

Batata Show

A Revista da Batata

Ano 10 - nº26 - Março/2010



Associação Brasileira da Batata



- Entrevista - Kenji Okamura - Presidente da ABBA
- Nematóides - Distribuição no Brasil
- Lenticelose - Um problema de várias causas
- Batata Transgênica na Alemanha
- Preços da Batata - Por que estão altos?

FMC Batata. Do plantio à colheita, você no controle.



Nada como ter à mão o controle de todo o ciclo da cultura. É isso que a Linha Batata FMC proporciona a você. Mais que um portfólio de produtos, um conjunto integrado de soluções que abrange o ciclo completo da cultura. É você no controle, do plantio à colheita.

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 embalagem. Utilizar sempre os equipamentos de proteção individual. Nunca permitir a utilização do produto por menores de idade.

CONSULTE SEMPRE UM
ENGENHEIRO AGRÔNOMO.
VENDA SOB RECEPTIVO
AGRONÔMICO



* Restrição temporária de uso no Estado do Paraná.

Fazendo Mais pelo Campo

5 editorial	19 consumidor	40 fotos
• Grandes redes de supermercados: um mal necessário?	• Entrevista - Magali Suzana M. Kurhara Oliveira	
7 curtas	20 fitossanidade	43 comercialização
• Cartas dos leitores	• Podridão de Pythium (ou podridão aquosa) em Batata	• Preços da batata - Por que estão altos?
8 eventos	• Problemas à bataticultura brasileira causados pelo nematóide das lesões (<i>Pratylenchus</i> spp)	47 diversos
• Fruit Logística - Feira Internacional do Agronegócio de Frutas e Hortaliças. Berlim, Alemanha	• Nematóides associados à cultura da Batata e sua distribuição no Brasil	• Produção de batata orgânica
• 15º Simpósio Trienal da Sociedade Internacional de Raízes e Tubérculos Tropicais, CIP Lima, Peru	• Reação de cultivares/clones de Batata a <i>Meloidogyne incognita</i> , <i>M. javanica</i> e <i>M. mayaguensis</i>	51 notícias ABBA
• Eventos nacionais e internacionais		• Eleita nova diretoria da ABBA
12 colaboradores	33 nutrição	52 empresas parceiras
• Novos pesquisadores em batata	• Lenticeloses em tubérculos de Batata	• BASF - Comissão Europeia aprova batata Amflora
14 batata-semente	• Excesso de Nitrogênio antes reflete na pós-colheita de cultivares de Batata	• IMPROCROP - 10 anos oferecendo Soluções Naturais para a Agricultura Moderna
• La Tecnología SAH se aplica en casi todo Latino América	38 produtor	56 causos
16 variedades	• Entrevista - Emilio Kenji Okamura	• Sob a luz de um poste
• A variedades de Batata ideal	39 indústria	58 culinária
17 restaurantes	• Art Fritas	• Receitas: Souflé de Batata e Bolinho de Bacalhau
• Ba Tchê Batata		

Batata Show

Expediente

Batata Show é uma revista da ABBA - Associação Brasileira da Batata
Rua Virgílio de Rezende, 705
Itapetininga/SP - Brasil - 18200-046
Fone/Fax (15) 3272-4988
batata.show@uol.com.br

www.abbabatatabrasileira.com.br

Diretor-Presidente
Emílio Kenji Okamura

Diretor Administrativo e Financeiro
Paulo Roberto Dzierwa

Diretor de Marketing e Pesquisa
Pedro Hayashi

Diretor Batata Consumo e Indústria
Airtón Arikita

Diretor Batata Semente
Sandro Bley

Gerente Geral
Natalino Shimoyama

Coordenadora de Marketing e Eventos
Daniela Cristiane A. de Oliveira

Jornalista Responsável
Aparecida Haddad - MTb: 30.718

Editoração
Projeta Propaganda
www.projetapropaganda.com.br

Só uma coisa cresce
mais do que as plantas
a partir da amontoa:
a proteção de Infinito.



INFINITO

Infinito é proteção Estendida na batata.

Você já pode deixar sua lavoura mais protegida contra a requeima. Chegou Infinito, o novo fungicida da Bayer CropScience que atua a partir da fase da amontoa com consistência em folhas, hastes e tubérculos. Uma nova fórmula eficiente que se redistribui nos tecidos novos da planta e age continuamente nos momentos em que as plantas mais precisam.

Infinito - Proteção Estendida.



Bayer CropScience
Se é Bayer, é bom.

ATENÇÃO: Este produto é perigoso à saúde humana, animal e ao meio ambiente. Leia atentamente o rótulo e siga rigorosamente as instruções contidas no rótulo, na bula e no resumo de segurança e 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 responsabilidade especializada.



Grandes redes de supermercados: um mal necessário?

Em 2010 a corrida dos supermercados continua: investimentos bilionários foram divulgados pelas maiores redes de supermercados que atuam no Brasil. A insaciabilidade parece que não cessará enquanto não estiver tudo dominado.

O impressionante domínio dessas empresas pode ser nitidamente notado nas seguintes situações:

- Presença nas principais cidades do País. Após se instalarem nas grandes capitais e nas maiores cidades passaram a atuar em cidades médias e, atualmente, já estão instaladas em cidades com menos de 100 mil habitantes. Vale lembrar que o Brasil tem 26 estados e cerca de 6000 cidades.

- Diferentes tipos de lojas para atender ou explorar todas as classes sociais – dependendo basicamente do tamanho são denominados hipermercados, supermercados e lojas de bairro ou de periferia.

- Diferentes formas de comercialização; além das lojas, essas grandes empresas também possuem locais para atender o mercado atacadista, vendas pela internet e recentemente evoluíram para o segmento de lojas de eletrodomésticos.

O crescimento dessas empresas se deve também a outras situações:

- Compra dos concorrentes – essas empresas compraram muitas redes de supermercados nacionais. Quando não foi possível comprar, os concorrentes se instalaram próximo e passaram a concorrer. Advinha o que aconteceu?

- Poder de barganha – em função do poder de venda essas empresas passaram a exigir dos fornecedores condições especiais para colocar seus produtos nas prateleiras. Diversas indústrias deixaram de vender devido às propostas indecentes dos supermercados. Por incrível que pareça, muitos fornecedores aceitam pagar para expor seus produtos nas prateleiras – o supermercado tem “bi lucro”.

Será que as evoluções dessas empresas proporcionam benefícios ao Brasil? Será que aumenta a oferta de empregos? Será que reduz os preços à população? Será que afeta os pequenos supermercados e demais comerciantes? O que estão fazendo os pequenos comerciantes que foram excluídos? Será que os produtores são beneficiados? Será que é melhor para os consumidores?

Qual o destino dos lucros? Será que é melhor ter meia dúzia de gigantescas redes de supermercados ou ter centenas de pequenos supermercados? Quais as consequências sociais para o País com esta concentração de renda? O que acontecerá a médio e longo prazos se esta evolução continuar? O que os governantes pensam e estão fazendo sobre a forma de atuação do varejo no País? Será que esta abertura comercial é recíproca às empresas brasileiras?

As perguntas acima ficam como sugestões de reflexão, porém gostaria de opinar um pouco sobre a distribuição de produtos in natura pelas grandes redes de supermercados. Será que é melhor para os produtores de verduras, legumes e frutas do Brasil?

Muitos produtores procuram vender para as grandes redes de supermercados; quase todos se decepcionam, ficam indignados e desistem de seguir vendendo. Apesar da vantagem do pagamento em dia, algumas situações justificam a revolta de produtores: várias vezes o chefe de compras do centro de distribuição encomenda duas cargas de batata e depois que a mercadoria já foi entregue ele telefona ao produtor informando que uma das cargas foi reprovada por estar com “problemas”. Como podem duas cargas iguais serem diferentes? Será que na verdade o chefe de compras não errou na previsão? Na prática, o final dessa história é sempre o mesmo: o produtor é obrigado a receber de volta a carga e tem que ficar quietinho, senão...

Frequentemente os preços pagos aos produtores são os menores possíveis e ofertados aos consumidores de três a cinco vezes maiores. É comum os fornecedores (produtores ou atacadistas) venderem cebola a R\$ 0,30/kg e o supermercado ofertar aos consumidores por R\$ 1,50, ou batata a R\$ 0,60 e R\$ 2,20 respectivamente. Além disso, muitos produtores são convidados a doar ou vender sua produção a preços irrisórios para que os supermercados realizem promoções. Já ocorreu de grandes redes de supermercados ofertarem repolho a R\$ 0,05/Kg e batata a R\$ 0,02/Kg.

Infelizmente, a forma de comercialização dos supermercados contribui para reduzir o consumo de hortaliças. A falta de diálogo com os demais segmentos, a falta de in-

teresse em proporcionar informações aos consumidores, os preços abusivos, a baixa qualidade dos produtos ofertados contribuem para a situação caótica que a maioria dos supermercados criaram ao ofertarem hortaliças aos consumidores.

Apesar de tudo, essas empresas continuarão a crescer indefinidamente no Brasil e não há dúvidas de que a distribuição de hortaliças continuará dependendo cada vez mais das grandes redes de supermercados.

Diante dessa “sinuca de bico” sugerimos aos produtores buscarem algumas alternativas para não serem massacrados e excluídos, tais como:

- **Variedades Protegidas** – é possível encontrar algumas variedades protegidas de batata que devem receber legalmente o pagamento de royalties. A ideia é simples – um grupo de produtores modernos unidos para produzirem e comercializarem, de forma controlada, batatas que proporcionem a satisfação dos consumidores.

- **Modernização da Classificação** – melhorar a classificação buscando atender as necessidades dos consumidores. Certamente, uma classificação que uniformize tubérculos de tamanhos similares contribuirá para aumentar o consumo.

- **Centros de Distribuição** – alguns produtores modernos deveriam se unir profissionalmente e construir centros de distribuição em locais estratégicos para oferecer de forma diferenciada batatas ao mercado – variedades específicas, batatas classificadas por peso, embaladas adequadamente, com informações aos consumidores, etc.

Apesar de se tratar de grandes desafios, deveríamos quebrar o paradigma de David e Golias, ou seja, melhor do que um vencedor são dois vencedores; produtores e supermercados ganhando de forma equitativa e proporcionando a satisfação dos consumidores.

Antes de finalizar gostaria de insistir na pergunta: qual o destino dos lucros? Quantos estão cada vez mais ricos e quantos estão cada vez mais miseráveis?

A sustentabilidade do mundo depende do equilíbrio social, econômico, ambiental, etc. Por isso tenho receio das consequências do crescimento da concentração de renda e a da massificante exclusão social.

FMC

Agora é na raça

Mustang, o inseticida multicultura com
força e raça em todo terreno

- soja • milho • batata • tomate • feijão • arroz irrigado • café •
- arroz • cebola • couve • trigo • uva • milheto •



FMC
MUSTANG
350 EC

Conteúdo: 5 litros

INDÚSTRIA BRASILEIRA

ANTES DE USAR O PRODUTO LEIA O RÓTULO, A FOLHA E A RECEITA E CONSERVE-OS EM SEU PODER.
É OBRIGATÓRIO O USO DE EQUIPAMENTOS DE PROTEÇÃO INDIVIDUAL. PROTEJA-SE
E OBRIGATORIAMENTE A REVOLUÇÃO DA ESPALHAÇÃO VAZIA.

Indicações e Restrições de Uso: Vede folha e receita.

Restrições Excepcionais: Não aplicar em milho, arroz, café, feijão, soja, algodão.

Produto registrado para uso em milho, arroz, feijão, soja, algodão, café, uva, melão, melancia.

Telefone de emergência: 0800-343045 e (21) 3319-3918

CLASSIFICAÇÃO DO POTENCIAL DE PERIGOSIDADE AMBIENTAL: II - ALTO PERIGOSO
CLASSIFICAÇÃO TOXICOLÓGICA: II - ALTAMENTE TOXICO



ATENÇÃO

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

CONSULTE SEMPRE UM
ENGENHEIRO AGRÔNOMO.
VENDA SOB RECEITUÁRIO
AGRONÔMICO



Tem praga que resiste a quase tudo.
Mas não à força de Mustang, o inseticida
multicultura com o melhor custo-benefício.
Você tem o aliado mais forte: **a raça de Mustang.**

MUSTANG
350 EC

Força e Raça em todo terreno

Fazendo Mais pelo Campo

Cartas dos leitores

À equipe da Batata Show, parabéns pela última edição da revista, realmente abrangente e interessante!

Em especial, gostaria de parabenizar o Dr. Hilario Miranda pelo excepcional estudo e artigo sobre a suposta contaminação de batata com mercúrio no Estado de São Paulo há vinte anos.

Trabalho seríssimo, cuidadoso, importante e corajoso.

É uma pena que poucas pessoas lerão este artigo com a atenção que ele me-

rece; não sabem como perdem grandes oportunidades de aprender com um dos maiores cientistas da batata no Brasil.

Em minha opinião, os Drs. Hilario Miranda e Carlos Alberto Lopes deveriam ser homenageados em todos os nossos encontros e congressos de bataticultores, não só pela enorme contribuição que já nos deram, mas também porque continuam sempre a nos surpreender com novas luzes.

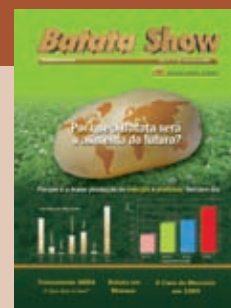
Parabéns!

Mais um ano se encerra, e com certeza foi mais um ano de muitas experiências, muitas orientações e realizações. Com certeza muitos bataticultores mais experientes, colocando produtos com mais qualidade na mesa de nossos consumidores, não somente na aparência do produto como também com maior qualidade nutricional. Diante disso, quero desejar a toda equipe da Batata Show pelo trabalho

realizado, pela sua boa vontade em divulgar a realidade e a verdade dos fatos num cultivo de batata e outros. Um Feliz e Santo Natal, bem como um ano Novo de muitas realizações, acompanhado de muita saúde, paz e amor.

Agradeço de coração pelos exemplares recebidos durante este ano e espero continuá-los recebendo no ano vindouro

Um grande abraço!



Alexandre Andreatta
São Paulo – SP
Mensagem enviada por e-mail em dezembro/2009

Luiz Mierzva
Irati - PR
Mensagem enviada por e-mail em dezembro/2009



**A parceria
que valoriza
sua batata**



eduardora.com

Avenida Carioca, nº 246, São Paulo - SP
CEP: 04225-00 - Fone: +55 11 2121-4900
vendas@castanhal.com.br - www.castanhal.com.br

Fruit Logistica - Feira Internacional do Agronegócio de Frutas e Hortaliças. Berlim, Alemanha.

Joaquim Gonçalves de Pádua
padua@epamigcaldas.gov.br

O pesquisador e coordenador do Núcleo Tecnológico Batata e Morango, da EPAMIG, Joaquim Gonçalves de Pádua, participou recentemente da Feira Internacional do Agronegócio de Frutas e Hortaliças – Fruit Logística em Berlim, na Alemanha, a convite da Exportaminas e IBRAF para assessorar o grupo representante da ABASMIG (Associação dos Bataticultores do Sul do Estado de Minas Gerais), com sede em Pouso Alegre, e da AME (Associação dos Morangueiros de Estiva) que participaram da feira através de seus estandes, mostrando a pujança da região do Sul de Minas na produção de batata e morango. No estande da ABASMIG foi feita também a divulgação das cultivares de batata BRS ANA e BRS ELISA, lançadas recentemente pela EMBRAPA.

A Fruit Logística, que aconteceu entre os dias 3 e 5 de fevereiro, é considerada a maior feira do gênero em nível mundial, e contou com a participação de 2.200 expositores oriundos de 73 países, tendo visitantes oriundos de 168 países. O Brasil foi representado por 17 empresas de diferentes estados, além de organizações de apoio técnico e logístico como o IBRAF – Instituto Brasileiro de Frutas e a Exportaminas, ligada à Secretaria de Desenvolvimento de Minas Gerais.

Segundo o pesquisador da EPAMIG, a participação sul-mineira foi bastante produtiva com a realização de vários contatos com empresários de vários países da Europa, Ásia e África, com expectativas de abertura de grandes negócios futuros para exportação.



Estande ABASMIG Feira de Berlim

Além da batata e do morango, foi observado também o interesse desses países na importação de outras espécies como pimentão, mandioquinha salsa, kiwi e batata doce.

Além da assessoria prestada aos estandes da ABASMIG e da AME, o pesquisador teve a oportunidade de conhecer a grande variabilidade de produtos apresentados por outros países e as novas tecnologias disponíveis nos segmentos de insumos, embalagens e processamento, além da experiência em Publicidade e Marketing adotada pelos diferentes países para conquistarem novos mercados para os seus produtos.

Pádua pôde observar a grandiosidade do mercado de hortaliças represen-

tado nessa feira e a oportunidade que o país pode ter na participação do mesmo, inclusive de batata, mas para isso teremos que estar preparados para competir em quantidade, qualidade e preço, além da modernização da nossa emperrada e a cara estrutura de exportação (burocracia alfandegária e os serviços portuários e aéreos).

Além da Feira, o grupo brasileiro teve a oportu-

nidade de visitar o mercado central de Berlim (semelhante ao CEASA, no Brasil) e a rede Metro, especializada no mercado atacadista de hortaliças e frutas. A batata fresca é comercializada tanto na forma lavada como escovada, e em uma série de embalagens que variam no tamanho (de 1 a 30 kg), no tipo (sacarias, bandejas, caixas de papelão, etc.) e na apresentação (formato, cores e identificação). Nessa visita foi possível observar também a grande variabilidade de produtos processados à base de batata tanto na forma cozida como frita, e as embalagens utilizadas que variam grandemente em formas, tamanhos, cores e apresentação. E, neste setor, o grupo pode perceber o quanto temos a crescer e a oportunidade de aumentarmos o nosso mercado de batata tanto interno como externo.

Mas, para isso, tornam necessários esforços conjuntos para a criação de mecanismos que possibilitem o desenvolvimento e modernização desse setor em nosso país. A criação de um órgão à semelhança do IBRAF (setor de frutas) para atender o setor de hortaliças poderia auxiliar a alavancar este processo.



Estande Brasil - Feira de Berlim

15º Simpósio Trienal da Sociedade Internacional de Raízes e Tubérculos Tropicais, CIP Lima, Peru

Patrícia Favoretto

Pós-doutoranda do Laboratório de Biologia Celular – ESALQ/USP
pafavo@gmail.com

Lima é a capital e a maior cidade do Peru, situada perto da costa do Pacífico. Fundada por Francisco Pizarro em 18 de janeiro de 1535 com o nome Cidade dos Reis. No entanto, com o tempo persistiu seu nome original, que vem provavelmente do idioma aimará (lima-limaq ou flor amarela) ou do quíchua, por causa de seu rio, Rímac. Atualmente, Lima tem cerca de 8,4 milhões de habitantes (cerca de um terço da população peruana) e é o centro econômico e político do país, concentrando mais de 70% de sua indústria (as principais são as têxteis, papel, alimentos e tintas) e comércio.

A batata foi descoberta pelos índios pré-colombianos, os Incas, no sopé da cordilheira dos Andes, na América do Sul. Foram encontrados vestígios arqueológicos, datados do ano 400, nas margens do Lago Titicaca, em ruínas perto da Bolívia e na costa do Pacífico. Cultivada pelos Incas, veio a influenciar toda a vida desse povo.

No início de novembro do ano de 2009, realizou-se o 15º Simpósio Trienal de Raízes e Tubérculos Tropicais, onde eu tive a oportunidade de apresentar um trabalho científico intitulado “Caracterização molecular de cultivares de batata utilizando marcadores microssatélites”. O simpósio foi organizado conjuntamente pela Sociedade Internacional para Raízes e Culturas Tropicais (ISTRC), o Centro Internacional da Batata (CIP) e da Universidade Nacional Agrária de La Molina (UNALM). O ISTRC foi criado em simpósio trienal (1967), a Sociedade serve como uma plataforma única e permite interação entre os cientistas que trabalham em todas as raízes e tubérculos tropicais de várias origens de todo o mundo para compartilhar experiências, construir colaborações e desenvolver estratégias que contribuam para o desenvolvimento sustentável. O Peru é um grande centro de origem e domesticação de muitas espécies vegetais de raízes e tubérculos, onde está instalado o CIP, portanto o local foi



extremamente apropriado para este tipo de evento.

As raízes e os tubérculos tropicais (batata doce, mandioca, batata, inhame, raízes e tubérculos andinos) referem-se à terceira produção de alimentos mais importante no mundo. Estas culturas fazem contribuição significativa para a geração de renda, desenvolvimento sustentável e segurança alimentar das famílias. O simpósio teve como objetivo desenvolver estratégias para abordar questões-chave de produtividade, a cultura de gestão de recursos planta-solo/água/energia, pós-colheita e utilização na alimentação humana e animal; além de valor nutricional e de saúde, comércio e comercialização, de modo que o papel de raízes tropicais com relação ao desenvolvimento sustentável possa ser melhorado. O simpósio foi uma excelente oportunidade para especialistas de todo o mundo para atender e resolver estas questões incluindo as mudanças climáticas que afetam o desenvolvimento das plantas e a produção agrícola.

