

UTILIZAÇÃO DO LODO DE ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ESGOTO PARA ADUBAÇÃO DA SERINGUEIRA (*Hevea brasiliensis*)

Daniel Lucas Prudêncio¹, Aureliano Nogueira da Costa².

¹Bolsista PIBIC/FAPES/INCAPER, E-mail: daniellucas.p@outlook.com; ²Orientador e Pesquisador do Incaper – Vitória/ES.

RESUMO

O uso de lodo de esgoto como adubo na agricultura tem um grande potencial. Com objetivo avaliar a aplicação de doses de lodo de esgoto doméstico higienizado sobre a nutrição mineral e adubação orgânica em seringueiras, foi conduzido um experimento no município de Serra/ES. O experimento foi montado no delineamento casualizado com nove tratamentos e três repetições. Os tratamentos foram constituídos da aplicação de seis doses de lodo de esgoto (35, 70, 105, 140, 175 e 210 g de N/planta), um de esterco de boi (70 g de N/planta), um de adubo químico/uréia (70 g de N/planta) e um controle, em uma área de 1 hectare. Avaliou-se o crescimento e desenvolvimento das árvores de seringueira tomadas pela altura da planta e o diâmetro à altura do peito. Verificou-se que o lodo de esgoto é uma forte alternativa viável para a adubação da cultura da seringueira.

INTRODUÇÃO

A instalação de Estações de Tratamento Esgoto (ETEs), tem se mostrado uma alternativa viável para reduzir o impacto ambiental das grandes cidades nos corpos hídricos. Entretanto, com o crescimento da população nos centros urbanos, a geração de lodo de esgoto tem aumentado consideravelmente, compelindo empresas de saneamento e autoridades a buscar alternativas para seu uso, uma vez que a disposição do lodo em aterros sanitários representa entre 30 a 40% dos custos operacionais das empresas de saneamento (BETTIOL et al., 1983, apud CAETANO et al., 2011).

A utilização do lodo de esgoto higienizado na agricultura se apresenta como uma alternativa, pois o lodo de esgoto é um resíduo sólido com alto teor de matéria orgânica e níveis consideráveis de macro e micronutrientes que possibilitam a melhoria das propriedades físicas e químicas do solo (CAETANO et al., 2011).

Em países da Europa e da América do Norte a utilização do lodo de esgoto higienizado como fonte de matéria orgânica e macro e micronutrientes é uma prática recomendada em áreas agrícolas, com parâmetros químicos e microbiológicos presentes com níveis aceitáveis (LIMA et al. 2011). No

Brasil, a utilização de lodo de esgoto de ETEs na agricultura tem se destacado no Paraná (SANEPAR, 2007). No Espírito Santo, o uso do lodo de esgoto como fertilizante tem sido alvo de estudos em diversas culturas, como o café arábica, goiaba, banana, cana de açúcar e açaí.

Atualmente, a legislação brasileira restringe o uso do lodo de esgoto em cultivos alimentares. A resolução CONAMA nº 375/2006 proíbe o uso do lodo em culturas cuja parte comestível entre em contato com o solo. Entretanto, o uso do lodo de esgoto não possui restrição de uso em cultivos florestais. No Estado do Espírito Santo, a heveicultura possui alta relevância econômica e social, são mais de 500 produtores inseridos na atividade, que atualmente ocupa cerca de 10 mil hectares, produzindo 11.458 toneladas de borracha em 2014 (IBGE, 2016).

Pesquisa sobre o uso do lodo de ETEs em seringueira é limitada. O objetivo desse trabalho foi avaliar o efeito do lodo de esgoto de ETE no desenvolvimento da seringueira, submetida a diferentes doses de lodo higienizado com cal virgem, comparando o seu crescimento e desenvolvimento inicial com outras fontes de adubação nitrogenada.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi conduzido na cultura da seringueira, com três anos de desenvolvimento, no município da Serra/ES, em blocos casualizados, com nove tratamentos e três repetições, de acordo com a Tabela 1, com aplicação em cobertura. As doses de cada tratamento foram definidas de acordo com as recomendações técnicas para as culturas descritas no Manual de Recomendação de Adubação para o estado do Espírito Santo (PREZOTTI, 2007). O lodo de esgoto possui um teor de 1,2% de N e 47% de umidade. Para o lodo higienizado e o esterco bovino foi considerado um valor médio de 30% de taxa de liberação e mineralização do nitrogênio para as plantas.

