

PIMENTÃO

Equilíbrio na
nutrição

**TOMATE**

Mosca-branca em
cultivo protegido

**BATATA**

Como maximizar
a produtividade

**UVA**

Quando adotar
a poda dupla



Cultivar®

Hortalças e Frutas



Menos é mais

De forma atípica, no outono-inverno os pomares de citros brasileiros registram menor número de psíldeos (insetos vetores do *Greening*) e maior intensidade de sintomas da doença. Para enfrentar o problema os produtores não podem negligenciar a eliminação de plantas sintomáticas

SEGURANÇA E RENTABILIDADE PARA SUA LAVOURA

Tomate híbrido

DOMINADOR F1



- ✓ Alta resistência ao **TYLCV (Geminivírus)**
- ✓ Excelente sanidade de plantas
- ✓ Frutos uniformes
- ✓ Resistências: Fol: 0,1, For, Mi, Mj, ToMV, Va e Vd

TOPSEED
Premium

Tel.: (24) 2222-9000 / Fax.: (24) 2222-2270

www.AGRISTAR.com.br

Legenda: Fol: 0,1 - Fusarium oxysporum f.sp. lycopersici raça 1,2 / For - Fusarium oxysporum f. sp. radica-lycopersici / Mi - Meloidogyne incognita (Nematóide) / Mj - Meloidogyne javanica (Nematóide) / ToMV - Tomato mosaic tobamovirus / TYLCV - Tomato yellow leaf curl begomovirus / Va - Verticillium albo-atrum / Vd - Verticillium dahliae

destaques



10

Equilíbrio necessário

A interação entre fertilizações orgânica e mineral como forma de eliminar desperdícios e prevenir efeitos fitotóxicos na cultura do pimentão



25

Duas vezes

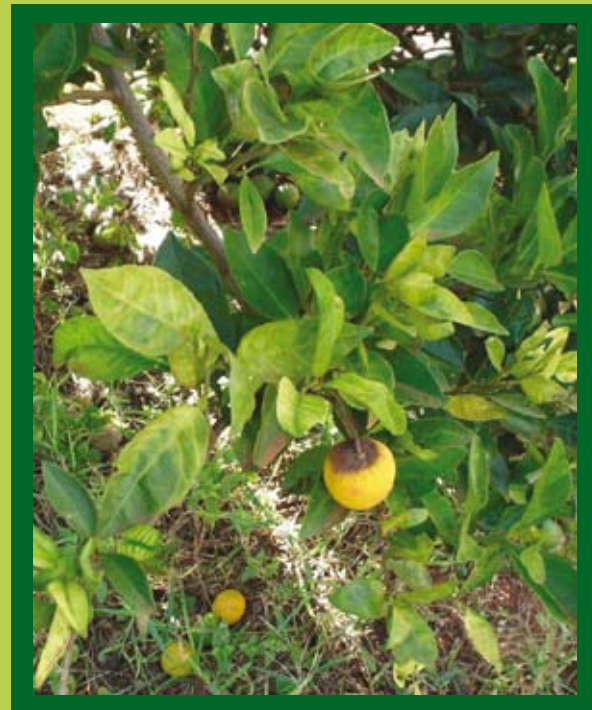
As vantagens e os cuidados que precisam ser tomados ao se adotar a técnica de uma segunda poda na videira, em sequência à realizada no Verão



28

Como proteger

As alternativas para o manejo eficiente da mosca-branca em condições de cultivo protegido de tomate



22

Guerra ao inóculo

A importância da eliminação de plantas infectadas pelo *Greening*, diante da situação atípica registrada no outono-inverno quando há menos inseto vetor (psílideo) e maior intensidade de sintomas da doença

índice

Rápidas	04
Eventos - Hortitec 2010	08
Nutrição em pimentão	10
Empresas - Estação Agristar	13
Mudas de berinjela	14
Polinização em mirtilo	16
Broca-do-olho do coqueiro em banana	18
Mancha marrom e verrugose em citrus	20
<i>Greening</i> em citrus	22
Poda dupla em uva	25
Mosca-branca em tomate	28
Influências na produtividade da batata	30
Adubação verde em hortaliças	34
Coluna Associtrus	37
Coluna ABCSem	38
Coluna ABH	39
Coluna Ibraf	40
Coluna ABBA	41
Coluna Ibraflor	42

Nossa capa

Capa - Fundectrus



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@cultivar.inf.br

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.

Variedades

A Seminis, Divisão de Hortaliças da Monsanto, expôs aproximadamente 20 produtos para o segmento durante a Hortitec. O principal destaque da empresa foi o lançamento do tomate Compack (DRW 7698), com boa resistência a doenças, indicado para o plantio de verão e boa adaptabilidade ao inverno. As alfaces Crespa Crocante (SVR 2005) e Romana (SVR 2755) também estão entre os destaques da Seminis na feira.



Biológicos

Wagner Coladel e a equipe da Casa Bugre apresentaram na Hortitec produtos das marcas Seminis, Horticeres, Supra, Agri Haus do Brasil, De Ruiters Seeds, Dioxide e AgriValle. O destaque ficou por conta de produtos biológicos.



Foco institucional

Marcos Vieira, gerente de Marketing da Agristar, destacou a importância da Hortitec, por se tratar da principal feira do segmento da horticultura nacional. "A Agristar aproveita o evento não só para trabalhar comercialmente seus produtos e linhas, mas também institucionalmente, apresentando a empresa e sua estrutura ao mercado", explicou.



Marcos Vieira

Equipe

A equipe da Sakata levou novidades à Hortitec. Entre os destaques esteve o tomate Ivety, cuja principal característica é a resistência a geminivírus. A empresa apresentou também sua linha de cebolas híbridas Bella Vista, Bella Catarina e Bella Dura.



Thiago Dantas

Evento importante

Thiago Dantas, supervisor de Marketing e Comercial da Ajinomoto, destacou a importância estratégica da Hortitec para a empresa. "Nosso principal mercado é no segmento de HF e esta se trata da principal feira de hortifruti", lembrou. Em julho a Ajinomoto se prepara para o lançamento de 16 fertilizantes. No evento foram mostrados produtos como Amiorgam, Ajifol Gold e Ajifol Premium.

Fertilizantes

Manuela Lopes, analista de Marketing da Improcrop, destacou na Hortitec o lançamento do fertilizante foliar Bulk, à base de potássio, aminoácidos e extratos vegetais que estimulam naturalmente processos fisiológicos. Recomendado para as culturas de batata, café, feijão, flores, melão, tomate e uva, atua diretamente no amadurecimento de ramos e frutos.



Manuela Lopes

Base Forte

A Syngenta apresentou na Hortitec o pacote de serviços e produtos Base Forte, desenvolvido pela Syngenta para atender às principais necessidades de tratamentos fitossanitários dos agricultores, independentemente da cultura que exploram. A partir dele, os produtores têm a possibilidade de contratar serviços e adquirir produtos diretamente da empresa. Segundo Giano Caliarí José, gerente de Marketing de Frutas e Hortaliças, o Base Forte é uma estratégia de proteção de plantas desenvolvida especialmente para o mercado de hortifruti. "Através do Base Forte, a Syngenta espera contribuir para que as cadeias de hortifruti sejam cada dia mais competitivas no desafiador cenário mundial e que os consumidores brasileiros tenham alimentos de alta qualidade disponíveis", acrescentou.



Giano Caliarí José

Micronutrientes

A Nutriplant, focada em micronutrientes para solo, foliares e tratamento de sementes e fertirrigação, destacou na Hortitec o cultivo de sementes em bandejas e seu transplante direto sobre o solo, sem a necessidade de fazer sulco.



Errata

Na edição de Abril/Maio de 2010, na página 33, artigo "Raiz do problema", sobre hêmia das crucíferas, incluímos involuntariamente uma foto de praga em solo (pupa de mariposa), que não tem relação com a doença abordada no texto. Esclarecemos que a imagem não foi enviada pelo autor.

Plantio à colheita

Georlei Haddad, gerente de Serviços de Marketing da Dow AgroSciences, juntamente com José Augusto Neves, diretor da Eco Comunicação, visitou a Hortitec 2010. Haddad destacou que o evento proporciona ao produtor conhecer as novidades do setor, desde o plantio até a colheita.



Inauguração

A Tecnoseed inaugurou em junho, em Piracicaba, São Paulo, sua nova Estação de Pesquisa e Desenvolvimento com objetivo de validar variedades e híbridos para a região Sudeste. Sua localização estratégica facilitará e ampliará o relacionamento com importantes regiões produtoras de hortaliças. Visa permitir a execução de projetos de P&D de Hortaliças Tropicalizadas envolvendo a parceria entre o professor Cyro Paulino da Costa e a Tecnoseed, além de outras parcerias internacionais. Está sendo implementada uma moderna infraestrutura de tecnologia de produção com o propósito de atender à demanda de inovações e produtos olerícolas de alta qualidade para a horticultura brasileira.



Inseticida natural

A DVA Brasil destacou na Hortitec a linha Wuxal e o inseticida natural Azamax. De acordo com Renato Francischelli, gerente de Contas Especiais, a linha Wuxal é composta por fertilizante de alta qualidade. Quanto ao Azamax, Francischelli salienta que o produto funciona como coadjuvante no controle de pragas, integrando-se aos programas convencionais de manejo.



Novidades

André Machado, gerente de Vendas da Agristar, apresentou durante a Hortitec os produtos da nova linha Super Seed, direcionada ao segmento profissional de hortaliças, flores e brotos, além da tradicional Solaris, com insumos, implementos agrícolas e serviços direcionados ao produtor profissional.



Marca independente

A Enza Zaden participou pela primeira vez da Hortitec como marca independente. O trabalho da empresa está centrado em melhoramento, produção e venda de sementes de hortaliças. Tomate, pepino, pimentão, alface, cebola e melões são as culturas mais importantes dentro do programa genético da empresa. A mais nova filial é a Enza Zaden do Brasil, com sede na cidade de Holambra, São Paulo.



Soluções

Durante a Hortitec 2010 a Itaforte destacou o Trichodermil, indicado para o controle de doenças de solo como mofo branco. O produto atua inibindo o desenvolvimento de fungos que danificam as raízes. "No manejo de pragas Boveril, Metarril e Vertirril são grandes aliados do produtor por preservarem os inimigos naturais, serem de fácil aplicação e não deixarem resíduos nos frutos tratados", acrescentou o diretor Ariclenes Aníbal Ballarotti.



Solo fértil

A Agronelli participou pela primeira vez da Hortitec. O estande da empresa foi visitado por produtores e técnicos dos setores de horticultura e fruticultura do Brasil e do exterior. O destaque em produtos foi o Agro-Silício, uma alternativa para aumentar a fertilidade do solo. "O evento foi excelente", avaliou o engenheiro agrônomo Ari Vilela Neto.



Parada obrigatória

Durante a Hortitec o estande da Sementes Sakama é passagem obrigatória para produtores e profissionais. As miniaturas de legumes e verduras são a grande atração. Entre elas, a miniacelga, o minipimentão roxo e a minialface crespa.





Você trabalha até na chuva.
Seu fungicida
deveria fazer o mesmo.





Revus é uma solução inovadora para o controle preventivo da requeima no tomate. É o único fungicida que possui a tecnologia LOK+FLO, que combina a superaderência às folhas com o efeito fungicida translaminar, promovendo maior resistência à lavagem por chuva e prolongando o efeito residual em condições climáticas adversas. Use Revus, o fungicida que você pode confiar.

Proteção eficaz mesmo com chuva.

 **REVUS**®

syngenta.

Novo recorde

17ª Hortitec supera 2009 em número de visitantes em volume de negócios atinge a marca de R\$ 80 milhões



Inseticida sistêmico Cigaral foi o lançamento da Cross Link na exposição

A 17ª edição da Exposição Técnica de Horticultura, Cultivo Protegido e Culturas Intensivas (Hortitec) superou novamente a expectativa dos organizadores. Durante os três dias de feira aproximadamente 24 mil pessoas passaram pelo Pavilhão de Exposições de Holambra, em São Paulo, enquanto que em 2009 o evento registrou 22 mil visitantes. O volume de negócios saltou de R\$ 60 milhões no ano passado para R\$ 80 milhões em 2010.

Com crescimento médio de 10%, em termos de público, a 17ª edição consolidou a Hortitec como exposição internacional, reconhecida e frequentada por profissionais e empresas de várias partes de mundo. Estufas, telas, ferramentas, embalagens, vasos, defensivos, fertilizantes, irrigação, sementes, mudas, bulbos, substratos, climatização, biotecnologia, assessoria técnica e em comércio exterior, literatura e

produtos importados são alguns dos itens que estiveram expostos aos visitantes.

Os lançamentos das empresas expositoras foram um dos pontos altos do evento. A Cross Link lançou o inseticida Cigaral, sistêmico, à base de imidacloprido, do grupo químico dos neonicotinoides, com ação de contato e ingestão, indicado contra populações iniciais de mosca-branca, pulgões, tripses, cigarrinhas, larva minadora dos citros (Lepidoptera) e broca do fumo (Coleoptera). O produto pode ser utilizado em culturas como tomate, algodão, cana-de-açúcar, feijão, fumo e citros. Outro destaque da Cross Link foi o fungicida Stimo, contra doenças como requeima e míldio em tomate, batata e uva.

BASF

Uma das principais novidades da Basf na Hortitec foi o biofungicida Serenade, primeiro



O biofungicida Serenade, em fase de registro no Brasil, foi o destaque da equipe da Basf



Time da Syngenta apostou no fungicida sistêmico Amistar Top

da companhia no Brasil, em fase de registro para maçã, cebola e morango. O princípio ativo do produto é a bactéria gram-positiva *Bacillus subtilis*, um agente biológico não patogênico, comum no solo e na água. Sua característica principal é a capacidade de inibir o desenvolvimento de outros agentes biológicos nocivos às plantas presentes na natureza. Cabrio Top, Cantus, Pirate, Forum, Focus e os serviços Digilab e Yield

Max, foram outros destaques da empresa no evento.

SYNGENTA

A Syngenta destacou o Amistar Top, fungicida sistêmico, com atividade predominantemente preventiva e ação curativa e antiesporulante, usado em pulverização para o controle das doenças da parte aérea para diversos cultivos agrícolas, principalmente em hortifruti. Recomendado para as culturas de



A Bayer levou para a feira novidades em sementes e em defensivos



No estande da Ithara o combate a pragas e a doenças foi o foco principal



Inseticida biológico Thuricide foi lançado pela Biocontrole

algodão, batata, berinjela, beterraba, cebola, cenoura, citros, feijão, goiaba, mamão, manga, melancia, melão, morango, pepino, pimentão e tomate. O produto combate doenças como antracnose (antracnose-dos-frutos, antracnose-foliar), ferrugens (ferrugem-da-goiabeira), mancha-angular e mancha-de-alternária.

BAYER E NUNHEMS

A Bayer participou da Hortitec representada pelas áreas de Proteção de Cultivos (defensivos agrícolas) e pela Nunhems (empresa de sementes de hortaliças).

No segmento de sementes esteve em exposição o tomate Pizzadoro, que tem como um dos pontos fortes sua conservação pós-colheita, garantindo boa firmeza dos frutos, com coloração vermelha intensa e excelente sabor. Também foram destacados os portfólios das principais espécies comercializadas no Brasil, como cebolas, pepinos, cenouras e melancias.

Na área de Proteção de Cultivos os destaques foram o inseticida Belt e os fungicidas Consentio e Infinito. Os produtos integram o PINBa – Prevenção Integrada Bayer, programa exclusivo desenvolvido para o controle preventivo de doenças e pragas nas lavouras.

IHARA

A Ihara apresentou aos visitantes da Hortitec técnicas de manejo de pragas e doenças como mosca-branca e mofo branco. O destaque da empresa em produtos ficou por conta dos fungicidas Sulimex e Fro-wicide e dos inseticidas Mospilan, Tiger e Safety.

BIOCONTROLE

A Biocontrole aproveitou a Hortitec para o lançamento do Thuricide, inseticida biológico à base de *Bacillus thuringiensis* var. *Kurstaki*. O produto chega para aumentar a família de inseticidas biológicos para controle de lagartas em culturas como repolho, brócolis, couve, coco, maracujá, fumo, batata, trigo, soja, arroz, milho, alfafa, amendoim, cana-de-açúcar e algodão. Combate pragas como curuquerê, falsa medideira e traças. Sua ação ocorre por ingestão. É adequado para rotação de grupo de inseticidas e auxilia na diminuição do aparecimento de espécies resistentes.

AGRISTAR

A Agristar levou vários destaques à Hortitec. O tomate-cereja Dellycia, o pimentão Vittor, a abobrinha Corona, o tomate Serato, a alface Malice, embalagens alumini-



Agristar mobilizou sua equipe para apresentar novidades na feira

zadas da linha Topseed tradicional e as abobrinhas redondas Ball Squash (formadas pelas variedades One Ball, Cue Ball e Eight Ball) estiveram entre as novidades da empresa no evento.

CHEMTRA

A Chemtra levou para a Hortitec o Bunema 330 Cs, fumigante de solo à base de metam sódio, com 383g/L de ingrediente ativo, com ações fungicida, nematocida e herbicida, usado em pré-plantio de cultivos como batata, cenoura, crisântemo, fumo, morango e tomate. O produto possui, ainda, ação formicida no combate de saúvas cortadeiras.

ARYSTA

Com o objetivo de intensificar

sua participação no mercado de HF, a Arysta LifeScience participou da 17ª edição da Hortitec. Os destaques foram o Kasumin, fungicida bactericida com ação cicatrizante, e o Biozyme, fertilizante foliar da linha Pronutiva, informou o engenheiro agrônomo Flavio Irokawa.

