



SCS365 Cota: primeira cultivar catarinense de batata desenvolvida para o sistema de cultivo orgânico

Antonio Carlos Ferreira da Silva¹, Zilmar da Silva Souza², Luiz Augusto Martins Peruch³,
Tatiani Alano Modolon⁴ e Arione da Silva Pereira⁵

Resumo – A cultivar de batata SCS365 Cota foi selecionada pela Epagri, a partir de uma população híbrida de 944 genótipos provenientes do programa de melhoramento genético da Embrapa Clima Temperado. Esta cultivar foi avaliada em sistema de cultivo orgânico na Epagri/Estações Experimentais de Urussanga, São Joaquim e Lages, SC, e na Embrapa/Estação Experimental da Cascata, em Pelotas, RS, bem como em propriedades de agricultores do Litoral Sul Catarinense, nos cultivos de outono/inverno, inverno/primavera e primavera/verão. Os resultados obtidos evidenciaram bom desempenho da cultivar SCS365 Cota, quando comparada às cultivares mais plantadas no Brasil, em relação à resistência à requeima e ao teor de matéria seca nos tubérculos. A nova cultivar mostrou boa adaptação às diferentes regiões de cultivo, alcançando produtividades que variaram de 10,8 a 18,4t/ha, com alta percentagem de tubérculos graúdos.

Termos para indexação: *Solanum tuberosum*, agricultura orgânica, melhoramento genético, produtividade, doenças fúngicas foliares, aptidão para indústria.

SCS365 Cota: the first potato cultivar of the Santa Catarina State for organic crop systems

Abstract – SCS365 Cota potato cultivar was selected by Epagri, from a hybrid population of 944 genotypes generated by Embrapa Clima Temperado, breeding program. This cultivar was evaluated in organic crop systems at the Urussanga, São Joaquim, Lages and Cascata Experimental Stations, and in farmers fields in the Santa Catarina coastline region, in the autumn/spring, winter/spring and spring/summer seasons. The result provide evidence of excellent performance of SCS365 Cota cultivar in relation to resistance to late blight and to tuber dry matter content compared to most of the cultivars planted in Brazil. This new cultivar presented good adaptability to different growing regions, achieving yields ranging from 10,8 to 18,4t/ha, and high percentage of large tubers (> 45mm).

Index terms: *Solanum tuberosum*, organic agriculture, breeding, yield, foliage fungi diseases, processing apt. ▶

¹Eng. agr., M.Sc., Epagri/Estação Experimental de Urussanga, C.P. 49, 88840-000 Urussanga, SC, fone: (48) 3465-1933, e-mail: ferreira@epagri.sc.gov.br.

²Eng. agr., M.Sc., Epagri/Estação Experimental de São Joaquim, C.P. 81, 88600-000 São Joaquim, SC, fone: (49) 3233-0324, e-mail: zilmar@epagri.sc.gov.br.

³Eng. agr., Dr., Epagri/Estação Experimental de Urussanga, e-mail: lamperuch@epagri.sc.gov.br.

⁴Eng. agr., mestrandia, Udesc/Centro de Ciências Agroveterinárias e Epagri/Estação Experimental de Lages, C.P. 181, 82502-970 Lages, SC, fone: (49) 3224-4400, e-mail: tatimodolon@hotmail.com.

⁵Eng. agr., Ph.D., Embrapa/CPACT, C.P. 403, 96001-970 Pelotas, RS, fone: (53) 3275-8148, e-mail: arione@cpact.embrapa.br.

Introdução

A batata é originária da América do Sul, embora seja mais conhecida por "batata-inglesa". Seu cultivo tem fundamental importância na nutrição da crescente população mundial, não apenas como energético, mas também como fonte de proteínas, vitaminas e sais minerais.

A bataticultura apresenta maior destaque nas Regiões Sudeste e Sul do Brasil, em função das condições de clima mais favoráveis e do hábito alimentar dos habitantes, em sua maioria descendentes de europeus. Santa Catarina, com cerca de 8 mil hectares cultivados no sistema convencional, é o quinto em área e sétimo produtor nacional, com um rendimento médio de 13,2t/ha (Síntese..., 2007). O plantio de batata concentra-se no Meio-Oeste e Planalto Catarinense, enquanto que o de batata-consumo no Planalto, Litoral e Alto Vale do Itajaí (Epagri, 2002).

