

CHORUME NA ADUBAÇÃO DE PLANTAS COM POTENCIAL DE UTILIZAÇÃO PARA ESTABILIZAÇÃO EM ATERROS SANITÁRIOS

N. L da SILVA FILHO¹; N. P. FREITAS¹ ; N. T. TEIXEIRA² ; R. A. da F. TERRA³; E. C. N. MELO³
e S. TOGNOCCHI³

1. Professor doutor da Universidade de Sorocaba- UNISO, Sorocaba, SP

2- Professora doutora do Curso de Engenharia Agrônômica “Manoel Carlos Gonçalves” Centro Regional Universitário de Espírito Santo do Pinhal – CREUPI, Espírito Santo do Pinhal, SP

3- Acadêmicos da Universidade de Sorocaba- UNISO, bolsistas de Iniciação Científica do PROBIC, Sorocaba, SP.

Aceito para publicação em: 12/12/2005.

RESUMO

O objetivo foi estudar a possibilidade de emprego de resíduos de aterro sanitário (chorume) como fonte de nutrientes para o cultivo de plantas com potencial de recuperar a cobertura vegetal de áreas degradadas. Para tanto foi realizado um experimento em casa de vegetação no Núcleo de Estudos Ambientais (Universidade de Sorocaba), utilizando quatro espécies de plantas, dentre elas: *Arachis repen* Handro, *Paspalum notatum* Flüegge, *Pennisetum setaceum* (Fors.) Chiov.) e *Zoysia japonica* Steud. Foram testados cinco tratamentos com sete repetições, para cada espécie, envolvendo diluições crescentes de chorume em água (0, 100, 200, 300 e 400 ml de chorume/L). Entre as espécies estudadas pode-se colocar que há possibilidade de emprego do material testado na fertirrigação das espécies testadas. Entretanto é necessário cuidar da dose ideal, para cada material vegetal. Novos estudos e, principalmente, ensaios de campo se fazem necessários

Palavras-Chave: chorume, tratamento, recuperação de áreas degradadas.

ABSTRACT

CHORUME IN THE FERTILIZATION OF PLANTS WITH POTENTIAL OF USE FOR STABILIZATION IN DEGRADED AREAS

The objective was to study the possibility of job of residues of fills with earth bathroom (chorume) as source of nutrients for the culture of plants with potential to recoup the vegetal covering of degraded areas. For in such a way an experiment in house of vegetation in the Nucleus of Ambient Studies was carried through (University of Sorocaba), using four species of plants, amongst them: *Arachis repen* Handro, *Paspalum notatum* Flüegge, *Pennisetum setaceum* (Fors.) Chiov.) e *Zoysia japonica* Steud. Five treatments with seven repetitions had been tested, for each species, involving increasing dilutions of chorume in water (0, 100, 200, 300 and 400 ml of chorume/L). Between the studied species it can be placed that it has possibility of job of the material tested in the fertirrigação of the tested species. However it is necessary to take care of of the ideal dose, for each vegetal material. New studies and, mainly, assays of field if make necessary

Key Words: chorume, treatment, recovery of degraded areas.

INTRODUÇÃO

O chorume é o líquido gerado no interior de uma grande acumulação de resíduos, caracterizado por possuir elevados valores de DQO (demanda química de oxigênio) e DBO (demanda bioquímica de oxigênio). Representa risco para o ambiente, já

que, produz grande impacto ecológico relacionado a sua alta concentração de matéria orgânica, reduzida biodegradabilidade, presença de metais pesados e de substâncias recalcitrantes. A composição físico-química do chorume é extremamente variável. Entre os vários fatores que influenciam sua composição, destacam-se: a quantidade e mistura de resíduos; as operações de trituração e compactação sobre os resíduos; o clima local e a estação do ano; há quanto tempo o lixo encontra-se depositado, ou seja, o seu estágio de decomposição etc. (CHU et al, 1994). Uma importante fração orgânica encontrada no chorume é constituída por proteínas, carboidratos e lipídios (LEMA et al.,1988). Estudos de Sawhney & Kosloski (1984) sobre poluentes orgânicos analisados no chorume relataram a presença de benzeno, tolueno, acetona e fenol, entre outros; substâncias igualmente encontradas pela EPA e listadas por Chilton & Chilton (1992).

É extremamente importante, portanto, se minimizar os danos ambientais provocados pela eliminação do chorume na natureza. Entre outras alternativas de destinação racional, analisar a sua utilização como fonte de nutrientes no cultivo de plantas.