RIGRANTEC

A Rigrantec, focada em nutrição de plantas e pioneira no uso de micronutrientes, participou da Hortitec 2010. “Nosso papel é contribuir com serviços e produtos eficazes, para o sucesso do agronegócio brasileiro”, ressaltou o diretor Nelson Azambuja. No estande os visitantes tiveram a oportunidade de conhecer os quelatos micronutrientes, com alta performance. ©



Fungicida, bactericida e fertilizantes estiveram expostos no estande da Ihara



Produto com ações fungicida, nematocida, herbicida e formicida foi mostrado pela equipe da Chemtra



Com estande lotado a Rigrantec apostou em quelatos micronutrientes de alta performance

Busca por equilíbrio

Planta exigente quanto à fertilidade do solo, o pimentão necessita da aplicação de altas doses de adubos e corretivos, uma prática onerosa, responsável em média por 23% do custo de produção da cultura. Nesse contexto a interação entre fertilização orgânica e adubos minerais auxilia a eliminar desperdícios e a evitar efeitos fitotóxicos



O pimentão (*Capsicum annuum* L.) é uma das dez hortaliças de maior importância econômica no mercado brasileiro. Trata-se de planta bastante exigente quanto à fertilidade do solo, por isso, faz-se uso de adubação orgânica e mineral para satisfazer as necessidades da cultura. Resultados de pesquisas têm mostrado a importância do emprego de doses elevadas de adubos orgânicos e

minerais para atender à demanda de nutrientes no cultivo do pimentão (Melo *et al.*, 2000; Ribeiro *et al.*, 2000, Oliveira *et al.*, 2004). Entretanto, a aplicação de adubos e corretivos é uma prática onerosa que representa, em média, 23% do custo de produção do pimentão (Ribeiro *et al.*, 2000). Desta forma, estudos da interação entre fertilização não convencional, ou seja, fertilizantes orgânicos alternativos em combinação com

adubos minerais, podem ajudar a eliminar desperdícios e evitar efeitos fitotóxicos. Isso porque doses muito altas desequilibram as relações entre nutrientes e salinizam o solo.

O uso de adubos orgânicos, de origem animal, torna-se prática útil e também econômica para pequenos e médios produtores de hortaliças, proporcionando melhoria na fertilidade e na conservação do solo (Galvão *et al.*, 1999). Esta estratégia, quando

utilizada por vários anos consecutivos, proporciona acúmulo de nitrogênio orgânico no solo, aumentando seu potencial de mineralização e sua disponibilidade para as plantas (Scherer, 1998). De modo geral, as hortaliças reagem bem a este tipo de adubação, tanto em produtividade como em qualidade dos produtos obtidos, mas não está bem definida a quantidade de adubos orgânicos que podem substituir a adubação mineral na cultura do pimentão (Roe *et al*, 1997).

Existe forte associação entre absorção de nutrientes e desenvolvimento da planta, sendo a produtividade extremamente dependente desta associação e do movimento de nutrientes dentro da planta. De modo geral, a fase de rápido desenvolvimento do pimentão é acompanhada pelo aumento na absorção de nutrientes pela planta, que declina quando a taxa de crescimento diminui. Considerando que os adubos orgânicos, mais utilizados na produção de hortaliças, apresentam lenta liberação dos nutrientes para a solução do solo, torna-se necessária uma fonte mineral prontamente disponível, para garantir o desenvolvimento inicial dessas plantas.

O objetivo da adubação consiste na reposição de condições que favoreçam a obtenção dos níveis críticos de nutrientes no solo e na planta. O nível crítico, atualmente melhor caracterizado como faixa crítica, consiste nos teores dos nutrientes no solo e na planta em áreas com lavouras com altas produtividades. Assim, acima do nível crítico é baixa a probabilidade de resposta à adubação e abaixo do nível crítico deve-se adubar para evitar redução significativa na produção.

Para atender ao longo período de colheita em plantas de pimentão, o parcelamento da adubação mineral ou orgânica é recomendável. Ainda efetuada por alguns produtores, a aplicação de doses de adubos sem

um critério de recomendação trata-se de prática ultrapassada. Isto se deve às plantas não responderem às doses de fertilizantes, mas sim à fração do nutriente que se torna disponível após sua aplicação no solo. Na prática, quem responde às doses do adubo, ao invés da planta, é o solo, que forma um "pool" disponível do nutriente. A planta absorve uma parte do "pool" disponível do nutriente no solo e forma em seus tecidos um "pool" metabólico necessário ao seu crescimento e desenvolvimento.

Os níveis críticos de nutrientes em plantas são determinados em órgãos que melhor refletem o estado nutricional da cultura. Normalmente, a diagnose é efetuada em folhas, completamente expandidas (que não sejam fonte ou dreno de nutrientes). Tais folhas são as que melhor respondem às variações no suprimento de nutrientes e as concentrações nelas determinadas apresentam elevada correlação com a produção das culturas. Em pimentão, o estado nutricional das plantas

é avaliado na época do florescimento, aproximadamente 40 dias após o transplante das mudas.

PRODUTIVIDADE E ESTADO NUTRICIONAL

Resultados de experimentos realizados na Epamig – Urezm obtiveram produtividades de frutos totais (66 toneladas/hectare) e comerciais (61 toneladas/hectare) que foram estimadas com a aplicação de 88 toneladas/hectare e 84 toneladas/hectare de composto orgânico, respectivamente, quando associada a 1,5 mil quilos/hectare da fórmula 4-14-8 (adubo mineral). Com a aplicação de 84 toneladas/hectare de composto orgânico associado a 750 quilos/hectare da fórmula 4-14-8 foi estimada a produtividade de 54 toneladas/hectare de frutos comerciais, demonstrando a possibilidade de economizar 50% na adubação mineral, com redução de aproximadamente 10% na produtividade de frutos.

Na ausência da adubação mineral, a produção comercial variou de 16 toneladas/hectare

O objetivo da adubação consiste na reposição de condições que favoreçam a obtenção dos níveis críticos de nutrientes no solo e na planta



A aplicação de adubos e de corretivos em pimentão é uma prática onerosa, que corresponde em média a 23% do custo total de produção



comercial máxima (Fontes, 2006), que neste trabalho foi igual a 57 toneladas/hectare estimada com a aplicação de 84 toneladas/hectare de composto associada com 1.008 quilos/hectare da fórmula 4-14-8. Os níveis críticos obtidos para esta condição seriam, em g/kg: 49,2, 3,9, 54,3, 15,4 e 5,6 para N, P, K, Ca e Mg, respectivamente.

A aplicação de composto orgânico atendeu às exigências nutricionais do pimentão, mesmo com uma única aplicação no plantio, em função do fornecimento equilibrado de macro e micronutrientes e de sua liberação durante o ciclo da cultura, além de melhoria na estruturação do solo. Por outro lado, o efeito aditivo da adubação mineral pode ser atribuído ao fato deste possuir nutrientes mais prontamente absorvíveis pelas plantas, o que favorece o crescimento, principalmente na fase inicial do ciclo.

Vale ressaltar que o composto orgânico produzido com palha de café, bagaço de cana-de-açúcar e dejetos líquidos de suínos foi eficiente na nutrição das plantas de pimentão e consequentemente no aumento na produtividade de frutos. A adubação mineral NPK apresentou efeito aditivo na produção de frutos, especialmente quando associada à adubação orgânica. ©

**Sanzio Mollica Vidigal,
Maria Aparecida N. Sediayama
e Marlei Rosa dos Santos,**
Epamig

Os ganhos obtidos na produção de frutos total e comercial ressaltam a importância do adubo orgânico na produtividade de pimentão

a 51 toneladas/hectare, sendo a máxima estimada com a aplicação associada de 84 toneladas/hectare de composto orgânico. Por outro lado, quando a adubação orgânica não foi utilizada, a produção comercial estimada com 1,5 mil quilos/hectare da fórmula 4-14-8 foi de 26 toneladas/hectare, ou seja, 49,53% menor. Os ganhos obtidos na produção de frutos total e comercial ressaltam a importância do adubo orgânico na produtividade de pimentão, uma vez que a adubação mineral foi responsável pelo acréscimo de apenas 9,9 toneladas/hectare e 9,2 toneladas/hectare de frutos,

ou seja, 15% da produção máxima, respectivamente.

Neste estudo, a aplicação de 84 toneladas/hectare de composto orgânico combinada com 1,5 mil quilos/hectare da fórmula 4-14-8 estimou a produção comercial máxima (61 toneladas/hectare) e proporcionou plantas com teores foliares de N, P, K, Ca e Mg iguais a 51,8g/kg, 3,9g/kg, 57,1g/kg, 15,4g/kg e 5,8 g/kg, respectivamente, ou seja, as plantas estavam com bom estado nutricional. Considerando que o nível crítico dos teores foliares de nutrientes é aquele correspondente a 95% da produção



Marlei, Maria Aparecida e Sanzio conduziram que com adubação orgânica o NPK apresenta efeito aditivo na produção de frutos

Portas abertas

Com área física ampliada pela inauguração de um Centro de Distribuição de Sementes, Agristar recebe 2,5 mil visitantes na Estação Experimental de Santo Antônio da Posse

Fotos Cultivar




Com ampliação da área física e inauguração de um Centro de Distribuição de Sementes, a Agristar voltou a abrir as portas de sua Estação Experimental em Santo Antônio da Posse, São Paulo, para receber visitantes no período da Hortitec. Durante os três dias de evento, 2,5 mil pessoas passaram pelo local onde se encontram em teste de campo 1,3 mil materiais de culturas como tomate, cebola, pimentão, abóbora, brócolis, couve-flor e flores.

Localizada a oito quilômetros de Holambra, a Estação de Santo

Antônio da Posse está instalada em uma área de seis hectares. O novo Centro de Distribuição conta com 540m² de área construída e tem o objetivo de otimizar o transporte de sementes para São Paulo e em médio prazo para a região Sul do Brasil. "Pretendemos facilitar e agilizar a logística da entrega de produtos, reduzindo consideravelmente o tempo e aumentando nossa competitividade no mercado, pois passamos a ter opções de despacho em São Paulo, no Rio de Janeiro e em Goiás", explica o diretor comercial, Alexandre Oliveira.

Além da Estação de Santo Antônio da Posse, a Agristar possui áreas experimentais em Orizona, Goiás, Ituporanga, Santa Catarina, e Baraúna, em Rio Grande do Norte. "Em um país com as proporções do Brasil, com toda a diversidade de solo, climas, pragas, doenças e cultura, é fundamental realizar testes de produtos dentro da realidade local de cultivo, visando selecionar os mais adaptados para essas condições e que possam oferecer o máximo potencial produtivo para o agricultor. Por essa razão, a empresa mantém as estações para

alcançar bons resultados nos quatro cantos do país", explica o diretor de Desenvolvimento, Maurício Coutinho.

Durante as visitas os produtores puderam conferir de perto o desempenho em condições de campo de variedades lançadas na Hortitec. É o caso do brócolis Salinas, para o segmento de inverno, da abóbora Corona, resistente a viroses, do tomate Delícia, tolerante a geminivírus, e do pimentão Vitor, com tolerância a PVY e a xanthomonas, além das abóboras redondas Eight Ball, One Ball e Cue Ball. 



Em uma área de seis hectares são testados 1,3 mil materiais de hortaliças e flores



Coutinho e Oliveira explicam o papel das estações experimentais e do novo Centro de Distribuição

Origem sadia

A formação de mudas é uma das etapas mais importantes no cultivo de hortaliças. Em berinjela o emprego de ambiente protegido e a escolha de substrato adequado auxiliam o produtor a obter êxito na produção



Segundo o IBGE (2007), os dados do Censo Agropecuário de 1996 indicam que 90% da produção de berinjela está na região Sudeste, sendo que 61% da total provém do estado de São Paulo. Já quanto ao total da produção de hortícolas, embora crescente, a berinjela representa uma parcela muito pequena, cerca de 1,3% do total da produção no Brasil e 3,2% no estado de São Paulo.

Uma das etapas mais importantes para o cultivo de hortaliças é a fase de formação das mudas, uma vez que afeta diretamente o desenvolvimento da planta a campo, tanto em nível nutricional (Minami, 1995), quanto no ciclo de produção (Minami, 1995; Carmello, 1995;

Campanharo *et al.*, 2006). Mudas saudáveis e bem formadas podem incrementar a produção enquanto que as malformadas, segundo Guimarães *et al.* (2002), podem ampliar o ciclo da cultura.

A horticultura está em contínua busca pela produção de mudas com alta qualidade, que podem ser produzidas através de recipientes, preenchidos com diversos tipos de substratos, em ambientes protegidos (Scarpare Filho, 1994). A produção de mudas em casas de vegetação apresenta vantagens sobre a semeadura direta em canteiros a céu aberto, pois se obtém melhor controle de pragas e proteção contra intempéries climáticas (Oliveira, 1995). Mudas produ-

zidas em recipientes (bandejas) apresentam elevado índice de pegamento após o transplante (Minami, 1995), economia de substrato e melhor utilização da área do viveiro (Oliveira *et al.*, 1993). Várias são as hortaliças produzidas em ambientes protegidos, no entanto, no final da década de 90 a berinjela teve grande crescimento em sua produção (Santos *et al.*, 2000).

A berinjela (*Solanum melongena* L.) é uma hortaliça anual, pertencente à família Solanaceae, nativa da Índia, cultivada há séculos na China e Arábia. Esta solanácea, adaptada às nossas condições climáticas, obteve grande crescimento de cultivo e consumo a partir do final dos anos 90. Por conter em sua composição substâncias terapêuticas, tem sido citada por diversos autores como uma das culturas que podem ser classificadas como alimento funcional (Ministério da Saúde, 1999). Para se obter grandes produtividades e controle da produção de berinjela, o uso de ambientes protegidos é uma moderna e eficiente solução. Com esse sistema de produção de hortaliças é possível obter, além da maior produtividade, também o menor uso de sementes (Filgueira, 2003).

Santos *et al.* (2000) citam que o uso de ambientes protegidos proporciona a racionalização do emprego de substratos e recipientes, tornando possível a produção em termos de economia, já que as perdas são menos significativas e ainda ocorre incremento de produtividade nesse sistema.

Conforme exposto por Melo *et al.* (2007), o substrato possui a função de fixar o sistema radicular da planta. Este, para ser considerado adequado, deve se decompor lentamente, ter baixo custo e disponibilidade no local de produção. No mercado existem várias marcas, porém, em um sistema produtivo, é preciso buscar alternativas para diminuir os custos de produção. A alta competitividade no mercado e o elevado custo de produção agrícola-



Muda de berinjela pronta para o transplante

la, principalmente das sementes, fizeram com que agricultores, especialmente horticultores, adotassem o sistema de produção de mudas em ambientes protegidos, com o uso de bandejas de diferentes números de células, preenchidas com substratos orgânicos ou organo-mineral. Essa tecnificação do sistema fez com que surgisse um novo empresário no agronegócio nacional, chamado de “viveirista profissional”, cuja tarefa principal é produzir mudas para terceiros (Araújo, 2003).

Em estudos com ambientes protegidos e substratos para a formação de mudas de berinjela na região do Alto Pantanal Sul-Matogrossense, Espíndola et al (2009) observaram que a fibra de coco se mostrou como o pior substrato testado, sendo inferior ao plantmax e ao solo da região misturados com composto orgânico (organosuper). No experimento foi verificado que o plantmax foi o mais adequado para o desenvolvimento da plântula de berinjela e a fibra atuou apenas como um condicionar físico. Contudo, em experimentos realizados por Oliveira et al (2009), em mudas de berinjela, o pó de coco seco (assim como o verde lavado) propiciou melhores mudas com maior absorção de nutrientes.

Em relação aos ambientes protegidos verificou-se que as

mudas formadas nos telados (sombrite e aluminet) apresentaram melhor porte e vigor que as mudas formadas na estufa coberta com filme de polietileno, podendo apresentar melhor desempenho a campo. Na estufa agrícola há ressecamento mais rápido dos substratos nas células da bandeja, o que gera necessidade de maior quantidade de água. Nesse ambiente, a maior perda de água é provocada pelo efeito estufa do filme de polietileno, que eleva a temperatura, diminui a umidade relativa do ar e exige maior gasto de energia das plântulas (Costa et al, 2009). Nos viveiros agrícolas existe a possibilidade de contato entre o sistema de produção (bandeja e substratos) com água pluvial, em função da própria estrutura das telas. Mesmo essas telas tendo a capacidade de propiciar menor intensidade luminosa no interior dos ambientes protegidos (sombrite e aluminet), não interferiram no desenvolvimento radi-

cular das mudas de berinjela.

Desta forma, observa-se que existe interação entre ambiente de cultivo protegido e substrato na formação de mudas de berinjela, ou seja, um determinado substrato pode ter melhor desempenho que outro em função do tipo de ambiente utilizado. Ou, nas diversas configurações de ambientes de cultivo protegido, em função do material de cobertura, as mudas produzidas em diferentes substratos podem ter respostas fisiológicas diferenciadas.

Novos estudos devem ser realizados para aprimorar o sistema de produção de mudas de berinjela em diferentes ambientes de cultivo protegido e substratos, auxiliando os horticultores e contribuindo com maior geração de emprego e melhor renda no meio rural.



