



**O que é que
a banana tem?**

SIGATOKA NEGRA



Proteção agora tem o toque de Midas®.

Midas®, o novo fungicida superprotetor da DuPont.

Midas® é o fungicida superprotetor da DuPont, mais resistente à lavagem pela chuva e/ou irrigação, que previne a requeima e a alternária, proporcionando maior segurança para o homem e para o meio ambiente.



Midas®

O fungicida superprotetor.

ATENÇÃO: Este produto é perigoso à saúde humana, aos animais e ao meio ambiente. Leia atentamente e siga rigorosamente as instruções contidas no rótulo, na bula e na receita. Utilize sempre os equipamentos de proteção individual. Nunca permita a utilização do produto por menores de idade.

Consulte sempre um engenheiro agrônomo. Venda sob receituário agrônômico.



9 (0XX24) 322-2475



www.dupontagricola.com.br



Madeira é dinheiro

Cultivo de florestas gera bom retorno com um pequeno investimento

06

• CAPA - Foto: Luadir Gasparotto / Embrapa Amazônia Ocidental

Invasoras de lavoura

14

Plantas daninhas prejudicam o desenvolvimento do tomateiro. Quem controla ganha mais



Um grande passo

Com o mapeamento do código genético da Xylella fastidiosa há novas perspectivas para o controle

21



Sem resistência

25

A traça-das-crucíferas é um grande inimigo. Pior quando o inseticida não funciona



Lavoura negra

Sigatoka Negra tem solução. Saiba o que se pode fazer contra ela

34



04	_____	Rápidas + Cartas
05	_____	Novas variedades
06	_____	Cultivando madeira
09	_____	Controle biológico
10	_____	O tripes e a cebola
12	_____	Técnica no cultivo da abóbora
14	_____	Tomates sem plantas daninhas
18	_____	Longa vida, o tomate
20	_____	Uma uva sem semente
21	_____	Traçando a <i>Xylella fastidiosa</i>
22	_____	Irrigação: água no lugar certo
25	_____	Manejo da resistência da traça
28	_____	Dicas sobre a couve-flor
31	_____	Banana sem o Moleque
34	_____	Sigatoka Negra, a ameaça
36	_____	Conhecendo a vaquinha
38	_____	Última hora

Anúncios

· DuPont	_____	02
· Gravena	_____	11
· Petoseed	_____	13
· Rohm and Haas	_____	15
· Rohm and Haas	_____	16
· Royal Sluis	_____	19
· Carborundum	_____	23
· Ihara	_____	27
· Asgrow	_____	29
· Zeneca	_____	36
· Zeneca	_____	37
· DuPont	_____	39
· Bayer	_____	40

Cultivar HF

Ano I - Nº 03 - Agosto / Setembro 2000

Circulação: primeiro dia 20 do bimestre

ISSN - 1518-3165

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

Diretor:
Newton Peter - RPJ/RS 3513
newton.peter@cultivar.inf.br

Editor geral:
Schubert Peter - NUJ 26693
Schubert.peter@cultivar.inf.br

Reportagens Especiais:
João Pedro Lobo da Costa

Projeto gráfico e Diagramação:
Fabiane Rittmann

Marketing:
Neri Sodré Ferreira

Circulação:
Edson Luiz Krause

Assinaturas:
Patrícia Germano

Editoração Eletrônica:
Index Produções Gráficas

Fotolitos e Impressão:
Kunde Indústrias Gráficas Ltda.

NOSSOS TELEFONES: (53)

GERAL / ASSINATURAS: 272.2128

REDAÇÃO : 227.7939

272.2105

222.1716

MARKETING: 225.3314

272.1753

225.1499

272.2257

FAX: 272.1966

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

Investimento

Passados os primeiros tempos e acertadas as metas, a Aventis começa a investir forte no mercado de Frutas e Hortaliças. Everton Luiz Queiroz, gerente regional de marketing da empresa, anda empolgado com as vendas para a cultura da maçã. Alho, tomate e cenoura também estão em vista. Na foto, Queiroz e Izamara Novicki, recepcionista.



Izamara e Everton

Orientação

Uma nova doença está atacando os cajueiros do Ceará e do Piauí. O sintoma mais comum é a "podridão preta" ou "queima" dos ramos terminais. Com o tempo, os galhos vão secando e morrendo. Os pesquisadores da Embrapa Agroindústria Tropical vêm estudando a enfermidade que ataca tanto cajueiros irrigados quanto de sequeiro. Já existem orientações básicas para conter o problema.

A pesquisa para encontrar métodos de controle da doença teve início em 1999. O coordenador do trabalho, fitopatologista José Emílson Cardoso, explica que duas ações têm demonstrado eficiência no combate à doença: a poda drástica dos galhos doentes e a aplicação de produto químico fungicida. O contato pode ser feito por telefone (85) 299-1800, fax (85) 299-1900 ou correio eletrônico: sac@cnpat.embrapa.br.

Prêmio

A Embrapa Florestas recebeu o Diploma Mérito Florestal da Associação Gaúcha de Empresas Florestais - Ageflor. Desde 1984 a Ageflor confere este Diploma para empresas e pessoas que contribuem para o engrandecimento do setor de base florestal estadual e nacional.

O diretor-executivo da Ageflor, José Lauro de Quadros, explicou que "a Embrapa Florestas está sendo premiada pelos significativos trabalhos que vêm desenvolvendo em sua área de ação, contribuindo para o aperfeiçoamento da atividade florestal".

Lançamento

Recém lançado pela Agristar do Brasil / Divisão Agritech, o Substrato Hortimix vem tendo grande aceitação por parte dos produtores, principalmente nas regiões Sul, Sudeste e Centro-Oeste. Conforme explica Denise Lobo, que trabalha o marketing da empresa, Hortimix é preparado a partir de casca de pinus bio-estabilizada para substituir o solo na produção de mudas de hortaliças em bandejas, mantendo o controle ideal de drenagem e aeração, proporcionando bom rendimento - vigor e germinação - às sementes.

Abacaxi

A caracterização e avaliação morfológi-co-agronômica, a caracterização molecular, o mapeamento e o melhoramento genético do abacaxi estão sendo realizados por um consórcio interdisciplinar e internacional de cientistas, pertencentes a respeitadas instituições de pesquisa, com o CIRAD francês, a universidade portuguesa de Algarve e a Embrapa. O programa pretende realizar o mapeamento completo do genoma da espécie até o final de 2001. O principal *donante* das pesquisas é a Comunidade Econômica Europeia (CEE).



Equipe Equipesca

Comemoração

A Equipesca, comemorando seus 40 anos de existência, esteve presente na Hortitec com sua divisão agrícola, com destaque para o Sombrite®, um produto consagrado e que há mais de 25 anos traz qualidade e segurança para o produtor rural.

Gerente

Antônio Carlos Pierro é o novo gerente de marca da Asgrow no Brasil. Pierro, com larga experiência no setor, tem como missão fortalecer a marca no mercado nacional, através de um maior contato com produtores. Novos produtos serão lançados nos próximos meses.

ASGROW
VEGETABLE SEEDS



Antônio

Atemóia

A CATI lançou o vídeo rural e o boletim técnico 233, ambos sobre a cultura da atemóia, uma fruta que ainda não possui muitas informações no Brasil, mas que tem dado bons resultados em algumas propriedades rurais.

A Atemóia, da família das anonáceas, é uma excelente fruta com muitas vitaminas e muito apreciada pelo público em geral.

Importação

A Associação Nacional de Produtores de Alho pediu ao Ministério Público, em Brasília, a proibição do desembarque de bulbo proveniente da China. Segundo o presidente da entidade, Gilmar Dallamaria, três navios estão em alto-mar e um deles estará aportando no Porto de Santos, com 300 mil caixas de alho.

Cartas

Fale e seja ouvido:

cultivarHF@cultivar.inf.br

Reportagem

• Gostei muito da reportagem que vocês publicaram sobre a Traça-das-Crucíferas. Dou assistência técnica para produtores do interior de São Paulo. Há alguns meses, vi uma planta que dava pena por causa

dos estragos. É o tipo de informação que todos têm que ter.

José M. Vasconcellos
Santo André

Iniciativa

• Gostaria de cumprimentar pela iniciativa de editar uma revista

para o setor de HF e também pela qualidade da Revista.

Parabéns a toda equipe e muito sucesso.
Claudio N. Martins
Asgrow

Sugestão

• Sugiro que nos próximos números vo-

cês publiquem uma matéria sobre os problemas econômicos que os produtores de frutas, principalmente os de citros, estão enfrentando. Estamos precisando de novas alternativas e de ajuda do governo.
Antônio Liebman

Valinhos

Parabéns

• Cumprimento pelo lançamento da Cultivar HF e pela excelência dos trabalhos apresentados.
Gerson Groppo
SAA/CATI-DEXTRU

Cebola sem bulbinhos

Alguns dos plantadores de cebola das regiões de São José do Rio Pardo, Divinilândia e Piedade (SP) estão rindo à toa: é que eles plantaram a nova cultivar desenvolvida pela Embrapa Hortaliças, chamada Alfa Tropical. Com isso estão colhendo cebola no período de entressafra, com boa produtividade - de 28 a 40 t/ha (a produtividade média é de 12 a 15 t/ha). Mais rústica, a variedade dispensa a utilização do método de "bulbinhos".

Essas alterações no sistema de produção geradas pela Alfa Tropical vêm resolver um grave problema para os produtores de cebola: a colheita na entressafra. O método de bulbinhos é caro e tra-

balhoso. Além disso, o período recomendado para a semeadura da Alfa Tropical é de 15 de novembro a 15 de dezembro. Como a nova cultivar possui ciclo de 120 dias, pode ser colhida a tempo de abastecer o mercado na entressafra, quando os preços são melhores. Isso sem a necessidade de plantar bulbinhos.

A região de São José do Rio Pardo é a maior produtora de cebola de São Paulo, e possui a maior produtividade média do Brasil. Amélio Zamai, um dos produtores da região, plantou dois quilos da nova cultivar e acredita que conseguirá colher 700 sacos, com o preço de R\$ 20 o saco de 45 quilos.

Aliado contra pragas e doenças

Um produto destinado a manter a temperatura de estufas está se destacando também no combate a insetos e fungos. Com o uso de mantas térmicas, que absorvem a radiação ultra-violeta emitida pelo sol, os insetos ficam "cegos". Já sobre os fungos, a diminuição da temperatura do ar e do substrato no verão, reduzindo a necessidade de irrigação, faz com que o ambiente seja menos favorável ao seu desenvolvimento.

De acordo com o diretor da empresa Polysack, que produz as mantas térmicas Aluminet, Luis

Hoffer, o produto apresenta resultados secundários. "A função principal do Aluminet é termoreflatora (ele mantém estável a temperatura da estufa), mas ficamos surpresos com seus efeitos no controle de insetos e, até, fungos."

Foram estudados, em Israel, os efeitos do produto sobre pragas e doenças. Hoffer explica que em termos de insetos, há redução na população de tripes, pulgões, moscas-brancas e minadora liriomiza. Em termos de doenças, diz, "tivemos excelentes resultados contra Botritis em rosas".



O agrônomo Joaquim Azevedo analisa os resultados

Uma ervilha mais produtiva

A Embrapa Hortaliças lançou uma nova cultivar de ervilha verde, batizada de Axé. A nova cultivar, desenvolvida especialmente para a agroindústria, pode também ser destinada ao mercado de grãos verdes debulhados.

A Axé possui produtividade maior que as cultivares existentes no mercado: cerca de 7 mil kg/hectare foram colhidos nas regiões de Brasília, Patos de Minas e Iraí de Minas, tanto em ensaios como em áreas comerciais. Outra vantagem da Axé é a sua alta produtividade de massa verde (produto para alimentação animal), acima das 50 ton/ha. Esse material é de alto valor protéico. A nova cultivar demonstrou ainda ser mais resistente ao oídio, doença que ataca as lavouras de ervilha e que provoca grandes perdas.

O mercado de ervilhas no Brasil está dividido em dois grupos: o de ervilha seca, que pode ser vendida seca ou reidratada ao consumidor, e o de ervilha verde, que é consumida em saladas ou pratos frios. Esse tipo de ervilha também pode ser enlatado ou congelado, imediatamente após a colheita.

A ervilha verde, da família das leguminosas, é bastante nutritiva. Possui mais cálcio e vitaminas que o feijão, por exemplo. É rica em vitamina A, B, C, cobre, cálcio, fósforo, ferro e potássio. Além disso, possui um percentual de digestibilidade (fração digestível do alimento) de 90%, enquanto para o feijão esse índice é de 73%.

O cultivo de florestas pode ajudar na rentabilidade da propriedade agrícola

Árvore que dá dinheiro



CNPQ

É importante considerar que, principalmente as grandes indústrias de papel e celulose, através dos plantios próprios ou estímulos de plantios nas suas regiões de abrangências, são praticamente auto-suficientes em madeira

A expansão da agricultura e da pecuária provocou uma severa redução da cobertura florestal nativa. Estudos mostram que muitas propriedades rurais apresentam até 10% ou mais de solos com relevo impróprio para cultivos agrícolas e de baixo ou nenhum rendimento econômico.

Outra realidade é que grande parte dos pequenos e médi-

os agricultores vêm enfrentando sérias dificuldades de sobrevivência no meio rural.

Como aumentar a renda nessas propriedades?

Inicialmente, o produtor pode fazer melhor uso de suas terras. Fazer agricultura nas terras mais nobres, e respeitando a legislação florestal e orientação técnica, plantar árvores em:

- Áreas abandonadas;

- Beiras de estradas e cercas;
 - Áreas com capoeiras de baixo valor econômico;
 - Áreas impróprias para a mecanização;
 - Áreas úmidas ou alagadiças que não podem ser drenadas para uso agrícola; e
 - Em sistemas agroflorestais, ou seja, plantar árvores e culturas anuais na mesma área.
- Esses plantios podem ser nas

formas de bosquetes, plantios puros, cordões de contorno, faixas de proteção, em áreas divisórias, quebra-ventos, sombreamento para animais e/ou uso múltiplo.

Benefícios dos plantios

O plantio de árvores apresenta benefícios de ordem: a) *econômica* - obtenção de produtos florestais e agrícolas na mesma área e aumento da renda líquida/ha e da propriedade; b) *social* - aumento do emprego e melhor ocupação e distribuição da mão-de-obra ao longo do ano; c) *ecológica* - menor uso de agroquímicos que a agricultura, melhoria da conservação do solo, da qualidade da água e redução do corte das florestas naturais remanescentes.

Apresentamos a seguir indicadores de custos, produtividade e renda de plantios florestais, sistemas agroflorestais e o binômio soja e trigo.

As informações de preços, coeficientes técnicos e produtividade foram obtidos junto a produtores rurais dos estados do Paraná, Santa Catarina e do Rio Grande do Sul. As atividades analisadas foram: erva-mate solteira, no espaçamento de 3m x 1,5m (2.222 plantas/ha); erva-mate com feijão e milho no 1º e 2º anos; eucalipto solteiro, no espaçamento de 3m x 2m (1.666 plantas/ha); eucalipto com feijão e milho no 1º e 2º anos; pinus solteiro no espaçamento de 3m x 2m (1.666 plantas/ha); pinus com feijão e milho no 1º e 2º anos, comparados ao binômio soja e trigo.

Todos os produtores entrevistados recebiam assistência técnica de cooperativas e/ou da Emater/PR, Epagri/SC e Emater/RS.

Os preços referem-se à média paga pelos insumos e serviços e recebida pelos produtores de erva-mate (R\$ 2,40/arroba),

feijão (R\$ 0,47/kg), milho (R\$ 0,13/kg), eucalipto (R\$ 9,00/m³), e pinus para energia, celulose, serraria e laminação avaliados pela média de R\$ 14,30/m³.

A remuneração da mão-de-obra - custo de oportunidade - é representada pelo valor médio da diária paga na região de R\$ 7,50/dia/homem.

Quanto aos ciclos de cultivo, a análise abrangeu o período de 21 anos. A erva-mate com corte (colheita) anual, a partir do 2º ano. No eucalipto, com corte aos 7, 14 e 21 anos. No pinus, com desbastes aos 8, 12 e 16 anos e corte final aos 21 anos.

A rentabilidade econômica foi medida através do Valor Presente Líquido (VPL), que estima para valor atual o fluxo de caixa futuro e da Taxa Interna de Retorno (TIR), que estima a rentabilidade do investimento.

Principais resultados

Na tabela 1 são apresentados indicadores de custos, produtividade e valor da produção do eucalipto solteiro, com corte aos sete anos. Entretanto, o produtor pode aproveitar a rebrota do eucalipto, realizar as operações de desbrota, adubação, capinas, combate a formigas, etc. e cortar a madeira aos 14 e 21 anos. Os respectivos coeficientes técnicos servem de referência para que técnicos e produtores, com base nos preços, produtividade e nível tecnológico, calculem seus custos e renda de acordo com a tecnologia usada na propriedade.

Nas atividades florestais, o maior custo ocorre no primeiro ano ou na implantação, com o preparo da terra, custos das mudas, plantio, adubação, combate às formigas. Para o pequeno produtor, esses custos giram em torno de: erva-mate

solteira (R\$ 1.060,70/ha), eucalipto solteiro (R\$ 371,28/ha) e pinus solteiro (R\$ 365,46/ha). Em relação à produtividade, estudos mostram que a erva-mate cultivada pode produzir 10 kg ou mais de erva verde/planta/ano e que os rendimentos do eucalipto e do pinus de grandes empresas, também, superam os apresentados na tabela 2.

