Batata Show

A Revista da Batata

Ano 10 - nº27 - Julho/2010

Associação Brasileira da Batata

O preço é alto

A oferta é baixa

POR QUÊ?

- Preservação ambiental para a agricultura brasileira
- Variedades x Macronutrientes
- Principais Nematóides da Batata
- Nova nomenclatura para Erwinia
- Variedades - EMBRAPA e IAC/APTA

O novo Amistar Top controla as doenças da sua lavoura de batata. Ele é uma mistura pronta, nascida da união de dois ativos eficientes, de fácil aplicação, e você pode colher a produção pouco tempo depois de aplicar o produto. E pelo nome, dá para ver que é de confiança. Tenha um problema a menos. Use Amistar Top.

Menos doenças, menos preocupações.

Amistar Top®

syngenta.

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.

ANDEF

c.a.s.a.
0800 704 4304

www.syngenta.com.br

5 eventos
- Agrônomo vence concurso 'Meu pé de batata'
- ALAP 2010 - Peru

10 variedades
- Caracterização de uma coleção ativa de germoplasma de batata
- Potencialidades de consumo in natura e agroindustrial das cultivares e clones de batata desenvolvidos pelo IAC/APTA
- HZPC e SBW fecham parceria no Brasil

16 colaboradores
- Novo pesquisador do programa de melhoramento genético de batata da Embrapa

17 restaurantes
- Restaurante Maria do Peixe - Petrolina/PE

18 consumidor
- Maputo - Moçambique

19 entomologia
- Avanços no programa de melhoramento genético de batata da EMBRAPA na busca por resistência à larva-alfinete (*Diabrotica speciosa Germar*)

21 fitopatologia
- Erwinia em batata: novos nomes, novos e velhos problemas
- Fusariose da batata
- Sintomas da infecção causada em raízes e tubérculos pelas principais espécies de fitonematóides associadas à cultura da batata

30 nutrição
- Absorção e exportação de macronutrientes por cultivares de batata
- Por que as batatas ficam verdes?

37 produtor
- Trabalhador da batata João Boleto
- Entrevista Paulo Dzierwa

39 indústria
- Castrolanda lança linha de Snacks
- Della Nonna
- Horti Fresh: Indústria de Batata Minimamente Processada

45 fotos

49 comercialização
- Hortmix

50 notícias ABBA
- ABBA na Hortitec 2010

51 agroquímicos
- ANVISA - PARA

52 meio ambiente
- Produção de batata e os recursos hídricos
- A importância da preservação ambiental para a agricultura brasileira

57 empresas parceiras
- Aminoagro: O uso de estimulantes vegetais na cultura da batata
- Improcrop: A Improcrop do Brasil inova lançando a exclusiva tecnologia TRI-S
- Stimo: Dupla proteção

60 causos
- A Batata Roubada

62 culinária
- Pão de polvilho (pão de queijo falso)

Batata Show

Expediente

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

www.abbabatatabrasileira.com.br

Diretor-Presidente
Emílio Kenji Okamura

Diretor Administrativo e Financeiro
Paulo Roberto Dzierwa

Diretor de Marketing e Pesquisa
Pedro Hayashi

Diretor Batata Consumo e Indústria
Airton Arikita

Diretor Batata Semente
Sandro Bley

Gerente Geral
Natalino Shimoyama

Coordenadora de
Marketing e Eventos
Daniela Cristiane A. de Oliveira

Jornalista Responsável
Aparecida Haddad - MTb: 30.718

Editoração
Projeta Propaganda
www.projetapropaganda.com.br

Os artigos publicados são de exclusiva responsabilidade de seus autores, não representam a opinião desta revista. É permitida a reprodução total ou parcial das matérias, desde que citada a fonte. Por falta de espaço, não publicamos as referências bibliográficas citadas pelos autores dos artigos que integram esta edição. Os interessados podem solicitá-las à ABBA pelo e-mail: batata.show@uol.com.br ou aos autores dos artigos.

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

BAYER

INFINITO®

Infinito é proteção Estendida na batata.

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

Infinito - Proteção Estendida.

Bayer CropScience
Se é Bayer, é bom.

ATENÇÃO: Este produto é perigoso à saúde humana, animal e ao meio ambiente. Leia atentamente e siga rigorosamente as instruções contidas no rótulo, na bula e na receita ou faça-o 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 agronômico.**

Agrônomo vence concurso 'Meu pé de batata'

Concurso revela aumento de produtividade

Leila Dione Marques Gomes
Assessora de Comunicação
leila@castrolanda.coop.br

A vitória veio para o idealizador do concurso. O engenheiro agrônomo Emilson Menarim foi o 1º colocado do concurso 'Meu Pé de Batata', promovido pela Unidade de Beneficiamento de Batata-Semente da Castrolanda (UBBS) que reuniu cerca de 50 participantes. "A ideia do concurso é de Minas Gerais; lá eles fazem com a soja. Acompanhei este trabalho há um tempo e acreditava que podíamos fazer o mesmo com a batata. Tivemos receio no início com a aceitação dos produtores, mas o trabalho foi surpreendente", disse o campeão.

O associado Johannes Kassies conquistou o 2º lugar da classificação com produtividade de 102.780 kg/hectare, e Jean Bouwman a 3ª colocação com 79.020 kg/hectare. Para os demais classificados, a apresentação dos resultados promoveu diversos momentos de descontração.

Entre os 40 vasos apresentados, foram comentados os fatos inusitados da planta. O associado Jan Ate de Jager, 7º colocado com produtividade de 52.875 kg/hectare, não fez adubação foliar e, na apresentação dos resultados, foram comentados os episódios interessantes da planta no decorrer do tempo do concurso. "O vaso era teimoso, florescia o tempo todo".

Frederik de Jager, 5º colocado, aprovou a ideia do concurso pelo envolvimento da família. "Todo dia meu filho de cinco anos e o outro de dez cuidavam da planta, o concurso foi um excelente estímulo que envolveu toda a família".

Concurso

O resultado foi divulgado na quarta-feira, dia 10 de março, com a exibição das plantas. Os participantes plantaram uma semente de batata em um vaso e conduziram por três meses. "Em matéria de criatividade de se buscar uma ideia é de parabenizar a Unidade pela iniciativa. Tenho certeza que vão aprender muito através deste concurso. A batata pode chegar a 100 toneladas por hectare na nossa região. Esta iniciativa trará um aprendizado e é louvável a atitude. A competição ainda trouxe presença de muitos produtores e temos que agradecer por apoiarem e acreditarem na iniciativa pela integração e com tudo que pode vir como aprendizado", disse o presidente da Castrolanda, Frans Borg.

A semente tipo 3, da variedade Atlantic, foi a escolhida para o concurso que teve início em dezembro do ano passado. Todos os participantes levaram para casa uma semente. Na apresentação dos resultados, os vasos foram partidos com estilete para avaliação e todos foram identificados por meio de um código. Uma comissão foi formada para o acompanhamento dos resultados.

Produtividade

O concurso revelou que o apontamento do presidente da Castrolanda no discurso de abertura pode ser aplicado na prática, já que o primeiro colocado conseguiu atingir 118.665 kg/hectare e a estimativa era de 46 mil kg/hectare. "Isso prova que no campo estamos muito aquém do que podemos chegar", disse Emilson Menarim.

Troféu azarão

Durante a apresentação dos resultados houve descontração dos participantes na apresentação do Troféu Azarão, prêmio que, segundo Cleudiney Iank, gerente da Unidade, refere-se ao pior desempenho. "Desta forma todo mundo pode ser avaliado", conta.

O vencedor foi Marcos van der Vinne. "Ele plantou o vaso no jardim da casa, porém o cachorro estragou a planta. Levou para a lavoura, plantou e perdeu no meio da plantação", contou Reginaldo Dias da Arysta. Com esta condução, levou para casa três abacaxis como prêmio.

Premiação

O vencedor do concurso 'Meu pé de batata' ganhou um fim de semana no Resort Aguativa. O segundo colocado, uma TV 20 e o terceiro, um aparelho de DVD. Para Wilson Kato, da Arysta, empresa patrocinadora do concurso, o evento foi inovador e criativo. "Existe uma diferença entre o campeão e o espaço para o aprendizado. "Esse é o primeiro concurso e com certeza outras edições serão feitas. A partir de hoje tenho certeza de que muitos irão montar as suas estratégias e novos manejos para buscar um melhor desempenho da planta", finaliza.

ALAP 2010 - Peru

Variedades de Batata - Inia-Peru

O XXIV Congresso da Associação Latino Americana de La Papa foi realizado na cidade de Cusco, Peru, no período de 23 a 28 de maio de 2010.

Segundo Noemí Zúñiga, presidente do congresso, o evento teve a participação de 430 pessoas (recorde da ALAP) pertencentes a 17 países, com 11 palestras, 2 simpósios e um painel de debate, além de mais de uma centena de trabalhos apresentados na forma de pôsteres.

As apresentações foram realizadas nas excelentes instalações da prefeitura de Cusco. As salas estavam ótimas, assim como o auditório. Não podemos esquecer que a situação de excelência se deve à equipe de apoio que proporcionou um coffee break típico e saboroso, um ambiente limpo e uma equipe de áudio e som muito profissional.

No meio do evento, ou seja, na quarta-feira, foi realizado o dia de campo na estação experimental do Inia, localizada em um povoado chamado Zurite. Os participantes tiveram a oportunidade de ver centenas de variedades de batata, provar algumas delas (uma delícia), assistir a um belo show folclórico e até escutar um talentoso cantor chileno, o Dr. Horacio Paz. Tomo a liberdade para, em nome de todos os participantes, parabenizar e agradecer as pessoas que prepararam o maravilhoso e inesquecível dia de campo. Foi muito gratificante conhecer o local (muito lindo) e um pouco das atividades dos pesquisadores.

Variedades de Batata - Inia-Peru

Além das palestras e do dia de campo, destacamos também como pontos fortes do evento, a integração e intercâmbio entre os participantes. Conversar sobre a situação da batata, trocar informações sobre problemas fitossanitários, variedades, mercados, sementes, estabelecer acordos para troca de informações, recordar velhos tempos e outros congressos, paquerar as moças bonitas e vice-versa, fez do congresso um ambiente super agradável. Algumas garotas pediam informações sobre os filhos dos produtores de batata. Queriam saber se eram solteiros, quantos hectares plantavam e quantos irmãos tinham participação.

Além do congresso, os participantes tiveram a oportunidade de conhecer a cidade de Cusco com seus costumes, histórias, artesanatos, comidas, arquitetura e pessoas simples, receptivas e bonitas. Tentei comer o CUY, mas aquela cabecinha e aquelas unhas mais pareciam com "raton". Desculpe-me, mas prefiro batata.

Além disso, os congressistas tiveram a oportunidade de conhecer Machu Pichu. Acordar às 4h, viajar 3 horas de van em estradas repletas de curvas, subida e descida, com chuva e neblina (alguns chamaram o Hugo, outros o Alfredo), viajar mais 90 minutos de trem (o que

Noemí Zúñiga - Inia-Peru

Variedades de Batata - Inia-Peru

foi muito bom, pois muitos nunca viajaram neste meio de transporte) e depois mais 30 minutos de van, chega-se a Machu Pichu. Em minha opinião, foi simplesmente fantástico.

Durante o congresso foi realizado a Assembleia da ALAP, que definiu a seguinte diretoria para os próximos 2 anos: Marcelo Huarte como Presidente (Argentina), Ivan Reinoso como Vice-Pesidente (Equador), Rafael Mora como Director Región I (México), Elisa Sala como Director Región II (Peru) e Natalino Shimoyama como Director Región III (Brasil). A assembleia também aprovou a realização do próximo congresso da ALAP no Brasil. O evento será realizado em 2012, em local e data a serem definidos.

Parabéns aos organizadores do XXIV Congresso da ALAP. Foi ótimo participar do evento e conhecer um pouco do Peru.

Machu Pichu-Peru – Vista Geral

Se o tempo vai fechar,
vai de Galben M.
Galben® M
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 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
ANDEF
fmcagricola.com.br

Agora, Galben M é da FMC. Graças à sua tecnologia, esse fungicida sistêmico é eficiente até em períodos chuvosos, atacando a principal doença que atinge as culturas de batata e tomate, a requeima, e o míldio, que atinge a uva. Usado em caráter preventivo, o produto age por dentro e por fora, cuidando e protegendo sua plantação de maneira uniforme. **Então, se o tempo for fechar, vá de Galben M da FMC.**
FMC
Fazendo Mais pelo Campo

Caracterização de uma coleção ativa de germoplasma de batata

Giovani Olegário da Silva[1]; Arione da Silva Pereira[2]; Caroline Marques Castro2; Velci Queiroz de Souza[3]; Fernando Irajá Félix de Carvalho[3]; Roberto Fritsche Neto[4]

[1]Melhoramento genético de plantas, Embrapa Hortaliças/SNT. Rod. BR. 280, km 219, Caixa Postal 317, CEP: 89460-000, Canoinhas-SC. E-mail: olegario@cnph.embrapa.br; [2]Melhoramento genético de plantas, Embrapa Clima Temperado, Pelotas, RS, Brasil; [3]Fitomelhoramento, UFPEL/FAEM, Pelotas, RS, Brasil; [4]Pós-Graduação em Agronomia (Genética e Melhoramento de Plantas), Departamento de Genética, Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz" - Universidade de São Paulo. São Paulo, SP, Brasil.

Resumo

Como a base genética da batata cultivada Solanum tuberosum L. é estreita, torna-se importante a utilização do germoplasma existente nos programas de melhoramento, associada a um eficiente método de caracterização. O objetivo foi verificar a eficiência da utilização dos descritores mínimos na caracterização de germoplasma de batata da Embrapa. Um conjunto de 77 cultivares e clones elite de batata foi cultivado no campo experimental da Embrapa Clima Temperado, nas primaveras de 1999, 2000, 2001, 2002 e 2003, em parcelas de fileira simples de 15 plantas, espaçadas de 0,30m x 0,80m, dentro e entre fileiras, respectivamente. Foram avaliados 31 caracteres nas plantas e nos tubérculos, os quais fazem parte dos descritores mínimos da batata. Os dados foram submetidos à análise de variância, de repetibilidade e de importância de caracteres. Conclui-se que os caracteres com maior importância na caracterização do germoplasma avaliado são pigmentação da haste e intensidade de coloração da base do broto, tanto pela porcentagem de contribuição quanto pela repetibilidade da expressão nos diferentes anos de cultivo, refletindo no reduzido número de avaliações necessárias. Os caracteres coalescência da folha e pigmentação da nervura, presença de asas, tipo de folhagem, inserção da folha, largura e tamanho dos folíolos, cor da película, frequência de flores, pubescência da base do broto, pigmentação do pedúnculo e pigmentação externa da corola, aspecto do ápice e aspereza da película, por apresentarem menores repetibilidades e/ou menores contribuições para a dissimilaridade, podem receber menos ênfase nas avaliações.

Introdução

Na batata, o desafio de identificar genótipos com caracteres superiores é dificultado devido às diferenças entre as cultivares existentes, atualmente, serem cada vez menores e o número de caracteres que necessitam ser considerados cada vez maiores. Isto se deve, em grande parte, ao estreitamento da base genética da cultura. Portanto, o melhoramento, principalmente em longo prazo, tem que ser baseado em estratégias que possibilitem maximizar a base genética da população de melhoramento.

Nos bancos de germoplasma, a correta caracterização e avaliação dos acessos presentes são de fundamental importância, podendo ser realizada com a utilização dos descritores de cada espécie. Estes descritores possibilitam diferenciar genótipos de acordo com uma série de características, algumas com maior e outras com menor grau de diferenciação. Estudos que quantificam este poder de diferenciação são importantes na tomada de decisão sobre a manutenção de características das listas de descritores; ou na verificação de para quais descritores pode-se dar maior importância no momento da caracterização. Com a utilização da análise da importância de caracteres de SINGH (1981), é possível classificar as variáveis estudadas de acordo com sua contribuição particular para a divergência genética total, permitindo selecionar aquelas com maior contribuição relativa.

Diferentes características variam quanto ao número ideal de medidas que devem ser efetuadas para se ter confiabilidade nos resultados. Isso pode ser avaliado por meio do coeficiente de repetibilidade da característica. Valores altos de estimativas de repetibilidade para determinado caráter indicam que é viável predizer o valor real do indivíduo utilizando-se um número relativamente pequeno de medições, sendo que ocorre o inverso quando a repetibilidade é baixa. Além disso, caso estas características sejam de importância para o melhoramento, estas informações podem ser também úteis na identificação do recurso genético para ser utilizado em cruzamentos.

O objetivo foi verificar a eficiência da utilização dos descritores mínimos na caracterização de germoplasma de batata da Embrapa, por meio de cálculos de repetibilidade, número de avaliações necessárias para caracterização e importância relativa de caracteres fenotípicos na caracterização.

Material e métodos

O experimento foi realizado na Embrapa Clima Temperado. Foi avaliado um conjunto de 77 cultivares e clones elite componentes da Coleção Ativa de Germoplasma da Embrapa Clima Temperado.

Os genótipos foram cultivados nas primaveras de 1999, 2000, 2001, 2002 e 2003 a campo em parcelas de 15 plantas, com repetição realizada no tempo, e delineamento completamente casualizado, espaçadas 0,30m entre plantas e 0,80m entre fileiras. Manejadas com os tratos culturais para cultivo a campo, os tubérculos foram colhidos aproximadamente 110 dias após o plantio. Foram avaliados 31 caracteres nas plantas e nos tubérculos, estes fazendo parte dos descritores mínimos da batata, os caracteres foram os seguintes: do broto - formato, intensidade de coloração da base, pubescência da base, aspecto do ápice, intensidade de primórdios radiculares, comprimento da brotação lateral, tipo de planta em relação à folhagem; da planta - hábito de crescimento, pigmentação da haste, asas; das folhas - inserção, fechamento,

pigmentação na nervura principal; dos folíolos - tamanho, largura, coalescência, ondulação das bordas, frequência de secundários; frequência de flores na inflorescência, comprimento e pigmentação do pedúnculo floral, intensidade de pigmentação na parte interna e na parte externa da corola, frequência de frutos, desenvolvimento, ciclo vegetativo, formato de tubérculos, profundidade de olhos, aspereza e cor de película e cor de polpa, avaliados segundo notas especificadas em BRASIL (1997).

Os dados fenotípicos depois de transformados (x+0,50)1/2, para possibilitar a normalidade e verificada a homogeneidade de variância, foram submetidos à análise de variância considerando ano como repetição, objetivando verificar a efetividade dos caracteres em diferenciar os genótipos nos sucessivos anos de cultivo; procedeu-se ainda análise de repetibilidade e número de avaliações necessárias para caracterizar os genótipos, bem como análise de importância dos caracteres na discriminação da variação fenotípica, com utilização do programa GENES (CRUZ, 2001).

Resultados e discussão

Foi observada uma variabilidade significativa em todos os caracteres para diferenciar os genótipos estudados.

Observou-se coeficientes de repetibilidade (Tabela 1) com valores muito reduzidos para aspecto do ápice, coalescência da folha, pigmentação da nervura e aspereza da película, valores abaixo de 0,30. Para estes caracteres, seria necessário efetuar entre 8 a 12,4 avaliações para ter porcentagem de certeza da predição do valor real dos indivíduos selecionados (R2) de 0,80 (dados não apresentados), além de contribuírem com pequena porcentagem relativa para a distinção dos genótipos avaliados (Tabela 1).

No coeficiente de repetibilidade acima de 0,60 foram verificados, para os caracteres, os hábito de crescimento,a pigmentação externa da corola, o ciclo vegetativo, o formato de tubérculo, a cor da polpa, a intensidade de coloração interna da corola, a pigmentação da haste e a intensidade de coloração da base do broto; sendo que os dois últimos foram maiores que 0,70.

A Intensidade de coloração da base do broto e pigmentação da haste, além dos maiores valores de repetibilidade, possuem também contribuição relativa superiores para a divergência genética, com valores acima de 10% (Tabela 1). O comprimento do pedúnculo também contribuiu com mais de 10% para a distinção dos genótipos, porém a repetibilidade foi de 0,46. Os caracteres coalescência da folha, pigmentação da nervura, presença de asas, tipo de folhagem, inserção da folha, largura e tamanho dos folíolos, cor da película, frequência de flores, pubescência da base do broto, pigmentação do pedúnculo e pigmentação externa da corola, tiveram contribuição menor, abaixo de 1%, sendo que o último caráter, apesar de apresentar menor contribuição, foi um dos caracteres com maior repetibilidade, o que enfatiza a alta similaridade do germoplasma avaliado para este caráter (Tabela 1).

Em relação ao número de avaliações necessárias para a caracterização, verifica-se que as cinco avaliações efetuadas são suficientes na caracterização dos genótipos com 80% de coeficiente de determinação para hábito de crescimento, pigmentação da haste, frequência de flores, pigmentação do pedúnculo, intensidade de coloração interna da corola, pigmentação externa da corola, frequência de frutos, desenvolvimento da planta, ciclo vegetativo, formato do broto, intensidade de coloração da base do broto, pubescência da base do broto, intensidade de primórdios radiculares, formato de tubérculo e cor da polpa. Para pigmentação da haste, intensidade de coloração interna da corola e intensidade de coloração da base do broto, cinco avaliações caracterizaram os genótipos com 90% de coeficiente de determinação (dados não apresentados).

