

Batata Show

A Revista da Batata

Ano 9 - n° 24 - agosto 2009



Associação Brasileira da Batata

PINTA-PRETA

Surge uma nova espécie



- **Produção de Batata no Equador**
- **Situação da Agricultura Irrigada no Brasil**
- **Contaminação por Agrotóxico: Excesso ou Falta de Registro?**
- **Pesquisa Consumidor e História das Variedades no Estado de São Paulo**
- **Uso Correto de N e Problemas com Adubos**

PINTA-PRETA - Espécie descoberta por pesquisador da UFV-MG é de difícil controle

Persist*

Fungicida

Tá na mão!

Mancozebe Líquido

Tá no campo!



- ✓ Maior persistência nas folhas e ramos;
- ✓ Alta eficiência no controle de diversas doenças fúngicas;
- ✓ É seletivo;
- ✓ Não mancha os frutos;
- ✓ Não causa fitotoxicidade;
- ✓ Formulação líquida : suspensão concentrada;
- ✓ Protege 9 culturas, incluindo batata, tomate, uva, citros e maçã.

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.**



4 CARTA AO LEITOR

Preço batata consumo

6 CURTAS**9 COLABORADORES****10 CONSUMIDOR**

10- Entrevista

12- Preferências do consumidor de batatas no Sul do estado do Rio Grande do Sul

14 FITOSSANIDADE

14- Pinta-preta: surge uma nova espécie

17- Resistência de cultivares de batata à Requeima

20- Mofa-branco em batata

23- Agrotóxico: um tema recorrente

24 IRRIGAÇÃO

Situação da agricultura Irrigada do Brasil

27 NUTRIÇÃO

27- Eficiência do uso do nitrogênio a batata em função do fertilizante nitrogenado

29- Problema com fertilizante

30 FISIOLOGIA

Defeito fisiológico Chocolate (Brown Spot)

35 PAÍSES

El cultivo de papa y su participación en la economía ecuatoriana

42 INDÚSTRIA

A produção de batata-palha no município de Ipuíuna - MG

45 FOTOS**47 OUTRAS CADEIAS**

A adoção da tecnologia BT no milho

49 VIAGENS TÉCNICAS

Argentina

53 CAUSOS**54 VARIEDADES**

Breve histórico sobre as variedades de batata utilizadas no estado de São Paulo

61 CURIOSIDADES

Biodiesel - Implantação do B4 é um desafio

62 CULINÁRIA

Batata assada recheada com frutos do mar

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
Edson Asano

Diretor Batata Consumo e Indústria
Marcelo Balerini de Carvalho

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

PREÇO BATATA CONSUMO

Durante o primeiro semestre de 2009, os supermercados ofertaram batata fresca de R\$ 2,50 a R\$ 3,50/kg e, concomitantemente alguns produtores tiveram a oportunidade de vender cada saco de 50kg de R\$ 60,00 a R\$ 90,00. Por que os preços se mantiveram em patamares elevados durante mais de 5 meses? O que aconteceu que reduziu tanto a oferta?

Os principais fatores que se somaram e resultaram na baixa oferta foram: restrição ao crédito, custo de produção, variedades inadequadas e condições climáticas extremamente adversas das principais regiões produtoras que deveriam abastecer o mercado interno no período.

Os resultados ruins da safra anterior e a restrição ao crédito, devido à recente crise econômica mundial, foram as principais limitações para muitos produtores que não conseguiram comprar insumos (fertilizantes, agroquímicos, combustíveis, sacarias, etc) e consequentemente não puderam plantar batatas. Podemos considerar que este fator contribuiu com menos de 10% da redução da oferta de batata no período.

O aumento do custo de produção de batata que, atualmente, oscila em média de R\$ 15.000,00 a R\$ 20.000,00 por hectare contribuiu decisivamente para a redução das áreas plantadas. Muitos produtores decidiram reduzir significativamente a área de plantio, pois con-

sideraram muito arriscado investir estes valores e conseguir recuperar e lucrar com a produção. Outros, na verdade, não tinham capital suficiente para manter a mesma área. Podemos considerar que este fator contribuiu com, aproximadamente, 10% da redução da oferta de batata no período.

As principais variedades de batata destinadas ao consumo fresco no Brasil são: Ágata, Asterix, Cupido e, em menor escala, Monalisa, Mondial e Markies. Quando produzidas em climas amenos e com baixa umidade, todas estas variedades são resistentes à comercialização e, geralmente, chegam com boas condições aos consumidores. Quando produzidas em condições adversas, ou seja, em períodos de calor e com alta umidade as variedades mais plantadas são praticamente inadequadas à comercialização – apodrecem com muita facilidade antes de serem comercializadas ou consumidas. Podemos considerar que este fator contribuiu com, aproximadamente, 20% da redução da oferta de batata no período.

A péssima produção foi consequência direta das condições climáticas adversas que ocorreram durante todo o período. Na região Sul (PR, SC e RS) a seca foi bastante intensa e prejudicou, principalmente, as regiões produtoras que não utilizam irrigação (sequeiro). A produtividade nestas regiões foi muito baixa e os tubérculos produzidos foram pequenos. Alguns poucos produtores que consegui-

ram irrigar conseguiram excelentes resultados. No Triângulo Mineiro, muitas situações extremamente adversas: excesso de chuva (às vezes, mais de 400mm/mês) e sucessivos veranicos (períodos de 15 a 20 dias sem chuva e com altas temperaturas) castigaram a maioria das áreas plantadas. Nesta região, não adiantava muito ter equipamentos de irrigação. Podemos considerar que este fator contribuiu com, aproximadamente, 40% da redução da oferta de batata no período.

As condições climáticas adversas também afetaram alguns países vizinhos: na Argentina, importantes regiões produtoras tiveram problemas com seca e, consequentemente, não produziram batatas para seu mercado interno e perderam a oportunidade de exportar para o mercado brasileiro. Por outro lado, o Uruguai, tradicional importador de batata argentina, teve que importar batata brasileira contribuindo também para elevar os preços no mercado interno.

Mediante às situações acima citadas, podemos imaginar que períodos de bons preços serão cada vez mais frequentes, pois a cada dia que passa as condições climáticas têm sido pior, o custo de produção aumenta incessantemente, as taxas de juros cobradas pelos bancos sobre os empréstimos continuam abusivas e a perspectiva de introdução de novas variedades são relativamente pequenas e lentas.



Nossa empresa está cada vez mais próxima do campo.
Apesar de termos começado bem distante dele.

TIMAC Agro, o novo nome da Roullier Brasil.

Mais do que uma estratégia de alinhamento global, essa mudança traz a imagem de um grupo mais forte, pioneiro por buscar soluções para o campo na costa da Bretanha. A TIMAC Agro está presente em 3 continentes, com mais de 60 unidades industriais. Todas as empresas do grupo são reconhecidas pela proximidade com os agricultores, através da qualidade dos produtos, da assessoria técnica, da busca pela segurança e o respeito ao ambiente. E isso você continuará encontrando, agora sob a marca TIMAC Agro. E cada vez mais perto de você.



SULFAMMO

Basifertil

FERTILEADER

FERTIACTYL

KSC

corona

eurobloc

MercoSul

Litho Fertil

B
Bioteryl

EUROFIT

LITHAMMO
N PRO

HAERTAF
Plus

PRODUÇÃO ORGÂNICA DE BATATA



“Potencialidades e Desafios” é um livro destinado a produtores, estudantes, técnicos da extensão e pesquisadores interessados na produção ecológica e orgânica da cultura da batata. Ao longo de dez capítulos com ilustrações, apresenta alternativas de atuação para as propriedades familiares e a viabilidade da conversão paulatina de propriedades convencionais para o sistema agroecológico e equilibrado, preenchendo uma lacuna tecnológica na abordagem da produção orgânica de batata. Com informações geradas a partir de pesquisas científicas, que contam com a colaboração de técnicos e produtores, compara os sistemas de produção orgânica e convencional, apresenta orientações relacionadas à

formas de manejo eficiente do solo, informa sobre cultivares mais adaptadas ao sistema orgânico de produção, descreve as principais doenças e pragas com ocorrência no Paraná e na região Sul do Brasil e suas biológicas e manejo integrado, apresenta o ponto de vista e as exigências do consumidor, com as mudanças de hábitos de consumo e a posição do produto no mercado, dá uma resenha da utilização de extratos e óleos essenciais no controle de doenças das plantas e registra as experiências de cunho tecnológico e econômico de vários produtores de batata orgânica do Estado. Mais informações sobre o livro e forma de aquisição podem ser encontradas na página do IAPAR, no link Publicações, em www.iapar.br.

ERRATA

Na edição anterior da Revista Batata Show (Ano 9 – nº 23 – abril de 2009), na seção Curtas, não foi publicado o texto correto enviado pelo senhor Joa-

quim Gonçalves de Pádua, sobre o falecimento do senhor Sérgio Mário Regina. Informamos que o texto original e na íntegra encontra-se na versão digi-

tal da Revista Batata Show, no website da ABBA - http://www.abbabatabrasileira.com.br/2008/revista.asp?id_REVCAT=33&id_REVCON=720

LANÇAMENTO

Completto®

Não faça pela metade,
faça Completto.

ATENÇÃO Este produto é pereável. É muito humido, ácido e ao meio ambiente. Leia atentamente e siga rigorosamente as instruções contidas no rótulo, no bulo e no manual. Utilize sempre os equipamentos de proteção individual. Nunca permita a utilização do produto por menores de idade.

CONSULTE SEMPRE UM
ENGENHEIRO AGRÔNOMO.
VENDA SOB RECEITUÁRIO
AGRÔNOMO.



GILSON SANTOS NEVES

Joaquim Gonçalves de Pádua
Núcleo Tecnológico EPAMIG Batata e
Morango - Pouso Alegre - MG.
Luciana Rapini
Superint. de Seg. Alimentar e Apoio à
Agríc. Familiar (Susaf) da SEAPA - Belo
Horizonte - MG.
E-mail: padua@epamigcaldas.gov.br

Faleceu no dia 7 de junho, em Belo Horizonte, o companheiro Gilson Santos Neves. Natural de Divino – MG, Gilson foi um grande batalhador para o desenvolvimento da cadeia produtiva da batata, principalmente na área de mercado e comercialização, onde atuou como um elo entre o produtor, a CEASA, o setor atacadista e a rede de supermercados e varejistas. Grande conhecedor na área de comercialização de hortifrutigranjeiros, Gilson cursou Ciências Contábeis e Administração. Participou de inúmeros cursos, estágios, treinamentos e eventos na área

de mercado e comercialização de hortifrutigranjeiros no Brasil e no exterior. Em 1996, fez sua primeira viagem à França, quando participou de visita técnica a sistemas de produção e comercialização de frutas e legumes e realizou estágio técnico sobre a utilização da informática nos sistemas de produção e comercialização de produtos agrícolas. Ingressou, em 1974, na CEASA-MG, onde recentemente ocupava o cargo de chefe do departamento técnico. Foi secretário-adjunto da Secretaria de Estado da Agricultura de Minas Gerais e atuou como membro de diversas Associações e Comissões Técnicas da área de horticultura. Uma grande contribuição à bataticultura mineira foi a atuação no Comitê Executivo do Projeto Batata no Programa de Cooperação Técnica Brasil-França (PCT) e no Comitê Gestor do Programa de Produção Integrada da Batata, como organizador, palestrante, instrutor em cursos de capacitação



técnica e acompanhamento às missões técnicas de franceses ao Brasil e de brasileiros à França. Outra menção digna de nota era o lado humano de Gilson, sempre prestativo, bem humorado e paciente. Gilson deixou saudades a todos os que o acompanhavam, mas seus legados os fortalecerão em especial aos companheiros do PCT, na busca da concretização dos seus maiores sonhos: a organização da classe produtora e a segmentação do mercado da batata.



Qualidade do plantio à colheita!



CHEIRO DE TERRA MOLHADA

Carlos Alberto Lopes
clopes@cnpq.embrapa.br

É só arar a terra úmida ou caírem os primeiros pingos de chuva para a gente sentir aquele cheiro inconfundível que, para quem vive na cidade, faz lembrar os tempos de criança na roça. Coisa assim, só percebida por pessoas capazes de prestar atenção em detalhes simples, como o cheiro de terra. Mas de onde vem esse aroma? Vem de uma substância chamada geosmina, que em grego significa mesmo “cheiro de terra”. Quimicamente, a geosmina é um metabólito secundário da classe dos sesquiterpenos, produzida principalmente por bactérias do gênero *Streptomyces*. Essas bacté-

rias são muito abundantes no solo e são conhecidas por também produzirem outros metabólitos secundários, como vários antibióticos de grande importância para a medicina humana (estreptomicina, tetraciclina, neomicina e outros) ou a toxina que provoca a sarna-comum da batata (taxtomina A). Quando o solo é revolvido ou a poeira recebe o impacto das gotas de água de chuva, a geosmina é liberada e se espalha pelo vento. O mais interessante disso é a altíssima sensibilidade do olfato humano à geosmina, que é capaz de detectá-la em concentrações extremamente baixas, bem

menos que uma gota em uma piscina olímpica. Tal sensibilidade é também encontrada em camelos, que se orientam em direção aos oásis pelo cheiro de terra molhada espalhado pela brisa. Acredita-se que os camelos do deserto do Gobi são capazes de encontrar água a mais de 80 km de distância orientando-se pelo olfato. Assim, se para a maioria das pessoas é apenas um aroma agradável, para os camelos, o cheiro de terra molhada, cheia de bactérias e geosmina, é uma questão de vida ou morte.

ACERTE NA ESCOLHA E GARANTA SEU LUCRO

Fulland. 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 este produto.

PESQUISA
COMPROVADA




Sudoeste
Qualidade é a nossa prioridade



Nome: Nilceu R.X. de Nazareno
 Idade: 57 anos
 Instituição: IAPAR – Instituto Agrônomo do Paraná
 Função: Pesquisador C
 Área de atuação: Fitopatologia e Fitomelhoramento
 E-mail: nilceu@pr.gov.br

1 - Trabalhos em desenvolvimento referentes à produção de batata?

O envolvimento com a cultura da batata vem desde meados dos anos 80, na Unidade Regional de Pesquisa Leste, em Curitiba. Nesse tempo, estivemos envolvidos com projetos de avaliação de fungicidas para controle de doenças foliares, onde a requeima predomina. Estudos foram feitos para a aplicação de métodos agrometeorológicos para otimizar o uso de fungicidas. De convênios do Iapar com indústrias, vários experimentos de avaliação da eficiência agrônômica de fungicidas para fins de laudos foram feitos. Em cooperação com a Embrapa Hortaliças, conduzimos vários experimentos para a avaliação do nível de resistência de campo em clones e cultivares de batata desde o início dos anos 90. Nas atividades de fitomelhoramento, participamos da equipe que lançou a cultivar Iapar 27 – Contenda, em 1988, e Iapar 82 – Araucária, em 1997. Com apoio financeiro do Estado do Paraná (Fundo Paraná), coordenamos um projeto de pesquisa para o desenvolvimento de tecnologias apropriadas ao sistema de produção orgânica. Sob esse foco, e, em colaboração com produtores orgânicos, validamos um antigo clone selecionado ainda na década de 80 ao qual foi dado o nome de Iapar

Cristina. Essa cultivar foi pré-lançada em dez/2005 e está em fase de validação para fins de registro no MAPA. A partir de 1999, com a formalização de um convênio de parceria do Iapar com a Embrapa Clima Temperado, participamos no projeto nacional de desenvolvimento de cultivares de batata, coordenado pelo pesquisador Arione S. Pereira, com foco na seleção de clones com rusticidade, com boa aparência comercial, para adaptação ao sistema orgânico de produção. Desde essa época, passou pelo crivo de seleção no Iapar cerca de 45 mil clones introduzidos da Embrapa Clima Temperado, obtendo-se alguns clones avançados, dos quais um (IAPAR PCD AG03-11) reúne produtividade, excelente aparência de tubérculo, tem resistência moderada à requeima e apresenta excelente aptidão para fritura. Esse clone deverá participar da rede cooperativa de ensaios de VCU, na Lapa, PR, Canoinhas, SC, e Pelotas, RS, para registro e proteção no MAPA, com previsão para lançamento em fins de 2011.

Com a inspiração no projeto de produção de batata em sistemas orgânicos, conseguimos amearhar um grupo interinstitucional de 14 autores de renome nacional, culminando na edição de um livro lançado em julho/2009, denominado “Produção Orgânica de Batata – Potencialidades e Desafios”, que está à disposição para aquisição no Iapar, através de sua página na internet (www.iapar.br).

2 - Benefícios e resultados proporcionados ou que proporcionarão à produção de Batata?

O Paraná já foi o maior produtor nacional de batata até a década de 90, produção em mãos de pequenos e médios produtores, que saíram da bataticultura por uma questão conjuntural de mercado e econômica. Com o desenvolvimento de cultivares locais melhor adaptadas e com o fomento na produção de minitubérculos indexados dessas cultivares em

estufas em implantação no Iapar, na Lapa, espera-se que os antigos produtores locais possam retornar à atividade no Estado. O clone IAPAR PCD AG03-11 tem grande potencial para essa expectativa.

3 - Sugestões de melhoria ou soluções para os problemas dentro da sua área de atuação.

A intensificação das parcerias entre as diversas instituições nas esferas federal, estadual e municipal e o verdadeiro engajamento dos produtores, isoladamente ou com suas representações associativas, com certeza, trarão benefícios para toda a cadeia produtiva. O estabelecimento de metas claras e objetivas e de estratégias comuns entre todos os setores, refinando o que se espera como produto final, deverá fortalecer o setor produtivo, com melhor e estável retorno econômico, a pesquisa, com maior robustez de recursos, e o consumidor, com melhores e mais saudáveis produtos.

4 - Considerações

Espero que a ABBA continue cada vez mais fortalecida e consiga trazer para o seu convívio a miríade de pequenos e médios produtores para que toda a cadeia produtiva avance de forma social e economicamente sustentável.



Foto 01 - Tubérculos do clone IAPAR PCD AG03-11 em comparação com tubérculos Ágata, produzidos em campo experimental de Canoinhas - SC.

ENTREVISTA



Francilene Benta dos Santos



Meygliane Alves



Elisgorete Sousa Rocha

a) Elisgorete Sousa Rocha

Idade: 39 anos

Estado Civil: casada

Profissão: Administradora de empresas

Filhos: um

Cidade: Petrolina – PE

b) Francilene Benta dos Santos

Idade: 22 anos

Profissão: Técnica Agrícola

Numero de Filhos: não tem

Cidade: Juazeiro – BA

c) Meygliane Alves

Idade: 27 anos

Estado civil: casada

Profissão: Administradora

Filhos: dois

Cidade: Petrolina – PE

A sua família consome batata regularmente?

a) Elisgorete - Média de 4 vezes por semana.

b) Francilene - Normalmente, duas vezes/semana.

c) Meygliane - Sim

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

a) Elisgorete - Mensalmente, compramos em média de 6 kg.

b) Francilene - Geralmente de 4 a 6Kg.

c) Meygliane - de 5 a 15 kg

Onde você compra frequentemente batatas frescas?

a) Elisgorete - Supermercado ou feira livre.

b) Francilene - No supermercado próximo de casa.

c) Meygliane - Feira livre.

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

a) Elisgorete - Supermercado ou feira livre.

b) Francilene - Escolho os dias como segunda ou terça, pois são os dias que estão mais frescas, porque o dono do supermercado recebe as batatas do mercado do produtor. Quanto à qualidade, observo todo o aspecto físico da batata.

c) Meygliane - Tamanho e aparência.

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

a) Elisgorete - A depender do dia e também da época que vou comprar, o supermercado não disponibiliza batatas frescas estão velhas.

b) Francilene - Somente alguns dias da semana consigo encontrá-las disponíveis à venda e que esteja no mesmo bairro.

c) Meygliane - Tamanhos e preços

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

a) Elisgorete - Que eu me lembre não.

b) Francilene - Não, pois sempre estão boas.

c) Meygliane - Sim, porque às vezes tem boa aparência e não são saborosas.

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

a) Elisgorete - Que houvesse disponibilidade, nos locais onde são vendidas, de informações relevantes sobre a batata (data da colheita, validade, armazenamento, indicações sobre os pratos onde deveriam ser usadas)

b) Francilene - Informações mais detalhadas sobre cada tipo de batata que está à venda.

c) Meygliane Alves - Separadas por tamanhos.

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

a) Elisgorete - Sou sim. Não só da batata como de vários outros produtos.

b) Francilene - É uma boa sugestão, pois as pessoas estariam mais informadas e não impediria de comprar para a finalidade que desejassem.

c) Meygliane Alves - Sim.

Você prefere comprar batata lavada ou escovada? Por quê?

a) Elisgorete - Na verdade, onde compro não nos passam a informação se ela foi lavada ou escovada. Como disse anteriormente, a integridade da casca, para mim, é importante, então a forma de processamento que mantenha tal característica é a ideal.

b) Francilene - Lavada, pois os defeitos ficam mais visíveis.

c) Meygliane Alves - Não sei a diferença

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

a) Elisgorete - Média. É melhor de manusear e armazenar.

b) Francilene - As batatas de tamanho médio.

c) Meygliane Alves - Média por que é fácil de manusear

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

a) Elisgorete - Amarela porque o sabor e a consistência me agradam.

b) Francilene - As batatas de pele amarela porque considero mais saborosa.

c) Meygliane Alves - Amarela, vermelha é doce e não tenho muito costume de comer.

Atualmente você consome mais ou menos batata? Por quê?

a) Elisgorete - Mais batata, a minha filha cresceu e adora purê de batatas.

b) Francilene - Consumo mais porque, com a grande oferta, a tendência é surgir um maior interesse de consumo.

c) Meygliane Alves - Mais, porque gosto de fritas.

O que você acha da batata como alimento?

a) Elisgorete - Fácil de preparar, permite variar bastante, é um alimento de fácil digestão e o sabor é muito agradável.

b) Francilene - Existe uma combinação perfeita de alimento saboroso e riqueza em nutrientes.

c) Meygliane Alves - Para mim, substitui até a carne.

Quais as formas de preparo em que você mais consome batata?

a) Elisgorete - Purê, saladas, cozidas, gratinadas, sountê e fritas.

b) Francilene - Cozida com água, sal e manteiga.

c) Meygliane Alves - Frita e purê.

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
AGRONÔMICO.



UNIDADE DE
NEGÓCIOS ON-LINE
C.A.S.A.

0800 704 4304

faleconosco.casa@syngenta.com

syngenta.

www.syngenta.com.br

PREFERÊNCIAS DO CONSUMIDOR DE BATATAS NO SUL DO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL.