A análise comprovou que plantios florestais e sistemas



Honorino recomenda o plantio comercial de

agroflorestais apresentam retornos financeiros mais atrativos aos produtores.

Vale frisar que as mudas representam, em média, 37% do custo de implantação dos plantios florestais e que no Sul do Brasil existem vários programas de fomento florestal como: cooperativas, empresas florestais, programas municipais, etc. onde as mudas são doadas ou subsidiadas aos produtores e, portanto, não representam gastos. Esses programas, além da contribuição no aumento de ...

Outra realidade é que grande parte dos pequenos e médios agricultores vêm enfrentando sérias dificuldades de sobrevivência no meio rural

Custos, produtividade e renda do eucalipto, corte no ano 7 (valores/ha)

Variáveis	Unidade	Valor unit. (R\$)	Ano 1		Ano 2		Ano 7	
			Qde*	Total	Qde*	Total	Qde*	Total
1. Mecanização	Hora/trator	25,00	3	75,00	---	---	---	---
. Aração			2	50,00	---	---	---	---
. Gradeação			1	25,00	---	---	---	---
2. Insumos	---	---	---	206,28	---	---	---	30,00
. Formicidas	kg	5,20	2,5	13,00	---	---	---	---
. Mudas	Unidade	0,08	1.666	133,28	---	---	---	---
. Fertilizantes	kg	0,30	200	60,00	---	---	100	30,00
3. Mão-de-obra	Homem/dia	7,50	12	90,00	3	22,50	21	157,50
. Combate as formigas			1	7,50	---	---	---	---
. Adubação			1	7,50	---	---	1	7,50
. Coveamento e plantio			4	30,00	---	---	---	---
. Capina manual			5	37,50	2	15,00	---	---
. Roçada manual			1	7,50	1	7,50	---	---
. Corte e empilhamento			---	---	---	---	20	135,00
. Desbrota			---	---	---	---	---	---
4. Custo total (1+2+3)	---	---	---	371,28	---	22,50	---	187,50
5. Produtividade e renda	m ³ x R\$	9,00	---	---	---	---	259	2.331,00

Indicadores de custos e rendimentos médios das atividades analisadas

Atividades	Custo médio (R\$/ha.ano)	Rendimento médio *
Feijão intercalado no 1º e 2º ano	190,70	480,00
Milho intercalado no 1º e 2º ano	167,90	1.680,00
Erva-mate solteira	412,93	704,73
Eucalipto solteiro	50,37	34,33
Pinus solteiro	40,50	26,20
Soja solteira	450,60	2.600,00
Trigo solteiro	358,60	2.250,00

* Erva-mate em arrobas verde/ha.ano, eucalipto e pinus em m³/ha.ano e soja e trigo em kg/ha.

Indicadores econômicos (TIR e VPL)

Variáveis	TIR (%)	VPL (R\$/ha)
Erva-mate solteira	43,84	25.058,00
Erva-mate c/ feijão e milho no 1º ano	45,65	25.142,98
Erva-mate c/ feijão e milho no 1º e 2º anos	46,99	25.227,53
Eucalipto solteiro	32,93	5.052,67
Eucalipto c/ feijão e milho no 1º ano	37,24	5.137,64
Eucalipto c/ feijão e milho no 1º e 2º anos	41,20	5.222,20
Pinus solteiro	17,09	6.337,54
Pinus c/ feijão e milho no 1º ano	18,64	6.442,52
Pinus c/ feijão e milho no 1º e 2º anos	20,02	6.507,07
Soja e trigo solteiros e em sucessão	8,96	2.072,20

Fonte: Rodigheri (1997)

••• plantios florestais, reduzem os custos dos produtores e tornam a renda ainda maior do que a apresentada na tabela 3.

Precauções importantes

- Usar sempre sementes e mudas de boa qualidade;
- Plantar as espécies florestais que melhor se adaptem às condições de clima, solo e ob-

jetivos do produtor; e

- Seguir as recomendações técnicas.

A árvore demora para produzir renda. Como resolver isso?

- Continuar plantando as culturas alimentares nas melhores terras da propriedade;
- Plantar árvores e culturas anuais na mesma área
- Reflorestar as áreas que não estão sendo ocupadas pela

agricultura;

- Começar com pequenos plantios: 10 árvores ou mais, um quarto de hectare, meio hectare e assim por diante.

• Se o produtor tivesse plantado, há 30 anos, pelo menos 50 árvores/ano, hoje as cortaria e com apenas 2m³ de toras/árvore juntando o restante da madeira para energia teria uma renda estimada de R\$ 4 a 5.000,00 anuais.

Com o aumento dos reflorestamentos vai sobrar madeira e baixar os preços ?

Pelas projeções da produção e da necessidade de madeira, já no ano 2007 deve faltar madeira e, portanto, tudo indica que os preços podem aumentar.

É importante considerar que, principalmente as grandes indústrias de papel e celulose, através dos plantios próprios ou estímulos de plantios nas suas regiões de abrangências, são praticamente auto-suficientes em madeira. Se isso for confirmado, a maior escassez de oferta ocorrerá nos mercados de madeira para serrarias, chapas, compensados, móveis, etc.

Para atender essa demanda novos reflorestamentos devem ser feitos e esses plantios podem ser realizados nas pequenas e médias propriedades rurais.

Considerações e recomendações

• Os valores apresentados comprovam que os plantios florestais são atividades economicamente rentáveis para os produtores rurais.

- A racionalização do uso das terras através do plantio de árvores aumenta o emprego e a renda da propriedade rural.

Os plantios florestais podem constituir uma poupança verde para os produtores rurais.

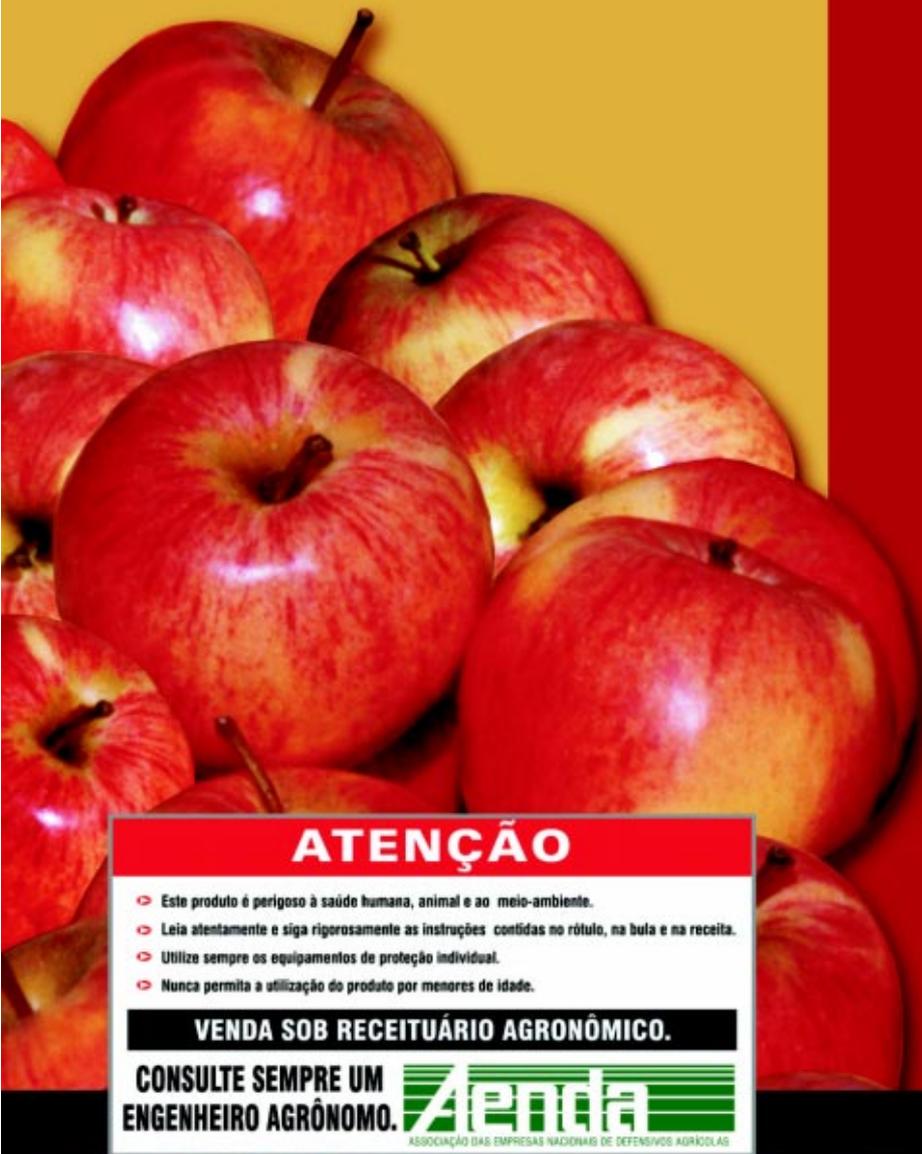
Honorino Roque Rodigheri,
Embrapa Florestas



A competição de ervas daninhas e pragas podem acabar com a qualidade e produtividade do seu pomar.

E foi pensando na sua produção que a MILENIA coloca em suas mãos a solução definitiva: SIM - SOLUÇÃO INTEGRADA MILENIA, os produtos mais corretos no tempo certo.

Isto significa lucratividade, certo?



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.**



Garantindo o Sucesso de sua Produção



MILENIA

IMAGINANDO O FUTURO.

(43) 371-9000

www.milenia.com.br

Um milímetro de puro problema

O tripses causa vários prejuízos, diretos e indiretos, à cebola



Marcos David

Visão do inseto e injúria do tripses na cebola. Observe-se a extensão dos prejuízos causados pela

Uma das principais características que tornam difícil o controle é a localização do inseto na planta, em geral entre as bainhas das folhas

P principal praga nas principais regiões produtoras de cebola no mundo. No Brasil é encontrada a espécie *Thrips tabaci* L. Em outros países há a descrição de outras espécies, como por exemplo *Frankliniella occidentalis*. Em geral ocorre durante tempo quente e seco. Ataques intensos de Tripes podem causar perdas de até 50% na produção.

Sintomas da praga

Os insetos alimentam-se da seiva da planta aparecendo, como consequência, manchas esbranquiça-

das, sendo típico o aspecto prateado das folhas. Os adultos do Tripes da cebola medem cerca de 1mm de comprimento por 2mm de envergadura e têm coloração amarelo-claro a marrom, vivendo em colônias nas bainhas. Tripes são insetos polí-fagos, muito pequenos, com coloração do amarelo ao marrom-escuro. Caracteriza-se pela presença de poucos machos e as fêmeas podem reproduzir sem cruzamento. O ciclo de vida do inseto varia muito dependendo da temperatura. Na temperatura de 25°C, o ciclo é de 10 dias, mas a 12°C este ciclo é de

57 dias. Uma das principais características que tornam difícil o controle é a localização do inseto na planta, em geral entre as bainhas das folhas.

Existe uma relação negativa entre número de tripses e produtividade. O controle desta praga é importante para uma maior produtividade. Estudos realizados com este inseto (Kendall & Capinera, 1987) demonstram que o momento mais crítico para infestação do Tripes é no estágio da bulbificação, com 2-3% de redução na produção por cada 10 insetos encontrados no campo. Pesquisas desenvolvidas recentemente na UNESP-campus Jaboticabal pelo professor Odair A. Fernandez indicam que o número de 2 insetos por folha de cebola não apresenta dano para esta cultura.

Foi também observado que em culturas aonde se apresenta um bom controle de doenças, através de pulverizações preventivas periódicas, um nível de infestação de até 6 insetos por folha foi tolerável pela cultura sem prejuízo à produção. De qualquer forma, o número mínimo de insetos para início das pulverizações com inseticidas ainda é muito discutível, pois também está relacionado à variedade usada, ao ambiente, à temperatura do solo, fertilidade, e umidade relativa.

Chuvas influenciam na população desse inseto. Peres Domingues & Bossa Junior (1987) relatam a diminuição na população desse inseto após as precipitações. Isto é devido principalmente à arquitetura da planta, que propicia a morte do

inseto por afogamento.

Controle do Tripes

O controle desta praga é importante não só pelos prejuízos diretos causados por esse inseto, mas também como pelos indiretos. Vários estudos mostram um aumento da doença mancha púrpura, *Alternaria porri*, quando do ataque intenso deste inseto. A injúria provocada pelo Tripes serve como porta de entrada para esta doença assim como para outras doenças foliares.

Existe uma variação significativa no número de insetos em diferentes variedades, indicando uma variabilidade no germoplasma da cebola. A não-preferência do inseto por algumas plantas e tolerância ao inseto, parece estar relacionada à resistência a esta praga.

Mecanismos de resistência

Há vários mecanismos de resistência em diferentes variedades de cebola. Em algumas variedades o formato da folha mais arredondado dificulta o aparecimento do inseto, pois o formato mais achatado facilita seu alojamento entre as folhas.

A coloração da folha também influencia o aparecimento do tripes. Cultivares com coloração clara das folhas demonstraram menor incidência dessa praga, o que pode estar relacionado à temperatura da folha. Peres Domingues & Boiça Junior (1987) demonstraram em ensaio com diferentes cultivares nacionais, que a cultivar Texas Grano, com folhas mais claras, mostrou ser a menos preferida pela praga e com maior produtividade. Em geral, variedades que apresentam co-

SVS



Marcos ensina a controlar o

loração das folhas mais claras possuem menor cerosidade foliar. Por sua vez, Hamilton (1997) descreve que em ensaio no sul do estado do Texas, Estados Unidos, comparando uma variedade com folhas mais escuras (IPA-3) e outra com folhas mais claras (TG 1015Y), a primeira mostrou maior resistência a esta praga, o que pode estar relacionado a outros componentes.

A composição química da planta pode atuar como um mecanismo de resistência. Algumas substâncias presentes na planta repelem o inseto; outras, por sua vez, podem atraí-lo. Pesquisas demonstram que a nutrição da cebola também pode

afetar a incidência do inseto. Plantas de cebola adubadas com alta dosagem de enxofre tiveram significativamente menor ataque do inseto tripes do que plantas adubadas com menores dosagens desse elemento. Pode ocorrer que plantas deficientes em enxofre demonstraram menor vigor e, portanto, maior suscetibilidade ao inseto; ou mesmo a influência do maior teor de enxofre nas folhas e bulbos influenciou na repelência ao inseto (Hamilton, 1997).

O controle químico pode ser realizado com pulverizações de inseticidas conforme recomendação da tabela em anexo. Recomenda-se o uso do bico tipo leque com jatos dirigidos para as bainhas das folhas. Alguns produtores, no Brasil, têm como hábito adicionar açúcar ao inseticida, na proporção de 0,5 a 1% da calda. Esta prática vem de longo tempo. Jones (1944) relata o uso do açúcar no controle desta praga.

Marcos David Ferreira,
SVS

O controle desta praga é importante não só pelos prejuízos diretos causados por esse inseto, mas também como pelos indiretos. Vários estudos mostram um aumento da doença mancha púrpura, *Alternaria porri*, quando do ataque intenso deste inseto

Recomendação de defensivos registrados para controle do Tripes (*Thrips tabaci*) na cultura da cebola

Defensivos Agrícolas	Dosagem e Recomendação	Carência (dias)	Classe Toxicol.
Confidor 700 GRDA (Imidacloprid)	100 g/ha. Aplicar em pulverizações	21	IV
Buldock 125SC (Betacyflutrin)	10 ml/100 l de água. Volume de calda 500 l/ha	14	II
Dicarzol 500 PS (Formetanate HCL)	1,0-1,5 kg/ha. Na menor dose adotar água a 1% de concentração na calda. Utilizar 1.000 l de calda/ha.	7	I
Decis 25 CE (Deltamethrin)	30ml/100 l de água. Dirigir jato para a inserção das folhas. Utilizar de 1000 l de calda/ha.	2	III
Danimen 300CE (Fenprothrin)	150ml/ha. Aplicar em pulverizações	7	I
Meothrin 300 (Fenprothrin)	150ml/ha. Aplicar em pulverizações	7	I
Sumithion 500CE (Fenrothion)	150ml/100 l de água. Aplicar em pulverizações. Vazio: 700-1.300 l de água/ha.	14	II
Folidol 600 (Peration metílico)	70ml/100 l de água. Aplicar em pulverizações	15	I
Karate 50 CE (Lambda-cyhalothrin)	100ml/100 l de água. Aplicar em pulverizações	10	II
Sevin 480 SC (Carbaryl)	300ml/100 l de água. Aplicar em pulverizações. Utilizar de 800-1000 l de calda/ha.	14	II
Turbo (Betacyflutrin)	15ml/100 l de água. Volume de calda 500 a 600 l de calda/ha	14	II



Manejo Ecológico de Pragas

CONSULTORIA

TREINAMENTO

PESQUISA



Como no Japão

Cresce o mercado e a produção silver de abóbora japonesa, uma boa alternativa para o produto

Possuindo este híbrido a macho-esterilidade e necessitando de um polinizador, alguns cuidados precisam ser tomados. Num campo sem plantas polinizadoras ou sem a coincidência de épocas de florescimento entre a tetsukabuto e a cultivar polinizadora pode-se ter o fracasso do cultivo.

A abóbora japonesa, também conhecida por abóbora “tetsukabuto”, é um híbrido oriundo do cruzamento de duas espécies distintas de abóbora: *Cucurbita maxima* (moranga) e *Cucurbita moschata* (abóboras).