Questões como a criação de uma cartilha para raízes e tubérculos, como foi criada para os cereais, entraram em pauta com o intuito de valorizar o produto. Recentemente, em uma reunião realizada em Roma com pesquisadores e profissionais ligados

aos produtos agrícolas, levantou-se a questão das mudanças climáticas. Nos últimos 60 anos as temperaturas estão aumentando significativamente, refletindo em todos os sistemas de produção. O fato é que há muitos dados dispersos que não estão sendo apresentados como deveriam. Os EUA tendem a se concentrar diante deste fator multidimensional, visto que as mudanças climáticas ocorrem de forma global. Ultimamente, há muito apoio da Biologia Molecular, diante do que devemos considerar o desenvolvimento de variedades apropriadas para as mudanças climáticas. A importância da conservação é fundamental, tornando-se necessários maiores investimentos para manutenção e organização dos Bancos de Genes, assim como preservação do rico patrimônio do mundo de diversidade de batata.



A batata em números

- Peru, centro da maior biodiversidade, possui 91 espécies e 2.800 variedades de 3.900 que existem no mundo.
- Cultivadas em 19 níveis de relevo, desde o nível do mar até 4.200m de altitude.
- Média da área de semeadura: 260000 ha.
- Produção média de 3,2 milhões de toneladas de batata e uma média de 12,4 toneladas por hectare.
- 95% da produção de batatas são provenientes das montanhas e 5% a partir da costa.
- Cultivada por aproximadamente 600.000 produtores.
- Gera-se 110.000 empregos e salários por 27 milhões de campanhas.
- É responsável por 8% do PIB agrícola.
- Da produção total, 94% são consumidos frescos e o restante é consu-

mido como batata processada, “tun-ta”, flocos ou chips, purê e amido.

- Consumo per capita por ano equivale a 77 kg.

Agradecimentos:

Para ABVGS (Associação dos Bataticultores da Região de Vargem Grande do Sul) e da CAPES para apoio financeiro, para os agrônomos Pedro Hayashi e Dr. Joaquim Pádua da EPAMIG (Empresa de Pesquisa Agropecuária de Minas Gerais) por fornecer os acessos.

Eventos Nacionais

HORTITEC 2010

Data: 16 a 18/06/2010

Local: Recinto da Expoflora Holambra/SP

Informações:

www.hortitec.com.br

50º Congresso Brasileiro de Olericultura

Data: 19 a 23/07/2010

Local: SESC – Guarapari/ES

Informações:

www.abhorticultura.com.br/eventosx50cbo2010@gmail.com

XXII Congresso Brasileiro de Entomologia

Data: 26 a 30/09/2010

Local: Natal/RN

Informações:

www.cbe2010.com.br



Aminoagro Raiz melhora o desenvolvimento do sistema radicular. Ao mesmo tempo, é uma fonte completa e equilibrada de nutrientes para a planta. Além disso, favorece todas as fases de desenvolvimento e ainda melhora a estrutura do solo, a flora microbiana e age na liberalização de nutrientes bloqueados do solo. Nas plantas, aumenta a concentração de clorofila e o ciclo vegetativo.



PARA O MELHOR ENRAIZAMENTO.

Melhora a absorção e a produção.









PERÚ
Ministerio de Agricultura
Instituto Nacional de Innovación Agraria

XXIV Congreso de la Asociación Latinoamericana de la Papa ALAP 2010

Organiza:



Instituto Nacional de Innovación Agraria

Lugar

Auditorio del Palacio Municipal de la ciudad del Cusco
Plaza Cusipata, Cusco - Perú

Informes

Teléfono: (51-1) 3492600 Anexo 265
E-mail: alap2010@inia.gob.pe www.alap2010.com

Cusco - Perú

23 al 28 de mayo de 2010

Auspician









Novos Pesquisadores em Batata

A Cadeia Brasileira da Batata continua sofrendo grandes mudanças causadas pela globalização. Infelizmente, as consequências dessas mudanças já causaram incalculáveis danos.

A área plantada reduziu de 170 mil para 100 mil hectares, o número de produtores reduziu de mais de 30 mil para menos de cinco mil, os problemas fitossanitários aumentam e se agravam a cada ano, a maioria das variedades que antes proporcionavam satisfação aos consumidores foram substituídas por novas variedades que tem como característica principal a aparência; os consumidores preferem a cada dia mais os alimentos prontos e deixam de adquirir batatas "in natura", o mundo despeja produtos derivados de batata.

Apesar das grandes dificuldades, temos a grande satisfação de apresentar os novos pesquisadores e colaboradores da ABBA que ajudarão a superar os desafios da sustentabilidade e modernização da Cadeia Brasileira da Batata.

Sebastião de Lima Junior



Engenheiro Agrônomo - UEL (Universidade Estadual de Londrina)

Agência Paulista de Tecnologia dos Agronegócios/APTA - Nordeste Paulista - Mococa/SP.

Pesquisador Científico - Fitotecnia e Melhoramento Genético de Batata

Atividades em Desenvolvimento:

a) Projeto de melhoramento genético de batata em parceria com Instituto Agrônomo de Campinas - IAC/APTA, Pólo APTA Centro Leste, Pólo APTA Sudoeste Paulista/UPD de Itararé e apoio ABVGS, Cooperbatata, CNPq e ABBA.

b) Desenvolvimento - Sistemas de produção de minitubérculos de batata-semente (substrato e solução nutritiva)

Objetivo: Pretendemos, nos próximos anos, oferecer aos produtores cultivares de batata que sejam mais adaptadas às nossas condições edafoclimáticas. Um sistema de produção de batata semente de alta sanidade e custo baixo.

NP[®] NOVA PLAST

Tradição e Qualidade desde 1969

Sacos de polipropileno



Sacos Jutex



Fitilho em chicote



Tela de sombreamento



Cortina Avícola



Fitilho em novelo

Visite nosso novo site em www.novaplast.com.br

Jadir Borges Pinheiro

Doutorado em Agronomia (Fitopatologia). Universidade Federal de Lavras, UFLA.

Embrapa Hortaliças - Centro Nacional de Pesquisa de Hortaliças - CNPH.

Área de atuação: Nematologia.

Atua na Embrapa Hortaliças desde 2008, na identificação de fontes de resistência ao nematóide-das-galhas (*Meloidogyne* spp.), onde fornece suporte aos programas de melhoramento de batata, cenoura, tomate, pimenta e pimentões. Além disso, participa de projetos que envolvem o levantamento e manejo de fitonematóides em hortaliças.

Thiago Leandro Factor

Engenheiro Agrônomo - UNESP Jaboticabal, Mestrado e Doutorado - UNESP Jaboticabal.

Título da Tese: Produção de minitubérculos de batata-semente em sistemas hidropônicos NFT, DFT e Aeroponia.

Agência Paulista de Tecnologia dos Agronegócios/APTA - Nordeste Paulista - Mococa/SP.

Pesquisador Científico - Fitotecnia e Melhoramento de batata.

Atividades em Desenvolvimento: Trabalho conjunto com Sebastião de Lima Junior.

Giovani Olegario da Silva

Engenheiro Agrônomo, Doutor em Agronomia, Embrapa Hortaliças - Melhoramento Genético de batata e cenoura.

Trabalha na geração de novas cultivares de batata e cenoura através do melhoramento genético, com características agronômicas superiores.



Fone: (16) 3252 3498 - Rua Edson de Azevedo, 215
Setor Industrial A - CEP 15900-000 - Taquaritinga-SP
www.greenmix.com.br



Pioneira no mercado nacional
de micronutrientes granulados
para solo **100% solúvel** na
forma de um só grânulo.

- Granulados ● Líquidos
- Sais ● Organominerais





La Tecnología SAH se aplica en casi todo Latino América

Susana Rigato
srigato@yahoo.com
Marcelo Huarte
huarte@balcarce.inta.gov.ar

El Sistema Autotrófico Hidropónico (SAH), desarrollado en el PROPAPA del INTA en Balcarce, se expandió a prácticamente todo Latinoamérica. Esta tecnología innovadora permite altas tasas de multiplicación en un periodo muy corto de tiempo (10 veces más rápido que el tradicional in vitro) y con costos muy bajos (tres veces menos que in vitro). Estas ventajas son las que han hecho que todas las empresas privadas de Argentina,



Plantulas Cajitas Abierta

unas catorce, que se dedican a la producción de semilla prebásica (minitubérculos) la hayan adoptado para producir sus plántulas libres de virus a través de transferencias tecnológicas

realizadas por los técnicos que desarrollaron esta tecnología (Susana Rigato, Adriana González y Marcelo Huarte). Asimismo, los laboratorios oficiales de Chile, Bolivia, Ecuador, Colombia y Venezuela pudieron acceder a la tecnología a través de capacitaciones realizadas en el marco de un proyecto FONTAGRO. Posteriormente, SAH fue adoptado por tres empresas en México, una de Italia y una empresa en Uruguay.

Recientemente, la Ing. Rigato y el Dr Huarte brindaron un Taller en Panamá donde participaron técnicos de ese país, de El Salvador, Nicaragua, Costa Rica y Honduras. SAH es aplica-

Manejo Biológico

Mais vida em sua lavoura

São muitas as vantagens do manejo biológico em sua lavoura.

Maior tempo de proteção no campo, menor impacto para o ambiente e para o usuário, não deixa resíduos e mantém a vida do solo, muitas vezes influenciando o aumento de raízes e a absorção de nutrientes.

Teste e comprove.

Com manejo biológico você e sua lavoura só tem a ganhar.

AgriLife

Contato e informações:

Tel.: (19) 3894-2500

www.agrilife.com.br

agrilife@agrilife.com.br

da a outros cultivos, como el kiwi en Italia y la yuca en Ecuador.

SAH utiliza esquejes de plântulas obtidas por micropropagación, los que se cultivan autotróficamente, sin agregar sacarosa ni reguladores del crecimiento, para lo cual se han adaptado contenedores descartables, sustratos y soluciones nutritivas ade-

cuados. Los segmentos plantados en los contenedores y regados con solución nutritiva hidropónica enraizan a los 7 días, y a los 15 días desarrollan una plântula de varios nudos, con buen tamaño

y vigor como

para transplantar en invernáculo. Este crecimiento se comprobó en muchas variedades comerciales de papa de Latino América. Las plântulas obtenidas autotróficamente presentan un aspecto morfológico distinto a las obtenidas comúnmente in vitro, siendo aquéllas de baja altura pero de tallos robustos y hojas anchas. Los envases descartables,



Transplante



Todo Plantula

el sustrato económico y el uso de bajas cantidades de una simple solución de hidroponía, sumado a la disminución de posibles pérdidas por contaminación y trasplante, contribuyeron a que el sistema resultara una alternativa muy práctica y de bajo costo para la producción de plântulas de papa. De esta forma, SAH permite mantener la calidad y sanidad del cultivo in vitro, y a la vez abarata costos y aumenta significativamente la tasa de multiplicación.



LINHA DE FERTILIZANTE DESENVOLVIDA PARA AUMENTAR A EFICIÊNCIA DA ADUBAÇÃO EXCLUSIVIDADE TIMAC AGRO

- Fósforo solúvel
- NPK no grão + Micronutrientes
- Tecnologia MPPA: matéria orgânica com tecnologia exclusiva



A variedade de Batata ideal

Pedro Hayashi
jarril@uol.com.br

A escolha da variedade correta é o primeiro passo para se ter um bom resultado em qualquer empreitada agrícola que iremos fazer. Na cultura do milho podemos escolher entre uma infinidade de variedades e empresas, o híbrido ideal para a nossa propriedade para determinado tipo de solo, altitude, tecnologia que iremos aplicar, etc.

No caso de cana-de-açúcar e da soja, temos muitos materiais para escolher que se ajuste ao nosso sistema de produção.

Quando a cultura escolhida é a batata, a coisa fica um pouco mais simples (ou complicada?); não temos escolha. Talvez, uma escolha seria entre a indústria e mercado fresco, ou então, entre pele vermelha ou branca. Porém mesmo dentro destes parâmetros, podemos dizer que não temos escolha em variedade de batata.

Diante desse cenário podemos comparar a variedade perfeita, a variedade de batata ideal.

Para o produtor, seria uma variedade rústica, com a máxima resistência às principais doenças e pragas, altamente produtiva, com formato, cor e brilho de pele, que fosse disputada pelos compradores.

Os atacadistas anseiam por uma variedade que manteria suas qualidades em qualquer situação, tanto no inverno quanto verão. Principalmente neste último, em que a batata poderia ser transportada para os mais longínquos pontos de entrega e mesmo assim não ter aquela triste notícia, que a batata chegou pingando.

O sonho da dona de casa seria poder comprar a batata perfeita, que não ficasse verde da noite para o dia na sua fruteira (apesar de não ser a melhor forma de guardar batata em casa). Qualquer prato que fizesse seria elogiado pelo mais crítico comedor de batata da casa.

As indústrias buscam matéria-prima que tem alto rendimento e se transforme em produtos de boa aparência que atenda seu cliente. Logicamente, o custo de produção deve ser baixo para viabilizar o negócio e ser competitivo no mercado.

Podemos concluir que: uma só variedade que reúna todas as características desejáveis não existe. Variedades que apresentam altos teores de matéria seca não são recomendadas para cozimento pois se desintegram com extrema facilidade, porém, é um dos fatores importantes para uma boa fritura. Algumas variedades, como a Bintje, possuem um teor de matéria seca médio e é uma variedade de múltipla finalidade. Entretanto, limitações na produção levaram esta variedade praticamente à extinção no Brasil.

Podemos ainda pensar em variedades que tenham um sabor melhor, que contenham maior teor de vitaminas, proteínas e sais minerais como o ferro. Há também as vantagens de batatas com polpa coloridas (amarelas, vermelhas e roxas) que podem conter flavonóides e outros pigmentos que atuam como antioxidante que pode evitar doenças como o câncer.

O mercado de batatas no Brasil ainda é pouco desenvolvido se compararmos com o outros países. Não dispomos de informações sobre a variedade e tampouco sobre suas aptidões culinárias, onde a batata é tratada de uma maneira genérica. Sabemos da grande diferença entre as variedades, mas o público consumidor não. Esta não seria uma das causas

do nosso baixo consumo de batata? Se o consumidor tivesse um número maior de variedades de batata, devidamente identificadas e suas aptidões descritas, a escolha seria a variedade que temos hoje no mercado?

Sendo ideal ou não, sendo perfeita ou não, a batata é o quarto alimento mais consumido no mundo. Países em desenvolvimento mostram um grande crescimento do consumo do tubérculo. A FAO elegeu o ano de 2008 como ano internacional da batata por ser um dos alimentos capazes de amenizar a fome do mundo.



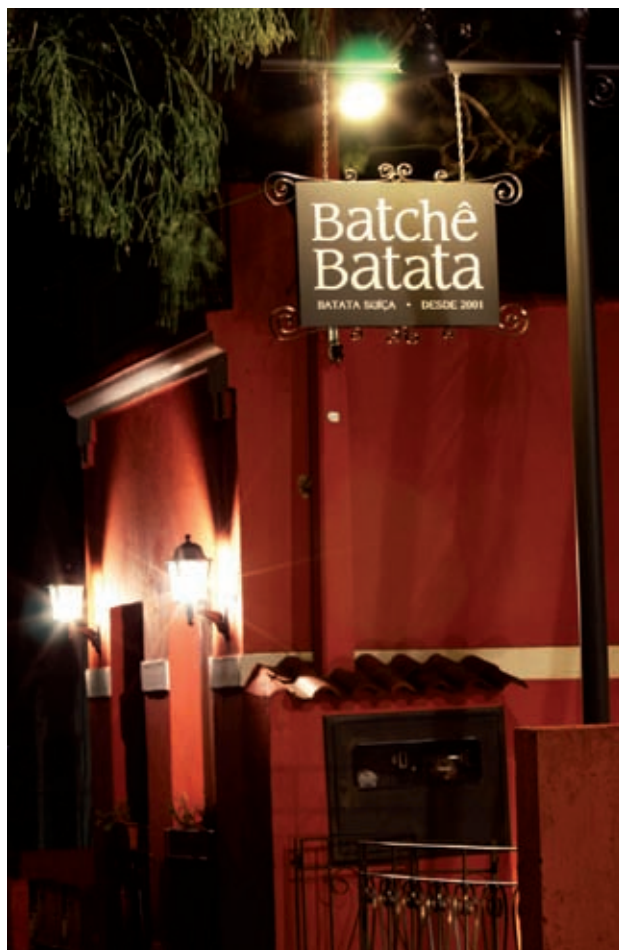
Foto 1 - A grande diversidade da batata nos permite trabalhar com grande número de clones.



Foto 2 - Batatas com polpas coloridas podem não ser a variedade ideal. Não poderia ser uma opção para uma alimentação saborosa e saudável?

BA TCHÊ BATATA

Desde 2001 oferecendo vários sabores de Batata Suíça à capital gaúcha



Marca da primeira casa de batata suíça do Rio Grande do Sul, inaugurada em 2001. Após muitas pesquisas e trabalhos no estado do Paraná a família Mozel veio para trabalhar com esse produto (atualmente 23 sabores) na capital gaúcha e possui duas casas próprias, além de um projeto de franquias.

A seguir, veja as respostas de Nilson Mozel:

Quantas refeições são preparadas em média por mês?

Tenho dois tamanhos para 1 e 2 pessoas. São, em média, 2.400 batatas por mês

Quais são os principais pratos preparados no restaurante?

Batata Suíça.

Vocês utilizam batatas frescas no restaurante?

Compro frescas, mas antes de servi-las são pré cozidas depois fritas.

Qual a quantidade de batata fresca consumida por mês?

Em média, 3.000 kg por mês.

Onde você compra batata fresca para seu restaurante?

Ceasa e fornecedor da região

Quais os critérios que você utiliza para comprar batata fresca?

Somente Asterix ou outra parecida para fritura, pois não temos Binge aqui e quanto maior a batata melhor, devido à menor perda.

Você já ficou alguma vez decepcionado com as batatas frescas que você comprou? Por quê?

Sim, principalmente nesta época, está cara e passando do ponto

www.batchebatata.com.br

(51) 3061-4648

(51) 3221-4648

Entrevistado: Nilson Mozel

nilbatata@hotmail.com

Endereços: Av. General Lima e Silva, 1226, Cidade Baixa e

R. Carlos Trein Filho, 81 Auxiliadora Porto Alegre-RS

Você prefere comprar batata lavada ou escovada? Por quê?

Escovada quando adquiero em quantidade já que dura mais, apesar de mais sujeira no preparo. Lavada é ótima para menor quantidade.

Qual o tamanho de batata fresca que você tem preferência? Por quê?

Grande porque rende mais e tem menor perda. Acho ideal a boneca, só que perde mais.

Você prefere comprar batata de pele amarela ou vermelha? Por quê?

Pele vermelha, Asterix.

Vocês utilizam batatas industrializadas no restaurante? Se sim qual tipo? Pré Frita congelada, Purê ou outro tipo?

Não utilizamos.



Zetanil®

Proteção Líder, de ponta a ponta

A Sipcam Isagro traz para o mercado o que tem de melhor para prevenir e controlar a requeima da batata e tomate e o míldio da videira.



FUNGICIDA PROTETOR E SISTÊMICO • DIVERSOS MECANISMOS DE AÇÃO • FORMULAÇÃO ÚNICA
RÁPIDA PENETRAÇÃO E MAIOR PERSISTÊNCIA • AMPLO ESPECTRO DE AÇÃO

***contra míldio e requeima,
quem larga na frente
lidera no lucro.***

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,
VENDE DOBRO PREZUTUÁRIO
AGRONÔMICO



SIPCAM ISAGRO



Entrevista

Magali Suzana M. Kurhara Oliveira
Idade: 40 anos
Estado Civil: Casada
Profissão: Estudante
Número de Filhos: 2
Cidade em que reside: Maceió - AL



A sua família consome batata regularmente?

Sim.

Qual o consumo médio, ou seja, quantos quilos por mês você compra de batata fresca?

Em torno de 6 kg por mês

Onde você compra frequentemente batatas frescas?

Supermercado.

Quais os critérios que você utiliza na hora de comprar batatas frescas?

Verifico se estão firmes, grandes e bem branquinhas.

Quais são as principais dificuldades que você encontra na hora de comprar batatas frescas?

Quando não estão aparentemente frescas e com cara de estragadas.

Você já ficou alguma vez decepcionada com as batatas frescas que comprou? Por quê?

Sim. Uma vez ela estava aparentemente linda por fora, mas tinha lagartas por dentro.

O que deveria ser feito para ajudá-la a escolher a batata fresca certa para a finalidade que você deseja?

Só um pouco de informação por ex: batata para nhoque qual seria a melhor? batata para fritar e ficar firme, qual seria?

Você é favorável à obrigatoriedade dos supermercados, varejões e quitandas em colocar informações sobre a aptidão culinária da batata que está sendo vendida?

Com certeza seria maravilhoso.

Você prefere comprar batata lavada ou escovada? Por quê?

Lavada pra mim já está ótima. Talvez a escovada venha ferir a casca, não sei se estou certa disso.

Qual o tamanho de batata fresca que você tem preferência? Por quê?

Só costumo pegar as grandes, porque é melhor para descascar.

Você prefere comprar batata de pele amarela ou vermelha? Por quê?

Aqui é comum só ter as amarelas. As vermelhas não conheço.

Atualmente você consome mais ou menos batata? Por quê?

Mais. Porque ela ajuda a complementar a carne.

O que você acha da batata como alimento?

