Fertilidade di Solo e Nutrição de Plantas

UTILIZAÇÃO DO LODO DE ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ESGOTO PARA ADUBAÇÃO DO AÇAÍ (*Euterpe oleracea*)

Aureliano Nogueira da Costa [1], Adelaide de Fátima Santana da Costa[2], Felipe Gonzaga Maia[3]
[1]Engº Agrônomo, D.Sc em Solos e Nutrição de Plantas - Diretor Técnico e Pesquisador do Incaper, aureliano@incaper.es.gov.br, [2]Engª Agrônoma, D.Sc em Fitotecnia - Pesquisadora do Incaper, [3]Engº Agrônomo, Mestrando em Biologia Vegetal com concentração em Fisiologia Vegetal, bolsista da Capes.

INTRODUÇÃO

O solo apresenta capacidade de interagir e decompor os materiais orgânicos, em virtude de vários processos biológicos, físicos e químicos que são desencadeados após a adição de um resíduo (KRAY et al., 2004; ABREU JUNIOR et al., 2005). A reciclagem agrícola do lodo de esgoto higienizado é uma opção promissora, pois transforma esse resíduo orgânico em um importante insumo agrícola, ou seja, o conteúdo de nutrientes no lodo de esgoto, principalmente do N, que se apresenta predominantemente sob a forma orgânica, passa para a forma prontamente aproveitável pelas plantas.

A partir da década de 1990, o consumo do açaí, até então proveniente da exploração extrativista, passou a contar, também, com a participação de açaizais nativos manejados e cultivados em sistemas solteiros e consorciados, sendo uma alternativa de geração de renda, atendendo à crescente demanda nacional (EMBRAPA, 2005). Hoje açaizais cultivados e manejados já respondem por uma parcela significativa do açaí consumido no Brasil e no exterior.

A deficiência de nitrogênio é a mais comum em palmeiras avaliadas em ambientes controlados, e a deficiência de potássio se manifesta quando utiliza-se fertilizantes baixa quantidade deste elemento (BROSCHAT; MEEROW, 2000; REGALADO; BALERDI, 2003).

A pesquisa com o uso do lodo de ETE em palmáceas é ainda bastante restrita. Alem disso pouco se sabe sobre as limitações nutricionais para o cultivo do açaizeiro. O objetivo deste trabalho foi avaliar o crescimento e o desenvolvimento inicial do açaizeiro (*Euterpe oleracea*), submetido a diferentes doses de lodo de esgoto higienizado com cal virgem, comparando o seu crescimento e

desenvolvimento inicial com outras fontes de adubação nitrogenada.

MATERIAL E METODOS

O experimento foi conduzido em blocos casualizados, com nove tratamentos e três repetições. Foi feita a primeira aplicação do lodo de esgoto higienizado na cova, 30 dias antes do plantio. O espaçamento usado foi o de 3 x 1,5m (2.222 plantas/ha). Quatro meses após o plantio foi feita a segunda aplicação de lodo, em cobertura.

Os nove tratamentos consistiram nas doses de lodo esgoto higienizado em quantidade crescentes, com concentrações definidas de acordo com as necessidades de nitrogênio da cultura e da concentração de nitrogênio presente no composto, além do esterco de cama de frango e do adubo químico/sulfato de amônia. Em todos os tratamentos houve suplementação com fósforo e potássio.

As concentrações crescentes das doses de lodo de esgoto e as quantidades de adubo orgânico e do adubo químico tradicional, que foram aplicadas à cultura, em cada parcela, encontram-se no Quadro 1. Para definição das doses, baseou-se nas recomendações técnicas para as culturas descritas no Manual de Recomendação de Adubação para o estado do Espírito Santo para a cultura da pupunha (PREZOTTI, 2007). Dessa forma, para uma necessidade de 5g de nitrogênio no ano de implantação foi feita uma conversão com o teor de nitrogênio disponível no lodo de esgoto tratado.

A aplicação do lodo em cobertura, para avaliação do efeito dos tratamentos nas características física e química do solo, foram feitas coletas de solo, em todos os tratamentos, para análise de macro e micronutrientes.

O lodo utilizado, proveniente da Estação de Tratamento de Esgoto da Cesan, localizada em Pedro Canário, possui um teor de 1,2% de N e 20% de umidade. Com base nesses dados foram feitos os cálculos com base no teor de nitrogênio exigido pela cultura. Para a definição da dosagem foi utilizado o valor de 30% de taxa de mineralização para o biossólido e o esterco de cama de frango.

Tratamento	Dose de N/planta	Dose convertida (kg)	Dose parcelada no campo (kg)
1 esterco	10g	2,5	2,5 (dose única)
2 químico	10g	0,05	0,015
3 controle	0	0	0
4 lodo	5g	2	1
5 lodo	10g	4	2
6 lodo	15g	6	3
7 lodo	20g	8	4
8 lodo	25g	10	5
9 lodo	30g	12	6

QUADRO 1 - Doses de material orgânico e adubo químico utilizados nos tratamentos.