Conclusões

Os caracteres com maior importância na caracterização do germoplasma avaliado são pigmentação da haste e intensidade de coloração da base do broto, tanto pela porcentagem de contribuição quanto pela repetibilidade da expressão nos diferentes cultivos, refletindo no reduzido número de avaliações necessárias para a caracterização. Já os caracteres coalescência da folha e pigmentação da nervura, presença de asas, tipo de folhagem, inserção da folha, largura dos folíolos, tamanho dos folíolos, cor da película, frequência de flores, pubescência da base do broto, pigmentação do pedúnculo e pigmentação externa da corola, aspecto do ápice e aspereza da película, por apresentar menor repetibilidade e/ou menor contribuição para a dissimilaridade, pode-se dar menor ênfase no momento das avaliações.

Referências: consulte autor

Tabela 1. Análise de repetibilidade e contribuição relativa de 33 descritores mínimos de batata para a divergência de 77 genótipos avaliados durante cinco cultivos de primavera. [1]Contribuição relativa dos caracteres SINGH (1981), pelo quadrado da distância Euclidiana.

Caráter	Repetibilidade	Contribuição %[1]
Aspecto do ápice	0,24	1,65
Coalescência da folha	0,27	0,14
Pigmentação da nervura	0,29	0,33
Aspereza da película	0,29	0,94
Ondulação das bordas	0,33	1,87
Presença de asas	0,35	0,41
Tipo de folhagem	0,36	0,59
Inserção da folha	0,37	0,25
Fechamento da folha	0,37	1,26
Largura dos folíolos	0,39	0,87
Tamanho dos folíolos	0,39	0,97
Comprimento da brotação lateral	0,40	3,50
Profundidade de olhos	0,40	1,08
Cor da película	0,41	0,25
Frequência de folíolos secundários	0,41	1,64
Frequência de flores	0,45	0,52
Comprimento do pedúnculo	0,46	13,03
Pubescência da base do broto	0,47	0,90
Intensidade de primórdios radiculares	0,48	2,08
Pigmentação do pedúnculo	0,51	0,74
Desenvolvimento da planta	0,55	3,84
Formato do broto	0,56	6,51
Frequência de frutos	0,57	6,97
Hábito de crescimento	0,60	3,27
Pigmentação externa da corola	0,60	0,80
Ciclo vegetativo	0,60	2,68
Formato de tubérculo	0,60	2,60
Cor da polpa	0,63	2,14
Intensidade de coloração interna da corola	0,67	3,87
Pigmentação da haste	0,74	10,01
Intensidade de coloração da base do broto	0,78	15,81

Potencialidades de consumo in natura e agroindustrial das cultivares e clones de batata desenvolvidos pelo IAC/APTA

Eduardo Yuji Watanabe
Pesquisador Científico da UPD de Itararé, Pólo Sudoeste Paulista/APTA
Cx Postal 58, CEP 18.460-970, Itararé-SP
(15) 3532-4471
yuji@apta.sp.gov.br

Tubérculos Ibituaçú/campo

Atualmente no Brasil, mais especificamente no Estado de São Paulo, as variedades de batata disponíveis no mercado são de origem importada, e possuem características como alta produtividade, geralmente com bom formato de tubérculos (alongado/cheio), e pele lisa e brilhante, quando produzidas em condições adequadas. No entanto, são sensíveis às doenças foliares, o que acarreta a dependência de grande número de aplicações por parte de coquetéis de defensivos, e nem sempre agradam culinariamente os consumidores.

Diante desta situação, de um lado está o produtor que visa e necessita do lucro para permanecer na atividade, e acaba produzindo o que é mais produtivo e o que o mercado compra, não se importando com quem vai consumir, como vai consumir ou se vai agradar ou não. De outro lado, está o consumidor que compra o que o mercado dispõe, e acha que a qualidade culinária da batata se encontra no formato e na pele. Alguns consumidores optam pela aquisição na forma de palitos congelados, cuja batata geralmente é importada de outros países.

A UPD, Unidade de Pesquisa e Desenvolvimento de Itararé, do Pólo Sudoeste Paulista, juntamente com o IAC, em anos de trabalhos com melhoramento genético, selecionou algumas variedades já lançadas no mercado, e clones ainda não lançados no mercado, que possibilitam reverter este cenário do mercado de consumo in natura e da agroindústria da batata por serem menos exigentes em termos de adubação, mais resistentes à algumas doenças foliares e com teores satisfatórios de matéria seca que, ao serem fritas, absorvem menos volume de óleo e ficam mais crocantes.

Essas variedades, apesar de já estarem lançadas a um bom tempo, são menos conhecidas e acabam sendo deixadas de lado por outras de formato de tubérculo e pele com melhor aspecto visual. Atualmente é um momento oportuno para uma melhor divulgação destes materiais no mercado, de forma a mostrar que a qualidade da batata que os consumidores procuram vai além dos atributos de formato de tubérculo e pele, pois em breve estaremos lançando duas novas variedades (Ibituaçú e Vitória/Clone 2.5).

As vantagens que o uso das variedades das batatas desenvolvidas pelo IAC e Pólo Sudoeste Paulista/UPD de Itararé podem proporcionar são, principalmente, a maior qualidade culinária que fará os consumidores ficarem mais satisfeitos, a possibilidade de menor dependência de fertilizantes e defensivos, a produção de alimentos mais sadios com benefícios ao meio ambiente e à saúde de quem produz e consome, a potencialidade de maior lucro, uma vez que necessita de menos fertilizantes e menos defensivos, e potencialidade de geração de empregos à nível regional (produção a campo e agroindústria).

Um primeiro trabalho de divulgação destas variedades de batata e suas qualidades já está sendo feito. O resultado foi satisfatório, uma vez que grande parte dos consumidores aprovou o produto em feiras, mercados e em restaurantes, no qual houve uma boa aceitação, porém, devido à praticidade, não abrem mão dos palitos processados congelados, o que confirma o potencial de processamento via agroindústria de alguns cultivares.

Tubérculos a campo de material promissor, ainda não lançado no mercado

Palitos cultivar Itararé

Palito clone 16.16

HZPC e SBW fecham parceria no Brasil

Após um longo namoro, as empresas HZPC e SBW assinaram um contrato neste mês de maio para a produção de plântulas de batata no Brasil. Numa iniciativa pioneira, o acordo prevê a produção local de plântulas da variedade protegida VOYAGER e da variedade ASTERIX, a qual é livre de proteção no Brasil.

Para a HZPC HOLLAND B.V, empresa holandesa sediada na cidade de Joure e líder mundial tanto na pesquisa e desenvolvimento de novas variedades de batata quanto na produção e comercialização de sementes, estando presente e/ou fornecendo sementes e variedades para mais de 80 países, o acordo com a SBW abre a perspectiva de licenciar o uso da variedade Voyager a muitos produtores brasileiros que já dispõem de infraestrutura própria para a multiplicação de material genético de alta qualidade, sem a necessidade da importação periódica de material básico. Além disso, a empresa reforça sua confiança tanto no desenvolvimento do mercado brasileiro quanto na evolução do sistema de proteção dos direitos de propriedade intelectual no país.

Com este passo a HZPC reforça também sua posição no Cone Sul da América Latina, onde já conta com uma subsidiária integral (100% das ações) na Argentina, chamada HZPC América Latina S.A., e uma outra empresa licenciada no Chile, a Semillas SZ S.A, onde a HZPC tem 20% das ações.

Para a SBW do Brasil, empresa sediada na cidade de Holambra, Estado de São Paulo, também de origem holandesa (empresas do grupo SBW Internacional estão presentes em três continentes), e especializada na produção em ambiente protegido de mudas micropropagadas de diversas espécies agrícolas como banana, abacaxi, eucalipto, pinus e

Voyager

flores diversas, o acordo com a HZPC representa uma fase totalmente nova no trabalho que já faziam com a batata a mais de cinco anos.

Conny de Wit, diretora comercial da empresa, destaca que este acordo marca o início de uma nova era na batatacultura brasileira, uma era de mais respeito, confiança, maturidade e profissionalismo no setor. “A escolha de uma variedade promissora e protegida no Brasil como a VOYAGER vai nos fazer adotar práticas e padrões de produção e comercialização de batata que já são comuns nos países mais desenvolvidos do mundo”, diz Conny.

VOYAGER é uma variedade multiuso, introduzida comercialmente no Brasil em 2008, e que já desponta como uma das mais promissoras para os próximos anos. Por seu bom teor de matéria seca e formato alongado, tem bom potencial para o processamento industrial em pré-fritas congeladas. Ao mesmo tempo tem a pele lisa e olhos superficiais, lava bem, praticamente não esverdeia e resiste bem a longas viagens, o que já a fez ser rapidamente conhecida e cobiçada pelo mercado atacadista. Agronomicamente, também é uma ótima variedade para o produtor, com alta produção (45 a 55 tons por hectare), fácil manejo e boa resistência às principais doenças (viroses, sarna comum, fusarium e alternaria entre outras, mas principalmente muito resistente à requeima pelo phythophora infestans, provavelmente a variedade mais resistente a esta doença disponível no mercado brasileiro).

Quanto à variedade ASTERIX, incluída no acordo, a proposta é poder oferecer aos produtores brasileiros uma linhagem de plântulas desta variedade de origem controlada e certificada pela HZPC, sua obtentora e proprietária na Europa.

As empresas estarão oferecendo, a princípio, plântulas certificadas de ambas as variedades, ainda neste ano de 2010. Mas também está planejada a produção de mini tubérculos já prontos para plantio a campo, o que deverá ocorrer a partir de meados do próximo ano.

Para reservas e mais informações, consulte a Tata Sementes Ltda, representante exclusiva no Brasil da HZPC, pelos e- mails tatasem@uol.com.br ou tatasementes@hotmail.com, ou pelo telefone 11-5051.1605.

Para mais informações sobre o trabalho da SBW do Brasil, consulte o site www.sbwbrasil.com.br ou entre em contato pelo e-mail atendimento@sbwbrasil.com.br.

DuPont™ Premio®
inseticida
Powered by RYNAXYPYR®

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

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

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

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

DUPONT
Os milagres da ciência

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

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.

ANDEF

Descarte corretamente as embalagens e restos de produto.

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

Novo pesquisador do programa de melhoramento genético de batata da Embrapa

Novos pesquisadores estão sendo incluídos em pesquisa de batata no País. Além daqueles apresentados na edição de março/10 da Batata Show, outros pesquisadores estão sendo incorporados às pesquisadas realizadas na Embrapa.

É o caso do pesquisador Leonardo Ferreira Dutra, que possui graduação em engenharia agronômica (1992), mestrado (1995) e doutorado (2000) em agronomia pela Universidade Federal de Pelotas, e pós-doutorado (2004) pela Universidade Federal de Lavras. É pesquisador do CNPq desde 2006 e da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa Clima Temperado, localizada em Pelotas, RS), onde é responsável pelo Laboratório de Cultura de Tecidos. Sua atuação envolve a micropropagação de diversas espécies, principalmente no suporte aos programas de melhoramento genético. Na cultura da batata, é responsável pela produção de clones isentos de viroses.

Leonardo Ferreira Dutra

Nota enviada por Arione da Silva Pereira, arione.pereira@cpact.embrapa.br

Restaurante Maria do Peixe - Petrolina/PE

Proprietária: Maria José Silva
(87) 3864-3982
lucysilvas@hotmail.com

Sugestão do prato: Salada, que é servida como entrada e como acompanhamento de todos os pratos principais.

Desde 1973 o Restaurante Maria do Peixe, como ficou conhecido na região, é famoso pelos maravilhosos pratos preparados com o peixe surubim, o mais consumido no Vale do São Francisco. O restaurante encontra-se localizado na orla I de Petrolina/PE, no qual todos seus clientes poderão degustar um ótimo prato de peixe acompanhado de um saboroso vinho e apreciar a paisagem do Rio São Francisco.

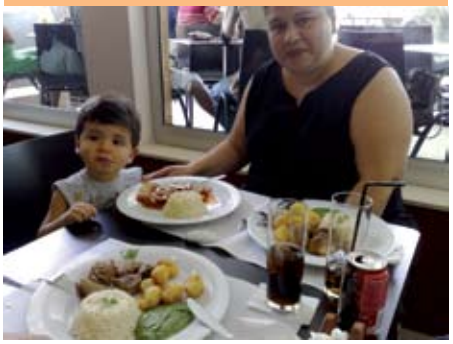
A seguir, veja as respostas de Maria José Silva:

Quantas refeições são preparadas em media por mês?
De 80 a 100 refeições no mês.
Quais são os principais pratos preparados no restaurante?
Todo prato principal leva peixe.
Vocês utilizam batatas frescas no restaurante?
Sim, com certeza.
Qual a quantidade de batata fresca consumida por mês?
Em média, 120 kg no mês.
Onde você compra batata fresca para seu restaurante?
No Ceasa ou em supermercados.
Quais os critérios que você utiliza para comprar batata fresca?
Aparência, tamanho e qualidade. Esses são os parâmetros que sempre avalio na hora de comprar batatas.
Você já ficou alguma vez decepcionada com as batatas frescas que você comprou? Por quê?
A qualidade da batata é inferior quando está no período de entressafra e também reduz sua vida útil, assim, as batatas acabam estragando muito rápido.
Você prefere comprar batata lavada ou escovada? Por quê?

A lavada. Aqui na região só existe este tipo.
Qual o tamanho de batata fresca que você tem preferência? Por quê?
A batata de tamanho pequeno para usar em ensopados, caldos e molhos. Também utilizo as batatas de tamanho médio para saladas por ser mais prática e de melhor manuseio.
Você prefere comprar batata de pele amarela ou vermelha? Por quê?
De pele amarela é a mais aceita pelos clientes da região.
Vocês utilizam batatas industrializadas no restaurante? Se sim, qual tipo? Pré-frita congelada, purê ou outro tipo?
Utilizamos a batata palito e o purê.
Qual a quantidade de batata industrializada consumida por mês?
Em média, 20 kg por mês.
Onde você compra batata industrializada para seu restaurante?
Supermercados e Atacadão.
Quais os critérios que você utiliza para comprar batata industrializada?
Avalio sempre a aparência, a validade e escolho sempre os palitos maiores.
Quais as principais marcas de batata industrializada que você compra?
Isso é independente, escolho sempre pela qualidade.
Você já ficou alguma vez decepcionada com as batatas industrializadas que você comprou? Por quê?
Já sim, gosto da batata palito com tamanho maior e, às vezes, só encontro com tamanho muito pequeno. Os clientes não gostam muito.
No caso de batata pré-frita congelada, você prefere comprar batata industrializa do Brasil ou do exterior? Por quê?
No Brasil mesmo. Elas são de excelente qualidade.
Atualmente você consome mais ou menos batata? Por quê?
Com certeza mais batatas, pelo descobrimento dos vários usos da batata, várias receitas e diversos pratos que ficam com sabores diferentes.
O que você acha da batata como alimento?
Muito bom, necessário e fundamental para complementação na alimentação de um ser humano, principalmente para crianças em fase de desenvolvimento.

Entrevista

Danielle Queiróz
Idade: 33 anos
Estado Civil: casada
Profissão: professora
Número de Filhos: 1
Cidade em que reside: Maputo - Moçambique



Nesta edição entrevistamos Danielle Queiróz, uma brasileira que reside em Maputo há 12 anos e cuja família ama batata, tendo-a como prato principal. A seguir, veja suas respostas sobre seu consumo deste alimento.

A sua família consome batata regularmente?
Sim, meu marido é português e a comida portuguesa inclui muita batata.

Qual o consumo médio, ou seja, quantos quilos por mês você compra de batata fresca?
Mais ou menos 8 quilos.

Onde você compra frequentemente batatas frescas?
Só compro batatas frescas em uma banquinha na rua.

Quais os critérios que você utiliza na hora de comprar batatas frescas?
Bom, eu procuro comprar as que têm menos pontos pretos e de tamanho médio.

Quais são as principais dificuldades que você encontra na hora de comprar batatas frescas?
Aqui em Moçambique, onde a cultura portuguesa ainda é muito forte, tem batata em todo lugar, por isso não vejo dificuldade.

Você já ficou alguma vez decepcionada com as batatas frescas que comprou? Por quê?
Já, muitas vezes. Aqui não se sabe o tipo de batata que está comprando, por isso, às vezes, por fora está boa, mas por dentro é aquela batata "farinhenta".

O que deveria ser feito para ajudá-la a escolher a batata fresca certa para a finalidade que você deseja?
Bom, eu deveria conhecer cada tipo de batata, mas não conheço.

Você é favorável à obrigatoriedade dos supermercados, varejões e quitandas em colocar informações sobre a aptidão culinária da batata que está sendo vendida?
Claro que sim, mas aqui em Moçambique não há um ministério que tome conta dos supermercados e mercearias, por isso aqui ainda falta muito para que tenhamos acesso a esse tipo de informação. A maioria dos vegetais e verduras são importados da África do Sul, Ásia e outros países, incluindo o Brasil.

Você prefere comprar batata lavada ou escovada? Por quê?
Para dizer a verdade, as que eu compro não são lavadas nem escovadas. Se são, não há informação.

Qual o tamanho de batata fresca que você tem preferência? Por quê?
As médias, porque tenho a impressão de que são mais saborosas.

Você prefere comprar batata de pele amarela ou vermelha? Por quê?
Aqui só tem amarela.

Atualmente você consome mais ou menos batata? Por quê?
Meu marido é português, então desde que me casei consumo muito mais batata do que quando era solteira.

Quais as formas de preparo que você mais consome batata?
Decididamente, purê de batata e cozidas.

O que você acha da batata como alimento?
Batata combina com tudo, além de ser saudável e deliciosa. Tenho muitas receitas que usa batata.

Avanços no programa de melhoramento genético de batata da EMBRAPA na busca por resistência à larva-alfinete (*Diabrotica speciosa Germar*)

Caroline Marques Castro, Dori Edson Nava, Gabriela Inés Diez-Rodríguez e Arione da Silva Pereira

Embrapa Clima Temperado
BR 392 Km 78
Caixa Postal 403
Pelotas / RS
96001-970
caroline.castro@cpact.embrapa.br

Um dos principais problemas encontrados no cultivo da batata é a alta suscetibilidade da cultura ao ataque de insetos-praga. Estima-se que as perdas em produtividade causadas por insetos podem chegar a 33%, principalmente nas regiões tropicais e subtropicais. No Brasil, entre os insetos-praga que atacam a cultura da batata, destaca-se a Diabrotica speciosa, conhecida na fase adulta como "vaquinha", "brasileirinho" ou "patriota" e na fase larval como "larva-alfinete". A cultura da batata é um hospedeiro ideal para a multiplicação desta espécie. As folhas, em função da sua composição, são bastante nutritivas para os adultos e permitem uma alta capacidade de postura, enquanto que os tubérculos, por sua vez, possibilitam um bom desenvolvimento das larvas. Em condições de alta densidade populacional, os adultos causam grande desfolha nas plantas e chegam a causar perdas em produtividade, enquanto as larvas perfuram os tubérculos reduzindo, ou mesmo inviabilizando, a sua comercialização.

O controle desta praga vem sendo realizado com inseticidas químicos, os quais são aplicados de forma generalizada e sistemática, tendo forte impacto negativo no ambiente. O desenvolvimento de cultivares de batata com alto nível de resistência genética à D. speciosa é um dos principais meios de defesa no controle desta praga, uma vez que resulta em um menor número de aplicações de inseticidas por cultivo.

Ataque de adultos de *Diabrotica speciosa* em folhas de batata.
Fotos: Caroline Castro

O sucesso no desenvolvimento de cultivares com resistência genética a insetos-praga é dependente da diversidade genética do germoplasma que está disponível para uso. Entre as plantas cultivadas, provavelmente nenhuma outra espécie tenha tantos parentes silvestres como a batata. São identificadas mais de 150 espécies silvestres, distribuídas entre as latitudes 38º N e 41º S, do sudoeste dos Estados Unidos até o centro da Argentina e Chile. Devido à essa ampla diversidade de habitat em que estas espécies estão distribuídas, esses recursos genéticos são fonte de resistência a diversos estresses bióticos e abióticos.

(a) (b)

Diabrotica speciosa na fase adulta (a) e na fase larval (b).
Fotos: Arione da Silva Pereira

Duas importantes fontes de resistência a insetos já foram identificadas no germoplasma silvestre de batata: os tricomas glandulares, encontrados em Solanum berthaultii e as leptinas, em S. chacoense. Programas de melhoramento genético de batata têm usado estas espécies em cruzamentos com a batata cultivada (S. tuberosum), visando desenvolver variedades com resistência a insetos. Em 2002, por meio de um projeto financiado pela Fundação McKnight, com participação da EMBRAPA, do INIA/Chile e das Universidades de Cornell e de Idaho, foram introduzidos genótipos de batata com resistência a insetos, oriunda das espécies S. berthaultii e S. chacoense. Estes clones foram cruzados com genitores do programa de melhoramento de batata da EMBRAPA e, das progênies desenvolvidas, foram selecionados, em função do vigor da planta e da aparência dos tubérculos, 82 genótipos para a realização de estudos visando identificar genótipos com resistência a D. speciosa nas folhas e/ou nos tubérculos. Desde 2006, experimentos vêm sendo realizados a campo na Embrapa Clima Temperado, em Pelotas, RS. Os experimentos ocorrem no cultivo de primavera e os tratos culturais adotados são os recomendados para a cultura da batata, exceto com relação à aplicação de inseticidas, que não é realizada, tan-

(a) (b) (c)

Tubérculos de batata danificados por *Diabrotica speciosa*. (a) clone resistente (b) cultivar Elvira (c) cultivar Baronesa. Experimento de campo realizado na primavera de 2006 na Embrapa Clima Temperado, Pelotas / RS.
Fotos: Rosa Lía Barbieri

to no preparo do solo pré-plantio como durante todo o período do experimento. Durante o ciclo de desenvolvimento das plantas, entre 45 e 50 dias após o plantio, é avaliada a resistência na parte aérea, a qual é estimada através do índice de ataque nas folhas (IAF), onde: IAF = (número de folíolos atacados/número total de folíolos) x 100. Após a colheita, é retirada uma amostra aleatória de 10 tubérculos/parcela para a avaliação da resistência nos tubérculos por meio da contagem do número de furos/tubérculo causados pela larva-alfinete. Ao longo dos últimos anos, vários experimentos foram realizados e foi visível uma grande amplitude de variação, tanto para resistência foliar quanto para resistência nos tubérculos. Em um dos experimentos, a média geral para o índice de ataque nas folhas foi de 29,8%, com amplitude de variação de 62,5 a 4,5%. As cultivares Elvira e Baronesa apresentaram, respectivamente, 22,0 e 21,0% de índice de ataque nas folhas. Com relação à incidência de dano nos tubérculos, a média geral do experimento foi de 24,07 furos/tubérculo, com amplitude de variação de 46,0 a 10,9 furos/tubérculo. As cultivares Elvira e Baronesa apresentaram 41,20 e 22,10 furos/tubérculo respectivamente (Figura 1).

