

● Pêssego
livre de
cochonilhas

● Pragas que
comem
maçã

● Doenças
que atacam
a uva

O show dos tomates

Saiba como conduzir bem essa cultura



população

A CORRIDA COMEÇOU.



oferta de alimentos

A população mundial cresce em cerca de 230.000 pessoas todos os dias. A essa taxa, o mundo vai precisar dobrar a quantidade de alimentos a cada 50 anos. Mas não há terra suficiente para isso. Nós, da Monsanto, estamos trabalhando com a biotecnologia, uma ferramenta valiosa no esforço de produzir mais alimentos. A biotecnologia já tem permitido aos agricultores aumentarem significativamente a produtividade de suas colheitas sem utilizar mais terras. E fazem isso de modo mais sustentável -

com menos inseticidas, menos derivados de petróleo e menor impacto ao meio ambiente. Em muitos casos, a biotecnologia ainda está possibilitando produzir alimentos mais nutritivos.

Biotecnologia. É o caminho pelo qual a oferta de alimentos poderá atender, de forma mais nutritiva e mais sustentável, a crescente população mundial.

MONSANTO

Alimento • Saúde • Esperança™





Ela resiste

Pesquisa promete resistência contra a pinta-preta; ganha o agricultor

06

• CAPA - Foto Petoseed

Tem solução

Cochonilha-branca causa grandes danos ao pessegueiro, mas pode ser controlada

08



Vermelhos lucros

Tomate é um bom negócio; conheça as últimas novidades em termos de produção

10



Prejuízo certo

Doenças podem acabar com a produção de uvas; o controle é fundamental

23



Bendito leite

Leite cru é uma alternativa barata e de fácil aplicação no controle do Oídio

28



04	Rápidas
05	Ciência da vida
06	Resistência à pinta-preta
08	Pessegueiro sem cochonilhas
10	Como produzir tomates
15	Uso racional da tecnologia
18	Controle da Ortézia
20	Maçãs sem pragas
23	Doenças da uva
28	Leite no combate ao Oídio
30	Mercado no futuro
32	Produção certificada
34	Avião salva melancias
36	Hidroponia: alternativa viável
38	Atualidades da Abrasem

Anúncios	• Monsanto	02
	• Iharabras	11
	• Royal Sluis	13
	• Agrosystem	27
	• Petoseed Sluis	31
	• Gravena	35
	• Agripec	39
• Cultivar	40	

Cultivar HF

Ano 1 - Nº 01 - Abril / Maio 2000
Circulação: primeiro dia 20 do bimestre
ISSN - 1516-358X
Empresa Jornalística Ceres Ltda
CGCMF : 02783227/0001-86
Insc. Est. 093/0309480
Rua Sete de Setembro 160 - 7º andar
Pelotas - RS 96015 - 300
E-mail: cultivarHF@cultivar.inf.br
Site: www.cultivar.inf.br
Assinatura anual (06 edições): R\$ 29,00

REDAÇÃO : (53) 227.7939
ASSINATURAS/GERAL: 272.2128
MARKETING: 225.3314 / 225.1499
FAX: 272.2257 / 222.1716

Editor geral:
Schubert Peter - NUJ 26693
schubert.peter@cultivar.inf.br
Secretário de redação:
Newton Peter - RPI/RS 3513
Reportagens Especiais:
João Pedro Lobo da Costa
Design gráfico e Diagramação:
Fabiane Rittmann
Marketing:
Neri Sodré Ferreira
Circulação:
Edson Luiz Krauze
Assinaturas:
Patrícia Germano
Editoração Eletrônica:
Index Produções Gráficas
Fotolitos e Impressão:
Kunde Indústrias Gráficas Ltda.

Os artigos em **Cultivar HF** 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.

Empresa Jornalística
Ceres

Enxada

Sucesso de vendas a enxada rotativa portátil fabricada pela IPACOL, de Veranópolis, RS. Dotada de rotor com 24 facas montadas em discos desmontáveis, o novo equipamento é próprio para trabalhos em estufas, hortas, aviários, viveiros, tendo 40 cm na largura de corte, peso de 8 kg e motor com 1,5 HP. Informações pelo telefone (54) 441.2349 ou E-mail ipacol@zaz.com.br



Uva em alta

A maioria das 16 mil famílias que cultivam uva na Serra Gaúcha está muito otimista. E não é para menos. Mesmo com o significativo aumento previsto para a safra deste ano, de 12%, a crescente procura por parte das indústrias tende a multiplicar por três o rendimento médio recebido

pelo viticultor. O por quê do aumento da procura da fruta é explicado: a pouca oferta de variedades mais nobres faz com que as empresas disputem a fruta, o que causou um crescimento de 290% nos preços em dois anos. Em 1999 a colheita atingiu 427 mil toneladas a safra deste ano é

calculada em 480 mil toneladas. Levando-se em conta essa produção estimada pela União Brasileira de Viticultores (Uvibra) a receita dos produtores vai aumentar 150% em relação aos últimos dois anos, passando para R\$ 552 milhões, enquanto em 1997 a receita beirou os R\$ 220 milhões.

Cenoura Forto já é líder

A cenoura Forto, que se destaca das outras variedades pela qualidade e produtividade, vai manter-se líder também nesta safra de inverno. Para tanto, a Royal Sluis, atendendo as diferentes necessidades dos agricultores, apresenta as sementes de cenoura Forto em três versões: nuas (calibradas e Ecoplus) e peletizadas.

Em todas elas, as características que só a Forto tem: raízes cilíndricas, uniformes, de pele lisa e coloração alaranjada intensa por dentro e por fora. As sementes nuas, mais utilizadas pelos produtores, agora também vêm cali-

bradas da Holanda com a informação do tamanho médio das sementes, facilitando o plantio com máquinas de semeadura. Além dessas vantagens dadas pela maior calibragem, as sementes Forto "Ecoplus" são diferentemente tratadas para combater os fungos de solo que causam o *dampingoff*, ou tombamento, levando a uma melhor e mais uniforme emergência das plântulas no canteiro. Já as peletizadas, apresentadas em baldes de 300 mil *pellets*, são a opção dos produtores que querem ter certeza de conseguir o stand final dispensando o raleio do canteiro, reduzindo os custos com mão-de-obra.



O tomate mais rentável

"O Olympo é muito rentável. Uma caixa de 10 kg vale o mesmo que uma de 22 kg dos outros tomates". A declaração do agricultor Itacir Novello, de Caxias do Sul-RS, revela a superioridade do Olympo, o tomate salada (caqui) da Royal Sluis, que volta ao mercado com força total.

O sabor sem igual e a ótima aparência dos frutos o caracterizam como a evolução do tomate "gaúcho". A boa performance no Sul, se repete também no Sudeste, onde a produtividade chega a 400 caixas por 1.000 plantas.

O produtor mineiro e atacadista da Ceagesp, São Paulo, Eliseu de Almeida, destaca, além do sabor, a maior resistência ao transporte deste híbrido em relação aos tomates da mesma categoria.

Melancia agrada produtor

O ótimo aspecto da casca que facilita o transporte e a comercialização, a uniformidade dos frutos, a cor e o sabor que agradam até atacadistas e consumidores mais exigentes, são as principais características da melancia híbrida Sheila da Royal Sluis.

Geraldo de Castro, da São Francisco Citrus Ltda., conta que a melancia Sheila, cultivada no Platô de Neópolis-SE, superou suas expectativas. "A produtividade e a precocidade também merecem destaque. Chegamos a 60 t/ha e conseguimos colher com 75 dias, mesmo com chuvas e dias de baixa luminosidade", acrescentou.

Cenouras mais produtivas

Indicadas para o cultivo de inverno, com destacada qualidade de raízes, alto teor de caroteno e potencial produtivo bastante elevado, as cenouras Alpina e Naja foram lançadas recentemente pela Asgrow. Conquistaram produtores de várias regiões. Aureo Vieira, de Conselheiro Lafaiete/MG, produz 1000 caixas de Alpina por semana e obteve grande redução de raízes com defeitos em sua produção. Ele elogia o sabor e coloração destas cenouras e afirma que vai ampliar o plantio em abril/maio, pois o produto foi muito bem aceito no mercado.

Uma "crioula" nota dez

O mercado de cebola crioula na região Sul não é mais o mesmo desde que a Royal Sluis colocou a Tropical Valley à disposição dos agricultores. A uniformidade e produtividade, bem como o bulbo de excelente formação e a coloração da casca, chamam a atenção nas regiões de cultivo.

O agricultor Airtton Cosmo, da Irati/PR, está cultivando a Tropical Valley pelo segundo ano consecutivo e se diz satisfeito com os excelentes resultados. O bom desempenho da cebola crioula se repete também em Ituporanga-SC e em Tavares-RS. Com tanta aprovação, a Royal Sluis passa agora a oferecer a cebola Tropical Valley aos agricultores de outras regiões, nas tradicionais latas brancas.



A couve-flor preferida

Um novo lote de sementes da couve-flor híbrida Silver Streak, da Asgrow, acaba de chegar ao Brasil para atender à demanda do plantio de inverno. Lançado há cerca de três anos no Brasil, o produto já ocupa cerca de 70% do mercado de inverno, segundo estimativas da empresa.

Esse bom resultado deve-se

principalmente à uniformidade, cabeças grandes e bem claras, durabilidade pós-colheita e ótima aceitação tanto para consumo *in natura* como para a indústria de congelados. O produtor Edson Senchin Yamamoto, que cultiva cinco hectares na região de Biritiba Mirim (cinturão verde da Grande SP) e colhe cerca de 1.500

dúzias por hectare, não tem dúvidas ao afirmar que "a grande vantagem deste produto é a venda garantida de toda produção". Ele ressalta ainda a uniformidade, a manutenção do ponto de colheita por um período longo e ainda a boa durabilidade pós-colheita (conserva-se atrativa na prateleira quase duas vezes mais que as comuns).

Quando a tradição vale



NOAA

Clone resistente à pinta-preta, a principal doença da batata em regiões tropicais

Até que ponto as tradições dos agricultores, baseadas em observações de astros e planetas, são meras superstições ou têm explicação científica passou a ser tema de estudos cada vez mais interessantes. Para o plantio ou poda de acordo com fases da Lua, por exemplo, já há explicações fundamentadas e acabaram as discussões. Afinal, o homem se tornou meteorologista à força. Saber se o tempo facilitaria as caçadas ou coleta de alimentos podia ser a diferença entre a vida e morte da sua família. Depender do clima obrigou o homem a conhecê-lo. Da mera observação e tradição chegou-se aos métodos científicos.

Como lembra o pesquisador Gilberto Cunha, da Embrapa Trigo, entre os povos antigos destacam-se os gregos na meteorologia. Aristóteles escreveu um dos primeiros livros, com crendices misturadas a boas informações. Teofrasto também enunciou regras de previsão do tempo, algumas válidas e outras absurdas, como a de que haveria tempestade quando

um burro abanasse as orelhas.

O assunto ressurgiu agora, com a publicação de novo trabalho sobre os indígenas dos Andes bolivianos e peruanos, que sempre usaram a observação das estrelas da constelação Plêiade para programar o plantio de batatas, sua base alimentar. Ao cair da noite de São João (24.06), se as estrelas surgissem brilhantes e com a aparência normal, a safra seria boa. Se, ao contrário, as estrelas parecessem menores e sem brilho, cuidado: esse é o sinal de seca nos próximos meses e de colheita reduzida.

Tomada como crendice e mera superstição, pelos cientistas, descobriu-se que os indígenas sabem mais do que parece. Dois americanos, da Universidade da Califórnia, acabam de publicar trabalho na prestigiada revista "Nature" no qual demonstram que a menor visibilidade das estrelas, na época da observação, é resultante de camadas muito altas de nuvens produzidas nada menos do que pelo fenômeno *El Niño*.

O método de previsão meteorológico, produto de muitos de anos de observação, tem evitado a fome para aquele povo. Esperando seca, alteram em algumas semanas o plantio das batatas, normalmente feito em outubro e novembro, dando condições de germinação na terra ainda úmida e garantindo a colheita de outono, sob ameaça. O estudo dos cientistas abrange as últimas cinco décadas e não acha falhas no método, ou seja, muitos séculos antes de se descobrir o *El Niño*, os indígenas já conheciam seus efeitos e a maneira de minimizar seus efeitos.

É o que ocorria com nossos avós, que se baseavam nas fases da Lua para o plantio, poda das árvores e criação de galinhas. Hoje se sabe que a menor ou maior atração gravitacional lunar proporciona alterações nos campos eletromagnéticos, com fortes efeitos no fluxo da seiva das plantas. A seiva, de acordo com a fase lunar, tem fluxo ascendente ou descendente. Poda em um momento ascendente, ou de lua cheia, por exemplo, faz com que a árvore "chore", como se dizia, perdendo muita seiva.

O plantio nessa ou aquela fase, como os antigos almanaques indicavam para cada cultura, significa que a fase vegetativa coincidirá com o fluxo correto. Tubérculos, por exemplo, são plantados na lua minguante, para aproveitar um fluxo descendente de seiva e favorecer a parte subterrânea, enquanto plantas como couve já precisam de maior força ascendente, para criar mais folhas.

Importantes estudos igualmente estão em andamento em relação à previsão de chuvas excessivas e continuadas, as enchentes, apenas com base nos dados climáticos de certos dias de alguns meses. A influência dos astros parece ser preponderante para explicar esses fatos. **NP**

Brotos resistentes à pinta-preta



Clone resistente à pinta-preta, a principal doença da batata em regiões

A batata (*Solanum tuberosum*) é uma importante fonte de alimento em todo Brasil, pois apresenta alto valor nutricional. O volume produzido por área é bastante grande e superior ao de diversas culturas. No Brasil o consumo “per capita” está em torno de 13 kg/ano, superior a produtos como o feijão, hortaliças ou carnes.

Esses fatores tornam a batata uma das culturas economicamente mais importantes no Brasil, tanto em área plantada como em vo-

vimento (altas umidade e temperatura do ar). Sem dúvida é a principal doença fúngica da batata em regiões de clima tropical.

As cultivares em uso apresentam baixa adaptação e praticamente não se cultiva esta hortaliça na região Centro-Oeste entre os meses chuvosos (outubro a fevereiro). Neste período o controle é feito em geral através de pesadas aplicações de fungicidas que chegam a representar mais de 10% do custo de produção.

O fungo *Alternaria solani* cau-

sa a desfolha precoce da planta, o qual ocorre normalmente após o período de maior vigor vegetativo, a partir dos 30 a 40 dias pós-plantio. A doença inicia nas folhas mais velhas com a formação de pequenas pintas pretas, que aumentam de tamanho, alastrando-se da base para o ápice da planta.

Genótipos resistentes

O emprego de genótipos resistentes, sem dúvida, é uma das medidas mais eficazes e seguras para o controle da pinta-preta, principalmente por permitir redução nos custos de produção e menor agressão ao meio-ambiente pelo uso de agroquímicos.

Normalmente, observa-se associação entre a resistência à pinta-preta e o ciclo tardio da cultura. Entretanto esta última característica é indesejável. Trabalhos de pesquisa mostram ser possível a obtenção de genótipos precoces e ao mesmo tempo resistentes à pinta-preta.

Em Brasília, a Embrapa Hortaliças vem trabalhando em conjunto com o Centro Internacional de la Papa (CIP) na avaliação da batata para resistência à pinta-preta, precocidade no ciclo da cultura e para características comerciais de tubérculos, visando à obtenção de genótipos com potencial para o consumo *in natura* e/ou para fins industriais (palitos ou chips).

Até 1997 a Embrapa Hortaliças recebia anualmente as famílias clonais do CIP. A partir dessas sementes botânicas era realizada a produção de tubérculos, sua multiplicação, avaliação para resistência à pinta-preta e para a presença



Sieglinde acredita no uso de variedades resistentes à pinta-preta

de virose nas folhas, ciclo da cultura, qualidade agrônômica dos tubérculos e finalmente a seleção de clones. De 1997 para cá, além dessas atividades, foram incluídos no programa a obtenção de sementes botânicas na Embrapa Hortaliças através de cruzamentos entre clones selecionados no próprio programa e cultivares comerciais.

Avaliação da resistência

As avaliações da resistência dos clones à pinta-preta são realizadas em campo, em quatro idades das plantas, avaliando-se a porcentagem de área foliar lesionada.

Clones selecionados são posteriormente caracterizados pela descrição da brotação no tubérculo. Esta descrição, além de ser um método simples e barato, é rápida (4 a 8 semanas) e constitui-se numa das formas mais seguras de identificação de clones, inclusive aceita como descrição para fins de proteção de cultivares novas.

Além da resistência à pinta-preta, há a necessidade de se combinar no mesmo clone características comerciais necessárias à sua aceitação pelos consumidores.


Para o consumo *in natura* em Brasília, considerando o padrão das duas cultivares mais populares na região, Achat e Monalisa, os tubérculos devem ter formato alongado, película amarela, lisa e brilhante, polpa amarela e olhos rasos.