João Carlos Medeiros Madail
Economista, Pesquisador MSc em
economia rural da Embrapa Clima
Temperado
E-mail: madail@cpact.embrapa.br

Arione da Silva Pereira
Eng. Agron., PhD da Embrapa Clima
Temperado
E-mail: arione@cpact.embrapa.br

A batata é preparada na forma frita, assada ou cozida, sendo consumida quente, como parte da refeição principal, ou fria como parte de saladas. Em alguns países é servida no café da manhã, amassada ou ralada e frita. Existem variedades com características próprias para cada objetivo culinário. Entretanto, nem sempre é possível que o consumidor identifique a variedade certa para o tipo de uso que deseja. Isso ocorre pelas características peculiares de cada variedade comercializada. A prática comum da compra da batata pelos consumidores se dá principalmente em função da cor da película do tubérculo, seja branca ou vermelha. Porém, nem sempre, a batata adquirida atende às expectativas, visto que outras características da cultivar não são levadas em consideração, por desconhecimento, ou por falta de identificação, comprometendo o aspecto culinário e frustrando o consumidor. Considerando a falta de informações sobre a preferência dos consumidores de batata em relação aos diversos usos culinários, propôs-se um estudo na região sul do Estado do Rio Grande do Sul no município de Pelotas que foi escolhido para o estudo por ser considerado o pólo geoeconômico da região sul do RS, e no município de São Lourenço do Sul, pela tradição histórica no cultivo de batata. As informações foram levantadas com a utilização de um questionário elaborado especialmente para o estudo, onde constaram questões relativas à identificação do entrevistado e sobre

seus hábitos alimentares, tendo a batata como foco nas suas variadas aptidões. Em relação à identificação do entrevistado, foram levantadas informações sobre gênero, escolaridade, atividade profissional, renda familiar e hábitos alimentares. Quanto aos hábitos alimentares, foram indagadas questões referentes ao local das refeições diárias, quem regularmente cozinha em casa, itens mais lembrados na confecção de uma lista de compras, complementado com questões pontuais sobre a batata e sua utilização regular no cardápio diário. Os locais das entrevistas foram supermercados, fruteiras e feiras livres no município de Pelotas e supermercados no município de São Lourenço do Sul. A amostra estatística foi definida a partir do número de famílias que compõem a população dos municípios estudados, obedecendo o seguinte modelo: $n = (N \cdot z^2 \cdot p \cdot q) / (N \cdot e^2 + (z^2 \cdot p \cdot q))$, onde, N = tamanho do universo, ou seja 323.000 habitantes de Pelotas; z = valor obtido no modelo da curva normal probabilística, com 95% de probabilidade do erro = 1,96; p = proporção de habitantes com sexo masculino = 0,5; q = proporção de habitantes com sexo feminino = 0,5; e = erro de amostragem, também chamado de precisão = 0,05. Cada entrevistado foi instruído a responder questões referentes a sua lista de compras, sem destacar o interesse do estudo sobre a batata, visando, com isto possíveis distorções de informação. No processamento dos dados, utilizou-se o programa estatístico Statistics Package for the Social Sciences (SPSS)[®], versão 13. Foram entrevistadas 97 pessoas no município de Pelotas e 60 no município de São Lourenço do Sul. A amostra foi composta de 70% de entrevistados do sexo feminino e 30% do sexo masculino; 24% com escolaridade de segundo grau completo, 22% de primeiro grau incompleto, 14% concluíram o terceiro grau, 9% o segundo grau incompleto, 7% o terceiro grau incompleto e 5%

detinham pós-graduação. Em relação à idade, a maioria dos entrevistados estava na faixa de 45 a 65 anos, sendo 18,6% na faixa de 55 a 64 anos e 17,2% entre 45 a 54 anos; 15% entre 25 a 34 anos, 14,3% com mais de 65 anos, 12,1% entre 35 a 55 anos, 6,4% entre 19 a 24 anos e apenas 0,7% com menos de 18 anos. No questionamento sobre os itens mais lembrados na lista de compras da cesta diária, 42,1% dos entrevistados responderam que a batata ocupa o primeiro lugar entre os produtos de origem vegetal. Em segundo lugar estão as frutas com 18,6%, seguido da cebola e das verduras em geral com 12,9% e o tomate com 5,7%. Desta forma, o foco deste estudo, a batata, destacou-se numa lista de compras de famílias com hábitos de consumo normal, porquanto foi considerado o produto mais lembrado num rol de cinco considerados predominantes, ou seja, cebola, tomate, frutas e verduras. No aspecto referente aos locais onde são compradas as batatas nos centros urbanos dos municípios de Pelotas e São Lourenço do Sul, 49,3% dos entrevistados declararam que o fazem com regularidade nos supermercados, 22,9% nas feiras livres, 15,7% no mercado e 7,1% nas fruteiras. Portanto, os supermercados concentram quase a metade dos consumidores de batata, provavelmente em função da comodidade na aquisição dos outros produtos de interesse e dos serviços complementares oferecidos, tais como estacionamento, lancherias etc. O conhecimento da preferência dos consumidores em relação aos atributos de aparência e de uso de batata é fundamental para a tomada de decisão dos diferentes atores da cadeia produtiva, de comercialização e de, principalmente, dos programas de desenvolvimento de novas variedades voltadas aos interesses comuns dos consumidores. Na preferência do produto em si, quanto ao aspecto ou aparência de tubérculo, a escolha da ba-

tata preferida recaiu sobre o tamanho do tubérculo (40%), seguido da cor da casca (27,9%), formato (20,7%), preço (2,1%) e pouco pela aparência (2,1%) e cor da polpa (1,4%). Portanto, no quesito aparência dos tubérculos, considerado importante pela cadeia da batata, é muito pouco influenciada pelos consumidores. Outros atores da cadeia devem exercer papel muito importante na valorização deste atributo. Em relação apenas ao tamanho do tubérculo, 76,4% dos entrevistados declararam preferir batatas de tamanho médio, 12,9% de tamanho grande e 7,9% pequenos. Em relação ao formato da batata, 52,9% dos entrevistados demonstraram preferência para tubérculos alongados, 27,9% para tubérculos redondos e 19,2% não tiveram preferência ou não responderam. Na questão

da cor da pele da batata na hora da compra, 73,6% dos entrevistados preferiram a cor vermelha, 16,4% a cor branca e 10% não deram importância a esse atributo ou não opinaram. A cor da película da batata é uma preferência que segue a tradição da região, neste caso batatas de película vermelha são as preferidas por estarem associadas à cultivares Baronesa, cultivada há mais de três décadas e que apresenta boas características culinárias. Em relação à preparação preferencial da batata nos seus múltiplos usos, 39,3% dos entrevistados afirmaram consumi-la na forma de salada, 15,7% na forma de frita e 15% na forma de purê. Outros 10% a preferem assada ou em outras formas que não as citadas anteriormente ou não têm preferência específica. Talvez o consumo relativamente

mais baixo de batata frita do que de salada seja fruto das informações que associam produtos fritos com problemas de saúde. Os resultados deste trabalho permitem concluir que na região sul do Rio Grande do Sul a batata é o principal produto na lista das frutas e verduras dos consumidores, preferindo tubérculos médios, alongados e vermelhos. O principal uso culinário da batata na culinária doméstica desta região é destacadamente em saladas.

AGRADECIMENTOS

À FAPERGS, ao CNPq e à Rede LATINPAPA pelo auxílio financeiro e cedência de bolsas.

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

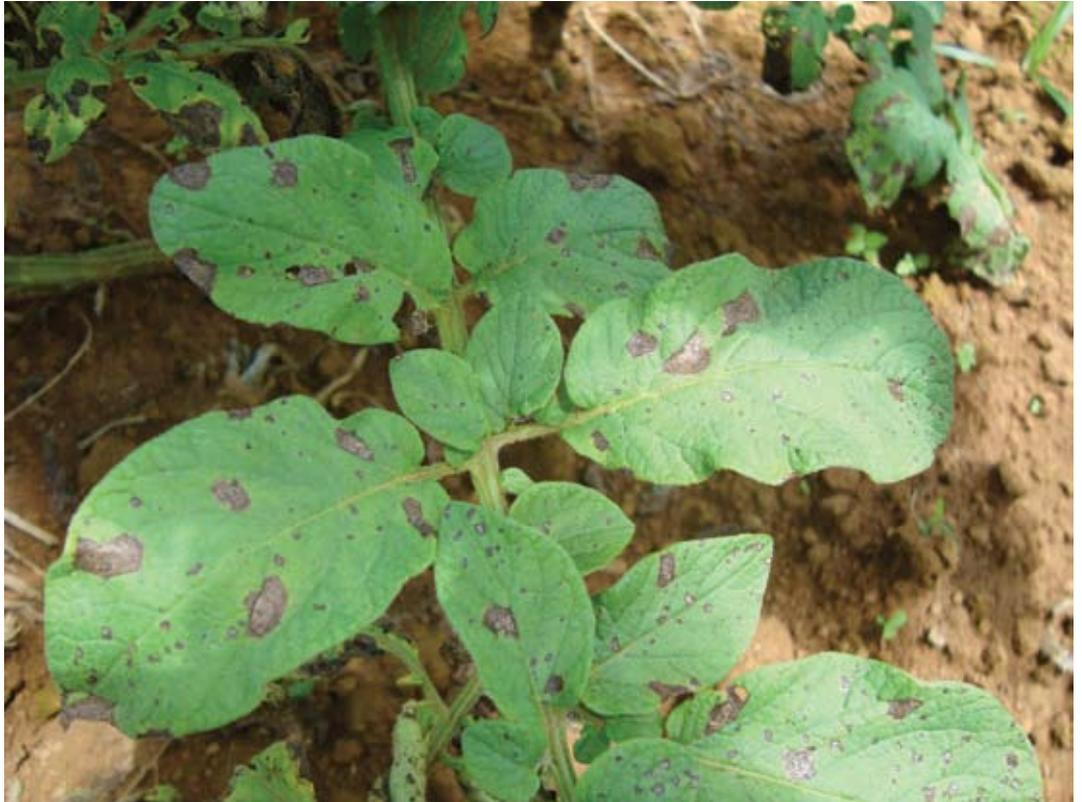
www.itafortebioprodutos.com.br

PINTA-PRETA: SURGE UMA NOVA ESPÉCIE

Tatiana Rodrigues e Eduardo S. G. Mizubuti
Departamento de Fitopatologia
Universidade Federal de Viçosa
E-mail: mizubuti@ufv.br

A pinta-preta é uma das principais doenças foliares da batateira e do tomateiro e está amplamente distribuída no Brasil. Desde que foi relatada pela primeira vez no país, há mais de um século, tem-se constatado relatos de epidemias de pinta preta em todas as áreas onde se cultivam essas solanáceas. Inicialmente, pinta-preta foi descrita ser causada pelo fungo *Alternaria solani*. A primeira descrição deste patógeno causando pinta preta ocorreu em batateira, posteriormente, constatou-se que *A. solani* também causava pinta-preta em tomateiro. O controle da doença é baseado na aplicação de fungicidas protetores e sistêmicos. Porém, é crescente o número de relatos de alteração nas epidemias de pinta preta em diversas regiões, possivelmente em razão de variações na população do patógeno quanto à agressividade e quanto à sensibilidade a fungicidas específicos. Especialmente nas regiões sudeste e sul, há relatos de diminuição da sensibilidade de *Alternaria* a fungicidas comumente usados nas lavouras de batata para o controle da doença.

No Laboratório de Biologia de Populações de Fitopatógenos do Departamento de Fitopatologia da Universidade Federal de Viçosa, trabalhos envolvendo o agente causal da pinta preta, principalmente o levantamento e quantificação de aspectos da biologia, epidemiologia e variabilidade genética do fungo, vêm sendo realizados com o propósito de subsidiar medidas de controle mais eficazes e redução do uso de fungicidas nos campos de produção.



Centenas de isolados de *Alternaria* foram obtidos de amostras de material vegetal infectado, coletados em diferentes regiões do Brasil, para determinar a estrutura genética da população do patógeno. Isto é, procurou-se realizar, pela primeira vez, uma análise detalhada da quantidade e distribuição da varia-

ção subpopulações detectadas.

Nos Estados Unidos, o Dr. Emory G. Simmons, taxonomista especialista em *Alternaria*, descreveu em 2000, várias espécies associadas à pinta preta em solanáceas (Simmons, 2000). Em tomateiro, foi verificada a prevalência da espécie *Alternaria tomatophila*, enquanto em ba-

teira, a principal espécie presente nos Estados Unidos foi *A. solani*. Portanto, tornou-se necessário analisar a possível ocorrência de novas espécies de *Alternaria* associadas a solanáceas no Brasil. Para tal, com os isolados coletados das várias regiões, realizaram-se análises morfológicas e moleculares para determinar a identidade do patógeno. Um total de 28 isolados, sendo 19 provenientes de batateira e nove de tomateiro, foram detalhadamente examinados (*Tabela 1*).

ção genética na população de *Alternaria spp.* no país. Era necessário conhecer o agente causal da doença para determinar melhores estratégias de como manejar as epidemias. Os isolados foram submetidos a análises moleculares refinadas e constatou-se haver especificidade do patógeno em relação ao hospedeiro, ou seja, há um grupo de indivíduos associado à pinta-preta em tomateiro que compartilham um conjunto de características genéticas; e há outro grupo, que compartilha distinto conjunto de características genéticas, que está associado à pinta-preta em batateira. Portanto, houve evidências de subdivisão na população do patógeno e estes resultados motivaram a realização de investigação mais profunda sobre es-

A análise morfológica é o método clássico utilizado na identificação de fungos fitopatogênicos. No caso específico de *Alternaria spp.* que ocorrem em solanáceas, as características morfológicas mais importantes para identificação de

espécies são as dimensões dos conídios e o número de bicos que cada conídio apresenta (Figura 1). Baseado nestas características, todos os isolados obtidos de batateira foram classificados como *Alternaria grandis* e os isolados de tomateiro como *Alternaria tomatophila*. A espécie *A. grandis* também foi relatada em batateira pelo Dr. Simmons em 2000. A espécie *A. solani* não foi identificada nas amostras analisadas na UFV. Morfológicamente, as espécies *A. grandis*, *A. tomatophila* e *A. solani* são bem distintas. A espécie *A. tomatophila*, por exemplo, apresenta conídios (esporos) com três e até quatro bicos. O mesmo não ocorre com *A. grandis* e *A. solani* nas quais, a maioria dos conídios apresenta um bico. Porém, estas espécies são facilmente diferenciadas em relação à dimensão dos conídios que são maiores, em largura e comprimento, na espécie *A. grandis*.

Além da morfologia, a análise de sequências de DNA tem sido usada na identificação de espécies de *Alternaria*. A análise de alguns genes demonstra diferenças nas sequências de bases (identificadas com as letras T, A, C, G) e essas diferenças muitas vezes são suficientes para separar espécies de um mesmo gênero. A análise de três genes permitiu a clara separação entre as espécies *A. tomatophila* e *A. grandis* (Figura 2). Em síntese, tanto dados de características morfológicas, como as análises moleculares, sustentam a ocorrência de espécies distintas de *Alternaria* causando pinta preta em solanáceas no Brasil.

Implicações da constatação para o manejo da pinta-preta.

Desde que a espécie *A. grandis* foi descrita pelo Dr. Simmons em 2000, nenhum estudo foi conduzido sobre a biologia do patógeno e a epidemiologia da doença. Pouco se sabe a respeito dessa espécie e em quais aspectos ela se diferencia de *A. solani* no campo. No momento, também não se sabe a razão da sua predominância em campos de batata no Brasil. Entretanto, não se deve descartar em definitivo a ocorrência de *A. solani*. É possível que esta espécie ocorra, mas não

foi detectada nas amostras analisadas. O conhecimento dessas mudanças na população de *Alternaria* tem importância tanto no aspecto básico, principalmente aqueles relacionados ao estudo do agente causal das doenças (etiologia), como também para o manejo das epidemias e para os programas de melhoramento. O manejo da pinta preta em batateira sempre foi baseado no que se tem disponível em literatura para a espécie *A. solani*, inclusive as diretrizes para os programas de melhoramento, visando resistência de plantas ao patógeno, são embasados em informações coletadas para essa espécie.

Testes preliminares de patogenicidade, realizados em casa de vegetação, demonstraram que *A. tomatophila* e *A. grandis* causam doença em tomateiro e batateira em intensidades semelhantes (Figura 3). Entretanto, em plantios comerciais não foi encontrada *A. tomatophila* em batateira ou *A. grandis* em tomateiro, demonstrando a especificidade por hospedeiro relatada anteriormente. Trabalhos comparando a epidemiologia de pinta preta causada pelas novas espécies de *Alternaria* e por *A. solani* em batateira estão sendo conduzidos na UFV. Paralelamente, informações sobre sensibilidade de *A. grandis* a fungicidas estão sendo geradas. Com isso, poderemos entender se as alterações nas epidemias descritas

pelos produtores estão relacionadas a uma maior agressividade dessa espécie e menor sensibilidade aos fungicidas rotineiramente empregados. Além disso, essas informações irão nortear as ações de manejo da doença que podem ser distintas do que já vem sendo usado.

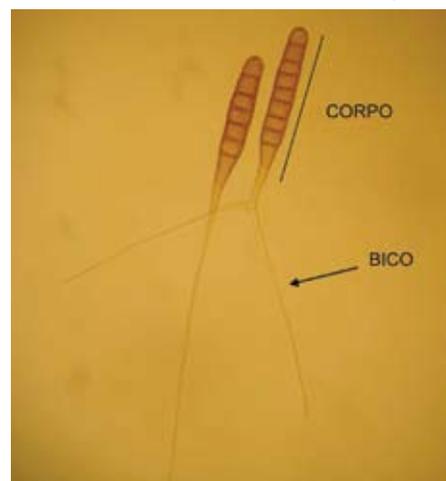


Figura 4

Os conídios são estruturas resultantes da reprodução assexuada e constituem a principal fonte de inóculo do fungo para o início e manutenção de epidemias. Os conídios, uma vez dispersos e depositados na superfície da folha, caule ou fruto do hospedeiro sadio, iniciam vários pontos de infecção que irão se desenvolver em lesões. No caso da pinta preta, as lesões são facilmente identificadas, pois apresentam anéis concêntricos característicos (Figura 4). Cada lesão, por sua vez, produz centenas de conídios que serão dispersos e poderão iniciar novos pontos de infecção.

Planta de batata, em cultivo comercial, apresentando sintomas de pinta-preta. Lesões com anéis concêntricos típicos e lesões coalescentes. Foto ABBA

Figura 1



Conídios característicos de *Alternaria grandis* com a presença de um ou dois bicos. O tamanho do conídio é estimado pela soma dos comprimentos do corpo e bico.

Foto: Tatiana Rodrigues

Número de isolados obtidos de batateira/tomateiro	Município	Estado
1/2	Brasília	Distrito Federal
3/0	Cristalina	Bóias
2/0	Araxá	Minas Gerais
3/0	Bom Repouso	Minas Gerais
1/0	Bueno Brandão	Minas Gerais
2/0	Camanducaia	Minas Gerais
0/2	Coimbra	Minas Gerais
2/1	Conselheiro Lafaiete	Minas Gerais
1/0	Monsenhor Isidro	Minas Gerais
0/3	Jaíba	Minas Gerais
1/0	Contenda	Paraná
2/0	São Francisco de Paula	Rio Grande do Sul
0/1	Vassouras	Rio de Janeiro
1/0	Presidente Prudente	São Paulo

Tabela 1 - local de origem dos isolados de *Alternaria grandis* obtidos de batateira e de *Alternaria tomatophila* de tomateiro

Figura 3



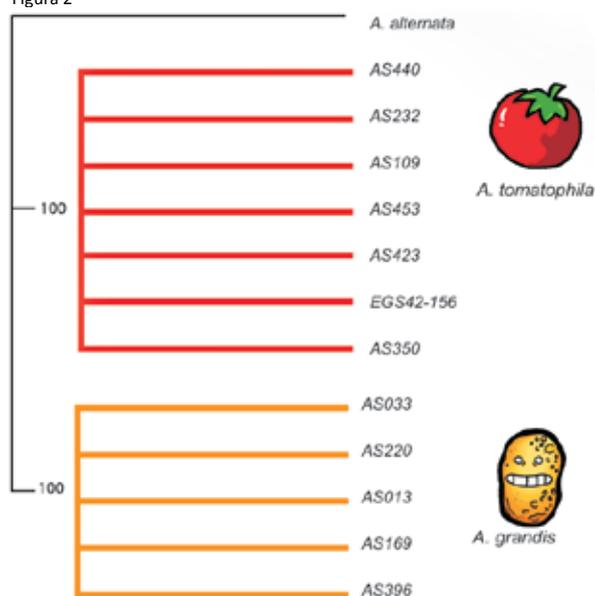
A. solani

A. grandis

Folículos de batata inoculados com *Alternaria solani* e com *Alternaria grandis* em experimento realizado em casa de vegetação. Nesse experimento a intensidade de doença e os sintomas causados pelas duas espécies foram semelhantes.

Foto: Tatiana Rodrigues

Figura 2



Dendrograma resultante da análise da sequência de DNA apresentando a separação da população de *Alternaria tomatophila* (ramos em vermelho) da população de *Alternaria grandis* (ramos em laranja). Essa separação é suficiente para identificação das duas espécies.

Referência bibliográfica

Simmons, E.G. 2000. *Alternaria* themes and variation (244-286). *Species on Solanaceae*. Mycotaxon 55: 55-163.

RESISTÊNCIA DE CULTIVARES DE BATATA À REQUEIMA

Henrique da Silva Silveira Duarte¹, Laércio Zambolim², Eduardo S. G. Mizubuti³, Joaquim Gonçalves de Pádua⁴, Ezequiel Lopes do Carmo⁵ & José Ivo Ribeiro Junior⁶

1 - Doutorando do Departamento de Fitopatologia da Universidade Federal de Viçosa.

E-mail: hdssd@yahoo.com.br

2 - Professor Titular do Departamento de Fitopatologia da Universidade Federal de Viçosa.

E-mail: zambolim@ufv.br

3 - Professor Associado do Departamento de Fitopatologia da Universidade Federal de Viçosa.

E-mail: mizubuti@ufv.br

4 - Pesquisador da EPAMIG-CTSM-EE-PA. e-mail: padua2008@gmail.com

5 - Mestrando do Departamento de Engenharia Agrícola da Universidade Estadual Paulista/FCA Lageado.

E-mail: ezequielcerat@gmail.com

6 - Professor Associado do Departamento de Estatística da Universidade Federal de Viçosa.

