

TOMATE

Vantagens da
hidroponia

**ALIÁCEAS**

Combata a
mancha púrpura

**CITROS**

Como nutrir
corretamente

**MORANGO**

Mancha-de-
pestalotiopsis



Cultivar®

Hortalças e Frutas



Lucro descartado

Nematoides são inimigos invisíveis que têm poder de provocar o descarte de cenouras durante a colheita, por conta de deformações nas raízes. Saiba que estratégias utilizar para manejar corretamente esses micro-organismos

O QUE DEIXA O TOMATE MAIS ALEGRE ?

As pesquisas demonstram que, com estímulos certos, as hortaliças respondem com mais cor e sabor. Este é o trabalho da Stoller: ajudar as plantas a lidar com o estresse e expressar todo o seu potencial genético, produzindo mais. Descubra como ativar o poder das suas plantas: acrescente Stoller.



Stoller®

Ativando o poder das plantas

Em 56 países, com 38 anos de Brasil.
Mais pesquisas, tecnologias e resultados.
Informações e produtividade para o campo.

www.stoller.com.br



Destaques



12

Oferta sincronizada

Saiba o que levar em consideração para estabelecer sincronia entre a demanda e a oferta de nutrientes em pomares de citros



16

Ameaça púrpura

Os cuidados ao efetuar o controle químico, principal estratégia de combate à mancha púrpura em aliáceas como alho e cebola



29

Desempenho avaliado

Como escolher cultivares com maior resistência à mancha-de-pestalotiopsis, doença cuja incidência tem aumentado em morangueiro



20

Lucro descartado

O desafio de combater nematoides na cultura da cenoura, micro-organismos capazes de levar o produto final ao descarte durante a colheita por conta de deformações nas raízes

Índice

Rápidas	04
Plantio direto e planejado de tomate	05
Tomate hidropônico	08
Cultivo adequado de melancia	10
Água e nutrição de citros	12
Frutas exóticas	14
Mancha púrpura em aliáceas	16
Nematoides em cenoura	20
Calagem e adubação em uva	24
Mancha bacteriana em ameixa	26
Mancha-de-pestalotiopsis em morango	29
Sigatokas em banana	32
Coluna Ibraf	34
Coluna Associtrus	35
Coluna ABCSem	36
Coluna ABH	37
Coluna Ibraflor	38

Nossa capa

Capa - Mario Inamoto



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

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

Sustentáveis

A Bayer CropScience lança uma linha de embalagens com características sustentáveis, denominada Smartline. A novidade utiliza menos plástico em



sua fabricação, o que economiza energia durante a produção e transporte e, por consequência, emite menos CO₂. O lançamento faz parte de uma padronização global da Bayer CropScience e tem por objetivo garantir o manuseio seguro destes tipos de produto e a conservação do meio ambiente, além de facilitar na identificação dos produtos Bayer. Todos os frascos/bombonas plásticos de 250ml, 500ml, 1.000ml e 5.000ml estarão dentro do mesmo padrão.

Variedades

Três novas variedades de tomates híbridos nacionais, multirresistentes a doenças e viroses, estão disponíveis no mercado brasileiro. São o longa vida BRS Portinari, o saladete BRS Nagai e o minissaladete BRS Couto. Os híbridos foram desenvolvidos graças ao acordo de mútua cooperação entre a Agrocinc e o Centro Nacional de Pesquisas de Hortaliças da Embrapa. “Decidimos iniciar o desenvolvimento de híbridos pelos tomates em razão da grande importância econômica dessa hortaliça para o país, embora já tenhamos previsão de lançamento de outros híbridos, de outras espécies”, afirma o engenheiro agrônomo Flavio Pagnan, diretor técnico e de marketing da Agrocinc.

Investimento

A Agristar realizou mudanças em seu departamento de operações, área responsável pelo beneficiamento, embalagem, estocagem e expedição de produtos, instalada na unidade da empresa em Santo Antônio de Posse, São Paulo. Os investimentos no novo departamento de operações ultrapassaram os R\$ 5 milhões. As novas instalações possuem moderno sistema de gerenciamento de energia e sua planta estrutural foi planejada para facilitar o fluxo produtivo e proporcionar segurança, por meio de acessos separados para pessoas e equipamentos. Com as mudanças os processos passam a ser fisicamente integrados e em linha, reduzindo o tempo total de produção e facilitando o controle de qualidade.



Borbulhas

A Embrapa oferece aos produtores da região Sul do país, borbulhas de citros, que são pequenos brotos retirados de galhos de frutas cítricas isentas de doenças, que servem para produzir mudas de alta qualidade. Segundo o pesquisador da Embrapa Clima Temperado, Roberto Pedrosa de Oliveira, “a ideia é contribuir



para a otimização do sistema de produção de frutas cítricas no Rio Grande do Sul”. Estão disponíveis nove tipos de citros, com destaque para Navelina e Ortanique. Os interessados podem adquirir as borbulhas no Escritório de Negócios do Capão do Leão (ENCPL) da Embrapa Transferência de Tecnologia ou pelos telefones (53) 3275-9291 e (53) 3275-9199.

Tomate

A Isla acaba de lançar uma variedade de tomate do segmento Santa Clara, o Tomate Híbrido Buriti. O fruto se destaca pela resistência ao Geminivírus (TY), virose causada pela mosca-branca. O Buriti é uma opção de cultivo para o sul de Minas Gerais e para São Paulo, onde o vírus transmitido pela mosca tem forte incidência no primeiro semestre do ano. A Isla comercializa as sementes do tomate em envelopes Longa Vida.



Institucional

A Improcrop/Alltech Crop Science, dentro da série de alterações institucionais que tem realizado nos últimos meses, apresenta novos logos de identificação dos produtos da marca. “O desafio principal foi achar um elemento visual que simbolizasse o que é a Alltech Crop Science, o que ela faz, seus princípios e sua área de atuação. Algo que fosse identificado como uma empresa de produtos naturais, um desenho que sintetizasse a imagem, o conceito e a mensagem que iríamos passar”, explicou o designer responsável pelo processo, Fernando Lysko. Por isso, o elemento escolhido para ilustrar todos esses conceitos foi a folha, símbolo natural e ecológico. Manuela Lopes, gerente de Marketing da Alltech Crop Science no Brasil, foi quem coordenou a criação da nova imagem institucional da empresa, em parceria com os escritórios do mundo todo.



Manuela Lopes

Certificação

Um grupo de 45 pequenos produtores de uva do Rio Grande do Sul conquistou, por meio de uma parceria entre a Bayer CropScience e a Vinícola Salton, a certificação internacional Fair Trade, selo conferido pelo comércio justo. Essa certificação os reconhece pelo atendimento aos critérios socioambientais desta certificadora e às requisições impostas pelo consumidor do mercado internacional. Este é o primeiro grupo de produtores de uvas viníferas no Brasil a receber o selo. O programa de certificação Valore, da Bayer, auxiliou nessa conquista e consiste em certificar a produção, de acordo com requisitos como o cumprimento da legislação vigente, conservação do meio ambiente, boas práticas agrícolas, segurança dos trabalhadores, segurança alimentar e qualidade do que é produzido.

Programas fitossanitários

Rogério Gabriel, diretor da Cross Link, destacou a aplicação do fungicida Stimo em programas fitossanitários em hortaliças e frutas. O produto inibe a germinação de esporos na superfície das folhas das plantas, atuando em seis locos enzimáticos. Ao ligar-se à beta-tubulina, paralisa a elongação do tubo germinativo de esporos germinados. Atua também quando o tubo germinativo do fungo cresce ao longo da superfície da folha ou ao tentar penetrar através da cutícula cerosa. Paralisa o desenvolvimento dos esporos nos esporângios, antes de serem liberados, e atua antes que os zoósporos se tornem móveis, portanto, mais cedo que os tradicionais eliminadores de esporos ou também denominados “spore killers”. Na cultura da batata



Rogério Gabriel

é recomendado a partir da amontoa, em blocos de duas a três aplicações no intervalo indicado, e então rotação com fungicidas de outro grupo, conforme as indicações do Comitê de Ação a Resistência a Fungicidas (Frac). Em tomate a aplicação deve ser feita com as plantas já estabelecidas e em épocas de média pressão de requeima. Em batata e tomate, em momentos de maior pressão de requeima, é recomendado em programas com o fungicida Proplant. Em uva, dependendo do Máximo Limite de Resíduo (MRL) admitido pelo país importador para o mancozebe, é recomendado somente durante o período vegetativo.

Erramos

Na edição 72, no espaço Rápidas, cometemos um equívoco na legenda que identifica a foto do presidente do Conselho Diretor da Andef. Onde consta Eduardo Leduc, leia-se João Sereno Lammel.



Direto e planejado

Apesar de técnica relativamente simples, o plantio direto do tomateiro exige planejamento da área e do sistema produtivo. Preparação e correção do solo, rotação de culturas e plantas de cobertura, instalação e condução, manejo de invasoras e sistemas de irrigação são fatores que precisam ser considerados



A palha mantida na superfície do solo é fator preponderante para qualidade do plantio direto, sendo que para semeadura das culturas econômicas, como o tomateiro, estima-se quantidade

ideal de palha em torno de dez toneladas/hectare de massa seca remanescente do cultivo anterior, que geralmente é produzida por plantas de coberturas como crotalárias, mucunas, milheto e aveia ou mesmo por milho ou

soja. Além do principal benefício proporcionado pelo plantio direto, que é a redução do processo erosivo, relacionam-se outros diversos fatores que contribuem para sustentabilidade e conservação do ambiente produtivo como a melhoria das condições físicas, químicas e biológicas do solo devido ao aumento da matéria orgânica.

PREPARO E CORREÇÃO DO SOLO

Se o solo estiver com compactação subsuperficial torna-se necessária a subsolagem da área para romper a camada compactada para proporcionar condições físicas ideais ao crescimento radicular. É preciso também que se faça a correção da acidez elevando a saturação em bases a 80%, com aplicação de calcário. No início da adoção do plantio direto a incorporação do calcário

e o preparo do solo são realizados de forma convencional, com opções de aração e/ou gradagem da área. A partir de então não se realiza mais o preparo do solo e a incorporação do calcário por diversos anos consecutivos. No entanto, é necessário o monitoramento da fertilidade do solo por análises químicas para aplicação do calcário, mas somente em superfície sem incorporação no solo. É bastante controverso o efeito do calcário no perfil do solo sem que haja incorporação em camadas mais profundas, com a utilização de arados ou grades. Resultados de pesquisa mostram maior reação do calcário, quando não incorporado ao solo, nos primeiros cinco centímetros do perfil do solo. Aplicação de gesso em superfície é recomendada para oferecer o cálcio em maiores profundidades, pois o gesso lixivia



O plantio direto é ferramenta importante para a sustentabilidade da cultura do tomateiro



Adoção do sistema resulta em vantagens como melhoria das condições químicas, físicas e biológicas do solo

com maior facilidade.

ROTAÇÃO DE CULTURAS E PLANTAS DE COBERTURA

No contexto do plantio direto do tomateiro é necessário que se faça a rotação de culturas para que diminua fonte de inóculos de pragas e doenças pertinentes ao cultivo e que também se produza massa seca para que se tenha qualidade no plantio direto. A formação da palha geralmente é feita pelas chamadas plantas de cobertura, que podem ser espécies gramíneas, leguminosas ou outras como o nabo forrageiro e o girassol. As gramíneas têm a vantagem do sistema radicular fasciculado, que permeia com maior facilidade os poros melhorando a estrutura do solo e as leguminosas têm o benefício da fixação biológica do nitrogênio pela atividade simbiótica de bactérias do gênero *Rizhobium* com o sistema radicular. A escolha da espécie também está condicionada à época de plantio que se deseja praticar, pois existem espécies adaptadas aos cultivos de inverno e outras aos de verão. A quantidade de massa seca da parte aérea produzida também é variável entre as espécies, com

valores de 3t/ha a 12t/ha. Culturas econômicas como milho, sorgo, feijão e soja também são espécies formadoras de palha e que podem ser rotacionadas com o tomateiro em plantio direto e que têm o benefício do retorno econômico, mas que exportam nutrientes pelo produto colhido, diminuindo a ciclagem de nutrientes. Resultados de pesquisa demonstram que o tomateiro produz muito bem em plantio direto sobre palha de crotalária e milheto.

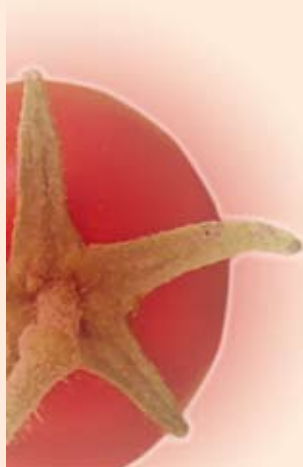
As plantas de cobertura são roladas ou roçadas quando atingem o florescimento, sendo o

período de semeadura até o florescimento variável entre as espécies e épocas de semeadura. O rolo-faca, a roçadeira e a própria colheitadeira de grãos, quando for o caso, são implementos que realizam o acamamento da massa produzida na superfície do solo. Outra forma de rolagem das plantas de cobertura pode ser realizada, como, por exemplo, por mourões atrelados ao trator, arrastando-os na superfície do solo, acamando as plantas de cobertura. Em pequenas áreas também pode ser feita a rolagem das plantas de cobertura, empurrando-as com os pés ou ceifando-as com podões.

Vale a pena ressaltar a viabilidade da técnica de plantio direto do tomateiro rasteiro industrial em reforma de pastagem após a dessecação da gramínea do pastoreio como a braquiária por exemplo. Em Goiás, maior estado produtor de tomate industrial, já existem casos de sucesso conduzidos neste sistema.

INSTALAÇÃO E CONDUÇÃO

No plantio direto o transplante das mudas de tomateiro é realizado sobre a palha remanescente do cultivo anterior. Para isso, são feitas pequenas covas proporcionais ao tamanho do torrão do sistema radicular das mudas, no espaçamento adequado para instalação e estabelecimento da cultura. O espaçamento convencional de cultivo do tomateiro é de 1m a 1,20m entre linhas por 0,40m a



Branco e Scarpellini abordam características do sistema

Fotos Roberto Botelho Branco



O sistema de condução do tomate estaqueado em plantio direto pode ser realizado igualmente ao convencional

0,50m entre plantas. Semeadora de grãos de plantio direto colabora bastante para o transplântio das mudas de tomateiro no campo, pois abre linhas com disco cortante de palha no espaçamento entre linhas desejado e ainda deposita o fertilizante de plantio em profundidade adequada, facilitando o transplântio manual das mudas, dispensando assim a abertura de covas. O sistema de condução do tomateiro estaqueado em plantio direto pode ser realizado da mesma forma que o cultivo convencional, mas ressalta-se que quando conduzido em fileira simples e na vertical é melhorada a eficiência no controle de pragas e doenças.

A fertilização do tomateiro em plantio direto segue a mesma recomendação do cultivo convencional, mas com o passar dos anos muito possivelmente poderá haver diminuição na quantidade de nutrientes fornecidos às plantas devido, principalmente, à elevação do teor de matéria orgânica do solo e à ciclagem de nutrientes proporcionados pela manutenção da massa seca das plantas de cobertura na superfície do solo, que gradualmente passa pelo processo de mineralização com oferta de nutrientes ao tomateiro.

MANEJO DAS ESPÉCIES INVASORAS

Após a rolagem das plantas de cobertura e antes do transplântio do tomateiro realiza-se aplicação de herbicida dessecante sobre a vegetação de espécies de crescimento espontâneo em fase de estabelecimento. Dessa forma, ter-se-á bom tempo de controle da vegetação espontânea

evitando a competição com o tomateiro em sua fase inicial. Com o crescimento da cultura, se houver necessidade realiza-se outra aplicação de herbicida recomendado para a cultura em função das espécies da vegetação espontânea presentes na área. Nessa fase também se pode optar pelo controle mecânico por capinas ou roçadeiras manuais para o combate das espécies da vegetação espontânea na entrelinha. O não revolvimento do solo, o vigoroso crescimento das plantas de cobertura e a manutenção da palha na superfície do solo contribuem para redução do estabelecimento da vegetação espontânea.

SISTEMAS DE IRRIGAÇÃO

A grande maioria do cultivo do tomateiro estaqueado é irrigada pelo sistema de sulco (abertura de sulcos nas linhas de plantio com desnível de 1% para que a água de irrigação percorra toda a lavoura irrigando as plantas). Esse método no plantio direto é descartado pelo fato da necessidade da sistematização dos sulcos no terreno de cultivo. Para isso, necessita-se do revolvimento do solo, o que descaracterizaria o plantio direto. A melhor alternativa para irrigação em plantio direto do tomateiro estaqueado é o sistema localizado por gotejamento, que oferece diversas vantagens sobre o sistema convencional por sulco, como, por exemplo, economia de água e de energia, aplicação de nutrientes via fertirrigação e redução da disseminação de patógenos de solo pela água de

Técnica sustentável

A agricultura moderna está pautada em elevadas produtividades e conservação do ambiente de cultivo (solo, água e biodiversidade), podendo assim ser chamada de agricultura conservacionista de alta produtividade. Sistemas de cultivo que evitam erosão do solo são extremamente aceitos para prática dessa modalidade e os requisitos básicos para isso são plantio em nível, construção de terraços e curvas de níveis e plantio direto na palha. O plantio direto elimina a etapa de preparo do solo para instalação das culturas, contribuindo assim para sua conservação, pois evita a exposição do solo aos processos erosivos devido principalmente às fortes chuvas tropicais que, aliás, estão cada vez mais evidentes devido às alterações climáticas.

irrigação. A instalação das fitas gotejadoras é feita sobre a palha das plantas de cobertura remanescente na superfície do solo. No caso do tomateiro industrial a irrigação por aspersão, como o pivô central, tem excelente desempenho. Independentemente do sistema de irrigação o plantio direto tem grande benefício de reduzir o aporte de água ao cultivo em torno de 15% a 20%, o que é uma redução significativa, devido principalmente à palha mantida na superfície do solo que evita evaporação excessiva e a melhoria na estrutura do solo com formação e conservação adequada de macro e microporos.