Foram feitas análises do desenvolvimento vegetativo, medindo a altura das plantas e o diâmetro do caule ao longo do experimento. As doses crescente de lodo correspondem a valores entre 4.444 kg/ha a 26.664kg/ha. Esses valores são permitidos pela resolução CONAMA 375/2006 para monitoramento anual das lavouras submetidas à aplicação de biossólido.

RESULTADOS E DISCURSSÃO

Entre as doses de lodo de esgoto utilizadas, a quantidade de 6kg de lodo por planta apresentou o melhor desenvolvimento inicial na cultura.

Foram avaliadas a altura das plantas e o diâmetro do caule para determinação do crescimento inicial. O crescimento, medido pela altura e o diâmetro do caule das plantas foi maior nas plantas adubadas com lodo de esgoto, esterco de frango e adubação química quando comparadas com o controle (Tabela 1). Não houve diferença significativa entre os tratamentos, porém verificou-se uma tendência de maior crescimento das plantas suplementadas com lodo de esgoto, em relação aos tratamentos com esterco de cama de frango e adubo químico. Houve diferença estatística entre o tratamento com lodo de esgoto e o controle para os parâmetros avaliados.

TABELA 1 – Altura de plantas e diâmetro de caule das plantas submetidas a adubação com diferentes fontes de fertilizantes nitrogenados.

		MÉDIA DOS TRATAMENTOS	
Tratamento	Dose (kg/ha)	altura da planta (cm)	Diâmetro do caule (cm)
1 esterco	5.555	70.55000 ab	2.58667 ab
2 químico	112	65.87667 ab	2.96000 ab
3 controle	0	59.75000 b	2.48000 b
4 lodo de ETE	13.332	79.87667 a	3.24667 a

As médias seguidas pela mesma letra, na coluna, não diferem estatisticamente entre si pelo Teste de Duncan, ao nível de 5% de probabilidade.

O presente trabalho mostra que o lodo de esgoto higienizado supre de maneira satisfatória as necessidades da cultura, atendendo as exigências nutricionais da planta e proporcionando um desenvolvimento vegetativo compatível com o esperado, quando comparado com a adubação orgânica e química convencionais.

Como ocorre uma decomposição mais lenta da matéria orgânica proveniente do lodo higienizado com cal virgem, a disponibilidade de N permanece por um período mais prolongado. Fator esse, que aliado ao baixo desenvolvimento radicular da cultura, devido ao crescimento inicial muito lento, o que foi acentuado pelas condições climáticas locais, pode propiciar um melhor aproveitamento dos nutrientes disponibilizados pelo biossólido numa fase posterior.

CONCLUSÃO

O lodo de esgoto se mostrou como uma fonte promissora de nutrientes para a cultura do açaí na dose de 6 kg de lodo por planta, na fase inicial de crescimento e desenvolvimento da cultura.

A aplicação de lodo de esgoto proporcionou um crescimento compatível com o observado com as outras fontes de adubação, sendo portanto indicado em uma fonte alternativa de adubação orgânica para a cultura.

REFERÊNCIAS

ABREU JUNIOR, C. H.; BOARETTO, .A. E.; MURAOKA, T.; KIEHL, J.C. Uso agrícola de resíduos orgânicos: propriedades químicas do solo e produção vegetal. **Tópicos em Ciências do Solo**, Viçosa, v. 4 . p. 391 - 479, 2005.

BROSCHAT T. K; MEEROW A. W. **Ornamental Palm Horticulture**. University Press of Florida. 256 p. 2000.

EMBRAPA - Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária – Embrapa Amazônia Oriental. **Sistemas de produção**, n. 4, 2. ed. Versão Eletrônica, 2005. Disponível em: <http://sistemasdeproducao.cnptia.embrapa.br/>. Acesso em: 23 nov. 2011.

KRAY, C.H; TEDESCO, M.J.; BISSANI, C.A.; PAJARA, F.D.; SCOLMEISTER, D. **Lixiviação de metais pesados em solos com aplicação de compostos de lixo e lodo de estação de tratamento de esgoto** (compact disc) . In: FERTBIO, Lages, 2004.

PREZOTTI, L. C. et al. **Manual de Recomendação de Calagem e Adubação para o Estado do Espírito Santo** - 5ª aproximação. Vitória: SEEA/INCAPER/CEDAGRO, 2007. 305p.

REGALADO, R.; BALERDI, C. **La deficiencia de potasio em las palmas**. Florida: University of Florida/Institute of Food and Agricultural Sciences, 2003.