

Batata Show

A Revista da Batata

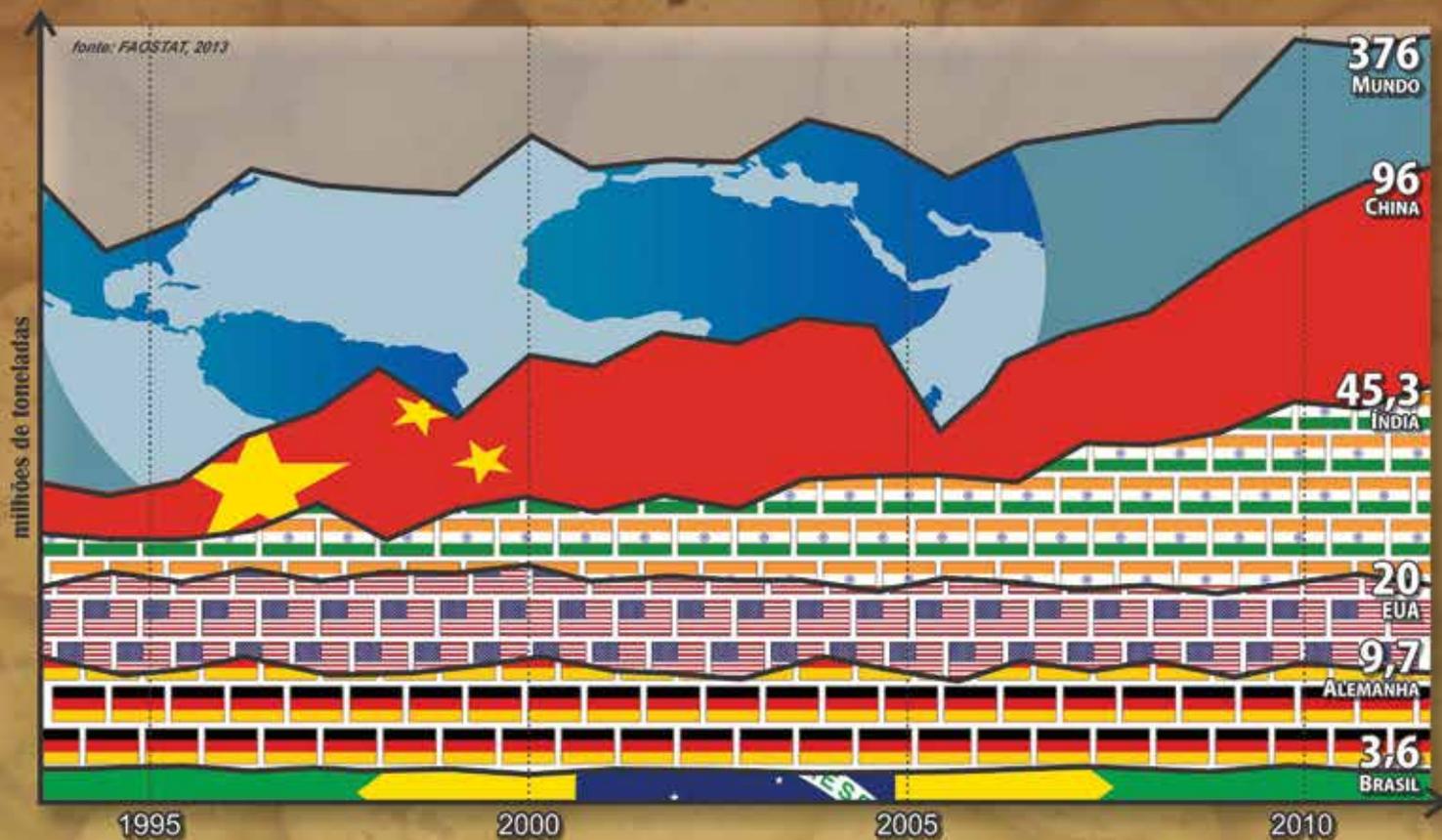
Ano 14 - Nº 42 - Setembro / 2015



Associação Brasileira da Batata

PRODUÇÃO MUNDIAL DE BATATA

POR QUE A PRODUÇÃO CRESCE EM TODOS OS PAÍSES, EXCETO NO BRASIL?



Pós Colheita - Principais Problemas nos Tubérculos

Identificação de Variedades através de Marcadores Moleculares

Nutrição - Batata x Fósforo

A produtividade é música
para os seus ouvidos.
Orkestra™ SC
para múltiplas culturas em HF.

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.



Aplique somente as doses recomendadas. Descarte corretamente as embalagens e restos de produtos. Inclua outros métodos de controle dentro do programa do Manejo Integrado de Pragas (MIP) quando disponíveis e apropriados. Uso exclusivamente agrícola. Estado do Paraná liberado apenas para a cultura da Soja. Registro MAPA nº 08813.

O fungicida ideal para o manejo de resistência
e controle das mais importantes doenças nas
lavouras de HF.

☎ 0800 0192 500
www.agro.basf.com.br

150 anos


We create chemistry

Batata Show

Batata Show é uma revista da
ABBA – Associação Brasileira da Batata

Rua Euclides de Moraes Rosa, 45
Itapetininga/SP – Brasil - CEP. 18201-760
Fone/Fax: 55 (15) 3272-4988

batata.show@uol.com.br
www.abbabatatabrasileira.com.br

Presidente
Emílio Kenji Okamura

Diretor Administrativo e Financeiro
Francisco Schebeski

Diretor de Marketing e Pesquisa
Pedro C. R. Hayashi

Diretor Batata Consumo e Indústria
João Emilio Rocheto

Diretor Batata Semente
Edson M. Asano

Gerente Geral
Natalino Shimoyama

Coordenadora de Marketing e Eventos
Daniela Cristiane de Almeida

Jornalista Responsável
César José dos Santos
Mtb 69783/SP

Os artigos publicados são de exclusiva responsabilidade de seus autores e não representam a opinião total dessa 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.

- 4** editorial
- *Por que a produção de Batata cresce em todos os países, exceto no Brasil?*
- 5** errata
- *Artigo Zebra Chip: uma nova ameaça fitopatológica à Bataticultura Brasileira*
- 6** variedades
- *ORCHESTRA veio pra ficar*
- 10** fitopatologia
- *Nematoídes na Cultura da Batata*
- *Controle da Sarna Comum*
- 14** pós colheita
- *Pontos críticos de infecção em tubérculos de Batata destinados ao consumo*
- 21** melhoramento
- *Desempenho de cultivares de Batata para produtividade de tubérculos*
- *Identificação de cultivares de Batata com o uso de marcadores moleculares SSR*
- 27** nutrição
- *Nutrição e Adubação da Cultura da Batata: 2 - Fósforo*
- *O ponto K da Batata*
- 40** consumidor
- *Estudo Comparativo de Cultivares realizado na ESALQ/USP*
- *Consumidora Adriana Ibiapina da Silveira*
- 45** fotos
- 46** produtor
- *Família VARALDO*
- 49** tubérculos
- *Potencial Produtivo / Produtividade*
- 53** profissionalização
- *A Profissionalização no Agronegócio*
- 58** batata semente
- *Novas Variedades - IPM*
- 62** culinária
- *Lulas Recheadas com Batatas Crocantes*

Por que a produção de Batata cresce em todos os países, exceto no Brasil?

A produção mundial de batata não para de crescer e se aproxima de 400.000.000 toneladas/ano. O principal fator que justifica o crescimento da produção mundial está diretamente relacionado às características vantajosas que somente a batata pode proporcionar.

Considerando que a exploração dos recursos naturais já ultrapassou o limite tolerado praticamente em todos os países, a priorização da produção de batata é justificada por fatores inquestionáveis - a disponibilidade de água para irrigação e de solos agricultáveis.

Em muitos países os governos estão exigindo que os produtores substituam a produção de cereais por batatas, pois ao contrário do Brasil, 100% das áreas agricultáveis estão sendo cultivadas há séculos ou até mesmo, milênios. A decisão governamental tem como objetivo garantir a segurança alimentar à população, considerando que é possível produzir em média mais de 30 toneladas de batata/ha e, conseqüentemente, é preferível importar arroz, milho, trigo ou soja, cuja produtividade média em geral é inferior a 5 toneladas/ha.

Mais fatores importantes relacionados ao aumento da produção de batata estão relacionados às políticas sociais e econômicas visando beneficiar a população. Na China e Índia, onde vivem mais de 35% da população mundial, os governos consideram a cadeia da

batata como uma das prioridades máximas para combater a fome, gerar empregos, desestimular o êxodo rural e proporcionar a sustentabilidade da agricultura familiar.

Não menos importante, o aumento da produção mundial está vinculado a algumas características que justificam a batata como um alimento imprescindível à humanidade – saudável, versátil, universal e principalmente acessível a todas as classes sociais.

A sustentabilidade e o crescimento da produção em muitos países resultam dos investimentos em pesquisas, da construção de infraestrutura básicas, de subsídios para reduzir o custo de produção, de legislações trabalhistas e ambientais adequadas à realidade, de incentivo à indústria local, de restrições às importações de produtos similares, de incentivos a exportações e ao consumo.

Lamentavelmente, o Brasil está na contra mão da dinâmica mundial da cadeia da batata. Percebe-se nitidamente que a modernização e a evolução em muitos países resultam da competência, idoneidade e patriotismo dos governantes.

Consideramos que a situação do Brasil (2º semestre – 2015) é insustentável e estamos próximos de um colapso. São necessárias mudanças profundas e radicais no “sistema político” para inverter a lambança criada por seres nefastos – o governo tem que trabalhar para o povo e não o povo ser escravo do governo.

ERRATA

O artigo “Zebra Chip: uma nova ameaça fitopatológica à Bataticultura Brasileira”, da edição 41 (maio/2015) da Revista Batata Show, seção Fitopatologia, páginas 12 a 15, traz erros de edição que alteraram o sentido original do artigo.

A equipe editorial pede desculpas aos leitores e a autora do artigo, Gabriela R. Teresani.

Página 12, segunda coluna, linha 13, onde se lê *Bactericeracockerelli*, **leia-se** *Bactericera cockerelli*

Página 12, segunda coluna, linha 14, onde se lê *Triozaapicalisa*, **leia-se** *Trioza apicalis*.

Página 14, primeira coluna, linha 12, onde se lê “O objetivo fundamental deste projeto é prospectar áreas nacionais de produção para confirmar ou descartar a presença de ‘*Prospecções em plantas daninhas situadas nos campos estrat*Ca. L. solanacearum’ e possíveis vetores no Brasil e avaliar os riscos que essa bactéria pode causar se presente ou introduzida”, **leia-se** “O objetivo fundamental deste projeto é prospectar áreas nacionais de produção para confirmar ou descartar a presença de ‘Ca. L.

solanacearum’ e possíveis vetores no Brasil e avaliar os riscos que essa bactéria pode causar se presente ou introduzida.

Página 14, primeira coluna, linha 38, onde se lê *Bactericeracockerelli*, **leia-se** *Bactericera cockerelli*

Página 14, segunda coluna, linha 1, onde se lê “A identificação dos artrópodes que possam transmitir ‘*Prospecções em plantas daninhas situadas nos campos estrat*Ca. L. solanacearum’ é de grande importância, uma vez que a disseminação da bactéria é feita com grande eficiência pelos psilídeos vetores”, **leia-se** A identificação dos artrópodes que possam transmitir ‘Ca. L. solanacearum’ é de grande importância, uma vez que a disseminação da bactéria é feita com grande eficiência pelos psilídeos vetores.

Página 14, segunda coluna, linha 15, onde se lê *Tamarixiaradiata*, **leia-se** *Tamarixia radiata*.

Página 14, segunda coluna, linha 16, onde se lê *Diaphorinacitri*, **leia-se** *Diaphorina citri*.

Página 15, figura 2, onde se lê A: *Bacetericeracokerelli*, **leia-se** *Bactericera cockerelli*; onde se lê B: *Triozaapicalis*, **leia-se** *Trioza apicalis*.

ORCHESTRA

veio para ficar



Orchestra (Foto de C. Meijer BV, Holanda)



Jose Roberto Ferreira, Representante da C. Meijer BV, telefone (11) 982 289 771, jrferreira@aduesco.com.br;

Engº Agrônomo Paulo Popp, Consultor técnico de variedades, telefone (41) 9963 4092, rppopp@netpar.com.br

O Brasil, como poucos lugares no mundo, apresenta um clima que permite plantar e colher batatas durante todo o ano. Seja em diferentes regiões ou épocas, todo dia do ano é possível plantar ou colher batatas. Isto é, sem dúvidas, uma grande vantagem para o abastecimento do mercado consumidor. Mas, tudo tem seu preço e a natureza cobra uma grande fatura por este benefício. O clima é tropical com um verão de clima quente e com chuvas pesadas que, ainda por cima,

são muito mal distribuídas. Em tese, o Brasil não deveria cultivar batatas no verão, pois o ambiente não é favorável à cultura. Os problemas são muitos e os resultados finais são muito variáveis em rendimento e qualidade.

Este processo de plantio o ano todo, junto com a produção própria de semente e outros fatores levou à exigência de uma característica das variedades selecionadas: a curta dormência. Por consequência, o sistema passou a ser contínuo com produção de sementes na safra imediatamente anterior à seguinte – e não alternada de um ano para outro. Ou seja, para a safra de inverno, com plantio a partir de Março e Abril, as sementes são cultivadas durante o verão, ou em parte dele. Neste ano de “El Niño”, o verão castigou ainda mais os batatais em todo o Brasil e os resultados foram sentidos pelos produtores. As sementes apresentaram má qualidade, houve

muito apodrecimento no campo, doenças e viroses devido ao maior ataque de fungos e pragas e os campos apresentaram baixos rendimentos. Muita gente ainda acredita que o Brasil deve cultivar uma única variedade de mercado do Rio Grande do Sul à Bahia e de Janeiro a Dezembro, mas este conceito pode estar começando a cair por terra. Evidente que a dormência curta da batata continuará sendo buscada, mas também uma dormência mais longa que permita o cultivo da semente em uma safra com boas condições como as encontrada nos plantios de Outono e Inverno nas regiões do Sudeste para cima, e posterior armazenamento em câmara fria por maiores períodos. Nos locais do Sul do Brasil, este tipo de batata também encontraria uma boa oportunidade em outro calendário de plantio buscando sempre as épocas mais favoráveis. Outra situação que ocorre com frequência é quando o produtor tira a semente da câmara, mas devido a chuvas contínuas, tem que esperar mais alguns dias ou até semanas para por a batata na terra. Nestas condições, variedades de dormência muito rápida se esgotam e produzem campos muito fracos de baixo rendimento.

Neste detalhe tão importante, ORCHESTRA encontra uma grande oportunidade. Possui uma dormência mediana e pouca dominância apical o que permite armazenar a semente por longo período e, uma vez tirada da câmara fria, não tem brotação e esgotamento muito rápido. Este é um dos maiores diferenciais de ORCHESTRA que é uma variedade originária do cruzamento de Cupido, mas que não apresenta o mesmo comportamento em relação à brotação; tem outra fisiologia e é de mais fácil no manejo.

Assim como Cupido, a ORCHESTRA apresenta tubérculos de formato oval, olhos rasos, pele brilhante de excelente qualidade; tem maior resistência ao esverdeamento e pós-colheita, chegando um produto de muita boa qualidade às mãos do comprador final. Isto já foi observado nas primeiras vendas de ORCHESTRA no mercado e logo os compradores começaram a procurar cada vez mais por esta nova variedade.

No campo, apresenta um comportamento muito bom com rendimentos em condições normais de clima, de irrigação ou boa distribuição de chuvas; boa qualidade de sementes e manejo adequado que chega facilmente à colheita de 700 até 900 sacos de especial por hectare. Em ensaios, chegou a apresentar 1.005 sacos por hectare de padrão especial.

É uma variedade de ciclo curto a mediano com ramas que se mantém mais firmes e com coloração verde até as últimas semanas de cultivo. As exigências nutricionais são similares às demais variedades, mas ainda são necessárias mais observações e pesquisa neste aspecto.

Com relação a doenças, é medianamente susceptível à Requeima e apresenta boa resistência à Canela, Pinta Preta, Rizoctoniose e Sarna Comum. Com relação às principais viroses, apresenta muito boa resistência a degeneração por vírus X, Y e enrolamento. Por outro lado, é ligeiramente susceptível à Fusariose e, portanto, maiores cuidados devem ser tomados em relação a esta doença. Também apresenta forte sensibilidade ao herbicida Metribuzim (Sencor) que causa queimaduras e atraso no desenvolvimento se for aplicado em pós emergência.

Apresenta muito pouca formação de Embonecamento e menos ainda de Rachaduras. Em todos os campos de ensaios realizados não apresentou nenhum dano fisiológico interno.

A qualidade maior dos tubérculos de ORCHESTRA está na sua qualidade de pele e comportamento pós-colheita. Não é adequada a fritura, mas apresenta uma textura de polpa firme, com matéria seca mediana em torno de 16,2% sendo adequada ao consumo culinário de várias formas.

Em todas as regiões que tenho passado, escuto produtores e comerciantes falando muito bem de ORCHESTRA e acredito que veio para ficar em nosso mercado. ORCHESTRA está se tornando uma preferência para mercado de batata lavada em outros países como Israel, França e Espanha que apresentam condições mais similares às nossas – geralmente, va-

riedades de boa adaptação por lá, também mostram boa performance por aqui.

Os primeiros ensaios de ORCHESTRA no Brasil foram realizados em 2007 e depois de ter sido incluída na lista do Registro Nacional de Cultivares, a importação de sementes tem crescido a cada ano. A região de Vargem Grande do Sul saiu na dianteira, tem visto maiores vantagens e a que mais vem cultivando ORCHESTRA com sucesso.

É uma variedade de propriedade da C. Meijer B.V. da Holanda e está protegida no Brasil. Sementes podem ser obtidas através do representante da Meijer, o Sr. José Roberto Ferreira, e-mail: jrferreira@aduesco.com.br.

