

Cultivar

Hortalças e Frutas

ESPECIAL
As pragas
da BATATA

R\$ 8,00

Agosto / Setembro 2002 - Ano II Nº 15 / ISSN 1518-3165



BANANA

Cuidado com
os nematóides

REQUEIMA

Fogo no
TOMATE



Tomate de qualidade com alta produtividade

E agora com campanha!!!

THOMAS



LEVA ÀS COMPRAS



INFORME-SE NA SUA REVENDA



syngenta

www.syngenta.com.br

11 5643 6779

Ano II - Nº 15 - Agosto / Setembro 2002
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: cultivar@cultivar.inf.br
Site: www.cultivar.inf.br
Assinatura anual (06 edições): R\$ 38,00

DIRETOR:
Newton Peter

EDITOR GERAL:
Schubert Peter

REDAÇÃO:
Pablo Rodrigues
Charles Ricardo Echer
Gilvan Dutra Quevedo

DESIGN GRÁFICO E DIAGRAMAÇÃO:
Fabiane Rittmann

MARKETING:
Neri Sodrê Ferreira

CIRCULAÇÃO:
Edson Luiz Krause
Jociane Bitencourt

ASSINATURAS:
Simone Lopes

ILUSTRAÇÕES:
Rafael Sica

REVISÃO:
Carolina Fassbender

EDITORIAÇÃO ELETRÔNICA:
Index Produções Gráficas

NOSSOS TELEFONES: (53)

- GERAL / ASSINATURAS:
272.2128 / 272.2105
- REDAÇÃO :
227.7939 / 272.1966
- MARKETING:
272.2257 / 3025.4254
- FAX:
272.1966

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

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

destaques



06

Fogo no tomate

Para evitar perdas na lavoura várias medidas de controle podem ser tomadas contra a requeima

16

Exército de danos

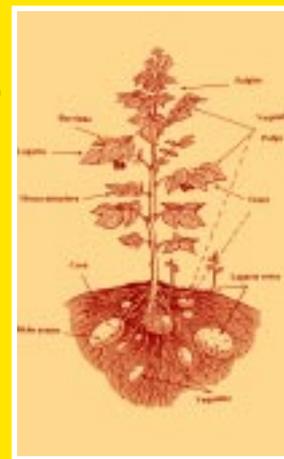
Especialista aborda os principais insetos-pragas na batata e como controlá-los



30

Morte no citrus

Nova doença - morte súbita - assusta os citricultores brasileiros



34

Banana em perigo

Prejudicial a diversas culturas, os nematóides atacam severamente a banana



Índice

Rápidas	04
Requeima no tomate	06
Broca-do-tomateiro	10
Vírus em alface	13
Pragas da batata	16
Morte súbita dos citrus	30
Nematóides em banana	34
Kemira	36
Cochonilha e fusariose no abacaxi	38
Clube do tomate	42



Nossa capa

Foto Capa - Carlos Lopes - Embrapa Hortaliças



Hortitec/2002

Mais uma vez, o evento do ano na área de tecnologias para a horti e floricultura fez jus à fama. Foram três dias, em que se viu a pujança da produção brasileira em foco. A organização, beleza, facilidade de acesso são predicados já conhecidos de quem participou desse, que hoje é o mais importante evento do setor no país. O público seletivo que lá esteve pode conferir os últimos lançamentos em: estufas e automatização, plásticos, telas, embalagens, mudas, vasos, defensivos, fertilizantes, sementes, irrigação, ferramentas, bulbos, substratos, climatização, biotecnologia, máquinas, assessoria técnica em comércio exterior, literatura, produtos importados e demais insumos agrícolas. A comissão organizadora, incansável no atendimento aos expositores, declarou que o evento bateu recorde de público. Foram mais de 11 mil pessoas em três dias. Além disso, houve crescimento de mais de 30 por cento nas empresas participantes.

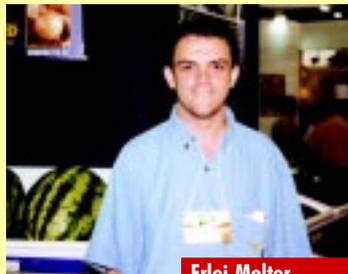


Feltrin Sementes

A Feltrin Sementes participou do evento com time completo. Mário Benelli, gerente comercial, ao centro da foto, comentou que a empresa quer consolidar sua participação no mercado nacional de hortaliças.

Agristar

O coordenador de marketing da Agristar, Erlei Molter, ficou satisfeito com a boa participação do público. No estande da empresa as principais estrelas foram a melancia Crismon Select e a cebola Perfecta.



Erlei Molter



Juliana Salomé

Cooperativa

Juliana Salomé, coordenadora de marketing da Cooperativa Flores de São Paulo, considerou o evento uma ótima oportunidade de futuros negócios.

Simpósio

A Embrapa Cerrados prepara a sétima edição do Simpósio Internacional de Manga, que ocorre entre os dias 22 e 27 de setembro em Recife. Com mais de 262 trabalhos inscritos, o evento já tem confirmada a presença de representantes de 23 países. Para o presidente da comissão organizadora, pesquisador Alberto Carlos de Queiroz Pinto, o objetivo é promover o debate de tecnologias e o intercâmbio de experiências entre os participantes.

Rigran

A Rigran aproveitou a oportunidade para expor a nova linha de produtos. O destaque principal ficou por conta dos inoculantes Rhizanova. Nelson Azambuja se impressionou com qualidade do público participante.

Sipcam Agre

A coordenadora de comunicação da Sipcam Agre, Carlota Lopicciarella, apresentou o Biosyme, produto que funciona como ativador de defesa das plantas, utilizado nas culturas de batata e tomate.



Carlota Lopicciarella

Syngenta Seeds

A Syngenta Seeds apresentou a linha de olerícolas com destaque para o tomate Thomas. A empresa esteve representada pelos gerentes Francisco Salit, na linha de hortaliças e Ricardo Góes na área de flores.



Francisco Salit

Horticeres

A Horticeres contabiliza os resultados alcançados com o lançamento das sementes de tomate híbrido Densus. Resistente ao TYLCV. Segundo o gerente comercial da Horticeres, Ayrton Tullio Júnior, o novo híbrido foi criado a partir da realidade vivida pelos tomaticultores, principalmente no que se refere à queda de produção provocada pelas viroses.



Ricardo Lessi

Bayer CropScience

O gerente de produtos da Bayer CropScience, do centro do País, Ricardo Alexandre Lessi considerou o evento um sucesso, principalmente no que se refere à qualidade do público participante.

Erramos

Em nossa última edição cometemos dois erros no artigo sobre caju. Os frutos da foto de abertura do texto (pág. 20) não são imprestáveis como sugere o título e a fotografia de caju da página seguinte, imediatamente abaixo do nome dos articulistas, encontra-se invertida.

Clause-Tezier

A Clause-Tezier do Brasil, que já tinha a linha de olerícolas comercializada no país através de importadores, instala-se em definitivo em São Paulo. O gerente Carlos José Biondo, com larga experiência no setor, acredita que o mercado nacional ainda permanece em franca expansão.

Dekker de Wit

No ramo de flores, também, marcou presença a empresa Dekker de Wit. A agrônoma Sílvia Leme Barbosa, responsável pela área de desenvolvimento da empresa, comentou a importância do evento para a divulgação dos novos produtos.

Royal Sluis

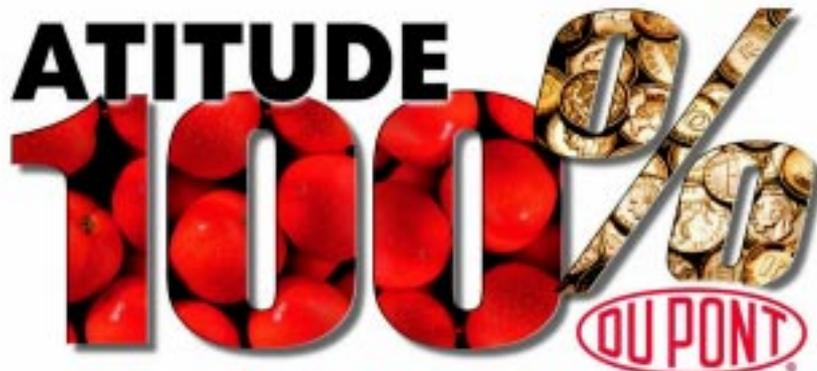
A Royal Sluis, marca da SVS, explorou o tema da nova campanha de marketing "Fanny o tomate longa vida com sabor" e transformou o estande em cozinha, servindo pãezinhos recheados de saboroso molho feito a partir do tomate Fanny. O sucesso foi tamanho, pois envolveu mais de cinco pessoas no processo de degustação.

Ajinomoto

A Ajinomoto estreou a linha de produtos agrícolas. Anteriormente a empresa comercializava apenas a matéria-prima para a fabricação de fertilizantes. O Aminoplus foi a estrela do estande.



ATITUDE 100%



DUPONT

Tudo que você precisa para **proteger seu lucro.**

Atitude 100% DuPont é o programa de prevenção de doenças e pragas, fácil de usar e muito eficiente, criado pela DuPont.

É só adotar uma atitude 100% preventiva e utilizar apenas produtos de tecnologia superior e qualidade assegurada, como os produtos da linha DuPont.

Tomar uma Atitude 100% DuPont é simples. E o seu tomate fica protegido contra os inimigos que atacam sua produtividade.

Converse sobre a Atitude 100% DuPont com a sua revenda ou consulte seu representante DuPont.

É o que você precisa para proteger seu lucro.



*Os milagres da ciência**

Midas BR[®]

Exclusividade DuPont

Rumo[®]

Exclusividade DuPont

Curzate[®]

Exclusividade DuPont

Equation[®]

Exclusividade DuPont

Kocide[®] WDG[™]

FUNGICIDA | BACTERICIDA

BioActive

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 ou faça-o a quem não souber ler. 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.



0800 701-0109



Tele DuPont
AGRÍCOLA
0800-707-5517
Ligação gratuita de todo o Brasil

Em CHAMAS

A requeima do tomateiro, quando não controlada, ocasiona prejuízos imensos aos produtores

O tomate (*Lycopersicon esculentum*) é a segunda hortaliça no Brasil em área cultivada e a primeira em volume total de produção, se considerarmos ambos segmentos “estaqueado” e “para processamento industrial”. Após sua introdução na Europa, esta hortaliça foi alvo de intenso melhoramento genético visando torná-la cada vez mais produtiva e com melhores características visuais e organolépticas. Como consequência, tornou-se cada vez mais dependente do uso de agroquímicos como os fertilizantes, inseticidas e fungicidas, sendo hoje praticamente impossível a sua produção, em escala comercial, sem a utilização desses insumos.

A requeima afeta todos os órgãos aéreos do tomateiro. Enquanto a pintapreta (*Alternaria solani*) ataca com mais intensidade as folhas mais velhas, a requeima geralmente é mais notada na metade superior da planta

Existem cerca de 200 doenças que afetam o tomateiro, causadas por fungos, bactérias, vírus, nematóides e fitoplasmas. Dentre estas, destaca-se a requeima, também conhecida como mela, que ocorre em quase todas as regiões onde a cultura é conduzida. Em condições favoráveis à doença, pode provocar perda total em poucos dias, se medidas preventivas de controle não forem adotadas. Como consequência, são feitas pulverizações frequentes com fungicidas, resultando em aumento do custo de produção e exposição de aplicadores, de consumidores e do ambiente a produtos químicos de diferentes classes



Podridão em frutos de tomateiro infectados por *Phytophthora infestans*

toxicológicas. Existem ainda os problemas indiretos ocasionados pela requeima, que são a restrição da produção de tomates em regiões muito favoráveis à doença devido aos altos custos de produção, e a retirada precoce de determinados fungicidas do mercado devido ao desenvolvimento de populações do patógeno resistentes aos mesmos.

AGENTE CAUSADOR

A requeima do tomateiro, que também afeta a cultura da batata, é

causada por *Phytophthora infestans*, fungo oomiceto que produz esporângios hialinos, papilados em forma de limão, produzidos em períodos de alta umidade relativa (acima de 90%) e temperaturas entre 18 a 22 °C. Estes esporângios podem germinar diretamente em temperaturas acima de 18°C (temperatura ótima de 22 e 25°C) ou produzir zoósporos biflagelados, geralmente oito por esporângio, sob temperaturas mais baixas (temperatura ótima de 12°C). Portanto, em localidades e épocas de cultivo com clima ameno, a quantidade

de inóculo é muito maior e, por isso, as epidemias normalmente são mais severas. A germinação direta dos esporângios em temperaturas relativamente altas, desde que haja temperaturas noturnas em torno de 22 °C, explica a ocorrência de surtos de requeima mesmo em regiões quentes, consideradas de baixo risco para a doença, como no Norte e Nordeste do Brasil. A disseminação do patógeno é feita principalmente através do vento, mas pode ocorrer através de insetos, chuva e mudas contaminadas.

Phytophthora infestans é um organismo heterotático, ou seja, possui dois grupos de compatibilidade (A1 e A2). Para ocorrer a reprodução sexuada é preciso haver o cruzamento de isolados A1 e A2. A ocorrência de isolados dos dois grupos em uma mesma região, na mesma cultura, possibilita o surgimento de recombinantes, que podem apresentar características superiores de adaptabilidade, tais como maior agressividade e resistência a fungicidas, principalmente os sistêmicos, dificultando o controle da doença. Além disso, os oósporos, que são produzidos a partir de reprodução sexuada, são capazes de sobreviver no solo na ausência de uma planta hospedeira viva, constituindo-se em outro tipo de inóculo inicial, com papel importante na epidemiologia da doença por contribuir para o início antecipado da epidemia no campo.

Em estudos realizados há aproximadamente 15 anos, foi constatada a presença de isolados de ambos os

grupos de compatibilidade de *P. infestans* no Brasil. Associados à cultura do tomate, só foram encontrados isolados do grupo A1, enquanto que os isolados de batata pertenciam ao grupo A2. Estudos mais recentes revelaram que, apesar de haver uma pequena possibilidade de ocorrerem os dois grupos em uma mesma lavoura, a população do patógeno continua apresentando somente duas linhagens clonais, altamente especializadas por seus hospedeiros e, por isso, não há evidências de que esteja havendo reprodução sexuada.

Phytophthora infestans apresenta um grande número de raças fisiológicas tanto dentro do grupo A1 quanto no grupo A2 e estas raças são, geralmente, muito complexas. Isto significa que o uso de cultivares com alta resistência à doença, do tipo resistência vertical, é muito difícil, tanto para tomate como para batata, pois o aparecimento de novas raças do patógeno resulta na “quebra” da resistência da planta.

SINTOMAS DA REQUEIMA

A requeima afeta todos os órgãos aéreos do tomateiro. Enquanto a pinta-preta (*Alternaria solani*) ataca com mais intensidade as folhas mais velhas, a requeima geralmente é mais notada na metade superior da planta. Os sintomas mais típicos da doença são observados nas folhas e iniciam-se com uma lesão aquosa que cresce rapidamente, fica necrosada e com as bordas de um verde mais claro que



“Queima” da folhagem em lavoura severamente afetada

o dos tecidos saudáveis. Sob condições de alta umidade, na face inferior das lesões, surge um mofo esbranquiçado, formado por esporângios e esporangióforos e esporângios do patógeno. A esporulação do fungo é mais frequente nas bordas das lesões, onde se encontra o tecido afetado, porém ainda não morto. Quando o ataque é severo, pode haver coalescência das lesões, com a destruição rápida da folhagem, dando a ela um aspecto de que foi queimada por geada, daí o nome de “requeima”.

Os sintomas aparecem também no caule, no pecíolo e no ráquis, caracterizando-se por lesões escuras, geralmente superficiais, quebradiças, que podem resultar em morte da porção acima das mesmas.

Nos frutos, o sintoma típico é o desenvolvimento de uma podridão dura, de cor marrom a pardo-escura, que pode cobrir parte ou toda a sua superfície, sem entretanto causar sua queda. Este sintoma é mais evidente quando o fruto é atacado ainda verde. Com o tempo, os frutos infectados podem se tornar amolecidos devido à contaminação com microorganismos oportunistas.

Existem cerca de 200 doenças que afetam o tomateiro, causadas por fungos, bactérias, vírus, nematóides e fitoplasmas



Folha de tomateiro com sérias injúrias causadas pelas requeima

... CICLO DA DOENÇA E EPIDEMIOLOGIA

No Brasil, ainda não se sabe com precisão como se dá a sobrevivência de *P. infestans* de uma estação de cultivo para outra. Como aqui é possível se ter plantas de tomate e/ou batata vegetando o ano todo, especula-se que a sobrevivência se dê em plantas voluntárias (resteva, soqueira) ou em lavouras plantadas em sucessão. Há ainda a possibilidade de o patógeno sobreviver infectando outras hospedeiras, principalmente da família Solanaceae, embora este fato não tenha sido relatado no nosso país. Na batata, *P. infestans* pode ainda sobreviver em tubérculos, que podem servir de fontes de inóculo primário no início da estação de cultivo. No tomate, há relatos de sobrevivência do patógeno em sementes, embora esta possibilidade seja pouco provável nos sistemas de produção comercial adotados pelas empresas de sementes.

Noites frescas (16-20° C) e dias mornos (23-27° C) são ideais para o desenvolvimento da requeima. Além da temperatura, a umidade é outro fator condicionante para a infecção e esporulação do patógeno. Os esporângios são produzidos sob condições de umidade relativa de 91 a 100%. O vento é a principal via de disseminação de inóculo (esporân-

gios) do patógeno. Estes podem germinar diretamente e iniciar a infecção ou, sob condições de temperaturas abaixo de 16° C, podem germinar de maneira indireta, dando origem aos zoósporos. Se houver água livre sobre o órgão afetado, os zoósporos podem se deslocar com ajuda de flagelos, e iniciar vários pontos de infecção, multiplicando o número de lesões em uma única folha ou em outro órgão. Em condições ambientais favoráveis, o patógeno pode completar um ciclo de infecção em 4 a 5 dias. As temperaturas acima de 30° C são desfavoráveis para a requeima; entretanto, o patógeno pode continuar vivo nas lesões e, quando as condições voltarem a ser favoráveis, o patógeno poderá reiniciar seus ciclos de infecção.

CONTROLE DA REQUEIMA

Uma vez que as epidemias de requeima são muito destrutivas e não existem alternativas eficientes para o seu controle, como através de cultivares resistentes, o controle da doença é altamente dependente do uso de fungicidas, que podem ser protetores ou sistêmicos (Tabela 1). Deve ser ressaltado que, quando produtos químicos são usados, as doses, períodos de carência e outras informa-

ções do fabricante, constantes no rótulo do produto, devem ser seguidas à risca. É importante que o produto certo seja aplicado na hora correta para evitar desperdícios, que resultam em alto custo de produção, e contaminação ambiental. Para isso, um especialista deve ser consultado antes que a doença ocorra. Após o aparecimento dos sintomas, normalmente o controle não é mais eficiente, mesmo com a aplicação de pesadas doses de fungicidas.

É comum encontrar produtores de tomate que realizam até 30 pulverizações para o controle da requeima. De acordo com estudos realizados na Universidade Federal de Viçosa nos últimos dez anos, com aplicações semanais de fungicidas, seriam feitas 15 pulverizações, considerado ainda um número alto, durante um ciclo de 100 dias do tomateiro. Se fossem usados sistemas de previsão da doença, seriam necessárias apenas de 2 a 4 pulverizações com fungicidas sistêmicos, combinadas com 6 a 8 aplicações de fungicidas protetores. Através de sistemas de previsão da requeima, pode-se identificar os períodos em que pulverizações são necessárias, ou seja, eles auxiliam na tomada de decisão de quando se deve pulverizar.