Nos experimentos realizados, a correlação fenotípica entre o índice de ataque nas folhas e a incidência de dano nos tubérculos não foi significativa, indicando que os mecanismos de resistência nas folhas e nos tubérculos são independentes. Alguns genótipos foram divergentes quanto à resistência nas folhas e nos tubérculos, como é visível nos clones C-2337-18-02 e C-2360-20-02, enquanto outros genótipos apresentaram relativamente baixo índice de ataque tanto nas folhas quanto nos tubérculos, como nos clones C-2364-06-2 e C-2360-09-2 (Figura 1). As cultivares avaliadas no experimento, Elvira e Baronesa, apresentaram comportamento mediano quanto à resistência foliar, sendo que, em relação à resistência nos tubérculos, a cultivar Elvira foi bastante suscetível enquanto a Baronesa seguiu mostrando um comportamento de resistência mediana nos tubérculos. Os resultados das avaliações quanto a resistência à D. speciosa, permitiram selecionar seis clones com boa resistência, sendo que, destes, dois possuíam excelente resistência foliar, mas baixa resistência nos tubérculos; dois com resistência relativamente boa tanto nos tubérculos quanto nas folhas; e dois com excelente resistência nos tubérculos, mas baixa resistência foliar. Estes genótipos, juntamente com um conjunto de cultivares de batata, estão sendo avaliados quanto a resistência à D. speciosa em condições controladas, no Laboratório de Entomologia da Embrapa Clima Temperado. Resultados preliminares indicam que alguns genótipos permanecem mostrando superioridade em termos de resistência foliar. Experimentos para avaliar a resistência nos tubérculos serão realizados em laboratório no segundo semestre de 2010. Com a análise conjunta dos dados de campo e de laboratório, espera-se selecionar genótipos com maior resistência à D. speciosa, tanto nas folhas quanto nos tubérculos, a fim de inseri-los como progenitores no programa de melhoramento genético de batata da EMBRAPA. Paralelamente às avaliações em campo e em laboratório, também foi realizada a genotipagem com a técnica DArT® do conjunto dos 82 genótipos, que vêm sendo avaliado para a resistência a insetos e visa identificar marcadores moleculares associados à resistência a insetos, o que irá, no futuro próximo, acelerar o processo de desenvolvimento de cultivares com maior tolerância ao ataque de insetos-praga. As pesquisas na busca por resistência genética a insetos em batata têm apoio financeiro da EMBRAPA, do International Foundation for Science e do Generation Challenge Programme.

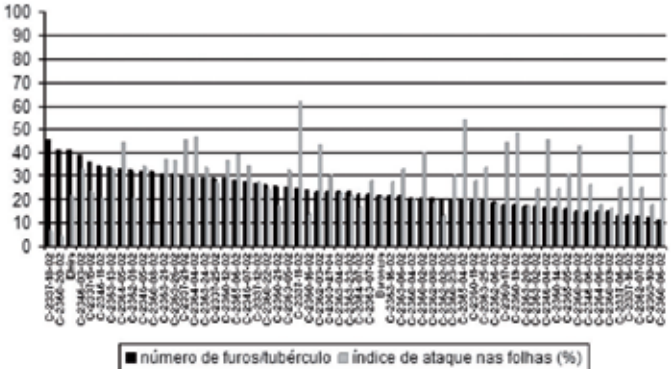


FIGURA 1. Médias de número de furos/tubérculo causados pela larva-alfinete e de índice de ataque nas folhas (%) pela vaquinha em 60 clones de batata.

Erwinia em batata

Novos nomes, novos e velhos problemas

Carlos Alberto Lopes[1], Valmir Duarte[2], Joseane Biso de Carvalho[2]
[1]Embrapa Hortaliças, C. Postal 218, CEP 70359-970 Brasília, DF ; [2] UFRGS, (clopes@cnph.embrapa.br; valmir@ufrgs.br)

Até bem pouco tempo, a podridão-mole e a canela-preta, doenças muito comuns da batata, eram atribuídas ao ataque de bactérias chamadas "erwínias apodrecedoras" (Takatsu, 1983). Isso porque, embora pudessem ser também associados a outros gêneros de bactérias como Pseudomonas, Bacillus e Clostridium, na grande maioria das vezes essas doenças eram causadas pelas até então conhecidas espécies e subespécies de Erwinia: E. carotovora subsp. carotovora (ECC), E. carotovora subsp. atroseptica (ECA) e E. chrysantemi (ECHR). Entretanto, as espécies do gênero Erwinia, capazes de produzir enzimas pectolíticas, responsáveis pelo apodrecimento ou "podridão mole" dos tecidos, foram reclassificadas como Pectobacterium spp. e Dickeya spp. Isso quer dizer que, atualmente, já não faz mais sentido nos referirmos à podridão-mole e canela-preta da batata como sinônimos de ocorrência de "erwínia", termo muito comum entre técnicos e produtores.

Na proposta taxonômica vigente, ECC passou a ser chamada de Pectobacterium carotovorum. As espécies P. carotovorum subsp. brasiliensis, relatada por Duarte et al. (2004) no Rio Grande do Sul, foi reclassificada como P. brasiliensis, deixando então de ser uma subespécie de P. carotovorum. Da mesma forma, ECA foi reclassificada como P. carotovorum subsp. atrosepticum, que posteriormente passou a ser P. atrosepticum.

Por sua vez, ECHR passou a ser chamada de Dickeya chrysanthemi (DC) e hoje se encontra dividida em pelo menos sete espécies, das quais cinco atacam a batata (Tabela 1). Portanto, Dickeya spp. derivaram-se da espécie Erwinia chrysanthemi, que diferenciava-se de E. carotovora principalmente pela sua maior tolerância a altas temperaturas, por isso, era quase sempre associada à doença em regiões tropicais ou épocas de cultivo sob temperaturas mais altas. Fato intrigante é que Dickeya spp., derivadas de espécies de clima quente, têm sido encontradas com frequência em regiões de clima temperado da Europa, onde antes predominava ECA, esta sim, historicamente associada a temperaturas mais baixas.

A frequência da ocorrência de Dickeya spp. na Europa tem preocupado os países exportadores de batata-semente, os quais têm intensificado pesquisas sobre a etiologia, epidemiologia e controle das doenças associadas a essas espécies. É fato que a canela-preta e podridão-mole são atualmente as principais causas de condenação ou desvalorização de batata-semente nos países do norte da Europa (Saddler, 2009). Lá, os surtos dessas doenças têm sido atribuídos principalmente a Dickeya spp., embora também estejam presentes Pectobacterium atrosepticum e Pectobacterium carotovorum (Tabela 1).

Em termos históricos, representantes do gênero Dickeya foram inicialmente relatados na Holanda no início da década de 1970, sendo subsequentemente encontrados em vários países europeus. Os primeiros relatos foram de D. dianthicola, mas, em 2005, uma forma mais agressiva, hoje denominada como D. solani, foi encontrada na Holanda. Um aumento de cinco vezes da incidência da canela-preta nos últimos anos na Holanda é atribuído ao ataque desta espécie nas lavouras, que resultaram em perdas que atingiram a cifra anual de 25 milhões de euros.

As espécies/subespécies de Pectobacterium e Dickeya provocam sintomas muito similares em batata. A aparência dos sintomas e a rapidez com que a doença evolui em batata dependem muito mais da umidade do solo e do ar e, principalmente, da temperatura, do que da própria espécie ou subespécie envolvida, embora haja relatos de que D. solani seja a mais agressiva.

No Brasil, recente levantamento realizado com 206 amostras de batata das principais regiões produtoras do País, sendo a maioria (55%) proveniente de Minas Gerais, indicou a predominância de Dickeya, porém com a(s) espécie(s) ainda não identificada(s). Em seguida, as mais frequentes foram Pectobacterium brasiliensis, P. atrosepticum, P. carotovorum e P. betavasculorum, esta última, embora ainda necessitando confirmação, aparentemente está sendo relatada pela primeira vez ocorrendo em batata (Carvalho, 2009). Pectobacterium wasabiae, agente causal de podridão-mole em wasabi ou raiz-forte, planta utilizada na culinária japonesa, foi relatada recentemente causando podridão-mole em batata na Nova Zelândia, e não foi testada neste levantamento, mas há a possibilidade de ela também ocorrer no País (Carvalho, 2009).

Todas as considerações sobre as mudanças taxonômicas acima descritas, advindas da disponibilidade de técnicas moleculares, levam à conclusão de que a canela-preta e a podridão-mole da batata, até bem pouco tempo atribuídas a espécies/subespécies do gênero Erwinia, é hoje considerada um complexo de doenças, em que pelo menos oito espécies de Pectobacterium e Dickeya estão envolvidas (Carvalho, 2009; Saddler, 2009). E, ao se aceitar que diferentes espécies

Sintoma causado por espécies de *Pectobacterium* e *Dickeya* em batata: Canela Preta

Sintoma causado por espécies de *Pectobacterium* e *Dickeya* em batata: Podridão de rama

do patógeno estão envolvidas e que as condições ambientais interferem de modo diferenciado de acordo com essas espécies, propõe-se aqui que o complexo seja tratado como doenças distintas, com base na premissa de que patógenos diferentes compõem patossistemas diferentes. Assim, recomenda-se que, sempre que possível, os nomes dos patógenos sejam usados quando se referir à doença "canela-preta", "podridão-mole" ou "podridão-de-rama". Esta distinção tem como finalidade básica tratar de forma diferente os patossistemas diferentes, com as consequentes análises de medidas de controle de cada uma, inclusive por meio de medidas quarentenárias diferenciadas.

Por exemplo, a Instrução Normativa de nº 12 do MAPA, de 10/06/2006 (em vigência) traz, na sua tabela de índices de tolerância, o patógeno Erwinia spp., com tolerância de 1% para as batatas-semente básicas e certificadas de primeira geração, e de 2% para as certificadas de segunda geração. Ora, se Erwinia spp. deixou de ser patógeno da batata, ou seja, se subdividiu em espécies de Pectobacterium e Dickeya, como fica a situação dos inspetores ao se depararem com amostras de podridão-mole em tubérculos de batata semente importada? Deveriam considerar os valores especificados na tabela de tolerância, independentemente das espécies bacterianas causadoras da podridão? Ou poderiam interpretar que espécies novas de Dickeya ou Pectobacterium, por exemplo, devam ter status de praga quarentenária A1 e por isso serem interceptadas pelo princípio da cautela?

Até que as normas federais sejam atualizadas, entendemos que toda podridão-mole deva ser considerada como se fosse provocada por espécies presentes no Brasil. Também deve ser considerada a situação da presença de tais bactérias na região vascular dos tubérculos sem qualquer sintoma (infecção latente), somente detectadas por análises laboratoriais, fato comprovado pela detecção de Dickeya sp. e Ralstonia solanacearum associadas em 25% das amostras assintomáticas analisadas. Além disso, Dickeya sp. foi detectada em duas de três amostras de tubérculos-semente oriundos da Bolívia, uma de duas da Holanda e três de quatro do Chile.

Este relato deixa evidente a urgência da disponibilidade de laboratórios credenciados com a capacidade de identificar e detectar múltiplas espécies de bactérias pectolíticas, tanto Pectobacterium spp. quanto Dickeya spp., bem como de outros patógenos. Só assim poderemos dispor de instrução normativa atualizada, após o levantamento das espécies dos patógenos presentes no Brasil e definindo novos níveis de tolerância que nos dêem segurança e credibilidade frente aos países exportadores. E, como medida mais urgente, poder exigir certificados de ausência do patógeno no país ou região de origem para as eventuais espécies ainda não detectadas.

Medidas de controle

Após os comentários acima acerca da complexidade taxonômica das bactérias pectolíticas, em especial na cultura da batata, vale a pena lembrar as medidas que devem ser seguidas para o controle da canela-preta, da podridão-mole e da podridão-de-rama. Destaca-se o fato de que, independentemente da espécie bacteriana associada, as medidas de controle são muito similares, a não ser para eventuais espécies ainda que não ocorrem no Brasil e estão sujeitas a medidas quarentenárias. Daí a necessidade de contarmos com tecnologia rápida e segura para analisar tubérculos importados, com e sem sintomas da doença. Ressalta-se ainda a necessidade de adoção de medidas preventivas, que se aplicam em todas as fases de condução da lavoura e que vão desde a escolha da área de plantio até o transporte e comercialização do produto. Dentre essas medidas, destacam-se:

1. Escolher a área de plantio que não tenha sido cultivada nos últimos anos com batata ou com outras hortaliças;
2. Preferir solos bem drenados, não sujeitos a empoçamentos de água na superfície e encharcamento do solo como um todo;
3. Evitar plantios em épocas sujeitas a temperaturas altas e chuvas frequentes;
4. Plantar batata-semente certificada, que é uma garantia de boa qualidade, e bem brotada;
5. Evitar o plantio de tubérculos molhados pela condensação de água na superfície dos mesmos, após a retirada da câmara fria;
6. Evitar ferimentos da batata-semente nas operações de transporte e plantio;
7. Plantar em solo ligeiramente úmido e não irrigar nos primeiros dias após o plantio;
8. Controlar a irrigação, evitando principalmente excesso de água e formação de poças d'água na superfície;
9. Fazer adubação balanceada, evi-

Sintoma causado por espécies de *Pectobacterium* e *Dickeya* em batata: Podridão de tubérculo

tando especialmente o excesso de nitrogênio e a falta de cálcio;

10. Evitar ferimentos na planta durante a amontoa e as pulverizações. Plantas feridas por granizo, vento ou máquinas devem ser imediatamente protegidas por meio de pulverização com antibiótico e/ou fungicida à base de cobre (consultar agrônomo para recomendação);

11. Não usar água contaminada por outras lavouras ou restos de produtos;

12. Evitar ferimentos nos tubérculos durante a colheita, transporte e lavagem;

13. Colher os tubérculos somente após a fixação da casca (cerca de uma semana após a morte das ramas), mas não atrasar muito a colheita;

14. Sempre que possível, evitar a lavagem da batata. Quando lavados, os tubérculos devem sofrer secagem completa antes do ensacamento;

15. Fazer rotação de culturas, de preferência com gramíneas, por pelo menos três anos.

Referências – consulte autor

Hospedeiras (Sintomas)	Nome antigo	Novo nome
Batata (canela preta e podridão mole)	*Erwinia carotovora subsp. atroseptica*	*Pectobacterium atrosepticum*
Batata e muitas outras hospedeiras (canela preta e podridão mole)	*Erwinia carotovora subsp. carotovora*	*Pectobacterium carotovorum*
Batata*, cravo, tomate, milho, repolho, crisântemo muitas outras (canela preta, podridão mole, podridão vascular)	*Erwinia chrysanthemi*	***Dickeya spp.*** *D. chrysanthemi** *D. dadantii** *D. dianthicola** *D. dieffenbachiae* *D. paradisiaca* *D. zeae** *D. solani**
Situação no Brasil (após Carvalho, 2009)		
Batata	*Erwinia chrysanthemi*	*Dickeya sp.*
Batata		*P. brasiliensis*
Batata	*E. carotovora subsp. atroseptica*	*P. atrosepticum*
Batata	*E. carotovora subsp. carotovora*	*P. carotovorum*
Batata	*E. carotovora subsp. betavasculorum*	*P. betavasculorum*

Tabela 1. Mudança de nome das principais espécies causadoras de canela-preta, podridão-mole e podridão de rama em batata.
(Adaptada de Saddler, 2009).
* Espécies marcadas com asterisco já foram encontradas em batata.

Basifertil MPPA
LINHA DE FERTILIZANTE DESENVOLVIDA PARA AUMENTAR A EFICIÊNCIA DA ADUBAÇÃO
EXCLUSIVIDADE TIMAC AGRO
- Fósforo solúvel
- NPK no grão + Micronutrientes
- Tecnologia MPPA: matéria orgânica com tecnologia exclusiva

SEDE - Av. Carlos Gomes 1340 12º andar Bairro Auxiliadora Porto Alegre
CEP: 90480 001 Fone: (51) 3382 8700 Fax: (51) 3382 8715
www.timacagro.com.br
Timac AGRO Brasil
ROULLIER

Fusariose da batata

Nilceu R.X. de Nazareno, PhD.
Pesquisador do IAPAR, Curitiba.
nilceu@iapar.br

A Fusariose da batateira pode ser dividida em murcha, evidenciada ainda no campo, e as podridões secas, observadas em pós colheita.

Murcha de fusário
(*Fusarium solani* (Mart.) App. & Wr. Emend Snyd. & Hans.)

Planta isolada, cv. Ágria, com sintoma típico de murcha da parte aérea causada pelo entupimento de vasos na base da haste da planta por *Fusarium* sp.
(Fonte: NRX Nazareno, IAPAR)

O sintoma mais notável nessa doença é a murcha, a qual pode ou não ser mais acentuada em um dos lados da planta. Contudo, outros sintomas podem ocorrer bem antes da planta murchar. O primeiro sintoma frequentemente é o empalidecimento na cor da planta. As folhas baixeiras tornam-se amarelecidas. Mais tarde, tornam-se de amarelo intenso a bronzeadas, em seguida secam, morrem e ficam penduradas nas hastes. Esse processo se inicia com as folhas baixeiras e progride para o topo da planta. Toda a haste pode parecer arroxeada. Pode haver redução no alongamento das hastes, dando um aspecto arrosetado das folhas. As folhas e folíolos podem se enrolar. Também podem aparecer pequenos tubérculos verdes nas axilas foliares. O sistema radicular e base das hastes vão morrendo. Ao cortar-se longitudinalmente a haste, pode-se perceber os vasos com coloração marrom avermelhada. Isso é bastante evidente na região dos nós. É possível observar pontuações de coloração marrom na porção central da haste atacada.

Nos tubérculos, podem-se observar lesões superficiais e apodrecimentos. Escurecimento amarronzado ocorre frequentemente no ponto de inserção do estolão, onde se instala o processo de podridão. Ao cortar o tubérculo, pode ser verificado o escurecimento na região do anel vascular, porém, essa área é firme sem a presença de nenhuma exsudação, como é o caso da murcha bacteriana.

A murcha de fusário não tem ocorrido com frequência e em alta intensidade na região Sul, incidindo em plantas isoladas. Sugere-se fazer o "teste do copo" para verificar que não haverá nenhum corrimento dos tecidos vasculares com essa doença, como ocorre com a murcha bacteriana. Eventualmente, o progresso da doença nos tubérculos serve como porta de entrada para outros agentes apodrecedores durante o armazenamento. Os maiores danos causados pela doença estão associados aos tubérculos que perdem o valor comercial.

A murcha de fusário, causada pela forma vascular de *F. solani*, tem sido associada com nomes considerados sinônimos como *F. eumartii* (Carp.), *F. solani* f. sp. *eumartii* (Carp.) Snyd. & Hans. O grupo taxonômico do gênero é complexo e já foi tema de projetos nacionais para identificação de espécies causadoras, não só da fase de murcha, mas também da fase de podridões secas. Outras espécies citadas na literatura associadas ao complexo, são: *F. oxysporum* Schl. e *F. avenaceum* (Fr.) Sacc.

Estimativas de perdas totais ocorreram em lavouras de regiões da Bahia em fins da década de 90, onde esta doença ocorreu de forma devastadora, especulando-se que este patógeno foi introduzido na área através de batata semente contaminada. Como as espécies desse gênero são habitantes normais do solo nas áreas onde ocorre o problema (hemisfério Norte), as lavouras acabam sendo abandonadas para o cultivo da batata, pois o fungo permanece indefinidamente no solo. Em nossas condições existem poucas informações a cerca da epidemiologia desse complexo.

Medidas de controle antes do plantio

Escolha do local: Como a doença não tem sido registrada em sua forma de máxima expressão na Região Sul, deve-se manter um estado de alerta para o registro de eventuais casos de ocorrências de epidemias catastróficas.

Pedaço da haste de batata evidenciando a coloração avermelhada dos vasos invadidos por *Fusarium* sp.
(Fonte: NRX Nazareno, IAPAR)

Rotação de cultura: Como é um patógeno de solo que sobrevive por muitos anos, deve-se respeitar períodos longos (acima de 10 anos) antes de retornar para áreas comprometidas.

Escolha da cultivar: Não se dispõe de informação da relação de cultivares quanto à maior ou menor suscetibilidade à doença. No entanto, deve-se prevenir quanto à origem e qualidade da semente, para se evitar situações como a ocorrida na Bahia.

Medidas de controle após o plantio

Medidas sanitárias: Caso seja detectada a ocorrência de tubérculos com sintomas característicos durante o processamento, procurar destruí-los completamente na operação de descarte, evitando-se a distribuição em áreas agricultáveis.

