

**028-Análise qualitativa das cascas do amendoim:
uma alternativa de uso como fertilizante orgânico**

Qualitative analysis of the peanut shells: an alternative use as organic fertilizer

LIMA, Tatiane Melo. UFG, tatty-agro@hotmail.com; ASSUNÇÃO, Hildeu Ferreira. UFG, hildeu@jatai.ufg.br; NAVARINI, Jéssica. UFG, jessicanavarini@hotmail.com; LEITE, Everton Silvério. UFG, evleite321@hotmail.com; MARTIM, Anali. UFG, anali_martim@hotmail.com.

Resumo

O objetivo deste trabalho foi avaliar o efeito das doses crescentes das adubações fosfatada e potássica no rendimento do amendoim, bem como estabelecer uma análise qualitativa da presença de macro-nutrientes nas cascas, visando o uso em adubação orgânica em sistemas agroecológicos. Os ensaios foram conduzidos em dois tipos de solo em um Latossolo Vermelho (LVd) em um Neossolo Quartzarênico (RQ). O delineamento foi o DBC em arranjo fatorial de 4x3, com quatro repetições, resultantes das combinações entre as doses quatro de P_2O_5 e três doses de K_2O , nos dois tipos de solo. A produção total e o rendimento de casca do amendoim foram maior no LVd que no RQ. Foi verificada efeito significativo apenas para as doses de fósforo sobre a produção de amendoim. Não foi verificada influência das doses de potássio sobre as características avaliadas neste estudo. Verificou-se a presença dos seguintes macronutrientes na casca K, Ca, S e P.

Palavras-chave: casca de amendoim, compostagem, Espectrometria de Raio-X.

Abstract

The aim of this work was to evaluate the effect of increasing doses of phosphate and potassium on yield of peanut and establish a qualitative analysis of the presence of macro-nutrients in shells, aimed at using organic fertilizer in agroecosystems. The tests were conducted on two soil types in a Neosol Quartzose (RQ) and a Red distroferic latosol (RDL). The design was DBC in the 4x3 factorial design with four replications, resulting from combinations between four three doses of P_2O_5 and K_2O in the two soil types. The total production and yield of peanut shells were higher than in RQ in RDL. Production and the total yield of peanut shells were higher in AK than in RQ. Significant effect was observed only for doses of phosphorus on peanut production. There was no effect of doses of potassium on the characteristics evaluated in this study. There was a presence of the following macronutrients in the shell K, Ca, S, P.

Keywords: Peanut hulls, Composting, Ray-X Spectrometry.

Introdução

O amendoim é uma das principais leguminosas cultivadas no Brasil, juntamente com a soja e feijão, não só como alimento protéico e energético, mas também como uma importante matéria-prima para produção de óleo de alta qualidade, com amplas possibilidades de aproveitamento na indústria, inclusive como substituto do óleo diesel, possuindo grande importância para os centros industriais e de consumo.

A produção brasileira de amendoim teve um aumento expressivo do ano de 2000 até os dias atuais, sendo que no ano de 2008 foram produzidas cerca de 300 t de amendoim em casca (CONAB, 2010). De acordo com Santos et al. (2006) cerca de 30% da produção bruta do amendoim é casca, tomando como referência o ano de 2008, pode-se inferir que foram gerados cerca de 90 toneladas de resíduos proveniente das casca.

Pensando em um aproveitamento sustentável para este resíduo, e da necessidade de estabelecer formas de produção baseadas na integração dos recursos internos da propriedade, visando à auto-sustentabilidade da pequena propriedade rural, estes resíduos podem ser aproveitados na produção de composto orgânico, através do processo de compostagem, podendo ser utilizado como adubo e contribuindo com a autonomia dos agricultores familiares frente ao mercado de insumos.

