

Batata Show

A revista da Batata

Ano 8 - nº 22 - dezembro de 2008



Associação Brasileira da Batata

Custo de Produção ~~X~~ Produtividade

Prejuízo
< 600
SACOS / ha

Empate
600 a 800
SACOS / ha

Lucro
> 800
SACOS / ha

- Fitossanidade: sarna da batata e zebra
- Batata na Europa, Paraíba e na mídia
- Batata Consumo: mudança nas embalagens
- ABBA: novas publicações e SBB 2008

Cabrio Top®



Isto é
AgCelence™

Mais dinheiro
que entra
no seu bolso

Saiba mais. Visite o nosso site:
www.agcelence.com.br

CabrioTop® é fungicida
com benefícios AgCelence™.

Isto é: plantas mais verdes,
saudáveis e produtivas.

Algo além da proteção de cultivos.

CabrioTop®.
Prevenção contra a Requeima.

Cantus®. O resultado é a diferença.

 **BASF**

The Chemical Company

- 4 EDITORIAL**
Custo de produção da Batata no Brasil
- 5 CURTAS**
ABBA lança duas publicações
- 6 EVENTOS**
Simpósio em Passo Fundo (RS) buscou soluções para problemas da cadeia produtiva da batata
Produtor agrícola da região de Guarapuava é homenageado em evento científico nacional ALAP 2008
IV Seminário Brasileiro da Batata
- 20 BATATA-SEMENTE**
Manejo fisiológico de batata semente
Brotação de tubérculos de cultivares de batata
- 24 RESTAURANTE**
Bardo Batata: Especializada em Rösti, casa abarca artistas, poetas e cantores
- 26 CONSUMIDOR**
Consumidor é o foco das tendências de produção de batata na Europa
- 28 FITOSSANIDADE**
Batata x Citros: Zebra da Batata Frita (Potato Zebra-Chip) x HLB (Greening) dos Citros. O que existe em comum e diferente?
Fungos sob controle
Sarna da batata: resultados preliminares de levantamento e caracterização de isolados nacionais
Evite a disseminação de *Pratylenchus penetrans* através de batata-semente
Milho: alternativa viável para rotação pós-plantio da batata
- 42 NUTRIÇÃO**
Qualidade do tubérculo de batata em função da adubação nitrogenada
- 44 REGIÕES PRODUTORAS**
Situação atual da bataticultura no Estado da Paraíba
- 52 PRÓS E CONTRAS**
Batata na mídia
- 54 INDÚSTRIA**
Embalagens ativas na prevenção do escurecimento enzimático de batatas minimamente processadas
- 58 FOTOS**
- 60 EMPRESAS PARCEIRAS**
Juta, a melhor aliada da batata
Importância do silício na cultura da batata
- 63 ASSOCIATIVISMO**
A Cooperativa Agrícola de Cotia um marco na histórica da batata no Brasil (parte 2)
- 67 COMERCIALIZAÇÃO**
Mudança na embalagem de batata na Ceasa-Campinas beneficia trabalhadores e combate o desperdício
Produção e mercado de batata em São Paulo
- 71 PRODUÇÃO INTEGRADA**
Boas práticas de campo produz batatas saudáveis e incentiva a produção integrada
- 74 CULINÁRIA**
Vai uma fritas aí?
Família Burger traz a iguaria como opção de aperitivo ou acompanhamento

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
Miro Negrini
MTB 19.980

Editoração
ContatoCom

Custo de produção de batata no Brasil

O custo de produção de batata “com tecnologia” no Brasil varia em média de R\$ 15 mil a R\$ 20 mil por hectare. A produtividade nas principais regiões produtoras variam de 500 a 1.000 sacas (50 Kg) por hectare. Podemos concluir portanto que o custo de produção é de R\$ 15 a R\$ 40 por saca.

Os principais componentes deste custo são administração, batata semente, fertilizantes, beneficiamento, colheita, trans-

porte, arrendamento, tratamentos culturais (tratamentos fitossanitários, irrigação etc) e preparo do solo.

Infelizmente é comum a média de produtividade ser de 500 sacas/hectare, as vezes é de 700 sacas e raramente igual ou superior a 1.000 sacas. Diante desta realidade podemos considerar que os atuais produtores de batata gastam em média R\$ 30,00/saca.

O que fazer? Continuar plantando e rezar para o preço ser maior que o custo? Reduzir a área, plantar somente variedades altamente produtivas, mesmo que sejam sem aptidão culinária?

Reduzir o “custo Brasil” ou sonegar impostos? Parar de plantar batata e continuar só com cereais? Deixar de ser produtor e abrir um pequeno supermercado ou hotel? Vender tudo e viver do que sobrar? Mudar de país?

A situação é muito crítica e preocupante, pois a equação do custo de produção só resulta positiva para raros produtores...talvez escolhidos pela “SORTE”, pois nem mesmo os mais eficientes e profissionais estão conseguindo escapar...

*Feliz natal e
próspero ano novo*

A Agrilife está sempre a procura de alternativas para o manejo de pragas e doenças, e para nós é gratificante saber que compartilhamos o dia-a-dia do campo com o produtor rural.

Saber disso é saber que contribuimos para uma agricultura mais saudável e eficaz para o produtor e para o consumidor.

Só temos, portanto, que agradecer a todos que acreditaram em nosso trabalho e desejar-lhes um feliz natal e próspero ano novo.

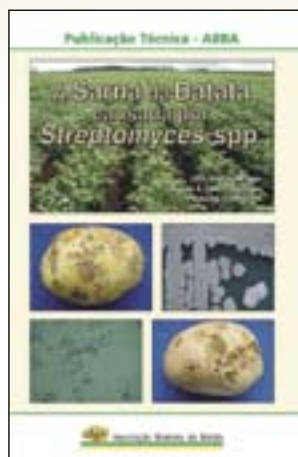
Agrilife

Produtos Biológicos

Para saber mais sobre os produtos biológicos Agrilife entre em nosso site:
www.agrilife.com.br

ABBA lança duas publicações

ABBA lançou no IV Seminário Brasileiro da Batata, o CD **O Cultivo de Batata no Brasil**, de autoria de Marcela Borges e José Magno Queiroz Luz e a **Publicação Técnica A Sarna da Batata causada por *Streptomyces spp.*** de Júlio Rodrigues Neto, Suzete A. Lanza Destéfano e Natalino Shimoyama. Para aquisição de exemplares ou para obter mais informações sobre os lançamentos enviar e-mail para publicações abba@terra.com.br.



No livro os autores relatam o histórico da doença, descrevem as principais características das diferentes espécies de *Streptomyces* associadas à sarna, faixa de hospedeiros dos patógenos, ciclo da doença, fatores de patogenicidade, longevidade da bactéria no solo e em tubérculos. A publicação contém pesquisas relacionadas ao manejo da doença. (ISBN: 978-85-99668-04-71, Editora ABBA, 32 páginas).



O objetivo do CD é proporcionar informações básicas sobre o sistema de produção de batata no Brasil e se destina a todos que trabalham com a produção da cultura no país. Realização: ICIAG-UFU e ABBA - Associação Brasileira da Batata.

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

Simpósio em Passo Fundo (RS) buscou soluções para problemas da cadeia produtiva da batata

Uma das propostas foi a criação de rede de pesquisa na área de melhoramento e inovação tecnológica da produção de batata-semente

Lizete Augustin
Universidade Passo Fundo
Biotecnologia Vegetal
augustin@upf.br

A Faculdade de Agronomia e Medicina Veterinária da Universidade de Passo Fundo (RS) através do Programa de Pós-Graduação em Agronomia e do Laboratório de Biotecnologia Vegetal, promoveu no período de 6 a 8 de agosto, em Passo Fundo (RS), o 1º Simpósio de Desafios do Melhoramento para os Estresses Bióticos e Abióticos da Batata e a 10 (tm) Reunião Técnica de Pesquisa e Extensão da Cultura da Batata da Região Sul.

Cerca de 180 participantes, entre pesquisadores, professores e estudantes, até produtores e extensionistas, tiveram a oportunidade de atualizarem-se sobre a cultura da batata. Os temas abrangeram desde melhoramento, práticas culturais, possibilidades e limitações do mercado e as dificuldades enfrentadas pelos produtores. Também foram abordados temas relacionados à produção de batata-semente, desde legislação e certificação até novas tecnologias de produção.

O evento contou com a colaboração efetiva de pesquisadores da Universidade Federal de Santa Maria, da Embrapa Clima Temperado de Pelotas, da Epagri de Santa Catarina e INIA do Uruguai. Ressalta-se a colaboração da Emater (RS) e apoio financeiro do Banco Sicredi e da Cooperativa Coopibi de Ibiraiaras (RS), da empresa COBIG, também de Ibiraiaras, da Associação Brasileira de Hortaliças, da Fundação Pró Sementes, do Banco do Brasil e da ABBA - Associação Brasileira da Batata.



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 e irritante para o ambiente. Use sempre o equipamento de proteção individual. Nunca permita a utilização de produtos por pessoas de idade.

Consulte sempre um engenheiro agrônomo. Venda sob responsabilidade agrônoma.



www.arystalifescience.com.br



Arysta LifeScience

Produtor agrícola da região de Guarapuava é homenageado em evento científico nacional

Foi realizado do dia 27 de julho a 1º de agosto, no Centro de Eventos Araucária na cidade de Maringá (PR), o 48º Congresso Brasileiro de Horticultura (CBO). Evento que contou com a participação de mais de 800 congressistas, entre pesquisadores, professores, estudantes e agricultores. Foi promovido pela Associação Brasileira de Horticultura (ABH) em conjunto com a Universidade Estadual de Maringá (UEM), contando com o apoio do Departamento de Agronomia da Universidade Estadual do Centro-Oeste (UNI-CENTRO) entre outras entidades.

Durante o evento, houve uma sessão especial em homenagem aos 100 anos da Imigração Japonesa no Brasil, reconhecendo a importante contribuição de pesquisadores, professores e produtores rurais de origem nipônica para a olericultura (olericultura é o cultivo e a produção de hortaliças como alface, morango e cheiro-verde) nacional.

Dentre os cinco homenageados, um produtor rural foi agraciado com esta importante lembrança. O único produtor homenageado, Sr Massaharu Hasegawa, reside atualmente na região de Guarapuava, município de Pinhão.

Ele foi lembrado devido à importante contribuição no desenvolvimento de técnicas de cultivo de olerícolas como a batata, resultando em alta produtividade. Na ocasião, o produtor foi representado pelo filho que também é produtor rural da região do terceiro planalto paranaense, Sr Carlos Fujio Hasegawa.

Esta justa homenagem destaca a competência e dedicação dos agricultores da região de Guarapuava. Parabéns Sr. Hasegawa e todos os competentes agricultores da terra do Cacique Guairacá.

Jackson Kawakami, Ph.D.
Prof. do Dep. de Agronomia, Unicentro.
Enviado por Zeagro Comercial Agrícola Ltda.
e-mail - zeagro@uol.com.br



Kawakami, 2008

Sr. Carlos Fujio Hasegawa, filho e representante do produtor homenageado Sr. Massaharu Hasegawa, Sr. José Massamitsu Kohatsu, diretor da Zeagro Comercial Agrícola Ltda. e Prof. Dr. Rerison Catarino da Hora (UEM) membro da comissão executiva do 48º Congresso Brasileiro de Olericultura, após a solenidade de homenagem aos 100 Anos da Imigração Japonesa.

Da esquerda para a direita: Prof. Dr. José Usan T. Brandão Filho (UEM), presidente do 48º Congresso Brasileiro de Olericultura, Sr. Carlos Fujio Hasegawa, filho e representante do produtor homenageado, Sr. Massaharu Hasegawa, Prof. Homenageado Dr. Chukichi Kurosawa (Esalq/USP), Pesquisador Dr. Nozomu Makishima (Embrapa), Prof. Homenageado Dr. Júlio Nakagawa (Unesp), Pesquisador Dr. Hiroshi Noda (Embrapa) e Prof. Dr. Paulo César T. de Melo (Esalq /USP) presidente da Associação Brasileira de Horticultura, durante a solenidade de homenagem aos 100 Anos da Imigração Japonesa, no 48º Congresso Brasileiro de Olericultura.



Kawakami, 2008

Risel

COMBUSTÍVEIS
LUBRIFICANTES

HÁ MAIS DE 57 ANOS DISTRIBUINDO QUALIDADE ONDE VOCÊ PRECISA



DIVISÃO
LUBRIFICANTES

AUTOMOTIVO
INDUSTRIAL
GRAXAS

www.risel.com.br

Disk Diesel
0800 17 02 02

ALAP 2008

Evento proporcionou integração mundial da cadeia produtiva da batata

A ABBA - Associação Brasileira da Batata participou do XXIII Congresso Latino Americano de La Papa, realizado em Mar Del Plata, Argentina, de 30 de novembro a 5 de dezembro de 2008.

O evento contou com a presença de aproximadamente 500 pessoas, oriundas de mais de 20 países. Além de representantes de toda a América do Sul, Central e do Norte, também participaram do congresso representantes de alguns países europeus e até da Índia.

Foram realizadas centenas de apresentações sobre panoramas de cadeias produtivas, biotecnologia, indústria,

batata como alimento funcional, genética e melhoramento, climatologia, fitossanidade, variedades, economia relacionada a cadeia da batata, importância social da batata, produção de sementes, associativismo, fisiologia, extensão rural, irrigação etc.

Além das apresentações também houve uma seção pôster com mais de 100 trabalhos e um dia de campo com demonstrações de pulverizadores, máquinas, variedades, irrigação e manejo integrado etc. Os organizadores do evento estão de parabéns pela excelente programação e local escolhido. Em Mar Del Plata respira-se ar puro e come se

muito bem carnes e frutos do mar.

O “Asado” e o “Espetáculo Criollo” oferecido após o Dia de Campo na cidade vizinha de Comendador Otamendi será inesquecível... muita carne, chorizo e morzilla acompanhado de vinho.

Os eventos da ALAP são de grande importância, pois proporcionam informações sobre o mundo da batata e também a integração da Cadeia Mundial de um dos mais importantes alimentos da humanidade. Em 2010 o Congresso da ALAP será no Peru. Parabéns Marcelo Huarte e equipe.



Mujeres pisando papa helada para la elaboración Del chuño en Cariquina Grande, al borde del lago Titicaca (Bolivia)



Fernando Ezeta (CIP-Indonésia) e Hilario Miranda (IAC-Campinas)



Participantes da Assembléia da ALAP 2008



Público ALAP 2008



Dia de Campo



“Espectaculo criollo”



Papa Frita



Restaurante em Buenos Aires



“Asado Criollo”

IV Seminário Brasileiro da Batata

A ABBA - Associação Brasileira da Batata organizou nos dias 12 e 13 de novembro, no Center Convention, em Uberlândia (MG), o IV Seminário Brasileiro da Batata.

O evento teve o apoio dos alunos do curso de Agronomia do Instituto de Ciências Agrárias da Universidade Federal de Uberlândia.

Foram realizadas 19 palestras que trataram de diferentes assuntos relacionados à produção de batata no Brasil. Na ocasião, foi lançado o CD “A Produção de Batata no Brasil” e a Publicação Técnica “A Sarna Comum da Batata”.

O seminário contou com a presença de 395 pessoas dos Estados da Bahia, Goiás, Distrito Federal, Minas Gerais,

Mato Grosso do Sul, São Paulo, Paraná, Pernambuco, Santa Catarina e Rio Grande do Sul. Estiveram também no evento representantes da Argentina e Chile.

Fotos: Divulgação



Participantes do Painel Ágata: Pedro Hayashi, um produtor de Bom Jesus (RS), Hilario Miranda Filho, Marcelo Balerini, Airton Arikita e Paulo Popp



Edson Trebeschi, Rafael Corsino, Kenji Okamura e Airton Arikita - Painel ABT (Alho/Batata/Tomate)



Participantes do evento



Fernando Marini e José Roberto Da Ros (SINDAG); José Kohatsu, Guarapuava (PR)



Luís Eduardo Lanfranconi, INTA (Argentina)



Equipe ABBA e ICIAG-UFU



Coordenadoras do evento:
Cris Sanada, Flávia, Marcela e Cristiane

ADIVINHA QUEM É?



1) Airton Arlitta, 2) Alvaro Legnaro, 3) Carlos V. Frare, 4) José Magno
8) Edson Trebesch, 9) Flávia Domingos,
Queiroz Luz, 5) Cristiane Oliveira, 6) Edson Asano, 7) Elenice Franco



(10) Fábio Shigueo Yokohama, (11) Fernando Henrique Marini, (12) Fernando G. Penarol, (13) Hilário da Silva Miranda Filho, (14) Jaédino Rosseto, (15) Wilson Roberto Maluf, (16) João Paulo B. Deleo, (17) José Ney Irigon Vinhas, (18) José Roberto Da Ros

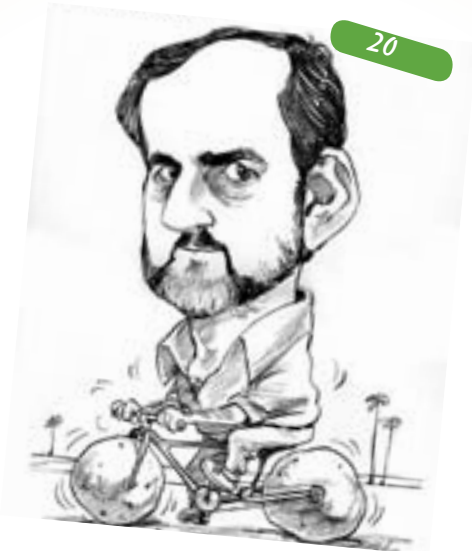
19



21



20



22



24



23

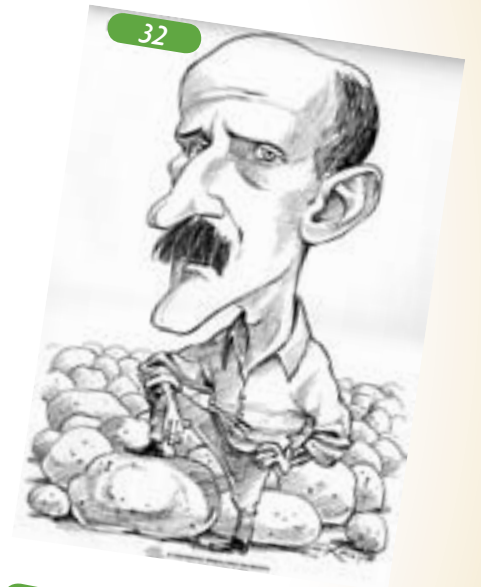


25



26





27) Paulo Dzierwa, 28) Sérgio de Salvo, 29) Sandro Bley, 30) Rafael Corsino, 31) Paulo Mellillo de Magalhães, 32) Pedro Hayashi, 33) Okamura Kenji, 34) Walter Belik

Manejo fisiológico de batata semente

Pedro Hayashi
jarril@uol.com.br

Certamente não há outra espécie botânica como a batata quando se fala em fisiologia. A maioria das plantas cultivadas possui um comportamento previsível que facilita muito o manejo pelos agricultores. Um determinado híbrido de milho possui uma recomendação bem clara sobre o seu comportamento, informação esta que já faz parte do pacote tecnológico da empresa que o comercializa. De acordo com a análise das sementes, o produtor sabe quantas sementes vai colocar por metro para obter a população ideal e atingir o máximo de rendimento deste híbrido. Dentro deste pacote, também há outras informações sobre o ciclo vegetativo, adubação e tantos outros tratamentos culturais bem definidos. Este conhecimento se aplica a todos os híbridos e variedades de milho que existem hoje no nosso mercado, que não são poucos.

Em batata a tarefa de conseguir uma população ideal fica bem mais complicada. Em um campo de batata a população não é determinada pelo número de plantas por unidade de área e sim pelo número de hastes destas plantas. Na cultura do milho, cada semente que germinar vai dar origem a uma planta, na batata um tubérculo semente que geminar pode ter uma ou várias hastes. Também a distribuição destas hastes é um dos fatores para que se tenha uma lavoura que atinja o objetivo esperado.

Antes do plantio é preciso ter bem claro o destino da produção, batata semente, indústria ou para consumo fresco e, neste caso para qual mercado será destinado esta produção, pois cada mercado tem preferência por tamanhos diferentes. Outro fator para o plano de manejo são as variedades. Cada variedade deve ter a recomendação própria para o seu plantio. Estas recomendações normalmente são sugeridas pelo detentor da cultivar e muitas vezes não são seguidas.

Manejar as sementes é na verdade conhecer bem a variedade que se trabalha e tirar proveito do ponto ideal da idade fisiológica da batata semente. O que devemos ter em mente são os princípios básicos da fisiologia da batata.

Não podemos esquecer de que a batata semente passa por fases bem distintas, dormência, início de brotação (dominância apical), quebra de dominância apical e senescência. O ponto ideal onde obtemos maior produção e alta taxa de multiplicação é na fase de quebra de dominância apical. Nesta fase as gemas laterais estão brotadas, porém sem excessos. Tubérculos sementes plantadas nesta fase garante uma planta vigorosa e maior número de hastes por unidade de área.

Ainda neste ponto, devemos lembrar que cada variedade tem o seu comportamento. Algumas variedades chegam ao ponto ideal de plantio com muita facilidade, e outras com muita dificuldade. Variedades como Ágata, Asterix brotam com facilidade e devemos ter o cuidado de não deixar “passar” do ponto, ou seja, plantar com muitos brotos e ter a dificuldade de conseguir uma lavoura com tubérculos com o tamanho desejado. Do outro lado, a Cupido e Atlantic são as variedades que tem a dificuldade de brotar e manter a dominância apical, resultando em campos com poucas hastes, poucos tubérculos por planta e, normalmente com tamanho exagerado, e ainda com vários defeitos fisiológicos, como crescimento secundário, tubérculos ocos e baixa produtividade. Para estas variedades podemos utilizar a aplicação de ácido giberélico, com dosagem de acordo com a época de plantio, destino da produção etc. Não podemos esquecer de que a dosagem é muito importante,



Batata Semente sem dominância apical, ponto ideal para plantio.

que vai de ótimos resultados até a produção de batatas impróprias para o mercado. É sempre bom antes de usar, consultar um engenheiro agrônomo com experiência na utilização de hormônios e reguladores de crescimento.

Outro recurso importante no manejo fisiológico é a frigidificação da batata semente. Uma vez submetida à baixa temperatura 3°C a 4 °C a batata semente passa por um processo fisiológico, favorecendo a uniformidade de brotação depois que é retirada da câmara fria. O armazenamento a frio também possibilita a programação de plantio em épocas diferentes, sem comprometer a qualidade da semente, desde que as condições sejam ideais de temperatura, concentração de gás carbônico e umidade relativa dentro da câmara.

No Brasil, por se plantar batata o ano todo, é importante o conhecimento de fisiologia. Em outros países com apenas um plantio por ano, fica mais simples o plantio, pois, toda batata semente fica armazenada e não há a necessidade de forçar a brotação, pois todo material plantado passou por longo período de armazenamento.

Para finalizar, não basta ter uma semente com boa sanidade, condições climáticas ideais, manejo de pragas e doenças com os melhores produtos do mercado, sem o adequado manejo fisiológico das sementes não forem adequados as chances de uma boa produção e com qualidade esperada pode ser comprometido.



Batata semente com idade fisiológica avançada (brotação excessiva)

Brotação de tubérculos de cultivares de batata

Tubérculos de batata recém colhidos não emitem brotação, isto é apresentam os meristemas (gemas ou “olhos”) dormentes devido a fatores fisiológicos endógenos. A dormência (alguns denominam repouso) é definida como o estágio fisiológico no qual não há crescimento visível do broto, mesmo quando colocado em condições favoráveis para o crescimento.

O tubérculo recém colhido passa por cinco estádios de brotação ou estádios fisiológicos: 1) **dormência**: estágio fisiológico induzido pela presença de ácido abscísico (ABA) no qual o tubérculo não brota, mesmo que as condições do ambiente sejam favoráveis para a brotação; 2) **dominância apical**: apenas uma gema, a apical, que é a gema mais distante do ponto de inserção do estolão no tubérculo, inicia a brotação, inibindo o crescimento das demais. O plantio de tubérculos neste estágio dará

origem a menor número de caules por tubérculo, devido à baixa taxa de brotação dos tubérculos-semente. Nessa fase, o tubérculo é conhecido como fisiologicamente jovem; 3) **brotação múltipla**: cessa o efeito da dominância apical e verifica-se a brotação da maioria das gemas dos tubérculos; 4) **intensa ramificação dos brotos**: os tubérculos perdem a capacidade de emitir novos brotos vigorosos e os brotos existentes ramificam-se; 5) **tuberização**: fase avançada de brotação do tubérculo onde há formação de pequeno tubérculo na base do broto. Nessa fase, o tubérculo é conhecido como fisiologicamente velho (Fontes, 2005).

A duração das fases enumeradas é controlada por fatores endógenos (disponibilidade de carboidratos e balanço hormonal) e exógenos ou ambientais (temperatura e umidade relativa), sendo ausência de luz, temperaturas entre

15 e 20 °C e umidade relativa de 90% às condições ambientais ideais para o desenvolvimento dos brotos.

O período de dormência dos tubérculos depende da cultivar, temperatura de armazenamento dos tubérculos, da época da safra, estágio de maturidade dos tubérculos no momento da colheita e infecção por microorganismo. Assim, Braun (2007) relata que em temperatura ambiente de 20 a 25 °C os tubérculos da cultivar çgata iniciaram os primeiros sinais da brotação aos 50 dias após a colheita e os tubérculos de Atlantic, Monalisa e Asterix iniciaram a brotação aos 60, 63 e 70 dias, respectivamente. Também o autor mostrou que doses de N não influenciaram o número de gemas brotadas por tubérculo lavados e não lavados, das quatro cultivares de batata (Tabela 1).

Consultoria e Assessoria Jurídica Nacional e Internacional

Solanex
Agribusiness

A Primeira Entidade Certificadora
do Estado de São Paulo.

www.solanex.com.br

batata@solanex.com.br

Tel.: 19 3623-2445

Tabela 1: Número de gemas brotadas por tubérculo lavado e não lavado e armazenado em temperatura ambiente de 20 a 25 °C, aos 102 dias após a colheita para Ágata e Monalisa, e aos 109 dias para Asterix e Atlantic, em função das doses de nitrogênio (N)

Cultivar	Equações ajustadas	
	Tubérculo lavado	Tubérculo não lavado
Ágata	$\hat{Y} = 9,37$	$\hat{Y} = 9,22$
Asterix	$\hat{Y} = 7,80$	$\hat{Y} = 9,35$
Atlantic	$\hat{Y} = 9,12$	$\hat{Y} = 8,60$
Monalisa	$\hat{Y} = 8,57$	$\hat{Y} = 7,17$

A temperatura é o fator ambiental que mais influencia na regulação da dormência e brotação dos tubérculos de batata. Desta forma, os tubérculos da cultivar Bintje brotam entre 60 e 90 dias após a colheita, quando armazenados a 25 °C, podendo permanecer sem brotar por até 300 dias quando armazenados a 4-5 °C (Fontes & Finger, 1999). Além do mais, o envelhecimento fisiológico dos tubérculos é retardado quando os tubérculos são armazenados em câmara fria (2-6 °C). Tubérculos advindos da safra obtida em condições mais frias tendem a apresentar período de dormência maior do que aqueles provenientes de safra colhida em estação quente, em função do atraso na sua maturação.