Tubérculos que não se enquadram nesse padrão, mesmo que resistentes a doenças, correm o risco de não terem aceitação pelo produtor, devido às dificuldades de comercialização e ao deságio do preço final causado pelo aspecto visual

menos adequado dos tubérculos. Para o processamento industrial, os clones selecionados são testados em sua qualidade de fritura, que está diretamente relacionada ao teor de matéria seca e de açúcares redutores dos tubérculos.

O teor de matéria seca é determinante na crocância do produto final, na retenção de óleo e no rendimento industrial. Já o teor de açúcares redutores está relacionado à coloração após a fritura. Altos teores de açúcares redutores escurecem e produzem sabor amargo no produto final.

Resultados do trabalho

Como resultado desse trabalho foram incluídos em 1995, na *Pathogen Tested List of Potato Cultivars* (lista de material de referência colocada à disposição de todo mundo) do CIP, onze clones selecionados em Brasília, na Embrapa Hortaliças. Nesse mesmo programa foram lançados para utilização como progenitores para programas de melhoramento dentro e fora do Brasil, dois clones selecionados em 1997 e outros dois clones em 1998. Atualmente a Embrapa Hortaliças dispõe de mais de 100 clones selecionados neste programa, com destino ao consumo *in natura* ou processamento industrial. 

Sieglinde Brune,
Embrapa Hortaliças

Além da resistência à pinta-preta, é necessário incluir no clone características que agradem o consumidor final



Observe-se a plântula de batata com sintoma da presença de

Controlando a cochonilha-branca

A cochonilha-branca do pessegueiro, Pseudaulacaspis pentagona, (Homoptera: Diaspididae) é originária da China ou do Japão. Atualmente, a distribuição de P. pentagona é quase universal, ocorrendo em todas as regiões biogeográficas, embora esteja ausente em determinadas localidades

No Brasil, ocorre em todo o país, atacando uma infinidade de plantas cultivadas e silvestres. A cochonilha-branca ataca uma grande variedade de plantas lenhosas, cultivadas ou não, assim como numerosas plantas ornamentais e silvestres, infestando seu tronco, folhas e frutos. É uma espécie polífaga.

Conheça o inimigo

A fêmea adulta é de coloração rósea e amarelada, sendo protegida por uma carapaça branca, de forma circular. Apesar de as fêmeas serem ápodas e em forma de saco, apresentam capacidade de locomoção devido a movimentos ondulares do corpo. Fêmeas não fertilizadas, ao longo das três semanas do período de maturidade sexual, saem da carapaça e, sem tirarem o longo estilete do ponto inicial de inserção na planta, começam a secretar uma nova carapaça, que é mais branca e macia do que a primeira.

Quando fertilizadas durante esse processo, as fêmeas param de produzir a carapaça e começam a produzir ovos. Nesta espécie, não ocorre partenogênese. A maioria das fêmeas, entretanto, são fertilizadas

quando ainda sob a proteção da carapaça original. Sob temperaturas favoráveis (24 a 26°C), a oviposição inicia entre 14 e 16 dias após o acasalamento, continuando por 7 a 9 dias.

Cerca de 100 ovos são produzidos por fêmea. Em geral, a primeira metade dos ovos produzidos contém embriões de coloração laranja e coral escuro, dos quais originar-se-ão apenas fêmeas. Em seqüência e sem interrupção, a cochonilha começa a produzir ovos com embriões de cor branca e le-

vemente rósea, que originarão somente machos. No inverno, as fêmeas não se desenvolvem. Na primavera, reiniciam a postura, sem a necessidade de acasalamento. A razão sexual é de cerca de 1:1 (macho:fêmea). As ninfas que se locomovem (primeiro estágio ninfal) começam a emergir em quatro a cinco dias. São ovais e chatas, lembrando, muito, o formato do ovo e, nessa forma, ainda mantêm as cores e tonalidades mencionadas, que caracterizam o sexo.

Os machos são os únicos que voam, mas não conseguem se alimentar e sobrevivem menos de 24 horas

Salles



Sintomas do ataque da cochonilha-branca no pedúnculo do fruto de pessegueiro



Inseticidas granulados de solo permitem o melhor controle da praga

Ciclo variável

O ciclo total da cochonilha branca do pessegueiro varia em função das condições de clima, possuindo cerca de 35 a 40 dias no verão e de 80 a 90 dias no inverno. O número de gerações anuais varia de duas a três.

Os machos são os únicos que voam. São muito pequenos e de cor alaranjada. Não possuem as partes bucais desenvolvidas e, assim, são incapacitados para se alimentarem e sobreviver mais do que 24 horas. Sua emergência é direcionada pelas condições de luz e temperatura e acontece no final da tarde ou à noite, como modo de assegurar a máxima sobrevivência e frequência de acasalamento durante sua breve vida.

A dispersão da espécie dá-se pelo transporte das ninfas caminhadoras através do vento, pelas partes vegetativas das plantas e das mudas, pelas roupas dos trabalhadores e através das próprias frutas e das caixas que as contêm, entre outras formas. A pouca literatura existente sobre o controle químico da cochonilha branca do pessegueiro é confusa no que se refere a produtos e dosagens, modo de aplicação e época de controle.

Há concordância quanto ao fato de que as ninfas caminhadoras são mais suscetíveis ao controle químico do que aquelas nos demais estádios de desenvolvimento, já protegidas pela carapaça. A aplicação dirigida às ninfas caminhadoras pode ser altamente eficiente, mas tem sido considerada de difícil execução pelos agricultores. As fêmeas adultas, protegidas por suas carapaças, são ainda muito mais difíceis de serem mortas. A ocorrência simul-

tânea de ambos os estádios é outro grande problema que ocorre ao se equacionar a forma certa de controle químico.

Controle químico

É certo que o uso exclusivo de inseticidas, como o Dimetoato, Sumithion e Supracid, com ou sem óleo mineral (1 a 3%), tem propiciado baixo controle, especialmente de infestações com mais de um ano. Segundo várias experiências no Rio Grande do Sul, o uso constante de inseticidas piretróides para o controle de mosca das frutas, grafolita e, mesmo, da cochonilha, propiciou grande aumento da incidência da praga, devido, principalmente, à eliminação do parasitóide *Encarsia berlesei*. Este inimigo natural está amplamente presente nas regiões produtoras de frutas do sul do Brasil e parasita a cochonilha branca em índices de 'expressivos' a 'muito expressivos'. Quando de sua eliminação ou de drástica redução, a infestação pode chegar à condição de dano econômico sério, incluindo a perda total de plantas.

Formulação granulada

O uso de produtos de formulação granulada - no solo - para o controle da cochonilha branca do pessegueiro é uma opção muito importante, pois como foi dito, não há dúvidas de que o uso de inseticidas foliares e de largo espectro, como os piretróides, têm causado o agravamento das infestações

desta cochonilha, quer na planta já infestada como, também, propiciando o alastramento da infestação no pomar e entre pomares.

O uso de um inseticida granulado no solo também poderá propiciar a possibilidade de se ter uma ação de controle dirigida e localizada somente naquela planta que estiver infestada pela cochonilha, sem que haja a mortalidade direta e imediata de adultos de *E. berlesei* e de outros inimigos naturais, aumentando a chance de haver maior expressão do controle natural desta praga.

De forma experimental já foram testados diversos inseticidas granulados sistêmicos para uso no solo, incluindo o Actara, Furadan, Granutox e Temik. Estes produtos devem ser aplicados em sulcos rasos feitos ao redor do tronco da planta e quando a planta começa a fase do desenvolvimento ve-

As maiores vantagens do uso de inseticidas granulados no controle da cochonilha são a manutenção dos inimigos naturais e o baixo custo do método, que pode ser aplicado apenas nas plantas atacadas



Salles recomenda atenção no controle da cochonilha-

getativo, logo na saída do inverno.

As duas grandes vantagens do uso de inseticidas granulados no solo, para o controle da cochonilha branca, seria a não-eliminação das vespinhas parasitas, pois fazem o controle biológico natural. Além disso, ajudam na redução do custo e do desequilíbrio, devido ao fato de serem usados somente nas plantas infestadas com cochonilhas. O controle biológico, junto com inseticidas granulados de solo, poderia ser o modo ideal de controle desta cochonilha. **G**

Luiz Antonio Salles,
Embrapa Clima Temperado

Qualidade que se planta



A cultura do tomate é uma atividade que requer alto grau de profissionalização e investimentos por parte dos produtores

A cultura do tomate vem ocupando um lugar destacado dentre os cultivos de hortaliças no Brasil. Dados do IBGE referentes aos últimos anos indicam um cultivo anual entre 55 mil a 60 mil hectares, sendo entre 35mil-40mil hectares cultivados para comercialização “in natura” (produção de 1,5-1,7 milhões de toneladas) e entre 18mil-20mil hectares destinados ao processamento industrial para obtenção de polpa, molhos, catchup, etc (produção entre 800 mil e 1 milhão de toneladas anuais).

Para o mercado fresco, as regiões produtoras mais importantes são os Estados de São Paulo, Minas

Gerais, Goiás, Rio Grande do Sul e Rio de Janeiro, embora a cultura também seja encontrada em todos os outros Estados. Já os Estados de Goiás, Minas Gerais, São Paulo e o Vale do São Francisco, entre a Bahia e Pernambuco, são os mais importantes no cultivo voltado ao processamento industrial e onde estão concentradas as principais indústrias processadoras de tomate.

Cultivares de tomate

As cultivares de tomate se dividem em dois tipos quanto ao seu hábito de crescimento: indeterminado e determinado. Na prática, a maior diferença para os produto-

res é que as cultivares de crescimento indeterminado exigem a condução das plantas em sistemas de tutoramento/estaqueamento, amarrios, desbrotas e podas, aumentando os custos de produção.

Já as de crescimento determinado não requerem a mesma quantidade de podas nem desbrotas, limitando-se muitas vezes a serem conduzidas em hastes menores (sistema de meia estaca) ou até mesmo sem nenhuma forma de condução, como no caso do tomate cultivado para indústria (100% de crescimento determinado), que hoje já é uma cultura praticamente toda mecanizável (inclusive colheita).

Produtividade na medida certa.

Chegaram as novas embalagens dos consagrados produtos para a horticultura e fruticultura, viabilizando o uso em áreas de plantio menores.

São os inseticidas **DANIMEN 300 CE** e **MOSPILAN** em embalagens de 250 ml e 100 g, respectivamente, e o fungicida **FROWNCIDE 500 SC** em embalagens de 200 ml.



Frowncide®
500 SC



Mospilan®



DANIMEN®
300CE

Associada



Tradição em Horticultura



**APOIO IHARA
AO AGRICULTOR**
Cx. Postal 303
Cep 18001-970
Fax: (0xx15) 225-2771

www.ihara.com.br



**Agricultura
é a nossa vida**

ADVERTÊNCIAS

PROTEÇÃO À SAÚDE HUMANA, ANIMAL E MEIO AMBIENTE

Não permita que menores de idade trabalhem na aplicação do produto. Mantenha afastadas das áreas de aplicação, crianças, animais domésticos e pessoas desprotegidas. Use Equipamentos de Proteção Individual (EPI's). Não coma, não beba e não fume durante o manuseio do produto. Não desentupa bicos, orifícios ou válvulas com a boca. Primeiros socorros e demais informações, vide o rótulo, a bula e a receita. Evite a contaminação ambiental, preserve a natureza. Não utilize equipamentos de aplicação com vazamentos. Não lave as embalagens ou equipamentos em lagos, fontes, rios e demais corpos d'água. Descarte corretamente as embalagens e restos de produtos. Não reutilize as embalagens vazias. Seguir corretamente as instruções das bulas e rótulos. Aplique somente as doses recomendadas.

MOSPILAN: em estudos realizados em animais de laboratório sua ação foi bastante reduzida, e nos estudos de metabolismo o produto foi eliminado rapidamente pelas excreções, fezes e urinas. Quanto aos efeitos agudos e crônicos, nesses animais não foram observados efeitos adversos. Este produto é muito perigoso ao meio ambiente e altamente persistente no mesmo. É altamente móvel, apresentando alto potencial de deslocamento no solo, podendo atingir áreas vizinhas, lençóis e águas superficiais. Classificação quanto ao potencial de periculosidade ambiental: II (muito perigoso). Classe Toxicológica: III (medianamente tóxico). Reg. Ministério da Agricultura e Abastecimento: 10498.

DANIMEN 300 CE: este produto pode causar tremores no corpo e ataxias. Estudos realizados com ratos por via oral, observou-se que o produto foi excretado pelas fezes e urina dentro de 48 horas. Nos estudos crônicos feitos com animais de laboratório não se observaram quaisquer efeitos adversos. Este produto é altamente tóxico para organismos aquáticos, abelhas e mamíferos. Este produto é muito perigoso ao meio ambiente. Classificação quanto ao potencial de periculosidade ambiental: II (muito perigoso). Classe toxicológica: I (extremamente tóxico). Reg. no Ministério Agricultura e Abastecimento: 1678591.

FROWNCIDE 500 SC (Fluazinam): nenhum caso de intoxicação em seres humanos ocupacionalmente expostos foram relatados. Estudos com animais de laboratório evidenciaram que o produto é pouco absorvido pela pele. Quando ingerido, cerca de 29% a 54% é absorvido pelo trato gastrointestinal e rapidamente excretado, principalmente pelas fezes e/ou pela urina. Não há efeito acumulativo no organismo. Efeitos agudos, crônicos e colaterais: estudos realizados com animais de laboratório mostram que Frowncide apresenta baixa toxicidade aguda oral e dérmica e que podem ocorrer: diarreia, quando ingerido; irritação ocular, em contato com os olhos; irritação moderada e, em alguns casos, sensibilização dérmica (reação alérgica), no contato com a pele. Estudos crônicos conduzidos com Frowncide não indicam efeitos relevantes. Este produto é altamente perigoso ao meio ambiente e altamente persistente no mesmo, e altamente tóxico para organismos aquáticos. É proibida a aplicação deste produto em áreas alagadas ou sujeitas a inundação. Classificação quanto ao potencial de periculosidade ambiental: I (altamente perigoso). Classe toxicológica II (altamente tóxico). Reg. Ministério Agricultura e Abastecimento: 7695.

LEIA ATENTAMENTE O RÓTULO, A BULA E O RECEITUÁRIO AGRÔNOMICO, E FAÇA-O A QUEM NÃO SOUBER LER, CONSULTE SEMPRE UM ENGENHEIRO AGRÔNOMO E SIGA CORRETAMENTE AS INSTRUÇÕES RECEBIDAS. PRODUTO DE USO AGRÍCOLA. VENDA SOB RECEITUÁRIO AGRÔNOMICO. PRATIQUE O MANEJO INTEGRADO DE PRAGAS.

O mais plantado

- Alguns indicadores apontam para que aproximadamente entre 70-80% da área para mercado fresco é plantada com cultivares indeterminadas. A principal cultivar deste grupo ainda é o tomate Santa Clara. Contudo, nos últimos três anos vem aumentando no país o cultivo dos tomates híbridos longa vida.

Esses tomates possuem um gen que aumenta sua conservação pós-colheita (ao redor de 20-30 dias,

grças ao melhoramento genético, empresas de sementes vêm lançando novos tomates longa vida, aliando a conservação pós-colheita com um melhor sabor e melhor qualidade para o consumo. Um bom exemplo é o tomate híbrido longa vida Fanny, da Royal Sluis, que reúne longa conservação pós-colheita e excelente sabor.

Outras cultivares

As cultivares de crescimento determinado também vêm aumen-

mentou a área plantada com híbridos desenvolvidos especialmente para o processamento industrial que reúnem características desejadas pelas indústrias (como alto teor de sólidos solúveis, alta viscosidade e coloração) com alta produtividade no campo e possibilidade de colheita mecânica, fatores que atendem às necessidades dos produtores.

Instalando a cultura

O tomateiro deve ser plantado nas épocas que ofereçam temperaturas médias entre 18-25°C, baixa umidade relativa do ar e pouca incidência de chuvas. (Para o sucesso do empreendimento, é muito importante que o produtor observe a época mais adequada para o cultivo na sua região). De uma forma geral, a planta pode suportar temperaturas de 3-44°C por períodos muito curtos. É sensível a geadas, que podem causar queima da planta, dos seus frutos e até sua morte.

Chuvas e alta umidade relativa juntamente com temperaturas elevadas favorecem as doenças e dificultam o seu controle. A planta não responde ao fotoperíodo, desenvolvendo-se bem tanto em dias curtos (com poucas horas de luz) e dias longos (com mais horas de luz).

A área escolhida deve ter boa exposição ao sol, ser livre da incidência de ventos fortes e não acumular ar frio/umidade. Uma pequena declividade facilita a irrigação por sulco.

O solo deve ser bem drenado e estar livre de bactérias e fungos que ataquem o tomateiro. Portanto, é muito importante que o solo não tenha sido cultivado anteriormente com plantas da mesma família botânica do tomate (Solanaceae), como: beringela, jiló, pimentão, batata ou com espécies nativas da mesma família como jurubeba, juá, maria-preta. Também deve se evitar o plantio de tomates próximos a áreas cultivadas com fumo. É muito importante a rotação com



Pierro

O método de irrigação mais utilizado é o de sulcos, por diminuir a incidência de doenças

As cultivares de tomates dividem-se em dois tipos: as de crescimento determinado e as de indeterminado

contra 4-5 dias das cultivares tradicionais) o que favorece o transporte a longas distâncias e viabiliza o envio de tomates para regiões mais remotas, como o Norte e Nordeste do país e mesmo alguns países vizinhos do Mercosul, como a Argentina e o Paraguai.