O plantio direto do tomateiro é técnica simples, mas que exige planejamento da área e do sistema produtivo. E, sem dúvida, torna possível a sustentabilidade do produtor na cadeia produtiva do tomateiro. 

Roberto Botelho F. Branco e José Roberto Scarpellini,
Apta

O plantio direto do tomateiro é técnica simples, mas que exige planejamento da área e do sistema produtivo

TECNOSEED
Sementes

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

Conheça a linha de Mini Tomates Dolce Sapore da Tecnoseed. São tomates muito saborosos, com visual atrativo e ótima aceitação comercial.

MINI TOMATES **DOLCE Sapore**



CARAMELLE



CANDY



ROSSO



GIALLO



ARANCIO



VERDI





Sem chão

O cultivo de tomate em hidroponia, sem o uso de solo e com o emprego de estufas, tem se popularizado ao longo dos anos, por trazer vantagens na qualidade, produtividade e alterar positivamente os hábitos dos consumidores. Apesar do custo inicial elevado, a técnica se sobressai por permitir adequações como o plantio em qualquer época do ano, mesmo em regiões de clima adverso

Hidroponia é uma técnica de cultivo, onde não se faz a utilização de solo, dentro de estufas. Os nutrientes que a planta precisa para desenvolvimento e produção são fornecidos somente por água enriquecida (solução nutritiva) com os elementos necessários: nitrogênio, potássio, fósforo, magnésio etc dissolvidos, ou seja, os vegetais são cultivados em uma solução líquida de adubos ou em um substrato inerte (areia, casca de arroz, perlita) que substitui o solo irrigado. A palavra hidroponia vem dos radicais gregos hydro = água e ponos = trabalho. Apesar de ser uma técnica relativamente muito antiga, o termo hidroponia só foi utilizado pela primeira vez por W. F. Gerke, em 1930. Basicamente, qualquer água potável para consumo humano serve à hidroponia.

Entre as vantagens estão produção de melhor qualidade, pois as plantas crescem em um ambiente controlado, o tamanho e a aparência de qualquer produto hidropônico são sempre iguais durante todo o ano; trabalho mais leve e limpo, fora de

intempéries; menor quantidade de mão de obra; não é necessária rotação de culturas; alta produtividade e colheita precoce; não utilização de defensivos ou, ao menos, diminuição drástica, pois longe do solo não há necessidade de aplicar nenhum defensivo de solo, e como a planta tem um desenvolvimento controlado, fica mais resistente a todas as pragas e doenças. Também ocorre maximização do aproveitamento da água e nutrientes. Em hidroponia se utiliza um quinto da água normalmente empregada em um cultivo a campo. Com isto também os adubos são melhor aproveitados e existe ainda a maior duração dos vegetais pós-colheita. Por ser um produto de alta sanidade, apresenta mais resistência ao transporte e exposição, até chegar ao consumidor final.

MERCADO DE OLHO NO SABOR

O mercado tem valorizado sensivelmente a aparência e o sabor. Tomates longa vida apresentam queda na preferência do consumidor e consequentemente no seu preço de venda. Atualmente, os produtos de



Fotos Adriano Delazeri

melhor sabor e cultivados sem defensivos têm alcançado melhores valores de comercialização. O tomate cultivado em hidroponia preenche todas estas características e aceita cultivos com grande adensamento. Com o controle da adubação e irrigação é possível elevar o grau brix, enquanto o tomate tradicional possui grau brix entre 4 e 6, no tomate hidropônico há chances de chegar a 9 e 10 graus brix, aproximando do que seria normal ao tomate-cereja. As próprias características do cultivo hidropônico diminuem a utilização de defensivos. Com isto, há ganhos em qualidade, diminuição dos custos de mão de obra e insumos.

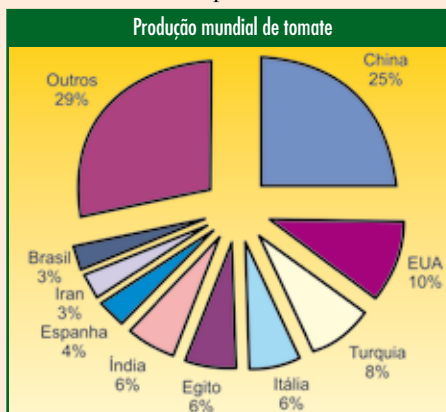
A produtividade do tomate é resultado de diversos fatores: variedade, condução em uma ou mais hastes, adensamento, tutoramento... Entre as variedades destacam-se Santa Cruz, tradicional na culinária, utilizado em saladas e molhos e de formato oblongo; Caqui, empregado em saladas e lanches, de formato redondo; Saladete, para saladas, de formato

redondo; Italiano, principalmente para molhos, podendo ainda fazer parte de saladas, seu formato é tipicamente alongado; Cereja, utilizado como aperitivo ou ainda em saladas; é o tomate industrial utilizado pela indústria para processamento. São comuns cultivos em mais de uma haste (duas ou três e até quatro), o que diminui o custo da semente, mas que também compromete a qualidade e a uniformidade dos frutos, pois o sistema de raízes não consegue suprir suficientemente as plantas. Isso ocorre principalmente porque os cultivos são feitos com mudas transplantadas, o que resulta em mais de 60% das raízes com profundidade em torno de 10cm. No cultivo hidropônico o aporte de nutrientes é favorecido e cultivos com mais de uma haste só esbarram na limitação de luminosidade. Adensamento e tutoramento estão intimamente ligados à quantidade de hastes do cultivo e ao tempo que utilizar para conduzir o cultivo. No Japão, em cultivos hidropônicos, com superadensamento de até 12 plantas por m², cultivando só até o primeiro cacho, em um ciclo de 69 dias, aproximadamente tem se conseguido produtividade de 500 toneladas por hectare/ano. Como o tomate é uma planta não sensível ao fotoperíodo, em hidroponia e em estufa, onde o clima é ameno mesmo no inverno e sem geadas, é possível realizar dois cultivos por ano, o que eleva a produtividade até a mais de 260 toneladas por hectare.

Segundo dados da Emater, os



Tomateiro produzido em fibra de coco



custo de produção de um hectare do tomate tradicional a campo, em 2009, foi de aproximadamente R\$ 34 mil para uma produtividade de 68 toneladas por hectare. Já o custo para a produção em estufa foi de aproximadamente R\$ 42 mil para uma produtividade de 130 toneladas por hectare. Esses valores revelam que o custo de produção a campo é de aproximadamente R\$ 0,50 por quilo, enquanto que em estufa cai algo para próximo de R\$ 0,32 o quilo (vantagem de 56% em lucratividade).

Contudo, há que se levar em conta o custo da estufa. Mesmo considerando sua durabilidade em mais de dez anos, o valor de uma estufa, segundo levantamentos feitos em 2010, fica entre R\$ 11,00 e R\$ 16,00 pelo metro quadrado. Considerando o valor mais alto, dividindo por dois cultivos anuais e considerando a duração da estufa em dez anos, o aumento no custo por quilo fica em aproximadamente R\$ 0,06 o quilo, o que resulta no valor final R\$ 0,38 o quilo. Mesmo

Origem e presença no Brasil

Sempre associado à culinária italiana, o tomate é de origem americana, a que tudo indica fazia parte da alimentação dos povos Incas, Maias e Astecas. Da família das Solanaceae, mesma da berinjela e da batata, o tomate (*Solanum lycopersicum*) é um fruto, pois origina-se do desenvolvimento do ovário e do óvulo da flor, formando o pericarpo e as sementes quando fecundada. O Brasil, segundo a Organização para Alimentação e Agricultura das Nações Unidas (FAO), ocupa a 9ª posição em produção mundial, superando 3,3 mil toneladas.

Sendo o segundo cultivo olerícola mais importante, a maior parte da produção é destinada à mesa. Trata-se de uma cultura com elevado risco econômico e grande complexidade. Altas temperaturas, excessos de chuva, solos mal drenados, mudas de baixa qualidade, pragas, doenças e mão de obra não qualificada são "inimigos" da cultura. Sua produção é melhor no clima tropical de altitude, com as regiões de serra e planalto, com altitudes superiores a mil

metros. Pode ser cultivado em clima subtropical ou temperado, desde que seco e com alta luminosidade. Na cultura do tomate o ataque de doenças e pragas está ligado ao clima, à temperatura e à umidade elevada, sendo as doenças muito problemáticas em climas tropicais úmidos.

É plantado em todo o Brasil, menos nos estados de Amapá e Alagoas. O estado de Goiás é o maior produtor, superando 870 mil toneladas, seguido por São Paulo, Minas e Rio de Janeiro. O Rio Grande do Sul ocupa a 11ª posição, com pouco menos de 100 mil toneladas. O resultado desta distribuição está associado à produtividade por hectare. Enquanto a produtividade de Goiás fica em torno de 77t/ha, em São Paulo, Minas e Rio de Janeiro é de 67t/ha. No Rio Grande do Sul é de apenas 38t/ha. Em países como Espanha e Japão, se obtêm em estufas climatizadas produções próximas a 500t/ha ao ano. No Brasil, existem sistemas de cultivo com rendimento superior 130t/ha, em cultivo no solo e com hidroponia, ambos em estufa.

assim, resta uma lucratividade de mais de 30% em relação ao tomate tradicional. Ainda que considerado o custo inicial, a vantagem salta aos olhos, e há que se levar em conta

também duas questões: uma é o fato de ser um produto com menos defensivos e qualidades nutricionais superiores, que elevam o preço de comercialização, a outra é que o

cultivo pode ser feito durante todo o ano, mesmo em regiões onde o clima não permite.

Adriano Edson T. Delazeri,
Hidroponic

CHEGOU!

TACORA
250 EW

Tebuconazole Nova Emulsão

Linha Cross Link:

INSETICIDA-ACARICIDA

DICARZOL **Imidan** **CIGARAL**

FUNGICIDA

Harpon WG **PROPLANT** **STIMO**
Rubigan **TRINITY** **Botran**

HERBICIDA

CAMPEON **TROPERO** **TURUNA**
VOLCANE **TOCHA**

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

0800 773 2022
www.crosslink.com.br
crosslink@crosslink.com.br

cross
link



Tradicional em outras culturas, a técnica de plantio direto e revolvimento mínimo do solo começa a se popularizar também entre os produtores de melancia. Ganhos em produtividade, redução de custos e menor impacto ambiental estão entre as vantagens

Métodos alternativos de preparo de solo, que reduzem a exposição aos processos erosivos, são muito bem-vindos



A melancieira pode ser cultivada em diferentes tipos de solo, mas produz melhor em areno-argilosos, profundos e bem estruturados, com boa drenagem e não sujeitos a inundação. Com relação ao clima, a melancieira desenvolve-se e produz melhor sob condições de temperatura quente, variando de 18°C a 25°C e elevada intensidade luminosa. Contudo, em cada época do ano seu cultivo é realizado em diferentes regiões do território nacional, buscando as condições edafoclimáticas adequadas para seu cultivo. Com isso os produtores nacionais de melancia conseguem atender à crescente demanda do mercado consumidor durante o ano todo.

Na maioria das vezes a melancieira é cultivada na reforma

de pastagem, quando as condições da área para pastoreio são escassas e os pastos encontram-se degradados com necessidade de renovação da gramínea para alimentação animal. Para instalação do cultivo da melancieira nestas condições, os produtores utilizam a metodologia convencional de preparo do solo com revolvimento da camada superficial com arados e grades. O que se observa neste momento é intensa exposição do solo aos processos erosivos, principalmente no início do cultivo quando a melancieira ainda não cresceu suficientemente para proteger a superfície do solo das fortes chuvas e da intensa radiação solar. As chuvas causam a conhecida erosão laminar, que arrasta a camada superficial do solo, levando-o à perda de fertilida-

de e ao assoreamento de rios, riachos e mananciais de água. A incidência da intensa radiação solar na superfície do solo nu eleva muito a temperatura do solo causando perdas na fertilidade biológica. No entanto, as exposições do solo devido ao preparo convencional interagindo com os fatores climáticos levam a grandes impactos ambientais, com prejuízos aos produtores e à sociedade.

Métodos alternativos de preparo de solo, que reduzem a exposição aos processos erosivos, são muito bem-vindos. Os fundamentos básicos para prática da agricultura conservacionista são o não revolvimento do solo, a rotação de culturas e a proteção permanente da superfície do solo na produção agrícola. Dessa forma, o plantio direto e o cultivo mínimo

A melancia



A melancieira é espécie originária do continente africano e seu cultivo é realizado em diversos países ao redor do mundo abrangendo área de aproximadamente três milhões de hectares, sendo China, Turquia, Irã, Estados Unidos e Egito os maiores países produtores. No Brasil é cultivada praticamente em todo território em aproximadamente 90 mil hectares, onde os estados do Rio Grande do Sul, Bahia, São Paulo e Goiás são os maiores produtores.

(apenas subsolagem), com a opção de utilização de plantas de cobertura em rotação de culturas, são ferramentas fitotécnicas que colaboram expressivamente para a agricultura conservacionista. No cultivo de cereais, o plantio direto já é amplamente divulgado e praticado pelos produtores, mas em horticultura a tecnologia ainda está apenas no início, com bons resultados científicos para diversas hortaliças como tomate, cebola e brócolis, mas ainda pouco praticada. Em melancieira já houve algumas iniciativas no sentido da prática conservacionista. Experimentos científicos estão sendo realizados e com resultados bastante animadores. No Rio Grande do Sul pesquisadores concluíram que o cultivo mínimo, preservando na superfície do solo palha de aveia, proporcionou à melancieira ser tão produtiva quanto no cultivo convencional. No Rio Grande do Norte o plantio direto da cultura teve produtividade superior ao cultivo convencional e também proporcionou redução do estabelecimento da vegetação espontânea.

EXPERIMENTO EM SÃO PAULO

Em São Paulo foi conduzido estudo para avaliar o desempenho produtivo da melancieira em plantio direto e cultivo mínimo em área de reforma de pastagem. A situação inicial era de pastagem de braquiária degradada em solo arenoso e de baixa fertilidade. Inicialmente

foi dessecada a braquiária com herbicida glifosato e em seguida realizado o cultivo mínimo com subsolagem a 60cm de profundidade, com subsolador de três hastes. Na área destinada ao plantio direto não foi realizado nenhum revolvimento do solo. Posteriormente foram aplicados calcário e gesso a lanco na superfície do solo sem incorporação do corretivo e, em seguida, foram semeadas as plantas de cobertura aveia-preta e tremoço branco. Optou-se por essas espécies por serem recomendadas para o período de inverno em São Paulo para produção de massa seca. As plantas de cobertura cresceram livremente, sem aplicação de fertilizantes, por três meses (julho a setembro), roçando-as no final desse período e deixando-as na superfície do solo. Cultivou-se a melancieira sobre a palha das plantas de cobertura e ao final observou-se produtividade média, 27t/ha, semelhante ao cultivo convencional. Neste experimento também foram



Área experimental com plantio direto de melancia foi instalada no estado de São Paulo

estudados o estado nutricional e o crescimento radicular da melancieira. Observaram-se maiores teores de nitrogênio nas folhas quando cultivada em plantio direto e de fósforo quando cultivada sobre a palha de aveia, tanto no plantio direto quanto no cultivo mínimo em relação ao cultivo convencional. O crescimento da raiz foi medido por imagens geradas por escaneamento *in vivo* pelo método *Rhizotron* e constatou-se que o cultivo mínimo teve crescimento semelhante ao convencional e no plantio direto houve crescimento reduzido, mas não o suficiente para comprometer a produtividade.

Bons resultados de plantio direto da melancieira também podem ser alcançados em sucessão ao cultivo de cereais como milho, sorgo, soja e feijão, onde o manejo do solo tenha sido feito adequadamente. Observações re-

alizadas por produtores sinalizam para melhor ambiente de cultivo proporcionado pelo não revolvimento do solo e manutenção da palha na superfície onde se constataram melhores condições de umidade do solo e do microclima, aumentando a dinâmica dos insetos polinizadores. A presença da palha na superfície do solo também proporcionou melhor qualidade dos frutos por reduzir seu contato com o solo nu.

O cultivo conservacionista da melancieira pode ser praticado extensivamente com melhorias na produtividade e redução significativa do impacto ambiental e também no custo de produção, principalmente por economia de hora/máquina, combustível e insumos agrícolas. [C]

Roberto Botelho F. Branco,
Apta Centro-Leste
Rodrigo Hyiroshi D. Nowaki,
FCAV/Unesp Jaboticabal



Processo erosivo na cultura da melancia (esquerda) e ao lado vista geral do experimento (em evidência o preparo convencional do solo)

Oferta sincronizada

Estabelecer sincronia entre a demanda por nutrientes e a adubação é um dos desafios perseguidos na produção de citros. Uma nova ferramenta, que permite extrair a seiva para análise, com o uso de éter etílico, surge como alternativa para auxiliar nessa tarefa, necessária nos diversos estágios fenológicos da laranjeira.



Diferente da análise foliar que representa um acúmulo de nutrientes desde a formação da folha até sua coleta, a análise da seiva tem apresentado maior sensibilidade e precisão, para determinar e quantificar o estado nutricional da planta em momentos de maior interesse. Trata-se de nova técnica muito útil no diagnóstico da adubação, especialmente quando é possível variar a nutrição em poucos dias, como ocorre com a fertirrigação.