E-mail: jivo@dpi.ufv.br

INTRODUÇÃO

A batateira (*Solanum tuberosum* L.) é cultivada em centenas de países e a batata é o quarto alimento mais produzido no mundo (FAO, 2008). A produção de batata é limitada por vários fatores, dentre estes, as doenças têm ocupado lugar de destaque. Desde o plantio até a colheita, a cultura da batata está sujeita a um grande número de doenças, o que torna o cultivo dessa olerícola dependente de aplicações de fungicidas. Dentre as doenças que afetam a batateira, não só no Brasil, mas em todo o mundo, a requeima causada pelo *Oomycete Phytophthora infestans* (Mont.) de Bary é considerada uma das mais destrutivas e de maior importância (Flier & Turkensteen, 1999; Aylor et al., 2001; Flier et al., 2001; Flier et al., 2003; Mizubuti & Fry, 2006). Estima-se que o custo para o controle da requeima juntamente com as perdas causadas na produção supere 3 bilhões de

dólares/ano em todo mundo (CIP, 1996). Quando medidas de controle não são adotadas corretamente, epidemias da requeima podem destruir todo o campo de produção em poucos dias.

A doença ocorre em todas as regiões produtoras de batata do Brasil, desde que as condições ambientais estejam favoráveis. A doença é favorecida por umidade elevada e temperaturas entre 12 e 20°C (Fohner et al., 1984). Em temperaturas acima de 30°C, o desenvolvimento da doença é lento ou até mesmo paralisado. Como o patógeno pode permanecer vivo nos tecidos do hospedeiro, ele pode esporular e causar danos assim que as condições climáticas se tornarem favoráveis (Lima et al., 2009).

Dentre as medidas de controle da requeima, a aplicação regular de fungicidas é a mais importante e eficiente (Aylor et al., 2001; Mizubuti, 2001; De Souza & lamauti, 2005). A batateira é cultivada no Brasil em regiões e épocas onde as condições são altamente favoráveis à requeima. Este problema é agravado pelo plantio de cultivares suscetíveis (Costa et al., 2002). Com isso as pulverizações de fungicidas são iniciadas tão logo surgem as primeiras folhas e seguem até o final do ciclo da cultura, em intervalos de três a cinco dias (Nazareno et al., 1999). Diante disto, o maior gasto com fungicidas para o controle da requeima durante todo ciclo onera o custo de produção, além de aumentar: a intoxicação de aplicadores, a contaminação do ambiente pela deriva, a lixiviação dos excessos de produtos pulverizados, os teores de resíduos de fungicidas em tubérculos e outros órgãos vegetais, e o risco de seleção de isolados do patógeno resistentes a fungicidas, principalmente aqueles com mecanismo de ação mais específicos (Zambolim et al., 1990; Köler, 1998; Reis et al., 1999; Reis et al., 2002).

Todos esses fatos são motivos de preocupação e têm levado a uma procura cada vez mais crescente por práticas e estratégias de manejo que sejam racionais, eficientes e economicamente viáveis (Costa et al., 2002). Dentre estas, destaca-se a utilização de cultivares com

maiores níveis de resistência à requeima para auxiliar o controle químico, já que este, ainda, não pode ser dispensado dos programas de manejo da doença.

O emprego de cultivares resistentes é o método de controle preferido por apresentar a vantagem de ser mais barato e de mais fácil utilização (Camargo & Bergamin Filho, 1995). O uso de cultivares de batata resistentes à requeima é o modo mais econômico de controle da doença, principalmente para os produtores com poucos recursos financeiros (Grünwald et al., 2000; Grünwald et al., 2002). Cultivares de batata com maiores níveis de resistência requerem menor quantidade de fungicida comparado a cultivares com menor nível de resistência (Fry, 1978). Além disso, a utilização de cultivares com maiores níveis de resistência pode reduzir as perdas na produtividade e a dependência do controle químico (Garrett et al., 2001). Entretanto, o nível de resistência à requeima das principais cultivares plantadas no Brasil ainda não é conhecida.

Sob condições de campo, conduziu-se experimento no município de Maria da Fé-MG, localizado no Sul de Minas Gerais, no período de 22 de março a 8 de julho de 2008, utilizando 34 cultivares de batata: Ágata, Almera, Asterix, Atlantic, Aracy, Aracy Ruiva, Baraka, Baronesa, BRS Ana, BRS Elisa, Caesar, Catucha, Canelle, Chipie, Colorado, Cupido, Emeraude, Édén, Elodie, Eole, Florice, Fontane, Gourmandine, Gredine, Itararé, Clone-IAC 6090-Ibituaçu, IAPAR Cristina, Markies, Melodie, Monalisa, Naturella, Opaline, Soléia e Voyager.

Pulverizações com fungicidas específicos foram realizadas para o controle de outras doenças da batateira permitindo apenas o estabelecimento da requeima no campo de produção. A severidade da requeima foi quantificada a cada dois dias, a partir do surgimento dos primeiros sintomas da doença. A produtividade foi avaliada pesando-se os tubérculos de todas as plantas de cada parcela e os valores foram convertidos em t.ha⁻¹. A partir destes resultados, as cultivares foram classificadas em quatro grupos, onde cada um se distinguiu por diferentes níveis de resis-

tência da batateira à requeima. Os níveis de resistência da batateira à requeima foram definidos como: Resistente, Moderadamente Resistente, Moderadamente Suscetível e Suscetível.

A epidemia de requeima iniciou aos 32 dias após o plantio (DAP). Aos 40 DAP, todas as cultivares apresentaram sintomas. Os níveis de resistência à requeima estão apresentados na Tabela 1.

TABELA 1- Cultivares de batata com os respectivos níveis de resistência.

Cultivares	Nível de resistência ¹
Ágata	S
Almera	S
Aracy	MR
Aracy Ruiva	MR
Asterix	S
Atlantic	S
Baraka	MS
Baronesa	MS
BRS Ana	MS
BRS Elisa	MS
Caesar	MS
Canelle	S
Catucha	MS
Chipie	S
Colorado	MR
Cupido	S
Éden	S
Elodie	S
Emeraude	MS
Eole	S
Florice	MS
Fontane	S
Gourmandine	S
Gredine	S
IAPAR Cristina	MR
Itararé	MS
Ibituaçu ²	R
Markies	MS
Melody	MS
Monalisa	S
Naturella	MS
Opaline	S
Soléia	MS
Voyager	MS

¹ R = resistente MR = moderadamente resistente MS = moderadamente suscetível S = suscetível

² "Cultivar" Ibituaçu se refere ao Clone IAC 6090. Este clone está sendo usado em ensaios de VCU (Valor de Cultivo e Uso) para registro junto ao RNC/MAPA (Registro Nacional de Cultivares). Após isso, será chamado cultivar Ibituaçu.

Verificou-se que as percentagens de cultivares resistentes (R), moderadamente resistentes (MR), moderadamente suscetíveis (MS) e suscetíveis (S) à requeima foram de 2,9%; 11,8%; 41,2% e 44,1%, respectivamente.

Neste estudo, a maioria das cultivares plantadas no Brasil foi suscetível à requeima. Resultados semelhantes foram constatados na Europa Ocidental (Colon et al., 1995) e na América do Norte (Platt

& Tai, 1998). Nenhuma cultivar foi imune (ausência de doença) à requeima. Portanto, a doença ocorrerá sempre que as condições climáticas do local estiverem favoráveis. A intensidade da doença dependerá do nível de resistência de cada cultivar. A severidade da requeima aos 54, 64 e 80 DAP variou conforme as cultivares (Figuras 1, 2 e 3).

A resistência à requeima das cultivares de batata pode ser estável ou instável. Caso a instabilidade da resistência for detectada, esta pode ser devido ao ambiente, população do patógeno ou à combinação de ambos (Forbes et al., 2005). O fato de haver variações no nível de resistência das cultivares de batata faz com que a classificação das cultivares avaliadas no presente estudo seja representativa para regiões de altitude elevada da Serra da Mantiqueira. Para se ter uma classificação mais abrangente destas cultivares quanto ao nível de resistência, estudos em outras regiões deverão ser realizados para verificar a estabilidade da resistência à requeima.

Cabe ao produtor avaliar cada característica (Por exemplo: pele, polpa, ciclo, resistência a doenças e pragas, potencial produtividade, defeitos fisiológicos, etc) das cultivares disponíveis para o plantio, para que ele faça a escolha da melhor cultivar a ser plantada. Com a determinação dos níveis de resistência à requeima das principais cultivares de batata plantadas no Brasil, o produtor terá mais informações para determinar a cultivar mais adequada ao seu objetivo. A característica da resistência à requeima é importante, dado que dentre o custo total de produção de batata, estima-se que um percentual considerável é relativo ao controle da requeima com pulverizações de fungicida, medida de controle mais adotada pelos bataticultores. Portanto, com a utilização das cultivares mais resistentes à requeima, será possível reduzir estes custos, além de diminuir os problemas causados pela aplicação de fungicidas, aumentando a competitividade dos produtores no mercado, e garantindo maior sustentabilidade de toda a cadeia produtiva da batata.

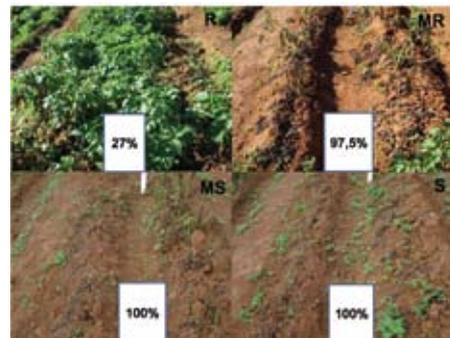
Figura 1- Cultivares com os quatro níveis de resistência à requeima com sua respectiva severidade aos 54 DAP.



Figura 2- Cultivares com os quatro níveis de resistência à requeima com sua respectiva severidade aos 64 DAP.



Figura 3- Cultivares com os quatro níveis de resistência à requeima com sua respectiva severidade aos 80 DAP.



REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS
Consulte os autores

Zetanol[®]

Proteção Líder, de ponta a ponta

A Sipcarn 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. Use exclusivamente e siga rigorosamente as instruções contidas no rótulo, no bula e no manual. Utilize sempre os equipamentos de proteção individual. Nunca permita a utilização do produto por pessoas não treinadas.

Consulte sempre um Engenheiro Agrônomo




Produto de Uso Agrícola



MOFO-BRANCO EM BATATA

Ailton Reis
Engenheiro Agrônomo
Pesquisador – Fitopatologia
Embrapa Hortaliças
E-mail: ailton@cnpq.embrapa.br

Importância da doença

O mofo-branco, causado pelo fungo de solo *Sclerotinia sclerotiorum*, é uma importante doença das plantas cultivadas e de algumas plantas invasoras. Ataca espécies de quase todas as famílias botânicas. Uma das exceções é a família Gramineae. Esta doença se constitui em problema sério em plantios de hortaliças, principalmente o tomate, a batata, a cenoura, a ervilha, as brássicas e a alface, instalados em solos contaminados e sob condições de temperatura amena e de alta umidade. Pode ser um problema especialmente sério na cultura da batata quando irrigada via pivô-central e nas épocas mais frias do ano. Em todas estas hospedeiras, seu controle químico é difícil de ser feito, devido à dificuldade de se atingir os sítios de infecção, próximo ao solo, pois este fica encoberto pelas folhas e ramos da cultura. Sua ampla gama de hospedeiros restringe as opções para rotação de culturas em áreas já infestadas. As opções de culturas não hospedeiras ficam praticamente restritas às gramíneas, que podem não ser economicamente interessantes para os produtores.

Condições Favoráveis e Dispersão do Patógeno

O mofo-branco é uma doença de clima ameno e úmido. Ela pode ser muito severa quando as temperaturas variam de 15 a 21°C. Alta umidade do ar e água livre nas plantas, que possam ser mantidas por um certo período de tempo para germinação de suas estruturas de resistência, os escleródios, são importantes para o ciclo da doença. A germinação dos escleródios pode ser miceliogênica (quando micélio é produzido diretamente a partir do mesmo) ou carpogênica, quando uma estrutura de frutificação chamada de apotécio é produzida a partir dos escleródios. Sob condições favoráveis, os escleródios de *S. sclerotiorum* germinam gerando apotécios, que produzem uma grande quantidade de ascósporos. Estes são eje-

tados (jogados no ar) e facilmente transportados pelo vento e podem infectar plantas em um raio de 50 a 100 metros da fonte produtora. Para que a germinação carpogênica ocorra, os escleródios devem receber luz suficiente para a emissão dos estipes e formação dos apotécios. Caso contrário, só ocorrerá a germinação miceliogênica, ou seja, a produção de micélio, que é capaz de penetrar tecidos saudáveis das plantas hospedeira quando em contato com eles.

Em áreas livres de *S. sclerotiorum*, quando o inóculo não está presente no solo, uma epidemia de mofo-branco pode ser iniciada através de batata-sementes contaminadas (não é comum no Brasil), internamente pelo micélio dormente do fungo, ou com escleródios transportados junto ao lote de sementes.

O fungo *S. sclerotiorum* é uma espécie altamente polífaga, já tendo sido registrado atacando mais de 400 hospedeiras diferentes no mundo. No Brasil, a lista de hospedeiras também é bastante extensa, incluindo um grande número de hortaliças (Tabela 1).

Quando o escleródio germina emitindo micélio a infecção inicia-se aproximadamente de 0 a 15 cm acima do solo (Figura 1). Quando esse germina emitindo apotécios, a infecção inicia-se principalmente na parte aérea da planta (folhas, ramos, flores e frutos). Os sintomas começam com a formação de micélio branco abundante sobre as partes atingidas, onde as flores e folhas desprendidas ficam geralmente retidas. O início da infecção geralmente coincide com o fechamento da cultura, quando o fungo pode atacar todos os órgãos da planta. Os tecidos dos ramos atacados são invadidos e, com a extensão da necrose, a planta pode apodrecer, morrer, e transmitir a doença para as plantas vizinhas (Figura 2). Os ramos doentes se tornam desbotados (esbranquiçados a cinza claro), secos, parecendo ossos de animais. Nas diversas culturas atacadas; folhas (Figura 3), frutos, tubérculos e raízes tuberosas também são atacados e apodrecem, podendo desenvolver um mofo-branco e escleródios na superfície.

Tabela 1

Hospedeira	Nome Científico	Família Botânica
Tomate	<i>Lycopersicon esculentum</i>	Solanaceae
Batata	<i>Solanum tuberosum</i>	Solanaceae
Pimentão	<i>Capsicu mannum</i>	Solanaceae
Berinjela	<i>Solanum melongena</i>	Solanaceae
Ervilha	<i>Pisum sativum</i>	Fabaceae
Feijão-Vagem	<i>Phaseolus lunatus</i>	Fabaceae
Couve-flor	<i>Brassica oleracea var. botrytis</i>	Brassicaceae
Repolho	<i>B. oleracea var. capitata</i>	Brassicaceae
Brócolis	<i>B. oleracea var. italica</i>	Brassicaceae
Alcachofra	<i>Cynara scolymus</i>	Asteraceae
Chicória	<i>Cichorium endivia</i>	Asteraceae
Alface	<i>Lactuca sativa</i>	Asteraceae
Coentro	<i>Coriandrum sativum</i>	Apiaceae
Salsinha	<i>Petroselinum crsipum</i>	Apiaceae
Cenoura	<i>Daucus carota</i>	Apiaceae
Allho	<i>Allium sativum</i>	Alliaceae
Morango	<i>Fragaria ananassa</i>	Rosaceae

Algumas hospedeiras hortaliças de *Sclerotinia sclerotiorum*, registradas no Brasil

Sintomas

Os sintomas do mofo-branco são muito semelhantes, nas diversas culturas. Estes se iniciam na junção do pecíolo com a haste ou na parte aérea da planta, dependendo do tipo de germinação do escleródio do patógeno.

Controle

Não se conhece variedades de batata, resistentes ao patógeno. O controle químico é uma medida bastante utilizada e seu sucesso está condicionado ao uso de fungicidas adequados (Ver Agrofitec, no site do Ministério da Agricultura = <http://agrofitec>).

agricultura.gov.br/agrofit_cons/principal_agrofit_cons) na época adequada, de forma a prevenir o aparecimento ou o desenvolvimento da doença no campo. Além do tradicional plantio de milho no verão, são recomendados cultivos em área de pivô com outras espécies de interesse econômico como o trigo no inverno e o arroz no verão, não hospedeiras do patógeno em questão.

Outras medidas auxiliares no controle da doença são:

- Plantio de tubérculos de boa qualidade e tratados com fungicidas;
- Sempre que possível utilizar variedades de batata mais eretas que permitam maior aeração do microambiente formado sob a folhagem;

- Não plantar em áreas com histórico de ocorrência de mofo-branco, seja qual for a cultura;
- Plantar preferencialmente em áreas com solos de boa drenagem e bem sistematizados, que evitem a formação de poças de água;
- Manejar a irrigação de forma a evitar excesso de umidade.



Figura 1. Sintomas de mofo-branco em batata, iniciando a partir de inóculo inicial no solo (escleródios).



Figura 2. Sintomas de morte e podridão de haste de batata, causados por *Sclerotinia sclerotiorum*.



Figura 3. Folha de batata atacada por *Sclerotinia sclerotiorum*, agente causal do mofo-branco.

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.

Algo de muito inovador
virá por aí. Aguardem!



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

www.solanex.com.br

TAIREL PLUS

Benalaxil + Clorotalonil

O fungicida que vale por dois.

TAIREL PLUS representa um novo padrão de controle das doenças. Reunindo um fungicida sistêmico (Benalaxil) e um fungicida de contato (Clorotalonil), TAIREL PLUS proporciona proteção de máxima potência para sua safra.

- Ação sistêmica e de contato.
- Longo residual.
- Ótima resistência às chuvas.
- Eficaz em qualquer estágio da planta.

TAIREL PLUS.

DUPLA EFICIÊNCIA ELEVADA À MÁXIMA POTÊNCIA.

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

Consulte sempre um engenheiro agrônomo. Venda sob receita agrônoma.



www.arystalifescience.com.br



Arysta LifeScience

AGROTÓXICOS: UM TEMA RECORRENTE



Ossir Gorenstein – Engenheiro Agrônomo Sênior do Centro de Qualidade Hortigranjeira da CEAGESP.
ogorenst@ceagesp.gov.br
divulgação autorizada pelo autor

Nos últimos dois anos, invariavelmente em meados de abril, o noticiário da mídia nos brinda com manchetes pirotécnicas e ruidosas para não nos deixar esquecer de uma suposta gravidade fomentada pela contaminação dos alimentos frescos por agrotóxicos. Recentemente, o tímido pimentão ganhou as manchetes do noticiário, seguido pelo morango, uva e a cenoura, acusados em relatório da Agência Nacional de Vigilância Sanitária - ANVISA – de serem os vegetais comestíveis frescos que apresentaram maior número de irregularidades, segundo o enquadramento do programa de monitoramento de resíduos de agrotóxicos executado por aquele órgão – o PARA. Quantificado o número de amostras irregulares, o pimentão, que pela primeira vez participou do certame, ganhou o título de campeão, com 64% de amostras insatisfatórias, sendo vice-campeão o morango, tradicional competidor dessa disputa, com 36% de amostras irregulares, reservados os 3º e 4º lugares para a uva e a cenoura, com 32% e 30%, respectivamente.

Tamanha indignação tomou conta do Ministro da Saúde, José Gomes Temporão, ao declarar peremptoriamente que o pimentão não entrava mais em sua casa, deixando de revelar se os demais produtos continuariam a entrar. E, também, afirmou incisivo: “No Brasil, a segunda causa de intoxicação, depois de medicamentos, é por agrotóxicos, o que tem uma dimensão importante”. Verdade ou mentira? Com pesar, não lhe informaram que o número de intoxicações por animais peçonhentos e não peçonhentos

é muito maior que o dobro do número de intoxicações por agrotóxicos. Não o informaram, ainda, que os produtos domissanitários estão à frente dos agrotóxicos. Assim, os agrotóxicos foram para o quarto posto quanto ao número de intoxicações. Talvez, também, não lhe tenham dito que mais da terça parte das intoxicações por agrotóxicos é provocada intencionalmente por tentativas de suicídio. Depreende-se, pois, que a importância dada aos agrotóxicos como causa de intoxicações ocupacionais ou acidentais, no Brasil, não é esta que sua assessoria quer atribuir, não tendo a dimensão exagerada que querem lhe dar, comparada às demais causas. Fonte: MS/FIOCRUZ/SINITOX/ Tabela 6. Brasil, 2006.

Um outro ponto que merece ser enfatizado, refere-se às concentrações de resíduos que são detectadas nas análises. Em nenhum momento a ANVISA apresentou estes dados. Não se conhece qualquer estatística das quantidades verificadas nas detecções de resíduos. Por qual razão? Por uma razão muito simples, estes dados não vêm a público, porque se viessem, qualquer pessoa de bom senso iria chegar a sutil conclusão que concentrações tão irrisórias, na proporção de gramas de pesticidas por tonelada de alimento, dificilmente colocariam em risco a saúde dos consumidores. Como de fato não colocam, face aos elevados níveis de segurança com que as tolerâncias são estabelecidas e à ausência de qualquer evidência cientificamente comprovada de que a ingestão de frutas e hortaliças com os níveis de agrotóxicos presentes estejam causando danos à saúde da população.

Outro aspecto tem sido levantado pela pesquisa agrônoma. Embora conste que a metodologia de amostragem utilizada pelo PARA obedece a procedimentos emanados do Codex Alimentarius, os critérios aplicados estão sendo vistos com reservas pelos pesquisadores na medida em que há dificuldades de se encontrar explicações para reduções drásticas nos níveis de contaminação, como no caso do tomate, que teve o número de amostras irregulares reduzido em mais da metade de um ano para outro. Difícil admitir que a tecnologia de aplicação e a conduta dos produtores de tomate tenham mudado tão rapidamente.

Quanto às irregularidades constatadas pelo PARA, através das análises de resíduos, a ANVISA não diferencia, quantitativamente, as irregularidades decorrentes do uso de pesticidas não autorizados para determinada cultura daqueles cuja concentração detectada estava acima da tolerância admitida. A diferenciação é relevante porque é motivada por fatores distintos. O uso de pesticidas não autorizados em culturas olerícolas, principalmente, mas que são registrados para outras culturas, deve-se a fatores de ordem econômica, à eficácia e, sobretudo, ao um número reduzido de opções devido à inexistência ou pequeno número de pesticidas registrados para as culturas hortícolas. Este fato já foi reconhecido pelos órgãos normalizadores, tendo sido editadas três consultas públicas, objetivando normalizar o registro de agrotóxicos para pequenas culturas ou culturas com suporte fitossanitário insuficiente, sendo que a primeira já o foi há mais de três anos, sem que todavia essa questão tenha sido resolvida. Pode-se afirmar que à primeira vista, a ANVISA não demonstra vontade ou disposição política para resolvê-la, mas tivemos informações mais recentes de fiscais agropecuários de que o processo da Consulta Pública está parado na assessoria jurídica do Ministério da Agricultura – MAPA. As coisas estão realmente confusas. A quem não interessa resolver a questão das pequenas culturas? Esta é a pergunta que temos que nos fazer.