Algumas medidas preventivas devem ser levadas em consideração visando à redução da necessidade do uso intensivo de fungicidas, tais como:

- Não plantar em regiões sujeitas a ocorrência e permanência de neblina por longos períodos;
- Não plantar em locais baixos, sombreados ou próximos a reservatórios de água;
- Preferir sementes produzidas por firmas idôneas e mudas produzidas por especialistas;
- Quando produzir a própria semente, nunca usar sementes de frutos infectados e tratá-las com fungicidas sistêmicos;
- Não plantar nas proximidades de culturas velhas de tomate;
- Usar espaçamentos e conduções de plantas que possibilitem uma maior ventilação da folhagem;
- Destruir os restos de cultura logo após a última colheita.

**Ailton Reis e
Carlos A. Lopes,**
Embrapa Hortaliças

É importante que o produto certo seja aplicado na hora correta para evitar desperdícios, que resultam em alto custo de produção, e contaminação ambiental

Tab. 1

Alguns produtos utilizados no controle da requeima do tomateiro no Brasil

PRODUTO COMERCIAL	PRINCÍPIO ATIVO	AÇÃO
Bordamil, Mildex	calda bordalesa	Contato
Bravonil, Daconil, Dacostar, Vanox, Funginil, Isatalonil	dorotalonil	Contato
Cobox Cupravil Azul, Cupravil Verde, Recop	oxidoreto de cobre	Contato
Cobre Sandoz, Redshield	óxido cuproso	Contato
Cuprodil	dorotalonil + oxidoreto de cobre	Contato
Cuprozeb	mancozeb + oxidoreto de cobre	Contato
Curzate BR	ímoxanil + mancozeb	Sistêmica Local + Contato
Curzate-M + Zinco	ímoxanil + maneb	Contato
Dacobre	dorotalonil + oxidoreto de cobre	Contato
Dithane, Manzate, Persist, Cuprozeb	mancozeb	Contato
Equation	ímoxanil + famoxadone	Sistêmica + Contato
Folio Gold	dorotalonil + metalaxil-M	Contato + Sistêmico
Forum	dimetomorf	Sistêmica Local
Frownicide	fluazinam	Contato
Galben-M	benalaxil + mancozeb	Sistêmico + Contato
Garant, Kocide	hidróxido de cobre	Contato
Positron Duo	iprovalicarb + propineb	Sistêmico + Contato
Previcar N	propamocarb	Sistêmico
Ridomil Gold MZ	metalaxil-M + mancozeb	Sistêmico + Contato
Stimo	Zoxamide + Mancozeb	Contato
Tatoo C	propamocarb + dorotalonil	Sistêmico + Contato

Chegou Densus.

O tomate híbrido
que já tem a
proteção de um
anjo da guarda.



Densus é o mais novo lançamento da Horticeres. Um tomate híbrido resistente a TYLCV, um dos tipos mais agressivos de Geminivírus. Além disso, Densus vem mostrando bons resultados quando cultivado na presença de outros Geminivírus que pertencem ao mesmo grupo do TYLCV (Begomonovírus). Aumente a produtividade de sua lavoura, conheça a proteção de Densus.

- Resistente ao Geminivírus TYLCV
- Resistente a V, F1, F2, N, TMV, St
- Híbrido F1 de tomate longa vida com gene RIN
- Planta vigorosa e uniforme, com hábito de crescimento indeterminado
- Excelente cobertura foliar e proteção de frutos
- Frutos firmes e tolerantes ao rachamento

- Frutos uniformes em toda a planta, com excelente padrão no ponteiro
- Frutos saborosos, de coloração vermelha interna e com peso médio entre 180 a 220g
- Alta produtividade
- Maior aproveitamento de frutos
- Excelente classificação dos frutos
- Adaptado para plantio nas principais regiões produtoras de tomate no Brasil.

TMV = Vírus do mosaico do tomate • F = Murcha de fusarium (Fusarium Oxysporum f.sp. conglutinans raça 1 e 2) • N = Nematóides (Meloidogyne sp) • St = Murcha de Stephylium (Stemphylium solani) • V = Murcha de Verticillium (Verticillium dahliae)

 horticones
sementes

Rua Sampaioho, 438
Campinas SP
Tel.: (19) 3705 9300
Fax (19) 3705 9319
www.horticeres.com.br
horticones@horticones.com.br



As perdas ocasionadas pela broca-pequena-do-tomateiro chegam, em média, a 45% da produção nacional. Portanto, toda a atenção para com essa praga é indispensável

Pequena broca, grande rombo



Fotos Irineu Lobo

“Ou o produtor acaba com a broca-pequena-do-tomate (BPT), ou ela acaba com ele”. Parece exagero, mas guardadas as devidas proporções a situação é mais ou menos essa.

A discussão sobre o controle da “BPT” é bastante complexa. Tentar explicar o porquê da dificuldade de se controlar esta praga levaria algum tempo e algumas perguntas fatalmente ficariam sem respostas. Isto porque o problema poderia ser encarado por vários aspectos: o acadêmico, o técnico e o da produção.

A “BPT” é uma praga latino-americana e as circunstâncias que envolvem o problema são as mesmas em todos os países onde ela ocorre. A sua importância pode variar com a região. Mas, o que não varia é a opinião sobre ela: “é uma praga de difícil controle”.

No Brasil, devido à importância da sua tomaticultura, estima-se uma perda média

de 45% da produção nacional. O problema assume uma proporção maior, principalmente na produção para o consumo "in natura", onde, em algumas regiões, a perda pode facilmente chegar aos 100%.

Desde quando foi constatada como praga em 1922, se buscam alternativas para o seu controle, aplicadas de formas preventivas, curativas e integradas. A maioria dos trabalhos publicados (cerca de 70%) se dedicou a isso, podendo-se afirmar que foram tentados todos os métodos conhecidos e alguns até exóticos, como o uso de farinha de trigo.

Talvez, a maior preocupação com o controle em prejuízo de um melhor conhecimento sobre o alvo tenha contribuído significativamente para o agravamento do problema.

Por uma série de fatores os inseticidas foram e são os mais recomendados para uso contra a "BPT". Entretanto, a insatisfação com os resultados, via de regra lotéricos, se perpetua no tempo e no espaço: "Mariconi, em 1958, achava difícil o controle químico da broca, onde, com

freqüência, os resultados obtidos eram parciais ou nulos em grandes infestações; Bertoloti e colaboradores criticaram os inseticidas usados até 1976, dividindo-os em duas categorias: os ineficientes e os impróprios; Moreira e colaboradores, em 1985, afirmaram que mesmo com o emprego dos modernos inseticidas, o controle da "broca-pequena" continuava difícil. Opinião mantida em 1989 por Reis e colaboradores e Rodrigues Filho, em 2000".

Claro que existem resultados positivos com o uso desses produtos. Porém, a falta de conhecimentos sobre a bioecologia da espécie e uma eficácia determinada pela intensidade de infestação - medida através de uma estimativa percentual de danos - deixa uma dúvida cruel: o resultado é conseqüência do produto usado, de uma baixa ocorrência da praga, ou ele só funciona nessa última condição? Seguramente é difícil de se afirmar. Certo é, que a eficácia de controle depende de fatores que vão além da praticabilidade agrônômica.

Por questões práticas, o controle

da "BPT" vem sendo obrigatoriamente químico, preventivo e baseado na agressividade da espécie. Por isso, associado a um alto custo da produção, a tomaticultura estacionou no uso desesperado de inseticidas, provocando a inserção sistemática do tomate na lista de produtos contaminados - em média são realizadas três pulverizações semanais, iniciadas ainda na floração e geralmente praticadas com critérios duvidosos. Cerca de 70 a 80% do total de pulverizações em uma safra são dirigidas contra a "BPT". Aqui, um ou outro fator deve ser levado em conta: o método químico é ineficaz ou o seu uso de forma constantemente imprópria o colocou nessa posição? Em algumas regiões a hipótese de resistência não pode ser descartada. (Ver Cultivar HF, nº 1 - 2000)

A preocupação com este quadro levou à busca de alternativas. Entretanto, por privilegiar quase que exclusivamente os potenciais dos métodos, difundidos através de uma ótica universal de uso, várias delas se mostraram insuficientes, inadequa-

Desde quando foi constatada como praga em 1922, se buscam alternativas para o seu controle, aplicadas de formas preventivas, curativas e integradas

QUER AUMENTAR SUA PRODUTIVIDADE EM TOMATES?

Crop-Set®

Crop-Set® é um promotor de crescimento, à base de Manganês, Ferro e Cobre, que age na divisão celular fazendo com que essa se intensifique e tenha efeitos como alongamento celular e aumento do número de células.

- ✓ Com Crop-Set® os frutos têm uniformidade - mais padrão
- ✓ Uniformização de frutificação
- ✓ Diminuição de números de frutos na segunda caixa



São Jerônimo da Serra - PR

Crop-Set®

3 aplicações de 600ml/ha



Controle

Custo/benefício de Crop-Set® em Tomate

Classificação	Crop-Set® (caixas/ha)	Padrão (caixas/ha)
1ª Caixa	2.720	2.250
2ª Caixa	480 (15%)	750 (25%)
Produtividade Total:	3.200	3.000

IMPROCROP
uma empresa Altech

Caixa Postal: 10808 • CEP 81170-610
Curitiba • Paraná
Tel.: 41 347-9291 • Fax: 41 347-9894
faleconosco@altech.com

AGRO LINK

O Site Agropecuário



Uma fonte competente
e segura de informações
da agropecuária na Internet

Agora é TOP 10



PRÊMIO
IBEST 2002

acesse

www.agrolink.com.br

...das ou caíram em descrédito. Exemplo típico disto foram as armadilhas luminosas. Apesar de uma “brilhante idéia”, a sua prematura vulgarização, ainda sob “design acadêmico”, determinou a sua falência prematura.

Recentemente, um programa de Manejo Integrado de Pragas (MIP) indicou uma saída significativa para a tomaticultura. Através de estratégias de monitoramento, o modelo provou ser possível reduzir em até 60% a frequência de pulverizações, mantendo a produtividade. Paralelamente, a prática da amostragem agregou vantagens interessantes. Dentre elas, possibilitou que os agricultores tivessem um contato mais real com os problemas, eliminando mitos e vícios, e os levou a incorporar fatores que até então não eram considerados: custo/benefício, qualidade, auto-

mente, o feromônio vem sendo usado na Venezuela e na Colômbia para monitoramento e controle, apresentando resultados potencialmente estimulantes.

No Brasil, o Feromônio se encontra registrado no Ministério da Agricultura sob o nome “Bioneo”. Ainda em fase de desenvolvimento de campo, pela empresa detentora do registro e o Departamento de Entomologia e Fitopatologia da UFRRJ, “Bioneo” tem se apresentado como uma ferramenta indispensável no controle da broca-pequena-do-tomateiro, devendo estar disponível para uso já no próximo semestre.

Em síntese, muitas propostas, poucas soluções! O que fazer então? Como já foi dito, o problema é tão complexo e tão essencialmente filosó-

Irineu Lobo



Frutos ensacados: esse processo permite reduzir o nível de infecção da “BPT”

estima, valor agregado, mercado etc.

Entretanto, no caso da “BPT”, a total dependência do meio químico para o controle se transformou no ponto crítico do MIP. Visando dar sustentabilidade ao MIP, principalmente na pequena produção, foi desenvolvido um método baseado no “ensacamento de pencas” (Ver Cultivar HF, nº 6 - 2001). O processo permite reduzir nível de infestação da “BPT” para patamares inferiores a 5%, sem a necessidade de pulverizações. Cabe ressaltar que a sua utilização depende da avaliação da relação custo/benefício em cada sistema de produção e o principal ponto crítico do procedimento é a inexistência do produto manufaturado.

Uma novidade promissora está para surgir no mercado brasileiro: feromônio sexual sintético. Empírica-

fico, que não poderia ser esgotado em um artigo. A experiência tem mostrado que é fundamental eliminar a postura de controle universal. A “BPT” é uma praga que exige medidas integradas e para cada situação existe uma conduta mais adequada. Conduta esta que obrigatoriamente deve ser avaliada através da relação custo/benefício e ponderada pelas características atuais de mercado, onde a qualidade pode ser o componente diferencial entre lucro e prejuízo. Isto implica em mudanças de atitude em relação ao controle fitossanitário para todos os atores envolvidos com a questão, principalmente produtores. Afinal, a atividade é deles. 

Irineu Lobo Rodrigues Filho,
UFRRJ

Sintomas do LMV na cultivar Brasil-48

Diferentes tipos de vírus limitam a produtividade de alface no Brasil

Renate Krause

Baixa produção

A alface (*Lactuca sativa* L., Asteraceae) é uma das hortaliças folhosas economicamente mais importantes no mundo. Na América do Sul, o maior produtor de alface é o Brasil, sendo os Estados de São Paulo e Minas Gerais responsáveis pela maior parte da produção.

A alface no Brasil é infectada por diferentes vírus, causadores normalmente de mosaico, como: o vírus do mosaico da alface (*Lettuce mosaic virus*, LMV), vírus do mosqueado da alface (*Lettuce motle virus*, LMoV), vírus do mosaico do pepino (*Cucumber mosaic virus*, CMV) e vírus do mosaico do nabo (*Turnip mosaic virus*, TuMV). Já os vírus pertencentes ao gênero *Tospovirus* da família *Bunyaviridae*, causadores da doença conhecida como vira-cabeça, estão geralmente associados a sintomas como necrose, bronzamento das folhas e murcha. Também já foi relatada no Brasil a presença do *Lettuce bigvein virus* (LBVV), gênero *Varicosavi-*

rus, cujo principal sintoma é o engrossamento das nervuras da folha. Entretanto, ainda não se sabe se estes sintomas são ocasionados somente pelo LBVV ou pela associação de diferentes vírus na planta. Atualmente, os vírus que causam maiores prejuízos no Brasil são o LMV e os vírus do gênero *Tospovirus*.

O LMV, pertencente à família *Potyviriidae*, gênero *Potyvirus*, é disseminado no campo por várias espécies de afídeos, sendo o *Myzus persicae* considerado o vetor mais eficiente. O vírus também é transmitido pela semente, cuja taxa de transmissão pode chegar a 16%. Por meio do intercâmbio de sementes infectadas, o LMV é disseminado a longas distâncias, inclusive entre continentes. Perdas de até 100% podem ocorrer caso sejam utilizadas sementes infectadas e pulgões estejam presentes no campo. Dependendo do isolado, verifica-se a presença de mosaico associado à necrose em alface.

No Brasil, o mosaico tem sido controlado tradicionalmente por meio do uso de cultivares tolerantes. O gene « *g* » renomeado de *mo1*¹ foi incorporado nas cultivares de alface da série « Brasil » lançada pelo Instituto Agronômico de Campinas na década de 70. Estas cultivares foram eficientes no controle da doença até meados da década de 90, quando surgiu uma nova estirpe de LMV, causando severos sintomas nestas cultivares. Infelizmente, não existe até hoje nenhuma fonte de resistência eficiente no controle desta estirpe. Entretanto, a utilização de sementes isentas de vírus, a eliminação de reservatórios naturais do vírus (como plantas daninhas, plantas de alface abandonadas), não cultivar ao lado de campos com alta incidência do LMV e produzir as mudas sob proteção de telas anti-afídicas contribuem para reduzir a incidência do LMV no campo. Além das práticas culturais, o controle preventivo do inseto ve- ...

A alface (*Lactuca sativa* L., Asteraceae) é uma das hortaliças folhosas economicamente mais importantes no mundo. Na América do Sul, o maior produtor de alface é o Brasil, sendo os Estados de São Paulo e Minas Gerais responsáveis pela maior parte da produção

...tor, por meio da utilização de inseticidas, também previne a disseminação do vírus no campo. No entanto, vale ressaltar que somente o uso de inseticidas não é eficiente no controle desta doença, podendo até aumentar a incidência de LMV no campo.

Cultivar



Alface crespa americana isenta de vírus

O manejo não é totalmente efetivo se o vírus e o vetor ocorrerem em alta incidência em toda a área. Nestas condições, recomenda-se deixar a área sem a cultura por um período de tempo

Outro vírus bastante comum, principalmente no Estado de São Paulo, é o LMoV. O LMoV causa sintomas de mosaico mais leves que o LMV e em condição de campo, estes vírus são encontrados frequentemente em infecções mistas, não permitindo distingui-los pelo sintoma. Classificado como um possível membro do gênero *Sequivirus*, família *Sequiviridae*, o LMoV é bastante semelhante a um vírus relatado na Europa infectando cultivares de alface, o *Dandelion yellow mosaic virus* (DaYMV). O LMoV é transmitido de forma não-circulativa pelo pulgão *Hyperomyzus lactucae* e estudos preliminares indicam que o vírus não é transmitido via semente. O controle do LMoV deve seguir as mesmas práticas recomendadas no controle do LMV.

A doença conhecida como Viracabeça é causada pelos vírus do gênero *Tospovirus*, família *Bunyavi-*

ridae. As espécies *Groundnut ringspot virus* – GRSV e *Tomato chlorotic spot virus* – TCSV já foram relatadas infectando alface no Brasil. Porém, outras espécies do gênero *Tospovirus* como : *Tomato spotted wilt virus* – TSWV e *Chrysanthemum stem necrosis virus* – CSNV também poderão estar associadas à doença, por já terem sido relatadas em outras culturas. Os *Tospovirus* são transmitidos de maneira circulativa- propagativa, por tripses. Estes vírus infectam uma gama extensiva de espécies de plantas, incluindo plantas cultivadas, ornamentais e plantas daninhas, sendo estas últimas consideradas reservatórios do vírus e/ou também do vetor. Esta doença ocorre em todas as regiões produtoras do país, provocando grandes perdas na produção, principalmente no verão.

Em alface, o vírus causa geralmente manchas necróticas e bronzeamento. A infecção começa normalmente em um lado da planta fazendo com que ela fique distorcida pelo crescimento diferenciado nos dois lados, paralisando o crescimento e reduzindo significativamente a produção.

O vírus é adquirido pelo vetor no estágio larval ao se alimentar em uma planta infectada. O inseto, ao atingir o estágio adulto, transmite o vírus para plantas saudáveis durante a alimentação. O tripses transmite o vírus durante todo

o seu ciclo de vida.

As medidas de controle do viracabeça são basicamente preventivas. A adoção de práticas culturais, além da utilização do controle químico reduzem as perdas ocasionadas pelo vírus. Como medidas recomenda-se: utilização de cultivares tolerantes; estabelecer as sementeiras em lugares isolados, distantes de plantios mais velhos de alface e de outras culturas hospedeiras do vírus e do vetor; fazer a aplicação sistemática de inseticidas em mudas na sementeira e após o transplante para o campo, visando controlar o tripses; eliminar plantas hospedeiras do vírus e/ou do vetor dentro e próximo às áreas cultivadas; estabelecer barreiras em volta do plantio (milho) para dificultar a migração do inseto-vetor, ou utilizar plantas armadilhas como a couve-flor, brócolis e espécies selvagens de tomate tolerantes, que florescem intensamente atraindo o tripses. A aplicação do inseticida poderá então ser intensificada nestas plantas armadilhas.

O manejo não é totalmente efetivo se o vírus e o vetor ocorrerem em alta incidência em toda a área. Nestas condições, recomenda-se deixar a área sem a cultura por um período de tempo.

**Renate Krause Sakate,
Márcia Morais Echer e
Marcelo Agenor Pavan,
UNESP**

Hortícolas



Para se produzir alface de qualidade é necessário ter atenção com os vírus

23 - 27 de fevereiro de 2003

Os 5 dias que valerão para o seu futuro.

UM EVENTO INTERNACIONAL

- Venha encontrar mais de 1.300 expositores do mundo inteiro e descubra em 220.000 m² suas novidades em equipamentos, produtos e serviços para a agricultura e a criação animal.