TEMOS UMA NOVA BINTJE?

Outra nova variedade da Meijer recentemente introduzida no Brasil é a LADY ANNA. Quem não se lembra com muitas saudades da Bintje? Nas condições de hoje, com os altos custos de produção e limitações da Bintje, o seu cultivo desapareceu no Brasil. Mas, não é que LADY ANNA, faz lembrar e ainda apresenta características bem mais favoráveis! Até a planta, com a base dos talos de cor roxa, lembra um pouco, apesar de apresentar outra formação com ramas mais viçosas e firmes. LADY ANNA é de dormência mais longa, porém tende a apresentar uma brotação que pode ser desuniforme em certas condições. O ciclo de cultivo é mediano, entre 90 a 100 dias e nota-se ter maior exigência em adubação



Orchestra (Foto de C. Meijer BV, Holanda)

Nitrogenada recomendando-se uma ou duas aplicações em cobertura ou suprimento via foliar.

Os tubérculos de LADY ANNA são alongados, ligeiramente afinados, não numerosos e de calibre mediano com olhos superficiais e uma pele muito lisa e brilhante, podendo ser lavada para nosso mercado.

A qualidade de fritura é excepcional, muito superior a outras variedades com baixo teor de açúcares redutores, boa estabilidade e matéria seca acima de 20% servindo para qualquer tipo de fritura. Talvez o maior benefício de LADY ANNA seja este de combinar o aspecto da pele com aptidão de fritura.

Os rendimentos de campo em ensaios foram muito variáveis, entre 600 e 940 sacos de especial por hectare que representavam 86% na média do romaneio. Apresenta muito boa tolerância à Requeima e Alternaria; pouca susceptibilidade à Fusariose e viroses (mosaicos). Demais doenças foram pouco observadas até o momento. Nos ensaios, apresentou muito pouco de Embonecamento e em somente um local, um pouco de Chocolate; com relação a demais defeitos internos e externos apresentou boa resistência.

Pode ser uma nova fronteira, uma Bintje mais moderna, mais produtiva, mais resistente e com melhor qualidade de fritura. Acredito na diferenciação de mercado e acho que LADY ANNA pode encontrar uma boa oportunidade no Brasil.



Lady Anna (foto de Paulo Roberto Popp)



DU PONT

Novidade

Midas BR® e Equation® registrados para o controle de canela-preta na cultura da batata.

Além de controlar preventivamente as principais doenças fúngicas, mesmo nos períodos mais chuvosos, DuPont™ Midas BR® e DuPont™ Equation® atuam na prevenção da canela-preta e podridão-mole (*Pectobacterium carotovorum*), protegendo e mantendo a sanidade das plantas.

Tradição e confiança na obtenção dos melhores resultados.

DuPont™
Midas BR®
fungicida

DuPont™
Equation®
fungicida

Doenças controladas por Midas BR® e Equation®:

Midas BR® – requeima (*Phytophthora infestans*), pinta-preta (*Alternaria solani*), canela-preta e podridão-mole (*Pectobacterium carotovorum*)
Equation® – requeima (*Phytophthora infestans*), pinta-preta (*Alternaria solani*), canela-preta e podridão-mole (*Pectobacterium carotovorum*)



PERFORMANCE

Eficiência na utilização de produtos de alta performance, com resultados comprovados.



ADERÊNCIA

Produtos com famoxadone, molécula exclusiva que possui alta aderência à camada cerosa das plantas.



ATENÇÃO: Este produto é perigoso à saúde humana, animal e ao meio ambiente. Leia atentamente e siga rigorosamente as instruções contidas no rótulo, na bula e na receita. Utilize sempre os equipamentos de proteção individual. Nunca permita a utilização do produto por menores de idade. CONSULTE SEMPRE UM ENGENHEIRO AGRÔNOMO. VENDA SOB RECEITUÁRIO AGRÔNOMICO. Produto de uso agrícola. Faça o Manejo Integrado de Pragas. Descarte corretamente as embalagens e restos do produto.

As marcas com ®, ™ ou SM são marcas da DuPont ou de afiliadas. © 2015 DuPont.

Para mais informações:

TeleDuPont
0800 707 55 17 Agrícola
www.dupontagricola.com.br

Nematoides na Cultura da Batata

Jadir Borges Pinheiro: jadir.pinheiro@embrapa.br
 Giovani Olegario da Silva: giovani.olegario@embrapa.br

Os nematoides apresentam sérios problemas para o cultivo da batata em praticamente todas as regiões do mundo onde ela é cultivada, com danos variáveis, chegando até a comprometer toda a produção. Esses danos dependem da densidade populacional do patógeno presente no solo, da cultivar utilizada, da espécie de nematoide e das condições ambientais (temperatura, umidade e textura do solo).

Os danos causados por fitonematoides não estão associados somente à redução no peso nos tubérculos, mas às alterações físico-químicas em resposta à infecção, com interferência direta na qualidade comercial dos tubérculos. Além disso, sua importância se reflete em algumas situações na necessidade de aplicar nematicidas de solo por ocasião do plantio, que resulta em custos adicionais de produção e, principalmente, na contaminação ambiental e em riscos à saúde do aplicador e do consumidor.

No Brasil, os nematoides mais comuns na cultura da batata são o nematoide-das-galhas e o nematoide-das-lesões-radiculares, pertencentes aos gêneros *Meloidogyne* e *Pratylenchus*, respectivamente. Estes patógenos de solo podem reduzir a quantidade e a qualidade dos tubérculos, com interferência direta na classificação comercial do produto, podendo afetar até 100% da produção.

Os sintomas de campo na parte aérea nem sempre são observados, devido à pesada adubação que a cultura da batata recebe o que favorece a mascarar os efeitos dos nematoides. Os sintomas causados pelos nematoides normalmente ocorrem em reboleiras, sendo que as plantas infestadas podem murchar mesmo que o solo esteja úmido, apresentar folhas amareladas e geralmente crescimento reduzido. Por outro lado, os danos que causam nas raízes e nos tubérculos (galhas e lesões) são geralmente muito comprometedores. As galhas, também chamadas de “pipocas” são

protuberâncias que ocorrem nas raízes e na superfície dos tubérculos, infestados por nematoides do gênero *Meloidogyne*. Estas são formadas no local em que as fêmeas de *Meloidogyne* estão localizadas. Em culturas infestadas com o nematoide-das-galhas, a batata produzida é de qualidade muito inferior, pelo aspecto “empipocado” dos tubérculos (Figura 1). Muitas outras espécies de plantas podem ser hospedeiras das duas espécies de *Meloidogyne* mais importantes para a batata, *M. incognita* e *M. javanica*, e podem, portanto, aumentar a população desses nematoides dificultando assim as opções para a rotação de culturas.

O dano causado pelos nematoides-das-lesões nas raízes e nos tubérculos ocorrem durante sua alimentação, onde esses nematoides migram no interior dos tecidos das raízes e tubérculos parasitados, resultando em manchas ou lesões escuras. Os nematoides-das-lesões-radiculares costumam penetrar nos tubérculos pelas lenticelas, e posteriormente invadir os tecidos em volta, produzindo lesões circulares de tamanho variável. Lesões pequenas podem passar despercebidas e serem confundidas com as lenticelas, porém com o passar do tempo e com o aumento dos níveis populacionais do nematoide, maiores estas lesões tornam-se, prejudicando o aspecto visual do tubérculo (Figura 2). Além disso, às vezes as lesões formadas por espécies de *Pratylenchus* podem ser colonizadas por microorganismos saprófitas e o tubérculo se tornar imprestável para comercialização. *Pratylenchus brachyurus* e outras espécies do gênero podem multiplicar em algumas gramíneas e causar danos acentuados quando a batata é cultivada em áreas recentemente utilizadas com pastagens.

O controle dos nematoides na cultura da batata (*Solanum tuberosum*) é difícil porque esses microrganismos são habitantes de solo onde, sob condições favoráveis de temperatura e umidade e com a presença de hospedeiros, multiplicam-se com rapidez. Por isso, o controle efetivo dos nematoides na cultura da batata envolve a integração de várias medidas, que vão desde a escolha da área de plantio e da batata-semente até a colheita. Dentre essas medidas, as principais são: prevenção, rotação de culturas, alqueive,

uso de plantas antagonistas, variedades resistentes e, em último caso, recomenda-se o controle químico.

A Embrapa Hortaliças publicou recentemente a Circular Técnica: Nematoides na cultura da batata, direcionada a produtores e técnicos, que apresenta informações importantes sobre este assunto e trata de medidas integradas de controle e prevenção. A

publicação pode ser acessada no site:

<http://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/127765/1/CT-143.pdf>

Mais informações também podem ser obtidas pelo email do autor: jadir.pinheiro@embrapa.br ou na Embrapa Hortaliças: (61) 33859000.



Figura 1. Sintomas causados pelo nematoides-das-galhas em tubérculos de batata (Jadir B. Pinheiro).

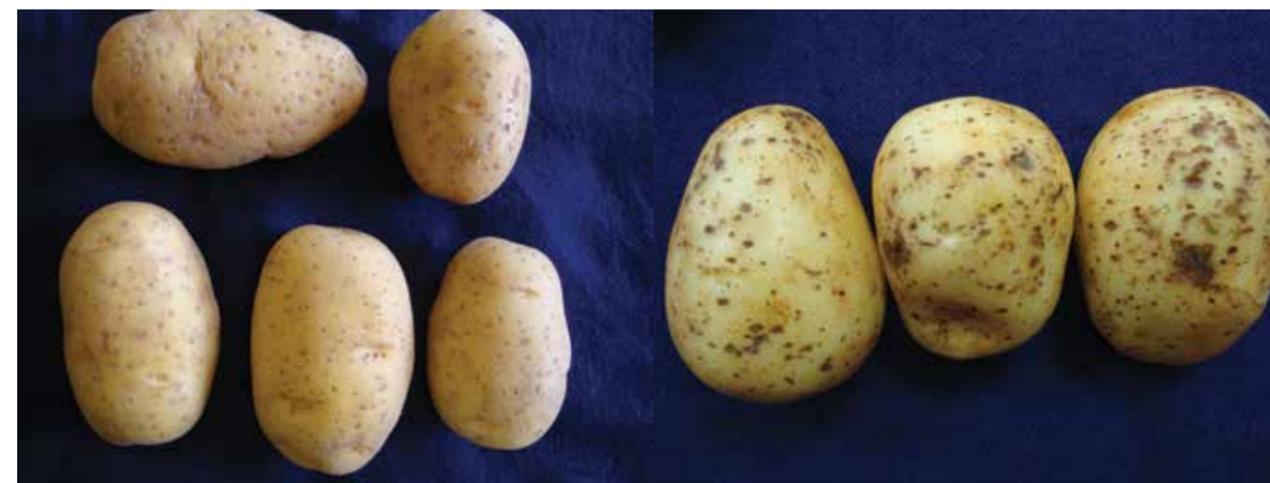


Figura 2. Sintomas causados pelo nematoides-das-lesões-radiculares em tubérculos de batata (Jadir B. Pinheiro)

Controle da Sarna Comum

NIAB Regional Centres and Offices.
NIAB CUF Potato Agronomy Unit



Colaboração:  PCL/NIAB-CUF

Compreender a suscetibilidade da variedade é fundamental na decisão da estratégia de irrigação para evitar a sarna comum da batata, afirma Dr. Mark Stalham, associado sênior de pesquisas do NIAB-CUF (National Institute of Agriculture Botany – Cambridge University Farms, Inglaterra).

As práticas de irrigação devem ser perfeitas para garantir o controle da sarna comum da batata nas variedades mais suscetíveis.

O gerenciamento efetivo da doença em variedades específicas requer irrigação perfeita e no momento certo. A boa nova é que os produtores podem ser mais flexíveis ao lidar com as variedades menos suscetíveis ao patógeno.

Os padrões de qualidade da casca da batata são rigorosos nos setores de processados e pré-embalados. A estimativa dos custos associados à sarna comum para a indústria da batata-consumo britânica é de aproximadamente £3 milhões por ano. As tolerâncias à sarna comum da batata estão diminuindo, sendo essencial a estratégia de irrigação correta para atingir os requisitos do mercado.

O momento certo

Por exemplo, muitos produtores da variedade 'Maris Piper' (muito usada na Grã-Bretanha para batatas fritas tipo 'Palito') uma das mais suscetíveis à sarna, podem ser surpreendidos pela doença em suas plantações se não perceberem a rapidez com que a mesma atinge a cultura, afirma Dr. Stalham, que finalizou recentemente um estudo sobre irrigação antecipada, patrocinado pelo AHDB - Potato Council (Agriculture and Horticulture Development Board).

“Eles esperam até verem a formação dos primeiros tubérculos, mas quando terminam de cobrir o campo, já é tarde demais”.

Outro erro comum é irrigar durante umas duas semanas e depois parar, o que pode resultar em mais sarna do que se não irrigar.

“Identificar o momento de iniciar e de parar é fundamental para assegurar o controle da sarna da batata,” afirma Dr. Stalham. *“As práticas de irrigação precisam ser perfeitas nas variedades mais suscetíveis, como a variedade Maris Piper.”*

Outra variedade, a Maris Peer (geralmente utilizada para saladas) também aparece nessa categoria devido à sensibilidade aos defeitos de casca no mercado de batatas neste segmento.

“É necessário começar a irrigação no estágio inicial da formação do tubérculo e continuar até que os mesmos passem da fase de suscetibilidade, que é de quatro semanas em cultivares semi-tardios e de seis a oito semanas em variedades para salada”. Isto porque os tubérculos de cultivares para salada tendem a crescer mais devagar e permanecem suscetíveis por mais tempo.

“Iniciar e terminar a irrigação cedo demais pode, na verdade, exacerbar o problema nessas variedades suscetíveis,” afirma o Dr. Stalham.

Maior resistência

Porém essa é a pior das hipóteses, ele acrescenta, e os produtores com variedades de maior resistência ao patógeno podem estudar estratégias diferentes já que a data de início da irrigação e a sua duração não são tão cruciais.

Os patógenos causadores da sarna comum da batata não começam a aumentar na superfície do tubérculo até duas ou três semanas após o início da tuberação nas variedades menos suscetíveis, o que dá aos produtores uma janela maior para ação.

“Entretanto, o crucial é molhar o solo, porém não necessariamente no exato início da formação do tubérculo,” diz Dr. Stalham.

Além disso, com as variedades menos suscetíveis, o solo não precisa estar tão molhado como para as suscetíveis.

Influência das variedades

“Embora ainda seja importante saber quando exatamente ocorre a formação do tubérculo e quan-

do o solo deve ser molhado, o foco da pesquisa deve ser a variedade. Aquelas que não desenvolvem a sarna têm baixos níveis do patógeno, portanto existe um vínculo claro entre estes dois parâmetros”.

Ainda não se sabe se estes baixos níveis devem-se à supressão ou ausência de atrativos liberados pelo tubérculo, ou mesmo à presença de organismos antagonistas nas variedades menos suscetíveis. “O que está claro é que bactérias antagonistas ao patógeno causador da sarna (*Streptomyces scabies*) se desenvolvem rapidamente em condições úmidas nas variedades resistentes”, comenta Dr. Stalham.

A preocupação dos produtores com a umidade do solo na iniciação do tubérculo e com a sarna da batata frequentemente resulta em irrigação excessiva, principalmente quando ‘canhões’ são utilizados.

“A falta de uniformidade na distribuição da água, faz com que os produtores irriguem o solo mais do que necessário para evitar áreas secas. A irrigação excessiva no início da cultura e a capacidade finita do solo para absorver água, levam ao encharcamento em certas áreas, o que pode causar outros problemas como sarna pulverulenta, podridão bacteriana (canela preta) ou rachaduras no tubérculo. Essas doenças e ocorrências causam deformações tão sérias como a sarna comum e resultam em perdas significativas de produção”.

Principais recomendações para o Controle da Sarna da Batata

O Déficit Hídrico do Solo crítico varia entre 10mm a 31mm dependendo do tipo de solo e da cultivar.

Procure sempre pelo início da tuberação nas plantas mais avançadas para poder determinar o início do regime de irrigação. E lembre-se de que o tempo de infecção da sarna da batata aumenta onde a cultura não emerge igualmente.

Para variedades suscetíveis comece sempre a irrigação no início da tuberação. Em outras variedades, pode ser uma semana depois, mas o sistema deve ter a capacidade de irrigar totalmente os sulcos na área sob controle de sarna comum.

Tendo iniciado o regime de controle, não pare até que o período de risco tenha terminado. Existem evidências de que a interrupção da irrigação antes do final do período crítico permite o crescimento rápido do organismo causador da sarna com alto risco de desenvolvimento da doença. O período crítico para manter a umidade no solo é de 1 a 3 semanas após o início de formação dos tubérculos.

Por quanto tempo se estende o período de risco? Novas evidências mostram que possivelmente ele não é tão longo quanto se imaginava. Para mais detalhes, pesquise os manuais e guias sobre as variedades utilizadas.

VARIETADES RESISTENTES E SUSCETÍVEIS TESTADAS NO REINO UNIDO.

Suscetíveis	Suscetibilidade Intermediária	Resistentes
Maris Piper	Charlotte	Bute
Maris Peer	Desiree	Electra
	Estima	Elfe
	Exquisa	Jelly
	King Edward	Lanorma
	Maribel	Vales Sovereign Volare
	Melody	Perline
	Nectar	Regina
	Rooster	
	Sylvana	
	Safari	
	Venezia	
	Vivaldi	

Pontos críticos de infecção em tubérculos de Batata destinados ao consumo

Carlos Alberto Lopes¹ e Milza Moreira Lana²
Fitopatologia¹ e Fisiologia Pós-colheita², Embrapa Hortaliças

¹Henz, G.P. & Brune, S. Redução de perdas pós-colheita em batata para consumo. Circular Técnica 34, Embrapa Hortaliças. Dezembro de 2004.

