



Avaliação de cultivares para produção de batata orgânica no Litoral Sul Catarinense

Antonio Carlos Ferreira da Silva¹, Zilmar da Silva Souza² e
Luiz Augusto Martins Peruch³

Em todo o mundo, é cada vez maior a preocupação com a saúde e o consumo de alimentos mais saudáveis. Os produtos orgânicos, por serem produzidos com técnicas ambientalmente corretas, são alimentos ideais para o consumo. Vários autores, citados por Kokuszka (2005), verificaram a redução no teor de nitratos, acréscimo no teor de matéria seca e de minerais, bem como outros nutrientes nos produtos orgânicos, em relação aos convencionais. Silva & Dittrich (2002) e Aubert (1977), citado por Darolt (2001), constataram maior teor de matéria seca no cultivo de batata somente com adubação orgânica e que alto teor de matéria seca é um dos pré-requisitos para a industrialização, o que implica em maior valor agregado do produto. Analisando amostras de batata, Stertz et al. (2005) comprovaram que os tubérculos orgânicos tiveram 80% a menos de nitritos e nitratos quando comparados aos produzidos no cultivo convencional.

Segundo Neves et al. (2003), o uso de adubos químicos no cultivo de batata no Brasil cresceu 86% no período de 1991 a 2001, apesar da redução da área plantada. A preocupação de grande parte dos

produtores em realizar aplicações maciças de nutrientes, quando o mais importante é o balanceamento entre eles, explica este fato. Plantas bem nutridas são mais resistentes às doenças e pragas. O excesso e a deficiência de nitrogênio e potássio tornam as plantas mais suscetíveis às doenças foliares, além de favorecerem o ataque de pulgões (Epagri, 2002). O nitrogênio usado em excesso e associado à irrigação freqüente, além de salinizar o solo, acumula-se nas plantas sob a forma de nitrato que, quando ingerido, passa à corrente sanguínea e pode reduzir-se a nitritos. Os nitritos combinados com aminas formam as nitrosaminas, substâncias cancerígenas, mutagênicas e teratogênicas (Darolt, 2001).

O cultivo de batata em algumas regiões de Santa Catarina caracteriza-se por ser nômade e realizado por arrendatários que não seguem as técnicas recomendadas. Os produtores utilizam excesso de inseticidas de solo e adubos químicos altamente solúveis e, o que é pior, plantam morro abaixo, causando degradação, erosão, desequilíbrio de nutrientes no solo e contaminação do meio ambiente (Souza et al., 1999).

Dentre as hortaliças cultivadas no sistema convencional, a batata

é uma das que mais exige investimento em insumos, que contribuem por até 70% do custo total da cultura. A necessidade de maior capital na implantação da lavoura é um fator limitante especialmente para o pequeno produtor com baixo poder aquisitivo. A produção orgânica, por não utilizar adubos químicos e agrotóxicos, pode ser uma alternativa para reduzir o custo da cultura. Darolt et al. (2003), realizando uma análise entre sistemas de produção, verificaram que, embora a produtividade média do cultivo convencional tenha sido superior, os gastos com insumos foram, em média, 81% maiores, por isso a renda líquida atingiu R\$ 2.000,00/ha a mais no cultivo orgânico. Os mesmos autores revelaram, também, que as maiores dificuldades técnicas no cultivo orgânico são a falta de cultivares de maior rusticidade e resistência às doenças e a inexistência em escala comercial de batata-semente de origem orgânica no Brasil.

Este trabalho teve como objetivo avaliar o desempenho de cultivares de batata sob cultivo orgânico, bem como verificar a viabilidade de multiplicação própria de "semente" orgânica, visando a produção de

Aceito para publicação em 3/7/07.

¹Eng. agr., M.Sc., Epagri/Estação Experimental de Urussanga, C.P. 49, 88840-000 Urussanga, SC, fone/fax: (48) 3465-1209, 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/fax: (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.

batata-consumo, no Litoral Sul Catarinense.

Condução das unidades demonstrativas e de observação

No plantio de inverno de 2000, 2001 (Figura 1), 2005 (Figura 2) e 2006 foram conduzidas 10 unidades com cultivares de batata em propriedades de agricultores, sendo 8 demonstrativas e 2 de observação, visando a produção de batata-consumo e batata-semente orgânicas, respectivamente, no Litoral Sul Catarinense.