RESPOSTAS CONCRETAS

- Encontre todas as soluções à suas atuais preocupações, sejam elas em produções vegetais ou animais; performance, qualidade, segurança, rastreabilidade, respeito ao meio ambiente.
- Informe-se sobre os grandes temas da atualidade graças aos fóruns organizados com nossos parceiros.

SIMA

SIMAGENA - SIMAVIP



UM SALÃO À SUA MEDIDA

- Uma oferta adaptada a todos os tipos de cultura e criação e a qualquer tamanho de propriedade.
- Para uma visita eficiente: percurso «grandes culturas» (pavilhões 4, 5a, 5b e 6), percurso «criação» com a presença de mais de 400 bovinos (pavilhões 1,2,3 e 4), transporte e manutenção (pavilhão 4).
- O ringue SIMAGENA (pavilhão 1): desafios e concursos, leilões, apresentações comerciais de animais.

ÁREA "ATTITUDES CORRETAS PARA UMA AGRICULTURA DURADOURA"

- Pela primeira vez, parceiros profissionais, institucionais e técnicos se reúnem em uma mesma área para melhor informar sobre as atitudes corretas (pavilhão 5b).
- Informações concretas, mini-fóruns diários ...

MUNDIAL DOS FORNECEDORES DA AGRICULTURA E DA CRIAÇÃO

PARIS-NORD VILLEPINTE • FRANÇA

www.simaonline.com

Solicite desde já :
• Seu crachá de entrada no www.simaonline.com
• Seu convite junto a seu fornecedor



Promosalons Brésil – Mission Economique de l'Ambassade de France à São Paulo
Rua Marina Cintra, 94 - 01446-901 São Paulo
Tel (11) 3081 1255 - E-mail : promosalons@terra.com.br



As pragas da BATATA

A caracterização morfológica, os aspectos biológicos, o hábito de vida, os danos causados e o manejo de pragas na batata são abordados por entomologista da Embrapa

Em geral, a lavoura de batata é habitada por uma razoável quantidade de espécies de ácaros e insetos. A diversidade e quantidade variam de região para região, devido ao modo de cultivo, cultivares, clima etc. Tanto a parte aérea como a parte subterrânea da batata é hospedeira de diversas espécies, as quais podem causar expressivos danos, dependendo das condições climáticas e da variedade cultivada. No entanto, a importância de cada espécie varia nas diferentes regiões produtoras dos três Estados do sul do Brasil, embora se constatem diversas espécies de pragas, a quantidade relativa é, em geral, pequena. Pragas extremamente graves e limitantes em outras condições ainda não são problemas nesses Estados, incluindo-se a Traça da Batata e a Mosca Minadora. Não há dúvidas de que para se manter esta inestimável vantagem, tem-se que, cada vez mais, usar técnicas de controle alternativas aos inseticidas, minimizando e racionalizando o seu uso, tanto no espaço como no tempo.

O dano direto de pragas na batata deve-se: a) à alimentação nas folhas (folíolos), com redução da área fotossintética; b) à alimentação nas raízes e estolões, com redução da área de produção; c) à alimentação nos tubérculos, com redução da produção quali-quantitativa.

O dano indireto é causado devido à transmissão e à predisposição da planta para a incidência de doenças viróticas, bacterianas e fúngicas. Assim, os ácaros e insetos pragas da batata são importantes comprometedores da produção e da produtividade da lavoura.

As principais pragas da parte aérea da batata são: Vaquinha, Burrinho, Pulga, Traça, Pulgão, Mosca Minadora e Ácaro (Figura 1). Ocorrem de maneira localizada e, sob certas condições de clima, cultivar, sistema de plantio etc., constituem-se em um



Afídeo verde
Myzus persicae alado

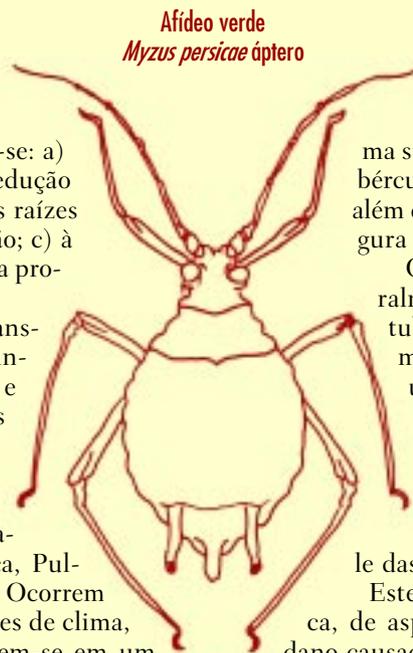
fator de redução econômica da produção. Todavia, as pragas da parte aérea da batata não podem e não devem ser consideradas de ocorrência generalizada, o que levaria ao uso sistemático de medidas imediatistas de controle (= aplicação de inseticidas). Há evidências de que grande parte da batata cultivada no Sul, especialmente na safra de outono, não necessita de aplicação sistemática de inseticida na parte aérea.

A tomada de decisão para o controle de pragas aéreas através de inseticidas, deve basear-se na constatação e no monitoramento da lavoura. Embora não se tenha determinado os níveis econômicos das perdas, os determinantes para a tomada de decisão e de ação de controle devem basear-se na constatação e na extensão da presença.

As principais pragas que atacam o sistema subterrâneo da batata (raízes, estolões e tubérculos) são as larvas de Vaquinha e de Pulga, além do Bicho Arame, Coró e Lagarta Rosca (Figura 1).

O dano causado pelas pragas de solo, geralmente, refere-se à perda da aparência do tubérculo, embora quando ocorre ataque prematuro nos estolões e tubérculos, soma-se uma considerável redução de produção. Em geral, o mercado de batata está cada vez mais exigente quanto à aparência do produto, incluindo a quase total ausência de furos e de outras lesões no tubérculo, daí a grande importância do controle das pragas de solo.

Este artigo trata da caracterização morfológica, de aspectos biológicos, do hábito de vida, do dano causado e do manejo das pragas da batata:



Afídeo verde
Myzus persicae aptero

1) CIGARRINHA *Empoasca spp.*

Os adultos são insetos pequenos, com cerca de três milímetros de comprimento, com corpo alongado. As asas, quando fechadas, formam um tipo de “telhado” lateralmente ao corpo. São de cor geral verde-pálida a verde-prateada.

Vivem na face inferior dos folíolos e alimentam-se da seiva da planta. Também injetam saliva tóxica na planta, causando a paralisação do crescimento, o encarquilhamento e a necrose dos folíolos e folhas. Esta necrose típica é de cor marrom com bordas amarelas, chegando até as margens dos folíolos. As plantas atacadas podem morrer prematuramente.

2) PULGÕES

Algumas espécies de pulgões colonizam as plantas de batata, destacando-se o *Myzus persicae* (Sulzer); *Macrosiphum euphorbiae* (Thomas); *Aphis gossypii* (Glover) e o *Aulacorthum solani* (Kltb.); sendo as duas primeiras espécies as mais importantes.

O *M. persicae* é capaz de transmitir mais de 100 espécies de vírus de plantas em, aproximadamente, 30 famílias diferentes, incluindo culturas de caráter econômico no mundo inteiro, sendo considerado como o mais importante vetor de viroses na cultura da batata. É vetor de vírus tais como o PLRV, o PVY, o PVA e o PVM. Esses vírus são apontados como os mais importantes vírus da batata e os principais responsáveis pela degenerescência da batata.

Nas regiões subtropicais e tropicais, o *M. persicae* se reproduz de forma assexuada durante o ano todo, porém, machos de *M. persicae* foram capturados em armadilhas em várias regiões do Brasil, o que caracteriza a possibilidade da presença de populações sexuadas nos hospedeiros primários durante os meses mais frios do ano, principalmente na região sul do país.

Os pulgões se apresentam em duas formas básicas quanto à estrutura de seu corpo, ou seja, têm formas aladas (com asas) e ápteras (sem asas). Isto acontece, basicamente, em resposta a condições do local onde estão vivendo, quer seja da planta em si, quer seja do clima. Geralmente, quando acontece uma condição de estresse da planta hospedeira ou uma mudança repentina da temperatura, surgem as formas aladas.

O *M. persicae*, sem asas, tem o corpo de formato ovóide, de cor geral verde clara a verde transparente, sem manchas no corpo. Porém, em muitas regiões produtoras de batata têm se observado populações ápteras de coloração rosada ou avermelhada, sobretudo nos cultivos de outono. A forma alada mantém a cor geral do corpo verde clara, com tonalidades amareladas, rosadas, roxas e com manchas escuras características no dorso. A cabeça e o tórax são de cor preta (Figura 3).

A duração do ciclo de *M. persicae*, com temperatura média entre 23 e 24°C, é de cinco a oito dias, com longevidade média de 20 dias. A fêmea é capaz de produzir até 80 descendentes.

Assim como os pulgões, as cigarrinhas também podem transmitir viroses.

A infestação na lavoura é desuniforme e acontece em reboleiras. As formas de se constatar a presença de cigarrinhas podem ser por amostragem de folhas e visualização direta na parte inferior do folíolo, mais junto à nervura central; através de redes entomológicas; armadilhas amarelas de água ou pegajosas. Ao se tocar nas plantas infestadas, as cigarrinhas voam imediatamente a curtas distâncias, em vôos rápidos e diretos.

O ataque de cigarrinhas em lavouras de batata é esporádico e parece ser favorecido por clima quente e úmido.

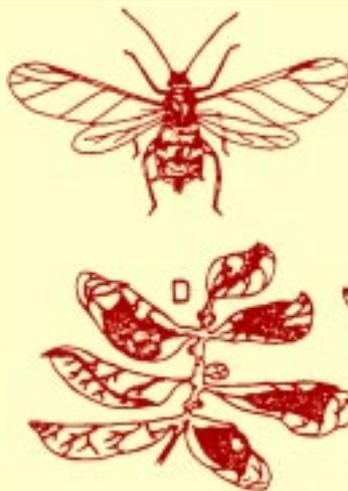


Fig. 03 - Desenho esquemático do adulto alado e dano do Pulgão

O *M. euphorbiae* é outro importante vetor de viroses em batata e capaz de transmitir o vírus PLRV e o PVY. Possui o formato do corpo ovóide alongado, de coloração geral esverdeada, com extremidades do corpo escuras. Quando alado, possui a cabeça e o tórax verde-amarelado e o abdômen rosa-esverdeado, sem manchas.

Os prejuízos causados pelos pulgões em batata não se restringem à transmissão de viroses. A alimentação de *M. persicae*, na folhagem, podem ser severas, dependendo da ocasião na qual ocorre a infestação; durante o período de desenvolvimento da planta. A saliva de *M. persicae* e de *M. euphorbiae* tem ação toxigênica nas plantas, induzindo o aparecimento de necroses, principalmente ao longo das nervuras.

A colonização de uma planta de batata no campo, por pulgões, é considerada como dependente do estado fisiológico da planta. Assim, o *M. persicae* tem o seu foco inicial de colonização localizado invariavelmente nas folhas inferiores da planta, e daí, se vai dispersando para as folhas da parte superior à medida que estas passam para o estágio senescente. O *M. euphorbiae* prefere as folhas superiores, brotos e as inflorescências das plantas de batata.

No armazém, os brotos de batata semente podem ser colonizados, principalmente, por *A. solani* e *M. persicae*.

No monitoramento de pulgões alados, infestantes ou não da cultura da batata, são utilizados diversos tipos de armadilhas, em muitas das quais a atração exercida pela cor tem fundamental importância. Os pulgões que infestam as plantas de folhas largas são mais atraídos pela cor amarela (amarelo canário), incluindo *M. persicae* e *M. euphorbiae*. Baseadas na atração pela cor, são comumente utilizadas as armadilhas amarelas de água e adesivas planas e cilíndricas. As armadilhas de sucção, auxiliadas ou não pela cor, são muito utilizadas em outros países.

O número de pulgões coletados em armadilhas, principalmente *M. persicae*, tem relação com a infecção de PLRV nas plantas de batata, considerando a idade das últimas, na qual se

Fig. 07 - Desenho esquemático do adulto do burrinho

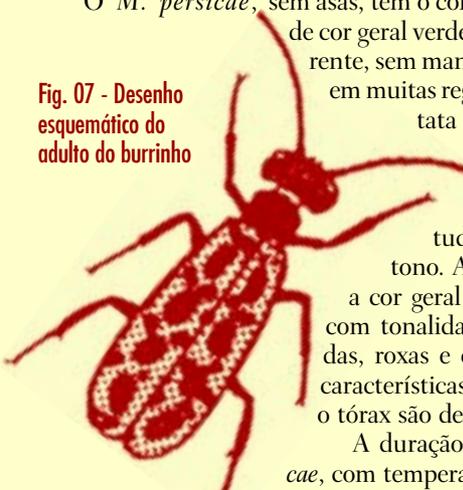
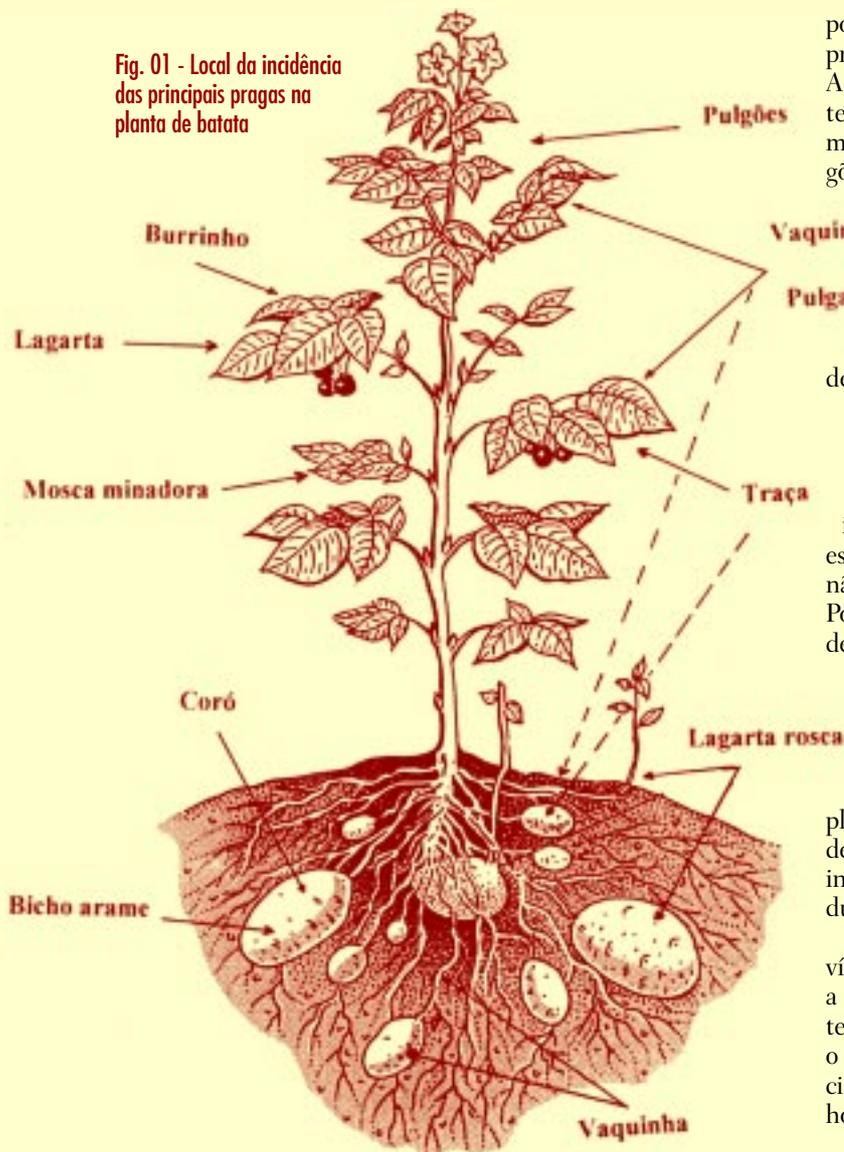


Fig. 01 - Local da incidência das principais pragas na planta de batata



observou a reovada, porém não há relação com o PVY. Isso deve, provavelmente, ao fato de que o PVY é transmitido por diversas espécies de pulgões vetores de vírus. No entanto, não há um nível confiável de controle de pulgões em batata baseado nas coletas através de armadilhas ou na população de pulgões nas plantas, para as condições brasileiras.

A utilização de dados climáticos e do monitoramento através de armadilhas pode resultar na previsão de reovadas de pulgões vetores de viroses em batata. As maiores reovadas de *M. persicae* têm ocorrido quando a temperatura média encontra-se entre 18 e 24°C e coincido com a existência de plantas jovens em campos de batata semente, por exemplo.

O controle de pulgões em batata semente deve ser muito rigoroso, não permitindo o desenvolvimento de colônias nas plantas, já nas áreas de batata consumo, pode-se aceitar populações maiores. No entanto, não há nível de controle estabelecido para as condições brasileiras.

Para as áreas de produção de batata semente é importante adotar uma série de medidas visando o controle cultural dos pulgões e das viroses. Inicialmente, a área escolhida deve apresentar baixa degeneração ou baixa atividade dos vetores, o que

pode ser conhecido através de um estudo com armadilhas. A presença de ventos constantes é uma característica desejável. A adubação deve ser equilibrada, evitando-se, principalmente, o uso excessivo de nitrogênio, o qual mascara os sintomas de viroses e beneficia o crescimento das colônias de pulgões. Evitar o estresse hídrico, que favorece a alimentação dos pulgões até certo ponto. Durante o cultivo, as plantas com sintomas de viroses e também as plantas voluntárias e plantas daninhas devem ser erradicadas e descartadas longe da área de produção. A dessecação das ramas deve ser realizada não somente para parar o crescimento dos tubérculos como também para evitar a descida do vírus para os mesmos.

No controle químico *M. persicae* deve-se optar pelo uso de inseticidas com modos de ação distinta, em rotação, na parte aérea. Inseticidas granulados ou aplicados via líquido podem ser utilizados no sulco de plantio ou após a emergência inicial das plantas ou, ainda, durante a amontoa. Existem estudos que comprovam a redução na transmissão de viroses não persistentes com a aplicação sistemática de óleo mineral. Porém, as dosagens e o número de aplicações não estão ainda definidos para as nossas condições, o que pode acarretar fitotoxicidade, dependendo, principalmente, da temperatura do ambiente e da variedade cultivada.

O PLRV, vírus do tipo persistente ou circulativo, é controlado eficientemente com inseticidas. Esse vírus não é transmitido durante a picada de prova que o pulgão faz na planta logo após o pouso, dando ao inseticida a oportunidade de atuar. O pulgão adquire o vírus ao se alimentar em plantas infectadas e, após um período de latência, passa a transmiti-lo durante toda a sua vida.

O controle de PVY através de inseticidas é limitado. O PVY, vírus não persistente ou não circulativo, é transmitido durante a picada de prova, não permitindo a atuação do inseticida antes que a transmissão seja efetuada. O pulgão também adquire o vírus em plantas infectadas, porém não há período de latência e o inseto permanece virulento até, aproximadamente, uma hora.

As falhas no controle de *M. persicae*, na maioria das vezes, estão ligadas ao seu hábito de colonizar preferencialmente as folhas inferiores das plantas, o que dificulta a penetração da calda inseticida e também a translocação do mesmo em folhas mais velhas. O momento da intervenção e a qualidade da pulverização são fundamentais para o controle desse inseto.

No entanto, as falhas no controle de *M. persicae* também podem estar relacionadas ao uso indiscriminado de inseticidas na cultura da batata. Essa prática, além de acarretar danos ao meio ambiente e elevar os custos de produção, contribuem na seleção de populações de *M. persicae* resistentes a inseticidas. Nas principais regiões produtoras de batata do Brasil têm sido observadas grandes populações do pulgão, particularmente no final de ciclo, em áreas onde foram aplicados diversos inseticidas em várias ocasiões. A realidade é que de usados os inseticidas passaram a ser abusados no controle de pulgões.