²Lopes, C.A. Lenticeloses em tubérculos de batata. Batata Show, Itapetininga, SP, p. 33 - 35, 01 mar. 2010.

Tubérculos de batata (*Solanum tuberosum*) não são apreciados só pelos humanos: microrganismos como fungos, oomicetos, bactérias e nematoides também se “alimentam” deles, provocando danos que resultam em consideráveis perdas antes e após a colheita.

As perdas de pós colheita em batata no Brasil são muito variáveis e de difícil previsão, podendo atingir 100%¹, dependendo de vários fatores, dentre os quais se destacam: época de produção, veículo e condição de comercialização (atacado e varejo), tipo e condição de transporte, técnica de colheita (manual ou mecanizada), lavagem ou não da batata e umidade do solo por ocasião da colheita.

As podridões moles e secas resultantes da infecção dos tubérculos por agentes fitopatogênicos, em especial fungos, oomicetos, bactérias e nematoides, estão entre as principais causas de perdas após a colheita. Dentre estes patógenos, destacam-se as pectobactérias (*Pectobacterium* spp. e *Dickeya* spp.), *Fusarium* spp., *Pythium* spp. e *Sclerotium rolfsii*.

A infecção externa dos tubérculos por microrganismos, que normalmente resulta na sua deterioração, depende da capacidade do patógeno de produzir substâncias, como enzimas, que rompem a barreira da casca ou, como ocorre na maioria das vezes, de encontrar uma “porta de entrada” natural ou artificial. No caso de ferimentos mecânicos, a eficiência da in-

fecção vai depender da velocidade de formação da camada de suberização, que é uma defesa da planta no sentido de “cicatrizar” o ferimento. Certamente, se os tubérculos não fossem dotados de uma camada de proteção, formada pela periderme (pele ou casca), muitos mais seriam os microrganismos capazes de deteriorar a batata, principalmente após a colheita. Daí conclui-se que, rompida esta proteção, o número de microrganismos fitopatogênicos capazes de infectar os tubérculos pode aumentar significativamente.

Os principais sítios externos de entrada dos patógenos nos tubérculos, ou seja, os pontos críticos de infecção (PCI), são listados a seguir. Os nomes usados para identificar os PCI são os que os autores identificaram como sendo os de uso mais comum pelos membros da cadeia produtiva. São resumidamente definidos para fins de clareza, pois podem ser conhecidos por outros nomes em algumas regiões.

Lenticelas: são pequenos poros na pele dos tubérculos de batata, cuja função é promover trocas gasosas durante a respiração e a fotossíntese. São quase imperceptíveis em tubérculos formados em terrenos secos, mas se expandem em tubérculos produzidos em solos muito úmidos (lenticelose). A penetração de água nos tubérculos pelas lenticelas, muitas vezes contaminada com microrganismos fitopatogênicos, é influenciada pelo grau de suberização das lenticelas, que aumenta à medida que o tubérculo se desenvolve, tornando-o, assim, menos sujeito a absorver água e se infectar por patógenos habitantes de solo ou presentes na água² (Figura 1). O excesso de água no solo, além de causar a expansão das lenticelas, aumentando assim os sítios de infecção, atrasa a suberização, fazendo com que os tecidos fiquem mais su-

jeitos à infecção e colonização por agentes causadores de doenças. Sendo as lenticelas estruturas normais dos tubérculos, as lenticelas expandidas é que se tornam importantes pontos críticos de infecção.

Olhos ou gemas: O “olho” ou gema da batata é formado de duas partes: a gema em si, de onde sai a brotação e, associada a ela, uma cicatriz referente ao rudimento de uma folha - já que o tubérculo é um caule. Essa cicatriz, em referência ao olho, é a “sobrancelha” normalmente mais protuberante em relação à superfície do tubérculo, sendo mais rasa ou mais profunda, dependendo da cultivar. Quando protuberante, mais facilmente a sobrancelha é ferida por fricção durante o manuseio, assim se tornando vulnervável ao ataque de patógenos (Figura 2).

Embonecamento: É uma deformação do tubérculo devida ao crescimento secundário que ocorre quando a planta é submetida a estresses de tempera-

tura e de umidade seguidos por condições ambientais favoráveis ao crescimento. Os tipos mais comuns de embonecamento são a formação de “dedos” e o estreitamento de partes dos tubérculos.

Apesar de o embonecamento (Figura 3) não ser ponto de infecção *per se*, suas áreas protuberantes, assim como os olhos protuberantes, são mais facilmente danificadas por esfolamento e despelamento durante a colheita e beneficiamento, tornando-se, assim, importantes pontos de infecção.

Estolões: São caules subterrâneos modificados, parecidos com raízes da batata, na extremidade dos quais se formam tubérculos. Podem ser comparados ao cordão umbilical dos animais, ou seja, são estruturas que unem a planta-mãe aos tubérculos. Quando a planta seca por ocasião da colheita, os estolões também secam e se desprendem dos tubérculos-filhos, deixando uma cicatriz que varia de tamanho depen-

Solução em combustíveis.

Abastecemos o seu equipamento no local e hora programados, com total segurança e qualidade, garantindo o melhor custo benefício e solução para o seu negócio.



Conheça a pontualidade e a qualidade da nossa entrega.

Nós sabemos o caminho.



www.risel.com.br

isel
COMBUSTÍVEIS

dendo do grau de secamento das ramas na colheita e da cultivar. Herbicidas aplicados na parte aérea na operação de desfolha podem causar fitotoxicidade que se manifesta como necrose no tubérculo no ponto de inserção do estolão. Tanto a cicatriz natural como a necrose causada por herbicida podem se tornar ponto de infecção (Figura 4).

Esfolado: é o nome dado ao ferimento físico do tubérculo, em que várias camadas da pele são arrancadas por fricção em superfície áspera. Este dano se origina na colheita - em especial na mecânica, no transporte, na lavagem e no ensacamento, sendo facilmente colonizado por patógenos apodrecedores (Figura 5).

Despelado: é quando a pele da batata se solta com facilidade durante o manuseio ou lavagem. Acontece quando a colheita ocorre antes da fixação da pele, que se dá a partir de uma semana após a morte das ramas. Além de estar mais propensa à podridão, a batata despelada escurece rapidamente se exposta a temperatura alta e a umidade baixa (Figura 6).

Corte: É o ferimento mecânico nos tubérculos feito por superfície afiada, muito comum em colheita com enxadas e discos (Figura 7).

O corte, o esfolado e o despelado são pontos críticos de infecção devido à remoção da proteção oferecida pela casca.

Pancadas: são danos internos causados por quedas dos tubérculos durante a colheita, beneficiamento e transporte nem sempre acompanhados por infecção por patógenos, sendo o dano limitado ao escurecimento de áreas da polpa do tubérculo. Entretanto, quando o dano é mais superficial, a casca sobre a área danificada pode ficar afundada, como se sofresse a pressão por um dedo, e se tornar um

sítio de infecção com o passar do tempo (Figura 8). Outro efeito negativo das pancadas é a inibição da formação da periderme, principal barreira de proteção contra patógenos pós-colheita.

Rachaduras: são fendas longitudinais resultantes da rápida expansão do tubérculo, que aparecem em condições de mudanças bruscas de umidade e temperatura durante seu crescimento. Não são importantes pontos de infecção por patógenos, visto que a superfície rachada normalmente se encontra suberizada por ocasião da colheita (Figura 9).

Unhaduras: são pequenas fendas encurvadas, normalmente com um a dois centímetros de comprimento, que surgem em tubérculos que sofreram pancadas durante a colheita e/ou transporte. Somente não são importantes pontos de infecção quando se encontrarem com a superfície lesionada já suberizada (Figura 10).

Danos de insetos: Insetos, como traça e bicho-alfinete, causam ferimentos nos tubérculos. Estes ferimentos, à semelhança dos ferimentos causados por manuseio inadequado, podem ser portas de entrada para infecção por patógenos (Figura 11).

Galhas ou pipocas: São as protuberâncias similares a verrugas causadas pelo ataque de nematoides do gênero *Meloidogyne*. Durante a lavagem, é comum essas galhas se esfolarem e se tornarem sítios de entrada de patógenos apodrecedores (Figura 12).

Os fatores que influenciam a ocorrência e a intensidade dos PCI são indicados na Tabela 1. Como esses PCI favorecem a infecção por um grupo de patógenos, em especial bactérias e fungos, devem ser cuidadosamente analisados visando ao controle de doenças em pós-colheita, conforme sintetizado na Tabela 2.



Figura 1



Figura 2



Figura 3



Figura 4



Figura 5



Figura 6



Figura 7



Figura 8



Figura 9



Figura 10



Figura 11



Figura 12

Tabela 1. Fatores, durante o cultivo e após a colheita da batata, que influenciam a ocorrência dos pontos críticos de infecção (PCI).

PCI	Fatores que influenciam os PCI						
	Manejo do solo	Manejo da água	Manejo Fitossanitário	Colheita	Cultivar	Lavagem	Transporte
Lenticela	X	X			X		
Olho/sobrancelha					X		
Estolão				X	X		
Esfolado				X		X	X
Despelado				X	X	X	
Corte				X		X	X
Rachadura	X	X			X		
Unhadura		X		X			
Dano inseto			X	X			
Nematoide			X				

Tabela 2. Principais medidas para minimizar os pontos críticos de infecção (PCI) como sítios de entrada de patógenos da batata após a colheita.

PCI	Medidas
Lenticela expandida	Evitar encharcamento do solo (irrigação, tipo de solo, drenagem)
Olho (sobrancelha) protuberante	Escolher cultivares sem sobrancelhas protuberantes
Embonecamento	Fazer bom manejo de água no solo
Estolão aderido	Escolher cultivar adequada que não tenha aderência de estolão, manejo de aplicação de herbicida
Esfolado	Evitar danos físicos na colheita, manuseio, transporte e lavagem
Despelado	Colher após período adequado de fixação da pele
Corte	Evitar danos físicos na colheita, manuseio e lavagem
Pancada	Evitar pancada nos tubérculos no seu manuseio
Rachadura	Escolher cultivar adequada, adubação e irrigação equilibradas
Unhadura	Fazer bom manejo da água no solo
Ferimento por inseto	Adotar o controle integrado de pragas e doenças
"Pipoca" de nematoides	Adotar o controle integrado de pragase doenças

sturdy

O **Sturdy** é rico em fósforo, nutriente que atua como fonte de energia da planta. O produto é ideal para situações adversas, nas quais a demanda energética é maior. O **Sturdy** atua em vários processos da planta, desde o desenvolvimento da raiz até a fase de colheita. É recomendado para todas as culturas.

satis
 Lavoura saudável
 Negócio saudável

satis.ind.br

Na teoria,
a tecnologia
do futuro.
Na prática,
maior proteção
e qualidade hoje.



TUCAPÉ (COM São Paulo)

A força da natureza a favor da qualidade.

Serenade é o fungicida e bactericida biológico da Bayer. Com formulação diferenciada, pronta para o uso e de fácil manejo, além de controlar efetivamente as doenças, Serenade ativa a defesa das plantas melhorando o desenvolvimento e a sanidade e produzindo frutas e hortaliças sem resíduos, com alta qualidade e mais saudáveis. Serenade possui carência zero, permitindo maior flexibilidade entre a aplicação e a colheita. Adicionar Serenade ao seu manejo é ter carência zero e qualidade máxima.

Serenade.
Eficiência sem carência.



Se é Bayer, é bom

Desempenho de cultivares de Batata para produtividade de tubérculos



Giovani Olegário da Silva: giovani.olegario@embrapa.br
Arione da Silva Pereira: arione.pereira@embrapa.br
Agnaldo Donizete Ferreira de Carvalho: agnaldo.carvalho@embrapa.br
Rubens Sérgio Ponijaleki: rubens.ponijaleki@embrapa.br
Antonio César Bortoletto: antonio.bortoletto@embrapa.br

A batata (*Solanum tuberosum* L.) é considerada a terceira fonte alimentar da humanidade, sendo suplantada pelo arroz e trigo, já que o milho é mais utilizado em nutrição animal. Originária da região dos altiplanos andinos da América do Sul, a batata já era cultivada e consumida pelos povos da região, há mais de 7.000 anos. Somente em meados do século XVI foi introduzida na Europa, onde se

popularizou, difundindo-se daí para os outros continentes (Love et al., 2003). Cultivada em mais de 125 países, a produção mundial de batata é da ordem de 332,3 milhões de toneladas, com área plantada de 18,2 milhões de hectares e produtividade média de 18,3 t ha⁻¹. Em 2014, foram plantados, no Brasil, 131,538 mil hectares, com produção de 3,7 milhões de toneladas, alcançando a produtividade média de 28,4 t ha⁻¹ (IBGE, 2015).

A maior parte dos cultivares de batata utilizados atualmente no Brasil foram desenvolvidos na Europa. Entretanto, a produtividade, nas condições brasileiras de clima e solo, são inferiores em comparação com as dos países de origem (Resende *et al.*, 1999), por esses cultivares terem sido selecionados sob condições de fotoperíodo longo e baixa pressão de alguns fatores bióticos, que afetam a cultura, no Brasil. Tais

melhoramento

ATENÇÃO

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



Faça o Manejo Integrado de Pragas.
Descarte corretamente as embalagens e restos de produtos.
Uso exclusivamente agrícola.

cultivares, quando plantados em condições subtropicais e tropicais do País, apresentam período vegetativo menor (Rodrigues, 2006) e, por conseguinte, menor produção de fotoassimilados. Para conseguir alto rendimento, é necessária a utilização de grande quantidade de insumos, o que pode ocasionar menor sustentabilidade do sistema de produção. Desta forma, a obtenção de cultivares nacionais, adaptados às condições de cultivo, nas diversas regiões produtoras brasileiras, com resistência às principais doenças, é a alternativa mais viável para tornar a cultura mais produtiva e rentável (Gadum *et al.*, 2003).

O grande desafio dos melhoristas de batata consiste em disponibilizar, constantemente, novos cultivares, que atendam às exigências crescentes: 1) dos consumidores, quanto às qualidades visual e culinária do produto; 2) dos produtores, quanto à maior produtividade, aliada à precocidade; 3) das indústrias, quanto à qualidade da matéria-prima.

No sentido de atender as demandas da cadeia brasileira da batata, por cultivares mais adaptados, o Programa de Melhoramento de Batata da Embrapa lançou as cultivares BRS Ana, em 2007, e BRS Clara, em 2010. O objetivo deste trabalho foi compará-las com as cultivares mais plantadas no país, Ágata e Asterix, quanto ao rendimento de tubérculos.

A cultivar BRS Ana foi lançada em 2007, é adequada para fritura à francesa, para comercialização no mercado de produtos frescos e com potencial de uso no processamento industrial, na forma de palitos pré-fritos congelados (Pereira *et al.*, 2010). Os tubérculos têm película vermelha, levemente áspera, polpa branca, formato oval e olhos rasos. Apresentam alto potencial produtivo e elevado peso específico. As plantas apresentam crescimento semiereto e porte e ciclo vegetativo tardio. Têm boa resistência a defeitos fisiológicos, são moderadamente susceptíveis à requeima (*Phytophthora infestans*), boa resistência à pinta-preta (*Alternaria solani*) e baixa degenerescência por vírus.

A 'BRS Clara' foi liberada para cultivo em 2010. É um cultivar de batata para mercado de produtos frescos, com resistência à requeima (Pereira *et al.*, 2012). Os tubérculos têm película amarela lisa, polpa creme, formato oval-alongado e olhos rasos. O

potencial produtivo é alto, com baixa incidência de defeitos fisiológicos. Os tubérculos apresentam peso específico médio. Sua aptidão culinária preferencial é para cozimento, para preparação de saladas. As plantas apresentam crescimento semiereto, porte e ciclo vegetativo médio, moderada a alta resistência à requeima, resistência moderada à pinta-preta e susceptibilidade a viroses.

Ágata é a principal cultivar de batata do país. De película amarela, destaca-se por apresentar elevado potencial produtivo, precocidade e boa aparência de tubérculos (Pinto *et al.*, 2010; Fernandes *et al.*, 2011). Apresenta dormência curta, tubérculos ovais, baixo teor de massa seca. Portanto, é recomendada apenas para o consumo na forma cozida. É susceptível às principais doenças que prejudicam a cultura no Brasil (Peeten *et al.*, 2011).

Asterix é a cultivar de película rosada mais cultivada no Brasil. Apresenta ciclo médio, com tubérculos alongados, olhos rasos e polpa amarelo-claro. É susceptível à requeima e a viroses, mas apresenta tolerância moderada à pinta-preta (*Alternaria solani*). Sob estresse hídrico, apresenta tubérculos desuniformes em formato. Seu conteúdo de matéria seca é de médio a alto, podendo ser recomendada para fritura (Pereira *et al.*, 2010).

Os experimentos foram realizados no campo experimental da Embrapa Produtos e Mercado, em Canoinhas, SC, na primavera de 2011 e no outono de 2012. Como fertilizantes, seguindo a análise de solo, foram utilizados, na base, distribuídos na linha de plantio, 600 kg ha⁻¹ de nitrato de amônio, 700 kg ha⁻¹ de superfosfato simples e 233,80 kg ha⁻¹ de cloreto de potássio. Os tratos culturais e fitossanitários seguiram as recomendações da região.

As colheitas ocorreram 110 dias após os plantios e foi avaliado o rendimento de tubérculos, transformado em toneladas por hectare.

Considerando-se as cultivares de película rosa, BRS Ana e Asterix, que são indicadas, principalmente, para fritura, pode-se verificar que, em ambos os cultivos, BRS Ana foi mais produtiva do que Asterix (Tabela 1). No entanto, pôde-se observar que 'BRS Ana' finalizou seu ciclo vegetativo por volta dos 110 dias após o plantio, enquanto 'Asterix' o completou

aos 100 dias, em ambos os cultivos.