Finalmente, vale uma última consideração. Embora a ANVISA centre o fogo de seus ataques nos agrotóxicos, a realidade parece mostrar que os perigos podem ser outros. No portal do Instituto Brasileiro de Defesa do Consumidor – IDEC, lê-se na seção de Alimentos, em Notícias do Consumidor: “Cuidado com o que você come. Estudo revela que mais 100 mil pessoas no país ficaram doentes por ingerir alimentos contaminados. Bactérias foram responsáveis por 83,5% de quase metade dos surtos... Em segundo lugar ficaram os vírus (14,1%) e, em seguida, os produtos químicos (1,3%)”, segundo pesquisa revelada pelo Ministério da Saúde relativamente a ocorrências verificadas entre 1999 e 2007. Praticamente metade dos surtos não teve as causas identificadas, mas em nenhum momento os agrotóxicos figuram como causas de Doenças Transmitidas por Alimentos – DTA.

SITUAÇÃO DA AGRICULTURA IRRIGADA DO BRASIL

Fotos Fazenda Macaé - Luziânia - GO

Wilson Mancebo
Presidente da Comissão de Meio Ambiente da FAEG
wilson.mancebo@macae.agr.br

Em um país com 850 milhões de hectares, sendo que mais de 200 milhões disponíveis para a agropecuária, com topografia excelente, regime pluviométrico que tem média de 1.400 mm, produtores rurais comprometidos e eficientes, podemos dizer que a situação da agricultura irrigada no Brasil é pífia; não irrigamos mais do que 4 milhões de hectares e perdemos para países que não têm todas estas riquezas.

A irrigação é uma atividade que pode gerar muita riqueza para este país, através da produção de alimentos, geração de empregos, abastecimento das agroindústrias, além de ajudar a diminuir a pressão em cima do desmatamento de novas áreas. O mais importante nós temos, que é sol, água e solo, mas falta vontade do governo para incentivar esse segmento. Quando alguma empresa automobilística vem para o Brasil, gerando em torno de 1.000 empregos, ganha todo tipo de incentivo, reconhecimento da mídia etc, mas temos irrigantes, que geram mais de 2.000 empregos, que não tiveram nenhum tipo de incentivo e muitos fiscais para tentar dificultar o negócio. São ver-



dadeiros heróis! Não quero ficar em cima de números, até porque os números da irrigação no Brasil são duvidosos, quero comentar mais detalhadamente os pontos acima citados.

Irrigação no Brasil

Muito se fala que a irrigação é responsável por mais de 70% do consumo de água no mundo; acho que o termo correto não é consumo, mas sim uso da água, pois a irrigação não acaba com a mesma, pelo contrário, é uma maneira de purificar águas captadas muitas vezes de rios poluídos pela cidade. A irrigação capta esta água e parte evapora, parte infiltra no solo e um pouco fica nas plantas. Temos que lembrar que a água exportada da propriedade é simplesmente aquela que sai com o cereal ou fruta ou verdura etc, ou seja, água continua no sistema, o que fazemos é simplesmente diminuir a velocidade que esta água chega ao mar, produzindo desta maneira alimentos, emprego e riqueza. Na verdade, o que preci-

samos é armazenar parte da água da chuva, para podermos irrigar nos momentos necessários, não usar água de ribeirões ou córregos, mas usá-los para fazer este armazenamento; é o caso que aconteceu no Ribeirão Pamplona entre Luziânia e Cristalina; há 10 anos havia muitos pivôs centrais com captação direta nesse manancial e acabou faltando água para todos. O Ribeirão secou literalmente. Foi feito um estudo da Bacia Hidrográfica do mesmo e entregue à Secretaria de Meio Ambiente e Recursos Hídricos de Goiás; esse estudo dizia, que se houvesse grandes acumulações de água, poderia triplicar os hectares irrigados. A Secretária concedeu as licenças para os barramentos e o sucesso foi total; 10 anos depois, dobrou a área irrigada e regularizou a vazão do Ribeirão, com represas de 6 bilhões de metros cúbicos em um Ribeirão que não tinha mais de 1,5 metros de largura. Hoje são empregadas mais de 2.000 pessoas por causa dessa produção.

Quanto Pamplonas temos no Brasil? Com certeza, centenas! Casos de sucesso precisam ser copiados e sempre é bom lembrar que o único incentivo oficial que os proprietários tiveram, foi por parte da Secretária de Meio Ambiente. Não contaram com nenhum incentivo fiscal, não



ganharam nenhum terreno ou algo parecido.

Irrigação e alimentos

Este é o mais fácil de ver, mas, por incrível que pareça, precisamos mostrar para a população, não só porque através da irrigação, podemos produzir muito mais do que sem irrigação, mas é esta técnica que permite que tenhamos alimentos frescos ao longo do ano, podemos citar o caso da batata, milho doce, feijão, tomate, alho, cebola e etc, pois antes sem a irrigação, produzíamos apenas no período chuvoso e no verão, o Centro-Oeste e Nordeste, regiões que não sofrem com o inverno, podem produzir os alimentos em época que o Brasil ficava desabastecido. Costumo citar o exemplo da tão consumida pamonha em Goiás, que antigamente o Goiano só podia saborear em dezembro, janeiro, hoje em dia pode-se comer pamonha o ano inteiro e poucos sabem que é por causa da irrigação.

Irrigação e geração de emprego

Em culturas de sequeiro, emprega-se em média no Brasil, 1 funcionário para cada 100-200 hectares, na irrigação com produtos hortifrutigranjeiros, emprega-se de 0,8 a 1 funcionário por hectare, isto apenas os empregos diretos, podemos multiplicar este número de 3 a 5 para o empregos indiretos. Mais uma vez, cito o exemplo de Goiás, que por causa da irrigação, todas as esmagadoras de tomate e milho doce estão vindo para este estado.

Irrigação e o desmatamento

A população mundial continua crescendo e a demanda por alimentos cresce na mesma proporção; sem irrigação teríamos que continuar desmatando as florestas do mundo para suprir as necessidades de alimentos. A irrigação juntamente com



outras técnicas será o meio que teremos para aumentar a oferta de alimentos sem a abertura de novas áreas. Na integração agricultura-pecuária, tem-se obtido 10 U.A./ha, contra uma média de menos de 1 U.A. na pastagem tradicional, esta técnica acontece um sinergismo onde: a pecuária faz a correção biológica, a agricultura faz a correção química e a irrigação maximiza os resultados.

Conclusão

Podemos multiplicar a irrigação no Brasil

muitas vezes, gerando emprego, ganhos ambientais e o bem tão necessário para a nossa sobrevivência, o alimento. O Ministério da Integração Nacional promoveu um seminário em Brasília para divulgar a importância da irrigação, medidas como essa são louváveis, mas ainda é muito pouco para um país que tem tudo e ao mesmo tempo quase nada. O produtor precisa de incentivo, não digo apenas em financiamentos, mas precisamos infraestruturas como estradas, energia e, principalmente, uma lei ambiental inteligente e sensata.



PROPLANT® em qualquer tempo.



Fungicida sistêmico à base de cloridrato de propamocarbe, grupo químico carbamato, classe toxicológica III-medianamente tóxico, registrado para o controle da queima do tomate e da batata.

Proplant atua em vários locos, interferindo na síntese de fosfolípidios e ácidos graxos, o que desorganiza a formação da parede celular do fungo. Desta forma, afeta o crescimento do micélio, a produção e germinação dos esporos e o desenvolvimento de lesões.

Seguro para as plantas, Proplant é rapidamente absorvido pelas raízes e folhas e transportado através do xilema (acropetal). É especialmente adequado a plantas em ativo crescimento.

Para otimizar o resultado, aplique Proplant antes do estabelecimento da doença (pré-infecção).

Incluído no Annex I da Comunidade Européia.

Com PROPLANT você faz seu próprio programa!



1 Litro

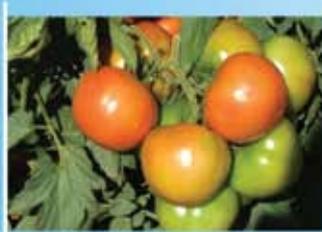


0,5 Litro

Cultura	Doença	Dose	Volume de Calda	Intervalo de Segurança	Intervalo entre aplicações
Batata	Requeima (<i>Phytophthora Infestans</i>)	1,2 a 2 L p.c./ ha*	500 a 800 L/ha	3 dias	7 dias
Tomate	Requeima (<i>Phytophthora Infestans</i>)	300 ml p.c./ 100 L de calda**	600 a 1.000 L/ha		

(*) Aplique no máximo 8 L p.c./ha/ciclo da Batata

(**) Aplique no máximo 12 L p.c./ha/ciclo do Tomate



Cross Link Consultoria e Comércio Ltda.
Calçada das Calêndulas, 24 - sala 22 - C. Coml. - Alphaville
06453-000 Barueri, SP - Brasil - Tel/fax: (11) 4197-0265
www.crosslink.com.br / crosslink@crosslink.com.br

**cross
link**

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

EFICIÊNCIA DO USO DO NITROGÊNIO NA BATATA EM FUNÇÃO DO FERTILIZANTE NITROGENADO

Marcelo C. de C. Silva¹; Paulo C. R. Fontes²; Fabrício S. Coelho³ e Heder Braun³

1/UFV, Pós-Doutorando no Departamento de Fitotecnia, Bolsista do CNPq, 36571-000 Viçosa-MG; E-mail: mdecastro70@yahoo.com.br; 2/UFV, Professor do Departamento de Fitotecnia, Bolsista do CNPq, 36571-000 Viçosa-MG; E-mail: pacerefo@ufv.br; 3/UFV, Doutorando no Departamento de Fitotecnia.

Existem, na literatura, vários componentes para definir a eficiência nutricional, como: eficiência de absorção, de utilização, agrônômica, fisiológica e de recuperação do nutriente (GOURLEY et al., 1994; FAGERIA, 1998). Importância deve ser dada ao genótipo, sistema de cultivo, fertilidade do solo, exigência nutricional, morfologia da raiz, alelopatia, clima e manejo de pragas, doenças e plantas daninhas (SAUERBECK e HELAL, 1990). A eficiência nutricional nitrogenada na batata é a quantidade de tubérculos produzidos por unidade de nitrogênio (N) aplicado, levando em consideração o N existente no solo e na água de irrigação.

O conceito de uso eficiente de N pode variar de acordo com a perspectiva de produção, entretanto, não se deve priorizar alta eficiência em detrimento da produtividade. Sabe-se, pela lei dos rendimentos decrescentes, que com o aumento da dose de N, os aumentos na produtividade

são menores, e portanto, menores as eficiências obtidas.

Elevada eficiência no uso do N é importante para os cultivos, sendo alcançada com o manejo correto da adubação nitrogenada. O procedimento de recomendação da dose de N a ser aplicada é importante, podendo-se aplicar o fertilizante de maneira fracionada, em pré-plantio e em cobertura, concomitantemente com a demanda da planta (BINDER et al., 2000). Dessa forma, permite a redução da dose do fertilizante para uma quantidade que propicie ótima produtividade (FERNÁNDEZ et al., 1998).

Devido à dinâmica do N no solo, a sua quantificação para recomendação de adubação, tem sido pouco utilizada. Al-

microbiológica deve ser paralisada, a fim de se evitar a nitrificação; o conteúdo de nitrato medido em um dia pode ser perdido no outro; o conteúdo de nitrato em determinado dia pode não correlacionar com o conteúdo de nitrato disponível ao longo do ciclo de uma cultura (FAGERIA et al., 1999). Entretanto, não se pode descartar a determinação do teor de nitrato no solo como ferramenta no processo de recomendação de adubação. Essa técnica é utilizada em cultura de ciclo curto (DAHNIKE e JOHNSON, 1990) e, em regiões em que não ocorram excessivas lixiviações (RAIJ, 1981).

Segundo NEETESON e ZWETSLOOT (1989), a batateira tem desempenho prejudicado quando o conteúdo de N do solo é elevado, mostrando que a planta responde a esse nutriente no solo. Isso possibilita usar a análise de solo para correta fertilização nitrogenada. Excesso do fertilizante nitrogenado pode resultar em acúmulo de nitrato no solo, o qual é suscetível a lixiviação, denitrificação ou volatilização. A lixiviação do nitrato é amplamente influenciada pela quantidade de N mineral e volume de água aplicado no solo.

A eficiência de utilização do N aplicado como fertilizante, não considerando a con-

tribuição do solo, pode variar de 53 a 81% (SOWERS et al., 1994) em época chuvosa. Em tomateiro, há registros de 12 a 28% (SAINJU et al., 1999), raramente alcançando 50% (SWEENEY et al., 1987) em época não chuvosa, mas podendo alcançar 61 a 96%, quando se utilizou manejo correto de irrigação (SCHOLBERG et al., 2000).



FIGURA 1: Planta de batata onde aplicou-se a dose de 300 kg de N ha⁻¹, obteve eficiência de N reduzida e conseqüentemente menor produtividade de tubérculos.

guns estudos de campo mostram não ocorrer correlação entre as quantidades de nitrato no solo e a produção, ou mesmo com o conteúdo de N na planta (FAGERIA et al., 1999). Dentre os principais problemas com interpretação da análise de N no solo destacam-se: dificuldade de amostragem apropriada; a atividade

Portanto, a determinação do conteúdo de nitrato do solo, pode servir como ferramenta para ajudar no prognóstico da suficiência do suprimento do N do solo para as culturas. O chamado PSNT (Pre-sidedress soil nitrate test) que se iniciou com estudos na cultura do milho, hoje é estudado em inúmeras culturas (HARTZ et al., 2000; HECKMAN et al., 2002). O PSNT deve ser manejado por meio do entendimento da dinâmica do nitrato do solo e da demanda de absorção de nitrato pela cultura.

Em solos tropicais, as concentrações de amônio são geralmente baixas porque o amônio é convertido rapidamente em nitrato. Consequentemente, o nitrato é a forma primária de N mineral absorvida pelas culturas. Esse fato é a razão pela

qual o teste de nitrato no solo é mais usado do que o teste de amônio para prever a suficiência do suprimento do N mineral do solo para as culturas (HECKMAN et al., 1995).

Em regiões onde ocorrem chuvas intensas pode haver a lixiviação de nitrato para região abaixo da zona radicular, e ele pode não ser contabilizado pelo PSNT determinado em amostras de 0 a 30 cm de profundidade. Parte do nitrato lixivia para abaixo da camada agricultável, e outra parte é convertido, em formas gasosas de N e perde-se na atmosfera pelo processo de denitrificação (HECKMAN, 2002).

O estudo da eficiência no uso de N permite vislumbrar inúmeros caminhos, desde os mais simples, que se baseiam na di-

minuição das doses de adubos para elevada produtividade, até os baseados no melhoramento genético capaz de criar plantas produtivas em solos pobres em N (MAJEROWICZ et al., 2002).

A baixa eficiência nutricional está relacionada com condições adversas de clima, solo e planta. Portanto, para se aumentar a eficiência nutricional é necessário entender melhor o efeito desses fatores na absorção e na utilização de nutrientes pela planta. Conclui-se que o estudo da eficiência do uso de N na cultura da batata é importante na produção da cultura, devido ao custo dos fertilizantes nitrogenados, imprescindíveis para o aumento da produtividade.

Literatura - consulte o autor

Tecnologia PROCÓPIO EMBALAGENS. Sua batata muito bem acomodada.

Resistência, durabilidade, vedação perfeita.

Há mais de 35 anos produzindo embalagens em rafia 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



PROBLEMA COM FERTILIZANTE

Por: ABBA

Com o intuito de que não se repita o que ocorreu vou relatar uma situação ocorrida com um produtor de batata.

Certo dia, recebi uma ligação de um produtor, que solicitava apoio para tentar descobrir o que estava ocorrendo em uma área de aproximadamente 10 hectares de batata. Pedi que enviasse algumas fotos sobre o problema e as encaminhei a alguns pesquisadores.

As respostas coincidiram de que se tratava de fitotoxicidade de algum produto químico de natureza hormonal. Perguntamos ao produtor se as plantas afetadas ocorriam em reboleiras, pois pensávamos que poderia ter sido aplicado herbicida para controle de arbustos em área de pastagem. O produtor informou que esta possibilidade era nula, pois se tratava de uma área que jamais teve arbustos e que nunca havia sido plantada e nem recebido qualquer aplicação de herbicidas.

Resolvi visitar a área e pude constatar que a situação era “muito crítica”: os sintomas realmente não ocorriam em reboleiras. O que encontramos foi uma área em que plantas não germinaram, plantas que germinaram e que após mais de 50 dias estavam com menos de 15cm e parecidas a “folhas novas de samambaias”, linhas inteiras afetadas.

O que nos chamou a atenção foi o fato de que algumas linhas de plantio estavam normais e as demais apresentavam problemas. O produtor nos informou que a única diferença entre as áreas foi o fertilizante aplicado.

Resolvemos arrancar algumas plantas com e sem problemas e observamos que as plantas afetadas sempre estavam em contato direto com o fertilizante. Resolvemos coletar amostras de solo com bastante fertilizante, solo sem fertilizante e a máxima quantidade de fertilizante possível que encontramos no início das linhas de plantio.

Coletamos também amostras de plantas com e sem problemas que foram remetidas para laboratórios para análises nutricionais e de resíduos. Os resultados não indicaram nenhuma anormalidade.

As amostras de solos foram colocadas em vasos onde plantamos batata. Após cerca de 30 dias os sintomas se manifestaram nas amostras que tinha o fertilizante. “EUREKA” - descobrimos a causa.

O que havia na composição do adubo? Será que tinha sido “recém-misturado” e ainda estava “quente”, ou seja, ainda estavam ocorrendo reações químicas? Será que utilizaram algum produto químico inadequado para fazer o “enrichimento”, ou seja, para completar a fórmula?

De quanto foi o prejuízo do produtor? Será que ele foi indenizado? Será que ele guardou amostras? Será que as amostras podem ser consideradas oficiais?

Se considerarmos que o custo de produção médio de R\$ 15.000,00 e que a produtividade poderia ter sido de 800 sacas por hectare e que, na época, os preços foram de R\$ 70,00/saca e que o produtor tinha 10 hectares... a receita bruta teria sido de R\$ 560.000,00 e as despesas de R\$ 150.000,00... lucro de R\$ 410.000,00

Que oportunidade foi perdida, que azar, é lamentável..., precisa benzer..., por que confiei? Por que não solicitei uma amostragem oficial antes de usar o produto... Sem provas oficiais não pode ser revertido.

Diante de fatos como este, temos algumas recomendações para evitar situações similares:

- Realizar amostragens oficiais antes de utilizar o fertilizante.
- Solicitar à empresa que informem a “formulação aberta” do produto, ou seja, indicar a real composição
- Solicitar o apoio de especialistas quando ocorrer problemas
- Divulgar a situação para o máximo de produtores.
- Comunicar o problema às autoridades competentes.

Relatar esta situação não teve como objetivo denunciar pessoas ou empresas, mas alertar para que não se repitam estas catástrofes com outros produtores.



Vista Geral - Linhas Inteiras



Planta com Fitotoxicidade



Planta no Vaso com Sintoma



Planta em Vaso-Fitotoxicidade

DEFEITO FISIOLÓGICO CHOCOLATE (BROWN SPOT)

Pedro Hayashi
E-mail: jarril@uol.com.br

Além de todos os problemas da batata causados por fatores bióticos, ela também está sujeita a vários outros distúrbios fisiológicos que podem causar grandes prejuízos ao produtor que tiver a infelicidade da ocorrência destes distúrbios em seus campos. Existem vários distúrbios fisiológicos que podem ocorrer na cultura da batata, tais como crescimento secundário (boneca), rachaduras, chocolate (brown spot) lenticelas abertas (lenticeliose) coração negro (black heart) coração oco (hollow heart) e tantos outros defeitos, que não estão relacionados com organismos, como fungos, bactérias ou vírus.

De maneira geral, estes defeitos ocorrem por interações de diversos fatores, como clima, variedade, manejo, nutrição etc. Dentre estes defeitos citados, vamos falar do chocolate (Brown spot). Este tipo de defeito é de baixa ocorrência para as variedades destinadas ao mercado fresco. Talvez uma explicação fosse que este distúrbio esteja relacionado com matéria seca e a maioria das variedades para mercado fresco possui um teor relativamente baixo de matéria seca. Entretanto, para os produtores de batatas para fins industriais é bastante conhecida e extremamente desagradável a notícia de



Tubérculo apresentando sintomas internos de brown spot.

que um campo de produção apresenta o brown spot.

SINTOMAS

Na planta não é possível observar nenhum sintoma, nas folhas e nas hastes. Os sintomas ocorrem apenas nos tubérculos, caracterizado por manchas internas de coloração marrom. Estas manchas podem ser distribuídas de várias maneiras e também de intensidade variada, elas são formadas por um tecido corticoso ou suberificado. Na variedade Atlantic, que apresenta suscetibilidade a este defeito, pode apresentar um sintoma que pode ser observado externamente, nas regiões dos “olhos” dos tubérculos. Neste caso é possível fazer uma seleção de tubérculos com defeitos durante o processo de lavagem.

PREJUÍZOS

Campos que apresentam este defeito fisiológico, podem ser inteiramente des-



Sintoma visto externamente (região dos “olhos”).

cartados pela indústria de chips por causar escurecimento onde são observadas as manchas. Normalmente, estas batatas acabam sendo vendidas como matéria-prima de segunda linha para as indústrias que produzem batata palha, que pode utilizar matéria-prima de menor qualidade. Mas, nesta situação, o produtor acaba recebendo um preço menor, e muitas vezes, precisa arcar com despesas adicionais como fretes e transtornos de carga, descargas e classificações adicionais destas batatas.

No caso de campos de batata-sementes

em que ocorreu o “chocolate” nos tubérculos, podem levar a crer que não haverá prejuízos, porém, os tubérculos-sementes que apresentarem este problema, estão sujeitos a apodrecer com maior facilidade, ter uma brotação bastante irregular e também resultar em um menor número de hastes do que seria previsto com tubérculos sadios.