Podridões de tubérculos
(*Fusarium* spp)

As podridões de tubérculos, chamadas podridões secas, constituem em algum problema no armazenamento das sementes e são várias as espécies de *Fusarium* que podem induzir este tipo de podridão. Os prejuízos causados são potencializados por danos mecânicos nos tubérculos durante as operações de colheita. Como o fungo é habitante normal de solo, a contaminação dos tubérculos é inevitável, pois o processo de invasão e apodrecimento dos tecidos é contínuo, mesmo após o armazenamento dos tubérculos.

Os sintomas da podridão seca se caracterizam pelo apodrecimento generalizado

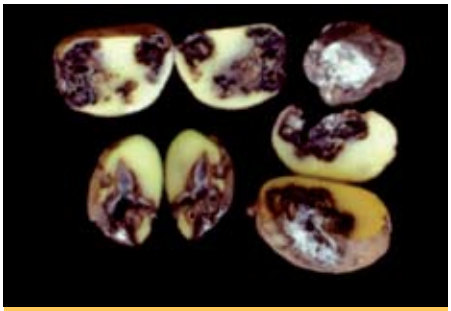
"Teste do copo" – negativo para exsudação de muco do tecido vascular.
(Fonte: NRX Nazareno, IAPAR)

do tubérculo, com tecidos enegrecidos internamente, bordas bem definidas entre o tecido ainda sadio e presença de um bolor esbranquiçado a rosado sobre a lesão. À medida que o tempo de armazenamento aumenta, os tubérculos atacados murcham acentuadamente pela desidratação excessiva.

Medidas gerais de controle

Os principais cuidados devem ser tomados em cada ocasião da colheita. Esta operação não deve ser efetuada com o solo excessivamente seco, pois os torrões do solo endurecidos servem como abrasivos aos tubérculos, e nem com o solo excessivamente úmido, pois estas condições são propícias para a multiplicação do inóculo. Além disso, colheita com o solo muito úmido favorece a aderência de terra nos tubérculos, predispondo a injúrias. Deve-se evitar colheitas com arrancadeira de discos para minimizar danos mecânicos, além de diminuir o efeito deletério desse implemento na estrutura do solo.

A colheita deve ser efetuada quando a epiderme estiver bem desenvolvida e os tubérculos devem ser armazenados em ambiente fresco e bem arejado para acelerar a cicatrização de injúrias. Os tubérculos muito danificados deverão ser eliminados. Os recipientes para o armazenamento (caixaria, sacos, etc.) devem estar bem limpos e, de preferência, esterilizados. Na época em que os tubérculos forem utilizados o para plantio, sugere-se um repasse para eliminar aqueles apodrecidos total ou parcialmente, pois as



Sintomas típicos de podridão seca, causada por várias espécies de *Fusarium*, em tubérculos armazenados.
(Fonte: NRX Nazareno, IAPAR)

plantas oriundas destes serão mais fracas e terão grande chance de morrer antecipadamente.

Bibliografia consultada: consulte autor

Sintomas da infecção causada em raízes e tubérculos pelas principais espécies de fitonematóides associadas à cultura da batata

Adriana R. da Silva, Jaime M. dos Santos & Natalino Shimoyama
adriana.agronomia@terra.com.br

Um dos problemas relacionados ao ataque por fitonematóide é o fato de que em algumas culturas, como a da batata, as plantas atacadas nem sempre apresentam sintomas reflexos a esses ataques, ou então esses sintomas não são característicos. Por exemplo, em alguns casos observamos que algumas plantas apresentam sintomas de *estresse hídrico ou nutricional*. Um indicativo de que esses sintomas estão escondendo ou mascarando outro problema é se as plantas sintomáticas formam manchas na lavoura.

Apesar das boas práticas comuns ao manejo da cultura (batata-semente de qualidade, adubação balanceada, plantio na época e com condições corretas, manejo fitossanitário e irrigação), o produtor pode ter uma amarga surpresa ao expor os tubérculos produzidos na superfície do solo. Uma parte deles pode estar fora dos padrões de comercialização devido às irregularidades na sua superfície provocadas pelos fitonematóides.

Nesse ponto, resta ao produtor fazer uma seleção manual de tubérculos no campo (deixando aqueles em pior estado para trás), ensacar e transportar os demais até as lavadoras. Lá, depois de lavados e secos, eles são classificados mecânica e manualmente. A seleção manual visa eliminar tubérculos que apresentem qualquer tipo de dano ou deformação. Tubérculos obtidos em áreas infestadas por fitonematóides podem apresentar sintomas discretos, porém, após o processo de lavagem, esses sintomas são acentuados.

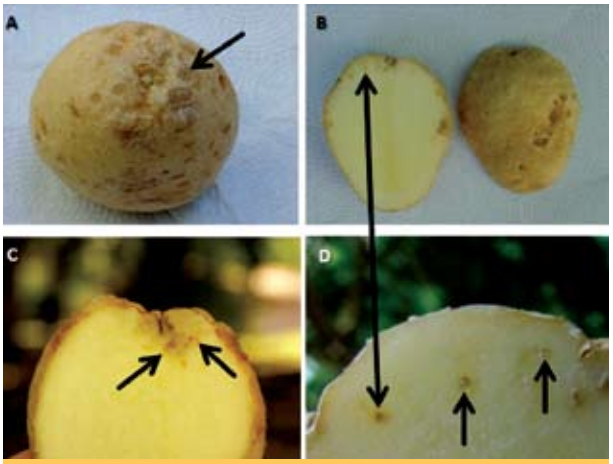


Figura 2. Sintomas e sinais da infecção por *Meloidogyne* spp. em tubérculos de batata. A) Sintoma externo; B) Vista interna e externa: pontuações escuras (ao redor do corpo da fêmea) internamente (seta), correspondendo às deformações externas; C e D) Pontuações escuras (setas) correspondentes ao local onde as fêmeas estão imersas no tecido. UNESP/FCAV, Jaboticabal, SP. 2009.

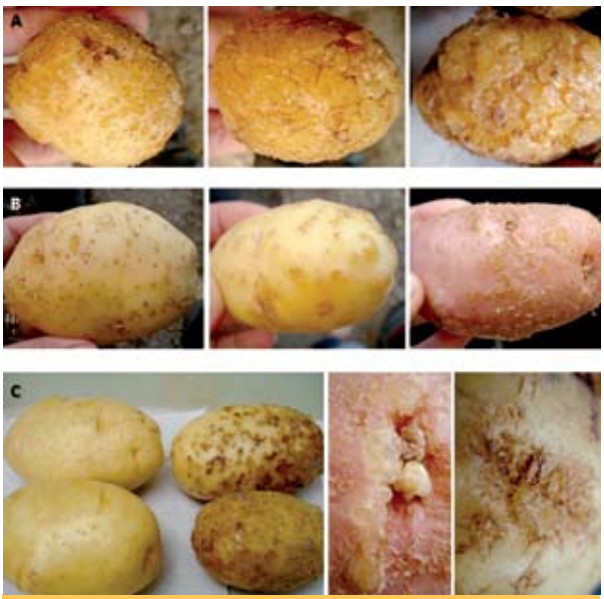


Figura 1. Sintomas da infecção por *Meloidogyne* spp. em tubérculos coletados nas principais regiões produtoras de batata do Brasil, na safra 2007/2008. A) Tubérculo severamente infectado e o efeito da lavagem no progresso da podridão pós-colheita; B) Galhas em diferentes genótipos; C) Tubérculos com padrão comercial (esquerda) e infectados, exibindo galhas (direita); detalhe da galha em dois genótipos. UNESP/FCAV, Jaboticabal, SP. 2009.

Notem que, apesar de não terem valor comercial, esses tubérculos foram colhidos, transportados e lavados para depois serem descartados.

Do ponto de vida da cadeia de produção da batata, os tubérculos contaminados que foram trazidos à lavadora e posteriormente descartados, formam uma fonte concentrada de inóculo do patógeno que precisa ser levada para aterros sanitários. Além da criação e manutenção destes aterros, o combustível, a água e a energia consumida nas etapas de beneficiamento desses tubérculos são desperdiçados.

Figura 3. Qualidade sanitária de amostras de batata-semente com diferentes genótipos. A e B) Sintomas externos da infecção por *Meloidogyne* spp.; C) Corte longitudinal em um broto infectado por *Meloidogyne* spp. (setas denotam fêmeas maduras do fitonematóide); D) Vista externa da brotação (setas), sem sintoma visível da infecção. UNESP/FCAV, Jaboticabal, SP. 2009.

Vemos, então, que o ataque de fitonematóides onera a produção, contribui para o aumento da infestação na fazenda e ainda se torna inóculo para outras culturas nas áreas onde serão descartados após a lavagem dos tubérculos, diminuindo a sustentabilidade de toda a cadeia.

Tecnicamente falando, não é difícil manejar áreas infestadas a fim de reduzir as populações desses patógenos. Identificar a espécie de fitonematóide presente na área e o seu nível populacional é o primeiro passo para o manejo.

Como dissemos acima, os sintomas da infecção têm papel importante na identificação do problema.

Infelizmente, apesar dos esforços da ABBA em informar e conscientizar os produtores por meio de cursos e das várias matérias publicadas sobre o tema, muitos produtores continuam pecando em coisas básicas. Negligenciar sintomas nos tubérculos e/ou subjugar a associação do sintoma a um determinado patógeno é, ainda hoje, muito comum.

O uso do mesmo nome para caracterizar diferentes sintomas (por exemplo: *'sarninha', 'barriga de sapo', 'bolha d'água', 'pipoca',* dentre outros) causados por bactérias, fungos ou por fitonematóides contribui tanto para a dispersão desses patógenos para novas áreas quanto para o aumento das perdas. Com o passar do tempo, isso pode inviabilizar a produção nas áreas contaminadas.

Ao relacionar os sintomas à infecção causada por fitonematóide, esperamos desmistificar o problema para que os produtores possam tratá-lo com a técnica adequada. Portanto, o objetivo deste trabalho foi assinalar os sintomas característicos da infecção causada pelas principais espécies de fitonematóides associadas a lavouras de batata no Brasil.

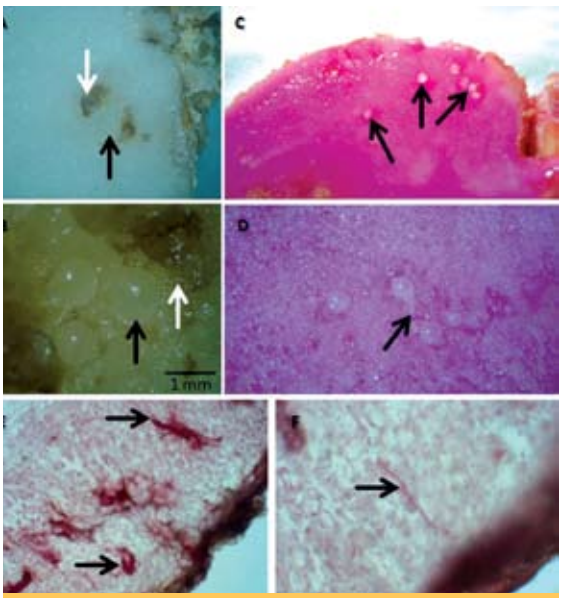


Figura 5. Fotomicrografias de cortes transversais de tubérculos infectados por *Meloidogyne* spp. A e B) Tubérculo *in natura* apresentando pontuações escuras (seta branca) ao redor do corpo de fêmeas (seta preta); C e D) Tubérculo colorido, em laboratório, com fucsina ácida apresentando fêmeas maduras, esbranquiçadas em seus sítios de alimentação (seta); E e F) Fotomicrografia de um corte transversal do tubérculo colorido com fucsina ácida, onde se pode observar fêmeas (vermelho) e um macho (seta), respectivamente. UNESP/FCAV, Jaboticabal, SP. 2009.

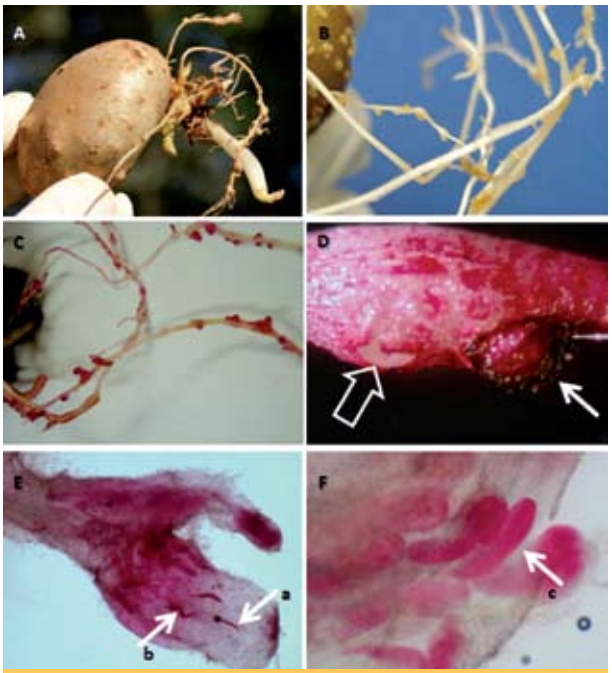


Figura 4. Sintomas e sinais da infecção por *Meloidogyne* spp. em tubérculos de batata. A) Batata-semente infectada apresentando galhas no tubérculo (seta) e também no sistema radicular; B e C) Detalhe de galhas com massa de ovos externa em raízes tenras de um mini-tubérculo, antes e depois de coloração com fucsina ácida, respectivamente; D) Galha com massa de ovos externa (seta cheia) e uma fêmea parcialmente exposta (seta vazada); E e F) Fragmentos de raiz infectada, colorida com fucsina ácida, apresentando juvenis recém-penetrados (a), juvenis 'salsicha' (b) e fêmeas (c), respectivamente. UNESP/FCAV, Jaboticabal, SP. 2009.

Foram avaliados e documentados tubérculos de diferentes genótipos, totalizando 168 amostras, com pelo menos cinco tubérculos cada, procedentes de municípios das Regiões Sul, Sudeste e Centro Oeste, no período de janeiro de 2008 a fevereiro de 2009.

Identificamos três espécies de fitonematóides de galha (*Meloidogyne javanica, M. incognita* e *M. arenaria*), três de fitonematóides das lesões radiculares (*Pratylenchus brachyurus, P. coffeae* e *P. penetrans*) e uma do fitonematóide espiralado (*Helicotylenchus dihystera)*.

O principal sintoma observado no tubérculo e nas raízes atacados por fitonematóides do gênero *Meloidogyne* foi a presença de caroços que deixaram a superfície áspera. Galhas protuberantes, contendo pelo menos uma fêmea madura com ovos, resultantes da hiperplasia e hipertrofia celular nos locais onde os sítios de alimentação das fêmeas foram induzidos (Figuras 1 e 2).

A região posterior das fêmeas exibe estrias em volta do períneo que se assemelham a uma impressão digital, usualmente referida como configuração perineal, contém caracteres relevantes para identificação da espécie, conforme ilustrado nas Figuras 6A e D e 7A, B e C. A presença de estrias transversais na região labial dos machos (Figura 6B) constitui um dos caracteres morfológicos mais marcantes para identificação de *M. incognita*, uma vez que, entre as espécies do grupo que ocorrem no Brasil, essa é a única que exibe tal característica. O fenótipo isoenzimático para esterase constituído por uma única banda na altura da banda de menor mobilidade do fenótipo de *M. javanica*,

utilizado como padrão e ilustrado na Figura 6C, é o caractere de maior peso para a identificação da espécie.

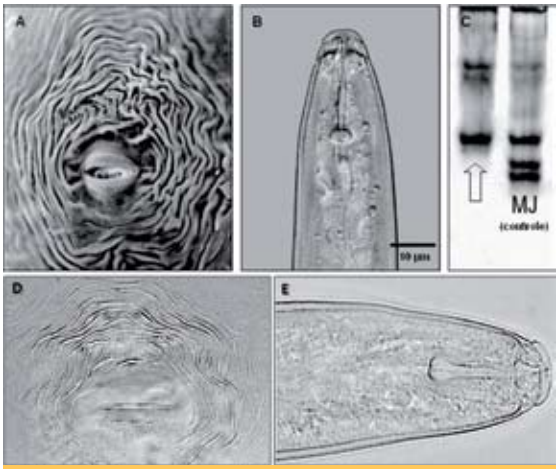


Figura 6. Subpopulações de *Meloidogyne incognita* (A, B e C) e *M. arenaria* (D e E). A) Eletromicrografia de varredura do padrão perineal da fêmea; B) Fotomicrografia da região labial do macho; C) Fenótipo isoenzimático para esterase com uma banda típica da espécie (seta), na altura da de menor mobilidade da de *M. javanica*; D) Fotomicrografia do padrão perineal da fêmea; F) Fotomicrografia da região labial do macho; MJ = *Meloidogyne javanica* como controle.
UNESP/FCAV, Jaboticabal, SP. 2009.

Após a penetração dos juvenis de segundo estádio nas raízes e tubérculos, enquanto se desenvolvem, ocorre um aumento em número e tamanho das células dos tecidos da planta, em volta do ponto de penetração, em resposta à introdução de substâncias produzidas pelas glândulas esofagianas dos fitonematóides, resultando na protuberância a que chamamos de galha. As galhas nos tubérculos variam de pequenas e numerosas, o que dá um aspecto áspero à superfície (Figuras 1, 2, 3 e 4), e podem ser acompanhadas desde rachaduras até grandes caroços coalescentes (Figura 1). As fêmeas de *Meloidogyne* spp. ficam imersas nos tecidos como observado nas Figuras 4 e 5. Nas raízes da planta também são observadas numerosas galhas e massas de ovos dos fitonematóides (Figura 4). Esses sintomas e sinais se aplicam a todas as espécies de fitonematóides de galha (*Meloidogyne* spp.). Os caracteres morfológicos e bioquímico que identificam *M. javanica* estão apresentados na Figura 7.

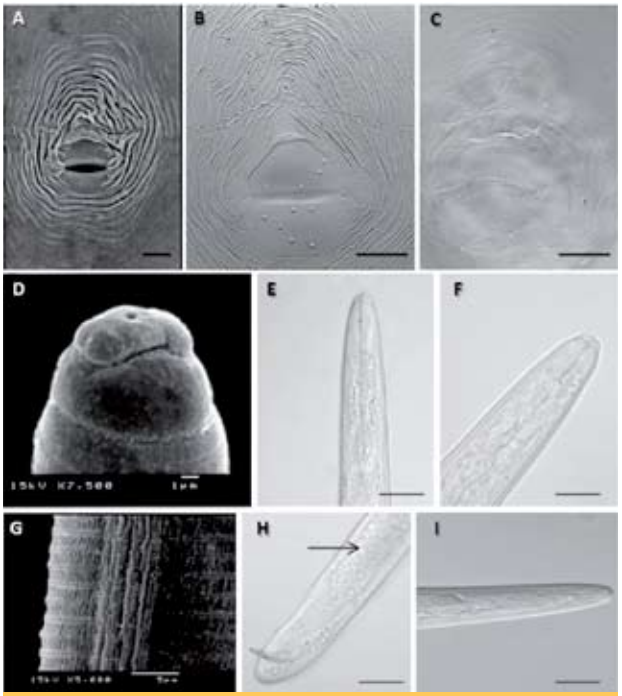


Figura 7. Eletromicrografia de varredura e fotomicrografia de espécimes pertencentes à subpopulação de *Meloidogyne javanica* coletada no Rio Grande do Sul, com fenótipo para esterase com 2 bandas (J2a). A, B e C) Eletromicrografia de varredura e fotomicrografia, respectivamente, da configuração perineal da fêmea (barra = 10 µm); D) Eletromicrografia de varredura da região labial do macho; E e F) Fotomicrografias da região labial do macho (barra = 13,5 µm); G) Eletromicrografia de varredura mostrando detalhes do campo lateral do macho; H) Fotomicrografia da região caudal do macho apresentando testículo com espermatozóides (seta) (barra = 13,5 µm); I) Fotomicrografia da região anterior de juvenil (barra = 13,5 µm).
UNESP/FCAV, Jaboticabal, SP. 2009.

Os machos desses fitonematóides são vermiformes, migradores e não se alimentam. Sobrevivem das reservas de alimento em seus corpos, obtidas dos tecidos da planta quando estes eram juvenis (Figura 5).

Apesar dessa freqüência significativa de *Helicotylenchus dihystera*, não foi possível determinar os sintomas associados a essa praga nos tubérculos infectados. Contudo, devemos frisar que este fitonematóide é considerado um ectoparasito migrador e que as amostras avaliadas foram constituídas de tubérculos lavados que não apresentavam nenhum sintoma específico. Portanto, essa alta freqüência do parasito requer um estudo mais acurado do hábito de parasitismo e de suas interrelações com a cultura.