Uma reclamação dos consumidores em relação aos tomates longa vida é sabor. Na verdade, os primeiros tomates longa vida lançados no mercado brasileiro realmente não apresentavam o sabor característico do produto. Contudo, gra-

tando sua área plantada no país, graças aos baixos custos de produção e ao lançamento de híbridos mais adaptados às condições brasileiras, como é o caso do tomate híbrido longa vida Rodas, da Peto-seed, preferido por produtores gaúchos, paulistas e mineiros devido ao tamanho e firmeza dos seus frutos, além da alta produtividade.

Quanto às cultivares voltadas para indústria, os produtores se profissionalizaram muito nos últimos anos. Com a vinda para o Brasil de multinacionais do setor, au-

outras culturas que não sejam da mesma família e que não sejam hospedeiras das mesmas pragas e doenças.

Análise de solo

Após escolher a área ser, deve ser feita uma análise de solo e um engenheiro agrônomo poderá recomendar os níveis de calagem (correção do pH) e adubação a serem usados para propiciarem a maior produtividade.

Definidas a área e a cultivar, o produtor deve então preparar as mudas para o transplante. Atualmente, existem “viveiristas” especializados na produção de mudas de hortaliças, que as produzem sob encomenda dentro de avançados padrões técnicos. Cada vez mais os agricultores estão delegando esta etapa da produção aos “viveiristas”, obtendo mudas saudáveis, vigorosas e com alto potencial produtivo. Muito importante nesta etapa é a aquisição de sementes de ótima qualidade e altos padrões de

germinação e vigor e vindas de companhias idôneas, que contribuirão para uma maior produtividade.

O espaçamento utilizado varia muito, conforme a região e o sistema de condução. Geralmente são transplantadas ao redor de 11mil-15mil plantas/ha no cultivo estaqueado e entre 27mil-33mil plantas/ha no cultivo para indústria, também dependendo da cultivar semeada.

Irrigação é importante

Após o transplante das mudas, a cultura passa a ser bastante exigente em irrigação. A mais utilizada é a irrigação em sulcos, que diminui a incidência de doenças fúngicas em relação a outros sistemas, como o de aspersão (irrigação em forma de “chuva”, ainda bastante utilizada no cultivo para indústria).

Como já foi visto, as plantas de crescimento indeterminado requerem tutoramento. Para isto, normalmente, ainda são utilizadas estacas

de bambu. É muito importante que as estacas usadas sejam novas ou então tenham passado por um processo de desinfecção, para evitar a contaminação por doenças. As estacas são sustentadas por um sistema de mourões e arames.

À medida que a planta cresce, vai-se amarrando-a à estaca ou ao arame. As plantas devem ser desbrotadas para seu melhor desenvolvimento, melhor aeração da lavoura e maior eficiência das pulverizações e, conseqüentemente, uma maior produtividade.

Necessidade de mão-de-obra

Em função destas operações, um outro fator importante e que deve ser considerado pelo produtor é a disponibilidade e o custo da mão-de-obra no local do cultivo, pois a cultura requer uso intensivo de mão-de-obra para tutoramento, pulverizações e colheita.

É importante salientar que as cultivares de crescimento determi ...

O tomateiro deve ser plantado em épocas com temperaturas entre 18 e 25° C, com baixa umidade do ar e pouca incidência de chuvas

Vamos falar sobre sementes...

RENDIMENTO
E TAMANHO PARA
O PRODUTOR.
FIRMEZA E SABOR PARA
O COMPRADOR.

Tomate Híbrido FANNY

A solução
que você quer!



ROYAL SLUIS - Rua Salto Grande, 280 - Jd. do Trevo
Tel.: (19) 278-3994 - Fax: (19) 278-3977 - 13030-020 - Campinas - SP



...nado necessitam de menos práticas de tutoramento. Normalmente se utiliza apenas um sistema de arames e estacas para suportar o peso da produção e evitar o contato da planta e dos frutos com o solo.

A cultura requer adubações em cobertura periódicas, controle de plantas daninhas e fitossanitário, que devem ser efetuados conforme orientação de um engenheiro agrônomo. É uma das culturas mais atacadas por doenças e nas quais mais se utilizam produtos fitossanitários. As companhias produtoras de sementes têm incorporado, cada vez mais, resistência genética a doenças em seus híbridos. Hoje já existem tomates híbridos resistentes a nematóides das galhas, viroses, bactérias e fungos. O tomate longa vida Ra-

gesp de São Paulo, normalmente os maiores preços são obtidos nos meses de março-maio, exatamente quando as condições de temperatura e umidade (chuvas) são mais desfavoráveis ao desenvolvimento da planta nas principais regiões de produção.

Já os menores preços ocorrem nos meses de julho a dezembro, quando são colhidas as maior parte das safras nas principais regiões produtoras. As indústrias de processamento normalmente oferecem contratos de compra aos produtores, com preços pré-estabelecidos. Geralmente o plantio do tomate industrial se inicia em março, indo normalmente até maio. A colheita compreende o período entre julho-outubro.

Petoseed



Pierro dá dicas sobre o cultivo do tomate ao produtor

to conforme a região e a época de cultivo, além do sistema de tutoramento, cultivar e outros tratos culturais utilizados. Embora a produtividade média nacional esteja entre 50-60 ton/ha, produtores mais tecnificados em algumas regiões já conseguem colheitas superiores a 90 ton/ha (4.000 caixas de 22 quilos).

Já no cultivo de tomate para indústria, o custo de produção era estimado antes da desvalorização cambial na faixa de US\$ 2.500-3.000,00 por hectare, considerando uma produtividade de 50 ton/ha. Contudo, produtores do Cerrado de Minas Gerais e Goiás já atingem produtividades de até 110 tons/ha com o híbrido Hypeel 108 da Petoseed (30% acima da média da Califórnia nos EUA, região considerada uma das mais tecnificadas do mundo).

Concluindo, a cultura do tomate é uma atividade que requer alto grau de profissionalização e altos investimentos por parte dos produtores. Também envolve vários riscos que podem definir o fracasso ou sucesso do empreendimento. Porém, quando o produtor planeja seu plantio considerando a variação dos preços e a oferta de produto, se capacita tecnologicamente, segue as orientações técnicas e investe na sua produção, os resultados econômicos podem ser muito satisfatórios. É imprescindível a orientação técnica de um engenheiro agrônomo para o sucesso da atividade. C

Antonio Carlos Pierro,
Petoseed



Pierro

O custo da mão-de-obra necessária para a colheita deve ser considerado previamente

zan, da Petoseed, é resistente à murcha de verticílio, a *Fusarium oxysporum* fsp *Lycopersici* raças 1 e 2, nematóides das galhas e ao vírus do mosaico do tomate.

Aspectos econômicos

Além de fatores ambientais, muito importante para definição da época de plantio é a análise da variação de preços nos Ceasas. Na Cea-

Custos de produção

Os custos de produção para o cultivo de um hectare de tomate estaqueado (mercado fresco) eram estimados antes da desvalorização do real entre US\$ 7.500-9.000,00, considerando uma produtividade média ao redor de 55 toneladas (2.500 caixas de 22 quilos), portanto entre US\$ 3,00-3,60/caixa.

Os custos também variam mui-

Quando se erra o alvo



irineu

Produtores fluminenses, tentando combater pragas, fazem mau uso de produtos fitossanitários; parceria entre uma empresa e instituições públicas ensina-lhes o caminho

Broca pequena do tomate, uma das principais pragas da cultura e grande problema em Paty do Alferes (RJ)

Muito temos discutido sobre o uso de agroquímicos, principalmente os fitossanitários, enfocando o problema unicamente pelos riscos intrínsecos aos seus princípios ativos: tóxicos, contaminantes ambientais, etc.

Entretanto, esses riscos estão presentes também em outros produtos tecnológicos do nosso cotidiano, não sendo questionados pelo menos de forma tão enfática como os chamados de “agrotóxicos”. Obviamente cabe-nos o desejo e a responsabilidade de gerar soluções tecnológicas cada vez menos agressivas e mais seguras.

Porém estas soluções, diretamente proporcionais à complexidade e às necessidades de nossa civilização, obedecem

a um cronograma de execução geralmente a longo prazo. A princípio sabemos que, em função da demanda de alimentos, inclusive a cultural, seria simplista imaginar a eliminação sumária dos agroquímicos do cenário agrícola face aos seus riscos.

Necessidade de agroquímicos

A produção de determinados tipos de alimentos, principalmente aqueles consagrados pela utilização diária, enfrenta, a exemplo da saúde humana, problemas endêmicos de natureza grave, que somente dispõem de solução quimioterápica (infelizmente). Por outra abordagem, também deveria ser inconcebível que um produto tecnol

ógico, testado e aprovado para uso por Ministérios e órgãos públicos competentes, sem falar no investimento necessário, pudesse ser colocado no mercado mundial levemente.

Em contrapartida também sabemos que estes mesmos produtos são responsáveis por uma série de situações técnicas e sociais lamentáveis, às vezes catastróficas, apesar de terem sido desenvolvidos para uma finalidade nobre. A pergunta que nos resta é: Por que?

Estudo de caso

Na tentativa de aprofundar essa questão, tomemos por exemplo a síntese de um estudo de caso, conduzido

Por causa da crescente demanda por alimentos, seria simplismo imaginar a eliminação sumária dos agroquímicos do cenário agrícola

...

●●● no município de Paty do Alferes - Rio de Janeiro. Paty do Alferes é um município economicamente agrícola, caracterizado pela atividade olerícola praticada em pequenas propriedades de terras altas. Dentre estas atividades destaca-se a tomaticultura, que confere ao município o “status” de primeiro produtor estadual de tomates tutorados (Rodrigues, 1997).

A maioria dos tomaticultores de Paty do Alferes (cerca de 82%) não possui escolaridade básica, tendência que já havia sido anteriormente observada entre os aplicadores de produtos fitossanitários da região, onde 90,6% apresentavam o mesmo perfil (Coutinho *et al.*, 1994; Rodrigues Filho *et al.*, 1998). Esse quadro tem demons-

da lavoura, foi registrada uma grande concentração no intervalo entre 20 e 50% de prejuízo.

Prejuízo frequente

Segundo os técnicos da Secretaria de Agricultura do município, 20% é um prejuízo frequente entre os produtores mais cuidadosos, entendendo-se por cuidadosos aqueles que conseguem assimilar um mínimo de técnica.

Considerando em médias para a região, segundo a Emater local, um preço de comercialização de R\$10,00/caixa e uma produtividade de 170 caixas/1000plantas, os 20% de prejuízos normalmente observados, corresponderiam a R\$ 340,00/1000 plantas ou

controle obedece a um regime de, em média, 3 aplicações por semana, permitindo de 36 a 40 pulverizações/safrá, o que seria tecnicamente desnecessário levando-se em conta, no mínimo, o poder residual dos produtos.

A permetrina e o metamidofós, respectivamente, são os princípios ativos mais utilizados, aplicados isoladamente ou combinados. A posologia para o controle provém de várias fontes, na maioria de profissionais habilitados e através de receituário agrônomo.

Entretanto, nada impede que o usuário manipule o produto da forma que melhor lhe convier, já que a responsabilidade técnica profissional termina na receita e o próprio agricultor, com o deficiente perfil educacional

Resultado do programa de conscientização...

Antes



Depois



Fotos: Irineu

trado ser o grande obstáculo aos processos de capacitação necessários a qualquer prática agrícola, em bases compatíveis com a técnica segura.

Em Paty do Alferes, a necessidade do controle fitossanitário na tomaticultura advém da ocorrência freqüente de 08 pragas e 13 doenças (Coutinho *et al.*, 1994). Dentre as pragas, *Neoleucinodes elegantalis*, vulgarmente conhecida como a “broca-pequena-do-tomate” ou “bpt” - sabidamente um problema fitossanitário grave - foi eleita pelos produtores como a principal praga da região, gerando prejuízos estimados que vão do desconhecido a 100%. Embora a maioria dos produtores tenha informado que perde cerca de 10%

cerca de até, conforme o espaçamento adotado para a cultura, R\$ 6800,00/ha. Uma situação que coloca o produtor no limite entre a necessidade e o desespero e, a nós, diante da certeza de que antes de pensarmos em controlar a praga, temos que primeiro nos dedicar ao “controle” do agricultor.

Controle da praga

O controle da “bpt” na região, como em todos os locais da sua ocorrência, é essencialmente químico e preventivo, baseado na agressividade da espécie, no dano irreversível e no prejuízo inevitável. Iniciado na floração ou frutificação do tomateiro, este

visto anteriormente, é o responsável por sua utilização. Dentre os exageros verificados, a prática da superdosagem é praxe entre os produtores. Em média foi observado um incremento de dose, em relação às indicadas pelos fabricantes, de $2,30 \pm 0,79$ vezes, chegando, isoladamente, como no caso da permetrina, a $3,04 \pm 0,47$ vezes.

Faltam manômetros

O manômetro, instrumento indispensável para garantir o cumprimento de normas técnicas de segurança de vazão dos produtos, é um instrumento ausente nos equipamentos de aplicação em 90% dos casos.

Os 10% que informaram utilizar este aparelho, o fazem em pressões de 245 libras, em média, dentro de um intervalo de variação de 180 a 300 libras. A pressão de trabalho, no primeiro caso, é fornecida pelo balanço das mangueiras de pulverização, o que fatalmente acontece também em pressões elevadas (>150 libras).

Essa situação, associada ao uso de bicos inadequados e a sua adulteração pelos aplicadores, acarreta em excesso de produto por área e, conseqüentemente, em contaminação ambiental, surgimento de pragas cada vez mais resistentes, aumento do custo de produção etc...

Em relação à segurança pessoal do aplicador, o uso obrigatório de EPI (equipamento de proteção individual) ainda é desconsiderado, apesar do notório esforço da Secretaria Municipal de Agricultura e Meio Ambiente de Paty do Alferes em divulgar o seu uso.

Sem prejuízo do tema, cabe ressaltar que este quadro vem se modificando significativamente devido ao projeto "Manejo de Pragas e Doenças do Tomateiro", executado pela parceria da AgrEvo do Brasil (atual Aventis) com a Gravina Manecol Ltda., o Instituto Nacional de Tecnologia (INT) e o Departamento de Entomologia & Fitopatologia da UFRRJ, apoiados pela Secretaria de Agricultura e a Emater de Paty do Alferes (Cultivar, 11/99).

Utilização inadequada


Baseado naquele quadro, que acreditamos refletir em parte a realidade nacional, a resposta à pergunta inicial - Por que os "agrotóxicos" são responsáveis por tantos fatos lamentáveis? - nos parece tender para algo que não é novo, mas que tem sido deixado de lado nas propostas de mudanças: uso inadequado de tecnologia! Indubitavelmente, um tratamento químico na agricultura, por suas características, é um procedimento essencialmente técnico, que deve ser utilizado diante de uma necessidade real, exclusivamente por pessoal com qualificação suficiente e com equipamentos apropriados.

Já que estas premissas são raras no campo, a análise sobre a questão, da

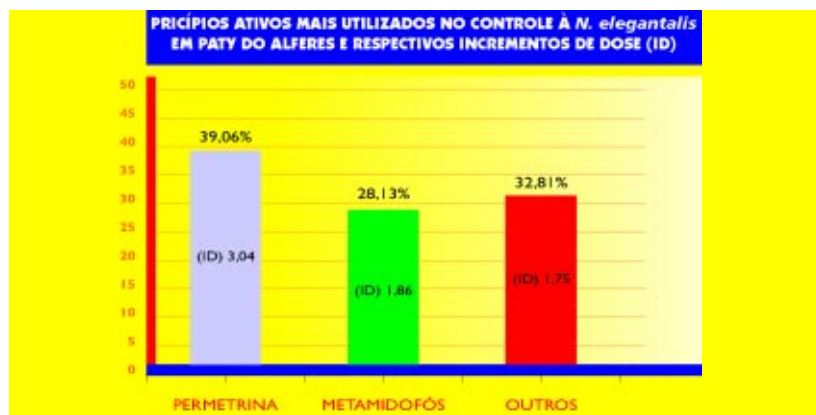
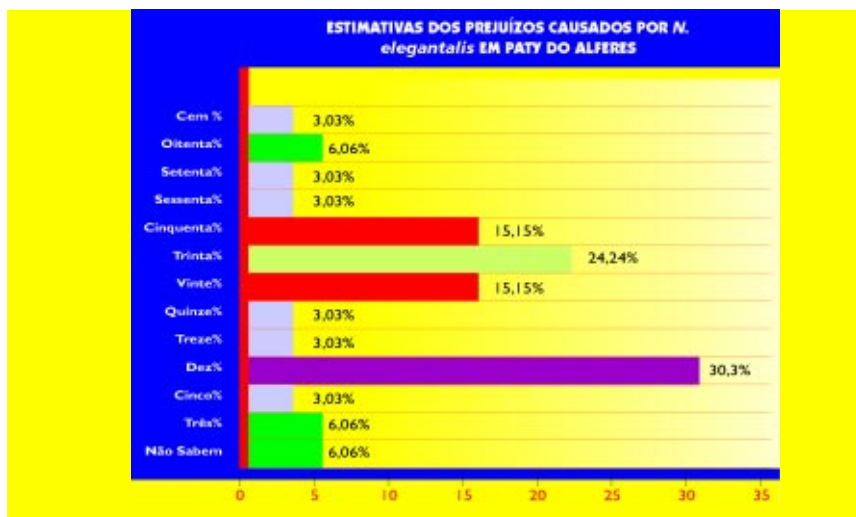
forma como vimos fazendo, nos parece um tanto insuficiente, uma vez que as normas preestabelecidas para o uso seguro daqueles produtos não são satisfeitas.