Jhone de Souza Espíndola e Edilson Costa,
UEMS

Paulo Ademar Martins Leal,
Feagri-Unicamp



Bandejas com mudas de berinjela na fase inicial

Para se obter grandes produtividades e controle da produção de berinjela, o uso de ambientes protegidos é uma moderna e eficiente solução. Com esse sistema de produção de hortaliças é possível obter, além da maior produtividade, também o menor uso de sementes





Frutificação prejudicada

Considerada equivocadamente por alguns autores como polinizadora do mirtilo, a abelha irapuá causa severos danos à cultura, por usar a mandíbula para cortar flores, folhas e córtex, além de abrir galerias por onde ingressam outros insetos e fungos. Diante da necessidade de controle, a destruição dos ninhos figura entre as alternativas mais eficientes

Vários são os fatores que interferem na produtividade do mirtilo, destacando-se o processo de poli-

nização e fertilização. O conhecimento dos fatores ou das condições que podem afetar este processo constitui elemento de real valor para o entendimento das causas da baixa frutificação. Além disto, pode fornecer subsídios para o manejo, com o objetivo de aumentar a frutificação (Mellenthin *et al.*, 1972; Medeiros, 1979).

O mirtilo, assim como a



Pomar de mirtilo em floração



Mamangava forrageando flores de mirtilo



Danos causados pela abelha-irapuá. A) Abelha-irapuá abrindo um orifício na corola. B) Detalhe do orifício aberto. C) Flor de mirtilleiro abortada pelo ataque de fungo, após a abertura realizada pela abelha-irapuá

maioria das frutíferas, necessita de polinização cruzada, onde, geralmente o pólen é transportado pelo vento (polinização anemófila), e/ou pelos insetos (polinização entomófila) (Silva, 1987). Para a obtenção de produção máxima é recomendado que o pólen seja de variedade distinta daquela a ser polinizada, afim de aumentar a produtividade, por possibilitar que sejam produzidas bagas maiores e mais pesadas (Lang & Danka, 1991; Harrison; Luby & Ascher, 1993), melhor frutificação efetiva (El-Agamy; Shermam; Lyrene, 1981) e maior número de sementes por fruto (Harrison; Luby & Ascher, 1994).

Um aspecto importante em polinização é a identificação do agente polinizador mais eficiente para cada cultura agrícola. Em trabalhos conduzidos na Embrapa Clima Temperado foram encontradas várias espécies forrageando flores de mirtilleiro, como mamangavas (*Bombus morio*, *Bombus atratus*, *Xylocopa hirsutissima* e *Xylocopa subcyanea*), abelhas (*Apis mellifera*, *Trigona spinipes*) e vespas (*Polybia* sp., *Bachygastra lecheguana*).

Destes insetos, as mamangavas foram efetivas polinizadoras para o mirtilleiro. Visitam as flores com o propósito de recolher o pólen, necessário para o desenvolvimento de suas crias (Yarborough, 2006). Talvez por esse fato estas abelhas sem-

pre visitam as flores pela abertura natural, mesmo quando orifícios feitos pela irapuá (*Trigona spinipes*) conduzam diretamente ao nectário. Espécies de *Bombus* podem ser consideradas muito bons polinizadores do mirtilleiro (Silveira, 2008) por apresentarem vibração das asas (o que é importante para a retirada do pólen de flores com anteras poricidas), serem freqüentes nas flores e transportarem um percentual favorável de pólen,

Nos trabalhos realizados, 55,5% do total de pólen que os mamangavas carregavam era de mirtilleiro e 45,5% de outras espécies. Já nas abelhas (*A. mellifera*), 14,3% do pólen observado era de flores de mirtilleiro e 83,7% de flores de outras espécies. Esta constatação sugere que as flores de mirtilleiro não são preferenciais para *A. mellifera*, talvez pela dificuldade em entrar pela pequena abertura da flor e por este inseto buscar preferencialmente néctar (Silveira, 2008).

Outra espécie de abelha que forrageia flores de mirtilleiro é a irapuá. Essa abelha faz um pequeno orifício na parte inferior da corola, para posterior coleta do néctar, com isso, expõe as partes florais a intempéries, principalmente chuvas, fazendo com que a corola fique aderida aos estames e pistilos, podendo prejudicar a frutificação.

(Nogueira-Neto, 1962). Não é raro que nesses casos, haja contaminação das flores por fungos responsáveis pelo seu abortamento.

No trabalho realizado com a irapuá foi constatado que o diâmetro médio dos frutos foi maior nas frutas oriundas de flores sem dano 1,38cm, em relação ao diâmetro médio das frutas com dano (1,26cm) (Tabela 1). Além destas observações, a maior quantidade de frutos com sementes e a maior percentagem média de frutificação efetiva foi encontrada nas frutas oriundas de flores sem dano (34,4% e 60%, respectivamente) comparando-se com o observado nas frutas oriundas de flores com dano (22,6% e 33%, respectivamente).

Os resultados obtidos demonstraram que as irapuás são prejudiciais à frutificação efetiva e consequentemente à produção de mirtillo. Além disto, observou-se em flores de mirtilleiro que o dano causado pela irapuá propicia que outros insetos polinizadores, como a *A. mellifera* e a vespa *Lixiguana* spp., utilizem esses orifícios para obter um acesso alternativo ao nectário da flor e acabe apenas utilizando néctar sem realizar a polinização.

Portanto, embora alguns autores considerem a irapuá como um polinizador para o mirtilleiro foi comprovado que devido ao hábito de cortar, com sua mandíbula, flores, folhas e córtex para conseguir material necessário para seus ninhos ou para penetrar nos nectários de algumas flores, ela prejudica a frutificação efetiva.

Assim sendo, torna-se neces-



Ninho de abelha-irapuá

sário adotar medidas de controle. Há quem recomende a utilização substâncias repelentes. O combate desse himenóptero pela destruição do ninho seria mais eficiente, apesar de as vezes ser difícil de localizar. Nesta situação recomenda-se observar a direção do vôo das abelhas, o que poderá facilitar a localização do ninho, normalmente situado em ramos de árvores.

Para uma produção comercial satisfatória o mirtilleiro necessita que, pelo menos, 80% das flores frutifiquem. Por isso os insetos polinizadores são essenciais, uma vez que, devido à morfologia floral, o pólen liberado das anteras cai fora da flor, e não sobre o estigma (Galleta, 1996).

Tiago Madruga T. da Silveira, UFPel, Pelotas-RS
Maria do Carmo B. Raseira e Dori Edson Nava, Embrapa Clima Temperado

O mirtillo



O mirtilleiro *Vaccinium ashei* (Ericaceae) é uma espécie frutífera de clima temperado, nativa da América do Norte, Estados Unidos e Canadá (Raseira, 2004). O plantio comercial encontra-se em plena expansão nos países da América do Sul como Chile, Argentina e Uruguai, que juntos possuem área de produção de aproximadamente 6.500 hectares (Antunes, et al., 2006). No Brasil, a introdução do mirtilleiro foi realizado pela Embrapa Clima Temperado na década de 80 e atualmente é cultivado em aproximadamente 150 hectares, principalmente no Rio Grande do Sul (Antunes & Madail, 2005).

Tabela 1 – Média (± EP) das variáveis mensuradas em frutos de mirtillo, provenientes de flores com e sem dano causado pela abelha *Trigona spinipes*. Embrapa Clima temperado, Pelotas (RS), 2007

Flores	Diâmetro (cm)	Nº de sementes	Frutificação efetiva (%)	Sólidos solúveis totais (°Brix)
Sem dano	1,37 ± 0,01 A	34,4 ± 0,79 A	60,0 ± 0,85 A*	13,2 ± 0,18 A
Com dano	1,26 ± 0,02 B	22,6 ± 1,43 B	33,0 ± 1,25 B	12,8 ± 0,18 A

*Valores seguidos de mesma letra na coluna não diferem entre si pelo teste de Tukey ($\alpha=5\%$).



Do coco à banana

Séria praga do coqueiro nas Índias, a broca-do-olho-do-coqueiro acaba de ser identificada em plantações de banana “prata comum”, em São Paulo. Conhecer comportamento, biologia, flutuação populacional e formas de controle do inseto são os principais desafios para enfrentar o problema



Larvas, em grande quantidade, responsáveis pela abertura de extensas galerias no rizoma

Conhecida no Brasil como broca-do-olho-do-coqueiro, *Rhynchophorus palmarum* Linnaeus, 1764 (Coleoptera: Curculionidae), é uma espécie considerada séria praga do coqueiro nas Índias Ocidentais e na América do Sul. É o principal vetor do nematoide *Bursaphelenchus cocophilus*, que transmite ao coqueiro a doença identificada popularmente como anel-vermelho. As larvas de *R. palmarum* formam inúmeras galerias internas, com poder de destruir totalmente os tecidos da planta. Essa espécie já foi relatada nas culturas de mamão, cacau, cana-de-açúcar, coco

e outras palmáceas no México e na América Central. Recentes observações constataram a ocorrência de *R. palmarum* atacando plantações de banana “prata comum” no município de São Bento de Sapucaí, São Paulo, tradicional produtora da fruta variedade prata. As coletas de adultos, feitas com o uso de armadilhas associadas a feromônio, foram iniciadas em junho de 2001 e o exame da presença de larvas realizado através da abertura do rizoma. Larvas em grande quantidade foram responsáveis pela abertura de extensas galerias no rizoma, provocando amarelecimento de folhas,



Larva de coloração branca, com período larval de 33 dias a 62 dias

redução de peso e de número de cachos e queda de plantas. Também foram identificados, nos rizomas, casulos que as larvas construíram com fibras da bananeira. Face ao comportamento não comum, nas condições brasileiras, e à extensão dos danos provocados pelo inseto, foi iniciado um trabalho com vistas a conhecer o seu comportamento, a biologia, flutuação populacional e formas de controle.

As informações existentes sobre o inseto são baseadas em trabalhos desenvolvidos, principalmente em plantações de coqueiro. O adulto de *R. palmarum* é um besouro de cor preta medindo de 45cm a 60cm de comprimento. Possui forte e proeminente “bico” (Curculionidae), que mede aproximadamente 10mm de comprimento. O inseto tem hábito diurno e a fêmea, quando atraída para o coqueiro, penetra na parte tenra da planta, onde coloca seus ovos. Uma fêmea põe de cinco ovos a seis ovos por dia, totalizando 250 ovos durante sua vida. Após três dias

de incubação eclodem as larvas, que provocam galerias nos tecidos das plantas. Apresentam coloração branca e período larval de 33 dias a 62 dias. Quando completamente desenvolvidas medem cerca de 40mm a 50mm de comprimento e iniciam a construção do casulo (70mm a 90mm de comprimento) com fibras da palmeira, onde se transformam em pupa. Esse comportamento também foi observado na bananeira, em que as pupas

encontravam-se envoltas em um casulo fabricado com as fibras da planta de banana. Após 12 dias emerge o adulto, que tem longevidade média de 127 dias (macho) e 45 dias (fêmea).

Esse ciclo biológico, observado quando a broca alimentou-se com palmeira, sofreu significativa alteração quando o inseto foi mantido no pseudocaule e no rizoma de banana prata (exceção feita ao período médio de incubação, que foi de 3,14 dias. O período larval foi de 204 dias, portanto, muito maior quando comparado àquele observado para a palmeira. Por outro lado, a longevidade dos adultos foi de apenas 24,3 dias. Esses resultados revelam que a bananeira é uma fonte de alimento menos adequada para o inseto.

A dinâmica populacional dos adultos foi observada através de armadilhas de balde plástico, fechada com uma tampa que apresentava duas aberturas de 10cm de diâmetro acopladas ao funil plástico com o estreitamento final de 1,5cm de diâmetro, que permitia a entrada dos insetos adultos e impedia sua fuga. No interior de cada balde foram colocados 12 a 18 pedaços de toletes de cana-de-açúcar com 50cm de comprimento, amassados e renovados a cada quinzena. Na parte superior interna da tampa pendurava-se um sachê do feromônio.

Nas condições de campo foram encontrados adultos de *R. palmarum* infectados por *Beauveria bassiana* em baixos índices, de 0,35%,



Adulto de broca-do-olho-do-coqueiro

nas coletas das armadilhas.

A população de adultos apresentou oscilações durante o ano, havendo decréscimo da população próximo a julho, com aumento nos períodos de elevação de temperatura. Provavelmente o trânsito de adultos é influenciado pelas condições climáticas, porque nos períodos de baixa temperatura ou chuvas houve redução significativa na captura. Fato que pode estar associado a uma redução da atividade metabólica do inseto, acarretando em menor trânsito de adultos na procura por sítios de agregação e falha nos rastros de odor do feromônio associado ao substrato.

A proporção média entre fêmea e machos de insetos capturados por coleta foi de 1,82:1, sendo que em todas as coletas houve maior quantidade de fêmeas que machos. ©

Antonio Batista Filho,
Instituto Biológico
Hélio Minoru Takada,
Apta



Armadilha tipo “balde” associando feromônio e tolete de cana-de-açúcar, usada para observar a dinâmica populacional dos adultos

Dupla resistência

Cultivares de tangerina Encore, Commune, Caffin, Bruno, Burgess, Peau Lisse, Zanzibar, Beuty of Glen Retreat e Rode King são avaliadas como resistentes à mancha marrom de alternária e à verrugose, duas importantes doenças que entram a produção de citros



O histórico da citricultura brasileira evidencia a necessidade de se buscar novas variedades. A diversidade genética dos citros é grande, porém, a base genética das espécies economicamente importantes apresenta-se estreita. Além disso, a descontinuidade nos programas de melhoramento e fatores biológicos, como longa juvenilidade, autoincompatibilidade e incompatibilidade entre algumas espécies, alta heterozigosidade, esterilidade, depressão por endogamia, apomixia e poliploidia têm sido as principais limitações para a obtenção de novas variedades de citros.

O Brasil é o maior produtor mundial de frutas cítricas e de suco concentrado congelado, com área agrícola de aproximadamente 890 mil hectares destinados ao plantio de laranjas e tangerinas, gerando

aproximadamente 500 mil empregos diretos e indiretos somente no estado de São Paulo, que desponta como maior produtor nacional de laranjas, sendo responsável por 85% da produção nacional. As principais variedades utilizadas ainda são Pera (47%), Natal (26%), Valência (14%) e Hamlin (5%).

As tangerinas ocupam o segundo lugar em importância, porém estão longe de atingir os 20% da produção total de citros, que corresponde à tendência de consumo internacional desta fruta. O número de variedades utilizadas economicamente no Brasil é bastante restrito. Apesar de existirem fontes de variabilidade para este tipo de citros disponíveis em Bancos de Germoplasmas do país, ainda são pouco exploradas. No caso das tangerinas, em 2006 a produção brasileira foi de 1.270.108 toneladas

em uma área de 63 mil hectares, produzidos principalmente na região Sudeste, seguida pela região Sul do país. No estado de São Paulo, a área plantada com tangerina e seus híbridos aproxima-se de 22 mil hectares, correspondente a uma produção de 560 mil toneladas, seguida dos estados do Paraná com 280 mil e do Rio Grande do Sul com aproximadamente 173 mil toneladas. Embora a produção brasileira de tangerinas tenha aumentado significativamente (cerca de 70% nos últimos seis anos) ainda é muito pequena quando comparada à produção da China e da Espanha.

Além de sua importância econômica e social para o país, este setor resente-se de vários problemas de natureza fitossanitária, onde se insere a mancha marrom de alternária (MMA) e a Verrugose dos citros. O controle desses patógenos alicerça-

se no emprego de fungicidas, cujos resultados nem sempre atingem os níveis de controle desejáveis, tanto do ponto de vista técnico, como econômico e ecológico. Em razão das várias doenças que acometem a citricultura, a busca por novas variedades é o objetivo dos inúmeros programas de melhoramento genético em todo o mundo. Dessa forma, o emprego de variedades resistentes aos patógenos desponta como um dos marcos mais significativos em termos de avanços tecnológicos na agricultura e como método de controle preferido por ser o mais barato e de mais fácil utilização.

A MMA, causada pelo fungo *Alternaria alternata*, encontra-se distribuída pelas principais regiões produtoras de citros no mundo inteiro, sendo que seu primeiro relato no Brasil data de 2001 em pomares de tangerina "Dancy" no Rio de

Janeiro. Constitui-se atualmente como fator limitante à produção de tangerinas, principalmente do tangor Murcote. Os sintomas da doença aparecem na forma de manchas de coloração marrom para preta, de tamanho variado, em folhas, ramos e frutos. Em casos de infecção severa, pode levar à queda total dos frutos.

A verrugose dos citros, causada pelo fungo *Elsinoe fawcettii*, afeta folhas, ramos, botões florais e frutos de diversas variedades de laranjas e tangerinas. As lesões são irregularmente discoides a subglobosas, confluentes, principalmente ao longo das nervuras principais, cor de mel ou canela, papiladas, verrugosas, profundamente fendidas e rachadas quando velhas. Frutas e brotos jovens podem mostrar distorções e tendem a ocorrer abscisão de frutas doentes, folhas e partes de folhas, comprometendo assim a comercialização dos frutos para o



Ramos e folhas com sintomas de mancha marrom de alternária

consumo *in natura* devido ao mau aspecto causado pela doença.

Com o objetivo de selecionar novas cultivares cítricas resistentes à MMA e à verrugose foram realizados testes de resistência e suscetibilidade em tangerinas e híbridos, com potencial agrônomico, pertencentes ao banco de germoplasma da Estação Experimental

de Citricultura de Bebedouro, Bebedouro, São Paulo.