O cultivo de batata, em algumas regiões de Santa Catarina, caracteriza-se por ser itinerante e realizado por arrendatários. Estes produtores, na sua maioria, adotam práticas inadequadas e ambientalmente incorretas, tais como o uso excessivo de inseticidas, fungicidas e de adubos minerais de alta solubilidade nos solos e, especialmente o plantio "morro abaixo", que provoca maior erosão (Souza et al., 1999). Os agroquímicos (fertilizantes industriais e agrotóxicos), além de onerarem o custo de produção, por serem em sua maioria importados, infiltram-se nos lençóis freáticos e córregos de água, colocando em risco a saúde do produtor e do consumidor (CIT, 2008).

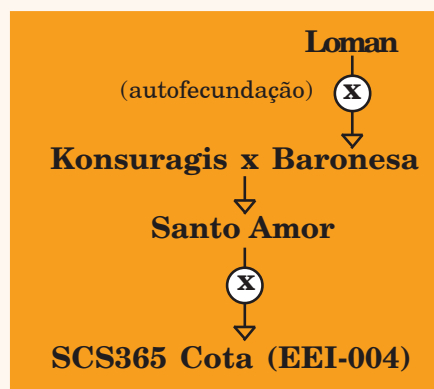
A preocupação com a saúde, através do consumo de alimentos mais saudáveis, é um fato mundial. Os produtos oriundos de sistemas orgânicos, por serem produzidos com técnicas ambientalmente mais corretas, são os alimentos ideais para consumo, preservando os recursos naturais. Analisando amostras de batata, Stertz et al. (2005) comprovaram que os tubérculos obtidos em sistemas orgânicos tiveram 80% a menos de nitritos e nitratos, quan-

do comparados aos produzidos no cultivo convencional. Os nitritos, combinados com aminas, formam as nitrosaminas, substâncias cancerígenas, mutagênicas e teratogênicas (Darolt, 2001). Os agrotóxicos, especialmente pelo uso excessivo e incorreto, têm sido uma preocupação cada vez maior em decorrência dos danos à saúde humana e ao meio ambiente (CIT, 2008). Segundo relatório da Agência Nacional de Vigilância Sanitária – Anvisa – (Anvisa, 2007), realizado em 2001/02, o morango, o tomate, a batata e o mamão foram os produtos que apresentaram maior número de amostras contaminadas (resíduos acima dos limites máximos estabelecidos pela legislação ou com resíduos de agrotóxicos não autorizados para a cultura), com 46%; 26,1%; 22,2% e 19,5%, respectivamente.

Segundo Darolt et al. (2003), a falta de cultivares de maior rusticidade é limitante para o cultivo orgânico de batata. Neste sentido, a Epagri, preocupada com os danos que os agroquímicos causam ao meio ambiente e ao homem e, com o objetivo de fornecer nova perspectiva para o bataticultor aumentar sua renda, por meio do valor agregado ao produto e menor custo de produção, coloca à disposição dos agricultores a primeira cultivar catarinense de batata desenvolvida para o cultivo orgânico: SCS365 Cota.

Origem e seleção da cultivar SCS365 Cota

A nova cultivar, originária do programa de melhoramento da Embrapa Clima Temperado, apresenta a seguinte genealogia:



O clone EEI-004, que originou a nova cultivar, foi selecionado em uma população híbrida de 944 genótipos gerados no programa de melhoramento genético da Embrapa Clima Temperado. A população foi derivada de autofecundação da cultivar Santo Amor, efetuada em 1979. A geração de "seedling" foi cultivada em Pelotas, RS, em 1980. As gerações de seleção e multiplicação de sementes, iniciadas em 1981, foram desenvolvidas pela Epagri, inicialmente em plantios de primavera no Alto Vale do Itajaí e, outono/inverno no Baixo Vale do Itajaí. A partir de 1997, o clone selecionado, denominado EEI-004, foi incluído em ensaios de competição de cultivares, no sistema de produção convencional, nas Estações Experimentais de Urussanga e São Joaquim, SC. Em função da alta resistência à requeima, principal doença fúngica foliar, EEI-004 foi avaliado no sistema de produção orgânico, no período de 2000 a 2005, em ensaios de competição de cultivares na Estação Experimental de Urussanga e em propriedades de agricultores do Litoral Sul Catarinense.

