



DESENVOLVIMENTO DO EUCALIPTO EM SOLO DEGRADADO FERTILIZADO COM BIODOSSÍLIDO E ADUBO MINERAL

Edgar Bortoli dos Santos

Marlene Cristina Alves; Ricardo Antonio Ferreira Rodrigues; Otton Garcia de Arruda

Edgar Bortoli dos Santos - UNESP, Pós - Graduação Sistemas de Produção, Ilha Solteira - SP

Marlene Cristina Alves - UNESP, Curso de Agronomia, Ilha Solteira - SP

Ricardo Antonio Ferreira Rodrigues - UNESP, Ilha Solteira - SP. ricardo@agr.feis.unesp.br

Otton Garcia de Arruda - UNESP, Pós - Graduação Sistemas de Produção, Ilha Solteira - SP

INTRODUÇÃO

O lodo de esgoto doméstico quando submetido ao processo de decomposição microbiológica e destinado a uso benéfico é denominado biossólido (Matthews, 2001; Vaz e Gonçalves, 2002).

Pelas características do biossólido e partindo - se do conhecimento de alguns de seus efeitos como potencial fertilizante e condicionador de solos (Guedes *et al.*, 2006), acredita - se que o seu aproveitamento se constitua numa oportunidade de reciclagem dos nutrientes e, ao mesmo tempo, em solução do problema de sua acumulação em alta escala nas estações de tratamento (Boeira *et al.*, 2007). No entanto, restrições vinculadas à qualidade do resíduo limitam o uso irrestrito em cultivo de produtos alimentícios, fato de menor relevância em ecossistemas florestais (Freier *et al.*, 2007).

A adubação química e/ou orgânica é eficiente em plantações florestais com espécies particularmente do gênero *Eucalyptus*, e o uso do biossólido representa alternativa promissora, em plantações florestais (Lima, 2005). O contato humano com biossólido é menor em reflorestamentos e o ciclo longo das árvores permite maior intervalo entre aplicações do que as culturas anuais, aumentando a eficiência de absorção do sistema radicular perene, profundo e bem distribuído das árvores (Guedes e Poggiani, 2003).

Na década de 60, com o crescimento vertiginoso dos aglomerados populacionais e das atividades industriais no Brasil, foram acompanhadas com as instalações de inúmeras usinas hidrelétricas, que no ímpeto de atenderem ao aumento da demanda de energia elétrica, leva-

ram a criação de inúmeras áreas degradadas (áreas de empréstimo), de onde foram retiradas significativas camadas do solo para construção e terraplanagem destas usinas (Alves *et al.*, 2007).

OBJETIVOS

O objetivo do presente estudo foi comparar o desenvolvimento do eucalipto cultivado em um Latossolo Vermelho degradado e fertilizado com doses de biossólido e adubo mineral.

MATERIAL E MÉTODOS

O estudo foi realizado em uma área degradada de 700 ha (51° 22' 39.61" O, - 20° 22' 36.79" S, altitude de 338m), atualmente pertencente à UNESP - Ilha Solteira, de onde foi retirado solo até a profundidade de 8,60 m. A cultura do eucalipto foi implantada em 2003 no espaçamento 2,0 m x 1,5 m, com aplicação de 60 Mg ha⁻¹ de biossólido (base seca) e adubo mineral. Depois de cinco anos (2008) a área recebeu biossólidos e adubo mineral e, após cinco meses, foram avaliadas a altura e o diâmetro da altura do peito do eucalipto (DAP). O delineamento experimental foi em blocos casualizados com 4 tratamentos, sendo: T₁ Testemunha (sem adição de insumos); T₂ Adubação Mineral (30 kg ha⁻¹ de N, 90 kg ha⁻¹ de P₂O₅ e 60 kg ha⁻¹ de K₂O); T₃ Reaplicação de 4,64 Mg ha⁻¹ de biossólido, base seca; T₄ Reaplicação de 9,28 Mg ha⁻¹ de biossólido, base seca. O biossólido utilizado foi fornecido pela Empresa de

Saneamento Ambiental do Estado de São Paulo (SABESP), do município de Presidente Epitácio, SP.