Também haverá uma menor translocação de nutrientes dentro deste tubérculo, por apresentarem este tipo de tecido cortico-



Tubérculo semente apresentando sintoma de brown spot, com tecido escurecido na região dos “olhos” sem possibilidade de desenvolver haste neste ponto.

so que interrompem o fluxo normal de transporte dentro tubérculo resultando em plantas com menor vigor na emergência.

CAUSAS

Possivelmente, este defeito é causado pela má distribuição de cálcio no tubérculo. Porém, vários fatores podem afetar a manifestação do sintoma, como a variedade, disponibilidade de cálcio no solo, época de plantio, adubação, manejo da batata semente.

Na literatura é possível encontrar no idioma inglês o termo “internal heat spot” que poderia ser traduzido de forma literal como “manchas internas de calor”. Realmente o calor é um dos agentes para estabelecer os sintomas nos tubérculos. Nas condições climáticas brasileiras, alguns fatores podem contribuir para agravar o problema. As variedades se-

lecionadas em condições de dias longos (Europeias e Norte Americanas), quando plantadas em sob dias curtos, reduzem o ciclo vegetativo. Este fato faz com que a absorção e translocação do cálcio dentro da planta fiquem comprometidos contribuindo para a manifestação do sintoma. Estes fatores, variedade, matéria seca, velocidade de crescimento estão diretamente relacionado com este defeito fisiológico. Uma adubação desequilibrada também pode contribuir para o agravamento da situação. Ter cuidado especial para as variedades que possuem um histórico do problema com o fornecimento de potássio, pois sabemos que este elemento pode concorrer com o cálcio, levando a uma possível carência de cálcio, que na verdade podemos traduzir como desequilíbrio.

COMO MINIMIZAR O PROBLEMA

- Escolha de variedades resistentes ao problema. Em situação que por exigência da indústria o produtor não tiver opção de variedade, procurar plantar em épocas menos favoráveis ao aparecimento dos sintomas.
- Procurar corrigir adequadamente o solo, preferencialmente com antecedência e verificar as relações das bases no solo, procurando elevar os níveis de cálcio.
- Fazer uma adubação de base com níveis mínimos de potássio no sulco de plantio. Se pela análise a neces-

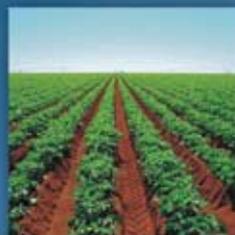
sidade for acima de 180 kg de K_2O por hectare, aplicar o restante em cobertura.

- Preparar o solo adequadamente para que as raízes não tenham impedimento físico e aumente a área de absorção.
- Manejar a irrigação evitando flutuações de água durante o ciclo da lavoura.
- Evitar o plantio em solos arenosos para o plantio de variedades suscetíveis, quando a maturação ocorrer em época mais quente.

Referencias:

Davies, H. V. 1998. Physiological mechanisms associated with the development of internal necrotic disorder of potato. Am.J Potato Res. 75:37-44

Produtos biológicos Lavoura saudável



Produtos biológicos são indispensáveis à agricultura moderna, na qual a sustentabilidade ambiental é determinante para o sucesso do agronegócio.

Por isso a Agrilife busca constantemente alternativas de manejo biológico, possuindo em seu portfólio produtos que auxiliam no manejo de pragas e doenças de solo que prejudicam a lavoura e sua colheita.

Agrilife

Para maiores informações e/ou localizar nossos distribuidores pelo Brasil visite nosso site www.agrilife.com.br ou entre em contato através do telefone **19 3894-2500**



A dose certa de proteção que a sua lavoura precisa.

**Curzate® BR é prevenção contra
a requeima e o míldio.**

BENEFÍCIOS

- **Alta eficácia na prevenção – ativa as defesas naturais da planta**
- **Plantas saudias e boa produtividade**
- **Ação sistêmica local, com alto poder de penetração na folha**
- **Ação antiesporulante – evita o desenvolvimento e disseminação de doenças**
- **Mais praticidade: basta colocar o saco solúvel na água e realizar a pré-mistura**
- **Mais economia: maior aproveitamento do produto, sem desperdício**
- **Seletividade: ideal para o gerenciamento de resistência dos fungos**

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

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





DuPont™ Curzate® BR

fungicida

Curzate® BR. A vacina da sua lavoura.

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



Os milagres da ciência



www.fmcagricula.com.br

FMC

Fazendo Mais pelo Campo

Para fazer mais pelo cliente,
nosso sol nasce mais cedo

40 M 51



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 no verso. Utilize sempre os equipamentos de proteção individual. Nunca permita a utilização do produto por terceiros não habilitados.

CONSULTE SEMPRE UM ENGENHEIRO AGRÔNOMO PARA VENDA SOB RECEITUÁRIO AGRÔNOMO



O que quer dizer FMC? Como qualquer outra, as iniciais de uma grande empresa de defensivos. E como nenhuma outra, é o DNA de uma equipe que Faz Mais pelo Campo, 24 horas por dia, sete dias por semana. É por isso que a FMC é líder em algodão e em cana. Porque adiciona à fórmula dos seus excelentes produtos a molécula da paixão pelo cliente, pelo campo, pela cultura. A FMC também pode fazer mais por você; ligue pra gente: 0800 171 787.

AURORA
400 EC

Furadan
350 SC

Furadan
100 GR

Furadan
50 GR

Marshal
400 SC

MUSTANG
3000 SC

RANMAN

TALSTAR
100 EC

Rugby
50 GR

Marshalstar

CAPTURE
4000 EC

EL CULTIVO DE PAPA Y SU PARTICIPACIÓN EN LA ECONOMÍA ECUATORIANA

Enviado por Jorge Rivadeneira - jerivadeneirar@yahoo.com

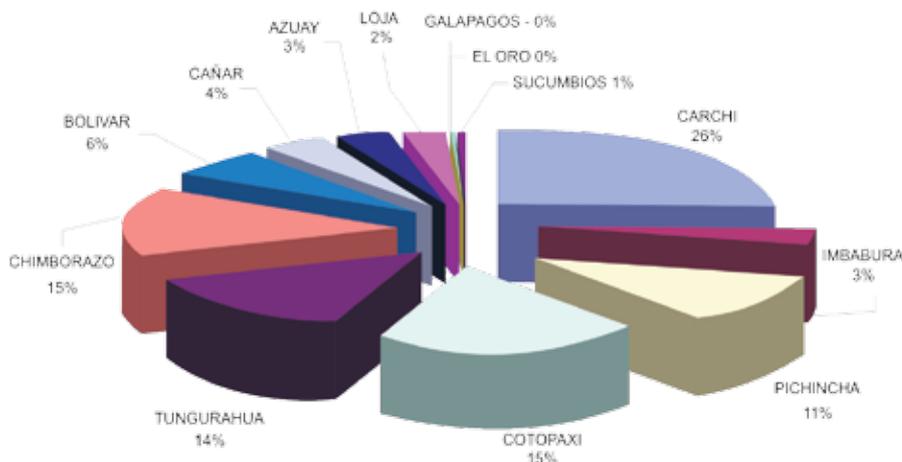
Programa Nacional de Raíces y Tubérculos – Rubro papa
Estación Experimental Santa Catalina



www.iniap-ecuador.gov.ec

El Ecuador es una de las fuentes de origen del cultivo de la papa dentro de la región andina de Latinoamérica. Las múltiples especies silvestres (232 tipos) y nativas (161 tipos), identificadas por el INIAP hasta el momento, demuestran la inmensa riqueza en diversidad genética que está en manos de los agricultores en todas las regiones del callejón interandino. Estas “papas chauchas”, junto con el germoplasma mejorado, ofrecen a su vez a los investigadores, oportunidades para encontrar soluciones alternativas a determinados limitantes del cultivo, dentro de las actividades de mejoramiento genético; es decir aprovechar aquellos genes que permitan incorporar a las variedades mejoradas características como: mejor adaptación a diferentes ambientes, mayor precocidad, resistencia a heladas, calidad culinaria, y aceptación en los mercados.

Importancia económica



Aportes de Producción de papa, por provincias

La papa es uno de los rubros de mayor importancia en los sistemas de producción de la sierra ecuatoriana, constituye una fuente importante de alimentación e ingresos para la familia campesina. Su cultivo se realiza en alturas comprendidas entre los 2.700 y 3.400 msnm, a lo largo del callejón interandino; sin embargo, los mejores rendimientos se presentan en zonas ubicadas entre los 2.900 y 3.300 msnm, donde las temperaturas fluctúan entre 9 y 11°C.

En la Sierra, la papa se cultiva en un total de 90 cantones, en una superficie cosechada que fluctúa alrededor de 50.000 hectáreas, originando una producción total promedio de 431 mil toneladas métricas anuales. Las provincias de Carchi, Pichincha, Cotopaxi, Tungurahua y Chimborazo, aportan al año aproximadamente el 80% de la producción, como puede verse en el gráfico. En cambio, las mayores extensiones de cultivo de papa corresponden en su orden a Chimborazo (20,2%), Carchi (17,0%), Cotopaxi (13,87%), Tungurahua (13,14%) y Pichincha (10,14%).

Indicadores económicos

En el cultivo de papa participan mayoritariamente pequeños y medianos productores, con fincas de hasta 20 hectáreas. Todos ellos representan el 88% de los cultivadores de papa. El 12% restante

pertenece a productores con superficies mayores a 20 hectáreas, considerados como grandes. Se estima que el cultivo de papa se realiza en 45.000 unidades productivas; si cada una está integrada en promedio de 5 personas, se colige que alrededor de 225.000 personas dependen directamente de este tubérculo para su subsistencia. A éstas hay que añadir alrededor de 150.000 personas adicionales que están involucradas indirectamente en el desarrollo de este rubro, en actividades tales como: transporte y comercialización; venta de agroquímicos; asistencia técnica; procesamiento; y otras. En términos totales, entonces, alrededor del 7% de la población económicamente activa del país, tiene a la papa como su principal medio de ingreso.

La papa es una fuente importante de empleo e ingresos en las zonas rurales. En términos de generación de empleo, el cultivo de papa se caracteriza por el alto uso de mano de obra, entre contratada y familiar. Durante un ciclo de cultivo se emplean alrededor de 150 jornales por hectárea, frente a las 50.000 hectáreas que en promedio son cultivadas cada año, significa que se usan 7,5 millones de jornales al año, los que a un promedio de 5 dólares por jornal pagado, dan ingresos directos sólo por mano de obra, de 37,5 millones de dólares.

La superficie total cultivada anualmente (50,000 hectáreas) requiere una inversión promedio (a costos del 2007) de 3000 dólares. Esto implica que el movimiento de capital, sólo para la producción de papa al año, es de 150 millones de dólares. Este giro de capital frente a las previsiones del Banco Central del PIB agrícola primario para el año 2007 calculado en 3,026 millones, resulta que la producción de papa contribuye en 5% al ingreso global agrícola del país; cifra considerada como de alta significación.

LOGROS IMPORTANTES DEL PROGRAMA E PAPA

VARIETADES ENTREGADAS

Varietales	Año	Zona de cultivo recomendada	Varietales	Año	Zona de cultivo recomendada
INIAP-Santa Catalina	1965	Centro	INIAP-Margarita	1995	Norte, Centro
INIAP-María	1967	Norte, Centro	INIAP-Soledad Cañari	1996	Sur
INIAP-Cecili	1967	Centro	INIAP-Raymipapa	1999	Centro
INIAP-Gabriela	1982	Centro, Sur	INIAP-Suprema	1999	Centro
INIAP-Esperanza	1983	Norte, Centro, Sur	INIAP-Papa pan	2000	Centro, Sur
INIAP-Fripapa	1995	Norte, Centro, Sur	INIAP-Estela	2007	Norte, Centro
INIAP-Rosita	1995	Centro	INIAP-Natividad	2007	Centro
INIAP-Santa Isabel	1995	Centro, Sur	INIAP-Santa Ana	2007	Centro, Sur

NORTE: Carchi, Imbabura; CENTRO: Pichincha, Cotopaxi, Tungurahua, Chimborazo, Bolívar; SUR: Cañar, Azuay, Loja



INIAP - SANTA ANA



INIAP - NATIVIDAD



INIAP - ESTELA

PRINCIPALES OFERTAS TECNOLÓGICAS

Las siguientes tecnologías y metodologías han sido desarrolladas en función de las necesidades y demandas del sector papicultor:

- 16 variedades de papa con resistencia a tizón tardío y calidad para el consumo en fresco y aptitud para el procesamiento.
- Umbrales de precipitación como una alternativa para el control de lancha
- Manejo integrado de la Lancha causado por *Phytophthora infestans*
- Manejo integrado de gusano blanco de la papa, *Premnotrypes vorax*, mediante el manejo de la población de adultos y control químico.
- Manejo Integrado de Polilla (*Tecia solanivora*)
- Método hidropónico y aeropónico para la producción de semilla prebásica
- Estrategias de multiplicación de se-

milla de calidad con pequeños agricultores

- Control interno de calidad en la producción de semilla de papa
- Tecnología de producción de semilla básica, registrada y certificada
- Uso de brotes: alternativa para incrementar la producción de tubérculos semilla de calidad
- Aplicación de fertilizantes, abonos orgánicos e inorgánicos y foliares en el rendimiento y calidad de la papa
- Parámetros de control de calidad para la producción de semilla de papa en campo de multiplicadores
- Escuelas de Campo, una metodología de capacitación con agricultores y para agricultores
- Plataformas y Proyectos compartidos, una metodología para insertar a los pequeños productores con mercados diferenciados
- Caracterización de variedades nativas por resistencia a enfermedades, calidad y usos

PUBLICACIONES ACTUALES DISPONIBLES

- El Cultivo de la Papa en Ecuador. INIAP y CIP. Quito, Ecuador, 2002.
- Manual de fertilización de papa
- El Gusano Blanco de la papa en Ecuador: comportamiento y control.
- Recetario Gastronómico “La magia de la papa nativa”
- Participación y Género en la Investigación Agropecuaria
- Guía Metodológica para Facilitadores de Escuelas de Campo, 2004.
- Andanzas de un Caminante en los Andes, 2005.
- El catzo o adulto del gusano blanco de la papa y alternativas de manejo: Guía de aprendizaje para pequeños agricultores, 2005.
- Guía para la producción, comercialización y uso de semilla de Papa de Calidad, 2005.
- Por una nueva institucionalidad de la papa en el Ecuador, 2005.
- Plataformas de concertación para vincular agricultores con el mercado, 2005.
- Manual de control de calidad (CIC) en tubérculo – semilla de papa, 2006.
- Manual del cultivo de la papa para pequeños productores, 2006.
- Materiales de capacitación sobre tizón tardío (*Phytophthora infestans*) para agricultores/as.
- Materiales de aprendizaje para el manejo integrado de la polilla de la papa.
- Guía de capacitación para niños de escuelas rurales sobre manejo integrado del gusano blanco de la papa.
- Manual metodológico para la construcción de plataformas y proyectos compartidos.
- CD: En El Campo: Programas radiales sobre el cultivo de la papa.
- DVD: Control Interno de calidad de Semilla de Papa. Duración: 13 minutos.
- DVD: Conozca y combata al gusano blanco de la papa
- DVD: Proyecto Fortipapa: Una Nueva Forma de Hacer Desarrollo
- DVD: Sondeo Rápido de Mercado SRM

EJEMPLOS DE ADOPCIÓN DE TECNOLOGÍAS

En el gráfico a continuación se muestra el grado de adopción de la variedad INIAP-Fripapa. Se observa la típica curva de cómo una buena tecnología requiere una trayectoria de alrededor de 20 años hasta su plena adopción.

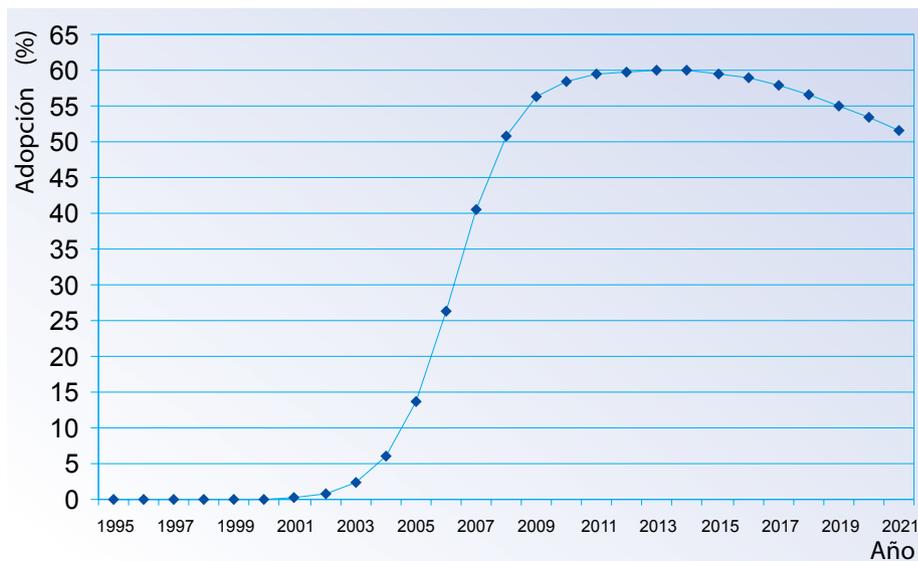
Al analizar el retorno a la inversión realizada en la generación y posicionamiento de la variedad I-Fripapa, se encontró un VAN de 721.678,41 USD, una TIR del 26,3 % y una relación Beneficio costo de 11,2.

La Tasa Interna de Retorno es atractiva, mucho más si se considera que va en aumento la superficie cultivada, lo cual incrementa los valores de ingreso. Dicha tasa junto con otros indicadores indican que la inversión en generación de nuevas tecnologías es una buena alternativa para incrementar los ingresos de los agri-

cultores, si se considera que dicha tecnología es un bien público.

Por otra parte, organizaciones que apoya-

ron e invirtieron en el desarrollo de la variedad (sector privado) pueden observar que los retornos producidos son altos



Fuente: Encuestas estudio del impacto económico de la variedad I-Fripapa-99, 2004

NP[®] NOVA PLAST

Tradição e Qualidade desde 1969

Sacos de polipropileno

Sacos Jutex



Filho em chicote



Tela de sombreamento



Cortina Avícola



Filho em novelo

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

con relación a la cantidad invertida en la investigación agrícola, todo lo cual justifica sus esfuerzos y alienta el continuar con nuevos proyectos.

ADOPCIÓN DEL MANEJO INTEGRADO DEL GUSANO BLANCO (Premnotrypes vorax)

La plaga más importante del cultivo de papa es el gusano blanco (Premnotrypes vorax), el mismo que puede producir el 48% o más de tubérculos con daño, cuando no se aplican medidas adecuadas de control. Estos índices altos de incidencia, ocasionan que el precio de venta de los tubérculos en el mercado sufra una reducción hasta del 44%, en relación con los tubérculos sanos. Esta situación afecta los ingresos y por ende el bienestar de la familia campesina, especialmente del pequeño productor que se descapitaliza al no obtener mayores ingresos con su actividad productiva.

Para el control del gusano blanco los agricultores utilizan insecticidas a base de Carbofuran, producto prohibido por la Agencia de Protección Ambiental de los Estados Unidos. En ocasiones, se subordina como consecuencia del precio alto impuesto por las casas comerciales, pues todos los pesticidas son importados; por esta razón, los productores no consiguen los resultados esperados en el control de las plagas.

En respuesta a esta problemática, el Departamento Nacional de Protección Vegetal de la Estación Experimental Santa Catalina, ha adaptado componentes tecnológicos de Manejo Integrado de Plagas, los cuales posibilitan que, con el manejo de la población, se puede mejorar su control, disminuir los costos y reducir la cantidad de insecticidas utilizados, siempre que éstos afecten a todos los estados biológicos de la plaga en diferentes momentos y sitios donde se encuentre.

Para ello, se estimó el nivel de adopción de los componentes tecnológicos del Manejo Integrado de Gusano Blanco, en cuatro comunidades campesinas del área de influencia de la UTC-Chimborazo.

Grado de adopción en conjunto de las prácticas que incluyen las recomendaciones MIP, para los productores de las comunidades en estudio, Chimborazo, 1998.

Adopción	Porcentaje
Alto	74.4
Mélio	23.3
Bajo	
Nulo	2.3
Total	100

Analizando los resultados del cuadro anterior, se encontró que la mayoría de los agricultores (74.4%) ha adoptado en grado alto, las recomendaciones MIP para controlar el daño del gusano blanco, mientras que el 23.3% se encuentran en grado medio. Estos resultados demuestran la aceptación por parte de los agricultores de una tecnología proporcionada por el INIAP, la misma que en los últimos años se ha extendido a todas las áreas productoras de las comunidades campesinas

LAS PAPAS NATIVAS

El INIAP ha recolectado más de 400 variedades de papa silvestres y cultivadas en

todo el país, las cuales son mantenidas por el Programa de Raíces y Tubérculos-rubro Papa y el Departamento Nacional de Recursos Filogenéticos, con el objetivo de mantenerlas, caracterizarlas y reintroducir las a los lugares de origen.

Las variedades nativas aunque son desconocidas por la mayoría de los consumidores de las ciudades, son altamente valoradas por científicos y agricultores indígenas, tanto por sus propiedades organolépticas agradables (sabor, textura), como por sus propiedades agrícolas, ya que toleran condiciones adversas (sequías), por lo que son una opción de cultivo en zonas donde este factor es un limitante. Además, son fuente de genes, punto de partida para trabajos de mejoramiento genético, para obtener variedades mejoradas

Las variedades nativas se caracterizan por poseer formas y colores llamativos y exóticos que hacen de estas papas un producto único en el mundo. Existen variedades con pulpa y piel amarilla, roja, rosado, morado que en algunos casos se combinan en diseños vistosos y únicos, con contenidos importantes de carotenoides, antocianinas y flavonoides, sustancias antioxidantes naturales que sirven para la prevención o retraso de las



enfermedades degenerativas (envejecimiento).



Si bien existe en Ecuador una gran diversidad genética (400 variedades, de las cuales la mayoría son nativas), apenas 10 de ellas, tienen presencia marginal en mercados rurales; las más conocidas son: Uvilla, Yema de huevo, Leona negra, Coneja negra, Puña, Santa Rosa, Calvache, Carrizo, Bolona. Estas variedades representan un 5% del volumen total de la papa comercializada; lo que demuestra su escasa presencia en el mercado frente a las variedades mejoradas.

Frente a esta situación, el INIAP conjuntamente con el Proyecto Papa Andina del Centro Internacional de la Papa, CIP, están empeñados en contribuir al rescate, conservación y uso de las variedades nativas.

