precoce, muito bem adaptada às condições meridionais de cultivo tanto em cultivo com

mudas frescas de raízes nuas ou com torrão. Apresenta plantas com elevado vigor principalmente em solos com elevada fertilidade, sendo necessário adequado aporte nutricional. Cultivar adaptada a terrenos não fumigados (prática comum na Itália). Frutos de formato cônico alongado e elevada massa média durante todo o período de produção. Pode apresentar coloração desuniforme da base dos frutos no período produtivo invernal.

As plantas apresentam elevado desenvolvimento de novas coroas, hábito vegetativo elevado, com vigor muito elevado e produtividade mé-

Tabela 1 - Médias dos últimos três anos de cultivo de sólidos solúveis, consistência de polpa, massa de fruto e produção por planta de cultivares de morangueiro produzidas no sul da Itália

Cultivar	Sólidos solúveis (%brix)	Consistência (g)	Massa média (g/fruta)	Produção (g/planta)
Jonica	7,6	597	24	508
Nora	8,0	570	20	348
Pircinque	8,2	635	26	534

Fonte: Banco de dados do CRA-FRF

dia a elevada. A floração é precoce similar à da Ventana, frutos com massa média elevada, formato cônico alongado e muito regular, elevada firmeza, coloração vermelho-brilhante, polpa vermelha-brilhante, consistência elevada, média acidez e muito doce (Tabela 1).

Cabe salientar que mesmo com condições climáticas semelhantes entre as regiões sul do Brasil e sul da Itália, o sistema de produção adotado, assim como o tipo e a fertilidade de solo, diferem consideravelmente. De modo geral, o cultivo italiano é realizado em túneis altos com uma densidade de plantio alta, refletindo em moderadas produções por hectare. Este diferencial reforça a necessidade de identificar os materiais que possuem as características ideais para a produção e o mercado nacional, como também verificar a expressão destas características quando cultivadas nas distintas regiões brasileiras.

O ano de 2014 é o segundo de avaliação destas cultivares no estado

de Santa Catarina e o primeiro no Rio Grande do Sul, sendo ainda necessários mais alguns ciclos para que se possa comprovar as principais características e averiguar as influências edafoclimáticas.

O estudo conjunto entre os principais órgãos de pesquisa envolvidos diretamente com a cultura do morangueiro, tanto nacionais como internacionais, possibilita, além do desenvolvimento de novas cultivares adaptadas às diferentes condições de cultivo, a contribuição direta na formação de novos profissionais, que atuarão na área com maior propriedade, assim como oportuniza a introdução e o desenvolvimento de novas tecnologias, que em um futuro próximo poderão ser utilizadas pelos produtores brasileiros. ©

Michél Aldrighi Gonçalves,
UFPEl

Maria Luigia Maltoni,
CRA-FRF-Itália

Carine Cocco,
UFSM

Luis Eduardo C. Antunes,
Embrapa Clima Temperado





Sede de nutrição

Bastante exigente na demanda por água e nutrientes a bananeira encontra na fertirrigação uma ferramenta importante para garantir bons resultados. Esta técnica ajuda a melhorar a eficiência do uso dos fertilizantes, além de diminuir perdas causadas principalmente pela lixiviação

Fotos Adriana N. Martins



O Brasil ocupa a quinta posição no ranking dos países produtores de banana, com 7,3 milhões de toneladas, em 2013. São Paulo é o segundo maior produtor com 1,2 milhão de toneladas, sendo superado apenas pela Bahia (1,4 milhão de toneladas).

Em São Paulo, a região do Vale do Ribeira é considerada grande polo produtor de bananas. Entretanto, nos últimos anos, a bananicultura paulista avançou para o Planalto Paulista, exigindo um pacote tecnológico específico, uma vez que as condições eda-

foclimáticas destas regiões são distintas.

A deficiência hídrica presente nos meses de outono/inverno no Planalto Paulista torna a irrigação prática fundamental nos bananais. Apesar de esta técnica suprir a demanda hídrica das plantas em períodos de estiagem, é necessário que se una a outras práticas culturais, como os manejos nutricional e fitossanitário das bananeiras.

Deve-se ressaltar que a bananeira é uma espécie altamente exigente em água; estudos mostram que sua produtividade está

ligada à transpiração da planta, que, por sua vez, é dependente da oferta de água no perfil do solo.

Além da água, o aspecto nutricional é fundamental para a expressão do potencial produtivo da planta. Os nutrientes são, em parte, supridos pela fertilidade natural do solo, mas precisam ser repostos por meio de adubações químicas e orgânicas. Os restos culturais deixados no próprio bananal (folhas, pseudocaulis e outros) contribuem nesta reposição, mas a decomposição destes materiais, com consequente oferta dos nutrientes, ocorre

lentamente, não sendo suficiente, uma vez que a bananeira é uma espécie de crescimento rápido.

A aplicação de fertilizantes através da água de irrigação é chamada de fertirrigação. Esta técnica proporciona a oferta de água e nutrientes de modo racional às plantas, aumentando a eficiência do uso dos fertilizantes, com melhoria na relação custo/benefício das adubações, além de diminuir significativamente o impacto ambiental negativo causado pela perda, principalmente através da lixiviação, dos nutrientes alocados no bananal.



Bananal irrigado por microaspersão, com manejo de restos culturais em linhas alternadas

Outros pontos positivos relacionados à técnica da fertirrigação são a redução da necessidade de mão de obra e a possibilidade de fracionar as adubações durante todo o ciclo vegetativo/reprodutivo que, de maneira específica, atende as exigências nutricionais e hídricas de cada fase fenológica destas plantas.

QUAL É A NECESSIDADE HÍDRICA DAS BANANEIRAS?

Estudos mostram que aproximadamente 80% da bananeira é composto por água. Quanto maior a área foliar, maior a produção de frutos e, conseqüentemente, maior o consumo de água. Em média, estima-se que uma bananeira necessite de 18 a 20 litros de água por dia, mas este valor é extremamente maleável, uma vez que a demanda hídrica das plantas depende do clima (por exemplo: quanto maior a insolação incidente nas plantas, maior o consumo de água), da idade da planta, do componente genético da variedade, do potencial produtivo da planta, do volume do sistema radicular e outros.

Desse modo, é de se esperar que a irrigação se manifeste de modos diferentes, dependendo da interação de todas essas variáveis. Cada local terá a necessidade de um nível de irrigação, por exemplo, bananais instalados em locais mais elevados tendem a necessitar de maiores lâminas

de água quando comparados com plantios em menores altitudes. O mesmo pode-se inferir no caso de plantios realizados em solos arenosos, quando comparados com solos mais argilosos. Fato é que o manejo da lâmina de irrigação (volume e frequência) será dependente das condições edafoclimáticas da região, além das características das variedades (área foliar, altura das plantas, circunferência do pseudocaule, potencial produtivo etc), além de outras variáveis, como espaçamento adotado no plantio, manejo da cultura e o próprio método utilizado para irrigar as plantas.

Com relação ao método de irrigação, pode-se afirmar que praticamente todos são utilizados na bananicultura. As vantagens e desvantagens de cada método dependem do custo do sistema, tipo de solo, topografia do terreno, oferta e qualidade de água no local, além de mão de obra disponível para o manejo do sistema. Métodos mais eficientes no uso da água são prioridades.

Outros fatores devem ser considerados para a escolha do método. Sistemas de irrigação que promovam o molhamento foliar das bananeiras (aspersão convencional, por exemplo) tendem a contribuir para o surgimento de doenças, principalmente as sigatokas negra e amarela, dificultando e onerando o manejo do bananal.



Monitoramento de irrigação com a utilização de tensiômetros (20cm, 40cm e 60cm de profundidade)

De modo, geral, os estudos indicam que os sistemas de irrigação localizados (gotejamento e microaspersão) são os mais recomendados para os bananais do Planalto Paulista, devido à maior eficiência, facilidade no manejo, economia de água e energia, além da uniformidade de distribuição da água no perfil do solo. A montagem dos sistemas (número de gotejadores ou microaspersores, número e posição das linhas) deve ser definida em cada situação. O uso de microaspersores em linhas alternadas com um microaspersor para grupos de quatro plantas tem demonstrado ótimos resultados. Neste caso, os restos culturais da lavoura são posicionados nas ruas onde não estejam as linhas de irrigação, otimizando a absorção de água pelas plantas.

O correto manejo do sistema de irrigação, seja ele qual for, é fundamental para a eficiência da técnica. O volume de água a ser aplicada (lâmina de irrigação) e a frequência da irrigação serão determinados em cada caso, levando-se em consideração todas as variáveis já listadas. O local onde será aplicada a água, principalmente no caso de sistemas localizados, também é importante, sendo necessário o conhecimento do sistema radicular da planta.

Outro ponto fundamental é a qualidade da água utilizada na irrigação, sendo que águas contaminadas e/ou salinas não devem ser utilizadas no processo.