Este artigo, em hipótese alguma pretende eleger argumentos em defesa dos agroquímicos ou transferir responsabilidades para os agricultores, mas chamar a atenção para o fato de que as mudanças por nós pretendidas e desejadas, na questão "qualidade da produção agrícola", somente poderão ser alcançadas a longo prazo e com um comprometimento maior de todos os segmentos da sociedade, principalmente o do poder público, no empenho de levar o profissionalismo ao campo.

Para isto, é necessário algo que também não é novo: educação apropriada! Assim, por exemplo, a complementação e adaptação curricular das escolas em função da realidade regional, conforme prevê a "Nova LDB" (lei

de diretrizes e bases para a educação), nº 9394 de 20/12/96, Capítulo II, Seção I, Artigo 26, parágrafo 1º e Artigo 28, incisos I, II e III, parece ser a ação mais indicada. Não obstante, como há necessidade de medidas de curto prazo, os fatos indicam que a pesquisa e a extensão devem estar balizadas por aquela realidade e as ações efetivas de mudanças, precedidas de "marketing" educativo e cursos de treinamento freqüentes, ambos, porém, tecnicamente avaliados e adaptados para aquele tipo de usuário, sob pena da não adoção e suas conseqüências, como se tem observado até o momento. E, ainda, que as Empresas não percam de vista que a nova ordem econômica e social impõe a elas uma grande responsabilidade neste processo. 

Irineu Lobo Rodrigues Filho,
UFRRJ



O manômetro é um instrumento ausente nos equipamentos de aplicação em 90% dos casos

Vamos controlar a Ortézia dos Citros?

A Embrapa Meio Ambiente, sediada em Jaguariúna, SP, através dos seus pesquisadores José Maria Guzman Ferraz e Roberto Cesnik e atualmente da estudante de biologia, Camila Oresco dos Santos, estão controlando, na Região Citrícola de Limeria, Estado de São Paulo, a *Orthezia praelonga* Douglas, 1891 (Homoptera, *Ortheziidae*), uma cochonilha sem carapaça, de difícil controle e que ameaça atualmente a citricultura paulista, como o fez no passado à citricultura do Estado do Rio de Janeiro, quando dizimou uma grande parte dos pomares existentes, na época, na Baixada Fluminense.

Esse controle vem sendo feito com uma cepa entomopatogênica do fungo *Colletotrichum gloeosporioides* que não erradica a praga, uma vez que ele controla somente as formas jovens e adulta desse inseto. Não foi encontrado, até o momento, um controle na fase de ovo.

Os frutos de uma planta severamente atacada por ortézia têm tamanho impróprio para o comércio *in natura*

Sem danos

Esse fungo é da mesma espécie daquele que causa a queda prematura das flores dos citros, causando o fenômeno denominado de “estrelinha”. Entretanto, em testes de casa-de-vegetação e de campo ele não causou dano algum nas variedades de laranja ‘natal’ e ‘pêra’ e da tangerina ‘ponkan’. Atualmente está em testes na variedade de laranja ‘valência’ e até o momento, também não foi verificada nenhuma alteração comportamental.

Entretanto, em testes de laboratório, o fungo já causou problemas de podridões em abacate, banana, nêspera,

pimentão e vagem. Poderá ainda causar problemas em outras culturas, ainda não testadas. Por esse motivo, ainda que em testes de pesquisa, o fungo deve ser aplicado com muito cuidado e com restrições. Ele não deve ser introduzido em pomares contíguos a uma das culturas citadas. A sua aplicação deve ser restrita a áreas e o pomar que for receber o fungo fique circundado por outros pomares de citros.

Ataque da cochonilha

A cochonilha de coloração branca, presente em todo o Brasil, se aloja na parte inferior das folhas, sugando a

seiva da planta e injetando nela toxina prejudicial ao seu desenvolvimento. Quando o ataque é intenso, nota-se uma desfolha da planta e uma queda prematura de frutos. É um mecanismo de defesa da planta para evitar a morte.

Os frutos de uma planta severamente atacada por ortézia, além de ficarem aguados, com baixo teor de açúcar e de ácidos, também têm o tamanho impróprio ao comércio de fruta “in natura” e, muitas vezes, até mesmo impróprio para a indústria de sucos.

A cochonilha tem hábito móvel e em ataques severos, além da parte inferior das folhas, encontra-se em sua



O controle da *orthezia* com o fungo *C. gloeosporioides* é uma alternativa



Cesnik o formas de controle da praga

parte superior, nos ramos, no tronco, nos próprios frutos e até mesmo nas ervas invasoras presentes no pomar. Indiretamente, a secreção açucarada que a cochonilha excreta, propicia um substrato excelente para o desenvolvimento da fumagina (*Capnodium* sp.), um fungo preto que dificulta a realização da fotossíntese na planta. Algumas espécies de formigas fazem da secreção, que a ortézia excreta, um bom alimento. Acredita-se que essas formigas são também disseminadoras do inseto levando-o de uma planta para outra, assegurando com isso, o seu alimento.

O maior disseminador

O homem no entanto, é o maior disseminador da ortézia. Assim, quem transita constantemente pelo pomar pode carregar insetos de plantas infestadas para outras plantas isentas desse inseto. Dá-se grande crédito de disseminação ao colhedor que, ao colher os frutos de uma planta infestada antes de uma outra não infestada, carrega para esta insetos que tenham se alojado em sua roupa ou mesmo nos utensílios de colheita, principalmente na escada que é apoiada nos ramos das plantas.

O vento é um outro fator de disseminação. As máquinas agrícolas, que aplicam os pesticidas, levam o inseto para locais, muitas vezes, distantes do seu foco de origem. Já foi encontrada a *Orthezia praelonga* em inúmeras espécies de plantas ornamentais. Se essas plantas, assim atacadas, forem in-

troduzidas em áreas de citros é muito provável que, em pouco tempo, os insetos estarão presentes em suas árvores.

Controle Químico

O controle químico, apesar de ser recomendado por inúmeros técnicos da área, não tem dado resultados satisfatórios uma vez que, muitos citricultores, no desespero de controlar a praga, têm pulverizado o pomar de 15 em 15 dias, comprometendo o meio ambiente e não conseguindo diminuir a presença dela nas plantas. O controle biológico, apesar de não erradicar a praga do pomar, tem dado bons resultados. Assim, em testes realizados nos municípios paulistas de Arthur Nogueira e Limeira, com uma aplicação de 1,0 litro de uma suspensão de 10^7 esporos de *Colletotrichum gloeosporioides* por mililitro, conseguiu-se uma redução do número de insetos adultos e da infestação total dos insetos, de mais de 80% após 35 dias dessa aplicação.

Aos 70 dias, dessa mesma aplicação, a redução foi de até 95%, tanto para insetos adultos como para a infestação total da praga. Após 100 dias da aplicação foi constatada uma reinfestação do inseto. Isto acontece porque o fungo não tem ação sobre os ovos da ortézia. Aconselha-se então, uma reaplicação do fungo após 90 a 100 dias da primeira aplicação. Com isso, essa praga, tem conservado o seu nível econômico de danos. Apesar desse fungo não ter apresentado reações adversas em testes com ratos, recomenda-se o uso de chapéu ou boné, óculos e máscara de proteção, bem como um macacão apropriado.

Enxofre e cobre

Alguns pesticidas empregados nos cuidados fitossanitários do pomar têm causado inibição da infectividade do

fungo. Assim acontece quando se aplica produtos a base de enxofre ou de cobre. No entanto, após um período de carência da aplicação desses produtos químicos, nada impede que se aplique o fungo.

Recomenda-se que, na suspensão do fungo, seja adicionado 0,5% de um óleo mineral para provocar o estresse da praga. Com esse procedimento, facilita-se a germinação dos esporos no interior dos insetos, provocando epizootias visíveis até mesmo sem o auxílio de lupas.


Os estudos do controle biológico têm contribuído para a redução

O controle químico não tem dado resultados satisfatórios, pois vários citricultores chegam a pulverizar o pomar a cada 15 dias

Cesnik

*Orthezia praelonga*, praga importante na citricultura

do emprego de pesticidas nas mais diferentes culturas e, o controle biológico de qualquer inseto deve fazer parte integrante do MIP (Manejo Integrado de Pragas) da cultura e não simplesmente ser um método isolado de controle alternativo da praga.

A Embrapa Meio Ambiente vem contribuindo, com este e com outros estudos dessa natureza, para a minimização do emprego dos produtos químicos nos mais diferentes agroecossistemas, bem como dos impactos ambientais que os biopesticidas possam causar ao meio ambiente, inclusive ao próprio homem. 

Roberto Cesnik
Embrapa Meio Ambiente

Olho vivo e faro fino

A Organização Internacional de Controle Biológico (OICB) define Produção Integrada como: “A produção econômica de alimentos de alta qualidade, para cuja obtenção são usados prioritariamente métodos ecologicamente mais seguros, minimizando os efeitos secundários indesejáveis do uso de agroquímicos, para aumentar a proteção do meio ambiente e da saúde humana”.

Trata-se de um novo enfoque no manejo das culturas, sendo que a fruticultura é uma das áreas que mais tem se destacado como um setor preocupado com as exigências crescentes do mercado consumidor. Um dos antecedentes mais comuns da Produção Integrada é o Manejo Integrado de Pragas.

A Produção Integrada de frutas vem sendo empregada em muitos países, principalmente na Europa. Na América do Sul, a Argentina foi o primeiro país a implementar o sistema na cultura da macieira, em 1997, sendo seguida pelo Uruguai, Chile e Brasil.

Em 1996, a Embrapa Uva e Vinho iniciou trabalhos para estabelecer o sistema de Produção Integrada de Maçãs no sul do Brasil. Em 1997, procurou-se como parceiros a Associação Brasileira de produtores de Maçã (ABPM) e instituições de pesquisa, ensino e extensão. O resultado do trabalho conjunto foi a elaboração de um projeto de pesquisa, bem como das Normas Técnicas a serem seguidas pelos produtores que aderirem ao sistema.

Manejo de pragas

A Produção Integrada tem como objetivo manejar a cultura de modo que as plantas expressem sua resistência natural às pragas e patógenos. Diversos métodos de controle devem ser conciliados, levando-se em considera-

As medidas de controle de pragas devem ser fundamentadas no monitoramento do pomar



Em todas as lavouras o cuidado tem de ser constante



Para uma boa safra, deve-se monitorar as principais pragas e utilizar somente inseticidas seletivos

ção o custo de produção e o impacto ao meio ambiente, reduzindo ao máximo o uso de agroquímicos e favorecendo a atuação de organismos benéficos. O uso de agroquímicos deve ser sempre justificado. Há uma lista de produtos (Tabela) que são admitidos e os admitidos com restrições. Esta segunda categoria somente deve ser usada quando não há outra alternativa para controle e o produtor deve utilizá-los para evitar perdas econômicas.

Monitoramento e controle

- É necessária a elaboração de uma boa planilha de dados para facilitar a interpretação dos resultados do monitoramento.

- Recomenda-se analisar os dados do monitoramento por talhões, aplicando-se o inseticida apenas nas áreas com populações elevadas (nível de dano).

- As medidas de controle de pragas devem ser fundamentadas no monitoramento do pomar.

Mosca das frutas

O monitoramento da mosca-das-frutas (*Anastrepha fraterculus*) deve ser iniciado em outubro (após a plena floração) instalando-se frascos caça-mosca McPhail e usando como atrativo o suco de uva a 25% (3 partes de água: 1 parte de suco). Essa combinação frasco + atrativo é, atualmente, a melhor que existe para o monitoramento da mosca em pomares de macieira. A densidade de armadilhas varia em função do tamanho do pomar (Tabela).

As áreas maiores que 20 ha devem ser divididas em talhões para facilitar a análise dos dados de monitoramento.

O controle com isca tóxica deve ser iniciado quando houver presença da praga no pomar e os frutos apresentarem diâmetro superior a 1,5 cm. A isca deve ser aplicada pelo menos duas vezes por semana, concentrando na periferia do pomar e nos pontos de entrada da mosca, mesmo após a aplicação de inseticida em cobertura total. Esta recomendação deve-se ao fato de que os inseticidas usados em cobertura não inibem a oviposição, mas controlam os ovos depositados no interior dos frutos.

A aplicação de inseticidas em cobertura só deve ocorrer quando se

constatar o nível de 0,5 moscas por frasco por dia, utilizando inseticidas com ação de profundidade. O intervalo entre aplicações depende do residual de cada inseticida.

Lagarta enroladeira

O monitoramento da lagarta enroladeira, ou *Bonagota cranaodes*, é realizado com as armadilhas com feromônio, instalando-as no início de setembro, mantendo-as até a colheita da última cultivar.

A densidade de armadilhas é de uma para cada 5 ha. Em pomares menores, aumentar a densidade, devendo haver, no mínimo, duas por área. É importante ressaltar que, quanto maior a densidade de armadilhas, maior segurança com relação à densidade populacional da praga e sua distribuição. Nos Estados Unidos, algumas regiões tem adotado a média de uma armadilha para cada 2,5 ha para o monitoramento da *Cydia pomonella* e outras espécies de lagartas enroladeiras presentes nos pomares.

Há duas cultivares comerciais importantes no Brasil: Gala (precoce) e Fuji (tardia). O monitoramento deve ser mantido em Gala para observar a evolução populacional após a colheita para que essas áreas não se transformem em focos para a Fuji. Em determinadas situações, mesmo após a colheita, quando a população aumentar muito além do nível de controle, deve-se intervir com inseticida.

O controle deve ser feito quando houver captura superior a 20 machos/armadilha/semana. Observar as opções de inseticidas na Tabela.

Grafolita preocupada

Para o monitoramento da grafolita (*Grapholita molesta*), devem ser utilizadas armadilhas com feromônio, instalando-as no final de agosto e mantendo-as até a colheita.

A densidade de armadilhas é de uma para cada 5 ha. Em pomares menores aumentar a densidade, devendo haver no mínimo duas por área.

O controle da praga deve ser feito quando houver captura superior a 40 machos/armadilhas/semana. É importante analisar o monitoramento por talhões, aplicando inseticida apenas naqueles com níveis críticos.



Outras lagartas

Fazem parte desse grupo uma série de lagartas das famílias Noctuidae e Geometridae ainda não identificadas que, geralmente, iniciam atacando a vegetação rasteira (ervas daninhas) e, no segundo momento, atacam folhas e principalmente frutos de maçã. Nas últimas safras, tem-se observado danos muito significativos devido ao ataque precoce, ainda durante a floração quando não se pode aplicar inseticidas devido a atividade de polinização das abelhas. Uma das alternativas disponíveis é a aplicação de produtos à vegetação rasteira.

Não há, até o momento, um sistema de monitoramento prático podendo-se utilizar o exame semanal de 25 cachopas/planta em 20 plantas marcadas, principalmente em outubro e novembro. O controle será iniciado quando forem observadas 2-5 lagartas em 100 cachopas. O monitor também deve prestar muita atenção à presença de lagartas nas ervas daninhas bem como na quantidade de mariposas capturadas nos frascos caça-mosca.

Ácaro vermelho

O monitoramento do acaro vermelho (*Panonychus ulmi*) é feito através da amostragem seqüencial em 10 plan

Através de armadilhas de feromônio, consegue-se observar a evolução populacional da lagarta enroladeira

Inseticidas e acaricidas admitidos ou admitidos com restrições para o controle das principais pragas no sistema de Produção Integrada de macieira no Brasil. Esta lista pode vir a sofrer modificações conforme novas informações sobre os produtos se tornarem disponíveis.

PRODUTO	Mosca	Enroladeira	Grafolita	Ácaro	Pulgão	Cochonilha
ADMITIDOS						
Clofentazina						
Bacillus thuringiensis						
Diffubenzuron						
Phosmet						
Clorpirifós						
Tebufenozide						
Óleo Mineral						
Abamectin						
ADMITIDOS COM RESTRIÇÕES						
Dicofol						
Dimetoato						
Fenprosaetato						
Vamidothion						
Pyridaben						
Fenitrothion						
Metidathion						

A escolha do inseticida para o controle das diferentes pragas requer amplo conhecimento da eficiência do produto para a praga e o seu efeito sobre os inimigos naturais

••• tas por talhão de 5 ha, retirando-se cinco folhas por planta e anotando-se em quantas o ácaro está presente. As plantas podem ser diferentes a cada avaliação.