O mesmo foi verificado com relação às cultivares de batata de película amarela, entre as quais BRS Clara foi mais produtiva do que Ágata (Tabela 1). No entanto, a finalização natural do ciclo vegetativo de 'Ágata' ocorreu por volta dos 90 dias após o plantio, enquanto, de 'BRS Clara', foi aos 100 dias, em ambos os cultivos.

BRS Ana é uma cultivar de ciclo mais tardio, próximo a 110 dias na região sul do Brasil, porém é conhecidamente muito produtiva e bastante tolerante à seca e a doenças como a pinta-preta (*Alternaria solani*) e à requeima (*Phytophthora infestans*) (Pereira *et al.*, 2008). Da mesma forma, 'BRS Clara' apresenta ciclo vegetativo maior do que 'Ágata', por volta de 100 dias na região sul do Brasil, e é resistente à requeima (*Phytophthora infestans*) e moderadamente resistente à pinta-preta (*Alternaria solani*) (Pereira, 2010). Estas características contribuem para que não haja grande aumento de custos ao produtor caso seja necessário estender o seu ciclo vegetativo a campo, por conveniência de comercialização. Além disso, genótipos mais tardios, provavelmente por causa do maior tempo para realização de fotossíntese, tendem a ser mais produtivos do que os mais precoces (Silva & Pinto, 2005; Rodrigues *et al.*; 2009; Silva *et al.*, 2009).

A produtividade de tubérculos foi maior no cultivo de primavera de 2011 do que no outono de 2012, confirmando resultados obtidos, no Rio Grande do Sul (Bisognin *et al.*, 2008; Andreu, 2005). A superioridade de produtividade no cultivo de primavera é atribuída à radiação solar, à temperatura média e ao fotoperíodo crescente, fazendo com que as condições climáticas desse período sejam mais propícias, para o cultivo da batata, do que as de outono (Bisognin *et al.*, 2008; Fontes & Finger, 1999). As condições contrastantes de primavera e outono pouco afetam o desenvolvimento das plantas de batata, mas a menor disponibilidade e eficiência de utilização da radiação solar, no outono, afetam tanto a produtividade quanto o tamanho dos tubérculos produzidos (Bisognin *et al.*, 2008).

Desta forma, pode-se concluir que nas condições de condução deste trabalho, as cultivares nacionais BRS Ana e BRS Clara apresentaram produtividade total de tubérculos superior ao das cultivares importadas Asterix e Ágata, sendo, no entanto, mais tardias.

Referências bibliográficas e o artigo na íntegra podem ser acessados na Revista Ceres, UFV, volume 61, número 05, páginas 752 a 756, ano 2014.

Tabela 1. Médias para rendimento de tubérculos das cultivares de batata BRS Ana, BRS Clara, Ágata e Asterix na primavera de 2011 e outono de 2012

Cultivar	Massa total de tubérculos (t/ha)	
	Primavera/11	Outono/12
BRS Ana	34,96 a	24,35 a
Asterix	26,86 b	26,36 a
BRS Clara	22,75 c	20,82 b
Ágata	19,72 c	16,38 c
Média	26,07	21,98

¹Médias seguidas de letras diferentes na coluna diferem estatisticamente a 5% de probabilidade.

Identificação de cultivares de Batata com o uso de marcadores moleculares SSR

Natércia Lobato Pinheiro Lima, Caroline Marques Castro, Arione da Silva Pereira

Embrapa Clima Temperado.
BR392, km 78 Pelotas, RS, CEP 96010-971.
natercia.lobato@embrapa.br ; fone: +55 53 32758163

Os programas de melhoramento de batata lançam, a cada ano, diversas cultivares. No Brasil, atualmente, 203 cultivares de batata estão registradas no Ministério da Agricultura. Conforme aumenta o número de cultivares disponíveis, aumenta também a complexidade para a identificação das mesmas, uma vez que as diferenças morfológicas entre as cultivares são cada vez menos evidentes. Essa dificuldade também ocorre com lotes de batata semente, e na propagação de mudas *in vitro*.

Os marcadores moleculares são ferramentas biotecnológicas bastante eficientes para resolver essa questão. A técnica de microssatélites (*Simple Sequence Repeats - SSR*) é de fácil e rápida execução, e pode ser interessante para auxiliar os programas de melhoramento de batata no processo de identificação de cultivares.

No Laboratório de Biologia Molecular da Embrapa Clima Temperado (Pelotas, RS) foi realizado um estudo com o objetivo de formar uma base de dados, composta por perfis moleculares de cultivares de batata nacionais e estrangeiras comercializadas no Brasil, para uso em análises de identificação de cultivares.

Foram escolhidas, para este estudo, as cultivares estrangeiras Asterix, Atlantic e Ágata, as nacionais lançadas pela Embrapa e parceiros, Baronesa, Maca-

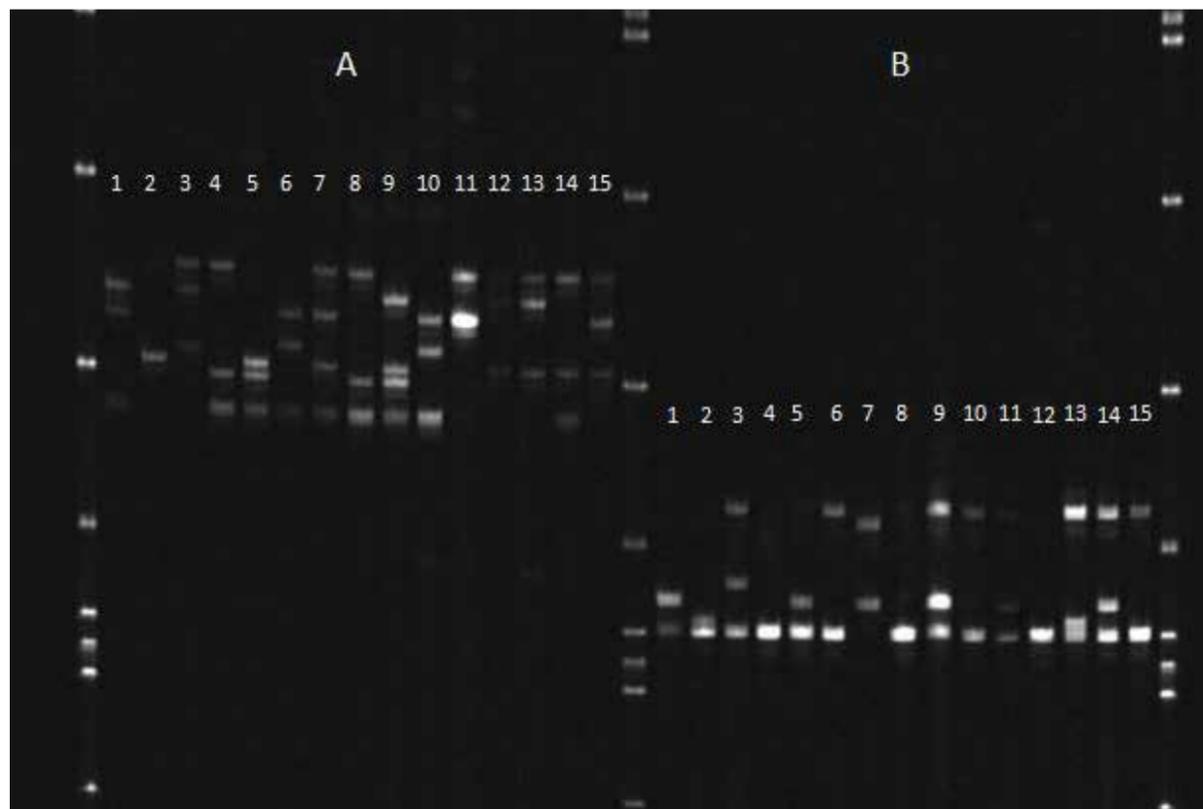


Figura 1. Gel de poliacrilamida 6,5%. Perfil molecular, obtido com os loci SSR STG0001 (A) e STI0030 (B), com padrões de peso molecular 50 - 350 pb (nas extremidades e ao centro), para as cultivares Asterix, Ágata, Baronesa, Macaca, EPAGRI 361 Catucha, Cristal, BRS Eliza, BRS Ana, SCS365 Cota, BRS Clara, BRSIPR Bel, BRS F63 (BRS Camila), IPR Cris e IAC Ibituaçu, numeradas de 1 a 15, no sequenciador Li-cor 4300.

ca, EPAGRI 361 Catucha, Cristal, BRS Eliza, BRS Ana, BRS Clara, BRSIPR Bel, BRS F63 (BRS Camila) e SCS365 Cota, e as cultivares lançadas por outros programas brasileiros de melhoramento, IPR Cris, pelo Instituto Agrônomo do Paraná (IAPAR), e IAC Ibituaçu, pelo Instituto Agrônomo de Campinas (IAC).

As cultivares foram caracterizadas com o *kit* de 24 *loci* SSR, desenvolvido pelo *Centro Internacional de la Papa* (GHISLAIN *et al.*, 2009). Dos 125 alelos identificados com os 24 *loci*, na análise conjunta das 15 cultivares, foram selecionados os mais informativos, com o objetivo de reduzir o número de *loci* analisados para discriminar as cultivares.

Assim, foi possível separar as 15 cultivares analisando apenas quatro *loci* SSR (STI0012, STI0032, STPoAc58 e STM0019), reduzindo o tempo e custo de execução da análise.

Na Figura 1, observa-se os alelos apresentados pelas cultivares Asterix, Ágata, Baronesa, Macaca, EPAGRI 361 Catucha, Cristal, BRS Eliza, BRS Ana, SCS365 Cota, BRS Clara, BRSIPR Bel, BRS F63 (BRS Camila), IPR Cris e IAC Ibituaçu, respectivamente, para os *loci* STG0001 e STI0030.

Adicionalmente, com a finalidade de facilitar a visualização e criar um banco de dados para estudos auxiliares ao registro e proteção de cultivares, foram elaborados gráficos representativos dos perfis moleculares obtidos para as 15 cultivares, com os 24 *loci* SSR (Figura 2).

Os perfis moleculares obtidos têm aplicabilidade direta como auxílio aos programas de melhoramento de batata. Também podem ser úteis à cadeia produtiva de batata-semente, como forma de verificar a identidade das sementes comercializadas.

Referências – consulte autores

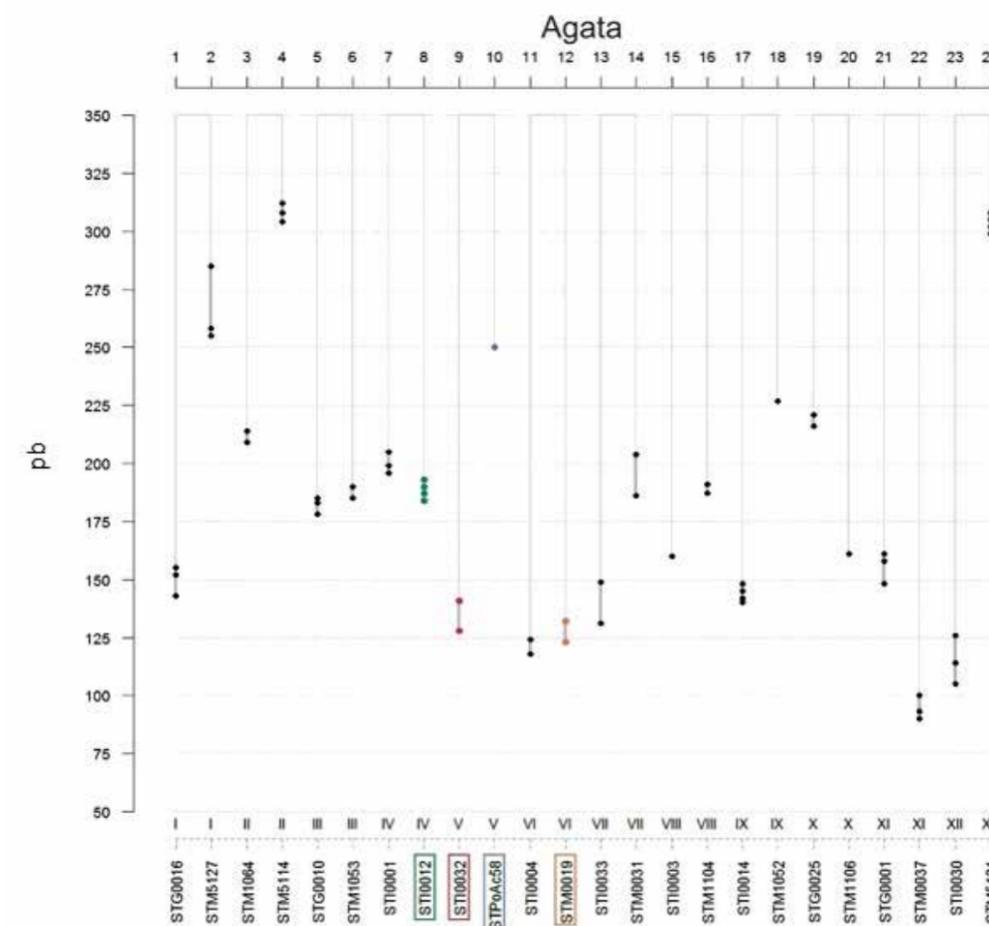


Figura 2. Perfil molecular da cultivar Ágata, para os 24 *loci* SSR, em pares de base (pb). Os quatro *loci* selecionados pela análise de componentes principais estão destacados nas cores verde (STI0012), vermelho (STI0032), azul (STPoAc58) e laranja (STM0019).



INDISPENSÁVEL NO MANEJO DAS DOENÇAS DA BATATA



Conheça nosso portfolio para batata.



IMPORTANTE
Denuncie. Não arrisque sua liberdade.
Diga não aos agrotóxicos ilegais.
Para sua proteção, respeito à saúde pública,
ao meio ambiente e à segurança no
trabalho nunca use produtos falsificados
e contrabandeados. É crime.
Diga não ao crime.
SINDIVEG



Nutrição e Adubação da Cultura da Batata: 2 - Fósforo

nutrição

Rogério Peres Soratto
Eng. Agr. Professor Adjunto
Departamento de Produção e Melhoramento Vegetal
Faculdade de Ciências Agrônomicas/UNESP
Caixa Postal 237, CEP 18610-307, Botucatu (SP)
soratto@fca.unesp.br

Adalton Mazetti Fernandes
Eng. Agr. Pesquisador IV
Centro de Raízes e Amidos Tropicais/UNESP
Caixa Postal 237, CEP 18610-307, Botucatu (SP)
adalton@cerat.unesp.br

André Luiz Gomes Job
Eng. Agr. Doutorando em Agronomia-Agricultura
Faculdade de Ciências Agrônomicas/UNESP
Caixa Postal 237, CEP 18610-307, Botucatu (SP)
andreljob@hotmail.com

O fósforo (P) é um nutriente essencial para a cultura da batata, pois esse elemento participa de diversos processos metabólicos na planta e é fundamental para promover a síntese e a fosforilação do amido durante a fase de enchimento dos tubérculos. Assim, quando a disponibilidade de P no solo é baixa, o crescimento das plantas de batata é comprometido já nos estágios iniciais da cultura, havendo menor desenvolvimento das raízes e estolões, menor crescimento da parte aérea e expansão da área foliar, menor número e tamanho dos tubérculos e, conseqüentemente, reduzida produtividade (Figuras 1 e 2). Por esses motivos, o P é um nutriente que deve estar disponível no solo em quantidades adequadas des-

Partners with Nature



A população mundial vai continuar a crescer rapidamente e vai ultrapassar a marca de 9 bilhões até 2050, é um grande desafio para nós sermos capazes de fornecer alimentos saudáveis e seguros a todas essas pessoas no futuro.

Os recursos naturais são limitados. Os atuais sistemas de produção estão chegando ao fim. É por isso que temos de voltar aos princípios básicos e exercitar o respeito aos ecossistemas naturais. A Koppert está continuamente à procura de respostas que estão escondidas na própria natureza para, em seguida, torná-las aplicáveis à agricultura e horticultura sustentável e produtiva. É a única maneira responsável de entregar a Terra para as futuras gerações.



de a fase inicial de crescimento das plantas, pois somente assim será possível atingir elevadas produtividades e obter boa qualidade de tubérculos.

A planta de batata tem sido considerada como uma planta pouco eficiente em absorver P, especialmente em solos com baixos teores de P disponível, o que faz com este seja um dos nutrientes com maior influência positiva na produtividade de tubérculos e, respostas dessa espécie tuberosa à adubação fosfatada, são mais marcantes em solos nunca antes adubados (áreas de pastagem) ou com baixa disponibilidade de P. Nessas condições, a cultura da batata apresenta respostas econômicas à aplicação de fertilizantes fosfatados, obtendo-se acréscimos na produção de tubérculos com doses de P relativamente elevadas e superiores àquelas empregadas nas culturas de cereais/graníferas. Contudo, a quantidade

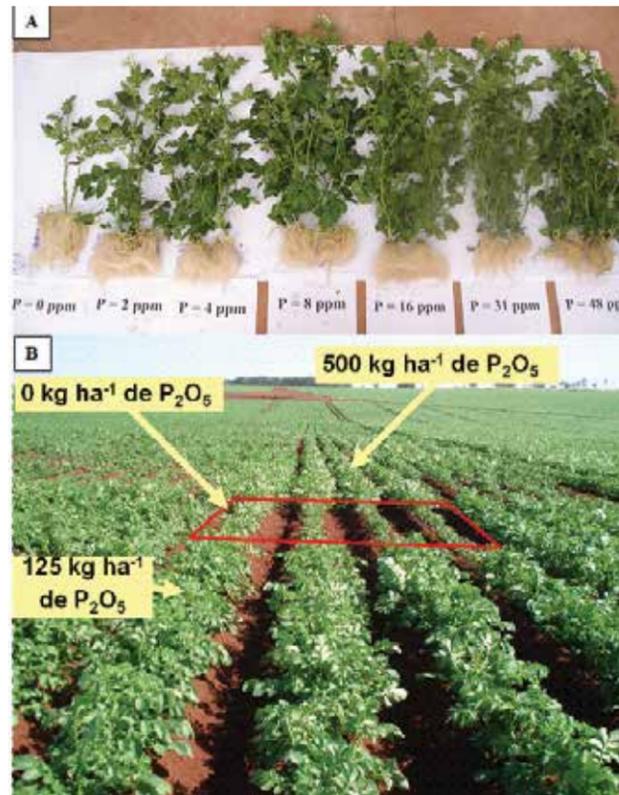


Figura 1. Crescimento da parte aérea da batateira (A) sob diferentes concentrações de P na solução nutritiva em casa de vegetação e (B) em função de doses de P em solo com baixo teor de P disponível ($P_{resina} = 14 \text{ mg dm}^{-3}$).

de P absorvida pela cultura da batata é menor que as de K, N e Ca. Em média, cultivares atuais de batata, como Ágata, Asterix, Atlantic, Markies e Mondial absorvem 16 kg ha^{-1} de P ($36,4 \text{ kg ha}^{-1}$ se considerarmos em P_2O_5) e exportam com a colheita dos tubérculos, em média 83% de todo o P absorvido ao longo do ciclo (Figura 3). Já em solos com maior disponibilidade de P, a reposta da cultura a adubação fosfatada é pequena e de menor magnitude.