Para a determinação de quando e quanto irrigar, os produtores

Sistemas de irrigação que promovam o molhamento foliar das bananeiras (aspersão convencional, por exemplo) tendem a contribuir para o surgimento de doenças





Cachos de banana Willians, colhidos de plantas manejadas com aplicação de potássio em pré-florada

podem utilizar diversos métodos, sendo que a instalação de tensiômetros na lavoura é considerada o método mais prático e acessível para o monitoramento do sistema, desde que instalados corretamente e aferidos com frequência. Analisando-se o sistema radicular das bananeiras, observa-se que a zona de maior absorção de água fica em torno de 30cm de profundidade, sendo considerada como margem de segurança a profundidade de 50cm; desse modo, tensiômetros instalados a 40cm de profundidade fornecem parâmetros confiáveis para o monitoramento da irrigação.



QUAL A EXIGÊNCIA NUTRICIONAL DA BANANEIRA?

A bananeira é também uma planta muito exigente em termos nutricionais, uma vez que apresenta desenvolvimento rápido, exportando quantidades significativas de nutrientes com a colheita dos frutos. Estudos demonstram que essa exigência pode variar de acordo com o material genético (variedade), mas é considerada elevada em todos os casos. De nada adianta adubar o bananal, se não houver água disponível; por outro lado, de nada resolve irrigar as plantas e não supri-las nutricionalmente. Daí a importância da fertirrigação.

Todos os nutrientes são importantes para o ciclo da bananeira, entretanto, o nitrogênio (N) e o potássio (K) são os principais. Em termos de micronutrientes destacam-se o boro (B), o cobre (Cu) e o zinco (Zn).

Atualmente, todos os nutrientes podem ser aplicados via fertirrigação, pois existem no mercado diversas formulações solúveis; mesmo adubos orgânicos são passíveis de utilização, como é o caso dos ácidos húmicos.

A dosagem de cada nutriente a ser aplicado no bananal deve ser definida a partir de análises de solo e planta (folhas), visualizando-se uma expectativa de produtividade, atentando para a idade e fase fenológica da cultura.

Estudos conduzidos em bananais, no Planalto Paulista, mostraram que o nitrogênio deve ser aplicado de modo fracionado, durante o período de desenvolvimento vegetativo das plantas; a fertirrigação favorece este fracionamento, diminuindo significativamente as perdas por lixiviação.

O potássio também deve ser aplicado de maneira fracionada por todo o ciclo da bananeira. Resultados de pesquisa mostraram que aplicações de doses mais elevadas de potássio, por meio da fertirrigação, dois meses antes da entrada do inverno promovem uma diminuição dos danos causa-

dos por ventos frios, típicos deste período no Planalto Paulista, tanto nas folhas, como nos frutos. Outra característica importante de aplicações pré-floradas deste nutriente diz respeito à qualidade dos frutos em pós-colheita, com melhor enchimento e resistência, proporcionando um acréscimo no preço de mercado in natura, principalmente no caso de variedades Cavendish (banana tipo Nanica).

Outros nutrientes, como enxofre (S), magnésio (Mg), cálcio (Ca) e fósforo (P), além dos micronutrientes, também podem ser aplicados pela mesma técnica, respeitando-se a fase de desenvolvimento das plantas.

Para que a fertirrigação retorne resultados favoráveis, é importante que a análise da qualidade da água seja realizada regularmente, pois em casos onde a fonte hídrica vem com uma carga orgânica muito elevada, pode ocorrer a floculação de determinadas formulações, causando danos ao sistema de irrigação e diminuindo a eficiência da adubação. Outro ponto muito importante diz respeito à qualidade dos adubos utilizados, que devem ser provenientes de fontes idôneas, com solubilidade e dosagens garantidas, caso contrário poderão ocorrer problemas de entupimento e corrosão do sistema de irrigação, prejudicando o desempenho da técnica.

A irrigação é uma tecnologia fundamental para a viabilidade da bananicultura no Planalto Paulista e em outros locais onde haja deficiência hídrica. Entretanto, sozinha esta técnica não opera milagres. A produção intensiva exige a interação de diversos setores como irrigação, manejo nutricional, manejo fitossanitário, escolha da variedade, utilização de mudas sadias e de procedência comprovada. É este conjunto de técnicas que, associadas, garantem ao bananicultor o sucesso do seu empreendimento. 

Adriana Novais Martins e Eduardo Suguino,
APTA/Unid. Pesq. e Desenv.



Em surto

Alta infestação de lagartas *Diaphania hyalinata* foi detectada em cultivo de abóbora japonesa, no Sul do Rio Grande do Sul. Praga agressiva em cucurbitáceas exige acompanhamento periódico-sistemático da lavoura e medidas de controle integrado. Uma das alternativas para serem adotadas, entre as estratégias de manejo, reside no emprego de *Bacillus thuringiensis*

Em fevereiro de 2014 a equipe de Entomologia da Embrapa Clima Temperado foi chamada para tomar conhecimento de uma ocorrência inusitada em Capão Seco, estrada da Barra Falsa, 3º distrito do município de Rio Grande, Rio Grande do Sul (31°51'09.01"S, 52°18'45'20"O), propriedade de Jorgina Vaz Ávila: um grande surto de lagartas em uma lavoura de aproximadamente um hectare de abóbora japonesa. A

lavoura estava localizada em uma região de terras planas (4m do nível do mar), onde a atividade agrícola principal é a pecuária de leite e o cultivo de arroz. No entorno da área havia uma pequena mata, banhados e uma mangueira para o gado, ao lado da residência dos proprietários.

Segundo relatos dos proprietários, as lagartas teriam vindo da região onde estão localizados os banhados. Em um primeiro mo-

mento, a equipe, ao se aproximar da área em questão, percebeu que o aspecto geral era de que alguém tivesse pulverizado herbicida sobre a lavoura, já que se apresentava com coloração dourado-amarelada, como se estivesse queimada. Praticamente a única parte vegetal que se via eram os pecíolos da grande maioria das plantas e alguns frutos. Em uma pequena área algumas plantas ainda tinham folhas que estavam sendo devoradas pelas lagartas. A pro-

prietária relatou que, inicialmente, percebia-se de longe uma mancha escura na lavoura parecendo se tratar de alguma doença.

Ao se aproximar da lavoura, a proprietária pôde constatar o que estava ocorrendo, ou seja, que não se tratava de doença e sim da presença de muitas lagartas na lavoura. Recomendou aos familiares, que trabalham na propriedade, que colhessem imediatamente os frutos, temendo grande perda, pois, por

Vista geral da lavoura de abóbora danificada por *Diaphania hyalinata*

onde as lagartas passavam, “iam devorando tudo”. E não estava enganada, pois em torno de cinco dias a lavoura foi praticamente dizimada pelas lagartas. A proprietária relatou que o surto ia acontecendo em faixas e os frutos, à medida que iam sendo colhidos, eram deixados num ponto da lavoura, aguardando para ser recolhidos mais tarde, o tempo suficiente para serem completamente infestados de larvas, tamanha era a infestação na área. Após a inteiração destes fatos, foram examinadas algumas larvas com mais cuidado, e suspeitou-se tratar de lagartas de *Diaphania* sp. Ao caminhar por entre as plantas tombadas, constataram-se alguns adultos sobre as plantas, em pequena quantidade, confirmando se tratar da espécie *Diaphania hyalinata* (L. 1758). Esta espécie tem distribuição desde o Canadá até a América do Sul e é praga-chave das cucurbitáceas, sendo estudada, principalmente,

em culturas de interesse econômico como o melão e a melancia.

Por pertencer à ordem dos lepidópteros (borboletas e mariposas), passam pelas fases de ovo, larva (ou lagarta), pupa (ou crisálida) e adulto durante o seu ciclo vital. A fase de larva é que causa prejuízos, pois as mesmas atacam folhas, brotos novos, ramos, flores e frutos não só de abóboras, como de melões, melancias, pepinos, buchas e maxixes. Pode-se constatar a presença desta lagarta, em grande quantidade, principalmente dentro dos caules, onde se alimentam. O ataque aos ramos pode induzir a seca à parte aérea da planta, mas neste caso o que se observou é que, devido ao número muito grande de lagartas, o primeiro alimento consumido foram as folhas e, mais tarde, os pecíolos. Depois, foi a vez dos frutos. O ataque se deu de forma maciça, com centenas de lagartas ocasionando, inicialmente, raspagem do tegumento e, após,

Fruto de abóbora infestado com larvas de *Diaphania hyalinata* entre plantas de abóboras que restaram

o aprofundamento nos tecidos do vegetal até a sua completa destruição. As larvas passam por cinco instares larvais e, quando atingem o tamanho máximo, alcançam cerca de 20mm de comprimento. Apresentam coloração verde-claro com duas listras dorsais brancas. Ao empuparem, procuram material orgânico em decomposição, onde tecem um casulo e se transformam em pupa. Observou-se na vegetação circundante à lavoura de abóbora, grande quantidade de pupas entre folhas de árvores e arbustos e também lagartas procurando local para empupar, unindo duas folhas ou dobrando os bordos de uma mesma folha, um sobre o outro, para empupar entre eles. Foram encontradas dezenas de pupas de *D. hyalinata* em capim sudão [*Sorghum sudanense* (Piper) Stapf.], *Capsicum* sp., fumo-bravo (*Solanum mauritanum* Scop.) e camboim (*Eugenia crenata* Vell) provavelmente devido ao fato de não haver mais local de pupação na área de lavoura, por conta da

destruição das plantas de abóbora. Em geral, a duração da fase larval é de seis a oito dias. O adulto de *D. hyalinata* é uma mariposa com asas de cor branca, com uma faixa marrom-escura retilínea nos bordos, exceto nos das asas posteriores. No último segmento abdominal há um tufo de cerdas escuras. Podem atingir 30mm de envergadura. A duração desta fase varia de três a 16 dias. Depositam os ovos isoladamente ou em pequenos grupos nas folhas, flores e frutos. O período de incubação é de quatro dias a $25 \pm 1^\circ\text{C}$. As larvas recém-eclodidas se alimentam de folhas, caules, flores e frutos. O ciclo de vida dura de 27 a 34 dias.