Se han identificado tres productos con potencial de mercado: 1) Chips de papa amarilla y chips de colores vistosos (morados, rojos); 2) Tortillas integrales de papas nativas con cáscara; 3) Puré integral de papas nativas con cáscara (fig. 1, 2 e 3)

Al momento se ha probado y seleccionado tres variedades nativas que presentaron un comportamiento interesante para la elaboración de estos productos. De aquí en adelante, se espera afinar los procesos de producción para determinar costos y aceptación de los consumidores. Se ha emprendido la promoción del consumo de estas variedades; se cuenta con un recetario a base de papas nativas, elaborado conjuntamente con cuatro escue-

PAPAS NATIVAS DEL ECUADOR



YEMA DE HUEVA



ALPARGATE



CACHO BLANCO



CALVACHE



CAÑAREJA



CHAPITUNA



CHAUCHA ROJA



CHILCA



CHIWILA BLANCA



CHIWILA NEGRA



CONEJA



CUCHI DZILI



JUBALEÑA



LIMEÑA



MACHOLULO



MAMPUERA



OLASHIWI



ORUPIÑA



OSITO



QUILLU



STA. ROSA AMARILLA



TUSHPA

fig 1



fig 2



fig 3



las de Gastronomía; y está en proceso de elaboración un recetario regional andino de la papa nativa.



Todos los trabajos emprendidos en Papas Nativas tienen la finalidad de mejorar el nivel de vida de los pequeños/as agricultores, permitiéndoles obtener mayores ingresos, con lo cual se espera estimular la conservación y multiplicación de estos tubérculos andinos, que son parte de nuestra cultura milenaria, recursos valiosísimos que están en peligro de extinción, y que son patrimonio para nuestras futuras generaciones.

En las diversas áreas cultivadas con papa a lo largo del callejón interandino, se encuentran variedades mejoradas y nativas. Por la orientación comercial del cultivo,

por supuesto predominan las primeras en relación a las segundas. Es así como, se estima que entre el 65 y el 70 por ciento de la superficie de siembra, está cubierta con variedades mejoradas del INIAP, junto con Superchola; el resto se reparte entre nativas y otras. Principalmente en los últimos ocho años es destacable la adopción de la variedad Fripapa, caracterizada por su resistencia a la lancha, y su alta calidad tanto para consumo en fresco como procesada. Esta variedad ocupa actualmente un 40% de la superficie, principalmente de las regiones Norte y Centro de la sierra; y se tienen referencias que se está ampliando a la zona austral.

El reto del Programa de investigación en Papa del INIAP se centra en el desarrollo de nuevas alternativas tecnológicas, que respondan a las necesidades de una amplia demanda ubicada en los integrantes de la cadena agroalimentaria de la papa. El punto primordial de partida es el mejoramiento genético, como herramienta

No campo, só existe uma coisa mais fértil
que a terra: uma grande parceria.

Produquímica e Futuragro.

Mais uma parceria produtiva na
distribuição da linha de hortifruticultura.

SISTEMA CERTIFICADO
ISO 9001:2000
ISO 14001

F
FUTURAGRO

0800 56 10 10

PRODUQUÍMICA 40
ANOS

www.produquimica.com.br
comercial@produquimica.com.br

científica aplicada, para la generación de nuevas variedades con mejores atributos de resistencia al ataque de diferentes patógenos, así como con características superiores de calidad culinaria.

Al mejoramiento genético acompaña la investigación tecnológica participativa con una visión de sostenibilidad y cuidado del ambiente. Es de especial consideración ofrecer componentes técnicos que permitan desarrollar una agricultura limpia, de muy bajo riesgo de contaminación y alta eficiencia, tanto al ambiente como a los productores y a los consumidores, las que permiten bajar costos de producción y garantizan mejores rendimientos.

Ilustraciones de capacitación con la metodología de Escuelas de Campo (ECAs)



Use aminoácidos de primeira e aumente seus lucros com a produção de batatas.



Fornecimento de aminoácidos com a perfeita relação Cálcio/Magnésio enriquecida com Boro.



Agente complexante com alta concentração de aminoácidos, utilizado como surfactante e carreador, juntamente com aplicações de herbicidas, fertilizantes foliares e produtos sistêmicos. Resulta em rápida absorção e melhor translocação e eficiência destes produtos.

Fertirrigantes



Formulação de aminoácidos especialmente desenvolvida para aplicações no solo via fertirrigação ou jato dirigido, promovendo maior enraizamento às plantas.



Fertirrigante composto de proteinato e aminoácidos para aplicação em conjunto com formulações à base de nutrientes específicos para fertirrigação. A utilização de **Soil-Plex Fert** proporciona a complexação aumentando a disponibilidade destes nutrientes na zona radicular resultando em maior eficiência e minimizando perdas no manejo da fertirrigação.



A PRODUÇÃO DE BATATA PALHA NO MUNICÍPIO DE IPUIÚNA - MG

José Rodolfo Santos
jrodolfosantos@bol.com.br

Ipuiúna se destaca na bataticultura, mas o título de “capital nacional da batata” não lhe foi dado apenas pela grande quantidade de batata que produz porém principalmente, pela importância que esta solanácea tem para a vida econômica, política e social de seu povo, sem contar o que a atividade representa para a economia de nosso país.

Ocupamos hoje a segunda rentabilidade com batata inglesa de Minas Gerais.

Tivemos nossas raízes fincadas no final do século XIX, quando algumas pessoas se aglomeraram nas proximidades da nascente do famoso Rio Pardo, plantaram suas primeiras batatas sem uso de adubo químico, sem defensivos, obtendo plantas vigorosas e exuberantes, com ótimas produtividades.

Estamos a 435 km de Belo Horizonte, a 250 km de São Paulo, a 950 km de Brasília, a 45 km da Rodovia Fernão Dias e a 150 km da Rodovia Presidente Dutra, sem levar em conta a pequena distância de grandes centros consumidores, tais como Rio de Janeiro, Campinas e tantos outros.

Possuímos boa localização geográfica e as excelentes condições climáticas deste pedaço de chão, com bom índice pluviométrico distribuído em quase todos os meses do ano, aliada a uma altitude média de 1250 metros, chegando até a máxima de 1.590 metros, nos auxiliam no desenvolvimento da batata em todos os seus aspectos.

Todos estes fatores ao longo dos anos vieram impregnar uma perfeita ligação da bataticultura com seus habitantes, onde 90% da nossa população vivem direta ou indiretamente em função da batata, por isto nas vacas magras o preço da batata sempre cai, o povo padece e o desemprego passa a imperar em todas as classes sociais.

No início desta década, a introdução de variedades novas mais produtivas e o aumento considerável da área plantada ocasionaram uma maior oferta no mercado e os produtores foram obrigados a descartar milhões de toneladas e ficaram totalmente descapitalizados e a família desempregada.

Diante deste triste e difícil cenário, surgiram os produtores de “batata palha” do município, sendo a família Vilas Boas, representada pelo produtor Joel Maria Vilas Boas, pioneira nesta atividade. Pois, segundo ele, “não tinha outra opção”, a não ser fritar o produto de sua lavoura.

O processamento industrial da batata trouxe um benefício enorme para os produtores do município, pois aquela batata que apesar de ter qualidade excelente para o mercado, mas com uma pequena danificação mecânica externa, não podia ser aproveitada. Agora sim! “Daí para cá”, os produtores só jogam fora a batata imprópria para o consumo.

Com um gesto heróico e corajoso, todas fábricas produtoras de “batata palha” investem pesado na aquisição de máquinas e equipamentos mais sofisticados iniciando aí uma nova era para a bataticultura ipuiunense, ressurgindo o novo grito de independência.

Quase todas as novas unidades processadoras de batata foram surgindo de forma artesanal e dentro dos seguintes parâmetros: primeiramente empregavam-se todos os membros da família, que porventura estivessem necessitando de trabalho, em seguida os membros daquela comunidade; só a partir daí é que eram contratadas pessoas mais distantes.

Posteriormente, com crescimento da produção, os escritórios foram montados e para as atividades informatizadas da empresa, participam ainda hoje em sua maioria jovens da própria família.

As dificuldades

A nossa produção de batata palha não vive num mar de rosas!

Os espinhos da profissão são muitos.

Vejam as principais dificuldades que a maioria vêm enfrentando, após 8 anos de existência:

- somos obrigados a investir seus pequenos lucros na aquisição de máquinas e equipamentos novos e caríssimos e com isso ficam descapitalizados;
- quando o preço da batata in natura cai, surgem aventureiros por todo o país, que não sendo profissionais, produzem batata palha de baixa qualidade, a preços inferiores e estragam o nosso mercado;
- a competitividade no mercado, com aumento desta atividade por todas as partes do país, transforma esta atividade em um negócio pouco rentável;
- juros exorbitantes;
- falta de financiamentos a longo prazo e com juros mais acessíveis;
- dificuldades na comercialização, onde empresas iniciantes no processo, deixaram de produzir por inadimplência por parte dos compradores, cheques sustados, sem fundos, contas encerradas, etc.

Comercialização

A batata palha de Ipuiúna já tem sido distribuída pelos 4 cantos do país e como o sucesso de uma micro empresa agroindustrial, não está apenas em ter nas mãos um produto com excelente padrão de qualidade e atender às empresas consumidoras com extremo zelo e esmero, há a necessidade de critérios e normas na comercialização e para isto a maioria delas estabeleceram o seguinte:

a) para fornecer uma nova remessa de batata palha há necessidade de que o cheque referente à remessa anterior esteja em mãos da empresa fritadora e na maioria das vezes compensado. Esta medida permite que não haja acúmulo de contas a receber e o risco de inadimplência é bem menor.

b) os motoristas dos caminhões são profissionais de extrema confiança e são

excepcionais colaboradores neste processo,

c) utilizam também o sistema de recebimentos por boletos.

Segundo Jeremias Cândido Ferreira (Mila) e Antonio Celso de Souza (Alemão) proprietários “Batata Palha de Minas” já

Cultivares mais utilizadas e seus respectivos rendimentos

Cultivar	Rendimento para cada 50kg
Ágata	9,0 kg
Monalisa	12,5 kg
Cupido	12,5 kg
Markies	14,0 kg
Asterix	14,0 kg

chegaram funcionar em 3 períodos, ou seja 24 horas, parando apenas no domingo, hoje preferiram reduzir a jornada de trabalho, processando aproximadamente 400 toneladas de batata in natura/mês, e a empresa se tornou mais eficiente, quando passaram a utilizar o sistema de recebimentos por boletos “agindo assim”, o risco de eventuais prejuízos são bem menores, afirma Jeremias.

Custos operacionais

As tabelas 1 e 2 ao lado mostram detalhadamente as despesas operacionais de uma fritadora de pequeno porte, para processar 300 toneladas de batata /mês

Considerações finais

- quando o preço da batata in natura está mais baixo, ela deixa de ter maior representatividade nas despesas e aí então a gordura hydrogenada chega a alcançar até 25 % das despesas na produção;
- no valor de R\$ 850,00 pago individualmente aos funcionários, estão incorporadas, além de outras despesas também as obrigações sociais,
- como combustível utiliza se o pó de serra e cavacos de madeira (lenha), sendo que o gás pouco ou quase nada utilizado.

Tabela 1
Dados operacionais para produção de batata palha quando se utiliza a cultivar Ágata

Material empregado	Quantidade	Valor Unitário (R\$)	Valor Total (R\$)	%
Batata	6.000 sacas	26,00	156.000,00	51,70 %
Gordura hydrogenada	1.000 caixas	67,00	67.000,00	22,20 %
Funcionários	20 pessoas	850,00	17.000,00	5,60 %
Sal	25 sacas	8,50	212,50	0,10 %
Pó-de-serra	10 toneladas	700,00	7.000,00	2,30 %
Cavaco	10 toneladas	1.000,00	10.000,00	3,30 %
Embalagem	54.000 unidades	0,20	10.800,00	3,60 %
Fardo	3.600 unidades	0,70	2.520,00	0,80 %
Energia	.....	.....	1.000,00	0,30 %
Telefone	.....	.....	2.000,00	0,70 %
Impostos	.....	.....	7.000,00	2,30 %
Frete	54.000 kilogramas	0,30	16.200,00	5,40 %
Juros / taxas	.....	.....	5.000,00	1,70 %
Total	.....	.....	301.732,50	100 %

*rendimento 9 kg de batata palha para cada saca de 50kg de batata in natura

*custo de produção R\$ 5,59/kg
 *preço no mercado R\$ 6,00/kg
 *lucro R\$ 0,41/kg
 *lucro total mensal R\$ 22.140,00

Tabela 2
Dados operacionais para produção de batata palha quando se utiliza a cultivar Markies

Material empregado	Quantidade	Valor Unitário (R\$)	Valor Total (R\$)	%
Batata	6.000 sacas	36,00	216.000,00	56,90 %
Gordura hydrogenada	1.000 caixas	67,00	67.000,00	17,60 %
Funcionários	20 pessoas	850,00	17.000,00	4,50 %
Sal	25 sacas	8,50	212,50	0,10 %
Pó-de-serra	10 toneladas	700,00	7.000,00	1,80 %
Cavaco	10 toneladas	1.000,00	10.000,00	2,60 %
Embalagem	84.000 unidades	0,20	16.800,00	4,40 %
Fardo	5.600 unidades	0,70	3.920,00	1,00 %
Energia	.....	.....	1.000,00	0,30 %
Telefone	.....	.....	2.000,00	0,60 %
Imposto	.....	.....	7.000,00	1,80 %
Frete	84.000 kilogramas	0,30	25.200,00	6,60 %
Juros/taxas	.....	.....	7.000,00	1,80 %
Total	.....	.....	380.132,50	100 %

*Rendimento 14kg de batata palha para cada saca de 50kg de batata in natura

*custo de produção R\$ 4,53/kg
 *preço no mercado R\$ 6,00/kg
 *lucro R\$ 1,47/kg
 *lucro total mensal R\$ 123.480,00



Lavoura para produção de batata-palha.



Inadimplência de clientes consumidores atacadistas levam produtores de batata-palha a falência e famílias inteiras ficam “a ver navios”.



Processo de seleção e lavagem da matéria-prima.



Batata in natura descarregada para o processamento industrial.



Fase de descascar e picar o produto.



Caminhão sendo carregado com batata-palha.




GreenMix
 Micronutrientes e Organominerais

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

- Granulados
- Líquidos
- Sais
- Organominerais

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





Ágata com Lenticelose



Batata Pacote "Promoção"



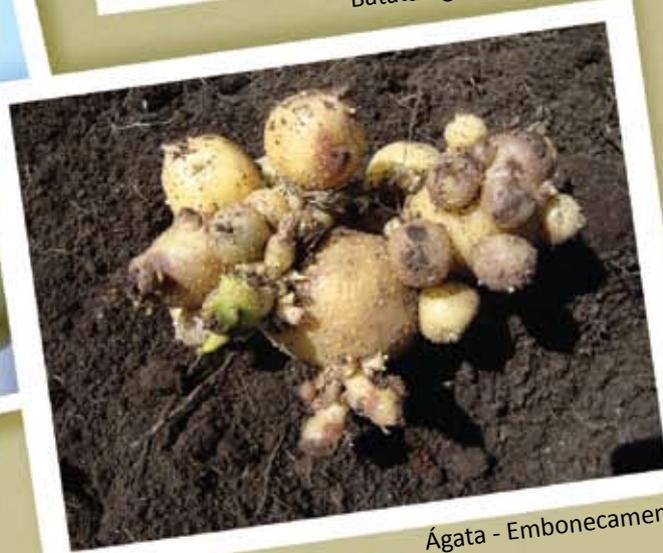
Batata Ágata despelando



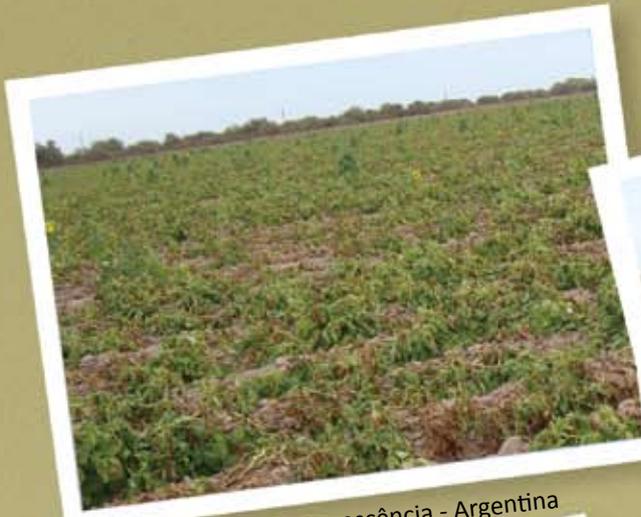
Batata Ágata - Esverdeamento



Ágata - "Esverdeamento de Banca"



Ágata - Embonecamento



Campo de batata em Senescência - Argentina



Colheita de batata - Córdoba - Argentina



Campo de batata - "Visita noturna"



Colhedor de batata - Córdoba - Argentina



Batata-palito com ovo mexido
Córdoba - Argentina



Produtores deficientes de tanto " cavocarem batata"

A ADOÇÃO DA TECNOLOGIA BT NO MILHO E O FUTURO DAS SEMENTES

Itavor Nummer Filho
Departamento de Produto e Tecnologia - SUL
Du Pont do Brasil – Divisão Pioneer Sementes
E-mail: itavor.nummer@pioneer.com



Foto - à esquerda, o híbrido Pioneer 30K75 sem o gene Bt e sem tratamento de sementes e à direita o mesmo híbrido na versão Bt (Yieldgard) Pioneer 30K75Y, também sem tratamento de semente.

Braganey – PR, Safrinha 2009 - Foto: Rafael Seleme – Pioneer Sementes

A milhocultura brasileira experimentará, na próxima safra de verão, um cenário até então unimaginável no que se refere à adoção de novas tecnologias, quando a taxa de utilização de sementes de milho geneticamente modificadas, tolerantes a insetos lepidópteros, deverá atingir aproximadamente 50% das lavouras.

Na safrinha 2009, que está para ser colhida, da área total cultivada com sementes híbridas, aproximadamente 12% foi plantada com híbridos geneticamente modificados para tolerância à Broca da Cana de Açúcar - BCA (*Diatraea saccharalis*) e a Lagarta do Cartucho do Milho - LCM (*Spodoptera frugiperda*). Este foi o pontapé inicial dado pelo agricultor brasileiro rumo à utilização legal da tecnologia Bt (assim chamada em função do *Bacillus thuringiensis*, de onde foi extraído o gene que confere a resistência às plantas) que, há exatos 10 anos, teve sua primeira tentativa de regulamentação no País.

De forma muito simplificada, a obtenção de plantas de milho transgênico inicia-se com a identificação do gene de interesse (genes da família *cry*) no organismo doador (a bactéria do *B. thuringiensis*). Em laboratório, por meio de engenharia genética, este gene sofre uma transferência e “colagem” em uma linhagem de milho

que, após autofecundações, passa a expressar a característica de resistência, ou seja, a produção de uma proteína denominada “*crystal*” ou “*Cry*” que passará a se chamar de linhagem doadora.

Esta linhagem doadora será responsável pela transferência da característica que confere resistência aos lepidópteros para as demais linhagens do programa de melhoramento das empresas (linhagens elite). Inúmeros cruzamentos convencionais (várias etapas de retrocruzamentos) são realizados com intuito de transferir o gene de resistência e recuperar as características originais da linhagem que está sendo convertida. Após o término deste processo de conversão, as linhagens elite, com gene de resistência, estarão prontas para dar origem aos híbridos conhecidos comercialmente.

O valor da tecnologia Bt

Muitos fatores contribuíram, de forma direta e indireta, para incrementar o apelo à utilização do milho Bt frente aos híbridos convencionais, nos quais as aplicações de inseticidas estão ocorrendo cada vez em maior quantidade.

Em trabalhos realizados pela Pioneer, comparando 8 híbridos Bt com seu isohíbrido (mesmo híbrido sem Bt) em 255 ensaios (em média), realizados no último verão em todo o Brasil, houve uma diferença de rendimento de 8,7% a favor dos híbridos com característica Bt, o que em números absolutos representou aproximadamente 700 kg de milho por hectare (11,5 sacos/ha.). Em termos de grãos ardidados, houve uma redução na incidência de 40%, o que representa uma diminuição média de 4,6% para 2,8%.

Quais as ações de manejo que permitem explorar ao máximo as vantagens desta tecnologia e principalmente garantir sua continuidade?

Em primeiro lugar, considerar o milho Bt como ferramenta do MIP e não como a solução isolada.

Os resultados que a tecnologia nos pro-

porcionou durante a Safrinha de 2009, associados às experiências de outros países, como a vizinha Argentina, que regulamentou a tecnologia há, pelo menos 8 anos, mostraram o quanto subestimamos os danos que estes insetos produzem.

A redução da área foliar pelo processo de alimentação da LCM e a perfuração dos colmos realizada pela BCA, que, além de prejudicar o acúmulo e a translocação de fotoassimilados, favorece a colonização destes colmos por fungos oportunistas (*Fusarium sp.* e *Colletotrichum sp.*) são fatores catalisadores da redução de produtividade, especialmente quando associados a outras fontes de stress (stress hídrico, enfermidades ou dano causado por outros insetos, por exemplo).

Ficou evidente também, com o incremento populacional permitido pela menor taxa de aplicação de inseticidas a capacidade de controle e supressão de ovos ou larvas neonatas destas pragas que os inimigos naturais são capazes de eliminar.

Entre os híbridos existe um nível diferenciado de tolerância aos danos causados pelos insetos. As perdas de produtividade entre eles podem variar frente a um mesmo nível de ataque, pois, tanto a ecologia da cultura, quanto do inseto a ser controlado, ao interagir com o ambiente e o manejo realizado pelo produtor, determinará o efetivo funcionamento ou não da tecnologia.

O que isto significa?

Significa que o produtor ao utilizar híbridos de milho Bt, em hipótese alguma, deverá se eximir da responsabilidade de monitorar tanto à pré-cultura, quanto à lavoura, pois a existência de lagartas remanescentes na palhada (em sistemas de plantio direto) ou ocorrência de forte pressão de lagartas podem levar o agricultor a realizar aplicação de inseticida para complementação do controle.

No caso de Lagartas do Cartucho, tanto para híbridos Bt, quanto para híbridos não Bt, sugerem-se pulverizações quando 17% das plantas apresentarem de 4 a 7 lesões alongadas, entre 1,3 a 2,5 cm de comprimento nas folhas do cartucho

e a presença de lagartas vivas de 3º instar (até 10 mm), como pode ser visto no esquema abaixo.