Fonte de energia.

Quais as formas de preparo que você mais consome batata?

Cozinho a vapor, faço um refogado à parte de alho e cebola ralada e margarina, coloco as batatas cozidas, tempero com um pouco de sal, e por fim pico coentro.

Harpon WG

Fungicida

Múltiplo modo de ação



Podridão de *Pythium* (ou podridão aquosa) em Batata

Ailton Reis
Carlos Alberto Lopes

Pesquisadores – Fitopatologia, Embrapa Hortaliças, Caixa Postal 218, 70.359-970, Brasília-DF, ailton@cnph.embrapa.br, clobes@cnph.embrapa.br.

Importância

A podridão de *Pythium* ou podridão aquosa do tubérculo da batata é uma doença que ocorre em todas as regiões de produção desta cultura. Pode atacar o tubérculo em qualquer estado de desenvolvimento, causando perdas significativas em pré e pós-colheita, principalmente sob temperaturas altas e alta umidade do solo. Quando ataca os tubérculos- sementes, causa falhas no plantio, diminuindo o número de plantas no campo.

Agentes causadores da doença

Nos países de clima temperado, esta doença tem sido causada principalmente pelas espécies *Pythium ultimum* e *P. splendens*. Ocasionalmente, também tem sido causada por *P. sylvaticum*, *P. aphanidermatum* e *P. deliense*. No Brasil não se tem muita informação sobre as espécies de *Pythium* envolvidas com a doença. Entretanto, devido ao plantio deste tubérculo ser feito em regiões subtropicais e tropicais de altitude, que são regiões de clima amenos, acredita-se que *P. ultimum* seja predominante. Mas, pode ser também que a doença seja causada pelas espécies *P. aphanidermatum* e *P. deliense*, que são consideradas espécies de clima mais quente

e são muito abundantes nos solos do Brasil. A maioria destas espécies possuem uma grande quantidade de hospedeiras, o que limita as opções de espécies a serem utilizadas na rotação de culturas. Outro complicador é a capacidade que a maioria das espécies de *Pythium* tem de produzir uma grande quantidade de oósporos, que são seus esporos de resistência que podem sobreviver por vários anos no solo.

Sintomas da doença

Esta doença é exclusiva do tubérculo da batata, podendo ocorrer no tubérculo semente e nos tubérculos comerciais. Algumas espécies de *Pythium* também podem atacar plântulas (plantio de semente verdadeira) ou brotos (plantio de tubérculos) de batata, causando podridões de raízes e, principalmente, tombamento de mudas. Os sintomas iniciais da podridão de *Pythium* em batata são pequenas manchas escuras (marrons ou chocolate) e aquosas em torno de uma rachadura na epiderme do tubérculo. Estes sintomas iniciais da doença podem ser confundidos com os da requeima nos tubérculos. À medida que a doença evolui a podridão vai se aprofundando, afetando quase todo o tubérculo em poucos dias e o tubérculo fica preto. Quando os tubérculos são apertados, há a liberação de uma grande quantidade de água com aparência límpida. Na fase final da doença os tecidos se “liquefazem” e vazam dos tubérculos, deixando-o oco. Algumas vezes só sobra a casca intacta. Muitas vezes, contaminações com microrganismos secundários, principalmente bactérias pectinolíticas, podem causar um colapso total do tubérculo, difi-

cultando o entendimento da causa primária da doença.

Condições favoráveis à doença

As espécies de *Pythium* são fungos muito comuns na maioria dos solos de cultivo. O patógeno só consegue penetrar nos tubérculos através de ferimentos. Estes são feitos nos tubérculos durante o seu plantio, nos tratos culturais e nas operações de colheita e transporte. Temperaturas altas, de 25 a 30 °C e solos muito úmidos são favoráveis ao desenvolvimento da doença. Grandes perdas, em pós-colheita, podem acontecer se os tubérculos forem colhidos ainda imaturos, com a pele mal formada ou com muitos ferimentos e armazenados sob condições de alta temperatura.

Manejo da doença

Todas as cultivares comerciais de batata são suscetíveis à doença, embora algumas sejam mais suscetíveis, característica relacionada com a resistência do tubérculo às injúrias.

A rotação de culturas, de muita eficácia para controle de grande parte das doenças da batata, não controla bem a podridão de *Pythium*, devido à ampla gama de hospedeiros dos patógenos e da sua grande capacidade de sobrevivência no solo.

O controle químico é difícil de ser implementado devido à grande quantidade de fungicida que teria de ser utilizado, encarecendo a operação e podendo causar desequilíbrio na microflora do solo. Além disso, no Brasil não existem fungicidas registrados para o controle desta doença da batata.

O controle (manejo) integrado da podridão de *Pythium* deve levar em consideração as seguintes medidas:

1. Fazer o plantio em solos bem drenados;
2. Evitar fazer fermentos nos tubérculos-sementes;
3. Nas operações de manejo da cultura, evitar atividades que possam provocar injúrias nos tubérculos;
4. Colher os tubérculos maduros, com a pele bem firme e apenas quando o solo não estiver muito molhado;
5. Tomar os devidos cuidados, durante a colheita e o transporte, para minimizar a ocorrência de injúrias nos tubérculos;
6. Durante a colheita e no "packing house" procurar eliminar tubérculos podres e com fermentos;

7. Quando armazenar os tubérculos, isto deve ser feito a temperaturas abaixo de 21 °C e sob baixa umidade relativa;

8. Se a doença for observada em tubérculos estocados, retirar os tubérculos podres, aumentar a ventilação no galpão e procurar diminuir a temperatura e a umidade no armazém.



Tecnologia PROCÓPIO EMBALAGENS. Sua batata muito bem acomodada.

Resistência, durabilidade, vedação perfeita.

Há mais de 35 anos produzindo embalagens em ráfia e juta, com alta tecnologia em equipamentos e mão-de-obra, a **PROCÓPIO EMBALAGENS** garante um produto adequado, de primeira linha, que valoriza a sua produção.

Na hora de embalar, pense **PROCÓPIO**. Sua batata fica muito bem acomodada.



PROCÓPIO EMBALAGENS

Tel 41 3555.1777

comercial@procopioembalagens.com.br



Problemas à bataticultura brasileira causados pelo nematóide das lesões (*Pratylenchus spp*)

Cláudio Marcelo Gonçalves de Oliveira

(marcelo@biologico.sp.gov.br)
Roberto Kazuhiro Kubo (kubo@biologico.sp.gov.br)

Centro Experimental Central do Instituto Biológico, Caixa Postal 70, CEP 13001 970, Campinas, SP.

Mário Massayuki Inomoto (mmimoto@esalq.usp.br)

Esalq-USP, Caixa Postal 9, CEP 13418 900, Piracicaba, SP

A batata é uma das culturas mais prejudicadas pelos nematóides fitoparasitos, que podem causar perdas na forma de redução de produção ou depreciação da qualidade dos tubérculos. Comumente as perdas causadas por nematóides são associadas de imediato às espécies de nematóides das galhas (*Meloidogyne incognita* e *M. javanica*), principalmente pela presença das “pipocas” nos tubérculos. No entanto, há mais de uma dezena de espécies de nematóides que são altamente daninhos à batata e, no Brasil, além de *Meloidogyne*

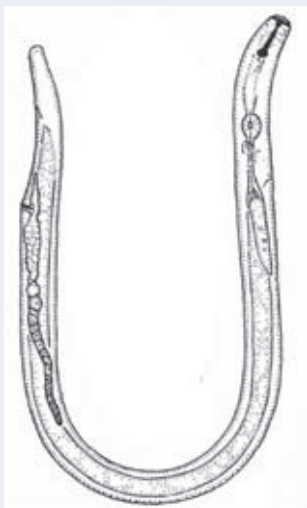


Figura 1 – Fêmea de *Pratylenchus brachyurus* (Corbett, 1976).

spp. destacam-se duas espécies de nematóides das lesões (*Pratylenchus brachyurus* e *P. coffeae*).

A principal espécie dos nematóides das lesões que parasitam a batata no Brasil é a *P. brachyurus* (Fig. 1). Espécie de clima tropical, amplamente distribuída e bem adaptada às condições climáticas brasileiras, que parasita além da batata, culturas da cana-de-açúcar, algodão, amendoim, abacaxi, braquiária, café, caupi, feijão, milho, quiabo, soja e sorgo. Já a *P. coffeae*

Sintomas e Danos

Os nematóides das lesões ao se alimentarem das raízes e tubérculos provocam galerias nos tecidos, resultando em manchas ou lesões escuras. Os nematóides das lesões costumam entrar nos tubérculos pelas lenticelas, e daí invadir tecidos em volta, produzindo lesões circulares de tamanho variável, conforme a população do nematóide e o grau de resistência da cultivar de batata.

Lesões pequenas podem passar



Figura 2 – Tubérculos de batata Monalisa. A: sadios, sem nematoides; B: com lesões causadas por *Pratylenchus coffeae*; C: com lesões causadas por *Pratylenchus brachyurus* (Foto:R.K. Kubo)

apresenta distribuição mais limitada e parasita as culturas do citros, café, banana e várias plantas ornamentais.

Os nematóides das lesões radiculares são endoparasitos e migradores e todas as suas fases de desenvolvimento pós-emergentes do ovo são consideradas como infestantes. A penetração nos tecidos ocorre entre as células epidérmicas (penetração intercelular) ou através de uma célula (penetração intracelular). Após penetrarem os tubérculos, os nematóides nutrem-se das células e causam lesões. Um agravante desse fato é que através dessas aberturas ou ferimentos ocorre a penetração de fungos e bactérias patogênicas. Cada fêmea de *Pratylenchus* deposita em média 30 ovos.

despercebidas, confundidas com as lenticelas, mas quando maiores, apesar de serem sempre superficiais, prejudicam o aspecto visual do tubérculo (Fig.2). Às vezes as lesões formadas pelos nematóides podem ser colonizadas por microorganismos saprófitas e o tubérculo se tornar impréstável para comercialização. Além disso, os tubérculos com lesões geralmente transpiram mais intensamente que os sadios. Por essa razão, outro dano causado pelos nematóides das lesões é a redução do tempo de prateleira do tubérculo. No caso da espécie *Pratylenchus brachyurus*, como se multiplica em capim-jaraguá, colônia e braquiárias, pode causar perdas em culturas de batata instaladas em sucessão a pastagens.

Nematóides das lesões de importância quarentenária

Os nematóides *Pratylenchus neglectus* e *P. scribneri* são tão ou mais daninhos que as espécies de *Pratylenchus* presentes no Brasil, porém felizmente ainda não foram detectados no país. Há ainda o caso de *P. penetrans*, que já foi relatado infestando batata em baixa frequência em áreas comerciais da região sul do país, provavelmente introduzido com batata-semente devido à sua localização restrita. Dessa forma, o esforço para evitar a introdução (principalmente através de batata semente) e disseminação dessas espécies deve ser permanente.

Medidas de Controle

Controle preventivo: são sempre mais eficientes e econômicas que os tratamentos curativos. Incluem-se o uso de batata semente isenta de nematóides e plantio em área não infestada, cuja informação é obtida por meio da prévia análise nematológica do solo e raízes da cultura anterior na área a ser cultivada. A identificação das espécies requer exame em microscópio óptico realizado por especialista altamente treinado. Essas espécies podem, também ser identificadas por meio de técnicas moleculares.

No caso de cultivos irrigados, evitar o uso de água contaminada. O manuseio de implementos e máquinas merecem atenção especial, principalmente ao serem utilizadas em áreas infestadas. Devem ser devidamente desinfestados antes de serem utilizadas em outras áreas de plantio indenese.

Rotação de cultura: é processo acessível à maioria dos produtores e visa à diminuição do nível populacional dos nematóides por meio do cultivo de plantas não hospedeiras em

áreas infestadas por esses nematóides. Para o controle de *Pratylenchus brachyurus* indica-se o plantio de *Crotalaria spectabilis* e *C. breviflora*, que se prestam para o controle dos nematóides, reduzindo sua população e favorecendo as condições físico-químicas do solo.

Os cravos-de-defunto, principalmente *Tagetes patula* e *T. erecta* apresentam efeito antagônico principalmente a *Pratylenchus spp.*, sendo esse efeito atribuído a compostos nematicidas encontrados nas raízes dessas plantas. Em áreas isentas de *Meloidogyne spp.*, a cenoura pode ser utilizada como cultura de rotação para o controle de *P. brachyurus*.

Controle Químico: em áreas infestadas tanto por espécies de *Meloidogyne* ou *Pratylenchus*, o controle químico constitui-se, embora de altíssimo custo e alta toxicidade, em alternativa eficiente de controle. Os nematicidas granulados sistêmicos carbofurano e aldicarb, aplicados por ocasião do plantio, são os mais utilizados na cultura da batata.

Outras práticas culturais: a adição de material orgânico melhora as propriedades físico-químicas do solo, favorecendo o crescimento das plantas e tornando-as mais tolerantes ao ataque de nematóides. Embora o esterco de curral seja um ótimo adubo orgânico, frequentemente serve de veículo para propágulos de ervas daninhas (tubérculos de tiririca e estacas de grama-seda); por essa razão, sempre que possível utilizar o esterco para produzir o vermicomposto de minhoca, pois a passagem do esterco pela moela da minhoca normalmente diminui ou mesmo elimina tal risco. Também propicia o crescimento das populações de inimigos naturais dos nematoides. Além disso, a decomposição da matéria orgânica libera com-

postos altamente tóxicos aos fitone-matóides. A erradicação de plantas daninhas e destruição de tubérculos, principalmente durante o pousio ou durante a rotação com planta não hospedeira, evita que os nematóides da batata sobrevivam ou multipliquem nessas plantas.

Coleta e Envio de Amostras para Análise Nematológica

Nem sempre é possível reconhecer e diagnosticar a presença de fitone-matóides exclusivamente pela observação dos sintomas. Para tanto, é imprescindível a realização de análise laboratorial.

Considerando que os principais nematóides parasitam órgãos vegetais subterrâneos (raízes e tubérculos) o bom senso prevalece na coleta e envio de amostras nematológicas. Assim, para culturas anuais, pelo menos 20 subamostras por hectare devem ser coletadas, totalizando uma amostra composta de aproximadamente 1 kg de solo (com a umidade natural) e 50 g de raízes ou 1 kg de tubérculos. As amostras (solo + parte vegetal) devem ser acondicionadas em sacos plásticos resistentes e encaminhadas com brevidade para análise. As amostras devem ser corretamente identificadas com as seguintes informações: local e data de coleta, nome da planta, propriedade e proprietário, endereço para envio do resultado e telefone para contato.

Atualmente, a maioria das universidades públicas do Estado de São Paulo com curso de agronomia (ESALQ, UNESP e UFSCAR) e os institutos de pesquisa (Instituto Biológico, APTA Regional) dispõem de laboratórios que identificam os nematóides parasitos de plantas, além de laboratórios particulares.

DuPont™
Premio®
inseticida

Powered by
RYNAXYPYR®

COM PREMIO®, VOCÊ SABE ONDE AS TRAÇAS-DA-BATATINHA FORAM PARAR. FORA DA SUA LAVOURA.

**Agora sua lavoura, sua produtividade e sua rentabilidade
estão muito mais protegidas. É só aplicar Premio®.**

- Alta eficiência no controle da traça-da-batatinha;
- Molécula Rynaxypyr®: modo de ação único e eficiente;
- Rápida parada alimentar: mais segurança para sua lavoura;
- Longo período de controle;
- Seletivo a insetos benéficos, inclusive abelhas;
- Contribui com o Manejo Integrado de Pragas (MIP);
- Mais favorável ao homem e ao meio ambiente.

Premio®. Proteção para sua lavoura. Rentabilidade para você.



Os milagres da ciência

www.dupontagricola.com.br – Tele DuPont Agrícola 0800-707-5517

Premio® e Rynaxypyr® são marcas registradas da DuPont™. ©Copyright, 2009. DuPont do Brasil S/A. Todos os direitos reservados.

ATENÇÃO

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

CONSULTE SEMPRE UM
ENGENHEIRO AGRÔNOMO.
VENDA SOB RECEITUÁRIO
AGRONÔMICO.



Descarte corretamente as embalagens
e restos de produto.

Nematóides associados à cultura da Batata e sua distribuição no Brasil

Adriana R. Silva
(adriana.agronomia@terra.com.br)

Natalino Shimoyama

Jaime M. Santos

Preocupações com relação ao expressivo descarte em decorrência de danos possivelmente causados por nematóides levaram a ABBA (Eng. Agr. Natalino Shimoyama) a contatar o Laboratório de Nematologia da UNESP para a realização de um levantamento das espécies de nematoides associadas à cultura no País (Figura 1) e a caracterização dos sintomas causados para divulgação aos associados.

Coletaram-se tubérculos deformados e/ou manchados nas regiões de Goiás, Minas Gerais, Paraná, Rio Grande do Sul e São Paulo (168 amostras), no período de janeiro de 2008 a fevereiro de 2009, além de resultados de amostras enviadas para consulta aos Laboratórios da UNESP e da ESALQ/USP.

Foram identificadas as espécies de nematóides de galha *Meloidogyne javanica*, *M. incognita* e *M. arenaria*, das lesões radiculares *Pratylenchus brachyurus*, *P. coffeae* e *P. penetrans* e

do nematóide espiralado *Helicotylenchus dihystra* associadas a lavouras de batata (Tabela 1).

Em relação à frequência dos nematoides de galha (Figura 2) observou-se que *M. javanica* é menos frequente nas áreas produtoras de São Paulo do que no Triângulo Mineiro e Sul de Minas. Esta espécie foi encontrada em cerca de 50% das amostras coletadas em Minas Gerais e em apenas 30% daquelas coletadas em São Paulo. Já *M. incognita* apresentou frequência três vezes maior em São Paulo do que no Triângulo Mineiro ou no Sul de Minas. No Sul de Minas foi observada a presença de *M. arenaria*, com frequência superior à de *M. incognita*, também encontrada nesta região.

Tabela 1. Frequência das espécies de fitonematóides associadas à cultura da batata nas principais regiões produtoras do País. UNESP/FCAV, Jaboticabal-SP, 2009.

LOCAL (n° de amostras)	Mj	Mi	Ma	M*	Pb	Pc	P**	Pp	Hd
Região Sudeste									
Andradas-MG (1)	1								1
Araxá-MG (31)	16	2		1	21		2		20
Bom Repouso-MG (8)	3	1	2		3	1			1
Expinto S. Dourado-MG (2)	2	1							1
Ipuiuna-MG (5)	4	1			3				1
Patrocínio-MG (2)	2								
Pedrinópolis-MG (1)				1	1				1
Perdizes-MG (10)	5	3		1	7	1			9
Pouso Alegre-MG (11)	5				5				4
Rio Parnaíba-MG (2)	1			1	1				2
Sacramento-MG (4)				1	2				4
Santa Juliana-MG (2)	2				2				1
São Gotardo-MG (5)	1			1			1		3
Senador Amaral-MG (2)			2						1
Serra do Salitre-MG (1)	1								
Tapira-MG (6)	2	2			5				6
Uberlândia-MG (1)					1				1
Aguai-SP (2)					2				2
Biritiba Mirim-SP (5)				5				4	5
Campina M. Alegre-SP (4)	1				3				4
Campinas-SP (1)						1		1	
São J. B. Vista-SP (1)		1			1				
Capão Bonito-SP (1)									
Casa Branca-SP (3)				3	1				3
Itai-SP (9)		8		1	9				9
Itapetininga-SP (14)	5	1			10				1
Itobi-SP (4)	2	3			4				4
Jaboticabal-SP (1)	1				1	1			1
Vargem G. do Sul-SP (11)	7	2			6				10
Região Sul									
Araucária-PR (2)									
Candói-PR (1)	1								1
Ponta Grossa-PR (1)					1				
São F. Paulo-RS (1)	3								3
Bom Jesus-RS (1)	1								1
São J. Azenes-RS (4)	2		1						2
São Mateus do Sul-RS (5)	2				2				2
Região Centro Oeste									
Cristalina-GO (8)	6	2			2				1
Morrinhos-GO (1)									1

Mj: *Meloidogyne javanica*; Mi: *M. incognita*; Ma: *M. arenaria*; M*: espécies de *Meloidogyne* que não puderam ser identificadas por falta de fêmeas e/ou machos; Pb: *Pratylenchus brachyurus*; Pc: *P. coffeae*; P**: espécies de *Pratylenchus* que não puderam ser identificadas devido a condição do material; Pp: *P. penetrans* e Hd: *Helicotylenchus dihystra*.



Figura 1. Regiões e Municípios amostrados (total de amostras coletadas) para o estudo fitossanitário de distribuição das espécies de fitonematóides associadas à cultura da batata (asterisco denota coleta de amostras também em feiras e mercados). UNESP/FCAV, Jaboticabal-SP, 2009.

predominante é *M. javanica* (65%), seguida de *M. incognita* (20%).

Algumas amostras exibindo galhas não tiveram a espécie de *Meloidogyne* identificada devido à ausência de fêmeas e/ou machos, ou pela impossibilidade em multiplicá-las em casa de vegetação.