O gênero *Cucurbita*, que nada mais é do que a “família das abóboras”, existe há pelo menos 10 mil anos no continente americano. Há indícios que as espécies deste gênero já eram utilizadas pelas civilizações Azteca, Inca e Maia em sua alimentação básica diária. Estudos realizados na América do Norte e na América Central não encontraram vestígios de *C. maxima* naqueles territórios, o que indica ser a América do Sul o continente de origem do cultivo da abóbora moranga.

Mercado brasileiro

No Brasil, o mercado de abóboras e morangas tem evoluído e se transformado em cultivos mais freqüentes do híbrido japonês.

Para agricultores, a abóbora japonesa

apresenta maior precocidade, uniformidade e melhor produtividade, quando comparada com cultivares locais; conseqüentemente se tornou uma cultura rentável.

Para consumidores, a abóbora japonesa apresenta frutos atraentes e saborosos; em geral, com coloração de casca escura, formato arredondado, levemente achatado, polpa alaranjada e quase nada de água. É um produto que apresenta, ainda, ótima pós-colheita e durabilidade, o que reduz as perdas.

O Brasil produz entre 12 e 15 mil hectares de abóbora japonesa, o que equivale a uma produção anual em torno de 130.000 toneladas de frutos. Praticamente todo o território nacional produz a abóbora japonesa, conforme mostra a tabela.

Aspectos do cultivo

O cultivo da abóbora japonesa apresenta algumas particularidades. Possuindo este híbrido a macho esterilidade e necessitando de um polinizador, alguns cuidados precisam ser tomados. Num campo sem plantas

polinizadoras ou sem a coincidência de épocas de florescimento entre a tetsukabuto e a cultivar polinizadora pode-se ter o fracasso do cultivo.

A escolha correta do híbrido é fundamental. Deve-se procurar híbridos produtivos, com bom pegamento de frutos e com boa adaptação. A abóbora Robusta, da Petoseed, por exemplo, apresentou boa tolerância a doenças, além de possuir casca escura, polpa bem amarelada e espessa e com sabor muito agradável ao consumidor. Robusta está sendo plantada em todo o território nacional, mostrando-se adaptada às diferentes regiões brasileiras.

Técnicas de plantio

Em função da macho esterilidade, geralmente é utilizada a abóbora moranga como polinizadora. Plantada intercalada com algumas linhas da híbrida, utilizam-se cerca de 20% da área de cultivo com a Moranga. Esta cultivar deve ser plantada de 15 a 20 dias antes da abóbora japonesa, assim se adequa à época de florescimento das duas cultivares. Para garantir a produção é necessário certificar se há existência de abelhas, que serão então os agentes polinizadores.

Alguns agricultores de Goiás têm utilizado ainda a polinização artificial com o hormônio 2,4-D, cujo produto comercial pode ser encontrado no mercado de insumos. Neste caso, as abóboras japonesa e moranga são plantadas juntas, no mesmo dia. Ao iniciar o florescimento, até às 10 horas da manhã de cada dia, o hormônio é pulverizado na flor da tetsukabuto, com bomba costal e jato dirigido com bico leque, na proporção de 2ml do produto comercial para cada 20 litros de água. Repete-se a pulverização todos os dias, até o momento em que não se consegue caminhar pela lavoura, já que as ramas crescem de forma desordenada. Deste momento em diante, a polinização é feita naturalmente pelas abelhas. A abóbora japonesa Robusta, da Petoseed, por exemplo, conduzida desta maneira em Goiás, apresentou excelentes resultados, já que aproveitou-se assim todo seu potencial de florescimento e produtividade.

O espaçamento de cultivo é variável, geralmente utilizam-se 2,0 x 2,5 m, totalizando 2 mil plantas da abóbora japonesa por ha. O semeio é feito direto na cova, usando uma semente por cova.

Nutrição da cultura

A nutrição é um assunto um tanto delicado de ser comentado, porque cada caso é um caso. Precisa-se conhecer bem as con-

dições de solo. Portanto, recomenda-se antes de qualquer cultivo, realizar análise de solo e definir qual a adubação mais adequada.

Para efeitos práticos, alguns agricultores com bons resultados utilizam:

Plantio: 1300 kg por ha de 04-14-08

Cobertura: 300 kg por ha de 20-00-20, sendo parcelada em duas vezes. A primeira em 15 dias após a germinação e a segunda próxima de 20 dias após a primeira cobertura. Em alguns casos, faz-se fertilização com Ca, B e K via foliar, na época do florescimento.

Sistemas de irrigação

Podem ser utilizados diversos sistemas de irrigação da abóbora japonesa, sendo a aspersão e o método de irrigação por sulco os mais utilizados. O pivô central em regiões de cultivo em grandes áreas também é comum.

É importante salientar que a primeira irrigação, logo após o plantio, deve ser suficiente para umedecer os primeiros 20 cm de solo, que manterá a umidade ao nível adequado para a germinação das sementes.

Depois de instalada a cultura, as irrigações podem-se restringir a 1 ou 2 por sema-

na, aumentando-se a quantidade de água à medida em que as plantas vão se desenvolvendo. Porém, deve-se tomar cuidado para o solo não ficar encharcado.

Deve-se evitar a irrigação, principalmente por pivô ou aspersão convencional, no período da manhã, até às 10 horas, quando as abelhas estão presentes na lavoura, fazendo a polinização.

Pragas e doenças

As principais pragas das abóboras são as vaquinhas (*Diabrotica speciosa*), a lagarta rosca (*Agrotis ipsilon*), a broca das cucurbitáceas (*Diaphania nitidalis* e *D. hyalinata*) e o pulgão (*Aphis gossypii*).

As doenças mais comuns na cultura da abóbora são oídio (*Erysiphe chitoracearum*), míldio (*Pseudoperonospora cubensis*), antracnose (*Colletotrichum gloeosporioides*), mancha angular (*Pseudomonas lachrymans*), sarna (*Cladosporium cucumerinum*) e a virose PRSV-W, que é transmitida pela vaquinha.

Tanto no caso de pragas, como no caso de doenças, recomenda-se o controle preventivo, seguindo orientação técnica dos agrônomos regionais, considerar condições climáticas e proximidade a outras lavouras hospedeiras. É sempre importante, para o

REGIÃO	% DA PRODUÇÃO NACIONAL (aproximada)
Sul	28
Sudeste	52
Centroeste	5
Nordeste	15

caso de controle curativo, identificar bem pragas e doenças e assim utilizar produtos específicos e eficientes, buscando a redução de custo de produção.

Para identificar doenças, injúrias, deficiências nutricionais e alguns distúrbios fisiológicos, o agricultor ou técnico pode consultar o Manual de Identificação de Doenças lançado pela Petoseed. Para maiores informações sobre como adquirir entre em contato com a Petoseed pelo telefone (19) 278 3994 ou acesse o site www.petoseed.com.br

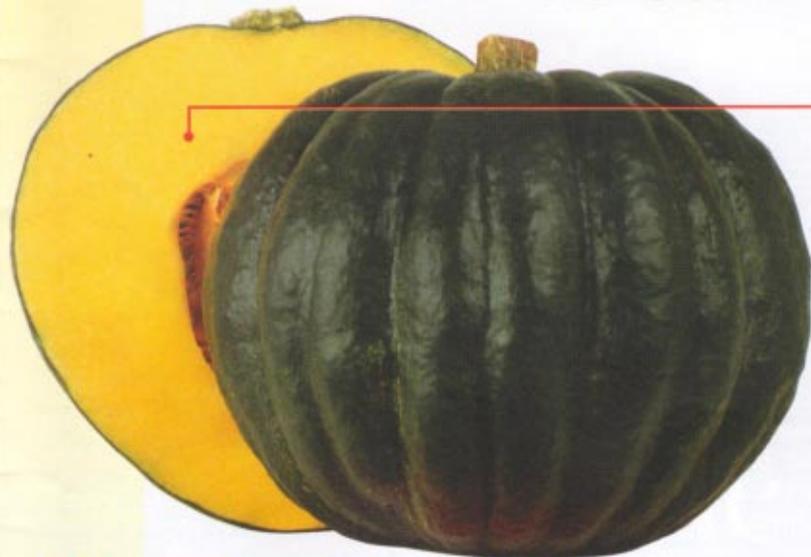
Álvaro Peixoto
Petoseed Brasil

A COMPANHIA DAS SEMENTES HÍBRIDAS

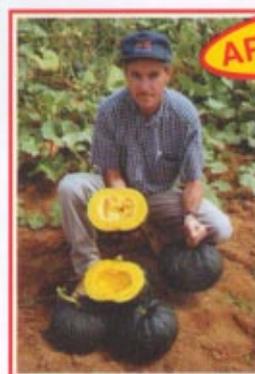


Pouca Polpa é bobagem Robusta é Polpuda

Quem já plantou, repete.



- Polpa grossa, firme e com poucas fibras
- Alta produtividade
- Excelente pós-colheita
- Grande aceitação comercial
- Alto pegamento de frutos



Márcio Braga
Cristalina - GO



Mário Medeiros
Otaclio Costa - SC

Robusta: muita Polpa pro caminhãozinho.

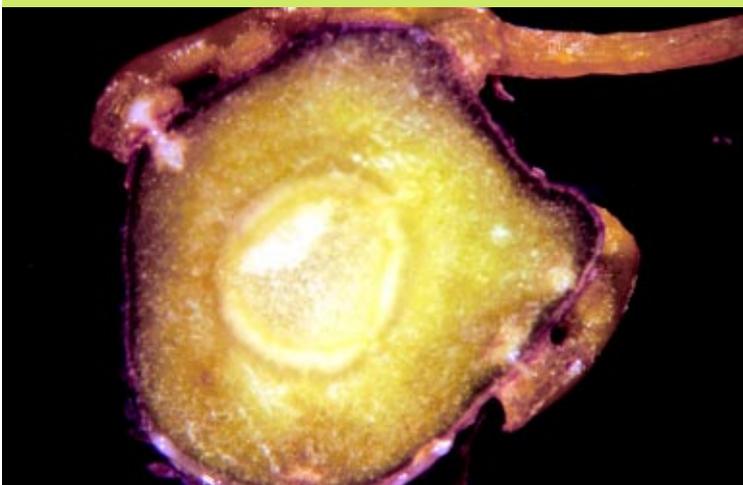
Tel.: (19) 278-3994 • Fax: (19) 278-3977 • www.petoseed.com.br

Tomate sem plantas daninhas



Fotos CNPH

Cuscuta spp. parasitando caule de tomateiro. Abaixo, vê-se a injúria que a parasita causa no tomateiro



Sem enfrentar a competição de outras plantas, a cultura tende a apresentar um maior rendimento

No cultivo do tomateiro é necessário manter as áreas livres da interferência de plantas daninhas, pelo menos durante o período crítico, ou seja, até que a cultura se desenvolva, cubra suficientemente a superfície do solo e não sofra mais a interferência negativa delas. Em plantios extensivos há necessidade do estabeleci-

mento de um programa integrado de manejo das plantas daninhas, como forma de utilizar sistemas agrícolas sustentáveis.

Em locais intensamente cultivados, os plantios de tomate são feitos em sucessão a outras culturas, contribuindo para aumentar o banco de sementes na área. Nessas áreas também é comum a ocorrência de fitotoxicidade pela ação residual de herbicidas utilizados em cultivos anteriores.

A rotação racional de cultivos é vantajosa para o manejo de plantas daninhas. Entretanto, os produtores não realizam adequadamente esse manejo, tornando o contro-

le progressivamente problemático. Plantas agressivas proliferam, exercendo alta pressão de competição com a cultura. Cita-se como exemplo a maria-pretinha (*Solanum americanum* Mill.), que vem infestando os campos de produção de tomate na região Centro-Oeste.

Numa comunidade mista de plantas existe sempre um balanço competitivo entre as espécies, predominando as mais agressivas e adaptadas ao ecossistema agrícola. A população de plantas daninhas é dinâmica, ocorrendo mudanças de acordo com as práticas agrícolas utilizadas, havendo a cada ano uma nova relação de interferência entre as diferentes espécies.

Razões para o controle

Em geral, as plantas daninhas adaptam-se melhor ao meio ambiente que o tomateiro, crescendo mais vigorosas, principalmente nos primeiros estádios de crescimento. O tomateiro tem desenvolvimento lento nos primeiros 30-45 dias, devido à baixa taxa de extração de nutrientes nesse período, principalmente em lavouras instaladas por sementeira direta. Em lavouras formadas a partir de mudas a interferência inicial é, geralmente, menor, uma vez que as plântulas (mudas) são levadas ao campo com quatro folhas definitivas. Isso permite também uma maior seletividade no uso de métodos de controle como, por exemplo, o uso de herbicidas.

Observações sobre o Período Crítico de Interferência (PCI) das plantas daninhas na cultura do tomate para processamento, no Brasil, indicam que elas causam redu-

ções de até 99% na produção das lavouras implantadas a partir de sementeira direta. Nesse caso, o PCI ocorre do 21º ao 97º dias após a emergência. Para lavouras implantadas com mudas a redução é cerca de 75%, situando-se o PCI do 17º ao 78º dias após o transplante. Em outros países, vários trabalhos indicam que o PCI para esta cultura situa-se entre o 20º e o 63º dias após a emergência e entre o 25º e o 43º dias para lavouras com mudas transplantadas.

A maria-pretinha (*S. americanum* Mill.) é uma das principais plantas daninhas da tomaticultura. Ela possui hábito de crescimento e fisiologia semelhantes aos do tomateiro, o que dificulta seu controle com herbicidas seletivos para solanáceas. Entre os ingredientes ativos que controlam esta espécie e com relativa seletividade ao tomateiro encontram-se as formas *s-metolachlor* (em fase de registro) e *fluzasulfuron*. Algumas plantas

parasitas como *Cuscuta* spp. e *Striga* spp. e *Orobanche* spp. podem injuriar diretamente as plantas do tomate ao sugarem água e nutrientes das plantas do tomateiro. Altas infestações também interferem nas operações de cultivo, qualidade da produção e provocam redução na eficiência da colheita.

Após o PCI até o final do ciclo, as plantas daninhas não interferem significativamente na produtividade. Entretanto, ao crescerem, dificultam a colheita, podem contaminar o fruto e, posteriormente, o produto industrializado. Também deve-se procurar manter a lavoura com menor infestação, para reduzir a população de hospedeiros de pragas e doenças e facilitar a colheita.

Manejo integrado

Os objetivos dos programas de manejo de plantas daninhas fundamentam-se no uso conjunto das ●●●

Em geral, as plantas daninhas adaptam-se melhor ao meio ambiente que o tomateiro, crescendo mais vigorosas, principalmente nos primeiros estádios de crescimento



Atrás de Grandes Produtos, Sempre Existe...

••• técnicas de prevenção, controle e erradicação.

• **Prevenção** - Consiste em evitar a introdução de plantas, sementes ou qualquer propágulo em áreas não infestadas. O sucesso deste método depende do nível de pureza das sementes de tomate, da prevenção da produção e da dispersão de sementes e propágulos de plantas daninhas. As medidas de prevenção e controle devem ser eficientes para prevenir o aumento do banco de sementes ou propágulos no solo.

• **Erradicação** - É a eliminação de todas as estruturas de propagação de uma planta daninha de determinada área. É recomendada para as áreas pequenas e recentemente infestadas. Inspeções dos campos devem ser realizadas regularmente para identificar focos iniciais e adotar medidas de controle dirigido de forma a erradicá-los.

• **Controle** - É a supressão das

plantas daninhas para um nível em que não cause dano econômico, ou seja, quando as plantas daninhas remanescentes não mais interferem significativamente na produtividade biológica da cultura. Essa é a prática de manejo mais usada quando a planta daninha se encontra presente na área.

A integração conjunta dos conhecimentos, atividades culturais e técnicas (prevenção, erradicação e controle) utilizadas nos ciclos de cultivos anuais e pluri-anuais constitui-se no que se denomina de Programa de Manejo Integrado (Figura 3, Fases A-J).

Métodos de controle

Todas as práticas que auxiliam o controle deverão ser consideradas no programa, destacando não somente o uso de um simples método de controle, mas também a adequação e os benefícios de cada

operação cultural. Cada uma das práticas deve ser avaliada quanto a: a) efetividade em controlar cada espécie de planta daninha; b) nível da consistência e duração quando corretamente executado; c) adequação de cada prática dentro do esquema de manejo cultural e da seqüência do programa de controle das plantas daninhas; d) seletividade, flexibilidade e aplicabilidade de cada método em relação aos estádios de desenvolvimento da cultura e plantas daninhas.

O resultado só será satisfatório com a associação e/ou integração das práticas culturais de preparo do solo, plantio, colheita e rotação de culturas, uma vez que a população de plantas na área é dinâmica, ocorrendo mudanças de acordo com as práticas agrícolas usadas. A cada ano há uma nova relação de interferência entre as diferentes espécies. O manejo deve contribuir para reduzir a população de plantas da-

Também deve-se procurar manter a lavoura com menor infestação, para reduzir a população de hospedeiros de pragas e doenças e facilitar a colheita

Outros Grandes Produtos



Dithane
RALZER
50 GR

COBRE
FERSOL

ATERBANE
METAMIDOFÓS
FERSOL 600

Confidor
BAYER
Cercobin
HARABRAS

AG-BEM
ACEFATO
FERSOL 750 PS

ATENÇÃO

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

Consulte sempre um Engenheiro Agrônomo



Venda sob receita de agrônomo

CURZATE
DU PONT

INTREPID
INSETICIDA

MIMIC

CUPROZEB
SIPCAM AGRO

Folicur
BAYER

PERSIST
FUNGICIDA

decis
AVENTIS 25 CE



Wellington Pereira alerta para os problemas causados por plantas daninhas

...ninhas e a quantidade de sementes no solo, de modo a reduzir a reinfestação nos próximos cultivos.