Quando a dormência termina, a temperatura de armazenamento determina a taxa de crescimento dos brotos. Quando armazenados em ambiente com 2 e 5 °C, pelo período mínimo de duas a três semanas, seguido de transferência para local com temperatura superior a 15 °C, os tubérculos são estimulados a brotarem, fenômeno conhecido como “efeito do choque térmico”. Entretanto, esse estímulo não produz efeito imediato e muito rápido no tempo. Temperatura inferior a 2 °C deve ser evitada, porque pode acarretar a formação de broto interno, aparecimento de tubérculos secundários ou defeituosos ou mesmo congelamento do tubérculo.

Normalmente, a dormência é quebrada espontaneamente após um período

de maturação do tubérculo, resultando no crescimento do broto apical. No entanto, há diversos procedimentos na tentativa de quebra prematura da dormência, entre os quais o “choque térmico”, deixando os tubérculos por certo tempo em baixa temperatura e posteriormente em temperatura ambiente. O armazenamento dos tubérculos em atmosfera contendo reduzida concentração de O₂ e alta de CO₂ encurta o período de dormência dos tubérculos (Coleman, 1998). É também mencionado o tratamento com produto químico (Coleman, 1987), em imersão ou pulverização. Diversos produtos químicos são listados para quebrar ou reduzir a duração da dormência entre os quais etanol, tiuréia, ácido giberélico, bissulfeto de carbono, brometano e “rindite” (etileno chlorohydrin + dicloroetano + tetracloreto de carbono). Como exemplo, Pogi & Brinholi (1995) utilizaram a imersão de tubérculos em solução de ácido giberélico na concentração de 10 mg/litro ou a aplicação de 200 ml/m³ de brometano ou 30 ml/m³ de bissulfeto de carbono em câmara de armazenamento para liberar vapor químico. Não há evidências do papel da giberelina endógena sobre a quebra da dormência, mas é consistente o seu papel na regulação do subsequente crescimento do broto (Suttle, 2004).

O hormônio GA quebra a dormência agindo sobre os processos na gema apical. A aplicação de etanol nos tubérculos provoca aumento nos níveis de

NADH (nicotinamida adenina dinucleotídeo) provocando aumento do catabolismo e a rápida regulação (decréscimo) expressão de genes ligados ao armazenamento de carboidrato e proteína e aos relacionados à divisão celular no tecido do tubérculo. Isso leva ao redirecionamento do fluxo da sacarose para a gema apical que, subsequentemente, pode ser responsável pela indução local da atividade celular (Claassen et al., 2005). O efeito inibitório do ABA sobre o crescimento do broto apical é aparentemente posterior aos efeitos do etanol na expressão gênica.

O estímulo artificial da brotação com produtos químicos é um recurso possível de ser tentado pelos bataticultores com o propósito de adiantar e uniformizar a brotação. Entretanto, é difícil ser conseguido com eficácia. Há várias razões para a pequena eficácia dos tratamentos de “forçamento da brotação da batata” entre as quais: complexidade das interações fenotípicas e ambientais existentes durante o período de tubérização e dormência; mecanismos de ação do produto ser pouco conhecido ou de difícil modulação; ser prática operacionalmente complicada e de resultados incertos, apesar de ser bastante mencionada em diversas publicações; possibilidade de contaminação por patógenos de todos os tubérculos do lote; necessidade de complexa estrutura física para o tratamento de grande volume de tubérculos.

Após a quebra da dormência, ocorre aumento acentuado da respiração para suprir as necessidades energéticas, o que resulta na degradação de reservas, translocação de carboidratos, perda de água por transpiração e, conseqüentemente, perda de massa fresca dos tubérculos. A brotação é acompanhada por diversas alterações fisiológicas, incluindo redução do teor de açúcar, perda de água, aumento da respiração e conteúdo de glicocalcálides (Burton 1989).

Em contraposição à quebra da dormência é possível inibir a brotação com inibidores da brotação de tubérculos que serão armazenados por período de médio a longo prazo antes de serem utilizados no consumo. Isso é feito devido às mudanças que ocorrem quando os tubérculos iniciam a brotação, pois são prejudiciais às qualidades nutricionais e de processamento da batata. Tanto ácido abscísico (ABA) quanto etileno é

necessário para a indução da dormência (Suttle, 2004). Por exemplo, durante o armazenamento a 9 °C, a exposição contínua de tubérculos de batata a 4 ppm de etileno retardou o aparecimento de brotação e, posteriormente, induziu a formação de brotos mais curtos (Jeong et al., 2002).

É certo que para se obter alta produtividade de batata é necessária rápida emergência, crescimento inicial acelerado da planta, estande elevado e desenvolvimento homogêneo do dossel da planta. Para isso, a batata semente deve apresentar brotos curtos e vigorosos, ser plantada em adequada condição de solo e de umidade e não ter a brotação danificada.

Heder Braun - UFV, Doutorando no Depto de Fitotecnia, Bolsista do CNPq, CEP 36570-000, Viçosa (MG), hederbraun@hotmail.com. Agradecimentos a FAPEMIG.

Paulo Cezar Rezende Fontes - UFV, Prof. do Depto de Fitotecnia, Bolsista do CNPq, CEP 36570-000, Viçosa (MG), pacerefo@ufv.br.

Camilo Busato - IDAF, Inst. de Defesa Agropec. e Florestal, Eng Agrônomo, MSc em Fitotecnia, CEP 29700-011, Colatina (ES), camilobusato@yahoo.com.br

Fabício Silva Coelho - UFV, Mestrando no Depto de Fitotecnia, Bolsista da CAPES, CEP 36570-000, Viçosa (MG), fabicio.coelho@ufv.br

Literatura consultada

ASIEDU, S.K.; ASTATKIE, T.; YRIDOI, E.K. The effect of seed-tuber physiological age and cultivar on early potato production. *Journal of Agronomy & Crop Science*, v. 189, p. 176-184, 2003.

BRAUN, H. Qualidades pós-colheita de tubérculos de cultivares de batata influenciadas por doses de nitrogênio. 2007. 85 p. Dissertação (Mestrado em Fitotecnia) - Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, 2007.

BURTON, W.G. *The Potato*. 3rd Ed. Longman Scientific and Technical, Essex, p. 470-504, 1989.

CLAASSENS, M. M. J.; VERHEES, J.; van der PLAS, L. H. W.; van der KROL, A. R.; VREUGDENHIL, D. Ethanol breaks dormancy of the potato tuber apical bud. *Journal of Experimental Botany*, v. 56, n. 419, p. 2515-2525, 2005.

COLEMAN, W. K. Dormancy release in potato tubers: a review. *American Potato Journal*, v.64, p.57-68, 1987.

COLEMAN, W. K. Carbon dioxide, oxygen and ethylene effects on potato tuber dormancy release and sprout growth. *Annals of Botany*, v.82, p.21-27, 1998.

FONTES, P. C. R.; FINGER, F. L. Dormên-

cia dos tubérculos, crescimento da parte aérea e tuberização da batateira. *Informe Agropecuário*, Belo Horizonte, v.20, p.24-29, 1999.

FONTES, P. C. R. Cultura da batata. In: FONTES, P. C. R. (ed.). *Olericultura: teoria e prática*. Viçosa: UFV, 2005. p. 323-343.

JEONG, J.C.; PRANGE, R.K.; DANIELSLAKE, B. Long-term exposure to ethylene affects polyamine levels and sprout development in 'Russet Burbank' and 'Shepody' potatoes. *Journal American Horticultural Science*, v.127, p.122-126, 2002.

POGI, M. C.; BRINHOLI, O. Efeitos da maturidade, do peso da batata-semente e da quebra da dormência sobre a cultivar de batata (*Solanum tuberosum* L.) Itaree (IAC 5986). *Pesquisa Agropecuária Brasileira*, v.30, n. 11, p.1305-1311, 1995.

SILVA; J.R.V.; COSTA, N.V.; MORAIS, O.S.; TERRA, M.A.; MARCHI, S.R.; ONO, E.O. Brotação de mini-tubérculos de sete cultivares de batata em função de concentrações de bissulfureto de carbono. *Horticultura Brasileira*, v. 22, n. 4, p. 677 - 680, 2004.

SUTTLE, J.C. Physiological regulation of potato tuber dormancy. *American Journal of Potato Research*, v. 81, p. 253-262, Jul/Aug, 2004.



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



Bardo Batata: Especializada em Röstti, casa abarca artistas, poetas e cantores

Casa destaca tradicionais batatas suíças e oferece projetos culturais que envolvem intelectuais e degustadores de arte

O nome Bardo vem do “Bardus”, que em latim significa “poeta e cantor”. Era como os romanos chamavam os Druidas, da remota civilização celta. Cabia a eles a guarda de todo o conhecimento, assumindo as funções de juiz, médico, historiador, músico e poeta. No decorrer da história da humanidade o conceito de bardo se estendeu a todo artista ou disseminador da cultura. Ser Bardo é praticar e sociabilizar a cultura em todas as suas dimensões.

Essa é a idéia do Bardo Batata, unir duas vertentes da satisfação humana: Gastronomia & Cultura. A casa, que completa cinco anos, já recebeu mais de 140 mil visitantes. Nesse período serviu mais de 160 toneladas de batatas, oferecidas em rösttis com mais de 40 opções de recheios.

A rosttisseria é a primeira casa em São Paulo especializada no prato e fica nos Jardins, na Bela Cintra, a duas quadras da Av. Paulista. O corredor cult tem como vizinhos famosos o Teatro Procópio Ferreira, as galerias Ouro Fino, repleta de balangandãs, e a artística São Paulo, e ainda o MASP, o Parque Trianon, além de toda a vasta possibilidade cultural da mais paulista das avenidas.

O prato é típico da região de Berna, capital da Suíça. Leva este nome - röstti - porque é um termo usado a tudo que fica dourado e crocante. No Brasil, o prato foi adaptado com criatividade, já que a receita tradicional não leva recheio. O resultado é uma espécie de torta frita feita com batata e recheada com ingredientes variados.

O projeto da casa foi idealizado pelos sócios Adelir da Veiga, Adriana Consenza e Leocir Costa Rosa. As receitas foram elaboradas pela culinária Adalgiza da Silva e pela chef Valéria Telles, quem comanda a cozinha. As rösttis são apreciadas na companhia de um recipiente de azeite extravirgem e

moedor de pimenta, o que conferem um charme todo especial à mesa.

Os sabores são decantados em verso e prosa no cardápio - cada batata é batizada com nomes de personalidades artísticas ou manifestos culturais, com relatos históricos, no Brasil e no mundo. Exemplo da röstti de estrogonofé que ganhou a alcunha de “Dostoievski”, em homenagem ao escritor russo do século 19 e também em alusão a origem do prato. Já a “Paulicéia Desvairada” (frango desfiado, ervas finas e requeijão cremoso) destaca a Semana de Arte Moderna, que sacudiu o Brasil em 1922. “O bardo deve levar cultura e sabedoria aos seus seguidores. A proposta é que as atividades lúdicas e artísticas sejam acompanhadas com o prazer de degustar receitas incomuns e unânimes”, declama Adelir da Veiga, sócio do Bardo.

A casa apresenta versões individuais da röstti e grandes que servem duas pessoas. O chope é o cremoso Brahma e a linha de cervejas Bohemia também não poderia faltar por conta do mote da casa. Além das batatas, há no cardápio opções de saladas como a de cogumelos diversos, e “beliscos” como a porção do bardo que traz mussarela de búfala, tomate seco, azeitonas pretas e especiarias. A carta de vinhos conta com versões para todos os gostos e bolsos. Há opções de vinhos brasileiros, portugueses, franceses, argentinos, chilenos e italianos. Destaque para o nacional Miolo Seleção e o chileno Carmenere Special Reserv Concha Y Toro.

O estilo clean e romântico reflete a proposta de um lugar tranquilo, onde se aprecia arte e boa comida. A decoração leva a assinatura do arquiteto Luis Navarro, com ambientes modernos e ecléticos. O hall de entrada assemelha-se a um café parisiense - mesa e cadeiras de madeira, mural com postais, revestimento rústico com jornais e revistas que fazem contraste com o balcão do bar.



Restaurante oferece rösttis com mais de 40 opções de recheios

Nos espaços intermediários, um corredor comprido com mesinhas situadas nas laterais e que podem ter noção do céu por uma clarabóia - de lá, avista-se uma sala com adega de vidro, como se fosse uma vitrine decorada com rolhas dos vinhos abertos na casa, com garrafas dispostas na horizontal, em prateleiras de acrílico. A iluminação tênue e acolhedora recebe uma atmosfera permitida pela mistura de texturas e cores nas paredes e que mudam periodicamente, conforme os eventos culturais.

No andar superior, três ambientes inusitados: um living de espera que oferta uma vitrola de armário dos anos 50/60 e toca discos de 78 rotações. Lá se pode ouvir Vicente Celestino ou um bom blues norte-americano acomodado em uma namoradeira ou em cadeiras com design diferenciado que complementam o clima retrô; os outros espaços remetem às típicas salas de jantar, como se estivéssemos em casa, e foram especialmente dedicados a eventos culturais como exposições permanentes de obras de arte.

Batata Show - entrevista

Quantas refeições são preparadas em média por mês?

Cerca de 2.500 refeições em forma de batatas suíças.

Quais são os principais pratos preparados no restaurante?

Batatas suíças (röstti), é o principal produto da casa, seguido das saladas e por último, sobremesas.

Vocês utilizam batatas frescas no restaurante?

Com certeza, o fornecedor nos entrega três vezes por semana, às segundas, quartas e sextas-feiras.

Qual a quantidade de batata fresca consumida por mês?

De duas a três toneladas, depende da época do ano.

Onde você compra a batata fresca para seu restaurante?

No Ceagesp com o fornecedor Irmãos Rossi. Na segunda ao chegar, a batata é separada pela quantidade solicitada. O mesmo acontece nas quartas e sextas.

Quais os critérios que você utiliza para comprar batata fresca?

Temos um único fornecedor que faz todo o processo de escolher a batata fresca e o tipo consumido pelo Restaurante. Ao chegar

no restaurante o cozinheiro e a Chef de cozinha inspeciona a qualidade, por ser o nosso principal produto.

Você ficou decepcionado alguma vez com as batatas frescas que comprou?

Dependendo da época do ano, há falta da batata utilizada e então é necessário redobrar atenção sobre o produto. Em alguns casos, nós fomos obrigados a devolver o produto por não ser de boa qualidade. Mas, raramente acontece isto, por causa do compromisso do fornecedor.

Você prefere comprar batata lavada ou escovada?

Tenho preferência em comprar a batata lavada.

Qual o tamanho de batata fresca que você tem preferência?

Utilizamos batatas grandes e que retêm pouca água

Você prefere comprar batata de pele amarela ou vermelha e por quê?

Preferimos comprar a batata de pele amarela, pois é a melhor para prepararmos o röstti.

Vocês utilizam batatas industrializadas no restaurante? Qual? Pré-frita congelada, purê ou outro tipo?

Não utilizamos batatas industrializadas. Utilizamos somente batatas frescas.

Restaurantes



Divulgação

Bardo Batata - Gastronomia e Cultura
Rua Bela Cintra, 1.333 - Jardins
São Paulo (SP)

Fone: (11) 3068-9852

www.bardobatata.com.br

Segunda a sexta: 12h às 15h e das 18h à 1h

Sábados das 12h à 1h

Domingos das 15h às 23h

Mais Informações:

Contato Comunicação & Marketing

Fone: (11) 3288-7108/ 3288-8424

Alene Castilho

Tratamento Biológico de Solo

Combinação de microorganismos vivos e substâncias orgânicas que auxiliam no desenvolvimento de plantas saudias, melhorando a qualidade de sua produção



+

Soil-Set

a novo nome de
Stubble-Aid

Benefícios

- ✓ Emergência mais rápida e uniforme;
- ✓ Melhor arranque e vigor vegetativo inicial;
- ✓ Enraizamento mais vigoroso e profundo;
- ✓ Menor abortamento de tubérculos;
- ✓ Tubérculos mais desenvolvidos;
- ✓ Casca mais lisa e brilhante.

Conheça também



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

IMPROCROP

Tel. (41) 3268-0595 • Fax. (41) 3268-0935 • telecomimprocrop@alltech.com
Rua Saïd Mohamed El Khaïb, 200 • Curitiba • Paraná • CEP 81170-610

Consumidor é o foco das tendências de produção de batata na Europa

Paulo Roberto Popp, Eng. Agrônomo e Consultor
 Paulo Popp Consultoria Agrícola Ltda
 R. Machado de Assis, 752/65, CEP 80040-100, Curitiba (PR)
 tel.:(41) 9963-4092 fax: (41) 3253-0167
 paulo.popp@netpar.com.br

Paris, Cidade Universitária, setembro de 2008. Neste lugar cheio de beleza, localizado numa das cidades mais cosmopolitas do planeta houve o ciclo de reuniões com o título “O colóquio da batata em Paris”. Programa dividido entre a história, o comportamento do consumidor, a ciência e tecnologia. No evento, organizado pelo Instituto ARVALIS em colaboração com a Germicopa, Bayer, CNIPT (Comitê Nacional, Interprofissional da Batata) e GIPT (Grupo Interprofissional para a Valorização da Batata), estavam presentes produtores, comerciantes, pesquisadores e demais atores da cadeia produtiva local e de diversos outros países.

Porque Paris e não outra cidade situada no centro de alguma região produtora, próximo a algum campo ou algum lugar mais identificado com a bataticultura? Ao longo do evento pudemos perceber que as discussões sobre agricultura e, neste caso sobre a batata, consideram hoje a maior importância do consumidor, aquele que vive nas grandes cidades, situado na outra ponta da cadeia produtiva. Está é a maior tendência da bataticultura na Europa: atender as exigências do

consumidor. No entendimento desta exigência, há a incorporação de temas como a sustentabilidade, a ética e o ambiente, que precisam ser percebidos, analisados e implantados exigindo alto grau de profissionalização de toda a cadeia. Percebem-se hoje, como os temas ligados à produção de batata são também de interesse e discutidos por todos os segmentos da sociedade.

Como resultado, a proposta do bate-papo, em forma de mesa redonda, trouxe profissionais como nutricionistas, historiadores, sociólogos, ambientalistas e outros cientistas representando o 1º, 2º e 3º setor. Dentre as apresentações, uma das que mais chamou a atenção foi “A Evolução do Comportamento dos Consumidores na Europa” apresentado pelo Centro de Pesquisa de Estudos e Observação das Condições de Vida (CREDOC). Trata-se de pesquisa sistemática e abrangente sobre os consumidores de batata, conduzida já há alguns anos e que resultou em uma análise precisa sobre os diferentes estratos: regiões, posição social, idade e sexo. Os trabalhos foram feitos através de questionários respondidos por milhares de pessoas em um determina-

do período de tempo. Na França, entre 2003 e 2007, observou-se o decréscimo do consumo de batatas tanto frescas, como processada, na ordem de 14% entre as crianças e 2% entre os adultos, em ambos os casos com maior intensidade para a batata fresca. Também se percebeu que a ordem de importância de atributos na hora da compra começa pela aparência (aspecto e apresentação), preço e variedade. O consumidor tenta obter o maior benefício através do balanço dos seus parâmetros de referência de acordo com a seguinte figura:

A apresentação da empresa de marketing XTC World Innovation, ressaltou a necessidade da inovação em qualquer atividade. Como resumo de tendências do mercado consumidor da batata, destaca-se os mesmos pontos descritos acima, a saúde (alimentos funcionais, saudáveis, de baixa caloria e orgânicos) e o ganho de tempo (processados de fácil preparo). A análise no consumo de alimentos na Europa feita pela XTC foi resumida em três níveis na figura representativa de uma árvore: no alto, as tendências; no meio, os eixos nas quais se fundamentam e na base, o consumidor. Foram apresentados exemplos de cada um dos atributos destacando a importância de desenvolver produtos diferenciados de batata. É fato que, nos países desenvolvidos, o consumo de produtos processados de batata superou o dobro em um período de 10 anos, ao contrário do produto fresco.

Sobre a produção, dados de 20 anos mostraram a redução média de 1% na área plantada de batatas, resultado do uso de novas variedades de maior potencial produtivo, globalização, aumento de custos de produção e concorrência com outras culturas.

Na história da batata foi destacada a sua importância ao longo do tempo. Apesar de ter sido adotada como alimento na França somente a partir da

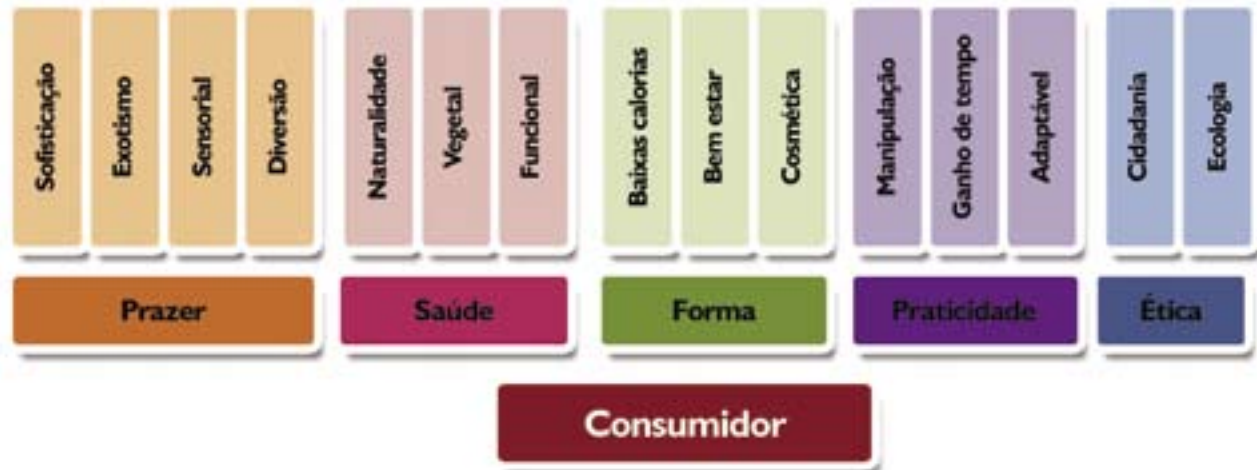


metade do século 19, a batata é considerada um dos alimentos de maior importância na salvação de grande parte da população nos períodos de guerra.

Outro evento que marcou as celebrações do Ano Internacional da Batata, na França, foi a feira Potato Europe 2008, realizada anualmente em cada um dos quatro países organizadores (França, Holanda, Bélgica e Alemanha). A feira ocupou uma área total de 40 hectares dos quais 15 foram para demonstrações, em Ville Saint Christophe na região de

Lille no Norte da França, uma das maiores produtoras de batata da Europa. Vários expositores estiveram presentes apresentando novidades dos quais se destacam: as tecnologias de pós-colheita, o uso da agricultura de precisão na cultura da batata, inovações em máquinas de plantio e de colheita e a diferenciação de variedades, um dos principais fundamentos da batata na Europa de acordo com as exigências e preferências de cada local e divididas em grupos de consumo segundo suas aptidões. Na síntese,

a tendência é aumentar e melhorar a qualidade dos produtos processados, mais saudáveis, versáteis e criativos; e na batata fresca, a aparência da batata lavada acompanhada de atributos culinários. Pode-se confirmar que toda a tecnologia da produção, o uso de variedades e demais aspectos são destinados aos produtores, mas devem sempre atender as exigências do consumidor e os conceitos citados anteriormente como a sustentabilidade, a diferenciação, a saúde, o aspecto e o ambiente.



Ciência e tecnologia...
Qualidade do plantio à colheita!



Comprometida com o Meio-Ambiente 



43 3254-6826
www.inquima.com.br

Batata x Citros: Zebra da Batata Frita (Potato Zebra-Chip) x HLB (Greening) dos Citros O que existe em comum e diferente?

Durante a 17^a Conferência Tri-anual da Associação Européia da Batata (EAPR 2008), ocorrida em julho deste ano na Romênia, uma das palestras que chamou muito a atenção dos congressistas (*), foi a que tratou de uma nova e devastadora doença da batata, denominada “*Zebra Chip*” (ZC), que aqui traduzimos como: Zebra da Batata Frita (ZBF). Essa palestra foi apresentada pelo Dr. Joseph E. Munyaneza, em trabalho de colaboração com o Dr. James M. Crosslin [ambos do Yakima Agric. Research Lab., Wapato, WA (EUA) (**)].

Registros de milhões de dólares de prejuízo foram apresentados, tanto para produtores como para processadores de batata, particularmente nas regiões do oeste dos EUA, México e Caribe. Os resultados apresentados foram baseados em pesquisas, sob condições de campo e de telado, feitas com as variedades Atlantic e FL 1879, FL 1833 e FL 1867, permitindo conhecer, até o momento, aspectos de epidemiologia, inseto transmissor, sintomas, mas não ainda, o patógeno ou agente causador da ZBF. Suspeitas iniciais de fitoplasma foram descartadas.

O texto na íntegra, dessa e demais palestras e trabalhos apresentados no

EAPR 2008 podem ser consultados no site: (http://www.eapr2008-brasov.com/abstract_book.php). Sob permissão do Dr. J. Munyaneza, apresentamos neste artigo algumas fotos extraídas de suas publicações. Essas fotos ilustram os sintomas da ZBF na parte aérea (folhagem) e nos tubérculos de batata, antes e após processamento (fritura).

Neste artigo, faremos um relato sumário do que foi apresentado na referida palestra, acrescentando conhecimentos adicionais sobre a ZBF, disponíveis na literatura recente, desde o evento. Entre os conhecimentos adicionais, a possível interação da ZBF com a devastadora doença do Huanglongbing (HLB, “doença do dragão amarelo”), mais conhecida como “*Greening*” dos citros, presente no Brasil, foi sugerida conforme apresentamos neste artigo.

Sintomas da “Zebra Chip” ou “Batata Frita Zebrada - ZBF”

Os sintomas na parte aérea das plantas afetadas pela doença ZBF (Foto 1), são semelhantes aos causados pela infecção primária do vírus do enrolamento da folha (PLRV), em fase jovem da planta ou pela anomalia do “amarelecimento por fitotoxemia de psilídeos” (Homóptera: *Psyllidae*), por

exemplo, gen. *Paratrioza cockerelli* (Sulc), ou *Bactericera cockerelli*. Pode ser confundido também com danos causados por rizootonia ou pelo fitoplasma (ainda não relatado no Brasil) causador do “Purple Top” (ou Topo Roxo), sinônimo da doença “Beet Leafhopper Transmitted Virescence Agent”, que é transmitida pela cigarrinha (Hemíptera: *Cicadellidae*), gen. *Circulifer tenellus*.