A ampla distribuição das espécies de *Meloidogyne* nas regiões produtoras de batata é preocupante devido ao fato de que, até o momento, não dispomos de variedades resistentes. Além disso, a principal forma de consumo da batata no Brasil é in natura, portanto a aparência dos tubérculos influencia diretamente a escolha dos consumidores. Mesmo visando ao abastecimento das indústrias de batata frita onde outras características são mais importantes que a aparência externa do tubérculo, aqueles exibindo galhas são rejeitados, pois a alta temperatura a que eles são



submetidos durante o processamento inicia uma reação de escurecimento não enzimático que confere cor escura e sabor amargo ao produto final.

Assim, observamos que nos últimos anos, além do deslocamento da cultura para novas regiões e da introdução de novas variedades, houve um aumento da frequência de *M. javanica* na cultura no País. Portanto, justifica-se a importância desses levantamentos para correto manejo da cultura.

Além da frequência, os estudos básicos servem para monitorar a introdução de novas espécies.

Nesse levantamento foi encontrada uma subpopulação de *Meloidogyne* do Rio Grande do Sul que apresentou fenótipo 'J2a' para a esterase, diferente das espécies acima mencionadas (Figura 3), indicando a possibilidade de se tratar de nova espécie na cultura da batata.

Após extensa revisão descobriu-se tratar de fenótipo já relatado em sub-

populações de *M. javanica* associadas ao fumo (China), à soja (Rio Verde-GO e Tangará da Serra-MT) e à banana (Cruz das Almas-BA). Esse fenótipo considerado atípico ('J2a'), assim como outro ('J2') associado à mesma espécie de nematóide encontrado em amendoim (EUA) e tomate, soja, banana e quiabo (Brasil) diferem daquele considerado típico, denominado 'J3' (primeiramente associado à *M. javanica* num levantamento em 46 subpopulações dessa espécie, provenientes de 27 países, realizado por ESBENSHADE & TRIANTAPHYLLOU em 1985).

O consenso entre os autores que associaram os tais fenótipos atípicos ('J2' e 'J2a') a *M. javanica* é de que esses fenótipos resultam de condições especiais a que a população está submetida. Nesse caso, o estresse climático sofrido por essa subpopulação de *M. javanica* (que apresenta menor tolerância ao frio, dentre as espécies que atacam a cultura), em função da condição climática predominante no Rio Grande do Sul, de onde a amostra foi coletada, poderia acarretar no fenótipo atípico observado.

Em relação à frequência dos nematóides das lesões radiculares (Figura 4), *P. brachyurus* foi detectado em mais de 70% das amostras de São Paulo, em

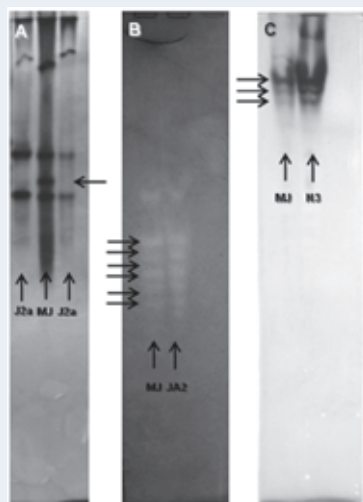


Figura 3. Eletroforese da subpopulação de *Meloidogyne javanica* associada a uma lavoura de batata no Estado do Rio Grande do Sul. A) Fenótipo para alfa esterase sem a banda de mobilidade intermediária característica de *M. javanica* (seta); B e C) Fenótipos idênticos àquele característico à *M. javanica*, para superóxido dismutase (JA2) e malato desidrogenase (N3), respectivamente (setas). UNESP/FCAV, Jaboticabal-SP. 2009.



60% daquelas oriundas do Triângulo Mineiro e em menos de 40% daquelas do Sul de Minas. *Pratylenchus coffeae* foi observado em todas as áreas amostradas, porém numa frequência muito baixa. *Pratylenchus penetrans* foi observado somente em amostras de São Paulo (amostras obtidas em mercados de Campinas). Na Região Sul e Centro Oeste somente *P. brachyurus* foi encontrado, sendo observado no Paraná (36%) e em Goiás (20%).

Além dessas espécies, que são consideradas chave para a cultura, *H. dihystra* foi encontrada em mais de 70% das amostras de São Paulo e do Triângulo Mineiro e em cerca de 30% daquelas do Sul de Minas Gerais, em cerca de 60% das do Rio Grande do Sul e em quase 40% daquelas do Paraná. No Centro Oeste ela foi observada em cerca de 10% das amostras.

Apesar dessa frequência significativa, não foi possível determinar os sintomas associados a ela nos tubérculos

infectados.

Considerando-se o total de amostras, 50% delas estavam infectadas por *M. javanica*, 10% por *M. incognita* e 3,5% por *M. arenaria*. *Pratylenchus brachyurus* estava presente em 40%, *P. penetrans* em 3% e *P. coffeae* em 2,4% delas. *Helicotylenchus dihystra* estava presente em 49%.

A associação de *H. dihystra* à cultura não é novidade. Contudo, levando-se em conta que esse nematóide é tido como ectoparasito migrador e que se amostraram tubérculos lavados sem nenhum sintoma específico, essa alta frequência do parasito requer um estudo mais acurado do hábito de parasitismo e de suas inter-relações com a cultura.

Outro resultado positivo desse levantamento para os produtores e também para a manutenção das barreiras fitossanitárias do País é que as espécies *Globodera pallida* e *G. rostochiensis*,

reconhecidas mundialmente como pragas devastadoras da cultura, apesar de estarem distribuídas em quase todas as regiões do mundo onde a batata é cultivada, inclusive sendo amplamente disseminadas nos Países da América do Sul que fazem divisa com o Brasil, não foram observadas nas regiões amostradas.

Também não foi encontrado o falso nematóide de galha *Nacobbus aberrans*, que é outro nematóide de grande importância. Embora de distribuição mais localizada, ele está presente em Países fronteiriços.

Os autores agradecem a todos os profissionais e produtores que contribuíram para a realização deste trabalho, especialmente ao Prof. Mário M. Inomoto (ESALQ/USP) e à ABBA.

Para mais informações acesse:
<http://www.abbatatabrasileira.com.br>, Seção Batata Brasil/Pesquisa

Inquima, 10 anos de tecnologia
e qualidade em aplicações.



43 3254-6826
www.inquima.com.br



Reação de cultivares/clones de Batata a *Meloidogyne incognita*, *M. javanica* e *M. mayaguensis*

Adriana R. Silva
(adriana.agronomia@terra.com.br)

Jaime M. Santos

Pedro & Erica Hayashi

Diferentes espécies de nematóides de galha já foram associadas a mais de 2.000 espécies de plantas e, no Brasil, devido à extensão dos danos causados a diversas culturas e a sua ampla distribuição *Meloidogyne incognita* e *M. javanica* são consideradas as de maior importância. Em algumas culturas, como a da batata, *M. javanica* se destaca devido a sua dispersão no território brasileiro, ao seu grande potencial de dano e à sua capacidade reprodutiva em cultivares/clones suscetíveis.

Recentemente, *M. mayaguensis* vem causando preocupação em virtude dos frequentes relatos da ocorrência no Brasil. Considerando que o seu hospedeiro tipo é uma solanácea (berinjela) e que ela já foi registrada em diversos estados, a determinação da reação dos cultivares/clones de batata a esse nematoide se torna estratégica.

Devido ao alto custo, a avaliação de expressivo número de cultivares/clones requer espaço, são laboriosos e sujeitos a interferências externas que podem comprometer as avaliações, consome tempo para montagem, condução, avaliação e causa a destruição de cultivares/clones promissores por ocasião da avaliação.

Tabela 1.

Clones/cultivares de batata avaliados quanto à reação à *Meloidogyne incognita*, *M. javanica* e *M. mayaguensis* em ensaios realizados em duas épocas distintas (1: julho a outubro de 2007 e, 2: janeiro a abril de 2008) e suas respectivas indicações de uso.

Clone/cultivar	Época	Indicação de uso
Ágata	1 e 2	in natura
Asterix	1 e 2	Indústria
Atlantic	1	Indústria
Canchan	2	Melhoramento
Capiro	1	Melhoramento
Cupido	1 e 2	in natura
HPC 7 B	1	Melhoramento
Itararé	1	Melhoramento
Lady Rosetta	1 e 2	Indústria
Mayor	2	Melhoramento
Monalisa	1	in natura
Panda	1	Indústria

Deste modo, desenvolver um teste in vitro que demande pouco espaço e proporcione perfeito controle da condução do ensaio, possibilitando maior precisão na avaliação dos materiais é essencial em um programa de melhoramento. Sem dúvida, o desenvolvimento de técnicas práticas para a produção massal destes nematóides, de forma axênica e ainda sem risco de perda de patogenicidade é altamente significativo para os projetos de pesquisa.

O objetivo deste trabalho foi avaliar a reação de cultivares/clones de batata a *M. incognita*, *M. javanica* e *M. mayaguensis* pelo método tradicional de inoculação de plantas em vasos mantidos em casa de vegetação e desenvolver um novo teste para avaliação in vitro da reação de cultivares/clones a *M. javanica*, aplicá-lo a alguns cultivares/clones comerciais ou híbridos de um programa de melhoramento de batata, comparando os resultados à avaliação da reação destes em casa de vegetação.

Os ensaios foram conduzidos em casa de vegetação e no Laboratório de Nematologia do Departamento de Fitossanidade

da UNESP, de julho de 2007 a abril de 2008.

Em vasos, dentro de casa de vegetação, avaliou-se a reação dos cultivares/clones de batata (Tabela 1) a *Meloidogyne incognita*, *M. javanica* e *M. mayaguensis*.

Paralelamente, desenvolveu-se um novo método in vitro para avaliar a reação de cultivares/clones de batata à *M. javanica*. A reação in vitro de mini-tubérculos enraizados dos cultivares/clones 'Cupido', 'Ágata', 'HPC 1 B', 'HPC 6 B' e 'HPC 7 B' a *M. javanica* foi avaliada em laboratório. Cada mini-tubérculo (desinfestado superficialmente com hipoclorito de sódio 1%) foi previamente enraizado em um frasco contendo areia fina com 10% de umidade (m/v), adubada e autoclavada. Os frascos foram mantidos no escuro, a 25 ± 1 °C, em B.O.D.

Tabela 2. Fator de reprodução de *Meloidogyne incognita*, *M. javanica* e *M. mayaguensis* em clones e cultivares de batata, aos 60 dias após a inoculação com 5.000 ovos de cada espécie, sob condições de casa de vegetação em duas épocas distintas.

Clone/cultivar	<i>M. incognita</i>	<i>M. javanica</i>	<i>M. mayaguensis</i>
julho a outubro de 2007			
Ágata	23,9*	22,1	34,7
Asterix	19,6	17,9	34,2
Atlantic	25,9	24,5	37,2
Capiro	07,7	07,0	08,8
Cupido	10,7	07,1	19,2
HPC 7 B	06,9	11,5	09,6
Itararé	01,4	04,2	04,4
Lady Rosetta	05,3	05,2	08,8
Monalisa	12,0	15,4	21,3
Panda	03,3	04,7	07,6
Tomateiro ²	29,1	26,8	31,2
janeiro a abril de 2008			
Ágata	31,3	50,1	34,0
Asterix	01,4	01,3	01,4
Canchan	01,5	01,5	03,5
Cupido	04,3	05,0	05,1
Lady Rosetta	06,2	06,9	07,1
Mayor	01,5	01,5	01,8
Tomateiro ²	32,1	28,4	38,7

*Fator de reprodução (FR) = população final/população inicial. FR < 1 = genótipo resistente; FR ≥ 1 = genótipo suscetível (OSTENBRINK, 1966).

²Padrão de viabilidade do inóculo

Comparou-se então os FR de *M. javanica* obtidos nas cultivares Ágata e Cupido e no clone HPC 7 B mantidos in vitro e em casa de vegetação, no período de jul-out/2007.

RESULTADOS

Todos os cultivares/clones avaliados se comportaram como suscetíveis às espécies de nematóides estudadas (Tabela 2). O FR variou entre 1,4 e 37,2 no período de julho a outubro e entre 1,3 e 50,1 no período de janeiro a abril.

Quanto ao número de ovos produzido, não houve interação (P > 0,05) entre

espécies de *Meloidogyne* e os clones/cultivares. Porém, houve diferença estatística ($P < 0,01$) entre o número de ovos produzido pelas diferentes espécies de nematóide, considerando a multiplicação em todos os clones e cultivares. *Meloidogyne mayaguensis* apresentou a maior média de ovos, diferindo ($P < 0,01$) de *M. incognita* e de *M. javanica* (Tabela 3). Isto comprova o maior potencial de infestação de *M. mayaguensis* em relação às demais espécies. A média de ovos produzidos por *M. incognita* e *M. javanica* não diferiu entre si.

Com base na herança da resistência

liar a reação in vitro à *Meloidogyne sp.* em genótipos de batata haviam falhado em discriminar a suscetibilidade em genótipos que se mostravam suscetíveis em testes em casa de vegetação. Alguns autores apontaram essa falha no método de raízes excisadas. A ausência de fluxo de fotoassimilados nos vasos do floema ou, ainda, possíveis efeitos remotos em função das injúrias sofridas pelo tecido radicular excisado, conhecidos como reação de resistência sistêmica adquirida podem explicar as falhas no estabelecimento do sítio de alimentação desses patógenos nos tecidos excisados.

Além disso, o meio de cultura usado na manutenção dessas raízes pode influenciar o crescimento vegetal e a reação ao nematóide. De acordo com alguns pesquisadores, foi observada diferença no número de espécimes em populações

tante. Em alguns trabalhos, os pesquisadores observaram que a penetração de nematóides in vitro é maior em raízes que estão dentro do meio de cultura que naquelas que estão na superfície do mesmo. Assim sendo, o método de avaliação in vitro da reação de clones e cultivares, proposto neste trabalho, não falhou em demonstrar a suscetibilidade, uma vez que todos esses problemas foram contornados, propiciando o estabelecimento de *M. javanica* no sistema radicular dos mini-tubérculos.

Não houve diferença estatística ($P > 0,05$) para os FR de *M. javanica* obtidos in vitro e em casa de vegetação para o mesmo clone ou cultivar (Tabela 5). Também não houve diferença para o desdobramento das repetições dentro dos locais. A aparente diferença entre os FR obtidos in vitro pode ser justificada pela variação observada na sobrevivência em condições ambientais adversas entre as diferentes espécies de nematóides e, dentro da mesma espécie, entre os diferentes estádios de desenvolvimento.

Do ponto de vista da produção de inóculo, mini-tubérculos de batata parecem

Tabela 3. Médias do número de ovos produzido por *Meloidogyne incognita*, *M. javanica* e *M. mayaguensis* em clones e cultivares de batata, em casa de vegetação, em duas épocas.

Espécie	jul-out 2007	jan-abril 2008
<i>Meloidogyne mayaguensis</i>	65.459 a	42.426 a
<i>M. javanica</i>	45.259 b	26.298 b
<i>M. incognita</i>	34.537 b	22.597 b
P > F	0,0001	0,0006
CV (%)	6,23	6,43

*Dados originais. Para análise estatística os dados foram transformados em $\log_{10}(x+1)$.

**Médias seguidas por letras distintas, nas colunas, diferem entre si pelo teste de Tukey ($P < 0,01$).

de um genótipo selvagem de batata a *M. incognita*, *M. javanica* e *M. arenaria* pesquisadores concluíram que um maior número de genes é necessário para se obter um clone resistente a *M. javanica* em relação a um resistente a *M. incognita*.

Os resultados obtidos no ensaio in vi-

assépticas de *Pratylenchus vulnus* quando estes foram inoculados em discos de cenoura tratados com diferentes hormônios vegetais.

De acordo com outros autores, a

Tabela 4. Fator de reprodução e médias do número de ovos produzido por *Meloidogyne javanica*, em clones e cultivares de batata in vitro, 45 dias após a inoculação com 1.000 ovos.

Clone/cultivar	FR	Número de ovos
HPC 7 B	25,6 ¹	25.587 a
HPC 6 B	21,4	21.370 a
HPC 1 B	18,2	18.174 a
Agata	16,6	16.563 a
Cupido	08,0	07.966 b
P > F		0,00001
C.V. (%)		5,28

¹Fator de reprodução (FR) = população final/população inicial. FR < 1 = resistente; FR ≥ 1 = suscetível (Oostenbrink, 1966).

*Dados originais. Para análise estatística os dados foram transformados em $\log_{10}(x+1)$.

**Médias seguidas por letras distintas, na coluna, diferem entre si, pelo teste de Tukey ($P < 0,01$).

tro confirmaram aqueles obtidos em casa de vegetação, uma vez que os clones/cultivares avaliados se comportaram como suscetíveis à *M. javanica* (Tabela 4). O FR variou entre 8 e 25.

Até o momento, os testes para ava-

Tabela 5. Comparação entre o Fator de reprodução de *Meloidogyne javanica* em clones e cultivares de batata in vitro (45 dias após a inoculação de 1.000 ovos) versus casa de vegetação (60 dias após a inoculação de 5.000 ovos).

Clone/cultivar	In vitro	Casa de vegetação (jul-out/2007)
HPC 7 B	25,6 ^a	11,54 b
Agata	16,6 a	22,01 a
Cupido	08,00 b	07,15 b
C.V. (%)		12,21

*Dados originais. Para análise estatística os dados foram transformados em $\log_{10}(x)$.

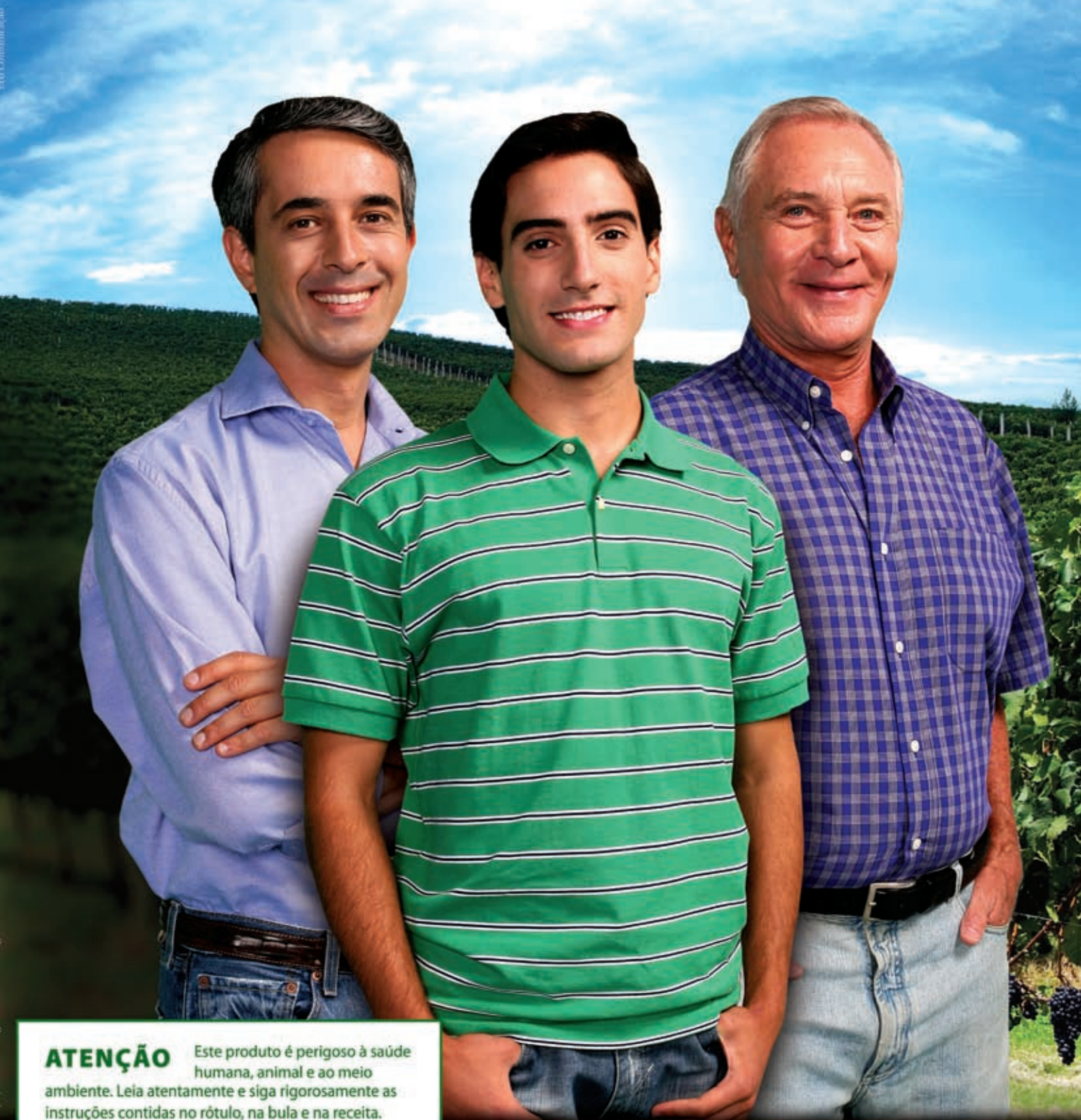
**Médias seguidas por letras distintas, na coluna, diferem entre si pelo teste de Tukey ($P < 0,01$).

alimentação dos nematóides de hábito sedentário em células vegetais está, possivelmente, ligada à ativação do ciclo celular e a modificações por eles induzidas

nos níveis de auxina.