Com esta base, o objetivo do estudo foi verificar a possibilidade de emprego de resíduos de aterro sanitário (chorume) como fonte de nutrientes para o cultivo de plantas com potencial de recuperar a cobertura vegetal de áreas degradadas, empregando-se, em experimento em casa de vegetação no Núcleo de Estudos Ambientais (Universidade de Sorocaba), quatro espécies de plantas, dentre elas: *Arachis repen* Handro (grama amendoim), *Paspalum notatum* Flüegge (grama batatais), *Penniscetum setaceum* (Fors.) Chiov.) (capim do Texas), e *Zoysia japonica* Steud (grama esmeralda),

MATERIAL E MÉTODOS

Material Botânico

Para o estudo empregaram-se de quatro espécies de plantas, sendo elas: *Arachis repen* (grama

amendoim), *Paspalum notatum* (grama batatais), *Pennisetum setaceum* (capim do Texas), *Zoysia japonica* (grama esmeralda), que depois de lavadas as raízes, foram transplantadas para os vasos com sílica.

Instalação e condução do ensaio

Foram utilizados recipientes plásticos com capacidade de 3,6L, recobertos com uma camada de neutrol, para evitar a proliferação de algas, e uma camada de tinta aluminizada, para manter a temperatura estável. Os vasos foram preenchidos com quartzo de granulometria fina. O experimento foi conduzido em casa de vegetação e os vasos mantidos sobre mesas de estrutura metálica que facilitaram a recirculação das soluções. Diariamente, no período da manhã, era realizada a irrigação das plantas e no final da tarde a drenagem para que a raiz pudesse respirar. Semanalmente renovava-se a solução. O delineamento estatístico foi o inteiramente casualizado, com 5 tratamentos, contidos na tabela 1, e 7 repetições. Cada parcela constou de um recipiente plástico.

Tabela 1. Tratamentos considerados no ensaio

Tratamentos	Doses de Chorume (diluição em água)
1 – Testemunha *	-
2	10%
3	20%
4	30%
5	40%

Obs. todas as parcelas foram tratadas com solução nutritiva completa de Hoagland & Arnon, referida e modificada por SARRUGE (1965)

Origem do chorume

O chorume, empregado no ensaio, foi coletado na empresa Hável Serviços Indústria e Comércio LTDA, em aterro sanitário classe II, na cidade de Votorantim, não tendo recebido nenhum tipo de tratamento.

Coleta do ensaio e avaliações

Após quatro meses de cultivo, as plantas foram retiradas, secas em estufa à 60°C, separada a raiz da parte aérea, pesadas e colocadas em sacos de papel etiquetados. O peso da matéria seca foi analisado estatisticamente conforme GOMES, 1984 e SILVA, 1996.

RESULTADOS

Os resultados obtidos no ensaio, contidos na tabela 2 e ilustrados na figura 1, mostram que todas as espécies testadas no ensaio foram afetadas pela adição de chorume e que, também, o comportamento foi diverso entre as mesmas.

Tabela 2. Produção total da matéria seca, raiz e parte aérea, das espécies empregadas no ensaio com diferentes diluições de chorume. Médias de 4 repetições, expressos em g/parcela.

Tratamentos	<i>Arachis repen</i> (grama amendoim)	<i>Paspalum notatum</i> (grama batatais)	<i>Pennisetum setaceum</i> (capim do Texas)	<i>Zoysia japonica.</i> (grama esmeralda)
1	7,91 a	12,21 a	47,80 a	24,80 a
2	7,35 a	4,48 b	25,70 b	17,80 b
3	2,70b	3,16 b	19,7 b c	10,49 b c
4	0 b	2,50 b	9,89 c d	7,96 c
5	0 b	1,40 b	4,36 d	5,63c
CV %	49,52	42,36	40,17	37,66
F	32,82 **	30,68 **	26,27 **	17,23 **
DMS 5% Tukey	2,76	3,20	13,44	7,73

Obs. ** significativo a 5% de probabilidade.; médias seguidas de mesmas letras são iguais estatisticamente a 5% pelo teste de Tukey.