Além disso, o aproveitamento deste resíduo contribui com a reposição dos nutrientes retirados pelas plantas durante seu ciclo, além de conferir ao solo uma melhor agregação de suas partículas, melhor capacidade de armazenamento de água, e ainda favorecer a micro fauna benéfica do solo, ou seja, de modo geral o composto pode gerar benefícios nas características físico, químicas e biológicas do solo, tornando o sistema sustentável. Sendo assim este trabalho tem o objetivo de avaliar o efeito das doses crescentes das adubações fosfatada e potássica no rendimento do amendoim, bem como estabelecer uma análise qualitativa da presença de macro-nutrientes nas cascas, visando o uso em adubação orgânica em sistemas agroecológicos.

Metodologia

Os ensaios foram conduzidos com a cultura do amendoim (*Arachis hypogaea*), cv. BRS_HAVANA, em dois campos experimentais. O primeiro ensaio foi implantado no dia 09/10/2009, sobre um Latossolo Vermelho distroférico (LVd) de textura argilosa, no Campus Jataí da Universidade Federal de Goiás (fuso UTM SE-22: E 424521 m, N 8017772 m e 672 m de altitude). O segundo, implantado no dia 15/10/2009, sobre um Neossolo Quartzarênico (RQ), no Projeto de Assentamento Rio Paraíso (fuso UTM SE-22: E 453202 m, N 8029501 m e 784 m de altitude).

Em ambos os campos experimentais, as áreas eram de pastagem degradada, as quais foram submetidas ao preparo convencional do solo, com incorporação de calcário. O delineamento experimental utilizado foi em blocos ao acaso (DBC), com arranjo fatorial de 4x3 em quatro repetições, ou seja, 12 tratamentos, resultantes das combinações entre as doses: (0, 40, 80 e 120) kg/ha de P_2O_5 , na forma de superfosfato simples; (0, 40 e 80) kg/ha de K_2O , na forma de cloreto potássio em ambos os solos.

A determinação da presença de nutrientes nas cascas de amendoim, em cada parcela, foi feita, em aproximadamente 1,5 g da amostra moída e prensada, no Espectrômetro de Fluorescência de Raio-X (EDX-RAY). As avaliações referentes ao rendimento do resíduo e a presença de nutrientes, foram feitas através de análises de variância e regressão, cujos resultados foram submetidos ao teste de Tukey, ao nível de 5% de significância, utilizando-se o software STATISTICA 8 (STATSOFT INC, 2007).

Resultados e discussões

Em ambos os solos, a análise de variância mostrou que só houve efeito significativo para as doses de Fósforo sobre a produtividade do amendoim em vagem.

De acordo com a análise de regressão (Figuras 1 e 2), a produção máxima significativa é alcançada, no LVd, com a dose de 98 kg ha⁻¹ de P_2O_5 , obtendo um rendimento de 2.158 kg ha⁻¹ em vagem, gerando conseqüentemente 649 kg.ha⁻¹, em resíduos (casca).

Nas Figuras 3 e 4, nota-se que a produção máxima, tanto para vagens quanto para casca, foi alcançada com a dose de 120 kg ha⁻¹, produzindo 1.982 kg ha⁻¹ de amendoim em vagem e conseqüente produção de 604 kg ha⁻¹ de casca.

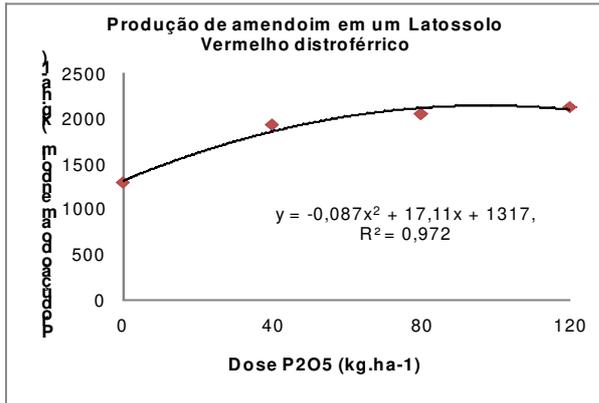


Figura 1. Produtividade do amendoim em casca em função das doses de P₂O₅ em um Latossolo Vermelho distroférico *Sig. P<0,05