Além desses efeitos diretos, a ausência de uma superfície de contato para servir como suporte ao corpo do nematóide durante a tentativa de penetração no tecido vegetal é outro fator impor-

ser uma excelente opção de substrato para a multiplicação in vitro de *Meloidogyne spp.* Para tanto, o menor número de ovos de *M. javanica* foi produzido na cultivar Cupido, que diferiu estatisticamente dos demais (Tabela 4). Os clones da série 'HPC', ao contrário das cultivares avaliadas, apresentam adaptação às condições de clima tropical e alta produtividade, suportando os nematóides por maior tempo nas condições de armazenamento deste ensaio. Por ser um órgão de reserva, os mini-tubérculos permitiram a multiplicação asséptica de *M. javanica* e



ATENÇÃO

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

**CONSULTE SEMPRE UM
ENGENHEIRO AGRÔNOMO.
VENDA SOB RECEITUÁRIO
AGRÔNOMICO.**



TRADICIONALMENTE
INOVADOR **Dithane^{NT}**

 Dow AgroSciences

Dithane*
NT

Fungicida



Três gerações e uma tradição!

O sucesso de Dithane NT faz parte da tradição da família! Usado por gerações na proteção de batata, tomate, uva e outras 32 culturas. É atual e inovador! Quando alguém ia pensar em aplicar Dithane NT antes da chuva? Hoje, isso já é possível! E o que mais será possível, já pensou? Nossos pesquisadores continuam pensando...

 Dow AgroSciences

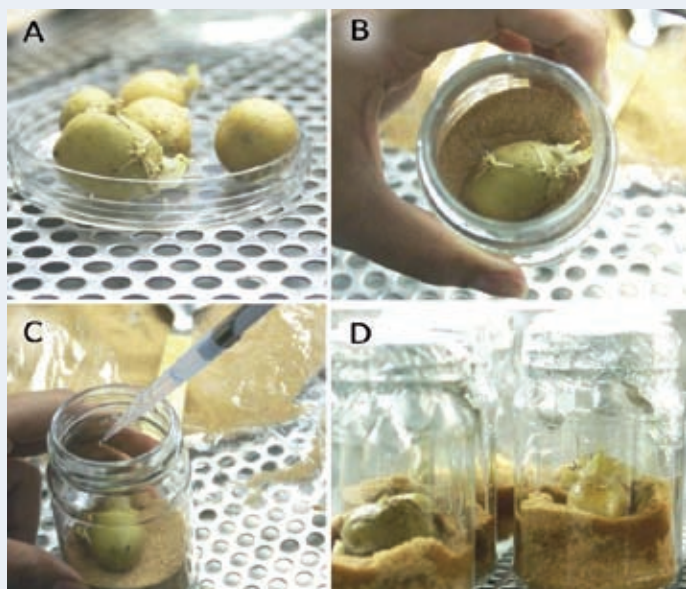


Figura 1. Teste para avaliação de genótipos de batata in vitro quanto a reação à *Meloidogyne javanica*. A) Mini-tubérculos de 'HPC 7 B' desinfestados superficialmente com hipoclorito de sódio 1%; B) Mini-tubérculo no frasco contendo areia com 10% de umidade (m/v); C) Inoculação de 1 mililitro da suspensão contendo 1.000 ovos desinfestados; D) Frascos contendo mini-tubérculo inoculado, tampados com papel alumínio e vedados com filme de PVC, prontos para serem armazenados em B.O.D. UNESP/FCAV, Jaboticabal, SP. 2009.

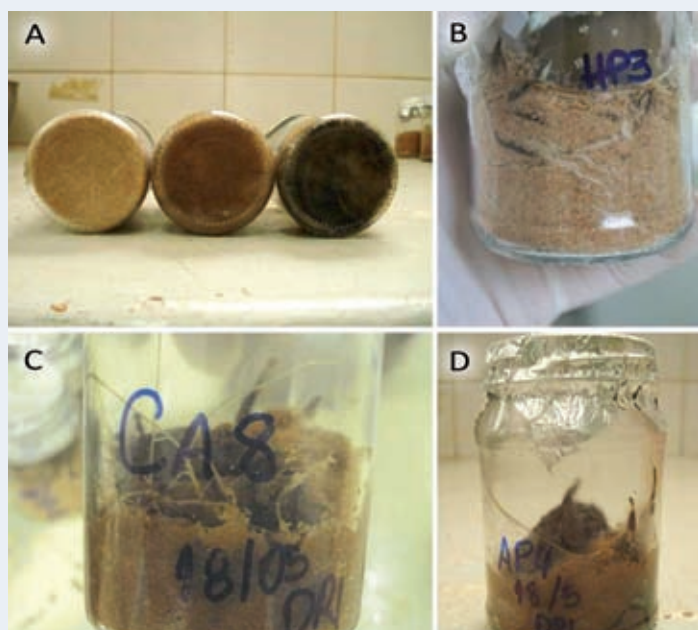


Figura 2. Multiplicação in vitro de *Meloidogyne javanica* em mini-tubérculo de batata inoculados com 1.000 ovos por frasco, incubado no escuro a 25 °C $\pm$ 1, durante 45 dias. A) Aspecto do fundo dos recipientes contendo os genótipos 'HPC 7 B', 'Cupido' e 'Ágata' (da esquerda para direita), como indicativo da sanidade do mini-tubérculo; B, C e D) Aspecto geral dos genótipos 'HPC 7 B', 'Cupido' e 'Ágata', respectivamente. UNESP/FCAV, Jaboticabal, SP. 2009.

a sua manutenção com alto padrão de sanidade, mantendo fluxo constante de seiva do tubérculo para as raízes.

Além de não afetar a multiplicação de *M. javanica* em clones e cultivares suscetíveis de batata, a técnica proposta para avaliação in vitro se mostrou satisfatória para a multiplicação e manutenção de populações axênicas. Ela simula condições ideais para o desenvolvimento do nematóide, economiza tempo, espaço, substrato e sem requerer tratos diários. Também permite a realização de testes durante todo o ano, independentemente da temperatura ambiente não ser favorável ao patógeno.

De acordo com os resultados apresentados, podemos concluir que:

- Todos os cultivares/clones avaliados em casa de vegetação se comportam como suscetíveis às espécies *Meloidogyne incognita*, *M. javanica* e *M. mayaguensis* e in vitro a *M. javanica*;
- *Meloidogyne mayaguensis* produziu o maior número de ovos;
- O novo método in vitro proposto para avaliar a reação de cultivares/clones de batata a *M. javanica* não afeta a multiplicação do nematóide em cultivares/clones suscetíveis e mostra-se satisfatório também para a manutenção de populações axênicas.

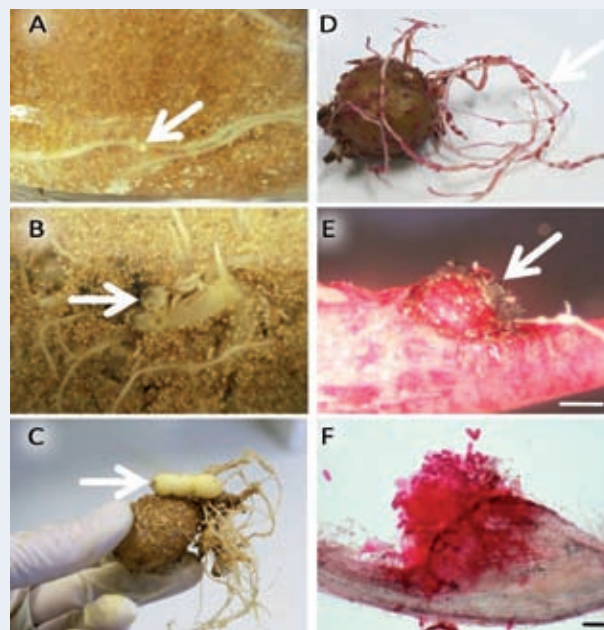


Figura 3. Sintomas e sinais da infecção causada por *Meloidogyne javanica* em raízes de mini-tubérculo 'HPC 7 B', após 45 dias de incubação in vitro. A e B) Raiz com galha observada através do frasco (seta); C) Mini-tubérculo com sistema radicular apresentando numerosas galhas (seta denota um mini-tubérculo formado in vitro); D) Sistema radicular apresentando massas de ovos coloridas com fucsina ácida (seta); E e F) Fotomicrografia de massa de ovos em estereoscópio e em microscópio fotônico, respectivamente (barras = 200 µm). UNESP/FCAV, Jaboticabal, SP. 2009.

Para mais informações acesse: <http://www.abbabatatabrasileira.com.br>, Seção Batata Brasil/Pesquisa

Lenticeloses em tubérculos de Batata

Carlos A. Lopes

Embrapa Hortaliças, Brasília, DF;

clopes@cnph.embrapa.br

Hilario S. de Miranda Filho

Instituto Agronômico de Campinas,
Campinas, SP

hilario@iac.sp.gov.br

Introdução

Entre as consultas de produtores ou comerciantes de batata encaminhadas para órgãos de Extensão ou de Pesquisa, talvez, as mais frequentes estejam relacionadas ao aspecto dos tubérculos produzidos destinados à comercialização ou ao uso como batata-semente. Isso se explica pelo fato de a comercialização da batata ser muito dependente da sua aparência que, por sua vez, é determinada pelo tipo de pele que apresenta. Tubérculos de pele lisa e brilhante são mais valorizados, desde que não haja ferimentos ou deformações que os depreciem. Para a produção de sementes, quanto mais 'limpo' estiver o tubérculo, menor será a possibilidade de que estejam transportando propágulos de patógenos na sua pele.

A qualidade da pele depende de vários fatores, que vão desde a cultivar, o tipo e a fertilidade do solo, o tempo entre a morte da rama e a colheita, a umidade do solo e o ataque de pragas e doenças antes e após a colheita. Os defeitos da pele são mais evidenciados após a lavagem dos tubérculos, prática comum nas principais regiões produtoras do País.

Cuidar da pele da batata é, portanto, condição essencial para que o produto seja devidamente valorizado. Sintomas e sinais de moléstias na superfície da película são, normalmente, de fácil reconhecimento. Mas quando esses se restringem às lenticelas, as perguntas: "O que são esses pontinhos pretos?"; e "Eu posso usar

essa batata como semente?" tornam-se comuns e são normalmente de difícil resposta.

Neste artigo, são comentados alguns aspectos importantes sobre o aparecimento de lenticeloses, defeitos comuns na bataticultura em todas as partes

que é a pele da batata. Essas células suberizadas são cerosas, impermeáveis à água e a gases, e também servem de proteção contra o ataque de microrganismos.

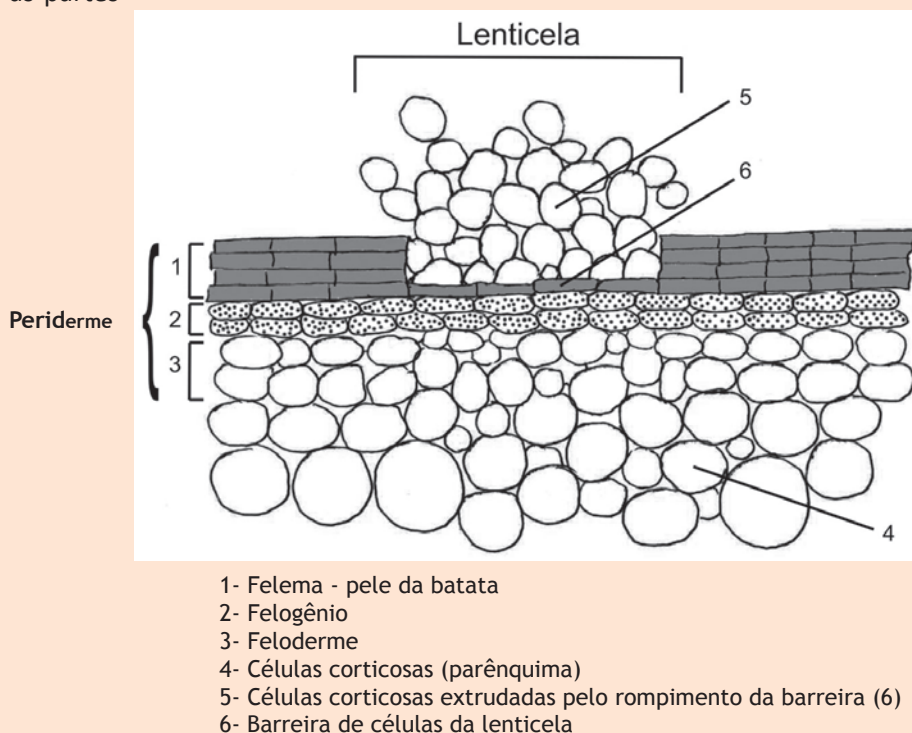


Figura 1. Representação diagramática mostrando a estrutura da periderme da batata e uma lenticela com uma camada de células compactas (suberizadas) na base e células pouco compactadas na superfície. (Ilustração modificada de Tyner et al., Potato Research, 1997).

do mundo, principalmente em países que cultivam a batata em clima tropical.

A pele da batata

Um dos primeiros eventos no desenvolvimento dos tubérculos de batata é a substituição da epiderme do ponto de crescimento do estolão pela periderme, formada por três camadas, de fora para dentro: felema, felogênio e feloderma (Figura 1). As células que se dividem formam o felogênio, e dão origem externamente a algumas camadas de células compactadas e suberizadas, o felema,

O que são lenticelas?

Lenticelas são poros encontrados na superfície dos tubérculos de batata. São formadas na periderme a partir da divisão de células logo abaixo dos estômatos da epiderme original, ou seja, originaram-se dos estômatos dos tubérculos em início de formação. Essas divisões celulares dão origem a um tecido poroso, formado de células arredondadas com espaços intercelulares, que se abrem para o exterior ao romperem a camada suberizada no felema (pele), e que permite as trocas gasosas durante a respiração e

a fotossíntese (Figura 1). Seu número depende do tamanho do tubérculo e varia de cultivar para cultivar. De um modo geral, pode-se estimar que um tubérculo de tamanho comercial contenha entre 100 e 200 lenticelas. A estrutura das lenticelas, em relação à proliferação e suberização das células e à formação de barreiras corticosas, são influenciadas pela umidade do solo, idade do tubérculo e cultivar.



Figura 2. Tubérculo de batata produzido em solo seco, com lenticelas pequenas, normais.



Figura 3. Tubérculo de batata recém colhido produzido em solo muito úmido, com lenticelas expandidas, formando estruturas brancas parecidas a pequenas verrugas.



Figura 4. Tubérculo de batata após período de secagem, produzido em solo muito úmido, com lenticelas expandidas (lenticelose simples).

O que são lenticeloses?

A lenticela é quase imperceptível em tubérculos formados em terrenos secos (Figura 2). Entretanto, ela se expande em tubérculos produzidos em solos muito úmidos. É a lenticelose simples, caracterizada pelo aumento do volume da lenticela pela proliferação das células das camadas logo abaixo do felema. Essa proliferação, de cor esbranquiçada em formato de pequena verruga (Figura 3), é uma resposta do tecido vegetal para compensar a escassez de ar em volta dos tubérculos em função de a água em excesso ocupar os espaços, que deveriam ser preenchidos com um balanço adequado de ar e água entre as partículas de solo. Assim que o tubérculo é colhido ou cessa a condição de excesso de umidade do solo, a lenticela se retrai, porém deixa uma cicatriz de tamanho que pode ser bem superior ao tamanho de uma lenticela comum (Figura 4).

A lenticelose simples não só reduz a aparência da batata, mas serve de porta de entrada para patógenos que frequentemente levam à sua deterioração. Lenticelas infectadas formam as lenticeloses complexas, e suas causas às vezes são difíceis de ser identificadas (Figura 5). Como as lenticelas de tubérculos são formadas por células que funcionam como pequenas esponjas estão sujeitas à colonização e abrigo para muitos microrganismos, às vezes mais de um ao mesmo tempo. Afinal de contas, tubérculos de batata são excelentes meios de cultura para um grande número de microrganismos.

No caso de existir mais de um microrganismo envolvido nas lesões, a lenticelose pode ser ainda mais complexa. Exemplificando, uma lesão causada por *Fusarium* sp. invadi-

da posteriormente por uma bactéria apodrecedora. Ainda há os patógenos secundários ou oportunistas, que penetram e usam a polpa da batata para seu metabolismo, mas não conseguem formar lesões características. Neste caso, também é comum a associação de agentes apodrecedores que se aproveitam principalmente da condição baixa oxigenação do solo, como *Pectobacterium*, *Clostridium* e *Bacillus*. Deve ser lembrado ainda que gases fitotóxicos podem causar lenticelose em tubérculos armaze-



Figura 5. Tubérculo de batata com lenticelose complexa, cuja lenticela foi invadida por patógeno (vários patógenos causam lenticelose complexa).

nados em ambientes fechados, bem como agrotóxicos aplicados ao solo, pois as lenticelas são os pontos mais sensíveis à ação desses produtos.

O processo de infecção das lenticelas

A penetração de água nos tubérculos pelas lenticelas, muitas vezes contaminada com microrganismos fitopatogênicos, é mediada pela abertura da lenticela e, pelo menos em parte, pelo grau de suberização das lenticelas, ou seja, pela quantidade de células suberizadas na sua composição. A suberina é uma substância cerosa produzida pela planta, cuja função principal é prevenir a penetração de água nos tecidos. O grau de suberização das lenticelas aumenta à

medida que o tubérculo se desenvolve, tornando-o, assim, menos sujeito a absorver água e se infectar por patógenos de solo. Entretanto, excesso de água no solo, além de causar a proliferação das lenticelas aumentando assim os sítios de infecção, atrasa a suberização e promove o rompimento da camada de suberização já formada, fazendo com que os tecidos fiquem mais sujeitos à infecção e colonização por agentes causadores de doenças.

A reação do tubérculo à lenticelose

Quando os patógenos associados aos tubérculos são agressivos e encontram umidade e temperatura conducentes e as lenticelas pouco suberizadas, os sintomas se desenvolvem com rapidez e caracterizam as lesões das lenticeloses complexas, como acontece com *Pectobacterium*, *Streptomyces*, *Spongospora*, *Fusarium*, *Cylindrocladium* e *Pratylenchus*, citando alguns. Em geral, as lenticeloses complexas evoluem para as podridões de tubérculos, seja ela seca ou úmida (mole) (Figura 6).

Entretanto, quando esses microrganismos são agressivos e o binômio tempo/temperatura não é favorável e/ou a suberização é rápida, a deterioração do tubérculo, já iniciada,

pode ser abortada. Por exemplo, a lesão provocada por espécies de *Pectobacterium* ou *Dickeya* (antes conhecidas como *Erwinia*), que evoluiria para rápido apodrecimento sob alta temperatura e umidade, pode ser paralisada sob ambiente seco e/ou frio, e então formar pontuações escuras que depois viram "crateras" após a remoção pela lavagem do tecido de-



Figura 7. "Crateras" na superfície de tubérculos lavados de batata produzidas por lenticelose complexa com infecção iniciada, porém abortada por uma condição desfavorável à doença.

teriorado (Figura 7). Isso se deve ao fato de a reação do tecido, formando suberina para isolar agentes patogênicos (o tecido necrosado se destaca do tubérculo), ser mais rápida do que a ação do patógeno em produzir enzimas capazes de apodrecer o tubérculo.

Mais uma interessante interação entre doenças e lenticelas é o caso da sarna comum. Há muitos anos se sabe que *Streptomyces* spp. infectam tubérculos de batata por meio das lenticelas. Entretanto, as lenticelas não suberizadas é que são os principais alvos de infecção, e sabe-se também que a penetrabilidade das lenticelas atinge o máximo nos primeiros estádios de desenvolvimento dos tubérculos, que é o período crítico para controlar a sarna comum. É nessa fase da cultura que o suprimento adequado de água promoverá condição ina-

dequada para o desenvolvimento do patógeno (provavelmente pela competição com outros microrganismos de solo), além de evitar o aumento de tamanho das lenticelas e favorecer a sua suberização. Essas interações (inóculo inicial + umidade do solo + pH do solo + penetrabilidade da lenticela + suberização da lenticela, entre outras) facilitam o entendimento da inconstância no aparecimento da sarna comum e de outras lenticeloses complexas no tempo e no espaço. Exemplificando, todo produtor já deve ter ouvido relatos de colheita de tubérculos sadios mesmo com o plantio de batata semente infectada, e colheita de tubérculos doentes obtidos a partir de batata semente aparentemente sadia.

Outro exemplo interessante é relacionado com a requeima. *Phytophthora infestans* infecta tubérculos com mais eficiência por meio das gemas (olhos) do que pelas lenticelas, embora mais lenticelas que gemas sejam infectadas quando tubérculos são aspergidos com inóculo. A periderme intacta não se infecta. Como acontece para outros patógenos, a resistência das lenticelas, mas não das gemas, aumenta com a idade do tubérculo.

Controle das lenticeloses

A grande maioria das lenticeloses aparece em tubérculos produzidos em solos excessivamente úmidos. Para estas, o controle é necessariamente vinculado ao manejo adequado de água na lavoura (manejo da irrigação e da drenagem), principalmente durante a formação dos tubérculos. É importante também que outras medidas de controle sejam adotadas, em especial aquelas que reduzem o acúmulo de água no solo e eliminam a população de patógenos no solo e na água de irrigação. 