Dentre os materiais avaliados, observou-se que as cultivares Encore, Commune, Caffin, Bruno, Burgess, Peau Lisse, Zanzibar, Beauty of Glen Retreat e Rode King apresentaram-se resistentes à MMA e à verrugose. São, portanto, promissores para o cultivo de tange-

rinas em áreas de ocorrência destas doenças e poderão contribuir com futuros trabalhos de melhoramento genético para resistência à MMA e à verrugose.



Marcelo Claro de Souza e Antonio de Goes, FCAV/Unesp
Eduardo Sanches Stuchi, Embrapa Mand. e Frut. Tropical

Detalhe parcial de frutos das cultivares de tangerina resistentes à mancha marrom de alternária e à verrugose



Encore SRA-190



Commune SRA-88



Caffin SRA-385



Bruno SRA-531



Burgess SRA-412



Peau Lisse SRA-267



Zanzibar SRA-442



Beauty of Glen Retreat SRA-261



Beauty of Glen Retreat SRA-261

Menos é mais

O período de outono-inverno possibilita uma situação atípica nos pomares de citros. Ao mesmo tempo em que há presença de pouco psíldeo (inseto vetor do *Greening*), os sintomas da doença são mais intensos. Eliminar as plantas doentes, fontes do inóculo onde o inseto adquire a bactéria, é uma das necessidades para que o produtor obtenha sucesso no manejo



Apesar dos avanços obtidos no conhecimento e conscientização dos produtores de citros em relação ao *Huanglongbing* (HLB) ou *Greening* desde o seu aparecimento no estado de São Paulo em 2004, essa doença continua em expansão.

No último levantamento realizado pelo Fundecitrus, em 2009, a doença foi constatada em 23 mil talhões comerciais, o que representa 24,01% dos talhões de São Paulo. As regiões mais afetadas foram a Central e a Sul, com 33,01% e 35,90% de talhões com plantas sintomáticas, respectivamente. Comparando-se com 2008, a incidência da doença aumentou em 30%. A região Central é a segunda em número de talhões afetados, mas continua sendo a de maior número de plantas

sintomáticas, com 1,35% das plantas. De acordo com o levantamento, a região menos afetada é a Noroeste com 0,1% dos talhões. Além de São Paulo, a doença foi também constatada em Minas Gerais e Paraná, o que representa uma ameaça para os demais estados produtores de citros, onde o vetor já

está presente.

O manejo do HLB baseia-se em princípios simples como o plantio de mudas saudáveis, eliminação de plantas sintomáticas e controle do inseto vetor. Contudo, estas práticas, muitas vezes são difíceis de serem empregadas, apesar do rigor que esta doença exige. A inspeção

e eliminação de plantas sintomáticas – principal estratégia de manejo da doença – devem ser realizadas em maior número possível de vezes durante o ano, e sua frequência relacionada à incidência da doença na propriedade e/ou região. O ideal seria a realização de inspeção e eliminação de plantas sintomáticas, mensalmente, nas regiões de alta incidência e pelo menos a cada dois meses nas regiões de menor incidência.

O controle do inseto vetor, o psíldeo *Diaphorina citri* (Hemiptera: Psyllidae) é outra importante estratégia para o manejo do HLB. Apesar de ser um inseto que pode ser controlado por um grande número de inseticidas, o seu manejo é difícil devido à sua grande capacidade de reprodução e dispersão. A reprodução ocorre



Fruto de citros danificado pela ação do Greening

nos períodos de brotações, seja ela em qualquer período do ano, garantindo assim uma nova geração do vetor.

Apesar de não se conhecer exatamente a capacidade de dispersão deste inseto, sabe-se que ele migra constantemente e pode atingir grandes distâncias, uma vez que existem relatos de propriedades com incidência da doença localizadas distantes de outras com foco da doença, e praticamente isoladas de outras áreas. Estudos realizados na Flórida (EUA), com proteínas marcadas do vetor, mostraram que os insetos migram constantemente de áreas abandonadas de citros para propriedades com manejo de HLB, estabelecendo-se preferencialmente nas bordas destas propriedades.

O aumento da incidência da doença, representado pelo maior número de plantas sintomáticas, resulta em enorme inconveniente no campo. A manutenção dessas plantas acarreta em aumento de indivíduos infectivos do vetor, isto



Psilídeo vetor do Greening, nas fases de ninfa (esquerda) e adulto (direita)

é, portadores das bactérias relacionadas ao HLB (atualmente a mais frequente é a espécie asiática, *Candidatus Liberibacter asiaticus*). Quanto maior o número de adultos migrantes, portadores das bactérias, maior será a taxa de transmissão.

As estratégias de manejo devem ser utilizadas em conjunto, uma vez que adotando-as isoladamente diminuem a chance de sucesso no controle da doença.

SINTOMAS X OCORRÊNCIA

Os sintomas do HLB podem ser vistos durante todo o ano. Entretanto, nos meses frios e secos do ano, ou seja, outono e inverno, para a região Centro-Sul do Brasil, os sintomas são mais evidentes. Nesse período, observam-se ramos sintomáticos que se destacam em relação aos demais ramos da planta, o que torna a sua visualização mais fácil.

Neste período, tradicio-

nalmente não há emissão de novas brotações e as condições climáticas não são adequadas ao desenvolvimento do psilídeo, e a sua população tende a ser mais baixa. Porém, um dos fatores para o aumento populacional precoce do vetor *D. citri* são as chuvas que podem ocorrer eventualmente em julho, ocasionando novas brotações e conseqüentemente início da reprodução e aumento populacional deste inseto. Em

Hydrodis

Dispersante e Inibidor

É o primeiro e único dispersante e inibidor de incrustação especialmente desenvolvido para uso em fertirrigação e hidroponia, garantindo sistemas sempre limpos e plena capacidade, sem nenhuma alteração nas condições das soluções nutritivas, com redução nas paradas de manutenção para limpeza e o máximo aproveitamento e lucro.





2007, as chuvas que ocorreram em julho foram acima das médias históricas para o mês e, no final desse ano, observou-se uma alta população do vetor. Entretanto, se as precipitações ocorrerem continuamente após julho, como em 2009, a população do psíldeo se mantém baixa, devido, provavelmente, à eliminação de ovos e ninfas pelas chuvas, que ao cair no solo não conseguem retornar aos locais de desenvolvimento, ou ainda pelo aumento do controle biológico natural, principalmente fungos entomopatogênicos.

PLANTAS SINTOMÁTICAS NO CAMPO

O aumento na incidência de plantas sintomáticas no campo

pode ter importante papel na disseminação das bactérias causadoras do HLB. Isso se deve não somente ao fato dessas plantas servirem como fonte de inóculo, mas também por atraírem *D. citri*, vetor das bactérias do HLB no Brasil. Recentes estudos desenvolvidos no Laboratório de Ecologia Química e Comportamento de Insetos da Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz - Esalq/USP - demonstraram que os voláteis liberados por plantas com sintomas de HLB são fortemente reconhecidos pelo inseto vetor em relação aos voláteis das plantas livres da doença. Deste modo, ao comparar os odores de plantas de citros não infectadas com os odores de plantas infectadas com HLB, pode-se notar nítida preferência dos psíldeos por plantas sintomáticas em 70% dos casos.

A explicação para esse fenômeno parece estar relacionada à ação das bactérias do HLB nas plantas de citros, que após infectarem as plantas promovem alterações bioquímicas nos tecidos vegetais. A emissão de voláteis atrativos, neste caso, pode estar relacionada com uma sofisticada interação entre hospedeiro-patógeno-vetor. Atrair o inseto vetor para o mesmo local onde se encontram as bactérias parece ser uma importante estratégia de disseminação da doença, já que serviria como mecanismo de sobrevivência das bactérias do HLB.

CONSIDERAÇÕES GERAIS

Apesar do período outono e inverno serem de baixa população do inseto vetor *D. citri*, a manifestação dos sintomas da doença HLB em citros é mais intensa. A não eliminação das plantas doentes pode acarretar na atração dos poucos psíldeos presentes na propriedade, maximizando a aquisição da bactéria e, por conseguinte, a transmissão para as demais plantas quando do surgimento de novas brotações. Neste período os psíldeos buscam estas plantas para sua alimentação e desenvolvimento e para início de reprodução. Portanto, para o sucesso no manejo do HLB é primordial eliminar a fonte de inóculo, onde o inseto adquire a bactéria.

A descoberta de mecanismos que envolvam a ação de voláteis de plantas nas alterações comportamentais do inseto vetor poderá ser de grande utilidade no estabelecimento de estratégias de redução populacional da praga no campo. No caso do psíldeo *D. citri*, a identificação dos compostos capazes de promover a sua atração abrirá novas perspectivas tanto para o controle, quanto para o monitoramento deste inseto nos pomares de citros. ©

Pedro Takao Yamamoto e José Maurício Simões Bento, Esalq/USP
Newton C. de Noronha e Marcelo P. de Miranda, Fundecitrus



O aumento na incidência de plantas com sintomas no campo pode ter papel importante na disseminação da doença

Duas vezes

A técnica de adotar uma segunda poda da videira, em sequência à de verão, tem apresentado resultados animadores em São Paulo. No entanto, ao utilizar esse recurso é fundamental observar as bases técnico-científicas e as condições de maturação da baga nas produções regionais de verão e de inverno



Em São Paulo, na região climática caracterizada pela média altitude (700m a 800m) tem sido utilizada uma segunda poda de produção, em sequência à de verão, como forma de obter uma segunda vindima. O Instituto Agrônômico (IAC) tem observado a composição do rendimento e a qualidade da produção obtida em experimentos no estado. Os resultados iniciais são encorajadores. No entanto, para o melhor entendimento da questão, necessita-se observar as bases técnico-científicas, as consequências da imposição da produção sequencial da videira e, principalmente, as condições de maturação da baga, encontradas nas duas situações: na produção regional de verão e

na de inverno.

IMPACTOS DO MICROCLIMA

A maturação da baga é altamente dependente da temperatura do ar, assim como qualquer reação bioquímica-enzimática. O processo de maturação do fruto tem uma faixa de temperatura considerada ótima (30°C - 32°C), abaixo ou acima da qual o processo perde intensidade, cessando ao redor de 10°C.

A soma térmica na estação de crescimento pode ser verificada através do conceito de graus-dia. Desta maneira é possível monitorar a atividade biológica do fruto durante a estação de crescimento. A soma térmica é útil como indicador da capacidade do local

para a maturação de determinada variedade. Contudo, é importante observar o padrão comportamental da soma térmica. É possível que duas localidades com a mesma soma térmica tenham diferentes “janelas agrometeorológicas”. Particularmente, latitudes maiores ou regiões de altitude, frequentemente têm baixa soma térmica em ambas as pontas (fim e início da estação) fazendo-se necessário usar variedades que possam tolerar uma janela climática mais curta.

A soma térmica é um bom indicador inicial da influência climática sobre um vinhedo em particular. Mas pode não ser suficiente para descrever como o microclima influencia a maturação, especificamente. A média diurna da tempe-

ratura do ar durante a maturação é útil para este propósito. A diferença entre a temperatura do ar diurna e a noturna, assim como as temperaturas mínimas nos dois períodos, são reveladoras das condições para a maturação de um vinhedo em um local particular.

O velho ditado “dias quentes e noites frias” não necessariamente descreve uma situação ideal. Contudo, se uma região tem dias quentes e noites frias isso é essencial para prevenir o rápido metabolismo ácido. Um clima com dias quentes e noites quentes, produz um diferente (não necessariamente inferior) estilo de vinho, na comparação com uma região ainda com a mesma soma térmica. Quando temperaturas noturnas se

aproximam de 10°C, a baga cessa a maturação. Quando a temperatura noturna eleva-se acima daquele patamar, a maturação continua dentro da noite. Assumindo-se que a temperatura diurna aproxima-se do ótimo para maturação, a menor flutuação térmica diária produz a maturação mais rápida que climas com larga flutuação térmica diária. Na prática, para uma determinada variedade, microclimas com menor flutuação térmica diária geralmente maturam o fruto a taxas mais altas de sucrose, na comparação com climas com larga flutuação térmica e maiores índices de nebulosidade e com similar soma térmica.

Por outro lado, a radiação solar tem grande importância no desenvolvimento de antocianina na casca do fruto das variedades tintas. Por isso, um dossel congestionado ou uma zona de frutificação muito coberta tendem a produzir coloração pobre na baga. Contudo, apenas aproximadamente 10% do total da radiação solar global incidente é necessário para produzir o efeito desejado. Aumentando-se os níveis de radiação solar pode-se incorrer em riscos de escaldadura.

A luz ultravioleta também in-

fluencia a concentração de flavonóis na baga. Comprovou-se que esse efeito ocorreu de forma separada do efeito da temperatura. Os flavonóis, tais como quercetina e kaempferol, são protetores solares naturais da baga; importantes antioxidantes com contribuição medicinal no vinho; Os reflexos em sabor e aroma no vinho não são garantidos, mas podem em certos casos influenciar a percepção sensorial de outros elementos aromáticos.

As Tabelas 1 e 2 se referem aos dados do ciclo da videira colhida na safra de verão (poda normal, no inverno) e colhida no inverno (poda no verão) em São Paulo. Os dados dão uma boa ideia sobre as condições de maturação da uva na média altitude paulista. Verifica-se que a maturação fisiológica da baga é jogada em quadrantes diferentes das estações do crescimento, no que se refere à soma térmica e disponibilidade hídrica, o que resulta em condições diferenciadas para a maturação fenólica da uva.

Para a safra de verão (SV) a soma térmica disponível para cumprir o ciclo é maior que a safra de inverno (SI), sendo que



O rodízio de áreas de produção e aumento do espaçamento são técnicas que favorecem a vida útil dos vinhedos

a flutuação térmica diária é menor nesta última, o que contribui para que “Syrah” tenha o ciclo expandido. Por outro lado, a intensidade de cor e os indicativos para antocianinas, fenóis totais e tanino são maiores na colheita de inverno, sendo que a formação e a maturação da baga ocorreram sob condições de disponibilidade hídrica declinante (Figura 1); Em comparação com o cultivo do verão, ocorre o contrário, verificando-se o armazenamento hídrico crescente, no período de maturação (Figura 2). Notadamente, se tem para a safra de verão e de inverno um número de dias com chuva semelhantes nos dois eventos, porém, a concentração da chuva se dá em épocas diferentes do ciclo, o que faz a diferença. Este detalhe tem particular importância e mostra que as condições para a maturação fisiológica e fenólica da videira no outono/inverno (SI) são mais favoráveis, principalmente para *Vitis vinifera*. Para as variedades americanas e híbridas, menos exigentes que as viníferas verdadeiras, as condições da SV e da SI tendem a produzir resultados menos contrastantes,

considerando-se somente as disponibilidades térmica e hídrica; a pressão fitopatológica esperada é maior na SI, uma vez que, contrariamente à SV, o desenvolvimento dos ramos da videira coincide com um período de precipitação mais intensa e a ocorrência de enfermidades fúngicas como a antracnose e o míldio, principalmente. Isso pode resultar em significativa perda na produção, demandando atenção redobrada com os tratamentos fitossanitários no início do ciclo.

Os dados sobre peso dos cachos e o peso de bagas evidenciam que para SI a produção é menor, com tamanho de baga reduzido. Provavelmente, a oferta hídrica na primeira fase de crescimento é fator determinante para o decréscimo da dimensão da baga, porque nesta fase está localizada a maior intensidade da divisão celular, em relação à expansão. De fato, no que se refere à SI o cultivo tem o estabelecimento do fruto e as primeiras fases da formação da baga coincidindo com o final das chuvas de verão. Exatamente o contrário ocorre no período da SV, conforme se constata pelos valores de armazenamento da água no

Tabela 1 - Valores comparativos da físico-química da videira conduzida em seqüência no verão (safra de verão – 1ª poda) e inverno (safra de inverno – 2ª poda), na média altitude paulista (Itupeva-SP e Louveira-SP)

Cultivar	Peso de cachos (g)		Peso de bagas (g)		Prod/planta (kg)		Duração do Ciclo (DAP)	
	1ª Poda	2ª Poda	1ª Poda	2ª Poda	1ª Poda	2ª Poda	1ª Poda	2ª Poda
Syrah	169,69	131,44	2,10	1,61	7,6	1,577*	157	164
Bordô-Clone “barberinha”	185,18	91,76	3,06	2,70	3,33	1,83	125	118

*Safra de inverno com desbaste de cachos; Syrah espaçamento 3m x 1m, condução em Y; Bordô-done barberinha espaçamento 1,8m x 1m, condução em espaldeira.