O cultivo mecânico para controlar as plantas daninhas no tomateiro pode ser usado sozinho ou juntamente com os herbicidas. O cultivo é mais eficiente quando as plantas daninhas estão ainda pequenas, no estágio de crescimento de 4 a 6 folhas definitivas. Nesse estágio as plantas daninhas podem ser removidas facilmente sem causar dano à cultura. A eficiência do controle mecânico sobre as plantas daninhas perenes é baixa, podendo aumentar o problema se os propágulos vegetativos forem removidos para locais não-infestados.

Controle químico

O controle químico seletivo tem sido avaliado e usado com sucesso na tomaticultura, entretanto, nenhum herbicida foi capaz de controlar todas as plantas daninhas que infestam os campos de tomate. A escolha dos herbicidas dependerá das espécies a serem controladas, do tipo de solo, método de irrigação, rotação de culturas, condições ambientais, e dos equipamentos para aplicação.

Os herbicidas de diferentes grupos indicados para a cultura do tomateiro estão relacionados na tabela. Eles são usados basicamen-

te de forma seletiva ou não-seletiva.

O uso continuado de alguns herbicidas, como diphenamid (N,N-dimethyl-a-phenyl benzeneacetamide), napropamide (N,N-diethyl-2-(1-naphthalenyloxy) propanamide) e trifluralin (2,6-dinitro-N,N-dipropyl-4-(trifluoromethyl)benzenamine), num mesmo campo, contribui para selecionar plantas tolerantes, tais como: maria-pretinha e joá-de-capote. Dessa forma, o uso desses herbicidas deve fazer parte de um programa de manejo, incluindo rotação de culturas, seleção dos campos, etc. (figura 1).

O objetivo do programa de manejo é usar múltiplos componentes para atender uma determinada situação, e não somente ter como base uma simples prática que pode ou não ser eficiente. As práticas de controle devem ser eficientes, econômicas e flexíveis. Portanto, faz-se um cronograma das técnicas passíveis de uso para cada um dos ciclos culturais. O programa deve incluir práticas alternativas que possam ser implementadas caso as operações programadas, para os primeiros estádios de desenvolvimento das plantas, não possam ser executadas ou quando não forem executadas na hora certa, devido às condições de clima ou outras circunstâncias. Adicionalmente, o programa deverá conter outros aspectos, tais como: a- avaliação das

relações custos/benefícios de cada um dos componentes; b- levantamento da capacidade operacional do usuário, de acordo com a disponibilidade e necessidade de equipamentos e mão-de-obra, nas diferentes fases; c- previsão de medidas de acompanhamento e inspeções periódicas dos campos para aplicar, se necessário, métodos alternativos para aprimorar o manejo.

Muitas vezes, há uma tendência de se esperar que todos os problemas de plantas daninhas possam ser resolvidos eficazmente por meio do uso dos herbicidas. Quando essa atitude prevalece numa determinada situação, todas as outras práticas importantes para o programa de manejo das plantas daninhas são naturalmente ignoradas, impossibilitando a sua execução racional.

Todas as práticas que auxiliam o controle deverão ser consideradas no programa, destacando não somente o uso de um simples método de controle

Wellington Pereira, Embrapa Hortaliças



Análises fitopatológicas de microrganismos encontrados em meio da variedade DeltaOpal e Ita-90, provenientes de diversas localidades do Cerrado brasileiro

Ação principal do produto nas plantas ^{1/}	Nome comum	Nome comercial	Ingrediente ativo	Dose (Kg ou l/ha)	Formulação	Época ou modo de aplicação ^{2/}
Aplicação isolada						
1. Faltas largas	Metsulfuron	Senzol 480 ou Loxosa Kator	(0,4E)	1,0		PP, PRE
2. Gramíneas	Flasulfuron	Desfol 750 PM	(0,05-0,10)	0,2-0,4		PCS
	DCPA	Esude 50 PM	(0,0-0,8)	0,5-10,0		PP, PRE
	Diphenamid	Fualtop-P	(4,0E)	0,8		PRE
	Fualtop-P	Fualtop 125	(0,10-0,20)	1,5-2,0		PCS
3. Gramíneas e folhas largas	Napropamide	Desfol 500PM	(2,0-3,0)	4,0-6,0		PP
	Clodinafop	Sakol 240 CE	(0,2-0,4)	0,3-0,4		PCS
4. Total, do tipo manejo planta direta	Trifluralin	Trialon ou similar	(0,50-1,10)	1,2-2,4		PP
	Aplicação seletiva					
4. Total, do tipo manejo planta direta	Metsulfuron + DCPA	Região	(0,3-0,4)	1,5-2,0		PP
	Metsulfuron + Diphenamid	Roumip ou similar	(0,30-2,10)	1,0-6,0		PP
	Metsulfuron + Napropamide	Choroneo	(0,5-0,9)	1,5-3,0		PP

^{1/} Segundo a classificação de ação de acordo com o grupo de ação.

^{2/} PP = aplicação pré-emergente; PRE = aplicação pré-emergente; PCS = aplicação pós-emergente; PP, PRE = aplicação pré-emergente; PCS = aplicação pós-emergente.



Cultivar

A aceitação do produto foi boa desde o lançamento, em

Longa vida, lucro maior

Tomates de longa vida são uma boa opção para o agricultor

to a produtores e consumidores, uma vez que o leite tipo longa vida já começava a fazer sucesso, naquela época, frente ao tipo tradicional. Além disso, a tradução direta dos termos utilizados na literatura internacional para qualificar a característica ("long shelf life" = vida longa de prateleira; "extended shelf life" = vida prolongada de prateleira) não parecia a mais indicada para descrever o novo conceito no Brasil.

Métodos de desenvolvimento

Existem três possibilidades para se criar/obter uma cultivar híbrida de tomateiro do tipo longa vida:

- Através de métodos convencionais de melhoramento genético, onde se busca, através da seleção de parentais superiores, aumentar a frequência dos alelos favoráveis para uma maior firmeza do pericarpo do fruto. Neste caso temos o longa vida do tipo estrutural. Longa vida do tipo estrutural é um caráter genético quantitativo, predominantemente controlado por genes de ação gênica aditiva. Os tomates longa vida do tipo estrutural são resultantes de um longo período de seleção para o caráter. Praticamente, todas as cultivares do tipo longa vida estrutural atualmente comercializadas descendem direta ou indiretamente de cultivares de tomate criadas/desenvolvidas para o processamento industrial (tomates de indústria) nos Estados Unidos nas décadas de 50 e 60;

- Através de métodos convencionais de melhoramento genético pela

utilização de mutantes de amadurecimento. O termo mutantes de amadurecimento tem sido utilizado para designar alelos mutantes simples com efeitos múltiplos (pleiotrópicos) que afetam o amadurecimento do fruto de tomate. Entre eles se destacam o *rin* ("ripening inhibitor" = inibidor de amadurecimento), o *nor* ("non ripening" = não amadurece) e o *alc* (*alcobaça*). Em frutos destes mutantes ocorrem reduções drásticas na degradação das paredes celulares das células do pericarpo, na síntese do etileno e de carotenóides e na respiração do fruto, durante o processo do amadurecimento, o que lhes proporciona uma longa vida pós-colheita. Neste caso temos o longa vida *rin*, *nor* ou *alc*. *Rin*, *nor* e *alc* são alelos recessivos. Estes alelos são introduzidos individualmente nas linhagens parentais de híbridos através de retrocruzamentos sucessivos. Eles são explorados comercialmente em cultivares híbridas F_1 de tomate no estado heterozigoto. O alelo *rin* foi descoberto e descrito pelos pesquisadores R.W.Robinson e M.L.Tomes da Universidade de Cornell, EUA, em 1968, em uma linhagem F4 de tomate selecionada do cruzamento entre as cultivares Fireball e Linhagem 54-149. O alelo *nor*, pelos pesquisadores E.C.Tigchelaar, M.L.Tomes, E.A.Kerr e R.J.Barman da Universidade de Purdue, EUA, em 1973, na cultivar de tomate Italian Winter e o alelo *alc* foi descoberto e descrito por F. Almeida em uma cultivar da região de Alcobaça, Portugal, em 1967;

- Através de técnicas da moderna

O termo longa vida foi utilizado por passar mais facilmente o novo conceito a produtores e consumidores, uma vez que o leite tipo longa vida já começava a fazer sucesso, naquela época, frente ao tipo tradicional

A produção de tomates para o consumo "in natura" no Brasil sofreu grandes transformações tecnológicas na última década. Dentre elas, a utilização de sementes híbridas de cultivares do tipo longa vida foi sem dúvida uma das mais importantes.

O fruto de tomate das cultivares tradicionais possui uma curta vida pós-colheita. Ao contrário, o fruto das cultivares do tipo longa vida possui vida pós-colheita prolongada, permanecendo firme e brilhante por um maior período de tempo. A expressão "tomate longa vida" foi utilizada pela primeira vez no Brasil, em 1988, pela Sakata / Agroflore, para descrever a característica de maior conservação pós-colheita dos frutos da cultivar híbrida F_1 Débora VFN, introduzida comercialmente por esta companhia, naquele ano.

O termo longa vida foi utilizado por passar mais facilmente o novo concei-

Sakata



Paulo fala sobre as vantagens do

do tomateiro. Neste caso temos os longa vida transgênicos. Como exemplo de cultivares deste tipo temos o híbrido F₁ Flavr Savr que foi criado/desenvolvido pela Calgene-Monsanto e que foi comercializado nos EUA por alguns anos na metade desta década.

Tipos de tomates

Os diferentes tipos de tomates longa vida apresentam diferentes níveis de vida pós-colheita. A tabela 1 apresenta dados comparativos relativos à vida média pós-colheita para os diferentes tipos de tomate longa vida.

Desde a sua introdução no mercado brasileiro, em 1988, o tomate longa vida tem aumentado a sua participação no mercado para consumo "in natura". Estima-se que hoje eles já representem cerca de 70% do mercado para o produto. Devido à maior flexibilidade oferecida ao produtor na hora da colheita, menor perda nas operações de embalagem e transporte dos frutos e menor perda na comercialização dos frutos no varejo, o tomate longa vida conquistou o coração dos produtores

Vida média pós-colheita para os diferentes tipos de tomate longa vida				
Genótipo		Vida Média Pós-colheita		Tipo de Tomate Longa
		Verão	Inverno	
-	Normal/Mole	4	7	Tradicional
-	Normal/Firme	8-12	14-21	Estrutural
Heterozigoto	alc/Firme	12-16	21-28	alc
Heterozigoto	ris/Firme	12-20	21-35	ris
Heterozigoto	nor/Firme	16-20	28-35	nor
Heterozigoto	ris/nor/Firme	20-28	35-49	ris/nor

e comerciantes. Também conquistou o coração dos consumidores que agora podem encontrar o tomate firme, bonito, brilhante e sobretudo gostoso que sempre estiveram procurando.

Os tomates podem ser cultivados no Brasil o ano todo, obedecendo as épocas distintas de cada região.

Quanto aos tratos culturais, o Tomate Longa Vida Sakata / Agroflora não exige nenhum cuidado especial. Recomendamos que antes de se iniciar o cultivo, se faça análise de solo, e consulte um agrônomo para recomendação da melhor condução da cultura em cada região. **C**

Paulo T. Della Vecchia,
Sakata / Agroflora

Os diferentes tipos de tomates longa vida apresentam diferentes níveis de vida pós-colheita

biologia molecular, conhecidas como transgênicas. Atualmente no Brasil, não estão sendo comercializadas cultivares de tomateiro do tipo longa vida transgênicos. Diversas técnicas e abordagens têm sido utilizadas para esta finalidade. Dentre elas se destaca o uso de transgênicos homocigotos de orientação (senso e antisenso) de translação do DNA e de transcrição de mRNA, que interferem na produção de etileno e na produção e/ou atividade de enzimas envolvidas no processo do amadurecimento normal do fruto

FIRMEZA E SABOR PARA O COMPRADOR.



TUDO QUE É BOM DURA MUITO E TEM SABOR.

Fanny, o longa vida com mais sabor.

- ✓ Menor necessidade de raleio.
- ✓ Frutos grandes e uniformes até as últimas pencas.



RENDIMENTO E TAMANHO PARA O PRODUTOR.

Tel.: (19) 278-3994 • Fax: (19) 278-3977

Vamos falar sobre sementes...

Sem sementes

Embrapa desenvolve variedades de uvas capazes de atenderem à crescente exigência do mercado nacional e internacional

Até o ano de 2005 espera-se lançar várias novas cultivares de uvas apirênicas, adaptadas às condições tropicais e subtropicais do Brasil, com qualidade para atender aos diferentes segmentos de mercado, interno e externo

O Brasil apresenta condições ambientais favoráveis à produção de uvas de mesa de alta qualidade durante todo o ano. Entretanto, a produção brasileira está baseada em uvas com sementes, quando o mercado exige, cada vez mais, uvas sem sementes, também chamadas de uvas 'apirênicas'. Em consequência, a participação brasileira no mercado internacional de uvas de mesa é muito pequena e está decrescendo. A Embrapa Uva e Vinho, atendendo à demanda do setor produtivo, desenvolve um programa de melhoramento genético com o objetivo de criar cultivares de uvas apirênicas que assegurem a competitividade e a sustentabilidade da cultura de uvas de mesa nas regiões tropicais e subtropicais do Brasil. Este programa está alicerçado em quatro argumentos principais:

1) Há grande dificuldade de adaptação das variedades apirênicas importadas de outros países às condições tropicais e subtropicais do Brasil. Essa falta de adaptação é expressa por grande desenvolvimento vegetativo da planta a níveis muito baixos de fertilidade das gemas, limitando ou inviabilizando plantios comerciais;

2) A grande maioria das variedades apirênicas disponíveis são oriundas de regiões temperadas, como a costa mediterrânea da Europa, a Ásia Menor e a Califórnia. Sob condições tropicais essas variedades apresentam, além da baixa fertilidade, alta sensibilidade a doenças, especialmente no pe-

ríodo das chuvas. Isso implica na necessidade de uso de fungicidas químicos para o controle fitossanitário;

3) Na atual conjuntura, em que está se generalizando a adoção das leis de patentes e de proteção de cultivares, possibilitando restrições de uso e imposição de barreiras comerciais, a disponibilidade de variedades próprias significa independência tecnológica e garantia de mercado;

4) A diversidade de produtos, com características específicas de aparência, sabor, textura e outras, para mercados com diferentes exigências e ávidos por produtos sempre de melhor qualidade, pode ser determinante da capacidade competitiva do setor.

O trabalho de melhoramento de uvas apirênicas foi iniciado em 1997 em parceria com a Cooperativa Jales e apoio do programa CNPq/Bioex, tendo continuidade a partir de 1999 com recursos do PADFIN - Programa de Apoio ao Desenvolvimento da Fruticultura Irrigada do Nordeste - e do Programa Avanço Brasil.

Utilizando-se o método da hibridação e seleção, anualmente são geradas cerca de dez mil a doze mil plantas de cruzamentos, das quais cerca de

CNPUV



Umberto pesquisa variedades de uva sem semente

30% são oriundas de combinações entre genitores apirênicos, obtidas através da recuperação e cultura de embriões. A avaliação das populações é feita em Jales, SP, e em Petrolina, PE, onde as condições ambientais permitem significativa redução da fase juvenil e do período necessário para a seleção. Paralelamente, estão sendo definidos marcadores moleculares para acelerar ainda mais o processo de seleção. Nestas condições, mantendo-se o fluxo de recursos necessários ao ritmo de trabalho estabelecido, até o ano de 2005, espera-se lançar várias novas cultivares de uvas apirênicas, adaptadas às condições tropicais e subtropicais do Brasil, com qualidade para atender aos diferentes segmentos de mercado, interno e externo.

Umberto Almeida Camargo
Embrapa Uva e Vinho

Mapa na mão e pé na estrada

Mapeamento do DNA da *Xylella fastidiosa* cria novas perspectivas para o produtor

O mapeamento do genoma da bactéria *Xylella fastidiosa*, responsável por perdas em culturas como citros e café, deu novo alento aos produtores. As chances de contornar o problema em breve são grandes. Conforme explica o professor da Unicamp João Meidanis, um dos responsáveis pela façanha, “em cinco anos deveremos ter novidades. E talvez antes mesmo”.

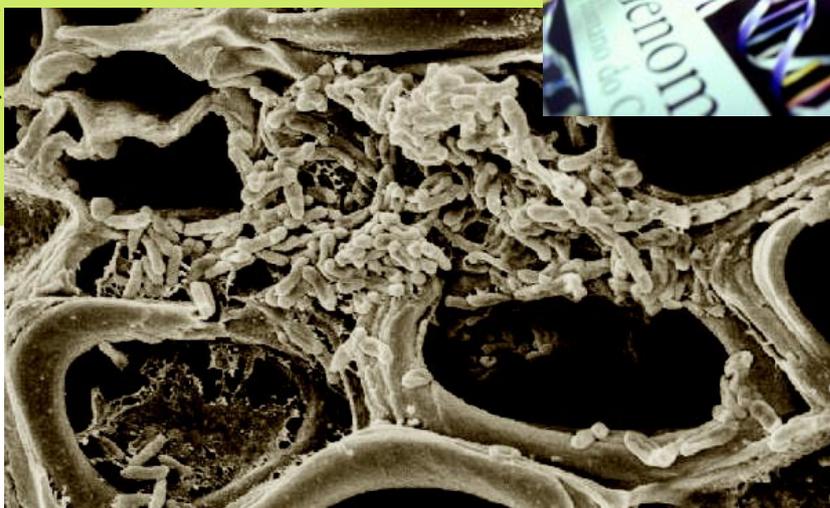
Mais do que as boas perspectivas de controle, o mapeamento do genoma da bactéria – o primeiro de um fitopatógeno no mundo – faz com que o produtor pense novamente sobre as complexas relações entre os organismos presentes no seu trabalho.