Figura 6. Tubérculos de batata com lenticelose complexa, em que as lenticelas foram invadidas por bactéria. Nota-se que a lenticelose pode evoluir para apodrecimento extenso sob condição favorável à doença.

Excesso de Nitrogênio antes reflete na pós-colheita de cultivares de Batata

Fabício Silva Coelho
Heder Braun
UFV, Doutorando do Departamento de Fitotecnia,
CEP: 36571-000,
fabriufla@yahoo.com.br

Paulo Cezar Rezende Fontes
UFV, Professor Titular do Departamento de Fitotecnia, CEP: 36571-000

Marcelo Cleón de Castro Silva
UFV, Pós-Doutorando do Departamento de Fitotecnia, CEP: 36571-000

A batata (*Solanum tuberosum* L.) é uma das hortaliças mais produzidas e consumidas no mundo. Em vários estados brasileiros a cultura possui significativa expressão econômica. Em 2008, a produção brasileira atingiu 3.636.419 toneladas em 144.400 ha (Agrianual, 2009). A colheita dos tubérculos é feita quando as hastes da planta estão completamente secas e a periderme fortemente aderida.

Quando o tubérculo é colhido precocemente, a periderme ainda está imatura e pouco resistente, havendo maior chance de ocorrerem danos, principalmente de “soltar a pele” ao serem friccionados. A periderme dos tubérculos de batata é constituída de três camadas de células diferentes: o felema (casca), o felogênio (ocorre a síntese de mRNA) e a feloderme (abaixo está o córtex), constituindo-se uma barreira eficaz de proteção à desidratação e infecção por patógenos (Lulai e Corsini, 1998). Há estudos mostrando que a etapa de maturação da periderme é muitas vezes incompleta na fase final do ciclo, o que proporciona maior chance dos tubérculos soltarem a periderme ao serem friccionados (Lulai, 2002) ocasionando perdas significativas na pós-colheita.

A conservação dos tubérculos após a colheita dependerá, em grande parte, do grau de maturidade fisiológica dos mesmos (Finger e Fontes, 1999). É importante que o tubérculo passe pelo período de cura para que a periderme fique aderida. Durante a cura ocorre a cicatrização dos

ferimentos ocorridos durante a colheita e manuseio dos tubérculos. A 20 °C e sob umidade relativa elevada (> 95%) a cura ocorre em cerca de 4 dias e conforme a temperatura diminui o tempo para ocorrer a cura aumenta. À temperatura de 13 °C a cura demora cerca de 12 dias. Sob baixa umidade relativa, não ocorre a formação da periderme protetora (Kim et al., 1993) e a vida pós-colheita dos tubérculos é reduzida.

Além de colher tubérculos maduros e submetê-los à cura, uma forma adicional de prolongar a vida pós-colheita é o armazenamento dos tubérculos em ambiente de baixa temperatura. Adicionalmente, essa tecnologia apresenta outras vantagens para a vida pós-colheita, tais como: a) menor perda de peso como resultado da diminuição da respiração; b) controle natural de brotação; c) eliminação do uso de produtos químicos inibidores da brotação que representam preocupações ambientais e de saúde e d) controle de bactérias e fungos patogênicos (Pinheiro et al., 2007). Porém, quando a temperatura de armazenamento é inferior a 8 °C, ocorre incremento no nível de açúcares solúveis totais que torna os tubérculos impróprios à fritura. Em altas temperaturas a glicose e a frutose podem reagir com os aminoácidos (reação de Maillard), resultando em produto de coloração escura e sabor amargo, de baixa qualidade e aceitação comercial (Davies e Viola, 1992). Esse fenômeno é conhecido como adoçamento. Armazenamento de tubérculos na propriedade rural durante o período do inverno, em determinadas regiões produtoras do sul do Brasil, normalmente em baixas temperaturas, pode provocar o adoçamento dos mesmos (Pereira e Campos, 1999). O armazenamento controlado da batata sob baixas temperaturas não é realizado em escala comercial no Brasil em virtude de condições econômicas, logísticas e de infra-estrutura inadequadas. Ademais, no país todo dia colhe-se batata.

Aparentemente, os primeiros dados registrados de perdas pós-colheita de batata no Brasil datam do início da década

de 70, oriundos de levantamento feito pela SUDENE, na cidade do Recife. Verificou-se 12,2% de perdas de tubérculos no atacado e 10% na venda em feiras. A principal causa de perdas foi a “demora entre a compra e a venda” (87,8%) e o “produto comprado ruim” (12,2%). Cerca de 20 anos mais tarde, em levantamento da Fundação João Pinheiro, em Minas Gerais (1992), a perda de batata foi estimada em 5-10% na propriedade, 15-20% no atacado e varejo, totalizando 20 - 28% de perdas no inverno e verão, respectivamente. As principais causas apontadas foram falhas na fase de produção; colheita fora de época; impróprio beneficiamento pós-colheita (lavagem e secagem); danos mecânicos; embalagem, manuseio e transporte inadequados; tempo de exposição prolongado no varejo; preços desfavoráveis para o produtor; falta de orientação de mercado.

Na linha de perdas pós-colheita merece destaque a prática de lavar ou escovar os tubérculos antes da comercialização e transportá-los em sacos rendilhados. A escovação é tecnicamente mais recomendável para evitar perdas por deterioração. Desta forma, comparando tubérculos lavados e não lavados de diferentes cultivares oriundos de diversas localidades, Henz (1993) obteve grande variação na deterioração da batata da classe “Especial”, variando de 0% (cultivar Achat, não lavada) até 93% (cultivar Bintje, lavada). A classe dos tubérculos também afetou a durabilidade pós-colheita da batata. Tubérculos da cultivar Radosa após 16 dias de armazenamento apresentaram diferentes percentuais de deterioração, sendo 20,1% para a classe “Diversos” e 1,7 a 3,7% para as classes “Especial”, “Primeira” e “Segunda”, todas lavadas, e 0% para “Especial” não lavados. Nos lavadores os tubérculos sofrem danos mecânicos adicionais e ficam sujeitos a infiltração de água contaminada por patógenos nos volumes intercelulares através de ferimentos (Bartz, 1999). A lavagem é mais popular porque torna os tubérculos mais limpos e atraentes ao consumidor, porém acentua possíveis defeitos e anomalias

superficiais, aumenta a susceptibilidade e a porcentagem de descarte (Finger e Fontes, 1999). Fica uma interrogação: quando é mais necessária a aplicação de inseticida de solo, na produção de tubérculos que serão ou não lavados?

Normalmente, as perdas pós-colheita começam ainda no campo e dependem de vários fatores dentre os quais cultivar e dose de nitrogênio (N). Assim, foi avaliada a perda de massa fresca (PMF) de tubérculos de cultivares de batata em função de doses de N e de cultivares em dois ambientes de armazenamento, condições ambientais e câmara fria (Braun et al., 2008). Em avaliação realizada 105 dias após a colheita, nos dois ambientes de armazenamento, Asterix não perdeu peso devido à aplicação de doses de N (Tabela 1). O inverso ocorreu com Ágata e Monalisa. Na média das doses de N, os percentuais de perda de peso de Asterix foram 8,09 e 4,4%, em condições ambientais e câmara fria, respectivamente. Maior perda de peso sob temperatura

ambiente pode estar relacionada com a diminuição do período de dormência, causando aumento da respiração dos tubérculos. Hesse (2005) informa que a diminuição do período de dormência é estimulada em temperaturas elevadas.

Finalizando, as perdas pós-colheita ocorrem em todos os segmentos envolvidos no negócio batata. Elas começam durante o processo produtivo e terminam no prato do consumidor que não come toda a porção adquirida (raramente acontece). No meio do caminho, os tubérculos de batata estão sujeitos a perdas em diversas etapas tais como colheita, beneficiamento, classificação, embalagem, armazenamento, atacado, varejo, descascamento e preparo.

Nesta comunicação a ênfase está sendo dada à perda causada por dose excessiva de nitrogênio que, dependendo do genótipo e sua interação com as condições do meio e do processo produtivo, leva a perdas de peso na pós-colheita.

Referências: Consulte os autores

Tabela 1. Equações ajustadas para a perda de massa fresca (%) de tubérculos armazenados em condições ambientais e de câmara fria, em função de doses de nitrogênio (N).

Cultivar	Equações ajustadas	R ²
	Armazenamento no Ambiente (105 dias)	
Ágata	$\hat{y} = 9,32710 - 0,00796004 \cdot N + 0,0000195209 \cdot N^2$	0,88
Asterix	$\hat{y} = 8,09$	-
Atlantic	$\hat{y} = 7,68289 - 0,00457068 \cdot N$	0,90
Monalisa	$\hat{y} = 11,9584 - 0,0487695 \cdot N + 0,000122564 \cdot N^2$	0,82
Armazenamento em Câmara fria (90 dias)		
Ágata	$\hat{y} = 3,23223 - 0,00802284 \cdot N + 0,0000266416 \cdot N^2$	0,80
Asterix	$\hat{y} = 4,40$	-
Atlantic	$\hat{y} = 4,81$	-
Monalisa	$\hat{y} = 3,65912 - 0,00392622 \cdot N$	0,92

* Significativo a 5% de probabilidade pelo teste "t".

Fonte: Braun et al. (2008).





Entrevistamos Emilio Kenji Okamura, eng. agrônomo formado em 1983 na Universidade Federal de Lavras – UFLA. Desde então se tornou produtor de batata, cebola, milho, feijão, soja e trigo.

Atualmente é presidente da CACB – Cooperativa Agrícola de Capão Bonito – SP e da ABBA – Associação Brasileira da Batata.

Há quanto tempo o senhor planta batata?

Posso dizer que tenho “no sangue” a cultura da batata, pois mesmo antes de nascer, meus pais já cultivavam batatas (desde 1948). Tive toda a minha infância e adolescência às voltas com a cultura, cresci ouvindo minha mãe falando sobre os lides com a cultura e, após terminar a faculdade de Agronomia em Lavras (MG), voltei para Capão Bonito e dei continuidade ao trabalho dos meus pais. Acompanhei toda a evolução tecnológica da cultura da batata nesses quarenta e poucos anos.

Quais os principais problemas na produção?

São vários os problemas na produção de batatas e eles variam em grau de importância de região para região. Muitos produtores focalizam apenas os custos operacionais da produção, defensivos, fertilizantes, mão-de-obra e dão pouca importância aos custos indiretos e, dentro deles, eu destaco os combustíveis, lubrificantes e os custos administrativos, que hoje são relevantes no custo de produção da batata.

Ainda temos os problemas ambientais e trabalhistas. É de suma importância a consciência ambiental, a preservação do meio ambiente, o respeito às leis trabalhistas, mas para isto é necessário que o consumidor seja esclarecido para absorver o aumento do custo que isso traz e esteja disposto a pagar, para que

o produtor tenha condições de preservar o meio ambiente e adotar as normas modernas das relações do trabalho, tudo isso custa. O consumidor deve estar consciente e disposto a pagar por isto. Esse é um grande desafio para os produtores. Nesta hora a associação é de importância fundamental na certificação da produção, no trabalho de Marketing para o consumidor e como influenciador nos órgãos governamentais.

Outro problema sério a destacar, principalmente na minha região, é a escassez de terra para o plantio especialmente da batata. Sabemos que é determinante para o sucesso da cultura a rotação de culturas e pelo problema da murchadeira o ideal é voltarmos à mesma área no mínimo cinco anos após o último cultivo de batatas. Aqui, em nossa região, não há mais áreas novas a serem abertas e a concorrência com culturas permanentes (reflorestamento, citros e cana) é muito grande. Com isto o custo de arrendamento, bem como a valorização da terra, tem se elevado.

Além do alto custo do arrendamento, sabemos que não é qualquer área que se presta ao plantio de batatas; estamos sempre em busca de terras férteis, bem localizadas, próximas a lavadeiras (custo do frete), com boas altitudes (acima de 800 m, ideal), com disponibilidade de água para a irrigação. Isso nos torna verdadeiros garimpeiros de terras, à procura da área ideal.

Quais os principais problemas da Cadeia Brasileira da Batata?

Vejo que o maior problema da Cadeia da Batata é a falta de organização dos produtores. O Brasil com dimensões continentais, grande diversidade de clima e solo, faz com que regiões coincidam as épocas de colheita, aumentando a oferta nos grandes centros que são os reguladores de preço.

Há também uma variação muito grande no tamanho e no grau tecnológico dos produtores; esse fato, na minha opinião, dificulta a organização dos produtores brasileiros. Mais uma vez destaco a importância da associação na

organização dos produtores com forte representação regional e nacional.

Outro ponto a destacar é a comercialização de formato ultrapassado, em que vendemos e temos como certo a dúvida na data do recebimento, no valor a receber (barba) e os calotes são frequentes; há ainda, infelizmente, desencontro nas informações até entre produtores na questão de preço, volume de batatas arrancadas e idoneidade dos compradores. Precisamos urgentemente reformular as práticas comerciais.

O que o senhor sugere para solucionar os problemas?

Boa parte da solução dos problemas da Cadeia da Batata está na organização de um maior número de produtores em associações locais, regionais e nacional para ter maior representatividade política, união e influência nas questões comerciais.

O ideal seria a cobrança compulsória de uma taxa de todos os produtores para formar um fundo nacional da batata, onde todos contribuam para o custeio de ações para a solução de problemas comuns (Marketing, legislação, política, comercialização, classificação etc.).

O que pensa sobre a ABBA?

Só quem está dentro sabe de sua importância. Quem é associado e participa do dia a dia da associação, acompanha nossas lutas e conquistas, muitas destas conquistas acabam favorecendo todos os produtores, mesmos os que nem conhecem a associação, como foi o caso da restrição fitossanitária à batata importada, o acompanhamento na reformulação da legislação da batata-semente, o direcionamento nas pesquisas de órgãos públicos, etc. São ações que não podem ficar restritas aos associados da ABBA e acabam beneficiando a todos os produtores brasileiros, mas só os associados da ABBA que estão sempre discutindo e compartilhando os problemas nacionais da batata é que percebem o quanto ela é importante e o quanto já contribuiu para bataticultura nacional.



Fundada em 01/04/2004, produz Batata Palha e Batata Ondulada da cultivar Atlantic. Está localizada no Sítio Delta Sol na Rodovia Francisco da Silva Pontes, Km 212, B. Invernada em Capão Bonito – SP. Conta atualmente com 20 funcionários e sua produção consome 80.000 sacas de batata “in natura”/ano, originárias das regiões de Holambra e Paranapanema (SP) e de Castro e São Mateus (PR).

uma marca forte no mercado e tornaremos a Art Fritas uma empresa conhecida em nível nacional.

A Art Fritas vê grandes expectativas para o seu crescimento no setor industrial. Hoje a empresa conta com uma linha de produção toda automatizada, obtendo assim uma produção de 600 kg/hora de batata frita; a indústria conta uma capacidade máxima de produção de até 250 toneladas mensais.

Décio Gomes de Macedo
Rua Teodoro Rosa de Siqueira, nº 81 - B.
Nova Capão Bonito – Capão Bonito – SP
(15) 3542.5007
artfritas@artfritas.com.br

Quais são as principais dificuldades para a indústria?

A principal é a chuva forte que vem acontecendo por todo nosso país, dificultando a colheita da matéria – prima no campo.

Previsões e expectativas do setor industrial:

Nossa previsão futura é estar levando nossos produtos aos demais estados de nosso país. A empresa hoje já atua nos estados de Mato Grosso do Sul, Rio de Janeiro, São Paulo, Espírito Santo e Goiás; estamos trabalhando forte e com muita seriedade, visando sempre a qualidade de nosso produto final e bom atendimento. Assim, num futuro próximo criaremos





Ataque de Traça - ponteiro da haste - foto Marcela Borges



Batata Asterix - sarna-prateada



Tubérculos infectados por Pectobacterium



Batata Asterix - vírus Yntn



Batata atacada por larva-alfinete e Rhizoctonia



Batatas - danos mecânicos - cortadas e cortes profundos



Batatas perfuradas por tiririca



Batatas brotando - feira livre



Batatas despelando



Batata escovada - Ilha da Madeira - Portugal
Fotos: Hilton Portugal



Batata - rótulo com informações ao consumidor
Ilha da Madeira - Portugal
Fotos: Hilton Portugal



O BACTERICIDA

COM ELE, BACTÉRIAS E FUNGOS NÃO TÊM VEZ.



Kasumin é conceituadíssimo no mercado e absoluto no controle das bactérias e fungos*. Não deixa a doença entrar na planta e ainda possui eficaz ação curativa, evitando a evolução das lesões quando a doença já está instalada.

(*) Conforme recomendações da bula



fevereiro/2009

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

CONSULTE SEMPRE UM
ENGENHEIRO AGRÔNOMO.
VENDA SOB RECEITUÁRIO
AGRÔNOMICO.



www.arystalifescience.com.br



Arysta LifeScience

Preços da Batata - Por que estão altos?

Natalino Shimoyama
Gerente Geral da ABBA

Há mais de um ano os preços da batata fresca ou “in natura” têm se mantido na faixa de R\$ 40,00 a R\$ 80,00 a saca de 50 kg. Na primeira semana de março de 2010 chegou a ser vendida por R\$ 120,00 pelo produtor e por R\$ 180,00 pelo atacadista.

Quais são os fatores que estão provocando essa situação inusitada, ou seja, por que esta faltando batata ?

A seguir algumas opiniões sobre os principais fatores que acreditamos sejam os causadores da falta de batata:

A) Fatores Climáticos

1- Seca x Chuva

Chuvas em excesso - favorecem a ocorrência de problemas fitossanitários e fisiológicos. Doenças que destroem a parte aérea (requeima, pinta-preta, etc.) ou que destroem os tubérculos (podridão-mole, murchadeira, nematóides, etc.) têm causado significativas perdas qualitativas e quantitativas. As ocorrências de chuva no plantio ou na colheita provocam fortes “buracos” na oferta, ou seja, falta de batata por vários dias.

Secas - assim como a chuva, se ocorrer períodos prolongados de seca, a produção de batata é afeta-

Gráfico 1 - Preço de Batata – 2002 a 2009

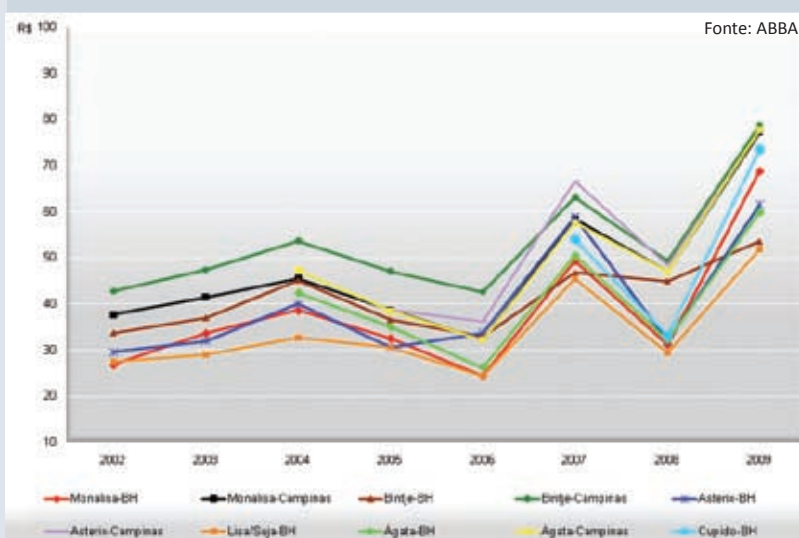


Gráfico 2 - Preço de Batata – Ano 2002

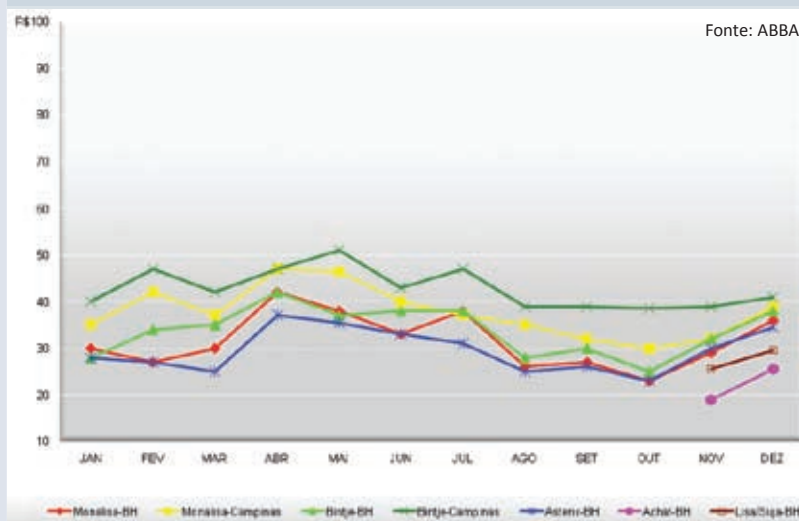
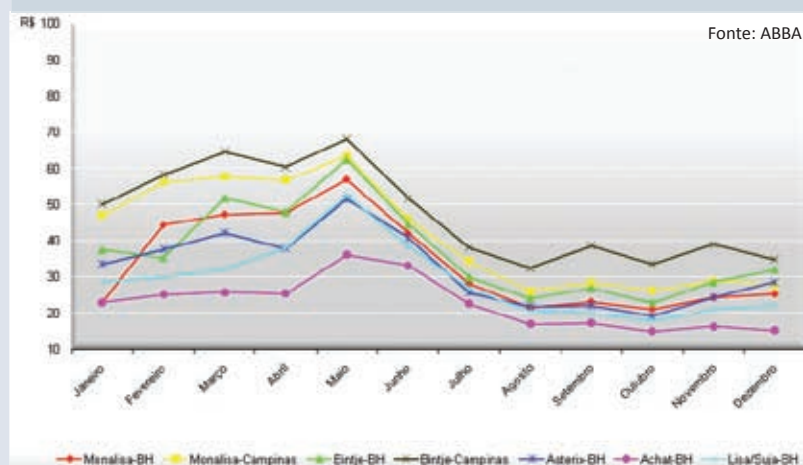


Gráfico 3 - Preço de Batata – Ano 2003



Preço de Atacado / saca 50 kg / Batata lavada / Preço médio em R\$ / Classificação: Especial

da. Neste caso a produção diminui (os tubérculos não desenvolvem) e geralmente surgem as pragas que provocam danos qualitativos (podridões, furos etc.) e quantitativos (a produtividade reduz drasticamente).