Os sintomas do ZBF nos tubérculos frescos, recém colhidos de plantas infectadas apresentam: inchaço das lenticelas (alargadas); estolões amorfos; descoloração amarronzada dos anéis vasculares, com pequenas marcas ou pontos (flecks) necróticos dos tecidos internos (polpa), podendo apresentar riscas pardas na medula. Essas necroses afetam os tubérculos todo do estolão ároseta (Foto 2). A produtividade em peso de tubérculos cai em média 60% da expectativa e os tubérculos produzidos sofrem redução em matéria seca, ficando em média 13% do normal (19%).

Os sintomas do ZBF nos tubérculos após processamento (fritura), na forma de palito ou “chips” (Foto 3), apresentam necrose escura em forma de malha ou riscas (daí a denominação de “Zebra Chip” ou Batata Frita Zebrada). Essas riscas escuras são resultantes da transformação do amido em açúcares solúveis causados pela doença ZBF, sendo mais evidente e depressivo após a fritura, tornando o produto rejeitado para o processamento. Em tubérculos de plantas sadias, esses sintomas não estão presentes após fritura (Foto 4).

ZBF x batata-semente

Tubérculos progênes de plantas de batata afetadas, com os sintomas da ZBF, geralmente não brotam, mas se brotarem, ficam afilado (“fio-de-cabelo”). Nesse aspecto, pode-se considerar que o problema da ZBF estaria



Foto 1. Sintomas do ZBF na folhagem, em plantas no campo (Cortesia do Dr. J. E. Munyaneza)



Foto 2. Sintomas do riscas necróticas na polpa de tubérculos não processados, recém colhidos de plantas de batata em campo, com a doença ZBF (Cortesia do Dr. J. E. Munyaneza)

limitado à infecção primária. A falta de germinação restringiria ou impediria a disseminação do ZBF por perpetuação (secundária), via tubérculo/batata-semente. Pode-se considerar que a ZBF como não é o problema na produção para semente, mas sim na de consumo e/ou processamento.

ZBF x inseto vetor [*Bactericera* (=Paratrioza) *cockerelli* Sulc]

O estado-da-arte sobre a doença ZBF revela associação de 63 à 87% com a espécie de psilídeo *Bactericera cockerelli* (Sulc).

Os resultados obtidos ainda não permitiam afirmar a associação da ZBF com nenhum fitoplasma. Porém, o fato de haver perpetuação dos sintomas da ZBF em testes de transmissão por enxertia sucessiva, revelou a presença de algum outro patógeno (presença de fator biótico). Sabe-se que em testes de enxertia, apenas fatores bióticos são perpetuáveis, fica excluída a possibilidade da causadora da ZBF ser apenas uma toxemia devido à alimentação por psilídeos.

ZBF x agente biótico (microorganismo): *Bacteria Candidatus Liberibacter*

A recente descoberta, feita por cientistas da Nova Zelândia de que uma nova espécie de bactéria do gênero *Candidatus Liberibacter* havia sido molecularmente identificada em tubérculos de batata, os quais apresentavam sintomas típicos da ZBF, foi divulgada nos corredores do Congresso (EAPR 2008). Recentemente essa descoberta foi publicada por Liefting et al. na revista científica *Plant Disease* 92(10:1474, Oct.2008).

Os estudos foram feitos com tubérculos de batata apresentando ZBF, produzidos fora da área comercial, em campo de melhoramento genético naquele país. Por meio de análises de PCR e seqüenciamento da região 16S rDNA, comum do genoma das bactérias, esses cientistas observaram que havia 100% de identidade com a espécie *Ca. Liberibacter* isolada também de psilídeos [*Bactericera* (= *Paratrioza*) *cockerelli* Sulc] presentes em batata na Nova Zelândia. Observou-se também que essa espécie de bactéria estava presente na plantação de tomate e pimentão.



Foto 3. Sintomas do riscas necróticas na polpa de tubérculos processados (fritura). Tubérculos produzidos por plantas de batata em campo, com a doença ZBF (Cortesia do Dr. J. E. Munyaneza)

Embora a descoberta tenha sido feita em campo experimental e não comercial na Nova Zelândia, houve imediata resposta dos países importadores de tomate, pimentão e batata, tais como Austrália, Fiji e Japão. No total, exportações de tomate e pimentão têm um valor superior a 40 milhões de dólares anualmente para a Nova Zelândia (Dr. Moshe Bar-Joseph em e-mail ao Dr. Elliot W. Kitajima, microscopista eletrônico, Esalq-USP, Piracicaba, SP).



IRRIGABRASIL
SISTEMAS DE IRRIGAÇÃO



TURBOMAÇO

A chuva
na hora
certa



Fone: (41) 3668-2223

irrigabrazil@irrigabrazil.com.br

www.irrigabrazil.com.br



Foto 4. Ausência de sintomas na polpa de tubérculos processados (fritura). Tubérculos produzidos por plantas de batata em campo, sem a doença ZBF (Cortesia do Dr. J. E. Munyaneza)

O relato de Nova Zelândia a cerca do agente causal do ZBF (<http://www.biosecurity.govt.nz/pests-diseases/plants/potato-tomato-psyllid.htm>), foi seguido de um outro relato feito nos Estados Unidos, confirmando identificação da mesma espécie de “*Ca. Liberibacter*” spp em tubérculos colhidos de planta com sintomas de ZBF, encontradas em duas plantações no Texas (EUA) (https://www.wpdn.org/common/news_events/candidatus_liberibacter/APHIS%20SPRO%202008-32_7-14-08.pdf).

As pesquisas nos EUA revelam que a espécie de *Ca. Liberibacter* identificada em batata, naquele país, apresentava diferenças genômicas acima de 3%, quando comprada com outras espécies dessa bactéria (*Ca. Liberibacter*) encontrada em plantas cítricas, causadoras da destrutiva doença da citricultura, popularmente conhecida como “Greening dos Citros”: “*Ca. L. asiaticus*” (Las) and “*Ca. L. africanus*” (Laf), com 4% de identidade e; “*Ca. L. americanus*” (Lam) com 6.0 - 6.3% de identidade (Lin, H. et al, 2008, MS Revision JPP).

ZBF x HLB (vulgo “Greening”) dos citros”)

Conforme relatos recentes de especialistas do Centro APTA Citros Sylvio Moreira, IAC, Cordeirópolis, SP (Machado, M.A et al. 2008. Tropical Plant Pathology 33(Suplm):S70-S71); o HLB está presente desde 1919 em laranjais da China. Chegou no continente Americano em 2004 (São Paulo, Brasil); posteriormente (2005) na Flórida (EUA) e mais recentemente em Cuba (2007). Os sintomas nos citros são: deficiência nutricional, paralização de crescimento, mosqueamento de folhas; florescimento

fora de época, frutos pequenos e assimétricos com queda prematura.

O controle do “greening” no Brasil tem sido feito através de legislação própria, que determina inspeções de monitoramento e erradicação de plantas sintomáticas (comprovadamente infectadas). Há evidências de que espécies de *Ca. Liberibacter*, causadoras do HLB nos citros, podem infectar plantas de outras espécies, como Vinca (*Cataranthus roseus*) e fumo (*Nicotiana tabacum*), através de uma planta parasitária conhecida como cuscuta (*Cuscuta campestris*).

Com relação ao psíldeo vetor do HLB, Coletta-Filho aponta que duas espécies estão associadas: *Diaphorina citri* de ocorrência na Ásia e América (no Brasil existe relatos desde 1960) e *Triozza erythrae*, presente na África. *D. citri* esta associada à transmissão das espécies asiática e americana de *Liberibacter*, enquanto *T. erythrae* à espécie africana.

Informações vindas também dos colegas da citricultura revelam que *Ca Liberibacter spp*, causadora do HLB dos citros, passa facilmente (experimentalmente) de plantas cítricas não apenas por psíldeos, mas (pelo menos experimentalmente), também via cuscuta (espécie parasita infestante da vegetação espontânea).

HLB + (Las; Laf; Lam) + psilideos = ZBF (Zebra da Batata Frita)?

Apesar das evidências moleculares estarem apontando que as três espécies de *Ca. Liberibacter* que causam o HLB nos citros são espécies diferentes das causadoras do ZBF, ainda que se localizem em posições próximas na árvore genealógica (análise filogenética), estamos empenhados na busca de confirmação biológica da não interação (infecção) entre a doença HLB dos citros com as variedades de batata mais cultivadas no Brasil, particularmente as cv. Atlantic (sabidamente suscetível à ZBF) e Asterix, mais utilizadas e recomendadas para o processamento (fritura), bem como as cvs à gata e Cupido, para consumo in natura.

Em parceria com a equipe de cientistas do Centro APTA de Citricultura, do IAC em Cordeirópolis, estamos iniciando os testes de avaliação da transmissão (via cuscuta) da *Ca. Liberibacter* causadora do HLB dos citros para plantas das referidas cultivares de batata. Os testes

estão em fase de preparo das plantas, dentro de estufas do sistema isoladas (a prova de insetos) naquele Centro.

O objetivo desse estudo preliminar e exploratório é o de verificarmos se há ou não, no Brasil, interação entre o HLB e o ZBF em nossas condições (experimentais). A justificativa é a de adquirir conhecimentos qualitativos (passa ou não passa do citros para batata); quantitativos (nível de interação *Ca Liberibacter spp* x cv. batata x outras solanáceas); sintomatologia; técnicas de diagnose; aquisição e transmissão no vetor, entre outros conhecimentos, estarão sendo considerados nessa pesquisa exploratória.

Para não darmos chance ao azar, ou melhor à “zebra”, estamos nos preparando com antecedência. Já perdemos no “jogo sujo” do PVYntn em nosso campo (da bataticultura). Tínhamos chance de ganhar, derrotar (= erradicar) o inimigo (PVYntn), em tempo, mas o “juiz” não nos deixou. A(o) pesquisa(dor) perdeu no tapetão. Deu no que está dando!

Nessa nova “jogada” iniciada no campo da pesquisa, tivemos o apoio da “torcida”: associações, bataticultores, extensinistas, professores, estudantes etc. Estamos tentando conhecer, com antecedência, a “tática” desse novo e potencial adversário. A bataticultura brasileira não merece essa “ZEBRA”!



Foto 5. Acima: Dr. Joseph E. Munyaneza e Dr. James M. Crosslin. Principais pesquisadores da ZBF (“Zebra Chip”) na América do Norte (Cortesia do Dr. J. E. Munyaneza)

(*)Com o apoio da ABBA e da família Sergio Soczek, o primeiro autor participou do EAPR-2008, em Brasov, Romênia, e expressa agradecimento.

(**) A divulgação das fotos deste artigo foram gentilmente permitidas pelo Dr. Joseph E. Munyaneza, referido no texto.

FITOPATOLOGIA

Fungos sob controle

Estudos mostram o bom desempenho da combinação de Famoxadone, Cimoxanil e Mancozeb, no combate à requeima (*Phytophthora infestans*) e à pinta preta (*Alternaria solani*), duas das principais doenças que atacam as culturas da batata e tomate.

A requeima ou mela, doença causada pelo fungo *Phytophthora infestans*, e a pinta preta, esta originária do patógeno *Alternaria solani*, são as principais doenças foliares da batata e do tomate no Brasil. Agricultores reconhecem as duas doenças como altamente destrutivas. De acordo com a empresa de pesquisas Kleffmann é a Requeima (*Phytophthora infestans*) a doença que mais preocupa os produtores de batata e tomate. Quando epidêmica, ou seja, incidente em larga escala, ela é devastadora. Se medidas de controle não forem empregadas, as perdas tendem a comprometer toda a produção. Para o bom controle dessas doenças é necessário o entendimento de aspectos epidemiológicos básicos. A propósito, não existe no Brasil nenhuma variedade de batata e tomate, com aceitação comercial, que seja resistente à Requeima.

Já a pinta preta (fungo *Alternaria solani*), caracteriza-se por causar intensa redução da área foliar, queda do vigor das plantas, depreciação de frutos e tubérculos e conseqüente redução do potencial produtivo das lavouras. Essa doença é favorecida principalmente pelo registro de elevadas temperatura e umi-

dade. Sua incidência é maior, durante o verão chuvoso, o que não a impede de aparecer também no inverno, ante dias quentes com alta umidade do ar. A irrigação em excesso também favorece o surgimento da pinta preta.

Ao contrário da pinta preta, a Requeima, causada (fungo *Phytophthora infestans*) é favorecida por temperaturas amenas, em torno de 20°C, em condições de alta umidade - neblina, orvalho, chuva fina e irrigação freqüente. Esta doença tem como principal característica a ocorrência de manchas nos bordos das folhas nasais, com aparência similar à de um tecido encharcado. Se persistir o clima úmido por longo período, essas manchas aumentam rapidamente de tamanho e surgem também áreas pardas necrosadas, com bordos indefinidos.

Os produtores de batata e tomate têm recorrido à aplicação de fungicidas como principal método de controle da requeima e da pinta preta. Uma grande variedade de defensivos agrícolas desse tipo está registrada no Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento - Mapa. A combinação e a interação de diferentes fungicidas, com o objetivo de agregar melhores resultados de controle, também é um recurso conhecido dos produtores e consultores.

Com base nesses conceitos de tratamento, a DuPont elaborou estudos de ponta visando encontrar uma recomendação tecnológica capaz de atender inteiramente às expectativas do mer-

cado quanto ao controle preventivo do complexo de doenças fúngicas. Esses estudos foram realizados para minimizar prejuízos e, ao mesmo tempo, oferecer tranquilidade e segurança aos produtores. No gráfico abaixo estão os principais resultados do trabalho da DuPont.

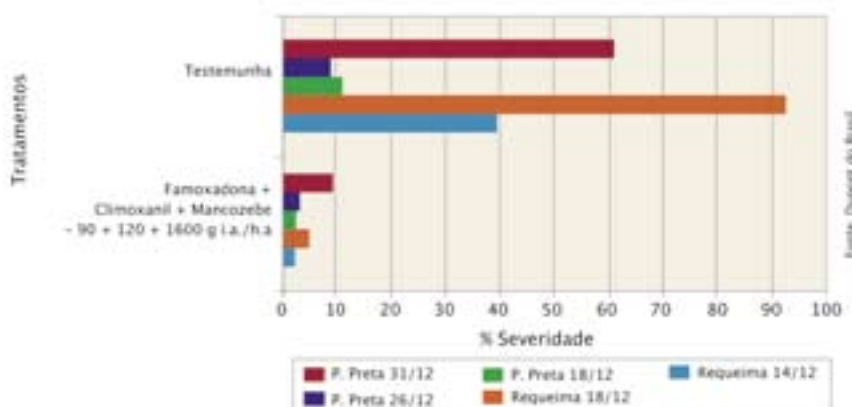
Note que as aplicações do Sistema + Proteção, Curazate e Midas é altamente eficaz no controle de requeima e pinta preta. O avanço das duas doenças ao longo dos tratamentos foi controlado com a observância de altos índices de eficiência - reduções de 97,6% e 97,5% para requeima, além de 86,6%, 66,7% e 83,8% para pinta preta -, em relação à área testemunha. Esses indicadores, entre outros bons resultados, levaram a DuPont a desenvolver o SISTEMA + PROTEÇÃO. Trata-se de uma tecnologia apresentada numa embalagem contendo os fungicidas Curzate(r) e Midas(r), da DuPont, desenvolvidos para controle preventivo de requeima e pinta preta nas culturas de batata e tomate. Essa combinação, de acordo com os resultados medidos, também auxilia na redução de incidência de outras doenças fúngicas das referidas culturas. A nova tecnologia ainda permite ao produtor controlar as doenças "pós-infecção" (doença invisível, fungo em estágio de desenvolvimento vegetativo). Outros benefícios combinados da aplicação do SISTEMA + PROTEÇÃO:

- ✓ reação de hipersensibilidade da planta à presença do fungo;
- ✓ proteção sistêmica local; ação protetora e
- ✓ boa resistência à lavagem pela ação de águas de irrigação e chuvas.

E mais: o tratamento pode ser utilizado durante todo o ciclo das duas culturas, com alta seletividade.

O SISTEMA + PROTEÇÃO atende plenamente às necessidades dos produtores que buscam alta eficácia no controle de doenças fúngicas nas culturas de batata e de tomate, bem como às expectativas de pesquisadores e consultores.

Controle de Requeima e Pinta Preta em Batata



Sarna da batata: resultados preliminares de levantamento e caracterização de isolados nacionais

A sarna da batata é uma importante doença que causa grandes prejuízos a essa cultura. É caracterizada por lesões superficiais, corticosas, reticuladas, lisas ou profundas, que reduzem consideravelmente a comercialização dos tubérculos (Figura 1).

Em 2006, o Laboratório de Bacteriologia Vegetal (LBV) do Centro Experimental Central do Instituto Biológico, em parceria com a ABBA -Associação Brasileira da Batata iniciou estudos de levantamento da ocorrência da sarna da batata no país, causada por *Streptomyces* para posterior caracterização e identificação das linhagens. Em 2007, foi aprovado pela FAPESP o projeto de Auxílio à Pesquisa intitulado “Sarna comum da batata: caracterização bioquímica e molecular de *Streptomyces* spp. isolados no Estado de São Paulo e regiões produtoras do Brasil” (Processo nº 07/52530-2), com o objetivo de preservação e manutenção da Coleção de Culturas de linhagens representativas da diversidade de *Streptomyces* spp., de diferentes regiões produtoras de batata no Estado de São Paulo e país, além da caracterização morfológica, bioquímica e molecular dessas linhagens.

Após o isolamento, procedeu-se a confirmação da identidade dos isolados como sendo do gênero *Streptomyces*. Por análise morfológica das colônias em meio Agar-Água, avaliando-se a presença de estruturas típicas como a presença de cadeia de esporos, micélio, esporóforos. Os isolados obtidos até o momento mostraram heterogeneidade com relação à micromorfologia de hifas, aspecto e coloração das colônias, bem como da produção de pigmentos (melanina) (Figuras 2 e 3). Até o momento foram analisados cerca de 70 isolados oriundos dos Estados da Bahia, Goiás, Minas Gerais, Paraná, Rio Grande do Sul e São Paulo, os quais estão depositados na Coleção de Culturas de Fitobactérias do Instituto Biológico (IBSBF), por meio de técnicas de ultracongelamento (-80°C) e liofilização. Para efeitos comparativos, no estabelecimento da Coleção de Culturas de *Streptomyces* spp. Foram incorporadas 14 linhagens de outras coleções internacionais, representativas de espécies de *Streptomyces* associadas à sarna da batata.

Os dados das linhagens preservadas, incluindo a data de isolamento, procedência, hospedeiro e meio de cultivo

apropriado, estão sendo informatizados a fim de garantir o acesso aos dados pelo grupo de pesquisa do projeto e posteriormente, serão disponibilizados para a comunidade científica por meio de um catálogo de linhagens.

A avaliação da patogenicidade desses isolados está sendo realizada por meio de testes moleculares, pela verificação da presença do gene *nec1*, que codifica a proteína necrogênica associada à virulência (Figura 4). Cerca de 62% das linhagens apresentaram resultados positivos para a presença desse gene, entretanto, devido à ausência do gene *nec1* nas demais, padronizou-se uma metodologia que é utilizada nos testes de patogenicidade. Esta metodologia está baseada na inoculação de minitubérculos (fornecidos gentilmente pela Cooperativa Agrícola de Capão Bonito) com linhagens de *Streptomyces* previamente cultivadas em meio OMB (Oatmeal Broth) e possibilita a observação dos sintomas em menor tempo e com maior número de lesões características (Figura 5).

Análises de PCR-RFLP da região espaçadora 16S-23S DNAr indicam, além de *S. scabiei*, a provável ocorrência

Fotos: Divulgação



Figura 1: Lesões em tubérculos causadas por *Streptomyces* sp

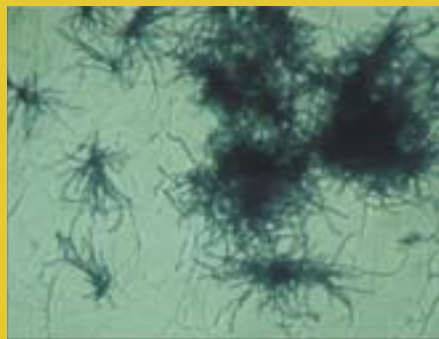


Figura 2: Micromorfologia das hifas de *Streptomyces* sp



Figura 3: Aspecto e coloração de colônias de *Streptomyces* sp

de outras espécies como *S. caviscabiei* e *S. turgidiscabiei*. O número significativo de linhagens de *Streptomyces* com ausência do gene *nec1* reforça a hipótese da possibilidade de ocorrência de linhagens que possam pertencer a espécies como *S. luridiscabiei*, *S. niveiscabiei* e *S. puniscabiei*. Ainda, algumas linhagens apresentaram perfis genéticos totalmente diferentes das espécies Tipo descritas, podendo tratar-se de espécies ainda não caracterizadas e/ou descritas. O seqüenciamento dos isolados foi iniciado, bem como a análise das seqüências obtidas para a comparação com as espécies "Tipo" de *Streptomyces* visando à confirmação da identidade dessas linhagens.

Suzete A.L. Destéfano¹

Júlio Rodrigues Neto¹,

Denise Salomão^{1,2}

Daniele B.A. Corrêa^{1,3}.

¹Instituto Biológico,

Lab. Bacteriologia Vegetal,

CEIB, Campinas (SP)

²Aluna de Mestrado do Instituto Biológico

³Aluna de Iniciação Científica/FAPESP.

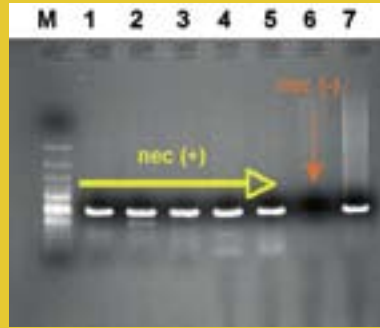


Figura 4: Presença do gene de patogenicidade *nec1*.

(1) controle positivo;

(2) a (7) linhagens nacionais de *Streptomyces* sp (M) marcado de peso molecular de 100 pb.



Figura 5: Lesões de sarna em mini-tubérculos de batata após teste de patogenicidade

QUANDO 1 = 3 ??????

QUANDO SE USA *Frownicide* NO SULCO DE PLANTIO

APENAS 1 PRODUTO CONTROLANDO 3 PRINCIPAIS DOENÇAS DA BATATA

Frownicide

- RHIZOCTONIOSE
(*Rhizoctonia solani*)
- SARNA PULVERULENTA
(*Spongospora subterranea*)
- SARNA COMUM
(*Streptomyces scabies*)

ISHIHARA BRASIL

® MARCA REGISTRADA DA ISHIHARA SANGO KAISHA LTD (ISK)
FROWNICIDE é Distribuído por: Iharabras e Syngenta

Evite a disseminação de *Pratylenchus penetrans* através de batata-semente

A cultura da batata pode ser pre-judicada por várias espécies de nematóides. No Brasil, quatro espécies são altamente daninhas à batata: duas espécies de nematóides das galhas (*Meloidogyne incognita* e *M. javanica*) e duas de nematóides das lesões (*Pratylenchus brachyurus* e *P. coffeae*). Porém, ainda há várias outras espécies tão ou mais daninhas que essas e que não foram detectadas no país. Por exemplo, os nematóides de cisto da batata (*Globodera rostochiensis* e *G. pallida*) e o falso nematóide das galhas (*Nacobbus aberrans*). Há ainda o caso de *Pratylenchus penetrans*, embora já tenha sido assinalado no Brasil, é de ocorrência restrita. Dessa forma, o esforço para evitar a introdução e disseminação dessas espécies deve ser permanente.

O serviço quarentenário mostra-se, essencial para a identificação específica de nematóides em batata-semente que cruzam barreiras intercontinentais, muitas vezes carregando consigo espécies ausentes ou de localização restrita para o país importador.

Recentemente, por meio da tecnologia do código de barras do DNA, pesquisadores do Instituto Biológico (http://www.biologico.sp.gov.br/artigos_ok.php?id_artigo=62), relataram que inadvertidamente, tubérculos de

batata provenientes do Canadá apresentavam com o nematóide *P. penetrans*. Nesse material, devido às condições de transporte e armazenagem, os poucos nematóides presentes na amostra apresentavam com a morfologia alterada devido à anidrobiose, sem condições para a segura identificação específica (Figura 1). Para resolver, lançou-se uma técnica bastante segura, mas que ainda não se encontra no uso rotineiro em laboratórios de diagnose de nematóides, o código de barras do DNA (DNA barcode), através do seqüenciamento do pequeno trecho do genoma do organismo, específico para cada espécie.

Pratylenchus penetrans: o nematóide das lesões radiculares

Espécie de clima temperado é um dos principais problemas fitossanitários da batata nos países em que ocorre, principalmente no Canadá, Estados Unidos e vários países da Europa. No Brasil, *P. penetrans* já foi relatado infestando batata em baixa frequência em áreas comerciais da região Sul, provavelmente introduzido com batata-semente devido à localização restrita.

Assim como as demais espécies

de nematóides das lesões radiculares, *P. penetrans* é endoparasito e migrador de todas as fases de desenvolvimento pós-emergentes do ovo, são consideradas como infestantes. Após penetrarem nas raízes, os nematóides nutrem-se das células do córtex, migram e causam lesões. Um agravante desse fato, é que através dessas aberturas ou ferimentos ocorre a penetração de fungos e bactérias patogênicas.

Os juvenis e adultos de *P. penetrans* ao se alimentarem das raízes provocam galerias nos tecidos, resultando em manchas ou lesões escuras. Grandes quantidades de nematóides podem causar lesões extensas e destruição do córtex (Figura 2). *Pratylenchus penetrans* pode também entrar nos tubérculos pelas lenticelas, produzindo lesões superficiais, em pequenas protuberâncias de tamanho e coloração variável (marrom, preta ou roxa), prejudicando o aspecto visual do tubérculo (Figura 3).

O nível de dano de *P. penetrans* é de 100 a 200 nematóides por 100cm³ de solo. As perdas são expressivas e o controle desse nematóide é responsável por aumentos de produção de até 46%.

Portanto, se disseminado no país através da batata-semente utilizada no plantio, *P. penetrans* poderá causar sérios problemas à bataticultura brasileira.



Figura 1 - Comparação entre exemplares de *Pratylenchus penetrans* com a morfologia normal (A) e alterada (B). O indivíduo danificado (morfologia alterada) foi extraído das amostras de batata semente recebidas pelo Laboratório de Nematologia do Instituto Biológico.

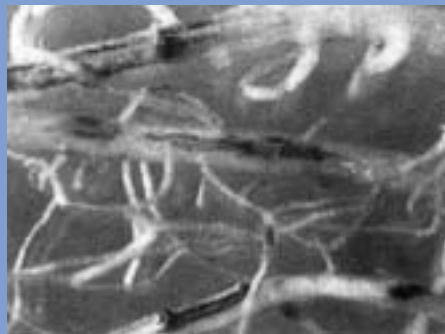


Figura 2 - (A) Lesões causadas por *P. penetrans* em raízes de batata; (B) adultos, juvenis e ovos de *P. penetrans* dentro das raízes (foto: Mai et al, 1990).