RESULTADOS

Antes da reaplicação do biofóssido a altura da planta de eucalipto foi maior no tratamento com 9,28 Mg ha⁻¹ de biofóssido (8,03m) comparando com os tratamentos Testemunha (5,75m) e Adubação Mineral (5,91m), sendo que o tratamento 4,64 Mg ha⁻¹ de biofóssido (6,34m) não diferiu dos três anteriores. Para o diâmetro da altura do peito o maior valor foi para o tratamento com 9,28 Mg ha⁻¹ (7,78cm) em relação aos tratamentos Testemunha (5,23cm) e 4,64 Mg ha⁻¹ (5,03cm), sendo que o de Adubação Mineral (5,96cm) não diferiu de todos os tratamentos. Após a reaplicação do biofóssido a altura da planta de eucalipto foi maior no tratamento com 9,28 Mg ha⁻¹ de biofóssido (11,21m) em relação aos Testemunha (7,51m); Adubação Mineral (7,77m) e 4,64 Mg ha⁻¹ (8,07m), os quais não diferiram entre si. O DAP teve o mesmo comportamento antes da aplicação do biofóssido sendo maior valor observado no 9,28 Mg ha⁻¹ (8,46cm) em relação aos Testemunha (5,75cm) e 4,64 Mg ha⁻¹ (5,03cm) e, o de Adubação Mineral (6,34cm) não diferiu dos demais.

A utilização de biofóssidos aumenta a disponibilidade de nutrientes (Souza Vaz e Gonçalves, 2000); a produção de madeira de eucalipto (LOPES, 2002). O aumento da altura e o DAP das árvores de eucalipto, com reaplicação de biofóssido, podem ser atribuídos ao aumento do período de disponibilidade de nutrientes. Esses resultados foram semelhantes aos encontrados por Campos e Alves (2008) que realizaram um experimento com aplicação de biofóssido e afirmaram que o mesmo promoveu maior desenvolvimento do eucalipto e por Sette et al. (2010) que observaram crescimento maior do diâmetro dos troncos das árvores de eucalipto com aplicação de 10 Mg ha⁻¹ de biofóssido.

CONCLUSÃO

A reaplicação da dose de 9,28 Mg ha⁻¹ de biofóssido, em Latossolo Vermelho degradado, proporcionou maiores altura e diâmetro da altura do peito em árvores de eucalipto.

REFERÊNCIAS

- ALVES, M.C.; SUZUKI, L. G.A.S.; SUZUKI L.E.A.S. Densidade do solo e infiltração de água como indicadores da qualidade física de um Latossolo Vermelho distrófico em recuperação. Revista Brasileira de Ciência do Solo. v.31, p.617 - 625, 2007.
- BOEIRA, R.C.; SOUZA, M.D. Estoques de carbono orgânico e de nitrogênio, pH e densidade de um latossolo após três aplicações de lodos de esgoto. Revista Brasileira de Ciência do Solo. v.31, p.581 - 590, 2007.
- CAMPOS, F.S.; ALVES, M.C. Uso de lodo de esgoto na reestruturação de solo degradado. Revista Brasileira de Ciência do Solo, v.32, n.4, p.1389 - 1397, 2008.
- FREIER, M.; MALAVASI, U.C.; MALAVASI, M.M. Efeitos da aplicação de biofóssido no crescimento inicial de *Eucalyptus citriodora* Hook. Revista de Ciências Agroveterinárias, Lages, v.5, n.2, p.102 - 107, 2006
- GUEDES M.C.; ANDRADE C.A.; POGGIANI F.; MATTIAZZO M.E. Propriedades químicas do solo e nutrição do eucalipto em função da aplicação de lodo de esgoto. Revista Brasileira de Ciência do Solo, v.30, p.267 - 280, 2006
- GUEDES, M.C.; POGGIANI F. Variação dos teores de nutrientes foliares em eucalipto fertilizado com biofóssido. Scientia Forestalis, n.63, p.188 - 201, 2003.
- LIMA, W.P. Impacto ambiental do eucalipto. 2.ed. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 1993. 301p.
- MATTHEWS, P.; Agricultural and other land uses. In: SPINOSA, I.; VESILIND, P.A.; Sludge into Biosolids - Processing, Disposal, Utilization. IWA Publishing, 394 p, United Kingdom, 2001.
- SETTE Jr, C.R.; TOMAZELLO FILHO, M.; DIAS, C.T.S.; LACLAU, J.P. Crescimento em diâmetro do tronco das árvores de *Eucalyptus grandis* W. Hill. ex. Maiden e relação com as variáveis climáticas e fertilização mineral. Revista Árvore, v. 34, n.6, p.979 - 990. 2010.
- SOUZA VAZ, L.; GONÇALVES, J. L. M. Aplicabilidade de biofóssido em plantações florestais: II. Efeitos na fertilidade do solo, nutrição e crescimento das árvores. In: BETTIOL, W.; CAMARGO, O. A. (Ed). Impacto ambiental do uso agrícola do lodo de esgoto. Jaguariúna: EMBRAPA Meio Ambiente, 2000. cap. 9, p. 179 - 198.
- VAZ, L M. S.; GONÇALVES, J. L. de M. Uso de biofóssidos em povoamento de eucalipto: efeito em atributos químicos do solo, no crescimento e na absorção de nutrientes. Revista Brasileira de Ciência do Solo. v.26, p.747 - 758, 2002.