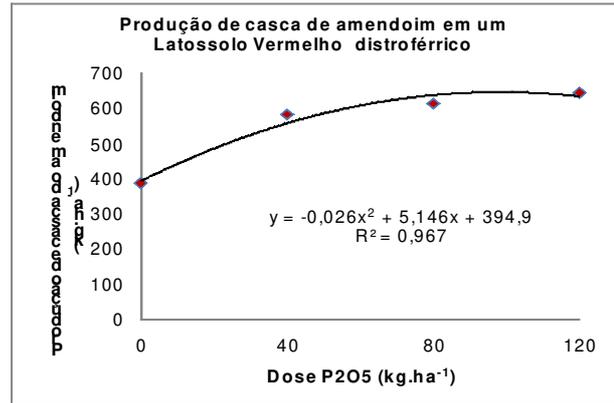


Figura 2. Produção de casca de amendoim em função das doses de P₂O₅ em um Latossolo Vermelho distroférico *Sig. P<0,05

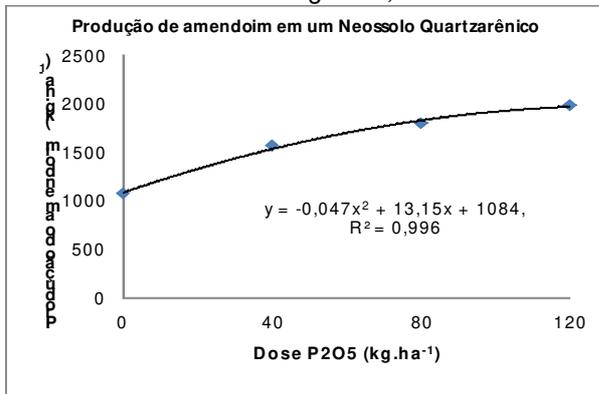


Figura 3. Produtividade do amendoim em casca em função das doses de P₂O₅ em um Neossolo Quartzarênico *Sig. P<0,05

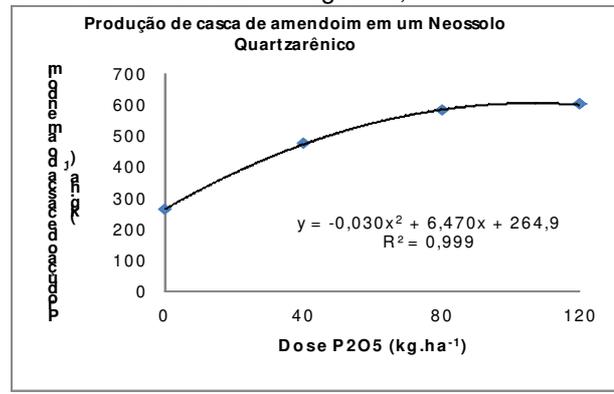


Figura 4. Produtividade do amendoim em casca em função das doses de P₂O₅ em um Neossolo Quartzarênico *Sig. P<0,05

Estes resultados mostram que o rendimento do amendoim cultivado no Latossolo é superior ao cultivado no Neossolo, com uma menor dose de fósforo para atingir o máximo rendimento. Certamente a diferença de rendimento esteja ligada à capacidade de armazenamento de água que proporciona à planta um maior suprimento de solução nutritiva. Já o requerimento, de maiores doses no Neossolo, é consequência das propriedades físicas do solo e da dinâmica do nutriente, uma vez que a perda de nutrientes por lixiviação é diretamente proporcional à porosidade do solo. Isto reduz significativamente o suprimento de nutrientes para as plantas.

Segundo Bolonhezi et al. (2005) o fósforo é considerado o principal fator de produtividade da cultura do amendoim, embora seja extraído em menores quantidades que os demais macronutrientes. De acordo com Feitosa et al. (1993) mais de 70 % do fósforo absorvido pelo amendoim é acumulado nos frutos, o que mostra a importância deste elemento na formação e no desenvolvimento dos frutos.