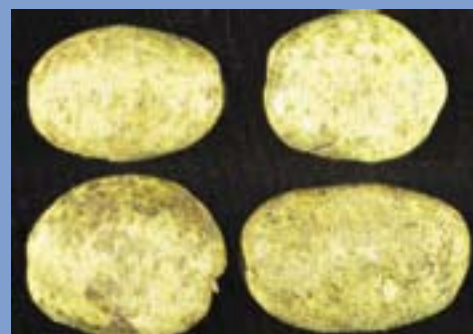


Figura 3 - Danos de *P. penetrans* em tubérculos de batata Katahdin (foto: Mai et al, 1990).

DuPont[™] Sistema + Proteção

Curzate[®] BR Midas[®] BR
fungicida fungicida

DuPont
Sistema + Proteção
Curzate BR Midas BR

1 + 1 = 3

**Numa única embalagem,
2 produtos, 3 princípios ativos.
+ Proteção para sua plantação.**

O Sistema + Proteção oferece a eficácia preventiva e sistêmica de Curzate[®] com a resistência à lavagem e a superproteção de Midas[®], em uma só caixa com os 2 produtos na medida certa para suas necessidades.

3 Principais Vantagens do Sistema + Proteção:

+ Economia

Mais econômico do que comprar os dois produtos separadamente

+ Praticidade

Tudo que você precisa, junto e pronto para usar

+ Proteção

3 diferentes modos de ação com efeito sinérgico e complementar na proteção

Cimoxanil - Mancozebe - Famoxate



DuPont e Você. Pés no chão e olhos no futuro.

Agricultor, siga a legislação, não faça mistura de tanque.

© Copyright 2008 DuPont do Brasil S.A. - Todos os direitos reservados.



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

Consulte sempre um Engenheiro Agrônomo. Venda sob receituário agrônomico.



Os milagres da ciência



0800 701-0109



www.ag.dupont.com.br

Milho: alternativa viável para rotação pós-plantio da batata

Eng. Agr. Sérgio Guenze Rodrigues
DPT à Pioneer Sementes
www.pioneersementes.com.br

Nos principais Estados produtores de batata no Brasil, Minas Gerais e São Paulo, observam-se constante aumento no grau de tecnificação nos últimos anos, onde alguns produtores têm atingido níveis de produtividade superior a 35 - 40 toneladas por hectare.

Este nível de produtividade está se tornando realidade apenas para um pequeno grupo de produtores que estão deixando de lado os antigos sistemas tradicionais de cultivo, onde o uso intensivo da área para a produção da batata é comum.

Estas novas produtividades são obtidas em áreas onde o produtor está empenhado em utilizar um conjunto de práticas agrícolas que visa um manejo integrado da lavoura, mostrando a necessidade, cada vez mais evidente, pela própria conjuntura da cultura e do mercado, apoiado e incentivado pelo governo, instituições e associações.

O aumento constante do número e intensidade de doenças e pragas, dos preços dos insumos agrícolas, principalmente dos fertilizantes, frente a grande volatilidade de preços e um mercado consumidor exigente, o setor e os produtores precisam aumentar o grau de tecnificação.

A pressão ambiental pelo uso racional de defensivos agrícolas e da água de irrigação, faz com que os produtores busquem meios que visem a redução da interferência destes fatores, onde a rotação de culturas pode auxiliar sobremaneira para o sucesso do sistema integrado de produção.

Em um sistema de rotação de culturas, o milho entra como a principal opção de gramínea para a redução de doenças, pragas, formação de matéria orgânica e aproveitamento de nutrientes.

O custo da unidade produzida é

muito importante tanto na cultura da batata quanto do milho. A adoção de técnicas de baixo custo e alto impacto na produtividade permite o aumento expressivo do potencial produtivo da cultura e incrementam a margem líquida do produtor.

Planejar e adotar técnicas na cultura da batata que minimizem os efeitos negativos na produtividade da cultura do milho é o primeiro passo. Podemos eleger sete práticas culturais que visa tirar o máximo do potencial do milho quando em sucessão da cultura da batata.

Época de plantio x híbridos de milho

Praticamente não ocorrem problemas de atraso na implantação da lavoura de milho na safra de verão, quando este se realiza sobre as lavouras de batata implantadas de janeiro a março.

As lavouras de milho implantadas sobre os cultivos de batata, realizados de abril a julho, apresentam possibilidade de ocorrer atraso na implantação do milho de verão, o que pode reduzir o potencial produtivo em função do período e da escolha de híbridos não adaptados para esta época. Desta forma, deve-se atentar para a escolha dos híbridos mais adequados para cada época de plantio e principalmente, eleger híbridos com reconhecido potencial produtivo e defensividade, distribuídos de forma tecnicamente inteligente, no Sistema de Combinação Híbridos, visando obter produtividade com estabilidade, diluindo os riscos do produtor.

Herbicidas Residuais

O principal herbicida utilizado para controle de folhas largas na cultura da

batata apresenta metribuzin como ingrediente ativo, que mesmo utilizado em doses menores (0,6 litros/ha), está diretamente relacionado a redução de stand inicial pela morte de plântulas ou o aparecimento de fitotoxicidade, durante o ciclo de desenvolvimento, o que poderá acarretar perdas de produtividade e este problema tende a ser mais grave em solos mais leves (arenosos).

Uma das alternativas para diminuir os efeitos de mato-competição e aumentar o intervalo entre a aplicação do metribuzin e o plantio da próxima cultura, é reduzir o período entre o preparo de solo ou o manejo de dessecação com o plantio da batata.

Outra medida a ser tomada é instruir os operadores a realizarem a verificação de calibragem dos pulverizadores e evitarem ao máximo a sobreposição de barras, principalmente junto aos carregadores e viradores dos equipamentos, onde ocorre super dosagem e pontos de surgimento de sintomas de fitotoxidez nas plantas de milho.

Preparo de Solo

No processo de colheita da batata é necessário grande revolvimento do solo, pois onde são feitos os carregadores para retirada da safra, formam-se muitos torrões, principalmente em solos de textura argilosa.

Isto exige uma atenção especial do produtor, a fim de realizar uma boa descompactação e um bom preparo de solo em toda a área, para reduzir a quantidade de torrões.

Como resultado, o produtor terá uma lavoura com uma qualidade de emergência e uniformidade de plantas bem melhor, assim como a perda de plantas por excesso de torrões será reduzida.



Fonte: www.multipianta.com.br

Cabe aqui lembrar, que o preparo intensivo do solo para a cultura da batata, o baixo teor de matéria orgânica em função deste revolvimento e o uso inadequado da irrigação (frequência e intensidade de molhamento), podem acentuar os problemas de compactação (adensamento do solo).

Como conseqüência, pode ocorrer um aumento na incidência de doenças como fusarium na cultura da batata e do milho, sendo que no segundo, está diretamente relacionado aos problemas de acamamento, quebraamento e morte prematura de plantas.

Adubação

Os níveis de adubação utilizados na batata contemplam tabelas de fertilidade de solo montadas há mais de década e os atuais níveis de produtividade atingidos por vários produtores estão acima destes valores referenciais estabelecidos. Isto é válido também para as tabelas de extração de nutrientes.

É importante trabalhar com o equilíbrio de nutrientes no solo, respeitando as limitações nutricionais destas

culturas. É bastante comum observar produtores querendo manter o pH do solo em níveis mais baixos para evitar problemas com a sarna da batata (*Streptomyces* sp.), mas esquecem da importância do cálcio e magnésio para a cultura do milho.

As adubações normalmente utilizadas na cultura da batata podem gerar alguns desequilíbrios nutricionais devido ao uso excessivo de fósforo em detrimento de potássio, desequilíbrio na relação nitrogênio/potássio e salinização.

Nas áreas de plantio de batata, normalmente são observados altos níveis de fósforo e potássio no solo, o que leva alguns produtores a utilizarem apenas adubos nitrogenados no momento do plantio.

Observações de campo mostram que a utilização de formulados na base quando no plantio do milho, mesmo em quantidades mais baixas, apresentam produtividades mais elevadas que as áreas onde não se utilizam, pois este adubo auxilia no estabelecimento da lavoura.

Muito importante nestas áreas é adequar a quantidade de nitrogênio com a de potássio disponível no solo mais a

quantidade no plantio e/ou cobertura, visando manter esta relação entre 1,0 e 1,5.

Mantendo esta relação é possível minimizar problemas futuros de acamamento, permitir melhor qualidade de enchimento de grãos e contribuir para melhor sanidade foliar.

Plantio

População final de plantas por hectare, esta é a chave da produtividade em milho.

A manutenção da velocidade adequada por ocasião do plantio, apesar de ser recomendação antiga, ainda é problema que influencia sobremaneira na população final. Outro aspecto que pode auxiliar para melhoria da qualidade de plantio é a realização da irrigação prévia da área quando de períodos mais secos, restaurando a capacidade de campo. Esta prática torna o solo mais fácil de ser trabalhado e também permite um melhor processo de abertura e fechamento do sulco durante o plantio, o favorece a uniformidade de emergência das plantas.

TERRÍVEL CONTRA AS PRAGAS.
AMIGO DO PRODUTOR E DO
MEIO AMBIENTE.

KimOn

O inseticida que dá resultado.

Longo período de ação e baixo impacto ambiental.

Diversas culturas, um só produto.

• abobrinha • algodão • batata • café • cana-de-açúcar • cítrus • feijão • maçã
• melão • milho • pêsego • pepino • repolho • soja • tomate • trigo



MILENIA

Soluções que valorizam a vida



www.milenia.com.br

Herbicidas na cultura do milho

A utilização de herbicidas pós-emergentes a base de mesotrione e nicossulfuron devem ser realizados preferencialmente até a fase de desenvolvimento de V4 da cultura do milho.

A utilização de nitrogenados e inseticidas organofosforados não deve ser realizada de forma concomitante aos herbicidas e um intervalo mínimo de sete dias antes ou após a aplicação, deve ser respeitado.

Como estas áreas normalmente apresentam residual de herbicidas da cultura da batata, caso não se tome estes cuidados, poderemos acentuar os efeitos de fitotoxicidade na cultura do milho, o que pode vir gerar reduções de produtividade.

Pragas

As práticas culturais realizadas no cultivo da batata e o processo de re-

volvimento do solo para colheita, podem promover um ambiente mais propício ao desenvolvimento de algumas pragas como a lagarta rosca (*Agrotis ipsilon*) e a larva de diabrótica (*Diabrotica speciosa*), o que torna o uso de tratamento de sementes uma prática indispensável.

Em função da época de plantio e condições climáticas, também podem permanecer em restos culturais da batata, lagartas do cartucho (*Spodoptera frugiperda*) em instares mais avançados, visto que esta lagarta também está se tornando uma das principais pragas da batata e gerando perdas de plantas na fase inicial de desenvolvimento da cultura do milho. Os sintomas de ataque da lagarta do cartucho nesta fase são bastante parecidos com o ataque da lagarta rosca. A realização de aplicações de inseticidas reguladores de crescimento (erroneamente chamados de fisiológicos) em pré-plantio e o tratamento de sementes podem auxiliar no controle desta praga, que terá nos híbridos geneticamente modificados com

gene YieldGard*, um aliado poderoso.

Com a adoção destas principais práticas relacionadas, é possível de se alcançar elevados níveis de produtividade, transformando a cultura do milho de um simples ator coadjuvante para protagonista desta história juntamente com a cultura da batata.

Em um sistema integrado de cultivo, o importante é manter a visão aberta para todos os fatores que podem afetar diretamente ou indiretamente todo o sistema de produção, sem esquecer que se trata de um processo contínuo de aperfeiçoamento, e que ao se adquirir esta percepção, as oportunidades de ganhos dentro do sistema serão ampliados.

**YieldGard é marca registrada utilizada sob licença da Monsanto Company.*

Dor de cabeça na safrinha?

Pioneer® é alívio imediato.

Para uma safrinha de sucesso e sem dor de cabeça, conte com a defensividade, estabilidade e qualidade dos híbridos marca Pioneer.

Conheça os nossos lançamentos de híbridos de milho convencional e na versão Bt para a safrinha 2009.



 **PRODUTOS - MARCA**
PIONEER®

www.fmcagricola.com.br

FMC

Para fazer mais pelo cliente,
nosso sol nasce mais cedo

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.

Fazendo **Mais** pelo **Campo**



Qualidade do tubérculo de batata em função da adubação nitrogenada

O nitrogênio (N) é um dos componentes dos aminoácidos, proteínas, moléculas de clorofila e ácidos nucleicos que constituem os cromossomos. Assim, o conteúdo de proteína das plantas está diretamente relacionado com a concentração de N nos tecidos (Taiz e Zeiger, 2004) que influencia o desenvolvimento e o crescimento das plantas.

No caso da batata, para se maximizar a produtividade de tubérculos deve-se induzir a planta a acumular amido na parte aérea e em seguida transferi-lo aos tubérculos. Para isso, deve ser evitada dose muito alta de N, principalmente em aplicação tardia. Esse procedimento pode induzir a planta a produzir folhas em demasia e alongar o crescimento e maturação, implicando na redução do período desejável de tuberização e conseqüentemente menor armazenagem de amido nos tubérculos, o que resultaria em menor produtividade (Beukema e Zaag, 1990).

Além da produtividade, o manejo da fertilização nitrogenada influencia também a qualidade dos tubérculos. Por exemplo, a gravidade específica dos tubérculos aumenta com o decréscimo da fertilização com N (Dahlenburg et al., 1990). Outros atributos de quali-

dade que podem ser afetados incluem a formatação do tubérculo, incidência de tubérculos manchados, com coração oco (McCann e Stark 1989) e os teores de sólidos solúveis totais, açúcares solúveis totais e açúcares redutores (Braun, 2007) além da cor da batata frita (Dahlenburg et al., 1990).

Tubérculos de batata que se destinam ao processamento industrial devem atender alguns requisitos básicos, como o teor de matéria seca superior a 20% e teor de açúcar redutor menor que 0,2%. (Popp, 2000). Além do possível efeito de doses extremas de N, essas características são fortemente influenciadas pelo genótipo. Segundo Cacace et al. (1994), as cultivares de batata podem ser agrupadas em função do teor de matéria seca em alto teor (superior a 20%), teor intermediário (18 a 19,9%) e baixo teor de matéria seca (inferior a 17,9%). A aplicação de excesso de N na cultura da batata pode proporcionar menor teor de matéria seca, maior teor de açúcares redutores e de proteínas nos tubérculos, principalmente quando a dessecação da parte aérea é efetuada antes da maturação dos tubérculos (Zaag, 1986). Adicionalmente, o excesso de N pode prolongar o período de tuberização da cultura, o que implica na produção de tubérculos com diferentes idades fisiológicas (Oliveira et al., 2006). Tais tubérculos quando submetidos à fritura, apresentam coloração mais escura do que tubérculos colhidos maduros (Brierley et al., 1997). Além do mais, excesso de N torna as plantas mais susceptíveis ao crescimento secundário dos tubérculos, fato que favorece a ocorrência de danos mecânicos por ocasião da colheita.

Além da quantidade, a forma química do fertilizante nitrogenado é importante, pois afeta o conteúdo de nitrato dos tubérculos, apesar da batata ser classificada como um vegetal com pequena

quantidade de nitrato (Schuddeboom, 1993). Em vegetais onde o teor de nitrato é elevado, a forma de suprir N é mais relevante do que na batata no tocante à qualidade do produto colhido. O nitrato é uma ameaça para a saúde humana, não tanto devido à toxicidade, a qual é baixa, porém devido aos compostos produzidos no organismo. Nitritos produzidos pela redução do nitrato ao chegar à corrente sanguínea oxidam o ferro ($Fe^{2+} \rightarrow Fe^{3+}$) da hemoglobina, produzindo a metahemoglobina. Este composto, reagindo com aminas e amidas podem formar compostos nitrosos como as nitrosaminas (Boink e Speijers, 2001) que são cancerígenos e mutagênicos.

Trabalhos têm mostrado que plantas de batata utilizam tanto o nitrato quanto o amônio, embora o crescimento seja beneficiado pela mistura de ambas as formas de N do que por cada forma isolada (Gerendas e Sattelmacher, 1990; Cao e Tibbits, 1993). Inúmeros fatores podem afetar a disponibilidade das duas formas de N no solo.

Além do nitrogênio, outros fatores como condições edafo-climáticas, práticas culturais, cultivar, estágio de maturação, disponibilidade de outros nutrientes e armazenamento podem afetar também a qualidade dos tubérculos. Assim, é importante avaliar o estado nutricional de N da planta e utilizar o manejo integrado de adubação nitrogenada (Fontes e Araujo, 2007) (quanto, quando, o quê, onde e como aplicar o fertilizante nitrogenado), definindo critérios para a fertilização com N. Maior precisão será alcançada quando conhecemos a capacidade do solo em fornecer N, a exata demanda da cultivar e a eficiência de utilização do adubo nitrogenado. Com isso os produtores de batata poderão produzir tubérculos em quantidade e qualidade para atender as exigências do mercado consumidor.



Marcelo Cleón de Castro Silva (direita)
UFV, Pós-Doutorando no Dpto de Fitotecnia, Bolsista do CNPq, 36570-000, Viçosa (MG); mdecastro70@yahoo.com.br

Paulo Cezar Rezende Fontes (centro)
UFV, PhD, Prof. do Dpto de Fitotecnia, Bolsista do CNPq, 36570-000, Viçosa (MG); pacerefo@ufv.br

Heder Braun (esquerda)
UFV, Doutorando no Dpto de Fitotecnia, Bolsista do CNPq, 36570-000 Viçosa (MG); hederbraun@hotmail.com

Referências

- BEUKEMA, H.B.; ZAAG, D.E. van der. Introduction to potato production. Wageningen - Netherlands: Pudac, 1990. 208 p.
- BOINK, A.; SPEIJERS, G.J.A. Healths effects of nitrates and nitrites, a review. Acta Horticulture 563: p.29-36 (2001).
- BRAUN, H. Qualidade pós-colheita de tubérculos de cultivares de batata influenciada por doses de nitrogênio. Dissertação de Mestrado). Viçosa: UFV, 2007. 84p.
- BRIERLEY, E.R.; BONNER, P.L.R.; COBB, A.H. Aspects of amino acid metabolism in stored potato tubers (cv. Pentland Dell). Plant Science, v.127, 1997, p.17-24.
- CACACE, J.E. HUARTE, M.; MONTI, M.C. Evaluation of potato cooking quality in Argentina. American Potato Journal, v.71, 1994, p.145-153.
- CAO, W.; TIBBITS, T.W. Study of various NH₄/NO₃ mixtures for enhancing growth of potatoes. Journal of Plant Nutrition16: 1691-1704 (1993).
- DAHLENBURG, A.P.; MAIER, N.A.; WILLIAMS, C.M.J. Effect of nitrogen on the size, specific gravity, crisp color and reducing sugar concentration of potato tuber (*Solanum tuberosum* L.) cv. Kennebec. Australian Journal of Experimental Agriculture, 30, 123-130. 1990.
- FONTES, P.C.R.; ARAUJO, C. Adubação nitrogenada de hortaliças. Princípios e práticas com o tomateiro. Viçosa: Editora UFV, 2007. 148 p.
- GERENDAS J.; SATTELMACHER, B. Influence of nitrogen form and concentration on growth and ionic balance of tomato (*Lycopersicon esculentum* Mill) and potato (*Solanum tuberosum* L.), in Plant Nutrition-Physiology and Application, Ed by Van Beusichem ML. Kluwer Academic, Dordrecht, p. 33-37 (1990).
- McCANN, I.R., STARK, J.C. Irrigation and nitrogen management effect on potato brown center and hollow heart. HortScience, 24, 950-952. 1989.
- OLIVEIRA, V.R.; ANDRIOLO, J.L.; BISOGNIN, D.A.; PAULA, A.L.; TREVISAN, A.P.; ANTES, R.B. Qualidade de processamento de tubérculos de batata produzidos sob diferentes disponibilidades de nitrogênio. Ciência Rural, Santa Maria, v.36, n.2, 2006, p.660-663.
- POPP, P. Industrialização da batata no Brasil. In: WORKSHOP BRASILEIRO DE PESQUISA EM MELHORAMENTO DE BATATA, 1996, Londrina, PR. Anais. Brasília: Embrapa Hortaliças, 2000. 35p.
- SCHUDEBOOM, L.J. Nitrates and nitrites in Foodstuffs. Council of Europe Press, Brussels, p.125 (1993).
- TAIZ, L.; ZEIGER, E. Fisiologia vegetal. Tradução: Eliane Romanato Santarém... [et al.]. 3. ed. Porto Alegre: Artmed, 2004.
- ZAAG, P.V. Necesides de fertilidad de suelos para la producción de papa. CIP Montevideo: Editorial Hemisfério Sur S.R.L., 1986. 21 p.

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

Situação atual da bataticultura no Estado da Paraíba

Edson Batista Lopes¹
¹Eng. Agrônomo, Dr., Pesq. da EMBRAPA/EMEPA (PB)
Est. Experimental de Lagoa Seca. Lagoa Seca (PB) CEP 58.117-000.
E-mail: edsonbatlopes@uol.com.br

Carlos Henrique de Brito²
²Biólogo, Dr. Bolsista do CNPq/FINEP/EMEPA (PB)
Est. Experimental de Lagoa Seca. Lagoa Seca (PB) CEP 58.117-000.
E-mail: chbrito1@hotmail.com

João Felinto dos Santos³
³Engenheiro Agrônomo, Dr., Pesquisador da EMEPA (PB)
Est. Experimental de Lagoa Seca. Lagoa Seca (PB) CEP 58.117-000.
E-mail: joao_felinto_santos@hotmail.com

1. Introdução

A batata (*Solanum tuberosum* L.), também conhecida como batatinha ou batata-inglesa, é nativa da América do Sul, da Cordilheira dos Andes, onde foi consumida pela população nativa em tempos que remontam a mais de 8.000 anos. Foi introduzida na Europa por volta de 1570, provavelmente através de colonizadores espanhóis, tornando-se importante alimento principalmente na Inglaterra, daí o nome batata-inglesa. Por volta de 1620, foi levada da Europa para a América do Norte, onde se tornou alimento popular. Atualmente, ocupa o 4º lugar entre os alimentos mais consumidos do mundo, sendo superada apenas pelo trigo, arroz e milho.

No Brasil, o cultivo mais intenso da batata, iniciou-se na década de 1920, no cinturão verde de São Paulo. Hoje, é considerada a principal hortaliça no país, tanto em área cultivada como em preferência alimentar. A área plantada anualmente gira em torno de 170.000 ha, com produção superior a 2.500.000 toneladas. As regiões Sul e Sudeste (PR, SC, RS, MG e SP) são as principais produtoras, contribuindo com aproximadamente 98% da área plantada no Brasil. Estados como Paraíba, Bahia, Pernambuco, Mato Grosso do Sul, Sergipe e o Distrito Federal produzem batata em microclimas específicos ou

durante épocas do ano em que as temperaturas baixas. Aliada a uma média pluviosidade e suplementada com irrigação, favorece a produção da batata. Graças a um melhor domínio das técnicas de cultivo, especialmente com uso de batata-semente de melhor qualidade e com o concurso da irrigação, o rendimento nacional teve um aumento de quase 40% do início da década de 70 estendendo-se até o final da década de 80, o que elevou a produção total na ordem de 15%, mesmo com uma redução da área plantada.

O Agreste Paraibano é uma região que tem como característica a predominância da agricultura familiar, em relação aos outros sistemas agrários. As principais culturas agrícolas usadas nesses sistemas são o milho, o feijão e a mandioca, quase sempre associados a uma pequena atividade pecuária. Além das lavouras tradicionais citadas, em alguns municípios dessa região a batata é o principal cultivo comercial, responsável pelo sustento de centenas de famílias que tem na batata a principal atividade. O cultivo da batata na Paraíba concentra-se principalmente no município de Esperança o maior produtor. A variabilidade e a escassez das chuvas, além da baixa fertilidade do solo são os principais fatores que limitam a atividade agropecuária nessa região (Menezes et al., 2002). Na região Nordeste, a cultura

da batata tem se expandindo nos Estados da Bahia e Paraíba, em função de certas condições climáticas favoráveis.

Depois da extinção dos cultivos de algodão e sisal, a batatinha tem se constituído numa das raras fontes de renda do Agreste Paraibano (ASPTA, 1997). Nos últimos anos, a produção local de batatinha entrou em crise devido à ação das constantes secas e da concorrência da produção dos Estados do Sul e Sudeste (como Paraná, isento de ICMS). A falta de resposta adequada das entidades estaduais que persistem num plano custoso de aclimação de variedades selecionadas do Sul motivou uma demanda de várias organizações de produtores formais (sindicatos, associações) ou informais (comunidades, grupos de interesse) para aprofundar o leque de alternativas de adaptação e valorização deste cultivo “em perigo”.

O cultivo da batata é praticado em pequenas comunidades rurais e representa um suporte sócio-econômico de alta importância para a região do Agreste Paraibano, de poucas oportunidades para o agronegócio. Desta forma, a batatinha auxilia na renda dos agricultores e as famílias, onde utilizam a mão-de-obra familiar. Apesar da importância socioeconômica que a lavoura apresenta para a Paraíba, verificou que nos últimos dez anos, o rendimento médio vem caindo passando de 10,0 para 7,68 t/ha.



Dr. Edson Lopes e Walmir Avelino



Colheita de batatinha em Montadas



Área de batatinha em Montadas

A inovação
dos Cobres!

Neoram® WG

Fungicida protetor de contato com ação bactericida em moderna formulação

A Isagro, há mais de 100, anos protege as lavouras com o mais precioso metal na agricultura: o **Cobre**. E, em todos esses anos, a Isagro vem introduzindo avanços tecnológicos para atender as demandas da agricultura moderna. Com isso, chega ao Brasil, o Neoram®WG – grânulos dispersíveis produzidos com a inovadora tecnologia Fluid Bed ("leito fluido"), que permite maior atividade biológica e uma notável redução no consumo de cobre por hectare.



Tecnologia inovadora: Fluid Bed

- Redução da dose de cobre metálico por hectare
- Ausência de pó devido a grânulos compactos de tamanho uniforme
- Maior solubilidade e excelente suspensibilidade do produto em água
- Maior disponibilidade de íons de cobre com maior atividade
- Maior período de controle comparado a sais de cobre
- Maior resistência à lavagem por chuvas

Neoram é marca registrada ISAGRO S.p.A.



www.sipcam-isagro.com.br



Agricultor mostra tubérculos colhidos



Tubérculos colhidos de uma cova



Batatinha colhida esperando preço



Dr. Carlos Henrique entrevista Waltemir



Waltemir e colega na sua gleba de batata

Diversos fatores têm contribuído para isto, entre estes podem ser citados: baixa fertilidade dos solos da região produtora, principalmente da matéria orgânica, nitrogênio e fósforo; do esgotamento do solo através dos cultivos sucessivos, ano após ano; das condições de riscos no plantio sob condições de sequeiro decorrentes das irregularidades climáticas; do manejo inadequado do solo, do uso reduzido de fertilizantes químicos nitrogenados e fosfatado; do baixo poder aquisitivo da maioria dos agricultores e principalmente da qualidade da batata colhida ou produto final, que não compete em preço com a batata do Sul e Sudeste (IBGE, 2006).