Tabela 2 - Valores comparativos na análise química da uva/mosto para videira conduzida em seqüência no verão (safra de verão – 1ª poda) e no inverno (safra de inverno – 2ª poda), na média altitude paulista (Itupeva-SP e Louveira-SP)

Cultivar	Safra de inverno (2008) - (2ª Poda) - seguida da safra de verão (2008/2009) - (1ª Poda)									
	Mosto Descuba: A520 + A420 (Intensidade)		Mosto Descuba: A520/A420 (Ton)		Antocianina (mg/g)		Fenóis Totais (UA/g)		Taninos (UA x diluição)	
	1ª Poda	2ª Poda	1ª Poda	2ª Poda	1ª Poda	2ª Poda	1ª Poda	2ª Poda	1ª Poda	2ª Poda
Syrah	0,864	2,309	0,4234	0,4306	1,361	2,382	1,476	1,918	7,775	8,305
Bordô-Clone “barberinha”	0,632	1,3280	0,545	0,4310	0,938	1,074	0,842	0,912	5,027	5,148

UA = unidades de absorvância

Tabela 3 - Total de chuva, evapotranspiração real (Etr) e Graus-dia acumulados e n de dias com chuva, nos ciclos de verão (SV) e inverno (SI), em experimento com videira de suco e vinho. (Itupeva e Louveira)

Cultivar	Safra de inverno (2008) - (2ª Poda) - seguida da Safra de Verão (2008/2009) - (1ª Poda)							
	Total de chuva		Etr		Soma Térmica		Nº Dias com chuva ≥ 5 mm	
	1ª Poda	2ª Poda	1ª Poda	2ª Poda	1ª Poda	2ª Poda	1ª Poda	2ª Poda
Syrah	527,30	603,7	286,11	349,50	1764,20	1650,7	30,00	29,00
Bordô-Clone “barberinha”	443,10	460,9	287,97	266,8	1504,30	1248,1	25,00	23,00



Antonio Odair dos Santos, José Luiz Hernandes, Mário José Pedro Júnior e Glauco de Sousa Rolim

Figura 1 - Extrato do balanço hídrico (CAD, capacidade de armazenamento = 100mm; ARM, armazenamento atual), em experimento com videira, conduzida na época de inverno (SI-2008); a = Poda-Floração; b = Floração-Pinto; c = Pinto-colheita

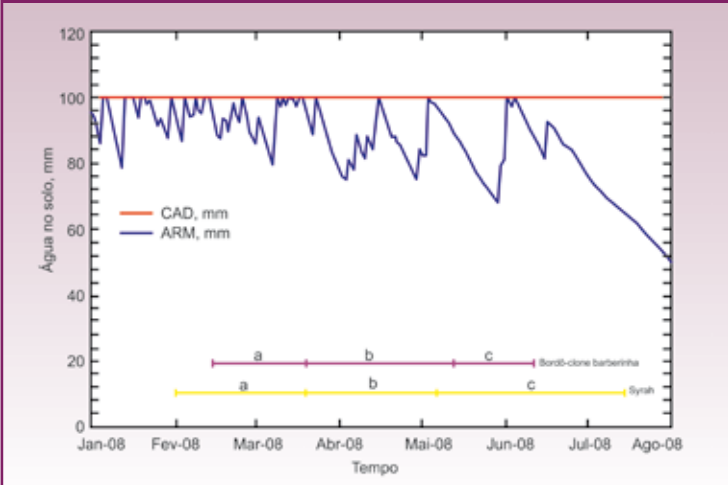
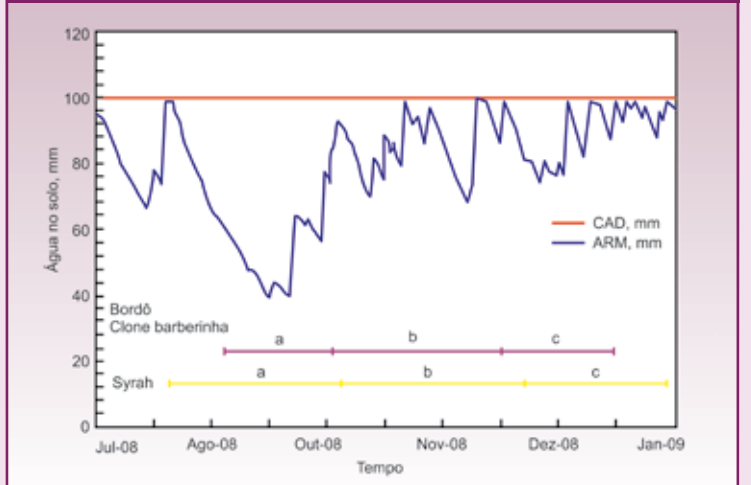


Figura 2 - Extrato do balanço hídrico (CAD, capacidade de armazenamento = 100mm; ARM, armazenamento atual), em experimento com videira, conduzida na época de verão (SV-2008/2009); a = Poda-Floração; b = Floração-Pinto; c = Pinto-colheita



solo (Figuras 1 e 2).

Os dados apresentados sugerem que para alguns casos pode ser adequada a recomendação da inversão de safra para *Vitis vinifera*, com a derrubada de cachos no momento de sua formação e o cultivo em dupla poda sequencial, com aproveitamento das duas safras, para as cultivares “americanas” e “híbridas”, na média altitude paulista, devido a

melhores condições para maturação da uva na safra de inverno, principalmente para os anos “típicos” onde o cultivo de outono/inverno ocorre sem as flutuações térmicas causadas pela dinâmica de massas polares, que em alguns anos podem estacionar temporariamente sobre a região.

Por outro lado, a inversão de safra citada requer a determinação do índice de carga mais favo-

rável à otimização da maturação e um cuidado bastante rigoroso na adubação do vinhedo. Além disso, um rodízio de áreas de produção e o aumento no espaçamento entre plantas são práticas benéficas para a vida útil do vinhedo. ©

**Antonio Odair Santos,
Glaucio de Souza Rolim,
José Luiz Fernandes e
Mário José Pedro Júnior,
IAC**



STIMO[®]
FUNGICIDA

Dupla Proteção

Stimo é um fungicida preventivo, de contato, à base de zoxamida (grupo benzamida) e mancozebe (grupo alquilenobis), que oferece controle prolongado de requeima nas culturas da batata e tomate, e de mildio na uva.



**Stimo é mais proteção
para seu cultivo.**

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.

**CROSS
link**

0800 773 2022



Como proteger

Barrar o avanço da mosca-branca em cultivo protegido de tomate é um dos principais desafios enfrentados por produtores, já que a praga é uma das mais agressivas na cultura. Entre as estratégias de manejo estão modificações no microambiente de estufa, baseadas no aumento da umidade relativa do ar do interior da casa de vegetação, uma vez que a menor umidade está relacionada com o aumento da incidência do inseto

Dentre as pragas que apresentam maior potencial de danos e prejuízos à cultura do tomateiro tem se destacado a mosca-branca, uma das pragas mais conhecidas no mundo e que está presente em todos os estados brasileiros. Possui inúmeras culturas hospedeiras, causando grandes prejuízos, tanto pelos danos diretos causados pela sucção de seiva, injeção de toxinas e libe-

ração de solução açucarada, o que provoca a fumagina, como danos indiretos como vetor ou transmissor de viroses, sendo denominada de “a praga do século 20” e talvez também do século 21 diante do seu impacto na agricultura.

A mosca-branca é um inseto de pequeno porte, medindo de um milímetro a dois milímetros, e tem coloração de branca a amarelo-pálido. Os olhos são negros e se destacam

no corpo do inseto. Quando está em repouso mantém as asas fechadas, parecendo haver um par somente. Não se move rapidamente, sendo de fácil captura, no entanto, tem grande capacidade de dispersão pela quantidade de ovos, 200 em média por fêmea, e pela ação do vento como agente dispersante.

Apresenta alta capacidade de adaptação e possui diferentes mecanismos de sobrevivência, formando mais de 20 biótipos distribuídos em diferentes regiões do mundo. Dentre as espécies de mosca-branca destaca-se a *Bemisia tabaci* (Gennadius) biótipo B, que tem demonstrado maior agressividade e dificuldade de controle.

A disponibilidade de plantas hospedeiras durante todo o ano é o principal fator que favorece a disseminação desta praga. Plantios escalonados de hortaliças e cultivos extensivos de soja, milho e algodão, além da presença de plantas daninhas têm contribuído para o aumento da população e dispersão da mosca-branca.

Cultivo protegido e controle

O cultivo em ambiente protegido de tomate tem se expandido nos últimos anos, principalmente nas regiões Sul e Sudeste do Brasil. Esta tecnologia propicia aos cultivos incrementos consideráveis na produção. Isto porque o ambiente protegido possibilita, por um lado, a redução da incidência de doenças, devido à diminuição da umidade no interior do abrigo. Mas, por outro lado, propicia ambiente favorável para a proliferação da mosca-branca, pois a sua proliferação é favorecida em ambientes com baixa umidade. Portanto, as práticas de monitoramento, manejo e controle assumem importância decisiva em todas as suas fases, ou seja, nos estágios de ovo, ninfa e adulto, para manter a população em níveis seguros à produção.

A estratégia fundamental, preconizada pelo manejo integrado de pragas, passa pela conjugação de práticas de controle cultural associadas aos controles biológico e químico apropriados ao cultivo em



A mosca-branca é uma das pragas que causa maior prejuízo e dano à cultura do tomateiro





É de fundamental importância evitar o plantio em áreas vizinhas às estufas, para prevenir a migração da mosca-branca

ambiente protegido.

Uma promissora medida de controle em avaliação, fundamentada em modificações no microambiente de estufa, se baseia no aumento da umidade relativa do ar do interior da casa de vegetação, tendo em vista que a menor umidade está relacionada com o aumento da incidência da praga. Entretanto, o aumento de horas irrigadas por gotejamento, principalmente com o uso de *mulching*, não interfere na redução da mosca-branca, uma vez que só a umidade do solo é aumentada e, por outro lado, favorece o desenvolvimento de doenças. Assim, o uso de *fogger*, empregado para amenizar a temperatura de ambientes protegidos, tem se mostrado uma alternativa interessante para o aumento da umidade relativa em todo o ambiente no interior da estufa.

Considera-se de fundamental importância evitar o plantio em áreas vizinhas às estufas, com lavouras

hospedeiras e infestantes como é o caso da soja e do feijão. Se isso não for possível, deve-se evitar o plantio de hortaliças mais suscetíveis em períodos em que a fase crítica coincide com a de maturação e colheita da soja e outras culturas infestantes. Isto porque na ausência de abrigo e alimentação proporcionados pela cultura predominante e praticada em extensas áreas no entorno, a mosca-branca migrará para o tomate causando enormes prejuízos. Além disso, na impossibilidade de evitar-se o escalonamento de plantio, deve-se tomar cuidados redobrados com o monitoramento a fim de detectar a infestação da mosca-branca no início e prontamente adotar o controle químico emergencial mais eficiente, ou seja, aplicar produtos com ação específica

Tabela 1 - Inseticidas recomendados no Estado do Paraná para o controle de *Bemisia tabaci* biótipo B na cultura do tomate

Grupo químico	Modo de ação	Nome comercial	Ingrediente Ativo
Organofosforados	De contato e ingestão. Ação contra adultos	AQUILA	Acefato
		CATCHER 480 EC	Clorpirifós
		NUFOS 480 EC	Clorpirifós
		PITCHER 480 EC	Clorpirifós
Neonicotinóides	Sistêmico, de contato e ingestão. Ação translaminar. Reduz oviposição e movimentação de adultos.	ACTARA 250 WG	Tiametoxam
		EVIDENCE 700 WG	Imidacloprido
		FOCUS WG	Clothianidin
		KOHINOR 200 SC	Imidacloprido
Cetoenol	De contato e ingestão. Atua em ovos, ninfas e adultos.	PROVADO 200 SC	Imidacloprido
		OBERON	Espiromesifeno
Éter piridiloxipropílico	De contato e com ação translaminar. Atua em ovos, ninfas e adultos.	TIGER 100 EC	Piriproxifem
Piridina Azometina	Sistêmico. Causa bloqueio na alimentação do inseto.	CORDIAL 100	Piriproxifem
		CHESS 500 WG	Pimetrozina


Fonte: Secretaria da Agricultura e do Abastecimento do Paraná (www.seab.pr.gov.br)

para o alvo estabelecido: adultos, ovos ou ninfas.

Técnicas de controle complementares têm sido adotadas desde o surgimento de biótipos de alta agressividade. Este tem sido o caso da pulverização de solução contendo detergente neutro e o uso de *mulching* reflexivo, que funciona como repelentes para várias espécies de insetos. Além disso, têm sido empregados inseticidas naturais como o óleo de nim, *Azadirachta indica*, e produtos industrializados, contendo o princípio ativo azadiractina.

Várias plantas têm sido objeto de bioprospecção, entre estas, novas moléculas à base de extratos vegetais estão sendo avaliadas, algumas em fase de lançamento, cuja eficiência no controle tanto de adultos como

de ninfas indicam promissor sucesso comercial.

Apesar dos enormes esforços da pesquisa com o objetivo de desenvolver controle biológico específico e cultivares resistentes, o emprego de agroquímicos ainda tem sido o método mais eficaz. Inseticidas registrados e disponíveis para o controle da mosca-branca são apresentados na Tabela 1. Ressalta-se a importância do constante monitoramento e da rotação dos grupos químicos de inseticidas, de forma a atuar sobre os insetos em todas as suas fases e impedir a ocorrência de gerações sucessivas da praga. 

Humberto Silva Santos,
José Usan Torres B. Filho e
Arleneo M. de Freitas Filho,
Univ. Estadual de Maringá

Pragas e cultivo protegido

O tomate (*Solanum lycopersicum* L.) se destaca entre as hortaliças cultivadas no Brasil, com área plantada de 61 mil hectares, produção de 3,868 milhões de toneladas e produtividade de 63,38 toneladas/hectare, cujo valor bruto da produção no ano de 2008 superou os R\$ 4,215 bilhões.

A cultura é praticada em amplas regiões do mundo e pode ser caracterizada pela grande versatilidade de usos, variação de destinação (produtos para consumo in natura e processamento industrial), de tipos comerciais (cereja, santa cruz, saladete, italiano e salada) e de sistemas de produção (tutorado, rasteiro, orgânico, convencional, hidropônico e cultivo protegido).

A adoção de sistemas de cultivos, como o protegido, voltados para a produção de olerícolas diferenciadas e de elevado valor econômico, tem exigido cuidados

especiais quanto ao manejo, monitoramento e controle dos fatores causadores de estresses abióticos e bióticos. Nesse contexto, o controle fitossanitário assume papel primordial para profissionalização do cultivo protegido de hortaliças.

A tomaticultura é uma das poucas culturas em que as pragas e doenças são igualmente importantes, com aproximadamente 200 espécies de artrópodes já relatadas alimentando-se de plantas de tomateiro, o que exige atenção constante no monitoramento e controle, pois os danos diretos (redução da área foliar, da vitalidade, longevidade e estande de plantas) e indiretos (vetores de viroses e distúrbios fisiológicos) causados pelas pragas do tomateiro, comprometem a produtividade, a qualidade da produção e, consequentemente, a rentabilidade.



Arleneo fala do monitoramento da mosca-branca

Fatores essenciais

Caracterizada pelo alto custo de produção a cultura da batata exige planejamento do agricultor para expressar seu potencial lucrativo. O manejo tecnológico do plantio, em função do peso do tubérculo semente, densidade de plantas e fertilização, é ferramenta importante nesse processo

Os principais problemas que impedem maior expansão da bataticultura no país estão relacionados ao seu elevado custo de produção e à instabilidade de preço no mercado, que levam os produtores a obter uma ótima produção com o uso inadequado e exagerado de agroquímicos, principalmente de fertilizantes, aumentando o dispêndio em sua atividade. Embora a cultura necessite pesadas suplementações de fertilizantes, é necessário que haja entre os nutrientes adicionados um equilíbrio adequado que resultará em melhor desenvolvimento, produção e qualidade dos tubérculos. Além disso, há diferenças marcantes entre os genótipos em relação à exigência em nutrientes.

Algumas cultivares são menos exigentes em medidas de defesa fitossanitária e fertilizantes, mas

problemáticas no que se refere à suscetibilidade a desequilíbrios nutricionais, que provocam crescimento exagerado dos tubérculos com aumento dos percentuais de defeitos externos e internos e, conseqüentemente, a dificuldade de produção de tubérculos tamanhos “semente”. Dentre os vários fatores de produção, a adubação ocupa lugar de destaque, tanto em termos quantitativos quanto qualitativos (ligados principalmente ao teor de matéria seca, tamanho e aspecto externo dos tubérculos). Em estudos dos efeitos conjuntos do peso do tubérculo semente, da densidade de plantas e da adubação na produção e qualidade utiliza-se o delineamento fatorial fracionado (1/5 53) (Conagin & Jorge, 1977) que prevê a efetiva

implantação de um conjunto básico formado por 25 tratamentos para estudo das interações complexas que são determinantes da capacidade produtiva de um dado genótipo. Consolidando informações científicas sobre o emprego de tubérculos-semente de qualquer tamanho, densidade populacional, fertilização e produção de batata, foi desenvolvido um manejo fitotécnico que tem como objetivo melhorar a produtividade e a qualidade dos tubérculos produzidos. Assim, os resultados ora apresentados mostram informações sobre aqueles publicados anteriormente na Tese, em 1999 (Ramos, 1999).

PRODUÇÃO DE TUBÉRCULOS

Na Tabela 1 são apresentadas as produções de tubérculos da cultivar IAC Itararé em duas épocas de colheita. As produções total e gráuda foram crescentes com o peso da “semente” atingindo a média de 28,3 tonelada/hectare e 16,6 tonelada/hectare, respectivamente, na colheita final. As maiores estimativas foram obtidas pelo plantio das “sementes” menores (25g e 50g) próximas às maiores densidade de plantas e doses de adubo. Nota-se, também, a maior produção de “sementes” aos 70 DAP (dias após plantio) quando comparada ao final de ciclo (115



DAP), evidenciando a precocidade de tuberização da cultivar IAC Itararé. O conjunto básico de tratamentos demonstra que altas produtividades foram obtidas com o emprego de tubérculos-semente de qualquer tamanho com o uso de densidade populacional e fertilização adequadas, como se observa em todos os tratamentos, com exceção daqueles com menores doses de adubo (0,5 toneladas/hectare). As médias obtidas para a produção total aos 70 DAP e aos 115 DAP revelaram a produtividade média de 22,2 toneladas/hectare e 28,3 toneladas/hectare, respectivamente. A maior capacidade produtiva (38,8 toneladas/hectare) foi observada no tratamento 5-5-5, obtendo-se produtividades superiores a 35,0 toneladas/hectare, também nos tratamentos 2-4-5 e 2-5-4. Produtividades entre 25,0 toneladas/hectare e 33,0 toneladas/hectare foram obtidas empregando diversos níveis de tubérculos-semente, densidade de plantas e adubação,

como nos tratamentos, 4-5-3 (31,8 toneladas/hectare), 4-4-4 (32,7 toneladas/hectare). A maior produtividade atingida (38,8 toneladas/hectare) é inferior às 46,8 toneladas/hectare obtidas por Granja (1995) com a cultivar IAC Aracy nas condições experimentais de 140 dias de ciclo.

