

## **14889 - Produção de batata (*Solanum tuberosum* L.) em sistemas de produção agrícola de base ecológica**

*Production of potato (*Solanum tuberosum* L.) in agricultural production systems based ecological*

COSTA, Janete Basso<sup>1</sup>; MEDEIROS, Carlos Alberto Barbosa<sup>2</sup>

1 Universidade Federal de Pelotas, [janetebcosta@yahoo.com.br](mailto:janetebcosta@yahoo.com.br); 2 Embrapa Clima Temperado, [carlos.medeiros@embapa.br](mailto:carlos.medeiros@embapa.br)

**Resumo:** A da batata é uma cultura de grande importância nos cultivos agrícolas de base ecológica. Entretanto ainda encontram-se algumas dificuldades, pois, por ser uma cultura exigente em adubação, a necessidade de adubos orgânicos capazes de proporcionar bons rendimentos ainda é um desafio. O experimento foi realizado na Embrapa Clima Temperado, Estação Experimental Cascata, Pelotas, RS, na safra de primavera 2011, com o objetivo de avaliar a melhor dosagem das tortas de mamona e de tungue para a produção orgânica de batata. Utilizou-se delineamento em casualização por blocos com quatro repetições. Os tratamentos utilizados constituíram-se da aplicação de tortas de mamona e de tungue, nas dosagens de 50%, 100% e 200% da recomendação para a cultura da batata, segundo da SBCS, e duas testemunhas, com e sem adubação química. A dosagem dos materiais foi calculada com base na necessidade de nitrogênio para a cultura da batata, seguindo-se a recomendação da SBCS (2004). As variáveis avaliadas foram rendimento total e comercial de tubérculos e estande final de plantas e foram submetidas à análise de variância e a comparação de médias foi feita pelo teste de Tukey, em nível de 5% de probabilidade. O melhor rendimento obtido com a utilização das tortas de mamona e de tungue foi com a dosagem de 100% da recomendação.

**Palavras-chave:** Produção orgânica; agricultura familiar.

**Abstract:** The potato is an important crop in agricultural crops ecological base. However there are still some difficulties, because, being a demanding culture in fertilization, the need for organic fertilizers capable of providing good yields is still a challenge. The experiment was conducted at Embrapa Temperate Climate Experiment Station Cascata, Pelotas, RS, during the spring season 2011 with the objective to evaluate the best dosage Pies castor and tung for organic potato production. We used randomized complete randomization in blocks with four replications. The treatments consisted of applying pies castor and tung, in strengths of 50%, 100% and 200% of the recommendation for the potato crop, according to the SBCS, and two witnesses, with and without chemical fertilizer. The dosage of the materials was calculated based on the need for nitrogen of potato, following the recommendation of the SBCS (2004). The variables evaluated were total and marketable yield and tuber stand of plants and were subjected to analysis of variance and comparison of means was done by Tukey test at 5% probability. The best yield obtained with the use of castor bean pies and tung was with the dosage of 100 recommendation.

**Keywords:** Organic production; family farming.

### **Introdução**

Para a Região Sul do Brasil a cultura da batata tem grande importância, sendo produzida especialmente em unidades agrícola familiares. Nos cultivos agrícolas de base ecológica a cultura da batata também assume importante papel. Entretanto

ainda encontram-se limites no cultivo, pois, por ser uma cultura exigente em adubação, a disponibilidade de adubos orgânicos capazes de proporcionar bons rendimentos ainda é uma carência.

Muitos resíduos com potencial para serem utilizados como adubos orgânicos, têm sido testados e validados em trabalhos de pesquisa no intuito de ampliar as alternativas para os agricultores familiares inseridos em processos produtivos de base ecológica. Estes estudos confirmam a importância dos adubos orgânicos com vistas a melhorar a estrutura dos solos e aumentar a produtividade de cultivos. Materiais como esterco bovino casca de arroz carbonizada bagaço de cana de açúcar, dentre outros, têm sido testados como adubos orgânicos (SEVERINO et al., 2006). Neste cenário, resíduos da produção de agroenergia, como as tortas de mamona e de tungue, podem ser mais uma fonte de adubos disponíveis aos agricultores familiares inseridos em sistemas de produção de base ecológica. Entretanto, a investigação do comportamento destes materiais como adubo orgânico é importante a fim de estabelecer critérios para sua utilização. O objetivo deste estudo foi avaliar o efeito das tortas de mamona e de tungue como fertilizante orgânico no cultivo de batata em sistemas de base ecológica.