Devido ao fato de que, no Brasil, a principal forma de consumo da batata é *in natura*, a aparência geral, o formato, o tamanho e a cor da periderme dos tubérculos influenciam diretamente a escolha feita pelos consumidores, tornando os tubérculos deformados imprestáveis para o mercado. Mesmo visando ao abastecimento das indústrias de batata frita, onde características como alto teor de matéria seca, gemas pouco profundas e baixo teor de açúcares redutores são mais importantes que a aparência externa do tubérculo,

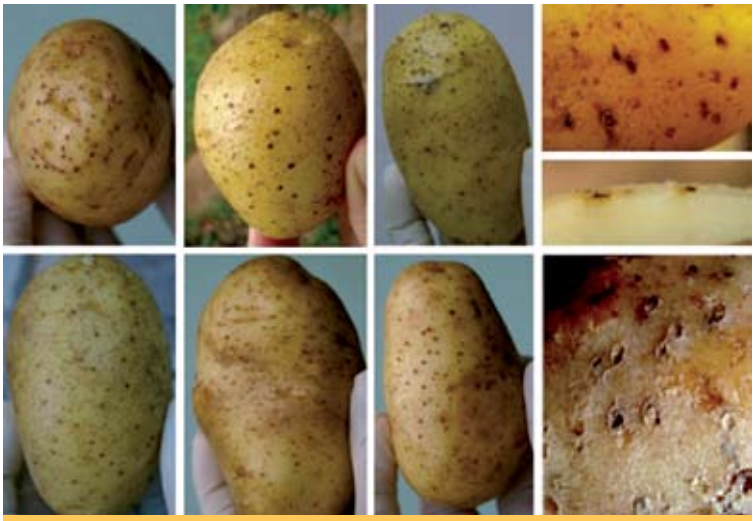


Figura 8. Sintomas da infecção por Pratylenchus spp. em tubérculos coletados nas principais regiões produtoras de batata do Brasil, caracterizado por inúmeras pequenas pontuações necróticas, deprimidas, na superfície externa do tubérculo.
UNESP/FCAV, Jaboticabal, SP. 2009.

aqueles exibindo galhas são rejeitados, pois a alta temperatura a que eles são submetidos durante o processamento inicia uma reação de escurecimento não enzimático, o que confere uma cor escura e sabor amargo ao produto final.

Os caracteres morfológicos que caracterizam os espécimes de *Pratylenchus* em diferentes estádios de desenvolvimento (machos são raríssimos) estão apresentados na Figura 9.

Esses fitonematóides penetram as camadas subepidermais e causam lesões em forma de pontos necróticos deprimidos na casca dos tubérculos (Figura 8). Migram continuamente nos tecidos intra e intercelularmente e se reproduzem, chegando a alcançar níveis de população maiores que 10.000 indivíduos em 10 g de cascas de batata com cerca de 3 mm de espessura.

Nesses casos, geralmente, as lesões que se formam na superfície do tubérculo assumem um aspecto rugoso,

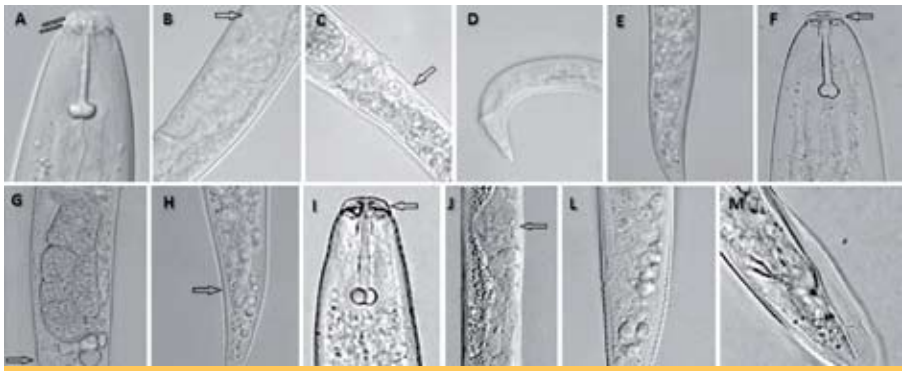


Figura 9. Fotomicrografias dos principais caracteres para a identificação de *Pratylenchus brachyurus* (F, G e H), *P. coffeae* (I, J, L e M) e *P. penetrans* (A, B, C, D e E). A) Região labial da fêmea com três anéis (setas); B) Espermateca funcional arredondada (seta); C) Saco pós uterino (seta); D e E) Região posterior do macho e da fêmea, respectivamente; F) Região labial da fêmea com dois anéis (seta); G) Vulva (seta) com ovo em estágio embrionário no interior do corpo; H) Região caudal; I) Região labial da fêmea com dois anéis (seta); J) Espermateca funcional ovalada (seta); L) Cauda truncada da fêmea; M) Região posterior do macho com bursa envolvendo toda a cauda.
UNESP/FCAV, Jaboticabal, SP. 2009.

semelhante àquele causado por outras doenças (sarna) e são invadidas por organismos secundários do solo, resultando em necroses nos tubérculos que, quando armazenados, podem apodrecer em menor tempo que os sadios.

Os autores agradecem a todos os profissionais e produtores que contribuíram para a realização deste trabalho, especialmente à Associação Brasileira da Batata. Para mais informações acesse: **http://www.abbabatatabrasileira.com.br/pesquisa.nematoide.tese**

Absorção e exportação de macronutrientes por cultivares de batatas

Adalton Mazetti Fernandes
Engo. Agro. Doutorando em Agronomia/Agricultura
Faculdade de Ciências Agronômicas/UNESP
Caixa Postal 237, CEP 18610-307, Botucatu (SP)
adalton@fca.unesp.br

Rogério Peres Soratto
Engo. Agro. Professor Assistente Doutor
Departamento de Produção Vegetal
Faculdade de Ciências Agronômicas/UNESP
Caixa Postal 237, CEP 18610-307, Botucatu (SP)
soratto@fca.unesp.br

A batata (*Solanum tuberosum* L.) é uma das principais culturas do Brasil, tendo em vista sua importância nutricional e econômica. Devido ao ciclo relativamente curto e altos rendimentos por área, a batateira é considerada exigente quanto à presença de nutrientes na forma disponível na solução do solo (Magalhães, 1985; Feltran, 2005).

As quantidades de nutrientes extraídas pela batateira variam de acordo com o nível de produtividade e a cultivar empregada. Assim, em função das elevadas produtividades da cultura, a extração de nutrientes do solo é relativamente alta. Embora o conhecimento das quantidades extraídas e exportadas dos diversos nutrientes pela batateira sejam difíceis de serem transformados em recomendações precisas de adubação para a cultura, essas informações podem auxiliar indiretamente, juntamente com resultados experimentais e de análise de solo e de plantas, na tentativa de se refinar as recomendações de adubação para a cultura.

Marcha de absorção de macronutrientes pela batateira

A nutrição mineral adequada da batateira é uma das formas de aumentar a produtividade e a qualidade dos tubérculos colhidos. Assim, conhecer qual o nutriente que a planta necessita, a quantidade em que ele deve ser fornecido e o momento adequado para o seu fornecimento é fundamental para o equilíbrio nutricional da planta pois, para a obtenção de elevadas produtividades, os nutrientes devem ser aplicados de acordo com as exigências da cultura, nas quantidades e épocas adequadas (Coraspe-Léon et al., 2009).

O estudo das curvas de absorção de nutrientes pelas plantas contribui para o conhecimento das necessidades nutricionais nos vários estádios do ciclo da cultura, indicando as quantidades de nutrientes absorvidas para uma certa produção de matéria seca e auxiliando no estabelecimento de um programa de fertilização do solo para a cultura (Paula et al., 1986). Além disso, a utilização de doses de fertilizantes maiores que as quantidades de nutrientes requeridas pela cultura podem promover a diminuição da produtividade de tubérculos, além da contaminação do solo e gastos desnecessários com fertilizantes (Cabalceta et al., 2005).

As quantidades de nutrientes acumuladas pela batateira variam com o desenvolvimento da cultura, e o seu conhecimento é importante para decisões sobre a aplicação racional de fertilizantes. Além disso, as peculiaridades de cada cultivar fazem grande diferença no manejo e na produtividade de tubérculos (Yorinori, 2003; Coraspe-León et al., 2009), uma vez que o crescimento da planta e a produtividade de tubérculos estão diretamente relacionados com o estado nutricional da planta (Tabaldi et al., 2009).

A pesquisa realizada na Faculdade de Ciências Agronômicas, UNESP, realizada pelo Doutorando Adalton M. Fernandes sob orientação do pesquisador Rogério P. Soratto, demonstrou que há grandes variações entre as principais cultivares plantadas atualmente em relação à produtividade de tubérculos e a absorção e exportação de nutrientes.

Em experimento de campo conduzido na safra de inverno de 2008, em propriedade pertencente ao Grupo Ioshida, no município de Itaí, SP, foram avaliadas cinco cultivares de batata (Ágata, Asterix, Atlantic, Markies e Mondial) quanto a capacidade produtiva e a absorção de macronutrientes. Nesse ensaio, todas as cultivares foram conduzidas segundo o sistema de produção do agricultor, em espaçamento de 0,80 x 0,35 m e adubação de 2.100 kg ha^{-1} da fórmula N-P-K 04-30-10 no sulco de plantio, e 227 kg ha^{-1} da fórmula N-P-K 20-05-20 em cobertura aos 29 DAP, antecedendo a amontoa.

Como se observa nas Figuras 1 e 2, as cultivares Asterix e Mondial foram as mais produtivas (em torno de 40.000 kg ha^{-1}) e obtiveram os maiores acúmulos de macronutrientes. Essas cultivares absorveram, durante todo o ciclo, em torno de 116 kg ha^{-1} de N, 18 kg ha^{-1} de P, 243 kg ha^{-1} de K, 50 kg ha^{-1} de Ca, 13 kg ha^{-1} de Mg e 8 kg ha^{-1} de S. A cultivar Ágata também apresentou elevada produtividade de tubérculos (37.268 kg ha^{-1}), porém, acumulou menores quantidades de macronutrientes, com valores da ordem de 90 kg ha^{-1} de N, 14 kg ha^{-1} de P, 166 kg ha^{-1} de K, 34 kg ha^{-1} de Ca, 8 kg ha^{-1} de Mg, e 7 kg ha^{-1} de S.

O K, seguido pelo N, foram os nutrientes absorvidos em maiores quantidades pela batateira (Figura 2). Os demais macronutrientes foram absorvidos em quantidades bem menores, obedecendo a seguinte ordem decrescente: Ca > P > Mg

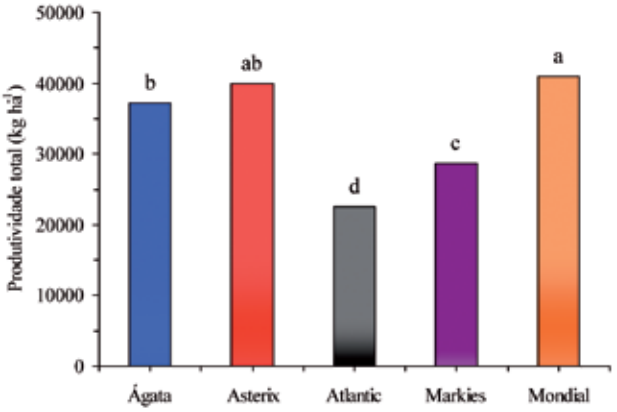


Figura 1 - Produtividade total de tubérculos de cultivares de batata na safra de inverno de 2008 (Fernandes, 2010).

> S. Da emergência até aos 42 dias após o plantio (DAP), as plantas absorvem pequenas quantidades desses elementos. Nesse período, a cultivar Asterix sempre acumulou as maiores quantidades de macronutrientes, em torno de 28, 4, 74, 12, 3 e 1,5 kg ha^{-1} de N, P, K, Ca, Mg e S, respectivamente. Já a cultivar Mondial, nesse mesmo período, apresentou os menores acúmulos de macronutrientes, com valores bem menores, de aproximadamente 16, 2, 33, 7, 2 e 0,6 kg ha^{-1} de N, P, K, Ca, Mg e S, respectivamente.

A partir dos 42 DAP, ocorreu um crescimento intenso dos tubérculos e as quantidades acumuladas pelas plantas aumentaram até por volta dos 76 DAP. Entre os 42 e 76 DAP, as cultivares que mais acumularam macronutrientes (Asterix e Mondial) extraíram por volta de 74 a 84 kg ha^{-1} de N, 11 a 13 kg ha^{-1} de P, 148 a 206 kg ha^{-1} de K, 31 a 35 kg ha^{-1} de Ca, 8 a 11 kg ha^{-1} de Mg e 5 a 6 kg ha^{-1} de S.

Do ponto de vista de nutrição da planta, justifica-se o parcelamento da adubação nitrogenada e potássica, uma vez que o período de maior demanda desses elementos ocorre a partir dos 42 DAP. O parcelamento do N e K pode ser benéfico quando houver chuva excessiva ou irrigações mal executadas, principalmente em solos arenosos, onde poderá ocorrer lixiviação dos mesmos (Fontes, 1987). Além disso, o parcelamento também poderá ser benéfico quando altas doses de fertilizantes forem recomendadas e a aplicação for feita nos sulcos de plantio, pois se evitará uma elevada concentração salina em torno dos tubérculos-semente (Fontes 1987; Vieira el at. 2002).

Cardoso et al. (2007) demonstraram que o parcelamento da adubação de N e K em duas aplicações, ou seja, 50% da dose no plantio e 50% em cobertura no estágio de tuberização, proporcionou maiores produtividades de tubérculos em relação à aplicação total do adubo no plantio e ao parcelamento em até quatro vezes, incluindo uma aplicação no plantio e 3 em cobertura. Estudos com N marcado têm demonstrado que a eficiência de absorção do N do fertilizante pode ser aumentada pela aplicação parcelada, sendo, entretanto, necessário que uma parte seja adicionada no plantio para estimular a iniciação dos tubérculos (Fontes, 1997). Porém, a aplicação de doses elevadas de N, ou mesmo sua aplicação muito após a iniciação dos tubérculos, resulta em crescimento vegetativo excessivo, com prejuízo para o crescimento dos tubérculos (Fontes 1997).

Com relação ao P, embora ele seja absorvido praticamente durante todo o ciclo, os maiores aumentos nas quantidades absorvidas ocorreram após o início do crescimento dos tubérculos (Figura 2), mas, devido ao fato de grande parte do P adicionado ao solo tornar-se imóvel ou não disponível (Holford, 1997), o adubo fosfato é, normalmente, aplicado no momento do plantio.

A forma mais barata de fornecer Ca e Mg para a cultura seria por meio da calagem, no entanto, muitos produtores e técnicos não aplicam calcário pois, com a elevação do pH proporcionada pela aplicação do corretivo, tem-se maior incidência de sarna nos tubérculos (Sangoi & Kruse, 1994). Contudo, o Ca foi o terceiro elemento mais extraído pela batateira (Figura 2).

O S foi o nutriente extraído em menores quantidades pela batateira, com valores de extração um pouco menores que o Mg. Com relação à adubação com S, enquanto forem adotas fórmulas NPK contendo S, superfosfato simples e sulfato de amônio, não haverá problemas de carência do elemento, pois as quantidades extraídas pelas plantas são pequenas como mostrado na Figura 2.

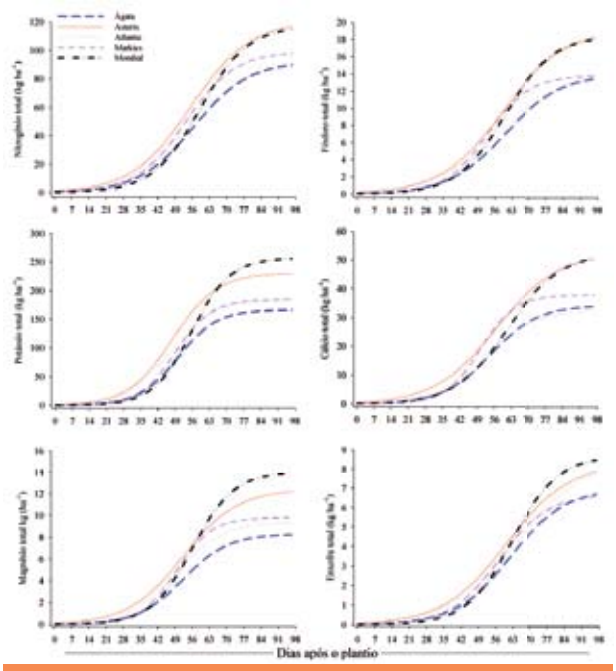


Figura 2 - Marcha de absorção de macronutrientes em cultivares de batata ao longo do ciclo, na safra de inverno de 2008 (Fernandes, 2010).

Exportação de nutrientes pelos tubérculos da batateira

Os adubos representam um percentual significativo dos custos de produção da batateira. Dessa forma, é necessário desenvolver estratégias de manejo da adubação para a cultura da batata, de modo a otimizar a eficiência do uso de fertilizantes (Joern & Vitoshi, 1995) e evitar a aplicação de adubos em doses acima da necessária. Esta otimização pode ser obtida a partir do conhecimento da exportação de nutrientes nos tubérculos, pois se trata de uma ferramenta útil para estimar as quantidades de fertilizantes que devem ser aplicadas ao solo, com vistas à obtenção de altas produções e também à calibração das recomendações de adubação.

Como se observa na Tabela 1, existem diferenças entre as cultivares de batatas com relação à exportação de nutrientes pelos tubérculos. A cultivar Asterix, uma das mais produtivas (Figura 1), exportou grandes quantidades de nutrientes em seus tubérculos (Tabela 1). Para o nível de produtividade de 40.000 kg ha^{-1}, a cultivar Asterix exportou em torno de 88 kg^{-1} de N, 15 kg ha^{-1} de P, 220 kg ha^{-1} de K, 3 kg ha^{-1} de Ca, 8 kg ha^{-1} de Mg e 5 kg ha^{-1} de S. A cultivar Mondial teve alta produtividade, entretanto, não foi uma das cultivares que mais exportou nutrientes, principalmente devido ao baixo teor de nutrientes nos tubérculos e ao baixo teor de matéria seca nos mesmos, que ficou em torno de 13%.

A cultivar Atlantic foi uma das menos produtivas (22.544 kg ha^{-1}) (Figura 1), obteve as menores absorções (Figura 2) e também as menores exportações de nutrientes da área de cultivo, com valores de exportação da ordem de 48 kg^{-1} de N, 10 kg ha^{-1} de P, 143 kg ha^{-1} de K, 2 kg ha^{-1} de Ca, 5 kg ha^{-1} de Mg e 4 kg ha^{-1} de S.

As quantidades exportadas de

Eco Comunicação

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.

ANDEF
ASSOCIAÇÃO NACIONAL DE DEFESA VEGETAL

TRADICIONALMENTE INOVADOR Dithane NT

[+] Marcas Registradas da Dow AgroSciences

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

Dow AgroSciences

Tabela 1 - Quantidades de nutrientes exportadas da área de cultivo pelos tubérculos de cultivares de batata, na safra de inverno (Fernandes, 2010).

Cultivares	N	P	K	Ca	Mg	S
	kg ha^{-1}					
Ágata	69ab	14a	163b	2a	7ab	6a
Asterix	88a	15a	220a	3a	8a	5a
Atlantic	48c	10b	143b	2a	5c	4a
Markies	68ab	13ab	178b	2a	7abc	4a
Mondial	61bc	13ab	176b	3a	6bc	4a

Médias seguidas de mesma letra nas colunas não diferem entre si pelo teste Tukey a 5% de probabilidade.

macronutrientes pelos tubérculos, em todas as cultivares, obedeceram a sequência K>N>P>Mg>S>Ca, com valores médios de exportação pelos tubérculos de aproximadamente 176, 67, 13, 7, 5 e 2 kg ha^{-1}, respectivamente. Em torno de 86% do total de K e 83% do total de P extraídos pelas plantas foram exportados pelos tubérculos. Para os elementos N, Mg e S, essa proporção foi menor e ficou entre 66% e 61% do total extraído. No entanto, para o Ca apenas 6% das quantidades totais máximas extraídas foram exportadas pelos tubérculos.

Apesar do Ca ser o terceiro macronutriente mais absorvido pela batateira (Figura 2), este elemento é muito pouco exportado pelos tubérculos (Tabela 1), o que torna fundamental que esse elemento esteja disponível em níveis adequados no solo durante a formação e o crescimento dos tubérculos, pois a translocação desse nutriente para os tubérculos é muito baixa. Quando se trata de produção de tubérculos-semente, a disponibilidade desse elemento no solo torna-se ainda mais importante, pois a baixa reserva de Ca nos tubérculos-semente afeta a brotação e o vigor dos brotos (Magalhães, 1985).

Considerações finais

As necessidades da batateira com relação à absorção de nutrientes sofrem influência de diversos fatores ligados ao sistema produtivo da cultura, dentre os quais destacam-se as cultivares empregadas. Nesse sentido, conhecimentos sobre as quantidades de nutrientes requeridas durante o ciclo, sobre as quantidades de nutrientes exportadas pelos tubérculos e sobre as épocas de maior exigência pela cultura, são de fundamental importância para auxiliar no estabelecimento de programas de fertilização do solo para a cultura.

Literatura Consultada: Consulte autor

Por que as batatas ficam verdes?

Dr. Giovani Olegario da Silva
Pesquisador da Embrapa Hortaliças, Melhoramento Genético Vegetal.
olegario@cnph.embrapa.br

Tubérculos esverdeados. Foto: Natalino Shimoyama.

O esverdeamento é um dos principais problemas de pós-colheita da batata, pois deprecia ou mesmo inviabiliza a comercialização do produto.

No campo, acontece quando a amontoa é mal feita (exposta à luz solar) e, após a colheita, quando os tubérculos (caules modificados) são armazenados sob a luz natural ou artificial, o que faz ocorrer a síntese, o acúmulo de clorofila e a consequente transformação de amiloplastos em cloroplastos.

No Brasil, o problema é agravado pela prática de comercializar tubérculos lavados, expostos a granel ou em sacos rendilhados; é comum ver, em supermercados, o produto exposto sobre incidência direta de luz artificial.