QUALIDADE DA PRODUÇÃO

As exigências dos modernos sistemas de vendas e o progresso do setor de processamento industrial impõem a necessidade de que os tubérculos sejam mais uniformes e de melhor qualidade. A qualidade do tubérculo refere-se às características de capacidade de conservação, cor da polpa, textura, ausência de defeitos, forma externa, tamanho e teor de matéria seca. No Brasil, os tubérculos de tamanho médio e principalmente os da classe "especial" ($\varnothing > 45$ mm) são mais preferidos que os do tipo florão (variação da classe graúda - bem graúdo), que são classificados em um tipo inferior

Batata



A batata (*Solanum tuberosum* L.) é um dos produtos de maior importância na alimentação humana. Situa-se entre as maiores fontes de subsistência, sendo suplantada apenas pelo trigo, arroz e milho. A contribuição da batata na alimentação não é energia e sim em proteínas, vitaminas e minerais. A batateira é cultivada sob condições mais variadas de altitude, latitude e clima. Entretanto, problemas de adaptação têm surgido, razão pela qual ela é hoje um alimento com produção de alto rendimento e baixo custo nas condições da Europa, e produtividade bem inferior, com custo mais elevado em muitos países de clima tropical. As produtividades obtidas pelos principais países produtores e com elevado nível tecnológico são superiores a 30,0 toneladas/hectare. No Brasil, sua produção concentra-se nos estados de Minas Gerais, Paraná, São Paulo, Rio Grande do Sul e Santa Catarina, atingindo atualmente no total do país uma área de 100 mil hectares, proporcionando 2.500.000 toneladas e rendimento médio de 25,0t.ha⁻¹ (Shimoyama, 2010).

(classe "diversas"), devido ao tamanho exagerado e aos defeitos externo e interno, levando a não preferência do consumidor. Entretanto, estes tubérculos são requeridos por alguns mercados, principalmente nos principais centros urbanos para uso como alimentos



LIMPA E PREPARA SEU TERRENO
O FIM DOS NEMATÓIDES.

BUNEMA® 330CS

Empresa filiada ao INPEV.

Desinfecção do Solo e Substrato com BUNEMA® 330CS.

Com o BUNEMA® 330 CS suas plantas ficam livres de resíduos, pois quando aplicado, o produto se decompõe totalmente no solo. Combate os NEMATÓIDES na forma de cistos e em desenvolvimento, FUNGOS DE SOLO, PLANTAS DANINHAS e LARVAS DE INSETOS DE SOLO. O resultado de tanta eficiência com baixo custo é o aumento da produtividade e da qualidade das colheitas. Pode ser aplicado por meio de vários métodos, como via irrigação por gotejo, aspersão, pivô central, injeção no solo e regador em substrato.

"UM, DOIS, TRÊS. COM BUNEMA® 330 CS, CONTE ATÉ TRÊS."

- 1 Solo infectado
Colheita sem qualidade.
- 2 Aplicação
do Bunema®330CS
- 3 Solo revitalizado para uma
safra muito mais produtiva.

ATENÇÃO! ESTE PRODUTO É PERIGOSO A 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 AGRÔNOMICO.



Tabela 1 - Produções observadas no conjunto básico de tratamentos para as produções graúda ($\varnothing > 45$ mm), "sementes" (23 a 60 mm), total e médias referentes às colheitas precoce (70 DAP) e final (115 DAP), cultivar IAC Itararé. Valores médios de duas repetições. UPD Itararé, Itararé (SP), 1997

Tratamento (1)	Produção de tubérculos (t/ha)					
	70 DAP			115 DAP		
	Graúda	"Sementes"	Total	Graúda	"Sementes"	Total
1-1-1	9,2	8,0	14,9	9,3	8,9	18,5
1-2-5	13,5	13,6	21,8	16,8	10,9	30,6
1-3-4	14,0	14,9	24,0	19,3	13,7	31,6
1-4-3	14,0	15,3	23,8	19,9	15,2	30,7
1-5-2	13,4	15,6	21,2	15,8	15,4	27,3
2-1-3	10,7	11,2	18,0	14,8	11,5	27,2
2-2-2	11,2	12,9	19,4	15,7	13,2	24,4
2-3-1	10,5	13,3	17,5	13,7	13,8	19,8
2-4-5	15,1	15,8	25,0	19,1	15,1	35,1
2-5-4	14,9	16,8	24,5	22,6	17,0	36,1
3-1-5	12,9	12,7	20,4	14,1	10,7	29,7
3-2-4	13,9	14,8	23,5	17,4	13,9	29,7
3-3-3	13,9	16,6	24,3	18,7	16,1	28,7
3-4-2	13,3	17,3	22,3	18,0	17,2	26,3
3-5-1	11,7	16,1	18,1	12,9	17,2	22,2
4-1-2	10,8	14,6	18,1	14,1	13,2	24,4
4-2-1	10,3	14,5	17,2	13,8	14,4	22,3
4-3-5	16,9	15,8	27,8	19,1	15,6	32,8
4-4-4	16,5	19,4	27,9	18,8	18,5	32,7
4-5-3	15,9	22,0	25,7	19,1	20,1	31,8
5-1-4	14,1	16,1	23,3	14,9	13,5	27,7
5-2-3	14,3	17,3	24,8	13,9	15,9	26,7
5-3-2	13,5	18,1	23,3	13,6	17,8	26,0
5-4-1	11,7	16,1	19,1	15,2	19,1	25,3
5-5-5	17,5	22,5	29,5	23,3	24,1	38,8
Média	13,4	15,6	22,2	16,6	15,3	28,3

(1) Os três algarismos representam, respectivamente, os níveis de fatores peso da "semente" (P), densidade de plantas (D) e adubação (A). Níveis: peso da "semente" (25, 50, 75, 100 e 125g), densidade de plantas (31.250, 38.750, 46.250, 53.750 e 61.250 plantas. ha⁻¹) e adubação (0,5; 1,0; 1,5; 2,0 e 2,5t.ha⁻¹ da F 4-14-8+0,2% Zn). Fonte: Adaptada de Ramos (1999).

cozidos (backed potatoes) e na indústria de enlatados (Beukema & Zaag, 1979). Quanto ao teor de matéria seca, esta é uma importante característica de tubérculos usada para processamento de "chips" e fritas francesas, visto que está diretamente relacionado ao rendimento industrial e à absorção de gordura do produto.

Os resultados das análises da produção da classe "diversas" e conteúdo de matéria seca da colheita final são apresentados na Figura 1. O peso da classe "diversas" foi fortemente influenciado pela presença de tubérculos tipo florão (\varnothing 65-80mm e peso médio 350,3g), característica específica da cultivar estudada IAC Itararé, visto ser precoce de tuberização.

Figura 1 - Classe "diversas" e conteúdo de matéria seca estimada em função da regressão polinomial dentro de cada peso de "semente", conforme observado na colheita final (115 DAP), cultivar IAC Itararé. Nas linhas os níveis de adubação (A) e nas colunas as densidades de plantas (D). UPD Itararé, Itararé (SP), 1997 Fonte: Adaptada de Ramos (1999)

"SEMENTE" de 25g – P1											
A5	9,5	9,1	11,2	15,6	22,5	A5	18,2	18,5	18,5	18,4	18,0
A4	8,2	7,2	7,8	9,9	13,7	A4	18,7	18,9	19,0	18,9	18,8
A3	7,0	5,7	5,4	5,9	7,4	A3	19,2	19,3	19,4	19,5	19,5
A2	6,8	4,8	4,0	3,7	3,7	A2	19,7	19,8	19,9	20,0	20,1
A1	5,2	4,4	3,7	3,1	3,7	A1	20,3	20,4	20,4	20,5	20,5
	D1	D2	D3	D4	D5		D1	D2	D3	D4	D5
"SEMENTE" de 50g – P2											
A5	9,7	8,5	8,8	10,6	13,9	A5	17,9	18,2	18,2	18,1	17,8
A4	8,3	6,8	6,4	7,1	8,8	A4	18,5	18,7	18,7	18,7	18,6
A3	7,0	5,5	4,7	4,6	5,1	A3	19,0	19,2	19,3	19,3	19,3
A2	5,9	4,6	3,7	3,2	3,0	A2	19,6	19,7	19,8	19,9	19,9
A1	5,0	4,2	3,4	2,9	2,4	A1	20,3	20,3	20,4	20,4	20,5
	D1	D2	D3	D4	D5		D1	D2	D3	D4	D5
"SEMENTE" de 75g – P3											
A5	9,9	8,3	7,5	7,6	8,6	A5	18,0	18,2	18,3	18,2	17,8
A4	8,4	6,7	5,9	5,7	6,4	A4	18,5	18,7	18,8	18,8	18,6
A3	7,0	5,5	4,5	4,3	4,7	A3	19,1	19,2	19,3	19,3	19,4
A2	5,8	4,5	3,6	3,2	3,3	A2	19,7	19,7	19,8	19,9	20,0
A1	4,8	3,8	3,1	2,6	2,4	A1	20,3	20,3	20,4	20,4	20,5
	D1	D2	D3	D4	D5		D1	D2	D3	D4	D5
"SEMENTE" de 100g – P4											
A5	10,1	8,5	7,3	6,7	6,6	A5	18,4	18,6	18,7	18,6	18,2
A4	8,5	6,9	6,1	6,0	6,6	A4	18,8	19,0	19,1	19,1	19,0
A3	7,0	5,5	4,9	5,0	5,9	A3	19,3	19,4	19,5	19,6	19,6
A2	5,7	4,4	3,8	3,8	4,6	A2	19,8	19,9	20,0	20,1	20,1
A1	4,5	3,4	2,7	2,4	2,6	A1	20,4	20,4	20,4	20,5	20,6
	D1	D2	D3	D4	D5		D1	D2	D3	D4	D5
"SEMENTE" de 125g – P5											
A5	10,4	9,0	8,2	7,8	8,0	A5	19,1	19,4	19,4	19,3	19,0
A4	8,6	7,3	7,1	7,7	9,4	A4	19,4	19,6	19,7	19,7	19,5
A3	6,9	5,7	5,7	6,8	9,0	A3	19,8	19,9	20,0	20,0	20,0
A2	5,4	4,3	4,1	4,9	6,8	A2	20,1	20,2	20,3	20,4	20,4
A1	4,2	2,9	2,2	2,3	2,9	A1	20,5	20,5	20,6	20,7	20,7
	D1	D2	D3	D4	D5		D1	D2	D3	D4	D5
Classe "diversas" (t.ha ⁻¹)						Matéria Seca (%)					

Na colheita final, as respostas aos fatores estudados (densidade de plantas e adubação) foram diferentes entre os tamanhos de "se-

mente", com maiores produções nos níveis maiores de densidade (D4, D5) e de adubo (A5) nas "sementes menores (25g e 50g).



O peso específico é característica da qualidade da batata


Para as demais, as produções máximas ocorreram sempre no nível mínimo de densidade (D1) e máximo de adubo (A5). A maior quantidade de “diversas” nos níveis A5 de adubo, independentemente dos pesos de “sementes” e das densidades de plantas, exceto para as “sementes” menores (25g e 50g), as produções foram altas mesmo no nível máximo de densidade, atingindo valores a partir de 14,0 toneladas/hectare a 22,5 toneladas/hectare (Figura 1). Isto resulta da menor competição dentro de plantas (competição entre hastes) proporcionada pelo menor número de hastes das “sementes” menores ao espaçamento reduzido (maior densidade). Assim, a maior quantidade da classe “diversas” resultou da alta produção de tubérculos tipo 0 (florões de peso médio 350,3g) e de tubérculos deformados e defeituosos, todos proporcionados, além da maior adubação, também, pelo menor número de hastes dos tubérculos-semente de menor tamanho, fato este relatado por Lynch & Rowberry (1977) que associaram baixa densidade de hastes ao aumento de anomalias dos tubérculos (deformados, embonecamento). Para a “semente” de 125g (com maior quantidade de hastes), a produção de “diversas” foi em média 36% menor que a de 25g, mesmo no nível máximo de adubo, mostrando a maior uniformidade de produção ao utilizar as “sementes” maiores e portanto melhor qualidade das classes de produção obtidas.

O teor de matéria seca ou



peso específico pode ser importante característica de qualidade em culturas de tubérculos, como a batata, principalmente quando se destina ao processamento industrial e para melhorar suas características de armazenagem. É um dos atributos que definem a qualidade da batata, sendo que tubérculos com maior teor de matéria dão alto rendimento e qualidade do produto processado (chips, fritas francesas). Na análise da matéria seca, os maiores valores foram obtidos nos níveis maiores de densidade de plantas e mínimo de adubo para todos os pesos de “semente”. Consideran-

do os valores mínimos e máximos de matéria seca obtidos, 28,0% são de baixo (17,8% a 18,9%), 63,2% intermediários (19,0% a 20,4%) e 8,8% altos (> 20,5%) teores de matéria seca (Capezio *et al*, 1993). Para a “semente” de 125g obtiveram-se teores intermediários (19,0% a 20,4%) e altos (20,5% a 20,7%) para todos os níveis de adubo e densidade de plantas. Estes dados mostram a variabilidade dos valores de matéria seca resultantes da aplicação dos tratamentos sobre a cultivar estudada e está no intervalo e acima dos obtidos por Granja (1987) nesta mesma cultivar

(17,3% a 18,9%), cujo teor de matéria seca é baixo. No estudo mostraram valores de matéria seca variando de 16,4% a 20,7%, inferindo que as diferenças dos teores de matéria seca em relação ao teor normal do cultivar são reais e devidas à aplicação dos tratamentos combinando os fatores peso da “semente”, densidade de plantas e adubação. 

Valdir Josué Ramos,
APTA-PRDTA
Hilário da Silva M. Filho e
Newton do Prado Granja,
IAC/APTA
Oswaldo Brinholi,
FCA/Unesp

TECNOSEED 

Av. 21 de Abril, 1432 - Centro - Ijuí/RS - CEP: 98700-000
Fone/Fax: (55) 3332-4007 - www.tecnoseed.com.br



Melancia Híbrida

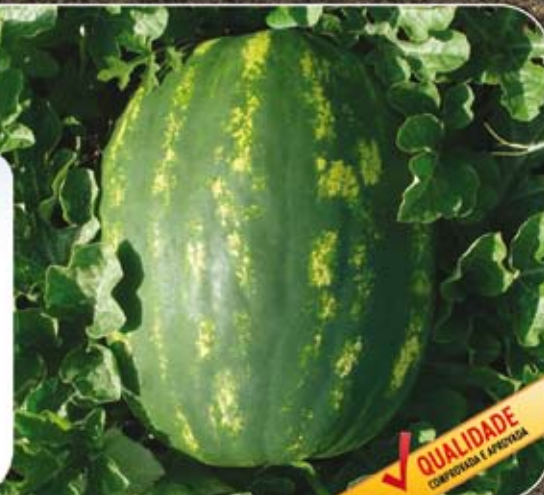
FORMOSA

Ramas vigorosas e folhas grandes
Ótima proteção dos frutos

Ótima casca
Adequada para transporte

Brix de 12° a 15°
Excelente sabor e textura

Peso de 12 a 15kg
Padrão de mercado



QUALIDADE
COMPROVADA E APROVADA

Plantada para adubar



Desde que realizado com a espécie adequada, o emprego da adubação verde proporciona vantagens ao cultivo de hortaliças que vão desde a redução de nematoides no solo até o auxílio no controle de plantas daninhas. Outro instrumento que ganha espaço na horticultura é o plantio direto

Há escassez de pesquisas em relação à adubação verde e ao plantio direto de hortaliças no Brasil. Em razão disto, os tratos culturais utilizados acabam não sendo diferentes do cultivo convencional, levando, por exemplo, a um manejo inadequado da irrigação em áreas de plantio direto, o que proporciona condições para maior incidência de doenças. Isto, por si só, reduz o rendimento e a qualidade da produção hortícola.

A adubação verde é uma prática agrícola utilizada há mais de dois mil anos pelos chineses, gregos e romanos. O Instituto Agronômico (IAC-Apta) avalia, do ponto de vista agronômico, espécies de plantas para esta finalidade desde a década de 40 do século passado (Wutke *et al*, 2009). Mas, o que é mesmo adubação verde?

Chamamos de adubação verde

o cultivo e o corte de plantas em pleno florescimento. A massa vegetal, necessariamente, não precisa ser incorporada ao solo. Além disto, se aceita denominar de adubação verde o cultivo e o corte de plantas após a colheita das sementes para a recomposição do banco de sementes e para sua venda com o objetivo de alcançar receita adicional ao produtor.