Para se ter ideia da resposta de cinco cultivares de batata (Ágata, Asterix, Atlantic, Markies e Mondial) a adubação fosfatada, em solos com diferentes disponibilidades iniciais de P, foi conduzida uma pesquisa em área de produção de batata nos municípios de Avaré-SP, Itai-SP e Cerqueira César-SP (Fernandes, *Tese de Doutorado*, 145f, 2013). Pelos resultados obtidos foi observado que a resposta da cultura da batata a aplicação de P está diretamente relacionada com a disponibilidade inicial de P no solo (Figura 4).

Em solos com baixa disponibilidade de P ($P_{resina} = 14 \text{ mg dm}^{-3}$) foi observado que a produtividade relativa de tubérculos aumentou 76% e até aproximadamente a dose de 500 kg ha^{-1} de P_2O_5 (Figura 4). Nos solos com média ($P_{resina} = 36 \text{ mg dm}^{-3}$) e alta ($P_{resina} = 70 \text{ mg dm}^{-3}$) disponibilidade de P houve aumentos de 30% e 18% na produtividade de tubérculos e até 250 e 125 kg ha^{-1} de P_2O_5 , respectivamente. Esses resultados demonstram a importância de se realizar a análise de solo com antecedência ao plantio da batata. Além da adequada amostragem e análise do solo, é fundamental interpretar os resultados da análise de solo de forma coerente, pois, muitas vezes, doses elevadas de P podem estar sendo aplicadas desnecessariamente em solos já com alta disponibilidade de P, o que, além de não incrementar a produtividade de tubérculos, ainda aumenta o custo de produção.

É preciso considerar também que o sistema



Figura 2. Número, tamanho e classificação dos tubérculos de batata cv. Ágata (A) sem adubação com P e (B) com a aplicação de 500 kg ha^{-1} de P_2O_5 no sulco de plantio, em solo com baixo teor de P disponível ($P_{resina} = 14 \text{ mg dm}^{-3}$).

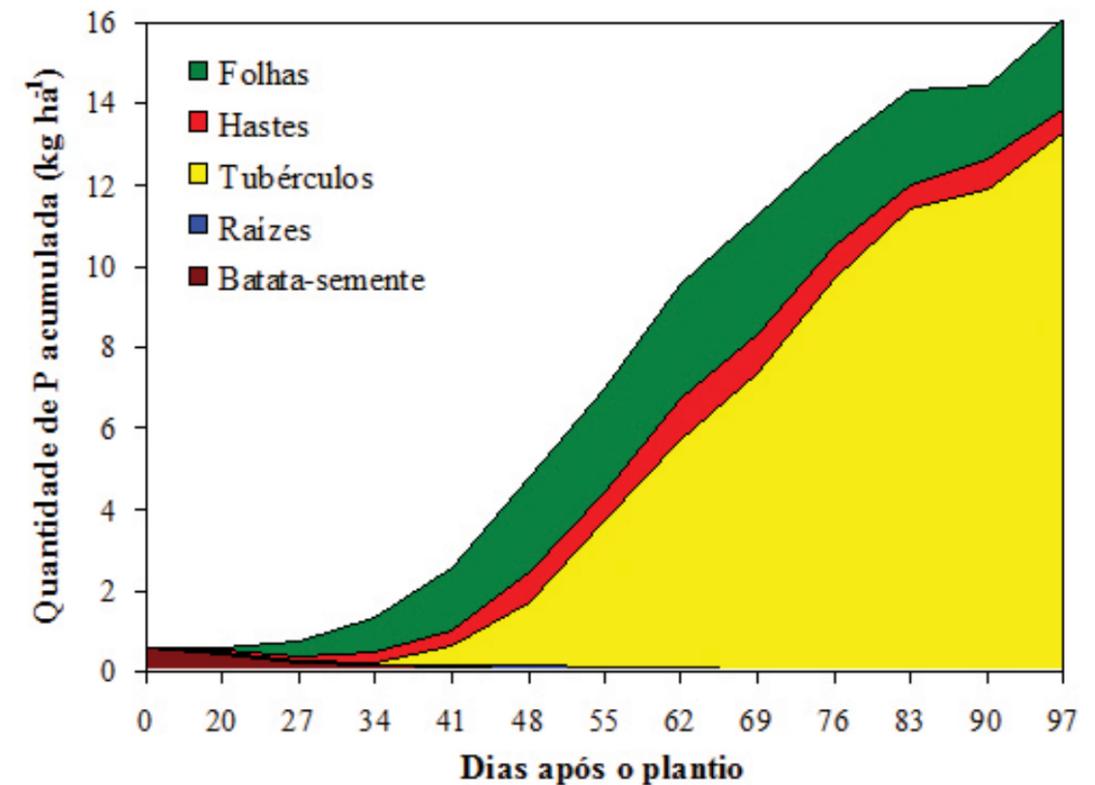


Figura 3. Marcha de absorção e distribuição do P absorvido entre os órgãos da planta de batata, na média das cultivares Ágata, Asterix, Atlantic, Markies e Mondial, cultivadas na safra de inverno, em solo com alta disponibilidade de P e com elevada dose de adubação fosfatada. Adaptado de Fernandes et al. (*Revista Brasileira de Ciência do Solo*, v.35, p. 2039-2056, 2011).

de cultivo da batata tem mudado bastante nos últimos anos, tornando-se cada vez mais comum cultivar essa tuberosa em rotação com outras culturas e em solos de maior fertilidade, os quais apresentam teores de P médios/altos. Contudo, mesmo assim, muitos agricultores têm efetuado adubações fosfatadas “pesadas” na cultura, com aplicação de 3,3 a 4,1 t ha⁻¹ da fórmula NPK 04-14-08, o que representa entre 462 e 574 kg ha⁻¹ de P₂O₅, ou doses elevadas de outras fórmulas. Muitas vezes, essas altas adubações são baseadas numa ideia de aplicar fertilizante a mais para garantir elevadas produtividades, sem levar em consideração as recomendações técnicas de análise de solo e de recomendação de adubação. Outro fator que tem contribuído, em parte, para o uso de altas doses de P na cultura da batata é a interpretação inapropriada de alguns resultados de trabalhos científicos, nos quais, normalmente, têm se considerado que a produtividade de tubérculos aumenta com a adubação fosfatada até doses bem maiores que aquelas que provavelmente geram os maiores retornos econômicos.

No entanto, para que o agricultor não faça uso de uma adubação fosfatada com doses excessivas de P, o ideal é avaliar corretamente a disponibilidade de P no solo e passar a aplicar menores doses de P, levando-se em consideração as reservas do nutriente que vão se acumulando no solo ao longo dos cultivos sucessivos (análise de solo). Uma informação importante no momento da interpretação dos resultados da análise de solo é que no Brasil, temos basicamente dois métodos de determinação de P no solo. No Estado de São Paulo tem se adotado o método da *Resina Trocadora de Íons*, enquanto nos outros estados da federação o método mais utilizado é o *Mehlich*. Assim, a recomendação de adubação fosfatada deve levar em conta o método de análise de P do solo e a tabela de recomendação elaborada para aquele mesmo método de análise. Essa avaliação e a interpretação correta da disponibilidade de P

no solo são de extrema importância para a obtenção de elevadas produtividades de tubérculos, com menor custo e maior qualidade, pois em solos bem supridos com P, a sua adição pouco interfere na produção ou na qualidade dos tubérculos formados.

A avaliação da disponibilidade de P no solo em antecedência ao plantio da batata é importante porque em solo com alta disponibilidade de P, além da adubação fosfatada ter apenas um pequeno efeito sobre o número e o tamanho dos tubérculos formados (Figura 5), a influência do tamanho dos tubérculos sobre a produtividade comercial é muito pequena (Fernandes et al., *Ciência Rural*, v.45, p.1401-1407, 2015). E, especialmente, em condições de maior disponibilidade de P no solo, o uso de doses elevadas de P pode proporcionar desequilíbrio nutricional na cultura, especialmente deficiência induzida de Zn, bem como aumentar desnecessariamente o custo de produção. Há indícios que sintomas de deficiência induzida de Zn não são observados com maior frequência nas áreas de cultivo de batata, devido às várias pulverizações da cultura com fungicidas que contém Zn na sua constituição.

Desse modo, para se fazer um bom manejo da adubação fosfatada na cultura da batata é primordial realizar amostragem e análise de solo, interpretar coerentemente os resultados da disponibilidade de P no solo e aplicar as doses de P de acordo com as recomendações dos boletins oficiais e de trabalhos científicos encontrados na literatura. Com isso, serão realizadas adubações fosfatadas mais racionais e equilibradas, que, além de aumentarem a produtividade e a qualidade de tubérculos, principalmente em condição de solos deficientes em P, também diminuirão os custos de produção da cultura no que diz respeito ao uso de fertilizante.

Referências – consulte autores

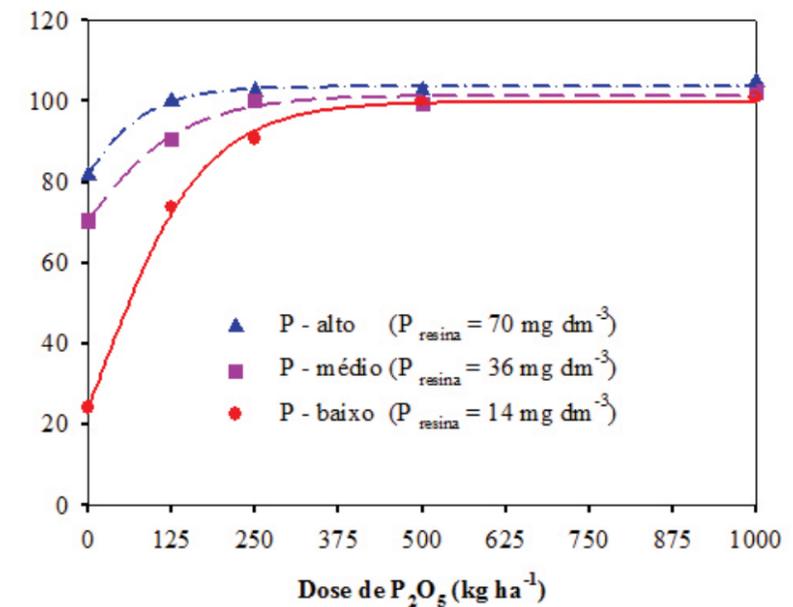


Figura 4. Produtividade relativa de tubérculos de batata em resposta a doses de P, em solos com diferentes disponibilidades do nutriente. Dados médios das cultivares Ágata, Asterix, Atlantic, Markies e Mondial. Fonte: Adaptado de Fernandes (*Tese de Doutorado*, 145f, 2013).

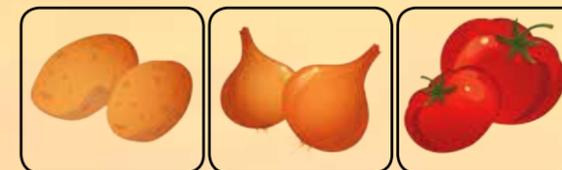


Figura 5. Número, tamanho e classificação dos tubérculos de batata cv. Mondial (A) sem adubação com P e (B) com a aplicação de 500 kg ha⁻¹ de P₂O₅ no sulco de plantio, em solo com alto teor de P disponível (P_{resina} = 70 mg dm⁻³).

RIDOMIL GOLD® BRAVO

CUIDA DA SUA PLANTAÇÃO, PROTEGENDO SEMPRE E COMBATENDO QUANDO NECESSÁRIO.

Ridomil Gold® Bravo é o pior inimigo da principal doença que ataca a sua plantação, a requeima na batata. Isso porque ele é o único que combina dois ativos poderosos: um sistêmico e outro protetor. Além disso, é resistente à chuva e tem grande aderência à planta. Com Ridomil Gold® Bravo, a sua plantação fica protegida e você fica tranquilo.



EFICIENTE NAS CULTURAS DE BATATA, CEBOLA E TOMATE.



 **RidomilGold®**
Bravo

syngenta.

Restrição de uso no Estado do Paraná.
Informe-se sobre e realize o manejo integrado de pragas.
Descarte corretamente as embalagens e restos de produtos.

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.



c.a.s.a.
0800 704 4304

www.syngenta.com.br

O futuro da batata montado com as peças certas

Com a maior complexidade e incidência de pragas, a FMC estudou o cenário da batata, reposicionando produtos para ganhar máxima eficiência no controle da lavoura. Somente com as peças certas você consegue montar um manejo de qualidade, fazendo sua produtividade encaixar-se nos melhores resultados.



**SOLUÇÕES
COMBINADAS**
BATATA



ATENÇÃO

Este produto é perigoso à saúde humana, animal e ao meio ambiente. Leia atentamente e siga rigorosamente as instruções contidas no rótulo, na bula e receita. Utilize sempre os equipamentos de proteção individual. Nunca permita a utilização do produto por menores de idade. Faça o Manejo Integrado de Pragas. Descarte corretamente as embalagens e restos de produtos. Use exclusivamente agrícola. CONSULTE SEMPRE UM ENGENHEIRO AGRÔNOMO. VENDA SOB RECEITUÁRIO AGRÔNOMICO.



Obs.: Seguir as recomendações de controle para os alvos descritos na bula de cada produto. DiPel: Produto registrado Sumitomo Chemical Co. Rovral: Produto em fase de Cadastro Estadual no Paraná para a cultura de trigo. Silwet L77: Produto registrado Momentive Performance Materials Inc.

FMC

O ponto K da Batata



Paulo Cezar Rezende Fontes - Professor da UFV
pacerefo@ufv.br

Na existência humana, até o ponto final, há PONTO em tudo. Assim, há “ponto de equilíbrio”, de várias ordens como econômico, contábil, emocional, racional, etc... “ponto facultativo” (ninguém é de ferro); “ponto de interrogação (aguentaremos a situação?)”; “ponto de ebulição” (deveríamos estar!); “ponto de corte” (haverá?); “ponto futuro” (saúde de Claudio Coutinho, o técnico); “ponto G” (fui na Wikipedia atualizar-me) e diversos outros. Porém, nenhum destes pontos tem uma localização única, estática, fixa, universal... isto é, depende do pano de fundo ou do contexto da situação.

Será que existe o PONTO K da BATATA ou, como o Ponto G, criação do alemão, Ernest Gräfenberg, primeiro médico a criar a hipótese da existência de “tal ponto”, é hipótese de um pesquisador “pontual”? Fui à Wikipédia (http://pt.wikipedia.org/wiki/Ponto_G):

“existe uma grande discussão na comunidade científica sobre a real

existência do ponto G. Os mais fortes apoios partem das afirmações que provêm de livros que visam o público popular. O ponto G somente entrou para o conhecimento do público leigo um ano mais tarde com a publicação do livro de Ladas, “The G spot and other recent discoveries about human sexuality”, mas pouco tempo depois da publicação de Ladas muitos profissionais ginecologistas criticaram publicamente a sua exatidão e veracidade”.

Espero que muitos profissionais critiquem a veracidade e a exatidão do PONTO K da BATATA.

O K trata-se do potássio ou kalium (K), descoberto como elemento químico em 1807. Nas plantas, o K está relacionado à osmoregulação das células guardas, alocação de açúcares e síntese de vários compostos. O K é o nutriente absorvido em maior quantidade pela cultura da batata (Nunes et al., 2006), além de ser necessário para a obtenção de alta produtividade e qualidade dos tubérculos.

A deficiência ou o excesso de K leva a batateira apresentar sinais ou sintomas, mais comuns de serem visualizados em condição controlada. Os mais comuns sintomas perceptíveis de deficiência aguda de K são retardamentos da emergência e do crescimento, reduções nos acúmulos de matéria seca e de área foliar, desenvolvimento de plantas com aparência encurvada, folhagem murcha, de coloração verde-escura, queimaduras nas bordas que ocasionam leve encarquilhamento das mesmas para baixo, caules finos, internódios curtos e senescência precoce. Os primeiros sintomas normalmente são visualizados nas fo-

lhas mais velhas (Fontes, 2001; Carmelo et al.; 2006; Tufik, 2012).

O excesso de K proporciona o chamado “consumo de luxo” além de interferir na absorção de outros cátions, propiciando redução no crescimento e na produção. Entretanto, deficiência ou excesso subagudo ou sublimiar de K (aquele que não é capaz de induzir resposta visível ou aparente na batateira) é difícil de ser percebido ou diagnosticado, mas como destacado em Fontes (2011), impede o produtor de atingir a máxima eficiência na cultura da batata.