Tradicionalmente, imagina-se uma bactéria como um ser inferior em uma escala de valores criada por homens e que os coloca no ápice da evolução. “Damos muita importância a um conjunto de reações químicas que chamamos de pensamento. Mas ele só é realmente importante se servir para melhorar a nossa sobrevivência frente a outras espécies”, explica Meidanis. As *Xylellas* não pensam. Mesmo assim, para as controlar, um produtor tem de usar métodos paliativos e indiretos. Como dizer que um é superior ao outro?

Nessa constatação reside um paradigma que deve ser quebrado pelos profissionais da área agrícola para implementar seu negócio. A *Xylella* é um pequeno organismo unicelular. Uma das formas de vida mais antigas no planeta e que só foi notada há uns 13 anos, quando os prejuízos decorrentes da sua ação foram observados. Apesar de ignorada, ela tem vantagens evidentes sobre os homens, como a sua rápida adaptação ao meio ambiente. Para os seres humanos, a falta de oxigênio significa a morte. Mas a *Xylella* consegue sobreviver sem oxigênio, assim como várias outras bactérias. Além disso, através de mutações, bactérias que são sensíveis a um certo antibiótico podem tornar-se imunes a ele.

Xylella fastidiosa presente no xilema de folha de laranjeira, abaixo. Ao lado, João Meidanis, integrante da equipe que mapeou o DNA da bactéria

E. W. Kijima / ESALQ



M. Bayayan / FAPESP



Aspectos curiosos

Dentre as descobertas decorrentes do mapeamento do DNA da *Xylella*, o professor Meidanis enfatiza três. Em primeiro lugar, ela produz uma goma muito parecida com a goma arábica, que serve para grudar uma na outra, formando colônias.

Seus mecanismos de “ataque” formam outro ponto interessante. Eles são muito parecidos com os de algumas bactérias que afetam os seres humanos. Isso significa que talvez as técnicas utilizadas para curar nossas doenças também podem funcionar contra ela. Então por que simplesmente não pulverizamos algum antibiótico usado em homens sobre uma planta infectada com *Xylella*? Meidanis explica que isso não seria aconselhável porque o “remédio” poderia matar outras bactérias, benéficas, presentes no ambiente. Além disso, o consumidor provavelmente não concordaria em comer um produto pulverizado com antibióticos. É mais, prever o comportamento da substância no ambiente é muito difícil. “Ela poderia causar mais mal do que bem”, diz o professor. Pior, segue, “nós é que consideramos a

Xylella como um grave problema. Talvez ela seja necessária e mesmo ‘desejada’ pelo ambiente como um todo”.

O terceiro ponto enfatizado por Meidanis é que, em geral, bactérias que atacam uma certa planta são inofensivas contra plantas muito diferentes, ou seja, seu espectro de atuação é limitado a plantas aparentadas. “No caso da *Xylella fastidiosa*, bactérias da mesma espécie atacam os citros, o café, a uva e muitas outras culturas.”

Através das informações conseguidas com o mapeamento do DNA da bactéria será possível desenvolver métodos de controle ou de convivência pacífica. Dois caminhos se destacam: ou o controle simples, através do uso de alguma substância, ou o desenvolvimento de variedades resistentes.

Sobre as perspectivas futuras de uso das informações sobre a bactéria, Meidanis responde antecipadamente à pergunta básica dos curiosos: “Mapeamos a *Xylella*, mas isso não significa que agora poderemos ‘construí-la’ em laboratório. É que falta um fornecedor de ‘peças de reposição’ e uma ‘linha de montagem’”. SP

Água na medida certa

Molhar as culturas com qualquer sistema de aplicação e tipo de água não é o mesmo que irrigá-las. A irrigação faz parte de um somatório de fatores que contribuem para alcançar o potencial produtivo de uma cultura. Um bom sistema de irrigação deve oferecer a umidade necessária para que a relação ar/água do solo e a necessidade hídrica das plantas sejam supridas - e mantidas - o mais uniformemente possível.



Manoel Oliveira

A nova tecnologia da Irrigação Localizada oferece exatamente essa uniformidade. Materiais e equipamentos fabricados e ofertados no mercado nacional têm características técnicas que possibilitam melhorar os sistemas. Sistemas de Irrigação Localizada estão sendo testados nas principais universidades, que endossam, com seus laudos, as recomendações contidas nos projetos oferecidos.

Se além da distribuição uniforme e dosagem precisa esse novo sistema puder captar água em pequenas quantidades, utilizando somente o necessário, não poderíamos deixar de nos impressionar e interessar por ele.

Ao utilizarmos um sistema de irrigação por sulco entramos num grande problema agrônomo: o controle das doenças. Pelo sistema tradicional, uma

doença poderá alastrar-se por todo um talhão de plantio através da água, que leva uma estrutura de multiplicação desse patógeno de uma planta para outras. Não é raro encontrarmos uma situação como essa, muitas vezes irreversível e, com certeza, de grande prejuízo para todo o sistema produtivo. Um sistema de irrigação mal desenvolvido e aplicado poderá tornar-se um fator limitante para o plantio de diversas culturas.

Não apenas a irrigação por sulco poderá favorecer o aparecimento e aumento na severidade das doenças; um sistema convencional de irrigação por aspersão também pode, se não for bem monitorado. Quando utilizamos o sistema por aspersão convencional aplicamos a água, com algumas exceções,...

Sistemas de Irrigação Carborundum.

Presentes onde a tecnologia garante sua produtividade.

Quando o desafio é produzir mais, a solução está nos sistemas de irrigação da Carborundum, equipamentos específicos para cada cultura. Consulte o representante da sua região.

Com os sistemas de irrigação da Carborundum, sua terra produz. E você ganha.

Sistemas de Irrigação Carborundum

microaspersor fixo



microaspersor MF



filtro de areia



filtro de tela / disco

conexões



tubo de polietileno
Faixa Azul



estaca

fluxo turbulento



foto ilustrativa

vazão regulada



tubos gotejadores Carbo Drip



CARBORUNDUM

PERFORMANCE PLASTICS

20 Anos de Compromisso com a Produtividade

Divisão de Plásticos de Performance

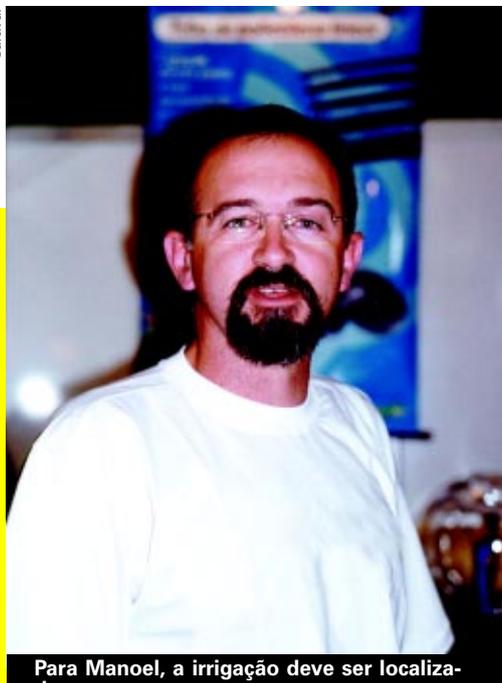
Fone: (19) 3876 8073 Fax: (19) 3876 8077

Email plasticos@carborundum.com.br

Uma empresa do Grupo:


SAINT-GOBAIN
PERFORMANCE PLASTICS

Lider Mundial de Plásticos de Performance



Para Manoel, a irrigação deve ser localizada

••• em partes da planta que, na maioria dos casos, não precisam ser molhadas. A água, nessas condições, “molhou” a cultura e não somente a irrigou.

Se houverem condições climáticas para o aparecimento das doenças, essa cultura terá, num balanço final, muito mais gastos com agrotóxicos do que os que estariam presentes quando utilizado um sistema de Microaspersão ou Gotejamento - sistemas esses que compreendem a chamada Irrigação Localizada.

Outras vantagens

Mas a máxima produtividade de uma cultura não se alcança somente com uma boa distribuição de umidade. Existem fatores imprescindíveis. Um deles é a nutrição da planta, que deverá atingir, com exceções, o sistema radicular das plantas, principalmente as raízes mais finas.

Nesse aspecto, a Irrigação Localizada apresenta suas vantagens. Num sistema convencional, onde o volume de água é abundante, dificilmente conseguiremos aplicar uma adubação exata e uniforme para que a cultura apresente todo o seu potencial produtivo. Já com o sistema de Irrigação Localizada podemos adequar e incrementar o conjunto de irrigação, através de equipamentos injetores de fertilizantes e assim trabalharmos num ponto óti-

mo e monitorado de fertilização, fazendo com que o fertilizante aplicado seja colocado na região das raízes, via água de irrigação. Assim, ele é absorvido na sua quase totalidade, não havendo excesso ou perda de material que a planta não conseguiu absorver por causa da superoferta.

Otimização de mão-de-obra

Outro ponto positivo sobre a Irrigação Localizada é a otimização da mão-de-obra. Num sistema de irrigação convencional, o gasto de tempo e dinheiro com a abertura e fechamento de registros, movimentação de tubos e emissores, torna-se muito grande. Na Irrigação Localizada todo o sistema trabalha de forma otimizada, atingindo áreas maiores ao mesmo tempo.

Como o sistema consome menor quantidade de água, podemos dimensionar setores mais amplos, fazendo com que o número de abertura e fechamento dentro do sistema seja reduzido. Ainda que determinado projeto seja grande e contenha inúmeros setores, poderemos optar pela automação do mesmo, onde todo o trabalho é realizado por um painel de automação total, não necessitando de manutenção e trabalho freqüente.

Além disso, o sistema de Irrigação Localizada consome muito menos energia para o seu funcionamento, quando comparado aos convencionais. O volume de água utilizado é muito menor por hora de trabalho e por área irrigada, fazendo com que o dimensionamento dos conjuntos moto-bombas sejam bem menores, com conseqüente diminuição do gasto com energia.

Componentes do sistema

Nos últimos anos a área de Irrigação Localizada cresceu rapidamente. Seus componentes são os seguintes:

- Na captação da água, que poderá ser fornecida por represa, poço, rio ou fornecimento em tubulações públicas, deverá ser realizada uma filtragem para eliminação de matérias orgânicas e/ou partículas em suspensão.

- O cabeçal de controle, próximo à captação da água, succiona e pressuriza a água através de sistema moto-bomba, regula a vazão do sistema, filtra e fornece nutrientes através de injetores de fertilizantes.

- A tubulação principal que une o ponto de sucção à área irrigada geralmente deverá ser de PVC rígido. As tubulações secundárias, que dividem a área irrigada em setores, também; porém, neste caso, as bitolas são menores que a linha principal.

- As linhas laterais deverão ser de tubos Pelbd (Polietileno), com exceção de alguns sistemas que utilizam tubos de PVC, onde são fixados os emissores em espaços determinados pelo projeto.

- Os emissores, que podem ser Microaspersores, Gotejadores, Nebulizadores ou Microtubos, são os responsáveis pela distribuição uniforme da água.

Para exemplificar e ilustrar melhor os vários emissores disponíveis no mercado colocaremos algumas situações em que poderão ser aplicados:

- Os Microaspersores geralmente são utilizados em culturas de maior porte e de maior espaçamento, pela vantagem de atingirem raios de irrigação maiores, barateando o custo do investimento.

- O Gotejamento, que poderá ser realizado através de Gotejadores, Microgotejadores ou Tubos Gotejadores, geralmente é aplicado para culturas de pequeno porte, plantio adensado ou em linha, fornecendo um bulbo molhado único na linha de plantio.

- Por fim, os Nebulizadores, cuja função é fornecer pouca água em forma de spray, são utilizados geralmente em estufas, visando o abaixamento de temperaturas e aumento da umidade relativa, além de servir como agente de irrigação para a germinação de sementes.

Cabe observar que a maioria dos sistemas de Irrigação Localizada são fixos. Porém, cada situação depende de um estudo realizado por especialista, o que vem a ser outra vantagem da aplicação do sistema, pois teremos em nossas áreas de produção exatamente aquilo que necessitamos.

A assistência técnica especializada é parte fundamental no bom funcionamento do sistema, sendo acompanhado diretamente da qualidade do material adquirido. Hoje em dia encontramos, sem nenhuma dificuldade, materiais e equipamentos de altíssima qualidade. 

Manoel A. C. Oliveira,
IrrigaSul

O sistema de Irrigação Localizada consome muito menos energia para o seu funcionamento, quando comparado aos convencionais. O volume de água utilizado é muito menor por hora de trabalho e por área irrigada, fazendo com que o dimensionamento dos conjuntos moto-bombas seja bem menores, com conseqüente diminuição do gasto com energia.

Como lidar com a resistência?

A traça-das-crucíferas pode apresentar resistência a inseticidas. Saiba como evitá-la

Agricultores que cultivam repolho, couve-flor e brócoli (plantas da família das brássicas) conhecem bem a traça-das-crucíferas, uma lagarta verde-clara, menor que 1 cm, que ataca estas culturas. Em repolho as lagartas perfuram as folhas que formam as cabeças, prejudicando a comercialização; em brócoli e couve-flor alojam-se nos primórdios florais fazendo com que consumidores dos mercados in natura e de produtos processados/congelados rejeitem os produtos. Os maiores danos da praga ocorrem em épocas de temperaturas altas e ausência de chuvas, pois estas condições são favoráveis ao crescimento da população da praga. Na região Centro-Oeste o período mais problemático vai de julho a outubro.

Controle químico

Os inseticidas são os produtos mais utilizados para controlar a traça-das-crucíferas. Inseticidas fosforados e carbamatos são utilizados desde as décadas de 50-60. Os piretróides começaram a ser utilizados no começo dos anos 80. No início eram pulverizados uma vez a cada quinze dias. Com o passar dos anos os agricultores observaram que aplicações tão espaçadas não estavam mais surtindo efeito; começaram então a pulverizar a cada sete dias.

Hoje os piretróides são aplicados até três vezes por semana, muitas vezes sem sucesso no controle da traça-das-crucíferas. Com isso, muitos agricultores abandonaram estes produtos e agora estão utilizando inseticidas reguladores de crescimen-

to, em geral mais caros que os piretróides. Quando foram introduzidos no Distrito Federal em 1995, as aplicações dos reguladores de crescimento eram quinzenais. Hoje são semanais e alguns agricultores acham que a eficiência destes inseticidas já não é a mesma.

Porque os inseticidas se tornam ineficientes? Sabemos que ao aplicar um inseticida não se deve esperar uma mortalidade superior a 90% das lagartas da lavoura. As lagartas que sobrevivem são aquelas que não foram atingidas pelo inseticida porque estavam escondidas em locais onde o produto não se depositou (parte inferior das folhas ou interior das cabeças de repolho), ou são lagartas que foram atingidas, mas por suas características genéticas sobreviveram ao inseticida. São os chamados “insetos resistentes”.

Se a maior parte das lagartas sobreviventes forem resistentes, elas se tornarão adultos que se multiplicarão e, com a continuação das pulverizações, haverá um maior número destes insetos resistentes. Com o passar do tempo o número de insetos capazes de sobreviver ao inseticida aumenta tanto, que os agricultores concluem que o produto não é mais eficiente. Na tentativa de solucionar este problema adotam

uma das seguintes medidas: aumentam a dose do inseticida; aumentam a frequência de aplicação; realizam misturas de produtos; substituem um produto por outro.

Estas medidas acabam agravando o problema. Um exemplo disto é a capacidade da traça-das-crucíferas de sobreviver a altas doses de inseticidas, o qual foi encontrado no Distrito Federal. Para deltametrina, a dose recomendada do produto é 0,24 l/ha. Quando lagartas

Antes de utilizar um inseticida os agricultores devem adotar práticas que desfavoreçam o aumento da praga nas lavouras

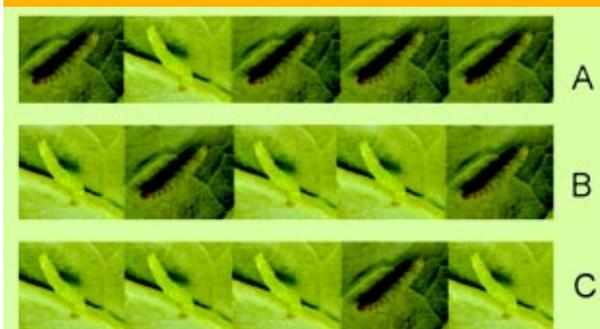


A traça-das-crucíferas pode causar muitos danos às

A traça que resiste...



O que fazer para retardar o aparecimento de insetos resistentes a inseticidas? Antes de utilizar um inseticida os agricultores devem adotar práticas que desfavoreçam o aumento da praga nas lavouras. Assim, devem ser eliminados os restos culturais e deve ser evitado o plantio de culturas novas ao lado de culturas velhas.