A presença de populações de *M. persicae* resistentes a inseticidas, em áreas de produção de batata semente, pode resultar no aumento de viroses.

É importante ter em mente que, no sul do Brasil, as infestações mais constantes e severas de pulgões acontecem no período de plantio da primavera e a ocorrência dá-se, geralmente, em manchas (reboleiras). Por essa razão, a lavoura deve ser monitorada, através de armadilhas e/ou inspeção visual.

3) MOSCA MINADORA

A mosca minadora, *Liriomyza huidobrensis* (Blanchard), é uma séria e limitante praga da batata em muitos países das Américas e no Caribe. O uso intensivo de inseticidas fez com que a mosca minadora atingisse níveis populacionais elevados e, em certos casos, chegasse a inviabilizar o cultivo da batata, como aconteceu em algumas regiões do Peru. Citam-se inúmeros casos de resistência desta praga a inseticidas. A possibilidade do desenvolvimento de resistência a inseticidas é grande onde quer que seja, todavia não há comprovação de caso de resistência da mosca minadora na cultura da batata no Brasil.

O adulto é uma pequena mosca, de cerca de 2 mm de comprimento, de cor marrom-escura a preta, com brilho metálico e com características manchas amarelas no dorso e na cabeça (Figura 4). A larva é branca-creme, sem pernas e corpo liso e brilhante. O ciclo de vida é de cerca de 40 dias no outono e de cerca de 25 na primavera, porém pode ser completado em somente 19 dias, em períodos muito quentes. Várias gerações anuais ocorrem e cerca de 4-5 em cada ciclo vegetativo da batata podem ser desenvolvidas, razão pela qual é problema maior nos plantios de verão.

A mosca minadora infesta e se desenvolve em mais de 40 hospedeiros, tais como beterraba, espinafre, girassol, melancia, melão, pimentão, couve flor, brócolis, alface, feijão, tomate e fumo, o que garante uma considerável e constante persistência no agrossistema.

O problema com a mosca minadora tem se tornado mais constante e maior nos últimos anos em várias regiões do Brasil,

quer na cultura da batata quer em diversas outras. Acredita-se que isso deva acontecer devido ao ciclo de vida curto, a alta mobilidade, alta capacidade reprodutiva, os ovos e larvas estarem protegidos no interior das folhas, a não presença de inimigos naturais de alta eficácia nas lavouras e o uso intensivo de inseticidas.

A incidência e o desenvolvimento desta praga depende da cultivar de batata, porém, no Brasil, ainda não se sabe a duração do ciclo nas principais cultivares comerciais de batata, todavia, em trabalhos experimentais a variedade Monalisa foi a mais resistente e a Atlantic a mais suscetível, tanto em áreas tratadas com inseticidas, quanto em áreas não tratadas. As variedades Bintje, Jaette-Bintje e Crebella assumiram posições intermediárias quanto à incidência de mosca minadora. A ocorrência da mosca minadora durante tempo seco e quente favorece o rápido desenvolvimento e dano.

Os adultos são de hábitos diurnos e muito ativos nas horas da manhã.



Fig. 04 - Desenho esquemático do adulto e dano da Mosca Minadora



O SABOR DE VOLTA À SUA MESA!



Fig. 05 - Desenho esquemático do adulto, lagarta e dano da Traça da Batata (*P. operculella*)



O dano é causado pelo adulto e pela larva. As moscas fêmeas fazem dois tipos de puncturas ou “picas” nos folíolos da batata, para oviposição e alimentação. As puncturas ou “picas” têm sido utilizadas como indicativo da presença e para o controle da mosca. A constatação da presença de puncturas ou “picas” pode ser importante no monitoramento da mosca minadora.

As minas, conseqüentes do hábito do movimento e da alimentação das larvas, aparecem primeiro nas folhas baixas das plantas, para depois, surgirem nas superiores.

A oviposição ocorre mais pela manhã e é feita na face inferior dos folíolos. Para tal, a fêmea introduz o ovipositor no folíolo, depositando o ovo e causando uma lesão. A cicatrização desta lesão produz um tipo de verruga, que também é uma característica indicativa, junto com as puncturas ou “picas”, do ataque da minadora. Plantas com muitas posturas e verrugas tornam-se de cor prateada-acinzentada.

As “picas”, puncturas, verrugas e minas ocasionadas pela mosca minadora reduzem a área foliar, causam a morte de folíolos, das folhas ou da planta inteira ou debilitam as plantas, tornando-as mais susceptíveis a doenças fúngicas.

O controle com inseticidas granulados sistêmicos aplicados na ocasião da amontoa, certamente, manterá as plantas livres da minadora, pelo menos, por cerca de 30 dias.

Todavia, o controle químico da mosca minadora tem sido realizado com inseticidas fosforados, carbamatos, piretróides, reguladores de crescimento e outros, tanto de uso isolados como em mistura de tanque.

É fundamental, tanto como a escolha do inseticida, a hora e a forma de aplicá-lo na lavoura. Aplicações no período da manhã tendem a ser muito mais eficazes, pois é quando os adultos

e larvas são mais ativos. O uso de bicos e barras de pulverização inadequadas com a localização, o modo de ataque da mosca minadora e a fase do desenvolvimento das plantas, tem resultado na ineficácia da aplicação de inseticidas pois, por exemplo, se aplicado somente na camada superior de folhas, a eficiência só poderia ser observada na parte superior das plantas, embora a maior e mais intensa infestação estivesse nas partes inferiores, onde ocorrem as primeiras minas. Dosagens inferiores ou superiores às recomendadas, o momento e o modo da aplicação têm sido as causas dos fracassos no controle da mosca minadora e, principalmente, da necessidade de repetições de aplicações na mesma planta e na mesma safra.

Não há, até o presente, nível de controle para a mosca minadora na cultura da batata. Geralmente, o início das aplicações de inseticidas é em base da presença de adultos, puncturas ou “picas”, de minas etc.

Armadilhas adesivas podem ser utilizadas para monitorar a mosca adulta, porém ainda não há uma relação estabelecida entre as capturadas e o nível de controle. Para efeito de monitoramento e também de controle é usado, em alguns países, armadilhas feitas com lonas plásticas, madeiras, galões ou outros recipientes redondos de cor amarela, branca ou verde e untada com graxa (preferencialmente transparente) ou vaselina industrial. Independente da cor da armadilha, estas coletam mais moscas machos do que fêmeas, porém as armadilhas amarelas coletam maiores quantidades de moscas fêmeas, o que é uma vantagem em termos de retardar a disseminação da infestação na planta ou na lavoura.

O manejo dos restos culturais através da sua incorporação no solo é de grande importância no manejo, pois esses abrigam o estágio de pupa ou larva da mosca minadora, servindo de fonte para a disseminação para outras áreas da lavoura ou para áreas vizinhas.



Fig. 06 - Desenho esquemático do adulto, lagarta e dano da Traça da Batata (*T. absoluta*)

4) TRAÇA

Duas espécies de traças *Phthorimaea operculella* (Zeller) e *Tuta (Scrobipalpuloides) absoluta* (Meyrick), são mencionadas atacando a batata na América do Sul. *P. operculella*, que tem distribuição cosmopolita e *T. absoluta*, que restringe-se aos países sul-americanos. Ambas espécies existem no Brasil, porém o ataque em batata é esporádico e localizado. Não se conhece caso em que a traça da batata seja uma praga generalizada nas lavouras. Assim, é importante conhecer as suas características e seus danos, para certificar-se da efetiva presença.

A mariposa destas duas espécies tem o corpo de cor castanho-cinza-pálida e algo prateada, com manchas mais escuras nas asas, que lembram um X na espécie *P. operculella*, com franja de pêlos nas bordas das asas e longas e finas antenas (Figuras 5 e 6).

Phthorimaea operculella constitui um sério problema em regiões de clima quente, danificando a folhagem e os tubérculos de batata, sendo que temperaturas entre 25°C e 30°C são favoráveis ao desenvolvimento da espécie.

P. operculella ataca os folíolos, os talos e os tubérculos, na lavoura e no armazém, enquanto que *T. absoluta* restringe-se somente aos folíolos. Além da batata, essas duas espécies de traças atacam diversas outras culturas, tais como o tomate, fumo, berinjela, beterraba e pepino.

O ciclo de vida se completa em 20 a 30 dias. Anualmente, podem desenvolver-se diversas gerações, dependendo da disponibilidade de hospedeiro e da temperatura. Quanto mais quente, maior e mais rápido é o desenvolvimento.

Os ovos são pequenos (0,5 mm), de formato oval-achatado, de cor branca-creme e são depositados em diversos locais

da planta, tais como na face ventral do folíolo, nos talos, nos tubérculos, além do armazém, em caixas, paredes, madeiras, estrados. Normalmente, a postura é de um só ovo, porém pode ocorrer a oviposição de maior número. Em cerca de cinco dias após o ovo ter sido depositado, nascem as lagartinhas.

As lagartas são fáceis de serem reconhecidas. Quando bem desenvolvidas, medem cerca de 1 cm de comprimento. O corpo tem coloração branca-verde-amarelada cabeça marrom escura. A superfície dorsal da lagarta é de cor esverdeada à rosada e algo pálida-translúcida. A fase de lagarta dura cerca de 12 a 14 dias.

As mariposas voam, principalmente à noite. Durante o dia se refugiam em lugares protegidos da luz, razão pela qual é difícil de se observar as mariposas das traças durante o dia. Quando molestadas, durante esse período, têm vôos curtos e desorientados.

As traças atacam a batata na lavoura, onde as lagartas penetram e causam minas ou galerias nos folíolos, talos e tubérculos. Somente as lagartas causam danos.

As lagartas penetram na folha e se alimentam do parênquima, minam internamente os talos, e estes danos causam a perda do tecido foliar, ruptura dos talos e a morte dos pontos de crescimento da planta. Os tubérculos expostos são facilmente atacados na lavoura. As mariposas colocam seus ovos juntos às gemas do tubérculo e, para isso, podem entrar nas cavidades do solo para efetuarem a postura.

As lagartas fazem galerias ou túneis no interior do tubérculo, sendo irregulares na forma, tamanho e profundidade. As lagartas emergem e penetram na batata através destes locais. Sobre o tubérculo, junto aos olhos ou gemas, ficam excrementos característicos, ou seja, do tipo pó de serragem grudada em finos fios “tipo de seda”.

A infestação ocorre na lavoura e se alastra no armazém, rápida e intensamente, especialmente em ambiente escuro, onde ocorre os maiores danos. Uma lagarta pode atacar e destruir mais de um folíolo, porém ataca somente um tubérculo ou um talo.

Dentre as principais pragas da batata, *P. operculella* talvez seja a espécie com as maiores possibilidades de um eficiente manejo, devido às diversas táticas de controle disponíveis, sejam práticas culturais, uso de feromônios e inimigos naturais ou controle químico. Por exemplo: *Plantar sementes sadias*. Dentro dos armazéns os tubérculos continuam sendo infestados pela traça. O plantio destes tubérculos reconduz ovos, lagartas e pupas para o campo, constituindo importantes focos de disseminação da praga na lavoura. Adicionalmente, sementes sadias originam plantas com maior capacidade de suporte ao ataque de pragas e doenças, potencialmente mais produtivas, com maior número de hastes e de tubérculos, reduzindo-se o percentual de dano causado pela traça. *Preparar adequadamente o solo* evita a formação de torrões que servirão de abrigos a adultos da traça e possibilita o plantio a uma profundidade adequada. *Plantar na profundidade adequada à época*. Plantios muito

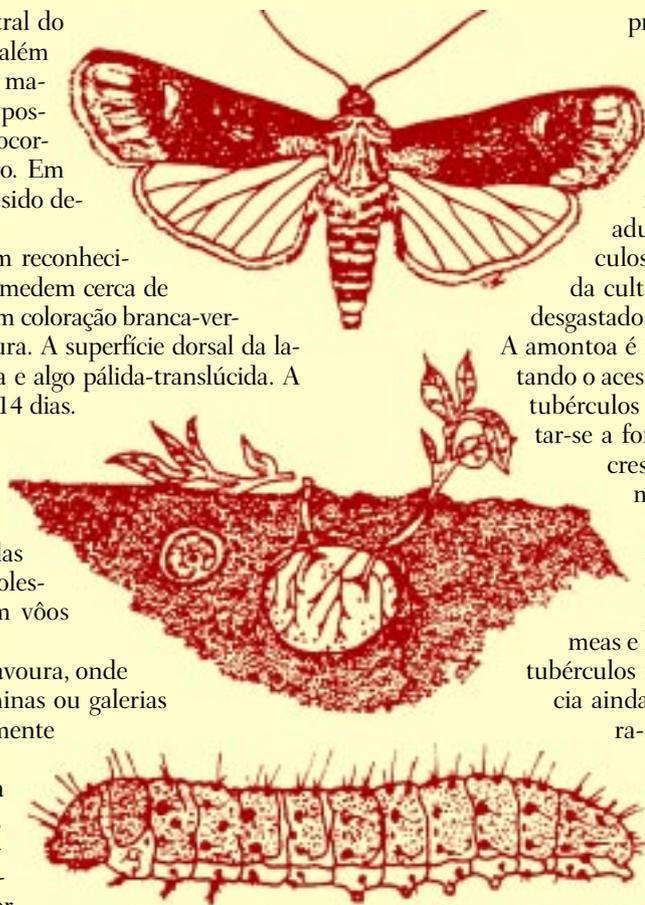


Fig. 09 - Desenho esquemático do adulto, lagarta e dano da Lagarta Rosca

profundos retardam a emergência dos brotos, prolongando o ciclo da cultura e, conseqüentemente, o tempo em que as plantas permanecem suscetíveis ao ataque da praga. Por outro lado, plantios muito rasos facilitam o acesso de adultos e lagartas da traça aos tubérculos, principalmente no final do ciclo da cultura, quando os camalhões já estão desgastados. *Realizar uma amontoa adequada*. A amontoa é importante barreira física, dificultando o acesso de adultos e lagartas da traça aos tubérculos e deve ser realizada de modo a evitar-se a formação de fendas e gretas. Com o crescimento das plantas, o engrossamento das hastes e desenvolvimento dos tubérculos mais superficiais, abrem-se fendas e rachaduras nos camalhões, principalmente junto ao colo das plantas, por onde as fêmeas e lagartas da traça podem alcançar os tubérculos mais profundos. Maior importância ainda tem a amontoa, quando considera-se que há variedades que têm por característica emitir estolões superficiais; estas são geralmente mais suscetíveis ao ataque da traça do que as variedades que lançam estolões mais profundos. Em solos úmidos, há uma adesão maior das partículas, com conseqüente redução de fendas e gretas. Assim, a irrigação por aspersão, diminuindo as rachaduras no solo, dificulta o acesso de adultos e lagartas aos tubérculos. Em áreas em que se dispõe de irrigação por aspersão, deve manter-se o solo úmido, mesmo após a dessecação das plantas, como medida de prevenção aos danos nos tubérculos, principalmente se o período entre a dessecação e a colheita for alongar-se. Adicionalmente, as lagartas não toleram condições de umidade prolongada. Desta forma, o uso de irrigação durante períodos de seca, favoráveis à praga, constitui-se em eficiente método de controle. Eliminar outros hospedeiros da traça das proximidades das lavouras, principalmente outras espécies de solanáceas. Restos de cultura, tubérculos não colhidos ou descartados durante a colheita e plantas voluntárias (socas) são fontes de alimento e abrigo para a traça, mantendo populações da praga nas áreas de plantio, entre uma safra e outra. Não atrasar a colheita, pois após a dessecação das plantas as lagartas da traça descem para o solo, infestando os tubérculos, e as fêmeas, na ausência de plantas verdes, buscam os tubérculos expostos e os mais superficiais para realizarem as posturas. Durante a lavagem e classificação, separar e eliminar os tubérculos infestados. Armazenar em locais limpos, desinfetados e protegidos. Populações da traça encontram condições favoráveis em armazéns sujos e mal manejados. A limpeza e desinfestação do armazém e caixarias, através de pulverizações e expurgos, evitará o plantio de tubérculos infestados e a conseqüente reinfestação das lavouras pela traça. O uso de telas impedindo o acesso dos adultos da traça aos armazéns, às caixas e sacarias, após a desinfestação, evita novas posturas nos tubérculos. O armazenamento em câmaras frias reduz a infestação

Bayer CropScience: um novo líder mundial em soluções para a agricultura



Mitsuharu Inaba, Yuki, Japão.
Produtor de arroz, acelga, alface e cebola,
5 hectares. Interessado em golfe e pesca.



Paulo Tornquist, Rio Pardo, RS, Brasil.
Produtor de soja, 500 hectares.
Interessado em futebol, pesca e
encontros com amigos.

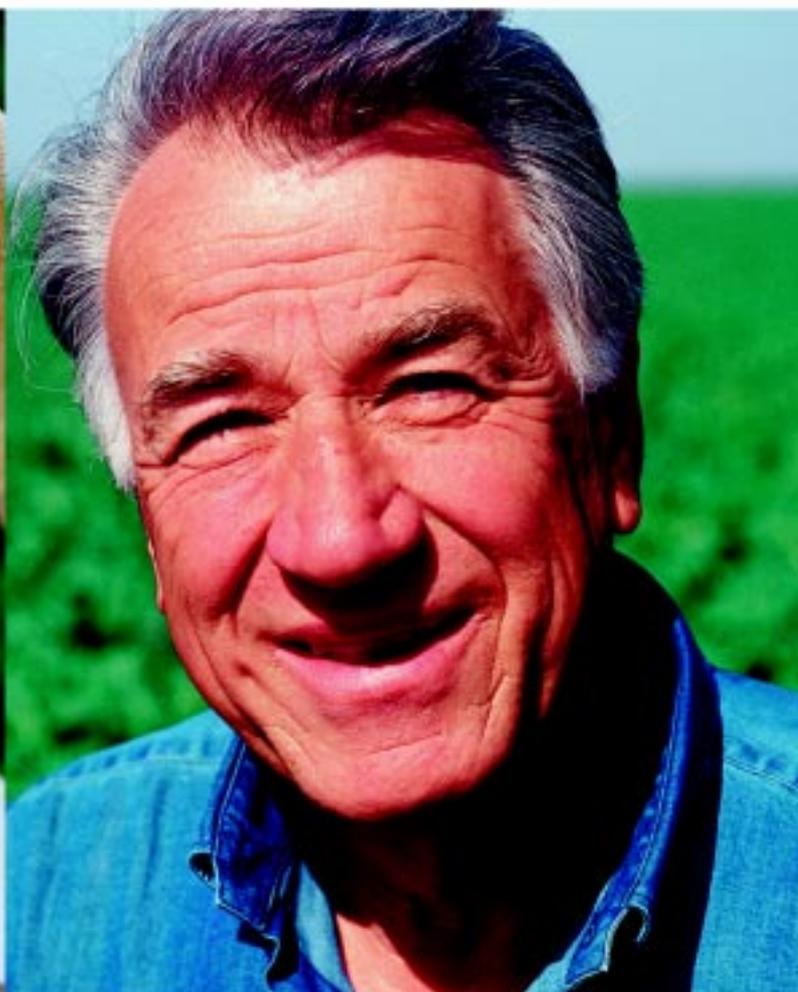
A Bayer é muito conhecida por seu pioneirismo na área de proteção das plantas, na qual atua desde 1892. E acaba de dar outro passo importante com a aquisição da Aventis CropScience, potência responsável por muitos progressos recentes nessa área e em biotecnologia.