A extração da seiva tem sido feita nos tecidos condutores, junto às folhas destinadas para análise foliar, como ramos novos, pecíolos e nervuras das folhas. A amostra deve ser representativa e realizada com os mesmos critérios da análise foliar. Após a coleta das amostras, o transporte do campo ao laboratório e o processamento devem ser realizados no menor tempo possível, pois a extração é feita com o material ainda fresco. A extração

da seiva é geralmente trabalhosa, pois predominam os métodos que empregam pressão ou vácuo para a retirada da seiva dos vasos condutores da planta. Foi desenvolvido pela equipe do Instituto Agrônomo de

Campinas (IAC) um novo método, com extração feita por éter etílico e posterior congelamento dos tecidos, que é bem mais simples do que os métodos tradicionais e tem se mostrado bastante preciso. Em todos os



Figura 1 - Laranjeira sob sistema de fertirrigação por gotejo



Figura 2 - Coletado ramo da brotação nova

métodos citados, o material extraído é denominado seiva.

RESULTADOS OBTIDOS

Há tempo se busca no programa de pesquisa em nutrição dos citros, do Instituto Agrônomo de Campinas (IAC), um método sensível às variações de demanda por nutrientes dos citros, nos diferentes estágios de desenvolvimento da cultura e, assim, sincronizar o fornecimento dos nutrientes através dos programas de adubação. A análise de seiva tornou isso possível como mostram os resultados de pesquisa de um programa de doutoramento da Unesp de Botucatu, conduzido em parceria com o IAC e a empresa Citrovita.

Os trabalhos de pesquisa no campo e no laboratório tiveram início há três anos, buscando criar diferentes estados nutricionais em laranjeiras, através de doses de nutrientes aplicadas via fertirrigação, conforme mostra a Figura 1. O estado nutricional da planta foi monitorado mensalmente, utilizando-se as técnicas de análise de seiva e também foliar. A nova técnica desenvolvida busca extrair a seiva de ramos de brotações novas,

que são os principais drenos dos nutrientes absorvidos pelas plantas, como ilustra a Figura 2.

As variações na concentração de N nas folhas e na seiva durante uma safra completa de laranja em função de doses de N, na forma de nitrato de amônio, estão representadas na Figura 3. Observa-se que a concentração de N na seiva quando não foi aplicado nenhum fertilizante, mostra, com precisão, os picos de maior demanda por nitrogênio que a laranjeira possui durante a floração (setembro a novembro) e durante a formação de novos ramos que irão produzir novas flores na safra seguinte (março/abril). Percebe-se claramente que as doses do fertilizante nitrogenado aplicadas permitiram que, com maior oferta no solo, as plantas aumentassem sua concentração na seiva nos picos de maior demanda. Tais resultados explicam também os ganhos de produtividade da laranjeira com a melhor nutrição com nitrogênio.

Por outro lado, a análise de folha mostrou-se pouco sensível às variações de demanda por N, pois provavelmente em épocas de maior exigência, o nutriente é redistribuído das folhas para abastecer a

Fertirrigação

A fertirrigação é uma técnica de aplicação de nutrientes junto com a água de irrigação, cujo uso vem crescendo muito no Brasil. Na citricultura paulista a área irrigada aumentou de modo acelerado nos últimos anos, alcançando em 2009 aproximadamente 125 mil hectares, o que representa cerca de 21% da área cultivada. A maior parte dessa área emprega o sistema de irrigação localizada, associado à técnica de fertirrigação.

Quando os nutrientes são fornecidos juntamente com a água da irrigação, aumenta-se a eficiência de uso de fertilizantes, devido à melhor uniformidade de distribuição no campo, à redução de perdas e principalmente pela maior sincronia entre as demandas por nutrientes nos diferentes estágios fenológicos. Os novos equipamentos de irrigação permitem que isso seja feito de forma automatizada, através de programas inteligentes de computador.

demanda de órgãos em formação, e a planta passa a absorver mais N para atender sua necessidade (provocando queda de teores na folha e aumento na seiva).

A sensibilidade da análise de seiva pode ser melhor avaliada pela amplitude dos valores de N encontrados: a concentração de N na seiva variou de 26mg/L a 206mg/L, enquanto o teor de N na folha variou apenas entre 24g/kg e 30g/kg, considerando-se todos os tratamentos e durante todo o período de avaliação.

Esses estudos com os citros estão sendo estendidos para outras culturas como o café e a cana-de-açúcar e certamente irão contribuir para o aumento da eficiência de uso de fertilizantes devido à melhor sincronia entre a demanda por nutrientes e a adubação das culturas. 

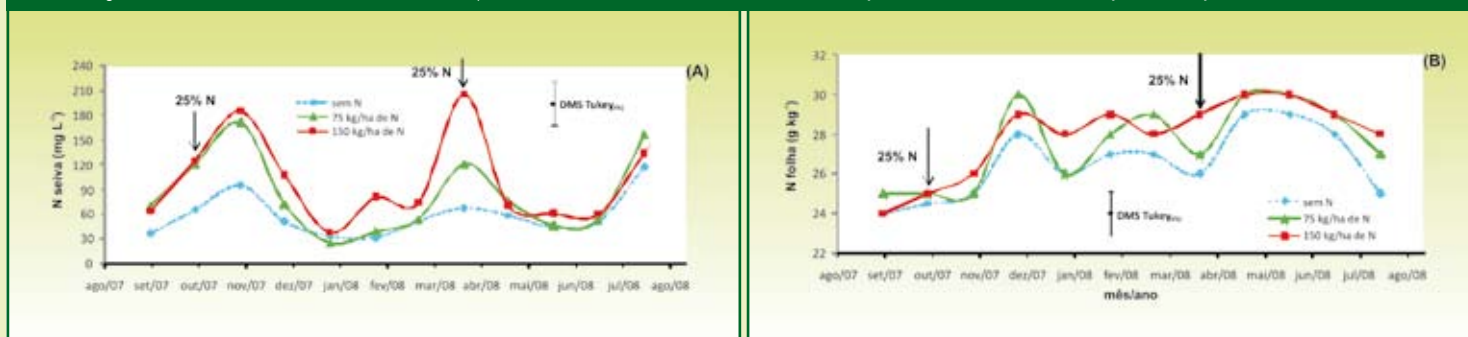
José Quaggio
Thais de Souza

IAC
Roberto Lyra Villas Boas
Unesp/Botucatu

A nova técnica desenvolvida busca extrair a seiva de ramos de brotações novas, que são os principais drenos dos nutrientes absorvidos pelas plantas



Figura 3 - Teor de N na seiva (A) e na folha (B) em função dos estágios de desenvolvimento da cultura da laranja (flechas indicam momentos nos quais foram aplicadas 25% da dose de N)



Exóticas e rentáveis

Das mais de 45 milhões de toneladas de frutas produzidas anualmente no Brasil, 70% são de espécies exóticas nativas da Ásia. A essa extensa gama se somam outras como lichia, longan, mangustão e rambutão, ume (damasco japonês), noni (nono, aal), rambai (uva borneu, mah-fai), rukam, salak (rujak), wampi (clausena), champedaque (cempedack), ameixa-de-madagascar (flacourtia), pulasan (capulasan), lansgsat (lanzone, duku ou longong), santol (kechopi), jujuba (tsao), marang (terap) e durião (durian), introduzidas no país mais recentemente e com potencial de exploração comercial

Fotos Luiz Carlos Donadio



O Brasil é um dos maiores produtores mundiais de frutas e de sua produção de mais de 45 milhões de toneladas anuais, cerca de 70% são de espécies exóticas, nativas da Ásia, tais como citros, banana, coco, uva, manga, maçã, melão, caqui e figo, entre outras de menor importância, como jaca, nêspera, carambola, jambo, damasco, cajá-manga, ameixa, amêndoa, kiwi, jambolão, fruta-pão e framboesa, que foram introduzidas há muito, mas não

se adaptaram no nosso País ou têm pouco interesse comercial. Mais recentemente outras espécies foram introduzidas e vêm ganhando alguma importância, já aparecendo nos mercados ou fazendo parte de coleções de germoplasma de fruteiras de institutos públicos ou de colecionadores particulares. Destacam-se lichia, longan, mangustão e rambutão, entre as que já têm alguma importância comercial, e outras, como ume (damasco japonês), noni (nono, aal), rambai

(uva borneu, mah-fai), rukam, salak (rujak), wampi (clausena), champedaque (cempedack), ameixa-de-madagascar (flacourtia), pulasan (capulasan), lansgsat (lanzone, duku ou longong), santol (kechopi), jujuba (tsao), marang (terap) e durião (durian), que já foram introduzidas e fazem parte de coleções e eventualmente são produzidas. Algumas têm potencial para serem exploradas comercialmente.

Lichia, longan, rambutão e pulasan são da família das Sa-

pindáceas, o rukam e a ameixa-de-madagascar são Salicáceas, o langsat e o santol são Meliáceas. Champedaque e marang são Moráceas, sendo as demais pertencentes a outras famílias, tais como mangustão - Clusiácea; umê - Rosácea; noni - Rubiácea; rambai - Euforbiácea; Salak - Arecácea; wampi - Rutácea; jujuba - Ramnácea, e o durião - Malvácea. Vê-se que as novas frutas são muito diversificadas, mas pertencem a famílias que têm espécies nativas em nosso País, o que pode facilitar sua adaptação. Isso já ocorre com algumas delas, tais como noni, umê, wampi e jujuba. O que falta a outras é a seleção ou introdução de variedades melhoradas, pois na maioria das vezes foram introduzidas via sementes, o que resulta em grande variação genética. Isso ocorreu com o rambutão, por exemplo, que já vem sendo selecionado e pelo seu valor comercial poderá em pouco tempo ganhar grande importância econômica.

Algumas dessas novas espécies têm em comum o seu bom valor alimentar ou medicinal, além de atratividade, sabor e aroma específicos que as distinguem e podem resultar na sua aceitação pelo consumidor nacional. Exemplos são o rambutão, o longan, a flacourtia, a jujuba, o durião e o mangustão. Outras, como a noni, pelo seu valor medicinal. As sapindáceas lichia, rambutão, longan e pulasan contêm médio a baixo índice de calorias, menor de 100kcal, baixo teor de gorduras,

com bom nível de carboidratos, fibras, sais minerais e vitaminas. As salicáceas rukam e ameixa-de-madagascar são ricas em vitaminas, potássio e antioxidantes, sendo também medicinais. O durião é mais calórico, acima de 100kcal, tem bom nível de proteínas, mais de 2,5g em 100g de polpa, contendo fibras, carboidratos e minerais, entre os quais destacam-se o fósforo e o potássio. Uma característica dessas frutas é o seu forte odor, apreciado pelos asiáticos, o que nem sempre ocorre com outros mercados consumidores. O langsat é uma fruta muito interessante, pois possui diversos tipos, um com látex (langsat), outro sem látex (duku) e outro sem sementes e mais doce (longong). Seu valor nutricional está baseado nas vitaminas C, ácido fólico, tiamina e potássio. O santol tem uma polpa de bom sabor, mas sua casca tem látex, sendo usada também para se fazer geleia, chutney e doces. Há tipos sem sementes. O mangustão, também chamado no Brasil de mangustín, corruptela de seu nome em inglês (mangosteen), é muito saboroso, com 57kcal, 0,5g de proteínas, 0,3g de gordura, 14g de carboidratos e 5g de fibras, rico em aminoácidos e potássio. O umê foi introduzido pela colônia japonesa e é usado para se fazer um licor muito popular no Japão, chamado umeshu, podendo ser usado para se fazer geleia, pickles, molhos e doces em massa e é também medicinal. A noni é um fruto, embora comestível, mais

utilizado pelo seu valor medicinal. O rambai é consumido ao natural e também para se fazer bebida e a casca da planta é medicinal. O salak é uma palmeira que produz frutos com polpa translúcida, amarelada ou creme, sucosa, consumida ao natural ou em conservas. Wampi é uma rutácea do gênero Clausena, diferente de citrus, com frutos pequenos, em cachos, cuja polpa translúcida, ácida e aromática pode ser consumida ao natural, vinho ou em musse. Champedaque e marang são frutos parecidos com a jaca, com aroma muito forte, cuja polpa pode ser consumida ao natural ou cozida, bem como as sementes podem ser torradas ou cozidas e comidas. O marang tem 104kcal em 100g de polpa, 0,5% de proteínas e 27g de carboidratos. A jujuba tem duas espécies mais conhecidas, a chinesa e a indiana. Ambas produzem frutos comestíveis, mas que, ao amadurecer no pé, ficam esponjosos ou com gosto de passados. Por isso devem ser colhidos em um ponto de maturação ainda firmes. Há variedades de frutos de diversos tamanhos e sabores. Todas essas frutas já aparecem em alguns mercados, sendo apreciadas pelas colônias asiáticas. Muitas foram importadas clandestinamente, nem sempre das melhores variedades, o que dificulta em alguns casos sua adaptação e cultivo em nossas condições. 

Luiz Carlos Donadio,
FCAV - Unesp

Há variedades de frutos de diversos tamanhos e sabores. Todas essas frutas já aparecem em alguns mercados, sendo apreciadas pelas colônias asiáticas



Longan e salak são exemplos de frutas exóticas que já foram introduzidas no Brasil



Ameaça púrpura

De difícil controle, a mancha púrpura causa graves prejuízos em culturas aliáceas como alho e cebola. Facilmente confundida com outras doenças, seu combate ainda é bastante dependente do uso de fungicidas. Mas ao adotar essa estratégia é preciso estar atento a fatores como dosagem correta e rotação de princípios ativos



A mancha púrpura é considerada a principal doença de parte aérea das aliáceas em regiões de clima tropical e subtropical. Esta doença é comum ao alho, cebola, cebolinha, alho-poró e outras aliáceas. Quando ocorre em plantação de uma cultivar muito suscetível e sob condições ambientais altamente favoráveis, pode causar perdas de 50% a 100%. No Brasil, tem causado grandes prejuízos aos produtores por reduzir a produção e também a conservação pós-colheita dos bulbos. A doença também é conhecida como queima ou crestamento das folhas devido aos sintomas. O seu controle tem sido bastante difícil e demanda grandes gastos com fungicidas.

Os sintomas começam em forma de pequenas lesões aquosas, de formato irregular. Em seguida, estas lesões ficam esbranquiçadas, podendo, inclusive, ser confundidas com danos de trips. Finalmente, adquirem formato mais arredondado e ficam com uma coloração púrpura. As lesões também podem apresentar um halo amarelo. Em condições de alta umidade, a lesão passa a apresentar anéis concêntricos característicos, de coloração marrom a cinza-escuro, correspondentes às frutificações do fungo. As lesões podem crescer e coalescer, levando à murcha e ao crestamento das folhas. Excepcionalmente, quando o ataque inicia-se na extremidade superior da folha, pode ocorrer queima de pontas, confundindo-se com outras doenças bióticas ou abióticas.

O patógeno pode atacar os bulbos durante a colheita e causar lesões externas ou uma podridão semiaquosa e enrugamento das escamas frescas. Os tecidos atacados desenvolvem coloração amarelada,

tornando-se avermelhada com o passar do tempo. Esta coloração é resultado de um pigmento liberado pelo fungo, que se difunde pelas escamas. Se houve desenvolvimento do micélio do fungo sobre os bulbos, adquirem uma coloração marrom-escura a preta. Entretanto, os sintomas em bulbos não são comuns no Brasil e o ataque aos bulbos de alho é bem mais raro do que aos bulbos de cebola.

AGENTES CAUSAIS E EPIDEMIOLOGIA

No Brasil, a mancha púrpura tem sido relatada como causada pelo fungo *Alternaria porri*. Entretanto, em outros países, outras espécies de *Alternaria* também causam a doença em alho e cebola. Estudos recentes têm apontado para mais de uma espécie deste fungo causando a doença no Brasil. Além disso, um outro fungo, *Stemphylium vesicarium*, também pode atacar a cebola e o alho e causar um sintoma muito semelhante em suas folhas.

Alternaria porri sobrevive de uma estação de cultivo para outra na forma de micélio e esporos nos restos de cultura. Sob condições favoráveis, particularmente alta umidade relativa, ocorre a formação de conídios sobre estes restos de cultura. Pela ação de respingos de chuva, água de irrigação e vento, os conídios podem atingir as folhas das plantas em desenvolvimento, reiniciando um novo ciclo da doença. Uma epidemia da doença em uma lavoura nova também pode ser iniciada por meio de inóculo vindo de outras lavouras próximas, através do



A mancha púrpura é considerada a principal doença da parte aérea de aliáceas em regiões de clima tropical ou subtropical

vento. Durante uma epidemia no campo, a disseminação planta a planta se dá principalmente pelo vento. O fungo também pode ser disseminado pela semente (semente verdadeira em cebola e bulbilho semente em alho). Em cebola e cebolinha, a transmissão da semente para folha é eficiente e representa uma das principais fontes de inóculo para epidemias da doença em lavouras novas. Na cultura do alho, a relevância da disseminação do patógeno via bulbilho semente ainda não está bem definida.