### **Metodologia**

O experimento foi realizado na Embrapa Clima Temperado, Estação Experimental Cascata, Pelotas, RS, na safra de primavera 2011, utilizando-se a cultivar Catucha. Os experimentos foram delineados em casualização por blocos com quatro repetições. As parcelas foram constituídas de 4 linhas de 2,5m de comprimento, com espaçamento de 0,80m entre linhas e 0,30cm entre plantas na linha. Os tratamentos constituíram-se da aplicação de tortas de mamona e de tungue, nas dosagens de 50, 100 e 200% da recomendação para a cultura da batata e duas testemunhas, com e sem adubação química. As quantidades aplicadas da torta de mamona foram 3.000, 6.000 e 12.000 kg ha<sup>-1</sup> e da torta de tungue 6.000, 12.000 e 24.000 kg ha<sup>-1</sup>. A adubação convencional constituiu-se de 120 kg ha<sup>-1</sup> de N, 160 kg ha<sup>-1</sup> de P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> e 120 kg ha<sup>-1</sup> de K<sub>2</sub>O. Os materiais foram aplicados na linha de plantio no momento da semeadura. As dosagens foram calculadas com base na análise de solo, na recomendação para a cultura e na composição dos materiais, suprimindo a necessidade de nitrogênio. Os materiais continham a seguinte composição química: 5,3% de N, 0,67% de P e 1,00% de K para a torta de mamona, e, 3,4% de N, 0,44% de P e 0,75% de K para a torta de tungue. Os tubérculos foram classificados, de acordo com o tamanho, em duas classes: comercial ou graúdo (> 45 mm) e não comercial ou miúdo (< 45 mm). As variáveis avaliadas foram o rendimento total e comercial de tubérculos e o estande final de plantas. As variáveis foram submetidas à análise de variância e a comparação de médias foi feita pelo teste de Tukey, em nível de 5% de probabilidade.

### **Resultados e discussões**

As tortas de mamona e de tungue aplicadas tiveram efeito sobre o rendimento da cultura da batata e sobre a população de plantas (Tab. 1).

O rendimento máximo total de tubérculos obtido com a utilização de tortas de mamona e de tungue foi de 17.049 e 15.863 kg ha<sup>-1</sup> com a dosagem de 100% da

recomendação para adubação com as tortas de mamona e de tungue, respectivamente, embora sem diferir estatisticamente do resultado obtido com a adubação convencional. Estes rendimentos foram superiores ao registrado por Silva (2009) de 12.029 kg ha<sup>-1</sup>. Resultados de rendimento total de tubérculos superiores aos observados neste trabalho, em sistemas de produção de base ecológica, são descritos por Medeiros e Gonçalves (2007), com rendimento total de 22.036 kg ha<sup>-1</sup>. Entretanto, os resultados de produtividade obtidos neste estudo encontram-se próximos à média do Rio Grande do Sul para cultivos em sistemas convencionais, que é de 17.770 kg ha<sup>-1</sup> (IBGE, 2011).

Observou-se rendimento significativamente inferior nos tratamentos onde se aplicou maior quantidade dos materiais orgânicos, 200% da recomendação para a adubação com tortas de mamona e de tungue. Nestes tratamentos, também notou-se menor população de plantas. O menor rendimento manifestou-se estar associado ao menor estande de plantas, pois se observou correlação positiva de 0,74 entre o estande final de plantas e o rendimento dos tubérculos.