A Bayer CropScience, companhia resultante dessa operação, é líder em inseticidas, herbicidas, fungicidas e tratamento de sementes, o que significa que provavelmente comercializa a lista mais completa de produtos agrícolas do mundo.

No entanto, como companhia, oferecemos muito, muito mais. Por intermédio de nosso lado de serviços, ou seja, nossos representantes, fornecemos soluções integradas para a proteção das plantas, desde o pré-plantio até a

TEMIK® 150 BAYSISTON® CONFIDOR® DECIS® 25 CE COBRA®





Celso Luiz Zapparoli, Jaguariúna, SP, Brasil.
Citricultor, 53 hectares.
Interessado em pesca, jogar futebol e assistir TV.

Tom Stefanopoulos, Western Fresno, California, EUA.
Produtor de brócoli e milho, 4120 acres.
Interessado em viagens, História Européia e artes.

pós-colheita de culturas específicas, compondo programas completos.

Ajudar produtores rurais a visualizar e planejar programas completos para suas culturas possibilita que insumos, materiais e recursos sejam monitorados e, freqüentemente, utilizados com maior economia. Também permite que diferentes planos de ação sejam comparados e otimizados.

Todo esse apoio contribui para ampliar a troca de conhecimento e informação, da mesma forma que os cursos e seminários que oferecemos. O objetivo é levar à adoção de práticas e métodos economicamente estáveis, lucrativos e sustentáveis.

E isso beneficia não só o agricultor, mas todos que trabalham com a terra. **SEU PARCEIRO PARA CRESCER**

DEROSAL® 500 SC FOLICUR® GAUCHO®



Bayer CropScience

www.bayercropscience.com.br

nos tubérculos, uma vez que o ciclo de vida de *P. operculella* é interrompido em temperaturas inferiores a 10 °C. Armadilhas luminosas equipadas com lâmpadas “luz negra UV” têm sido empregadas com sucesso em armazéns para atrair e eliminar adultos da traça.

Além destas práticas culturais e os cuidados durante o beneficiamento e armazenamento dos tubérculos, duas outras táticas de controle podem ser inseridas em um programa de manejo da traça da batata: o uso do feromônio sexual e o controle biológico.

Lagartas de *P. operculella* têm entre seus inimigos naturais várias espécies de parasitóides e predadores, que contribuem efetivamente para a redução da população da praga nas lavouras. Contudo, em termos práticos, o controle biológico da traça da batata tem se fundamentado no uso do *Baculovirus phthorimeae*. Tubérculos são tratados com formulações do vírus e as lagartas, após infectadas, tornam-se lentas, deixando de ali-

mentar-se e morrendo em poucos dias.

Embora eficientes todas essas táticas aqui discutidas, o controle da traça baseia-se larga e quase que exclusivamente no uso de agroquímicos. Princípios ativos dos grupos dos carbamatos, fosforados, piretróides, além de fisiológicos e microbianos, estão registrados para o controle de adultos e lagartas de *P. operculella* em batata e outras culturas. O correto emprego destes produtos envolve o uso das doses recomendadas, as épocas corretas de aplicação, a observância dos períodos de carência e a rotação dos ativos de modo a evitar-se o surgimento de populações resistentes aos inseticidas. Os próprios hábitos das lagartas, alimentando-se em folhas baixas, protegidas no interior de galerias e ocultando-se em “casulos”, torna mais difícil aos inseticidas atingirem com eficiência o alvo biológico. O uso de bicos leque, de preferência AI, pressão adequada para o tipo de bico utilizado e velocidade de pulverização compatível determinarão uma maior eficiência no controle químico da traça da batata.

5) BURRINHO *Epicauta atomaria* (Germar)

São besouros de corpo oval-alongado, cor cinza e com várias manchas escuras nas asas. O aspecto geral é aveludado (Figura 7).

As fêmeas depositam os ovos no solo, sempre em grupos de 50 a 80. As larvas se desenvolvem no solo, porém não atacam ou comem qualquer parte da planta de batata. Os adultos normalmente chegam em grandes revoadas (bando) na lavoura de batata e também, curiosamente, saem, subitamente, em ban-

do. Comem vorazmente as folhas da batata, principalmente as mais jovens, situadas no terço superior da planta. A infestação ocorre em manchas ou focos dentro da lavoura, muito raramente estendendo-se por grandes áreas. Sob determinadas condições, como no início do período vegetativo, em lavouras pequenas, a desfolha brusca e intensa causada por burrinhos pode ser total, ficando somente as nervuras das folhas e talos da planta, o que, sem dúvidas, levaria à redução da produção e até a morte precoce da planta.

6) BICHO DA TROMBA DE ELEFANTE *Phrydenus muriceus* (Germar)

Os adultos são cascudos de tamanho médio, corpo compacto, de cor geral cinza-escuro. A superfície do corpo é coberta de tipo de “espinhos” e tem aparência fosca. Possuem, na parte inferior da cabeça, uma longa “tromba”, algo que pode caracterizá-los e daí, o seu nome vulgar de bicho da tromba de elefante. As larvas são brancas-creme, com muitos pêlos na superfície do corpo, cabeça de cor marrom-escuro. Quase sempre permanecem encurvadas, lembrando um C (Figura 8). A infestação tem sido freqüente nas lavouras de batata da região sul do RS.

Os adultos podem consumir as folhas, deixando-as rendilhadas, bem como atacar e perfurar os talos da planta de batata. As larvas atacam os tubérculos, cavando galerias curtas (mais

ou menos do tamanho do seu próprio corpo). Ao seguirem comendo a polpa do tubérculo, produzem um tipo de câmara, onde as larvas permanecem.

Não se conhece o comportamento, ciclo de vida e demais informações sobre esta praga, em geral, esporádica da batata.

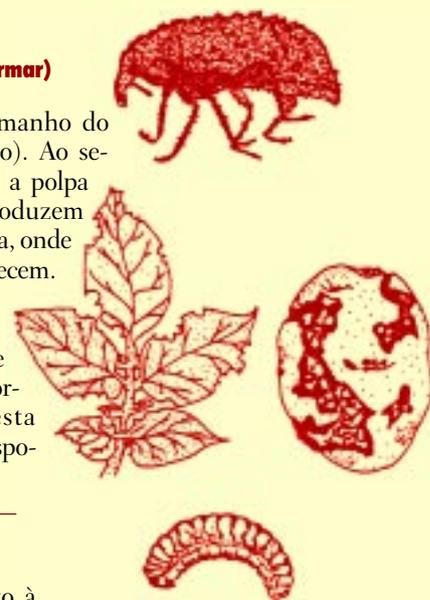


Fig. 08 - Desenho esquemático do adulto, larva, dano na folha e tubérculo do bicho da Tromba de Elefante

7) LAGARTA ROSCA *Agrotis* spp.

Os adultos são mariposas, de cor geral cinza-escuro, com manchas escuras e faixas mais claras nas asas (Figura 9). A lagarta é de cor cinza-escuro, com manchas claras no dorso, corpo liso e brilhante.

As fêmeas adultas depositam os ovos no solo e nas partes inferiores (rente ao solo) da planta de batata. As larvas, durante os primeiros estágios de desenvolvimento, se alimentam das folhas que estiverem junto ao solo, e após desenvolvidas, passam a agir como lagartas cortadeiras, cortando os talos das plantas, atacando e consumindo os tubérculos mais superficiais. As lagartas são ativas durante a noite, e, durante o dia, se refugiam

no solo, junto à planta de batata.

A infestação de lagarta rosca está influenciada por diversos fatores, tais como a textura do solo (ocorre especialmente em solos soltos e arenosos); a umidade do solo (solos de boa drenagem e capacidade de se manterem arejados); temperatura do solo (em períodos secos e de intensa insolação, pode haver mortalidade e/ou redução de dano); hospedeiros alternativos antecedentes e precedentes à batata que podem favorecer a incidência e quantidade de lagarta rosca.

8) ÁCARO BRANCO *Polyphagotarsonemus latus* (Banks)

A fêmea adulta possui o corpo oval e convexo no dorso, mede cerca de 0,25 mm de comprimento por 0,15 mm de largura. A cor do corpo é muito variável, de branca-amarelecida, marrom-amarela a verde-clara ou escura.

O macho adulto apresenta as mesmas cores da fêmea e tem uma característica marcante no corpo, uma reentrância lateral (Figura 10).

As fêmeas depositam os ovos nos brotos terminais e na face ventral das folhas jovens, preferencialmente junto à nervura central da folha, formando colônias.

Os machos têm o comportamento de transportarem as fêmeas para outras partes da planta, o que ajuda a alastrar a infestação.

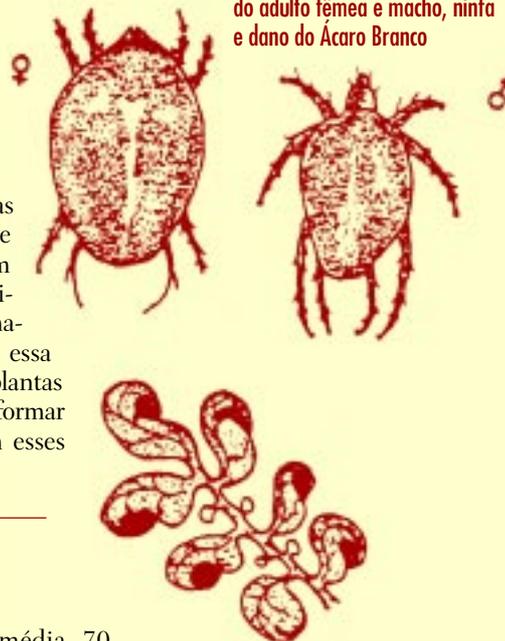
Há consenso que a infestação do ácaro branco em batata seja decorrência do desequilíbrio causado pelo uso constante e intenso de inseticidas na parte aérea da planta, como por exemplo, para controlar a mosca minadora.

A infestação do ácaro branco ocorre principalmente durante períodos secos e em lavouras com desenvolvimento avançado

(após a amontoa). Embora a infestação sempre se inicie em manchas (reboleiras), pode-se alastrar rapidamente por áreas maiores ou toda a lavoura.

As plantas infestadas pelo ácaro tornam-se de cor verde-escura, sem brilho e de aspecto coriáceo, parecendo queimadas. Em seqüência a essa série de sintomas, as plantas morrem, podendo não formar tubérculos ou ficarem esses muitos pequenos.

Fig. 10 - Desenho esquemático do adulto fêmea e macho, ninfa e dano do Ácaro Branco



9) PULGA *Epitrix*spp.

Considerados, até recentemente, como de menor importância, os prejuízos causados por insetos estavam restritos à bataticultura orgânica. Recentemente, registros de danos mais expressivos em lavouras convencionais demonstram o seu potencial como praga da batata. Considera-se a *Epitrix fasciatus* como a espécie mais freqüente, mas provavelmente outras espécies deste gênero (e mesmo de gêneros afins) estejam presentes nas lavouras de batata, causando danos em folíolos e tubérculos.

Os adultos são besouros com cerca de dois mm de comprimento, corpo ovalado, coloração castanha escura a preta, brilhantes (Figura 11). Ativos durante o dia, dispersam-se, especialmente nas horas mais quentes do dia. Vivem de 50 a 90 dias. Polípagos, atacam o fumo, batata, feijão e milho, entre outros hospedeiros. Alimentam-se das folhas, perfurando-as, abrindo orifícios arredondados, com um a três mm de diâmetro. Em plantas jovens pode haver o desfolhamento total, uma vez que o ataque da praga é geralmente massivo, como os já ocorridos em lavouras de batata no Rio Grande do Sul, em que fo-

ram observados, em média, 70 adultos da pulga por planta.

Períodos secos e quentes, durante a primavera, parece favorecerem a incidência da pulga.

Infestações no período entre o início da brotação até antes da amontoa são as potencialmente mais prejudiciais, podendo causar dano econômico à cultura.

Após esta fase, não haveria mais um nível de desfolha que viesse a comprometer a produção.

As fêmeas penetram o solo através de fendas ou rachaduras, ovopositando logo abaixo da superfície, nas proximidades das plantas. Os ovos têm cerca de 0,5 mm, cor branca, aspecto brilhante e são depositados em grupos.

Após uma a duas semanas eclodem as larvas. De coloração branca, são cilíndricas, com a cabeça castanha. Ao eclodirem medem cerca de 0,5 mm e em seu máximo desenvolvimento atingem cerca de 3,5 mm.

A fase larval transcorre no solo. Durante este período, as larvas alimentam-se de raízes, estolões e tubérculos. Solos arenosos e bem drenados podem favorecer as atividades das larvas, com conseqüente aumento de danos.

Nos tubérculos, escavam uma rede de estreitas galerias, sob a pele, que acabam por romper-se e escurecer. Nos pontos aonde estas galerias cruzam-se formam-se rachaduras mais ou menos profundas, dando ao tubérculo um aspecto rugoso, depreciando-o comercialmente. O ataque precoce nos estolões representa um sério dano, pois impede a formação dos tubérculos.

O desenvolvimento larval completa-se em quatro a seis semanas. As larvas empupam no solo e, entre uma semana a dez dias emergem os adultos, fechando um ciclo de vida de aproximadamente 50 dias. Assim, em batata, dentro de uma mesma safra, normalmente não se desenvolve mais do que uma geração completa.

Fig. 11 - Desenho esquemático do adulto, larva, dano na folha, talo e tubérculo da Pulga



10) BICHO ARAME *Heteroderes spp.*

Embora considerada praga de menor capacidade de dispersão e, portanto, de ocorrência mais restrita, tem ocasionado severos danos às lavouras de batata.

Os adultos têm hábitos noturnos, permanecendo durante o dia ocultos entre os folíolos de batata ou abrigados na vegetação vizinha ou em fendas no solo. Medem cerca de 15 a 20 mm de comprimento, têm o corpo alongado e achatado, coloração escura e a habilidade de retornarem à posição normal quando colocados de costas (Figura 12). Alimentam-se de líquidos adocicados e de matéria orgânica em decomposição.

Os ovos são colocados, normalmente em grupos, em cavidades e fendas no solo, sob restos vegetais ou junto às raízes de pastagens. As fêmeas ovopositam preferencialmente em áreas que não foram lavradas por longos períodos, tais como aquelas em pousio ou pastagens.

As larvas têm corpo alongado e achatado, coloração amarelada a castanha-alaranjada, aspecto brilhante e segmentos distintos e bastante quitinizados, rígidos.

São polípagas, alimentando-se de restos de cultura, sementes, raízes e tubérculos, atacando inúmeras espécies, tais como a batata-doce, cenoura, beterraba, restos de culturas, bem como plantas espontâneas.

O ciclo de vida é longo. As larvas levam cerca de seis a oito meses para se desenvolverem completamente.

As larvas danificam raízes e tubérculos da batata, causando, nos tubérculos, furos arredondados e profundos. Desenvolve-se melhor em solos com umidade alta. Em solos secos, as larvas procuram

Fig. 12 - Desenho esquemático do adulto do bicho arame



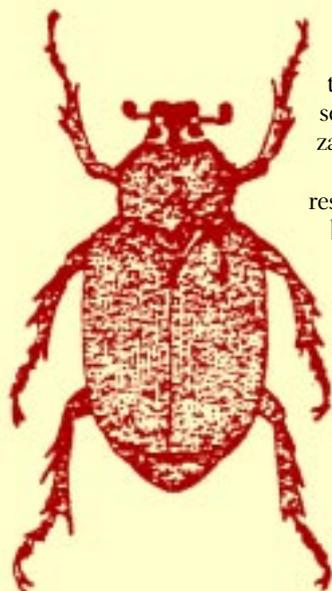
mais o tubérculo, causando maior dano. Assim, em períodos de seca, o dano do bicho arame pode ser maior.

A temperatura do solo é outro fator importante, pois influi na distribuição vertical das larvas no solo. Quanto mais quente, mais profundas estarão as larvas, atacando os tubérculos que estiverem nestas posições.

O ataque de bicho arame não é uniforme na lavoura, mas ocorre em manchas, onde houver condições mais propícias para o desenvolvimento, entre as quais a umidade elevada. As larvas têm o hábito gregário.

A movimentação das larvas no solo depende essencialmente da umidade. Assim, os danos tendem a ser maiores em solos demasiadamente secos, em safras em que ocorrem estiagens, uma vez que nestas condições os tubérculos seriam a fonte de alimento mais adequada para as larvas.

O período larval é longo, estendendo-se por cerca de seis meses a um ano, quando as larvas, ao final de seu desenvolvimento, atingem cerca de 25 a 30 mm de comprimento.



11) CORÓ *Dyscinetus spp.; Etheola humilis* (Burmeister)

Assim, normalmente, as populações de larvas já estão estabelecidas nas áreas destinadas ao plantio da batata, podendo retardar o desenvolvimento da lavoura ou prejudicarem a brotação, ao atacarem o sistema radicular e hastes de plantas novas e/ou os tubérculos-semente.

Os adultos são cascudos de

corpo ovalado, cor variando de marrom-escura a preta. Há diferenças no tamanho, tonalidade de cor e aspecto geral entre o macho e a fêmea, podendo confundir e dar a idéia de serem diferentes espécies. As larvas são de cor branca-creme, com muitos pêlos no corpo, formato arredondado e se posicionam à semelhança de U, tendo no final do corpo um “tipo de saco de terra” (Figura 13). As larvas vivem no solo em profundidades variáveis, chegando-se a encontrá-las a cerca de um metro da superfície.

Os adultos não comem folhas, raízes ou tubérculos da batata. As fêmeas fazem a postura no solo. As larvas se alimentam das partes subterrâneas da batata (raízes e estolões). Quando bem desenvolvidas, podem atacar com grande voracidade os tubérculos.

Ainda não se conhecem as condições que favorecem a infestação de Coró. Se for encontrada grande quantidade de larvas durante o preparo do solo, é aconselhável tomar-se medidas de controle preventivo, como gradear mais uma ou duas vezes e/ou usar inseticidas de solo.

Fig. 13 - Desenho esquemático do adulto, larva e dano no tubérculo do Coró

12) VAQUINHA

Diabrotica speciosa (Germar) é importante praga na maioria das regiões produtoras de batata do sul do Brasil, danificando tanto a parte aérea quanto os tubérculos.

Os adultos são besouros com corpo oval, cor verde, com seis manchas amarelas nas asas, três em cada lado (Figura 14).

De hábitos diurnos, são particularmente abundantes nas estações quentes e chuvosas, as populações aumentando a partir de agosto e decrescendo após maio nas condições do sul do Brasil. Chegam às lavouras de batata em sucessivas migrações, a partir de áreas de milho, feijão, soja, fruteiras etc.

As populações mantêm-se ativas durante todo o ano, sendo mais ou menos abundantes em função, principalmente, da disponibilidade de alimento e da temperatura e umidade. Assim, há várias gerações anuais, usualmente de seis a oito, desenvolvendo-se em um ou múltiplos hospedeiros.

A vaquinha é extremamente polífaga, ataca mais de 30 espécies, incluindo feijão, milho, abóbora, melancia, melão, pepino, tomate, frutíferas, entre outras. Possui atividade durante todo o ano, sendo que a quantidade dependerá da presença do hospedeiro e da temperatura.

O ciclo de vida é longo e depende do hospedeiro onde se desenvolve. Em batata, é de cerca de 40 dias na primavera e de 50 no outono. Várias gerações se desenvolvem

anualmente, quer em um só hospedeiro como em múltiplos.

Os adultos atacam somente a folhagem, consumindo os folíolos. Ainda não se conhece o dano econômico que isto possa causar em cultivares de batata. Sabe-se, entretanto, que quando o ataque de adultos da vaquinha acontece no início do ciclo de desenvolvimento da batata a perda provável é pequena, quando acontece no meio do ciclo, pode haver redução na produção e, quando acontece na fase final do ciclo, não há influência alguma na produção.