As cucurbitáceas representam cerca de 20% da produção de olerícolas no mundo e se constituem em fonte de renda para muitas famílias agricultoras. *D. hyalinata* causa perdas econômicas em espécies de cucurbitáceas nos diversos países onde é relatada a sua ocorrência. Na propriedade em questão, as

Adulto de *Diaphania hyalinata* em lavoura de abóboraLarvas de *Diaphania hyalinata* dentro do peciolo de abóbora

Folha de abóbora consumida por *D. hyalinata*

perdas foram da ordem de 80% da produção. Em propriedades de produção familiar, em geral não é feito nenhum tipo de controle. Nas de produção comercial o controle é feito, geralmente, sobre as larvas que se alimentam das folhas, com a aplicação de inseticidas, normalmente não recomendados, haja vista o número reduzido de produtos indicados para a cultura e a não disponibilidade desses defensivos, muitas vezes, no comércio local. Isto tem favorecido surtos de outras pragas. Há escassez de conhecimentos sobre os fatores determinantes do ataque desta praga. Nesse sentido, estudos para se conhecer a dinâmica populacional desta espécie, quais fatores interferem na intensidade de ataque às cucurbitáceas e a sua relação com o clima e os inimigos naturais, são de suma importância, pois servirão de base, juntamente com outros métodos, para o manejo integrado deste inseto. Além disso, estudos de nível de dano e controle também são muito importantes,

Fruto de abóbora danificado por *Diaphania hyalinata*

fornecendo dados para a tomada de decisão.

As cucurbitáceas, por serem importantes fontes de alimentos e dependentes de polinizadores, requerem estudos de produtos de baixo impacto ambiental. Nessa linha, o *Bacillus thuringiensis* tem apresentado bons resultados no controle deste inseto. Diversos trabalhos na linha de resistência de espécies de cucurbitáceas, teste com produtos de origem vegetal, de baixo impacto ambiental, sistemas de cultivo (rotação e escalonamento de semeadura), uso intercalado com

plantas armadilhas e seus efeitos sobre a incidência de pragas e seus biorreguladores têm sido realizados. É recomendada a destruição das partes atacadas pela praga como parte do processo de manejo do inseto. Mas os métodos sugeridos só terão efetividade se o produtor realizar acompanhamento periódico-sistemático da lavoura, pois os insetos exigem atenção continuada,

caso contrário, irão causar prejuízos à produção. A conscientização sobre os acontecimentos que ocorrem na lavoura constitui-se em fator de fundamental importância para a adoção de medidas de controle eficientes. 

**Mirtes Melo,
Dori Edson Nava e
Valter Abrantes**
Embrapa Clima Temperado

Pupas de *Diaphania hyalinata* coletadas em Capão Seco, Rio Grande (RS). 2014Pupas de *Diaphania hyalinata* entre folhas de plantas do entorno da lavoura de abóbora



Voo monitorado

Diaphorina citri é o psílideo vetor do HLB, doença altamente devastadora em pomares de citros. Mapear o comportamento e a dispersão do inseto, bem como sua interação com plantas iscas e não hospedeiras, é essencial para a adoção de estratégias adequadas de manejo

O Huanglongbing (HLB) é a doença mais devastadora dos citros no mundo. No Brasil, segundo os dados da Coordenadoria de Defesa Agropecuária (CDA), a doença foi responsável pela erradicação de aproximadamente 35 milhões de pés de laranja desde 2004. Além disso, chegou a atingir 64,1% dos talhões de São Paulo de acordo com levantamentos do Fundecitrus. O aumento pronunciado da disseminação das bactérias associadas à doença é intimamente relacionado ao deslocamento do psílideo vetor *Diaphorina citri* nos pomares, já que a produção de mudas cítricas é regulamentada no Brasil. Sendo assim, o conhecimento da capacidade de deslocamento e dos fatores atuantes no voo do inseto são extremamente importantes para o desenvolvimento de táticas de manejo eficazes no combate à doença.

Nesse sentido, com o objetivo de

se estudar a distância e velocidade de voo juntamente com a identificação dos principais fatores atuantes nesse processo, foi realizado estudo na Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz”, da Universidade de São Paulo (Esalq-USP), com suporte financeiro do Fundecitrus e do CNPq, que investigou o efeito de brotações de plantas cítricas e a viabilidade de utilização de plantas iscas como barreiras na dispersão do psílideo.

O estudo faz parte do projeto intitulado “Fatores bióticos e abióticos influenciando o deslocamento de *Diaphorina citri* Kuwayama (Hemiptera: Liviidae)”, do aluno de doutorado Arthur Fernando Tomaseto, do Departamento de Entomologia e Acarologia da Esalq/USP, com auxílio do aluno de graduação em Engenharia Agrônoma Gabriel Margutti Passos, e tem como principal meta entender o processo de voo do inseto e auxiliar

no desenvolvimento de medidas de controle para conter o avanço do HLB dos citros. Atualmente, os resultados iniciais estão sendo preparados para publicação em revista científica internacional.

O trabalho utilizou a metodologia de marcação, liberação e recaptura de psíldeos usando quatro cores distintas de pós-fluorescentes. As liberações ocorreram em área experimental localizada na Fazenda Areão, em Piracicaba, São Paulo, após o

plântio de cerca de 600 mudas de laranja Hamlin. As mudas foram distribuídas em quatro áreas experimentais adjacentes, sendo formadas por círculos concêntricos localizados a 18m, 24m e 30m do ponto de liberação. Insetos marcados com a mesma cor eram liberados na mesma área circular. Após a liberação, os insetos foram recapturados em 200 armadilhas adesivas amarelas penduradas nos ramos das mudas cítricas na densidade de uma arma-

Adultos de *Diaphorina citri* marcados com pó fluorescente. (A) Não marcado; (B) Psílideo rosa; (C) Psílideo amarelo; (D) Psílideo verde; (E) Psílideo azul



dilha a cada 9m.

PLANTAS NÃO HOSPEDEIRAS

Nesse estudo, verificou-se a influência de coberturas vegetais não hospedeiras [milho (*Zea mays*) e capim-braquiária (*Brachiaria decumbens*)] na dispersão de *D. citri*. Essas plantas foram semeadas entre o centro de liberação e a primeira linha de citros (localizada a 18m) em cada área experimental, sendo intercaladas nos quatro setores dos círculos.

Foram liberados quatro grupos de mil insetos por área experimental. Cada grupo foi marcado com uma cor distinta de pó fluorescente. Os insetos que atravessavam as barreiras vegetais eram recapturados pelas armadilhas e analisados para verificação da coloração. Durante a liberação, o capim-braquiária apresentava altura média de 50cm e o milho, 2m.

De acordo com os resultados, independentemente da presença do milho ou capim-braquiária, o

número de insetos recapturados foi o mesmo, ou seja, a utilização de uma barreira física com altura de 2m não interferiu no voo dos insetos. Isso pode ser explicado pelo inseto possuir habilidade de voar em altitudes superiores a 2m e/ou por ter a capacidade de deslocar de maneira muito rápida, tornando possível contornar a barreira física.

Nesse estudo, observou-se que quando o pomar apresentava brotações, os insetos tendiam a se acumular na primeira linha de plantas cítricas (localizadas a 18m do centro de liberação), o que estimulou a verificação do efeito de brotações na dispersão do inseto.

EFEITO DE BROTAÇÕES

Partindo-se do pressuposto que fêmeas de *D. citri* são dependentes de brotações para realizarem a postura de ovos, seria bem provável que o deslocamento do inseto fosse influenciado por esse fator. Assim, foram realizadas duas liberações de quatro mil insetos cada (mil em



Planta cítrica da área experimental localizada na Fazenda Areão. Detalhe para a armadilha adesiva amarela

**cross
link**

LINHA CROSS LINK

INSETICIDA-ACARICIDA

DICARZOL Imidan CIGARAL

FUNGICIDA

**STIMO
TACORA**

**Harpon WG
TRINITY**

**PROPLANT
Botran**

HERBICIDA

**TURUNA TROPERO CAMPEON
TOCHA VOLCANE**

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

0800 773 2022

www.crosslink.com.br

crosslink@crosslink.com.br



Distribuição das coberturas vegetais não hospedeiras milho e capim-braquiária em cada setor de uma área experimental circular para verificação do efeito dessas plantas como barreiras ao voo do psíldeo dos citros

cada área experimental) em duas condições distintas do pomar. Na primeira delas, todas as plantas de laranja foram podadas para eliminar as vegetações novas, criando a condição de ausência de brotações. E na segunda, os insetos foram liberados quando o pomar apresentava brotações com tamanho de 15cm-30cm. As armadilhas foram trocadas com seis horas, um, três e cinco dias após a liberação.