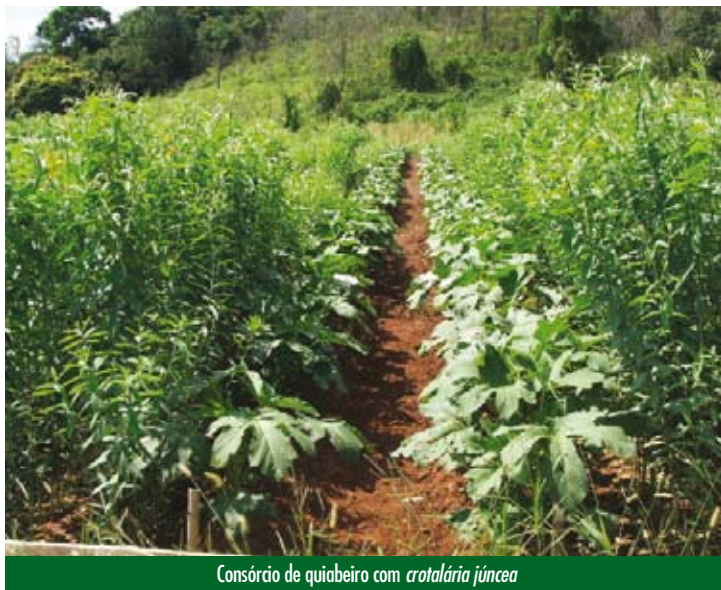
A adubação verde proporciona inúmeras vantagens ao cultivo de hortaliças. As crotalárias são amplamente conhecidas por reduzir a população de nematoides no solo. As leguminosas adicionam nitrogênio à terra. Os adubos verdes auxiliam na ciclagem dos nutrientes ao trazer para a superfície do solo nutrientes que estão em maior profundidade. Além disto, os adubos verdes favorecem a manutenção da matéria orgânica do solo e o “sequestro” de

carbono da atmosfera. Recuperam solos degradados e controlam plantas daninhas.

As plantas da família leguminosa (mucunas e crotalárias) são amplamente utilizadas na adubação verde. Contudo, outras plantas de diferentes famílias botânicas podem ser empregadas para essa finalidade. Atualmente há uma ênfase no uso de diferentes espécies da antiga família das gramíneas (poáceas), que possuem melhor adaptação ao solo e clima das diferentes regiões do Brasil (especialmente para o cultivo convencional em que é permitida a utilização de herbicidas). Como exemplos de plantas desta família podem ser citadas aveias branca e preta, braquiária, milheto e milho.

Com tantas vantagens, por que a adubação verde não é adotada em larga escala na produção de hortaliças? Seguramente o “imediatismo”





Consórcio de quiabeiro com *crotalaria juncea*

que o produtor de hortaliças gostaria de ter não está associado à adubação verde. Além disto, a escassez e o alto preço das sementes de algumas espécies são fatores que desfavorecem esta prática agrícola. O fato de algumas hortaliças serem cultivadas em áreas arrendadas também contribui para a não disseminação da adubação verde.

Para a produção de hortaliças em área urbana, em terreno privado ou área pública, e para os agricultores familiares em área periurbana, a maior limitação para a adoção da prática de adubação verde é a falta de espaço. Trabalhando em pequenas áreas estes produtores não conseguem separar uma parte da área para fazer a rotação de cultura com adubos verdes. O ciclo longo de cultivo de algumas espécies de adubo verde representa de imediato ao produtor uma redução de sua receita. Dessa forma, a atuação isolada ou em associação dos fatores mencionados anteriormente, entre outros, colabora para a baixa utilização da adubação verde na produção de hortaliças no estado de São Paulo (situação que se repete no restante do Brasil).

Desde 2005, o IAC busca alternativas para aumentar a utilização da prática agrícola de adubação verde pelos agricultores familiares de hortaliças. Além de divulgar esta prática aos produtores, o Instituto estuda sistemas de cultivo em consórcio.

No Polo Regional Leste Paulis-

ta, em Monte Alegre do Sul-Apta, e na Unidade de Pesquisa e Desenvolvimento de São Roque-Apta (UPD São Roque), o trabalho vem sendo realizado nos últimos dois anos em conjunto com o IAC-Apta e deverá prosseguir por mais dois anos. Nestes experimentos são estudados diferentes adubos verdes e seu manejo no consórcio com o cultivo do quiabeiro. Além de identificar o melhor manejo das culturas (quiabo e adubos verdes), os experimentos têm o objetivo de reduzir a adição de fertilizantes nitrogenados, sejam estes de origem mineral ou orgânica.

Os resultados preliminares demonstram que o cultivo consorciado dos adubos verdes não aumentou e nem reduziu a produção de quiabo. A principal vantagem imediata foi a diminuição na necessidade de controle das plantas daninhas nas entrelinhas em que o adubo verde foi cultivado (o que significa redução de custos de produção).

PLANTIO DIRETO

De acordo com Madeira (2009), as primeiras experiências no Brasil de plantio direto em hortaliças surgiram em Santa Catarina na década de 80, com o cultivo mínimo de cebola. Estas experiências foram motivadas pelo agravamento contínuo dos processos erosivos dos solos desse estado, que é o maior produtor nacional de cebola e chegou a ter metade da área cultivada com a cultura no sistema de plantio direto.

Contudo, na década de 90 do século passado, a área de plantio direto caiu e hoje não alcança 5% do total.

Na mesma época iniciou-se o plantio de tomate para indústria em plantio direto em Goiás. Até os dias atuais o sistema de plantio direto é muito utilizado nos plantios precoces, de fevereiro e março nas regiões produtoras. Contudo, assim que é possível a entrada de máquinas na área, predomina o sistema convencional de preparo de solo (Madeira, 2009).

No estado de São Paulo os cebolicultores começaram a adotar o plantio direto em cebola a partir de 2002, na região de São José do Rio Pardo. Em Minas Gerais e Goiás, o plantio direto em cebola iniciou-se a partir de 2004. Segundo Madeira (2009) as áreas cultivadas não expandiram na proporção esperada.

Para desenvolver o manejo da cultura de beterraba no sistema de plantio direto, o IAC-Apta, o Polo Regional Nordeste Paulista-Apta (Mococa), a Fundação de Pesquisa e Difusão de Tecnologia Agrícola "Luciano Ribeiro da Silva" e a Cooperativa Regional de Cafeicultores de Guaxupé (Cooxupé), núcleo de São José do Rio Pardo-SP, firmaram parceria técnico-científica em 2008 (Factor et al, 2009; Purquerio et al, 2009; Tivelli et al, 2009). Trabalhos neste sentido também estão em andamento na UPD São Roque-Apta.

O interesse em desenvolver o sistema de plantio direto na região de São José do Rio Pardo é o de

Os resultados preliminares demonstram que o cultivo consorciado dos adubos verdes não aumentou e nem reduziu a produção de quiabo. A principal vantagem imediata foi a diminuição na necessidade de controle das plantas daninhas nas entrelinhas em que o adubo verde foi cultivado



Consórcio de quiabeiro com guandu anão



Beterraba em plantio direto na palhada de braquiária

preservar o solo das propriedades da região. Isto poderá ser alcançado porque o plantio direto reduz o uso de máquinas, melhora a estrutura do solo, aumenta a infiltração e a retenção de água no solo. O sistema de plantio direto pode diminuir o custo de produção dos produtores através do menor consumo de água, uma vez que o plantio direto proporciona redução das perdas de água por evaporação, por escoamento superficial e aumenta a eficiência do uso de água pelas plantas. Todas essas vantagens do plantio direto proporcionam uma redução dos processos erosivos. Para tanto, é necessário desenvolver o sistema de plantio direto para o cultivo de hortaliças na região, onde a palhada da cultura anterior de milho ou do cultivo de adubo verde (inclusive aqui a braquiária) irá permanecer na superfície do solo.

Segundo Allen *et al* (1998), para uma condição com 50% de cobertura do solo por palhada, a evapotranspiração pode ser reduzida em 25% durante o estágio inicial de desenvolvimento das culturas e entre 5% e 10% durante o estágio de máximo crescimento vegetativo. Os mesmos autores relatam redução média no consumo de água de 15% no sistema de plantio direto em diferentes culturas em relação ao cultivo convencional.

Dados preliminares do cultivo de alface americana e brócolis cabeça única em plantio dire-




to desenvolvido na UPD São Roque-Apta com adubação verde prévia são animadores. A *Crotalaria juncea*, semeada em outubro de 2008, produziu aproximadamente 150 toneladas por hectare de massa fresca. Ao invés de ser incorporada ao solo, a crotalaria foi roçada (roçadeira costal) e o material vegetal deixado sobre o solo para servir de cobertura morta para os experimentos de alface e brócolis.

Para o experimento com alface americana no plantio direto, as alfaces plantadas nas parcelas sem adubação verde prévia apresentaram diâmetro inferior àquelas cultivadas nas parcelas onde anteriormente foi cultivada *Crotalaria juncea*. Resultado semelhante foi obtido no cultivo de brócolis cabeça única no plantio direto, onde o diâmetro e o peso da cabeça foram superiores quando cultivado após a adubação verde. No caso do brócolis, o cultivo sem a adubação verde não produziu cabeça comercial no sistema de plantio direto.

Outro resultado destes experimentos foi a constatação de que realizada a adubação verde (neste caso com a *Crotalaria juncea*) é possível reduzir em 50% a

quantidade de composto orgânico aplicado no plantio. No caso dos experimentos da UPD São Roque, avaliou-se a aplicação da dose normal (20L m⁻²) de composto orgânico à base de esterco de cavalo e húmus de minhoca em relação à metade da dose (10L m⁻²). A produção de alface e brócolis na dose normal foi semelhante à obtida com a metade da dose do composto orgânico e ou do húmus de minhoca.

O plantio direto de hortaliças é uma alternativa adequada ambientalmente e economicamente para o cultivo orgânico, pois não destrói os microrganismos do solo e aumenta a sua matéria orgânica, além de reduzir custos. A cobertura morta proporcionada pelo sistema irá aumentar a eficiência do uso da água no cultivo de hortaliças. A inclusão da adubação verde no sistema de plantio direto poderá reduzir o aporte de composto. 

Sebastião Wilson Tivelli,
UPD São Roque-APTA
Luís Felipe V. Purquerio,
IAC-APTA
Cristiaini Kano,
Thiago Leandro Factor e
Sebastião de Lima Junior,
APTA



Binômio perverso

A concentração e a verticalização ocorridas na citricultura brasileira serviram para aumentar o poder de barganha das indústrias em detrimento dos interesses dos municípios produtores, dos proprietários de pomares independentes e dos trabalhadores do setor

A verticalização que ocorreu na indústria de suco de laranja nas décadas de 1970 e 1980 implicou na mudança do modelo de produção baseado nos pequenos e médios produtores, que dinamizavam a economia dos municípios citrícolas. Nota publicada em 5/5/2005 destaca: “Um grupo de 14 municípios se destaca na agropecuária ao gerar, em conjunto, 5% do total de valor adicionado pelo setor agropecuário em 2002. Dez deles são do interior paulista e produzem laranja, segundo dados divulgados quarta-feira, 4 de maio, pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). O campeão em gerar riqueza no setor é Itápolis (SP), que responde por 0,6% do valor agregado na agropecuária. Em seguida vêm Mogi-Guaçu, Casa Branca, Itapetininga, Bebedouro, Barretos e Olímpia, todos paulistas. Além desses, também estão na lista dos 14 mais três municípios de São Paulo que cultivam a laranja: Tambaú, Limeira e Pirassununga.”

Essa geração de riqueza foi destruída pela mudança de modelo; aproximadamente 190 mil hectares de pomares de produtores independentes foram eliminados na região citrícola desestabilizando a economia desses municípios.

O modelo adotado pela indústria e implementado na nova região citrícola no sudoeste de São Paulo impõe pesados ônus econômicos e sociais a esses municípios, ao reduzir o seu relacionamento com o município como local de abrigo dos colhedores de laranja - “boias-frias” - trazidos por ocasião da safra e em número que aumenta significativamente a população, produzindo os problemas decorrentes deste tipo de ocorrência.

A verticalização implicou no aumento do poder de barganha da indústria, da

assimetria das informações e do poder organizacional, através da capacidade de aumentar ou diminuir o número e a duração dos contratos com os fornecedores independentes.

As indústrias argumentam que a verticalização é necessária para assegurar a matéria-prima a preços razoáveis. Em sua tese, Ana Claudia Vieira (2003) nega

Uma das vantagens de ter pomares próprios vem mais da flexibilidade que a empresa adquire para comprar maior ou menor quantidade dos fornecedores e, principalmente, “dá um fôlego na negociação”


esse argumento:

“... a verticalização da produção no setor citrícola não se justifica se fossem considerados alguns fatores. O primeiro é a estrutura oligopsônica, com poucas empresas processadoras e um grande número de fornecedores de laranja. Ou seja, os fornecedores não formam um grupo fechado e poderoso, que pode controlar a oferta da matéria-prima, mas ao contrário, o grupo mais fechado é o formado pelas empresas, que caracterizam um oligopólio concentrado. Esta

estrutura enfraquece o argumento de que a indústria tenha buscado segurança no fornecimento de matéria-prima, como é levantado por alguns autores que estudam o complexo citrícola.”

A fragilidade desse argumento é reforçada pelo fato de que sempre houve oferta que garantisse fluxos estáveis de fornecimento à indústria e esses fluxos permaneceriam se os preços estivessem sendo mantidos em níveis adequados.

Os investimentos nos pomares próprios e os riscos da atividade, agravados pelas doenças e pragas, não seriam um incentivo para entrar numa atividade onde os produtores independentes sempre propiciaram fluxos estáveis de fornecimento, caso o objetivo fosse apenas garantir matéria-prima. “Porém... assinala Ana Claudia Vieira (2003), esses custos de implantação do pomar podem até não ter pesado tanto, considerando que as empresas possuem recursos de poder que facilitaram a compra de terras e o plantio, e considerando também que elas poderiam ter outros objetivos além de garantir parte do processamento.”

Uma das vantagens de ter pomares próprios vem mais da flexibilidade que a empresa adquire para comprar maior ou menor quantidade dos fornecedores e, principalmente, “dá um fôlego na negociação”. Quando a indústria tem produção própria, ela pode retardar a compra para impor o preço da matéria-prima. Assim, os preços “razoáveis” são decorrência do poder de barganha que a concentração e a verticalização dão às indústrias e não da redução dos custos de transação, nem da economia de escala, nem das sinergias. 

Flávio Viegas,
Associtrus

Instrumento eficaz

Com atuação na parte legislativa, o Comitê de Olerícolas, criado em novembro de 2009, tem conquistado resultados positivos e consolidado ainda mais a imagem da entidade como representante do segmento

Com o objetivo principal de analisar as demandas do segmento e propor soluções para supri-las, o Comitê de Olerícolas, Flores e Ornamentais foi instalado em novembro de 2009. Trata-se do resultado de uma parceria entre a Associação Brasileira do Comércio de Sementes e Mudas (ABCSEM) e a Associação Brasileira de Sementes e Mudas (Abrasem). Agrega integrantes do então vigente Grupo de Trabalho (GT) de Legislação da ABCSEM (composto por representantes de empresas associadas e experientes nos assuntos de interesse do segmento).

O novo grupo mantém-se forte na busca de soluções para os gargalos do setor, basicamente no que se refere à regulamentação (legislação), dando continuidade aos trabalhos já desenvolvidos pelo GT, bem como criando novas frentes de ação para demandas levantadas pelo Comitê.

O papel do Comitê consiste basicamente em avaliar e revisar normativas e regulamentações para propor alterações e adequações para torná-las mais aplicáveis. Além disso, cabe também ao Comitê auxiliar os representantes do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (Mapa) a compreender melhor a realidade do setor hortícola, para a elaboração de normativas específicas direcionadas a atender com mais detalhes suas particularidades, que divergem em alguns pontos das grandes culturas (utilizadas como base na elaboração de muitas legislações vigentes).

O Comitê é formado por um coordenador geral, Carlos Shogi

Kishimoto, diretor de Sementes da ABCSEM; uma coordenadora executiva, Mariana Ceratti; e ainda conta com as conselheiras técnicas, Adriana Pontes, vice-presidente da entidade, e Inês Wagemaker, diretora do segmento

O trabalho do grupo técnico da ABCSEM é feito com responsabilidade e critério, focado naquilo que é legal e imprescindível para o correto cumprimento das regulamentações, concomitante com o desenvolvimento e crescimento do setor

de Flores e Ornamentais; além dos 12 membros associados que o compõem. Entre a lista de 17 assuntos relacionados para trabalhar, cinco foram eleitos como prioritários:

- Problemática do setor frente às Análises de Riscos de Pragas (ARPs) e das novas origens x procedências de sementes e mudas importadas;
- Viabilização das exportações

de sementes e mudas (minor crops) tratadas com produtos fitossanitários, atendendo às exigências do país importador;

- Revisão do Decreto nº 5.153, que regulamenta a Lei de Sementes e Mudas;

- Norma para Produção e Comércio de Sementes e Mudas de Olerícolas, Flores, Ornamentais, Medicinais, Aromáticas e Condimentares;

- Reuniões presenciais com representantes do Mapa e órgãos fiscalizadores nos estados, para compreensão das dificuldades e entendimentos sobre as particularidades do setor.

O reconhecimento que a ABCSEM conquistou nestes 40 anos de história, junto aos associados, parceiros fundamentais e, principalmente, em relação ao setor como um todo - em nível internacional - e ao Mapa, evidencia que o trabalho do grupo técnico da ABCSEM é feito com responsabilidade e critério, focado naquilo que é legal e imprescindível para o correto cumprimento das regulamentações, concomitante com o desenvolvimento e crescimento do setor. Tal trabalho é visto, reconhecido e respeitado. Quando da revisão ou elaboração de normativas relacionadas com a horticultura, a ABCSEM frequentemente é convidada a participar, estando sempre presente, pois busca levar sugestões com embase técnico de forma a colaborar positivamente, propondo apenas aquilo que é possível de ser cumprido, tanto pelo setor, quanto pelo Ministério.