Sobre a cultura da batata, o efeito do K tem sido relatado por inúmeros trabalhos ao longo dos anos (Maier, 1986; Westermann et al., 1994; Fontes et al., 1996; Panique et al., 1997; Shahid & Moinuddin, 2001; Allison et al., 2001; Davenport & Bentley, 2001; Abdel-Gadir et al., 2003; Moinuddin et al., 2004; Cogo, 2006; Nava et al., 2007; El-Sirafy et al., 2008; Trehan et al., 2009; Bansal & Trehan, 2011; Singh &

Lal, 2012; Tufik, 2012; Silva, 2015).

Como esperado e explicável, os resultados que têm sido obtidos pelos diversos autores raramente são similares, principalmente quanto à dose a ser aplicada. Portanto, de modo semelhante ao PONTO G, “*existe uma grande discussão na comunidade científica sobre a real existência*” de um ponto K, específico e universal para batata.

Ainda bem que há divergência, pois não há “receita universal”. Mas, parece-me que não há contestação: é necessário adicionar K à maioria dos solos para alcançar apropriada produtividade de tubérculos de batata. Também, não há contestação sobre a resposta da planta: falta ou excesso são inapropriados (Figura 1). Por outro lado, sem unanimidade, a relação entre o teor de matéria seca do tubérculo (importante aspecto de qualidade, mas quem paga por tal?) responde de forma negativa à adição de doses de K (Figura 1).

Também, sem unanimidade, é a quantidade

de matéria seca produzida por unidade de área e dose de K (Figura 2). Assim, destacamos que as **FIGURA 1 e 2** são as esperadas na maioria dos estudos envolvendo doses crescentes de potássio: aumento na produção de tubérculos (massas seca e fresca) até determinada dose de K e redução do teor de matéria seca dos tubérculos.

Para não complicar o texto, evitou-se detalhar, mas quando adequadamente avaliada, a relação entre produtividade de tubérculos de batata e dose de fertilizante pode ser expressa por variados modelos matemáticos com específico ponto de máximo (Fontes et al., 2014). Diferentes modelos propiciam valores discordantes da dose adequada do fertilizante afetando a estimativa da rentabilidade da cultura e podendo ocasionar impacto negativo sobre o meio ambiente. Mais pontos K podem ser obtidos.

Assim, além do número de variáveis no modelo matemático e os preços da batata e do K, inúmeros fatores locais como culturas antecessoras, produtividade do sistema, variedade, práticas culturais, época de plantio, teor disponível, uso e tipo do solo influenciam a obtenção do “ponto K da batata”.

E aí, qual é ponto K? Se tal generalização for suficiente, o ponto K da batata, grosso modo, varia de 100 a 500 kg/ha de K_2O . Que pérola bruta e genérica !!!!! No artigo publicado na Horticultura Brasileira, Fontes (2014) destaca:

“Normalmente há duas situações no contexto de manejo do programa de adubação mineral da cultura visando a produção agrícola. A primeira refere-se à atividade agrícola que é conduzida utilizando-se “normas ou recomendações gerais” não considerando a especificidade da interação genótipo-ambiente-produtor, onde são utilizadas práticas culturais não específicas para aquela situação. Tal atividade agrícola pode

ser chamada de ‘sistema genérico’ ou ‘generalista’.

Por outro lado, a segunda situação, como qualquer outra atividade humana, em franca expansão, sem conotação de pequeno ou grande produtor, refere-se à atividade agrícola que é conduzida com a ênfase em tecnologias adaptadas ou ajustadas a cada local, portanto individualizada e com interesse em manejar o programa de adubação considerando a especificidade do local. Nos tempos atuais, as práticas enfocando o uso de tecnologia adaptada a cada local ou tecnologia de aplicação de dose variável ou agricultura de precisão têm sido cada vez mais importantes e buscadas pelos profissionais da agricultura. Pode ser chamado de ‘sistema específico’.

Precisamos lapidar, aprimorar, refinar ou chegar mais perto do ponto K da batata, sem medo de errar. Em outras palavras, é necessário realizar a sintonia fina ou o ajuste local da recomendação genérica. Para essa tarefa é necessário experiência e competência. Como destacado no artigo citado anteriormente e, em diversas palestras, isto é a missão de um “*personal*”.

Em suma, há e deverá haver na comunidade técnico-científica aqueles que buscam acertar o ponto K da batata. Não seremos capazes de estabelecer um ponto único ou “universal”, pois é única a interação genótipo-ambiente-produtor. Assim, para não ocorrerem brigas e divergências na busca do ponto G alheio, digo, do ponto K alheio da batata, é bom que a busca se restrinja à especificidade local, caseira.

Agradecimento: Ao CNPq, FAPEMIG e a estudante Iza pelas ajudas.

Literatura citada – consulte autores

NOVA LINHA DE ARRANCADEIRAS DE BATATA

AWB-1600
AWB-1800
AWB-2000



AWB-1600 AR

MAIOR EFICIÊNCIA!



Watanabe Industria e Comércio de Máquinas Ltda
Rodovia PR-151, Km 281,6 - Castro-PR
Fone: (42) 3125-5000 - e-mail: info@watanabe.com.br

Watanabe
www.watanabe.com.br

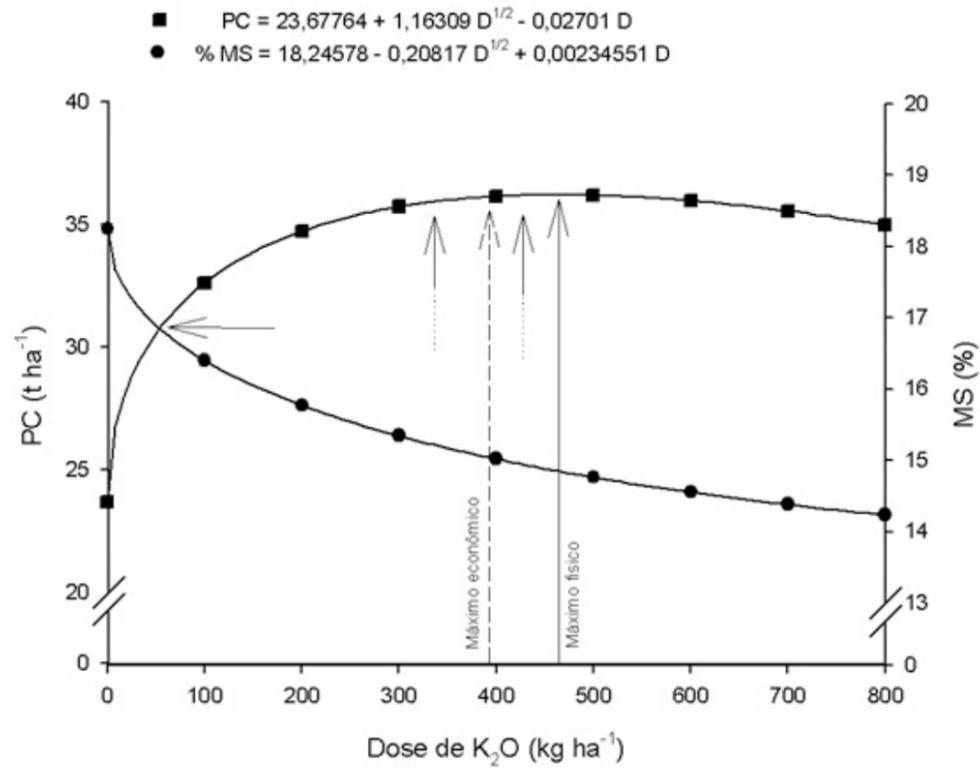


FIGURA 1. Relação entre doses de K₂O e produtividades de tubérculo comercial fresco (PC) e teor de matéria seca no tubérculo (MS), cultivar Ágata em solo com baixo teor de K disponível. Após SILVA (2015). As setas indicam possíveis doses.

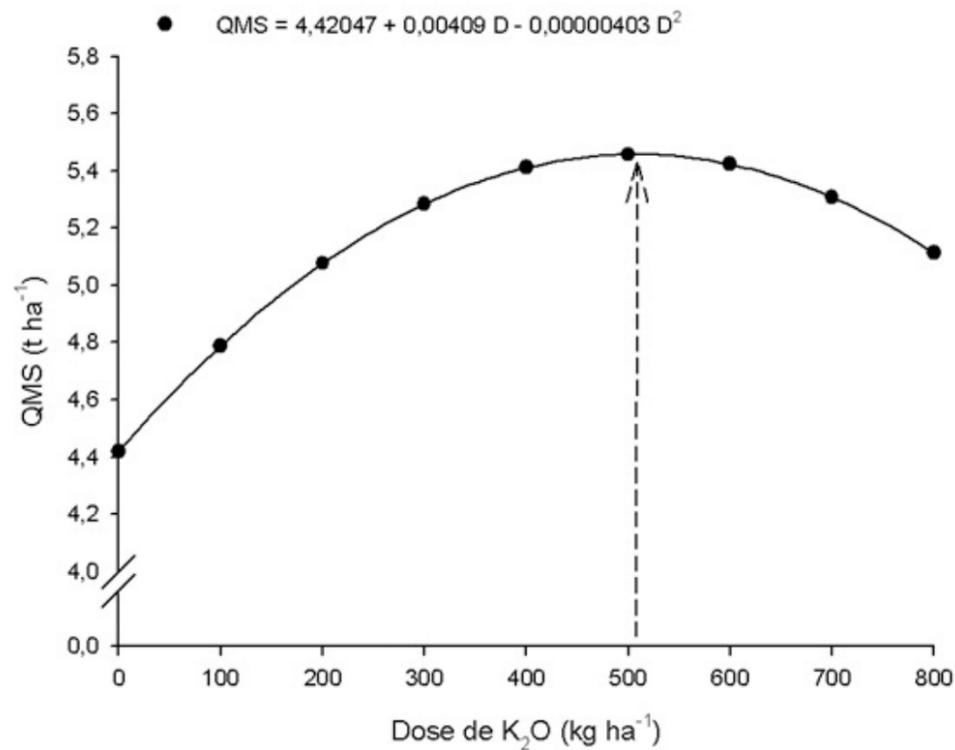


FIGURA 2. Relação entre doses de K₂O e máxima produtividade de tubérculo comercial seco (QMS), cultivar Ágata em solo com baixo teor de K disponível. Após SILVA (2015).

Mecanização do Plantio à Colheita



Colheitadeira SE 260

- ✘ Esteira multifuncional patenteada.
- ✘ Máximo rendimento de separação.
- ✘ Plataforma de classificação.

A colheitadeira SE 260 é a solução ideal para o médio produtor, colhendo duas linhas simultaneamente, conta com uma caçamba de 6ton garantindo assim um alto desempenho para o produtor.

A SE 260 é fruto da combinação dos principais pontos positivos das colheitadeiras de duas linhas SE 150, permitindo assim uma colheita robusta porém gentil com a batata em sua operação.

A SE 260 necessita um trator a partir de 165 HP para sua operação.



www.stamaquinas.com.br

Entre em contato e saiba mais.

(62) 3636-3050
comercial@stamaquinas.com.br

Revenda Oficial



/stamaquinas



stamaquinas

Rua do Babaçu, nº 167, Setor Rodoviário
Goiania - GO 74.430-050

Estudo Comparativo de Cultivares realizado na ESALQ/USP

Anny Clemente Santiago de Oliveira
Autora do Trabalho - Bacharel em Engenharia Agrônômica
(ESALQ/USP)

annysoliveira@yahoo.com

Fone: (11) 5622-3132 / (11) 97119-0409

Prof. Dr. Hermes Moretti Ribeiro da Silva
Orientador do Trabalho - Dpto. de Economia,
Administração e Sociologia (ESALQ/USP)

hermes.silva@usp.br

Prof. Dr. Eduardo Eugenio Spers

Banca Avaliadora do Trabalho - Dpto. de Economia,
Administração e Sociologia (ESALQ/USP)

edespers@usp.br

Fone: (19) 3429 4444 / (19) 99709-9692

Doutoranda em Fitotecnia Thais Helena Araújo

Banca Avaliadora do Trabalho - Dpto. De Horticultura
(ESALQ/USP)

naena.pa@hotmail.com

Fone: (19) 98385-2477

No dia 26 de março deste ano foi realizado um estudo de natureza mercadológica na Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz (ESALQ), campus da Universidade de São Paulo (USP) em Piracicaba, que teve como tema a “Percepção do consumidor na comparação de cultivares de batata próprias para cozimento, fritura em palitos e em chips (*Solanum tuberosum* L.)”. O estudo foi baseado em uma pesquisa qualitativa composta de dois procedimentos para obtenção de dados, um experimento sensorial com aplicação de questionários e a condução de um *Focus Group*, ou grupo focal.

Atualmente no Brasil, há uma enorme ausência de diversidade de cultivares e de informações a respeito da cultura da batata nos estabelecimentos de varejo, principalmente no que diz respeito às suas aptidões culinárias, ocasionando um impedimento na construção de um nível ideal de conhecimento dos consumidores na realização de uma boa com-

pra. Por conseguinte, estes por diversas vezes se veem optando por produtos processados importados em detrimento da batata *in natura*, ocasionando uma queda em sua demanda. O objetivo deste estudo foi realizar uma análise comparativa do ponto de vista do consumidor utilizando as cultivares BRS Camila e BRSIPR Bel (desenvolvidas pela Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária – Embrapa), juntamente com a Markies, (selecionada pela Empresa de Pesquisa Agropecuária de Minas Gerais – EPAMIG, em parceria com a AGRICO BA, da Holanda, e a Margossian Sementes Ltda.). Estas foram comparadas com as cultivares importadas Ágata, Asterix e Atlantic, amplamente utilizadas no Brasil. As cultivares foram comparadas de acordo com suas características intrínsecas que possuem para cozimento, fritura em palitos e fritura em chips.

Foram selecionadas 21 pessoas, entre funcionários e alunos da própria Universidade, com idade entre 18 e 57 anos (12 mulheres e nove homens), que se autodeclararam consumidores de batata. Destes participantes, 15 declararam consumir batata pelo menos uma vez por semana e seis declararam con-

sumir duas vezes ou mais por semana. Portanto, a amostra selecionada já possuía conhecimento sobre o processo de compra e consumo da hortaliça. A maioria dos participantes foi convidada formalmente com uma semana de antecedência do experimento, que foi realizado em horários e salas pré-definidos, com duração média de duas horas para cada grupo, sendo quatro no total. Na semana anterior ao experimento foram elaborados um amplo questionário e um roteiro para guiar o moderador ao longo do *Focus Group*. Para o desenvolvimento destes, foram cogitados quais questionamentos seriam capazes de extrair informações relevantes dos participantes para gerar resultados condizentes com o objetivo do experimento.

No experimento, foram utilizadas seis cultivares de batata, sendo elas: Ágata, BRS Camila, Asterix, Markies, Atlantic e BRSIPR Bel. Estas foram fornecidas por Natalino Shimoyama, presidente da Associação Brasileira de Batata (ABBA), tendo sido coletadas em propriedades de Minas Gerais e do Paraná. Todas as cultivares foram descascadas e fritas/cozidas poucos minutos antes da análise sensorial



Testado e comprovado!

Estudos realizados pela Universidade Federal de Uberlândia comprovaram que sacos de juta protegem mais a batata durante o transporte e apresentam menor número de batatas verdes no armazenamento que os materiais sintéticos. Isso significa um descarte menor, mais dinheiro no bolso do produtor e do comerciante e mais qualidade para o consumidor.

Juta, a maior aliada da batata!

Castanhal: proteção total.

ribeiro.du@gmail.com

QUEM BUSCA PRODUTIVIDADE COLHE COM TIMAC Agro

Nome do Produtor:

Antônio Uliana

“Com a utilização do BASIDUO as batatas ficaram com tamanho padrão, com isso conseguimos maior produtividade.”

Cultura: Batata

Área tratada (ha): 0,5 ha

Produto TIMAC Agro: BASIDUO

Produtividade Fazenda: 39,8 ton/ha

Produtividade com TIMAC Agro

44,38 ton/ha



de cada grupo a fim de que fosse mantida a máxima qualidade e sabor originais destas. As cultivares Ágata e BRS Camila foram descascadas, cortadas em pequenos cubos de tamanho similar e tiveram o mesmo tempo de cozimento. As cultivares Asterix e Markies foram fatiadas em palitos e fritas por imersão em óleo durante um tempo pré-determinado, o mesmo ocorreu com as batatas *chips* (Atlantic e BRSIPR Bel), que tiveram somente o formato e tempo de fritura diferenciados das palitos.

Foi elaborado um cronograma com horários de cozimento e fritura prévios à entrada de cada grupo de participantes a fim de que as amostras estivessem frescas na hora da degustação e cada recipiente foi devidamente identificado por etiquetas com o número da amostra. É importante ressaltar que foi dada a devida importância para que os participantes não tivessem acesso à relação de números aleatórios das amostras em hipótese alguma.

Os participantes de cada grupo foram direcionados a uma sala, em um horário pré-definido e sujeitos à aplicação de questionários. A primeira ficha se relacionava ao preenchimento de dados pessoais dos participantes, juntamente com mais três fichas compostas de perguntas focadas nas características sensoriais das amostras que estavam sendo oferecidas.

As amostras foram distribuídas na seguinte ordem para cada participante: em primeiro lugar as amostras das cultivares Ágata e BRS Camila, em segundo lugar as amostras de Asterix e Markies e em terceiro lugar as amostras de Atlantic e BRSIPR Bel.

Após a degustação das amostras e preenchimento dos questionários, os participantes foram levados à outra sala devidamente organizada e equipada para filmagem e gravação de vozes, a fim de que o grupo focal ou



Figura 1. Participantes degustando as amostras e respondendo aos questionários. Foto: Autora do trabalho.

Focus Group tivesse início. A realização desta etapa contou com a participação do Professor Doutor e Pesquisador de Marketing Hermes Moretti Ribeiro da Silva, orientador do estudo e moderador de todas as discussões, utilizando um roteiro pré-definido. Ao longo da reunião, todas as amostras foram trazidas novamente, na mesma sequência da etapa de questionários, para uma segunda degustação, desta vez, os participantes tiveram acesso aos nomes das cultivares e os comentários foram feitos livremente. Nesta etapa, também foram mostradas aos participantes as batatas *in natura*, para que todos pudessem expor suas opiniões acerca da aparência externa das cultivares e compará-las.

