

CARACTERIZAÇÃO QUÍMICA DA TORTA DE PINHÃO-MANSO DE ACESSOS CULTIVADOS NA EMBRAPA CLIMA TEMPERADO

Mariana da Luz Potes (Embrapa Clima Temperado, marianapotes@yahoo.com.br), Juliana Silva Lemões (Embrapa Clima Temperado, julianalemoes@yahoo.com.br), Rérinton Joabél Pires de Oliveira (Embrapa Clima Temperado, rerinton@yahoo.com.br), Lucas Silva Lemões (Embrapa Clima Temperado, lucaslemoes@yahoo.com.br), Sérgio Delmar dos Anjos e Silva (Embrapa Clima Temperado, sergio.anjos@cpact.embrapa.br).

Palavras Chave: *Jatropha curcas* L., co-produtos, biodiesel.

1 - INTRODUÇÃO

Atualmente, o Brasil é o quarto maior consumidor mundial de fertilizantes devido à dimensão da sua produção agrícola, as características de fertilidades dos solos, e a insuficiente produção doméstica de potássio, fósforo e compostos nitrogenados (Lapido-Loureiro & Nascimento, 2009).

Em virtude da crescente alta do preço do petróleo e seus derivados refletindo nos preços dos fertilizantes minerais, os co-produtos da agroindústria passaram a receber maior atenção como material fertilizante do solo (Kiehl, 1985). O aumento da produção de biocombustíveis a partir de espécies oleaginosas ocasionará um aumento da produção de resíduos e co-produtos do processo de síntese de biodiesel. Dentre estes, encontram-se a glicerina, como subproduto do processo químico, e as tortas resultante do processo de extração do óleo (Abdalla et al., 2008).

A torta de pinhão manso representa um co-produto promissor como fertilizante orgânico, pois é rica em nitrogênio, fósforo e potássio (Openshaw, 2000) e ainda como suplemento protéico para alimentação animal devido ao seu alto teor de proteína, desde que os componentes tóxicos sejam eliminados (Gonçalves et al., 2009).

O objetivo principal do presente trabalho foi avaliar a composição química da torta de acessos de pinhão-manso cultivados na Embrapa Clima Temperado, Pelotas, RS.

2 - MATERIAL E MÉTODOS

As sementes de pinhão-manso foram obtidas a partir de acessos cultivados no campo experimental da Embrapa Clima Temperado, Pelotas-RS. O plantio do pinhão-manso foi realizado em fevereiro de 2006 com espaçamento de 3,0 x 1,5 m (população de 2.222 plantas por hectare) e desde então cada planta é adubada anualmente com 150 g da fórmula 10-20-20 (50 kg ha⁻¹ de N, 67 kg ha⁻¹ de P₂O₅ e 67 kg ha⁻¹ de K₂O) em cobertura.

As tortas de pinhão-manso foram obtidas após a extração do óleo das sementes pelo método de Soxhlet, a partir de 5g de sementes secas e trituradas, utilizando hexano como solvente. Todas as extrações foram realizadas por tempo igual a 4 horas, a partir do momento em que a temperatura de ebulição do solvente era atingida.

A torta resultante da extração do óleo do pinhão-manso foi digerida em bloco digestor e posteriormente caracterizada quanto aos teores de macro nutrientes conforme metodologia descrita por Tedesco et al. (1995). As concentrações de cálcio (Ca), magnésio (Mg) e potássio (K) foram determinados por espectrometria de absorção

atômica, usando um modelo Varian AA1475. O teor de nitrogênio (N) foi quantificado pelo método micro-Kjeldahl e o fósforo (P) determinado por espectroscopia UV/Visível, modelo Bel SP 2000 em comprimento de onda de 660 nm.

3 - RESULTADOS E DISCUSSÃO

Dentre os minerais estudados, o N foi o nutriente mais abundante na torta dos diferentes acessos (Tabela 1). Em geral, os teores de N foram semelhantes entre os acessos, apenas a torta do acesso L1P4 apresentou teor menor do que a média dos acessos. Este comportamento está de acordo com o maior requerimento de N em relação aos demais nutrientes, observado por Laviola & Dias (2008) em folhas e frutos de pinhão-manso.

O segundo nutriente presente em maior concentração na torta de pinhão-manso foi o K, sendo o teor mínimo observado na torta do acesso L1P10 e o maior na do acesso L1P4 (Tabela 1). Os teores de K mostraram-se superiores aos observados por Souza et al. (2009) (5,26 g Kg⁻¹ de K) em torta de pinhão-manso.

Os teores de P foram similares entre os acessos, sendo que a torta do acesso L1P19 apresentou o maior teor (6,0 g kg⁻¹) e a do acesso L1P4 o menor (5,7 g kg⁻¹).