Quando há esverdeamento do tubérculo, a presença de glicoalcalóides é aumentada, sendo que os principais presentes são a solanina e a chaconina, que correspondem a 95% dos alcalóides totais. Estes teriam duas ações tóxicas no organismo humano: afetam o sistema nervoso central e causam ruptura das membranas do trato gastrointestinal. Desconhecem-se no Brasil os teores de glicoalcalóides para a maioria das cultivares comerciais. Slanina (1990) estimou um valor máximo de 200mg.kg^{-1} de glicoalcalóides totais como a concentração segura ao consumo humano. Machado et al., (2004), analisando amostras de tubérculos de batata in natura comercializados na cidade de Campinas, SP, verificaram que, apesar de uma amostra ter excedido o valor recomendado, 82% das amostras apresentaram níveis de glicoalcalóides inferiores a 100mg.kg^{-1}, o que indica que as variedades de batatas estudadas puderam ser consideradas seguras para o consumo humano.

Embora não tenham participação no esverdeamento dos tubérculos, o fato da síntese desses alcalóides ser, como a da clorofila, induzida pela luz, leva os consumidores a associar o esverdeamento ao sabor amargo.

A rapidez com que os tubérculos esverdeiam depende da cultivar e, por ter controle genético, é possível fazer a seleção durante o processo de melhoramento. A herdabilidade é grande o suficiente para permitir ganhos de seleção consistentes, no entanto, este processo é dificultado, pois a característica possui herança quantitativa com dominância incompleta (Brune e Melo, 2001).

Quanto à resistência ao esverdeamento, as cultivares brasileiras podem ser classificadas da seguinte forma (Pereira et al., 2008):

Baronesa: moderada.
Ana: média a alta.
Eliza: alta.
Cristal: moderada.
Catucha: baixa.
Cristina: moderada.
Macaca: moderada.
Cota: baixa.

Referências bibliográficas: Consulte o autor

Kasumin você conhece,
é o bactericida que cicatriza!

Kasumin é um antibiótico de ação preventiva e curativa que interrompe e cicatriza o dano da planta logo após a aplicação*.

- **DUPLA AÇÃO:** Bactericida e Fungicida com registro exclusivo agrícola.
- **AÇÃO SISTÊMICA:** Rápida absorção, excelente em épocas chuvosas. Residual prolongado.
- **ORIGEM BIOLÓGICA:** Extraído de *Streptomyces kasugaensis*.
- Excelente opção na rotação com outros produtos.

Kasumin

O bactericida que cicatriza.

*Consulte o representante Arysta LifeScience da sua região.

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.

ANDEF

Arysta LifeScience

www.arystalifescience.com.br

Trabalhador da batata

Entrevistamos o trabalhador João Boleto, 34 anos, casado com Maria Eunice Boleto, 35 anos. O casal tem 3 filhos: o Joelcio (16 anos), o Kesser Jones (15 anos) e o Jaqueson (12 anos).

Natural de Contenda, PR, João começou a trabalhar aos 10 anos ajudando seus pais na colheita de batata. Foi nesta atividade que conheceu sua esposa e, já aos 17 anos, se tornou pai pela primeira vez, um ano depois, pela segunda vez. Junto, o casal colheu batata até o ano de 2001 e depois começou a trabalhar em lavadoras de batata.

De fevereiro a julho, João e Maria trabalham em São José dos Ausentes, RS, onde moram gratuitamente na casa fornecida pelo produtor, têm plano de saúde e os filhos frequentam a escola regularmente. De agosto a novembro, João trabalha em Vargem Grande do Sul, SP, e, neste período, a esposa e os filhos voltam para a casa em Contenda, PR, lugar onde o pai da família retorna apenas no início de dezembro e trabalha em lavadoras da região. Em todos os locais, o casal trabalha registrado e consegue ganhar, individualmente, mais de R$ 1.000,00 mensais, sendo que em Contenda possui casa própria e automóvel.

João disse que o serviço é bom, pois além de estar acostumado, é a única coisa que sabe fazer. Apenas lamenta o fato de não poder fazer mais horas extras para aproveitar a oportunidade de ganhar mais dinheiro, assim, a legislação que limita em 2 horas extras prejudica tanto o trabalhador quanto o produtor.

Situações como esta demonstram a importância social dos empregos proporcionados pelos produtores de batata, pois muitas pessoas simples e humildes preferem trabalhar em atividades agrícolas ou são excluídos e marginalizados nas atividades urbanas. Além disso, este caso também sugere que as legislações trabalhistas deveriam se adequar à realidade da produção de batata ou de outros produtos agrícolas e não o contrário, ou seja, as atividades deveriam se adequar às legislações, que prejudicam muitos produtores, já que os mesmos perdem a oportunidade de vender a produção nos momentos de pico de preço e, consequentemente, deixam de ganhar para se capitalizarem, pagarem suas dívidas e perdem a oportunidade de ganhar mais. As legislações deveriam ser adequadas, afinal, quando o tempo está bom o produtor tem que colher, e quando está chovendo, descansar.

Kajiwa®
KAJIWA INDUSTRIAL LTDA
Rua Eng. Albert Stark, 135
Condomínio Industrial - ITAJUBÁ-MG

Para a indústria de batatas fritas, fabricamos:
- Fritador Industrial à Biomassa (Lenha, pellets etc.)
- Lavador/Clareador/Separador de Amido/Secador (4X1)
- Salgador/Temperador/Resfriador/Pesador/Registrador (5X1)
- Descascador Contínuo
- Picador Contínuo (Chips/Palito/Palha)
- Mesa Inox para Salga/Tempêro Manual
- Alimentadores Helicoidais
- Empacotador/Pesador Automático
- Esteiras Automatizadas

Desenvolvemos:
- Projetos e Layout de Indústrias de Batata Frita
- Planos para financiamentos via PROGER, BNDES, FINAME etc.

O MELHOR INVESTIMENTO DO AGRONEGÓCIO:
PROCESSAMENTO DE BATATAS E DE BATATAS DE DESCARTE!

SOLICITE UMA VISITA! **Tel.:(35) 3622-2142 Cel.: 9932-5070**
www.kajiwa.bio.br kajiwa@uol.com.br

Entrevista

Paulo Roberto Soczek Dzierwa, 51 anos, é engenheiro agrônomo e formou-se em 1981 pela Universidade Federal do Paraná. Atualmente, com seu irmão e pai, produzem batata, soja, milho, feijão, aveia branca e também criam ovinos nos municípios paranaense de Contenda, Lapa, Palmeira, Porto Amazonas.

A sua produção de batata é de 300 ha/ano e destina-se, principalmente, para a indústria de chips na variedade atlantic, porém, um pouco do que se é produzido também se destina para o consumo fresco, nas variedades ágata e caesar.

Para Paulo, um dos principais problemas da Cadeia Brasileira de Batata está na comercialização, pois, como a batata é um produto perecível, o produtor fica vulnerável a comerciantes que depreciam a qualidade do produto recebido, e ainda valem-se de longos prazos para pagamento da mercadoria adquirida. Ainda, na opinião de Paulo, um dos principais problemas da produção de batata no Brasil está relacionado ao restrito número de cultivares disponíveis. Os plantios no País estão embasados em praticamente uma única cultivar cujos usos não são versáteis, assim, restringe-se a pratos menos elaborados. O desenvolvimento de novas cultivares despende de muitos anos de pesquisa e necessita de aporte financeiro e, sem estes investimentos ou pagamento de royalties aos detentores das cultivares, os produtores não terão acesso a novas variedades de batata. Além disso, a falta de cultivares nacionais deixa os produtores na dependência daquelas desenvolvidas em outros países e que, muitas vezes, não se adaptam muito bem às distâncias entre os centros de produção e de consumo, e às condições de clima, solo e técnicas de cultivo brasileiro.

Na opinião de Paulo, a divulgação das diferentes cultivares plantadas hoje no Brasil, das formas de preparo (cozida, assada, frita, pratos doces, etc.), e das qualidades nutricionais e contribuições da batata na saúde da população, como a riqueza em potássio e seus benefícios, aumentariam o consumo de batata no País.

Como um dos diretores da ABBA desde sua fundação (1997), sempre participou do processo associativista na cadeia da batata. Antes mesmo da existência da associação, participava de ações em defesa da Bataticultura Nacional na ABAPAR (Associação do Bataticultores do Paraná). Atualmente cumpre seu papel como representante da Bataticultura Brasileira, unindo, dentro da entidade, produtores, colaboradores e empresas parceiras num único objetivo de alavancar a Cadeia Brasileira da Batata. A ABBA foi criada a fim de agregar os produtores brasileiros em defesa da sua atividade e divulgação da batata, visando o aumento de consumo, modernização da legislação, apoio à pesquisa e organização da cadeia como um todo.

Paulo considera lamentável que muitos produtores ainda não se sentiram suficientemente sensibilizados a se engajarem nesta luta, mas tem ciência de que muitas conquistas se efetivaram e muitas ainda hão de acontecer num futuro bastante próximo, pois o empenho da ABBA na defesa de seus objetivos é ininterrupto e o empenho em agregar e capacitar os produtores continua incansavelmente.

Castrolanda lança linha de Snacks

Cooperativa entra no mercado de varejo e apresenta linha de salgadinhos

Leila Dione Marques Gomes
Assessora de Comunicação
Tel.: (42) 3234-8084
Fax.:(42) 3234-1180

A Castrolanda, Castro PR, lançou no último dia (13) a linha de snacks. O evento foi realizado no Café de Molen (Memorial da Imigração Holandesa) com a presença da diretoria, gerentes, donos de supermercados, distribuidores, associados da Cooperativa e imprensa. "Demos um passo adiante no processamento de produtos na indústria de batata frita, buscando atuar diretamente no varejo com uma marca própria", disse o vice-presidente da Cooperativa, Richard Borg.

Produção

Há menos de dois anos, a Cooperativa trabalha no projeto para lançamento dos produtos com a marca própria. Na avaliação do gerente da Unidade de Negócios Batata da Castrolanda, Cleudiney Aparecido Iank, a profissionalização na condução dos trabalhos é o diferencial nos resultados. "Desde o início do projeto estamos conduzindo de forma totalmente profissionalizada. Contratamos uma consultoria responsável pelo desenvolvimento de uma pesquisa junto aos consumidores, a exemplo do que fazem os grandes players no mercado, investimos na estrutura da Unidade de Batata Frita, contratamos profissionais, trabalhamos no desenvolvimento das embalagens, contratamos o Trevizan, especialista na distribuição de produtos no mercado, para nos dar suporte, enfim, focamos em todas as etapas do processo para o lançamento destes produtos", conta o gerente.

Marco Aurélio Riedi Bomm, assessor para novos negócios da Cooperativa, destaca a pesquisa com os consumidores como fator importante para a colocação da linha de salgadinhos no mercado. "Esta etapa do projeto foi decisiva. Fizemos a pesquisa diretamente com os consumidores no formato "teste cego". Nesta avaliação, esperávamos um retorno do público e fomos surpreendidos. A pesquisa revelou que a linha snacks da Castrolanda se destaca entre os melhores do mercado", revela o assessor.

Lançamento com Distribuidores

Cleudiney aponta a preocupação da Castrolanda com o produto final. "Colocar um produto no mercado não é uma tarefa fácil. A concorrência é árdua e é preciso ter estratégia para alcançar maior competitividade e, assim, obter resultados positivos para a sustentabilidade, e consequente aumento da produção", disse.

O investimento total da cooperativa na Unidade de Batata Frita soma R$ 4 milhões. "No ano passado, a Unidade de Batata Frita fez investimentos em torno R$ 3.000.000,00, buscando melhorias no processo de produção e redução de custos. Além desse valor aplicado para produção de Batata Frita, a Cooperativa Castrolanda investiu R$ 800.000,00 em equipamentos e instalações para produção de Pururuca. Esses equipamentos estão alocados na mesma planta fabril da Unidade de Batata Frita", explica o coordenador da UBF, Cassiano Oliveira Carrano.

Hoje, de acordo com o coordenador da UBF, a Fábrica tem capacidade de processar 100 kg de pururuca e 600 kg de batata por hora.

Matéria-prima

No processo de produção, Carrano explica que muitos fatores são fundamentais para o resultado final do produto. Para ele, o início se dá com a escolha e recebimento da matéria-prima principal, a batata. "Essa etapa é "fundamental" para obtenção de um produto acabado de qualidade", garante.

Após o recebimento se dá o processo de industrialização, que é feito em uma linha contínua com capacidade de 600 kg/hora de produto acabado. Inicialmente a batata é depositada em uma descascadora. O tempo de descascamento das batatas varia de acordo com o produto a ser produzido, batata

Lançamento com Distribuidores

palha (menos tempo) e batata chips (mais tempo). Depois de descascada, ela é transferida para uma mesa de leitura, onde é feita a seleção manual das batatas para retirar possíveis defeitos (manchas verdes, batidas, etc). Depois passa pela mesa de leitura e é transferida para o alimentador primário, que é o responsável pela alimentação do cortador de batatas. Cortadas, as batatas são conduzidas até uma lavadora, onde é separado/tirado o amido das fatias. Na sequência, as batatas passam por esteiras com ventiladores e exaustores para retirar o excesso de água antes de passar para a fritadeira. A partir daí a batata entra em processo de fritura, onde permanece de 02 a 03 minutos em uma temperatura de 180º C. Após a fritura, a batata é transferida para um resfriador para tirar o excesso de calor e gordura do produto antes do empacotamento. Na saída está o dosador de sal e os temperos. Após a aplicação, a batata vai para um cilindro rotativo para misturar na batata o sal e temperos aplicados no processo anterior. Finalmente, a batata é transferida para uma mesa de leitura, onde são retirados manualmente defeitos pós-fritura (batata queimada, manchas indesejáveis). Aí então inicia o processo de envazamento, feito em balanças e empacotadoras automatizadas. Depois de embalados, os produtos são alocados em caixas de papelão, palletizados e então são dirigidos ao depósito de expedição.

Equipe da Castrolanda durante o lançamento. Da esquerda para direita – Marco Aurélio Riedi Bomm (assessor para novos negócios), Márcio Trevizan (supervisor de vendas), Marco Antonio Prado (gerente) e Cleudiney Iank (gerente de negócios - batata).

Mão-de-obra

Para dar conta dessa produção, mais 16 novos empregos foram gerados. Hoje a Unidade trabalha com uma equipe de 36 colaboradores. "Esse aumento é devido à linha de produção anterior, que produzia 200 kg/hora e agora produzimos 600 kg/hora. Só na produção estão seis colaboradores", justifica.

Produtos

Smaaks, a batata frita ondulada, traz os sabores tradicional, queijo, picanha e cebola na brasa. Ambas as embalagens de 100 e 45 gramas. Além das inovações de sabores, a proposta traz o slogan "Loucura de Sabor". Já o Spekys, o salgadinho pururuca, traz os sabores tradicional, picanha, molho barbecue e cebola na brasa em embalagem de 35g. "Os produtos são fantásticos e quem prova vira fã mesmo. A alta qualidade dos produtos Castrolanda nos permite usar deste argumento no desenvolvimento de mercado. Tanto a batata palha Castrolanda, a ondulada Smaaks e o pururuca Spekys são produtos que estão sendo aprovadíssimos pelos consumidores. A vantagem é que o Spekys é uma novidade no mercado. Não há concorrência para o produto, pois possui textura e sabores exclusivos, além de não possuir carboidratos e ser fonte de proteínas saudáveis", avalia o supervisor de vendas Trevizan.

As embalagens seguem um conceito visual que remetem ao apelo visual do produto. A logomarca segue no topo das embalagens, o que permite boa visualização disse o assessor para novos negócios da Cooperativa.

Bomm fala da preocupação da Cooperativa com a durabilidade do produto. "O produto fica pouco tempo na gôndola, no máximo 180 dias. Por isso, é preciso que seja utilizado um tipo de material metalizado, uma característica importante para garantir a crocância do produto por mais tempo", conta.

Linhas especiais

Na linha de snacks, destacam-se os produtos com sabores especiais e vários tamanhos de embalagens, como a cebola na brasa, picanha, queijo, molho barbecue. "A finalidade é alcançar o maior número possível de consumidores. Buscamos diferenciais para trabalhar com distribuidores, grandes redes de supermercado e atacadistas. Hoje existem duas políticas para produtos: uma com foco na qualidade e outra no preço. Nós temos as duas", afirma Bomm.

Para a pururuca, a Castrolanda foca um mercado mais específico. "Não existe muita concorrência, é um produto novo que nos dá capacidade de assinar 'o salgadinho pururuca de verdade'", destaca o assessor de novos negócios.

O gerente da Unidade de Batatas Cleudiney conta que a opção de desenvolver um produto com na linha de salgadinhos atende ao planejamento estratégico da Cooperativa.

Armazenagem

O crescimento da indústria fez com que os depósitos de matérias-primas e produtos acabados ficassem lotados. Segundo o coordenador, para tentar solucionar o problema, foram providenciados novos porta-pallets. "Para a Batata Frita, precisamos trabalhar com estoque de pelo menos uma semana devido ao fator clima, que impossibilita a colheita de batata e consequentemente sua produção, e como esses produtos geram muito volume, é muito provável que teremos que investir em mais um barracão", adianta Carrano.

Comercialização

Em menos de três meses de produção, a Castrolanda já está presente em 800 pontos de venda. "Levando em consideração que estamos em Curitiba há apenas um mês, em Porto Alegre há

Lançamento com Distribuidores

duas semanas, e acabamos de lançar em Cascavel, este número é muito significativo, ou seja, nossos produtos estão sendo sucesso absoluto", garante o supervisor de vendas, Trevizan.

Foram feitas diversas reuniões de lançamento dos produtos com os distribuidores, passo que, segundo Trevizan, é muito importante para a colocação do produto no mercado. "Hoje estamos desenvolvendo um trabalho em parceria com a distribuidora Triunfante Curitiba, Triunfante Porto Alegre e Aba Cascavel. Já estamos com lançamento agendado para a Distribuidora Aba de Londrina, e também na Distribuidora Disbal em Caxias do Sul", comenta.

Estratégia

A estratégia da Castrolanda na distribuição dos produtos é iniciar o trabalho com os distribuidores regionais. "Nós queremos atingir o maior número de pontos de vendas possíveis, pois temos consciência de que nossos produtos são comprados por impulso e precisamos estar sempre disponíveis ao consumidor. Paralelamente a esse trabalho, devemos introduzir nossa linha também nas grandes redes regionais, onde há grande visibilidade e podemos fortalecer e consolidar nossas marcas", explica Trevizan.

A linha Smaaks terá preço sugerido de R$ 1,09 a R$ 2,19, já a pururuca Spekys tem sugestão de R$ 1,85. A equipe quer cobrir 100% do estado do Paraná e estar presente nas principais regiões do RS e SC nos próximos meses. "Já estamos mantendo contato com distribuidores no Mato Grosso e São Paulo Interior. Este projeto deve ser iniciado no segundo semestre", finaliza Trevizan.

Histórico

A Unidade de Batata Frita da Castrolanda foi implantada em 2003 com a produção de batata frita e batata palha, mas até então produzia para outras marcas.

A embalagem que valoriza o seu produto!

Sacaria CLONE

Sacaria de Polipropileno

Fitilho em chicote

NOVA PLAST

TELAS PARA SOMBREAMENTO - SACARIA PARA CEBOLAS - FITILHOS - CORTINA AVÍCOLA - FIO PARA GRAMA SINTÉTICA
Av. Brasil, 800, Distrito Industrial 2 - Nova Odessa, SP - F. 19 3466 8700 - e-mail vendas@novaplast.com.br - www.novaplast.com.br

Della Nonna

Sérgio Augusto Sbabo
Diretor superintendente
Della Nonna
Rua Frederico Mentz, 429, Navegantes, Porto Alegre, RS
CEP 90.240-110
Fone: (51) 3374-2288
Fax (51) 3374-1625
sergioa@dellanona.com.br
http://www.dellanona.com.br/

A empresa Della Nonna, localizada em Porto Alegre e fundada em 1985, foi a pioneira no lançamento da batata palha e batata palito na região Sul. Neste ano, com uma equipe de 32 funcionários, completa 25 anos de atividade e possui uma ótima representatividade junto aos mercados supermercadistas por ter sua marca reconhecida, com forte atuação no RS, SC e PR.

Fabricante de batata palha, batata chips lisa e ondulada, batata palito e nhoque de batata, Della Nonna compra, anualmente,

2.100 toneladas de batata in natura nas variedades Atlantic, Panda e Asterix por meio de parceria com produtores e, em parte, com o mercado.

Porém, infelizmente, a oscilação de preço da batata in natura gera uma das principais dificuldades para a indústria, já que não há uma política agrícola para este setor e, por isso, as empresas acabam sofrendo tanto com a escassez quanto com o excesso de oferta, ocasionando uma queda desproporcional no preço do produto. Quando está excessivamente alto, as empresas não conseguem repassar os aumentos para o ponto de venda, pois os preços da fábrica para os supermercadistas são estáveis. Já quando há uma queda acentuada nos preços, as empresas sofrem com o surgimento de novos "aventureiros", que são empresas que não têm compromisso com qualidade e marca sólida no mercado, e acabam ofertando produtos a valores fora da realidade.

Felizmente, apesar destes empecilhos, a Della Nonna tem ótimas expectativas para os próximos anos. Além da projeção do crescimento econômico, foi notada uma melhoria no poder de compra das classes C e D, com mercados que tinham um volume menor de compra e passaram a aumentar o giro.

A empresa também traçou uma política comercial agressiva para cobertura de mercado, na qual já está apresentando resultados com aumento de 8,6% nas vendas do primeiro semestre, em relação ao mesmo período do ano passado.

Diante das boas perspectivas, a Della Nonna investiu em novos equipamentos para sua linha de produção. Estes equipamentos estarão instalados e funcionando a partir de agosto/ 2010, o que representará uma melhoria no processo e um aumento da produtividade, na ordem de 35%.