Onde se aplicou as tortas de mamona e de tungue na dosagem de 200% da recomendação, verificou-se que o estande final de plantas foi significativamente inferior aos demais tratamentos. Observou-se que estas dosagens provocaram efeito deletério sobre a germinação dos tubérculos. Provavelmente este efeito está relacionado à fitotoxicidade do material às plantas (SEVERINO, 2004). Efeito semelhante foi apontado por Costa et al., (2011) em cultivo orgânico de feijão com efeito negativo das tortas de mamona e de tungue sobre a germinação das sementes, resultando em baixo estande de plantas. A torta de mamona é um material orgânico de decomposição rápida (LIMA et al., 2006), que, se aplicada ao solo sem passar por processo de compostagem, liberará gases (MALAVOLTA, et al., 2011). Possivelmente a rápida decomposição dos materiais orgânicos utilizados e os gases liberados no processo de decomposição causaram danos na estrutura fisiológica dos tubérculos, ocasionando a perda do poder germinativo e reduzindo a população de plantas e, conseqüentemente, o rendimento de tubérculos.

Tabela 01 – Rendimento médio de tubérculos, número médio de tubérculos por planta, peso médio de tubérculos e estande final de plantas. Embrapa Clima Temperado, 2012.

Tratamentos	Rendimento (kg ha <sup>-1</sup> )*		Estande final Plantas/m <sup>2</sup>
	Total	Comercial	
TSA	5.979 d	2.529 d	3,25a
TC	16.954a	13.366a	3,75a
TM 50%	12.787 bc	9.375 bc	3,25a
TM 100%	17.049a	13.158a	3,25a
TM 200%	2.421 d	3.862 d	1,50a
TT 50%	11.574 c	8.149a	2,75ab
TT 100%	15.863ab	12.304ab	3,00a
TT 200%	3.779 d	2.708 d	1,75 bc

\*Médias seguidas da mesma letra não diferem entre si pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade.

TSA – testemunha sem adubação; TC – testemunha com adubação convencional; TM 50%, TM 100% e TM 200% - torta de mamona a 50, 100 e 200% da recomendação TT 50%, TT 100% e TT 200% - torta de tungue a 50, 100 e 200% da recomendação.

## Conclusões

Os resultados obtidos neste estudo demonstram que as tortas de mamona e de tungue utilizadas como fonte de adubação orgânica apresentam potencial para serem usados na produção de batata em cultivos de base ecológica. Dosagens elevadas podem causar efeitos deletérios sobre a germinação dos tubérculos e sobre a produtividade da cultura da batata.

## Agradecimentos

Ao CNPq e ao MDA pelo apoio financeiro para a realização do trabalho.

## Referências bibliográficas

COSTA, J. B. et al.. Efeito das tortas de mamona e de tungue na produtividade do feijão (*Phaseolus vulgaris* L.). Revista Brasileira de Agroecologia, v.6, n.2, 2011.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Censo Agropecuário 2006, Estados, Lavouras Temporárias.** Disponível em <http://www.ibge.gov.br/estadosat/temas.php?sigla=rs&tema=lavouratemporaria2011> Acesso em: 13 de jul. 2013.

LIMA, R.L.S. et al. Avaliação da casca e da torta de mamona como fertilizante orgânico. In: Congresso Brasileiro de Mamona, 2.,- 2006, Aracaju. **Anais....**Aracaju: Embrapa Algodão, 2006. 1 CD-ROM.

MALAVOLTA, E.; PIMENTEL-GOMES, F.; e ALCARDE, J.C. **Adubos e adubações.** Nobel, São Paulo, 2011, 200p.

MEDEIROS, C. A B.; GONÇALVES, M. M, 2007. Avaliação de Produtos Alternativos no Controle de Danos Causados por Insetos em Tubérculos de Batata Cultivada em Sistema Orgânico. **Revista Brasileira de Agroecologia.** Brasília v.2 n.2. p. 1012-1015, 2007.

SEVERINO, L. S.; LIMA, R. L. S.; BELTRÃO, N. E. M. Composição química de onze materiais orgânicos utilizados em substratos para produção de mudas. Embrapa Campina Grande, PB, 2006, (Comunicado Técnico 278).

SILVA, C.M. **Avaliação da manipueira no controle de pragas do solo e da queima (*Phytophthora infestans*) no cultivo orgânico de batata.** 2009. Dissertação (Mestrado em Ciências)- Faculdade de Agronomia Eliseu Maciel, Universidade Federal de Pelotas.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE CIÊNCIA DO SOLO: Comissão de Química e Fertilidade do Solo. **Manual de adubação e calagem.** Porto Alegre: SBCE/SBCS/NRS, 2004. 400p.