Momento de decisão de aplicação

Uma condição importante para a continuidade da tecnologia é a adoção da área de refúgio, definida em 10% da área total da lavoura, onde se deve cultivar híbridos não Bt. Nas áreas de refúgio, pode ser feita a pulverização com inseticidas desde que estes não tenham como principal ingrediente da formulação, o *Bacillus thuringiensis*. Esta prática possibilita o cruzamento de indivíduos possivelmente tolerantes à toxina Bt com indivíduos susceptíveis, gerando assim uma população descendente de indivíduos susceptíveis.

O direito de não optar pela tecnologia Bt

Momento de decisão de aplicação

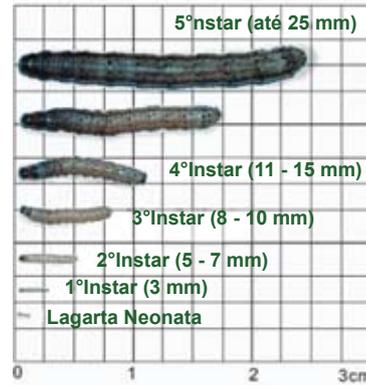
Rente ao solo (até V6)



3% de plantas cortadas
Nas folhas (até V8)



Instar das lagartas



17 % de plantas apresentando de 4 a 7 lesões alongadas de 1,3 a 2,5 cm em algumas folhas do cartucho e folhas expandidas.

O plantio do milho geneticamente modificado está regulamentado pela Lei de Biossegurança e pela Resolução Normativa n. 4, conhecida como Norma de Coexistência, que define que o produtor que for plantar qualquer híbrido de milho geneticamente modificado deverá respeitar uma distância mínima de 100 metros en-

tre sua lavoura e a lavoura de milho convencional vizinha ou 10 linhas de milho convencional de mesmo ciclo e porte, mais 20 metros. Mais detalhes sobre a Norma de Coexistência pode ser obtida no site <http://www.pioneersementes.com.br/ProdutosBiotecnologiaMilhoB-TRefugioCoexistencia.aspx>

HAJA CAMINHÃO PARA TANTA PRODUTIVIDADE



Confira os resultados do plantio de milho pós-batata com os híbridos Pioneer®

IRMÃOS DOMINGUES - SÃO MIGUEL ARCANJO - SP

Híbrido	Área (ha)	Prod. (kg/ha)	Prod. (sc/ha)
30F53	251	11.538,0	192,3
32R22	92	10.248,0	170,8

IRMÃOS ROCHETO - CASA BRANCA - SP

Híbrido	Área (ha)	Prod. (kg/ha)	Prod. (sc/ha)
30F53	49	12.967,0	216,1

No Brasil, com a produtividade dos híbridos Pioneer®, não existe crise.



PRODUTOS · MARCA

PIONEER®

www.pioneersementes.com.br

ARGENTINA



Represa do Dique Los Molinos

A ABBA organizou uma viagem técnica ao estado de Córdoba – Argentina no período de 19 a 26 de junho de 2009. No grupo de 15 pessoas havia representantes do Distrito Federal, Goiás, Minas Gerais, São Paulo, Rio Grande do Sul e Bahia.

O grupo se reuniu em Porto Alegre na sexta-feira (dia 19) à noite e devido ao atraso de mais de 2 horas chegamos ao hotel em Córdoba aproximadamente às 5 horas da manhã. Após a noite mal dormida o grupo amanheceu faminto. Felizmente próximo ao hotel havia um restaurante que serviu um delicioso churrasco à moda argentina: carne saborosa, suave e diversificada. Alguns recusaram as alternativas exóticas – rins, tripas e choriços... No sábado à tarde, a programação foi conhecer um pouco da cidade totalmente plana que tem cerca de 1,6 milhões de habitantes e possui muitos lugares bonitos e interessantes. O grupo visitou várias igrejas antigas, um shopping center e a noite foi jantar em um restaurante que tinha como atração um show de tango.

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

A turma gostou do show, da carne e do vinho.

No domingo, às 9 horas, o grupo viajou aproximadamente 100 km para visitar cidades turísticas localizadas nas montanhas próximas a Córdoba. O almoço foi em um vilarejo colonizado por alemães chamado General Belgrano. Além da excelente comida havia muitas alternativas de artesanatos. Um dos integrantes do grupo escolheu um prato no cardápio esperando muita carne suculenta e queijo à vontade... veio uma sopa ralinha... com pequeninos pedaços de carne e de “nhoquinho alemão” (bolinhas de farinha de trigo).

Após o almoço, o grupo se deslocou até a cidade vizinha chamada Alta Gracia. Um dos integrantes do grupo não conseguia gravar o nome correto da cidade e o tempo todo dizia Alto Garcia... O guia sugeriu visitar mais uma igreja e quase apanhou. O grupo decidiu então visitar um museu que reúne objetos e fotos do período em que Che Guevara e sua família viveram

na cidade. Che tinha sérios problemas respiratórios quando criança. Um dos integrantes do grupo comprou boina, charuto e tirou muitas fotos tentando se parecer com o libertador. Este integrante passou a ser chamado de Chekamura.

Na segunda feira - dia 22 - visitamos as Colônias Caroya e Tirolesa, localizadas a menos de 100 km de Córdoba. Visitamos áreas de produção em fase de colheita, lavadoras e uma indústria de processamento mínimo. À noite nos reunimos na sede da Câmara de Produtores de Papa Del Centro Norte de Córdoba com os produtores da região para um jantar à base de comida italiana e vinho. O interessante neste jantar foi que em cada mesa havia argentinos e brasileiros trocando informações e se divertindo.

Na terça feira visitamos uma indústria que produz máquinas e equipamentos utilizados no preparo de solo, corte de batatas sementes, plantio, colheita e beneficiamento de batata. A seguir, visitamos um produtor apelidado de “loco” devido a

sua paixão e criatividade na produção de batatas. Além de ser o único a produzir algumas variedades de batata, ele comprou tratores vermelhos de fabricante que vende originalmente na cor azul. No final da tarde visitamos o mercado central de Córdoba e tivemos a oportunidade de ver como se comercializa batata na Argentina – as embalagens sempre novas de nylon são de 28 a 29 kg, as batatas são predominantemente grandes (média de 300 a 600 g), as batatas são escovadas ou sujas (menos de 5% da batata é lavada na Argentina), as embalagens são todas identificadas com impressões que informam o nome do produtor, a região produtora, etc. A batata é o produto mais vendido no “Ceasa de Córdoba”. Logo após a visita foi organizada uma reunião com a presença dos produtores das colônias Caroya e Tirolesa. A ABBA apresentou palestras sobre a Situação Atual da Cadeia Brasileira da Batata e Realizações ABBA. A reunião finalizou com churrasco argentino e mais uma vez com um intenso intercâmbio en-



IRRIGABRASIL
SISTEMAS DE IRRIGAÇÃO



TURBOMAQ

A chuva na hora certa



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

www.irrigabrazil.com.br

tre argentinos e brasileiros.

Na quarta-feira, deixamos o hotel de Córdoba e viajamos para Vila Dolores. Esta viagem de aproximadamente 200 km atravessa uma cadeia montanhosa cujo local mais alto atinge 2300 m. A paisagem na região montanhosa é muito bonita e a estrada bastante sinuosa. Chegamos a Vila Dolores e fomos direto visitar alguns campos, quase em fase de colheita. Retornamos ao hotel e após uma hora nos reunimos com os produtores de Vila Dolores. Assistimos uma apresentação sobre a produção de batata na região e em seguida apresentamos as mesmas palestras realizadas na cidade de Córdoba. Após a reunião mais comida e das boas.

Na quinta-feira, visitamos diversas áreas de batata, lavadoras e câmaras frias. Tivemos a oportunidade de visitar áreas em que foram plantadas as variedades spunta, asterix e atlantic.

Durante os 6 dias, o grupo visitou mais de 10 produtores, mais de 20 áreas de produção de batata, mais de 10 sedes de fazendas, 1 indústria de máquinas, uma central de distribuição de hortaliças, 03 reuniões com produtores, 1 supermercado, 1 shopping e várias cidades e restaurantes. Sem dúvida uma programação intensa, mas principalmente muito interessante e repleta de novidades

Deixamos o hotel em Vila Dolores, às

18 h, e viajamos até a cidade de Carlos Paz e para a despedida jantamos um excelente churrasco argentino com muito vinho. Um dos integrantes do grupo que não estava acostumado a tomar vinho se excedeu e teve que ser amparado até o ônibus, pois dormia profundamente... sentado... e com o pescoço caído... depois de 02 horas ele despertou e após 04 horas ele voltou ao normal. Ele ainda é novo e vai aprender.

O estado de Córdoba com 35.000 hectares e cerca de 200 produtores é atualmente o maior produtor batata consumo do país. Nas regiões visitadas, a produção é realizada em sequeiro, irrigadas por sulco ou por pivô central. A produtividade varia de 15 a 35 toneladas/hectare e o custo de produção entre U\$ 3.500,00 a U\$ 5.000,00/hectare. Na Argentina, são plantados anualmente cerca de 90.000 hectares, predominantemente da variedade spunta.

As diferentes realidades e culturais, climáticas, sociais, econômicas, políticas não permitem comparações, porém, sem dúvidas, há situações exemplares na Argentina que deveriam ser discutidas para serem implantadas no Brasil:

- A classificação de batata é feita predominantemente no campo e em seguida as batatas selecionadas são enviadas diretamente ao mercado. Esta situação

permite que os produtores economizem transporte e principalmente o custo das lavadeiras com despesas de mão de obra, energia, água, etc.

- As embalagens são de 28 a 29 Kg e sempre identificadas com os nomes dos produtores ou empresas. Este processo levou cerca de 10 anos para ser implantado.

Antes de finalizar esta matéria, convidamos a todos para pensar e sugerir sobre a importância da integração e do intercâmbio entre produtores, empresas ou segmentos similares das cadeias da batata de nossos países. Não podemos continuar permitindo que pessoas oportunistas e ou incapacitadas se aproveitem ou decidam sobre nossas atividades e destinos.

Para finalizar queremos agradecer a todos os produtores que nos receberam muito bem em suas propriedades ou empresas e em particular ao Dr. Luis Eduardo Lanfranconi – pesquisador o INTA Rio Primeiro de Córdoba pela organização da excelente programação de mais uma viagem técnica da ABBA.



Colheita Variedade Spunta



Sacos de 28 a 29 kg - Variedade Spunta



Classificação de batata no campo



Dique Los Molinos - Abastecimento urbano e irrigação



Comercialização - sacos 28 a 29 kg
Mercado Atacadista de Córdoba



Irrigação por sulco



Exposição - Variedade Spunta
Mercado Atacadista de Córdoba



GERENCIAMENTO DE ENGENHARIA DE IRRIGAÇÃO

WWW.IRRIGER.COM.BR

10.000 ha
de batata monitorados atualmente.

75.000 ha irrigados atualmente
154 fazendas atendidas simultaneamente
856 pivôs centrais
27 culturas monitoradas
Atuação internacional

- USO RACIONAL DOS RECURSOS HÍDRICOS
- CONTROLE DE ENERGIA
- ENGENHARIA DE EQUIPAMENTOS
- DECISÃO DA LÂMINA DE IRRIGAÇÃO
- AUMENTO DA PRODUTIVIDADE E RENTABILIDADE
- CERTIFICAÇÃO
- FITOSSANIDADE E NUTRIENTES

A partir desta edição tentaremos criar uma nova seção denominada CAUSOS.

Esta seção não terá como finalidade denunciar pessoas ou empresas, mas sim relatar situações que possam servir de exemplos ou alerta a todos. **Participem!**

CAUSO 01

VENDENDOR DE HERBICIDA

No início da década de 90, um produtor que plantou mais de 1.000 hectares de arroz reclamou que o herbicida aplicado não controlou eficientemente as plantas daninhas. Os técnicos da revenda visitaram o campo e puderam observar que realmente o controle era pífio, menos de 30% de eficiência.

O fabricante constatou que o mesmo lote aplicado em outros campos tivera eficiência de 100% no controle das plantas daninhas. A empresa analisou amostra do mesmo lote e o resultado indicou que o produto estava conforme.

O produtor inconformado pensou então em analisar o produto aplicado e foi procurar, pelo menos, um “restinho” nas embalagens vazias, que eram depositadas em um local específico. Para sua SURPRESA notou que a quantidade de embalagens vazias não correspondia à quantidade de produto aplicado.

Onde estava então o restante das embalagens vazias?

O produtor descobriu que seu funcionário furtou parte de seu lote de herbicida e vendeu a outros produtores de arroz.

CUIDADO – Isto pode acontecer com você.

CAUSO 02

MEU CHEFINHO

No meio da década de 90, um profissional responsável pelo desenvolvimento de um herbicida para controle de plantas daninhas na cultura de milho concluiu que o produto não poderia ser lançado, pois, apesar de ser eficiente, provocava a morte ou altíssima fitotoxicidade na cultura.

Enquanto em outros países a decisão definitiva foi não lançar o produto, este profissional era pressionado pelos seus superiores a demonstrar que o produto poderia ser lançado no Brasil.

Em uma das reuniões, foi apresentado pelo profissional um resumo dos testes de eficácia e informava que apenas 5 resultados satisfatórios entre os mais de 60 realizados.

O profissional responsável manteve sua opinião, contrariando seus chefes, mas o produto foi lançado.

O que aconteceu com o profissional, com o chefe e com a empresa?

O profissional que trabalhava com pesquisa de herbicida foi demitido e depois de alguns meses encontrou um trabalho bem melhor, o produto foi lançado e a empresa teve que indenizar vários produtores e, depois de alguns, anos foi vendida. O chefe foi demitido e nunca mais conseguiu nenhum cargo tão importante.

CUIDADO – O seu “diploma” vale mais que uma submissão...

CAUSO 03

QUANDO 15 RESULTADOS CIENTÍFICOS VALEM MENOS QUE UMA POSIÇÃO

No final da primeira década deste milênio, um produtor comunicou ao “agrônomo” da empresa que a coloração do adubo adquirido estava “esquisita”.

Uma amostragem retirada conjuntamente pelos funcionários da empresa e do produtor foi dividida em 02 partes: uma metade para a empresa e a outra para o produtor.

Após alguns dias, o “agrônomo” da empresa apresentou o resultado da análise – estava tudo OK. O produtor confiou e aplicou todo o adubo, pois tinha urgência em plantar.

Parecia que tudo estava normal até quando o resultado da análise de um lote da mesma amostragem solicitada pelo produtor indicou a falta de mais de 40% de matéria-prima.

Como pode o resultado da análise da mesma amostragem ser totalmente discrepante?

O produtor enviou então vários lotes da mesma amostragem a outros laboratórios e os resultados comprovaram que realmente havia a falta de mais de 40% de matéria-prima.

O “agrônomo” decidiu manter-se fiel ao seu único resultado, que era diferente de 15 resultados de vários outros laboratórios.

O que aconteceu com a cultura que recebeu o adubo, com a empresa, com o produtor e com o “agrônomo”?

A produção da cultura foi baixíssima por falta de adubo, porém, a empresa e o “agrônomo” um dia responderão pelas suas consequências.

CUIDADO – Façam amostragens oficiais...

BREVE HISTÓRICO SOBRE AS VARIEDADES DE BATATA UTILIZADAS NO ESTADO DE SÃO PAULO



Hilario da Silva Miranda Filho
José Carlos Feltran
Centro de Horticultura – Instituto
Agrônômico
hilario@iac.sp.gov.br
feltran@iac.sp.gov.br

1. INTRODUÇÃO

No estudo do histórico das variedades utilizadas pela bataticultura paulista é interessante se ter uma visão, mesmo que superficial, sobre a evolução da espécie.

A domesticação das espécies cultivadas produtoras de tubérculos do gênero *Solanum* ocorreu no altiplano andino em altitudes superiores a 3.000 m. O desenvolvimento a partir de *Solanum stenotomum*, espécie diplóide e a primeira a ser domesticada, das outras espécies cultivadas, por seleção de mutantes, ou pelo aproveitamento de híbridos naturais, produziu toda uma série de formas, diplóides, triplóides e pentaplóides, que por suas características de resistência a fatores bióticos ou abióticos, bem como pelas de qualidade para consumo in natura ou processado, vieram a satisfazer exigências regionais de produção e consumo.

Todas essas espécies ocuparam e ocupam nichos ecológicos bem definidos, englobando maior ou menor área geográfica. Apenas o tetraplóide *S. tuberosum* L. ssp. *andigena* (Juz. & Buk.) Hawkes, ocorre em toda a cordilheira andina, da Venezuela ao Chile. Sua origem, do cruzamento entre *S. stenotomum* e do *S. sparsipilum* (Bitt.) Juz. & Buk., levou

a uma poliploidização sexual, dando ao produto vigor suficiente para ganhar em competição das outras espécies e capacidade de adaptação a uma maior gama de ambientes. (Foto 1)

A tuberação no gênero *Solanum* visou primeiramente o armazenamento de reservas, que permitissem à planta a sobrevivência durante os meses de inverno. O mesmo continuou após a domesticação, sendo o plantio, na zona andina, realizado após as últimas geadas de primavera e a colheita, quando das primeiras de outono, explorando a planta o máximo da energia solar incidente durante o ciclo vegetativo. Em condições de dias curtos, a ssp. *andigena* é capaz de sensibilizar-se em relação à chegada eminente do inverno, intensificando o processo de tuberação. Assim, a maioria dos genótipos desta sub-espécie é tardia de ciclo e de tuberação.

Esta capacidade de sensibilização deixa de se apresentar quando cultivada sob dias longos, quando as plantas apresentam desenvolvimento vegetativo exuberante com tuberação ausente ou, no máximo, medíocre. No avanço geográfico da cultura em direção a regiões de latitude mais elevada, a ação da mutação e da seleção de formas adaptadas, levou ao surgimento do *S. tuberosum* L. ssp. *tuberosum* Hawkes, característica da região costeira do sul do Chile, especificamente da Ilha de Chiloé. As temperaturas

tor altitude, passam a sê-lo pela latitude. Esta subespécie é neutra em relação ao fotoperíodo, tube-rizando sob qualquer comprimento de dia, dependendo seu potencial de tuberi-zação do comprimento do dia e da duração do ciclo vegetativo. A variabilidade genética existente nas variedades primitivas cultivadas no sul do Chile, embora menor que a presente nas formas exploradas na cordilheira, é muito grande.

A batata foi introduzida na Europa, ainda no século XVI, a partir de portos da Colômbia ou do Panamá, ou seja, foram introduzidos genótipos da ssp. *andigena*. Não foram introduzidos, evidentemente, cultivares selecionados, mas nada leva a crer que a quantidade de material introduzido representasse a variabilidade genética existente na América do Sul. Do mesmo modo que tinha sucedido em épocas muito mais remotas no sul do Chile foram selecionadas, em sucessivas gerações de propagação sexual, genótipos adaptados às condições de dias longos, mas agora baseados em variabilidade genética muito mais estreita. Originaram-se desta seleção formas capazes de sustentar a bataticultura como atividade de importância econômica no continente europeu, e eventualmente em áreas de influência européia de outros continentes, até a metade do sec. XIX.

Adaptada a condições de dias longos, a bataticultura continuou a explorar

o ciclo vegetativo máximo, com datas de plantio e colheita sempre ligadas à ocorrência de geadas. O material plantado, contudo, não era da ssp. *tuberosum*, mas sim, da ssp. *andigena*, com capacidade de tuberação em dias longos. A batata, assim como as demais espécies de propagação vegetativa, tende a acumular partículas de vírus em seu material de multiplicação, até que, a contaminação leve a perda completa de sua capacidade produtiva. Desta maneira sempre hou-



Foto 1 - Variabilidade em Espécies Andinas

noturnas amenas, essenciais à tuberação, determinadas na cordilheira pelo fa-

ve o interesse de melhoristas práticos em desenvolver no-vas formas cultivadas, a partir da 'filtragem' natural que as sementes botânicas apresentam em relação à infecção por vírus. A catastrófica epidemia causada pela *Phytophthora infestans* (Mont.) de Bary, que praticamente dizimou a bataticultura na Europa, séc XIX na década de 40, aumentou significativamente esta atividade, não apenas na Europa, mas também nos Estados Unidos. Entre os melhoristas americanos, destacou-se, historicamente, o Rev. Goodrich, que desenvolveu extenso trabalho de melhoramento genético no Estado de Nova Iorque. Como todos melhoristas de plantas, tinha sempre interesse em aumentar suas fontes de variabilidade genética. Foi assim que recebeu do cônsul norte-americano na cidade do Panamá, amostras de tubérculos comercializados naquela cidade importados do Chile. Entre estes, foi selecionado o clone da *ssp. tuberosum*, 'Rough Purple Chili', genótipo de importância praticamente sem comparação nos anais do melhoramento vegetal, uma vez que se encontra

ascendência, com certeza, de todos os cultivares norte-americanos de batata, e, muito provavelmente, na de todos os europeus. O cruzamento deste genótipo e de seus descendentes com os cultivares da *ssp. andigena* até então cultivados originou produtos que, pela heterose apresentada, eliminaram completamente todos os cultivares pré-existentes, de maneira extremamente rápida.

Esta importância individual de 'Rough Purple Chili' apresentou, contudo, a imensa desvantagem de outro estreitamento abrupto na base genética da bataticultura, sendo talvez a causa principal do insucesso relativo do melhoramento genético da batata nos principais centros de melhoramento da Europa ocidental e dos Estados Unidos, onde a despeito do considerável número de novos cultivares oferecidos anualmente à bataticultura, cultivares centenários (Russet Burbank e Bintje) mantém sua importância. O apelo apresentado por estes novos cultivares está mais na maior gama de resistência a problemas sanitários; em características de processamento imediatamente após

a colheita, ou, mais frequentemente, após armazenamento a frio; em relação à duração do ciclo vegetativo, tanto para consumo imediato quanto como matéria-prima para processamento, do que em sua capacidade produtiva. Assim, existe praticamente o conceito de que ganhos substantivos em produtividade não podem ser obtidos a partir do melhoramento genético, em condições de ciclo vegetativo longo, de 5 a 7 meses.

O mesmo não é verdadeiro para as condições do Estado de São Paulo.

2. A BATATICULTURA NO ESTADO DE SÃO PAULO E AS VARIEDADES UTILIZADAS

A bataticultura paulista é baseada na exploração do *S. tuberosum ssp. tuberosum*, através de cultivares desenvolvidos em condições de clima temperado, que quando aqui introduzidos, vieram a preencher em parte os requisitos de adaptação.

Pouco é sabido sobre sua introdução, tendo sido, com certeza, introduzido antes, mas possivelmente antes do cru-



**Indústria de Máquinas Agrícolas
Peças e Equipamentos Industriais**



Arracadeira 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."**



zamento do ‘Rough Purple Chili’ com os genótipos da *ssp. andigena* adaptados a dias longos. Assim as primeiras variedades cultivadas no Brasil eram, possivelmente da *ssp. andigena*.