Carlos Shogi Kishimoto,
coordenador do Comitê
Adriana Luzia Pontes,
vice-presidente



Horticultura do futuro

Tecnologias emergentes despontam no cenário hortícola mundial como ferramentas capazes de alterar os elos da cadeia produtiva e permitem transpor o desafio de produzir mais com menos recursos naturais disponíveis

Apesar dos avanços tecnológicos ocorridos na horticultura brasileira na última década, constata-se o debate sobre tecnologias emergentes já em curso nos países desenvolvidos. São ferramentas que, no prazo de cinco a dez anos, irão substancialmente alterar todos os elos da cadeia produtiva hortícola. Basta ser leitor de revistas especializadas em horticultura de países como Espanha, Estados Unidos, Canadá, Austrália e Japão, para se ter idéia do que há de concreto sobre os avanços tecnológicos prometidos para o futuro próximo pelas empresas especializadas e instituições governamentais de pesquisa, desenvolvimento e inovação desses países.

O número mais recente da revista Horticultura Global, disponível online no portal www.horticom.com/revistasonline, da Espanha, traz interessante artigo sobre algumas dessas tecnologias de ponta que deverão ser utilizadas na horticultura mundial no decorrer da segunda década do século 21. Para o autor da matéria, Manuel Madrid, da empresa de consultoria técnica Morpho Systems SL, é uma realidade que a horticultura do futuro terá de produzir mais com menos, uma vez que disporá de menor quantidade de água, terra, fertilizantes, plásticos derivados de petróleo e oferta de agroquímicos, além de menos mão-de-obra. Ao mesmo tempo, a demanda por alimento crescerá com o aumento populacional, sobretudo na Ásia.

De outro lado, a demanda do mercado consumidor por qualidade mostra tendência de expansão em razão da exigência cada vez maior dos consumidores por produtos seguros, de melhor sabor e aroma, melhor aspecto externo e com vida útil pós-colheita estendida. Ainda, na opinião do autor, as perspectivas de desenvolvimento futuro da horticultura mundial deverão contribuir para alavancar seis áreas tecnológicas que, por seu potencial de crescimento, constituem grandes oportunidades de investimento para empreendedores do setor hortícola. Merecem destaque as seguintes áreas tecnológicas:

a) Controle biológico - O mercado de controle biológico, por meio de inimigos naturais, está crescendo à taxa acima de 10 % ao ano. Isso vem ocorrendo devido à pressão da sociedade pela redução do uso de agroquímicos. É fato que os consumidores se preocupam cada vez mais com a segurança dos produtos hortifrutícolas que põem em sua mesa. Em vista disso, os supermercados estão exigindo, de seus fornecedores, frutas e hortaliças com nível de contaminação química e biológica zero;

b) Gestão da água de irrigação - A automação da irrigação e o uso de biosensores para otimizar a irrigação constituem dois aspectos dessa área tecnológica que tem como finalidade determinar, com exatidão, quanto os cultivos necessitam de água, evitando desperdícios. De outra parte, os sistemas e instalações de engenharia sanitária permitirão o aproveitamento, de maneira segura, de águas residuais regeneradas ou depuradas para vários usos, inclusive para a irrigação de cultivos hortícolas;

c) Horticultura de precisão - Trata-se de uma estratégia de gerenciamento que se utiliza da tecnologia da informação que permite a coleta de dados de múltiplas fontes com destaque para aquelas fornecidas pelos sistemas de geo-posicionamento por satélite (GPS) e de informação geográfica (GIS). Tais informações permitem otimizar a aplicação de corretivos e fertilizantes de acordo com as características do solo, o controle preciso da aplicação de defensivos agrícolas e as operações de plantio. As vantagens das aplicações dos princípios de horticultura de precisão estão relacionadas ao aumento da produtividade, economia de insumos agrícolas e sustentabilidade das áreas de cultivo em longo prazo;

d) Modelos de alerta para predição de controle de doenças - Estações meteorológicas conectadas por telefone celular, com transmissão de dados climáticos online e armadilhas de esporos indicam os níveis de inóculo do patógeno e as condições favoráveis para a infecção. As amostragens de infecção precoce no campo indicam qual será a evolução da doença nos dias subsequentes. Com isso, poderão ser

reduzidas consideravelmente as aplicações de fungicidas em campo, com economia de custos e redução de resíduos químicos;

e) Ajudas mecânicas para colheita. Há mais de 20 anos se tenta, sem muito êxito, construir robôs para realizar operações de campo, como a colheita de frutos, com o objetivo de substituir mão-de-obra. No entanto, o desenvolvimento de equipamentos de ajuda mecânica à colheita, sobretudo na fruticultura, é apontado como uma alternativa mais simples tecnicamente e factível de ser adotada pelo setor produtivo do que robôs. As ajudas mecânicas efetivamente contribuirão para acelerar o trabalho do pessoal de campo bem como reduzir a necessidade de mão-de-obra;

f) Bioplásticos biodegradáveis no campo - O uso de plásticos derivados do petróleo na agricultura tem permitido a produção antecipada de cultivos em áreas de clima temperado. No entanto, no final da colheita, restam os resíduos no campo sem possibilidade de reciclagem. Na atualidade, estão sendo desenvolvidos plásticos baseados em PLA (ácido poliláctico) e/ou outros polímeros derivados de restos agrícolas ou microorganismos com potencial de substituir os plásticos agrícolas. Posto que são de origem natural, esses materiais não consomem petróleo e, por serem biodegradáveis, não precisam ser recolhidos uma vez que podem ser incorporados no solo como matéria orgânica.

Essas tecnologias prometem a reinvenção da horticultura dos países desenvolvidos. É provável que, em vista do estágio de desenvolvimento atual do setor hortícola brasileiro, a maioria dessas tecnologias não passe de mera curiosidade. Entretanto, à medida que o país busca se inserir como um player global no valioso mercado internacional de hortaliças, frutas, flores e plantas ornamentais, é recomendável que o setor empresarial esteja atento a esses avanços tecnológicos com potencial de impulsionar a produtividade e ajudar a vencer mais esse desafio. ©

Paulo César Tavares de Melo,
Presidente da ABH



Valor agregado

O consumidor brasileiro está ávido por comprar produtos saudáveis e de qualidade. Por isso, além de incentivar o consumo, o setor precisa estar preparado para atender às demandas deste mercado interno

“O Brasil é o país do futuro!” Há anos ouvimos esta frase, mas parecia uma previsão muito distante. No entanto, agora o futuro está cada vez mais próximo do presente, com economia estável e consumo interno aquecido. Está na hora do empresário da fruticultura olhar com mais atenção este mercado.

Nos últimos anos tivemos crescimento considerável nas exportações de frutas frescas e processadas devido ao profissionalismo de muitas empresas em estudar o mercado internacional e atender as exigências de qualidade e padrão. O mercado nacional, neste período, foi deixado de lado, afinal havia uma demanda externa e o valor agregado era lucrativo. No entanto, diante de um cenário de crise internacional e sobrevalorização do real, o mercado interno se mostra cada vez mais atrativo.

Mas engana-se quem pensa que o mercado interno não paga o preço de uma fruta de qualidade e saborosa. Com o aumento da renda da população o consumidor brasileiro tem se tornado mais exigente, buscando produtos que atendam a sua necessidade em termos de sabor, de forma prática. Quem compra não tem mais tempo para ficar apalmando um monte de frutas para escolher a que está madura e ainda correr o risco de na hora de comer deparar-se com fruta sem gosto ou azeda. Se isso acontece poderá haver uma preferência por comprar produtos industrializados na próxima vez, porque possuem padronização de sabor, o que geralmente não é ofertado nas frutas frescas.

Foi divulgada recentemente a “Pes-


quisa Nacional Fiesp/Ibope sobre o Perfil do Consumo de Alimentos no Brasil”, onde foi analisada a aderência do país

Com o aumento da renda da população o consumidor brasileiro tem se tornado mais exigente, buscando produtos que atendam a sua necessidade em termos de sabor, de forma prática

às tendências globais no consumo de alimentos. A pesquisa confirmou que as tendências do Brasil são muito parecidas com as encontradas em outros países. São elas: conveniência e praticidade, confiabilidade e qualidade, sensorialidade e prazer, saudabilidade e bem-estar e sustentabilidade e ética.

A empresa precisa estar atenta a estes

perfis e elaborar produtos que atendam à sua demanda, ou seja, aqueles que prezam pela conveniência preferem produtos industrializados prontos para o consumo, assim, sucos de frutas e frutas lavadas e cortadas irão atrair estes clientes. Já os que buscam qualidade irão procurar uma marca que assegure o padrão do produto que ele está acostumado a comprar e confia. O consumidor ávido por produtos saudáveis e sustentáveis pode ser atingido com uma embalagem que destaque as propriedades nutricionais da fruta e tenha um selo que garanta sua forma de produção sustentável.

O Ibraf, ciente destas tendências mundiais, criou o Selo Fruta Sustentável, certificação que garante a produção de frutas sem resíduos de agroquímicos, preservando o meio ambiente e assegurando condições justas ao trabalhador rural. Esta certificação, que já foi aplicada em 101 propriedades, tem o objetivo de garantir ao consumidor uma fruta mais saudável e sustentável, além de agregar valor à produção. De acordo com a pesquisa da Fiesp, 29% dos consumidores pesquisados pagariam a mais por produtos que utilizam práticas sustentáveis e 51% também estariam dispostos a desembolsar mais, dependendo do produto. 

É importante que continuemos a incentivar o consumo de frutas e que sejam mostrados os benefícios à saúde. No entanto, precisamos fazer nosso dever de casa e ofertar produtos com mais sabor, padronização e marca.

Jean-Paul Gayet
Diretor Presidente
Instituto Brasileiro de Frutas - Ibraf



Nas alturas

Ineditamente em alta há mais de um ano, o atual preço da batata fresca ou *in natura* está atrelado a uma série de fatores como a dificuldade de produção no Brasil. Tal cenário faz com que os reflexos não sejam os esperados no bolso do produtor

Os preços de batata fresca ou *in natura* jamais permaneceram tanto tempo nas alturas. Em alguns períodos de 2010 o produto chegou a ser vendido por R\$ 120,00 pelo produtor e por R\$ 180,00 pelo atacadista.

Naturalmente se os preços estão altos é porque a oferta está baixa. Então, por que faltou tanta batata? De uma forma geral podemos atribuir essa situação a aspectos conjunturais (calor, excesso de chuvas e veranicos) e também a fatores agrônômicos (batata-semente de péssima qualidade, solos contaminados e custo de produção).

CALOR - Considerando que a batata é originária dos Andes podemos concluir que o calor é um grande inimigo. Quando as temperaturas são elevadas, geralmente as plantas só vegetam e não produzem tubérculos. Se o calor ocorrer próximo à colheita os tubérculos são queimados (bronzamento) ou a pele fica áspera (cascuda). Se a temperatura elevada vier acompanhada de chuvas o resultado é catastrófico – os tubérculos simplesmente apodrecem devido a causas fisiológicas e/ou patogênicas. Nestas condições é comum a produtividade ser inferior a dez toneladas/hectare.

CHUVAS EM EXCESSO - Favorecem a ocorrência de problemas fitossanitários e fisiológicos. Doenças que destroem a parte aérea (requeima, pinta preta etc) ou que atacam os tubérculos (podridão mole, muchadeira, nematoides etc) causam elevadas perdas qualitativas e quantitativas. As ocorrências de chuva no plantio ou na colheita provocam fortes “bu-

racos” na oferta (falta do produto por vários dias).

OS VERANICOS - (Seca e calor - secas: assim como a chuva, se ocorrerem períodos prolongados de estiagem a produção de batata é afetada. Neste caso, a produção diminui (os tubérculos não desenvolvem) e geralmente surgem as pragas que provocam danos

Apesar dos preços altos permanecerem estáveis, de forma inédita, por mais de um ano, infelizmente poucos produtores estão conseguindo usufruir da “sorte grande”

qualitativos (podridões, furos etc) e quantitativos (a produtividade reduz drasticamente).

SOLOS CONTAMINADOS - A falta de áreas novas de plantio é um sério problema na maioria das regiões produtoras de batata no país. A realização de plantios sucessivos na mesma área reduz muito a produtividade devido principalmente a perdas por problemas causados por

bactérias. Em algumas regiões, em vez de rotação de cultura ocorre a “rotação de produtores”, ou seja, diferentes produtores plantam sucessivamente na mesma área.

BATATA-SEMENTE - A utilização de variedades de batata semente proveniente da parte baixa de batata consumo tem contribuído também para a redução da oferta do produto. Algumas variedades não necessitam de frigorificação e podem ser plantadas em pouco tempo (menos de 30 dias) depois de colhidas. Apesar de economizar na batata-semente muitos produtores acabam plantando “virose” que resultam em baixa produtividade.

CUSTO DE PRODUÇÃO - O elevado custo de produção tem forçado muitos produtores a reduzir a área plantada. Em algumas regiões os gastos podem alcançar até R\$ 25.000,00 por hectare. Naturalmente muitos produtores não têm recursos suficientes ou ficam receosos de arriscar tanto dinheiro.

- Nas últimas três décadas milhares de produtores deixaram de plantar, pois simplesmente foram “quebrando, falindo”...

Os motivos citados que formam os bons preços têm sido, portanto, causados por fatores naturais incontroláveis e aspectos que resultam da dificuldade crescente de se produzir batata no Brasil.

Apesar dos preços altos permanecerem estáveis, de forma inédita, por mais de um ano, infelizmente poucos produtores estão conseguindo usufruir da “sorte grande”.

Natalino Shimoyama,
Gerente-geral da ABBA

Esforço coletivo

Integrantes da cadeia produtiva de flores se engajam para alinhar e canalizar seus interesses políticos e institucionais através do órgão representativo do setor

Após 13 anos de lutas do Ibraflor para conquistar seu espaço como entidade máxima de representação da Floricultura Brasileira, parece que finalmente os players da cadeia de flores como um todo estão deixando o orgulho e as vaidades pessoais de lado e se engajam para alinhar e canalizar os interesses políticos e institucionais do setor através do Ibraflor.


Ainda falta muita coisa, mas o Ibraflor tem hoje para a floricultura brasileira um plano estratégico de trabalho de longo prazo, assim como formatou estratégias de ação em todas as áreas onde atua. Também possui inúmeros profissionais formados nos últimos 20 anos e que hoje participam de forma criteriosa na formação e profissionalização do setor, o que é muito desejável e necessário para o desenvolvimento e ampliação do mercado.

Neste contexto, o Ibraflor tem conseguido filtrar prioridades e elencar frentes de trabalho que são comuns para todos as regiões e Estados e de interesse para todas as associações, cooperativas e demais entidades representativas da cadeia como um todo.

É preciso que, mesmo as entidades menos esclarecidas sobre estas frentes de trabalho, se conscientizem da necessidade de se filiarem ao Ibraflor para que estes trabalhos possam continuar de forma que o mercado permaneça se expandindo e abra espaço para a inserção de novas produções e novos profissionais na cadeia como um todo.

É preciso reconhecer e valorizar o trabalho dos profissionais que estão engajados para o interesse coletivo do setor e a maneira mais direta para isso é se filiar ao Ibraflor para fortalecer a entidade que nos representa. Filial-se ao Instituto pode não significar ganhos imediatos, mas tende a evitar perdas significativas para todos os player da cadeia de flores.

Atualmente o Ibraflor trabalha fortemente com os pontos de seu

plano estratégico: Aumento do Consumo, Capacitação e Qualificação da Cadeia, Inserção Comercial, Fortalecimento Institucional e Regulamentação do Setor. Estes pontos também serão colocados no plano de trabalho da Câmara Setorial Federal, seguindo assim uma linha única de Plano Estratégico para todo o setor. 

Francisco Bongers,
Floranet/ Cooperflora
Holambra - SP



90% da comunidade rural afirma: Canal Rural é o veículo que representa o agronegócio no Brasil.*

E o melhor de Jornalismo, Serviços e Entretenimento você encontra aqui.



Bom Dia Campo

Segunda a sexta,
às 6h



Agrótikos

Sábado e domingo,
às 10h30



Criadores

Sábado, às 20h
Domingo, às 11h30



Rural Meio-Dia

Segunda a sexta,
das 12h às 13h



PBR

Sábado e domingo,
das 12h30 às 13h30



Rural Notícias

Segunda a sexta,
das 19h às 20h

A maior distribuição de sinal do agronegócio:

Assista ao Canal Rural pelos canais 35 da NET, 105 da SKY, pelas operadoras NEO TV, pela parabólica (frequência 4171 Mhz Banda L 0980 Mhz, polarização horizontal, Star One C2 - 70W) ou em tempo real pelo site: www.CANALRURAL.com.br.

Fale com o Canal Rural:

Acesse o Fale Conosco no www.CANALRURAL.com.br ou nos telefones (11) 3882 9100 / (51) 3218 5111.

* Segundo Instituto Vox Populi.


CANALRURAL

Grupo **RBS**

Vista a camisa
da proteção
com Pirate®.

Pirate®
INSETICIDA



f3 agro

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 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
AGRONÔMICO.



☎ 0800 0192 500

www.agro.basf.com.br

Traça é ruim em qualquer lugar.
Principalmente na sua lavoura.

Benefícios do produto Pirate®:

Excelente controle da traça

Ação de contato e ingestão

Maior proteção para a sua produtividade

Exclusivo modo de ação

BASF

The Chemical Company