2. Mercado

A ONU declarou em 2008, como o ano internacional da batata. Não lhe inveje a sorte - à batata: no Egito, no Haiti, no Senegal ou no Bangladesh rebentaram motins populares contra o aumento dos preços dos bens alimentares e espera-se que o tubérculo seja a solução para a crise da fome mundial que se avoluma no horizonte.

De acordo com os dados e previsões do Banco Mundial, no final deste ano e por comparação com 2004, os preços do trigo e do arroz terão duplicado; açúcar, soja e o milho serão entre 56% e 79% mais caros. O impacto do aumento do custo dos bens alimentares é brutalmente regressivo, atingindo sobretudo os mais pobres, cuja despesa em bens alimentares representa uma proporção maior da despesa total. Em Bangladesh, para comprar um pacote de arroz (2 kg), já é necessário gastar o equivalente a metade do rendimento diário de uma família pobre. O presidente do Banco Mundial demonstra preocupação e avisa que um aumento médio do custo dos bens alimentares de 20% poderá empurrar cerca de 100 milhões de pessoas de alguns países para baixo da linha de pobreza absoluta de 1,0 dólar americano/dia.

Uma causa próxima da subida dos preços dos bens alimentares é o aumento dos preços dos combustíveis, semelhante que teve dois efeitos agravantes da crise de escassez de alimentos. Por um lado, aumentou os custos da produção agrícola; por outro criou as condições para uma irresponsável euforia política

de subsídios aos bio-combustíveis, que motivou um desvio significativo de solos agrícolas para a produção de bio-energia. Como era de se esperar, ninguém admite o erro quanto mais propor a extinção dos subsídios agrícolas aos bio-combustíveis.

No Brasil, a batata ocupa 30% da área com hortaliças, com um volume financeiro em torno de 250 milhões de dólares anualmente, ocupando o 9º lugar em importância econômica, superando o algodão, trigo, tomate, cebola, fumo, cacau e outros produtos. A produção nacional concentra-se em Minas Gerais, São Paulo e nos Estados da região Sul, compreendendo 99% do volume produzido no Brasil (IBGE, 2006). O Estado da Paraíba, na década de 90, segundo dados do IBGE (1994) chegou a colher 1.077 hectares de batata. Recentemente foram colhidos 441 hectares e uma produção de 3.390 t/ha, com rendimento médio de 7.687 kg/ha (IBGE, 2006). Após as crises que praticamente extinguíram os cultivos comerciais de algodão e de sisal no Agreste da Paraíba, o cultivo da batatinha constituiu-se numa das poucas atividades produtivas destinadas exclusivamente ao mercado. Nos anos recentes, a produção regional da batatinha também entrou em crise devido às secas e à concorrência comercial exercida pela produção dos Estados do Sul do Brasil (como o Paraná). Esse quadro motiva o debate em meio às organizações da agricultura familiar da região a cerca de possibilidades de revalorização econômica desse importante cultivo (IBGE, 2006).

Alguns anos atrás, por volta de 2000-2002, a batatinha não encabeçava a lista dos produtos agrícolas mais comercializados na região do Agreste, porque, segundo os produtores, o ICMS cobrado levava mais de R\$ 5,00 de cada saco de 50 kg, vendido a preço de R\$ 30,00. Os produtores tinham receio de levar os produtos para as feiras, receando encontrar com um fiscal da receita estadual. A dispensa do ICMS prevalece nas operações de saídas internas e interestaduais, desde que estejam em estado natural e não se destinem à industrialização. A produção da batata inglesa na Paraíba acaba de ganhar mais um incentivo do Governo do Estado. O atual governador assinou decreto isentando o produto da cobrança de ICMS nas operações de saídas internas e interestaduais, em estado

natural, desde que não seja destinado à industrialização. A isenção de ICMS para este produto atende a demanda de comerciantes e de produtores de hortifrutigranjeiros e estimula a produção, além de equiparar a Paraíba aos demais Estados nordestinos, que já dispensavam esse tratamento à batata inglesa, à cebola e ao tomate. “Agora é possível comercializar a batatinha, sem medo do fisco, em qualquer lugar da Paraíba”, observa Waltemir. “O ICMS cobrado antes era a parte que cabia para fazer a nossa feira”, lembra.

Apesar da isenção do ICMS da batata da Paraíba, esta não compete em preço com a do Sul e Sudeste, e nesta safra de 2008, o preço na propriedade não chega aos R\$ 15,00 a saca, enquanto a importada do Sul e Sudeste é comercializada na CEASA de Campina Grande, a R\$ 40,00 a saca. Isto tem gerado uma grande insatisfação e desestímulo aos agricultores que ameaçam abandonar o cultivo da batatinha a partir do próximo ano.

O agricultor Valtemir Avelino, médio produtor de batatinha do município de Montadas, cultivou na presente safra 14 hectares e é um dos insatisfeitos com o preço atual da batatinha e afirma: “vou abandonar a atividade se o produto não reagir no preço”.

3. Época de produção de batata no Agreste Paraibano

A batatinha na Paraíba é um cultivo sazonal, que desenvolve o ciclo produtivo entre maio a setembro, coincidindo com as chuvas da região, que nos últimos anos tem caído tardiamente nos meses de maio ou junho. É importante lembrar que só a batatinha que é plantada antes de 15 de maio recebe financiamentos dos bancos para viabilizar o custeio da implantação. Os municípios produtores na Paraíba são Esperança, Remígio, Areial, Montadas, São Sebastião de Lagoa de Roça, Lagoa Seca, Puxinanã e Pocinhos.

4. Sistema de produção

O cultivo da batatinha na Paraíba é praticado exclusivamente por pequenos agricultores. Mais de 88% da área

colhida com batatinha se encontra em unidades produtivas com menos de 10 ha. 63% da área de produção se concentram em estabelecimentos com um tamanho entre 2 a 10 ha. Mesmo assim, os bataticultores são os pequenos agricultores mais capitalizados da região, possuem um estoque próprio de batata-semente, dispõem recursos para pagar o custo de armazenamento na câmara frigorífica e para comprar o esterco para adubar a batata.

O sistema de produção evoluiu durante os 50 anos de presença do cultivo na região, em particular quanto às variedades e à fertilização. Os órgãos de pesquisa (EMEPA (PB)) e extensão (EMATER (PB)) do Estado, através dos projetos de apoio ao cultivo da batatinha, introduziram variedades selecionadas, como a Aracy e a Baraka desde a metade dos anos 70, para substituir as variedades antigas como a Arensa e Delta A. Entre as primeiras variedades introduzidas, a Aracy foi a que melhor se adaptou na região. As mais recentes variedades indicadas pela EMEPA (PB) e pela EMATER (PB) são a Itararé, a Monalisa e a Monte Bonito que está sendo testada por alguns produtores.

A batata inglesa sempre foi plantada consorciada com outros cultivos como algodão, erva doce, feijão, mandioca e coentro. No início, quando o algodão era plantado no leirão, alternava-se uma fila de algodão com duas de batatinha. Depois o plantio do algodão foi adensado, passando a ser plantado no pé de cada leirão, enquanto a batatinha ficava no alto do leirão (lombo). Com o abandono do cultivo do algodão, os agricultores consorciaram e continuam o consórcio da batatinha com a erva doce, plantada em fileiras que contornavam os campos de batatinha. O espaçamento depende do cultivar e do tamanho do tubérculo-semente utilizado. Normalmente, emprega-se, entre linhas, 80-90 cm. O espaçamento entre plantas varia de 30 a 35 cm dependendo de fatores como fertilidade e natureza do solo, cultivar, topografia, época de plantio e adubação.

Apesar dos bancos, assessorados pela EMATER (PB) e a EMEPA (PB) financiar somente a batatinha em monocultura, os agricultores preferem o sistema consorciado porque no caso de chuvas irregulares, garante sempre uma produção mínima, amenizando as perdas.



Paraíba: Mesorregião Agreste Paraibano, em azul



Vista da cidade de Montadas (PB)



Unidade de frigorificação de batata-semente em Esperança (PB), com capacidade de 700 t



Batata-semente após 6 meses de frigorífico



Caixa de batata antes da frigorificação



Rótulo de batata-semente Monalisa certificada, adquirida em Santa Catarina para plantio em 2003



Comercialização da batata paulista no CEASA de Campina Grande (PB)



Trabalhadores informais na colheita da batata



Aspecto vegetativo da batata em Montadas



Paquinha ou Cachorro-D'água

Antigamente todas as operações de preparo do solo e colheita eram feitas manualmente. Hoje, algumas foram mecanizadas com a tração animal como a aração e o preparo do leirão (Lopes et al, 1996). Merece destacar a experiência de alguns agricultores que usam uma colheitadeira à tração animal inventada por um deles, para baratear os custos de mão-de-obra na safra e tornar mais eficiente a colheita, deixando poucos tubérculos enterrados e cortados. A adubação orgânica é feita tradicionalmente com esterco 15 t / ha (4 carradas de caminhão no toco) e adubos químicos como uréia, sulfato de amônia (300 kg/ha), superfosfato simples (500 Kg/ha) e cloreto de potássio (100 kg/ha).

As qualidades requeridas nas feiras e supermercados, cujo público é o consumidor recaem na apresentação do produto, através de itens como tamanho (batata grande, “alargada”), aparência (batata lisa, “de pele clara” e “sem olhos”) e coloração (cor branca ou amarela). A classificação da batatinha tem por base a qualidade e a apresentação, sendo encontrados dois tipos no mercado: lisa e comum, subdivididos em: especial, primeira e segunda. A classificação direciona a alocação do produto nos mercados específicos. Para restaurantes e pastelarias é exigido um diâmetro maior de 60mm (florão). Na classificação “comercial” procede-se ao seguinte critério: 40/50mm (“especial”), 35/40mm (“primeira” ou “especialzinha”), 28/35mm (“segunda” ou “primeirinha”).

5. Variedades em uso na região

Os órgãos de pesquisa e extensão do Estado, através dos projetos de apoio ao cultivo da batatinha, introduziram variedades adaptadas e selecionadas

para as condições locais, como a Aracy e a Baraka para substituir as variedades antigas como a Arensa e Delta A. Entre as primeiras introduzidas, a Aracy foi a que melhor se adaptou na região. As novas variedades indicadas pela EMBRAPA/EMEP (PB) e pela EMATER (PB) são a Itararé, a Monalisa e ultimamente, a Monte Bonito (cultivar criada da EMBRAPA) que tem sido cultivada por muitos agricultores, como o Waltemir lá em Montadas que cita: “é uma variedade produtiva, mas não tem o crescimento da Baraka e da Itararé que enchem a saca com metade das outras.”

6. Destino da produção local e importação da batata do Sul e Sudeste

A produção da batatinha da Paraíba é destinada principalmente para o mercado local e regional, sendo basicamente dirigida à EMPASA (Empresa Paraibana de Abastecimento e Serviços Agrícolas) de Campina Grande, João Pessoa e interior do Estado. Deste modo, parte da produção é alocada no próprio Estado, sendo o restante direcionado para os mercados vizinhos. O produto é colocado nos mercados de Pernambuco, notadamente na Região Metropolitana do Recife, em Caruaru e no Estado do Rio Grande do Norte, essencialmente na cidade de Natal.

No tocante a importação da batata importada do Sul e Sudeste, a EMPASA de Campina Grande absorve um volume médio anual de 7.000 toneladas, a EMPASA de João Pessoa 4.000 toneladas, enquanto as Ceasas de Natal e Recife, absorvem 10.000 e 45.000 toneladas, respectivamente. A demanda do mercado recai basicamente nas variedades: Bintje, Monalisa, Achat e Baraka, sendo esta última adequada ao processamento industrial. As variedades locais são mais rústicas, mas não possuem padrão para competir no mercado, a exceção da Monalisa que compete com a Bintje e a Achat.

Os principais mercados concorrentes com a produção local são os Estados de São Paulo, Paraná, Minas Gerais e Santa Catarina. A safra do Paraná coincide com a produção local, sendo assim um concorrente direto. A batata da região Sul por oferecer melhores resultados

financeiros em consequência do menor preço e melhor qualidade atua como parâmetro para a formação do preço da produção local. Deste modo, os preços da batatinha local e conseqüentemente a remuneração dos produtores, estão condicionados à oferta das praças sulistas.

7. Problemas fitossanitários do cultivo da batatinha na Paraíba

7.1. Principais pragas

7.1.1. Paquinha ou Cachorro-Díagua (*Gryllotalpa hexadactyla* Perty, 1832)

7.1.2. Lagarta-Rosca (*Agrotis ipsilon* Hufnagel, 1776)

7.1.3. Lagarta-dos-Milharais (*Spodoptera frugiperda* J. E. Smith, 1797)

7.1.4. Mandarová-do-Fumo (*Manduca sexta papbus* Cr.)

7.1.5. Patriota ou Larva-Alfinete (*Diabrotica speciosa* Germar, 1824)

7.1.6. Bicho-Bolo ou Pão-de-Galinha (*Dyscinetus planatus* e *Lygirus spp* BURM, 1847)

7.1.7. Pulgão da batata (*Macrosiphum euphorbiae* Thomas, 1778)

7.2. Principais Doenças

7.2.1. Mosaico Leve (Vírus Xis da batata)

7.2.2. Requeima (*Phytophthora infestans*)

7.2.3. Muchadeira ou murcha bacteriana (*Pseudomonas solanacearum*)

7.2.4. Canela-preta e podridão mole (*Erwinia carotovora*)

7.2.5. Pinta preta ou Mancha de alternaria (*Alternaria solani*)

7.2.6. Sarna comum (*Streptomyces scabies*)

7.2.7. Rizoctoniose (*Rhizoctonia solani*)

7.2.8. Podridão seca (*Fusarium spp*)

8. Número de produtores e de empregos

A batatinha tradicionalmente plantada nos municípios de Montadas, Esperança e Areial são das espécies Monte Bonito, Itararé, Monalisa e Aracy. Elas vegetam bem nos solos arenosos, com cada pé produzindo, em média, 1,5 kg. Mas no geral, ninguém sabe afirmar quanto produzem juntos, os bataticultores desses três municípios. “Sabemos que tudo aqui gira em torno da batatinha, que é o produto “carro-chefe da região”, esclarece Waltemir.

O ano de 2007, não foi melhor para os cerca de 150 bataticultores dos

Regiões Produtoras



Mandarová-do-Fumo



Bicho-Bolo ou Pão-de-Galinha



Mosaico Leve (Vírus X da batata)

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!

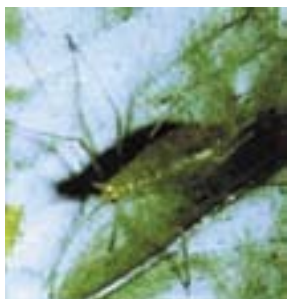
ITAFORTE
BioProdutos

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



Pulgão da batata



Lagarta-rosca



Vaquinha Verde Amarela ou Patriota



Podridão seca



Requeima (*Phytophthora infestans*)



Pinta preta ou mancha de alternaria

municípios de Esperança, Montadas e Areial - no Agreste paraibano, porque as chuvas caíram um pouco tarde. Mesmo assim, a colheita que chegou a atingir uma produção de 12 toneladas por hectare, revelou-se excelente e chega à fase final, até o dia 30 deste mês. É o que dizem os produtores e atacadistas de batatinha inglesa desta região, onde no momento, o quilo deste produto custa R\$ 0,36. “Eu levo minha batatinha toda para o Recife e negocio da maneira que convém”, revela o atacadista Aloísio Gomes de Azevedo, 56 anos, residente em Esperança, que negocia com este tubérculo desde 1980. O fornecedor de Aloísio é o produtor Waltemir Gomes, residente do município vizinho de Montadas, onde mantém as plantações. “Não temos queixa alguma da safra deste ano” revela o bataticultor. Segundo ele, a batatinha produzida no Agreste da Paraíba tem se revelado a de melhor qualidade no Brasil, por ser isenta de agrotóxicos.

Um grande contingente de trabalhadores informais, isto é, sem a carteira assinada são empregados no cultivo da batatinha. Cada trabalhador ganha em média R\$ 15,00 por dia de trabalho assalariado, e se conseguir trabalhar os 22 dias úteis no mês, receberá a importância de R\$ 330,00. Comparado com o salário real dos assalariados de carteira assinada, a quantia pagas aos agricultores informais deixa a desejar, mas a situação na região em função do baixo preço da batata não dá pra pagar mais que isto, segundo Waltemir.

9. Organização dos produtores de batata

Uma associação de produtores de batatinha (APROBAPA) foi criada com o apoio da Emater (PB) em 1981, assim como duas cooperativas de produtores em Esperança e Montadas. Desde 1994, um projeto de renovação da semente, contando com o apoio do Estado (Secretaria de Agricultura, PARAIBAN (SA), EMATER (PB), EMEPA (PB)) e da Associação dos Produtores de Batata (APROBAPA), estão incentivando a produção, apesar de dois problemas centrais: a irregularidade das chuvas e as dificuldades de acesso a financiamento (custeio) (SEAGRI, 1992).

O presidente da Associação dos

Produtores de Batatinha do Estado da Paraíba, José Feliciano de Almeida, disse que o imposto ICMS cobrado da batata era um valor que se tirava da mesa do agricultor. “Na opinião a agricultura da região vai se desenvolver ainda mais com esse incentivo”. Segundo ele, anteriormente os produtores ficavam com medo de levar os produtos para vender nas feiras livres ou fazer a entrega diretamente nos pontos de revenda por causa do fiscal. “Agora é possível comercializar a batatinha em qualquer parte sem medo”, disse.

O ano de 2007, não foi melhor para os cerca de 150 bataticultores dos municípios de Esperança, Montadas e Areial, no Agreste Paraibano, porque as chuvas caíram um pouco tarde. Mesmo assim, a colheita que chegou a atingir uma produção de 12 toneladas por hectare, revelou-se excelente e chega à fase final. É o que dizem os produtores e atacadistas de batata inglesa desta região, onde, atualmente, o quilo deste produto custa R\$ 0,36.

10. Referências bibliográficas

AS-PTA. Trajetória do projeto Paraíba: 1993-1996, Recife: ASPTA, 1997, 33p.

BARRETO, M.; CAPURRO, M. SABBOURIN, E. Crise e alternativas de valorização econômica do cultivo da batatinha no agreste da Paraíba. IX Encontro Regional Norte Nordeste de Ciências Sociais, Natal, 12 de agosto de 1999, UFRN, ANPOCS. Disponível em: <afm.cirad.fr/documents/5_Agro_industries/CD_AFM/textes/16.pdf>. Acesso em 2 de outubro de 2008.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA - IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia Estatística. Brasília (DF), 2002. Disponível em: <<http://www.20sidra.ibge.gov.br/bda/agric/>>. Acesso em: 3 de março de 2004.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE, Rio de Janeiro). Produção Agrícola Municipal 2006. Disponível em: <www.ibge.gov.br/estadosta/temas>. Acesso em 27 de novembro de 2007.

LOPES, E. B.; SILVA, F.C.PD.; MOURA, F.T. Recomendações para o cultivo da batatinha (*Solanum tuberosum* L.) no Estado da Paraíba. João Pessoa (PB), Emepa (PB),1996. 61p. (Circular Técnica, 7).

MOURA, F. T; ALBUQUERQUE, I. C; LOPES, E. B; LEITE, J. E. M; GRANGEIRO, J. I. T; BARBOSA, M. M; SANTOS, E.S. Pragas e Doenças da Batata. João Pessoa: EMEPA (PB), 2002.17p.il.(EMEPA (PB). Documentos,33).

SECRETARIA DE AGRICULTURA, IRRIGAÇÃO E ABASTECIMENTO DO ESTADO DA PARAÍBA. Unidade Técnica Polo Nordeste/Sub-Projeto Recuperação da Cultura da Batatinha, João Pessoa (PB): SEAGRI, Polonordeste, abril de 1992, 159p.

SANTOS, J.F.; LOPES, E. B; BRITO, L. M. P; GRANGEIRO, J. I.T; BRITO, C.H. Produção de batata (*Solanum tuberosum* L.): sistema de cultivo ecológico. João Pesssoa (PB): Emepa (PB), 2008. 32p.: il. (Emepa. Documentos, 56).



Lagarta-dos-Milharais



Larva-alfinete



Rizoctoniose

Regiões Produtoras



Murchadeira ou murcha bacteriana



Canela-preta e podridão mole



Sarna comum

Tecnologia PROCÓPIO EMBALAGENS. Sua batata muito bem acomodada.

Resistência, durabilidade, vedação perfeita.

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

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



PROCÓPIO EMBALAGENS

Tel 41 3555.1777

comercial@procopioembalagens.com.br



Batata na mídia

Os agricultores da cadeia produtiva da batata estão preocupados com a forma errada como os meios de comunicação, principalmente os de circulação nacional, mencionam a batata em matérias relacionadas a saúde. A queixa tem fundamento, pois jornais e revistas com credibilidade influenciam na opinião do leitor e também na decisão de compra. E falar mal da batata significa diminuição de consumo e, como consequência, causa sérios prejuízos aos produtores e comerciantes do produto.

O que acontece na maioria das vezes

é que, por falta de conhecimento, o jornalista tende a destacar a batata como alimento calórico e causador de males à saúde. O principal problema em relação à essas informações erradas ou equivocadas é que há falta de esclarecimentos sobre os benefícios da batata como fonte de alimento.

Porém, vale lembrar que veículos voltados para nutrição e saúde costumam informar os valores nutricionais da batata e sua versatilidade culinária. Matérias com o foco em dieta alimentar destacam que a batata por si só não tem calorias e o que a torna calórica é

o modo como é preparada. Alertam para não consumir o alimento frito, pois absorvem muita gordura, mas sim cozido ou preparado de uma outra maneira, porém, sem molhos elaborados com ingredientes gordurosos.

Como resultado das contradições ou equívocos da imprensa, a Batata Show tem recebido manifestações de seus leitores. A seguir algumas opiniões sobre as matérias publicadas que trataram o tubérculo como verdadeiro vilão da saúde humana.

É um erro de reportagem, é inadmissível se comparar a batata frita com o fumo ou álcool. Tem que evidenciar que o vilão da história é a gordura trans e não a batata. Por que não colocaram a foto de um sorvete, biscoitos, margarinas, produtos que realmente tem gordura trans na sua composição.

Na própria matéria, a batata frita é o produto menos calórico, dentre os listados,

Pobre bataticultor que terá que aguentar mais uma retração de consumo. Uma mensagem mais responsável deveria ter mais cuidado em deixar claro que a fritura, seja da batata frita, do pastel, do bolinho caseiro, é que é prejudicial à saúde.

Será que quem fez a capa se deu ao trabalho de olhar a reportagem? Não tem a menor justificativa colocar em destaque a batata frita quando a própria reportagem cita quatro alimentos contendo maior teor de gordura trans, tendo a margarina 16 vezes mais gordura trans. Bastam 50g de biscoito para ultrapassar o consumo máximo permitido por dia.

Acho que a revista errou e errou feio na ilustração da capa e da matéria. Se você ler toda a matéria verá que a batata frita é o alimento que apresenta o menor nível de gordura trans daqueles apresentados. Margarina, biscoitos, salsicha etc, apresentam níveis muito mais elevados.

O vilão não é o óleo da fritura? E por que não o biscoito recheado que, conforme a matéria cita, tem 15 vezes a mais a quantidade de gordura trans em comparação à batata frita?

O que faz mal é a gordura trans e não a batata.

A mídia coloca matéria que, com a finalidade de chamar a atenção, acabam por prejudicar grupos, como no caso os produtores de batata, que para ela é secundário. Dá pouco lobo! A chamada de capa, bombástica como deveria ser, é infeliz. Por que a batata e não o pastel, por exemplo, que também é frito?

Estamos no Ano Internacional da Batata, temos que informar que se trata do quarto alimento mais consumido no mundo. É a base da alimentação de muitos povos.

Temos que informar todas as qualidades nutracêuticas da batata, esclarecer a todos que a batata não tem gordura trans e sim o óleo que é usado para a fritura.

Devemos mostrar as várias maneiras saudáveis de consumo e ressaltar todos os benefícios que este alimento proporciona.

Revoltante. Como se a batata em si fosse um problema. E por que não deram destaque à margarina, que informa ter 40 vezes mais gordura trans que a batata frita em 100g?

De vez em quando a mídia divulga: “Batata engorda”... “Batata está contaminada por agrotóxico”...No dia seguinte... na semana seguinte... o consumo cai vertiginosamente e muitos produtores vão à falência.

A impunidade e a assessoria jurídica de meios de comunicação “fortes” impedem que a justiça seja feita quando a ignorância de alguns profissionais causam imensos prejuízos às cadeias produtivas.

Alguns profissionais da mídia solicitam informações sobre a batata e simplesmente publicam o contrário, ou seja, opiniões próprias baseadas na falta de conhecimento.

Por que muitas revistas quando fazem referência a carboidratos não ofendem as bolachas, o macarrão, o pão, os salgadinhos a base de milho... e crucificam a batata? Porque eles patrocinam...

Vários meios de comunicação usaram páginas inteiras para divulgar que a batata causava câncer. Quando a verdade veio a tona, ou seja, que era um equívoco tal informação, os mesmos meios de comunicação usaram apenas o “rodapé” para divulgar a realidade. Muitas pessoas deixaram de consumir batata por causa disso e pouquíssimas voltaram a consumir.

Em 2008, ocorreu um aumento expressivo nos preços dos principais alimentos no mundo. Na China, Índia e em muitos países populosos a batata foi a primeira alternativa para alimentar a população. A mídia divulgou a verdade!

A mídia deveria aprender que a batata é um alimento imprescindível à humanidade há 8.000 anos. A batata é Acessível, Saborosa, Saudável, Universal e Versátil.

É injusto vender mais revistas e jornais noticiando a desgraça alheia ou criando inverdades!

Os quatro alimentos mais consumidos no mundo são: arroz, trigo, milho e batata. **TODOS CARBOIDRATOS!** Será que a mídia tem alguma alternativa para substituir a base da alimentação da humanidade?

Embalagens ativas na prevenção do escurecimento enzimático de batatas minimamente processadas

Mateus da Silva Junqueira
 Universidade Federal de Viçosa
 Eng. de Alimentos e estudante de
 Doutorado em Fisiologia Vegetal - Pós Colheita
 mateusjunq@yahoo.com.br

Introdução

Com o seu ritmo acelerado, a vida moderna impõe mudanças no comportamento da população, principalmente, nos hábitos alimentares e nas tendências de consumo, podendo ser comprovado pelo aumento das refeições consumidas fora do ambiente doméstico, de uma maneira geral [1].

A demanda por frutas e hortaliças minimamente processadas vem crescendo no mercado alimentício, tendo em vista o desejo do consumidor por alimentos que mantenham seu frescor e características próximas ao in natura, além da praticidade e conveniência de se comprar o alimento pronto para o consumo.