O excesso de chuva pode ser considerado um dos principais fatores que reduz a oferta de batata.

2- Frio x Calor

Considerando que a batata é originária dos Andes podemos concluir que o calor é um grande inimigo. Quando as temperaturas são elevadas geralmente as plantas só

vegetam e não produzem tubérculos. Se o calor ocorrer próximo à colheita os tubérculos são queimados (bronzamento) ou a pele fica áspera (cascuda).

Em algumas regiões produtoras de batata no sul do país pode ocorrer geada, que prejudica sensivelmente a produção – se uma área for atingida dos 40 a 60 dias após o plantio, a produtividade geralmente é baixíssima – menos de 10 toneladas / hectare.

O calor também pode ser considerado um dos principais fatores que reduzem a oferta.

B) Produtividade

1- Áreas de Produção

A falta de áreas novas de plantio é um sério problema na maioria das regiões produtoras de batata no país. A realização de plantios sucessivos na mesma área reduz muito a produtividade devido principalmente, às perdas por problemas causados por bactérias. Em algumas regiões, ao invés de rotação de cultura ocorre a rotação de produtores, ou seja, diferentes produtores plantam sucessivamente na mesma área.

ACERTE NA ESCOLHA E GARANTA SEU LUCRO

A Sudoeste oferece o melhor custo/benefício para a sua cultura.



Sudoeste
Qualidade é a nossa prioridade

www.sudoeste.ind.br

Acesse e veja, todas as culturas e recomendações técnicas indicadas para nossa linha de fertilizantes foliares.

Gráfico 4 – Preço de Batata – 2004

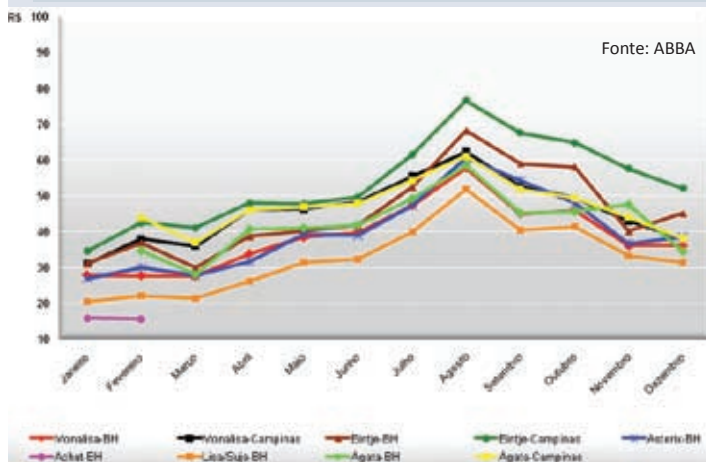
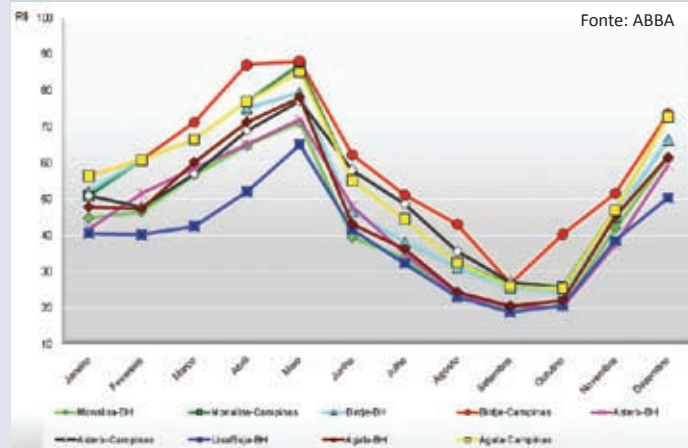


Gráfico 5 – Preço de Batata – 2005

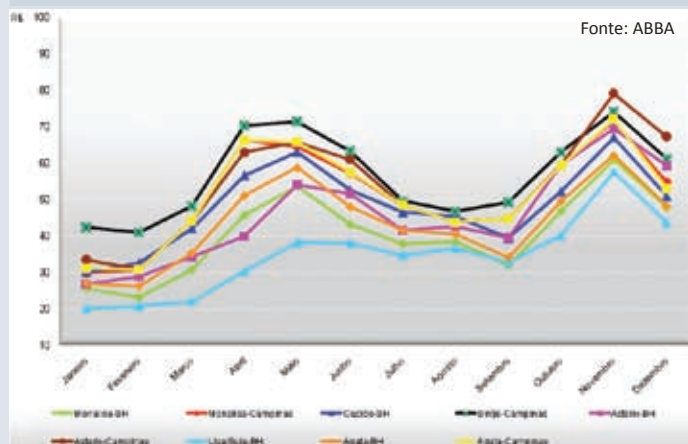


Preço de Atacado / saco 50 kg / Batata lavada / Preço médio em R\$ / Classificação: Especial

Gráfico 6 – Preço de Batata – 2006



Gráfico 7 – Preço de Batata – 2007

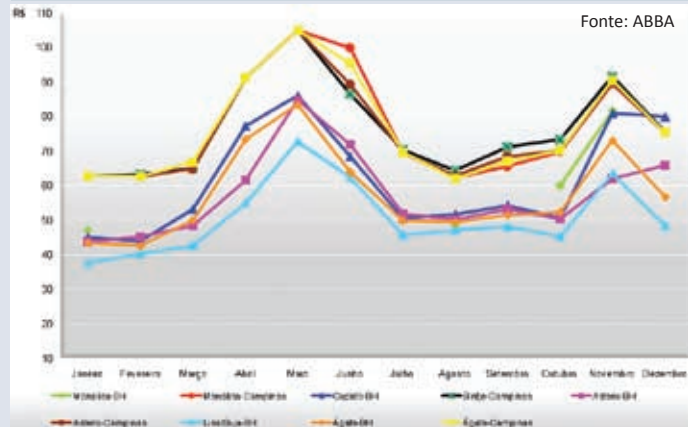


Preço de Atacado / saco 50 kg / Batata lavada / Preço médio em R\$ / Classificação: Especial

Gráfico 8 – Preço de Batata – 2008



Gráfico 9 – Preço de Batata – 2009



Preço de Atacado / saco 50 kg / Batata lavada / Preço médio em R\$ / Classificação: Especial

2- Batata-Semente

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

C) Custos de Produção

O elevado custo de produção tem

forçado muitos produtores a reduzir a área plantada. Em algumas regiões o custo pode alcançar até R\$ 25.000,00 por hectare. Naturalmente muitos produtores não têm recursos suficientes ou ficam receosos de arriscar tanto dinheiro.

Nas últimas três décadas, milhares de produtores deixaram de plantar milhares de hectares, pois simplesmente foram quebrando, ou seja, foram falindo.

As sugestões indicam que os bons preços têm sido causados por fatores naturais incontrolláveis, principalmente chuvas e calor. Portanto, não basta ser um excelente produ-

tor, tem que ter sorte.

Tem sido causado por fatores artificiais incontrolláveis, principalmente, pela escassez de terra, uso de batata consumo como semente e o custo de produção, ou seja, houve um aumento dos custos administrativos, financeiros, tributários, etc.

Apesar dos preços altos permanecerem estáveis por um longo período, infelizmente, poucos produtores estão conseguindo ter a “sorte grande”.



Indústria de Máquinas Agrícolas Peças e Equipamentos Industriais



Arrancadeira de Batata 2LMTA



Dois módulos de esteiras com travessas trançadas que permitem um melhor peneiramento.
Esteira de entrada no passo 50mm e esteira de saída no passo 42mm.
Sistema vibrador com alavanca sem necessidade de parada da máquina para regulagem.



Plantadeira de Batata

Novo sistema de regulagem de espaçamento de sementes

Caixa de transmissão com regulagem para 16 espaçamentos com mudanças através de um simples movimento de alavancas.
Eliminação do uso de correntes de transmissão, esticadores, graxa, etc...
Facilidade na troca de espaçamentos e redução de tempo de manutenção.



"Vá plantar batata...
... Mas só se for com as
máquinas Watanabe."



Produção de Batata Orgânica

Luiz Geraldo de Carvalho Santos
Sócio-Gerente da Ensistec
Consultoria Ltda.

Rua Olavo Bilac, 60, Parque 09 de
Julho, São Roque, SP.

CEP 18.134-060

Fone e Fax: (11) 4784.6744

luizgeraldo@ensistec.com.br

Nos últimos 20 anos temos nos dedicado integral e intensivamente na validação e desenvolvimento de tecnologias que viabilizem o cultivo orgânico de forma viável técnica e economicamente. Este artigo tem por objetivo relatar um pouco da nossa experiência com a cultura da batata-inglesa.

Basicamente, o que nos tem orientado são os conceitos básicos da Agronomia:

1. Plantio em solos de máxima;
2. Clima com boa aptidão;
3. Época correta de plantio por região;
4. Cultivares com bom nível de resistência e boa produtividade;
5. Sementes de boa qualidade sanitária;
6. Preparo do solo e tratamentos culturais conforme recomendação oficial, para espaçamento, amontoa etc.

Quando são observados os conceitos agrônômicos básicos citados, já conseguimos 80% de bons resultados na produção de batata orgânica. Para culturas como cenoura estes fatores agrônômicos garantem mais de 90% de boa produtividade.

O manejo de nutrição da batata orgânica vai responder por mais 15% do resultado na produtividade, em relação da alta resposta da batata ao nitrogênio da matéria orgânica do solo. O controle fitossanitário propriamente dito não responde por mais de 5% do sucesso na produtividade da cultura.

A Teoria da Trofobiose (Chaboussou, 1987) explica que as plantas ficam doentes em razão de desordens nutricionais. Isto significa que excessos, ou carências, podem ser responsáveis por problemas fitossanitários causadores de perdas econômicas. Para a cultura da batata o nutriente que mais influencia o siste-

ma de defesa da cultura é o Nitrogênio. Insetos, ácaros, fungos e bactérias possuem capacidade muito limitada de digerirem proteínas, sendo seu alimento preferido os aminoácidos livres gerados pelo excesso de Nitrogênio.

Este excesso pode ser causado por adubação orgânica excessiva, pelo plantio em solos com alto teor de matéria orgânica, por períodos chuvosos, irrigação excessiva e/ou plantio em solos com adubação orgânica residual de outras culturas, comum em propriedades orgânicas. A principal forma de absorção de Nitrogênio é o Nitrato disponível na solução do solo. Nós temos mensurado o nível de Nitrato da solução via kits de análise rápida, com muita eficiência, conforme metodologia proposta por Silva (2002) e Tremblay (2001).

O Nitrato se torna disponível para a solução do solo através da atuação de microrganismos decompositores de matéria orgânica que atuam digerindo-a e liberando o Nitrato para a solução do solo. O nível de absorção de Nitrato pela planta vai depender da manutenção de nível adequado de umidade do solo, que seja capaz de manter a atividade biológica por tempo suficiente para que o Nitrato se acumule em excesso na mesma, ao ponto de planta fazer absorção de luxo.

De acordo com Tremblay solos argilosos são mais favoráveis para o acúmulo e disponibilização de Nitrato, já solos arenosos são pouco favoráveis, porque o nível de drenagem não favorece a retenção de umidade por muito tempo, desta forma reduzindo o prazo de umidade disponível para a atuação dos microrganismos decompositores.

A cultura da batata tem uma excepcional habilidade de utilizar o Nitrogênio da matéria orgânica do solo. De acordo com Malavolta (1997), as culturas em geral conseguem aproveitar em torno de 5% deste Nitrogênio, mas culturas como batata e tomate, de acordo com nossas observações, seriam capazes de utilizar entre 15 e 20% deste Nitrogênio,

conforme a cultivar até mais de 25%. Tal informação é crítica para o manejo fitossanitário bem sucedido, seja em lavouras orgânicas como convencionais.

Em condições de clima seco e solo arenoso, um bom teor de matéria orgânica do solo é desejável, pois aumenta a capacidade de armazenamento de água no solo, fator indispensável para boas produtividades.

Havendo as condições de temperatura e umidade, com presença de matéria orgânica, haverá atividade biológica e liberação de Nitrato na solução do solo. Quanto maior o nível de matéria orgânica, umidade e temperatura, tanto maior será a liberação de nitrato. O Nitrato é rapidamente absorvido pela planta da batata, caso os níveis de Potássio, Cálcio, Magnésio, Boro, Manganês e Ferro não sejam proporcionais ao nível de Nitrato absorvido, ele ficará livre na seiva, sendo metabolizado lentamente até aminoácidos, para depois ser transformado em proteínas e só depois em compostos fenólicos de defesa da planta.

Por muito tempo, observamos passivamente o vigor excessivo de culturas como batata, tomate, cenoura e alfaces serem destruídas por explosões de doenças fúngicas e bacterianas, em períodos chuvosos. Só conseguimos atuar eficazmente na prevenção e controle desses problemas fitossanitários a partir do momento em que começamos a monitorar o nível de nitrato na solução do solo, através dos kits de análise rápida, através da utilização de extratores de solução de solo, confrontando estes dados com nível de tensão de água do solo (via tensiômetros) e monitoramento de temperatura, umidade e chuva.

Em condições de umidade constante no solo, observamos que para ter níveis elevados de Nitrato na solução, só precisamos de 7 a 10 dias, com umidade próxima da capacidade do campo, mesmo sem excesso ou lixiviação. Em solos com mais de 2,5% de matéria orgânica os níveis de Nitrato podem ultrapassar 250 ppm. Para se ter uma idéia da importân-

cia deste valor, para o cultivo de tomate ou alfaces hidropônicas são necessários níveis entre 130 e 180 ppm na solução. Ou seja, podemos atingir valores superiores a 250 ppm apenas através da manutenção de boa umidade do solo, mesmo sem adubação orgânica. Temos observado este efeito em diferentes solos nos estados de São Paulo, Pernambuco e Distrito Federal, independentemente da cultura.

Já havíamos constatado na prática que o plantio de batateira em áreas com adubação orgânica residual ou solos com alto nível de matéria orgânica não costumava ser bem sucedido em condições de clima úmido. Corroborando as recomendações oficiais. A partir dos dados de monitoramento passamos a selecionar áreas de boa drenagem, com boa face de exposição ao sol, em repouso com pastagem, ou precedidas

de plantio de gramíneas como milheto ou aveia, evitando sucessão às culturas com muita adubação orgânica. Desta forma, nossos resultados cresceram substancialmente, o que exigiu um esforço importante em planejamento.

O monitoramento teve esta importância em virtude de que dispomos de métodos curativos de doenças, com eficácia limitada, como utilização de cobre e enxofre.

A associação do bom planejamento com novas cultivares como Cupido, Emerald e Naturelle têm resultado em produtividades superiores a 35 a 40 toneladas por hectare, em solos de cultivo orgânico, tanto em condições do Estado de São Paulo, quanto no Distrito Federal.

Desta forma, nas regiões de Cerrado pode-se cultivar batata orgânica com bom potencial produtivo com plantios

de março a julho, em altitudes entre 700 a 900m em relação ao nível do mar. Para ampliarmos o calendário de plantio avançando com plantios nos meses de setembro a fevereiro, as condições mais favoráveis estão nas regiões mais altas dos estados de Paraná, Santa Catarina e Rio Grande do Sul. Para os estados de Minas Gerais, Goiás e Bahia, precisamos de solos muito bem drenados com altitude superior a 1.200m, para conseguirmos ter sucesso na cultura da batata orgânica.

A adubação da batateira é feita a partir da análise do solo em duas profundidades, de 0 a 20cm e de 21 a 40cm, seguindo a recomendação oficial do estado, subtraindo a adubação nitrogenada, quando o teor for maior que 2,0 a 2,5%. Aplicamos as quantidades de Cálcio e Magnésio via calcareo dolomítico, ou calcítico, para atingir entre 65 e 85%

TRADECORP
NUTRI-PERFORMANCE



Trafos Green Plus®



Cálcio para todo o ciclo da cultura.

Tradecorp Ca®

Acelere seu cultivo.

Menor incidência de defeitos internos e maior resistência a estresse.

Rendimento e qualidade superior!

Total compatibilidade e solubilidade do Cálcio.

Qualidade, alta eficiência e rápida assimilação pelo tubérculo.

Garantia de conservação e qualidade culinária.



**Faça uma escolha para sua colheita.
Escolha Resultados**

atendimento@tradecorpbrasil.com.br

www.tradecorp.com.br

de saturação de bases. A fonte de fósforo pode ser o termofosfato ou farinha de ossos (lembrando que tem 2,5% de nitrogênio), sendo que o nível ideal é a partir de 60 ppm. Para potássio utilizamos a recomendação oficial, aplicando Sulfato de Potássio de origem natural (disponível no mercado brasileiro, inclusive com certificação para uso na Agricultura Orgânica). Para os micronutrientes também utilizamos a recomendação oficial.

Garantido o equilíbrio nutricional, e aplicando os conceitos agrônômicos, o controle de pragas e doenças da batateira é muito simples, porque a planta tem capacidade de defesa, através da produção de compostos fenólicos de defesa que repelem ou são indigestos para os seus competidores (pragas e doenças). A cultura da batata se tornou refém do uso de defensivos devido a adubação ni-

trogenada exagerada na busca de altas produtividades.

Entre bataticultores profissionais já se sabe que o insumo mais importante para a cultura é o "AR", isto mesmo, para garantir ar no solo é necessário todo um trabalho de planejamento e rotação de culturas que garanta bom preparo do solo, profundo e bem estruturado, para garantir aeração e permeabilidades suficientes.

Para obtenção de solo bem drenado e profundo utilizamos um plano de rotação de culturas de no mínimo 12 meses de antecedência, com a última cultura um adubo verde como milheto ou aveia, conforme a época. Estes adubos verdes são tratados como culturas, irrigados se necessário, para produzir o volume de massa que garanta um sistema radicular proporcional, abaixo do solo. O objetivo é garantir a drenagem necessária para

a batata. Ao fazer o preparo da batata para plantio devemos lembrar que os implementos dificilmente ultrapassam 40 cm de profundidade, ou seja, a umidade deverá ser tal que o implemento não destrua a estrutura criada pelas raízes da adubação verde.

A irrigação da cultura da batata é crítica tanto porque a cultura deve ser feita em período de pouca chuva, porque sua necessidade hídrica deve ser satisfeita, mas também porque a disponibilidade de água no solo determina o nível de nitrato na solução. Portanto, se faltar água vai faltar nitrogênio, logo a batata não cresce, se sobrar água vai sobrar nitrogênio, logo a batata pode ficar doente, portanto, o manejo de irrigação deve estar à altura do nível de produtividade que se deseja e pode ser atingido por monitoramento com equipamentos como tensiômetro e estações meteorológicas.

TRICHODERMIL[®] É BATATA!

(*Trichoderma harzianum*)

ITAFORTE
BioProdutos

Diversos trabalhos mostraram que Trichodermil[®] proporciona:

- ✓ Aumento de produtividade
- ✓ Melhor qualidade da pele
- ✓ Menor incidência de *Rhizoctonia solani*
- ✓ Longevidade ao armazenamento
- ✓ Maior vigor para a batata semente

Comprove!

ITAFORTE
BioProdutos

A natureza a serviço da natureza

ITAFORTE Industrial de BioProdutos Agro-Florestais Ltda.
Rodovia Raposo Tavares, Km 167 - Caixa Postal 808
cep 18.201-970 - Itapetininga/SP
fone 15 3271-2971

e-mail: itaforte@itafortebioprodutos.com.br

www.itafortebioprodutos.com.br

lógicas, como cavando para observar a umidade de 0 a 40 cm. Isto significa que se estiver mais quente e seco teremos que irrigar com maior frequência, e se estiver mais frio e úmido com menor frequência.

Mesmo que tudo isto seja feito de variações climáticas e vizinhança praguejada, épocas mais favoráveis vão gerar algum nível de ataque de competidores. O *Tricoderma spp* tem se mostrado uma ferramenta muito útil para prevenção e controle de fungos de solo. Para o controle de coleópteros, como vaquinha (*Diabrotica spp*) e burrinho (*Epicauta spp*) temos utilizado uma associação dos fungos *Metarhizium anisoplae* e *Beauveria bassiana*, no pré-plantio e a partir da emergência. Para o controle de lagartas existem diversos produtos comerciais à base de *Bacillus thuringiensis*, muito eficazes. Para os ácaros, além de um manejo de irrigação criterioso, porque a baixa umidade os favorece, podem ser utilizados os produtos à base de enxofre molhável, permitidos pelas normas, ou calda sulfocálcica que, aliás, é muito eficiente contra minadores e pulgões.