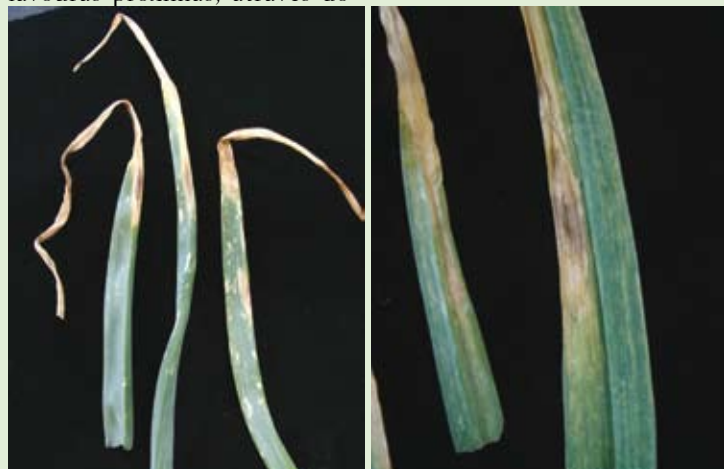
A umidade é o fator ambiental mais importante para o desenvolvimento da doença, pois o fungo

é dependente de água para germinação do esporo e para esporulação na superfície da planta. O fungo pode crescer em temperatura variando de 6°C a 34°C, mas a faixa ótima de desenvolvimento situa-se entre 21°C e 30°C. Para que haja abundante formação de esporos e, consequentemente, uma epidemia severa da doença, o patógeno requer umidade relativa de 90% ou acima disto. A esporulação ocorre à noite, quando há umidade suficiente. A suscetibilidade do alho e da cebola à infecção por *A. porri* depende de vários fatores, como, por exemplo, a idade das folhas ou das plantas e de injúrias causadas por tripses. Folhas ou plantas mais velhas são mais suscetíveis que as novas e ferimentos causados por tripses favorecem a penetração, aumentando a quantidade de infecções e acelerando o ciclo do patógeno.

CONTROLE

Não existem cultivares de alho e cebola com altos níveis de resistência à mancha púrpura. Todos os híbridos comerciais de cebola, disponíveis no Brasil, são altamente suscetíveis à doença. Algumas cultivares de cebola, como Red Creole, Baia Piriforme, Alfa Tropical e IPA-11, apresentam boa tolerância

Durante uma epidemia no campo, a disseminação planta a planta se dá principalmente pelo vento



Sintomas de mancha púrpura em folhas de cebola (esquerda) e de alho (direita)



Tabela 1 - Ingredientes ativos indicados contra a mancha púrpura do alho

azoxistrobina (estrobilurina)
metiram (alquilenobis(ditiocarbamato)) + piradostrobina (estrobilurina)
Boscalida (anilida)
metconazol (triazol)
piradostrobina (estrobilurina)
bromuconazol (triazol)
tebuconazol (triazol)
óxido de cobre (inorgânico)
mancozebe (alquilenobis(ditiocarbamato)) + óxido de cobre (inorgânico)
mancozebe (alquilenobis(ditiocarbamato))
tebuconazol (triazol)
tebuconazol (triazol)
óxido de cobre (inorgânico)
óxido de cobre (inorgânico)
mancozebe (alquilenobis(ditiocarbamato))
tebuconazol (triazol) + trifloxistrobina (estrobilurina)
metiram (alquilenobis(ditiocarbamato))
difenoconazol (triazol)
tebuconazol (triazol)
propiconazol (triazol)
tebuconazol (triazol)
azoxistrobina (estrobilurina)

Fonte: Agrofit

à doença. Entre as variedades de alho cultivadas no Brasil, Chonan e Roxo-Pérola de Caçador são as mais resistentes. Entretanto, somente a resistência destas cultivares não é suficiente para o controle da doença em condições de clima favoráveis ao desenvolvimento da doença. Por outro lado, quando se usam estas cultivares, em comparação com outras mais suscetíveis, o número de pulverizações com fungicidas é reduzido. Dessa forma, o controle da doença é muito dependente do uso de fungicidas. No controle químico da doença, só devem ser utilizados fungicidas registrados no Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (Mapa), seguindo-se as recomendações dos fabricantes. A lista de fungicidas registrados para mancha púrpura do alho e da cebola pode ser consultada no sistema Agrofit do Mapa (Tabelas 1 e 2)

Ultimamente, os produtores de alho e cebola têm enfrentado grandes dificuldades no controle da mancha púrpura, que podem estar relacionadas a falhas na metodologia de aplicação de fungicidas, possíveis mudanças na população do patógeno, com predomínio de isolados resistentes aos principais fungicidas utilizados, ou, ainda, os dois fatores em conjunto. No caso da metodologia de aplicação

de fungicidas, é preciso garantir uma boa cobertura e aderência do produto às folhas das plantas. O alho e a cebola apresentam folhas finas, eretas e, geralmente, muito cerosas, que dificultam a adesão de fungicidas sobre sua superfície. O uso de um espalhante adesivo ajuda na cobertura e na aderência dos fungicidas às folhas das plantas, melhorando a eficiência do controle químico. Para diminuir ou evitar o aparecimento de populações de *A. porri* resistentes a fungicidas, deve-se prestar atenção às dosagens recomendadas pelo fabricante e o controle químico não deve basear-se em apenas um princípio ativo.

Alguns métodos culturais também ajudam no controle da doença, tais como a rotação de culturas com cultivos não relacionados à cebola ou ao alho, a destruição de restos de cultura e plantas voluntárias e evitar o plantio de espécies de aliáceas em lavouras próximas. Outras práticas agrícolas, como diminuir a irrigação por aspersão para reduzir o período de tempo em que as folhas ficam molhadas, melhorar a drenagem do solo e reduzir a densidade de plantas no plantio, também podem auxiliar no controle da doença. 

Ailton Reis,
Embrapa Hortaliças

Tabela 2 - Ingredientes ativos indicados contra a mancha púrpura em cebola

tebuconazol (triazol)
azoxistrobina (estrobilurina) + difenoconazol (triazol)
azoxistrobina (estrobilurina)
propinebe (alquilenobis(ditiocarbamato))
clorotalonil (isoflortalonitrila)
metiram (alquilenobis(ditiocarbamato)) + piradostrobina (estrobilurina)
Boscalida (anilida)
metconazol (triazol)
iprodiona (dicarboximida) + pirimetanil (anilino pirimidina)
piradostrobina (estrobilurina)
bromuconazol (triazol)
óxido de cobre (inorgânico)
mancozebe (alquilenobis(ditiocarbamato)) + óxido de cobre (inorgânico)
mancozebe (alquilenobis(ditiocarbamato))
cimoxanil (acetamida) + famoxadona (oxazolidinadiona)
difenoconazol (triazol)
folpete (dicarboximida)
famoxadona (oxazolidinadiona) + mancozebe (alquilenobis(ditiocarbamato))
procloraz (imidazolilcarboxamida)
captana (dicarboximida)
famoxadona (oxazolidinadiona) + mancozebe (alquilenobis(ditiocarbamato))
pirimetanil (anilino pirimidina)
tebuconazol (triazol) + trifloxistrobina (estrobilurina)
iprodiona (dicarboximida)
Bacillus subtilis linhagem QST 713 (não pertinente)
procimidona (dicarboximida)
Bacillus pumilus (biológico)
procloraz (imidazolilcarboxamida)
Sulfato tribásico de Cobre (inorgânico) + óxido de cobre (inorgânico)
procimidona (dicarboximida)
ciprodinil (anilino pirimidina)

Fonte: Agrofit

Ailton Reis



Campo de cebola sob ataque severo de mancha púrpura



IMPROCROP®
uma empresa

É TEMPO DE
VIRARMOS
A PÁGINA

**CONHEÇA A
ALLTECH CROP SCIENCE**

A Improcrop muda de nome, sem perder a
qualidade e a segurança que o agricultor está habituado.

Uma marca nova que já nasce com tradição, pois agora trazemos o
know-how de uma empresa com mais de 30 anos reconhecida globalmente.

Alltech®
CROP SCIENCE

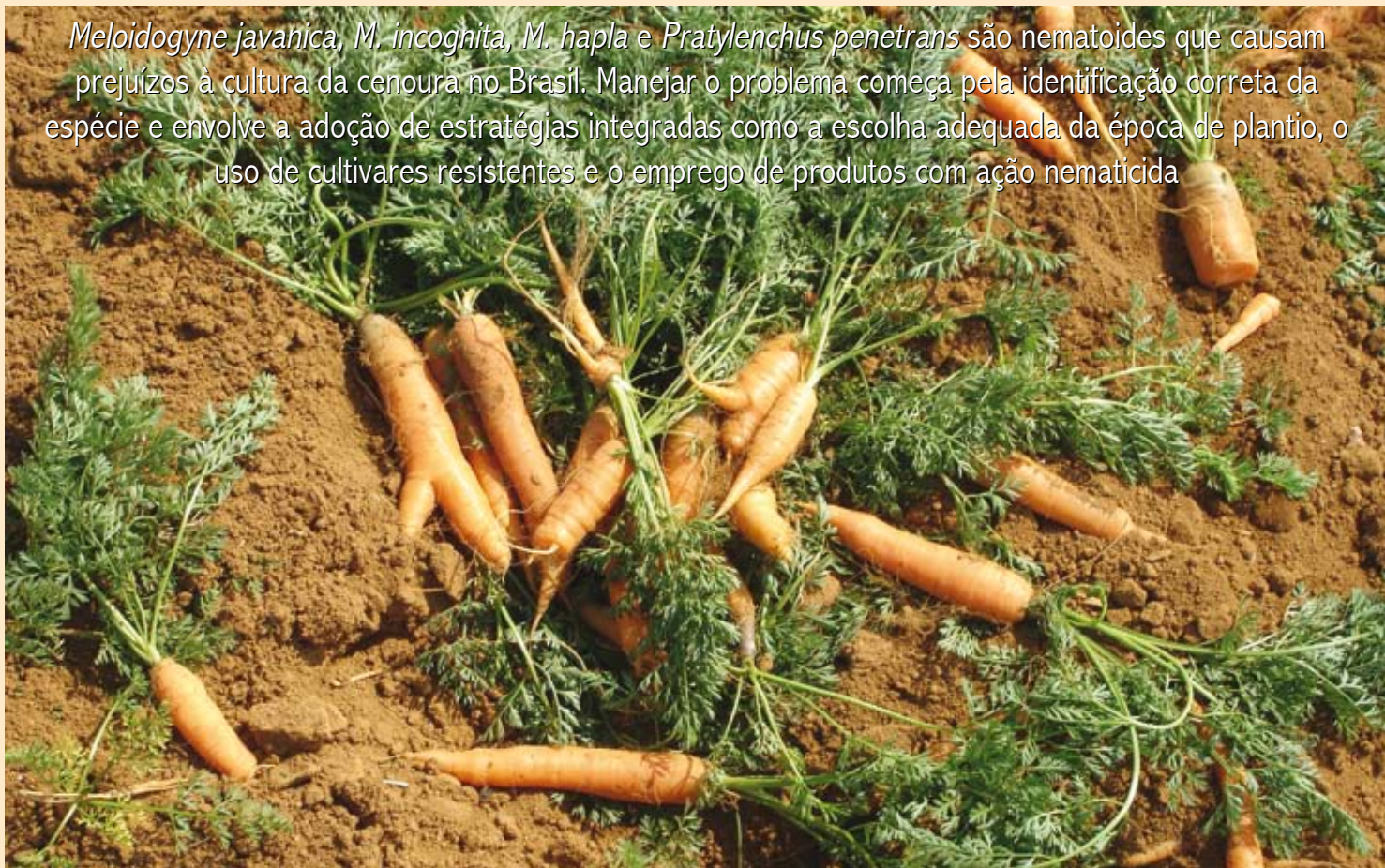


Toda qualidade do grupo Alltech agora no nome da Improcrop.

Minúsculos e nocivos

Fotos: Mário Inamoto

Meloidogyne javanica, *M. incognita*, *M. hapla* e *Pratylenchus penetrans* são nematoides que causam prejuízos à cultura da cenoura no Brasil. Manejar o problema começa pela identificação correta da espécie e envolve a adoção de estratégias integradas como a escolha adequada da época de plantio, o uso de cultivares resistentes e o emprego de produtos com ação nematicida



Felizmente, das várias espécies de nematoides que causam perdas à cultura da cenoura, somente quatro ocorrem no Brasil: *Meloidogyne javanica*, *M. incognita*, *M. hapla* e *Pratylenchus penetrans*. As duas últimas ocorrem em municípios com temperatura do solo baixas, entre 20°C e 25°C, como Moji das Cruzes (SP), e as duas primeiras em quase todos os municípios produtores de cenouras, em que a temperatura do solo se mantém na faixa de 25°C e 30°C.

As espécies *M. javanica* e *M. incognita* são extremamente comuns em áreas produtoras de cenoura. No solo, são encontradas as formas juvenis, de formato fusiforme e invisíveis a olho nu (0,35mm a 0,50mm de comprimento e 12mm a 15mm de largura), que penetram as raízes da cenoura um ou dois dias após a germinação. Os juvenis caminham dentro da raiz e induzem à forma-

ção de estruturas chamadas células nutritoras ou células gigantes, que lhes fornecem alimento. Com isso, tornam-se obesos e sedentários. No final da fase juvenil, as fêmeas aumentam ainda mais o volume do corpo e mantêm-se sedentárias, mas os machos são esbeltos e migradores. Em temperaturas favoráveis a essas espécies (25°C a 30°C), esses eventos demandam aproximadamente dez dias, ao final dos quais inicia-se a fase reprodutiva do nematoide, caracterizada pela produção de ovos e formação da massa de ovos.

As perdas estão associadas aos danos causados pelos juvenis no meristema apical da raiz principal

da cenoura, durante a formação das células nutritoras. A consequência desses danos é a perda da dominância apical da raiz principal.

Por ocasião da colheita, tais cenouras apresentam-se digitadas, sendo desprezadas e deixadas no campo. As perdas econômicas são da ordem de 10% a 50%. Eventualmente, o número de cenouras digitadas é tão grande que a colheita nem chega a ser efetuada.

Há profusão de galhas na extremidade da raiz principal e nas raízes laterais, mas normalmente não prejudicam o valor comercial da cenoura, pois não acompanham a parte comercializável da raiz.

Porém, em locais muito infestados pelos nematoides-das-galhas, a parte comercializável da cenoura também pode exibir galhas ou malformações.

COMO EFETUAR O MANEJO

Em comparação com outros países produtores de cenoura, o Brasil possui grande vantagem, com a presença de somente quatro espécies importantes de nematoides. Quando se fala no seu manejo, o primeiro passo é identificar a espécie (ou espécies) que ocorre no local. Se a identificação for positiva para *M. javanica* ou *M. incognita*, que sem dúvida são as mais distribuídas na cultura no Brasil, as técnicas de controle disponíveis são: 1) escolha da época de plantio, 2) cultivares resistentes, 3) rotação com braquiárias ou crotalárias, 4) alqueive, 5) nematicidas, 6) controle biológico, 7) adubação orgânica, 8) solarização e 9) lavagem das caixas



Danos de juvenis no meristema apical levam a raiz principal à perda da dominância

de colheita.

Escolha da época de plantio

A atividade de *M. javanica* e *M. incognita* é nula em temperatura do solo abaixo de 10°C e insignificante entre 10°C e 18°C. O planejamento da cultura, com a escolha de épocas em que a temperatura do solo está abaixo de 18°C, garante que os danos causados pelas duas espécies de *Meloidogyne* sejam pequenos. Porém, há uma questão econômica a ser considerada. Embora nos meses frios a produtividade seja mais elevada (cerca de três mil caixas de 29kg por hectare) e as perdas causadas pelos nematoides-das-galhas sejam menores (10% a 20%), a cenoura produzida nos meses mais quentes (somente duas mil caixas por hectare, além de perdas que podem chegar a 50%) atinge preços muito mais elevados. Portanto, métodos que possibilitem a redução das perdas causadas pelos nematoides-das-galhas, principalmente nos meses mais quentes do ano, são de elevado interesse para o produtor de cenoura.

Patrícia Milano



Quando a temperatura se mantiver favorável, entre 25°C e 30°C, dez dias após o final da fase juvenil os nematoides tendem a começar a reprodução

Cultivares resistentes

A Embrapa desenvolveu várias cultivares de cenoura tolerantes a *M. javanica* e *M. incognita*. As cultivares Brasília e Alvorada apresentam incidência de raízes digitadas sig-

nificativamente menor que as demais cultivares de cenoura. Apesar desse fator extremamente favorável, acrescido de ótimas características organolépticas, as cultivares Brasília e Alvorada são pouco utilizadas. Respondem por aproximadamente 5% a 10% do total da área plantada no Brasil, pois são menos aceitas comercialmente que as cultivares suscetíveis.

Rotação de culturas

Atualmente, é o método mais valioso e efetivo de controle. O princípio é muito simples: substituir a cultura suscetível por uma resistente ao nematoide, em locais infestados. Na ausência de plantas suscetíveis, o nematoide morre por falta de alimento. Quando a densidade populacional do nematoide estiver baixa o suficiente para não causar perdas de produção à cultura suscetível, esta poderá ser novamente utilizada no local.

Desde a década de 1980, o adubo verde *Crotalaria spectabilis* tem sido recomendado como cultura de rotação para manejo de meloi-

As perdas estão associadas aos danos causados pelos juvenis no meristema apical da raiz principal da cenoura, durante a formação das células nutritivas



AGRISTAR
CONFIANÇA NO AMANHÃ

HORTITEC OPEN FIELD DAY

Visite nosso stand na Hortitec 2012 e aproveite para conhecer os lançamentos e principais produtos das nossas linhas de sementes de hortaliças, diretamente no campo no **Open Field Day** que será realizado em nossa Estação Experimental, a 8 km de Holambra/SP.

HORTITEC

Setor azul / stand 20.
20 a 22 de junho das 9h às 19h
Holambra/SP.

OPEN FIELD DAY

Estação Experimental
Rod. SP 340, km 146.5 - Santo Antônio de Posse/SP
Sentido Campinas/Mogi Mirim
20 a 22 de junho das 7h às 16h.

TOPSEED
Premium
Tecnologia em Sementes

TOPSEED
TRADIÇÃO EM SEMENTES

TOPSEED
SEMENTES PARA SUA VIDA

AGRO-REED
SEMENTES QUE FAZEM A DIFERENÇA

SOLARIS
SOLUÇÕES PARA O CAMPO



Cenouras digitadas (com raízes bifurcadas, não aceitas para comercialização) por conta do ataque de nematoides

doginoses em cenoura, com base em resultados altamente promissores obtidos em trabalhos experimentais (Huang *et al*, Fitopatologia Brasileira, 1980). As braquiárias também são muito efetivas na redução populacional dos nematoides-das-galhas (Brito & Ferraz, Nematologia Brasileira, 1987; Dias-Arieira *et al*, Acta Scientiarum, 2003). Apesar disso, é recente o uso extensivo da rotação dentro do manejo das meloidoginoses da cenoura no Brasil.