Para o controle, deve-se levar em consideração a percentagem de folhas infestadas e o ciclo vegetativo da cultura. No início da temporada, o controle deve ser feito quando 50% das folhas acusarem a presença da praga, enquanto que no período que antecede a colheita, aplicar o acaricida apenas se mais de 70% das folhas apresentarem ácaros. Após a colheita, o ácaro será controlado se a infestação for superior a 90%. No caso de usar o acaricida abamectin, este deve ser aplicado logo após a queda das pétalas, independentemente do nível populacional, entretanto seu uso estaria limitado àquelas áreas com alta infestação de ovos de inverno. O uso alternado de acaricidas registrados para a macieira deve ser uma prática a ser observada pelos técnicos e produtores. Para o abamectin a recomendação é que este acaricida seja utilizado em anos alternados.

No final do inverno, a praga pode ser controlada na fase de ovo, aplicando-se óleo mineral na quebra de dormência e também antes da fase de botão rosado. A dupla aplicação do óleo mineral melhora a distribuição do produto na planta, aumentando o controle.

Durante a amostragem, é importante anotar o número de ácaros e insetos predadores.

• **Cochonilha** - Para controlar cochonilha (*Quadraspidiotus perniciosus*) deve-se identificar os focos da pra-

ga e efetuar anotações no caderno de campo sobre a presença de larvas nos galhos da macieira. Para isso, é necessário o uso de uma boa lupa de bolso. Quando observar a presença das larvas (provavelmente em meados de novembro), efetuar aplicações de inseticida fosforado nos focos. O óleo mineral aplicado para quebra de dormência ajuda controlar a cochonilha.

• **Pulgão lanígero** - (*Eriosoma lanigerum*) - Identificar os focos e controlá-los com Kilval até a primeira quinzena de novembro. Em plantas novas, pode-se obter um bom controle pincelando uma faixa de 2 cm com Kilval ao redor da base do tronco. Após a colheita há uma intensa atividade de parasitismo por *Aphelinus mali*.


Escolha de produto

A escolha do inseticida para o controle das diferentes pragas requer um amplo conhecimento da eficiência do produto para as pragas e seu efeito sobre os inimigos naturais. Obviamente, as pragas não ocorrem de forma simultânea nos pomares comerciais, entretanto é importante que o técnico ou produtor tenha o conhecimento geral da situação para tomar a decisão de qual produto ele deve aplicar. Assim, se ele tiver apenas a lagarta enroladeira ou a grafolita, deve utilizar inseticidas como o clorpirifós, ou o tebufenozide, escolhendo o que vai acarretar menor desequilíbrio. Se estiver ocorrendo a mosca-das-frutas e em menor nível a lagarta enroladeira, utilizar o metidathion que apresenta uma boa ação de profundidade e com eficiência média para o controle da lagarta enroladeira.

Na proteção integrada, deve-se diminuir o uso de inseticidas tradicio-

nais favorecendo técnicas como feromônios, biopesticidas, reguladores de crescimento, erradicação de hospedeiros alternativos, retirada e queima das partes vegetais afetadas. A adubação equilibrada, a poda e o raleio adequados são fatores que desfavorecem o estabelecimento das pragas e patógenos e facilitam o seu controle. O manejo das ervas daninhas é um exemplo da necessidade de integração.

Se o objetivo for exclusivamente o controle biológico de ácaros, deve-se dar preferência para abundância da vegetação rasteira no pomar, entretanto, esta vegetação pode propiciar o estabelecimento de lagartas de várias famílias que causam danos elevados em maçãs. Por essa razão, em situações onde for observada alta incidência dessas lagartas, recomenda-se a pulverização da vegetação rasteira com produtos que controlam as lagartas mas que não afetam a população de inimigos naturais do ácaro vermelho.

É muito provável que espécies de insetos que estão presentes nos pomares em níveis baixos tornem-se pragas em função da adoção de métodos mais específicos para controle e conseqüente diminuição no número de aplicações de inseticidas em cobertura total. Vale ressaltar que o manejo de pragas em macieira evoluiu rapidamente nos últimos cinco anos, passando-se de aplicações de calendário de inseticidas de amplo espectro, para a adoção de técnicas mais seletivas e específicas, como a confusão sexual e o atrai-e-mata para duas das pragas mais importantes, a grafolita e a lagarta enroladeira. De 1994 a 1999, o número de aplicações em cobertura baixou cerca de 40%. Embora haja alguns pontos a serem melhor estudados, acredita-se que a Produção Integrada de Maçãs no Brasil já pode contar com o embasamento sólido do Manejo Integrado de Pragas. 

Adalecio Kovaleski, Embrapa Uva e Vinho

Densidade de armadilhas McPhail para o monitoramento de mosca-das-frutas em macieira.

Área (ha)	Número de frascos
< 2	4
2 - 5	2 por ha
> 5	10 + 0,5 para cada 1 ha



Doenças de uva

São conhecidas na videira (*Vitis* spp.) dezenas de doenças consideradas de origem viral. A videira, por ser propagada vegetativamente, facilita a disseminação destes patógenos e favorece o aparecimento de doenças complexas, pelo acúmulo de diferentes vírus numa mesma planta

Muitas dessas doenças estão bem identificadas e caracterizadas, enquanto outras dependem ainda de estudos complementares para definir sua natureza etiológica. Algumas ocorrem de forma ocasional na videira, aparentemente sem expressão econômica. Outras, embora causem prejuízos econômicos importantes, estão restritas a determinadas regiões ou países, possivelmente condicionadas a certas características regionais, como o plantio de cultivares sensíveis ou devido às condições edafoclimáticas que favoreçam a ocorrência de vetores.

Nas regiões vitícolas brasileiras tradicionais, onde os vinhedos foram formados com material de outros países, e introduzido há muitos anos, principalmente da Europa, a presença de

viroses é comum. Na época, pouca seleção sanitária era conduzida e, conseqüentemente, o material vegetativo infectado era facilmente distribuído entre regiões e países, especialmente os porta-enxertos, nos quais a infecção viral freqüentemente é latente. Outro fator que contribuiu decisivamente para tão altos níveis de incidência de vírus foi o total desconhecimento dessas doenças, as quais começaram a ser estudadas no Rio Grande do Sul somente na década de 70.

Como a maioria das cultivares de videira, em especial as uvas finas (*Vitis vinifera*), são suscetíveis às doenças viróticas, ainda hoje, há uma alta incidência desses patógenos nas nossas regiões produtoras. A disseminação é

A disseminação de doenças é facilitada em grande parte no momento da obtenção de porta-enxertos e garfos de produtoras para enxertia

•••

No cacho, o sintoma mais comum do enrolamento da folha é a maturação irregular e retardada da uva

- facilitada em grande parte no momento da obtenção de porta-enxertos e garfos de produtoras para enxertia, pelo fato de o material vegetativo ser originado de vinhedos mais antigos da região ou introduzido de outras regiões, porém, sem atender a aspectos sanitários.

A seguir serão mencionadas duas das principais doenças ou complexos virais que afetam a videira no Brasil.

Enrolamento da folha da videira

- Esta virose foi constatada no Estado de São Paulo e no Rio Grande do Sul atingindo de 78% a 98% das produtoras viníferas, enquanto nos porta-enxertos, sua ocorrência foi observada em 15,6% a 33% das plantas amostradas.

A virose causa sérios prejuízos à videira, afetando o número, peso e tamanho dos cachos, além de diminuir o teor de açúcar da uva, longevidade da planta e a qualidade do vinho. Os danos causados variam em função da suscetibilidade varietal, estirpe do vírus e intensidade da infecção. Em cultivares viníferas, para elaboração de vinho fino, mas severamente afetadas, constatou-se perdas na produção de até 62,8% e de 1 a 3º Brix no teor de açúcares redutores da uva. Verificou-se também diminuição acentuada no teor alcoólico e na intensidade da cor do vinho tinto.

Agente causal

É o vírus do enrolamento da folha da videira ("grapevine leafroll associated virus" - GLRaV), pertencente ao gênero *Closterovirus*. Até o presente, isolaram-se sete vírus (GLRaV-1 a 7) associados aos tecidos de videiras afetadas. Há consenso de que essa virose seja causada por um complexo viral, embora este vírus possa ocorrer de forma isolada. O enrolamento da folha 3 tem maior ocorrência mundial e, além deste, também foi detectado no Brasil o enrolamento da folha 1.

Sintomas das doenças

Os sintomas variam com as condições climáticas, época do ano, fertilidade do solo, estirpe do vírus e com a cultivar. São facilmente reconhecidos em cultivares sensíveis, em especial no fim do ciclo vegetativo, antes da queda das folhas. O sintoma mais característico da doença é o enrolamento dos bordos da folha para baixo, observado com relativa facilidade nas cultivares européias (*Vitis vinifera*) tintas e brancas, embora possa ocorrer infecção sem as folhas enrolarem. Nas viníferas tintas o limbo adquire uma coloração vermelho-violácea, permanecendo, em geral, o tecido ao longo das nervuras principais com a cor verde normal. Nas viníferas brancas infectadas, o limbo toma uma leve coloração

amarelo-pálida, às vezes mais pronunciada no tecido ao longo das nervuras principais. Nas cultivares viníferas, tanto brancas como tintas, as folhas das plantas infectadas apresentam o limbo com aspecto rugoso, quebradiço e de consistência mais grossa do que nas folhas de plantas saudáveis. Os sintomas causados pela virose, independentemente da cultivar, aparecem sempre a partir da base dos ramos, evoluindo para as demais folhas da extremidade. Dependendo do nível de infecção e da agressividade da estirpe do vírus, os sintomas podem ser discretos e se restringir às folhas da base dos ramos.

As videiras americanas (*Vitis labrusca*) e híbridas, que predominam em área cultivada no Brasil, não mostram os sintomas característicos da doença. Pode ser observado, em cultivares como Niágara Branca, Niágara Rosada e Concord, leve enrolamento e, às vezes, queimadura entre as nervuras principais, bem como redução no desenvolvimento da planta. Na cultivar Isabel a redução no crescimento é o sintoma mais evidente. Já as cultivares de porta-enxertos não mostram qualquer sintoma nas folhas quando infectadas pelo vírus, o que torna impossível a distinção entre plantas saudáveis e doentes pela simples observação.

No cacho, o sintoma mais comum é a maturação irregular e retardada da uva, chegando até a não se completar, em plantas muito afetadas. Além disso, nas plantas muito afetadas, o número e o tamanho dos cachos são menores e as plantas tornam-se totalmente definhadas. Nenhum outro hospedeiro natural é conhecido para a doença além da videira.

Epidemiologia: A disseminação natural do vírus nos vinhedos por vetores começou a ser considerada a partir da constatação experimental de que o enrolamento 3 é transmitido de videira para videira pelas cochonilhas *Planococcus ficus*, *Pseudococcus longispinus*, *P. calceolariae*, *P. affinis* e *Pulvinaria vitis*. Como cochonilhas são vetores de vírus pouco eficientes, devido a sua baixa mobilidade nas plantas, a importância epidemiológica deste tipo de vetor ainda necessita de maiores estudos.

A disseminação de longa dis-



Sintomas do enrolamento da folha da videira, doença grave na cultura

tância ocorre através do material propagativo infectado, durante o processo de formação das mudas, independentemente do método de enxertia. Não há informação de transmissão pela tesoura de poda ou pelo contato das raízes.

Complexo rugoso da videira

O complexo rugoso da videira (“rugose wood complex”) é constituído por quatro viroses: o intumescimento dos ramos (“corky bark - GVB”) e as caneluras do tronco (“Rupestris stem pitting”, “Kober stem grooving - GVA” e “LN33 stem grooving”). Estas viroses podem ser separadas através de testes biológicos com cultivares indicadoras (Rupestris du Lot, LN33 e Kober 5BB) específicas para cada vírus.

Intumescimento dos ramos da videira

- Esta doença foi descrita pela primeira vez na Califórnia (EUA), posteriormente, foi denominada “grapevine corky bark” e considerada de origem viral. O intumescimento dos ramos ocorre na maioria dos países vitícolas afetando muitas cultivares comerciais de produtoras e de porta-enxertos sem que estas apresentem sintomas aparentes. No Rio Grande do Sul e em São Paulo é constatada em cultivares americanas e viníferas, numa incidência de 2,3% a 20%. Em algumas áreas isoladas a infecção supera 50%.

Nas cultivares americanas Isabel, Niágara Rosada e Niágara Branca ocorre queda progressiva de produtividade, a uva não completa a maturação, há queda no teor de açúcar e a planta pode morrer em poucos anos. Em cultivares de *Vitis vinifera*, a presença deste vírus, associada ao sintoma de engrossamento na região da enxertia, causa a morte de mudas nos primeiros 2 ou 3 anos após a enxertia.

Agente causal

GVB (Grapevine virus B) é o vírus associado ao intumescimento do ramo da videira, e recentemente foi classifi-

cado no gênero *Vitivirus*, juntamente com os vírus GVA, GVC, GVD isolados de videiras afetadas pelo complexo rugoso. A diagnose da doença pode ser feita através de testes de indexagem utilizando-se a cultivar indicadora LN33 (Couderc 1613 x Thompson Seedless).

Sintomatologia: Nas cultivares americanas (*Vitis labrusca*), como a Isabel, Niágara Rosada e Niágara Branca, os sintomas são facilmente observados e se caracterizam pelo intumescimento dos entrenós do ramo do ano, com fendilhamento longitudinal do tecido afetado. Estes sintomas podem ser observados também no pecíolo das folhas próximas às regiões afetadas dos ramos. Com o amadurecimento do ramo o tecido da região intumescida fica com um aspecto corticento. Os ramos afetados são destacados da planta com facilidade, principalmente quando há formação de tecido corticento na região de sua inserção. Em cultivares americanas, a planta definha gradativamente, com a seca parcial ou total dos ramos afetados, podendo morrer em poucos anos. Em algumas cultivares viníferas e híbridas pode ser observado o avermelhamento ou amarelamento das folhas, que se evidencia no outono.

Outro sintoma associado à presença do vírus é o engrossamento na região da enxertia, principalmente em mudas de 1 a 3 anos. Forma-se um volume excessivo de tecido de consistência esponjosa na região e acima da enxertia. O tecido, quando maduro, adquire aspecto corticento e apresenta fendilhamentos longitudinais. Até o momento o único hospedeiro natural conhecido para o vírus é a videira.

Epidemiologia: O patógeno é transmitido através do material vegetativo, seja pela multiplicação por estacas ou gemas, como através de enxertia. A dispersão natural do vírus não é conhecida, embora em países como o México e a África do Sul seja mencionada a possível ocorrência de vetor aéreo. Há relatos de transmissão experimental do vírus através das cochonilhas *Planococcus ficus* e *Pseudococcus affinis*. Não há nenhuma constatação de contami-



Planta com sintomas de Intumescimento dos Ramos

nação de plantas através de ferramentas e tesoura de poda.

Caneluras do tronco da videira

Esta doença é conhecida na maioria das áreas vitícolas do mundo. No Brasil é conhecida com o nome de caneluras do tronco ou cascudo. Os níveis de incidência da doença variam, dependendo da cultivar, de 3% a 10%, mas podem ser superiores a 50% em cultivares muito suscetíveis nos vinhedos com mais de 12 anos.

A severidade dos sintomas depende da combinação produtora/porta-enxerto, suscetibilidade de cultivares e virulência da estirpe do vírus. Nas combinações mais sensíveis, a doença causa o declínio e subsequente morte da planta, que pode ocorrer aos 7-8 anos após a infecção. O declínio sempre é acompanhado de uma progressiva redução da colheita até a improdutividade total da planta.●●●

O Intumescimento dos Ramos foi observado pela primeira vez na Califórnia e considerado de origem viral

Agente causal

- A etiologia das caneluras do tronco não está totalmente esclarecida, pertencendo, porém, ao complexo rugoso da videira. As caneluras do tronco são devidas à presença de uma ou mais das seguintes viroses: “Rupestris stem pitting”, “Kober stem grooving” e “LN33 stem grooving”. Ao “Kober stem grooving” está especificamente associado o vírus GVA (Grapevine virus A). Além do GVA, já foram iden-



tificados os vírus GVB, GVC e GVD associados ao complexo rugoso da videira.