Já os teores de Ca decresceram na ordem: L1P19>L1P10>L1P20>L1P4, sendo que o acesso L1P19 apresentou quase o dobro do teor de Ca apresentado pelo acesso L1P4 (Tabela 1). Estes teores são semelhantes ao observado por Laviola & Dias (2008) de 4,7 g Kg⁻¹ de Ca em frutos de pinhão-manso.

Em relação ao Mg o maior teor foi obtido na torta do acesso L1P19 e o menor no L1P4, sendo que a torta desse acesso, juntamente com a do L1P20, apresentaram valores menores do que a média (Tabela 1). Ao avaliarem a composição química de sementes e tortas obtidas após a extração do óleo por prensagem mecânica Souza et al. (2009) obtiveram teores de 5,02, 4,52 e 3,45 g Kg⁻¹ de Mg para torta de pinhão-manso, nabo forrageiro e Crambe, respectivamente.

De um modo geral, a torta obtida do acesso L1P4 apresentou os menores teores de N, P, Ca e Mg e o maior teor de K dentre todas as tortas analisadas enquanto que aquela obtida do acesso L1P19 apresentou os maiores teores de N, P, Ca e Mg.

As diferenças entre os teores de macronutrientes encontrados nas tortas do presente trabalho e os citados na literatura podem ser decorrentes do processo de extração do óleo, do fator genótipo (acessos), além das diferenças pedoclimáticas.

Tabela 1. Teores de macronutrientes em tortas de quatro acessos de pinhão-manso cultivados na Embrapa Clima Temperado, Pelotas-RS.

Acesso	Macronutriente (g kg ⁻¹)				
	N	P	K	Ca	Mg
L1P20	34,5	5,8	17,4	5,0	6,1
L1P10	34,4	5,9	13,4	5,7	7,5
L1P19	34,7	6,0	16,1	6,1	7,7
L1P4	31,4	5,7	17,7	3,9	5,9
Média	33,8	5,9	16,2	5,2	6,8

4 - CONCLUSÕES

Os macronutrientes estão presentes nas tortas dos diferentes acessos de pinhão-manso avaliadas na seguinte ordem: N>K>Mg> P> Ca.

Os acessos de pinhão-manso extraem quantidades diferentes de macronutrientes.

A torta de pinhão-manso apresenta potencial como fonte de macronutrientes.

5 - AGRADECIMENTOS

A FINEP, Petrobrás e MDA pelo financiamento da pesquisa e ao CNPq pela bolsa.

6 - REFERÊNCIAS

¹ LAPIDO-LOUREIRO, F. E. de V.; NASCIMENTO. Importância e função dos fertilizantes numa agricultura sustentável e competitiva. In: LAPIDO-LOUREIRO, F. E. de V.; MELAMED, R.; FIGUEIREDO NETO, J. de (Ed.). **Fertilizantes: agroindústria e sustentabilidade**. Rio de Janeiro: CETEM, 2009. 655 p.

²KIEHL, J.E. **Fertilizantes orgânicos**. Piracicaba: Agronômica Ceres, 1985. 492p

³ABDALLA, A.L.; FILHO, J.C.S.; GODOI, A.R.; CARMO, C.A.; EDUARDO, J.L.P. **Utilização de subprodutos da indústria de biodiesel na alimentação de ruminantes**. R. Bras. de Zootec., v.37, Suplemento Especial p.260-258, 2008.

⁴OPENSHAW, K. **A review of Jatropha curcas: an oil planto f unfulfilled promise**. Biomass and Energy 19 1-15. 2000.

⁵GONÇALVES, S. B.; MENDONÇA, S.; LAVIOLA, B. G. **Substâncias tóxicas, alergênicas e antinutricionais presentes no pinhão-manso e seus derivados e procedimentos adequados ao manuseio**. Brasília, DF: Embrapa Agroenergia, 2009. 5.p. (Embrapa Agroenergia. Circular técnica, 01). Disponível em: http://www.cnpe.embrapa.br/publicacoes-para-download/ct_01.pdf/view. Acesso em 3 de outubro de 2011.

⁶TEDESCO, M.J.; GIANELLO, C.; BISSANI, C.A. & BOHNEN, S.J. **Análise de solo, plantas e outros materiais**. 2.ed. Porto Alegre, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 1995. 147p. (Boletim Técnico, 5).

⁷SOUZA, A.D.V; FÁVARO, S.P, ÍTAVO, L.C.V. Caracterização química de sementes e tortas de pinhão-manso, nabo-forrageiro e crambe. Pesq. Agropec. Brás, v.44, p. 1328-1335, 2009

⁸LAVIOLA, B. G.; DIAS, L. A. S. **Teor e acúmulo de nutrientes em folhas e frutos de pinhão-manso**. R. Bras. Ci. Solo, v.32, p.1969-1975, 2008.