Os resultados mostraram o quão rápido a dispersão pode ocorrer no campo, principalmente quando o pomar não apresentava brotações. Quando os insetos foram liberados na condição de ausência de brotações, seis horas após a liberação já foram suficientes para que alguns voassem a uma distância de 140m do centro de liberação, contra apenas 45m da condição presença de brotos. A mesma diferença foi observada após um dia da liberação, em que foram recapturados insetos a 200m e 60m, nas condições de ausência e presença de brotações, respectivamente. Quando avaliadas as proporções de insetos em cada distância de monitoramento, não houve diferenças nas recapturas de psíldeos a 18m, 24m, 30m e mais de 30m na condição de ausência de brotações. Contudo, as proporções diferiram quando os insetos foram liberados na condição de presença de brotações, com 85% dos indivíduos acumulando-se nas distâncias de 18m e 24m do centro de liberação. Esses resultados mostram que a condição fenológica da planta hospedeira pode ter grande influência no deslocamento do inseto no campo e, conseqüentemente, na disseminação da doença. Esses dados sugerem que a utilização de plantas iscas pode ser eficiente como tática de controle do

HLB dos citros.

PLANTAS ISCAS

Após a verificação da influência das brotações no voo do psíldeo, foi testada a viabilidade do uso de plantas iscas como barreiras ou redutoras do movimento do inseto no campo. Nesse experimento, estudou-se o efeito de mudas de murta (*Murraya paniculata*), citros com broto e citros sem broto na dispersão de *D. citri*. Aproximadamente 50 vasos de cada planta-teste foram colocados entre o centro de liberação e a primeira linha de plantas de citros do pomar experimental (localizada a 18m do centro de liberação). Em uma das áreas experimentais não foram colocados vasos de plantas hospedeiras, caracterizando o tratamento controle.

Foram liberados quatro mil insetos marcados (mil em cada área experimental), avaliando-se o número de psíldeos recapturados em armadilhas adesivas amarelas penduradas nas plantas localizadas nos círculos concêntricos de 18m, 24m e 30m do centro de liberação. As avaliações ocorreram após seis horas, um e três dias da liberação. Sendo assim, somente seriam recapturados aqueles insetos que conseguissem passar

pela barreira de plantas hospedeiras e chegar às plantas do pomar.

De acordo com os resultados, o número de insetos recapturados por armadilha no controle sempre foi maior que nos demais tratamentos, sugerindo que a utilização de uma planta hospedeira ao inseto pode reduzir seu movimento no campo. Esses dados podem ajudar a entender o efeito de borda do HLB dos citros, tão característico nos pomares brasileiros, ou seja, quando populações do inseto chegam a determinada propriedade, provenientes de áreas externas e realizando voos horizontais, tendem a parar na primeira linha de plantas hospedeiras que encontram.

Quando comparados os diferentes tratamentos, foi observado que no círculo contendo murta (0,02 inseto/armadilha), o número de insetos recapturados foi estatisticamente inferior ao tratamento de citros com broto (0,28 inseto/armadilha) e controle (0,80 inseto/armadilha), sugerindo grande potencial para essa espécie como planta isca.

CONCLUSÕES

Estudos de dispersão e dos fato-

res envolvidos nesse processo são de extrema importância para o manejo de doenças de plantas associadas a vetores. A compreensão da capacidade de voo de um inseto-vetor auxilia no conhecimento do ciclo das relações patógeno-hospedeiro, que, por sua vez, se constitui em um dos pilares para um manejo eficaz do problema.

A utilização de plantas iscas, com brotações, como barreiras ao deslocamento de *D. citri* deve ser incorporada como mais uma ferramenta para o manejo do HLB dos citros, que atualmente constitui-se no uso de mudas sadias, erradicação de plantas sintomáticas e controle regional do inseto-vetor. Essas plantas podem ser colocadas na borda de talhões que são constantemente sujeitos a infestações de psíldeos oriundos de fontes externas de inóculo. Os insetos imigrantes se acumularão nessas plantas e o controle químico pode ser ali direcionado, com aumento da eficiência de mortalidade e redução da disseminação das bactérias associadas ao HLB dos citros.

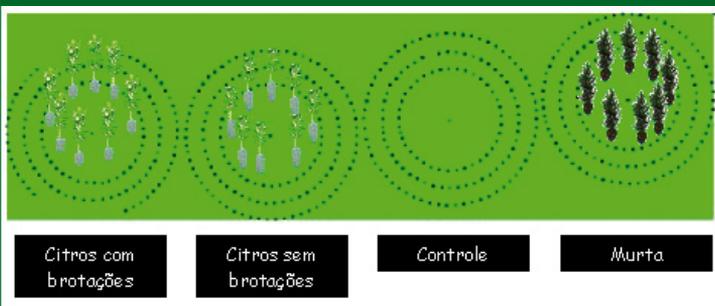


Arthur Fernando Tomaseto,
EsaIq/USP



Tomaseto destaca comportamento do inseto

Conformação dos tratamentos utilizados para verificação do efeito de plantas iscas na dispersão do psíldeo dos citros. Cada ponto preto representa uma planta cítrica da área experimental localizada na Fazenda Areão em Piracicaba, SP. Os desenhos de mudas representam as plantas hospedeiras usadas como barreiras ao voo dos psíldeos (cítricos com broto, cítricos sem broto e murta). Cada círculo contém um ponto central que representa os respectivos centros de liberação dos insetos marcados





Escolha a opção que mais combina com você!

Assinatura Individual

Cultivar
Grandes Culturas

Grandes Culturas (10 edições + 1 edição conjunta Dez/Jan)

1 ano 3x R\$ 69,90
1 ano 1x R\$ 204,90
2 anos 1x R\$ 379,90
2 anos 5x R\$ 75,90

Máquinas
Cultivar

Máquinas (10 edições + 1 edição conjunta Dez/Jan)

1 ano 3x R\$ 69,90
1 ano 1x R\$ 204,90
2 anos 1x R\$ 379,90
2 anos 5x R\$ 75,90

Cultivar
Hortaliças e Frutas

HF (06 edições)

1 ano 2x R\$ 52,90
1 ano 1x R\$ 104,90
2 anos 1x R\$ 188,90
2 anos 2x R\$ 94,90

Renovação

Cultivar
Grandes Culturas

Grandes Culturas (10 edições + 1 edição conjunta Dez/Jan)

1 ano 3x R\$ 64,90
1 ano 1x R\$ 189,90
2 anos 1x R\$ 348,90
2 anos 5x R\$ 69,90

Máquinas
Cultivar

Máquinas (10 edições + 1 edição conjunta Dez/Jan)

1 ano 3x R\$ 64,90
1 ano 1x R\$ 189,90
2 anos 1x R\$ 348,90
2 anos 5x R\$ 69,90

Cultivar
Hortaliças e Frutas

HF (06 edições)

1 ano 2x R\$ 47,90
1 ano 1x R\$ 94,90
2 anos 1x R\$ 178,90
2 anos 2x R\$ 89,90

Assinatura Conjunta

Cultivar
Máquinas
Cultivar
Hortaliças e Frutas

1 ano 5x R\$ 88,90
1 ano 1x R\$ 440,00

Cultivar
Máquinas
Cultivar
Hortaliças e Frutas

1 ano 5x R\$ 69,90
1 ano 1x R\$ 348,90

Cultivar
Cultivar
Hortaliças e Frutas

1 ano 5x R\$ 53,90
1 ano 1x R\$ 267,90

Máquinas
Cultivar
Hortaliças e Frutas

1 ano 5x R\$ 53,90
1 ano 1x R\$ 267,90

Renovação

Cultivar
Máquinas
Cultivar
Hortaliças e Frutas

1 ano 5x R\$ 97,90
1 ano 1x R\$ 489,90

Cultivar
Máquinas
Cultivar
Hortaliças e Frutas

1 ano 5x R\$ 72,90
1 ano 1x R\$ 359,90

Cultivar
Cultivar
Hortaliças e Frutas

1 ano 5x R\$ 56,90
1 ano 1x R\$ 279,90

Máquinas
Cultivar
Hortaliças e Frutas

1 ano 5x R\$ 56,90
1 ano 1x R\$ 279,90

Cd's (edições digitais)



Completo R\$ 105,90
edições de 00 e 150



Completo R\$ 67,90
edições de 01 e 70



Completo R\$ 105,90
edições de 01 e 110

Faça sua assinatura no telefone (53) 3028-2000 ou através do e-mail

assinaturas@grupocultivar.com

www.revistacultivar.com.br

Efeito avaliado

O desempenho de diferentes tipos de substratos na avaliação de germinação da variedade de pimentão Cascadura Ikeda



O pimentão é uma espécie de clima tipicamente tropical, sensível ao frio durante a germinação e produção de mudas. Produz melhor sob condições amenas e apresenta intolerância a baixas temperaturas. A planta é arbustiva, com caule semilenhoso, que pode ultrapassar 1m de altura. As raízes atingem até 1m de profundidade, havendo pouco desenvolvimento lateral. Suporta uma carga leve de frutos, mas exige tutoramento quando a profundidade é elevada (Filgueira, 2007).