Na análise qualitativa da presença de nutrientes nas cascas do amendoim, não foi verificada uma relação significativa das doses de fósforo e potássio aplicadas no solo. No entanto verificou-se que o acúmulo de nutrientes na casca foi afetado pelo tipo de solo em que o amendoim foi cultivado, como pode ser observado na Tabela 1. Deve-se considerar que a metodologia utilizada neste trabalho não quantifica as concentrações exatas dos nutrientes, mas indica a presença e proporção destes, com exceção do nitrogênio. Contudo observa-se que no resíduo de amendoim estão presentes os macronutrientes na seguinte ordem: K>Ca>S>P.

Tabela 1. Teores dos óxidos CaO, K₂O, P₂O₅ na casca do amendoim cultivado em um Neossolo Quartzarênico (RQ) e Latossolo Vermelho distroférico (LVd) pela metodologia de Espectrometria de Raio-X.

Solo	CaO	SO ₃	K ₂ O	P ₂ O ₅
	------(%)-----			
RQ	20,63 a	13,68 b	27,48 a	3,73 b
LVd	17,05 b	14,96 a	19,61 b	4,84 a

*Letras iguais nas colunas denotam igualdade entre as médias, pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade

Estes resultados corroboram com Lima et al. (2006), a casca de amendoim possui altos teores de nutrientes e ainda contribui para melhor aeração do substrato, no entanto o tamanho das partículas foi impeditivo para que houvesse decomposição e mineralização dos nutrientes em curto período. Por isto a utilização da casca do amendoim em compostagem se torna uma opção altamente interessante, quando associada aos resíduos animais que são fonte orgânica quimicamente ativa ricas em nitrogênio, compondo um bom substrato sempre que associada com um material que propicie boas características físicas. Segundo Teixeira (2002), essas associações deverão, se possível, ser utilizadas na proporção de 70% de material rico em hidratos de carbono (restos vegetais) e 30% pobre em carbono (esterco de animais), mas rico em nitrogênio. De maneira geral, todos os restos orgânicos vegetais ou animais que muitas vezes são mal aproveitados nas propriedades dos agricultores familiares, sendo que estes resíduos podem ser utilizados na fabricação dos compostos orgânicos e utilizados em sistemas agroecológicos.

Conclusões

Apenas a adubação fosfatada promove o aumento da produção do amendoim, com consequente aumento de resíduos provenientes da casca. No Latossolo Vermelho distroférico a produção máxima é alcançada com a dose de 98 kg ha⁻¹ de P₂O₅, no Neossolo Quartzarênico a dose de 120 kg ha⁻¹ de P₂O₅ promoveu a maior produção.

Estão presentes na casca do amendoim os seguintes macronutrientes: K>Ca>S>P.

Referências

BOLONHEZI, D. et al. Manejo cultural do amendoim. In: **O agronegócio do amendoim no Brasil**. Campina Grande: Embrapa Algodão, 2005. 451 p.

CONAB Disponível em: <http://www.conab.gov.br/conabweb/index.php?PAG=131> acesso em: 11 maio 2010

FREIRE, R. M. M. et al. Aspectos nutricionais de amendoim e seus derivados. In: SANTOS, R. C. **O agronegócio do amendoim no Brasil**. Campina Grande: Embrapa Algodão, 2005. 451 p.

FEITOSA, C. T. et al. Avaliação do crescimento e da utilização de nutrientes pelo amendoim. **Scientia Agrícola**, Piracicaba, v. 50, n. 3, p. 427-437, 1993.

LIMA, R. L. S. et al. Substratos para produção de mudas de mamoneira compostos por misturas de cinco fontes de matéria orgânica. **Revista Ciência e Agrotecnologia**, v. 30, n. 3, p. 474-479, 2006.

OLIVEIRA, F. N. S. et al. **Uso da compostagem em sistemas agrícolas orgânicos**. Fortaleza, CE: Embrapa Agroindústria Tropical, 2004.

TEIXEIRA, R. F. F. Compostagem. In: OLIVEIRA, F. N. S. **Uso da compostagem em sistemas agrícolas orgânicos**. Fortaleza, CE: Embrapa Agroindústria Tropical, 2004.