Foi possível concluir com o estudo que as cultivares BRS Camila, Markies e BRSIPR Bel se equiparam à Ágata, Asterix e Atlantic no que diz respeito às suas particularidades, sendo pertinente dizer que ainda foram capazes de obter uma sutil vantagem competitiva devido aos seus sabores diferenciados, mostrando um enorme potencial para estarem presentes junto às cultivares importadas que são as mais consumidas pelos brasileiros.

Àqueles que possuem interesse em receber o trabalho completo, podem entrar em contato com a autora do estudo.



Figura 2. Um dos grupos participantes em uma reunião de *Focus Group*. Foto: Autora do trabalho.

Tecnologia PROCÓPIO EMBALAGENS. Sua batata muito bem aconchegada.



Resistência, durabilidade, vedação perfeita.

Há mais de 40 anos produzindo embalagens em rafia e juta, com alta tecnologia em equipamentos e mão-de-obra, a **PROCÓPIO EMBALAGENS** garante um produto adequado, de primeira linha, que valoriza a sua produção.

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



PROCÓPIO EMBALAGENS
Tel 41 3555.1777 / 3555.1013
comercial@procopioembalagens.com.br



Adriana Ibiapina da Silveira



Idade: 44
Estado Civil: Casada
Profissão: Administradora
Numero de Filhos: 1
Cidade em que reside:
Fortaleza/CE

A sua família consome batata regularmente?

Sim

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

10 quilos

Onde você compra frequentemente batatas frescas?

Supermercado local.

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

Procuo selecionar um tamanho padrão entre 5 e 7 cm aproximadamente, e que sejam limpas.

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

Dificuldade de encontrar a batata fresca e nova nas feiras e supermercados.

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

Como estamos na região nordeste, que chove pouco, em algum momento, existe a possibilidade de encontrar batata velha sem condições de compra.

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

Existir mais opções de tamanho, variedades e qualidade.

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

Com certeza

Você prefere comprar batata lavada ou escovada? Por quê?

Lavadas, porque o cliente pode escolher as que tenham a pele mais lisinha.

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

De 5 a 7 cm, porque o manuseio é mais fácil.

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

Amarela, por costume.

Atualmente você consome mais ou menos batata? Por quê?

Muita, muito carboidrato.

O que você acha da batata como alimento?

Altamente nutritivo e excelente para atletas.

Quais as formas de preparo que você mais consome batata?

Saladas, purê, batata frita, batata assada, cozida com queijo.

Considerações adicionais livres

A Batata é um excelente alimento rico em carboidrato, amido, vitamina C e B e minerais, muito consumida por atletas e corredores.

A Batata é rica em Ferro, que ajuda a aumentar o nível de hemoglobina. Além disso, ele contém Vitamina B6 que é um cofator importante para a síntese de hemoglobina.

Presente de Magnésio ajuda a restringir a formação de pedra nos rins. Eles inibem a acumulação de cálcio no corpo.

Olhos inchados podem ser removidos por uma combinação de sumo de Batata e de Pepino. O amido e catecolase da batata ajudam a acalmar os olhos.

Reumatismo pode ser impedido devido à presença de magnésio e de Cálcio na Batata.

A Batata é rica fonte de Vitamina C, Vitamina B e Potássio a torna um alimento anti-inflamatório, que auxilia na redução da inflamação dos intestinos e do sistema digestivo.

SEÇÃO FOTOS



Batatas Coloridas - Fritas



Clone de Batata de duas cores

Fotos: Pedro Hayashi



Flor de Batata

Foto: Pedro Hayashi



Rolselinia



Rolselinia



Rolselinia

Ajude-nos a compor esta seção. Envie suas fotos relacionadas à BATATA e curiosidades para batata.show@uol.com.br.

Família VARALDO



Jair Varaldo, Antonio Carlos Varaldo e Antenor Galbieri Varaldo em Perdizes, 2007

Emanuel Alexandre Coutinho Pereira
 emanuelagronomia@yahoo.com.br
 Maria Eduarda da Silva Varaldo

Francisco Varaldo, recém chegado da Itália, passou por vários municípios paulistas, como Jau-SP, Vargem Grande do Sul, até se fixar em Espírito Santo do Pinhal -SP, em um planalto caprichosamente ondulado, cortado por vários cursos de água. Seu filho Antenor Galbieri Varaldo iniciou na bataticultura trabalhando para o Senhor Zito Campana, na década de 40. Naquela época uma junta de bois riscava o sulco nas encostas das montanhas paulistas, próximo às cristas da Mantiqueira.

As primeiras variedades plantadas pelo Sr. Antenor foram a Olimpia, depois a Aquila, em pouco tempo substituídas pelas holandesas: Patronesse, Radosa, Spunta e a alemã Delta.

Da união do Sr. Antenor e Dona Dolores Martins Varaldo, nasceram sete filhos: Helio, Jair, Antonio Carlos, Jose Luiz, Maria Regina, Celia e Ademir. Dos quais permanecem na bataticultura até os dias atuais apenas o Sr. Jair, Antonio Carlos e Jose Luiz. Da Itália alguns costumes ainda permanecem, como a tradicional polenta com queijo que Dona Dolores cozinhava, queijos feitos do leite que os filhos tiravam, conta Dinho, do fogão de lenha que ele diz nunca ter visto apagar.

Aos 9 anos, Jose Luiz Varaldo, conhecido por Dinho Varaldo, começou a trabalhar pra valer ajudando seu pai no campo. Naquela época só se plantava na Serra, batata das águas e da seca, semeando com as mãos e pulverizando com bombinhas costais, arrancando na enxada. Não tinha batata lavada, as guardavam em ranchos, no meio das lavouras, tudo a granel. Como na Serra é bem fresco, a batata aguentava um bom tempo, e depois eram vendidas em sacos ou

trocadas por galinhas quando os preços eram baixos.

As dificuldades do relevo inclinado motivaram a família ir em busca de uma nova região, e em 1975, mudam-se para Porto Ferreira-SP. Trouxeram técnicas de cultivo que auxiliaram no desenvolvimento da bataticultura na região.

Em 1992, instalam-se em Ituverava-SP, mas permaneceram por pouco tempo, já que conseguiram boas produtividades e bons preços com a variedade Achat, onde cultivaram em pouco mais de 100 hectares, somente na safra de inverno. Nesta época iniciou o uso de fungicidas no tratamento de sulco, motivando a buscar terras maiores, onde pudessem cultivar mais safras por ano, e fazer sementes de melhor qualidade, Sr. Jair e Sr. Antonio Carlos Varaldo vieram para Perdizes-MG, em 1996 e Dinho Varaldo para Nova Ponte-MG em 2001.

Hoje

Na Fazenda Paraíso, em Nova Ponte-MG, Dinho Varaldo conta com uma estrutura completa, câmara fria, galpões e maquinário para todo processo do plantio à colheita, além dos 300 hectares de bata-

ta, 530 hectares de milho, 400 hectares de soja, 150 hectares de trigo, 30 hectares de cebola, 150 hectares de sorgo e 80 hectares de feijão. Recentemente, com a aquisição da Chácara São Paulo no Distrito de Almeida Campos, iniciou a construção de uma máquina para beneficiar batatas, em fase de conclusão. Organiza há mais de dez anos um dia de campo tradicional no triângulo mineiro onde participam cerca de 1.000 pessoas.

Na Fazenda Santa Rita em Perdizes, Sr. Jair e Sr. Antonio Carlos plantam cerca de 300 hectares de batata, 500 hectares de milho, 350 hectares de soja, 400 hectares de trigo, 40 hectares de cebola e 80 hectares de feijão.

Onde quer que esteja, Dinho Varaldo está sempre rodeado por pessoas, uma pessoa humana que sempre procurou estabelecer o equilíbrio entre um produtor e uma pessoa de enorme coração. Sr. Jair e Sr. Antonio Carlos, sempre cordiais com todos que visitam sua propriedade.

A família Varaldo ensinou muita gente a trabalhar com batatas, deixou muita saudade e exemplos por onde passou, e também muita história pra contar.

QUALIDADE EM PRIMEIRO LUGAR

SACOS DE NYLON PARA BATATAS
 FITILHO OURO PP

www.embalagenstatui.com.br

Telefones: (15)

3251.8345

3251.2183





Colheita em Porto Ferreira-SP, 1982



Colheita em Porto Ferreira-SP, 1982



"Bandeiras" de batata consumo após serem colhidas por burros



Francisco Varaldo e Antenor Galbieri Varaldo em Espírito Santo do Pinhal, pouco antes de se mudarem para Porto Ferreira-SP

Pontencial Produtivo / Produtividade



Pedro Hayashi, jarril@uol.com.br

Uma pergunta que sempre surge: "Qual é o potencial produtivo desta variedade?". Em primeiro lugar, o que podemos chamar de potencial produtivo? Podemos dizer que potencial produtivo é a capacidade máxima de produção de uma dada variedade. Ela é determinada por um cultivo em condições ambientais adequados, com os níveis de nutrientes (inclusive água) fornecidos em quantidades ideais e livre de pragas (incluindo doenças). A amostra deve ser feita em plantas que sofreram a concorrência com indivíduos da mesma variedade, nunca de plantas isoladas que tenham recebido luz de todos os lados. O potencial produtivo deve ser feito para cada região e época que se planta, pequenas variações ambientais podem fazer grande diferença.

Existem vários trabalhos de autores estrangeiros para determinar o potencial produtivo da batata. Para isto, chegaram a fórmulas onde se usa dados como a intensidade luminosa, dias encobertos, cobertura do solo pelas plantas, tempe-

ratura, umidade do solo, controle de pragas etc.

Para as condições de clima temperado é mais simples estabelecer parâmetros, pois normalmente se planta uma vez por ano, e as variações climáticas não são tão grandes como as nossas.

Sem lançar mão das fórmulas complexas podemos tentar explicar por que razão não conseguimos atingir o potencial produtivo de uma variedade.

Devemos lembrar que todo material comercial relevante que plantamos no Brasil é de origem do hemisfério norte, europeu ou norte americano. Estas variedades foram selecionadas em uma situação de dia longo e temperatura amena, somente estes fatores já reduzem o potencial produtivo e também uma redução considerável da matéria seca.

Desconsiderando as informações acima, e supondo que a variedade tenha o seu potencial produtivo determinado para as condições brasileiras, podemos atingir este potencial?

HENNIPMAN®

MÁQUINAS PARA CONSTRUÇÃO CIVIL AGRICULTURA LTDA.

Faça chuva ou faça sol, com a linha de colhedoras Hennipman não tem tempo ruim!



Totalmente Brasileira
recuse imitações.



Para isto, devemos considerar:

- A população de plantas está adequada? Houve falhas no campo?

Em situação muito frequente, é possível observar falhas e um “stand” bem abaixo do desejado, principalmente em épocas que se têm chuvas pesadas após o plantio, sementes contaminadas com fungos e/ou bactérias que provocam podridões etc. Nossa perda do potencial produtivo começa aí.

-O solo foi bem corrigido? A adubação está equilibrada?

Os produtores de batata fogem da aplicação de calcário por medo da sarna comum. Isto faz com que a planta não absorva os nutrientes contidos no solo e fertilizantes. A falta de cálcio pode agravar a infecção por *Rizoctonia* e *Pectobacterium*.

Independentemente do resultado da análise de solo, a maioria dos bataticultores aplicam uma dose de fertilizante pré-determinada. Nem sempre a quantidade é ideal. Excesso ou falta de nutrientes comprometem a produção e a qualidade dos tubérculos produzidos.

-As sementes usadas são adequadas? Estão livres de doenças transmissíveis pelos tubérculos e na idade fisiológica adequadas?

É comum ver campos de batata com alta incidência de viroses. Mosaico leve causado pelo PVY é o que mais podemos observar. Campos com 80% ou até mais são tidos como bons. É certo que não há grandes perdas por esta doença, mas é certo que produzirá bem menos que um campo com todas as plantas isentas de vírus. Principalmente, se outros eventos negativos vierem incidir sobre o campo, como excesso de chuvas, pressão de doenças fúngicas ou mesmo dias encobertos.

O “stand” de um campo de batata é determinado pela população de hastes e não por número de tubérculos plantados. Fazer uma previsão de quantas hastes teremos por cada tubérculo plantado requer um bom conhecimento da variedade a ser plantada e ter um bom planejamento para que o campo não tenha nem muitas hastes por unidade de área e nem poucas. Se o número de hastes for excessivo, os tubérculos colhidos serão pequenos, por outro lado, com poucas hastes por unidade de área tubérculos grandes e com possíveis defeitos fisiológicos (crescimento secundário, coração oco) além de uma baixa produtividade. Mesmo um campo destinado à batata semente não deixar o material de plantio ter excesso de brotação, a taxa de multiplicação diminui.

-O uso de inseticidas, fungicidas e herbicidas são utilizados dentro das recomendações do fabricante?

É sabido que algumas variedades possuem restrições para a utilização de Metribuzin, a aplicação em algumas variedades pode reduzir a produtividade drasticamente, sem apresentar sintoma aparente. Misturas de produtos químicos podem causar danos às plantas ou então diminuir o efeito do que foi aplicado sem atingir o resultado esperado.

-O controle de pragas e doenças é feito de maneira eficiente?

Apesar de forte influência climática, o controle de pragas e doenças está nas mãos do produtor. Conhecer o local onde se planta, a variedade, é possível definir um programa de inspeções e controle químico de doenças fúngicas e insetos. Quando as aplicações não surtem o efeito desejado, as perdas são inevitáveis. Algumas doenças, como a canela preta, são muito frequentes em todo local onde se planta batata e, com difícil controle, perdas por esta doença podem ser sig-



FERTCROSS
the best harvest

www.fertcross.com.br

**NÃO É TUDO JUNTO E MISTURADO,
É TUDO JUNTO E GRANULADO.**

Linha de fertilizantes granulados de alta performance, composta por um leque de formulações indicadas para os mais variados tipos de solos e culturas. Apresenta-se com todos os nutrientes essenciais em cada grânulo, o que lhe confere importantes diferenciais agrônômicos, operacionais e econômicos.

15 99201-5919 | 99201-6017
contato@fertcross.com.br

Rodovia Raposo Tavares, Km 176 - Caixa Postal 39
CEP 18200-970 - Itapetininga/SP

A EMBALAGEM QUE VALORIZA AINDA MAIS O SEU PRODUTO!



SACARIA
DE POLIPROPILENO

SACARIA JUTEX
exclusividade!

FITILHOS EM CHICOTE

BATATAS SELECIONADAS

NOVA PLAST
DESDE 1969

WWW.NOVAPLAST.COM.BR • VENDAS@NOVAPLAST.COM.BR • 19 3466 8700

nificativas.

As questões acima, são as que o produtor pode influenciar, mas além destas existem outras que não se tem controle: os eventos climáticos. Excesso de chuvas podem lixiviar nutrientes do solo, propiciar a incidência de doenças fúngicas, bacterianas e nematoides e diminuir o número de tubérculos por planta. Por outro lado, plantio de batata em sequeiro, onde a água provem das chuvas, sua falta tem efeito negativo, em produção e qualidade. Em cultivos irrigados um bom programa deve ser usado para não irrigar em excesso e também não deixar faltar água nos períodos críticos. Dias chuvosos diminuem a incidência de luz sobre a planta diminuindo a eficiência fotossintética.

Temperatura elevada promove o fechamento dos estômatos, aumento da respiração e a planta

deixa de produzir. Como ótimo para as variedades atuais o ideal é que a temperatura fique entre 20 a 25°C. Além disso, a temperatura elevada aumenta os defeitos fisiológicos e redução de matéria seca, importante para os cultivos para as indústrias.

Partindo do potencial produtivo de uma variedade, tirando cada uma das perdas citadas e mais outras perdas durante o processo de colheita, danos causados por pragas e doenças de solo, chegamos na produtividade que conhecemos e admitimos como normal.

Se o produtor atentar somente para os fatores que pode influenciar seria possível um aumento significativo na produtividade, sem precisar recorrer a produtos milagrosos ou simplesmente esperar que este ano possa produzir mais e com melhor qualidade que o ano passado.

A Profissionalização no Agronegócio

Economicamente, o agronegócio vem se destacando há muito tempo como um importante pilar na composição do PIB brasileiro, mesmo apresentando oscilações em períodos de pequena redução, estabilização e crescimento, vêm mantendo uma participação superior a 22% no PIB total (PIB Cepea – 1994 a 2013).

Tanto a manutenção quanto as perspectivas de aumento na participação do cenário econômico advêm, de uma forma global, dos constantes ganhos de produtividade e eficiência que o setor tem conseguido ano após ano, mesmo com praticamente pouco crescimento da área utilizada. Os avanços tecnológicos e a profissionalização do setor têm contribuído significativamente para o alcance destes resultados, porém não de forma homogênea. Se por um lado, o acesso a informações, produtos, equipamentos e novas tecnologias, não sejam mais privilégios apenas de grandes produtores ou de grandes empresas do setor

e cada vez mais, encontram menos barreiras para serem adotadas, por outro lado, não podemos dizer o mesmo quando o assunto é a profissionalização.

É importante ressaltar que a busca de equipamentos e novas tecnologias estão principalmente direcionadas para o processo produtivo, sendo esta a maior preocupação dos produtores para alcançar melhoria ou aperfeiçoamento em seus resultados operacionais, não encontrando eco quando o tema é a profissionalização da administração do negócio.

A profissionalização é um fator de competitividade e a falta dela pode atrapalhar os ganhos de produtividade e de eficiência adquiridas nos processos produtivos. O maior exemplo pode ser dado quando um produtor adquire um equipamento de alta performance, porém tem dificuldades em obter mão de obra qualificada para operar o mesmo, ou ainda quando não elabora um plano de manutenção preventiva e o equipamento apresenta quebras significativas durante o período de safra.

pro nutiva Pronutiva: Soluções integradas de Proteção e BioSolutions da Arysta LifeScience.