As variedades de pimentões mais cultivadas pertencem a dois grupos: Cascadura, com formato semicônico, ligeiramente alongado e coloração verde-escuro, e o grupo Quadrado, com frutos cilíndricos, com comprimento quase igual ao diâmetro (Souza, 2006).

No grupo Cascadura tem ocorrido contínua criação de cultivares melhoradas, resistentes a viroses, que vêm substituindo as mais antigas. Isso se deve a um

sério fator limitante à cultura, que reside na presença constante de estirpes diversificadas ao vírus Y da batata, o que justifica a busca por novas cultivares resistentes (Filgueira, 1982).

Um substrato influi, por meio de sua fase sólida, na manutenção do sistema radicular da planta, no suprimento de água e nutrientes pela fase líquida, no oxigênio e transporte de carbono entre as raízes e no ar externo pela fase gasosa (Minami; Puchala, 2000). Assim, além das propriedades químicas e físico-hídricas adequadas, para

melhorarem a relação água/ar e a oferta de nutrientes (Fernandes; Corá, 2000), os substratos devem estar livres de fitopatógenos e sementes de plantas indesejáveis, bem como compostos por materiais de baixo custo, fácil aquisição (Fachinello *et al*, 2005), longa durabilidade e recicláveis ou, ainda, desenvolverem métodos para reaproveitamento e melhoria das condições químicas e físicas do solo (Sassaki, 1997).

O EXPERIMENTO

Com o objetivo de avaliar o

uso de substratos de diferentes proporções em uma variedade de pimentão Cascadura Ikeda foi realizado experimento na cidade de Imperatriz, Maranhão, sendo distribuídas cinco sementes em copos plásticos de 700cm³ por parcela, permanecendo apenas uma plântula após o desbaste. Foram utilizados 7ml de água para umedecer as sementes antes da germinação e as plântulas após a germinação, duas vezes ao dia aproximadamente às 7h30min e às 18h30min. Os resultados obtidos foram submetidos à análise de variância, realizando-se a comparação de médias pelo teste de Tukey ($p \leq 0,05$).

No experimento foram avaliados três tipos diferentes de substratos: esterco bovino, esterco de galinha e palha de arroz carbonizada, examinados individualmente e também em combinações.

Através dos três substratos em estudo foram obtidos sete tratamentos: T1 testemunha (solo do horizonte A); T2 esterco bovino; T3 palha de arroz carbonizada; T4 esterco bovino + esterco de galinha; T5 palha de arroz carbonizada + esterco de galinha; T6 palha de arroz carbonizada + esterco bovino e T7 palha de arroz carbonizada + esterco bovino + esterco de galinha. Contudo, o delineamento experimental foi inteiramente casualizado.

Os substratos avaliados foram preparados no Centro de Difusão Tecnológica (CDT). Os materiais sofreram ações de microrganismos e reações químicas antes de serem levados ao local do experimento. Trazidos em sacos plásticos,

Gráfico 1 - Desempenho dos Tratamentos

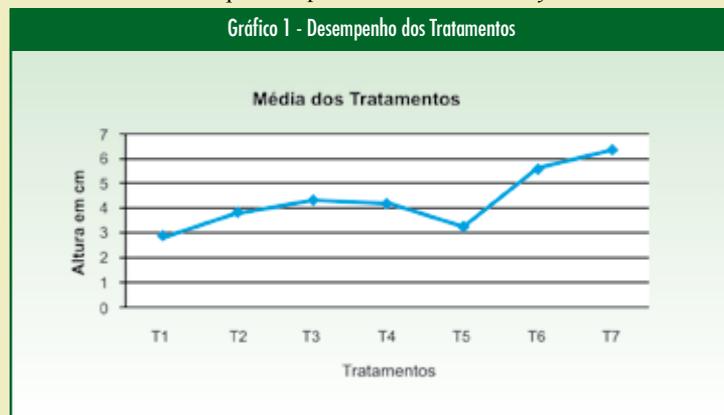


Tabela 1 - Contrastes das médias dos tratamentos

Tratamentos	Médias de tratamentos
T7	6.32 a
T6	5.57 b
T3	4.30 c
T4	4.15 c
T2	3.82 cd
T5	3.32 de
T1	2.85 e

T1 = (Testemunha); T2 = (Esterco Bovino); T3 = (Palha de Arroz Carbonizada); T4 = (Esterco de Galinha x Esterco Bovino); T5 = (Esterco de Galinha x Palha de Arroz Carbonizada); T6 = (Esterco Bovino e Palha de Arroz Carbonizada) e T7 = Esterco de Galinha x Esterco Bovino e Palha de Arroz Carbonizada.



Tratamentos 1, 2, 3, 4, 5, 6 e 7; comprimento do caule da plântula aos 30 dias

separadamente, foram divididos em quantidades iguais para distribuição nos tratamentos e em suas repetições.

No preparo dos tratamentos foram utilizados 600cm³ de terra preta (solo do horizonte A) para todos os tratamentos e repetições, sendo adicionado nos copos plásticos de 700cm³. Na T1 testemunha, foram adicionados 660cm³ de terra preta (solo do horizonte A), pois não houve inclusão de nenhum tipo de substrato. Propositamente, nos outros tratamentos foi colocada primeiramente a terra preta no copo plástico para que logo após se dispusesse os substratos analisados no experimento.

No T2, além de 600cm³ de terra preta (solo do horizonte A), foram adicionados 60cm³ de esterco bovino e incorporado ao solo. Em T3, além de 600cm³ de terra preta (solo do horizonte A), foram inclusos 60cm³ de palha de arroz carbonizada e também incorporada ao solo. Em T4, além de 600cm³ de terra preta (solo do horizonte A), foram adicionados 30cm³ de esterco bovino, mais 30cm³ de esterco de galinha e também incorporados os dois substratos ao solo. No T5, além de 600cm³ de terra preta (solo do horizonte A), foram colocados 30cm³ de palha de arroz carbonizada, mais 30cm³ de esterco de

galinha e incorporadas ao solo.

Em T6, além de 600cm³ de terra preta (solo do horizonte A), foram adicionados 30cm³ de palha de arroz carbonizada, mais 30cm³ de esterco bovino e posteriormente incorporados ao solo. No T7, além de 600cm³ de terra preta (solo do horizonte A), foram adicionados 20cm³ de palha de arroz carbonizada, mais 20cm³ de esterco bovino e 20cm³ de esterco de galinha.

Após homogeneizar os tratamentos aguardaram-se dez dias para a lixiviação do substrato, para que não estivesse com nível de acidez alto, evitando possível queima da semente. Passado esse prazo, foi realizada a semeadura, sendo adotado o número de cinco sementes para cada parcela, na profundidade ideal para a cultura.

Após a semeadura foi aplicado o delineamento inteiramente casualizado. Durante os 30 dias da semeadura foram molhados duas vezes por dia os tratamentos com 7ml de água em volume igual a todos os tratamentos. Após 30 da germinação foi avaliado o comprimento do caule das plântulas, sendo que, para isso, foi realizado o desbaste, restando uma única plântula para a avaliação, sendo medida com régua e anotados os resultados para o cálculo de significância.

RESULTADOS

Todas as parcelas tiveram sementes germinadas, mas cada tratamento evidenciou diferenças no desenvolvimento da muda de pimentão Cascadura Ikeda. Algumas repetições foram maiores em determinados tratamentos, sem, contudo, significar que se tratava do melhor.

Houve efeito dos substratos no crescimento do caule de pimentão Cascadura Ikeda. Coletados os dados de crescimento do caule dos diferentes tratamentos, o teste F mostrou-se significativo a 5% de significância. Dessa forma, infere-se na prática que os substratos testados mostram diferenças, ou seja, algum substrato poderá ser recomendado como melhor, pois estatisticamente todos apresentaram resultados diferentes.

Como houve significância a 5% de probabilidade, partiu-se para o teste de Tukey e posteriormente para as comparações de médias, com o objetivo real de encontrar o melhor tratamento (Tabela 1). Constatou-se o valor de 7,24% de coeficiente de variância.

O Gráfico 1 representa o desenvolvimento das mudas de pimentão Cascadura Ikeda, levando em consideração o parâ-

metro altura de cada parcela por tratamento. Constatou-se diferença expressiva no tratamento 7 (esterco de galinha + esterco bovino + palha de arroz carbonizada) em relação aos demais.

Além disso, os dados apontam que por mais que o tratamento 5 (palha de arroz carbonizada + esterco de galinha), tenha obtido média maior que a testemunha (solo do horizonte A), não apresentou significância, assim como os demais tratamentos.