As doenças fúngicas e bacterianas, observadas todas as condições já descritas, terão pouca importância, mas em condições favoráveis podemos utilizar a tradicional Calda Bordalesa a 0,5%. Só utilizamos a 1,0% em condições muito favoráveis. A associação da calda bordalesa a 0,5% com sulfacálcica a 0,3% dá excelentes resultados na prevenção e controle das doenças foliares.

Para o controle do vigor das plantas utilizamos pulverizações de biofertilizantes enriquecidos com sulfato de potássio e micronutrientes para equilibrar o vigor das plantas, quando este for excessivo e em épocas chuvosas, já que o potássio costuma ser facilmente lixiviado.

Por enquanto, a comercialização da batata orgânica tem sido feita quase que na sua totalidade para as grandes e pequenas redes de varejo, através de distribuidoras certificadas. Este tipo de comercialização exige volumes pequenos,



A variedade Cupido chega a produzir 1,0 a 1,5kg/planta. Foto tirada na fazenda Malunga, Brasília, 2007



Variedade Cupido

regulares e constantes, portanto, não adianta fazer grandes plantios de batata orgânica, sob o risco de desvalorizar o produto. Embora possamos colher um lote gradativamente, antes que a casca fique muito escura, o planejamento comercial deve estar pautado pelo plantio de lotes sucessivos. Aqui cabe uma ressalva importante: para este tipo de plantio comercial, não se deve fazer mais do



Variedade Cupido

que dois lotes, vizinhos, espaçados em 28 dias, para evitar a disseminação da requeima dos lotes mais velhos para os mais novos.



Desenvolvimento das variedades Emerald e Agata

Eleita nova diretoria da ABBA

No dia 16 de março de 2010 foi realizada uma importante assembleia para a ABBA no Hotel Premium Norte (localizado na rua Novotel – a 12 Km do centro de Campinas/SP), em que foram eleitos os novos integrantes de importantes cargos da associação:

a diretoria,
o conselho consultivo
e o conselho fiscal.

Apresentamos aqui a decisão feita naquele dia, com o nome de cada novo membro dividido pelo posto que ocupa na ABBA.

Diretoria

Diretor-Presidente
Emilio Kenji Okamura

Diretor Administrativo e Financeiro
Paulo Roberto Dzierwa

Diretor de Marketing e Pesquisa
Pedro Hayashi

Diretor Batata Consumo e Indústria
Airton Arikita

Diretor Batata Semente
Sandro Bley

Conselho Consultivo

Edson Asano

Klaas Schoenmaker

Marcelo Balerini de Carvalho

Conselho Fiscal

Francisco Schebeski

Isamu Hamahiga

Tsuyoshi Oi



Seminário Brasileira da Batata

DATA:

20 e 21 de Outubro de 2010

LOCAL:

Center Convention, Uberlândia/MG

OBJETIVO DO EVENTO:

Discutir os principais problemas que ocorrem da “porteira para dentro” na produção de batata no Brasil.

PROGRAMAÇÃO BÁSICA:

Painéis de Debates sobre Batata Semente, Variedades, Pragas, Doenças, Nematóides, Classificação de Batata, Custo de Produção, Legislações Ambientais, etc.

ORGANIZAÇÃO: ABBA / **APOIO:** Empresa Parceiras e Colaboradores ABBA



Comissão Europeia aprova batata Amflora



March 2, 2010
P 179/10
Susanne Benner
Phone: +49 621-60-28574
Fax: +49 621-60-27789
susanne.benner@basf.com

BASF planeja iniciar cultivo comercial em 2010

Amflora elevará a competitividade da indústria de amido da Europa

Em 2 de março de 2010, em Ludwigs-
shafen, Alemanha, a batata Amflora
(geneticamente modificada da BASF)
foi aprovada pela Comissão Europeia
para aplicação comercial no conti-

nente. A batata agora pode ser usada
para a produção de amido industrial.

"Depois de esperarmos mais de 13
anos, estamos nos sentindo muito sa-
tisfeitos pela aprovação da Amflora
por parte da Comissão Europeia", di-
se Stefan Marcinowski, membro da
Diretoria Executiva da BASF SE. "Rece-
bemos esta decisão como um marco
para outros produtos inovadores que
promoverão uma agricultura competi-
tativa e sustentável na Europa."

"O caminho agora está livre para o
cultivo comercial de Amflora ainda
este ano", disse Peter Eckes, Presi-
dente da BASF Plant Science. "Amflo-
ra veio para fortalecer a posição in-
ternacional da indústria europeia do

amido de batata."

A Autoridade de Segurança Alimen-
tar da Europa ("EFSA", sigla em inglês)
confirmou em várias ocasiões, du-
rante o processo de aprovação, que
Amflora é um produto seguro para a
saúde humana, animal e ambiental.

Agora que a Comissão Europeia deu
sua aprovação para o cultivo comer-
cial de Amflora, a Suécia, conhecida
como o país "relator", publicará for-
malmente sua aprovação legal. O pe-
dido de aprovação de Amflora ocor-
reu na Suécia em 1996.

Amflora produz amilopectina pura
utilizada em determinadas aplicações
técnicas. O uso em alimentos não
está previsto. Amflora foi desenvolvi-
da em colaboração com especialistas

A primeira ENTIDADE CERTIFICADORA DO ESTADO DE SÃO PAULO.

- Simplifique o seu Processo de Importação e Exportação.
(Todos os Documentos junto ao MAPA, Despachos Aduaneiros,
Contatos com Importadores e Exportadores, etc.)
- Certificamos Batata Semente em todo Brasil.
- Consultoria e Assessoria Jurídica Especializada em Sementes.
- CFO – Certificado Fitossanitário de Origem.



*Batata Semente G2 Certificada.
Origem Importada certificada pelo Mapa,
com descontos para reservas antecipadas.*

R. Samuel Hahnemann, 17
São João da Boa Vista - SP
CEP 13872-029
Tel.: (19) 3623.2445
(19) 9775-20336 / (19) 9774-3075
email: batata@solanex.com.br

www.solanex.com.br

da indústria do amido da Europa em resposta à demanda por amilopectina pura. As batatas convencionais produzem uma mistura de amilopectina e amilose. Para inúmeras aplicações técnicas como, por exemplo, nas indústrias de papel, têxtil e de adesivos, a amilopectina pura é vantajosa, porém separar os dois componentes do amido não é econômico.

A indústria se beneficiará do amido de alta qualidade oferecido por Amflora que otimiza processos industriais. Este produto confere ao papel um alto brilho acetinado, adesivos podem ser processados por um período de tempo mais longo, reduzindo o consumo de energia, aditivos e matérias-primas como água, por exemplo.

O processo de aprovação de Amflora até este momento:

- Teve início há mais de 13 anos com o pedido de autorização submetido em agosto de 1996. O escopo da aplicação incluiu seu cultivo, uso industrial e uso de polpa como ração.
- Durante a denominada moratória sobre produtos geneticamente modificados entre 1998 e 2004, nenhuma aprovação para vegetais geneticamente modificados foi concedida na União Européia.
- A BASF Plant Science submeteu novamente um dossiê para cultivo e outro para nutrição humana e animal, em 2003 e 2005, respectivamente, devido à modificação das regulamentações da União Européia.
- Em 2006, a Comissão da União Européia publicou duas avaliações da “EFSA” informando que os dois dossiês concluíam que Amflora é segura como as batatas convencionais para a saúde humana, animal e o meio ambiente.
- Em novembro de 2006, o então Comissário responsável da União Européia, Stavros Dimas, encaminhou sua proposta para autorização do cultivo de Amflora à Comissão Reguladora, esta formada por representantes de todos os Estados Membros da União Européia.
- Após dois votos inconclusivos na Comissão Reguladora, em dezembro de 2006, e no Conselho de Ministros da Agricultura em julho de 2007, o Comissário Dimas não teve sucesso em seguir com o processo de aprovação definido pela legislação da União Européia e não adotou a proposta para cultivo.
- Em 21 de setembro de 2007, o Comissário da União Européia, Dimas, respondeu às perguntas feitas por Green MEP Hiltrud Breyer (PERGUNTA DOCUMENTADA P-4070/07 por Hiltrud Breyer (Verts/ALE) para a Comissão da União Européia informando que Amflora é segura.
- O dossiê para uso em nutrição humana e animal foi votado na Comissão Permanente – formada por integrantes de todos os Estados Membros da UE – em outubro de 2007 e pelos Ministros do Conselho de Agricultura em fevereiro de 2008. Depois que uma maioria qualificada não foi obtida nos votos, a decisão sobre Amflora seguiu para a Comissão da UE.
- A BASF expressou sua insatisfação com a tratativa dada pelo Comissário Dimas ao processo de aprovação em uma carta aberta endereçada a ele no dia 17 de abril de 2008.
- Em seu “debate de orientação” sobre organismos geneticamente modificados ocorrido em 7 de maio de 2008, a Comissão da UE decidiu solicitar à “EFSA” que elaborasse uma nova opinião consolidada sobre o uso de genes marcadores resistentes a antibióticos em vegetais geneticamente modificados até 30 de setembro de 2008. O gene marcador também é usado em Amflora.
- Através de um press release divulgado após o debate, José Manuel Barroso, Presidente da Comissão da UE, declarou que esta comissão adotaria a decisão pendente “se e quando” a “EFSA” confirmasse a segurança de Amflora.
- Em 19 de maio de 2008, a BASF Plant Science solicitou acesso à documentação em posse da Comissão da UE pertinente ao processo de autorização de Amflora. A documentação não revelava qualquer evidência científica relacionada à segurança de Amflora.
- Em 24 de julho de 2008, um ano após o voto no Conselho de Ministros da Agricultura (a última etapa formal antes da adoção de uma decisão), a BASF Plant Science entrou com uma ação junto à Corte Européia de Primeira Instância contra a Comissão da UE por motivos de omissão.
- No outono de 2008, a “EFSA” informou que sua opinião sobre genes marcadores de resistência a antibióticos não seria finalizada até 15 de dezembro de 2008.
- Entretanto, em 10 de dezembro de 2008, a Comissão da UE concedeu à “EFSA” uma segunda prorrogação para sua opinião até 31 de março de 2009.
- Em 11 de junho de 2009, a “EFSA” publicou sua opinião final, positiva sobre o uso de genes marcadores de resistência a antibióticos em vegetais geneticamente modificados.
- Hoje, 2 de março de 2010, a Comissão Européia concedeu sua aprovação para o cultivo comercial de Amflora na Europa.

**Suas batatas
não precisam
de disfarce.**

0800 0192 500
www.agro.basf.com.br

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 etiqueta. Utilize sempre os equipamentos de proteção individual. Nunca permita a utilização do produto por menores de idade.

CONSULTE SEMPRE UM
ENGENHEIRO AGRÔNOMO,
VENDA SOB RECEITUÁRIO
AGRONÔMICO.

**Cantus®****Forum®****Pirate®****Nomolt®****Regent®**

**Linha completa BASF com benefícios
AgCelence™: batatas com melhor classificação.**

- Melhor qualidade, classificação e padrão
- Manejo das principais doenças do cultivo
- Batata com maior teor de vitamina C



The Chemical Company

10 anos oferecendo Soluções Naturais para a Agricultura Moderna

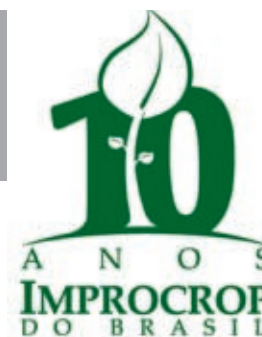
Improcrop do Brasil
Manuela Lopes - Departamento de Marketing
Rua Said Mohamad El Khatib, 200
CIC Curitiba PR
Tel. (41) 3888-9227
mclopes@alltech.com
www.improcrop.com.br

A Improcrop, divisão agrícola da Alltech Inc., empresa líder mundial em biotecnologia natural aplicada à nutrição animal completa, em 2010, 10 anos de atividades no Brasil. Nascida na década de 90, a Improcrop dedica-se a estudos, pesquisas, descobertas agrônômicas e desenvolvimento de produtos naturais, sempre respeitando o meio ambiente e trazendo benefícios para seus clientes.

A Improcrop acredita em excelência na garantia de qualidade e inovação de mercado. Como valores, a empresa segue o princípio **VCS**: Melhor desempenho **Vegetal**, Benefício para o **Consumidor** e Ecologicamente **Seguro**.

Com a ajuda de seus colaboradores, a Improcrop do Brasil cresceu nesses anos, pensando no desenvolvimento progressivo e seguro. Ampliou seu portfólio de produtos que hoje atendem todo o ciclo da planta, do plantio à colheita e sua atuação de mercado, cobrindo todo o território nacional.

Para 2010, Roberto Bosco, diretor nacional da Improcrop, relata que “haverá mudanças importantes



durante 2010. Seguindo um planejamento estratégico, a Improcrop construirá uma nova planta em Araucária (PR). Essa planta intensificará a parceria com a Alltech e o lançamento de novos produtos em mercados que a Improcrop ainda não participa. Além da nova planta, a estruturação de novas equipes em novos territórios possibilitará a Improcrop atingir patamares de negócios ainda não experimentados pela companhia.”



Crop-Set®

Crop-Set® é uma formulação à base de extratos vegetais **enriquecida com nutrientes complexados com aminoácidos**, que aumentam a produção das culturas por meio da **otimização dos processos fisiológicos** da planta e sua relação com o solo.

Insumo aprovado para uso na agricultura orgânica de acordo com as normas internacionais NOP-EUA, IBD/IFOAM, CEE 2092/91 e JAS.



IMPROCROP®
uma empresa Alltech

www.improcrop.com.br

Sob a Luz de um Poste

Por Sergio Darley da Silva, irmão de Ivanildo

Sob a luz de um poste, nos intervalos entre as voltas do itinerário do ônibus urbano em que trabalhava, o motorista Ivanildo Raimundo da Silva cultivava um sonho. Apegado a cadernos, livros e apostilas insistia na “teimosia” de mudar uma história que parecia já escrita.

Filho de trabalhadores rurais do interior do estado de Goiás, migrou para a cidade de Uberlândia no princípio da década de 80, buscando melhores condições de vida. A necessidade da subsistência o encaminhou a uma profissão cuja única formação necessária era uma carteira de habilitação para dirigir. E assim, por mais de duas décadas, sustentou dignamente sua família.

A história deste motorista poderia ter

apenas o parágrafo acima, como a de milhares de outros brasileiros, vítimas de um país onde educação ainda é privilégio. No entanto, o caso que expomos relata uma exceção, que, como tal, não



invalida a regra acima, mas a confirma.

O motorista de ônibus trazia em si uma inquietude, um inconformismo sadio com a sua situação, que o fez reto-

mar os estudos interrompidos na sétima série do Ensino Fundamental, através de um programa estadual que oferecia estudos supletivos às pessoas com atraso escolar. Desta forma, concluiu, a duras penas, o Ensino Fundamental e o Médio. Grande vitória!

E agora? Para continuar e cursar uma universidade, o Ensino Superior pago não era uma alternativa, pois não cabia no orçamento apertado. Restava a Universidade Federal, no entanto, havia ainda um obstáculo que parecia intransponível: um dos vestibulares mais concorridos do País. Como vencer a concorrência de jovens com dedicação exclusiva aos estudos, bem preparados por escolas caras, e ainda vencer as próprias deficiências herdadas de uma formação de supletivo?



IRRIGABRASIL
SISTEMAS DE IRRIGAÇÃO

TURBOMAO

A chuva na hora certa



Fone: (41) 3668-2223
irrigabrasil@irrigabrasil.com.br

www.irrigabrasil.com.br

Venceu, e com louvor! Na terceira tentativa, aos 37 anos de idade, enfrentou mais de 14 candidatos por vaga para o curso de agronomia da Universidade Federal de Uberlândia, sendo aprovado em 12º lugar. Como relatamos no início, aproveitando todos os momentos disponíveis, estudando em materiais doados, esse brasileiro “teimoso” venceu a concorrência, suas limitações e começou a reescrever sua história.

Mas ainda havia muita estrada a percorrer. Era preciso conciliar o trabalho de motorista e o ofício de estudante em um curso de período integral. Muita “ginástica”, noites sem dormir, compreensão de professores e ajuda de colegas o levaram até o terceiro ano, mas ainda restavam dois e conciliar trabalho e estudos ficou impossível. Cogitou desistir, “aceitar o destino”. Entretanto, apoiado

pela esposa, que o ajudou a manter a casa com sua renda de diarista, largou o trabalho de motorista e começou a fazer estágios que ofereciam bolsas, inclusive na ABBA. Sob a orientação do prof. José Magno Q. Luz, que afirma: “Ivanildo foi um dos melhores estagiários que já trabalharam comigo. Sua dedicação, interesse e responsabilidade superavam facilmente qualquer dificuldade”.

Diploma na mão. Hora de partir para o mercado de trabalho. Nova batalha.



Com 42 anos, recém-formado e sem experiência, não foi fácil. Tudo bem, nada na sua vida tinha sido fácil mesmo. Dois anos de busca, contratos temporários, empresa no Mato Grosso que não pagava os salários, até receber um telegrama da CASEMG, convocando-o para ocupar uma vaga de um concurso público que ele havia prestado quando ainda cursava o último semestre da faculdade.

Para terminar, o “motorista” continua “dirigindo”. Supervisor de qualidade e operações da unidade de Uberlândia da CASEMG, o engenheiro agrônomo Ivanildo está à frente de uma equipe que chega a 47 funcionários em períodos de pico da safra.

Com a humildade dos fortes, responde aos que perguntam a que ele atribui o seu sucesso: “a DEUS e à minha família”. E sobre a receita: “acreditar e perseverar”.

O produtor de batata agora pode contar com a **Pivot** quando for plantar ou colher.

GRIMME

Com o moderno sistema de plantio e colheita mecanizada GRIMME, o agricultor tem a garantia de produtividade e qualidade.



Venda de Máquinas . Prestação de Serviços . Assistência Técnica . Peças de Reposição
Distribuição para todo Brasil

Goiânia: (62) 3018-3000

Cristalina: (61) 3612-3756

Formosa: (61) 3642-2002

Paracatu: (38) 3671-3155

Unai: (38) 3676-9908

Uberaba: (34) 9972.4980 - (Roberto)
roberto.araujo@pivot.com.br

Pivot
Máquinas Agrícolas e Sistemas de Irrigação
www.pivot.com.br



Souflé de Batata

Debora Cordeiro
gastrônoma - personal chef
<http://chefdeboracordeiro.blogspot.com>
deboracordeiro@gmail.com

INGREDIENTES:

- 500g de batatas cozidas com sal
- 200g de manteiga
- 1/2 xícara de creme de leite
- 5 ovos (claras batidas em neve)
- condimento a gosto



cente a manteiga derretida e as gemas. Misture tudo muito bem e, por último, acrescente as claras em neve. Condimente com sal e pimenta a gosto. Asse em forno quente em pirex amanteigado. Sirva quente.

Rendimento: 6 porções
Tempo: 30 minutos

MODO DE PREPARO:

Cozinhe as batatas e faça um purê. Acrescente o creme aos poucos, mexendo sempre e, em seguida, acres-

Bolinho de Bacalhau

Debora Cordeiro
gastrônoma - personal chef
<http://chefdeboracordeiro.blogspot.com>
deboracordeiro@gmail.com

INGREDIENTES:

- 1 quilo de batatas cozidas
- ½ quilo de bacalhau
- 1 xícara (chá) bem cheia de salsinha e cebolinha
- 1 ovo
- 1 xícara (chá) de farinha de trigo
- Óleo para fritar

MODO DE PREPARO:

Em um recipiente coloque as batatas cozidas e passadas pelo espremedor, o bacalhau cozido e desfiado, a salsinha, a cebolinha e o ovo levemente batido. Misture com o auxílio de uma colher e a seguir, mexa com a mão, polvilhando a farinha.

Modele os bolinhos com 2 colheres,



passando de uma para a outra. Frite em óleo não muito quente. Escorra em papel absorvente.

Dicas:

Deixe o bacalhau de molho no leite por aproximadamente 5 a 6 horas (após lavá-lo).

Cozinhe as batatas na mesma água em que o bacalhau foi cozido.

Rendimento médio:
25 unidades.

Revus™

Proteção eficaz mesmo com chuva.

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

A Syngenta está lançando uma solução inovadora para o controle preventivo da requeima na batata: Revus. É o único fungicida que possui a tecnologia LOK+FLO, que combina a superaderência às folhas com o efeito fungicida translaminar, promovendo maior resistência à lavagem por chuva e prolongando o efeito residual em condições climáticas adversas. Use Revus, o fungicida que você pode confiar.



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

CONSULTE SEMPRE UM
ENGENHEIRO AGRÔNOMO.
VENDA SOB RECEITUÁRIO
AGRÔNOMICO.



UNIDADE DE
NEGÓCIOS ON-LINE
C.a.s.a.

0800 704 4304
faleconosco.casa@syngenta.com

syngenta.

www.syngenta.com.br

PARCERIA ABBA - 2005 | 2010

Aqui estas empresas têm prioridade

AgriLife



FMC



Associação Brasileira da Batata