Horti Fresh: Indústria de Batata Minimamente Processada

Pioneirismo, Profissionalização e Segurança Alimentar

Letícia Schebeski
Engenheira de Alimentos
Av. Newton Slaviero, 258 – Cara-Cará
CEP: 84.043-560 – Ponta Grossa – PR
Fone e fax: (42) 3229-1341/(42) 9981-1097

A seção indústria desta edição tem o prazer de apresentar uma nova empresa que produz batata e cenoura minimamente processadas: a Horti Fresh - Legumes Pré-Cortados, fundada em 03 de agosto de 2009 e localizada em Ponta Grossa, PR.

A nova empresa utiliza 12 toneladas/ano das variedades Ágata e Asterix, que são transformadas em batata minimamente processadas, embaladas a vácuo nos formatos bolinha, cubos, média e palito. Também são processadas cenouras em cubos e rodelas.

Segundo a proprietária da empresa, a jovem engenheira de alimentos Letícia Schebesck, as principais dificuldades enfrentadas estão relacionadas ao fato de que os produtos não são conhecidos pelos consumidores, em especial restaurantes e refeitórios, o que torna necessário um trabalho de divulgação mais amplo para o conhecimento do produto. Também destaca o prazo de validade dos produtos, de aproximadamente 5 dias refrigerado, o que dificulta sua distribuição em regiões mais afastadas, além da variação do preço da batata in natura, pois os clientes pedem um reajuste no preço dos produtos minimamente processados, o que torna difícil manter um preço fixo.

A jovem empresária está desenvolvendo a produção de novas alternativas de processamento mínimo e pretende, em breve, aumentar seu portfólio com vagem, beterraba, chuchu, abobrinha, cebola, etc., além da produção de batatas pré-fritas congeladas.

Letícia informa que os produtos minimamente processados vêm obtendo crescente participação no mercado de produtos frescos, e servem como oportunidade interessante aos produtores de hortaliças e às agroindústrias, além disso, há poucas empresas que fornecem vegetais minimamente processadas utilizando as boas práticas de fabricação, com equipamentos adequados e inspecionados pelos órgãos reguladores.

Letícia Schebeski na foto ao lado do seu pai, Sr. Luís Schebeski

Apesar da pequena a participação dos produtos higienizados, por falta de conhecimento dos consumidores, o mercado se mostra promissor e pesquisas revelam uma tendência de crescimento na venda dos produtos já que oferecem inúmeros benefícios aos clientes, tais como redução do tempo de preparo da refeição, maior padronização, maior acesso a vegetais frescos e mais saudáveis, menor espaço para estocagem, embalagens de armazenamento facilitado e redução do desperdício e menor risco de contaminação dos alimentos.

Considerando que os vegetais minimamente processados são reconhecidos no mundo inteiro como “fresh cut”, ou seja, vegetais cortados enquanto frescos, os requisitos essenciais para a produção de produtos minimamente processados são o alto nível de qualida-

Batata - Embalagem 2kg

de dos insumos e da cadeia produtiva como um todo (água, agente sanitizante, infestação microbiológica, refrigeração e comercialização) e a segurança (microbiológica) superior.

As frutas e legumes minimamente processados carecem de um cuidado muito especial, de forma a garantir a sua segurança e qualidade. A primeira preocupação da empresa é garantir a total integridade do produto durante a operação de transformação. A seleção da embalagem e dos materiais é também uma condição essencial, sendo fundamental que estes tenham permeabilidade seletiva e controlada, ou seja, que reduzam a entrada de oxigênio e que promovam a saída do dióxido de carbono e etileno produzido pelo produto e, ao mesmo tempo, impeça a sua entrada.

A distribuição deve garantir a armazenagem e a venda dos produtos a uma temperatura em torno dos 20C (nesta temperatura, a atividade fisiológica das hortaliças cai para o mínimo e a atividade microbiológica é praticamente nula).

Por fim está o consumidor final, que precisa perceber que estes produtos são muito mais sensíveis a alterações de degradação do que quando estavam na sua forma natural.

Batata - Bolinhas

Batata - Cubos

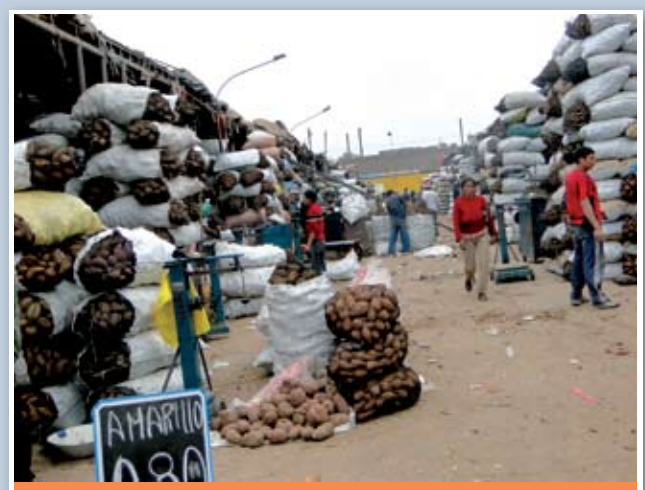
Participantes da Reunião Red LatinPapa – CIP-Lima-Peru

Ferramenta para arrancar batatas - CIP-Lima-Peru

Batata Fresca - Mercado La Parada – Lima-Peru

Batata – Mercado La Parada – Lima-Peru

Batata – Mercado La Parada – Lima-Peru



Batata – Mercado La Parada – Lima-Peru

Dia da Batata – Mercado La Parada – Lima-Peru

Grupo ABBA – Lima-Peru

Batatas Nativas Antioxidantes - Dia de Campo - INIA-Zurite - Cusco-Peru

Dia de Campo - ALAP 2010 - Inia-Zurite – Cusco
Casal de Produtores - Brasileiro com Peruana

Batata - Var. Peruanita - Dia de Campo - ALAP 2010 - Cusco-Peru

Batata Nativa - Dia de Campo - ALAP 2010 - Cusco-Peru

Batata Nativa - Dia de Campo - ALAP 2010 - Cusco-Peru

Batata Nativa - Dia de Campo - ALAP 2010 - Cusco-Peru

Batata - Pata de Tigre - Dia de Campo - ALAP 2010 - Cusco-Peru

Inka - Jmagno - Machu Pichu-Peru

Machu Pichu-Peru - 2010

Preço Batata Fresca – Maio/2010
U$ 1,00 = R$ 1,85
Supermercado – Brasil

Preço Batata Fresca – Maio/2010
U$ 1,00 = R$ 1,85
Supermercado – Brasil

Reunião Embrapa - Variedades Batata – Abril/2010 – Vacaria/RS

Av. Cardeal Santiago Luís Copello, 799
Vila Leopoldina - São Paulo/SP
CEP: 05308-000
Fone: (11) 3648-4400

O Centro de Distribuição Hortmix Com. Imp. e Exp. Ltda., fundado em 2001, atua no comércio, embalamento, seleção, distribuição e abastecimento de hortifruti para supermercados, cozinhas industriais, restaurantes, atacadistas, etc. Atualmente, possui 2 lojas com o total de 180 funcionários e comercializa aproximadamente 200 itens, o que gera um volume anual de 5.000 ton/mês, sendo que os produtos mais comercializados são a batata, cebola, tomate, laranja pêra, limão taiti e maçã gala e fuji.

A seguir, veja as respostas do senhor Roberto Hiroshi Uihara sobre o comércio de batata da empresa.

Qual é o volume de batata comercializado anualmente?
150.000 sacas de 50 kg.

Qual a procedência das batatas?
Estados de São Paulo, Minas Gerais, Paraná e Santa Catarina.

Quais a variedades comercializadas?
Ágata, Asterix, Cupido e Monalisa.

Quais são as principais características POSITIVAS das variedades de batatas que você comercializa?
A aparência, a casca e a peneira.

Quais são as principais características NEGATIVAS das variedades de batatas que você comercializa?
A pouca resistência no pós-colheita.

Quais são os tipos de batata (especial, primeira, segunda, diversas) que mais vende?
A especial.

Quais são os principais problemas que geralmente aparece nas batatas que você compra?
A mistura de tamanho (peneira) e casca escura.

Quais são os problemas que mais causam perdas nas batatas compradas?
O manuseio e o armazenamento inadequado.

Qual é a média de perda que geralmente ocorre?
Próximo de zero, lembrando que somos uma central de abastecimento.

Qual o perfil da maioria de seus clientes? Qual é o volume médio que cada cliente costuma comprar?
A maioria é no atacado, no varejo e para supermercados, com um volume de 10 sacas/dia por cliente.

Considerando que a variedade Ágata é a mais produzida e vendida, quais são os seus pontos POSITIVOS e NEGATIVOS para os consumidores?
O ponto positivo é a aparência e o negativo, a resistência.

E o que eles dizem da Asterix?
Desconhecem, por isso, precisa ser mais divulgada.

Você gostaria que o peso do saco de batata fosse menor?
Sim.

Quantos quilos?
20 ou 25 quilos.

Você acha que as batatas deveriam ser melhor classificadas? O que você acha de mudar de classificação baseada em diâmetro, para classificação baseada em peso?
Deveriam ser melhor classificadas, há muita mistura de tamanho. A mudança para peso seria mais justa.

O que você acha da colocação de placas que informem ao consumidor sobre a aptidão culinária da variedade? Por exemplo, Ágata serve para salada, cozinhar, assar e Asterix serve para fritar, cozinhar, assar, nhoque, salada, purê, etc.?
Seria muito bom. Já ocorreram algumas ações neste sentido com bons resultados.

ABBA na Hortitec 2010

A Hortitec é, sem dúvida, o maior e melhor evento das cadeias produtivas destinadas, principalmente, ao abastecimento do mercado interno.

Em 2010 o evento recebeu mais de 25.000 mil pessoas que tiveram a oportunidade de visitar mais de 350 expositores, dentre eles, empresas fornecedoras de insumos (sementes, fertilizantes, agroquímicos, mecanização, etc.), empresas prestadoras de serviços (informática, assistência técnica, etc.), instituições de pesquisas e organizações de classe, etc.

A Hortitec cresce a cada ano e o sucesso se deve à organização profissional do evento, cuja essência está relacionada à cultura holandesa. Os expositores e visitantes sentem-se satisfeitos devido à excelente infraestrutura do local (pavilhões, estacionamento, banheiros, restaurantes, etc.), à disciplina (som ambiente, horários, etc.) e à segurança (policiamento, limpeza, etc.). Este evento proporciona uma imensa oportunidade aos expositores de apresentar seus produtos, tecnologias e propostas ao publico em geral, de se relacionar, intercambiar e confraternizar com seus clientes.

A ABBA participou pela primeira vez da Hortitec e aproveitou a excelente oportunidade para divulgar sua existência e atividades a muitas pessoas, empresas, instituições, o que proporcionou a realização de contatos com potenciais empresas parceiras, novos associados e colaboradores para fazerem parte da família. Naturalmente, a participação na Hortitec possibilitou a divulgação da importância da batata para a humanidade, ou seja, mostrou os benefícios e desfez paradigmas sobre o alimento. A integração com outras empresas e cadeias produtivas também foram bastante intensos e positivos para a ABBA.

Para finalizar, não podemos deixar de agradecer à sra. Morioka, que preparou batatinhas cozidas e muito bem temperadas. A maioria das pessoas que experimentava simplesmente dizia “hum, que delicia!”. Muitos não resistiam e repetiam, mas o dr. Hilario Miranda exagerou. Além de ter comido um montão, levou a esposa e as cunhadas para comer. Tivemos que, discretamente, controlá-los, senão iam acabar com tudo.

ANVISA - PARA

(Programa de Análise de Resíduos de Agrotóxicos em Alimentos)

Por ABBA

A ANVISA, Agência Nacional de Vigilância Sanitária, publicou, no dia 24 de junho de 2010, o resultado do PARA (Programa de Análise de Resíduos de Agrotóxicos em Alimentos) referente à realização de 3130 análises em 26 estados, envolvendo 20 produtos agrícolas que são consumidos frescos pela população brasileira.

A leitura de relatório completo nos proporcionou uma imensa alegria, mas também certa tristeza. A imensa alegria deve-se ao fato da batata ter sido o produto com o melhor resultado, ou seja, aquele que apresentou a menor quantidade de amostras contaminadas com resíduos. Na tabela acima, verifica-se que apenas 2 (1,2%) das 165 amostras analisadas apresentaram resíduo de bromopropilato, ingrediente ativo não autorizado para a cultura da batata no Brasil. Por outro lado, sentimos tristeza em ler que alguém aplicou o que não podia ser aplicado. Certamente, trata-se de algum "espertinho", ou melhor, um "idiota", para não ter que escrever outros adjetivos. Este inconsequente não se importou em colocar em risco tanto a saúde de muitas pessoas quanto à atividade de muitos produtores, que aplicam somente produtos registrados.

A maioria das pessoas que trabalha com batata a mais de 20 anos sabe das consequências que isto teve no ano de 1988 ou de 2002, quando a mídia divulgou que batata estava contaminada com agrotóxico. Milhares de produtores tiveram vultosos prejuízos, inclusive alguns foram à falência e nunca mais conseguiram plantar batata. Naturalmente, muitos consumidores também foram sensibilizados e passaram a ter receio ou até mesmo deixaram de consumir o alimento.

Reconhecendo a importância desta atividade, aproveitamos a oportunidade para solicitar a todos os produtores de batata do Brasil que realizem corretamente os tratamentos fitossanitários necessários para produzir batatas. Queremos que, em 2011, os resultados do PARA da ANVISA seja de zero amostra com resíduos de agrotóxicos.

Tabela 03: Número de amostras analisadas por cultura e os resultados insatisfatórios do PARA 2009 subdivididos em resultados que apresentaram ingredientes ativos não autorizados (NA), autorizados (>LMR) e com as duas situações anteriores na mesma amostra.

Produto	Nº de amostras Analisadas	NA (1)		> LMR (2)		>LMR e NA (3)		Total de Insatisfatórios (1+2+3)	
		Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%
Abacaxi	145	41	28,3%	15	10,3%	8	5,5%	64	44,1%
Alface	138	52	37,7%	0	0,0%	1	0,7%	53	38,4%
Arroz	162	43	26,5%	0	0,0%	1	0,6%	44	27,2%
Banana	170	3	1,8%	3	1,8%	0	0,0%	6	3,5%
Batata	165	2	1,2%	0	0,0%	0	0,0%	2	1,2%
Beterraba	172	55	32,0%	0	0,0%	0	0,0%	55	32,0%
Cebola	160	26	16,3%	0	0,0%	0	0,0%	26	16,3%
Cenoura	165	41	24,8%	0	0,0%	0	0,0%	41	24,8%
Couve	129	42	32,6%	8	6,2%	7	5,4%	57	44,2%
Feijão	164	3	1,8%	2	1,2%	0	0,0%	5	3,0%
Laranja	146	14	9,6%	1	0,7%	0	0,0%	15	10,3%
Maçã	170	6	3,5%	3	1,8%	0	0,0%	9	5,3%
Mamão	170	36	21,2%	22	12,9%	8	4,7%	66	38,8%
Manga	160	12	7,5%	1	0,6%	0	0,0%	13	8,1%
Morango	128	49	38,3%	11	8,6%	5	3,9%	65	50,8%
Pepino	146	75	51,4%	3	2,1%	2	1,4%	80	54,8%
Pimentão	165	107	64,8%	5	3,0%	20	12,1%	132	80,0%
Repolho	166	34	20,5%	0	0,0%	0	0,0%	34	20,5%
Tomate	144	45	31,3%	0	0,0%	2	1,4%	47	32,6%
Uva	165	58	35,2%	14	8,5%	21	12,7%	93	56,4%
Total	**3.130**	**744**	**23,8%**	**88**	**2,8%**	**75**	**2,4%**	**908**	**29,0%**

(1) NA = Não autorizado para a cultura; (2) > LMR = Acima do Limite Máximo de Resíduo; (3) >LMR e NA = Acima do LMR e Não autorizado para a cultura; (1+2+3) = Somatório de todos os resultados insatisfatórios

Produção de batata e os recursos hídricos

Pedro Hayashi
jarril@uol.com.br

Admitindo ou não, nossa espécie deixou a natureza para caminhar com as próprias pernas. Certamente ainda estamos sujeitos às muitas destas leis, mas o fato relevante é a habilidade da nossa espécie contornar problemas impostos pela natureza e aumentar a população de forma nunca ocorrido no nosso planeta. Nossa espécie deixou de ser predada, aprendemos a nos curar de muitas doenças, ocupamos praticamente todos os continentes do planeta e aumentamos nossa expectativa de vida. Esquecemos, porém, que os recursos naturais para manter esta população são finitos.

A água é talvez o mais vulnerável destes recursos. Aproximadamente 70% da água doce do mundo está armazenada nas geleiras, o restante está, em sua maioria, nos aqüíferos dos quais acabamos drenando uma quantidade maior que a capacidade de reabastecimento. Dois terços desta água são usados na produção de alimentos, mas com o contínuo aumento da população, certamente sua disponibilidade entrará em colapso. A necessidade deste recurso pela agricultura aumenta com a competição da utilização de água pelas cidades e indústrias.

A batata está entre as plantas mais eficientes na produção de alimento por unidade de água que qualquer outro. Juntamente com o amendoim, a cebola e a cenoura, sua produtividade nutricional está entre as mais altas. Para cada metro cúbico (1000 litros) de água aplicada, ela produz 5.600 calorias de energia dietética, comparado com os 3.800 no milho, 2.300 no trigo e 2.000 no arroz. Para o mesmo metro cúbico de água usado, a batata produz 150 gramas de proteína, o dobro do milho, e ainda 540mg de cálcio, o dobro do obtido pelo trigo e quatro vezes mais do contido no arroz. Ou seja, o aumento da batata na dieta no mundo reduziria a pressão sobre os recursos hídricos.

A produção de alimento, principalmente os de origem animal, consumidos nos países desenvolvidos exigem uma demanda de água assustadora, como pode ser observado abaixo nas necessidades de água por unidade de produto obtido.

As variedades modernas de batata são sensíveis aos déficits de água no solo, e necessitam de irrigações freqüentes e superficiais. Com um ciclo de 120 dias (em condições de dias longos), uma lavoura consome de 500 a 700 mm. Se os níveis de água no solo estiverem abaixo de 50% da capacidade de campo durante o cultivo, haverá uma redução da produtividade.

Para a redução da utilização de água, os melhoristas se empenham na obtenção de cultivares mais tolerantes aos déficits hídricos, com um sistema radicular mais desenvolvido. Porém, uma maneira significante para a economia de água pode ser feito hoje com as variedades comerciais, com o manejo adequado da irrigação, como freqüência, volume e o momento correto de aplicação durante o ciclo.

Normalmente, um déficit de água na metade do ciclo, durante a emissão dos estolões e o enchimento dos tubérculos, tende a reduzir a produ-

Dois terços da água doce disponível no planeta são destinados à produção de alimentos.

tividade. Entretanto, a batata é menos sensível à falta de água no inicio do ciclo, por isso, uma economia na utilização de água pode ser feito no período de maturação. Nesta fase a planta pode utilizar da água armazenada em outros tecidos e drenar para os tubérculos, e pode proporcionar uma melhor qualidade do produto colhido, inclusive com um acréscimo na matéria seca que é fundamental para o rendimento industrial.

Devemos lembrar que há diferenças na sensibilidade à falta de água entre as variedades. Variedades que produzem poucos tubérculos são menos sensíveis do que as que produzem muitos tubérculos.

O solo deve ser mantido com boa umidade para maximizar a produtividade, porém, solos pesados com umidade excessiva aumentam os problemas fitossantiários e os defeitos fisiológicos.

O uso correto da irrigação tem papel importante na qualidade da batata. Lavouras que passam por secas e depois são irrigadas pode provocar rachaduras ou tubérculos com coração negro. Quando há a utilização de boas práticas, incluindo irrigação quando necessária, uma lavoura pode produzir, em condições de clima temperado e subtropical, de 25 a 40 toneladas por hectare.

Peso e produto	Água necessária
1 kg batata	262 litros
1 kg milho	920 litros
1 kg queijo	3.133 litros
1 kg frango	3.960 litros
1 kg salsicha	11.670 litros
1 kg de carne bovina	15.680 litros

Ao lado, para a comparação na utilização da água de outros produtos:

Não podemos esquecer que 2/3 do peso do nosso corpo é água.

Fontes: FAO- Land and water division

Arjen Y. Hoekstra and Ashok K. Chapagan

• ESCOLHA MAIS PROTEÇÃO •

Zetanil®

Prevenção em Dose Dupla

Combinação exclusiva:
Cimoxanil e Clorotalonil

Tomate - Requeima

Uva - Míldio

Batata - Requeima

protect

Ampla proteção com excelente ação sistêmica e rápida penetração.
A Formulação de grânulos dispersíveis (WG) é concentrada e confere ao produto segurança e facilidade no manuseio. Muito indicado para manejo de resistência de doenças.

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.

ANDEF

SIPCAM ISAGRO

www.sipcam-isagro.com.br

A importância da preservação ambiental para a agricultura brasileira

Verni Kitzmann Wehrmann
Sócio proprietário
Fone: (61) 3204-5100
wehrmann@wehrmann.com.br
Cristalina - GO

Visão de uma área de APP do cerrado.

Para a sociedade urbana, preservar o meio ambiente é questão de boas maneiras. Resume-se a um conjunto de atitudes, no qual não jogar lixo na rua tem quase o mesmo peso cívico que votar em dia de eleição. Preservar o meio ambiente faz parte do conceito de cidadão civilizado.