Na escolha da área recomendaram-se terrenos isolados dos plantios convencionais e que nos últimos 2 anos não tivessem sido cultivados com solanáceas, nem recebido adubos químicos e agrotóxicos. Os locais, as cultivares e os anos de cultivo constam na Figura 3 e 4. Os tubérculos-semente utilizados em todas as unidades foram uniformes no tamanho (tipo III) e de boa qualidade fitossanitária, com brotação e turgescência adequadas, provenientes da Epagri/Estação Experimental de São Joaquim. O número de tratamentos fitossanitários variou de uma a sete aplicações com calda bordalesa (1%). As unidades não foram irrigadas.

Os dados climáticos foram coletados na Estação Meteorológica de Urussanga. As avaliações foram feitas em três parcelas de 8m², totalizando 24m² por cultivar e clone testados.

Na produção de batata-consumo (unidades demonstrativas), a adubação orgânica realizada no sulco, de acordo com a disponibilidade dos produtores, variou de 2 a 7,5t/ha de cama de aviário e 5 a 10t/ha de esterco de gado curtidos. As colheitas foram feitas 10 a 15 dias após a secagem total das plantas. As variáveis avaliadas foram: incidência de requeima (*Phytophthora infestans*) através de notas (alta, média e baixa) e rendimento comercial de tubérculos graúdos (>45mm) e médios (33 a 45 mm de diâmetro).

Na multiplicação própria de tubérculos-semente orgânicos (unidades de observação), a adubação orgânica realizada foi de 10t/ha de esterco de gado curtido no sulco em Pedras Grandes e, em Criciúma, 20t/ha de cama de aviário aplicadas a lanço em toda a área. O ciclo da cultura foi encurtado, cerca de 30 dias, pelo corte das ramas para obtenção de “sementes” de tamanho adequado e com melhor sanidade, em função do menor período de exposição às pragas e

doenças. Avaliaram-se os rendimentos totais e tipos de “sementes” (I = 50 a 60mm; II = 40 a 50mm; III = 30 a 40mm e IV = 23 a 30mm de diâmetro).

Resultados

Produção e qualidade da batata-consumo

Analisando-se os resultados (Figura 3), constatou-se a superioridade da cultivar Epagri 361-Catucha sobre as demais quanto ao rendimento comercial de tubérculos, com produtividades que variaram de 4,3 a 30t/ha. O clone EEI-004, testado a partir de 2005, mostrou-se também promissor para o cultivo orgânico com rendimentos comerciais que variaram de 5,7 a 15,1t/ha. Estes resultados estão de acordo com Silva & Peruch (2005). A maior adaptação da cultivar e do clone nas condições de cultivo no Litoral Sul Catarinense e, principalmente, a alta resistência à requeima explicam os resultados obtidos. Esta doença tem limitado o cultivo orgânico de batata por reduzir a área foliar e o ciclo vegetativo da cultura, o que está de acordo com Souza (2003).

A variação no rendimento de tubérculos em todas as cultivares nos diferentes locais e o fraco desempenho das mais suscetíveis à requeima podem ser explicados, em grande parte, pela estreita relação entre a produtividade e a doença nos diferentes ambientes. As cultivares Monalisa, Elvira, Baraka e Baronesa apresentaram incidência média de requeima, enquanto que a ‘Ágata’ foi a mais sensível à doença, o que está de acordo com Souza & Silva (2007). É importante ressaltar que o desempenho da cultivar Catucha e do clone EEI-004, quanto à produtividade, poderia ser mais estável, caso fossem cultivados isoladamente das cultivares suscetíveis à requeima, pois estas favorecem o aumento da pressão do inóculo da doença prejudicando as mais resistentes. Apesar disso, deve ser salientado que o rendimento médio total da ‘Catucha’ (20,5t/ha) sob cultivo orgânico no Litoral Sul Catarinense foi superior ►



Figura 1. Desenvolvimento vegetativo das cultivares Epagri 361-Catucha e Baraka sob cultivo orgânico no plantio de inverno de 2001, em Treze de Maio, SC