Para demonstrar o valor da rotação, é apresentado, a título de exemplificação, um caso em que, em área total de 185 hectares, no município de Campos Altos (MG), eram registradas perdas de 40% a 50%, na maior parte causada por *M. incognita*. Graças à rotação com *Brachiaria decumbens*, medida adotada a partir do ano de 2007, as perdas foram reduzidas para o patamar de 10%. Nessa área, embora tenha sido tão efetiva quanto a braquiária na redução de *M. incognita*, a crotalaria foi preterida pela dificuldade no manejo de plantas invasoras. O tempo de permanência da braquiária no local variou de 1,5 a quatro anos, dependendo da densidade populacional do nematoide. Durante esse período, a área foi utilizada para pastoreio de gado de corte, com lotação de cinco a nove animais/ha, caracterizando um sistema de integração lavoura-pecuária com elevado retorno econômico.

Em outra situação, no município de Rio Paranaíba (MG), o manejo de uma área de 800ha infestada com *M. javanica* tem sido feito, desde o ano de 2007,

A manutenção da área sem vegetação, por meio de cultivo mecânico ou aplicação de herbicidas, é uma alternativa à rotação



Em determinadas situações o número de cenouras digitadas é tão grande que a colheita nem chega a ser efetuada

pela rotação com *B. ruzizienis*. Diferentemente da situação anterior, a braquiária foi utilizada para produção de silagem e feno, oferecida a gado de leite.

Alqueive

A manutenção da área sem vegetação, por meio de cultivo mecânico ou aplicação de herbicidas, é uma alternativa à rotação.

Nematicidas

O uso do nematicida fumigante metam-sódio, na dosagem de mil litros por hectare, tem proporcionado resultados comparáveis aos obtidos com a rotação com braquiárias. O produto deve ser diluído em água e aplicado em pré-plantio. Em seguida, o solo precisa ser compactado, com a passagem de um rolo, para evitar a saída do produto, que passa à forma gasosa logo depois da aplicação. Depois de uma a três semanas, o solo está apto à semeadura da cenoura. Uma vantagem importante do metam-sódio é que sua ação não se restringe aos nematoides, atingindo também formigas, fungos e sementes de plantas invasoras.

Controle biológico

Tem se popularizado, nos últimos anos, em função da praticidade de sua utilização e do amplo leque de opções, mas ainda apresenta resultados muito variáveis.

Adubação orgânica

É uma opção importante para pequenos produtores de cenoura, que realizam a comercialização em feiras livres. Quantidades a partir de dez toneladas de esterco de galinha ou uma tonelada de torta de mamona por hectare são capazes de significativas reduções na população de nematoides no solo, em decorrência da ação nematicida da amônia e de

outros compostos liberados após a incorporação dos adubos. É o que se chama de biofumigação. Recentemente, resíduos de brassicáceas (repolho, mostarda, couve-flor etc) têm sido utilizados com a mesma finalidade (Neves *et al*, Nematologia Brasileira, 2007).

Solarização do solo

Após o preparo dos canteiros, um filme plástico transparente é colocado sobre o solo e fixado nas laterais. O plástico impede a passagem da radiação de ondas longas, causando a elevação da temperatura do solo até cerca de 55°C. É o aproveitamento do efeito estufa para benefício do agricultor. O tempo mínimo de tratamento é de um mês, lembrando-se que o efeito é maior quanto maior o tempo de tratamento. Sabe-se também que existe um efeito sinérgico entre adubação orgânica e solarização, ou seja, a redução dos nematoides do solo é amplificada quando se combinam os dois métodos (Oliveira *et al*, Nematology, 2002).

Lavagem das caixas de colheita

A dispersão dos nematoides em uma área cultivada com cenoura se dá durante a colheita, pois as caixas utilizadas para acondicioná-las normalmente são levadas de uma propriedade a outra sem terem sido lavadas. Ou seja, carregam solo e consequentemente nematoides de uma propriedade para outra, ou, ainda, dentro de uma propriedade, de um talhão para outro. Há produtores que têm resolvido a situação com o uso de equipamentos que lavam as caixas por meio de fortes jatos de água. ©

Mário Inamoto,
Esalq/USP

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.

BUNEMA® 330CS

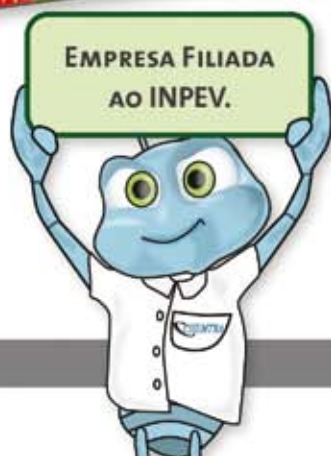
© Exterminador de Nematóides e Fungos.



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 AGRÔNOMICO.



Ligue e nos consulte.

TEL.: 11 3823-8779 / FAX: 11 3823-8790

bunema@chemtra.com.br - www.chemtra.com.br



Procuramos por representantes e distribuidores em todo o Brasil.

Como nutrir

A calagem e a adubação de vinhedos interferem diretamente na produtividade e na qualidade final da uva. Por isso, realizar essas operações de forma criteriosa e racional, com o emprego da análise de solo e de folhas, é tarefa importante para garantir bons resultados nos parreirais

Charles Echer



A produtividade e a qualidade da uva estão diretamente relacionadas ao estado nutricional das plantas, tornando-se importante a racionalização da calagem e adubação dos vinhedos. A análise de solo e de folhas é a principal ferramenta utilizada para se avaliar o estado nutricional das plantas.

A amostragem de solo é a primeira etapa em um programa de calagem e adubação, sendo um importante critério para refletir as condições de fertilidade da área amostrada. Deve-se realizar a amos-

tragem de solo com bastante rigor, tendo em vista que, qualquer erro nessa etapa, recairá nos resultados da análise, havendo, assim, problemas na interpretação dos resultados e na recomendação de calagem e adubação. As principais ferramentas utilizadas para amostragem de solo são: trado holandês, trado calador, trado de rosca, trado caneca, pá de corte e trado fatiador. Na implantação de um vinhedo, deve-se coletar 20 subamostras por gleba homogênea, formando, assim, uma amostra composta, separadamente nas profundidades de 0cm-20cm e

20cm-40cm. Para um vinhedo em produção, deve-se coletar 20 subamostras na entre linha do vinhedo e outras 20 subamostras próximo à planta, a 0cm-20cm e 20cm-40cm de profundidade, formando assim quatro amostras compostas. A análise de solo deve ser repetida em intervalos de dois a três anos, preferencialmente nos meses de abril e maio.

DIAGNÓSTICO NUTRICIONAL

O diagnóstico nutricional das plantas é feito utilizando-se a folha, pela técnica denominada diagnose foliar. A diagnose foliar, quando aliada aos resultados da análise de solo, torna-se muito útil para a racionalização da calagem e adubação dos vinhedos. Em relação às épocas de coleta, sabe-se que durante o florescimento ocorre o pico de concentração da maioria dos nutrientes nos tecidos, portanto, há maior sensibilidade na análise. No entanto, esta amostragem deve ser feita em curto espaço de tempo em que ocorre o florescimento. Na amostragem realizada no início da troca de cor de bagas, há maior estabilidade nos teores de nutrientes, permitindo maior amplitude da época de amostragem, sendo um aspecto importante para a utilização desta técnica por parte do produtor. Terra (2003), para a interpretação dos resultados de análise foliar, estabeleceu cinco faixas de teores de nutrientes para a folha inteira amostrada em pleno florescimento, conforme mostra

Tabela 1 - Faixas de teores de macronutrientes (g kg⁻¹) e micronutrientes (mg kg⁻¹) na folha inteira amostrada durante o pleno florescimento da videira (Terra, 2003)

Interpretação	N	P	K	Ca	Mg	S
	g/kg					
Carência	<26	<1,3	<7	<8	<3,0	<2,0
Rápida carência	26-29	1,3-2,3	7,0-14	8-12	3,0-4,7	2,0-3,2
Ótimo	30-35	2,4-2,9	15-20	13-18	4,8-5,3	3,3-3,8
Ligeiro excesso	36-40	3,0-3,9	21-29	19-32	5,4-10,0	3,9-6,0
Excesso	>40	>3,9	>29	>32	>10,0	>6,0
	B	CU	FE	MN	ZN	
	mg/kg					
Carência	<20	<5	<50	<20	<15	
Rápida carência	20-44	5-17	50-96	20-66	15-29	
Ótimo	45-53	18-22	97-105	67-73	30-35	
Ligeiro excesso	54-100	23-40	106-200	74-300	36-200	
Excesso	>100	>40	>200	>300	>200	

a Tabela 1.

O Instituto Agrônomo de Campinas recomenda a coleta de folha completa na época do pleno florescimento da videira. Deve-se recolher a folha recém-madura mais nova, que coincide com aquela oposta ao primeiro cacho, contada a partir do ápice dos ramos produtivos da videira. Deve-se amostrar 50 a 100 folhas por vinhedo.

Os corretivos da acidez do solo mais usados no Brasil são as rochas calcárias moídas, chamadas de calcários, sendo classificados, em função da concentração de MgO, em calcíticos (menos de 5%), magnesianos (5% a 12%) e dolomíticos (mais de 12%), havendo também o calcário calcinado. No estado de São Paulo, para a determinação da necessidade de calagem, utiliza-se o método baseado na elevação da saturação por bases. Para o cálculo da necessidade de calagem, utiliza-se a seguinte expressão:

$$NC \text{ (t.ha}^{-1}\text{)} = \frac{CTC \times (V2 - V1)}{10 \times PRNT}$$

Onde:

NC – necessidade de calagem, expressa em t/ha;

CTC – capacidade de troca de cátions do solo, expressa em mmolc.dm⁻³.

V2 – % saturação por bases que se deseja chegar.

V1 – % saturação por bases inicial.

Para a cultura da videira, recomenda-se a aplicação de calcário para elevar a saturação por bases a 80% (V2), utilizando-se preferencialmente o calcário dolomítico. Ressalta-se que, pela expressão



Folha no estágio de pleno florescimento

mencionada, a recomendação é dada para a correção do solo na camada de 0cm a 20cm. Assim, caso a incorporação seja feita até 40cm de profundidade, há necessidade de multiplicar por dois o valor obtido. Na implantação de um vinhedo, o calcário deverá ser aplicado a lanço, da forma mais uniforme possível, quatro meses antes do plantio dos porta-enxertos e depois incorporado conforme a profundidade a ser corrigida. No vinhedo em produção, a calagem deverá ser feita com antecedência de pelo menos um mês, em relação à aplicação dos adubos, sendo aplicado o calcário a lanço em área total do vinhedo.

ADUBAÇÃO PARA VIDEIRA NIAGARA ROSADA

Na produção de uvas comuns para mesa, vinho e suco, o espaçamento utilizado é de:

1,7m a 2,0m x 0,8m a 1,0m (5.000 a 7.353 plantas/ha).

No preparo do solo, antes do plantio do porta-enxerto, aplicar, por cova, dez litros de esterco de curral ou três litros de esterco de galinha (ou 500g de torta de mamona em mistura com a melhor terra de superfície e com a adubação mineral, de acordo com a análise de solo). As quantidades de nutrientes a serem aplicadas são expressas na Tabela 2.

Considerando-se o espaçamento de 2 x 1m (5.000 plantas/ha), aplicar, em cobertura, aos 60 e 120 dias após o plantio dos porta-enxertos, 20g de N por planta, por vez.

ADUBAÇÃO DE FORMAÇÃO (APÓS A ENXERTIA)

Após a enxertia, aplicar, de acordo com a análise de solo, as quantidades de nutrientes expressas na Tabela 3.

Esta adubação deve ser realizada em cobertura, ao lado das

Tabela 2 - Recomendação de adubação para implantação de vinhedo de uvas comuns (Terra et. al., 1997)

P resina, mg/dm ³			K+ trocável, mmol/dm ³		
0-12	13-30	>30	0-1,5	1,6-3,0	>3
---P ₂ O ₅ , g/cova---			---K ₂ O, g/cova---		
80	60	40	40	30	20

Tabela 3 - Recomendação de adubação de formação para variedades de uvas comuns (Terra et. al., 1997)

P resina, mg/dm ³			K+ trocável, mmol/dm ³		
0-12	13-30	>30	0-1,5	1,6-3,0	>3
---P ₂ O ₅ , g/planta---			---K ₂ O, g/planta---		
20	30	20	10	30	20

Tabela 4 - Recomendação de adubação de produção para variedades de uvas comuns (Terra et. al., 1997)

Meta de Produtividade t/ha	Nitrogênio N, g/planta	P resina, mg/dm ³			K+ trocável, mmol/dm ³		
		0-12	13-30	>30	0-1,5	1,6-3,0	>3
<13	70	320	180	80	225	110	60
13-22	100	400	250	100	300	150	75
>22	130	500	310	120	380	190	90

plantas, parcelando em três vezes, sendo a primeira 30 dias após a brotação e as demais até dezembro. Consideram-se as quantidades acima utilizando o espaçamento de 2 x 1m (5.000 plantas/ha). Em plantios mais adensados, deve-se ajustar a dose recomendada.

ADUBAÇÃO PARA PRODUÇÃO

Antes da poda de produção, aplicar a adubação mineral de acordo com a análise de solo e a meta de produtividade, de acordo com a Tabela 4.

Esta adubação deve ser parcelada em três vezes. A primeira parcela de adubação, que deve ser realizada um mês antes da poda, devendo conter 100% do P e 50% do K, juntamente com 40t/ha de esterco de curral ou 6t/ha de cama de frango, ou 2,5t/ha de torta de mamona. Recomenda-se fazer esta adubação em covas próximas a plantas ou em sulcos no meio da entre linha de plantio. Após a poda, quando os ramos estiverem com duas a três folhas separadas, aplicar 50% da dose de N. O restante do N e K deve ser aplicado quando as bagas estiverem entre os tamanhos de chumbinho à meia бага. Nas adubações com N e K realizadas após a poda, os fertilizantes devem ser distribuídos ao redor das plantas. Quando o teor de boro no solo for inferior a 0,20mg/dm³, aplicar 10g a 20g de bórax por planta, em função do espaçamento adotado. 

Marco Antonio Tecchio e Maurilo Moteiro Terra, IAC

No vinhedo em produção, a calagem deverá ser feita com antecedência de pelo menos um mês, em relação à aplicação dos adubos, sendo aplicado o calcário a lanço em área total do vinhedo



Divulgação



Tecchio destaca a importância da calagem e da adubação

Como manejar

A mancha bacteriana está entre os principais entraves enfrentados em pomares de ameixeira. Em alguns casos, a severidade dos danos tem o poder de produzir prejuízos capazes de tornar os frutos imprestáveis para o consumo. Medidas preventivas estão entre as principais táticas para enfrentar o problema

Fotos Eliane Rute Andrade



A fruticultura tem despertado crescente interesse por parte de pequenos agricultores em razão da possibilidade de geração expressiva de renda familiar em pequenas áreas, especialmente na região Centro-Sul do Brasil. Entre as espécies que mais atraem o pequeno fruticultor destaca-se a ameixeira japonesa (*Prunus salicina* Lindl.), devido à boa rentabilidade que proporciona em pequenas áreas. Entretanto, essa opção muitas vezes é frustrante pela

má qualidade do material propagado e consequente baixa produtividade da cultura, o que leva muitas vezes ao abandono do pomar pelos fruticultores. Um dos mais importantes fatores que comprometem o futuro empreendimento são as doenças, que de um modo geral incidem em todas as fases de desenvolvimento da planta, quando não são tomadas medidas eficientes de controle dos patógenos, como bactérias, fungos, vírus, nematoides e outros microrganismos.

Dentre as principais doenças que ocorrem em ameixeira destaca-se a bacteriose causada por *Xanthomonas arboricola* pv. *pruni*, também conhecida como mancha bacteriana, ocorrendo em todos os locais onde esta fruteira é cultivada. Além da ameixeira (*Prunus salicina* Lindl. e *P. domestica* L.), o patógeno infecta também pessegueiro (*P. persica* L.) e nectarineira (*P. persica* var. *muscipersica* Maxim).

Esta doença constitui-se em um dos fatores limitantes à expansão

do cultivo de ameixeira no Sul do Brasil, principalmente nas regiões mais altas e frias, caracterizadas por alta pluviosidade e incidência de ventos frios.

Sua ocorrência tem sido importante em frutas de caroço em todos os locais onde estas espécies são cultivadas, pois o desfolhamento no início do verão reduz a produção nos ciclos seguintes, enfraquecendo a planta, que se torna suscetível ao ataque de coleobrocas e outros insetos, provocando a morte das

plantas afetadas. Além disso, os danos nos frutos os tornam impróprios para comercialização, causando perdas consideráveis na produção e consequente prejuízo para os produtores.

Em cultivares de ameixas muito sensíveis ao cancro nos ramos provocados por *X. arboricola* pv. *pruni*, como por exemplo Reubennel e Harry Pickstone (HP) e as cultivares californianas que dominam as importações brasileiras de ameixa, como a Angeleno, a doença prejudica sobremaneira o desenvolvimento das plantas, podendo provocar até o seu secamento, motivo pelo qual sua produção no Brasil, embora seja uma cultivar muito apreciada pelos brasileiros, não tem obtido sucesso.