Sintomatologia: Em cultivares sensíveis observa-se sob a casca do tronco da videira na superfície do lenho a formação de caneluras, que correspondem ao local onde a casca penetra no tronco prejudicando a formação dos vasos condutores da seiva. O número de caneluras, seu comprimento e largura, variam, dependendo da

sensibilidade da cultivar afetada e da estirpe do patógeno. As plantas doentes em geral diminuem o vigor e há retardamento na brotação das gemas de uma a duas semanas. A casca do tronco é mais grossa e de aspecto corticento. Em algumas combinações enxerto/porta-enxerto, os sintomas podem se limitar a um dos componentes, quando o outro é tolerante. Os porta-enxertos, normalmente mostram sintomas nítidos da doença. Muitas cultivares produtoras viníferas e americanas têm-se mostrado altamente suscetíveis. As caneluras podem ser observadas até nas raízes, especialmente em cultivares muito suscetíveis, como o porta-enxerto Rupestris do Lot. Também pode ocorrer na região da enxertia uma diferença de diâmetro entre o enxerto e o porta-enxerto. As folhas das cultivares tintas podem apresentar avermelhamento em plantas muito afetadas em função da formação anormal dos vasos condutores na região afetada. A morte de plantas normalmente ocorre entre 6 e 10 anos de idade, e até mais cedo, quando ambas as cultivares (porta-enxerto e enxerto) são muito sensíveis. Em muitas cultivares a doença permanece em estado latente.

Epidemiologia

A disseminação de longa distância da virose das caneluras do tronco ocorre pelo material vegetativo contaminado e através de enxertia. Demonstrou-se que GVA pode ser transmitido de videiras para hospedeiras herbáceas pelas cochonilhas *Pseudococcus longispinus*, *P. affinis*, *Planococcus ficus* e *P. citri*. Não se tem registro da transmissão das caneluras do tronco de uma videira a outra através de ferramentas ou tesoura de poda.

Técnicas de diagnose

Infecções múltiplas envolvendo diversos vírus são comuns em videiras, o que torna o diagnóstico baseado em sintomas de campo praticamente impossível. Muitas cultivares não apresentam sintomas evidentes, seja porque a infecção é latente ou porque ela é influenciada por fatores como a reação varietal e idade da planta. Tam-

bém outros fatores podem induzir sintomas semelhantes aos causados por vírus como carência ou excesso de nutrientes e ataque de outros patógenos ou pragas. Deste modo, as técnicas de diagnóstico são ferramentas valiosas para a identificação de infecções virais.

Dentre as técnicas de diagnose incluem-se a indexagem biológica em plantas indicadoras lenhosas, onde os resultados podem demorar de dois meses a até dois anos. Neste tipo de teste, são utilizadas como indicadoras cultivares de videira que reagem com sintomas característicos de cada vírus inoculado. Embora o tempo de avaliação e as variações na reação das plantas indicadoras que podem ocorrer, em função das condições ambientais, a indexagem biológica é necessária por oferecer informações relevantes sobre o comportamento biológico do isolado e sua identidade.

A sorologia, que tem por base o reconhecimento do antígeno (vírus) por um anticorpo, é um importante complemento do método biológico e, em muitas situações, representa ótima alternativa. O teste sorológico ELISA, e variantes, é especialmente adequado para monitoramento, em programas que visam selecionar, manter e propagar material básico livre de vírus, sendo o teste mais amplamente utilizado com fruteiras em geral. Em videira, diversos vírus podem ser diagnosticados por sorologia, incluindo alguns de importância econômica. Assim, o diagnóstico sorológico apresenta-se como opção vantajosa que une baixa sofisticação, baixo custo, alta sensibilidade e confiabilidade.

A amostragem é um fator extremamente crítico no diagnóstico sorológico, sendo que a flutuação de concentração dos vírus, segundo a estação do ano, e a sua distribuição desuniforme nos tecidos vegetais podem produzir resultados falso-negativos. Assim, devem ser definidos fatores como época de coleta das amostras, tipo, idade e posição do tecido na planta. Esta situação se aplica sobremaneira aos vírus que infectam videira, pois, via de regra, estes apresentam baixa concentração nos tecidos vegetais, o que pode



Multiplicação *in vitro* de matrizes livres de vírus

CNPVU

dificultar o diagnóstico sorológico.

Além da indexagem biológica e dos testes sorológicos, para o diagnóstico e a caracterização de vírus são utilizados métodos moleculares, que estudam as diferentes características da proteína e do ácido nucléico, constituintes básicos da partícula viral. Atualmente, tais técnicas são complementares à sorologia para o diagnóstico e a caracterização viral, em função de serem técnicas relativamente caras e sofisticadas, desta forma pouco adequadas para o diagnóstico rápido em grande número de amostras, servindo, entretanto, como ferramentas importantes na seleção de material básico.

Controle : O controle das viroses da videira somente é viável, no campo, através da utilização de material vegetativo sadio e que tenha a correta identificação das cultivares do porta-enxerto e da produtora. Como alguns dos vírus que afetam a videira podem ser latentes em muitas cultivares comerciais, ou seja, as plantas quando infectadas não mostram os sintomas característicos da doença, é impossível selecionar plantas sadias pela simples observação no campo. Faz-se necessário obter mudas ou material de propagação em locais que disponham de material comprovadamente livre de vírus.

Recomenda-se assim, na implantação ou renovação de vinhedos, a aquisição e o plantio de mudas ou material propagativo certificados ou fiscalizados, ou seja, que tenham a garantia de sanidade. Este tipo de material pode ser obtido em órgãos oficiais, que desenvolvam programas de produção de material vegetativo de videira livre de vírus, ou em viveiristas idôneos, que multiplicam material sadio sob controle de órgãos oficiais. Outra opção é a aquisição de mudas pela importação de material certificado de viveiristas que tenham o certificado de controle de sanidade expedido por órgão oficial. A aquisição de mudas de uma fonte idônea dá maior segurança de que não estejam afetadas por viroses, doenças difíceis de serem detectadas no momento da aquisição das mudas.

Não se recomenda que o viticultor produza suas próprias mudas a partir da seleção de material vegetativo em seu próprio vinhedo ou em vinhedos de outros produtores pois, como foi mencionado, os sintomas de infecção viral no campo nem sempre são evidentes. No entanto, caso o viticultor faça a opção de produzir sua própria muda, ele deve seguir épocas adequadas para selecionar plantas matrizes em seu vinhedo. Para o enrolamento, a

melhor época é a do fim do ciclo vegetativo da planta, antes da queda das folhas, enquanto para as viroses do complexo rugoso a melhor época é a do período de repouso da planta.

A maioria dos viticultores e viveiristas, está consciente do risco que os patógenos virais representam para sua atividade econômica. Uma vez infectada por vírus, é impossível curar uma planta no campo pelos métodos tradicionalmente utilizados para outras doenças. Somente técnicas como a cultura de tecido e/ou termoterapia são eficientes no controle das viroses de videira. Países onde a viticultura tem longa tradição, há muito estabeleceram sistemas de limpeza clonal e distribuição de material propagativo. No Brasil, a Embrapa Uva e Vinho e outras instituições oficiais têm, ao longo de anos, desenvolvido programas de produção e distribuição de material vegetativo de videira livre de vírus.

Infecções de multiplas doenças são comuns em videiras, o que dificulta o diagnóstico baseado em sintomas

*Gilmar Barcelos Kuhn e
Thor Vinícius M. Fajardo
Embrapa Uva E Vinho*

METEOROLOGIA
Garanta sua Produtividade

A Agrosystem distribui com exclusividade para todo o Brasil produtos da **Davis Instruments**, líder mundial em Estações Meteorológicas, oferecendo uma ampla linha de estações a preços super acessíveis.

Os sistemas mais completos, **GroWeather** e **EnviroMonitor**, oferecem dados de índices pluviométricos, temperatura, umidade relativa do ar, pressão barométrica, direção e velocidade do vento; todas com suas máximas e mínimas; bem como dispositivos de alarmes. Um coletor de dados/software armazena e permite trabalhar os dados meteorológicos de forma a produzir gráficos, relatórios e controles.

DAVIS
UM MODELO PARA CADA NECESSIDADE

GroWeather
Avançadíssima estação meteorológica que ajudará a gerenciar o controle de pragas, irrigação e todo o acompanhamento de sua cultura. A GroWeather calcula evapotranspiração, graus-dia de calor e mais 70 outros valores.

Energy EnviroMonitor
Você pode avaliar e gerenciar suas necessidades em energia de forma mais eficiente. A Energy EnviroMonitor oferece dados de radiação e energia solar, graus-dia de aquecimento e resfriamento, graus-dia do índice de temperatura/umidade, velocidade, direção e deslocamento do vento, sensação térmica e graus-dia de calor.

Conheça outros produtos! Visite Nosso Site:
www.agrosystem.com.br

Agrosystem
Tecnologia ao seu Alcance
Tel/Fax: 16-6275300 - e-mail: agrosystem@agrosystem.com.br

Leite cru no combate ao oídio

O Oídio da abobrinha, causado pelo fungo *Sphaerotheca fuliginea*, é uma das principais doenças da cultura e de outras cucurbitáceas, principalmente em cultivo protegido

A doença ataca toda a parte aérea de planta, sendo mais abundante na superfície foliar. Os sintomas iniciam-se com um crescimento branco pulverulento, formado por micélio, conidióforos e conídios do fungo, ocupando pequenas áreas do tecido foliar. A área afetada aumenta de tamanho e pode tomar toda a folha devido à coalescência das manchas. Plantas atacadas perdem o vigor e a produção é prejudicada.

O método de controle mais utilizado, nos sistemas convencionais de cultivo, é o emprego de fungicidas, tanto os de contato, como os sistêmicos, com bom nível de controle da doença. Contudo, o uso constante de fungicidas pode resultar em contaminação ambiental e na seleção de população do fungo resistente aos produtos. Aliado a esses fatos, existe um mercado crescente para os alimentos produzidos sem a utilização de pesticidas, sendo os alimentos orgânicos os mais conhecidos.

Como no sistema de produção orgânico não é permitido o uso de fungicidas, esse grupo de agricultores dispõe de poucas alternativas de controle dessa importante doença. Assim, uma linha de pesquisa foi iniciada visando obter produtos alternativos para o controle de Oídio da abobrinha cultivada no sistema orgânico.

A pesquisa

Plantas de abobrinha (*Cucurbita pepo*), da variedade Caserta (CAC melhorada), desenvolvidas por trinta dias

em uma casa de vegetação isolada e na ausência de inóculo do patógeno, foram utilizadas para avaliar o controle de Oídio com o leite de vaca cru. Nesse estudo foram testados os seguintes tratamentos: testemunha (água); fungicida (fenarimol 0,1 ml/l ou benomyl 0,1 g/l); leite de vaca cru diluído a 5%, 10%, 20%, 30%, 40% e 50% em água.

Além do efeito dos produtos, foi estudado o efeito da frequência de aplicação do leite, isto é, pulverizando o leite de vaca cru nas plantas uma e duas vezes por semana. Os fungicidas foram aplicados semanalmente. As pulverizações foram realizadas com uma pistola de pintura acoplada a um compressor a 10 lb/pol², até o ponto de escorrimen-

Bettiol



Folha de abóborinha com sintomas de Oídio, note-se a intensidade do ataque

to. A primeira pulverização ocorreu no dia da transferência das plantas para uma casa de vegetação com alta densidade de inóculo. Para conseguir essa alta densidade de inóculo foram mantidas plantas de abobrinha com alta infestação da doença, durante dois meses, na casa de vegetação. Além disso, durante os estudos, plantas de abobrinha doentes foram mantidas próximas dos ventiladores-refrigeradores para distribuir uniformemente o fungo pela casa de vegetação. O delineamento experimental foi o inteiramente casualizado com cinco repetições. Cada repetição foi composta de um vaso com uma planta. As avaliações da severidade da doença foram realizadas uma vez por semana, determinando-se a porcentagem de área foliar coberta pelo patógeno. Os estudos foram repetidos em diferentes épocas do ano.

Nos ensaios realizados com leite de vaca cru, pulverizado duas vezes por semana, nas concentrações de 5%; 10%; 20%; 30%; 40% e 50%, as porcentagens médias de controle do Oídio em três ensaios foram de 74, 89, 94, 95, 97 e 97%, respectivamente (veja quadro). Sendo que o controle obtido com a pulverização semanal de fungicida foi de 82%. Com esses resultados foi feita uma análise de regressão permitindo verificar que para todos os ensaios com o leite pulverizado duas vezes na semana, a severidade da doença foi negativamente correlacionada com a concentração de leite pulverizado, isto é, quanto maior a concentração de leite, maior o controle da doença (veja gráfico). Entretanto, verifica-se que não houve ganho significativo no controle da doença com concentrações de leite superiores a 10%.

Nos ensaios com o leite de vaca cru,



Bettiol afirma que é possível controlar o Oídio usando leite cru

pulverizado uma vez por semana, foram verificadas tendências semelhantes com às de duas pulverizações por semana. Entretanto, o controle foi inferior ao obtido com o leite pulverizado duas vezes na semana. Com a pulverização do leite uma vez por semana, nas concentrações de 5%; 10%; 20%; 30%; 40% e 50%, as porcentagens de controle da doença foram de 37, 61, 77, 82, 83 e 85%, respectivamente (veja quadro). Sendo que o controle obtido com a pulverização semanal de fungicida foi de 87%. Também para o leite pulverizado uma vez por semana a análise de regressão realizada mostrou que a severidade da doença foi negativamente correlacionada com a concentração de leite pulverizado (veja gráfico).

Em todos os ensaios realizados, tanto com uma, quanto com duas pulverizações por semana, todos os tratamentos com leite diferiram da testemunha, na qual foi pulverizada água apenas. Entretanto, foi em concentrações a partir de 10% que o leite controlou a doença semelhantemente aos fungicidas. Esse

fato se deve à elevada quantidade de inóculo do patógeno dentro das estufas experimentais, não sendo essa a situação encontrada nas estufas de produção.

Mecanismos de controle

Possivelmente o leite apresenta mais de um mecanismo de ação no controle do Oídio da abobrinha. 1. O leite pode ter ação direta sobre o fungo devido à sua propriedade germicida; 2. O leite contém vários sais e aminoácidos na sua composição, sendo que essas substâncias são conhecidas por induzirem resistência nas plantas; 3. O leite modifica as características da superfície da folha, como pH, nutrientes, gorduras etc e com isso não permite a instalação do patógeno.

Uso prático do leite

A técnica foi desenvolvida pensando em ser uma alternativa para a agricultura orgânica. Entretanto, devido ao baixo custo e à facilidade de obtenção do produto, vem sendo adotada por diversos produtores, sejam eles orgânicos ou convencionais. Esses produtores estão utilizando o leite de vaca cru na concentração de 5%, isto é, 5 litros de leite para 95 litros de água, uma vez na semana e quando a infestação está muito alta utilizam o leite a 10%, para o controle do Oídio da abobrinha e do pepino.

*Wagner Bettiol,
Embrapa Meio Ambiente*

Nos ensaios realizados com leite cru, com duas pulverizações por semana, foi possível alcançar um nível de controle de até 97%

Porcentagem de controle do Oídio da abobrinha com leite de vaca cru

	Porcentagem de controle da doença	
	Duas pulverizações por semana	Uma pulverizações por semana
Leite a 5%	74	37
Leite a 10%	89	61
Leite a 20%	94	77
Leite a 30%	95	82
Leite a 40%	97	83
Leite a 50%	97	85
Fungicida	82	87



Petoseed

Consumidor será mais exigente nos próximos anos

O consumidor do futuro

também adicionar a este panorama algumas melhorias sociais para a população: nível educacional e serviços de distribuição de água e de tratamento de esgoto. Alia-se a tudo isso a crescente globalização da economia mundial e a facilidade de informação, que acabam por influir decisivamente nos costumes das pessoas.

Perfil do consumidor

O perfil e o comportamento dos consumidores para o próximo milênio apresentarão novas tendências, o que deverá levar a mudanças substanciais nos hábitos de consumo. Assim, na identificação de um nicho de mercado, todas estas variáveis devem ser analisadas para a determinação dos caminhos a serem tomados para a instalação, execução e principalmente para o sucesso de uma atividade empreendedora.

De maneira geral, relacionamos algumas tendências de mercado brasileiro para 2005, conforme o que foi levantado no artigo já mencionado: compra eletrônica (via Internet); hipermercados e magazines são os principais canais de distribuição do varejo; supermercados investirão em marcas próprias; o pequeno varejo, para quem prefere comprar perto de casa, tende a aumentar; padarias e pequeno varejo passarão a oferecer auto-serviço, com atendimento pessoal, serviços de entrega; aumentará a demanda por empresas prestadoras de serviços domésticos; aumento da alimentação fora de casa; parques serão os principais catalisadores do lazer fora de casa; produtos regionais terão mercados garantidos; produtos personalizados atenderão as classes mais altas; produtos e serviços diferenciados para a terceira idade; serviços de entrega de mercadoria diversas terão maior espaço; o consumidor ganhará cada vez mais atenção nas estratégias de marketing.