TABELA 1 - Doses de matéria orgânica e adubo químico utilizados nos tratamentos.

Tratamento	Dose de N/planta (g)	Dose convertida (kg)/planta
1- esterco de boi	70	22
2 - químico/uréia	70	0,2
3 – controle	0	0
4 - lodo	35	18
5 – lodo	70	36
6 – lodo	105	54
7 – lodo	140	72

I SICT do Incaper (2016)

Programa: PIBIC – Controle nº 001

8 – lodo	175	90
9 – lodo	210	108

Foram feitas medições das plantas de cada tratamento para avaliação do desenvolvimento das seringueiras. As medições foram da altura e do diâmetro à altura do peito (DAP).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram analisados a altura das plantas e o diâmetro do peito para determinação do crescimento. As plantas que mais desenvolveram foram que receberam adubação a partir do lodo de esgoto, esterco bovino e adubação química, comparando com o controle (Tabela 2).

Entre as doses de lodo de esgoto utilizadas, a quantidade de 72 kg de lodo por planta apresentou o melhor desenvolvimento. Não houve diferença significativa entre os tratamentos, entretanto foi verificada uma tendência de maior crescimento das plantas suplementadas com lodo de esgoto, em relação aos tratamentos com esterco bovino e adubo químico.

TABELA 2 – Altura de plantas e diâmetro à altura do peito das plantas adubadas com diferentes fontes de fertilizantes nitrogenados.

MÉDIA DOS TRATAMENTOS			
Tratamento	Dose (kg)/planta	Altura da planta (cm)	Diâmetro do peito (cm)
Esterco de boi	22	39,1 ab	2,7 ab
Químico	0,2	39,0 ab	2,7 ab
Controle	0	33,2 b	2,4 b
Lodo de ETE	72	43,2 a	3,1 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 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.

Haja vista que a matéria orgânica presente no lodo de esgoto higienizado com cal virgem se decompõe de forma lenta, a disponibilização de nitrogênio permanece por um período prolongado no solo. Por isso, pode propiciar um melhor aproveitamento dos nutrientes disponibilizados pelo lodo de esgoto numa fase posterior.

CONCLUSÃO

O lodo de esgoto mostrou-se uma alternativa promissora de nutrientes para a seringueira com o plantio de 3 anos com uma dose de 72 kg por planta, na fase de desenvolvimento da cultura. O uso do lodo de esgoto como adubo possibilitou um crescimento compatível com o observado com outras fontes de adubação.

AGRADECIMENTOS

Ao apoio financeiro recebido pela FAPES, através da bolsa de Iniciação Científica.

REFERÊNCIAS

CAETANO, L. C. S.; COSTA, A. de F.; COSTA, A. N. da. Utilização do Lodo de Estação de Tratamento de Esgoto para Adubação da Goiabeira – Segundo ano de avaliação. In: II Congresso Brasileiro de Resíduos Orgânicos, 7, 2011, Vitória/ES. Vitória: DCM/Incaper, dezembro de 2011. CD-ROM

Companhia de Saneamento do Paraná (SANEPAR). Programa de utilização agrícola do lodo de esgoto no estado do Paraná. Paraná: Sanepar. 2007. p. 21.

LIMA, M. de F. de; COSTA, A. de F. S. da; MATTOS, C. N. de; COSTA, A. N. Manual de Uso Agrícola e Disposição do Lodo de Esgoto para o Estado do Espírito Santo: Aspectos Legais de Utilização do Lodo de Esgoto na Agricultura. Vitória: INCAPER, 2011. p. 19-22.

PREZOTTI, L. C.; GOMES, J. A.; DADALTO, G. G.; OLIVEIRA, J. A. de. Manual de Recomendação de Calagem e Adubação para o Estado do Espírito Santo. 5. Ed. Vitória: SEEA/INCAPER/CEDAGRO, 2007. p. 305.