Para obter registro junto ao Ministério da Agricultura, a nova cultivar, a partir de 2006, foi incluída nos ensaios de VCU (valor, cultivo e uso), sob cultivo orgânico, em diversas épocas de plantio, nas principais regiões produtoras de Santa Catarina (Litoral e Planalto Catarinense) e, em Pelotas, RS. Os experimentos foram conduzidos em nove ambientes, no delineamento experimental blocos ao acaso, com quatro repetições, utilizando-se parcelas com 150 tubérculos-semente, no espaçamento de 0,80 x 0,30m. As testemunhas utilizadas foram: Epagri 361 Catucha, Ágata, Monalisa e Panda.

Descrição

Plantas (Figura 1)

- Folhagem: desenvolvimento intermediário, com boa cobertura do solo.
- Hastes: porte médio com 40 a 50cm de altura, com 3 a 4 hastes/planta.

- Folhas: tamanho médio e abertas.
- Flores: brancas e abundantes.
- Frutificação: presente, mas escassa.
- Estolões: curtos e superficiais.
- Resistência à requeima (*Phytophthora infestans*): alta.
- Resistência à pinta-preta (*Alternaria solani*): média.
- Resistência à murcha bacteriana (*Ralstonia solana-cearum*): suscetível.
- Ciclo vegetativo (plantio ao secamento): 100 a 110 dias.

Tubérculos (Figura 1)

- Tamanho: em média, 66% de tubérculos graúdos (> 45mm de diâmetro).
- Formato: alongado achatado.
- Cor e textura da casca (película): amarela/lisa fosca.
- Cor da polpa: amarelo clara.
- Profundidade das gemas ("olhos"): rasa.
- Resistência ao esverdeamento: baixa.
- Resistência a rachaduras e embonecamento: média.
- Período de dormência: curto (2 a 3 meses).
- Teor de matéria seca: alto (Planalto: 24,6% a 25,2%; Litoral: 20% a 22,9%).
- Conservação pós-colheita: boa.

Produtividade e tamanho de tubérculos

Os resultados de pesquisa obtidos evidenciaram que a nova cultivar apresentou bom desempenho quanto à produtividade de tubérculos, especialmente no cultivo de outono/inverno (Tabela 1), justamente quando ocorrem as condições mais favoráveis à requeima (Figura 2). As produtividades de tubérculos comerciais (graúdos e médios: > 33mm de diâmetro transversal) da cultivar SCS365 Cota, sob cultivo orgânico, nos nove experimentos conduzidos em diferentes regiões produtoras, variaram de 10,8 a 18,4t/ha e de 13,2 a 15,7t/ha, respectivamente no Litoral e Planalto Catarinense, o que evidencia