As frutas infectadas pela doença racham, podendo ser contagiadas por fungos causadores de danos nos frutos como *Monilinia* spp. (podridão parda), *Colletotrichum gloeosporioides* (antracnose), *Rhizopus* spp. e *Mucor* spp. (podridão mole), o que as torna imprestáveis para consumo. Em algumas cultivares como HP, plantadas em locais propícios, com a ocorrência da bacteriose, a porcentagem de frutos atacados pode atingir 80%.

SINTOMAS

A doença ocorre em folhas, ramos e frutos. Nas folhas aparecem inicialmente pequenas manchas angulares, que mais tarde tornam-se púrpuras ou pretas, com as bordas angulares e geralmente delimitadas por um halo verde-amarelo, o que permite sua identificação. Em seguida, há a formação de uma camada de abscisão e o tecido atacado desprende-se. As folhas muito atacadas caem prematuramente no início do verão, reduzindo a produção nos próximos anos. Em casos de ocorrência de escaldadura das folhas, a bacteriose pode acelerar o processo de declínio da planta atacada.

Nos ramos, a infecção pelo patógeno pode resultar em dois tipos de cancro. As lesões que aparecem durante o ano de infecção são chamadas cancos de verão e se localizam, geralmente, nos entrenós. As infecções ocorrem no outono,



Figura 1 - Sintomas de bacteriose em folhas e ramos de ameixeira

mas só são visíveis na primavera seguinte, sendo denominadas de cancos de primavera, e geralmente encontradas nas gemas ou nós.

No fruto, a doença é inicialmente evidenciada como uma mancha pequena, circular e parda na superfície. À medida que a doença se desenvolve, as manchas tornam-se levemente mais escuras e com depressão, rachando a epiderme. Frequentemente, pequenas rachaduras e um halo verde-claro circundam a mancha.

CONDIÇÕES PREDISPONETES

Vários são os fatores que contribuem para o desenvolvimento da doença e entre eles destacam-se a sensibilidade das cultivares mais

plantadas e as condições ambientais propícias para a ocorrência e o desenvolvimento do patógeno.

A queda das folhas no outono deixa uma cicatriz, que pelo período de um a três dias permite a entrada de *X. arboricola* pv. *pruni* no hospedeiro. A bactéria sobrevive no inverno nos espaços intercelulares do córtex, floema e parênquima do xilema.

Os cancos nos ramos são a principal fonte de inóculo da doença. A infecção pode ocorrer durante o período de crescimento vegetativo em todas as partes suscetíveis (folha, ramos do ano e frutos), dependendo inteiramente das condições ambientais, como temperatura moderada com chuvas frequentes,

A infecção pode ocorrer durante o período de crescimento vegetativo em todas as partes suscetíveis (folha, ramos do ano e frutos), dependendo inteiramente das condições ambientais



Figura 2 - Sintomas de bacteriose em frutos de ameixeira

Os danos provocados por fitotoxidez nas folhas da ameixeira caracterizam-se por sintomas foliares que começam com várias manchas de coloração amarelada no limbo foliar

porém suaves, acompanhadas de ventos fortes e neblinas, que são as condições favoráveis.

A disseminação a curtas distâncias ocorre através da água, que transporta o inóculo na própria planta ou de uma planta para a outra. À longa distância, a disseminação se faz principalmente por mudas, borbulhas e frutos contaminados.

As bactérias penetram nas folhas principalmente por meio de ferimentos, que são causados por insetos, máquinas, equipamentos e poda.

MEDIDAS PREVENTIVAS

O controle da doença com o uso de bactericidas (agroquímicos à base de cobre ou antibióticos), que são produtos de contato, apenas reduz a severidade dos danos e a dispersão do patógeno para frutos e folhas. Por isso o controle de *X. arboricola* pv. *pruni* deve se basear na adoção de medidas preventivas, como:

- Evitar a instalação do pomar em locais altos e sujeitos a ventos frios e neblina, com exposição sul ou sudeste.
- Proteger o pomar dos ventos, instalando quebra-ventos como meio de evitar a disseminação do patógeno.

• Evitar o plantio de cultivares de ameixeiras suscetíveis.

• Tratar no outono com calda bordalesa na proporção de 2%, no período de queda natural das folhas.

• Podar e queimar os ramos com cancos logo após a constatação dos primeiros sintomas.

• Manter a planta bem nutrida, vigorosa, porém sem excesso de nitrogênio.

• Utilizar porta-enxertos e enxertos sadios, sem nenhum tipo de cancro.

• Controlar insetos que causam ferimentos nas plantas e frutos, principalmente a mariposa oriental e a mosca das frutas.

CONTROLE QUÍMICO

Nos experimentos realizados até o momento, em várias cultivares de ameixa como Santa Rosa, Reubenel, Amarelinha e Fortune, objetivando avaliar a eficácia de diferentes agroquímicos com ação bactericida, no controle de *X. arboricola* pv. *pruni*, não se observou nenhum com comprovada eficiência no controle da doença em relação às plantas testemunhas (não tratadas), pois houve baixa incidência da doença nos pomares onde foram realizados os trabalhos. Entretanto, os resul-

tados mostraram que muitos dos sintomas foliares atribuídos à ocorrência da bacteriose, na verdade, são de fitotoxidez, problema que está bastante difundido em muitas áreas de produção de ameixas, provocados por produtos químicos à base de cobre (sulfato de cobre, oxicleto de cobre + mancozeb), mesmo quando neutralizados com cal. Outros agroquímicos que também são citados como eficientes no controle da bactéria em ameixeiras, dodine + captan, produtos desinfetantes à base de cloro ativo e adubos foliares, também podem provocar amarelamento e queda precoce de folhas. Portanto, esses produtos não devem ser pulverizados durante o período vegetativo da ameixeira.

A pulverização de antibióticos como oxitetraciclina + sulfato de estreptomicina, oxitetraciclina e Kasugamicina não provocam fitotoxidez nas cultivares citadas neste trabalho, porém, o controle da bacteriose é variável, dependendo da cultivar, apresentando, portanto, uma eficiência questionável quando comparada à testemunha.

Os danos provocados por fitotoxidez nas folhas da ameixeira caracterizam-se por sintomas foliares que começam com várias manchas de coloração amarelada no limbo foliar. Com o passar do tempo o centro dessas manchas fica necrosado e cai. As folhas ficam totalmente perfuradas e com amarelecimento acentuado e, por fim, caem deixando as plantas completamente desfolhadas, sintomas esses semelhantes ao provocado por *X. arboricola* pv. *pruni* em ameixeira, por isso muitas vezes atribuídos à incidência da bactéria nesta frutífera.

Com a identificação dos produtos químicos que, devido a sua fitotoxidez, causam uma queda antecipada e drástica das folhas *P. salicina*, deve ser evitada a aplicação durante o período vegetativo da ameixeira, de modo a evitar danos desnecessários às plantas tratadas. 

**Eliane Rute de Andrade,
Edson Luiz de Souza e
Marco Antônio Dal Bó,**
Epagri



Figura 3 - Sintomas de fitotoxidez causada por agroquímicos em ameixeira



Desempenho avaliado

A mancha-de-pestalotiopsis tem apresentado disseminação preocupante em cultivos de morangueiro. Aliada ao controle químico e a outros métodos de manejo, a escolha de cultivares com maior tolerância à doença é ponto chave para que o produtor possa obter sucesso na atividade

Fotos Ezequiel do Carmo



A produção de morangos no Brasil tem crescido nos últimos anos devido à importância econômica e social, com geração de renda e empregos, principalmente para as pequenas propriedades, como também na preferência pelo consumo da fruta, em função das suas características organolépticas e composição nutricional. Minas Gerais é o maior produtor nacional, onde esse cultivo é praticado na maioria das regiões, sendo, porém, concentrado na região sul do estado, por apresentar condições climáticas favoráveis ao desenvolvimento da cultura e a proximidade dos grandes centros consumidores do país. No entanto, as condições climáticas que favorecem o desenvolvimento da cultura contribuem também para a maior incidência de doenças, em todas as fases do ciclo da cultura, tornando um fator limitante para a produção

e qualidade dos frutos. Dentre as principais doenças fúngicas encontra-se a mancha-de-pestalotiopsis.

A mancha-de-pestalotiopsis, causada pelo fungo *Pestalotiopsis longisetula*, foi observada pela primeira vez em lavouras do Espírito Santo, atacando plantas de morangueiro das cultivares Oso Grande e Camarosa em condições de viveiro e em cultivo comercial no campo, em especial na fase inicial, após o transplântio, sendo considerada a principal doença do morangueiro neste Estado. Também foi relatada em lavouras de morango na região de Atibaia, São Paulo, e mais recentemente na região de Pouso Alegre, Minas Gerais. Em outros países este fungo foi encontrado causando podridão em frutos de morangueiro, mesmo quando inoculado em frutos verdes. O fungo permanece quiescente até o início da maturação, quando ocorre a manifestação de

sintomas de podridão. Ainda não existem trabalhos que demonstrem formas efetivas para controlar *P. longisetula*, embora sua disseminação venha ocorrendo de maneira preocupante. Em Pouso Alegre, a mancha-de-pestalotiopsis já foi detectada em 100% das plantas de uma lavoura, destruindo-as totalmente. Essa doença é favorecida por

alta umidade e temperatura entre 20°C e 24°C. Sua disseminação é feita por respingos de água de chuva ou de irrigação por aspersão. Portanto, a associação do controle químico com métodos de controle alternativos, como o uso de irrigação localizada e de cultivares resistentes, é necessária para garantir a sustentabilidade da produção. Entretanto, a escolha da cultivar é um dos pontos-chave para se obter sucesso nessa atividade, pois serão suas características submetidas às condições ecológicas da região, somadas ao manejo adotado, que determinarão a produtividade, a qualidade do fruto e a comercialização.

AVALIAÇÕES REALIZADAS

Com o propósito de avaliar o desempenho agrônômico e a adaptação das cultivares Albion, Camarosa, Camino Real, Dover, Festival, Oso Grande, Tudla, Ventana e Verão, na região sul de Minas Gerais e sua reação à mancha-de-pestalotiopsis, foi conduzido o ensaio no município de Pouso Alegre, no período de maio a novembro de 2010, sob condições protegidas. Foi realizada a inoculação das plantas com isolados do patógeno *Pestalotiopsis longisetula* e a severidade da doença medida, utilizando a escala descritiva com



Ensaio foi conduzido em Pouso Alegre, no período de maio a novembro de 2010, sob condições protegidas

Figura 1 - Produção de frutos comerciais (gramas planta⁻¹) e percentual de frutos por classe de tamanho sobre a produção comercial. Pouso Alegre (MG). Epamig, 2011

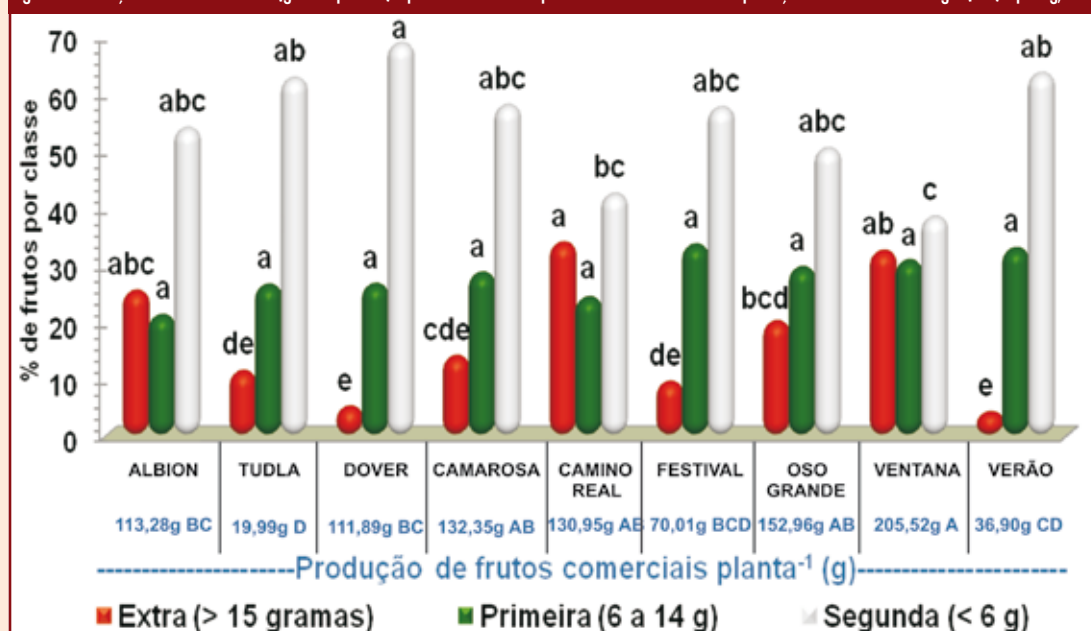
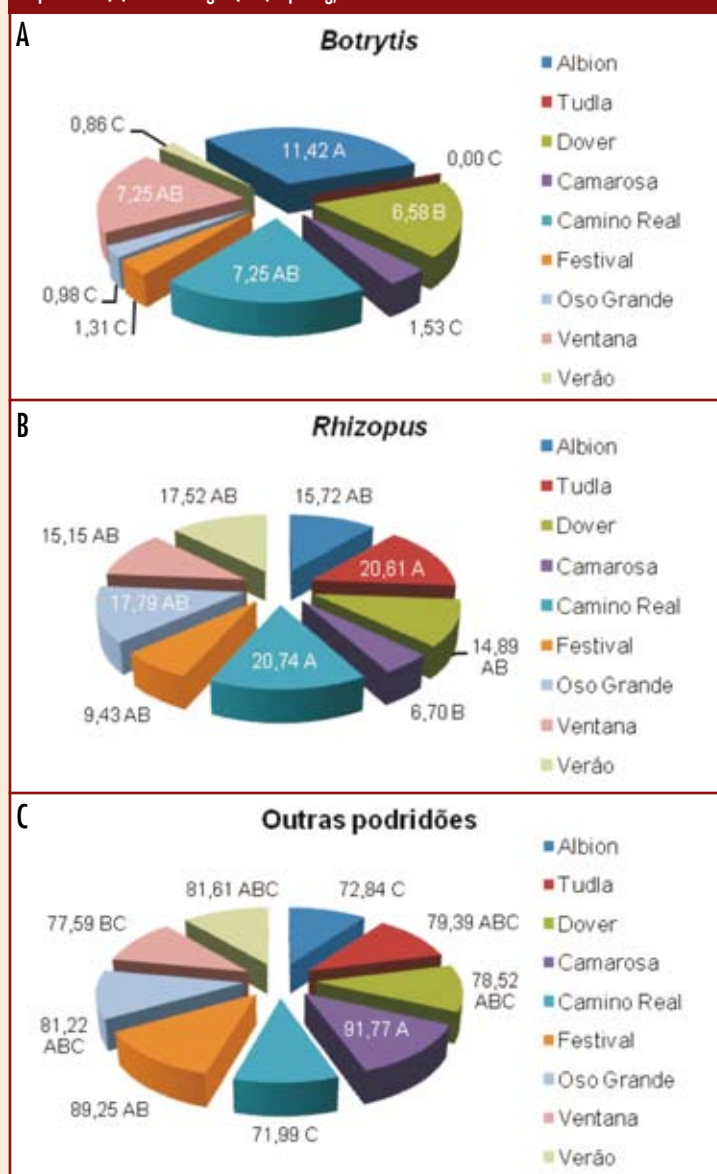


Figura 2 - Percentual de frutos podres por *Botrytis* (A); por *Rhizopus* (B) e por outros agentes causais de podridão (C). Pouso Alegre (MG). Epamig, 2011



as cultivares para produção de frutos do tipo Primeira, enquanto o tipo Segunda 'Dover' produziu maior percentual de frutos (Figura 1).

Ao avaliar os frutos com podridões, foi observado que as cultivares Dover e Ventana apresentaram maiores quantidades de frutos com podridões (Tabela 1) enquanto que Albion, Camino Real e Ventana apresentaram maiores infestações de *Botrytis*, não sendo constatada nenhuma infestação desse fungo em frutos da cultivar Tudla (Figura 2A).

Com relação à podridão causada por *Rhizopus*, Camarosa foi a que apresentou menor percentual de frutos atacados, enquanto Camino Real e Tudla demonstraram maior sensibilidade a este tipo de podridão (Figura 2B). Do total de frutos podres, o maior percentual foi causado por outros patógenos. Nesse caso, a cultivar Camarosa apresentou percentual superior às cultivares Camino Real, Ventana e Albion (Figura 2C). A cultivar Festival teve menor número de frutos podres por planta (Tabela 1) e, de maneira similar às cultivares Tudla, Verão, Oso Grande, Festival e Camarosa, apresentou menor percentual de frutos atacados por *Botrytis* (Figura 2A).

REAÇÃO À MANCHA-DE-PESTALOTIOPSIS

A reação das cultivares à mancha-de-pestalotiopsis pode ser observada nas Figuras 3, 4, 5 e 6. Foi constatado nas cultivares Albion, Camarosa, Camino Real, Festival e Oso Grande maior sensibilidade ao

dez notas adaptada por Campbell & Madden, 1990. Avaliaram-se também a produção de frutos comerciais e de frutos refugos por planta e o percentual de frutos com podridões provocadas por *Botrytis*, *Rhizopus* e outros patógenos.