As larvas são de corpo alongado, cor branca-creme, com pêlos, cabeça preta e têm uma placa preta na extremidade posterior. As larvas atacam e causam dano nos estolões e tubérculos da batata. Quando o ataque se dá na ponta do estolão, não há formação do tubérculo. Algumas cultivares, como a cultivar Macaca, emitem uma maior quantidade de estolões, que podem compensar a formação de tubérculos na planta.

Assim, nas lavouras de batata, o ciclo varia, usualmente, entre 40 a 50 dias, sendo, em condições normais, mais curto durante a safra primavera (verificam-se até duas gerações na safra) e mais longo durante a safra plantada ao final do verão ou no outono.

Há influência de culturas antecedentes ao plantio de batata, na incidência da praga. O alho, a cebola e o milho diminuíram a incidência, quando comparadas ao feijão, soja, batata e pousio.

Qualidade em todos os segmentos

As sementes Topseed Premium garantem produtos com excelente produtividade e sabor, levando qualidade do campo à sua mesa.

Melão GOLDEX F1



Alta produtividade

Excelente uniformidade

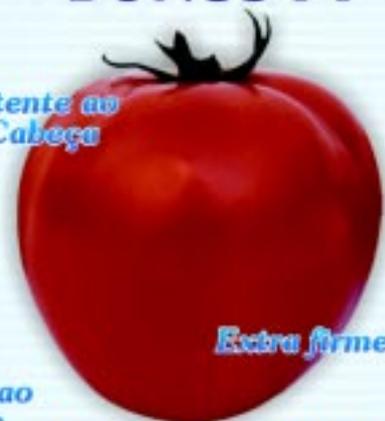
Alface GIZELE



Resistente ao LMV

Resistente ao Vira-Cabeça

Tomate BONUS F1



Extra firmes

Excelente pós-colheita

Tolerante ao transporte

Implantando Soluções Profissionais

AGRISTAR DO BRASIL - Rod. Philásto Cerqueira Rodrigues, 1916 - Itaipava - Petrópolis - RJ
CEP: 25745-000 - Tel.: (24) 2222-9000 - Fax: (24) 2222-2270 - <http://www.agristar.com.br> / info@agristar.com.br

TOPSEED[®]
Premium

CONSIDERAÇÕES GERAIS SOBRE CONTROLE DAS PRAGAS DE SOLO

O controle de pragas de solo, tradicionalmente, baseia-se no emprego de inseticidas aplicados nos sulcos de plantio e/ou por ocasião da amontoa e posteriores pulverizações foliares, visando controlar tanto as larvas que se encontram no solo quando da instalação da lavoura, tais como corós e bicho-aramé, como aquelas que chegam após o plantio, entre as quais, vaquinhas, pulgas e burrinhos.

Inseticidas dos grupos dos fosforados, dos carbamatos, dos piretróides e do fenil-pirazol estão registrados para o uso nas lavouras de batata, propiciando a rotação de ativos com diferentes modos de ação, evitando-se ou retardando-se o surgimento de populações resistentes a um ou mais produtos. Carbamatos e fosforados estão relacionados com a inibição da acetilcolinesterase, enquanto piretróides com o bloqueio dos canais de sódio e o fenil pirazol com o bloqueio dos canais de cloro.

Uma vez que se tem buscado ativos com baixa mobilidade no solo, a distribuição do produto nos sulcos de plantio, principalmente quando se empregam inseticidas granulados, deve merecer especial atenção de modo que a proteção aos tubérculos seja completa. Se a opção for pulverizar os sulcos de plantio, melhores resultados são obtidos com o uso de bicos leque, que distribuem o inseticida tanto no fundo quanto nas laterais dos sulcos.

A eficiência dos inseticidas granulados depende, entre outros, da umidade do solo e de suas características físicas e químicas, da dose a ser empregada e do método de distribuição, da polaridade da molécula, da densidade populacional da praga que se deseja controlar e da idade das plantas.

A aplicação de líquidos por ocasião da amontoa deve ser realizada antes que as plantas cresçam a ponto das folhas superiores encobrirem as inferiores, reduzindo a quantidade de calda que efetivamente chega ao alvo desejado.

Além dos fatores inerentes às características dos produtos, há a influência da tecnologia de aplicação (volume de calda, bicos, pressão etc) sobre a eficiência final do tratamento.

Vê-se, portanto, que devido às particularidades da própria cultura da batata e dos hábitos dos insetos de solo, as chances de sucesso no controle de pragas subterrâneas com inseticidas dependem de um amplo conjunto de fatores.

O preparo do solo expõe larvas, lagartas e pupas a inimigos naturais e a condições climáticas adversas, sendo importante

tática dentro do controle cultural. Plantar sementes sadias que darão origem a plantas com maior capacidade de suporte ao ataque de pragas e doenças, potencialmente mais produtivas, com maior número de hastes e de tubérculos, reduzindo-se o percentual de dano causado pelas larvas e lagartas.

Preparar adequadamente o solo, sob condições adequadas de umidade, evita a formação de torrões que servirão de abrigos a adultos de vaquinhas e outras pragas.

Plantar na profundidade adequada à época. Plantios muito profundos retardam a emergência dos brotos, prolongando o ciclo da cultura e, conseqüentemente, o tempo em que as plantas permanecem suscetíveis ao ataque das pragas. Por outro lado, plantios muito rasos facilitam o acesso de adultos e larvas de diabrotica, pulga e lagarta-rosca aos tubérculos.

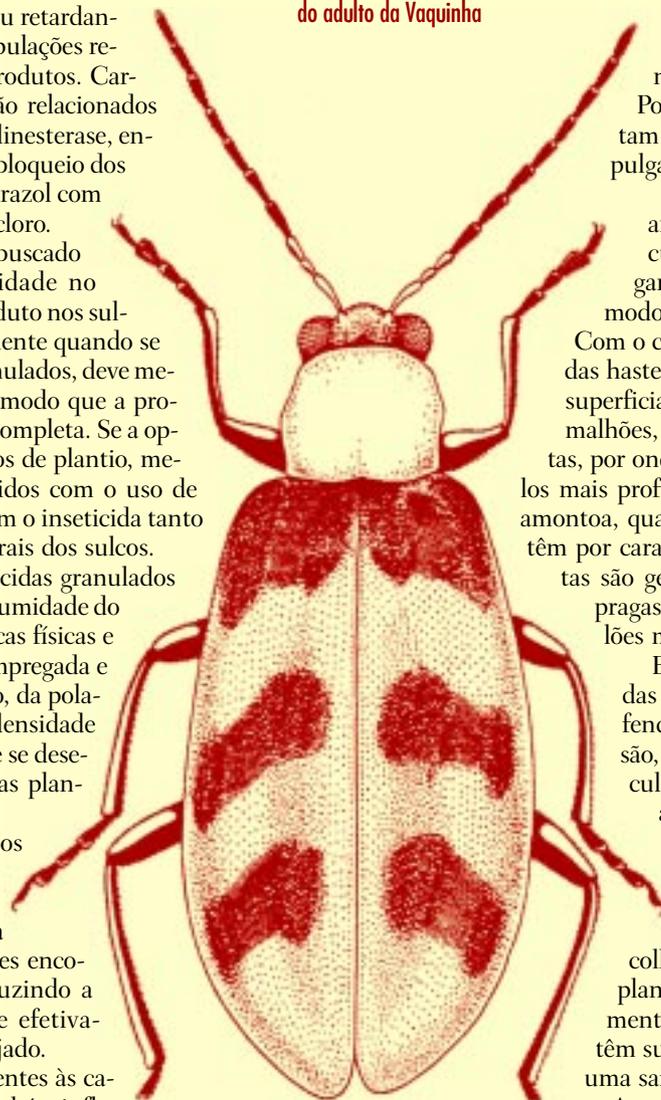
Realizar uma amontoa adequada. A amontoa é importante barreira física, dificultando o acesso de adultos, larvas e lagartas aos tubérculos e deve ser realizada de modo a evitar-se a formação de fendas e gretas. Com o crescimento das plantas, o engrossamento das hastes e desenvolvimento dos tubérculos mais superficiais, abrem-se fendas e rachaduras nos camalhões, principalmente junto ao colo das plantas, por onde os insetos podem alcançar os tubérculos mais profundos. Maior importância ainda tem a amontoa, quando considera-se que há variedades que têm por característica emitir estolões superficiais; estas são geralmente mais suscetíveis ao ataque de pragas do que as variedades que lançam estolões mais profundos.

Em solos úmidos, há uma adesão maior das partículas, com conseqüente redução de fendas e gretas. Assim, a irrigação por aspersão, diminuindo as rachaduras no solo, dificulta o acesso de adultos, larvas e lagartas aos tubérculos. Eliminar outros hospedeiros da traça das proximidades das lavouras, principalmente outras espécies de solanáceas.

Restos de cultura, tubérculos não colhidos ou descartados durante a colheita e plantas voluntárias (socas) são fontes de alimento e abrigo para diversas pragas, que mantêm suas populações nas áreas de plantio, entre uma safra e outra.

Ao redor das lavouras há espécies de plantas que podem fornecer abrigo e alimento às pragas. Mas, que também servem de refúgio e sítios de alimentação e acasalamento a inimigos naturais. Recomenda-se, assim, que plantas invasoras ou competidoras não sejam completamente eliminadas, mas que ao redor das lavouras sejam mantidas áreas limpas.

Fig. 14 - Desenho esquemático do adulto da Vaquinha



Luiz Antonio Salles
Embrapa Clima Temperado - Pelotas, RS

Granutox®

150 G

O melhor
"tratamento de pele"
para a sua batata.



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
agrônômico

PRATIQUE O MANEJO INTEGRADO

BASF

Morte ronda os citrus

Nova doença - morte súbita - preocupa os citricultores, pois com rapidez inviabiliza economicamente as plantas afetadas



Fotos Fundecitrus

AMorte Súbita dos Citros (MSC) é uma nova doença que afeta algumas combinações copa/porta-enxerto de plantas cítricas e se constitui numa ameaça potencial à citricultura brasileira. Esta doença foi assim denominada por pesquisadores do Centro APTA Citros "Sylvio Moreira" devido à rapidez com que definha e inviabiliza economicamente as plantas afetadas, principalmente as variedades tardias de laranjeiras doces.

A MSC foi observada pela primeira vez por pesquisadores do Fundecitrus no início de 2001 no município de Comendador Gomes, localizado no sul do Triângulo Mineiro, em talhões da variedade 'Valência' enxertada sobre limoeiro 'Cravo'. Em pouco mais de dois anos,

um dos talhões afetados, com 4,7 mil plantas, apresentava 86% das plantas doentes ou mortas por causa desconhecida. Na mesma propriedade, a MSC foi observada em outros talhões de laranjeiras doces 'Pera', 'Natal' e 'Hamlin', todas sobre limoeiro 'Cravo', com idades entre 3 e 23 anos. No mesmo ano, a evolução da doença foi observada, não só em outros talhões, como também em propriedades fora de Comendador Gomes. A MSC já estava nos municípios mineiros de Frutal e Uberlândia, e havia atravessado o Rio Grande para surgir em Colômbia, no Estado de São Paulo. Um levantamento, feito pelo Fundecitrus em fevereiro de 2002, mostrou que a doença já havia atingido pomares de 41 propriedades em sete municípios: Altair, Barretos, Colômbia e Guaraci, em São Paulo, e Comendador Gomes, Frutal e Uberlândia, em Minas Gerais. Os técnicos do Fundecitrus inspecionaram, desde outubro do ano passado, 2.728

propriedades em 143 municípios de todas as regiões do parque citrícola. Até agora, são estimadas cerca de 300 mil plantas afetadas.

A MSC já foi observada nas principais variedades comerciais de laranjeiras doces 'Pera', 'Valência', 'Natal', 'Hamlin', 'Westin', 'Pineapple' e 'Folha Murcha', e nas tangerineiras 'Ponkan' e 'Cravo', todas enxertadas sobre o limoeiro 'Cravo'. Além deste porta-enxerto, a doença foi observada em laranjeira 'Natal' enxertada sobre limoeiro 'Volkameriano'. Em plantas de laranjeiras doces enxertadas sobre tangerineiras 'Cleópatra' e 'Sunki', citrumelo 'Swingle' e *Poncirus trifoliata*, plantadas ao lado dos talhões doentes, ainda não foram observados os sintomas da doença. Também não foi constatado sintomas em pés francos de limoeiro 'Cravo', em locais com alta contaminação. Adicionalmente, observações preliminares indicam que a sub-enxertia em plantas doentes, substituindo o limoeiro 'Cravo' por tangerineira 'Cleópatra' ou citrumelo 'Swingle', recupera a planta afetada. Essas caracte-

terísticas indicam que a MSC é uma doença da combinação das copas de laranjeiras doces ou tangerineiras com os porta-enxertos de limoeiro 'Cravo' e 'Volkameriano'. Desta forma, a MSC pode ser considerada uma das maiores ameaças à citricultura paulista e brasileira, uma vez que cerca de 85% dos citros cultivados no Estado de São Paulo são enxertados sobre estes porta-enxertos.

O primeiro sintoma observado nas plantas com MSC é a perda generalizada do brilho das folhas, que ficam verdes claras e pálidas, contrastando com o verde escuro e intenso das folhas das plantas saudáveis. Em seguida, ocorre ligeira desfolha nas plantas doentes, ausência ou poucas brotações novas e ausência de brotações internas. Em estágio mais avançado, pode ocorrer a morte da planta, dependendo da variedade da copa. Estes sintomas de definhamento da planta são, contudo, inespecíficos e refletem a ausência de raízes ou grande quantidade de raízes mortas nas plantas doentes, sempre iniciada da ponta para a base da raiz. Plantas com a copa sem sintomas aparentes podem já apre-

sentar alguma podridão inicial nas extremidades das raízes. As raízes mortas e podres também podem apresentar o ataque de pragas e patógenos secundários. Entretanto, o empobrecimento do sistema radicular destas plantas é consequência da obstrução e desorganização do floema funcional na região logo abaixo do ponto de enxertia que impede a nutrição adequada das raízes e radicelas. Esta situação é evidenciada pela presença de coloração amarelada intensa nos tecidos internos da casca do porta-enxerto, contrastando com os tecidos da casca da copa que são brancos. Esta coloração amarelada nos tecidos internos da casca do porta-enxerto, na região do floema funcional, é o sintoma característico da MSC e tem sido usada para o seu diagnóstico nos pomares.

Algumas variações nos sintomas podem ocorrer em função da variedade de copa de laranja doce. Nas variedades precoces ('Hamlin' e 'Westin') e de meia estação ('Pera') a evolução dos sintomas é bem mais lenta e, geralmente, a morte das plantas, quando ocorre, leva vários meses, apesar de a planta apresentar-se improdutiva logo que apare-

cem os primeiros sintomas. Na 'Hamlin' são observadas com frequência a ausência de brotações novas, desfolha parcial da planta e ausência de brotações internas na copa. Em 'Pera', também é observada a seca e morte dos ponteiros da planta. Em variedades tardias ('Natal' e 'Valência'), na primavera e início do verão, os sintomas evoluem rapidamente e podem ser encontradas plantas mortas, apresentando frutos normais presos à copa. Nestas plantas, houve tempo para o florescimento, desenvolvimento e maturação dos frutos antes do colapso súbito da árvore. Provavelmente, a doença estava presente na planta há algum tempo, mas aparentemente a morte acontece de forma rápida e súbita quando a planta necessita absorver muita água para emissão de novas brotações e enchimento dos frutos. Como a planta não tem mais raízes para cumprir estas funções, ela entra em colapso. A doença pode chegar a esse estágio em apenas algumas semanas após os primeiros sintomas, como já foi observado em alguns pomares, depois das chuvas.

Os sintomas externos da MSC po- ●●●

Pesquisas com o objetivo de desenvolver técnicas de controle da MSC estão sendo realizadas pelos pesquisadores do Fundecitrus e de outras instituições

Alface Americana Lucy Brown



■ Escolha certo:

*Excelente desempenho
no verão*

Principais Características:

Planta

- Grande, folhas grossas dando ótima proteção a cabeça

Cabeça

- Tamanho grande
- Coração pequeno
- Coloração verde-clara

Fone: (19) 3705-9300 e-mail: asgrow@asgrow.com.br





Planta com poucas brotações e desfolha (dir.)

O primeiro sintoma observado nas plantas com MSC são a perda generalizada do brilho das folhas, que ficam verdes claras e pálidas, contrastando com o verde escuro e intenso das folhas das plantas sadias

...dem ser confundidos com os de Declínio, outra doença que debilita a planta e reduz sua longevidade e para a qual o limoeiro 'Cravo' é bastante sensível, mas existem diferenças básicas que permitem diferenciar as duas doenças. Em plantas com Declínio, ao contrário de plantas com MSC, não há o amarelecimento interno da casca do porta-enxerto, não há o apodrecimento de raízes, há intensa emissão de brotações internas na copa, a morte de plantas é bem mais lenta e não há morte de plantas com retenção de frutos, não há absorção e translocação de água pelos vasos do xilema e, no teste diagnóstico em laboratório, é constatada a presença de uma proteína de 12 kD, o que não se detecta em plantas com MSC.

Além do Fundecitrus, estão empenhados em estudar a MSC, o Centro APTA Citros "Sylvio Moreira" do Instituto Agronômico de Campinas, Instituto Biológico, Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias da Unesp/Jaboticabal e Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz" da Universidade de São Paulo. No exterior, o Departamento de Agricultura dos Estados Unidos (USDA), a Universidade da Flórida, o Instituto Nacional de Pesquisa Agronômica da França (INRA) e o Instituto Valenciano de Pesquisas Citrícolas da Espanha (IVIA), para onde foram enviados materiais de plantas doentes.

Após tentativas de isolamento, testes diagnósticos, baseados em serologia e biologia molecular, e observações em microscópio eletrônico, nenhum patógeno, como nematóides, fungos, bactérias, fitoplasmas, espiroplasmas, protozoários e viróides, até o momento, foi associado à MSC.

A hipótese mais aceita, até agora, é que MSC seja causada por um novo ví-

rus, muito provavelmente, uma nova estirpe do vírus da Tristeza (*Citrus Tristeza virus* – CTV), que agora tornou as combinações de laranjeiras doces e tangerineiras sobre limoeiro 'Cravo' e 'Volkameriano', antes tolerantes, em suscetíveis. A MSC tem muitos pontos em comum com a Tristeza ou "Declínio Rápido" das laranjeiras doces sobre laranjeira 'Azeda', que entre os anos de 1939 e 1949 matou 9 milhões de plantas das 11 milhões existentes no Brasil:

a) Tanto a MSC como a Tristeza são doenças de combinações, laranjeira doce/laranjeira 'Azeda', para a Tristeza, e laranjeira doce/limoeiro 'Cravo', onde a laranjeira doce e os limoeiros 'Cravo' e 'Volkameriano' em pé-franco são tolerantes à MSC, assim como o pé-franco de laranjeira 'Azeda' é tolerante à Tristeza; b) Os sintomas de MSC e Tristeza são sintomas de declínio rápido da planta, causados pela necrose do floema do porta-enxerto abaixo do ponto de enxertia e conseqüente podridão de raízes; c) Os estudos epidemiológicos têm revelado que a distribuição espacial e a velocidade de progresso das plantas com sintomas da MSC é muito semelhante às das plantas com Tristeza na presença do pulgão preto (*Toxoptera citricida*), sugerindo, também, que este possa ser o vetor do agente causal da MSC; d) Plantas com MSC, assim como plantas com Tristeza, podem ser recuperadas pela sub-enxertia com porta-enxertos tolerantes. Além disso, nenhum outro tipo de vírus foi encontrado nas plantas com MSC, por meio de testes serológicos, moleculares e microscopia eletrônica, a não ser partículas semelhantes ao CTV, sempre presentes em todas as plantas com MSC, assim como nas plantas sadias.