Entretanto, algumas características como coloração e textura podem ser fortemente influenciadas pelas etapas do processamento mínimo e da embalagem utilizada no acondicionamento dos produtos. Segundo Sarantópoulos et al. [2], é de grande importância o desenvolvimento de embalagens adequadas para este tipo de produto, em razão das injúrias mecânicas sofridas durante o processamento que aceleram o metabolismo do vegetal, aumenta a taxa respiratória, levando, assim, à senescência precoce.

No caso da batata fatiada minimamente processada, o escurecimento enzimático ocorre com intensidade, devido ao aumento da atividade da enzima polifenoloxidase (PPO), principalmente em contato com o oxigênio, sendo necessário o tratamento com compostos químicos. O método mais disseminado pela indústria alimentícia para diminuição do escurecimento é o emprego de agentes sulfitantes, por serem eficazes e pelo amplo espectro de aplicação [3]. Entretanto, os sulfitos apresentam algumas desvantagens, é corrosivo a equipamentos, pode reagir com alguns nutrientes e ainda prejudicar a textura e produzir sabor desagradável nos alimentos, além de ser alergênico para uma parcela expressiva da população.

Alguns compostos antioxidantes naturais, como ácidos cítrico e ascórbico, tem a capacidade de reduzir as quinonas formadas pela ação das oxidases, desta forma, impedindo a formação dos produtos escurecidos; além de poder agir como inibidor das enzimas oxidativas, através do abaixamento do pH (Carvalho e Abreu, 2000; Bezerra et al. 2002). Combinações desses ácidos têm demonstrado eficiência na prevenção de reações de oxidação (Wiley, 1994; citado por Lindley 1998). Langdon (1987) mostrou que combinações de ácido ascórbico e ácido cítrico foram eficientes para prevenir o escurecimento em fatias de batatas. Sapers and Miller (1995) citados por Laurila, Kervinen and Ahvenainen (1998) verificaram que digestão com soluções à quente de ácido ascórbico/ácido cítrico melhoraram a vida de prateleira de batatas pré-descascadas, sendo obtida uma vida de prateleira média de duas semanas.

O trabalho teve como objetivos:

- Desenvolver filmes de base celulósica incorporados com a mistura de ácido ascórbico + ácido cítrico e metabisulfito de sódio em diferentes concentrações.
- Avaliar a utilização desses filmes para acondicionamento de batatas fatiadas minimamente processadas, acondicionadas sob vácuo em sacos de Nylon/PE e estocadas sob refrigeração.

Os filmes de base celulósica foram incorporados com a mistura ácido ascórbico + ácido cítrico (2, 3 e 5% de cada), metabisulfito de sódio (0,3 ; 0,5 e 1,%) e o controle (sem agente anti-escurecimento). Os filmes foram produzidos pelo sistema cast em placas de vidro.

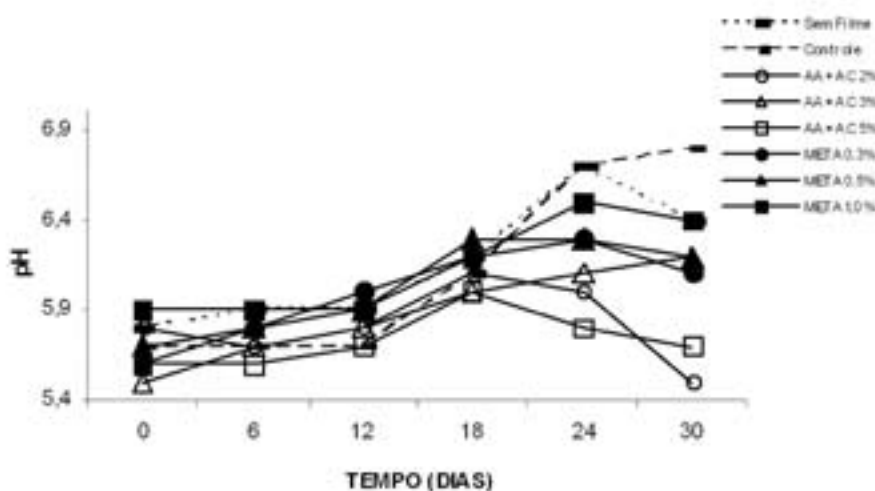


Figura 1 - Valores de pH das amostras de batata minimamente processada em contato com diferentes filmes durante o período de armazenamento sob refrigeração (5 ± 1 °C).

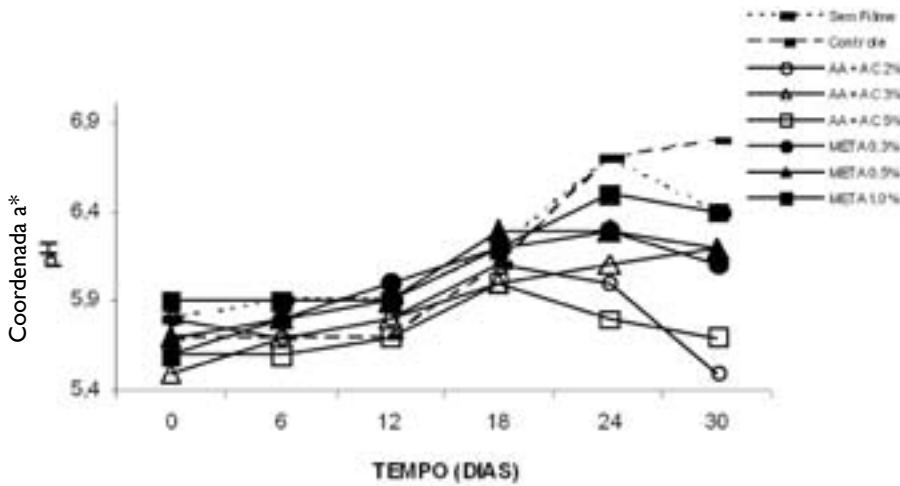


Figura 2 - Valores de cor para a coordenada a*, em amostras de batatas minimamente processadas durante o período de armazenamento sob refrigeração.

A matéria-prima utilizada foi batata *Solanum tuberosum*, adquirida no comércio de Viçosa (MG).

As amostras foram processadas em ambiente a 18-20°C, nas seguintes etapas: seleção; descascamento; higienização com cloro (200 ppm); corte em rodela; centrifugação e acondicionamento. As rodela foram colocadas em camadas nos sacos de Nylon/Polietileno

e separadas pelos diferentes filmes. Batatas sem filme também foram colocadas em bandejas. Os sacos foram selados sob vácuo e armazenados sob refrigeração (5 ± 1°C) durante 30 dias para realização das análises de cor, pH e teor de sulfito na batata (nas tratadas com o mesmo).

As rodela de batata apresentaram pH inicial variando de 5,5 a 5,9. Todos os tratamentos, exceto o AA +



Figura 3 - Efeito dos filmes sobre o escurecimento de batatas fatiadas embaladas a vácuo, sendo: a) controle, e b) mistura de ácidos cítrico e ascórbico, a 3%.

FERTILEADER®

Inovação e
qualidade em ação!



- Nutrientes minerais essenciais associados a extrato de algas marinhas (fonte natural de aminoácidos, ácidos húmicos e fúlvicos);
- Estímulo da atividade fisiológica:
 - > Promove maior resistência a estresses;
 - > Favorece a síntese de açúcares e a ação fotossintética;
 - > Estimula o crescimento.

**MELHORA O DESEMPENHO
AGRONÔMICO E PRODUTIVO
DAS CULTURAS COM
SEGURANÇA.**

AC 2% e AA + AC 5%, aumentaram o pH atingindo o máximo de 6,5. As amostras de batata sem filme e com filme sem aditivos apresentaram valores de pH acima de 6,0 (Figura 1).

Verificou-se que batatas em contato com o filme incorporado com a mistura de ácido cítrico e ácido ascórbico mantiveram a coloração inicial da batata durante o período de estocagem, enquanto que batatas acondicionadas com filme contendo metabissulfito de sódio apresentaram escurecimento intenso (Figura 2).

A eficiência na manutenção da cor dos tratamentos com os filmes (AC +

AA) foi constatada também pela análise visual (Figura 3), entre as batatas armazenadas por 28 dias, quando comparado com o tratamento controle.

Parte do efeito observado para os filmes com adição de AA + AC ocorreu em razão da diminuição do pH, menos que 6,0, abaixo do ponto ótimo de atividade desta enzima, reduzindo assim a atividade relativa da enzima à menos de 50%, inibindo assim o escurecimento excessivo das fatias de batata.

Constatou-se que o metabissulfito não atuou efetivamente na prevenção do escurecimento das batatas minimamente processadas. Na quantificação do

sulfito presente nas amostras foi constatado que a migração do sulfito para o produto foi mínima (dados não mostrados), sendo necessário estudos adicionais para elaboração de embalagens que proporcionem a atuação do sulfito no armazenamento.

Conclui-se que a mistura de ácido ascórbico com ácido cítrico foi efetiva no controle do escurecimento enzimático, agindo na inibição da enzima polifenoloxidase.

Portanto esses filmes são de grande potencial para uso no acondicionamento de batatas minimamente processadas estocadas sob refrigeração.

Referências

- ABBOTT, J. A. Quality measurement of fruits and vegetables. *Postharvest Biology and Technology*, v.15, p. 207-225, 1999.
- AHVENAINEN, R. New approaches in improving the shelf life of minimally processed fruit and vegetables. *Trends in Food Science and Technology*, v. 7, p. 179-187, 1996.
- ARAÚJO, J.M.A. *Química de Alimentos: teoria e prática*. 2a ed. Viçosa: UFV, 1999. 416p.
- BALDWIN, E.A., NISPEROS, M.O., CHEN, X. and HAGENMAIER, R.D. Improving storage life of cut apple and potato with edible coating. *Postharvest Biology and Technology*, 9, 151-163. 1996.
- BEZERRA V. S.; PEREIRA R.G. F.A.; CARVALHO V. D.; VILELA, E.R. Raízes de mandioca minimamente processadas: efeito do branqueamento na qualidade e na conservação. *Ciência agrotecnica*, Lavras, v.26, n.3, p.564-575, 2002.
- CARVALHO, V. D.; ABREU, C. M. P. Frutas do Brasil 5. Abacaxi Pós-Colheita Transporte E Armazenamento. 2000 Embrapa. Disponível: <http://www.ceinfo.cnpat.embrapa.br/pdf/poscolheita/5tranarm.PDF>. Acesso julho 2003.
- DUANGMAL, K., APENTEN, R. K. O. A comparative study of polyphenoloxidases from taro (*Colocasia esculenta*) and potato (*Solanum tuberosum* var. Romano). *Food Chemistry*, 64 (1999) 351-359.
- Endo, E. Desenvolvimento e avaliação de filme ativo na conservação de batata (*Solanum tuberosum* L.) minimamente processada. Tese de Mestrado em Ciência e Tecnologia de Alimentos, UFRRJ, 2006, 60 p.
- GARCIA, E. and BARRETT, D.M. Preservative Treatments for Fresh-Cut Fruits and Vegetables.
- JIANG, Y.; FU, J. Inhibition of polyphenol oxidase and the browning control of litchi fruit by glutathione and citric acid. *Food Chemistry*, v. 62, n. 1, p. 49-52, 1998.
- LANGDON, T.T. Preventing of browning in fresh prepared potatoes without the use of sulfiting agents. *Food Technology*, v. 41, n. 64, p. 66-67, 1987.
- LAURILA, E., KERVINEN, R. and AHVENAINEN, R. The inhibition of enzymatic browning in minimally processed vegetables and fruits. *Postharvest News and Information*, 9:4, 53-65. 1998.
- LEE, C. Y. Enzymatic Browning Reaction. In: FRANCIS, F. J. *Encyclopedia of Food Science and Technology*. 2nd. ed., New York: John Wiley & Sons, v. 1, p. 208-218 2000.
- LINDLEY, M. G. The impact of food processing on antioxidants in vegetable oils, fruits and vegetables. *Trends in Food Science and Technology*, v. 9, p. 336-340, 1998.
- LOZANO, J. E.; IBARZ, A. Colour changes in concentrated fruit pulp during heating at high temperatures. *Journal of Food Engineering*, v. 31, p. 365-373, 1997.
- MARTINEZ, M.V.; WHITAKER, J. R. The biochemistry and control of enzymatic browning. *Trends in Food Science and Technology*, v. 6, p.195-200, 1995.
- ROBERTSON, G.L. *Food Packaging: principles and practice*. New York: MARCEL DEKKER, 1993.
- SANTERRE, C. R.; CASH, J. N.; VANNORMAN, D. J. Ascorbic acid/citric acid combinations in the processing of frozen apple slices. *Journal of Food Science*, v. 53, p. 1713-1716, 1988.
- SARANT'POULOS, C. I. G. L.; OLIVEIRA, L. M.; CANAVESI, Requisitos de conservação de alimentos em embalagens flexíveis. Campinas: CETEA/ITAL, 2001, 215p.
- SAS. *USER'S GUIDE: basic and statistic*. Cary: 1995. 1686p.
- SON, S. M.; MOON, K. D.; LEE, C.Y. Inhibitory effects of various antibrowning agents on apple slices. *Food Chemistry*, v. 73, p. 23-30, 2001.
- TUDELA, J.A., ESPIN, J.C. and GIL, M.I. Vitamin C retention in fresh-cut potatoes. *Postharvest Biology and Technology* 26, 75-84. 2002.

REVUS™

Proteção eficaz mesmo com chuva.



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.



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



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



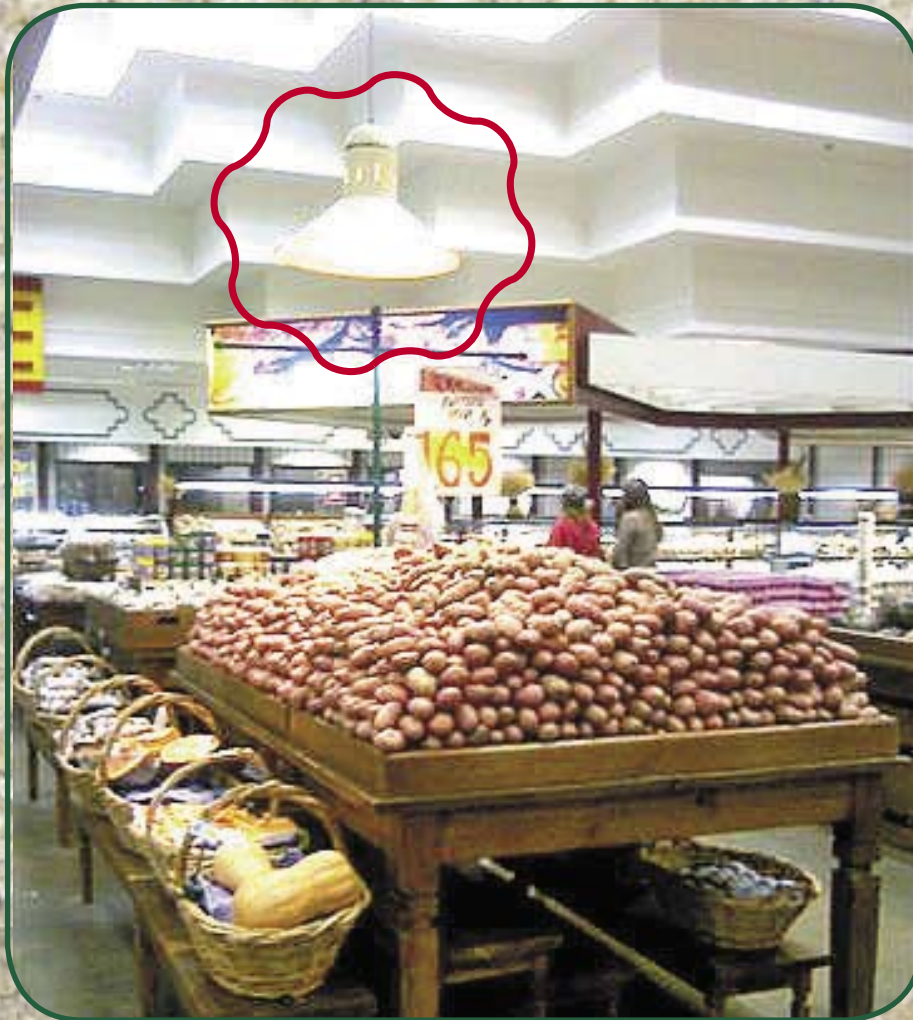
UNIDADE DE
NEGÓCIOS ON-LINE
C.A.S.A.

0800 704 4304

faleconosco.casa@syngenta.com

syngenta.

www.syngenta.com.br



Exposição à luz = Tubérculos verdes ou escuros



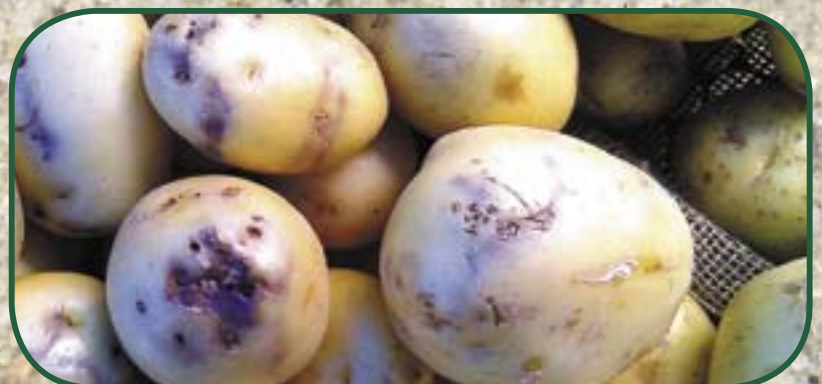
Tubérculo colhido precocemente



Ágata: Infecção *Erwinia* sp



Classificação variedade Ágata



Variedade Ágata: Ataque de Traça



Tubérculos com Rizoctoniose, Mancha Asfalto



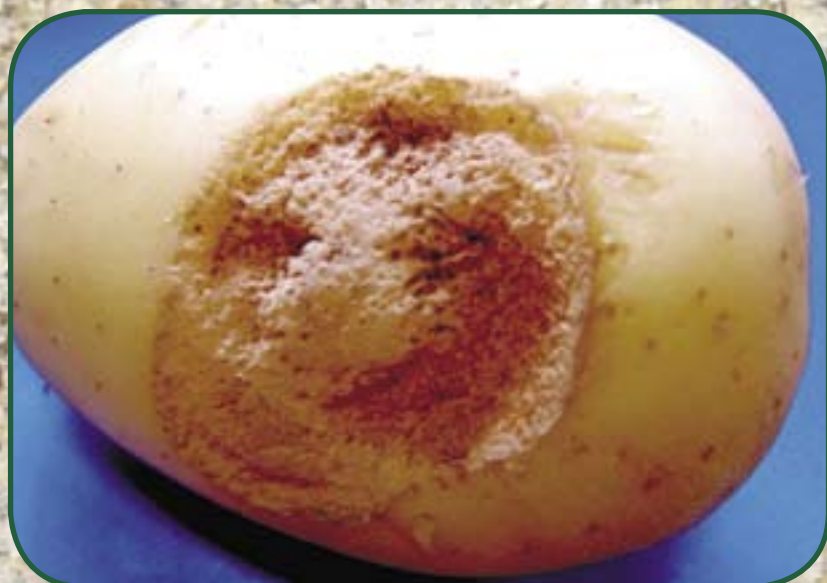
Variedade Asterix - Coloração normal e desbotada



Variedade Cupido - Coração Oco



Mistura de "restos" de batata



Sintoma desconhecido



Tubérculo com Rachadura

Juta, a melhor aliada da batata

Fibra natural: proteção durante o transporte e armazenamento dos tubérculos, além de evitar danos ambientais e à saúde

Cada vez mais a sacaria de juta tem se mostrado a melhor aliada na conservação da batata. A fibra natural provoca menos danos durante o transporte de batatas quando comparada aos demais tipos de embalagens disponíveis no mercado. A conclusão está na pesquisa realizada pelo Instituto de Ciências Agrárias da Universidade Federal de Uberlândia, em Minas Gerais. O estudo também apontou que o saco feito com juta é o melhor para o armazenamento desses tubérculos, pois protege mais contra a ação da luz solar e o conseqüente esverdeamento.

A principal vantagem da juta está no fato de ser uma fibra natural, portanto mais flexível do que as fibras sintéticas. “O formato arredondado do fio e a maior massa do tecido também garantem maior proteção à batata”, explica Oscar Borges, presidente da Companhia Têxtil de Castanhal (CTC), maior produtora de juta do país. Com essas características, a sacaria de juta consegue amortecer os impactos provocados durante o transporte, principalmente em longas distâncias.

Fotos: Divulgação



A sacaria de material sintético, por outro lado fere a pele da batata. Isso porque é feita com fitas mais duras e cortantes. Com os atritos provocados durante o transporte, ao invés de amortecer vão raspando na batata e provocando lesões.

Como a juta é mais resistente e tem melhor vedação do que os materiais sintéticos, a sacaria deste tipo de produto também é garantia de melhor armazenamento para os tubérculos. “A menor passagem de luminosidade no saco de juta protege contra o esverdeamento”, diz Borges.

A pesquisa

Realizada com sacos de 50 kg, a pesquisa de transporte conduzida pela Universidade Federal de Uberlândia avaliou os quatro sacos do assoalho da carroceria que estavam em contato apenas com outros sacos do mesmo material. Foram transportados 12 sacos de cada tipo de embalagem. A sacaria de juta foi a que obteve melhor média, uma vez que a análise foi repetida quatro vezes. A juta apresentou maior número de batatas sem dano algum: 36 kg. Para comparação, o segundo colocado, o nylon branco, obteve 26,75 kg. Mesmo em termos de danos aceitáveis, aqueles provocados durante o transporte, mas que são aceitos pelos consumidores, a juta também foi melhor: apenas 10,87 kg de batatas apresentaram algum problema. Os demais tipos de embalagem provocaram danos em 18,50 kg (nylon branco), 19,07 kg (nylon vermelho) e 17,25 kg (clone) dos tubérculos.

Também quando a avaliação foi em relação àqueles danos considerados inaceitáveis pelos consumidores e provo-



cam o abandono do produto nas gôndolas, a juta saiu-se, mais uma vez melhor do que os demais tipos de sacaria. O saco produzido com juta apresentou apenas 1,25 kg de batatas com danos não aceitáveis, número bem menor do que o registrado em relação ao nylon branco (3,87 kg), ao nylon vermelho (3,50 kg) e ao clone (2,37 kg).

No teste de esverdeamento a pesquisa mostrou que a sacaria de juta protege mais as batatas dos danos causados pela luz solar, quando comparada aos demais tipos de sacaria (nylon branco, nylon vermelho e clone). Essa avaliação foi realizada por um período de 30 dias, com análises periódicas e quatro repetições. Os sacos ficaram em local sombreado, ventilado e com temperatura ambiente. Em todas as etapas, a sacaria de juta apresentou a melhor média entre as embalagens avaliadas. Na análise feita no terceiro dia, 9,7 kg de batatas não apresentaram nenhum sinal de esverdeamento e apenas 0,2 kg tinham esverdeamento aceitável, ou seja, do tipo que não provoca rejeição por parte do consumidor. O segundo colocado, o clone, manteve 9,5 kg sem esverdeamento e 0,4 kg com verde aceitável.

No décimo dia, 9 kg de batata armazenadas em sacaria de juta não apresentaram esverdeamento, enquanto 0,7 kg estavam com verdes aceitáveis. Já o clone apresentou 8,8 kg sem esverdeamento e 1,1 kg com verdes aceitáveis. No 20º dia, foram 7,4 kg sem verde algum e 1,9 kg com verdes aceitáveis, dentre as batatas armazenadas com sacos de juta, e 5,9 kg sem verde e 3,5 kg com verdes aceitáveis da embalagem clone. Mesmo na quarta análise, feita no 30º dia, a sacaria de juta manteve 1 kg de batata sem esverdeamento e 8 kg tinham verdes aceitáveis.

A fibra do futuro

As qualidades da juta vão além das já citadas. Ela é também a garantia de utilização de um material ecologicamente correto. Considerada a fibra do futuro, a juta não provoca danos ambientais e à saúde. Isso porque todo o processo de produção, do plantio ao descarte do produto final, é realizado de forma ambientalmente correta.

As maiores plantações de juta estão localizadas principalmente nas calhas dos rios Solimões e Amazonas. A planta é totalmente adaptada ao bioma amazônico e hoje é a maior fonte de renda para mais de 15 mil famílias de ribeirinhos apenas no Estado do Amazonas, ajudando a fixar o homem no campo e impedindo o êxodo rural. O Estado do Pará também é outro grande produtor.

Para o plantio não se desmata a floresta, usa-se apenas as margens alagadiças dos rios onde não há mata. Como essas áreas naturalmente têm espaços limitados, apenas ribeirinhos, donos de pequenas propriedades se interessam em produzir juta. Não há produção em grandes áreas ou fazendas.

O cultivo da planta dispensa o uso de agrotóxicos e fertilizantes (à medida que a terra é fertilizada naturalmente pelo húmus deixado pelos rios). Após a colheita manual, a cheia se encarrega de limpar o terreno, que não sofre processos agressivos ao solo como a queima, prática comum a outras plantações.

No processo industrial são utilizados apenas aditivos orgânicos e os óleos vegetais. Isso, associado às características naturais da juta, faz com que o produto final seja totalmente biodegradável e quando a embalagem utilizada é descartada ela se desintegra completamente em menos de um ano sem deixar qualquer resíduo ou dano ambiental. Por todas estas características ecológicas e sustentáveis, a juta vem sendo considerada a fibra do futuro.

A empresa

Maior produtora de juta do Brasil, a CTC é uma empresa familiar que está no mercado há 42 anos. É líder no Brasil, produzindo cerca de dez mil toneladas de produtos acabados de juta por ano. A empresa dobrou a produção de

2000 para 2007 e hoje têm capacidade produtiva para processar 14 mil toneladas de juta anualmente.

Além de estar presente na sacaria de batata, a juta produzida pela CTC é utilizada na fabricação de sacos para café, açúcar, cacau, amendoim e castanha, entre outros. A empresa também produz telas que são empregadas na proteção de pisos e encostas, em curtumes, na construção civil, indústria automobilística, artesanato, bolsas, mochilas e sacolas ã excelente opção para substituir as de plástico, que tanto prejudicam a natureza. Já os fios servem para molduras, tapetes, gesso e tecelagem.

Fundada em 1966 pelo "Grupo Brenno Pacheco Borges", em Castanhal, cidade próxima a Belém, a CTC faturou R\$ 53,4 milhões em 2007. Hoje, a empresa investe R\$ 2 milhões na reforma e modernização da fábrica, localizada em Castanhal. A CTC possui filiais em Manacapuru, Parintins (AM), Pouso Alegre (MG) e São Paulo (SP).

A Castanhal tem 1,5 mil empregos diretos. O plantio da juta é a principal fonte de renda para cerca de 15 mil famílias do Pará e Amazonas.



**Companhia Têxtil
de Castanhal**

**A parceria
que valoriza
sua batata**



eduardo@ctc.com



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

Importância do silício na cultura da batata

O silício é um elemento com propriedades elétricas e físicas de um semimetal, desenvolvido no reino mineral, cuja importância pode ser comparável ao carbono no reino vegetal e animal. É o segundo elemento mais abundante da crosta terrestre, superado apenas pelo oxigênio.