Com base no experimento é possível concluir que o substrato 7 (esterco de galinha + esterco bovino + palha de arroz carbonizada) foi o que apresentou melhor desenvolvimento do pimentão Cascadura Ikeda no parâmetro avaliado. Na prática, todos os tratamentos podem ser recomendados, com exceção do tratamento 5 (esterco de galinha x palha de arroz carbonizada), pois não diferiu do tratamento da testemunha. ©

**Edvan Costa da Silva,
Marcos Franklin S. da Silva,
Claudio Belmino Maia,
Paulo Henrique A. Catunda,
Léo Vieira Leonel,
Letícia Moura Ramos,
Ricardo Weder D. Marinho,**
Univ. Estadual do Maranhão



Parcelas dos tratamentos 1, 2, 3, 4, 5, 6 e 7



Marco importante

O avanço das ações promocionais a partir da criação da Apex Brasil em 1998 e os inúmeros desafios que ainda precisam ser superados pela fruticultura brasileira de exportação

Algo de singular ocorreu em 1998 e que indiscutivelmente estabeleceu um novo marco para a fruticultura brasileira de exportação. Foi a criação e operacionalização da Agência Brasileira de Promoção e Investimentos (Apex Brasil), vinculada ao Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior.

Isto permitiu a inserção no mercado internacional dos produtos gerados pela cadeia produtiva das frutas, de forma sistemática e organizada, decorrente do apoio da agência às ações de cunho promocional no exterior.

Até então, várias campanhas internacionais para promoção da fruta brasileira foram organizadas e muitas realizadas, mas que não se perpetuaram por falta de apoio sistemático institucional.

A Apex firmou, então, o seu primeiro convênio com uma entidade setorial, o Ibraf. Nasceu o Programa Setorial Integrado de Promoção das Exportações de Frutas e Derivados.

Todos sabiam que o desafio seria grande por alguns fatores críticos limitantes e dificultadores concernentes à complexidade e à heterogeneidade do setor. Por outro lado, a cadeia das frutas apresenta características e especificidades quando comparada com outras cadeias de outros setores da economia. Porém, o mais desafiador dos dificultadores críticos é que a fruticultura não é um sistema homogêneo, ao contrário, cada fruta tem que ser considerada como um subsistema próprio em termos de produção, agroindustrialização, comercialização, mercado e estratégias de marketing e promoção, em suma de uma gestão própria e específica. Qual seria então a melhor estratégia para desenvolver e executar um programa de promoção, que pudesse conciliar estes óbices?

Foi estruturado um programa de promoção genérica, com ações e campanhas

comuns a todas as frutas, e promoções específicas para cada fruta com ações e campanhas, conforme as especificidades de cada cultura frutícola.

O Ibraf, como uma entidade descomprometida e independente, passou a coordenar as ações genéricas do programa, outorgando às associações setoriais como ABPel (citros), ABPM (maças), Aprucenes (abacaxi), Profrutas (melão), Vapexport (manga e uva de mesa) e, logo a seguir, a Coex (melão), Brapex (mamão) e ASTN (sucos e polpas de frutas tropicais), a coordenação e execução das ações promocionais de seus subsectores.

O programa superou os desafios, pois as entidades setoriais passaram a ter espaço e autonomia para estruturar suas estratégias promocionais. Rapidamente passou a ser conhecido como Programa Brazilian Fruit.

Quando se analisa um programa de promoção nas economias de primeiro mundo, não se considera um ou dois anos apenas e no caso das frutas, fatores incontornáveis interferem ano a ano nas culturas. Trata-se de uma área de negócios de riscos de várias naturezas

Quando se promove institucionalmente, produtos perecíveis como frutas, de países como o Brasil, que não têm marcas comerciais de reconhecimento internacional, as ações de promoção beneficiam todos os exportadores, todas as frutas promovidas e é o que fazem os países de referência mundial nestas circunstâncias. Contudo, é difícil que muitas empresas se ponham de acordo, ainda que saibam que o benefício da promoção comercial genérica é para todos. No Brasil os exportadores historicamente operam individualmente sem integração setorial, dificultando qualquer forma de associativismo.

O comércio e a distribuição das frutas no mundo estão muito diversificados e operando sob sistemas também heterogêneos. Isto tem que ser levado em conta

quando se compara a fruticultura de novos players que somos, com outros setores da alimentação, que hoje se agrupam em torno de empresas multinacionais muito fortes e que, com seus grandes recursos para publicidade e com marcas internacionais, estabelecem verdadeiras reservas de mercado, conseguindo conquistar com objetividade seu público-alvo.

Embora a consciência de saúde continue a aumentar, o consumo médio per capita de frutas e hortaliças, na verdade, permanece estável e mesmo em declínio para as frutas de clima temperado; nos EUA, Europa Ocidental e Japão.

Uma análise profunda desta questão não cabe no presente estudo, mas um grande esforço deverá ser feito e as empresas exportadoras deverão fazer de tudo para tornar seus produtos mais atrativos, pelo menos se equiparando à grande concorrência de alimentos com a mesma função, ofertados em uma escala crescente sem precedentes. Não basta mais alegar que as frutas são produtos saudáveis e que fazem bem à saúde. Estamos fazendo isto há mais de 30 anos no mundo. Todos sabem disto. O que os produtores/fabricantes devem fazer é procurar outros argumentos de vendas, fora do fator preço, para inserir as frutas em um ambiente de demanda insatisfeita por parte dos consumidores, com a oferta de produtos muito mais práticos, convenientes e providos de serviço para atender aos novos estilos de vida.

Tais fatos sugerem atenção aos produtos pré-processados ou processados, onde a criatividade é o limite para a inovação.

O que importa ao nosso país e aos brasileiros não é como se exportam as frutas, mas sim os valores agregados social, tecnológico e econômico obtidos da sua exploração. 

Moacyr Saraiva Fernandes,
Presidente

Instituto Brasileiro de Frutas - Ibraf

Mobilização necessária

Passadas as eleições, se torna ainda mais importante o fortalecimento político e econômico das associações de produtores para lutar contra problemas graves e recorrentes como a cartelização

Quando este editorial chegar a você, teremos um novo governo e um congresso renovado. Esperamos que os produtores rurais tenham escolhido os representantes que demonstram o comprometimento com a atividade agropecuária e em particular com os pequenos e médios produtores. Este segmento é o que vem sofrendo o maior impacto da falta de uma política para a “classe média” agrícola.

A agropecuária está começando a entrar no “radar” dos políticos. Nesta eleição, pela primeira vez, os candidatos procuraram as entidades representativas do setor para solicitar propostas que possam incluir no seu programa de governo. Apesar de representar um grande avanço, isso não é suficiente. Precisamos fortalecer política e economicamente as nossas associações com a participação maciça dos produtores e nos prepararmos para uma mobilização permanente, para que nossas reivindicações sejam ouvidas e consideradas com seriedade.

O aumento de poder dos elos, antes e depois da porteira, através da concentração e da cartelização em muitos casos, coloca o produtor em uma posição em que sua renda é apropriada pelos seus fornecedores ou compradores. O agricultor, apesar de arcar com os maiores investimentos, custos e riscos, ao contrário de seus fornecedores e compradores, é o único que não tem capacidade de pôr o preço no seu produto.

Há um enorme cinismo daqueles que afirmam que os preços recebidos

pelos produtores agrícolas são determinados pelo “mercado”. No momento em que os preços são estabelecidos por um pequeno grupo de empresas poderosas sobre um grande número de produtores pouco organizados, o que

O agricultor, apesar de arcar com os maiores investimentos, custos e riscos, ao contrário de seus fornecedores e compradores, é o único que não tem capacidade de pôr o preço no seu produto

temos é o abuso do poder de mercado. Temos repetido o slogan que diz “em toda cadeia produtiva os setores menos organizados transferem renda para

os setores mais organizados”.

A cartelização vem se ampliando; os cartéis são extremamente poderosos, pois são constituídos por empresas com enorme poder econômico e político e conseguir provas contra elas é extremamente difícil. Alcançar que sejam punidas é ainda mais complicado, dada sua capacidade de contratar os melhores advogados e do enorme cipoal de medidas judiciais e administrativas que permitem que os processos se arrastem por décadas sem decisão e muitas vezes terminem em prescrição.

A impunidade ou uma punição que não seja exemplar, com multas superiores aos ganhos obtidos pelo cartel, incentiva a cartelização de outros setores, o que já vem ocorrendo com grande intensidade na agropecuária e em outros setores da economia.

A cartelização leva também à transferência de recursos para o exterior nos setores exportadores. Os produtos são subfaturados na transferência para empresas localizadas em paraísos fiscais e, a partir daí, revendidos, realizando o lucro que depois é “emprestado” para a empresa no país. Através deste mecanismo, além da evasão fiscal e de divisas, o país fica endividado e paga juros sobre os recursos acumulados ilegalmente nessas operações.

Este é momento de os agricultores se unirem para pressionar as nossas instituições a resolverem os problemas aqui relatados e os outros problemas que vêm afetando a nossa atividade. 