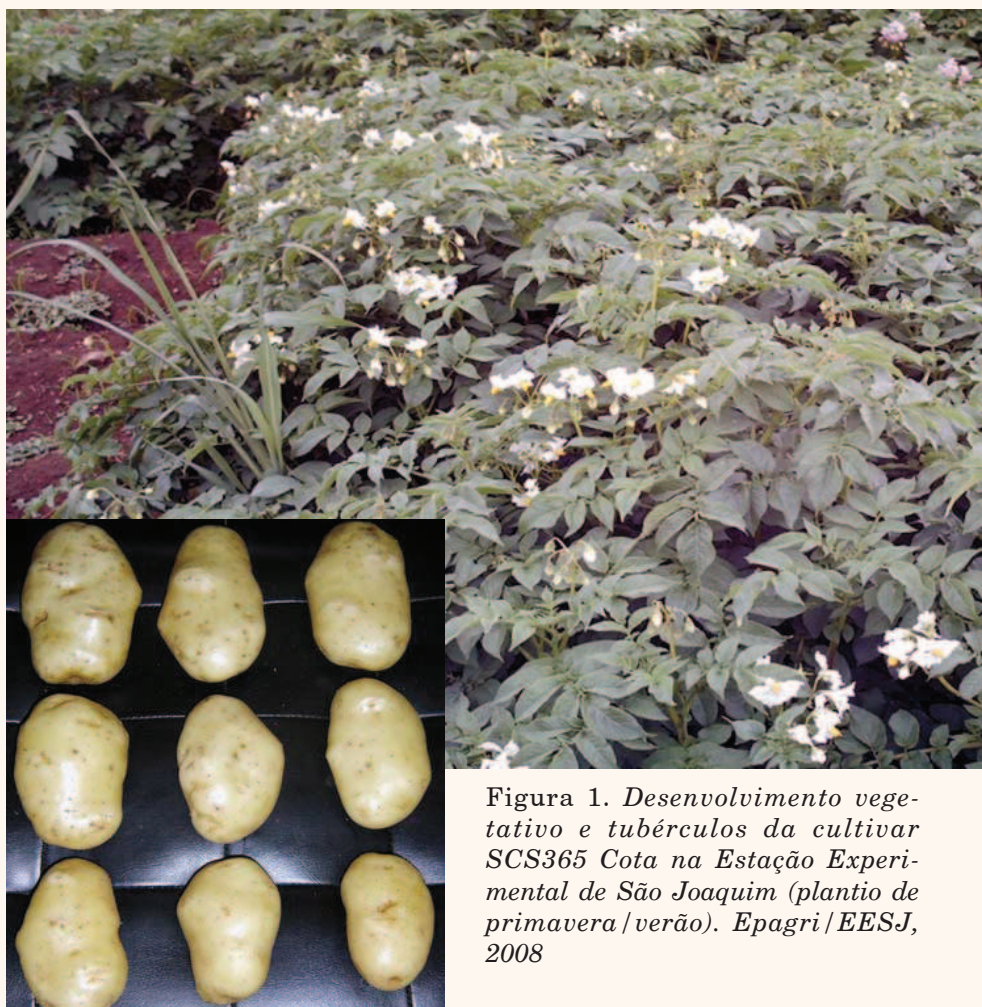


Figura 1. Desenvolvimento vegetativo e tubérculos da cultivar SCS365 Cota na Estação Experimental de São Joaquim (plantio de primavera/verão). Epagri/EESJ, 2008

uma boa adaptação às diferentes regiões de cultivo, quando comparada às cultivares Ágata (a mais cultivada no Brasil) e Monalisa (Tabela 1).

Embora menos produtiva do que a cultivar Epagri 361 Catucha, em quase todos os experimentos a nova cultivar apresenta estolões curtos, característica que facilita a colheita dos tubérculos. Já a Catucha possui, em determinadas épocas de plantio, alguns estolões compridos que dificultam sobremaneira a colheita dos tubérculos, pois boa parte deles acabam sendo cortados, uma vez que se desenvolvem fora do camalhão.

Em relação ao tamanho dos tubérculos, a nova cultivar se destacou quando comparada às cultivares Ágata e Monalisa, produzindo, em média, 66% de tubérculos graúdos (Tabela 1).

Em unidades de observação conduzidas em propriedades de agricultores, no Litoral Sul Cata-

rinense, sob cultivo orgânico, a nova cultivar alcançou produtividades que variaram de 14,8 a 20,2t/ha de tubérculos comerciais (Figura 3), sendo 77% classificados como graúdos (> 45mm de diâmetro).

Resistência às doenças fúngicas foliares

A cultivar SCS365 Cota, assim como a Catucha e Panda, apresentou alta resistência à requeima (*Phytophthora infestans*) e média à pinta-preta (*Alternaria solani*), o que viabiliza o cultivo orgânico, garantindo boa produtividade, mesmo em condições altamente favoráveis a estas doenças foliares. Por outro lado, Ágata, a cultivar mais plantada no Brasil, apresentou alta suscetibilidade à requeima (Tabela 2 e Figura 3), mesmo com pulverizações semanais com calda bordalesa a 0,5%, a partir da emergência das plantas. ▶

Tabela 1. *Produtividade de tubérculos comerciais (graúdos e médios), obtidos no sistema de cultivo orgânico da cultivar SCS365 Cota, comparada às cultivares recomendadas para Santa Catarina, no Litoral (SC e RS) e Planalto Catarinense. Epagri, 2008*

Cultivar	Produtividade comercial de tubérculos					Média	Tubérculos graúdos e médios ⁶
	Litoral		Planalto				
	Outono/ inverno		Inverno/ primavera	Primavera/ verão			
	Urussanga ¹	Pelotas ²	Urussanga ³	S.Joaquim ⁴	Lages ⁵		
	t/ha						%.....
SCS365 Cota	13,1	10,8	18,4	15,7	13,2	14,2	66
Epagri 361 Catucha	14,6	14,2	22,6	17,6	24,2	18,6	64
Panda	11,2	-	22,8	16,5	14,2	16,2	57
Ágata	1,1	6,0	29,4	9,4	7,3	10,6	33
Monalisa	1,2	-	23,5	11,6	10,0	11,6	54

¹Média de dois plantios na Epagri/Estação Experimental de Urussanga (abr./2007 e abr./2008).