Alterações no

setor agrícola

Dentro deste quadro de transformação, também o setor agrícola deverá apresentar sensíveis alterações, desde a sua produção até a comercialização, englobando, assim, toda a cadeia produtiva de um determinado produto. No caso de produtos de origem agrícola, mais especificamente, no caso de frutas e hortaliças, podemos visualizar algumas tendências de acordo com o que se espera do consumidor do próximo milênio:

- maior número de mulheres trabalhando fora de casa e reduzindo o tempo disponível para o preparo das refeições;
- aumento do consumo de produtos congelados ou resfriados: seleta de legumes; couve-flor; brócolis; ervilha; batata pré-frita e congelada, palitos de mandioca pré-frita e congelada;
- aumento do consumo de produtos desidratados ou liofilizados: alho; cebola; batata (purê);
- aumento do consumo de produtos minimamente processados, comercializados lavados, higienizados, cortados e embalados, sejam produtos preparados isolados como vagem, cenoura, beterraba, couve, sejam "mix" de produtos, como por exemplo o "kit" Yakisoba, a seleta de legumes, a salada mista, alface com rúcula, repolho com cenoura etc;
- aumento do consumo de produtos prontos para o consumo, como por exemplo a beterraba previamente cozida e descascada e embalada a vácuo;
- maior preocupação com uma vida mais saudável;
- aumento do consumo de produtos ecologicamente corretos; orgânicos e sem defensivos agrícolas;
- diminuição no consumo de produtos enlatados ou em conservas;
- aumento no consumo de sucos naturais -congelados ou não;
- aumento do consumo de ervas aromáticas e medicinais;
- diferenciação nos hábitos de consumo;

Estima-se que até o ano 2005 seremos aproximadamente 175 milhões de brasileiros. A população economicamente ativa deverá crescer 25%, passando de 70 para 90 milhões e, destes, 60 milhões pertencerão à classe média baixa com renda média mensal domiciliar de cinco salários mínimos. Os outros 30 milhões pertencerão à classe média expandida, com renda média domiciliar de oito a dez salários mínimos.

As mulheres serão 41% da população economicamente ativa. Além disso, a renda per capita deverá passar dos aproximadamente 6 mil dólares para 7.300 mil dólares anuais. Esses dados foram divulgados no artigo: Brasil Pack Trends 2005, de Luis Madi, Manoel Müller e Graham Wallis citado na Revista Pequenas Empresas Grandes Negócios - ANO X - n° 116 - setembro/1998).

Acredita-se ainda, numa diminuição do número de pessoas por família e num envelhecimento da população brasileira devido, principalmente, a uma maior expectativa de vida. Podemos

- aumento do consumo de produtos hortifrutícolas diferenciados: alface roxa, broto de alfafa, endívia, tomate cereja, mini-cenoura, mini-milho, frutas nativas e/ou exóticas (como por exemplo o açaí, a carambola);

- menor número de pessoas numa mesma família; maior número de pessoas morando sozinhas;

- compra de um determinado produto em menor quantidade de uma só vez, como por exemplo a venda de banana em “buquês” e não mais em pencas, couve-flor, repolho em tamanhos menores (cabeças pequenas);

- aumento do consumo de produtos de preparo rápido e de fácil consumo;

Como fica a comercialização

No que se refere à comercialização destes produtos a tendência é de aumento das vendas nos hipermercados e supermercados e em lojas especializadas (boutiques de frutas e hortaliças) com uma conseqüente queda nas vendas das feiras-livres e outros mercados varejistas.

Com relação à distribuição, acredita-se numa diminuição gradativa, como já vem ocorrendo atualmente, da im-

portância das Centrais de Abastecimento, como o CEAGESP, passando a distribuição a ser realizada por empresas especializadas ou pelo próprio produtor ou ainda por associações de produtores, sempre com uma logística adequada e dentro de um volume e frequência de entrega sustentável.

Vislumbra-se ainda para o futuro, o auto-atendimento na compra de frutas e hortaliças, com os produtos devidamente selecionados e embalados, seja em sacos plásticos, em bandejas de isopor, em cumbucas plásticas transparentes ou qualquer outro tipo de embalagem adequada, com o preço e o peso devidamente marcados, evitando-se, sempre que possível, a pesagem dos produtos na hora da compra. Em todos os casos, teremos um consumidor cada vez mais exigente e sabedor dos seus direitos como cidadão. Desta forma, a qualidade dos produtos hortifrutícolas serão fundamentais para o atendimento do mercado. Neste sentido, faz-se necessário a padronização e classificação dos produtos e, abre-se toda uma possibilidade para o desenvolvimento do pós-colheita de frutas e hortaliças como, por exemplo, a utilização de ce-

ras, fitohormônios, desenvolvimento de embalagens, sistemas de conservação etc.

Deixamos ainda, para nossa reflexão, alguns aspectos levantados por produtores de hortaliças que já vêm trabalhando para se enquadrar nesta nova realidade: consultar revendedores sobre volume, época e espécie a ser produzida; produzir pensando no abastecimento do mercado; criar embalagens que permitam padronizar e diferenciar seu produto; garantir a praticidade dessas embalagens; colocar o produto à venda em locais de conveniência para o consumidor.

Assim, de acordo com as tendências de consumo para o milênio que entra, todos os envolvidos no agronegócio devem se preparar e se adequar para este futuro próximo, na busca do sucesso desejado, principalmente o produtor rural que deve se transformar num empreendedor e num empresário rural, buscando sempre no associativismo uma forma de ser cada vez mais competitivo neste novo cenário do mercado de produtos hortifrutícolas. ©

Ricardo Moncorvo Tonet,
Cati

A tendência é o aumento das vendas em hipermercados e supermercados e queda no comércio através de feiras-livres

A COMPANHIA DAS SEMENTES HÍBRIDAS



Novidades com qualidades Petoseed

Tomate Híbrido **KINDYO**

- Tipo Santa Clara
- Ótima firmeza
- Excelente sabor
- Coloração uniforme

Cenoura Híbrida **TIGER**

- Maior rentabilidade
- Excelente uniformidade
- Resistência a doenças
- Adaptação à transição de estação (outono/inverno/primavera)

Garantia na fonte

A globalização chegou à horta e ao pomar também. Somente agricultores altamente profissionais conseguirão vencer a concorrência face à abundância cada vez maior de frutas e hortaliças vindos de várias partes do país e do exterior, em todas as épocas do ano. A luta agora é pelo reconhecimento dos valores agregados, cujos destaques recaem no setor de embalagens dos alimentos. Nestas haverá rótulos que identificam se o produto foi obtido sob sistemas de manejo ecológico de pragas. Além disso, cultivados com práticas agrícolas de menor impacto na saúde e no ambiente.

A grande maioria das áreas produtoras de frutas e hortaliças para a mesa do consumidor está sob forte pressão de agrotóxicos. Esses insumos são utilizados para obtenção de produtos finais de excelente aparência externa, visando chamar a atenção dos consumidores nos supermercados, sacolões, varejões e feiras livres.

Conforme a época do ano, mesmo sob pulverizações semanais, o tomate, hortaliça obrigatória nos restaurantes e lares do nosso país, aparece nas bancas com danos aparentes de brocas, traças e moscas brancas. Isso revela o uso incorreto de muitos agroquímicos por falta de conhecimento do agricultor, plantios em áreas concentradas, extensas e com o objetivo de produção contínua durante todo o ano.

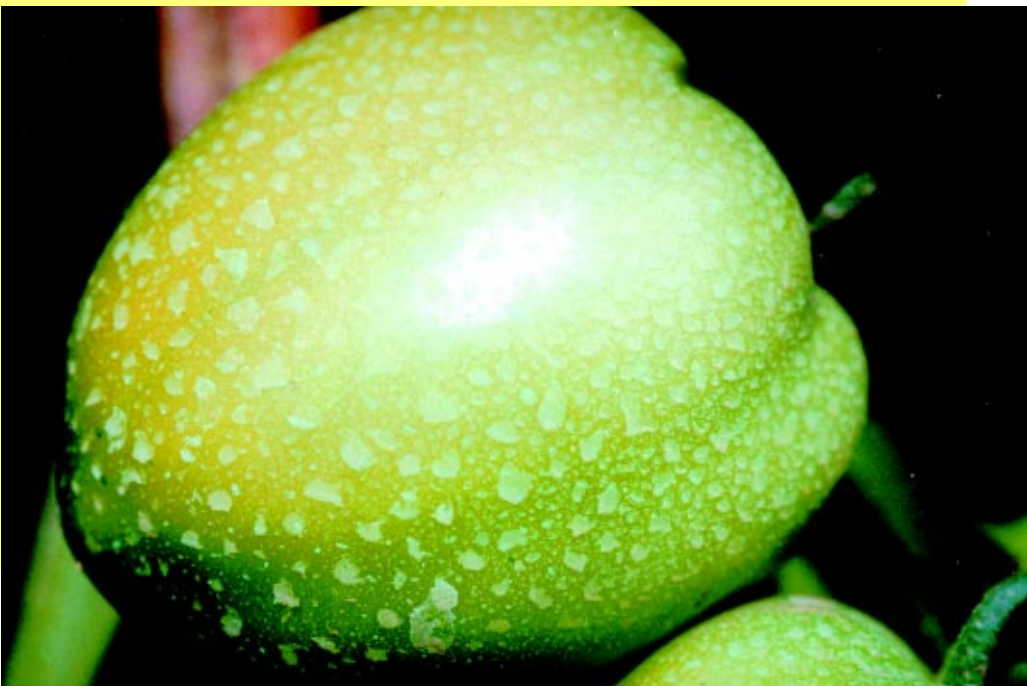
Parte da culpa é nossa mesmo, dos

consumidores, que exigimos o produto barato e disponível durante todo o ano sem nos preocuparmos se a hortaliça ou fruta foi obtida lá no campo com a absoluta segurança ecológica.

Alimentos in natura

Paradoxalmente, alimentos para consumo "in natura", por exigir padrão de qualidade em tamanho e aparência, recebem "proteção" em excesso. Os mesmos alimentos, produzidos exclusivamente para a indústria de processamento, recebem bem menos agrotóxicos. Estes últimos possuem as vantagens do ciclo mais curto, terem degradada qualquer substância química pela exposição a altas temperaturas no processamento e por não dependerem de produção anual contínua, recebendo me-

Gravina



Fruto recém pulverizado com produto fitossanitário. A aparência é melhor pelo seu uso

nos pressão de pragas e doenças.

Os de mesa têm ciclo maior, tempo mais longo de colheita e passam por plantios em épocas desfavoráveis devido a buscarem melhores preços onde as pragas e doenças atacam mais intensamente.

Não deveriam os alimentos “in natura”, consumidos diretamente, logo após a colheita, receber maior atenção das autoridades, comerciantes, revendedores de insumos e produtores?

Novos horizontes

Mas a situação começa a mudar. A globalização e a estabilização econômica impedem os altos preços oferecidos ao produtor de frutas e hortaliças, principalmente pela abundância de alimentos vindos de todas as partes do país e do mundo.

Com isso o produtor deve se profissionalizar, pois sua baixa margem de lucro requer redução dos custos de produção, dos quais os agrotóxicos são boa parte. O consumidor começa a se preocupar com o que está comprando. Alguns, de gerações mais jovens, já se sensibilizam com o gosto ou cheiro de agrotóxicos em excesso antes de comprar o alimento fresco.

Em conseqüência, estão surgindo nichos de mercado para produtos identificados por selos ou rótulos que garantem mais segurança no consumo, isso sem falar no crescente mercado para os produtos orgânicos, nos quais, em princípio, não há riscos de resíduos de agrotóxicos.

Garantia de origem

Consumidores de países da Europa e dos Estados Unidos já contam com produtos oriundos de agricultura integrada, programa onde manejo de pragas é o principal fundamento. Nem todos os produtores participam, pois é uma atividade democrática. Mas aqueles que aderem ao programa seguem normas rígidas para obtenção dos selos nos seus alimentos embalados.

Na Espanha, por exemplo, laranjas e tangerinas com selo de produção integrada já estão no mercado. O programa foi iniciado em 1997 e implantado

em 1998. Existem várias empresas privadas, prestadoras de serviços, que conferem as plantações e as certificam para receberem os selos.

Brasil também

No Brasil a iniciativa mais evidente veio de uma grande rede de supermercados. O Carrefour implantou o sistema de fornecimento direto de produtores para as suas lojas, dividindo-se em duas categorias: os de produtos orgânicos e os de produtos com garantia de origem.

A atitude possui seus méritos, pois levou outras grandes redes a implantar planos semelhantes. O programa consiste em fazer um acordo como o produtor, com regras previstas, incluindo-se, por exemplo, a adoção de manejo ecológico de pragas (MEP) e todas as ações de segurança no processo produtivo.

Tais regras prevêm a manutenção de registros nas propriedades para rastreamento a qualquer momento pelos interessados. Pelos dados de pulverizações e práticas diversas, encontradas em cadernos ou computadores, o próprio comprador ou qualquer consumidor pode verificar se o que está comprando ou comendo foi feito com a absoluta segurança que a boa prática sempre exige.

Resistência ainda existe

Infelizmente, alguns compradores ainda rejeitam produtos com identificação ecológica nos rótulos ou selos, feitos com tanto cuidado e na melhor das boas intenções. A alegação é no mínimo estranha, pois dizem que, se o consumidor vê no selo que o produto foi obtido com menos agrotóxicos (com garantia ecológica), não vai mais comprar o convencional, porque acharia que nele há agrotóxico em excesso.

O Carrefour prova o contrário, pois nas suas lojas vê-se os alimentos identificados com garantia de origem ao lado dos convencionais, que nem por isso devem estar repletos de resíduos de agrotóxicos, mas são mais baratos para as faixas de população de menor poder aquisitivo.



Para Santin, o mercado para produtos ecológicos crescerá

MEP em frutas e hortaliças

Com este artigo queremos alertar os leitores e consumidores de frutas e hortaliças sobre os perigos existem com relação ao uso incorreto de agrotóxicos. Mas mesmo os cultivos tradicionais podem ser conduzidos com melhor orientação no uso dos insumos para proteção contra pragas e doenças, inevitáveis em produção extensiva.

Cultivos de escala serão cada vez mais necessários para se obter preços mais baratos numa economia globalizada, estabilizada e num mundo cada vez mais populoso. O alento do momento é que já estão surgindo produtos mais diferenciados, embora não deixem de receber agrotóxicos. Estes, entretanto, só entram no sistema produtivo como último recurso e dentro dos princípios do manejo ecológico de pragas (MEP).

Tais produtos e formas mais seletivas de aplicação são escolhidos para que não causem o menor impacto negativo ao homem e à natureza. Nos artigos seguintes serão abordados exaustivamente os problemas encontrados no dia-a-dia do produtor no sentido de orientação do consumidor para melhores esclarecimentos, no agronegócio horti-fruti para a quebra de paradigmas, e, o que é mais importante, no ensinamento dos conceitos, princípios, estratégias e prática do MEP voltado para as hortaliças e frutas.

Santin Gravena,
Consultor

Alimentos para consumo in natura, pela exigência mercadológica de tamanho grande e aparência bonita, recebem proteção em excesso

Sanidade vem de AVIAO

Você sabia que a aviação agrícola é utilizada para combater as pragas e doenças que tanto preocupam os produtores de melancia?

Os bons serviços da aviação agrícola brasileira não são exclusividade dos produtores de cereais, como alguns poderiam pensar. O segmento de hortaliças e frutas, conhecido como HF, também recebe aplicações aéreas, tanto para controle de pragas, doenças e plantas daninhas, quanto para adubações. No sul do País, na região próxima à cidade de Pelotas, os produtores de melancia pulverizam fungicidas e inseticidas por via aérea, para combater doenças como o míldio e oídio, e pragas como as brocas, vaquinhas e trips.

Entre as vantagens da técnica, destacam-se a rapidez e a precisão das aplicações, aliadas a outros fatores como o não-amassamento da cultura, não-compactação do solo e independência da umidade do terreno para efetuar o tratamento, fatores estes que limitam muitas vezes as aplicações terrestres.

Aviões usados

Temos acompanhado pulverizações em melancia realizadas por aviões Ipanema, de fabricação nacional, que podem tratar cerca de vinte hectares a cada carga, realizando até quatro decolagens por hora. Outro tipo de aeronave que poderia ser muito útil no segmento HF são os ultraleves, mas ainda não existe homologação para sua operação agrícola no país.



O correto controle fitossanitário gera bons lucros na venda da produção

A maior usuária da aviação agrícola no segmento HF no Brasil é a cultura da banana. Produtores de São Paulo, Paraná e Santa Catarina pulverizam seus bananais com óleo mineral e fungicidas para prevenir e controlar as doenças.

Muitos bananais estão localizados em terrenos com topografia muito acidentada, que inviabiliza o tráfego de equipamentos terrestres para os tratamentos. Nas pulverizações com equipamentos costais há necessidade de pulverizar a calda de baixo para cima, visando atingir as folhas da cultura, o que pode expor os agricultores ao risco de contaminação devido ao escorrimo das gotas.

As aeronaves mais indicadas para este caso seriam os helicópteros, tanto pela facilidade de manobrar nesta topografia, quanto pela deposição de gotas na folhagem auxiliada pelo deslocamento de ar do rotor dessas aeronaves. Porém, os helicópteros agrícolas são praticamente inexistentes no Brasil.

Valor da produção

Uma característica do segmento HF é o elevado valor da produção obtida por hectare cultivado, se comparado a cereais como o milho, por exemplo. Quanto maior o valor esperado pela produção, mais compensador é o retorno do investimento em tratamentos.

Danos causados às plantas por uma chuva ou mesmo por granizo leve constituem-se em porta de entrada para fungos, que rapidamente instalam-se na lavoura e causam imensos prejuízos em poucos dias ou mesmo horas. Por isso, é imprescindível que os tratamentos sejam realizados prontamente, tão logo seja identificado o problema.