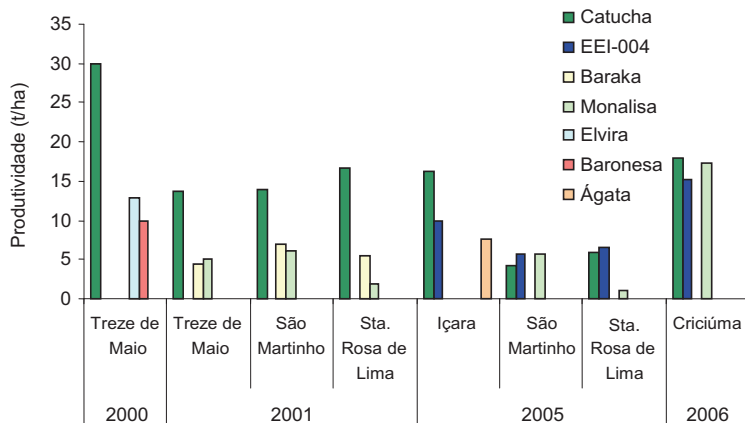
Figura 2. Desenvolvimento vegetativo das cultivares *Epagri 361-Catucha* e *Monalisa* (uma das mais cultivadas em Santa Catarina) sob cultivo orgânico no plantio de inverno de 2005, em Pedras Grandes, SC

ao de Santa Catarina no sistema convencional (13,8t/ha), conforme Síntese... (2006).

Quanto ao aspecto comercial, observou-se que as cultivares apresentaram tubérculos com razoável a boa aparência quanto à uniformidade e película e poucos danos de pragas do solo (Figura 5). A escolha correta da área, o preparo do solo e, principalmente, a amontoa, realizados adequadamente, contribuíram para o bom manejo das pragas do solo. Além disso, a calda bordalesa recomendada para o manejo da requeima deve ter contribuído com o efeito repelente sobre a vaquinha e, em consequência, sobre a larva-alfinete (principal praga do solo), o que está de acordo com Souza (2003).

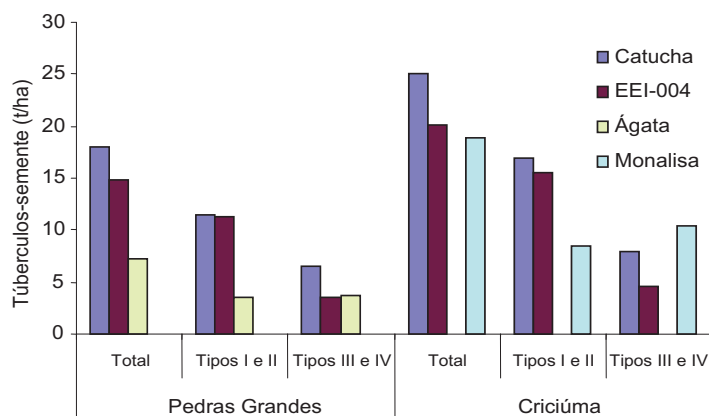
Multiplicação própria de tubérculos-semente orgânicos

Embora o ciclo da cultura tenha sido interrompido com 30 dias de antecedência, obtiveram-se produtividades médias que variaram de 7,3 a 25t/ha de tubérculos-semente totais (Figura 4). A cultivar *Catucha* e o clone EEI-004 destacaram-se das demais quanto à produtividade total de tubérculos-semente, com rendimentos que variaram de 18 a 25 e 14,8 a 20,2t/ha, respectivamente. A alta resistência à requeima da *Catucha* e do clone EEI-004 explicam os resultados obtidos. A *Catucha* apresentou uma taxa média de multiplicação de 1:12, o que significa que o plantio de cinco caixas de "semente" do tipo III possibilita a multiplicação de batata-semente de boa qualidade para cerca de 1ha. A maior produtividade de tubérculos-semente dos tipos I e II, da *Catucha* e do clone EEI-004, em vez do tipo III, que seria mais desejável, está relacionada à época tardia do corte das ramas. A multiplicação própria de tubérculos-semente pode reduzir o custo de produção da batata e, principalmente, melhorar a produtividade, especialmente dos pequenos produtores que possuem baixo poder aquisitivo para adquirir "semente" certificada que, em certos anos, chega a custar 50% do custo total da cultura.



Fonte: Epagri, 2007.

Figura 3. Rendimento comercial de batata-consumo orgânica obtido em oito unidades demonstrativas em propriedades de agricultores (plantio de inverno de 2000, 2001, 2005 e 2006), no Litoral Sul Catarinense



Fonte: Epagri, 2007.