Até então, esta hipótese é a que consegue explicar todos os fatos atualmente conhecidos sobre a MSC, e deve, portanto, ser comprovada ou rejeitada. O Fundecitrus está conduzindo experimentos de transmissão por enxertia e vetores, e levantamentos para conhecer a dispersão da doença na região afetada e no restante do Estado de São Paulo. Pesquisadores do Centro APTA Citros "Sylvio Moreira" e dos IVIA na Espanha estão comparando as populações de CTV de árvores com MSC com as populações de CTV de árvores não afetadas por diversas técnicas.

Até que se possa afirmar cientificamente o que causa a MSC, algumas recomendações têm sido feitas aos citricultores: a) Evitar o trânsito de material propagativo (borbulhas e mudas) para

fora das áreas afetadas; b) Produzir mudas em viveiros com tela anti-afídi-ca; c) Evitar o plantio de citros sobre limoeiro 'Cravo' e 'Volkameriano' na região afetada pela doença; d) Diversificar os porta-enxertos nos plantios novos, evitando plantar sobre limoeiro 'Cravo' e 'Volkameriano', mesmo em áreas livres da doença; e) Nas áreas afetadas, fazer sub-enxertias em plantas jovens de laranjeiras doces, enxertadas sobre limoeiro 'Cravo' ou 'Volkameriano', com porta-enxertos tolerantes (tangerineiras 'Cleópatra' e 'Sunki', citrumelo 'Swingle', laranjeira doce, *Poncirus trifoliata*). O controle químico do vetor (possivelmente o pulgão preto) não é recomendado por não apresentar eficiência em evitar a disseminação da doença.

Pesquisas com o objetivo de desenvolver técnicas de controle da MSC estão sendo realizadas pelos pesquisadores do Fundecitrus e de outras instituições. Nestas pesquisas estão sendo avaliados o comportamento de diferentes porta-enxertos e variedades de copas em relação à MSC e o efeito da sub-enxertia, com diferentes porta-enxertos, na prevenção da doença e recuperação de plantas doentes.

O Fundecitrus recomenda, também, que o citricultor fique atento à MSC nas inspeções de rotina. Qualquer desconfiância, avise ao Fundecitrus (ligação gratuita: 0800-11-2155). Essa atitude é muito importante para que se descubra o mais rápido possível o que é a doença e como combatê-la. 

**Renato Beozzo Bassanezi,
Pedro Takao Yamamoto,
Marcel Bellato Spósito e
José Belasque Júnior,
Fundecitrus**



Perda de brilho: doente abaixo e sadia acima

Malathion 1000 CE Cheminova®

O investimento certo!

Citros

Eficácia comprovada

Malathion 1000 CE Cheminova® é um produto que controla com rapidez e eficácia as principais pragas que atacam a cultura de citros.

O investimento certo

Malathion 1000 CE Cheminova® tem ótima relação custo-benefício. Ideal para manejo de pragas e rotação de grupos químicos.

Doses de uso

Cultura	Pragas controladas	Dose (p.c)* (ml/100 l d'água)
	Cigarrinha-do-pedúnculo (<i>Aethalium reticulatum</i>)	150
	Lagarta (<i>Eulia dimorpha</i>), (<i>Phobetrion hipparchia</i>)	150
	Bicho-furão (<i>Ecdytolopa aurantiana</i>)	150
	Lagarta-dos-citros (<i>Heracleides thoas brasiliensis</i>)	150
Citros	Psilídeo (<i>Diaphorina citri</i>)	150
	Pulgão-preto-dos-citrus (<i>Toxoptera citricida</i>)	150
	Trips (<i>Heliethrips haemorrhoidalis</i>)	150
	Trips-da-laranjeira (<i>Frankliniella insularis</i>)	150
	Mosca-das-frutas (<i>Ceratitidis capitata</i>)	200
	Mosca-sul-americana (<i>Anastrepha fraterculus</i>)	200

(* p.c.) produto comercial.

Malathion 1000 CE Cheminova® está registrado no MAPA sob nº sob 00418789. Classe toxicológica II - Medianamente tóxico. Malathion 1000 CE Cheminova® é infamável 1B.

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, no folheto complementar e na receita. Utilize sempre os equipamentos de proteção individual. Nunca permita a utilização do produto por menores de idade.

Consulte sempre um Engenheiro Agrônomo.

Venda sob receituário agrônomo.

Agenda

CHEMINOVA
Inovação em todos os campos

Cheminova Brasil Ltda. - Rua Alexandre Dumas, 2220 - 6º andar
Chácara Santo Antônio - São Paulo - SP - CEP 04717-004
Tel.: (11) 5182-1010 - Fax: (11) 5182-2142
E-mail: cheminova@cheminova.com.br



Existem diversas medidas de controle e estratégias de manejo que podem ser aplicadas contra esses microorganismos prejudiciais à cultura da banana

Basta de nematóides

Os fitonematóides possuem na sua cavidade bucal um estilete, o qual é capaz de perfurar as células das raízes para se alimentar

Os nematóides são microorganismos tipicamente vermiformes que, em sua maioria, completam o ciclo de vida no solo. Sua disseminação é altamente dependente do homem, seja por meio de mudas contaminadas, deslocamento de equipamentos de áreas contaminadas para áreas saudáveis, ou por meio da irrigação e/ou água das chuvas.

Os fitonematóides possuem na sua cavidade bucal um estilete, o qual é capaz de perfurar as células das raízes para se alimentar. O resultado desta infecção pode ser observado pela redução no porte da planta, amarelecimento das folhas, seca prematura, má formação de cachos, refletindo em baixa produção e reduzindo a longevidade dos plantios. Nas raízes, podem ser observados o engrossamento e nodulações, que correspondem a galhas e massa de ovos, devido à infecção por *Meloidogyne* spp. (nematóide-das-galhas) ou mesmo necrose profunda ou superficial, provocada pela ação isola-

da ou combinada das espécies *Radopholus similis* (nematóide cavernícola), *Helicotylenchus* spp. (nematóide espiralado), *Pratylenchus* sp. (nematóide das lesões) ou *Rotylenchulus reniformis* (nematóide reniforme), que são os mais frequentes na bananicultura brasileira e mundial. Esses nematóides contribuem para a formação de áreas necróticas extensas que podem também ser parasitadas por outros microorganismos. Os danos causados pelos fitonematóides podem ser confundidos com outros problemas de ordem fisiológica, como estresse hídrico, deficiência nutricional, ou pela ocorrência de pragas e doenças de origem virótica, bacteriana ou fúngica porque o sistema radicular reduz sua capacidade de absorver água e nutrientes. A sustentação da planta é também bastante comprometida. Algumas variedades possuem diferentes graus de suscetibilidade, tolerância e resistência. A diagnose correta, portanto, deve ser realizada por meio de amostragem de solo, raízes e conhe-

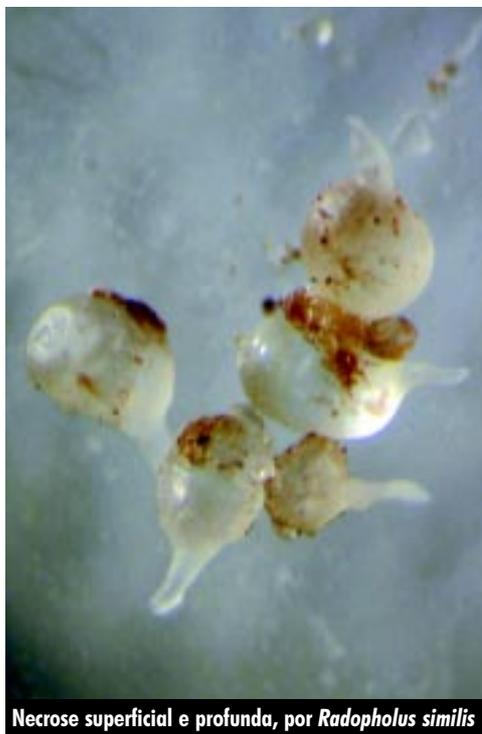
cimento da variedade utilizada.

PRESENÇA NO SOLO

Para estabelecimento de plantio deve ser feita, sempre que possível, a amostragem de solo úmido, antes do



Engrossamento e nodulações em raízes de bananeira,



Necrose superficial e profunda, por *Radopholus similis*

solo. As amostras devem ser colocadas em sacos plásticos, sem umidade adicional. Uma etiqueta deve ser colocada do lado exterior do saco com a finalidade de se identificar as amostras de acordo com a aérea amostrada.

CONTROLE DE FITONEMATÓIDES

Após o estabelecimento de fitonematóides no bananal, o seu controle é muito difícil. Portanto, a medida mais eficaz é a utilização de mudas saudáveis em áreas livres de nematóides. O descorticamento do rizoma, combinado com o tratamento térmico ou químico, pode reduzir sensivelmente a população de nematóides nas mudas infestadas. Neste caso, após limpeza, os rizomas devem ser imersos em água à temperatura de 55°C por 20

minutos. Havendo perfilhos, estes devem ser retirados do rizoma e, sempre que possível, até brotações, evitando-se, com isto, o desenvolvimento de raízes laterais que poderiam favorecer a multiplicação da população dos nematóides.

Nas estratégias de manejo, o uso de alternativas não químicas tem crescido muito, principalmente devido às restrições impostas aos produtos químicos de largo espectro. Em solos infestados, a utilização de plantas antagonicas, como crotalaria (*Crotalaria spectabilis*, *C. paulinea*), incorporadas ao solo antes do seu florescimento, pode reduzir a população dos nematóides e favorecer a longevidade da cultura. Em pomares já instalados, a eficiência desta estratégia está relacionada principalmente ao nível populacional, tipo de solo e idade da planta, sendo recomendado o plantio dessas espécies ao redor das bananeiras. A utilização de matéria orgânica junto ao rizoma é mais benéfica que a matéria orgânica depositada entre as linhas de cultivo. Contudo, essa prática pode prejudicar sensivelmente o manejo de pragas e práticas de adubação.

Dentre os produtos químicos, registrados para a cultura da banana, encontram-se o carbofuran, ethoprophos, aldicarb e terbufos. Alguns produtos utilizados para controle da broca-dorizoma podem favorecer a diminuição

da população de nematóides no solo. Contudo, não têm registros como nematicidas e praguicidas. As formas de aplicação e dosagens são recomendadas na embalagem do produto comercial.

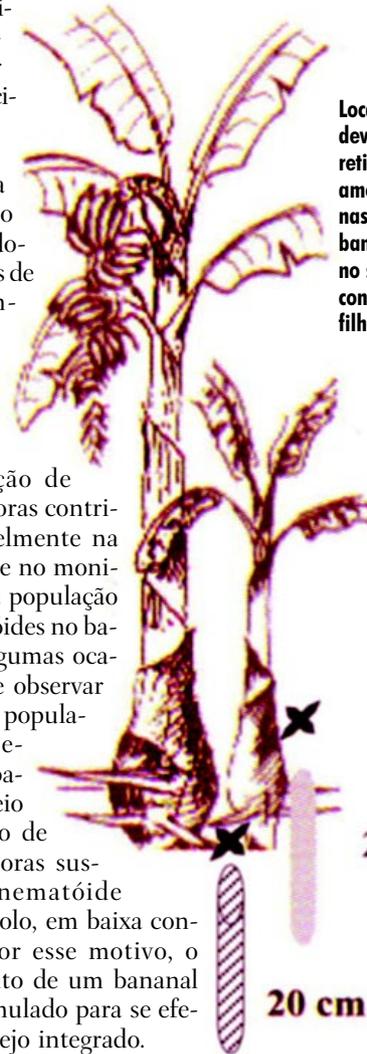
Para evitar a disseminação dos nematóides por meio de equipamentos de desbrota ou capinas, recomenda-se a lavagem completa e a desinfestação superficial dos equipamentos com solução de formaldeído (20g/L). Esses tratamentos culturais devem, sempre que possível, serem iniciados em bananais de melhor aspecto nutricional e sanitário. Desta forma, evita-se a disseminação de pragas e doenças passíveis de serem encontradas em bananais menos vigorosos.

O monitoramento e a identificação de plantas invasoras contribuem sensivelmente na identificação e no monitoramento da população de fitonematóides no bananal. Em algumas ocasiões, pode-se observar o aumento da população de fitonematóides no bananal por meio da introdução de plantas invasoras suscetíveis ao nematóide presente no solo, em baixa concentração. Por esse motivo, o monitoramento de um bananal deve ser estimulado para se efetuar um manejo integrado.

O manejo integrado constitui-se, portanto, no conjunto de práticas que envolve desde a utilização de mudas saudáveis, variedades resistentes ou tolerantes, irrigação e fertilização adequadas, de forma a evitar estresse na planta, erradicação de plantas doentes, até o controle de pragas, seja por meio biológico ou de produtos químicos. 

Cecília Helena S. P. Ritzinger

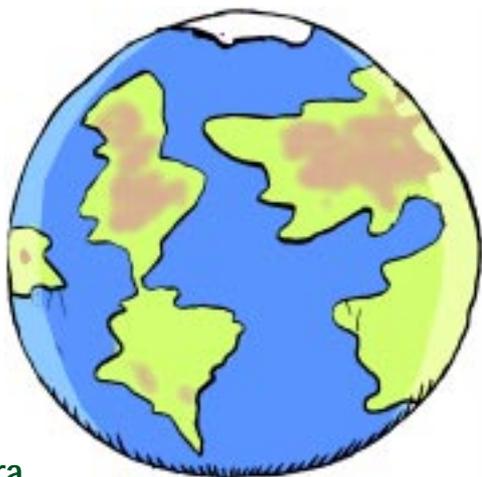
Embrapa Mandioca e Fruticultura



Locais onde se deve efetuar a retirada de amostras de solo nas laterais da bananeira, sempre no sentido de condução da planta filha



devido à infecção causada por *Meloidogyne* spp.



A Kemira, tradicional produtora de fertilizantes do norte da Europa, prepara-se para entrar no mercado brasileiro

Chegada ao Brasil há bem pouco tempo, a empresa buscou parcerias de distribuição junto à Fertipar no nordeste e no resto do país com a Nutriplant

Tradicional produtor de fertilizantes do norte da Europa, a Kemira prepara-se agora para tornar-se um produtor de fertilizantes global. Chegada ao Brasil há bem pouco tempo, a empresa buscou parcerias de distribuição junto à Fertipar no nordeste e no resto do país com a Nutriplant. Kenneth Frederiksen, diretor de vendas, explica que na América Latina a empresa está começando pelo Brasil devido às suas grandes áreas agricultáveis, mas que a tendência é estar presente em todos os outros países da América. O foco principal da empresa são os fertilizantes especiais. Esses fertilizantes atendem os mercados de hortaliças, frutas e flores. A principal característica desses produtos é a sua solubilidade, favorecendo o uso em fertirrigação e adubação foliar. Ao todo são produzidas 62 formulações diferentes, o que possibilita uma maior manuseabilidade na hora da utilização por parte do produtor. Outro aspecto importante das formas apresentadas por esses fertilizantes é a presença do NPK (nitrogênio, fósforo e potássio) no mesmo grão de adubo, assim o produtor não tem a preocupação com a homogeneidade das formulações.

Tomando todos esses cuidados com o diferencial dos produtos, a Kemira tem por meta atender as neces-

Novo mundo

Neri Ferreira



Kenneth, Simone e Eduardo representantes da Kemira Grow How na Hortitec - Holambra/SP

sidades locais, com produtos feitos para estas necessidades. A essa filosofia de trabalho se soma um outro conceito, a Kemira busca atender as necessidades dos profissionais da agricultura com soluções profissionais. Isto é, uma equipe de campo visita a propriedade, implementa a análise do solo, da água e do tecido vegetal das plantas, verificando, com a realização de testes precisos, os nutrientes necessários à boa condução da cultura. Só então será feita uma indicação de adubação. A consequência disso, segundo Eduardo Aquino, gerente nacional, é o estabelecimento da confiança entre empresa e

produtor, levando por fim à satisfação do homem do campo “principal objetivo da empresa”, complementa.

Os objetivos da Kemira, neste mercado competitivo, é estar entre os três maiores produtores desse tipo de fertilizante. Para isso, a empresa seguirá apostando na tecnologia de produtos, assim como já fez em países como a Tailândia, onde processou, a pedido de produtores, fertilizantes coloridos em forma de arco-íris. Na Hortitec deste ano a Kemira se fez presente, apresentando seu produtos e serviços, se fazendo representar por seu corpo técnico nacional bem como por sua diretoria global. 

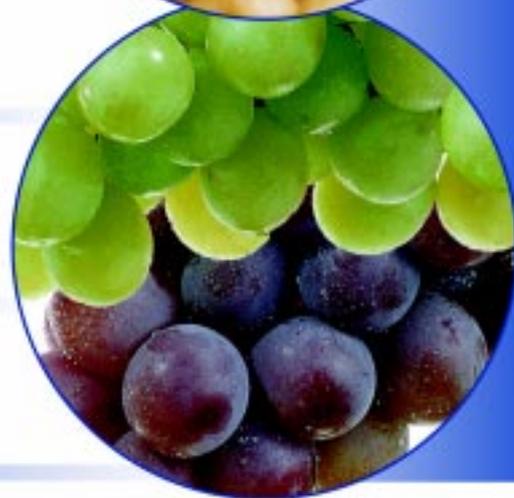
 Dow AgroSciences

Stimo*

Fungicida

Super Protetor com Ação Sistêmica Local

SUPER PROTEÇÃO PARA SEU CULTIVO



CONTRA REQUEIMA

CONTRA REQUEIMA

CONTRA MÍLDIO


LINHA HORTIFRUTI

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 agrônomo.



*Marcas Registradas de Dow AgroSciences



Duplo

DANO

Especialistas da Epamig mostram como fazer o controle integrado dos principais problemas fitossanitários do abacaxizeiro: a cochonilha e a fusariose

rísticas de produtividade e qualidade capazes de colocar o Brasil em condições de competir com outros países produtores e suprir as demandas interna e externa.

Uma vez implantada a cultura, justifica-se ainda um manejo adequado da mesma durante as fases pré e pós-colheita, visando reduzir incidência de pragas e doenças que possam ocorrer durante os ciclos vegetativo e reprodutivo, através de um conjunto de práticas tecnicamente viáveis e ecologicamente corretas.

Desta forma, presente artigo tem como objetivos a caracterização da principal praga e doença que limitam o cultivo do abacaxizeiro, e a indicação do conjunto de medidas de controle das mesmas.

COCHONILHA-DO-ABACAXI

Dysmicoccus brevipes (Cockerell, 1893) (Hemiptera: Pseudococcidae)

Também conhecida por “piolho-branco”, “cochonilha pulverulenta do abacaxi”, “cochonilha-da-raiz”, “piolho farinhento”, “pulgão branco”. É uma praga de grande importância para a cul-

tura do abacaxizeiro pelos danos decorrentes de sua alimentação, ocasionando o enfraquecimento das plantas, além de estar associada a uma doença, possivelmente de origem virótica, conhecida como murcha-do-abacaxizeiro.

Esse complexo cochonilha x murcha-do-abacaxizeiro tem se constituído em um dos maiores entraves para o aumento da produtividade da cultura, ocasionando perdas na produção da ordem de 70% e, ainda, promovendo o abandono de muitas áreas cultivadas. Têm-se registros do declínio da cultura em regiões produtoras do Estado de São Paulo e mesmo do Estado de Minas Gerais (regiões de Piumhi e Lagoa Santa), quando as mesmas já chegaram a exportar frutos de abacaxi para a Argentina e outros países.