²Média de um plantio na Embrapa Clima Temperado/Estação Experimental da Cascata (mar./2008).

³Média de um plantio na Epagri/Estação Experimental de Urussanga (ago./2006).

⁴Média de três plantios na Epagri/Estação Experimental de São Joaquim (nov./2006, out./2007 e jan./2008).

⁵Média de dois plantios na Epagri/Estação Experimental de Lages (out./2006 e nov./2007).

⁶Média dos plantios realizados em Urussanga, São Joaquim, Lages e Pelotas.

Características industriais e culinárias

No preparo de fritas, um dos pratos mais preferidos pelos consumidores brasileiros, tanto em nível doméstico como industrial (palitos pré-fritos, batata palha e "chips"), é essencial que a cultivar tenha tu-

bérculos com teor de matéria seca superior a 20%, baixo teor de açúcares redutores (< 3% de sólidos totais) e baixa absorção de gordura. Estas características permitem que o produto tenha melhor aspecto (sem escurecimento), seja menos oleoso, mais saudável e de melhor paladar (Magnani & Camacho, 1992).

Resultados obtidos no Litoral e Planalto Catarinense revelaram muito bom desempenho da cultivar SCS365 Cota, quanto ao teor de matéria seca, principal requisito para industrialização (Tabela 2), em todos os experimentos realizados. Quando comparada às cultivares Catucha e Agria (esta considerada padrão de qualidade) a nova cultivar apresentou boa aptidão para a industrialização na forma de batata palha (Figura 4).

Recomendação

A cultivar SCS365 Cota é recomendada para o sistema de cultivo orgânico no Litoral Catarinense e Planalto Catarinense. Tendo em vista a produtividade estável alcançada nas diferentes regiões e épocas de plantio testadas, o cultivo da nova cultivar pode ser ampliado para outras regiões mediante estudos prévios de adaptabilidade.

Convém destacar que a escolha correta de uma cultivar para o plantio em uma determinada região é essencial, porém não garante o sucesso da lavoura de batata. É de fundamental importância que a batata-semente utilizada também seja sadia, com estado de brotação e turgescência adequados, além de



Figura 2. *Desenvolvimento vegetativo da nova cultivar SCS365 Cota x Ágata (cultivar mais plantada no Brasil), severamente atacada pela requeima aos 60 dias após o plantio, no cultivo de outono/2008, na Estação Experimental de Urussanga. Epagri/EEUR, 2008*

Tabela 2. Resistência às principais doenças foliares e porcentagem de matéria seca nos tubérculos da cultivar SCS365 Cota, comparada às cultivares recomendadas para Santa Catarina, no Litoral Sul e Planalto Catarinense. Epagri, 2008

Cultivar	Resistência à requeima ¹		Matéria seca nos tubérculos		
	Nível	Severidade	Litoral ²	Planalto ³	Média
		%		
SCS365 Cota	Alto	1,7	21,0	24,9	23,0
Epagri 361-Catucha	Alto	2,5	21,2	22,7	22,0
Panda	Alto	1,8	21,7	23,8	22,8
Monalisa	Baixo	41,7	16,2	16,4	16,3
Ágata	Baixo	45,8	15,0	15,5	15,2

¹Avaliações realizadas na Estação Experimental de Urussanga – média dos cultivos de inverno/primavera (2006) e outono/inverno (2007 e 2008), no final do ciclo da cultura.

²Resultados obtidos na Estação Experimental de Urussanga, utilizando-se balança hidrostática – média dos cultivos de inverno/primavera (2006) e outono/inverno (2007 e 2008).

³Avaliações realizadas utilizando-se balança hidrostática – média dos anos agrícolas 2006/07 e 2007/08 (três plantios em São Joaquim e um em Lages).