Seleção de uma população de traça-das-crucíferas para resistência a inseticidas: antes ou no início das aplicações o número de insetos resistentes é baixo (lagartas claras na figura A) e os susceptíveis elevado (lagartas escuras figura A). Após algumas pulverizações, o número de insetos resistentes aumenta e o número de insetos susceptíveis diminui (figura B). Após muitas pulverizações os insetos resistentes predominam na população (figura C).

- foram tratadas com uma dose de 0,75 l/ha (três vezes a dose recomendada) nenhuma morreu. Quando tratadas com uma dose de 30 l/ha (125 vezes a dose recomendada) apenas 70% das lagartas morreram.

Manejo de resistência

O que fazer para retardar o aparecimento de insetos resistentes a inseticidas? Antes de utilizar um inseticida os agricultores devem adotar práticas que desfavoreçam o aumento da praga nas lavouras. Assim, devem ser eliminados os restos culturais e deve ser evitado o plantio de culturas novas ao lado

de culturas velhas.

Quando usar inseticidas, deve ser aplicada a dose recomendada; deve ser evitada a mistura de produtos, para evitar a presença de insetos resistentes a todos os produtos utilizados na mistura, em um curto período de tempo. Para retardar o aparecimento de insetos resistentes os agricultores devem utilizar um inseticida por vez, em rotação.

Rotação de inseticidas

O esquema de rotação de inseticidas mais comumente utilizado é a variação de produtos a cada apli-

cação. Este esquema, na verdade, acaba possibilitando o aparecimento de insetos resistentes a todos os produtos utilizados rapidamente. Porque isto acontece? A traça-das-crucíferas leva cerca de 21 dias para se desenvolver do ovo a adulto, ou seja, 21 dias para completar uma geração. Para efeito de simplificação, isto significa que durante 21 dias os insetos presentes na lavoura serão os mesmos.

Pulverização alternada semanalmente, com pelo menos dois inseticidas, significa que ao final de 21 dias poderemos ter insetos resistentes aos dois inseticidas aplicados. Estes insetos resistentes se multiplicarão e seus descendentes serão submetidos novamente aos mesmos inseticidas. Alguns destes insetos também sobreviverão e se reproduzirão, aumentando ainda mais o número dos insetos resistentes aos dois produtos. Para escapar do problema, onde em cada geração aparecem indivíduos resistentes aos inseticidas utilizados, a rotação deve ser utilizada de modo a que cada produto seja aplicado durante uma geração da praga (21 dias), quer as pulverizações sejam semanais ou quinzenais.

Na próxima geração (21 dias seguintes) deve ser utilizado um outro inseticida, de grupo químico diferente. Desse modo, insetos resistentes ao primeiro inseticida poderão morrer quando em contato com o segundo. Com esse tipo de rotação é esperado que o número de insetos resistentes ao inseticida usado se mantenha em baixo número e, em ausência de aplicações deste, os insetos resistentes se acasalem com os suscetíveis, reduzindo a resistência. Quanto mais inseticidas de grupos químicos diferentes forem introduzidos na rotação, maior será o tempo para o aparecimento de insetos resistentes.

A seleção de inseticidas

Normalmente os inseticidas são bem conhecidos pelos agricultores pelo nome comercial e, muitas vezes, os produtos a serem utilizados em rotação são escolhidos pelo nome comercial. No entanto, pro-

duto com diferentes nomes comerciais, por exemplo: Ambush, Arri-vo, Baythroid, Bulldock, Decis, pertencem ao mesmo grupo químico. No caso deste exemplo, ao grupo químico dos piretróides.

Isso significa que, independentemente do nome comercial, estes inseticidas, por pertencerem ao mesmo grupo (piretróides), selecionam a população de insetos resistentes através do mesmo mecanismo. Assim, insetos resistentes a um inseticida deste grupo, serão quase sempre resistentes aos outros inseticidas do mesmo grupo químico. Desse modo, os inseticidas a serem utilizados em rotação para o controle da traça-das-crucíferas, deverão ser produtos que pertençam a diferentes grupos químicos (piretróides, fosforados, carbamatos, *Bacillus thuringiensis*, reguladores de crescimento). O rótulo traz o grupo químico a que pertence o inseticida.

Uso sincronizado de inseticidas

A traça-das-crucíferas é uma praga capaz de voar grandes distâncias. No Distrito Federal armadilhas de feromônio foram colocadas em uma área de pivô central cultivada com milho e trigo. O cultivo de brássicas mais perto estava a 12 km de distância. Estas armadilhas capturaram machos durante um longo período, indicando que, transportados pelo vento, estes insetos são capazes de alcançar grandes distâncias.

Levando-se em conta a capacidade de vôo do inseto, insetos resistentes a um inseticida podem sair da sua área e chegar a uma nova área de cultivo de brássicas (são os

insetos imigrantes). Se o local de chegada destes imigrantes for uma área onde o agricultor vá usar o inseticida para o qual os insetos imigrantes são resistentes, poderá ocorrer uma baixa eficiência do inseticida naquela área, mesmo que o produto nunca tenha sido utilizado pelo agricultor.

Estudos sobre a real capacidade de vôo da traça-das-crucíferas e o impacto de insetos imigrantes sobre a eficiência dos inseticidas em áreas que recebem estes imigrantes estão sendo realizados na Embrapa Hortaliças. Até que se conheça mais detalhes sobre essas questões, é recomendado que em uma mesma região de cultivo de brássicas os agricultores procurem introduzir um esquema de rotação de inseticidas sincronizado, ou seja, em período de 21 dias todos os agricultores da região devem utilizar o mesmo produto.

Inseticidas ineficientes

Para o esquema de rotação de inseticidas alcançar sucesso é necessário a eliminação de inseticidas, que sabidamente não controlam a traça-das-crucíferas, da lista de recomendação de inseticidas. Isso contribui para reduzir os custos de produção, bem como para viabilizar os programas de rotação de inseticidas, já que não se correrá o risco de utilizar um inseticida ineficiente por 21 dias. Os inseticidas ineficientes podem ser identificados em testes de laboratório onde folhas de repolho são tratadas com a dose comercial do produto e as lagartas alimentadas com estas folhas.

Os produtos considerados ineficientes causam mortalidade infe-



rior a 80-90%, indicando que estes não devem ser utilizados ou devem ser utilizados de forma restrita e de acordo com as condições locais. Teste realizado com populações de traça-das-crucíferas coletadas em Barroso (MG), Tianguá (CE) e Taquara (DF) mostrou que o piretróide deltametrina foi ineficiente em todas as regiões avaliadas (mortalidade de larvas inferior a 9%) e *Bacillus thuringiensis* foi ineficiente apenas em Tianguá (mortalidade de larvas de 75%). Desse modo, os piretróides não deverão ser utilizados nas áreas avaliadas; e *B. thuringiensis* poderá ser utilizado na área da população Barroso e Taquara.

Atualmente um mapeamento completo da eficiência de inseticidas para o controle da traça-das-crucíferas está sendo realizado no Distrito Federal e os produtos ineficientes para cada local estão sendo identificados. ©

Marina Castelo Branco,
Embrapa Hortaliças

Levando-se em conta a capacidade de vôo do inseto, insetos resistentes a um inseticida podem sair da sua área e chegar a uma nova área de cultivo de brássicas

CARTAP® BR 500

O inseticida completo



Agricultura
é a nossa vida

Venda sob receituário agrônomo. Pratique o manejo integrado de pragas.

Técnica certa



Asgrow

Pequenas dicas podem incrementar bastante a produção da olerícola

ção reguladora do trânsito intestinal, como pela grande quantidade de fibras, sais minerais, de cálcio, potássio, enxofre, sódio, fósforo, magnésio e ferro. Além disso, é rica em vitaminas A, B1, B2, B5 e C. Por esses motivos, a couve-flor tem sido mais procurada pelos consumidores, fazendo com que as indústrias aumentem suas áreas de produção e manufatura.

Na cultura, observe-se que a espécie é sensível ao clima e tratamentos culturais. Tem exigências termoclimáticas específicas e manejo diferenciado. Por esta razão recomendamos aos produtores, principalmente aos do híbrido Silver Streak, da Asgrow, os seguintes passos para o êxito de seu cultivo.

Escolha da cultivar

O setor mais exigente é a indústria, que busca materiais com alta qualidade agrônômica, de processamento e, ao mesmo tempo, organolépticas, que dizem respeito à textura, firmeza e sabor do produto final.

Em relação às exigências termoclimáticas pode-se dividir em três grupos:

- **Preoces de verão** - Não precisam de frio e resistem ao calor. A temperatura ideal para a formação de cabeça situa-se em torno dos 20 a 25°C, mas suportam temperaturas superiores aos 30°C, sem distúrbios fisiológicos.

- **Frio moderado** - Adaptam-se aos cultivos para colheita em meia-estação, que necessitam de frio suave a moderado de 15 a 20°C para formar as cabeças. Temperaturas acima de 28 a 30°C induzem a excesso de crescimento vegetativo e à formação de cabeças pe-

quenas, de coloração vermelha e com pelos, imprestáveis para comercialização.

- **Exigentes em frio** - São tardias, de grande vigor e muito exigentes em frio. Sua faixa ideal para formar a cabeça fica em torno de 5 a 10°C. Quando submetidas a temperaturas altas tornam-se improdutivas ou acéfalas.

Produtores que não observaram as características dos materiais que plantam têm sido mal sucedidos. É aconselhável observar a época de plantio, estreitamente relacionada com as características termoclimáticas da cultivar.

A indústria concentra seus plantios de janeiro a junho, quando a temperatura é moderada e se obtém o máximo de qualidade da matéria-prima.

Local de produção

A couve-flor requer solos trabalhados, adubados, bem esterçados, profundos e bem drenados. É bom notar que a espécie, diferente do repolho e do brócolos, não tolera solos ácidos e é mais exigente em nutrientes. Por isso, recomenda-se escolher os locais para a produção.

Preparo do solo

A análise de solo é fundamental e deve ser providenciada com três meses de antecedência. Depois, sugere-se uma aração profunda para incorporação dos restos culturais e metade da dosagem do calcário recomendado. Uma gradagem deve ser feita dias depois para a colocação da segunda metade do calcário. Uma semana antes do transplan-

A divulgação dos benefícios das hortaliças à saúde gera novas pesquisas sobre as vantagens que os compostos bioativos trazem à saúde das pessoas. Setenta por cento dos consumidores americanos já sabem e concordam que as hortaliças contêm componentes ativos que reduzem o risco de doenças e prolongam a expectativa e a qualidade de vida. A couve-flor é uma olerícola que, como o brócolos e o repolho, pertence à família das crucíferas. Estes vegetais sempre tiveram destaque.

A couve-flor é considerada um alimento funcional, não só pela sua fun-

te, recomenda-se uma segunda gradagem perpendicular à anterior e, posteriormente, a formação dos canteiros.

A couve-flor é a espécie olerícola mais exigente em cálcio e jamais se deve esquecer a prática da calagem, de modo a elevar-se o pH para 6,0 a 6,8 e a saturação de bases a 85%. O pH elevado tem por finalidade atender suas exigências em cálcio e magnésio, bem como prevenir a incidência de Hérnia.

Matéria orgânica

Além de contribuir para a melhor estrutura física do solo, aspecto fundamental para que as raízes cheguem a 1 metro de profundidade, o esterco fornece o nitrogênio essencial para a formação das plantas e os micronutrientes, especialmente o B, Mo e Zn, importantes para a cultura.

Diferentemente de outras hortaliças, a couve-flor agradece doses maiores de esterco, normalmente curtido e estabilizado. Porém, não se deve passar de 5t de esterco de galinha ou 20t de esterco de gado.

Formação de mudas

A maioria dos produtores utiliza bandejas para a produção de mudas. Elas devem crescer em substratos ricos em fósforo e balanceados na proporção de uma parte de nitrogênio para uma parte de potássio, de modo que as plântulas nasçam fortes e vigorosas.

A temperatura ideal dentro das estufas deve oscilar entre os 20 e 25° C. O transplante ocorre quando as mudas tiverem 5 a 6 folhas definitivas ou 10 a 12 cm. Não recomendamos o uso de mudas passadas, estressadas ou fora do padrão.

A complementação foliar de micronutrientes na fase de muda é indispensável e, por isto, devemos fazê-la em relação ao B e Mo. Para o plantio de Silver Streak sugerimos que os produtores façam duas aplicações de molibdato de sódio, a 2 ou 3 g por litro de água, aos 13 e 20 dias da sementeira. Já em relação ao boro recomendamos outras duas aplicações aos 15 e 25 dias na base de um grama por litro de água também.

Espaçamento das plantas

A couve-flor possui plantas grandes. Por isso considere-se um espaçamento mais largo entre plantas, de 0,45m a 0,50m entre elas e 0,80m a 0,90m entre ruas, quando a finalidade é a produção para mercado "in natura"; ou 0,45m entre plantas em linhas duplas de 0,80m entre si, sobre canteiros que geralmente têm 1,10m de largura, sempre que o plantio for debaixo do pivô central, para processamento.

Desta maneira, a densidade de plantas não deverá ser superior a 20 mil ou 25 mil unidades por ha. No caso de os produtores usarem híbridos precoces, a vantagem é o maior adensamento populacional, que permitirá chegar a 30

Asgrow



Carlos fala sobre couve-



Resistência e Uniformidade

É isso que você vai ver na próxima edição desta revista. O mais resistente e uniforme dos repolhos é a atração na edição de outubro/novembro. Veja recomendações técnicas para cultivá-lo.

Repolho híbrido **Astrus**

Resistente a *Xantomonas campestris*.
Tolerante a rachadura.
Alta uniformidade.

Sementes para uma Vida mais Saudável

Fone/Fax: (19) 252.0555 • www.asgrow.com.br
asgrow@asgrow.com.br



- mil ou 35 mil plantas por ha, com um incremento na produção, principalmente no cultivo em pivô central.

Adubação química

Os produtores devem almejar couves-flores grandes, pois o tamanho é proporcional ao peso das cabeças. A produtividade e a qualidade do produto final dependerão, fundamentalmen-

sugerimos adubos balanceados na proporção de 1N:4P:2K (Ex: 4-14-8) na base de 2.500 kg por ha.

É fundamental fazer a primeira cobertura 15 dias após o transplante, com adubos na proporção de 1N:0P:1K (Ex: 12-00-12+Ca) na quantidade de 400 a 500 kg por ha.

A segunda cobertura é efetuada 20 dias após a primeira, com adubos na proporção de 1N:0P:3K (Ex: 10-00-30+Ca) na razão de mais 500 kg por ha.

A falta do suprimento de Ca, nas quantidades adequadas para esta cultura, poderá acarretar a diminuição da qualidade, a menor conservação pós-colheita ou a perda efetiva da produção. Em relação às deficiências de B e Mo, elas geralmente ocorrem em solos pobres de matéria orgânica ou em lavouras sem a devida adubação orgânica.

Contudo, como prevenção, aconselhamos os produtores a aplicarem de 20 a 40 kg de Bórx por ha por ocasião do plantio, mais as aplicações de Molibdato de sódio na fase de mudas.

Controle de ervas daninhas

O controle de ervas daninhas deve ser feito por meios mecânicos e complementados manualmente durante o crescimento vegetativo da cultura.

Para cultivos de áreas maiores, os produtores poderão recorrer a herbicidas; são mais comuns os seguintes: Trifluralina - geralmente usado em pré-plantio incorporado; Oxyflufen - pré-plantio; Alaclor ou Propachlor - pós-emergência depois do transplante; Sethoxydim (Poast ou similares) - Pós-emergente para controle de ervas de folhas finas.

O uso de Oxyflufen (Goal), tem sido cada vez mais adotado, pelo seu controle efetivo para ervas de folhas largas. Para a obtenção de melhores resultados com este herbicida, sugerimos a dose de 1,5 l a 2 l por ha; é necessária uma rega boa pela manhã, com aplicação à tarde e regas posteriores diárias por, pelo menos, três dias consecutivos até que se proceda à operação de transplante. Estes herbicidas, entretanto, só podem ser usados quando tiverem registro para couve-flor.

Manejo de água

A cultura exige um crescimento amplo e contínuo, principalmente nos primeiros 2/3 do ciclo. Assim, o fornecimento adequado de água é um dos segredos para o êxito na produção. De 20 a 25 mm de água por semana é o ideal. Qualquer déficit hídrico poderá comprometer o resultado final.

No caso da Silver Streak, aconselhamos redução na irrigação por aspersão ao mínimo tão logo as cabeças cheguem à fase intermediária de crescimento. Preserva-se assim sua integridade e conservação após colheita.

Pragas e doenças

Este tópico é muito importante no manejo de couve-flor. Para os produtores que desconhecem esta técnica, recomendamos que recorram a um engenheiro agrônomo especializado para a recomendação dos melhores métodos de controle das pragas e doenças. Chamamos especial atenção para o controle de pulgão, trips e mosca branca no início da cultura e traça ou lagartas por ocasião da formação das cabeças.

Ponto de colheita

Diferentes mercados exigem tamanhos específicos de cabeça. Por isso, o ponto de colheita é fundamental e determina efetivamente a qualidade do produto final.

Lembramos a todos que conforme o nome da espécie, o produto em questão é uma flor, altamente perecível e suscetível a qualquer dano provocado pelo excesso de sol, excesso de água, etc.