Os abacaxizeiros são infestados pela cochonilha através do material de plantio ou ainda devido ao deslocamento desse inseto das raízes das gramíneas e de outras plantas hospedeiras que crescem às margens da cultura. Plantas de tiriúca, amendoim, café e arroz constituem-se em hospedeiros alternativos para o desenvolvimento de *D. brevipes*, representando focos de infestação e dispersão da praga.

A ocorrência dessa praga é constatada durante todo o ciclo da cultura, com variação na intensidade de infestação. Os períodos quentes e úmidos são os mais favoráveis ao desenvolvimento deste inseto.

A fecundidade e longevidade da cochonilha são afetadas pelo clima. Após um período de elevada pluviosidade, geralmente ocorre um decréscimo na infestação da praga, sendo a precipitação pluviométrica o fator climático mais

O sucesso ou insucesso da abacaxicultura tem sido historicamente relacionado com a incidência de pragas e doenças. Atribui-se às mesmas o declínio da cultura nos Estados de São Paulo e posteriormente em algumas regiões de Minas Gerais.

Vários empreendimentos foram inviabilizados pela utilização de material de plantio (mudas) apresentando baixos padrões fitossanitários.

Constitui-se, portanto, a disponibilidade de mudas sadias no principal entrave para a efetiva implantação de uma abacaxicultura, que apresente caracte-

importante na redução da população de *D. brevipès*.

As fêmeas dessa cochonilha apresentam coloração geral rósea, corpo oval e recoberto por uma secreção pulverulenta de cera branca, com 34 prolongamentos ao redor do corpo, sendo 17 em cada lado. Os oito posteriores são mais robustos e maiores. Têm fragmentação distinta, com o aspecto de frações justapostas. Com a secreção medem cerca de 3 mm de comprimento. Os machos são menores, alados e com um par de filamentos caudais longos e brancos.

Ninfas que originarão fêmeas passam por três ínstaes e aquelas que originarão machos passam por quatro ínstaes, sendo que as três primeiras ecdises do macho ocorrem no interior de um invólucro semelhante a um casulo de filamentos cerosos, construído pela ninfa no 2º instar.

A duração dos estágios do macho e fêmea da cochonilha à temperatura de 25,5 °C e umidade relativa de 73,5 % é de 27 e 92 dias, respectivamente.

A cochonilha vive em simbiose por protocooperação com formigas, especi-

almente as do gênero *Solenopsis*, que se alimentam de sua secreção açucarada. As formigas protegem as colônias das intempéries e dos inimigos naturais, cobrindo-as com terra e restos orgânicos, atuando ainda como agentes de dispersão na cultura, transportando as formas jovens da cochonilha de uma planta à outra. O deslocamento das cochonilhas é sensivelmente menor na ausência das formigas, conseqüentemente a disseminação da doença será menor.

SINTOMAS DE ATAQUE E DANOS

Adultos e ninfas vivem em colônias e localizam-se nas raízes e axilas das folhas, contudo quando a colônia sofre um grande aumento de sua população também podem ser observados nos frutos do abacaxizeiro, nos pedúnculos e nas mudas que crescem ao redor do fruto e ainda nas inflorescências.

Os sintomas desta doença são percebidos através da descoloração das folhas que de verde passam a vermelhobronzeadas, depois rosa-vivo e amarelas; as folhas perdem sua turgescência e há aparecimento de manchas mais ou

menos necróticas. Posteriormente, adquirem a cor bege e à medida que vão mudando a sua coloração perdem a rigidez até se dobrarem para baixo e os ápices ficarem secos e retorcidos. Ao arrancar a planta, nota-se que o sistema radicular encontra-se totalmente debilitado e raramente são localizadas as cochonilhas que migram para outras plantas à procura de alimento.

Em média, são requeridos aproximadamente 2 meses para desenvolvimento dos sintomas típicos da doença em plantas com 6 meses de idade. No local de alimentação das cochonilhas ocorre o aparecimento de manchas circulares verdes de tonalidade mais pronunciada do que a cor normal da folha, essas manchas correspondem aos pontos de alimentação das cochonilhas, e surgem em torno de 5 a 12 dias após o início da alimentação. Elas indicam a presença da cochonilha nas plantas de abacaxizeiro.

A murcha ocasiona prejuízos por causar a morte das plantas antes da frutificação ou por impedir a frutificação normal, com redução da colheita pelo elevado número de frutos refugados, que

Ninfas que originarão fêmeas passam por três ínstaes e aquelas que originarão machos passam por quatro ínstaes, sendo que as três primeiras ecdises do macho ocorrem no interior de um invólucro semelhante a um casulo de filamentos cerosos, construído pela ninfa no 2º instar

QUER AUMENTAR SUA PRODUTIVIDADE EM UVAS?

Crop-Set®

Crop-Set® é um promotor de crescimento, à base de Manganês, Ferro e Cobre, que age na divisão celular fazendo com que essa se intensifique e tenha efeitos como alongamento celular e aumento do número de células.

- ✓ Uniformidade das bagas
- ✓ Aumento do Grau Brix em até 02 graus
- ✓ Aumento da coloração
- ✓ Aumento do diâmetro das bagas

Custo/benefício de Crop-Set® em Uva

Classificação	Crop-Set®	Controle
Peso Médio do Cacho (g)	294,43	290,72
Comprimento do Cacho (cm)	15,20	14,11
Diâmetro da Baga (cm)	1,93	1,53



Indaiatuba - SP
Variedade: Niagara

Crop-Set®



Controle

IMPROCROP
uma empresa Alltech

Caixa Postal: 10808 • CEP 81170-610
Curitiba • Paraná
Tel.: 41 347-9291 • Fax: 41 347-9894
faleconosco@alltech.com

...se apresentam normalmente atrofiados e murchos, impróprios para o consumo ou a industrialização.

FUSARIOSE NO ABACAXI

Fusarium subglutinans f. sp. *Ananas*

Esta doença constitui-se em um dos principais fatores limitantes à cultura do abacaxi, apesar de ocorrer no Brasil desde 1962. Provoca perdas sobre a produção nacional estimadas de 30 a 40 %, chegando em algumas regiões a perdas em frutos superiores a 80 %. Além das perdas em frutos, a doença pode afetar até 40 % do material propagativo e 15 a 20 % das plantas antes de atingirem a frutificação.

Além das perdas quantitativas, citam-se os prejuízos causados pela má aparência de frutos com lesões, sobre o padrão de tamanho dos frutos e qualidade interna dos mesmos.

CONDIÇÕES FAVORÁVEIS

Os plantios comerciais brasileiros são constituídos de cultivares suscetíveis à fusariose, predominantemente “Pérola” e “Smooth Cayenne”. Esta susceptibilidade, aliada a condições ambientais favoráveis (temperatura em torno de 30 °C e elevada umidade) e em presença de eficientes agentes de disseminação da doença, pode condicionar a ocorrência da mesma em níveis epidêmicos.

Existem diferenças de comportamento entre variedades quanto à susceptibilidade ao fungo. Comparando-se as variedades Pérola e Smooth Cayenne, que são as mais cultivadas no Brasil, verificou-se que a Pérola apresentou-se como a mais susceptível. Quanto a variedades resistentes e mais promissoras para o cultivo comercial, encontram-se a Perolera (introdução da Colômbia), a Pin-negra (introdução do Peru), a Rondon, e Tápica (originadas do Brasil), as quais possivelmente poderão despertar interesse no mercado internacional.

SINTOMAS NA PLANTA

A doença pode se manifestar sobre qualquer órgão da planta, atingindo as raízes, caules, folhas e frutos. No caule, as lesões ocorrem, geralmente, só na parte basal, quer em plantas adultas, quer em mudas ainda ligadas à planta-mãe. Nas folhas, as lesões localizam-se na base, sob a forma de podridão mole, geralmente associadas a lesões no caule e

raramente observam-se lesões isoladas no limbo. Plantas jovens, quando atacadas, geralmente morrem. É, porém, no fruto que a doença torna-se mais característica pela exsudação gomosa através das cavidades florais. À medida que a goma flui do fruto, a parte afetada vai se encolhendo pela exaustão dos tecidos internos e no estágio final de evolução da doença o fruto pode ser parcial ou totalmente afetado, tornando-se deformado e com aspecto mumificado. Pode-se ainda observar um crescimento róseo do fungo sobre as partes afetadas.

Além dos sintomas mencionados, frutos atacados podem apresentar alterações físicas, físico químicas e químicas. Neste contexto foi constatada uma diminuição de 3 % no peso total do fruto, 8 % na porção utilizável da polpa e teores de acidez e açúcares reductores e totais menores do que aqueles apresentados pelos frutos sadios.

Os sintomas da doença em frutos podem ser confundidos com os da broca (*Thecla basalides* Geyer). A distinção é feita pelo não aparecimento de orifícios e pela ocorrência de exsudação gomosa através da cavidade floral no caso da fusariose, enquanto que no caso de ataque da broca, a exsudação ocorre, geralmente, entre dois frutinhos.

DISSEMINAÇÃO DA DOENÇA

As mudas contaminadas constituem-se no principal veículo de disseminação da doença. Mudanças obtidas em plantios que apresentaram elevados índices de infecção ou manejadas sem os devidos cuidados, multiplicam os danos causados pela doença. Além disso, excedentes de mudas, inclusive as infectadas, de áreas já implantadas são comercializadas para novas áreas, o que tem contribuído para a rápida disseminação da doença.

Uma vez instalada a doença, a disseminação dentro das lavouras pode se dar através do vento, chuva, insetos e outros agentes.

Durante o período vegetativo das plantas, ferimentos de várias naturezas, inclusive emissão de brotos laterais, podem facilitar a penetração e desenvolvimento do fungo, enquanto que durante o período de frutificação, o período crítico para a disseminação do fungo corresponde desde a fase de diferenciação floral até o fechamento das últimas flores. Com o fruto já formado, a transmissão da doença dá-se através de feri-

mentos provocados por ferramentas de trabalho ou por insetos como a broca, ácaros e outros.

No solo, observou-se que a sobrevivência do fungo é bastante reduzida, sendo que o patógeno é raramente isolado de solos coletados em plantios de abacaxi onde ocorreram altas incidências de fusariose, levando à conclusão de que solos contaminados têm pouca ou nenhuma importância como fonte de inóculo para novos plantios.

CONTROLE INTEGRADO

As informações para minimizar os danos causados pelas pragas e doenças do abacaxizeiro consistem em um conjunto de medidas, desde a seleção do material de plantio até a execução de medidas de controle cultural e químico durante as fases de desenvolvimento vegetativo, reprodutivo e pós-colheita.

A – CONTROLE LEGISLATIVO

1- Mudanças

A carência de mudas sadias para a expansão de plantios já estabelecidos e a implantação de novas áreas demandam a criação de mecanismos que incentivem a crescente utilização de mudas fiscalizadas

2- Frutos

Com relação à comercialização interna no país, não existem normas estabelecidas quanto ao estado fitossanitário do produto transportado e comercializado como fruta fresca. Os mercados compradores e consumidores incumbem-se de rejeitar frutos com sinais e sintomas visíveis de ataques de pragas e doenças.

Para exportação, é comum aos mercados importadores a exigência de isenção de presença de pragas e doenças, bem como de sinais e sintomas dos mesmos nos frutos. A presença de resíduos de defensivos pode também limitar a exportação de acordo com as exigências dos países importadores.

B – UTILIZAÇÃO DE MUDAS SADIAS

Os resultados de pesquisa vêm de longa data indicando que o grande estrangulamento da cultura consiste na utilização de mudas infestadas por pragas ou infectadas por patógenos.

Mudas sadias podem ser obtidas através dos sistemas tradicional, propagação rápida de secções de caule em viveiro ou “in vitro”, através da técnica de

A carência de mudas sadias para a expansão de plantios já estabelecidos e a implantação de novas áreas demandam a criação de mecanismos que incentivem a crescente utilização de mudas fiscalizadas

cultura de tecidos.

C – CONTROLE DA ÉPOCA DE PRODUÇÃO

O controle da época de produção através de épocas de plantio, tamanho de mudas, épocas de indução, conduzindo a frutificação em épocas secas, desfavoráveis ao desenvolvimento da fusariose permite a obtenção de frutos com baixa incidência da doença.

D – CONTROLE CULTURAL

O "rouing" ou eliminação de plantas doentes deve ser efetuado a partir do terceiro mês após o plantio. É uma operação importante, considerando-se que cada muda infectada pode, durante o seu período de sobrevivência no campo, constituir-se em inoculo para mudas sadias. Além da eliminação de plantas com sintomas de fusariose, plantas apresentando sintomas da murcha-do-abacaxizeiro devem ser descartadas. O arranquio e destruição de restos de culturas anteriores, bem como de outras plantas hospedeiras, principalmente a tiririca, são medidas benéficas para o controle da cochonilha, sendo também uma medida complementar de controle da fusariose.

O controle da formiga lava-pé também contribui para a redução das cochonilhas, através de um bom preparo do solo na área a ser explorada com abacaxi.

Durante as fases de colheita e pós-colheita, recomenda-se ainda os seguintes cuidados:

- Colher os frutos com um segmento do pedúnculo de aproximadamente dois centímetros;
- Evitar que os frutos sofram ferimentos durante as operações de colheita, manuseio e transporte;
- Eliminar os restos de culturas das proximidades das áreas onde os frutos são estocados e manuseados para exportação;
- Armazenar os frutos a 8°C e manter esta temperatura durante a operação de transporte;
- Imergir o pedúnculo dos frutos em uma calda fungicida a fim de proteger o corte de colheita, sendo que os produtos mais utilizados são o Benomyl a 4% e o Triadimefon a 0,2% de ingrediente ativo.

E - CONTROLE BIOLÓGICO

Vários inimigos naturais da cochonilha habitam o agroecossistema da cultura do abacaxi. A utilização de produtos seletivos com o objetivo de preservá-los, favorecerá o equilíbrio ecológico.

F – CONTROLE QUÍMICO DURANTE AS FASES VEGETATIVA E REPRODUTIVA

O controle químico constitui-se, sem dúvida, na etapa mais complicada do controle de pragas e doenças que incidem sobre a cultura do abacaxi.

Ao contrário de outras culturas, a indústria agroquímica tem investido relativamente poucos esforços na pesquisa e desenvolvimento de produtos visando o controle dos problemas fitossanitários que afetam a cultura.

Tal fato é traduzido pelo pequeno número de defensivos registrados no Ministério da Agricultura, oferecendo poucas opções para os abacaxicultores, reforçando a necessidade da utilização do conjunto de técnicas mencionadas no decorrer do presente artigo.

Sara M. Chalfoun de Souza

Lenira V. Costa Santa-Cecília,

EPAMIC

Uma vez instalada a doença, a disseminação dentro das lavouras pode se dar através do vento, chuva, insetos e outros agentes

Cenoura

Carandáí

Boa qualidade de raiz

Tolerante ao calor

Pouco índice de ombro verde



 hortices
sementes

genética nacional, qualidade mundial

Rua Sampainho, 438 - CEP 13025-300 - Cambuí - Campinas - SP

Tel.: 19 3705 9300 - Fax: 19 3705 9319 hortices@hortices.com.br - www.hortices.com.br

Neri Ferreira



Royal Sluis reuniu produtores e distribuidores de todo o país para lançamento do Clube

Clube do Tomate

Outra técnica citada, que foi utilizada na República Dominicana, é passar um período de tempo sem plantar as culturas preferidas pela mosca branca para a sua alimentação

Mudar a postura da cadeia produtiva do tomate em relação ao consumidor final, possibilitar a troca de informações e experiências técnico-comerciais entre os participantes. Esses, entre outros motivos, levaram a Royal Sluis, empresa do grupo Seminis Vegetable Seeds, a criar o Clube do Tomate. Esse grupo, composto por produtores, revendedores de sementes, atacadistas e agrônomos, reuniu-se pela primeira vez no dia 19 de junho, na cidade de Campinas, SP.

Na primeira reunião, quando foi instituído o Clube do Tomate, estiveram presentes também pesquisadores do Chile, México e Estados Unidos. Destacamos dentre as apresentações a palestra de Raquel Salati, pesquisadora brasileira da Seminis, hoje radicada nos Estados Unidos.

Raquel possui vasta experiência em geminivíroses, inclusive tendo desenvolvido trabalhos na República Dominicana em 1993, ano em que o país viu seus plantios de tomate serem dizimados pelo vírus TYLCV, que ainda não foi relatado no Brasil. Esse vírus é transmitido pela mosca branca, inseto que tem infestado os plantios de tomate brasileiros que, segundo Salati, por se alimentar da seiva de diversas plantas encontra facilidade para sua multiplicação. A pales-

trante, além de indicar o controle químico da mosca com inseticidas, levantou questões como a necessidade da erradicação de plantas daninhas hospedeiras, uma delas a guanxuma, invasora comum nas lavouras brasileiras.

Outra técnica citada, que foi utilizada na República Dominicana, é passar um período de tempo sem plantar as culturas preferidas pela mosca branca para a sua alimentação. Dentre elas estão o feijão, o melão e o tomate. Essa tecnologia, embora em casos extremos seja a solução, no Brasil, talvez seja de difícil implementação. Por um lado dada às dimensões continentais do país e por outro pelo que representa economicamente tais culturas em cada região. Tomate, por exemplo, na região de Mogi-Guaçu, é uma das principais riquezas. Mogi, aliás, é uma das regiões mais afetadas por infestação de mosca branca em São Paulo.

Logo após a palestra de Raquel Salati, foi apresentado o novo tomate híbrido da Royal Sluis, o Ty Fanny, híbrido resistente ao vírus TYLCV, e que tem apresentado nos experimentos de campo ótima tolerância aos vírus já relatados no país. No entanto, nessa primeira reunião do Clube do Tomate a Royal Sluis não mostrou apenas os fatores limitantes na produção agrícola

do tomate, mas principalmente teve a preocupação em apresentar o trabalho de desenvolvimento de demanda do tomate nos grandes centros consumidores. Segundo Wagner Coladel, responsável pelo projeto de aumento do consumo de tomate, houve uma redução de consumo do fruto na ordem de 30 por cento em relação à década de 80, por conta da falta de sabor, coloração e teor de água dos híbridos encontrados no mercado. Por isso, uma das ações do projeto tem sido a realização de campanhas de degustação do tomate Fanny nos principais supermercados do país. Essa ação, segundo Wagner, já possibilitou aos fornecedores destas redes de supermercados ganhos de até 100 por cento sobre o valor de mercado de outros híbridos.

No encerramento da reunião foram definidos grupos de trabalhos e líderes desses grupos regionais, os quais ficaram responsáveis pelos debates dos assuntos elegidos no âmbito regional. Posteriormente, esses líderes trarão o resultado dessas experiências para ser discutida em grupo no âmbito nacional. A Royal Sluis colocou sua área de pesquisa, bem como seu corpo técnico para ajudar na solução dos problemas que surgirem, frutos desses encontros. 

"A confiança na máquina é essencial para chegar na frente. Tecnologia, robustez e conforto têm que estar a serviço do resultado, pois cada minuto é precioso e não pode ser desperdiçado. Por isso, eu sempre procuro soluções na medida exata das minhas necessidades. Novidades que facilitem a manutenção e que façam de mim um líder. No campo e nas pistas."

Emerson Fittipaldi, cliente Massey Ferguson. Adquiriu os primeiros tratores Massey Ferguson da série 200 Advanced.



Novas séries 200 e 600 Advanced. O campo já estava esperando.



MASSEY FERGUSON

www.massey.com.br - 0800 704 4198

Tomate Kindyo

O Kindyo é da categoria dos tomates Santa Clara, muito saboroso e produtivo. Isto graças as sementes da marca Petoseed, empresa com tradição no mercado de sementes de hortaliça.

Características:

- Coloração vermelha uniforme
- Tamanho grande
- Longa Vida
- Ótimo sabor com pouca água



Visite nosso site:
www.petoseed.com.br