Flávio Viegas,
Associtrus

Mapa do mercado

Levantamento de dados socioeconômicos de hortaliças traz radiografia completa e atualizada do setor no Brasil

Promover o aumento do consumo de frutas, legumes e verduras (FLV) tornou-se uma prioridade em saúde pública em vários países na última década. No entanto, no Brasil, esse consumo tem se mostrado aquém do recomendado pela Organização Mundial de Saúde (OMS), que preconiza uma ingestão de 400g/dia de frutas e verduras, o que equivale a cinco porções/dia (três de frutas e três de legumes e verduras). Estima-se que 2,7 milhões de mortes possam ser evitadas no mundo anualmente com o consumo adequado de FLV (WHO, 2003), comportamento que está fortemente associado à redução da incidência de doenças cardiovasculares, diabetes tipo 2 e alguns tipos de cânceres. Segundo a Organização Mundial da Saúde (OMS), é possível estimar que 19% dos cânceres gastrointestinais, 31% das doenças isquêmicas do coração e 11% dos acidentes vasculares são decorrentes do consumo insuficiente de FLV.

Segundo dados de 2010, do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), de modo geral, nas últimas três décadas não houve diferença significativa no comportamento da população brasileira no que se refere ao consumo de FLV. E apesar de sua confirmada importância para uma alimentação saudável e para a qualidade de vida da população, as hortaliças ainda não conquistaram a merecida atenção e o reconhecimento dentro do agronegócio e seu consumo nacional tem ainda muito a crescer no Brasil. Todavia, tal crescimento é diretamente dependente do apoio da mídia e do governo às ações de incentivo ao consumo e aos projetos de valorização e reconhecimento da importância desse agronegócio.

Mesmo com os esforços das entidades do setor, entre elas a ABCSem, ainda é tímida a atenção dada às hortaliças tanto pela população, quanto pelo governo e por parcela da mídia. Não são raras manchetes sobre catástrofes climáticas que afetam sua produção, atingindo preços elevados, ou quando há a divulgação exagerada dos resultados do Programa de Análise de Resíduos de Agrotóxicos em Alimentos da Anvisa, que geram queda no consumo dos produtos devido à informação (contestável) de risco à saúde.

A ABCSem apoia a realização de projetos importantes para o setor, como o levantamento de dados e informações socioeconômicas, com o intuito de referendar a importância da cadeia produtiva de hortaliças no Brasil. Em 2011, a ABCSem foi pioneira na realização do primeiro levantamento de dados socioeconômicos do setor de hortaliças, baseado em sua exclusiva pesquisa de mercado de sementes do setor. As informações levantadas serviram de base para uma série de publicações e projetos, que colaboraram para referendar a importância da cadeia produtiva de hortaliças, principalmente junto ao governo brasileiro.

Dando continuidade ao trabalho iniciado em 2011, com o objetivo de atualização dos dados socioeconômicos, a ABCSem realizou recentemente nova estimativa. Com execução pela MNAgro, o levantamento novamente baseia-se na pesquisa de mercado de sementes de hortaliças realizada em 2013, ano base 2012, pela ABCSem em parceria com seus associados. Os dados levantados são analisados, comparados com informações do governo e de entidades de ensino e pesquisa e, então, referendados com base em informações de mercado indicadas por profissionais de referência no setor, que compõem o Comitê de Dados da ABCSem.

Os resultados do levantamento, conduzido entre o final de 2013 e o início de 2014, foram divulgados em primeira mão pela ABCSem na Hortitec deste ano e apresentados publicamente na reunião da Frente Parlamentar de Hortifrutiflorigranjeiros, realizada durante a feira. São dados socioeconômicos da cadeia produtiva de hortaliças, tais como valor e estimativa de produção, em nível de agricultor, atacado e consumidor; gastos com insumos – sementes, fertilizantes, agroquímicos e herbicidas – e com mão de obra, entre outros.

No recente levantamento da ABCSem foram analisadas as 18 principais espécies de hortaliças multiplicadas por sementes, com maior relevância tecnológica ou econômica, a saber: abobrinhas, abóbora japonesa, alface, beterraba, brócolis, cebola, cenoura, coentro, couve-flor, feijão vagem, melancia, melão, milho doce, pepino, pimentão, quiabo, repo-

lho e tomate mercado fresco e processamento. Juntas, representam cerca de 656 mil hectares de área cultivada com hortaliças no país.

Acredita-se que o total do cultivo de hortaliças reproduzidas por sementes no Brasil seja da ordem de 842 mil hectares. Por sua vez, o uso da mão de obra na cadeia produtiva é o que melhor demonstra a importância socioeconômica do setor. Para o cultivo dessa área, estima-se que são gerados dois milhões de empregos diretos, o que representa 2,4 empregos por hectare.

A produção de hortaliças no Brasil está estimada em mais de 19 milhões de toneladas, gerando uma economia em nível de fazenda, da ordem de R\$ 14 bilhões – considerando os preços médios de venda pelo agricultor. Já em nível de Ceasas – atacado – seu valor quase dobra, chegando a aproximadamente R\$ 27 bilhões. E, ainda, quando se analisa o valor das hortaliças pago pelo consumidor final, o cálculo chega a mais R\$ 53 bilhões.

Além dos números citados, os dados resultantes do levantamento permitem fazer uma série de outras análises interessantes, que servem para comprovar que o setor não deve ser manchete apenas de notícias que denigrem a imagem de seus produtos e produtores, já que muitos são conscientes da importância da produção segura de hortaliças e respeitam a segurança alimentar e a saúde dos consumidores.

Espera-se que, com o referendo, a importância social que as hortaliças representam ao país quando se considera a mão de obra empregada, entre outros atributos, estimule-se também o reconhecimento ao suor e à dedicação de todos os produtores que, faça chuva ou sol, semeiam e colhem todos os dias as hortaliças consumidas por milhares de pessoas que pensam, muitas vezes, que seu alimento é produzido pelo supermercado.

Os dados socioeconômicos da cadeia produtiva de hortaliças, assim como mais informações sobre as ações e os projetos da ABCSem, estão disponíveis em www.abcsem.com.br

Mariana Ceratti,
Assessora da ABCSem
pelo ProjetoAgro Consultoria



Consumo saudável

Produtos importantes na dieta humana e responsáveis pela prevenção de doenças, frutas e hortaliças ainda ocupam espaço tímido na mesa de muitos brasileiros

Frutas e hortaliças são componentes importantes de uma dieta saudável e seu consumo em quantidade adequada pode reduzir o risco de doenças cardiovasculares e alguns tipos de câncer. Estimativas da Organização Mundial da Saúde (OMS) indicam que o consumo inadequado de frutas e hortaliças está entre os dez principais fatores de risco para a ocorrência global de doença no mundo.

As frutas e hortaliças são importantes alimentos, pois são fontes de micronutrientes, fibras e de outros componentes com propriedades funcionais, como diversas vitaminas, sais minerais e compostos antioxidantes. São alimentos de baixa quantidade energética, isto é, com poucas calorias em relação ao volume da alimentação consumida, o que favorece a manutenção do peso corporal saudável.

A promoção do consumo de frutas e hortaliças é indicada pela Organização Mundial da Saúde como prioridade nas políticas nutricionais, alimentares e agrícolas. Considera-se suficiente o consumo mínimo de 400g de frutas e hortaliças diariamente, o que equivale a cinco porções desses alimentos.

Para tanto, o governo brasileiro, no início dos anos 2000, incluiu o assunto na sua agenda política e técnica, tornou-se signatário da estratégia global para a promoção da alimentação saudável, atividade física e saúde, o que o fez instituir o incentivo ao consumo de frutas e hortaliças, legitimado no Conselho Nacional de Segurança Alimentar e Nutricional.

Esse incentivo objetivou aumentar o consumo, a produção e a comercialização desses alimentos na perspectiva de promoção da saúde e da segurança alimentar e nutricional como um direito humano.

Em 2008, o consumo de hortaliças no Brasil foi de 27kg por pessoa. A classe alta é a grande consumidora: 39,7kg/pessoa/

ano, quase 12kg/pessoa a mais que a média nacional, segundo os dados da POF/IBGE. O consumo per capita da classe média fica próximo ao do consumo nacional, com 29,8kg/pessoa/ano. Porém a classe menos favorecida consumiu 19kg/pessoa/ano, oito quilos a menos que a média nacional. Se consideradas apenas as pessoas que têm rendimento

As frutas e hortaliças são importantes alimentos, pois são fontes de micronutrientes, fibras e de outros componentes com propriedades funcionais, como diversas vitaminas, sais minerais e compostos antioxidantes

mensal de até dois salários mínimos, esse consumo cai para 15,3kg/pessoa/ano.

Já para frutas, o brasileiro consumiu 28,86kg em média em casa em 2008. A classe menos favorecida teve consumo de 17,3kg/pessoa/ano, 11,5 quilos a menos que a média nacional. Na classe média, o consumo per capita em casa foi de 31,4 quilos naquele

ano. A classe alta continua sendo a grande consumidora, com 50,27kg/pessoa/ano, 21 quilos/pessoa a mais que a média brasileira. No grupo de maior renda no País, superior a 15 salários mínimos, o consumo de frutas foi de 59,2 quilos.

Existe uma correlação positiva entre renda e consumo de frutas e hortaliças. As frutas e hortaliças são consideradas de custo alto entre os grupos dos alimentos, sendo menos consumidas pelas classes menos favorecidas.