A maioria dos consumidores e processadores valoriza mais as cabeças de coloração branca muito clara. A prática que muitos agricultores usam para potencializar a coloração do produto final é o fechamento das folhas externas dos pés, tão logo as cabeças iniciem o seu crescimento, com elásticos, ou pequenos espetos de bambu que funcionam como presilhas. Seguindo todas estas recomendações técnicas, estamos certos de que a maioria dos produtores terá êxito com o plantio. **C**

Carlos Alberto Tavares, Asgrow

Asgrow



Técnicas adequadas garantem uma boa

te, da adubação.

Dependendo da quantidade do esterco e do resultado da análise de solo, sugere-se o cálculo do nitrogênio a ser colocado durante o plantio. Considerando-se uma fertilidade mediana, recomendamos de 180 a 200 kg de N; 350 kg de P205 e 300 kg de K20, durante o ciclo.

Como o Ca é um dos macronutrientes mais importantes nesta cultura, sugerimos que os produtores utilizem fórmulas balanceadas com Nitrato de Cálcio e Nitrato de Amônio como fonte de N. Para a adubação de plantio,



Banana, sucesso no manejo ecológico

A produção de banana para mesa ou indústria é um dos cultivos mais propícios ao desenvolvimento, implantação e manutenção de sistema de manejo ecológico de pragas e doenças, tanto para o cultivo convencional como para o orgânico. As cultivares Prata, Nanica e Nanicão se prestam a cultivos permanentes com baixa incidência de pragas e doenças, mas a cultivar Maçã exige sistema nômade devido ao Mal do Panamá e nematóides, problemas de difícil manejo químico

Com cultivo perene, o bananal se caracteriza por dispor de um sistema ecológico geralmente estável, sem revolvimento do solo durante toda a fase de produção que dura muitos anos. Diferentemente das outras espécies cultivadas, não tem caule aéreo e sim subterrâneo na forma de rizoma. A parte aérea é constituída de bainhas de folhas, pecíolo e folha propriamente dita no meio das quais é emitido o único cacho em forma de raqui. Inicialmente a

inflorescência é protegida por brácteas escuras justapostas em forma de “coração”. A parte aérea cilíndrica é conhecida como “pseudocaule” e se ajusta ao nível do solo, unindo-se ao caule verdadeiro, o rizoma.

É neste cenário que as pragas e doenças atacam. O rizoma está sujeito ao moleque da bananeira e aos nematóides. O pseudocaule está imune de insetos, mas não ao Mal do Panamá na cultivar Maçã. As folhas são infectadas pelo “mal

da sigatoca” em todas as cultivares e a inflorescência fica exposta ao ataque de tripes, que prejudica o aspecto externo das bananas. Nos sistemas irrigados a produção é praticamente contínua durante todo o ano. Além disso existe a prática freqüente da colheita por profissionais que se denominam de “quadreiros”, ou seja, os que cortam o coração, o cacho de colheita e o pseudocaule do cacho colhido que dará lugar ao perfilhamento. Num bananal podemos ...



Fotos
Gravena

Santin Gravena (esq.) ensina como lidar com o Moleque da Bananeira (abaixo)



- ter a mãe, que tem o cacho, a filha e a neta. Pode haver a avó se considerarmos o rizoma.

Pragas da banana

A cultura da banana apresenta como pragas chaves do grupo dos insetos o “moleque da bananeira”(ou broca do rizoma) e o tripses. O primeiro ataca o rizoma na forma de larvas abrindo galerias, o que se reflete na parte aérea, no vigor e na produção. O segundo ataca o outro extremo da planta, a inflorescência, raspando

a fruta ainda na forma embrionária, o que ocasiona manchamento da mesma quando cresce e amadurece, ou quando é armazenada em câmaras frias.

Como pragas chaves do grupo das doenças há os fungos “mal da sigatoka” que atacam praticamente todas as cultivares e o “mal do panamá” que infecta especialmente a cultivar “maçã” e em menor gravidade a “prata”. Considerado como doença está também o nematóide, cuja espécie principal é o “cavernícola” causando apodrecimento do rizoma, com maior fa-

cilidade de ocorrer nos caules já afetados pela broca(moleque), a qual abre ferimentos que servem de porta de entrada do micróbio.

Existem as pragas secundárias que no MEP deixam de ter muita importância, embora tenhamos que ficar vigilantes para a sua ocorrência esporádica. São os ácaros tetraniquídeos que habitam o limbo foliar das folhas mais velhas, a traça que pode atacar o cacho, o outro besouro parecido com o moleque, diferindo deste por ser rajado e não preto, o *Metamazius hemipterus*, que também é praga do caule do palmito, pupunha quando este é cortado na colheita. Lagartas de borboletas da família Brassolidae podem eventualmente causar estrago nas folhas.

Monitoramento e controle

Tradicionalmente, o moleque é controlado com inseticidas aplicados na parte do pseudocaulis que fica de pé e nos cortes do tipo “bandeja” ou “queijo”. Os inseticidas assim aplicados são de amplo espectro de ação e sistêmicos como Furadan, Temik, Terracur, etc.

O monitoramento ou amostragem do moleque está sendo feito no momento por dois métodos: 1- por armadilhas feitas com pedaços de pseudocaulis cortados em forma de “queijo” ou em forma de “bandejas” colocados ao lado das touceiras, a um palmo de distância; examinando-se semanalmente conta-se o número de besouros adultos que são atraídos e alojados entre o corte da armadilha e o solo; 2- por amostragem, examinando-se os cortes dos pseudocaulis semi-novos (nem recentemente cortados nem muito velhos) no chão, onde são encontrados besouros adultos atraídos naturalmente pela seiva e apodrecimento nas secções feitas. O primeiro método é mais utilizado para a tomada de decisão de controle químico em função da densidade populacional encontrada e o segundo serve para

verificar se o controle está sendo bem feito na supressão de adultos do bananal.

O controle por feromônio é a técnica mais moderna disponível atualmente, vinda da América Central, e mais adequada ao MEP da banana. Classificamos a técnica como integrante do manejo ambiental do MEP, evitando-se assim o uso dos agrotóxicos tradicionais. Consiste em confeccionar armadilhas com vasilhames de plástico como o da foto (proibido por lei o uso de embalagens de agrotóxicos), com aberturas ao nível do solo para capturar os besouros adultos atraídos pelo feromônio, cuja papeleta ou pélete impregnado está dependurado no interior do vasilhame.

Para aumentar em 10 vezes a atratividade aos besouros, coloca-se pedaços de pseudocauls dentro da armadilha com a ponta para fora do detergente que também é adicionado no vasilhame para prender os insetos que vão caindo. Usa-se 5 armadilhas por talhão do tamanho de 1 hectare, iniciando por uma das margens a 20 metros desta, distanciadas ao longo, a cada 80 metros. Após o exame mensal e contagem dos besouros capturados, a cada mês, move-se cada armadilha 20 metros para dentro do talhão até atingir o outro lado. Com isso, pode-se até localizar os pontos no talhão onde há maior índice populacional para medidas extras de manejo, se necessário. Tal técnica é indicada para a cultivar “prata” que é a mais suscetível ao ataque do moleque. Na cultivar “maçã” não é necessário porque não há tempo hábil para ocorrer moleque devido à necessidade de mudança de local para manejo do “mal do Panamá”. Atualmente existem feromônios específicos para o moleque e para o metamazius (o rajado).

Controle biológico

Embora existam predadores de solo que atacam os besouros adul-

Esquema de funcionamento da armadilha com feromônio



tos e larvas do moleque, eles são de pouca expressão no controle biológico desta praga nos bananais. Atualmente, está em franco crescimento a prática do controle biológico da broca utilizando-se o fungo *Beauveria bassiana*, no mesmo sistema de iscas com pedaços de pseudocauls cortados na forma de queijo ou bandeja (50cm de pseudocauls cortados ao meio com os cortes voltados para baixo, em contato com o solo), utilizando 20-25g do fungo/isca na proporção de 100 iscas/ha. Aplica-se o fungo na superfície plana longitudinal que é exposta ao se cortar o pseudocaulo no meio com facão. Coloca-se a face tratada voltada para o chão e a um palmo da base da touceira. Os resultados ainda necessitam ser avaliados e estudados, mas o método se constitui numa excelente opção de controle biológico que, ao lado dos feromônios de monitoramento e controle e das medidas ambientais, possibilita a banana ecológica ou orgânica.

O Manejo Ambiental

Embora de difícil execução o manejo ambiental do moleque da bananeira é feito de duas formas principais. A mais importante é a retirada de todos os pseudocauls cortados, após a colheita dos ca-

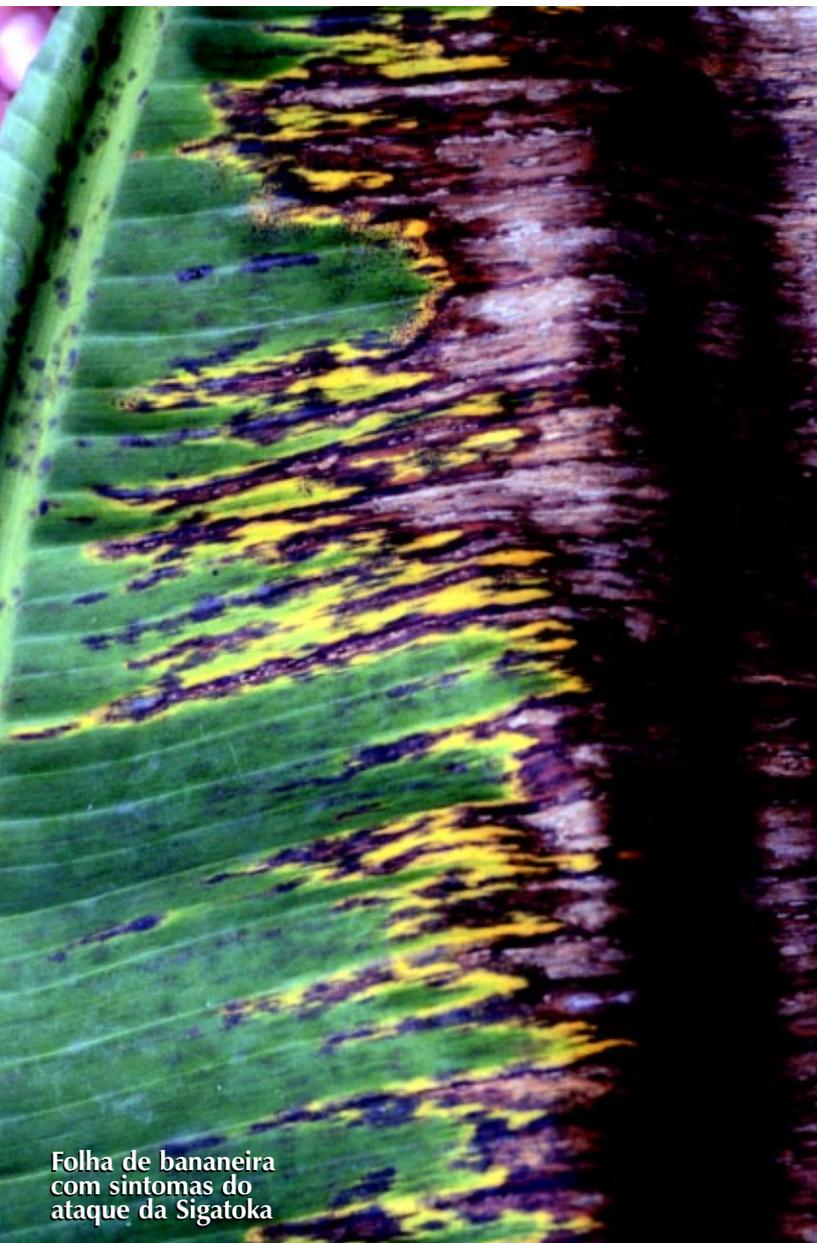
chos, para fora do talhão básico de MEP. Com isso, se retira o alimento do moleque bem como o local de reprodução e aumento populacional no bananal. Para plantações muito grandes, isso se torna inviável pela necessidade de mão de obra, mas se o objetivo é a banana ecológica ou orgânica, não há saída melhor. A segunda medida ambiental é a utilização de mudas isentas da praga no plantio inicial do bananal.

Com o processo de produção indicado aqui é possível a obtenção de banana ecológica para oferecer aos consumidores mais conscientes do problema do uso de agrotóxicos na produção agrícola como um todo, e na hortifruticultura em particular, cujos alimentos são quase sempre consumidos *in natura*.

Nos artigos subsequentes serão abordados exaustivamente os problemas encontrados no dia-a-dia do produtor no sentido de orientação, do consumidor para melhores esclarecimentos, no agronegócio horti-frutícola para a quebra de paradigmas, e o que é mais importante, no ensinamento dos conceitos, princípios, estratégias e práticas do MEP voltado para as hortaliças e frutas.

Santin Gravena,
Consultor

Embora de difícil execução o manejo ambiental do moleque da bananeira é feito de duas formas principais. A mais importante é a retirada de todos os pseudocauls cortados, após a colheita dos cachos, para fora do talhão básico de MEP



Fotos Gasparotto / CNPAO

Folha de bananeira com sintomas do ataque da Sigatoka

Ataque às folhas

Sigatoka Negra pode causar grandes perdas no bananal. Controle preventivo e variedades resistentes são a solução

lhões de toneladas, perdendo apenas para a laranja. O consumo per capita nacional está em torno de 20 kg/ha/ano. No entanto, nas áreas de população carente, a cultura apresenta baixa produtividade em consequência do baixo nível tecnológico empregado.

Problemas fitossanitários

Além dos problemas tecnológicos, vários fatores fitossanitários afetam diretamente a produção. Dentre eles, destacam-se as doenças conhecidas como

mal-do-panamá, Sigatoka amarela, moko e Sigatoka Negra. Esta recentemente introduzida no Brasil.

A Sigatoka Negra, causada pelo fungo *Mycosphaerella fijiensis*, foi inicialmente detectada no Brasil nos municípios de Tabatinga e Benjamin Constant na região da fronteira do Amazonas com o Peru e a Colômbia, em março de 1998. Atualmente encontra-se disseminada em praticamente todo o Estado do Amazonas, Acre, Rondônia e parte do Mato Grosso. É a doença mais destrutiva da bananeira, visto que pode provocar perdas de até 100% na produção e também porque todas as cultivares de bananeiras utilizadas para a comercialização como

a Prata Anã, Pacovã, Prata comum, Nanicão, Grande Naine, Maçã e os plântanos banana da Terra e D'angola são altamente atacadas pela doença.

Nas regiões onde se faz o controle químico da doença, via de regra, ocorre uma elevação de até mil dólares (US\$ 1000.00)/ha/ano no custo de produção. Apesar de o Brasil já dispor de várias cultivares resistentes à Sigatoka Negra, não possui infra-estrutura suficiente para a produção de mudas a curto prazo, para substituir os mais de 520 mil ha de bananeiras atualmente implantadas no território nacional. Deste modo, a alternativa imediatamente disponível é o controle químico.

Com a velocidade de disseminação do fungo, provavelmente as medidas quarentenárias não serão eficientes para conter o avanço da doença da região Norte para as regiões Sudeste, Sul e Nordeste do Brasil. Neste caso, deverão ser gastos anualmente cerca de 37.500.00 kg de fungicidas protetores ou 3.120.000 litros de fungicidas sistêmicos. Por outro lado, se o controle químico não for adotado, a produção anual de bananas, atualmente em torno de 6.000.000 toneladas, cairá para algo em torno de 1.800.000 toneladas (redução de 70% na produção).

Sintomas da doença

A doença ataca as folhas da bananeira provocando a sua morte prematura. As bananeiras precisam ter, pelo menos, dez folhas viáveis na época da emis-

Abananicultura é uma das atividades agrícolas mais importantes no Brasil, haja visto que a banana é a fruta mais consumida, constituindo parte importante da renda de pequenos produtores e da alimentação da população mais carente, principalmente no meio rural.

Predominantemente, a banana é cultivada em pequenas propriedades, sendo de grande importância para a fixação do homem no campo e para a geração de emprego rural, especialmente para os produtores com menor acesso à tecnologia. No Brasil, a cultura ocupa o segundo lugar em volume de frutas produzidas, situando-se em torno de seis mi-

são do cacho, para obter produção comercial. Os esporos (sementes do fungo) podem ser disseminados de uma plantação ou região para outra, através do vento ou aderidos às caixas de embalagem, na roupa dos operários, em folhas velhas usadas para proteger os frutos de ferimentos causados durante o transporte, por veículos que transitam dentro ou próximo do bananal e também nas bananas que podem levar até 11.000 esporos cada uma.

Nas roupas das pessoas que transitam dentro do bananal os esporos podem manter-se viáveis por até 60 dias. Condições mais favoráveis à Sigatoka Negra ocorrem durante períodos úmidos ou chuvosos e com temperatura variando de 24°C a 30°C. Nestas condições quando o esporo é depositado sobre uma das três folhas mais jovens da bananeira, inclusive a folha velha ou cartucho, dentro de 15 a 20 dias surgirão os primeiros sintomas que são pequenos pontos despigmentados em várias partes da folha, principalmente nas partes mais externas e extremas.

Esses pontos evoluem para estrias (listras estreitas) de coloração marrom-clara, que alguns dias depois crescem mais no sentido da largura e se transformam em manchas de cor marrom-escura tendendo à negra. Pelo fato de ocorrer um número muito grande de manchas, estas dão às folhas uma coloração escura e provocam morte prematura, porque as manchas tomam toda a superfície das folhas. Nas cultivares suscetíveis, cerca de 30 dias após a emissão de cacho, todas as folhas são destruídas e a planta não consegue produzir um cacho aceitável no mercado.