Eventualmente é possível encontrar-se no Brasil, genótipos desse tipo. Um exemplo interessante foi o reconhecido em Grão Mogol, MG, que segundo os agricultores do local já era cultivado na região há mais de 150 anos. É genótipo extremamente prolífico, tendo mais do que 40 tubérculos por planta, independentemente do estágio fisiológico do tubérculo-mãe. Se esse tipo de planta for realmente o modelo das primeiras variedades de batata cultivadas no Brasil, fica explicado o nome de “batatinha” dado



foto 2 - Grão Mogol, *ssp. andigena* cultivada no Brasil

em algumas regiões aos tubérculos do *S. tuberosum*. (foto 2)

Com o aumento da imigração, após a abolição da escravatura, a importância da bataticultura cresceu, sendo a atividade mais explorada por imigrantes espanhóis e portugueses. O consumo, praticamente desconhecido pela maioria da população era restrito a camadas específicas da sociedade, como por exemplo, os funcionários britânicos ligados às ferrovias. Daí o nome vulgar de “batata inglesa”, ou seja, “a batata que o inglês come” No início do século seu cultivo era restrito a hortas, sendo os primeiros trabalhos com a cultura em São Paulo publicados em 1906.

Na década de 20, passou a ser explorada em maior escala, sendo que os municípios de Monte Mor e de Divinolândia, então chamada Sapecado, disputam a primazia de terem iniciado sua exploração em condições de campo. Os cultiva-



Foto 3 - Branca Cascuda - Monte Mór, 1931

res, ou melhor, landraces, explorados na época eram, principalmente, de película e polpa claras, encontrando-se entre eles Branca Cascuda (Foto 3), Caipira de Piedade, Ouro, Paraná Ouro, este último o nome regional do cultivar polonês Industrie (foto 4). De importância local para o município de Cunha, situado na Serra do Mar, e considerada extremamente resistente a doenças fúngicas de folhagem, Rim de Porco, caracterizava-se por apresentar película de coloração vermelha intensa. Infelizmente, todo este material, hoje muito possivelmente sem possibilidades comerciais, mas com certeza, de grande interesse para o melhoramento, foi perdido.

Na década de 30, aumentou em importância a introdução de material proveniente da Argentina, constituído principalmente de cultivares norte-

americanos, que recebiam nomes locais como Blanca Mar del Plata, Papa Criolla, Chaqueña, importação esta logo proibida pelo péssimo estado sanitário do material importado.

Iniciou-se na mesma década a importação de material europeu, destacando-se os cultivares alemães Konsuragis (Foto 5), Allerfrüeste Gelbe, Voran e Ostbote, e os holandeses Bintje (Foto 6), Eighenheimer (Foto 7), e Eessterling (Foto 8). Durante a II Guerra, interrompeu-se a importação da Europa, reiniciada já em 1946.

Na década de 50, as principais regiões produtoras já eram as mesmas de hoje, ou seja, as representadas pelas antigas DIRAS de Campinas e a de Sorocaba, com exceção do ‘plantio de inverno’, que se concentrava no Vale do Paraíba.

As grandes importações de culti-



Foto 4 - Paraná Ouro, Taubaté, 1944

vares holandeses, principalmente de Bintje, realizadas por agricultores da DIRA de Sorocaba ligados às Cooperativas de Cotia e Sul-Brasil, logo, dada à qualidade culinária apresentado por aquele cultivar e, principalmente, pelo bom aspecto de seus tubérculos, foram determinantes no estabelecimento das classes de comercialização: ‘batata lisa’ para Bintje, e ‘batata comum’, para os demais cultivares.

A importação anual de batata-

te contaminada. A tolerância é uma característica muito afetada pelo ambiente: lotes de batata-semente igualmente contaminados têm um comportamento de manifestação de sintomas completamente diferente se plantado em altitude superior a 900m, em solo fértil, ou se plantado em solos de menor fertilidade, em condições climáticas adversas; mesmo em condições favoráveis o potencial de produção era bastante limitado, não

“sulfatações” durante o ciclo, que raramente atingia a 90 dias. As produtividades eram muito baixas, na ordem de 6 t/ha, sendo o principal motivo do plantio a obtenção de material de propagação em estágio fisiológico adequado para o “plantio das águas”, realizado a partir de setembro. Este, acompanhava praticamente o mesmo pacote tecnológico, e sua produtividade era dependente da quantidade e distribuição das chuvas, e a maior ou menor presença da *R. solanacearum* no material de propagação. Um campo razoável atingia cerca de 12 t/ha, em um ciclo entre 90 a 100 dias. Mais do que a metade da área destinada à produção de batata-semente era perdida devido ao ataque da “murchadeira”.

Em um patamar tecnológico intermediário, o “plantio de inverno”, realizado em cerca de 2.000 ha, no Vale do Paraíba, com batata-semente produzida na Serra da Mantiqueira, e irrigação por levantamento do lençol freático, explorava cultivares de procedência alemã, Gunda e Tondra, entre outros. O desenvolvimento vegetativo das plantas era exuberante, o que levava aos produtores ao uso de espaçamento de 90 cm entre linhas. Sua produtividade, inclusive devido ao ciclo de 100 a 110 dias, superava a das outras regiões produtoras, mas o aspecto escuro dos tubérculos produzidos em solo orgânico, seu baixo teor de matéria seca e a consequente susceptibilidade às podridões, deixavam o produto com baixo valor comercial, sendo a produção desti-



Foto 5 - Konsuragis, Águas da Prata, 1943

semente classe básica, cujo plantio destinava-se diretamente ao consumo, sendo retido como material de propagação apenas tubérculos de pequenas dimensões e apenas por uma geração de multiplicação vegetativa, reduzia a importância das moléstias de vírus. A susceptibilidade do cultivar às moléstias fúngicas de folhagem era controlada por esquemas intensos de tratamentos fitossanitários. Estas práticas associadas à utilização de elevadas doses de fertilizantes, ao emprego da irrigação, sendo a rotação de cultura obrigatória para a minimização da importância da ‘murchadeira’, causada pela *Ralstonia solanacearum*, levava a produções relativamente altas, superiores a 15 t/ha, em um ciclo vegetativo entre 90 a 100 dias.

A DIRA de Campinas tinha sua bataticultura baseada no cultivar alemão Delta. Este foi lançado em 1950, mas já em 1955 foi retirado do catálogo de cultivares, sendo mantido no Brasil pelos próprios produtores. O fator determinante na importância de Delta na bataticultura paulista foi sua tolerância ao “vírus do enrolamento da folha” (PLRV), ou seja, sua capacidade de apresentar produções razoáveis, mesmo quando completamen-

respondendo a cultura, em produtividade, à intensificação do uso de insumos modernos. A exploração de Delta era feita da seguinte maneira: “plantio da seca”, realizado em fevereiro, em altitudes superiores a 900m; sem irrigação; com adubação de 1:1, ou seja, se empregando quantidades iguais de fertilizante e de batata-semente; com no máximo 3



Foto 6 - Bintje, Joanópolis, 1943



Foto 7 - Eigenheimer, Divinolândia, 1952

nada ao mercado do Rio de Janeiro.

Esta situação perdurou até a década de 70, sendo que a produtividade média estadual era cerca de 12 t/ha. Nos últimos 30 anos, a produtividade da batata-cultura no Estado de São Paulo praticamente dobrou, estando hoje em cerca de 30 t/ha. Os principais fatores que deter-

minaram este progresso foram: a introdução do cultivar alemão Achat; a intensificação da prática da irrigação; o aumento da importância relativa do “plantio de inverno”; e a melhoria da qualidade do material de propagação utilizado.

Os primeiros campos de Achat, plantados “na seca”, devem ter tido um

comportamento agrônômico inferior aos de Delta, principalmente devido à intolerância por ela apresentada ao calor. No entanto, sua resistência, real e efetiva, à *R. solanacearum* fez com que os agricultores passassem a ter um superávit na produção de batata-semente, em uma época em que medidas governamentais favoreciam a aquisição de equipamentos de irrigação. A exploração de Achat, sob regime irrigado, no “plantio de inverno”, onde suas limitações em relação à temperatura são minimizadas, possibilitou o alcance de produtividades até então não atingidas no Estado de São Paulo. Achat é uma planta de porte baixo e que, embora susceptível à “pinta-preta”, causada por *Alternaria solani* (Ellis & Martin) Sorauer, apresenta bom nível de resistência à “requeima”, causada pela *Phytophthora infestans*. Estes dois fatores permitem que a população de plantas por hectare seja possa ser de até 55.000 plantas, superando em mais do que 30% a população normalmente explorada nos plantios de Bintje. A produtividade de um campo bem conduzido de



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



Foto 8 - Eesterling. Cunha, 1942

Achat, podia superar 35 t/ha, ou seja, ter uma produção de 350 kg/ha/dia,. Tal nível de produtividade, no entanto, só era conseguido com adubações pesadas, acima de 3,5 t/ha de fórmula 4-14-8, e com controle realmente eficiente da “pinta-preta” e da “mosca minadora” (*Liriomyza* sp.), o que vem a onerar o custo de produção. Além disso, o teor de matéria seca apresentado pelos tubérculos de Achat é baixo, tornando-os impróprios para serem consumidos na forma de “batata frita”. A importância relativa de Achat em seu país de origem é praticamente nula. Talvez esta seja a causa da queda de qualidade, ocorrida dois anos, no material básico importado, onde lotes apresentaram mais do que 30% de contaminação com o vírus Y da batata (PVY). Esse problema foi determinante na redução da importância relativa da exploração de Achat no Estado de São Paulo, hoje praticamente extinta.

O principal desenvolvimento tecnológico ocorrido durante o período na cultura de Bintje, na DIRA de Sorocaba foi em relação à produção de batata-semente sob o regime de certificação. O plantio do material básico importado nos meses de inverno, após frigidificação entre o seu recebimento e a data de plantio, assim como da maior parte do material de primeira geração de propagação vegetativa no país, veio a reduzir em muito o percentual de campos condenados pela presença da *R. solanacearum*. A utilização de maior número de multiplicações entre a importação e o plantio para consumo

veio, necessariamente, a reduzir o custo real do material de propagação utilizado. A racionalização da produção de batata-semente serviu para que maior atenção seja dada a outros fatores de produção, contribuindo para que numerosos produtores tenham abandonado a ‘economia do desperdício’, que sempre caracterizou a bataticultura. No entanto, o custo de produção de Bintje, pela sua susceptibilidade a todos os principais problemas de ordem sanitária limitantes à cultura sempre será alto, e sua capacidade produtiva em um ciclo inferior a 100 dias sempre será limitado.

Durante curto período de tempo o mais importante cultivar para a bataticultura brasileira foi Monalisa, de origem holandesa, valorizado pelos agricultores pelo seu maior valor comercial, mas que tem como principal característica sua resistência ao PLRV e o “vírus do mosaico” (PVY) o que facilitou a produção de seus tubérculos-semente. Com teor inferior de matéria seca, tem produtividade marcadamente superior ao de Bintje, com o mesmo ciclo vegetativo. Produções equivalentes ou mesmo superiores às de Monalisa foram conseguidas com o cultivar holandês Mondial, mas com teor de matéria seca ainda inferior àquele, sendo extremamente susceptível à “requeima” e ao PLRV.

De capacidade produtiva ainda maior que o de Monalisa e menor ciclo vegetativo encontra-se Agata, cultivar hoje dominante em praticamente todas as regiões de produção de São Paulo e do

Brasil. Tem resistência ao PVY semelhante ao de Monalisa e, por características de estética, maior valor comercial. Tem, contudo, o menor teor de matéria seca entre os cultivares em exploração. Essa variedade foi causadora do extremamente alto aumento na produtividade média das bataticulturas paulista e brasileira, onde valores superiores a 50 t/ha-1 não são incomuns, o que representa 500 kg por dia de ciclo, uma marca não atingida em nenhum dos principais centros de produção de batata no mundo.

O emprego de variedades de película avermelhada, antes restrito ao Estado do Rio Grande do Sul, passou a ter maior importância no resto do país com a introdução de Asterix, que apresenta teor satisfatório de matéria seca para frituras doméstica e industrial, na forma de palitos (french fries). É a principal variedade explorada pela crescente indústria de batata pré-frita congelada, forma de processamento de enorme importância atual e potencial. Tem, contudo, como fatores de restrição uma intolerância ao calor, semelhante à existente em Achat, além da susceptibilidade ao PVY e à requeima.

O cultivar norte-americano Atlantic, com material básico de propagação inicialmente importado do Canadá, é explorado por fornecedores de indústrias que processam a batata na forma de “rodela frita”(chips). Tem excelentes qualidades culinárias e de processamento, mas é de difícil produção em condições de campo, inclusive por sua susceptibilidade ao PVY, presente já no material importado. Esta característica desvantajosa é tão marcante, que causou uma alteração na epidemiologia desta moléstia na bataticultura brasileira.

Os agricultores que ainda se utilizam da importação, com exceção dos de Atlantic tem uma faixa de multiplicação real, (quantidade de “semente” plantada para consumo / quantidade importada) superior a 80:1.

A despeito desse valor expressivo, a importância da importação, como fornecedora de material básico para a produção de batata-semente, decresceu de forma abrupta nos últimos 15 anos, em benefício da produção de material pré-básico em condições controladas (casas-de-vegetação) a partir de plântulas provenientes de micro-propagação

produzidas em laboratório. As principais causas dessa alteração foram o custo do material importado e o aumento de problemas sanitários, principalmente os ligados a moléstias afetando a película dos tubérculos-semente importados.

3. PERSPECTIVAS

É indiscutível a importância que as variedades européias tiveram no desenvolvimento da bataticultura paulista. Essa, se existisse, sem a utilização de variedades como Delta, Bintje, Achat, Monalisa e Agata, apenas citando as que por maior ou menor período dominaram a atividade, seria totalmente diferente e, possivelmente, muito inferior tecnologicamente àquela que está hoje presente.

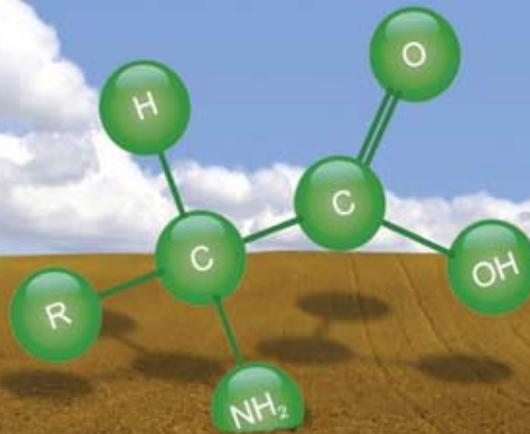
Toda essa pujança, contudo, está intrinsecamente relacionada ao uso de insumos nas quantidades citadas em relação à Achat e Bintje, com o consequente alto custo de produção.

O aumento de produtividade verificado pela substituição de Bintje por Agata só foi conseguido pela redução do teor de matéria seca do material produzido. Seria possível conseguir-se aumento similar, ou ainda maior, sem essa perda de qualidade com variedades importadas? Infelizmente, a resposta é negativa.

A produtividade da batata e sua qualidade intrínseca está diretamente relacionada à duração do ciclo vegetativo. Genótipos selecionados para dias longos, quando plantados em regiões onde a maior duração do dia não ultrapassa 13 horas, terão seu ciclo reduzido expressivamente. Em outras palavras, uma variedade que no Brasil vegeta não mais que três meses, na Europa ocidental vegetaria quatro, cinco meses ou mais. Uma variedade que vegetasse mais do que 120 dias no Brasil nunca seria selecionada nos principais centros de melhoramento, uma vez que teria seu ciclo interrompido por geadas, antes da seca natural das rammas.

Novas variedades importadas, originadas de centros de melhoramento para os quais os principais fatores de restrição à produção existentes no Brasil não são critérios prioritários de seleção teriam, na melhor das hipóteses, comportamento similar aos atuais. Esses não foram criados para o Brasil. Sua escolha foi feita pelos produtores de batata brasileiros, entre as centenas, ou talvez milhares de variedades introduzidas e testadas em nossas condições, a maioria das quais depois da existência na Europa do direito dos melhoristas de planta.

O melhoramento nacional da batata demonstrou que é possível a seleção de genótipos de ciclo longo, mas precoces de tuberação, com capacidade produtiva e resistência a fatores de estresse superior ao de importados e de qualidade, em relação ao teor de matéria seca, similar ao dos melhores. Como não é possível conjugar-se essas características ao brilho da pele exigida pelo mercado in natura, o esforço paulista no melhoramento deve se concentrar em desenvolver variedades adequadas ao processamento.



Qualidade e inovação.

BIODIESEL - IMPLANTAÇÃO DO B4 É UM DESAFIO

A adoção de 4% de biodiesel ao diesel, prevista inicialmente para 2013, pode ser adotada ainda em 2009. Para a ANP, este será um grande desafio.



O ministério de Minas e Energia anunciou em março que pretende implantar o B4 (4% de biodiesel adicionado ao diesel) ainda em 2009, antecipando em quase quatro anos o prazo previsto por lei. O novo percentual exigirá uma produção de 1,8 bilhão de litros de biodiesel, o que é possível de acordo com a capacidade instalada atualmente (cerca de 3 bilhões de litros). O B5 viria na sequência, em 2010. Um dos fatores que estimula esta antecipação é justamente a oferta do combustível no mercado. No último leilão realizado pelo governo, na primeira semana de março, foram negociados 804 mil metros cúbicos de biodiesel, e a Ubrabio (União Brasileira do Biodiesel) informa que a indústria produtora de biodiesel opera

com apenas metade da sua capacidade. As usinas dependem do mercado interno para comercializar a produção, já que as exportações representam somente 1% das vendas do biocombustível brasileiro. Conforme estimativas do setor, 62 usinas fabricam cerca de um bilhão de litros por ano, mas poderiam produzir três vezes mais.

Outro ponto positivo do aumento do percentual de biodiesel é a expectativa de reduzir as importações de diesel. De acordo com avaliação da ANP, o Programa do Biodiesel está suprimindo parte da demanda pelo combustível mineral, o que é muito positivo para o Brasil. Em função do acréscimo de 3% de biodiesel, o país deixou de importar R\$ 1 bilhão em diesel.

Com o aumento do percentual de biodiesel, esperam-se resultados ainda mais favoráveis.

Para a ANP, a implantação do B4, que entrará na matriz energética brasileira, é um grande desafio. “Nós temos de fortale-

cer o Programa do Biodiesel, que é essencial para o país. O ministro de Minas e Energia, Edison Lobão, sinalizou que a partir de junho o B4 deve passar a vigorar na matriz de combustíveis”, disse Allan Kardec Duailibe Filho, diretor de Abastecimento da Agência, durante encontro com representantes da revenda na sede da Fecombustíveis, no Rio de Janeiro (RJ), em março. O novo diretor da ANP também esclareceu que uma das maiores preocupações da revenda, a avaliação da qualidade do biodiesel na bomba, já está sendo solucionada. “O B3 já está sendo verificado na bomba, por meio de teste infravermelho, em todo o país. Isso faz parte do Programa de Qualidade de Combustíveis”, destacou.

Segundo os dados divulgados em fevereiro, no anuário da ANP, o consumo de combustíveis foi recorde em 2008 – 105,9 bilhões de litros, um crescimento de 8,4% do setor em relação ao ano anterior. Segundo a Agência, o recorde foi motivado pela inclusão do biodiesel na matriz energética, primeiro com 2% (no primeiro semestre do ano) e depois com 3%, e principalmente pelo aumento da oferta de carros flex.

Apesar de todos estes aspectos positivos, há ainda alguns pontos do programa do biodiesel que precisam ser revistos, como o uso de matérias-primas para a produção de óleo vegetal.

O uso da mamona, voltado para fomentar a agricultura familiar no Nordeste, não foi bem-sucedido.

Hoje, a produção de biodiesel está baseada na soja, cujas plantações se concentram no Centro-Oeste. Há ainda questões relacionadas às fraudes com o combustível, como, por exemplo, o uso de outros óleos vegetais. Por isso, a adoção do B4, com regras e maior fiscalização, de fato é um desafio, não só para a ANP, mas para todo o mercado de combustíveis.



Fonte: Revista Recap, ano 65, páginas 10 e 11, www.recap.com.br/revista (reproduzido na íntegra)

BATATA ASSADA RECHEADA COM FRUTOS DO MAR



Para as Batatas

- Batatas graúdas
6 unidades;
- Azeite de oliva
q.b. (quanto baste);
- Sal grosso
q.b. (quanto baste);
- Papel alumínio.

Chef Ananias Bezerra Gonzaga
ananias.gonzaga@globo.com
ananias.gonzaga@gmail.com

FOTO: Chef Leonel Amândio
Pereira

Para o guisadinho de Frutos do Mar

- Tentáculos de polvo
1 kg;
- Camarão 16x20 sem casca
500 g;
- Lulas anéis
300g
- Mexilhão meia concha
500 g;
- Tomate maduro e firme
500 g;
- Cebola
300g;
- Dentes de alho
4 unidades;
- Conhaque
100 ml;
- Molho tomate pronto de boa
qualidade
500 ml;
- Hondashi
2 sachês.

Modo de Preparo

Lave e escove as batatas e enxugue-as bem.

Banhe as batatas no azeite de oliva e salpique uma quantidade de sal grosso, e em um pedaço de papel alumínio, ponha um pouco de azeite e enrole-as no papel de forma que fique com-

pletamente revestida pelo papel sem deixar aberturas. Arrume-as em uma assadeira sobre uma camada de sal grosso e asse em forno moderado e que, ao enfiar um palito, sinta que está cozida e firme sem estar cozida demais. Reserve aquecida.

Cabrio® Top



Isto é
AgCelence™

Mais dinheiro
que entra
no seu bolso

Saiba mais. Visite o nosso site:
www.agcelence.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 receita. Utilize sempre os equipamentos de proteção individual. Nunca permita a utilização do produto por menores de idade.

Consulte sempre um Engenheiro Agrônomo  Venda sob receituário agrônomo

PRATIQUE O MANEJO INTEGRADO

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

 **BASF**
The Chemical Company

Cabrio® Top é fungicida com benefícios AgCelence™.

Isto é: plantas mais verdes, saudáveis e produtivas.

Algo além da proteção de cultivos.

Cabrio® Top.
Prevenção contra a Requeima.

Cantus®. O resultado é a diferença.

PARCERIA ABBA - 2005 | 2010

Aqui estas empresas têm prioridade

AgriLife



Associação Brasileira da Batata