O manejo integrado de pragas é uma moderna filosofia de trabalho que visa conviver com os insetos sem que causem danos econômicos ao produtor, buscando maior proteção da natureza. Porém, quando se empregam equipamentos terrestres, as pulveriza-

ções precisam ser iniciadas com antecedência, devido à sua lentidão. O sistema encontra na aviação agrícola uma forte aliada, pois as pulverizações podem ser retardadas ao máximo e muitas vezes até evitadas, reduzindo o gasto com inseticidas.

Frota grande

A boa disponibilidade de frota, aliada a características de terceirização dos serviços (a maioria dos operadores aeroagrícolas são empresas prestadoras de serviço), e o pessoal habilitado que trabalha nessas empresas, favorece os agricultores que, desta forma, não precisam imobilizar capital na aquisição de equipamentos terrestres e contratação de mão-de-obra própria, reduzindo os seus custos de produção.

Assim, tanto fatores técnicos quanto econômicos são levados em conta pelos produtores rurais que, cada vez mais, têm optado pela tecnologia de aplicação aérea em suas propriedades.

Recursos necessários

Para utilizar as aplicações aéreas torna-se imprescindível uma pista de pouso próxima às lavouras a serem tratadas. Os chamados aeródromos agrícolas são bastante simples, com piso de terra ou grama, e podem ser construídos alguns dias antes das aplicações, necessitando área com mais de 600 metros de comprimento por 30 metros de largura, em terreno plano e livre de obstáculos como redes elétricas e árvores. Devem ser registrados junto a órgão do Ministério da Aeronáutica.

Outro item importante é o balizamento das aplicações, ou seja, a sinalização ao piloto das faixas da la-

voura que devem ser tratadas. Esta operação pode ser realizada por pelo menos dois balizadores humanos, que caminham na lavoura a distâncias regulares, previamente demarcadas no solo, sinalizando ao piloto onde sobrevoar a área.

Modernamente, tem sido adotado o balizamento eletrônico orientado por sinais de satélites, denominado DGPS, que tem como vantagens a redução da perda de tempo para levar os balizadores até as lavouras, do custo de mão-de-obra, do risco de intoxicação nas aplicações de agroquímicos e a eliminação de erros pelo seu eventual caminhar inadequado, além de permitir tratar mais de uma lavoura simultaneamente e ser o mais adequado para áreas onde os pilotos não conseguem visualizar os balizadores devido à altura das plantas, como no caso de bananeiras.


Essa redução de custos e o aumento da precisão das aplicações ainda tem um benefício complementar, que é o registro dos dados referentes ao trabalho em cartão magnético, para emissão de mapa.

Sempre que produtos fitossanitários forem utilizados, é necessário que o agricultor forneça à empresa aplicadora uma cópia do receituário agrônomo, por exigência do Ministério da Agricultura. Nessas ocasiões, as pessoas envolvidas no preparo da calda dos produtos e no balizamento devem usar equipamentos de proteção individual.

As embalagens vazias devem sofrer a tríplice lavagem e a seguir serem convenientemente descartadas. As condições climáticas deverão ser monitoradas pelo técnico executor em aviação agrícola, que acompanha

o trabalho do piloto. Fatores como temperatura, umidade relativa do ar e velocidade do vento influem sobre as pulverizações.

Para informações complementares, consulte uma empresa aeroagrícola de sua região ou solicite pelo E-mail: schroder@ufpel.tche.br.

De agora em diante, ao saborear uma bonita e saborosa melancia, você já sabe que ela pode ter sido produzida com o auxílio da aviação agrícola brasileira. Bom proveito! 

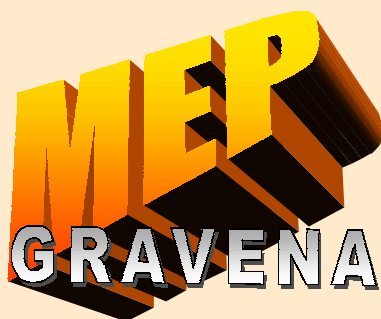
*Eugênio Passos Schröder,
Consultor*

Cultivar



Eugênio recomenda pulverizações aéreas

Aviação agrícola é uma alternativa para reduzir os custos no controle de pragas e doenças



Manejo Ecológico de Pragas

CONSULTORIA

TREINAMENTO

PESQUISA

Cultivo sem solo



Finaroti

Hidroponia expande-se rapidamente no país e gera bons lucros. Saiba como começar

A técnica conhecida por hidroponia, tradicional em países como Estados Unidos, Japão, Espanha, França e Holanda, está em rápida expansão no Brasil. A palavra de origem grega (hydro = água e ponos = trabalho) engloba um conjunto de atividades que possibilita o cultivo de vegetais sem o uso do solo, onde um suporte sustenta as plantas que absorvem os nutrientes dissolvidos em água, que periodicamente banham o sistema radicular.

O produto obtido através da hidroponia é mais atraente (sem resíduos de terra, com folhas perfeitas) e puro (sem resíduos de agroquímicos e isentos de de-

pósitos devido à irrigação por aspersão). Por isso alcança melhores preços no mercado. Essa tecnologia pode ser uma excelente alternativa para a agricultura familiar onde em pequenas áreas pode-se maximizar a rentabilidade.

Entendendo a tecnologia

Com o cultivo sem solo atua-se principalmente sobre dois dos fatores de produção: disponibilidade de água/ar e nutrição mineral. Saliente-se que os minerais contribuem apenas com 5 a 10% da composição da planta. O restante é função da interação Água/Ar/Luz. As con-

dições ambientais também poderão ser modificadas pelo uso de abrigos (estufas) para proteger as culturas de danos provados por chuvas, ventos e temperaturas.

Em princípio, pode-se produzir todas as espécies vegetais, mas em geral esta técnica é aplicada preferencialmente na produção de flores, forragem para alimentação animal e na olericultura (alface, rabanete, agrião, pimentão, pepino, beringela, melão, morango etc...) e temperos (salsa, cebola verde etc...). Para quem deseja ingressar nesta atividade, o primeiro passo é definir qual a característica da sua exploração: doméstica ou comercial.

O primeiro passo

Pode-se optar inicialmente por uma orientação doméstica e, após dominar a tecnologia, evoluir para a exploração comercial. Neste caso, o conhecimento de mercado, com todas suas facetas (variação sazonal de preços, preferências do consumidor, barreiras etc...) é condição fundamental para o sucesso do empreendimento.

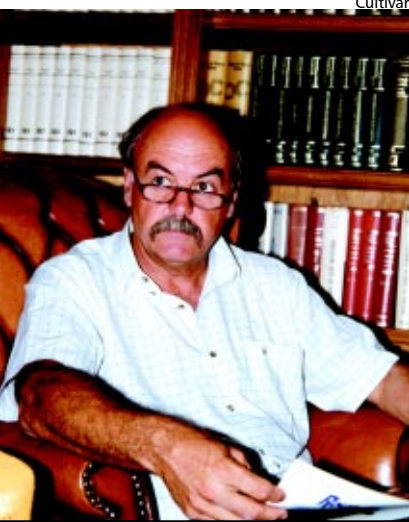
Quando se visa o abastecimento doméstico, em geral se trabalha com várias espécies. Exemplo: alface, agrião, rabanete temperos etc... Neste caso a estrutura usada pode ser muito variada (simples ou sofisticada) e fica na dependência do interessado.

Pode-se usar tubos de 40mm fixos em suporte de madeira, tubos de 1000mm dispostos na vertical, tubos de 100mm cortados no sentido longitudinal, entre outros. Em todos os casos é necessária uma cobertura plástica para evitar os efeitos das chuvas e ventos. A solução é aplicada manualmente e não se fazem correções na concentração da solução nutritiva.

Para todos

A hidroponia doméstica é em excelente "hobby". Crianças e idosos podem participar das diversas etapas da evolução dos vegetais sem grandes esforços físicos e trabalhando em posição confortável.

Quando o objetivo é o mercado, em geral se trabalha com menos espécies e se necessita de estruturas (estufas, tanques, bombas, válvula, temporizadores etc...) para o funcionamento do sistema. Neste caso são feitas conexões diárias da concentração da solução nutritiva.



Finardi explica a produção por hidroponia

Solução nutritiva

As soluções nutritivas apresentam concentrações e composições variadas dependendo da espécie que se pretende produzir, das condições climáticas etc...

Existem, no entanto, fórmulas mais ou menos polivalentes, ou seja, pode-se cultivar várias espécies em parte devido à capacidade de adaptação que as plantas apresentam. Esta observação pode ser aplicada à hidroponia doméstica salientando-se que na hidroponia comercial faz-se necessário adotar formulações próprias para cada espécie que se pretende produzir.

Uma formulação muito utilizada para alface é proposta pelo IAC, cuja composição é a seguinte (para 1000 L).

- Nitrato de Cálcio 1000 g

- Nitrato de Potássio 600 g
- Cloreto de Potássio 150 g
- Monoamônio fosfato 150 g
- Sulfato de Magnésio 250 g
- Solução de micronutrientes 500 ml
- Solução de Fe EDTA 500 ml

Preparo da solução

A solução de micronutrientes é preparada da seguinte maneira: dissolver separadamente em 100 ml de água 2,34 g de cloreto de Manganês tetrahidratado; 2,04 g de ácido bórico; 0,88 g de sulfato de zinco heptahidratado; 0,20 g de sulfato de cobre pentahidratado; 0,26 g de molibdato de sódio dihidratado.

A solução de Fe EDTA é preparada dissolvendo separadamente, em 400 ml de água, 24,9 g de sulfato fenoso heptahidratado e 29,6 de etileno diamino-tetracetato dissódico. Após a dissolução, acrescentar a solução de etileno diamino-tetracetato dissódico sobre a solução de sulfato fenoso.

Cultivo comercial

No caso de hidroponia comercial faz-se necessário o ajuste da solução nutritiva. Para correção da solução inicial utiliza-se soluções estoque.

• Solução A (Macronutrientes) em 10 litros de água:

- 1.200 g de nitrato de potássio
- 250 g de sulfato de magnésio
- 200 g de monoamônia fosfato.

• Solução B (Macronutrientes) em 10 litros de água:

- 400 g de nitrato de Cálcio.

• Solução M (Micronutrientes) em 1 litro de água:

- 3 g de sulfato de manganês
- 0,1 g de molibolato de amônia
- 10 g de Fe EDTA
- 0,5 de sulfato de zinco
- 0,1 de sulfato de cobre.

Para manter a condutividade elétrica na faixa de 1,6 a 2,0 mS/cm, recomendada para alface, deve-se acrescentar diariamente, ou quando necessário, volumes das soluções A, B e M. Para um tanque com 1000 litros de solução, adiciona-se 1 litro de solução A e B e 50 ml da solução M. Após a adição da solução de correção, mede-se novamente a condutividade para saber se o acréscimo foi suficiente.

O pH da solução nutritiva deve ser mantido entre 5,5 e 6,5. Quando o valor estiver abaixo de 5,5 deve-se adicionar hidróxido de sódio ou potássio e se estiver acima de 6,5 adicionar ácido clorídrico nítrico ou sulfúrico.

Existem várias opções para o cultivo hidropônico, mas a técnica conhecida como Nutrient Filme Technique - N.F.T. é uma das mais usadas. Neste sistema (N.F.T.) a solução nutritiva passa pelas raízes das plantas, volta para um reservatório e é novamente fornecida às plantas após determinado intervalo de tempo.

Durante o dia e dependendo do suporte pode-se usar intervalos variáveis de 15 cm em 15 minutos (para suporte de isopor) ou de 15 minutos a cada 1 ou 2 horas (para suporte de pedra britada). Estes intervalos dependem do suporte usado, das condições climáticas, da espécie cultivada etc. Durante a noite o sistema permanece desligado ou é acionado duas a três vezes por períodos de 15 minutos.

Hidroponia doméstica

Na hidroponia doméstica, a circulação da solução nutritiva é feita manualmente, somente durante o dia, enquanto que na comercial o sistema é comandado por temporizadores (tommer) que acionam bombas ou válvulas solenóides.

Como toda a tecnologia, faz-se necessário um aprendizado onde o interessado deverá buscar o conhecimento através de bibliografias, junto a instituições de pesquisa, extensão e ensino e visitando produtores.

Nelson Luiz Finardi,
Consultor



Após dominar a técnica é possível fazer cultivos em grande escala

O cultivo sem solo baseia-se em dois fatores de produção: disponibilidade de água/ar e nutrição mineral. Saliente-se que os minerais contribuem com apenas 5 a 10% da composição da planta

Produtos orgânicos

Mercado sob suspeita

A doença da *vaca louca* e as campanhas de organizações ecológicas desencadearam forte onda naturalista na Europa, onde a procura por produtos agrícolas biológicos supera em muito a produção. O novo risco que o consumidor enfrenta é o das falsificações, pois ainda não há meios de se traçar a cadeia de todos os produtos.

Não há estatística confiável sobre a oferta de produtos hortícolas, devido à pulverização do setor em milhares de pequenos agricultores. Mas setores mais organizados, como o de óleos vegetais, demonstra que o mercado de biológicos cresceu 38% em 1998 e 30% em 99. Na França a demanda atual é de 2,5 a três vezes superior à quantidade que se pode produzir, informam os dirigentes de cooperativas, que colheram 70 mil toneladas de cereais e oleaginosas em 98, mais de 100 mil em 99 e estão longe de suprir o mercado. Eles projetam um crescimento de 10% este ano, de 30% no próximo e de 100% em 2002.

Tudo, explicam, devido aos recentes problemas na cadeia alimentar. A síndrome da *vaca louca* e as carnes contaminadas na Bélgica reduziram a confiança dos europeus nas autoridades sanitárias, que não

DR



Produtos orgânicos têm mercado



Cultivar

O plantio do girassol orgânico caiu nos últimos meses por causa dos baixos preços

admitiram a existência dos problemas até que os efeitos surgissem. Agora a desconfiança se estende ao mercado, pois há muita oferta de produtos de origem não comprovada. A suspeita se justifica, pois até recentemente não havia informações sobre plantio de tais produtos na proporção em que estão sendo oferecidos. Além disso, a alta qualidade de alguns itens tidos como biológicos faz supor que tenham sido cultivados com agroquímicos, o que ninguém pode avaliar. Com o aumento da procura pode vir abaixo o esforço dos defensores dessa modalidade de agricultura, que agora lutam para estabelecer um sistema de rastreabilidade, isto é, para acompanhar o produto desde o plantio até a prateleira do supermercado, oferecendo garantia de sua procedência.

Em todo o caso, a França anuncia que este ano tem 320 mil hectares ocupados com agricultura biológica, o que significa um por cento da sua área agricultável. No total, 8.100 propriedades estão envolvidas, segundo o

governo, o que ainda é pouco em relação ao total.

Paralelamente, uma constatação que demonstra a confusão do produtor: cai o plantio de girassol biológico, em função dos baixos preços praticados. E o total de colza biológica plantada não alcança nem 300 hectares, uma área anedótica segundo as cooperativas.

Mas a conversão para a agricultura biológica não se deve unicamente ao mercado. O governo francês está jogando também nesta área, dirigindo subsídios aos agricultores para acalmá-los enquanto agrada às organizações ecológicas. Os prêmios variam, para mudar. Cada produtor recebe de 700 francos (US\$ 140) por hectare de forrageiras sem produtos químicos, a até 5500 francos (US\$ 1.100) em culturas perenes. As grandes culturas recebem na conversão 1.100 francos. O subsídio cessa depois. Já a Alemanha paga US\$ 400 por hectare durante a conversão e US\$ 300 por ano, posteriormente. NP

©

Ande sempre nesta linha. Muitos são os caminhos que conduzem a ela.

LINHA AGRÍCOLA AGRIPEC

Sinônimo de proteção para as culturas e de rentabilidade para o agricultor.



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.

VENDA SOB RECEITUÁRIO AGRÔNOMICO.

**CONSULTE SEMPRE UM
ENGENHEIRO AGRÔNOMO.**

Atenda
ASSOCIAÇÃO DAS EMPRESAS NACIONAIS DE DEFENSIVOS AGRÍCOLAS

agripec
Soluções para o agricultor

Av. Parque sul, 2138 - I Distrito Industrial - Morcanajá - Coarí
CEP: 61900-000 - Fone (PABX): (0xx85) 215.1000 - Fax: (0xx85) 215.3341
E-mail: email@agripec.com.br

Agricultura sadia e produtiva

*A única revista do Brasil
totalmente dedicada a
pragas, doenças e
plantas daninhas*



Veja também

*Os grandes
especialistas do país
mostram a cada
mês nas páginas de
Cultivar quais são
as principais pragas
e doenças das
culturas de milho,
soja, trigo, arroz,
feijão, algodão e
café e os sistemas
de controle*

COMO ASSINAR:

Tel.: (53) 272.2128 / Fax: (53) 222.1716
E-mail: cultivar@cultivar.inf.br

Cultivar

SINÔNIMO DE TECNOLOGIA