Figura 4. Rendimento de tubérculos-semente orgânicos de batata obtido em duas unidades de observação em propriedades de agricultores (plantio de inverno/2005), no Litoral Sul Catarinense



Figura 5. Aspecto dos tubérculos da cultivar Epagri 361-Catucha produzida no sistema orgânico no plantio de inverno de 2000, em Treze de Maio, SC

Custo de produção com insumos

A principal diferença prática entre os sistemas orgânico e convencional é o uso de adubos químicos e agrotóxicos. No cultivo convencional, em um sistema relativamente tecnificado, são realizados, normalmente, 1 aplicação de inseticida granulado no plantio, 9 pulverizações foliares com fungicidas de contato associados ou não com inseticidas diversos e 3 com produtos sistêmicos (Epagri, 2002), totalizando aproximadamente R\$ 1.000,00/ha, enquanto que no sistema orgânico 10 pulverizações com calda bordalesa a 1%, normalmente, são suficientes para o manejo adequado da doença com custo de cerca de R\$ 350,00/ha.

Em relação à adubação, os custos são semelhantes nos dois sistemas de produção, caso o produtor orgânico não tenha na propriedade esterco de animais. No entanto, havendo na propriedade a integração da agricultura e pecuária, o que seria desejável, o custo do adubo orgânico pode ser reduzido drasticamente e, o mais importante, com melhoria nas condições físico-químicas e biológicas do solo.

Conclusões

Com base nos resultados obtidos conclui-se que:

- a cultivar Epagri 361-Catucha e o clone EEI-004 são os mais promissores para a produção de batata orgânica;
- é viável a multiplicação de tubérculos-semente no sistema orgânico, a partir de batata-semente de boa qualidade fitossanitária, no plantio de inverno, utilizando-se cultivares adaptadas, visando a produção de batata-consumo no Litoral Sul Catarinense;
- a produção orgânica de batata é uma alternativa para reduzir o custo de produção da cultura.

Literatura citada

1. DAROLT, M.R. *A qualidade nutricional do alimento orgânico é superior ao convencional?* 2001. Disponível em: <www.planetaorganico.com.br/trabdarolt2.htm>. Acesso em: 26 jan. 2007.
2. 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.

3. EPAGRI. *Sistemas de produção para batata-consumo e batata-semente em Santa Catarina*. 3.ed. Florianópolis, 2002. 123p. (Epagri. Sistema de Produção, 2).
4. KOKUSZKA, R. *Avaliação do teor nutricional de feijão e milho cultivados em sistemas de produção convencional e agroecológico na região Centro-Sul do Paraná*. 2005. 103f. Dissertação (Mestrado em Agronomia) Faculdade de Ciências Agrárias, Universidade Federal do Paraná, Curitiba, PR, 2005.
5. NEVES, E.M; RODRIGUES, L.; DAYOUB, M. et al. *Aplicação de fertilizantes na bataticultura: comportamento de preços no plano real*. *Batata Show*, Itapetininga, v.3, n.6, 2003. Disponível em: <www.abbatatabrasileira.com.br/revista_06_016.htm>. Acesso em: 23 jan. 2007.
6. SILVA, A.C.F. da; DITTRICH, R.C. Associação de fertilizante mineral com matéria orgânica à base de turfa na cultura da batata, no Litoral Sul Catarinense. *Agropecuária Catarinense*, Florianópolis, v.15, n.2, p.51-53, jul. 2002.
7. SILVA, A.C.F. da; PERUCH, L.A.M. Catucha e EEI-004: germoplasmas promissores para produção de batata orgânica. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE AGROECOLOGIA, 3., 2005, Florianópolis, SC. *Anais...* Florianópolis: Epagri/UFSC, 2005. CD-ROM.
8. SÍNTESE ANUAL DA AGRICULTURA DE SANTA CATARINA 2005-2006. Florianópolis: Epagri/Cepa, 2006. 294p.
9. SOUZA, J.L. de. Cultivo orgânico da batata. In: SOUZA, J.L. de; RESENDE, P. *Manual de horticultura orgânica*. Viçosa: Aprenda Fácil, 2003. 564p. p.281-288.
10. SOUZA, Z. da S.; SILVA, A.C.F. da. Batata. In: EPAGRI. *Avaliação de cultivares para o Estado de Santa Catarina 2007/2008*. Florianópolis, 2007. p.38-41. (Epagri. Boletim Técnico, 137).
11. 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).
12. 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.