Muito diferente é a questão no meio rural, onde preservar o meio ambiente é uma obrigação legal, minuciosamente detalhada na legislação. O Brasil é o único país onde o Estado atribuiu, a uma parcela da sociedade, a tarefa quase exclusiva de preservar o meio ambiente. E o faz proibindo a exploração econômica de parte da propriedade rural. Trata-se da reserva ambiental, que pode variar de 20 a 80% da propriedade, além da área de preservação permanente, formada pelas encostas, margens de rios, córregos, nascentes e represas.

Sendo assim, parece razoável concluir que o agricultor brasileiro é ambientalista antes de ser agricultor. É ambientalista por obrigação legal, independente de suas convicções. Esta, porém, não parece ser a imagem que a sociedade tem dele. Pelo menos, não parece ser a imagem que a imprensa em geral projeta do agricultor brasileiro.

Podemos nos questionar sobre as causas dessa discrepância. Para tanto, é útil considerar alguns fatos:

1) A agricultura brasileira cresce em competitividade e tende a ocupar espaços maiores no mercado mundial de alimentos e fibras;

2) O aumento desse espaço tende a implicar na redução de igual espaço na oferta de produtos agrícolas por parte de países com agricultura menos eficiente, principalmente da Europa e América do Norte.

3) Esses países compensam a baixa eficiência de sua agricultura com elevados subsídios à produção local, mexendo, dessa forma, com o bolso de todos os seus contribuintes.

4) Nesse cenário, é comum buscar um "culpado" externo para o infortúnio de custear subsídios. Torna-se mais fácil quando o "culpado" pode ainda receber outros rótulos, como "destruidor da floresta amazônica" ou "usuário de mão-de-obra escrava". Vale qualquer argumento para justificar a própria ineficiência agrícola, e apagar da memória um histórico de atrocidades ambientais domésticas.

5) Para compensar a ineficiência agrícola, alguns países têm mostrado grande eficiência na defesa de seus interesses. Um exemplo disso foi a criação de entidades de defesa do meio ambiente, que se tornaram multinacionais, passaram a ter grande espaço na mídia e grande poder de influência sobre a sociedade. Organizaram-se paralelamente aos seus governos e se multiplicaram mundo afora.

Viveiro de produção de espécies nativas do cerrado

6) No Brasil, as entidades de defesa do meio ambiente cresceram em número e poder político, na mesma medida em que cresceu a agricultura brasileira. Em alguns casos, sua participação na vida nacional seguiu uma lógica de difícil entendimento. Algumas dessas entidades, contrariando suas correspondentes estrangeiras, defendem causas que não contemplam a denúncia aos subsídios pagos aos agricultores dos países competidores. Contrariando a lógica, o propósito, aqui, tem sido opor-se aos produtores compatriotas. As razões são diversas e um tanto confusas. Temas como o latifúndio, a má distribuição fundiária, a monocultura, os transgênicos, o agronegócio, a devastação da Amazônia, o aquecimento global, são rótulos relacionados à oligarquia agrária, representada no Congresso Nacional pela bancada ruralista. Para livrar o Brasil desses males, lá estão os defensores da reforma agrária,

Área de recomposição com espécies nativas do cerrado

da agricultura familiar, dos povos indígenas, dos quilombolas, do meio ambiente, da preservação dos biomas, enfim, de um mundo melhor, e são representados no Congresso pela bancada ambientalista.

7) Esse é o cenário no qual se discute, atualmente, a vida rural brasileira, e onde o imbróglio filosófico misturou questões fundiárias, políticas e ambientais. O grande ausente dessas discussões é justamente o agricultor, aquele que depende do resultado da produção para pagar suas contas e manter sua propriedade, inclusive a parcela destinada à reserva ambiental da qual ele é, por lei, fiel depositário.

8) Porém, talvez exista um fio de racionalidade em meio à maçaroca de interesses que tomou conta do binômio "agricultura e meio-ambiente" no Brasil. Diversas entidades ambientalistas que atuam no país são verdadeiramente comprometidas com a defesa do meio ambiente. Algumas têm, em seus quadros, pesquisadores competentes, sérios, honestos, bem intencionados e mais ou menos bem-sucedidos no quesito "imparcialidade ideológica" diante de suas conclusões científicas. Essas entidades podem contribuir substancialmente para a conscientização da sociedade com relação aos temas da sustentabilidade ambiental da agricultura brasileira.

9) Uma aliança entre os agricultores sérios e os ambientalistas sérios poderia resultar em notável progresso para a agricultura e o meio-ambiente do Brasil.

10) O agricultor brasileiro é obrigado, por lei, a zelar, para a sociedade inteira, pela preservação ambiental do país. Portanto, antes de ser produtor, ele é, por lei, um ambientalista. Só não é reconhecido como tal, por não fazer parte de ONG e por não receber da mídia a lembrança de sua contribuição.

11) Logo, o que falta ao agricultor é parecer ambientalista. Portanto, poderia ser útil ao agricultor brasileiro se aproximar das entidades ambientalistas sérias. Basicamente, o agricultor poderia buscar, junto às entidades ambientalistas, o apoio técnico para mitigar o impacto ambiental da produção agrícola. Em troca, receberia o atestado de que sua produção é ambientalmente correta. A entidade ambientalista ficaria com o mérito do sucesso da produção sustentável (ela precisa disso para sobreviver). O agricultor ficaria com a chance de vender melhor os seus produtos (ele precisa disso para sobreviver). Essa seria a primeira etapa do longo caminho para conquistar mercados.

12) A segunda etapa desse longo caminho é a pura e simples propaganda. Pouco adianta aumentar a produção, preservar o meio ambiente, impressionar as entidades ambientalistas etc., se o produtor brasileiro não convencer o consumidor de que seus produtos são ambientalmente mais corretos do que os de seu competidor estrangeiro. E esse será um fator cada vez mais importante na conquista de mercados agrícolas no futuro.

13) Propaganda custa dinheiro. Portanto, a questão se resume a encontrar maneiras de financiar, de forma contínua, campanhas de promoção da agricultura, do agricultor e dos produtos agrícolas do Brasil junto ao público consumidor do país e do exterior. A título de sugestão, uma maneira poderia ser atrelar à parcela destinada à Confederação Nacional da Agricultura (CNA), no recolhimento do Imposto Territorial Rural (ITR), uma fração destinada a financiar a promoção da agricultura brasileira. A própria CNA poderia ser o órgão a arrecadar e administrar tal recurso.

14) O objetivo último de tal campanha seria convencer o consumidor de que uma tonelada de alimento produzida no Brasil causa um impacto ambiental menor do que o causado pela produção dessa mesma tonelada em qualquer outro lugar do mundo. Para alcançar tal objetivo é preciso, primeiro, que o agricultor brasileiro seja, de fato, o ambientalista que a lei lhe manda ser. Segundo, poderia trazer bons resultados aproximar-se das entidades ambientalistas, buscar seu apoio e dividir com elas o mérito das conquistas. Terceiro, é fundamental encontrar formas de financiamento contínuo da promoção das conquistas ambientais da agricultura brasileira.

A empreitada não é pequena, mas vale a pena lutar por ela. Nossa agricultura e nosso meio ambiente precisam. Nosso país merece.

Unidade de reciclagem.

Integração da agricultura com a natureza: a ema que é uma espécie nativa da região e ao fundo um pivô central.

O uso de estimulantes vegetais na cultura da batata

AMINOAGRO
www.aminoagro.agr.br

Estimulantes Vegetais ou bioestimulantes são produtos não nutricionais, de ação fisiológica, ricos em moléculas bioativas, que vão agir em momentos críticos do ciclo vegetativo, fornecendo energia necessária para que a planta tenha grandes incrementos em qualidade e produtividade. De maneira geral, esses momentos críticos podem ser de origem fisiológica ou interna (germinação, florescimento, maturação, etc.) ou mesmo causada por fatores externos (stress hídrico, fitotoxidez, temperatura, pragas, doenças, deficiência nutricional, etc.).

A presença de algum dos fatores citados, ou mesmo da combinação entre eles, proporciona perdas significativas na produtividade. Na agricultura moderna que vivemos hoje, diversas formas de se amenizar os efeitos do stress na planta são possíveis, sendo que a utilização de bioestimulantes tem sido uma crescente no Brasil, proporcionando ganhos em qualidade e produtividade nos cultivos.

Os bioestimulantes mais conhecidos são: aminoácidos, substâncias húmicas (ácidos fúlvicos e húmicos) e hormônios vegetais. A utilização destes produtos promove uma séria de vantagens ao desenvolvimento das culturas. Entre estas vantagens podemos classificar e destacar:

Aminoácidos

- Germinação (o embrião consome aminoácidos procedentes das proteínas armazenadas no endosperma);
- Estimulam um maior enraizamento de tubérculos;
- Atuam diretamente na formação dos hormônios vegetais;
- Melhoram a resistência em condições de estresse;
- Agem regulando o balanço hídrico da planta em situações de stress;
- Funcionam como agente quelante natural de metais;
- São fonte de energia para o vegetal quando fornecidos de forma exógena, por serem matéria-prima para proteínas e fonte direta de carbono.

Substâncias húmicas

- Funcionam como hormônio natural estimulando o enraizamento;
- Atuam como quelante de metais;
- Possuem grande efeito estimulante;
- São alimento de microorganismos benéficos;
- Auxiliam na regulação do potencial osmótico intracelular;
- Melhoram as condições físicas do solo.

Hormônios vegetais

- São responsáveis por iniciar, terminar, acelerar e desacelerar os processos vitais das plantas;
- São responsáveis pela germinação, enraizamento, desenvolvimento vegetativo, florescimento e senescência dos vegetais;
- Ativam o metabolismo celular.

Sempre contextualizada com a realidade e necessidade do bataticultor, a Aminoagro possui uma gama de produtos ricos em aminoácidos, substâncias húmicas e hormônios vegetais, os quais são bioestimulantes vegetais. Dentre seus produtos, podemos citar a Aminoagro Raiz (estimulante radicular), Aminoagro Folha TOP (estimula o metabolismo, recupera a planta, fornece energia extra e auxilia no desenvolvimento), Aminoagro MOL (rico em substâncias húmicas que vão atuar no solo e na planta) e Aminoagro Alga + (Elevada quantidade de hormônios vegetais).

A Improcrop do Brasil inova lançando a exclusiva Tecnologia TRI-S

A Improcrop do Brasil lança o mais novo produto da linha Liqui-Plex, o Liqui-Plex® Finish.

Formulado à base de potássio, cálcio e complexado com aminoácidos livres, Liqui-Plex® Finish é capaz de conferir, ao cultivo, incremento no enchimento de frutos, grãos, bulbos e tubérculos ao cultivo.

O Liqui-Plex® Finish é o primeiro produto da Improcrop a trazer a exclusiva tecnologia Tri-S. Elaborada para garantir ao produtor mais eficiência e lucratividade aos plantios, essa tecnologia baseia-se em três pilares fundamentais para o desenvolvimento dos cultivos: SANIDADE, SINERGISMO E SOLUBILIDADE.

O Liqui-Plex® Finish é uma fonte equilibrada de potássio, cálcio e aminoácidos livres, e é extremamente solúvel porque não há problemas com diluição e misturas. Dessa forma, ajuda a minimizar os efeitos de estresses da planta, melhorando a vida útil pós-colheita dos frutos.

Para o cultivo da Batata, Liqui-Plex® Finish pode ser utilizado em duas a três aplicações foliares (2 L/ha cada) durante o enchimento dos tubérculos. A presença de Potássio, Cálcio e Aminoácidos ajuda no crescimento dos tubérculos e na formação da pele da batata, objetivando uma melhor produção e qualidade. Para mais informações, consulte um de nossos vendedores ou acesse o site www.improcrop.com.br.

IMPROCROP®
uma empresa Alltech

Stimo

Cross Link - Depto. Técnico
SAC 0800 773 20 22
www.crosslink.com.br

Dupla proteção - Modo de ação:
Mancozeb previne a germinação dos esporos na superfície foliar.
Zoxamida atua após a germinação dos esporos, impedindo o crescimento do tubo germinativo e sua penetração na planta. Portanto, impede o alongamento do tubo germinativo na superfície foliar e da penetração deste através da cutícula da folha, interrompe o desenvolvimento dos esporos na sporangia, antes da liberação dos mesmos.
Zoxamida tem sinergismo comprovado com Mancozeb através de cálculos realizados com a fórmula de Colby.

Zoxamida: modo de ação
• Atua na mitose, especificamente na divisão do núcleo celular, inibindo irreversivelmente a betatubulina (proteína essencial na divisão do núcleo celular) por meio de ligação covalente;
• Interrompe a formação dos microtubulos e inibe a divisão celular, sendo o único modo de ação dentre os produtos para Oomicetos;
• Inibição pós-germinação dos esporos, interrompendo o prolongamento do tubo germinativo e sua penetração na folha.

Mancozeb: atividade multi-ação
• Atua em várias áreas da célula do organismo.
•Atua sobre 6 sítios enzimáticos na célula do organismo, inibindo a germinação dos esporos e agindo de forma preventiva.
• Em mais de 40 anos de uso comercial, não há qualquer notícia de organismo resistente a Mancozebe.
• Excelente opção no manejo de prevenção de resistência.

Zoxamida: resumo de modo de ação
• Tem modo de ação único, dentre os ingredientes ativos no mercado;
• Inibe a esporulação;
• Excelente resistência à lavagem da chuva por aderir à camada lipoproteína das folhas;
• É altamente lipofílica;
• Apresenta algum movimento entre células da folha;
• Não é translaminar ou sistêmico.

Aderindo às folhas:
• Adesão às folhas imediatamente após aplicação;
• Zoxamida movimenta-se na epiderme foliar e adere-se à camada lipoprotéica das folhas, sendo resistente a lavagem por chuva e irrigação
• Mancozeb é redistribuído pela cutícula foliar por atividade de vaporização;

Zoxamida: características técnicas
• Único modo de ação;
• Alternativa no manejo de resistência;
• Alta retenção nas folhas;
• Interrompe crescimento do tubo germinativo;
• Inibe a zoosporose;
• Sinergismo com Mancozeb;
• Registrado no anexo I da União Européia.

Stimo: características técnicas
• Fungicida protetor, que deve ser aplicado na pré-infecção;
• Modo de ação único no mercado;
• Alternativa no manejo de resistência;
• Alta retenção nas folhas após chuvas ou irrigação;
• Mancozeb atua contra a Pinta preta - Alternaria solani.

A Batata Roubada

Pedro Hayashi
jarril@uol.com.br

No processo de melhoramento genético, é indispensável que o material seja plantado em campo para ser conhecido. Como produtor de batata, aproveitei um campo de batata-semente para o plantio de um jardim clonal com pelo menos duas centenas de materiais, provenientes de alguns cruzamentos. Entre os clones, também havia algumas variedades conhecidas, usadas como padrão.

Como estes materiais eram os resultados dos primeiros cruzamentos, todo o plantio foi feito com muito cuidado e capricho. Na emergência já podia admirar o vigor dos diferentes materiais. Cada parcela foi dividida por batatas de cor roxa para facilitar a sua separação. A cada visita que fazia ao campo meu entusiasmo crescia, também era gerada uma grande expectativa sobre o resultado deste ensaio.

Acho que todo melhorista nesta fase acha que o material obtido é o melhor do mundo, e meu sentimento não era diferente.

Durante o florescimento, era possível identificar as diferentes famílias pelas cores das flores, plantas com um vigor extremo. Nesta fase, como pai coruja, só via qualidades nos clones e quase nenhum defeito.

O tempo foi passando e já era possível admirar a terra rachando sob as plantas, indicando que as mesmas qualidades observadas nas folhagens iriam se repetir nos tubérculos.

Como se tratava de campos de sementes de variedade precoce foi feito a dessecação do campo com vários clones ainda bem verdes, mas a regra é esta quando se trata de um hobby breeder, aproveitar tudo, tempo, espaço e incomodar o mínimo o andamento normal dos trabalhos.

Depois das ramas secas, o jardim clonal parecia uma cidade povoada por tatus. Cada parcela era "fuçada" várias vezes, mas a expectativa maior era o momento da colheita quando cada clone seria devidamente avaliado. Por esta ocasião, fomos acometidos por uma onda de trabalhos e o nosso pessoal começou a colheita das sementes ao redor do jardim clonal. Um detalhe, para não despertar a curiosidade dos transeuntes, os clones foram plantados bem no meio do campo, aliás, dava muito trabalho para se chegar ao nosso "playground", como diz o dr. Hilário Miranda.

A colheita dos clones é o primeiro passo para se chegar em uma variedade. Sem esta avaliação, todo o trabalho foi perdido. Na foto, Érica Hayashi.

A colheita de toda semente ao redor do jardim clonal terminou em um sábado. Sei perfeitamente que os clones deveriam ter sido colhidos em primeiro lugar, porém, como já dito, outros serviços mais importante (pelo menos mais lucrativos) me tomaram todo o tempo.

Ansioso, na segunda feira, munido de etiquetas, enxada e muita disposição, fui até o meu jardim. Gostaria que alguém tivesse me fotografado quando certifiquei que todo material havias sido saqueado por algum habitante das "alterosas". Certamente eu poderia ver a minha expressão causada por uma série de sentimentos simultâneos, ira, tristeza, decepção e sei mais lá o que. Sobraram apenas alguns tubérculos que foram usados como marcador, de pele e polpa coloridas (acho que o ladrão preferia o tradicional). Caminhando e acompanhando o "risco" que havia sido saqueado, certificava que toda parcela foi levada sem cerimônia, inclusive alguns materiais provenientes de espécies selvagens que possivelmente tinham gosto amargo devido à presença dos glicoalcalóides, mas até hoje não tive reclamação sobre gosto amargo e também não tive notícia de intoxicação na região.

Em todos os eventos que ocorrem na nossa vida é oportunidade de aprendizado. Depois deste, mudei a maneira de conduzir estes campos, guardando sempre um "backup" de todo material. Apesar de ocupar espaço, é uma garantia de que não perderemos um indivíduo que é único, e que pode, um dia, tornar-se uma variedade.

Concluindo o "causo", encontrei um belo tubérculo que nosso ladrão deixou por acaso caído no chão. Era um belo tubérculo alongado e de pele amarela. Levei para casa e comecei a multiplicar, chegando a uma quantidade que era possível avaliar. A identificação que usava não poderia ser outra que não "batata roubada".

O material em questão era muito bom, com boas características e imaginava ter tido uma sorte apesar de tudo, porém, comecei a ver uma semelhança com uma variedade existente e já estabelecida no nosso mercado. De fato, quando li no mapa do jardim clonal, realmente havia esta variedade como padrão de comparação.

Assim, a batata roubada foi descartada, restando deste evento apenas uma lição de vida.

Aminoagro

Qualidade e inovação.

Aminoagro Folha Top

Energia extra para momentos de estresse.

Aminoagro Folha Top atua sobre o metabolismo vegetal.

Recomendado em períodos em que as plantas necessitam de grande disponibilidade de energia (crescimento, floração, frutificação etc.) e de quantidades adicionais de nutrientes.

Recomendado em períodos de condições externas desfavoráveis, como baixas temperaturas, ventos frios, solos empobrecidos ou em condições de estresse.

SAA/NORTE • Quadra 1 • Nº 760 • CEP 70632-100 • Brasília-DF • www.aminoagro.agr.br
PABX: (61) 3362 1400 • SAC: 0800 601 1001

Pão de polvilho (pão de queijo falso)

VEGETHUS
restaurante vegano

http://www.vegethus.com.br/
vegethus@vegethus.com.br

Ingredientes:
400 g de polvilho doce
100 g de polvilho azedo
400 g de batata cozida
1 xícara de óleo quente
100 ml de água morna
1 barra ralada de tofu defumado
2 colheres de sopa de sal

Modo de preparo:
Em uma panela com água, cozinhe as batatas por 20 minutos ou até ficarem bem macias.
Retire as batatas com a escumadeira e coloque em uma tigela grande.
Amasse as batatas com ajuda de um garfo e acrescente os polvilhos, o sal e o tofu defumado. Misture bem.
Esquente o óleo em uma frigideira e acrescente à mistura, mexendo bem rápido para escaldar o polvilho.
Pegue a água do próprio cozimento da batata e sove a massa por 10 minutos.

Faça 40 bolinhas iguais e coloque em forma untada com óleo.
Leve ao forno a 200-3000C por 20 minutos ou até começarem a dourar.

Rendimento:
40 bolinhas

Tempo aproximado de preparo:
50 minutos

Excelente fungicida para o controle preventivo da Requeima:

- Alta performance no manejo e controle da Requeima
- Plantas sadias e verdes (sem presença de doenças)
- Excelente vigor e alta produtividade

BASF
The Chemical Company

Produto registrado no Ministério da Agricultura como Acrobat MZ.

PARCERIA ABBA - 2005 | 2010

Aqui estas empresas têm prioridade

Agrilife

Agrosem

Aminoagro
Qualidade e inovação

Arysta LifeScience

BASF
The Chemical Company

Bayer CropScience

Companhia Têxtil de Castanhal

cross link

DowAgroSciences
LINHA HORTIFRUTI

DUPONT
Os milagres da ciência

FMC

FUTURAGRO

GreenMix

IMPROCROP

INQUIMA

IRRIGABRASIL
SISTEMAS DE IRRIGAÇÃO

ISK

ITAFORTE
BioProdutos

KAJIWA

NOVA PLAST

Pivot
Máquinas Agrícolas e Sistemas de Irrigação

PROCÓPIO
Embalagens

Risel
DISK DIESEL
0800 17 02 02

SIPCAM ISAGRO

Solanex

Sudoeste

syngenta

Timac AGRO

TRADECORP

Via Agrícola
O CAMINHO PARA A AGRICULTURA SUSTENTÁVEL

Watanabe

ZEAGRO
ADUBOS SEMENTES DEFENSIVOS

ABBA Associação Brasileira da Batata