A comprovação da essencialidade do silício é muito difícil de ser obtida, devido à abundância na biosfera, isto porque o silício está presente em quantidades significativas mesmo em sais nutrientes, água e ar altamente purificado, faz com que a maioria dos autores o considere apenas como elemento benéfico.

O ácido silícico é a forma solúvel presente na solução do solo e pela qual a planta o absorve. As principais fontes de ácido silícico presentes na solução do solo são a decomposição de resíduos vegetais, dissociação do ácido silícico polimérico, liberação de Si dos óxidos e

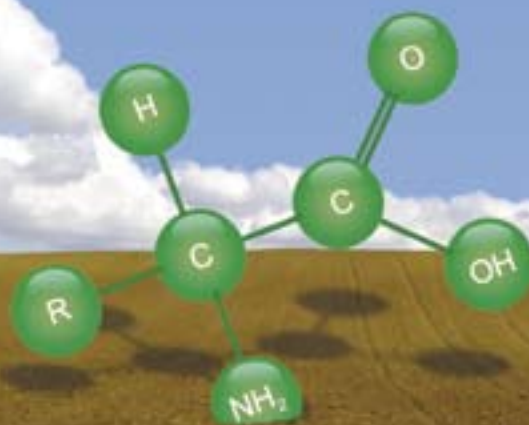
hidróxidos de Fe e Al, dissolução de minerais cristalinos e não cristalinos, adição de fertilizantes silicatados e a água de irrigação. No solo, ajuda a proteger as plantas dos efeitos tóxicos do alumínio pela formação de hidroxialuminossilicatos inertes na solução do solo, podendo também reagir com outros metais como ferro, manganês, cádmio, chumbo, zinco, mercúrio, formando silicatos desses metais. Com uma concentração elevada de ácido monossilícico, pode ocorrer precipitação dos metais pesados com uma baixa proporção de silicatos solúveis.

Absorvido pela planta via solo, o transporte a longa distância se dá apenas via xilema, sendo que a maior parte do mesmo é depositada como sílica amorfa nas paredes destas. O silício é considerado imóvel no floema, não sendo, portanto redistribuído. Essa dificuldade, faz com que a aplicação via foliar tenha resultados bastante satisfatórios.

Podemos aplicá-lo em diversas fases de desenvolvimento aumentando assim a eficiência na planta.

Diversos benefícios têm sido observados com a aplicação do silício via foliar na cultura da batata, dentre elas podemos destacar: aumento da produtividade; redução de pragas e doenças devido à silificação das células epidérmicas; estimula a produção de fitoalexinas, que são os anticorpos naturais dos vegetais; diminui a perda de água pela planta; melhora a tolerância a seca; favorece a penetração da luz no dossel da planta por manter as folhas mais eretas, promovendo assim a fotossíntese; melhora qualidade da pele e a classificação da batata.

Maxil é um pó de rocha natural, que contém silício solúvel e disponível para a batata. A aplicação via foliar, fornece silício para o vegetal, agregando todas as vantagens citadas.



Qualidade inovadora

A Cooperativa Agrícola de Cotia um marco na histórica da batata no Brasil (parte 2)

A expansão territorial, verticalização e competitividade no mercado, aproximação do limite de crescimento, início da crise e a auto-liquidação

Artigo alusivo a comemoração do IMIN 100 - Cem anos da imigração japonesa no Brasil

Quando o segundo e terceiro autor deste artigo receberam a notícia da liquidação oficial da cooperativa e da demissão não puderam acreditar que a empresa, onde iniciaram suas carreiras, pudesse ter falido. A solução encontrada foi um sair como dekasegui no Japão e outro voltar à fazenda do pai no interior de São Paulo. Entretanto, para os sete produtores que ficaram em Canoinhas (SC), onde eram todos do mesmo ex-depósito regional da Coopercotia, não restava alternativa a não ser alugar as instalações das instituições credoras e continuar a atividade que sempre fizeram a de produzir batata semente e cereais. Resolveram então montar uma cooperativa.

Assim, os dois autores foram chamados para retornar, desta vez para trabalhar na futura Sociedade Cooperativa União Agrícola Canoinhas. Para outros dos 70 depósitos, filiais e cooperativas associadas espalhadas por oito Estados fizeram o mesmo. Houve um renascimento? Sem dúvida algumas destas novas cooperativas hoje são maiores que os

depósitos regionais originais. Neste artigo serão relatados os fatos que levaram a auto-liquidação da maior cooperativa agrícola brasileira durante 40 anos, no qual não existe uma causa principal, mas uma conjugação de situações da conjuntura nacional, gigantismo, mudança do mercado e internacionalização da economia global.

A expansão territorial, verticalização e competitividade no mercado:

A partir da década de 1940 a cooperativa iniciou um processo de diversificação das culturas agrícolas, além da batata, passou a produzir e comercializar diversos produtos como hortaliças (tomate, abobrinha, batata doce, cebola, cenoura, pepino, folhosas etc), frutas (banana, pêssego, maçã, pêra, uva, caqui etc) além de produtos granjeiros como aves e ovos. Também o chá foi muito importante e foi um dos primeiros a ser industrializado e exportado. Com a expansão das fronteiras agrícolas muitos produtos passaram

a serem produzidos como o algodão, rami, soja, milho, arroz, feijão, amendoim, café, entre outros. Junto com a comercialização dos produtos primários, a industrialização tornou-se atividade importante. Foram instaladas indústrias de processamento de chá, fiação de algodão, fertilizantes, ovos pasteurizados etc.

Em 1966, o governo emitiu o Decreto Lei 59, que obrigou a Coopercotia a se dividir em várias outras cooperativas menores. Assim foi criado o “Sistema Cotiano de Cooperativas”, que era a integração da Cooperativa Agrícola de Cotia à Cooperativa Central, mais oito cooperativas singulares espalhadas por várias regiões de atuação, uma cooperativa de crédito rural (CRCR), sete empresas subsidiárias (CODAI, Agroflora, Concórdia seguros, Promissor, Irpasa, entre outras) e algumas entidades de assistência social.

Como cooperativa central de segundo grau, a missão era de administração, pesquisa agrícola, suprimento de insumos e comercialização da produção



Curso de Produção de Batata (1982) Realização: Embrapa com a participação da Cooperativa Agrícola de Cotia. Da esq. para a dir., em pé Kazuo Katayama (vice-presidente e diretor de batata da Cotia), Dr. Luis Salazar (CIP-Peru) e Dr. Elcio Hirano (SPSB – Embrapa Canoinhas).



Dia de Campo (1982) - Visita de produtores de batata consumo aos campos de produção de batata semente em Canoinhas (SC)

Associativismo

oriunda das cooperativas singulares. Já estas cooperativas que tinham a subordinação gerencial através de um funcionário da cooperativa central, tinha a função de dar assistência técnica aos associados, receber a produção, e tratar dos assuntos administrativos locais entre empresa e produtores da região de abrangência.

Além da diversificação e verticalização da cadeia dos produtos oferecidos ao público pela cooperativa, na década de 1950, iniciou a expansão de fronteiras agrícolas, incentivada pela necessidade em realocar os filhos dos associados à procura de novas oportunidades, por terras. E pelo incentivo governamental em busca da ampliação da produção e desbravamento das fronteiras agrícolas, principalmente rumo ao Centro-Oeste, na região do Cerrado, e ao Sul, pelas terras resultantes do desmatamento das florestas pela extração madeireira. Foram iniciados vários projetos, como o da maçã em São Joaquim (SC), o de produção de frutas tropicais no perímetro irrigado do Vale do Rio São Francisco, em Pernambuco e Bahia.

No Cerrado foram realizadas ações em Minas Gerais, como o Programa de Assentamento Dirigido do Alto Paranaíba em 1971, onde foram abertas as regiões de São Gotardo, com a aquisição de 72.600 hectares, pelo governo mineiro para assentamento dos associados. Além de outros 70.000 hectares do PRODECER I na região de Comandê, Paracatu, Iraí de Minas e Unaí. Em 1980, a cooperativa se instalou no Oeste baiano no município de Barreiras. E em 1985 foi implementado o PRO-

DECER II, estendido para outros Estados do Centro-Oeste, e a Coopercotia participou com o Projeto Ouro Verde, assentamento de produtores em 13.558 hectares em Formosa do Rio Preto. Também esteve no Projeto Pirapora, no Vale do São Francisco, recebendo 1.557 hectares da CODEVASF e o Projeto Curaçá, em Juazeiro, para produção de uva e manga irrigada. Neste mesmo Estado, em Teixeira de Freitas, na produção de mamão papaia.

No auge de sua expansão territorial a cooperativa e suas 11 cooperativas regionais associadas, tiveram 70 depósitos espalhados em 8 Estados para atender aproximadamente 18 mil produtores associados, que recebiam assistência técnica através de 530 engenheiros agrônomos e técnicos agrícolas.

Na área social, recreativa e educacional, foram várias as ações da cooperativa. A primeira foi em 1917 com a Cotia Shoogakoo (escola), na década de 1950 com a necessidade de mão-de-obra de jovens do pós-guerra, foi implantado o programa Cotia Seinen, que convidava jovens japoneses a trabalharem na agricultura no Brasil. Os primeiros chegaram em 1955 e no total vieram 2.503 jovens, na maioria solteiros, e que hoje compõem o grupo de produtores espalhados pelo país nos depósitos regionais. Em 1962, foi criada a Sociedade Beneficente Coopercotia, a Fundação Coopercotia, a Coopercotia Atlético Clube, o Departamento de Senhoras, o Departamento de Jovens, o Colégio Agrícola Coopercotia, em Jacareí, a CAC Previdência Privada e o Centro de Treinamento, na Raposo Tavares.

A batata e a batata semente

Esta cultura foi o motivo pela qual, em 1927, formou-se a Coopercotia. Iniciada em Cotia, se expandiu pelos municípios do entorno da cidade de São Paulo, em Suzano, Mogi das Cruzes, depois para região bragantina, e para o Sul seguindo a Rodovia Raposo Tavares, entrando no Estado do Paraná, na região de Castro e Ponta Grossa e, também, na região metropolitana de Curitiba (Araucária). Por ocasião do início da segunda Grande Guerra Mundial, a produção da cooperativa atingia 500 mil sacas, caiu para 250 mil em 1943, voltando a crescer em 1960 com 1.950 mil e em 1975 com 2.742 mil por ano.

Desde que iniciou a produção de batata a semente sempre foi motivo de preocupação dos associados, por ser um componente caro no custo de produção e por ser veículo de doenças e pragas para a futura lavoura de batata. As primeiras sementes foram retiradas da própria lavoura, mas logo perceberam que haveria necessidade de uma fonte de suprimento mais constante e de melhor qualidade. Assim passaram a importar sementes da Holanda. Desde 1932, foram tentadas a produção de batata semente no país na região de Cascata, São João da Boa Vista, Irati, mas sempre resultaram em fracasso devido à baixa qualidade. Em 1962, um grupo de produtores começou a plantar sementes na região de Canoinhas (SC), usando terras recém desmatadas para se prevenir do ataque de murchadeira.

O resultado foi favorável e esta região se tornou o principal pólo de produção



Vista externa dos telados na Unidade de Produção de Material Básico de Batata Semente da Cooperativa Agrícola de Cotia em Canoinhas (SC)



Vista externa dos telados na Unidade de Produção de Material Básico de Batata Semente da Cooperativa Agrícola de Cotia em Canoinhas (SC)

de sementes da cooperativa nas décadas de 1970 a 90, tanto é que em 1975 com a implantação do Planasem à Plano Nacional de Sementes, se instalou o Centro de Treinamento e Multiplicação de Batata Semente do convênio entre o Brasil e Alemanha, e que depois em 1976 passou para a Embrapa Sementes Básicas, para desenvolver a tecnologia de produção de batata semente nacional através de biotecnologia. Esta parceria com a cooperativa iniciou em 1984 e foi até 1990, quando terminaram os projetos de contingenciamento na importação de batata semente.

Em 1984, a Cooperativa Agrícola de Cotia instalou em Canoinhas a central de estocagem e câmaras frigoríficas de batata semente e o laboratório de biotecnologia e telados para produção de minitubérculos de batata semente. Ainda na década de 1980 foi aberta outra região para produção de batata semente, em Palmas (PR). Em 1988, iniciou a produção de alimentos semi-processados e a agroindústria de batata pré-frita supergelada com a marca CAC e BINT, em parceria com a rede McDonald's e também a Unidade de

Produção de Batata Semente de Cristalina (GO) uma nova fronteira na produção de batata semente.

O fim do limite de crescimento, a crise e a autoliquidação

Em 1988, com o fim da gestão de Gervasio Tadashi Inoue, após três décadas de comando, assume a presidência Kazuo Katayama em meio a uma disputa de poder por vários grupos, causando o agravamento do consenso administrativo que sempre existiu entre os produtores e os dirigentes nas épocas dos três presidentes antecessores. Mas, na década de 1990 com a implantação de planos econômicos para ajustar as finanças governamentais, como os Planos Collor, Mailson e Real, a cooperativa passou por necessidade de mudanças que não aconteceu, pois com a criação da cooperativa central, os produtores se distanciaram do comando central e os grupos de maior poder passaram a comandar as ações, dificultando as adaptações de mudanças na produção e mercado. Cessaram também os projetos governamentais de expansão de fron-

teiras agrícolas, diminuiram as isenções fiscais e os financiamentos de fontes especiais.

O mercado passou por ajustes de preços com a abertura internacional da economia. Além disso, nesta época o país passou por períodos de alta inflação, sucessivos planos econômicos, enjugamento de ativos especulativos no mercado financeiro, e a cooperativa não teve rapidez administrativa para se ajustar a estas mudanças e, principalmente, adequar o seu volume de produção agrícola e distribuição, aos preços de mercado num ambiente altamente inflacionário. O sistema pooling implantado décadas atrás não se ajustava mais a nova realidade de mercado atual, além disso, devido ao projeto de verticalização da produção, a cooperativa tinha um alto endividamento no sistema financeiro.

A partir de 1992 começaram a aparecer dificuldades e o crédito se tornou difícil. Em julho de 1993, a cooperativa declara inadimplência, menos de um ano após o início da construção da Cotia Shopping Center, no Largo da Batata, no Bairro de Pinheiros, em São Paulo. No início de 1993, com a criação do



15.3275-7070
www.utilfertil.com.br

Utilfertil
Há 25 anos fertilizando o Brasil.

25 Anos
Utilfertil

Comitê dos Bancos Credores, é feita a assembléia geral com a mudança dos estatutos e assume a direção do comitê de administração Irineu Koyama, ocasião em que a Coopercotia declara publicamente que chegou ao limite de sua inadimplência financeira.

O Comitê de Bancos faz um levantamento do montante da dívida que estimou-se, na época, em R\$ 640 milhões, sendo que os principais credores eram o BANESPA, Banco do Brasil, Lloyds, BCN, Sudameris, Nacional Multiplic, Real, Itaú, Bradesco e outros bancos, que hoje já nem existem mais pois foram incorporados a outras instituições financeiras. Também entre 1993 a 95 foram demitidos quase metade dos 9.748 empregados, foi tentado a venda de vários ativos e fechamento de unidades deficitárias, o alongamento desta dívida com os bancos credores por 15 anos e um empréstimo ponte de 60 milhões de dólares, que ao final não deu certo devido à falta de aval dos bancos credores. Este empréstimo era para cobrir parte das dívidas trabalhistas resultante do enxugamento do quadro, tributos, produção a pagar dos cooperados, hipotecas, penhores agrícolas e mercantis, cauções, capital de associados etc, que chegaram ao montante final de R\$ 840 milhões, nos valores da época.

Após um ano de negociações frustradas, finalmente o presidente Koyama renuncia o cargo em 1994, e após nova assembléia geral assume o novo presidente Keyro Simomoto em agosto, no mês seguinte é decretada a autoliquidação da Cooperativa Central, com o início do processo de leilão das instalações da cooperativa.

Em março de 1995 foi contratado o primeiro leilão de liquidação, entretanto foi impedido pela Justiça. Após nova proposta de liquidação da dívida e da argüição da justiça da constitucionalidade da CAC pelo Banco do Brasil, é finalmente conseguida definitivamente a liquidação judicial da cooperativa com uma dívida acumulada de aproximadamente R\$ 1,5 bilhões, nos valores da época.

As conseqüências

Depois da liquidação decretada e a nomeação do síndico da massa falida, os produtores, ex-associados e ex-empregados continuaram exercendo suas originais atividades e profissões, muitos deles assumiram e alugaram os antigos depósitos e outras instalações das instituições credoras. Os produtores rurais que continuaram associados entre si, por sua vez, criaram empresas ou cooperativas que ainda hoje estão em plena atividade.

Durante quase dez anos a marca Coopercotia e CAC esteve presente nas instalações, equipamentos, pessoas e na cultura da agremiação. Hoje já se tornaram eficientes e lucrativas organizações. As empresas que ressurgiram, somente para citar algumas, são: a SANJO Cooperativa de Produtores de Maça de São Joaquim (SC), a COOPERAGRO Cooperativa de Produtores de Batata Semente de Canoinhas (SC), a COCAMP da Palmas (PR), a COOPERPONTA de Ponta Grossa (PR), a Cooperativa Integrada dos Produtores de Cereais de Londrina (PR) que está na lista das 1.000

maiores empresas brasileiras, Unicastro de Castro (PR), a CART de Tatuí (SP), a CACB - Cooperativa Agrícola de Produtores de Batata de Capão Bonito; a COOPADAP Cooperativa dos Produtores de São Gotardo (MG) e a CAJ Cooperativa dos Produtores de Frutas de Juazeiro (BA) que exporta mangas; a Cooproeste de Barreiras (BA), além de outras cooperativas e empresas de pequeno e grande porte espalhadas em São Paulo, Mato Grosso do Sul, Minas Gerais e outros Estados.

Para saber mais :

Célia Sakurai, Os Japoneses, Editora Contexto, S. Paulo, 2008, 368 p.

Drauzio L. Padilha, CAC, cooperativismo que deu certo, Cooperativa Agrícola de Cotia - Cooperativa Central, S.Paulo, 1989, 365 p.

Edson M. Asano, Comercialização na Cooperativa Agrícola de Cotia, capítulo do livro Produção de Batata, p. 166-170, Linha Gráfica e Editora, 1ª Edição, 1987.

Jacques Marcovitch, J. O Caso Cotia: Ascensão, queda e esperança, apostila PENSA-FIA-USP, in VI Seminário Internacional do PENSA, Gramado, 1996, 39 p.

Elcio Hirano da Embrapa,
elcio.hirano@embrapa.br
Satoru Ogawa e Cláudio T. Fujita
ambos da COOPERAGRO-AGROSEM,
agrosembatatasemente@brturbo.com.br

Revisão e fotos
Edson M. Asano, e-mail: edson@nascente.com



Vista interna dos telados na Unidade de Produção de Material Básico de Batata Semente da Cooperativa Agrícola de Cotia em Canoinhas (SC)



Vista interna dos telados na Unidade de Produção de Material Básico de Batata Semente da Cooperativa Agrícola de Cotia em Canoinhas (SC)

ATACADO

Mudança na embalagem de batata na Ceasa-Campinas beneficia trabalhadores e combate o desperdício

Uma mudança na embalagem de batata agrada a clientes e trabalhadores na Centrais de Abastecimento de Campinas/SP (Ceasa-Campinas). Um acordo entre os 16 atacadistas do tubérculo do entreposto reduziu de 50 para 25 kg o volume mínimo para venda na Central. A Ceasa-Campinas é a primeira do país a implantar a medida que era uma reivindicação antiga dos varejistas e profissionais de carregamento e começou a vigorar em agosto deste ano. A iniciativa evita o desperdício, facilita o trabalho de carga, armazenamento e reduz o esforço físico dos carregadores.

Segundo o comerciante da Central, Carlos Alberto Rossi, o peso menor do produto tem várias vantagens. “Muitos clientes relatavam problemas com sobras e armazenamento do saco de 50 kg. Hoje 80% do que vendo é na embalagem de 25 kg demonstrando que a medida de redução foi acertada e bem aceita”, avaliou. Rossi explica que além de evitar perdas, o novo peso facilita e agiliza o carregamento. “Com a embalagem menor o ajuste no palete fica exato e bem preso. O produtor pode ainda utilizar empilhadeira o que antes não era viável”, comenta.

Outra vantagem levantada pelo comerciante é a facilidade do manuseio por mulheres. “Tenho clientes de hotéis, cozinhas coletivas e restaurantes que vêm fazer compras e que reclamavam da dificuldade de manusear a embalagem de 50 kg”, relatou. Para o atacadista ao contrário do que possa parecer, a redução do volume não representa comércio menor. “Acredito que ampliaremos as vendas, pois a maior flexibilidade pode incentivar o consumo e agora vamos buscar atender compradores menores e novos clientes”, explicou.

A mudança também agradou os

carregadores autônomos e profissionais de carga e descarga dos boxes que atuam na Ceasa-Campinas. “Para nós foi muito bom. Para pegar batata eu pensava dez vezes, pois era tão pesado que corríamos o risco de machucar a coluna. Agora ficou seguro. Eu já tinha comentado com os comerciantes que seria bom diminuir o saco”, avaliou o diretor do Sindicato dos Carregadores Autônomos da Ceasa-Campinas, Gilmar Ornelas de Oliveira. Para o funcionário de um box da Central, José Zito de Araújo, a mudança melhorou 100% o trabalho. “Foi uma beleza, uma maravilha mesmo, diminuiu até minha dor nas costas”, disse.

O empresário Sebastião Galassi, proprietário da rede de supermercados Galassi, em Campinas/SP, foi um dos incentivadores da mudança. “Eu sugeri a redução para 25 quilos e acho que melhorou bastante porque o produto bate menos no transporte, é mais fácil de pegar, não prejudica o funcionário e a mercadoria fica mais fresca na banca”, analisou. Nelson Ide, funcionário responsável pelo comércio de produção de batatas de Itapetininga (SP), disse que embora a novidade envolva investimentos ele aposta no sucesso. “Temos um custo maior de embalagem e beneficiamento além de ser necessária adaptação da boca de saída da máquina que lava e seca o produto. No entanto, nossa expectativa é de resposta positiva do mercado com um crescimento do consumo”, avaliou.

Tendência

O gerente do Mercado de Hortifrutos da Ceasa-Campinas, Laurismaradno Moraes da Fonseca, informou que o prazo para os atacadistas se adequar

Raio-X da Ceasa-Campinas

Fundação: 1975

Área total: 500 mil m²

Empregos: 5,3 mil diretos e 20 mil indiretos

Circulação diária média: 5 mil veículos de carga e 15 mil pessoas

É a 4ª maior Central de Abastecimento do país. Tem o maior Mercado Permanente de Flores e Plantas da América Latina

Infra-estrutura completa: rede bancária e serviços de apoio e insumos, segurança 24 horas com câmeras e modernos recursos tecnológicos, Usina Geradora de Energia Elétrica que cobre 100% da necessidade do entreposto

Mercado de Hortifrutos: 841 boxes e pedras, 589 permissionários (atacadistas), comercialização média de 56 mil toneladas por mês, abastece mais de 500 cidades, plataformas de carga e descarga cobertas, áreas para depósito e armazenamento de mercadorias com câmaras frias de uso comum, estocagem e conservação de produtos e pavilhões de beneficiamento

Mercado de Flores: 504 boxes e pedras, 375 permissionários (atacadistas), comercialização média de 4 mil toneladas de produtos por mês, vende para todo o país, variedade de mais de 20 mil itens de flores e plantas e 5 mil de acessórios, tem 7 mil clientes cadastrados, conta com depósitos, câmara fria e plataformas de carga e descarga cobertas

Serviço

Ceasa-Campinas

Rod. Dom Pedro I, km 140,5

Campinas (SP)

www.ceasacampinas.com.br

comunicacao1@ceasacampinas.com.br

Fone: (19) 3746-1000

Comercialização

ao novo peso da embalagem terminou em 1º de novembro. “Ainda teremos a opção do saco de 50 kg, no entanto, como tem sido demonstrado até agora pela preferência dos clientes, a embalagem de 25 kg vai representar mais de 90% do mercado”, disse. Segundo ele, outras Ceasas do país devem se interessar pela medida. “Na verdade faz tempo que se discute e avalia esta mudança. Acho que é uma tendência que vai ser seguida por outros entrepostos de abastecimento”, finaliza.

Crescimento

A Ceasa-Campinas comercializa cerca de 56 mil toneladas de hortifrutigranjeiros por mês. A batata é o produto mais vendido no mercado somando uma média de 5,4 mil toneladas ofertadas mensalmente, frente a laranja, mamão, tomate, banana e melancia, que estão entre os mais comercializados no entreposto campineiro. A oferta do tubérculo na Central teve um crescimento de 28,8% nos últimos quatro anos: de 50.075 quilos em 2003 para 64.493 quilos em 2007.

Principais vantagens da redução do peso do saco da batata no atacado



Permite a paletização dos sacos



Mais agilidade e menor atrito no transporte da mercadoria



Fácil manuseio e menor esforço físico: uma pessoa sozinha consegue carregar o produto



Já no saco de 50kg, eram necessárias duas pessoas para carregar a mercadoria



Indústria de Máquinas Agrícolas Peças e Equipamentos Industriais



Adubadeira de Batata

A linha de adubadeiras Watanabe agilizam o plantio tanto para o processo manual como para o mecanizado, pois numa única operação, abrem o sulco depositando o adubo e o inseticida, deixando as linhas demarcadas para a próxima operação.



Plantadeira



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

Com caçamba basculante e aplicador de inseticida, é a plantadeira ideal para grandes áreas, onde a adubação e o plantio foram separados para garantir um rendimento ainda maior.



Enxada Rotativa

Maior Rendimento com Serviço de 1ª Qualidade
Prepara a terra, pulverizando-a no pé da cultura plantada;
Revolve o solo nas entrelinhas, evitando a formação de ervas daninhas;
Formação de camalhões em "V" ou outro tipo de canteiro que necessitar;
Diminui a possibilidade de erosão no excesso de chuvas;
Evita a infestação de pragas nos tubérculos e exposição de batatas ao sol;
Economia de tempo, mão-de-obra e maior produtividade no cultivo.

Produção e mercado de batata em São Paulo¹

I - Introdução

A cadeia produtiva da batata (*Solanum tuberosum* L.) constitui-se na maior e mais complexa da olericultura, desde a produção de sementes até o cultivo de tubérculos, para a produção de alimentos e seus derivados (batatas fritas, cozidas, palhas, purês e chips). É o quarto alimento mais consumido no mundo, a Organização das Nações Unidas para Agricultura e Alimentação (FAO) declarou 2008 o Ano Internacional da Batata. O PIB (Produto Interno Bruto) da cadeia produtiva da batata no Brasil supera US\$ 1,5 bilhão. (PEREIRA, 2008). A produção mundial de batata em 2006 foi de 315,1 milhões de toneladas cultivadas em 18,83 milhões de hectares, cinco países responderam por 54,7% da produção global, e o Brasil participou com 1,0% do total (FAO, 2006).