RESULTADOS OBTIDOS

As cultivares Ventana, Oso Grande, Camarosa e Camino Real apresentaram maiores produções de frutos comerciais (Figura 1) e as cultivares Tudla e Verão mostraram maior percentual de frutos não comerciais (Tabela 1). A cultivar Camino Real se destacou das cultivares Verão, Dover, Festival e Tudla, com maior produção de frutos comerciais por planta, e se igualou às cultivares Ventana e Albion na produção de frutos do tipo Extra (Figura 1). Não houve diferença significativa entre

Tabela 1 - Percentual de frutos comerciais e refugos produzidos por planta, e número de frutos podres por planta. Pouso Alegre (MG). Epamig, 2011

Cultivares	% de frutos comerciais		% de frutos refugos		Nº de frutos podres planta ⁻¹
	Número	Peso (g)	Número	Peso (g)	
Albion	72,1 ab	81,2 ab	27,9 bc	18,7 c	3,28 bc
Camarosa	79,2 ab	81,8 a	20,8 bc	18,2 c	3,62 bc
Camino Real	74,8 ab	79,0 ab	25,1 bc	20,9 bc	3,03 bc
Dover	67,4 b	69,9 ab	32,6 b	30,0 ab	7,47 a
Festival	81,0 a	83,0 a	19,0 c	16,2 c	2,06 c
Oso Grande	79,0 ab	83,6 a	21,0 bc	16,4 c	3,97 bc
Tudla	46,2 c	66,6 ab	53,7 a	38,2 a	2,90 bc
Ventana	75,4 ab	67,1 ab	24,5 bc	22,9 bc	5,12 ab
Verão	53,7 c	61,9 b	46,3 a	38,0 a	3,25 bc
C.V. (%)	7,46	10,84	17,3	18,03	2,79

Médias seguidas pela mesma letra maiúscula nas colunas e mesma letra minúscula nas linhas, não diferem entre si pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade.

Figura 3 - Percentual de plantas atacadas por *Pestalotiopsis longisetula*. Pouso Alegre (MG). Epamig, 2011



fungo *P. longisetula*, com 100% das plantas atacadas após a inoculação. Não diferiram da cultivar Ventana, com 87,5% das plantas afetadas (Figura 3).

A cultivar Tudla obteve resistência intermediária ao fungo com 62,5% das plantas atacadas após a inoculação, enquanto as cultivares Dover e Verão mostraram maior resistência ao ataque do fungo e não apresentaram nenhuma planta com desenvolvimento dos sintomas após a inoculação do fungo (Figura 3). A evolução dos sintomas da doença nas plantas, aos dez, 20 e 30 dias após a inoculação, assim como uma planta da cultivar Verão sem sintomas da mancha-de-pestalotiopsis podem ser observadas na Figura 4.

Com relação à intensidade da doença (Figura 5), as cultivares apresentaram comportamento de evolução do número de lesões observadas dos 20 aos 40 dias após a inoculação. A cultivar Camino Real apresentou maior intensidade da doença seguida das cultivares Camarosa e Albion, cuja diferença entre as intensidades da doença não foi significativa. As cultivares Festival

e Oso Grande apresentaram valor intermediário para intensidades das lesões. Houve menor intensidade das lesões nos folíolos da Tudla e Ventana, enquanto Dover e Verão não apresentaram nenhum folíolo com lesão (Figura 5).

Houve evolução da severidade da mancha-de-pestalotiopsis dos 20 aos 40 dias (Figura 6), exceto para as cultivares Dover e Verão. A cultivar Festival se destacou das cultivares Dover, Verão, Tudla e Ventana apresentando maior percentual de severidade da doença. Cabe salientar, ainda, as cultivares Dover e Verão que não apresentaram severidade e as cultivares Tudla e Ventana com menor percentual de severidade. Nas demais cultivares o percentual de severidade não foi diferente daquele observado na Festival.

É possível destacar a cultivar Ventana, que se sobressaiu na produção de frutos comerciais, aliada também à boa resistência à mancha-de-pestalotiopsis, com níveis intermediários de intensidade (número de folíolos lesionados) e severidade. A cultivar Camino Real apresentou maior percentual de frutos do tipo Extra, porém, apresentou frutos

Figura 5 - Número de folíolos lesionados por planta aos 20 e 40 dias após a inoculação das plantas com o fungo *Pestalotiopsis longisetula*. Pouso Alegre (MG). Epamig, 2011

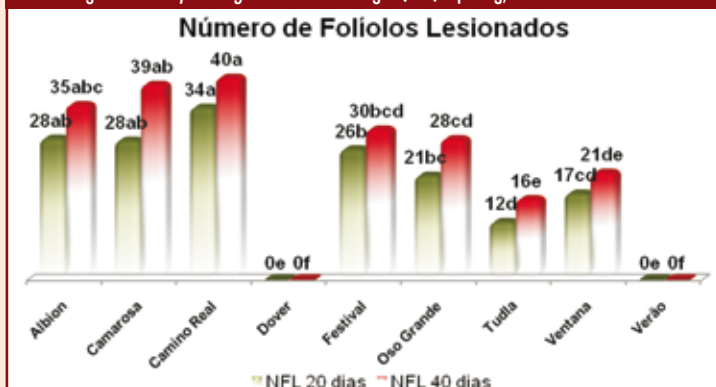


Figura 4 - Plantas de morangueiro inoculadas com o fungo *Pestalotiopsis longisetula* e os sintomas da mancha-de-pestalotiopsis observados após a inoculação. Pouso Alegre (MG). Epamig, 2011

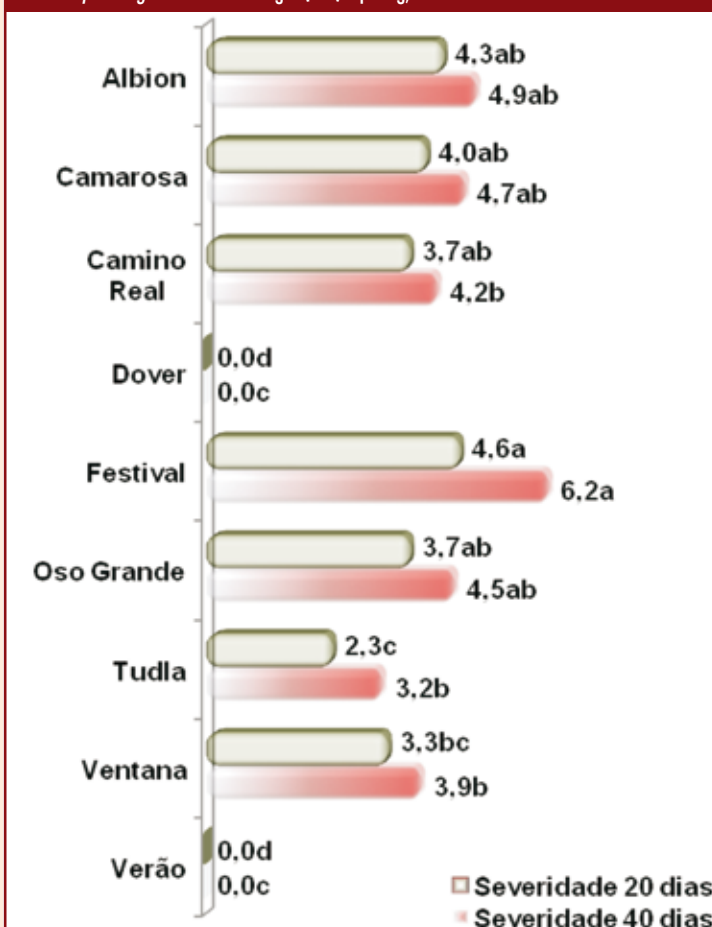


com maior suscetibilidade à podridão por *Rhizopus*. As cultivares Dover, Verão e Tudla apresentaram plantas com maior resistência à mancha-de-pestalotiopsis, porém, obtiveram menor produção e maior percentual de frutos do tipo segunda, de menor cotação comercial. Porém, podem ser úteis em programas de melhoramento na tentativa de

transferir essa resistência a materiais com melhor desempenho produtivo e qualidade de frutos. 

Joaquim G. de Pádua e
Thaís Helena de Araújo,
 Epamig
Ezequiel Lopes do Carmo,
 Unesp/FCA
Samuel Guilherme Pereira,
 Univás

Figura 6 - Severidade da doença aos 20 e 40 dias após a inoculação das plantas com o fungo *Pestalotiopsis longisetula*. Pouso Alegre (MG). Epamig, 2011





Dupla agressiva

As sigatokas amarela e negra são responsáveis por perdas severas nos bananais brasileiros. Para manejar essas duas doenças o produtor deve adotar, além do uso de fungicidas, alternativas de controle cultural e genético, sem descuidar do monitoramento

Fotos Adriana Novais Martins



Dentre os problemas fitossanitários da bananicultura, duas doenças causam maior preocupação ao setor. Tratam-se da sigatoka amarela e da sigatoka negra. A sigatoka amarela é causada pelo fungo *Mycosphaerella musicola*. É uma doença agressiva, responsável por perdas severas na produtividade dos bananais brasileiros. Para a ocorrência da doença é necessário que o esporo do fungo encontre condições favoráveis para a infecção do tecido vegetal. Estes fatores são tecidos suscetíveis (normalmente a folha vela e as três folhas mais novas da bananeira), água livre (chuva ou orvalho) e temperaturas adequadas (acima de 21°C).

A sigatoka negra é causada pelo fungo *Mycosphaerella fijiensis*, sendo considerada a mais grave doença

da bananicultura mundial. Este fungo é extremamente agressivo, podendo ocasionar perdas superiores a 80% da produção, quando as condições ambientais forem favoráveis ao desenvolvimento do patógeno. O primeiro relato da chegada da sigatoka negra ao Brasil foi em 1998, no estado do Amazonas. Em 2004, a doença foi identificada em São Paulo, na região do Vale do Ribeira. Desde então, vem sendo disseminada e hoje pode ser encontrada em grande parte dos estados brasileiros. Devido ao elevado grau de agressividade desta doença, normalmente onde há incidência de sigatoka negra, a sigatoka amarela desaparece muito rápido. Na tentativa de manter a doença sob controle, ocorre uso intenso de defensivos agrícolas, aumentando o custo de produção,

além de causar danos ambientais e também ao produtor rural.

COMO MANEJAR

O uso desenfreado de defensivos químicos pode acarretar em danos econômicos e ambientais. Por isso o produtor deve lançar mão, também, de outros métodos, como o controle genético, que consiste no plantio de variedades resistentes a doenças.

Outra alternativa é o controle cultural, que diz respeito às técnicas agrícolas, como densidade adequada de plantio, nutrição eficiente, uso de fertirrigação, retirada de folhas doentes e manejo de perfilhos.

O monitoramento da sigatoka negra é uma metodologia que vem sendo aplicada pelos produtores rurais com o intuito de diminuir as

aplicações de defensivos químicos, racionalizando a sua utilização.

O sistema de previsão bioclimático é uma ferramenta fundamental para o manejo fitossanitário eficiente do bananal. Permite caracterizar o comportamento da doença em uma dada região, conhecendo-se a flutuação da severidade no decorrer do ano climático. Esta caracterização possibilita a racionalização do controle químico, apontando o momento correto das pulverizações com fungicidas, além de determinar o intervalo. Torna possível, ainda, efetuar a alternância dos grupos químicos dos fungicidas nas aplicações, de modo a evitar o aparecimento de futuros episódios de resistência do patógeno a um determinado produto.

O principal método utilizado

no monitoramento da severidade da sigatoka negra baseia-se na taxa de emissão foliar semanal e na presença dos sintomas da doença, nos seus estádios mais precoces (1, 2 e 3), identificados nas folhas novas das plantas, ou seja, na segunda, terceira e quarta folhas a partir da folha “vela”. As avaliações de campo são feitas semanalmente e a evolução da severidade é resultante da nota dada à severidade por ocasião da avaliação e do ritmo de emissão foliar.

Para um correto e eficiente monitoramento desta doença, o pesquisador científico da Agência Paulista de Tecnologia dos Agropênegócios Wilson da Silva Moraes (Apta Regional do Vale do Ribeira) desenvolveu um aplicativo computacional, de fácil operação, que estima a severidade da doença baseando-se na evolução dos estádios de desenvolvimento dos sintomas e do ritmo de emissão foliar.

Técnicas de monitoramento, associadas ao emprego de materiais genéticos resistentes às doenças, uso de mudas sadias, nutrição equilibrada, plantio na densidade adequada, irrigação e outras técnicas culturais, compõem o manejo integrado de doenças, favorecendo o bom desenvolvimento e produtividade das plantas, mantendo o empreendimento rentável.

MELHORAMENTO GENÉTICO

O melhoramento genético é uma ferramenta que proporciona aos agricultores materiais genéticos de altíssima qualidade, com caracte-

terísticas de excelente produção, associando-se rusticidade e resistência às doenças. O grande rol de variedades atualmente disponível aos bananicultores permite rentabilidade e atendimento aos diversos segmentos de mercado. Estes novos genótipos são devidamente avaliados em diversas regiões produtoras com o intuito de identificar os melhores para cada tipo específico de condições edáficas e climáticas, com melhor adaptabilidade.

FERTIRRIGAÇÃO

Técnicas aprimoradas de fertirrigação, que são a junção de irrigação com nutrição de plantas, proporcionam o uso racional da água na cultura, permitindo uma produção sustentável e ambientalmente favorável, com ganhos econômicos, sociais e ambientais por parte dos produtores. A otimização do processo produtivo é benéfica para a produção, pois permite ao produtor rural garantir maior rentabilidade, com redução de custos e melhor utilização de insumos e mão de obra.

PROPAGAÇÃO

A propagação de bananeiras é outro ponto da cadeia produtiva que se modernizou substancialmente nos últimos anos. A cultura saiu de uma situação até certo ponto precária, para a modernização de técnicas, como a produção de mudas *in vitro*, que permite alto rendimento e maior controle sobre os materiais genéticos, garantindo uniformidade de produção,

No Brasil

A produção brasileira de banana em 2011 foi de aproximadamente sete milhões de toneladas, o que faz com que o Brasil ocupe o quinto lugar no ranking mundial de produtores, atrás apenas de Índia (27 milhões de toneladas), Filipinas (9,1 milhões de toneladas), China (nove milhões de toneladas) e Equador (7,6 milhões de toneladas). A cultura ocupa uma área de aproximadamente 490 mil hectares no Brasil.

O cultivo desta fruta, antes caracterizado por pequenas áreas e baixa tecnologia, hoje está presente em áreas extensivas e tem a sua disposição, técnicas modernas e sofisticadas, que permitem alcançar altas produtividades, agregando qualidade ao fruto.

com maior vida útil do bananal, atendendo às exigências de um mercado cada vez mais empresarial. Outro fator muito importante agregado ao novo processo produtivo da bananicultura é que, o uso de mudas micropropagadas sadias diminui, consideravelmente, a disseminação de pragas e doenças, favorecendo o manejo fitossanitário das lavouras.

O manejo fitossanitário também passou por mudanças na bananicultura, com técnicas que proporcionam maior eficiência no controle das doenças e pragas, com menor custo para o produtor e também para o ambiente. O rígido controle sobre os defensivos químicos utilizados na lavoura é muito importante, uma vez que esta fruta é consumida, em sua maior parte, *in natura*.

Adriana Novais Martins,
Apta Reg. CO/UPD de Marília
Eduardo Suguino,
Apta Regional Centro-Leste

O manejo fitossanitário também passou por mudanças na bananicultura, com técnicas que proporcionam maior eficiência no controle das doenças e pragas



A sigatoka negra é considerada a doença mais grave na bananicultura mundial



Mudas micropropagadas sadias: fundamental para o manejo fitossanitário da lavoura



Novas fronteiras

Frutas frescas produzidas em épocas e regiões que fogem do convencional são vitórias da pesquisa, tecnologia e visão dos empresários rurais brasileiros

A época de plantio de cada alimento depende da compatibilidade entre as exigências fisiológicas do cultivo a ser plantado, as condições climáticas locais e o mercado consumidor. O plantio e a colheita na época certa favorecem o aumento da produtividade e a melhoria considerável na qualidade das frutas. Contudo, o avanço da tecnologia proporcionou o cultivo dos alimentos fora da safra padrão e em locais onde antes não era possível cultivar.

Atualmente, é possível encontrar diversas frutas em qualquer época do ano, devido às pesquisas iniciadas e aos pacotes tecnológicos implantados em estados onde o clima era considerado inadequado para o cultivo destes frutos. No Ceará, por exemplo, estado localizado predominantemente em terras semiáridas e de altas temperaturas, foi colhida a primeira safra de maçãs neste ano. A produção ainda está em fase experimental, mas os produtores e pesquisadores encontram-se otimistas.

O projeto Implantação de unidades de observação para avaliação técnica de culturas de clima temperado no Estado do Ceará existe desde 2009 e, após 14 meses de cultivo em áreas experimentais, produz as primeiras maçãs em território cearense. Além dessa fruta, também são produzidos peras e caquis. Mas a experiência não ocorre apenas nesse estado.

Na caatinga nordestina, mais

Atualmente, é possível encontrar diversas frutas em qualquer época do ano, devido às pesquisas iniciadas e aos pacotes tecnológicos implantados em estados onde o clima era considerado inadequado para o cultivo destes frutos. No Ceará, por exemplo, estado localizado predominantemente em terras semiáridas e de altas temperaturas, foi colhida a primeira safra de maçãs neste ano

precisamente nos estados de Bahia e Pernambuco, também existem pesquisas de produção de frutas de clima temperado como maçãs, peras e pêssegos, em condições de semiárido. O caqui, cultivado com êxito em São Paulo, começa a ser cultivado também no Vale do São Francisco.

Com as novas cultivares pesquisadas e introduzidas em regiões de clima quente, principalmente no Nordeste brasileiro, o cultivo das frutas que antes eram produzidas em clima tipicamente frio garante uma safra de ofertas, em períodos de entressafra, das regiões-polo de produção, a exemplo da maçã colhida no primeiro semestre na região Sul do Brasil e as novas cultivares de maçãs da safra do segundo semestre no Sudeste e Nordeste.

As produções em épocas atípicas, promovidas pelo desenvolvimento de novas técnicas agrônômicas, novas variedades e inovação tecnológica, atendem tanto o mercado local como o regional, além de proporcionarem perspectiva futura de exportação, favorecendo o setor agrícola brasileiro.