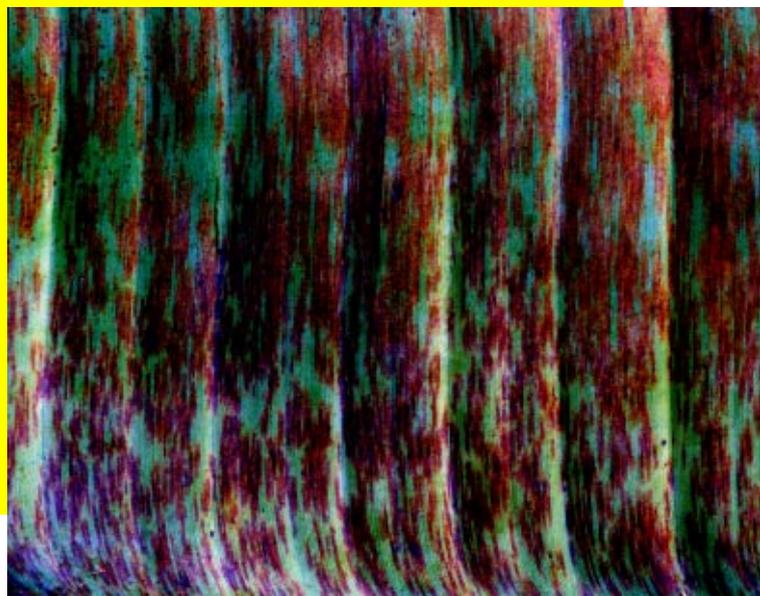
Cultivares suscetíveis

Todas as cultivares de banana atualmente cultivadas, como Prata Anã, Pacovã, Prata comum, Maçã, Nanicão, Grande Naine e os plátanos banana da Terra e D'angola são altamente atacadas pela Sigatoka Negra com perdas que podem variar de 70% a 100% da produção.

Com relação às formas de controle da doença, além de um manejo adequado e adubações balanceadas, o agricultor pode optar pelo controle químico com fungicidas recomendados e registrados para a cultura e pela utilização de cultivares resistentes. Com relação ao controle químico, o agricultor deverá procurar o serviço de assistência técnica



José Clério, Luadir e Zilton (acima), ensinam como controlar e minimizar os prejuízos causados pela Sigatoka Negra, cujos sintomas iniciais podem ser observados na foto ao lado



mais próximo, para definir quais fungicidas usar, doses, épocas e horários de aplicação, tipo de equipamento e quais folhas das bananeiras proteger.

Não obstante, a opção pelo controle químico irá implicar em aumento considerável (até mil dólares por hectare) no custo de produção. Neste caso é preciso que o agricultor faça os cálculos dos benefícios possíveis em relação aos custos.

A outra alternativa de controle, com certeza a mais viável do ponto de vista técnico-econômico e ecologicamente correta, é a utilização de cultivares resistentes. São recomendadas para consumo "in natura" as cultivares FHIA 01, FHIA 02, FHIA 18 (todas híbridas) Caipira, Thap maeo, Ouro, para o consumo após cocção e/ou fritura FHIA 21, FHIA 03 (híbridas), Pelipita e Figo ou banana Marmelo.

Controle preventivo

Outro aspecto tão importante quanto qualquer forma de controle para o

agricultor é não transportar de bananais atacados pela doença para bananais ou regiões livres da doenças, mudas e folhas de bananeira e caixas de embalagens. Sempre que visitar uma área atacada antes de ir para o seu bananal, o agricultor deve trocar de roupa, calçados e tomar banho, pois não pode esquecer que a doença pode ser levada pelo ar, e também nas suas próprias roupas e calçados.

Mais informações sobre as novas cultivares de banana podem ser obtidas na Embrapa Mandioca e Fruticultura (Caixa Postal 007, CEP44380-000, Cruz das Almas, BA) ou na Embrapa Amazônia Ocidental (Caixa Postal 319, CEP 69011-970, Manaus, AM).

*José C. de Rezende Pereira,
Luadir Gasparotto,
Embrapa Amazônia Ocidental
Zilton José M. Cordeiro,
Embrapa Mandioca e Fruticultura*

Apesar de o Brasil já dispor de várias cultivares resistentes à Sigatoka Negra, não possui infraestrutura suficiente para a produção de mudas a curto prazo, para substituir os mais de 520 mil ha de bananeiras atualmente implantadas no território nacional. Deste modo, a alternativa imediatamente disponível é o controle químico

Conhecendo o inimigo

Pesquisas mostram peculiaridades da Vaquinha que pode auxiliar no seu controle

A espécie *Diabrotica speciosa*, conhecida vulgarmente como “vaquinha” ocorre comumente em países da América do Sul. No Brasil, a partir da década de 1920, a presença da vaquinha foi referida em quase todos os Estados brasileiros. Os adultos são polípagos e alimentam-se de folhas, flores, vagens e frutos das mais diferentes espécies de plantas cultivadas, razão pela qual é tida como uma praga polífaga, sendo ainda transmissoras de algumas viroses.

Desde o seu aparecimento, como regra geral para controle de pragas, adotou-se o controle químico dos adultos como forma de

resolver o problema. No entanto, esta forma simplista de controle de pragas mais uma vez não deu o resultado esperado, e as ditas vaquinhas continuam pragas como nunca, perfeitamente adaptadas aos nossos sistemas de produção e chamando a atenção pelas altas populações no campo.

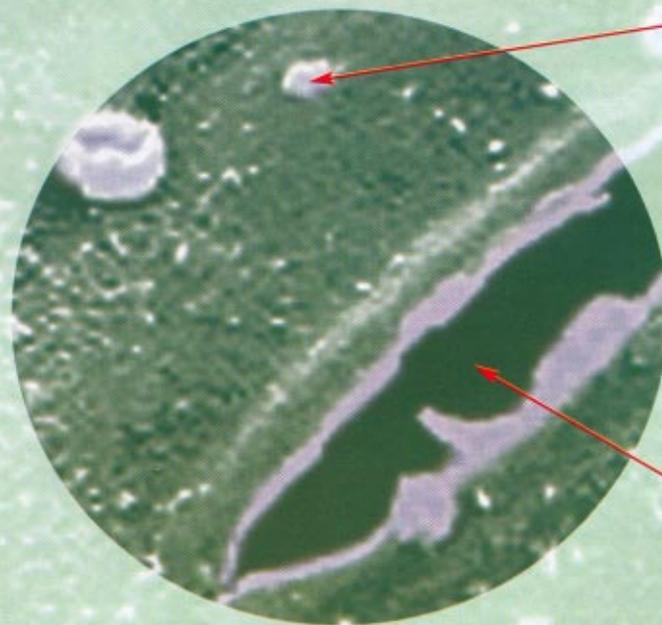
Recentemente, estudos mais acadêmicos têm procurado pesquisar a praga detalhadamente, no sentido de conhecer melhor sua bioecologia, ou seja, aspectos do seu ciclo biológico, reprodução e comportamento, que ajudem a compreender melhor como o inseto vive e se interrelaciona na natureza.



Os adultos preferem se alimentar em folhas de leguminosas e solanáceas; as larvas têm preferência por raízes de gramíneas, de modo geral

ZENECA

‘KARATE ZEON’.
O INSETICIDA MULTICULTURA
QUE É O
MÁXIMO EM TECNOLOGIA.



‘Karate Zeon’ é um novo inseticida multicultura, com formulação composta de microcápsulas, baseada em água. Uma tecnologia única que, além de maior eficiência, proporciona maior segurança ao homem e ao meio ambiente.

ATENÇÃO

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

Consulte sempre um Engenheiro Agrônomo



Venda sob receita agrônoma

Resultado dos testes

Os resultados revelaram dados interessantes como, por exemplo, as fêmeas, dependendo da sua fonte de alimentação, podem colocar mais ou menos ovos. Assim, verificou-se que as fêmeas ao longo de sua vida, quando alimentadas com folhas de feijão e batata, colocaram 570 a 600 ovos, respectivamente.

Quando alimentadas com folhas de milho o número total de ovos caiu para 10/fêmea. Portanto, as folhas do milho são inadequadas como fonte de alimentação para adultos da vaquinha, produzindo uma redução drástica na sua capacidade de postura (ovogênese), comprometendo, sob o aspecto ecológico alimentar, as gerações futuras da praga. Curiosamente, para compensar a falta de qualidade nutricional das folhas de milho, o inseto passou a consumir uma maior quantidade de área foliar, comprometendo o desenvolvimento e a capacidade fotossintética da planta.

Por outro lado, verificou-se que o regime alimentar da larva é distinto da fase adulta. Enquanto os adultos preferem se alimentar em folhas de leguminosas e solanáceas, as larvas têm preferência por raízes de gra-

míneas, de modo geral. Desta maneira, o milho tornou-se uma cultura importante para a multiplicação da praga devido à área de exploração deste cereal no país. O cultivo de áreas de milho após milho, ou seja, áreas com milho "safrinha" têm facilitado ainda mais a adaptação e dispersão das vaquinhas para as mais diferentes culturas, como a feijão, soja, frutíferas, hortaliças etc.

Local de postura

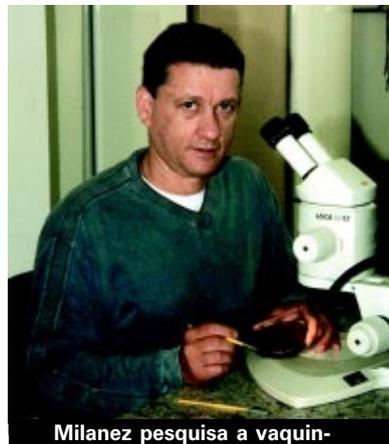
Outro aspecto ecológico importante desta espécie de inseto, revelado pelas pesquisas, é o hábito peculiar das fêmeas realizarem as posturas no solo junto às plantas. Assim, as fases de ovo, larva, pupa e pré-pupa são diretamente influenciadas por fatores físicos, químicos e biológicos que atuam no solo, refletindo na abundância das populações da praga no campo. Verificou-se ainda, que a espécie *D. speciosa* prefere ovipositar em solos de coloração escura (orgânicos) com umidades variando entre 26 a 63%. As fêmeas evitam colocar ovos em solos secos, pois há necessidade de absorverem água para assegurarem o desenvolvimento embrionário. Pesquisas com outras espécies de *Diabrotica*, em diferentes países,

revelaram que outros fatores como: percentagem de argila, diâmetro de partículas, teores de potássio (correlação positiva), teores de fósforo (correlação negativa), declividade do terreno, drenagem etc. podem influenciar as diferentes fases do ciclo biológico do inseto que se passam no solo.

Cada vez mais as pesquisas, na área entomológica, têm procurado oferecer subsídios importantes para se entender melhor os fatores bioecológicos que favorecem ou desfavorecem o crescimento populacional das pragas, buscando, no conhecimento, estratégias mais racionais e eficazes de controle, o que está coerente com a filosofia atual de Manejo Integrado de Pragas. 

José Maria Milanez,
EPAGRI

Fotos Milanez



Milanez pesquisa a vaquin-



MAIOR EFICIÊNCIA - MAIOR FLEXIBILIDADE - MAIOR CONFIABILIDADE
MAIOR SEGURANÇA

KARATE COM TECNOLOGIA **ZEON**



O máximo em tecnologia.

SOJA • MILHO • ALGODÃO • TOMATE • FEIJÃO • BATATA • HORTIFRUTI • TRIGO • CAFÉ

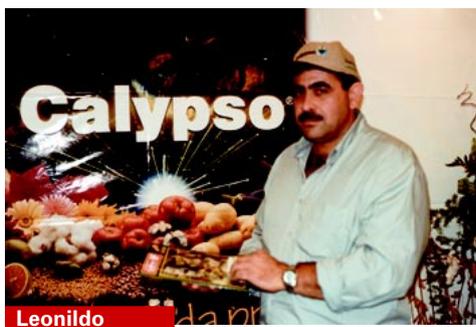
Inseticida

A Bayer registrou no Brasil um novo inseticida sistêmico. É o Calypso, que tem como ingrediente ativo o Thiacloprid, pertencente ao grupo químico do Imidacloprid (Confidor 700 GrDA), registrado e comercializado em mais de 80 países. Segundo o gerente de Marketing da empresa, Ademir Santini, o Calypso apresenta baixa periculosidade e não afeta as diferentes es-

pécies componentes da fauna e do ecossistema, "proporcionando um perfil toxicológico favorável ao homem e ao meio ambiente".

O inseticida, diz, além da ação sistêmica, tem prolongado período de proteção, penetra rápida e uniformemente nas folhas e por toda a planta, protegendo-a de importantes pragas.

Seu espectro



Leonildo

de ação é amplo, acrescenta, "sendo indicado principalmente para insetos sugadores como pulgões, cigarrinhas, mosca branca, tripses - que muitas vezes transmitem viroses -, e ainda para algumas espécies de coleópteros e

minadores de folhas", explica.

O principal foco do Calypso será o mercado HF, onde a Bayer-Proteção das Plantas realizará o lançamento nas principais regiões produtoras do país.

Relançamento

Outra empresa que anda às voltas com novos desafios é a Hortiteres. Vendida para a SVS em 98, a Hortiteres é a única empresa do grupo que possui pesquisa genética no Brasil. Por isso, conforme explica o gerente da empresa, Túlio Júnior, a idéia é explorar essa vantagem com o slogan "genética nacional, qualidade internacional".

Floricultura

O segmento de flores está empolgando bastante gente no país. Além das empresas que tradicionalmente trabalham no segmento, novos empreendimentos começam a aparecer. Um dos exemplos dessa nova geração é Rene Gunewiek, gerente de HF da Aventis, que as está cultivando em sua propriedade, no in-



Rene

terior de São Paulo.

Estreando

A Milenia, que acumula grande crescimento nos últimos anos, entra para valer no setor de hortaliças e frutas, novo para a empresa. Prova da arrancada foi a animação da equipe que coordenou o estande no III Enfrute. Novidades



Equipe Milenia

estão programadas para os próximos meses.

Pimentas e pimentões

O pesquisador da Embrapa José Becker Reifschneider organizou textos de vários autores para levar ao leitor conhecimentos sobre as plantas do gênero Capsicum e suas utilidades, o que resultou na edição do livro "Capsicum - pimentas e pimentões no Brasil". A obra traz receitas testadas e aprovadas da variada culinária à base de pimentas e pimentões, além de referências ao emprego desse gênero "no tratamento dos males do corpo e da alma", baseadas na crença dos povos antigos. O livro aborda também



aspectos botânicos, agrônômicos e científicos das espécies de pimentas e pimentões, e aponta programas e métodos de melhoramento genético e as potencialidades que se abrem com esse instrumental para produção e pesquisa. Informações adicionais: Embrapa Comunicação para Transferência de Tecnologia - Erika Klingl, erika@spi.embrapa.br (61) 340-0675 ou 448-4278.

Capacitação de produtores

A Secretaria da Agricultura do Paraná começou, em julho, o programa de capacitação de produtores de frutas e hortaliças da Região Metropolitana de Curitiba, que vai durar até dezembro, com a realização de vários cursos, envolvendo 320 agricultores que atuam na Ceasa da capital. A meta é agregar valor aos produtos, pela classificação, padronização de embalagens e oferta diferenciada. Pesquisa do Ministério de Agricultura revela que o Paraná perde anualmente perto de R\$ 30 milhões

por falhas no manuseio de frutas e hortaliças no pós-colheita. Boa parte deste prejuízo, segundo a pesquisa, é provocada por deficiências no acondicionamento, transporte e armazenamento. "O agricultor deve fazer a classificação e o preparo do seu produto no local da colheita. Com essa prática, a parte ruim do produto já fica na propriedade", ensina o técnico da Emater, Fukuo Morimoto. Informações adicionais: (41) 352-1616 - ramal 246, com Fukuo Morimoto.



Reflorestamento

O livro Reflorestamento de Propriedades para fins Produtivos e Ambientais - Um guia para ações municipais e regionais, é novo lançamento da Embrapa. Organizada pelo pesquisador Antônio Paulo Mendes Galvão, da Embrapa Florestas (Colombo - PR), a obra mostra a importância econômica, social e ambiental da atividade florestal no País, destacando a necessidade de um espaço para o reflorestamento na pequena e média propriedade rural. Ensina, também, como as árvores podem fornecer madeira para móveis, produtos industrializados, construções, cercas e lenha.



Agora lagarta se pega pelo estômago.

- Inseticida específico para a cultura do tomate.
- O tomate já pode ser consumido 1 dia após a aplicação.
- Frutos mais bonitos e saudáveis.
- Segurança para o homem e para o meio ambiente.



Rumo® GDA

A nova categoria de inseticida.

ATENÇÃO: Este produto é perigoso à saúde humana, aos animais e ao meio ambiente. Leia atentamente e siga rigorosamente as instruções contidas no rótulo, na bula e na receita. Utilize sempre os equipamentos de proteção individual. Nunca permita a utilização do produto por menores de idade.

Consulte sempre um engenheiro agrônomo. Venda sob receituário agrônômico.



9 (0XX24) 322-2475

www.dupontagricola.com.br

Calypso®



O novo ritmo da
proteção

www.bayer.com.br

TeleBayer

Discagem Direta Gratuita
0800-115560



Bayer



Proteção das Plantas

ATENÇÃO

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

Consulte sempre
um Engenheiro Agrônomo
Venda sob receituário agrônomico