No comércio mundial é transacionada cerca de 2,8% da produção de tubérculos in natura, entre Europa e EUA. A maior parte da produção industrial é consumida nos países produtores (FAO, 2005). O mercado principal é o de batatas fritas congeladas e a quantidade produzida na safra 2005/06 foi de 6.430,46 mil toneladas, assim anualmente 10,0% da produção de tubérculos são destinados à indústria de batata palito. Os maiores exportadores são Holanda, Canadá e EUA, que comercializaram 2.730 mil toneladas (AGRIANUAL, 2008).

2 - Cenário da produção de batata no Brasil

O Censo Agropecuário do Brasil (1998) registrou que no biênio 1995/96 o cultivo de batata, ocorria em três épocas distintas: a primeira safra denominada das águas, foi a maior e produziu 58% do total brasileiro. A região

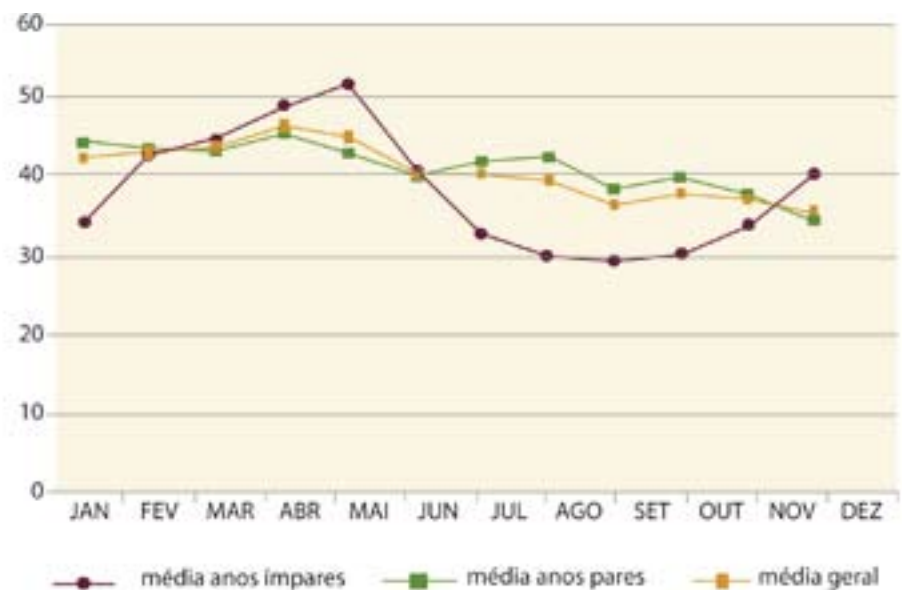
Sul foi responsável por 53% da quantidade de batata nesta safra e a região Sudeste contribuiu com 43%. A segunda safra (da seca) participou com 27% do total nacional. Nessa safra, os maiores percentuais foram da região Sul com 51,0% e da Sudeste com 45,6%. A terceira safra (de inverno), que contribuiu com 15,0% do total, foi produzida apenas em São Paulo e Minas Gerais.

No período 1996 a 2007, a cultura de batata teve avanços significativos, a taxa de crescimento anual da área foi negativa (-2,04%) e da produtividade foi de 4,4%, resultando em acréscimo anual médio de 2,27%. Assim, a contribuição da área foi negativa (-89,87%) para o acréscimo da produção, que apenas aumentou em razão da produtividade e contribuiu com 189,87%, compensando o recuo da área plantada.

Com esse aumento a produção da primeira safra no biênio 2006/07 foi de 1,368 milhões de toneladas, participando com 43,7% do total, as regiões

Sudeste e Sul contribuíram com metade cada uma. Observa que houve retração na produção dessa safra (era 58%). O segundo plantio, da seca, contribuiu com 31% da produção média do biênio citado, com 962 mil toneladas/ano. As regiões Sul e Sudeste que contribuíram com 81,0% da safra da seca e aparece a produção nordestina com o restante devido à expansão da produção da Bahia (171.400 toneladas) e produtividade de 32.500 kg/ha. A safra de inverno produziu 796,9 mil toneladas de tubérculos participando com 25,5% do total. São Paulo contribuiu com 43,0%, Minas Gerais com 34,0% e aparece Goiás com 23,0% cultivando cerca de 4.500 hectares e produtividade de 40.650 kg/ha, conforme informações do IBGE (2007).

No Estado de São Paulo e Minas Gerais são cultivados três safras de batata: das águas, da seca e de inverno. O Estado mineiro é o maior produtor nacional com 33,4% do total produ-



Fonte: CEAGESP, elaborado pelos Autores

Figura 1 - Preços Médios Mensais de Batata Beneficiada Lisa - ETSP - CEAGESP (R\$/Sc 50,00 Kg)

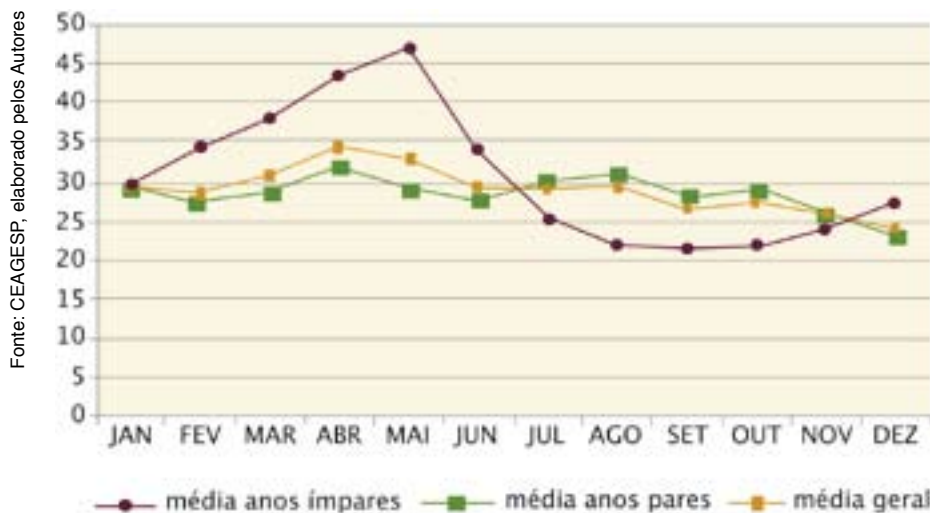


Figura 2 - Preços Médios Mensais de Batata Beneficiada Comum no ETSP-CEAGESP (R\$/Sc 50,00 Kg)

zido no país, São Paulo participa com 21,7%, Paraná 17% e Rio Grande do Sul 11%. A produção paulista em 2007 foi de 739.270 toneladas em área de 28.190 hectares. O cultivo de inverno representou 50% da produção e o cultivo concentra-se no Escritório de Desenvolvimento Regional (EDR) de São João da Boa Vista, (50% da área) outros dois cultivos (das águas e da seca) concentram-se nos EDRs de Itapetininga, Itapeva, Avaré e Bragança Paulista, essas cinco regiões detêm 74% das áreas cultivadas dos três cultivados.

Essa alteração de participação no abastecimento brasileiro ocorreu devido a melhor tecnologia de produção e também pela presença de área novas em Goiás (segunda safra) e na Bahia (terceira safra) que possuem menores custos, clima mais estável e favorecimento da irrigação. Também contribuiu o aparecimento da variedade ágata, que responde melhor à aplicação de insumos modernos, resultando em maior produtividade e custos mais baixos. Além disso, essa cultivar tem perfil que agrada ao consumidor e resiste ao transporte, aptidão é para massas e cozimento.

3 - Mercado

A batata tem valor comercial conforme a aptidão para frituras ou cozimento. No período de abril a outubro de 1997, Camargo Filho et al (1999) desenvolveram estudo para valoração

de variedades de batatas no mercado atacadista de São Paulo. Nesse período, o câmbio foi de R\$ 1,08/US\$. A batata Bintje era referência de mercado, sendo a mais valorizada. A cotação média do período foi R\$ 31,05/sc 50kg, equivalente a US\$ 28,75/sc para batata lavada. Os autores tomaram esse valor como índice 100 e assim o valor da variedade Monalisa lavada correspondia a 71,34% do preço médio da Bintje, a Baraka escovada a 62,6% e a Achat lavada a 60,6%.

No ano de 2007, de abril a outubro, o câmbio médio foi de R\$ 1,93/US\$. As variedades mais comuns nos mercados atacadistas de São Paulo eram seis: Asterix, Cupido, Monalisa, Caesar, Ágata e Baraka. A de maior valor foi a Asterix lavada com R\$ 47,40/sc 50 kg, equivalente a US\$ 24,56/sc igual a 100. Essa variedade tem aptidão e formato para fritura. A segunda mais valorizada foi a Cupido lavada, com 95,1% do preço da Asterix, vindo depois a Monalisa com 93,7%, a Caesar com 93,3%, a Ágata lavada com 92,8% e por último a Baraka com 76,8% (ANUARIO, 2007). Das variedades da década de 1990, somente a Baraka e a Monalisa continuaram no mercado. Apenas como referência de preços, o custo de produção de batata em São Miguel Arcaño (SP), em 2007, para produtividade de 25 toneladas por hectare foi de R\$ 27,00/sc 50kg, com câmbio médio de R\$ 1,965/US\$ (AGRIANUAL, 2008).

No período 1991/1996, os preços

da batata no mercado atacadista de São Paulo, transformados em dólar mostraram que a comum teve preço 18,1% menor que a batata lisa (CAMARGO FILHO et al, 1999). Nesse mesmo trabalho, os autores calcularam o padrão estacional e mostraram que há semelhanças nas curvas de preços desses grupos de variedades de batata e a estacionalidade é bianual. A amplitude de variação foi maior que 130,0%. Para o período 1998 a 2003, Camargo Filho e Alves (2005) calcularam que a batata lisa lavada teve cotação média de R\$ 27,6/sc 50kg e a comum foi 27,2% menor (câmbio a R\$ 2,12/US\$). A amplitude do padrão estacional de preços diminuiu para 45,0%.

O pico de preços foi em maio dos anos com final ímpar e nos anos com final par, os preços médios foram maiores e menos oscilantes, com picos tanto no primeiro como no segundo semestre.

Os preços da batata lisa beneficiada (lavada) no período 2002 a 2007 foram ascendentes e a época de maiores cotações foi de março a junho (Figura 1). Relativamente ao valor da batata lisa o preço da batata comum beneficiada foi 22,2% menor (Figura 2). O preço da batata comum escovada corresponde a 67,8% do preço da batata lisa lavada. Nesse período continuou existindo a bianualidade de preços.

¹ O estudo na íntegra se encontra no www.abbabatatabrasileira.com.br ou com os autores

² Engenheiro Agrônomo, MS, Pesquisador Científico do Instituto de Economia Agrícola da Agência APTA.

³ Engenheiro Agrônomo, Pesquisador Científico do Instituto de Economia Agrícola da Agência APTA.

⁴ Bacharel Matemática, Pesquisador Científico do Instituto de Economia Agrícola da Agência APTA.

Boas práticas de campo produz batatas saudáveis e incentiva a produção integrada

Carlos A. Lopes
Embrapa Hortaliças
clopes@cnph.embrapa.br

A produção de batata que predomina no Brasil é altamente tecnificada e não há como não ser. O produtor que o diga. Hoje já não há lugar para oportunistas leigos, atraídos pelos altos preços sazonais. Estes permanecem por poucos anos na atividade e migram, normalmente menos capitalizados, para soja, algodão, gado, cana ou outro canto-de-sereia.

Para fazer frente aos constantes desafios da complexa cadeia de comercialização, o bataticultor depende de altas produtividades associadas à aparência dos tubérculos, sempre ameaçadas pelo grande número de pragas e doenças que afetam a cultura. Pelo lado da produção, enfrentar as dificuldades sanitárias na bataticultura moderna requer estrutura que vai desde terreno e máquinas

adequados até um conjunto de conhecimentos de uma já existente rede de informações técnicas, que permite a tomada de decisões rápidas e precisas.

Embora poucos ainda pensem desta maneira, é um erro comum, e caro, pensar em “tocar” uma lavoura de batata como se prepara um bolo: “seguindo cuidadosamente uma receita de família, não há como não ter um bom produto”. Mas, produzir batata é bem diferente de fazer bolo. Não há como seguir “aquela” receita, pois cada lavoura é distinta da outra e, por isso, deve ser conduzida de maneira diferente. Por exemplo, imaginemos dois plantios da mesma cultivar de batata na mesma fazenda, porém em épocas diferentes. Muda o clima e, com ele, a taxa de crescimento das plantas, a taxa de absorção de nu-

trientes (com isso necessidade de adubação), o manejo da irrigação, o ciclo da cultura, dentre outras variáveis, que acabam afetando a ocorrência de doenças e, conseqüentemente, a produtividade e a qualidade do produto. O mesmo exercício pode ser feito com dois cultivos de batata na mesma época, porém em terrenos diferentes ou com cultivares diferentes.


A decisão, a adoção e os ajustes de medidas culturais para a produção de cada lavoura dependem de um conjunto de tecnologias que, justiça seja feita, até já vêm sendo adotadas por boa parte dos produtores e responsáveis técnicos bem treinados, experientes, embora nem sempre ecologicamente conscientes.

Como a oferta de “batata orgânica” ainda é incipiente e deverá seguir em pas-

TRADECORP
NUTRI-PERFORMANCE

Faça uma escolha para sua colheita. Escolha Resultados

Potencialize sua adubação!

 **Humitec**

Muito + Matéria Seca

Padronização e Produtividade



Trafos Green Plus

Acelere seu cultivo.

Cálcio para todo o ciclo da cultura.

Menor incidência de defeitos internos e maior resistências a estresse.

Rendimento e qualidade superior!



Produção Integrada

os lentos, em virtude da complexidade da cultura, a grande demanda por uma batata de melhor qualidade deverá em curto prazo, ser fornecida pela Produção Integrada de Batata (PIB), idealizada para proporcionar um sistema de produção sustentável, menos agressivo à natureza e sem resíduos de agrotóxicos para os consumidores. A PIB, entre outras recomendações, determina medidas de controle fitossanitários (sejam

elas profiláticas ou, principalmente, preventivas) que devem ser tomadas no momento correto. São as Boas Práticas de Cultivo, essenciais para quem pretende aliar produtividade, qualidade, segurança e respeito ambiental.

Neste sentido, uma lista de itens, em ordem mais ou menos cronológica, é oferecida a seguir, com o intuito de servir de lembrete aos produtores para que medidas estratégicas de controle de pragas e

doenças não sejam omitidas ou tomadas tardiamente. Não se tem a pretensão de esgotar esta lista, pois se entende que cada lavoura conta com estrutura, pessoal e condições específicas que exigirão adaptações locais.

Aplicadas as Boas Práticas de Cultivo, as chances de boa produtividade, com qualidade e respeito à natureza, são significativamente aumentadas.

Daí... bons negócios!

No planejamento

- O terreno é apropriado em termos de localização (sem histórico recente de plantio de solanáceas e distante de outros campos eventualmente infestados), declividade, compactação, textura e estrutura do solo e resíduos de herbicidas?
- Foi feita análise de solo para proporcionar adubação equilibrada?
- A água de irrigação é de boa qualidade e não recebe afluentes contaminados com patógenos e produtos químicos?
- A cultivar é adequada em relação ao mercado e à época de plantio?
- A batata-semente é de boa qualidade e foi armazenada em galpão limpo?
- Os agrotóxicos, o calcário e os fertilizantes foram providenciados? Estão bem armazenados e dentro do prazo de validade? Os agrotóxicos são de classe toxicológica baixa?
- As máquinas e equipamentos, principalmente as de preparo de solo e plantio, estão disponíveis e em bom funcionamento?
- O sistema de irrigação está ajustado e o uso da água está legalizado?
- Tem pessoal bem treinado e ciente das suas funções na lavoura?
- Os equipamentos de proteção (EPI) para os aplicadores de produtos químicos foram providenciados?

Na preparação da área de plantio

- A calagem e a adubação foram definidas com base na análise do solo?
- O calcário foi aplicado de maneira uniforme na época e na dose correta?
- O solo foi preparado adequadamente para possibilitar uma boa emergência da batata-semente?
- A área foi sistematizada para permitir o bom funcionamento do sistema de irrigação e evitar erosão no terreno?
- Foi colhida amostra da água para certificação da sua pureza e seu pH?
- Controle de plantas daninhas no terreno e arredores foi providenciado?

No plantio

- Foi feita irrigação prévia (um a três dias de antecedência) para deixar o solo ligeiramente úmido (além de facilitar o plantio, torna desnecessária irrigação logo após o plantio, pois esta favorece o apodrecimento da batata-semente)?
- As plantas daninhas estão sob controle, inclusive as espécies nos arredores da lavoura que podem ser hospedeiras de pragas e patógenos?
- O adubo foi colocado na posição correta em relação à batata-semente para evitar a queima dos brotos?
- A batata-semente está bem brotada e foi retirada da câmara com antecedência para secar antes de ser plantada?
- O plantio foi feito em espaçamento e profundidade adequados e com cuidado para evitar quebra dos brotos e ferimentos?
- Em terrenos já intensamente cultivados, foi aplicado fungicida e inseticida de solo com o nível de toxicidade permitido?
- Sementes podres foram devidamente descartadas e destruídas para não contaminar a água e o campo?

Após o plantio / antes da emergência

- Observou se plantas daninhas necessitam tratamento pré-emergência?
- O solo é mantido devidamente úmido (sem excesso ou falta de água)?
- Há risco de erosão ou acúmulo de água na área?

Na fase vegetativa

- A água de irrigação tem sido fornecida no momento certo, de maneira correta e em volume adequado?
- O controle de plantas daninhas em pós-emergência mostra-se suficiente?
- A amontoa é feita corretamente, na época certa e sem causar ferimentos nas ramas?
- A aplicação de inseticidas e fungicidas, registrados e eficazes, está sendo feita na hora e intervalos corretos, com base em monitoramento da população de insetos e/ou no clima?

- Os equipamentos de aplicação de agrotóxicos são revisados para operarem adequadamente?
- O monitoramento do campo é feito regularmente para identificar eventuais focos de doenças e pragas?

Na fase de tuberização

- O volume de água de irrigação e a sua distribuição são monitorados para evitar excessos, que são responsáveis por podridões nos tubérculos?
- Água tem sido aplicada em quantidade suficiente para garantir boa produtividade e promover boa formação de pele?
- Tubérculos são devidamente examinados para definir a época adequada de dessecação de ramas?

Na colheita e no transporte

- O tempo de fixação da pele dos tubérculos após a morte das ramas, que previne o esfolamento e a entrada de bactérias, é suficiente?
- A colheita é feita em solo seco (porém não muito seco) para evitar aderência excessiva de solo nos tubérculos?
- A colheita é feita com cuidado para evitar ferimentos, que são portas de entrada de fungos e bactérias?

- As caixas/sacos de colheita e transporte são limpos e desinfestados?
- Os tubérculos são recolhidos imediatamente após a colheita para evitar queima de sol?
- O transporte dos tubérculos para a lavadora é feito em veículo adequado para não provocar fermentos excessivos?

Na lavação, embalagem e comercialização

- A lavadora é de boa qualidade para evitar fermentos durante a lavação?
- A lavadora foi sanitizada após a última operação?
- O túnel de secagem é suficientemente longo e quente para promover a secagem dos tubérculos antes do ensacamento?
- O descarte de tubérculos deteriorados é eficaz para evitar contaminação de outros tubérculos?
- O ensacamento e empilhamento são feitos de modo cuidadoso para evitar excesso de impacto nos tubérculos?
- A água de lavação é de boa qualidade?
- A água residual da lavação é descartada e tratada adequadamente?
- O transporte é feito em veículos apropriados, condizentes com a distância do mercado?
- Outras medidas, de aplicação local ou regional, são devidamente aplicadas?



TOCHA
Herbicida para Dessecação

NOVO

Harpon*WG Fungicida

DICARZOL® Inseticida-acaricida

PROPLANT® Fungicida

Vai uma fritas aí?

Família Burger traz a iguaria como opção de aperitivo ou acompanhamento

Não é de hoje que a batata frita é um dos petiscos preferidos no Brasil e no mundo. Criada na Bélgica por volta de 1853, hoje a batata frita já tem até um museu no país para homenageá-la. Aqui no Brasil, ela pode vir sozinha como aperitivo ou junto com os lanches. Na tradicional hamburgueria Família Burger,

localizada no bairro Perdizes, em São Paulo, você pode provar a Batata Frita tradicional (R\$ 7,75) ou acrescentar parmesão ralado (R\$ 9,50). Ela também pode vir como acompanhamento nos pratos da casa e é uma ótima opção para lanches ou saladas que a Família Burger oferece.

Batata Frita

Ingredientes

2 batatas grandes do tipo seca
Sal a gosto

Modo de fazer

Lave bem as batatas ainda com casca. Enxugue muito bem. Descasque as batatas e coloque numa panela ou tigela com água para evitar que as batatas oxidem em contato com ar e fiquem pretas. Corte em fatias de 1 cm, em média. Comece cortando ao meio.

Coloque todas as batatas novamente na panela com água. Coloque uma panela, com paredes altas, para esquentar com bastante óleo dentro. Seque as batatas em um pano de prato limpo. Coloque-as dentro da panela com óleo. Mexa para que elas não grudem. Pare de mexer e deixe fritar.

Essa primeira etapa estará pronta quando as batatas estiverem esbranquiçadas e macias.

A intenção é que elas cozinhem apenas. Repita esse procedimento até acabarem as batatas. Retire as batatas da panela com uma escumadeira e escorra sobre papel-toalha. Essa etapa pode ser feita com bastante antecedência, deixando para fazer a segunda etapa na hora em que o prato for servido.

Para fazer a segunda etapa, volte a esquentar a panela com o mesmo óleo. Coloque as batatas e mexa para que não grudem. Pare de mexer e deixe fritar até que atinjam uma coloração bem dourada. Retire as batatas da panela com a ajuda de uma escumadeira e escorra sobre papel-toalha.

Salgue e sirva, imediatamente.

Você vai reparar que esse método deixa as batatas muito crocantes por fora e bem macias por dentro.



Divulgação

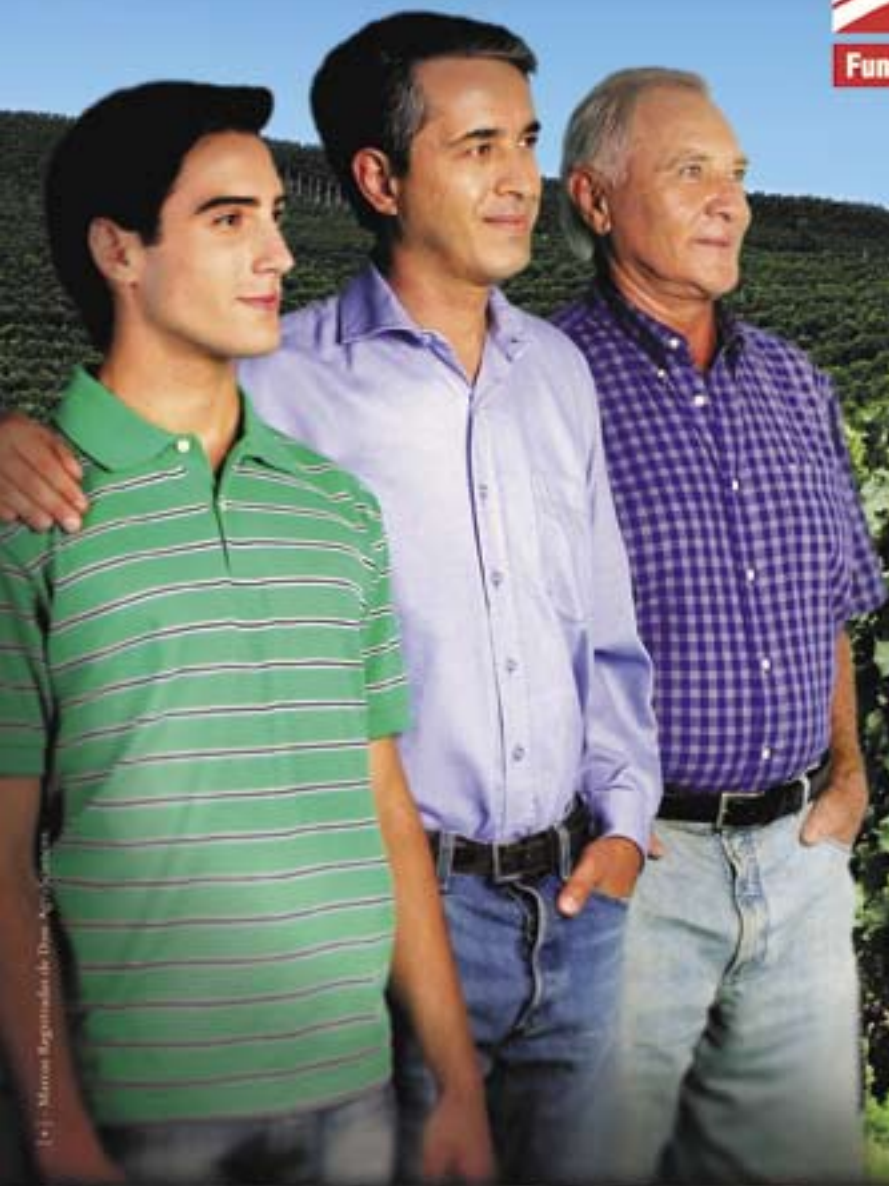
Família Burger
Rua Monte Alegre, 681
Perdizes
Tel: (11) 3672-8989
Segunda a domingo das
10h às 23h
www.familiaburger.com.br

Mais informações:
Contato Comunicação & Marketing
Pabx: (11) 3288-8424

Mayra Barreto
3288-7108/ (19)9747-7444
pauta2@contato.ppg.br

Erika Sos
3288-7108
9233-5044
erika@contato.ppg.br

Claudia Dias
3251-2359/ 9301-6061/ 9204-2231
claudiadiaz@contato.ppg.br



Dow AgroSciences

Dithane[®]
NT
Fungicida




Três gerações e uma tradição!

O sucesso de Dithane NT faz parte da tradição da família! Usado por gerações na proteção de batata, tomate e uva e outras 27 culturas. É atual e inovador! Quando alguém ia pensar em aplicar Dithane NT antes da chuva? Hoje, isso já é possível! E o que mais será possível, já pensou? Nossos pesquisadores continuam pensando...

 TRADICIONALMENTE
INOVADOR **Dithane**[®] NT

ATENÇÃO Este produto contém 1 kg de Dithane NT (Difenoconazole) e 1 kg de Rain Shield (Picoxistrobina). É um fungicida sistemático de amplo espectro de ação. Deve ser aplicado antes da chuva. Consulte o rótulo e o manual de aplicação do produto.

ANDEE

 Dow AgroSciences

PARCERIA ABBA

2005 a 2010

AQUI ESTAS EMPRESAS TÊM PRIORIDADE



Associação Brasileira da Batata