COM KASUMIN, NÃO TEM TEMPO RUIM, A CHUVA É SEMPRE BEM-VINDA!

TECNOLOGIA DE CONTROLE PROLONGADO

APROVADO
Registro para mais de 50 culturas

AÇÃO SISTÊMICA
Rápida absorção. Excelente em épocas chuvosas

DUPLA AÇÃO
Bactericida e Fungicida com registro exclusivo agrícola

ORIGEM BIOLÓGICA
Streptomyces kasugaensis



Kasumin

ATENÇÃO
Este produto é perigoso à saúde humana, animal e ao meio ambiente. Use apropriadamente os equipamentos de proteção individual. Nunca permita a utilização de produtos por crianças de idade.
CONSULTE SEMPRE UM ENGENHEIRO AGRÔNOMO, VENDA SOB RECEITUÁRIO AGRÔNOMICO.

mudbum.com.br

*Confirme, bulle do produto.

Arysta na web. Confira nossos canais de comunicação.



www.arystalifescience.com.br

Arysta
LifeScience

UMA BOA LAVOURA DEPENDE DA QUALIDADE DAS APLICAÇÕES!



INOQUIMA
Tecnologia em aplicação

Rod. Mello Peixoto, BR 369 - Km167
Parque Industrial - Caixa Postal 395
Cambé - Paraná - Tel.: 43 3254-6826
vendas@inoqima.com.br

f t+ /INOQUIMA
WWW.INOQUIMA.COM.BR

e de medição devem ser elaborados e todo o pessoal deve ser treinado para o pleno entendimento do processo e como cada um contribui, seja positiva ou negativamente, para o alcance dos resultados planejados (indicadores). O processo de apontamento dos dados é de suma importância não só para apurar os custos de cada produção, mas também para criar uma base de dados comparativa e de rastreabilidade do processo produtivo, sendo este um forte requisito para o produtor que fornece para a indústria ou para clientes que exigem boas práticas de produção agropecuária, como por exemplo a ISO 22.000 (Segurança em Alimentos) ou a Globalgap (Boas Práticas Agropecuárias - certificação para quem exporta).

O caminho para a profissionalização pode não ser tão fácil devido às inúmeras barreiras, como por exemplo, questões culturais, questões de formação ou sucessão de empresa familiar, aspectos regionais, falta de conhecimento de conceitos e ferramentas administrativas, falta de mão-de-obra, entre outros. Porém, a profissionalização é o caminho que permitirá, de forma mais sustentável:

- Uma rápida adequação ao cenário econômico corrente: pois se os processos estão pautados por um planejamento, o monitoramento e avaliação contínua definirá ações necessárias seja para contingenciamento, seja para redirecionamento;
- O pleno atendimento às exigências nos processos de certificação e/ou credenciamento perante o MAPA e/ou outras instituições;
- Contínua capacitação da mão-de-obra: processos padronizados com metas e indicadores definidos para que cada um saiba o que fazer e como fazer;
- Redução dos desperdícios: a padronização permite fácil compreensão dos processos a serem executados bem como dos recursos necessários. Isso facilita uma rápida identificação e consequente eliminação/redução de qualquer fonte de desperdício;
- Controle de custos de produção: a aplicação dos

processos padronizados, a coleta dos apontamentos de produção e o correto tratamento dos dados, darão ciência aos custos de cada produção e dos custos administrativos, facilitando a rápida identificação de fontes que possam aumentar e/ou comprometer os custos de produção;

- Aumento e maximização dos resultados financeiros: a capacitação do corpo gerencial lhes atribui uma visão de gestão de negócios. Da mesma forma, o alto gestor passa a ter uma preocupação mais estratégica, primando pela melhor seleção de fornecedores, melhor comercialização de seus produtos, melhor gestão dos processos produtivos e administrativos, gerando consequentemente um melhor resultado financeiro.

Enfim, a única forma de facilitar o processo de profissionalização é iniciá-lo, romper as barreiras que porventura possam existir, e integrar o grupo que faz do agronegócio um pilar sustentável nos mais de 22% do nosso PIB.



Sobre o autor: João Batista de G. Sousa, fundador e diretor administrativo da TESE (tesetreinamento.com.br). Graduado em Engenharia Mecânica, atua como consultor sênior em sistemas de produtividade e de gestão e na difusão da filosofia Lean relacionada à gestão da qualidade e da produtividade. Docente de cursos de graduação e pós-graduação nas áreas de Qualidade, Logística e Lean. Possui título de "Lead Assessor" e experiência relevante em processos de acreditação/ credenciamento de laboratórios junto ao MAPA e/ ou INMETRO. jbg.sousa@terra.com.br



Juntos levamos Tecnologia ao campo, Gerando Produtividade



PR - Palmeira, São Mateus do Sul, Campo Largo, Curitiba (CEASA), Contenda, Lapa, São José dos Pinhais, Mallet, Redistribuição e Floresta e SC - Mafra

+55 (41) 3291-1300 - www.futuragro.com.br

cross link

LINHA BATATA

Inseticida:

DICARZOL

Fungicidas:

STIMO

Harpon WG

PROPLANT

TRINITY

Dessecante:

TOCHA

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

0800 773 2022
www.crosslink.com.br
crosslink@crosslink.com.br

Novas Variedades - IPM



Com sede na Irlanda desde 1950, a **IPM - Irish Potato Marketing Ltd.** apresenta um portfólio de 27 variedades de cultivares de batatas protegidas de exclusivas e comprovadas características comerciais e industriais. Nossas áreas de produção de sementes em várias bases no mundo distribuem seus produtos e serviços em mais de 40 países.

A **IPM** é líder mundial em inovação de variedades de batatas, na comercialização e distribuição de batatas-sementes. Por esta razão, a **IPM** investe na inovação de variedades por mais de 30 anos através de Programas de Melhoramento Genético de Batata no Oak Research Centre Park, Carlow, Irlanda. A cada ano, mais de 80 mil novos clones-mudas são produzidos a partir de variedades selecionadas. Estes clones são testados por mais de 10 anos em diferentes condições ao redor do mundo e somente os clones melhores sucedidos são escolhidos para se tornarem novas variedades da **IPM**.

No ano de 2012 estabelecemos a **IPM BRASIL** tendo como sede a cidade de Campinas – SP oferecendo serviços e sementes de alta qualidade. Desde então a **IPM BRASIL** mantém campos de experimentação por todo o território nacional testando e avaliando de 12 a 16 novas variedades e clones por ano procurando atender as mais exigentes demandas.

A **IPM BRASIL** orgulhosamente apresenta em seu portfólio no Brasil 3 novas variedades de comprovadas características comerciais e industriais de sua propriedade intelectual, sendo elas:

INFINITY - RENASEM 32328



A **Cultivar Infinity**, testada, aprovada e utilizada em diferentes indústrias no Brasil e ao redor do mundo apresenta comprovadamente rendimento superior comparativo a outras variedades exploradas no Brasil tanto em aspectos agrônômicos como industriais. É uma cultivar com teores de matéria seca elevados, sendo uma cultivar excelente para fritura e na produção de batatas tipo “chips” e “French fries”.

Os tubérculos desta variedade apresentam uma película de coloração vermelha escura e intenso, uma polpa de cor creme claro, formato oval curto, olhos rasos e produção de tubérculos de concentração elevada e uniforme, mantendo as suas qualidades de sólidos e açúcares até quatro meses de armazenamento.

Parentesco: Lady Rosetta x Rooster

Maturidade: 100 dias

Características dos Tubérculos

Formato do tubérculo: Oval curto

Cor da Pele: Vermelha Intensa

Cor da Polpa: Creme claro

Profundidade dos Olhos: Rasos

Dormência: 90 dias

Matéria Seca: 21% - 23%

Qualidade de conservação: Excelente

Tolerância a Danos Mecânicos: Nota 7

Produtividade: Médio - Alto (Superior em comparativos a variedades existentes e exploradas no Brasil)

Resistência a doenças e Pragas

Sarna Comum: Nota 6

Sarna Pulverulenta: Nota 7

Requeima das Folhas: Nota 5

Requeima no Tubérculo: Nota 5

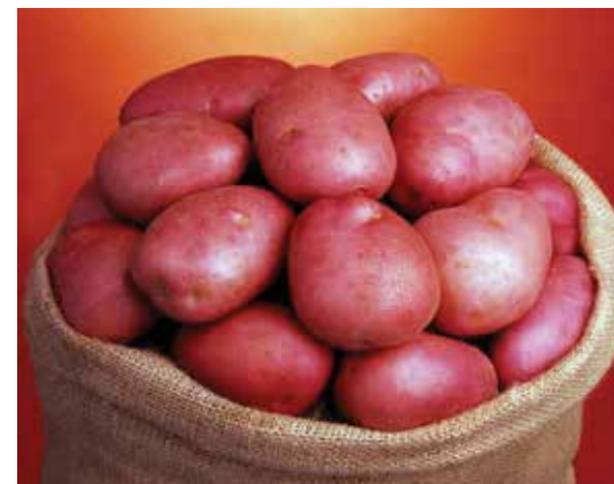
Canela Preta: Nota 7

Globodera pallida: S

Globodera rostochiensis: S

Escala de 1 a 9 (9 sendo o mais desejável)

ROMEO - RENASEM 32327



A **Cultivar ROMEO** foi testada, aprovada e utilizada em diferentes indústrias no Brasil apresentando comprovadamente rendimento superior comparativo a outras variedades exploradas tanto em aspectos agrônômicos como industriais. A cultivar ROMEO produz tubérculos de película vermelho intenso resistente ao esverdeamento, apresenta pele lisa, sedosa e brilhante com polpa branca e alto teor de matéria seca indicada para frituras, assados e purês.

Parentesco: Ambo x Rooster.

Maturidade: 100 dias

Características dos Tubérculos

Formato do tubérculo: Oval

Cor da Pele: Vermelha

Cor da Polpa: Creme claro

Profundidade dos Olhos: Rasos

Dormência: 70 dias

Matéria Seca: 20% - 22%

Qualidade de conservação: Excelente

Resistencia a Danos Mecânicos: Nota 8

Produtividade: Médio - Alto (Superior em comparativos a variedades existentes e exploradas no Brasil)

Resistência a doenças e Pragas

Sarna Comum: Nota 5

Sarna Pulverulenta: n/a

Requeima da Folha: Nota 5

Requeima no Tubérculo: Nota 7

Canela Preta: n/a

Globodera pallida: S

Globodera rostochiensis: S

Escala de 1 a 9 (9 sendo o mais desejável)

R = Resistência **S** = Suscetível **N/C** = Não constatado

ELECTRA - RENASEM 32398



A **Cultivar ELECTRA** indubitavelmente é uma variedade de película resistente ao esverdeamento, lisa, amarela clara de alto brilho com olhos rasos e levemente rosados. Apresenta tubérculos grandes uniformes de formato oval longo, resultando em uma excelente aparência para fins. Seus tubérculos internamente apresentam coloração de polpa creme claro. A cultivar Electra avaliada e comercializada no Brasil mostra altas resistências para danos mecânicos, sarna comum e a requeima da folha. Em condições brasileiras apresentou excelente resistência ao esverdeamento (formação de solanina na presença de luz). Possui excelente sabor ao paladar, perfeita para pratos onde uma batata de excelente qualidade, aparência e elevados teores de matéria seca são necessários para frituras, assados e purês.

Parentesco: C1992/42 x Picasso

Maturidade: 95 dias

Características dos Tubérculos

Formato de Tubérculos: Oval Alongado.

Cor da Pele: Amarela clara de alto brilho com olhos

batata
semente

rasos e levemente rosados
 Cor da Polpa: Creme Claro
 Profundidade dos Olhos: Rasos
 Dormência: 70 dias
 Matéria Seca: 16 % ~ 18%
 Qualidade de conservação: Excelente
 Resistencia a Danos Mecânicos: Nota 6
 Produtividade: Alta. (Romaneio Alto e concentrado)

Resistência a doenças e Pragas

Sarna Comum: 8
 Sarna Pulverulenta: n/c
 Requeima da Folha: 8
 Requeima no Tubérculo: 5
 Canela Preta: n/c
 Globodera pallida: S
 Globodera rostochiensis: S

Escala de 1 a 9 (9 sendo o mais desejável)

R = Resistência S = Suscetível N/C = Não Constatado

Escritório Central (Irlanda)

Unit 412, Q House,
 76 Furze Road,
 Sandyford, Dublin 18
 Tel: +353 1 2135410

Fax: +353 1 2958035
 Email: info@ipmpotato.com

IPM Perth Limited - Escócia

East Den Brae, Letham, Angus, DD8 2PJ
 Tel: +44 1307 818121
 Fax: +44 1307 818131
 Email: info@ipmscotland.co.uk

IPM Holland BV - Holanda

Massumerdyk 1, 9033 WD Deinum
 Tel: +31 58 2991672
 Fax: +31 58 2991673
 Email: info@ipmholland.nl

IPM France - França

1 Rue de Bellonne, 62490, NoyellesSousBellonne
 Tel: +33 32 1500631
 Fax: +33 32 1502261
 Email: info@ipm-france.fr

Escritório Brasil

Av. Dr. J.B.C. Nogueira 214, Sala 232,
 Jardim Madalena - Campinas / SP
 CEP: 13091-611
 Tel: +55 19 3579 0141
 Fax: +55 19 3579 0141
 Email: contato@ipmbrasil.com.br

IPM Brasil - Batata-Semente de Qualidade

MELHORAMENTO

- > Um dos maiores programas de melhoramento da Europa
- > 100 mil novos clones por ano
- > Variedades com excelente resistência à doenças e maior produtividade

PRODUÇÃO DE SEMENTES

- > Número reduzido de gerações e produzida sob os mais elevados padrões
- > Maior proteção fitossanitária
- > Alto padrão de qualidade IPM em todo o processo

COMERCIALIZAÇÃO E DISTRIBUIÇÃO

- > Rede internacional de comercialização
- > Exportação para mais de 30 países
- > O maior exportador de variedades protegidas do Reino Unido



Ligue para nós, (19) 3579-0140 / (19) 3579-0141 ou visite nosso site: www.ipmbrasil.com.br



MONCUT

MONCUT NO CHÃO, BATATA DE MONTÃO.

MONCUT é o novo fungicida sistêmico de ação protetora e curativa da **IHARA**, que protege dos tubérculos às hastas, contra os terríveis prejuízos causados pela Rhizoctonia. Além de maior produtividade, **MONCUT** contribui para o cultivo de batatas de melhor qualidade, gerando safras com muito mais lucratividade e rentabilidade nas lavouras.



Pesquisa | Inovação | Tecnologia | Tradição | Qualidade

www.ihara.com.br

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



Agricultura é a nossa vida

Lulas Recheadas com Batatas Crocantes



Ingredientes

- 4 lulas médias
- 1 quilo de tomate sem pele/semente
- 100 g de cebola
- 20 ml de azeite
- 10 g de açúcar
- sal e pimenta-do-reino a gosto

Recheio

- 50 ml de leite
- 50 g de pão branco
- 20 g de uva passa
- 10 g de salsa
- 20 ml de azeite
- 100 g de cebola
- 5 g de alho
- 100 g de presunto com capa de gordura
- 2 ovos

Para as Batatas crocantes com bacon

- 600 g de batatas pequenas
- 100 g de queijo parmesão ralado
- 10 g de salsa
- 2 g de curry
- 1 g de noz moscada
- 20 g de alho em flocos
- 100 ml de azeite
- 100 g de bacon
- sal e pimenta-do-reino a gosto

Modo de Fazer

Lulas - Recheio:

- Aquecer o leite, juntar o pão, as passas, sal e pimenta.
- Refogar a cebola e o alho no azeite, juntar o presunto e os tentáculos da lula (se tiver).
- Cozinhar por 5 minutos, juntar a mistura do pão, ovos batidos e levar a cozinhar.
- Rechear as lulas colocar numa panela e levá-las ao fogo para desidratar. Após adicionar o azeite, para dourá-las.

- Em seguida juntar o tomate, sal, pimenta e açúcar, ferver até que as lulas fiquem macias. Reservar.

Batatas crocantes:

- Ferver as batatas sem casca em água e sal para que fiquem al dente.
- À parte, misturar os ingredientes restantes com exceção do azeite e bacon.
- Retirar as batatas da água e passá-las na mistura de queijo parmesão.
- Untar uma forma com azeite e levar ao forno pré-aquecido em 200°C por 10 minutos, após colocar as batatas e levar ao forno por mais 15 minutos.
- Fatiar o bacon e colocar as tiras nas batatas e voltar ao forno até ficar crocante.
- Cortar as lulas em fatias e servir com o molho acompanhado das batatas crocantes com bacon.

Rendimento: 4 porções

EGAS - Escola de Gastronomia Aires Scavone
Fone: (51)3341-1555
Skype: egas.rs
Whatsapp: (51)9805-6994

ÚNICO POR NATUREZA RÁPIDO POR AÇÃO



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

Delegate®

INSETICIDA

DELEGATE® é o novo inseticida com altíssimo poder de choque e controle superior de insetos nas lavouras de **Batata**, além de Citros, Crisântemo, Maçã, Melão, Morango, Pepino, Pimentão e Tomate.

O seu mecanismo de ação, exclusivo da **Dow AgroSciences**, torna-o único e indispensável na rotação com qualquer outro produto. Possui residual prolongado aliado com alta seletividade a insetos benéficos.

DELEGATE® é inovador, seletivo e multipremiado. Ferramenta essencial para a agricultura moderna.

www.dowagro.com.br | 0800 772 2492

Soluções para um Mundo em Crescimento

Soluções em Hortifruti
DOW Dow AgroSciences

PARCERIA ABBA

Aqui estas empresas têm prioridade



Bayer CropScience



Dow AgroSciences



Associação Brasileira da Batata