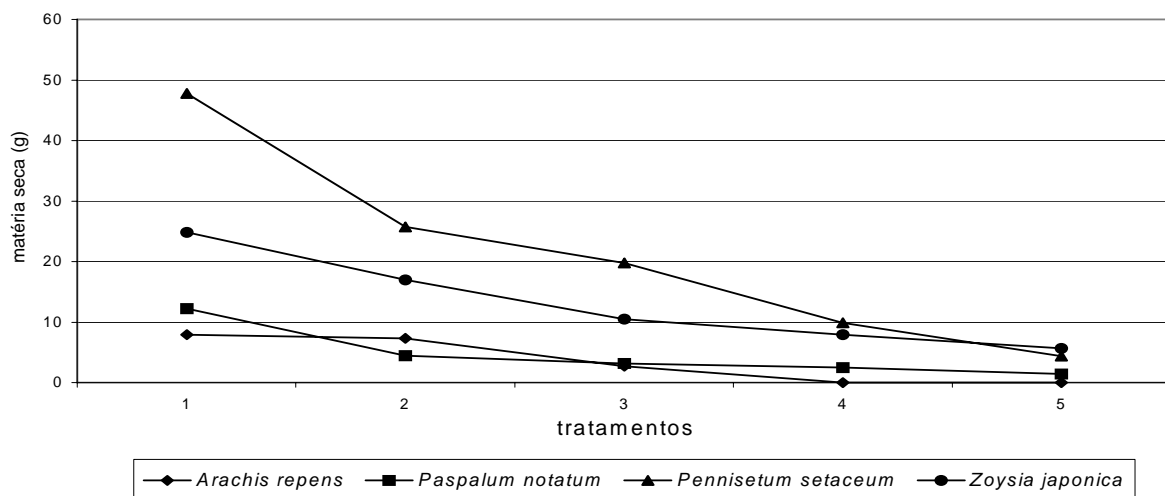


Figura 1 - Produção de matéria seca obtida no ensaio. Médias de 4 repetições expressos em g/parcela.

Analisando os dados obtidos com *Arachis repen* (grama amendoim) observa-se que a aplicação de chorume a 10% proporcionou resultados semelhantes ao controle. Entretanto as doses maiores proporcionaram queda substancial de produção. Para *Paspalum notatum* (grama batatais) *Pennisetum setaceum* (Fors.) Chiov. (capim do Texas)) todos tratamentos onde foram aplicados chorume diferiram significativamente da testemunha, sendo que o desenvolvimento das plantas foi negativamente afetado.

Considerando-se *Zoysia japonica* (grama esmeralda) observa-se, novamente, queda de desenvolvimento com a aplicação de chorume, considerando-se todas as quantidades testadas.. O seu desempenho, entretanto, foi superior ao demonstrado pelo capim do Texas e inferior ao da grama batatais.

Entre as espécies estudadas pode-se colocar que há possibilidade de emprego do material testado na fertiirrigação das espécies testadas. Entretanto é necessário cuidar da dose ideal, para cada material vegetal. Novos estudos e, principalmente, ensaios de campo se fazem necessários

LITERATURA CITADA

BENGTSSON, A. & MEIJER, J.E.,1995. **Landfill design and operation. Using the biocell technique as na example.** In: GOMES, M.M.& HOGLAND, W. (eds.) **Proceedings of the Latin American. Swedish Seminar on Solid Waste Management and Round Table on Landfill technology and Contaminated Site Remediation**, Sweden: Lund University. 1995, p. 57-69.

BEZERRA, M.C.L. & FERNANDES, M.A.(Coord.), **Cidades sustentáveis: subsídios à elaboração da Agenda 21 brasileira/** Brasília: IBAMA, 2000 p.155

CHILTON, J. & CHILTON, K. **A Critic of risc modeling and risc assessment of municipal landfills based on U.S.** Environmental Protection Agency techniques. *Waste Management & Research*, 10: 505-516, 1992 *Apud* SISINNO,

C.L.S. & OLIVEIRA, M. de O. (org.) **Resíduos Sólidos, ambiente e saúde: uma visão multidisciplinar.** Rio de Janeiro. Editora FIOCRUZ, 2000. p.142

CHU, L.M.;CHEUNG, K.C. & WONG, M.H. **Variations in the chemical properties of landfill leachate.** *Environmental Management*, 18(1): 105-117, 1994 *Apud* SISINNO, C.L.S. & OLIVEIRA, M.De O. (Org.), **Resíduos sólidos, ambiente e saúde: uma visão multidisciplinar.** Rio de Janeiro. Editora FIOCRUZ, 2000. p.142

GOMES, F.P. **Curso de Estatística Experimental.** 12 ed. Piracicaba: Livraria Nobel, 1987. 467p.

LEMA, J.M. *et al.* **Characteristics of landifill leachates and alternatives for their treatment: a review.** *Water, Air & Soil Pollution*, 40: 223-250, 1988

LORENZI, H. **Plantas ornamentais no Brasil: arbustivas, herbáceas e trepadeiras.** São Paulo. Editora Plantarum, 1995. p.720

PRIMAVESI, A. **O manejo ecológico do solo: agricultura em regiões tropicais.** São Paulo: Nobel, 1982. p306-307

SMA, **Consumo Sustentável/** São Paulo, 1998- p.108

SILVA, F.de A. S. & AZEVEDO, C.A.V. de. **Versão do programa computacional Assistat para o sistema operacional Windows.** *Revista Brasileira de Produtos Agroindustriais*, Campina Grande, v.4, n.1, p71-78, 2002

SISINNO, C.L.S. & OLIVEIRA, M. De O. (Org.), **Resíduos Sólidos, Ambiente e Saúde: uma visão multidisciplinar.** Rio de Janeiro. Editora FIOCRUZ, 2000. p.142