Em relação às regiões brasileiras, Sul e Sudoeste têm o maior consumo de frutas e hortaliças por pessoa em casa, com média 75,13kg/pessoa/ano, portanto, com 19,12kg acima da média nacional. Entretanto, as regiões Norte e Nordeste com consumo de hortifrúti correspondendo a 39,93kg/pessoa/ano e 48,83kg/pessoa/ano, respectivamente, fazem reduzir a média nacional de ingestão de frutas e hortaliças por habitante. Ressalta-se que as regiões supracitadas possuem as maiores concentrações de renda do país e menores IDH que colaboram para obtenção desses índices.

Especialistas apontam algumas estratégias como saída para alavancar o desempenho do consumo brasileiro de frutas e hortaliças e superar os desafios da cadeia de hortifrúti. Neste contexto, destacam-se melhorar a infraestrutura para o escoamento da produção, ampliar a qualidade do produto e a política de propaganda, reduzir a sazonalidade de produção, no intuito de tornar os preços destes produtos mais atrativos para o consumidor, promovendo maior integração entre o produtor e o consumidor final. ©

Tiyoko Nair Hojo Rebouças e Ivan Vilas Bôas Souza

ABH - UESB

John Silva Porto,

UESB



Cenário árido

Severas perdas causadas pela seca, problemas fitossanitários e mercado desfavorável fazem parte dos entraves que desafiam os produtores brasileiros de batata

O desejo de muitas pessoas que trabalham com batata é esquecer os anos de 2013 e 2014 para sepultar no passado os imensuráveis prejuízos causados por uma das piores secas da história. Além da estiagem, ocorreram também fortíssimas geadas em algumas regiões, provavelmente as piores nos últimos 50 anos.

Em 2013 a seca causou grandes transtornos em diversas das principais regiões produtoras de batata do Brasil.

Na Bahia, os produtores foram obrigados a reduzir a área plantada. Apesar de priorizar a produção de batata em detrimento de outras culturas, a área total foi diminuída em mais de 20% (mais de mil hectares/ano).

No Triângulo Mineiro muitos produtores arriscaram produzir no sistema de sequeiro, ou seja, contando apenas com “a boa vontade de São Pedro”. Resultado: a seca foi tão “brava” que muitos produtores perderam porque as sementes não germinaram, ou germinaram e morreram “de sede”, ou ainda germinaram e aos “trancos e barrancos” chegaram ao final do ciclo e produziram menos de dez toneladas/ha. Alguns produtores mais corajosos arriscaram plantar área superior a 400ha, ou seja, perderam muito dinheiro.

Nos estados da região Sul a seca foi intensa e prolongada. Além de reduzir a produtividade, afetou diretamente a qualidade devido aos “ataques” impiedosos de sarna prateada e larva alfinete.

Para piorar, muitos produtores, principalmente do Paraná, tiveram suas áreas destinadas à produção de batata-semente destruídas por sucessivas geadas. Em algumas regiões chegou a nevar, fato que não ocorria há mais de meio século.

Em 2014 a seca castigou principalmente as regiões produtoras de batata que ainda não tinham sido afetadas. Desta vez “pegou na veia” os produtores da região nordeste de São Paulo e do sul de Minas Gerais.

Na região de Vargem Grande do Sul,

São Paulo, a seca foi considerada a pior de todos os tempos, ou seja, desde quando foi iniciado o registro de chuvas, jamais havia ocorrido situação similar.

A ameaça de faltar água provocou a concentração de plantio. Em um mês foi plantado o que normalmente se plantava em três meses. As consequências foram catastróficas, pois durante dois meses (meados de agosto a meados de outubro) os preços despencaram a ponto de batatas de calibres menores (diâmetro inferior a 50cm) não valerem nada. As batatas

plantar, pois mesmo com a proibição, a escassez de água afetou milhões de pessoas que habitam centenas de cidades da região.

Como “desgraça pouca é bobagem”, vale destacar que, apesar de elevadas perdas causadas por bactérias favorecidas por alta umidade e calor não ocorrerem, outros fatores provocaram perdas iguais e até maiores.

Um deles trata-se das ininterruptas infestações de pragas, principalmente a mosca-branca, que geralmente incomodava durante dois a três meses e desta vez já fez aniversário. Os prejuízos devido a danos diretos são terríveis, pois chegaram a reduzir a produção de 60 toneladas/ha para menos de dez toneladas/ha.

Além da mosca-branca, muitas áreas foram infestadas com tripses. Mais que os danos diretos, a maior preocupação reside na possibilidade de transmissão de viroses tanto pelo tripses como pela mosca-branca. Recentemente na Argentina o “casamento” entre o tripses e a batata da variedade Inovator resultou em uma situação dramática para a indústria de batata pré-frita congelada: o inseto transmitiu vira-cabeça e reduziu a produção em mais de 60% e conseqüentemente a indústria ficou sem matéria-prima.

É preciso comentar ainda sobre uma terrível praga que vem destruindo muitas cadeias produtivas do Brasil: a “sabedoria” das grandes redes de supermercados (nenhuma nacional).

No mesmo dia em que o produtor recebia R\$ 0,10/kg a mesma batata estava sendo vendida a R\$ 3,99/kg para a população.

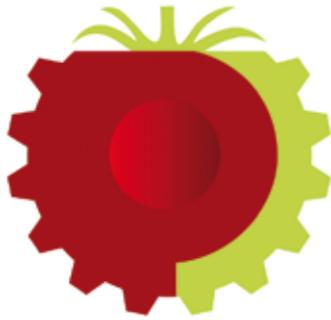
Como a “esperança é a última que morre”, as alternativas para melhorar a situação são as seguintes: receber apoio do governo; obrigar as grandes redes de supermercados a venderem batatas a preços acessíveis; ou encontrar uma forma de expulsar o *El Niño* para bem longe do Brasil. 

Natalino Shymoiama,
Gerente geral da ABBA

Mais que os danos diretos, a maior preocupação reside na possibilidade de transmissão de viroses tanto pelo tripses como pela mosca-branca

especiais, de excelente qualidade, foram vendidas lavadas a preços entre R\$ 10,00 e R\$ 15,00/saca (50kg). Considerando que o beneficiamento custa em média de R\$ 7,00/saca, o produtor recebeu de R\$ 5,00 a R\$ 8,00/saca, ou seja, prejuízos astronômicos que, sem dúvida, se transformaram na “pá de cal” para muitos produtores.

Na região sul de Minas Gerais a seca também foi fortíssima, porém, o plantio foi reduzido ou até mesmo proibido devido à necessidade de priorizar o abastecimento de água à população e às criações. Ainda bem que muitos produtores não conseguiram



7º CONGRESSO BRASILEIRO DE TOMATE INDUSTRIAL

FEIRA DE PRODUTOS E NEGÓCIOS

26 A 28 DE NOVEMBRO DE 2014
CENTRO DE CONVENÇÕES DE GOIÂNIA



Participe!

Palestrantes Internacionais
CONFIRMADOS:

Tom Turini
Estados Unidos

Cosme Argerich
Argentina

Aproveite e se inscreva no mini-curso de seu interesse!

Contato Comercial:

comercial.go1@wineventos.com.br
(62) 3241-3939 / (62) 8145-2369

Adquira sua cota de
patrocínio e estande!



www.congressotomate.com.br

Patrocínio Master:



Bayer CropScience

Patrocínio Ouro:



Patrocínio Prata:



LABORATÓRIO
FARROUPILHA
SOLUÇÕES BIOLÓGICAS

Apoio:



Dow AgroSciences

FAPEG
FUNDAÇÃO DE AMPARO
À PESQUISA
DO ESTADO DE GOIÁS

Realização:



AbraTop

Embrapa
Hortaliças



Promoção e
Organização:

win
EVENTOS

ÚNICO POR NATUREZA RÁPIDO POR AÇÃO



Molécula Única | Indispensável
para rotação de ativos



Altíssimo Poder de Choque



Menor período de carência

ATENÇÃO
Este produto é perigoso à saúde humana, animal e ao meio ambiente. Leia atentamente e siga rigorosamente as instruções contidas no rótulo, na bula e no manual. Utilize sempre os equipamentos de proteção individual. Não se permita a utilização do produto por menores de idade.
CONTATO COM O PRODUTO CAUSANDO IRRITAÇÃO DAS MUCOSAS.
INPEF

Delegate® INSETICIDA

Delegate® é o novo inseticida com altíssimo poder de choque e controle superior de insetos nas lavouras de **Tomate** e de outras **8 culturas**.

O seu mecanismo de ação, exclusivo da **Dow AgroSciences**, torna-o único e indispensável na rotação com qualquer outro produto. Possui residual prolongado aliado com alta seletividade a insetos benéficos.

Delegate® é inovador, seletivo e multipremiado. Ferramenta essencial para a agricultura moderna.

www.dowagro.com.br | 0800 772 2492

Soluções para um Mundo em Crescimento

Soluções em Tomate



© TM e Marca Registrada da Dow AgroSciences. O nome "Delegate" e o logo "Dow" são marcas registradas da Dow AgroSciences. www.dowagro.com.br