Os consumidores brasileiros e principalmente clientes locais agora possuem uma ótima oportunidade de consumo de frutas frescas por um período maior durante o ano. Cabe ao setor produtivo promover, através de marketing e promoção comercial, o aumento do consumo destas frutas.





Avesso do Consecitrus

Associtrus fica de fora das discussões para a elaboração do conselho que deve estabelecer diretrizes básicas de comercialização no setor

Desde meados do ano passado, nem a Associtrus nem os consultores por ela contratados para colaborar na elaboração do Consecitrus foram convidados para alguma reunião, para dar prosseguimento aos trabalhos, como havia sido acordado no documento assinado no final de 2010, na Secretaria de Agricultura de São Paulo.

Percebendo que a Associtrus não aceitaria participar de uma farsa e não assinaria um Consecitrus imposto pela indústria, cujo único objetivo seria beneficiar as esmagadoras, facilitando o processo de concentração e verticalização do setor industrial e, possivelmente, até influenciar no processo de investigação sobre a atuação cartelizada das empresas, passaram a divulgar que a nossa Associação era contra o Consecitrus.

Fomos surpreendidos com a informação do presidente do Sindicato Rural de Bebedouro, José Oswaldo Junqueira Franco. "Tivemos acesso ao estatuto proposto pelo escritório de advocacia que representa as indústrias de suco, no dia 22/3, e pudemos perceber que em nenhum de seus artigos consta a definição do sistema de precificação da laranja, distribuição de renda, divisão de lucros e remuneração. Consideramos estes itens fundamentais para a sequência das negociações, bem como a participação da Associtrus", relatou Franco, informando que "pelo estatuto das indústrias haverá três representantes da indústria e três dos produtores, em substituição à Associtrus".

Desde meados do ano passado, nem a Associtrus nem os consultores por ela contratados para colaborar na elaboração do Consecitrus foram convidados para nenhuma reunião, para dar prosseguimento aos trabalhos

Duas dessas entidades já participaram de um episódio lamentável em 2006, quando também discutíamos soluções para o setor, logo após a Operação Fanta, quando as empresas sofreram busca e apreensão da Polícia Federal a pedido da Secretaria de Direito Econômico do Ministério da Justiça, no processo de investigação de um suposto cartel formado pelas processadoras de citros. Naquela oportunidade, enquanto buscávamos negociar saídas para os citricultores, vítimas de mais de uma década de exploração, divisão entre as empresas, imposição de preços muito abaixo do custo de produção, entre outros problemas, fomos surpreendidos por uma tentativa dos mediadores da negociação aliados à indústria, de encerrar as investigações, devolver os documentos apreendidos na Operação Fanta e arquivar o processo. A Associtrus atuou rapidamente através de seus advogados e conseguiu evitar que o processo fosse encerrado e, tendo perdido a confiança nos mediadores, saiu das negociações. As entidades continuaram as negociações e terminaram por assinar um acordo jamais cumprido pela indústria. No entanto, não tiveram coragem de exigir o cumprimento do contrato, nem mesmo de denunciar o fato.

Estamos vendo a reedição do caso, agora envolvendo, além de associações, consultorias de profissionais altamente conceituados que correm o risco de ter sua reputação maculada. 

Flávio Viegas,
Associtrus



Segmento valioso

De inúmeras variedades, o tomate figura entre os principais produtos hortícolas presentes na mesa do consumidor e tem conquistado diferenciadas fatias de mercado

A horticultura é responsável por 2,4 milhões de empregos diretos, ou seja, 3,5 empregos por hectare. O total de cultivo de hortaliças reproduzidas por sementes no Brasil alcança a ordem de 700 mil hectares. Dentre estas culturas, que a Associação Brasileira do Comércio de Sementes e Mudas (ABCSEM) tão bem representa há mais de 40 anos, vale destacar o tomate, pela grande relevância produtiva e econômica. Estima-se que anualmente sejam produzidas mais de três milhões de toneladas de tomate no Brasil e que sua cadeia produtiva gere cerca de 300 mil empregos e movimento, em termos de mão de obra, o montante de R\$ 280 milhões.

É fato que a tomaticultura sofrerá grandes alterações nos próximos anos, com inovações tecnológicas e otimização de processos nos segmentos de sementes, logística e comercialização. Por isso, é fundamental que todos os membros da cadeia produtiva do tomate se mobilizem em busca de capacitação e atualização profissional para atender de forma mais qualificada às necessidades dos diversos eixos do mercado.

Como grande fomentadora do conhecimento e profissionalismo do setor olerícola, a ABCSEM novamente se mobilizou para a realização de mais um grande evento: o 3º Seminário Nacional de Tomate de Mesa. Realizado nos dias 14 e 15 de março, no Centro de Convenções da Unicamp, o seminário contou com o patrocínio da Syngenta, BASF, Eagle, Clause e Chemtra. O objetivo foi reunir representantes da cadeia produtiva do tomate de mesa para trocar experiências e visões do setor, debatendo temas relacionados ao comércio, consumo e tendências desse segmento de mercado no país.

Cenário do agronegócio de tomate de mesa no Brasil; Diagnóstico da cadeia produtiva; Uso de agroquímicos na produção e As visões do negócio pelos setores: sementeiro, produtivo e comercial, foram os temas abordados no evento. E a ABCSEM gostaria de dividir com os leitores desta coluna um pouco do que foi brilhantemente apresentado e discutido entre os renomados palestrantes

do evento, que contou ainda com um público bastante interessado, formado por pesquisadores, membros de empresas sementeiras, viveiristas, produtores de tomate e representantes comerciais, que muito contribuíram para o sucesso do Seminário.

DADOS E CENÁRIOS RELEVANTES

No ranking da Produção Mundial de Tomate (2009/2010), o Brasil ocupa o 9º lugar, sendo a China a maior produtora, seguida dos Estados Unidos e da Índia. Em 25 anos a produção mundial cresceu 123%: em 1985 a média de produção era de 65,4 milhões/toneladas; já em 2010, este número saltou para 145,7 milhões/toneladas.

O custo da produção de tomate de mesa no país, em 2011, era de R\$ 47.730 mil/hectares. Analisado no período de 2001 a 2011, este custo subiu 140%, mas houve incremento de 82% em produtividade no mesmo período. Em relação ao consumo per capita anual de tomate no Brasil, estima-se 5kg/hab/ano (2006).

Especificamente em relação ao tomate de mesa, de 1995 a 2007, a área plantada foi reduzida em 21,4%. A distribuição nacional de sua produção apresenta o seguinte cenário: Centro-Oeste com 34,78%; Sudeste com 35,12%; Sul com 15,45%; Nordeste com 14,45% e 0,20% no Norte do país, que visivelmente demanda investimento e incremento na produção desta cultura.

Já as cultivares predominantes no mercado de tomate de mesa no Brasil (2009) são: tomate Salada com 52,2%; tomate Italiano/Saladete com 25,1%; tomate Santa Cruz com 21,9% e tomate Cereja/Sweet Grape com 0,8% do mercado.

SALTOS DE QUALIDADE

Diante de um mercado consumidor cada vez mais exigente, também os processos de cultivo, manejo, colheita, armazenamento, transporte e comercialização devem ser rigorosos tecnicamente para assegurar a qualidade do início ao fim. E tudo começa com a semente, portadora do material genético do potencial produtivo de uma planta, proporcionando inúmeros benefícios ao agricultor, atacado

e varejo, chegando até o consumidor final: sanidade, durabilidade, produtividade e rendimento, qualidade de uniformidade, cor, textura e sabor etc.

Se em 1980 o melhoramento genético de híbridos de tomate tinha o foco na produção, e em 90, na comercialização, a partir de 2000 o foco passa a ser no consumo e a nova tendência é focar na funcionalidade dos alimentos, investindo em características nutricionais diferenciadas.

Nos últimos 20 anos, entre as inúmeras contribuições da indústria sementeira, podemos destacar a firmeza e a durabilidade do tomate, que saltaram de cinco para 20 dias; maior uniformidade do fruto em todos os aspectos; maior resistência a defeitos, pragas e doenças, com consequente redução da necessidade do uso de agroquímicos; aumento de produtividade média de 5kg para mais de 15kg de frutos por planta; além da agregação de valor na cadeia por meio dos produtos especializados.

Outros interessantes aspectos salientados no seminário foram as ações de marketing voltadas à criação de propagandas irreverentes e criativas, bem como o uso de embalagens atrativas, que agregam valor ao produto e atendem a um público consumidor disposto a pagar por produtos diferenciados. Também a questão da sustentabilidade permeou os debates. O uso criterioso de defensivos agrícolas e a rastreabilidade presente em todo o processo se fazem necessários no atual cenário produtivo agrícola, já que a sociedade prioriza a segurança alimentar e a certificação do que está consumindo.

Por fim, em nome da ABCSEM, gostaria de agradecer a participação de todos no 3º Seminário de Tomate de Mesa, pela rica troca de informações e experiências, fundamental para o fortalecimento da horticultura nacional, sobretudo do segmento da tomaticultura, que necessita de maior articulação entre os elos de sua cadeia produtiva. E desejo que todo o conhecimento adquirido seja compartilhado em prol de benefícios comuns a todos. 

Luis Eduardo Rodrigues,
presidente da ABCSEM



Tempo de preparar

A ABH prepara o 52º CBO, que ocorre em julho em Salvador, na Bahia, e tem como tema *Agroindustrialização de hortaliças: geração de emprego e renda no campo*

Anualmente, a Associação Brasileira de Horticultura (ABH) promove o Congresso Brasileiro de Olericultura (CBO), que tem o objetivo de congrega profissionais de ensino, pesquisa, assistência técnica, da extensão rural, além de estudantes, produtores rurais, instituições e empresas que têm a olericultura como interesse comum.

Este ano foi proposta a capital baiana, Salvador, como sede deste evento para a realização da 52ª edição do Congresso Brasileiro de Olericultura (52º CBO), que ocorre de 16 a 20 de julho e estará sob a organização da Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia, em parceria com entidades oficiais e privadas.

O tema escolhido para o 52º CBO foi *Agroindustrialização de hortaliças: geração de emprego e renda no campo*, tendo como objetivo debater as novas tendências tecnológicas na produção e no processamento de hortaliças e sua importância no âmbito social, econômico, gerando novos postos de trabalho e agregando valor ao produto final.

Serão discutidos, também, temas como o cultivo de hortaliças em sistemas orgânicos, o controle biológico, o manuseio pós-colheita, as plantas medicinais, a inclusão social e a preservação ambiental. O evento inclui a apresentação de palestras, mesas-redondas, trabalhos de pesquisa, minicursos,

A comissão organizadora do 52º CBO informa que as inscrições já se encontram abertas e os interessados deverão efetuarlas no site da Associação Brasileira de Horticultura (www.abhorticultura.com.br) link CBO. O prazo para a submissão de trabalhos científicos será até o dia 11 de maio

reuniões de grupos de trabalho e de câmaras setoriais, além de uma assembleia geral dos associados. Os trabalhos apresentados no evento serão publicados na revista Horticultura Brasileira, em edição suplementar, indexada pela CAB, via on-line.

A Comissão Organizadora do 52º CBO busca proporcionar um evento que valorize a qualidade das discussões e apresente opções e desafios às instituições científicas e acadêmicas, aos agentes promotores e de fomento do Estado e aos segmentos privados das cadeias de mercado envolvidos. Deste modo, busca-se maior integração entre estes atores, para que, juntos, possam contribuir na definição de objetivos e metas de futuras políticas públicas. Além disso, serão enfatizadas a pesquisa e a pós-graduação em Olericultura, abrindo-se espaço especial nestes segmentos.

A comissão organizadora do 52º CBO informa que as inscrições já se encontram abertas e os interessados deverão efetuarlas no site da Associação Brasileira de Horticultura (www.abhorticultura.com.br) link CBO. O prazo para a submissão de trabalhos científicos será até o dia 11 de maio.

Desde já, a comissão organizadora do 52º CBO deseja a todos os participantes um ótimo congresso e que as informações e os conhecimentos colhidos durante o evento possam auxiliá-los em seus futuros desafios.



Copa das flores

A realização do maior evento futebolístico do mundo em 2014, no Brasil, abre oportunidade ímpar para floricultura, paisagismo e jardinagem

A realização da Copa do Mundo de Futebol de 2014 no Brasil, envolvendo jogos em 12 cidades-sede de diferentes estados, além de outros municípios de apoio às equipes esportivas, representa oportunidade ímpar para o realinhamento e o impulso às ações setoriais nos campos de floricultura, paisagismo e jardinagem.

Em primeiro lugar, há que se considerar que, com o advento do macroevento futebolístico mundial, passam a ser necessárias construções e/ou reformas não apenas das arenas esportivas, mas também de obras de mobilidade social, hospitalidade, turismo, segurança pública e urbanismo. Tudo isso, especialmente considerado no âmbito da “mais verde de todas as copas” – no jargão governamental –, impulsiona sobremaneira a demanda por produtos e serviços da indústria paisagística, além de todo o complexo de decoração, ornamentação e organização de eventos, festas, cerimônias e recepção turística.

Em outro plano, não se pode deixar de enxergar, nestes eventos, uma oportunidade privilegiada de exposição midiática de amplitude não apenas brasileira, mas, sobretudo, internacional, das cidades-sede e seu entorno, o que resultará em uma potente política de promoção do desenvolvimento futuro do turismo e da hospitalidade local e regional. Para tanto, convém que os lugares se mostrem atraentes, lúdicos, cuidados, preservados e ambientalmente amigáveis, aspectos em que a qualidade artística, cultural e botânica do paisagismo, da arborização urbana e da ornamentação muito tem a contribuir.

Por último, mas não menos importante, há que se considerar, ainda, que as reformas paisagísticas urbanas e no setor institucional (dos complexos turístico, hoteleiro, empresarial, esportivo entre

outros), bem como a prática da ornamentação baseada nos produtos da flora nativa regional ou exótica adaptada, têm o poder de construir importantes legados culturalmente enraizados e simbólicos, contribuindo definitivamente para a preservação da biodiversidade e para o desenvolvimento sustentável das atividades produtivas da floricultura regional.

Neste sentido, é importante destacar a iniciativa da cidade de Natal,

É importante destacar a iniciativa da cidade de Natal, que, com o auxílio do Sebrae/RN, tem se dedicado, à elaboração do Plano de Marketing para Flores e Plantas Ornamentais

que, com o auxílio do Serviço de Apoio às Micro e Pequenas Empresas do Rio Grande do Norte (Sebrae/RN), tem se dedicado, ao longo dos últimos meses, à elaboração do Plano de Marketing para Flores e Plantas Ornamentais da Grande Natal (RN), voltado para a Copa 2014. Trata-se de um trabalho pioneiro que, sem dúvida, deveria ser replicado nas demais cidades-sede e seu entorno, na medida em que se foca na identificação, qualificação e quantificação das reais oportunidades de alavancagem dos negócios setoriais, ao mesmo tempo em que promove o envolvimento, o diálogo e o comprometimento mútuo entre os atores

diretamente responsáveis pelas obras, investimentos e suprimento setorial em flores, plantas ornamentais, insumos, acessórios e serviços afins.

Reflete, portanto, uma nova prática de planejamento do desenvolvimento local sustentado, tão importante e, infelizmente, ainda tão distante da realidade cotidiana brasileira.

Ressalte-se que, desde novembro do ano passado, os agentes da Cadeia Produtiva de Flores e Plantas Ornamentais da Grande Natal – incluindo produtores, viveiristas, arquitetos, paisagistas, jardineiros profissionais, autoridades públicas de áreas afins, floristas, decoradores, agentes do setor turístico e hoteleiro, entre outros – têm participado de reuniões, entrevistas quali-quantitativas e grupos focais, cujo resultado tem por objetivo a obtenção de um plano de marketing setorial muito bem construído, participativamente articulado e mutuamente comprometido entre todos os envolvidos. Tudo isso, certamente, resultará na melhor exploração conjunta possível das oportunidades de negócios surgidas no âmbito da Copa de 2014 e na ampla partilha dos benefícios sociais de todos esses empreendimentos.

Porém, acima de tudo, o maior legado deste trabalho será o da prática do planejamento participativo, da construção do diálogo, da confiança e do entendimento mútuo entre parceiros e o da organização e governança da Cadeia Produtiva da Floricultura Potiguar.

Parabéns ao Sebrae/RN e aos agentes e parceiros da floricultura daquele estado. Que sua experiência (sem dúvida, será cercada de sucesso) sirva de exemplo para todos os demais polos florícolas brasileiros.



Antonio Hélio Junqueira e Marcia da Silva Peetz,
Hórtica Consultoria

19ª HORTITEC

Exposição Técnica de Horticultura, Cultivo Protegido e Culturas Intensivas



**A peça chave
do seu negócio**



**20, 21 e 22
de junho de 2012**
de quarta a sexta-feira das 9 às 19 horas
Holambra - SP

**Paralelamente
Eventos de Capacitação**

Organização

RBB
PROMOÇÕES & EVENTOS

Eventos de Capacitação



Patrocínio



Apoio:



Passagens e Hospedagens



www.hortitec.com.br

Local: Recinto da Expoflora | Al. Maurício de Nassau, 675 - Holambra - SP | Rod. Campinas-Mogi Mirim, km 140 | **Informações:** Tel/Fax: (19) 3802 4196 | E-mail: rbb@rbbeventos.com.br | Site: www.rbbeventos.com.br
Eventos de Capacitação: Tel/Fax: (19) 3802 2234 | flortec@flortec.com.br | Site: www.flortec.com.br



agf/04/01

**Você não pode estar em vários
lugares ao mesmo tempo.**

**O C2rural pode.
A interatividade da internet
nos principais eventos
do agronegócio.**



c2rural

A ferramenta de transmissão via web do Canal Rural

Acesse: www.c2rural.com.br



CANAL RURAL