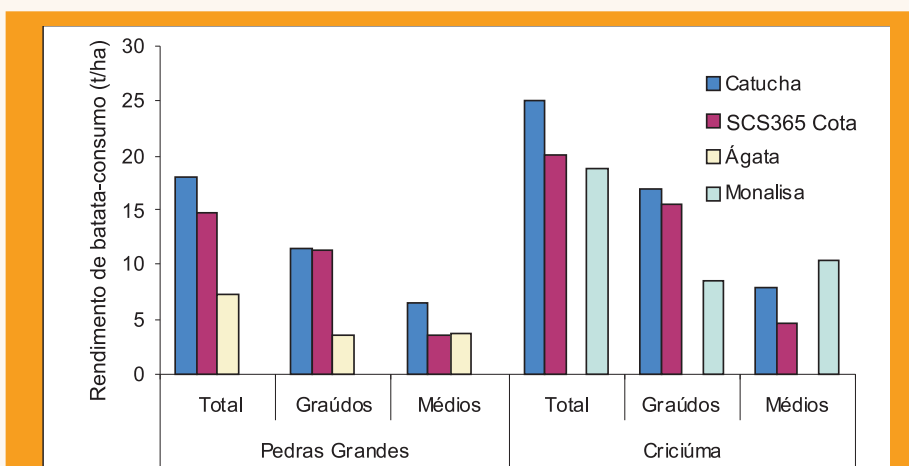


Figura 3. Produtividade total e comercial (grãos e médios) de batata consumo orgânica da cultivar SCS365 Cota, comparada às cultivares recomendadas para Santa Catarina, obtidas em propriedades de agricultores (cultivo de inverno/primavera de 2005 em Pedras Grandes e em Criciúma), no Litoral Sul Catarinense. Epagri, 2008

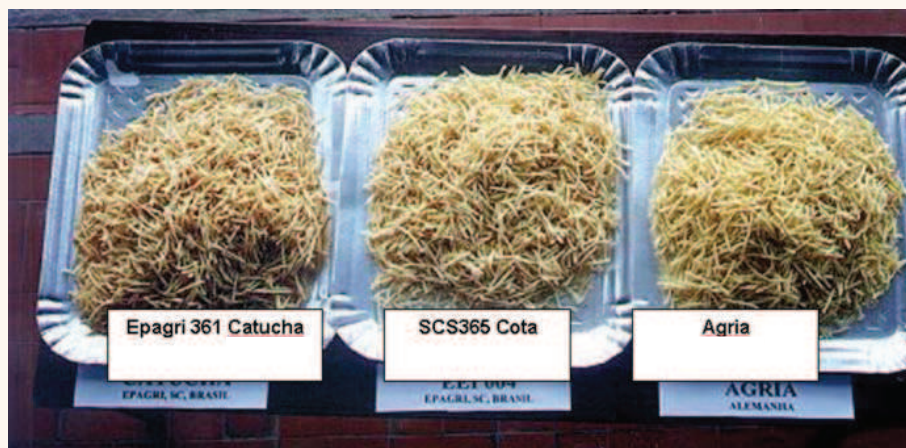


Figura 4. Agregação de valor – aspecto do produto industrializado na forma de batata palha da cultivar SCS365 Cota, comparado ao das cultivares Agria (padrão de qualidade) e Epagri 361 Catucha. Epagri/EESJ, 2008

outras práticas agronômicas (Epagri, 2002). Para obter-se tubérculos com boa aparência externa (casca) da nova cultivar, deve-se evitar o plantio em solos argilosos.

Disponibilidade de batata-semente da cultivar SCS365 Cota

A Epagri, por meio da Estação Experimental de São Joaquim, colocará à disposição dos produtores, batata-semente da cultivar SCS365 Cota, a partir de agosto de 2009.

Perspectivas da nova cultivar

A cultivar SCS365 Cota, sob o sistema orgânico, permite que o manejo de doenças foliares seja feito com calda bordalesa a 0,5%, o qual, associado ao emprego de adubos orgânicos disponíveis em algumas propriedades, pode reduzir o custo com insumos em dois terços, quando comparado ao cultivo convencional (Silva et al., 2007).

É importante ressaltar ainda que o rendimento de tubérculos da SCS365 Cota poderá ser maior, especialmente no Planalto Catarinense, caso seja cultivada isoladamente ou juntamente a cultivares resistentes à requeima. Isto porque, em condições altamente favoráveis para a requeima numa lavoura, as

mais suscetíveis (Ágata e Monalisa) podem prejudicar o desempenho da nova cultivar, devido ao aumento da fonte de inóculo do fungo causador da doença, causando, em consequência, o encurtamento do ciclo da cultura e a redução da produtividade.

O sistema de produção orgânico, associado à aptidão culinária e industrial da nova cultivar, pode melhorar a renda do produtor por meio do maior valor agregado do produto. A maioria das cultivares recomendadas e disponíveis no mercado brasileiro não são adequadas para o preparo de fritas ("chips", batata palha e palitos), por possuírem baixa porcentagem de matéria seca nos tubérculos.

Por ser um produto muito apreciado pelos descendentes de europeus, que têm o hábito de adquirir batata de película lisa e brilhante, características que são acentuadas na prática de lavagem dos tubérculos, a nova cultivar deixa a desejar neste quesito em relação às cultivares estrangeiras mais comercializadas no Brasil.

Literatura citada

1. ANVISA. *Programa de análises de resíduos de agrotóxicos em alimentos – PARA/relatório de atividades*. 15 de agosto de 2007. 19p. Disponível em: <<http://www.anvisa.gov.br/toxicologia/residuos/index.htm>>. Acesso em: 13 ago. 2008.
2. CENTRO DE INFORMAÇÕES TOXICOLÓGICAS DE SANTA CATARINA. *Estatística anual*. Disponível em: <http://www.cit.sc.gov.br/estatistica_anual.php>. Acesso em: 17 set. 2008.
3. DAROLT, M.R. *A qualidade nutricional do alimento orgânico é superior ao convencional?* 2001. Disponível em: <www.planetaorganico.com.br/trabadarolt2.htm>. Acesso em: 26 jan. 2007.
4. DAROLT, M.R. RODRIGUES, A.; NAZARENO N. et al. *Análise comparativa entre o sistema orgânico e convencional de batata comum*. 2003. Disponível em: <www.planetaorganico.com.br/Daroltbatata.htm>. Acesso em: 26 jan. 2007.
5. EPAGRI. *Sistemas de produção para batata-consumo e batata-semente em Santa Catarina*. 3.ed. Ver. atual. Florianópolis, 2002. 123p. (Epagri. Sistema de Produção, 2).
6. MAGNANI, M.C.; CAMACHO, Z. Caracterização físico-química de cultivares nacionais de batata, visando o processamento de batata semifrita congelada. *HortSul*, Pelotas, v.2, n.4, p.41-44, 1992.
7. SILVA, A.C.F. da; SOUZA, Z. da S.; PERUCH, L.A.M. Avaliação de cultivares para produção de batata orgânica no Litoral Sul Catarinense. *Agropecuária Catarinense*, Florianópolis, v.20, n.3, p.56-59, nov.2007.
8. SÍNTESE ANUAL DA AGRICULTURA DE SANTA CATARINA - 2006-2007. Florianópolis:Epagri/Cepa, v.1, 2007. 282p.
9. SOUZA, Z. da S.; SILVA, A.C.F. da; BEPLER NETTO, R. *Cadeias produtivas do Estado de Santa Catarina: batata*. Florianópolis: Epagri, 1999. 84p. (Epagri. Boletim Técnico, 104).
10. STERTZ, S.C.; ROSA, M.I.S.; FREITAS, R.J.S de. Qualidade nutricional e contaminantes da batata convencional e orgânica na região metropolitana de Curitiba, PR. *Boletim do Ceppa*, Curitiba, v.23, n.2, p.383-396, jul./dez. 2005. ■

**Assine a RAC
e ganhe de brinde o CD
com 74 edições digitais.**

Pedidos:

- Escritório da Epagri
- Fone: (48) 3239-5595
- E-mail: assinaturas@epagri.sc.gov.br



Agropecuária
catarinense



Governo do Estado de Santa Catarina
Secretaria de Estado da Agricultura e Desenvolvimento Rural
Empresa de Pesquisa Agropecuária e Extensão Rural de Santa Catarina S.A.

