



ALTERAÇÕES NOS TEORES DE FÓSFORO APÓS A APLICAÇÃO DE ESGOTO DOMÉSTICO TRATADO EM COLUNAS DE SOLO

Rafael Romero Mendes¹, Graziela Silva Rezende², Liliane Scabora Miotto³, Anna Paola Tonello⁴, Altair Bertonha⁵, Paulo Sérgio Lourenço de Freitas⁶

RESUMO: O presente trabalho teve como objetivo avaliar as alterações na concentração de fósforo (P) disponível em colunas de solo cultivadas com milho após a aplicação de Água Residuária de Esgoto Tratado (ARET). Os tratamentos foram crescentes doses de aplicação de ARET: 0, 150, 300, 450 e 600 m³ ha⁻¹ e foram analisadas diferentes profundidades no perfil do solo (0-5, 5-10, 10-20, 20-40, 40-60 cm) antes e após a aplicação. O delineamento experimental utilizado foi o inteiramente ao acaso, com 4 repetições.

Houve correlação entre as doses de ARET e os teores de P disponível. Foi possível notar maiores concentrações de P nas camadas superficiais do solo, porém os teores não aumentaram significativamente após a aplicação.

PALAVRAS-CHAVE: Efluente; água residuária; reuso; milho.

1 INTRODUÇÃO

Não é recente o entendimento de que o reuso do esgoto tratado é alternativa viável para diminuir impactos ambientais e a poluição. Sendo assim, a agricultura torna-se meio importante para a reutilização do esgoto doméstico tratado, quando aplicados ao solo. A grande quantidade de nutrientes e matéria orgânica presentes no efluente facilita a manutenção da fertilidade do solo, reduzindo custos, energia e mão-de-obra na agricultura, além da possibilidade de utilizar a água residuária como recurso hídrico através da irrigação.

A água de esgoto doméstico tratado (ARET) pode apresentar nutrientes essenciais para o crescimento de desenvolvimento vegetal. A limitação ao uso deste resíduo no solo é sua composição química que pode alterar o equilíbrio nutricional das plantas e do solo (SILVA, 2008).

Hespanhol (2002) destaca a necessidade de uso de tecnologias apropriadas para o a melhoria da eficiência do uso e o controle da demanda, na estratégia básica para a solução do problema da falta universal de água. O objetivo do presente trabalho, foi avaliar as alterações nos teores de P do solo após a aplicação de ARET em colunas de solo cultivadas com milho.

2 MATERIAL E MÉTODOS

O trabalho foi conduzido em casa de vegetação, no Centro Técnico de Irrigação da Universidade Estadual de Maringá (UEM), no município de Maringá, Paraná (latitude 23° 31' 51" sul e longitude 51° 56' 19" oeste). As unidades experimentais foram duas fileiras de colunas de PVC brancas, preenchidas com terra de um Nitossolo Vermelho Distrófico, com 25 cm de diâmetro e 100 cm de altura, dispostos na vertical sobre uma estrutura de apoio de 15 cm de altura, espaçados de 1,0 por 0,4 metros.

Os tratamentos foram crescentes doses de ARET: T0: 0 m³ ha⁻¹; T1: 150 m³ ha⁻¹; T2: 300 m³ ha⁻¹; T3: 450 m³ ha⁻¹ e T4: 600 m³ ha⁻¹. O delineamento experimental utilizado com inteiramente ao acaso, com 4 repetições.

A ARET foi coletada da unidade Estação de Tratamento Sul da SANEPAR do município de Maringá. A Tabela 1 mostra a quantidade de nutrientes aportados no solo pela aplicação dos diferentes tratamentos de ARET. O teor de P disponível contido no efluente foi de 3,25 mg dm⁻³.

Tabela 1: Quantidade de P aportada pela ARET nos diferentes tratamentos

Tratamento	P (Kg ha ⁻¹)
T0	0
T1	0,49
T2	0,98
T3	1,46
T4	1,95

¹ Acadêmico do Curso de Agronomia da Universidade Estadual de Maringá – UEM, Maringá – PR. Bolsista PIBIC/CNPq-UEM. rafaromero.mendes@gmail.com



Foram semeadas 3 sementes de milho por unidade experimental. Posteriormente, foi realizado um raleio para a condução do ensaio com uma planta por parcela. A cultura foi conduzida com fornecimento hídrico equivalente a 150 mL por dia em cada unidade experimental.

A aplicação de ARET ocorreu 21 dias após a semeadura, depositando o efluente manualmente nas unidades experimentais. Amostras de solo foram retiradas nas profundidades de 0-5 cm, 5-10 cm, 10-20 cm, 20-40 cm e 40-60 cm antes da semeadura e após a condução do milho (antes e depois da aplicação de ARET). As amostras foram enviadas ao Laboratório de Química da UEM para a determinação dos teores de P.

3 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Os teores de P não diferiram após a aplicação para todas as profundidades, provavelmente pelo nível elevado do nutriente no solo antes mesmo de aplicar os tratamentos e pela quantidade muito baixa de P aportada pelo efluente. Os teores foram significativamente maiores nas profundidades de 0-5 cm, diferindo das demais profundidades, fato explicado pela baixa mobilidade do nutriente no perfil, levando a acumulação em camadas superficiais do solo (Figura 1). Houve correlação positiva entre as doses de ARET e o teor de P no solo, a qual se ajustou melhor pelo modelo polinomial (Figura 2).

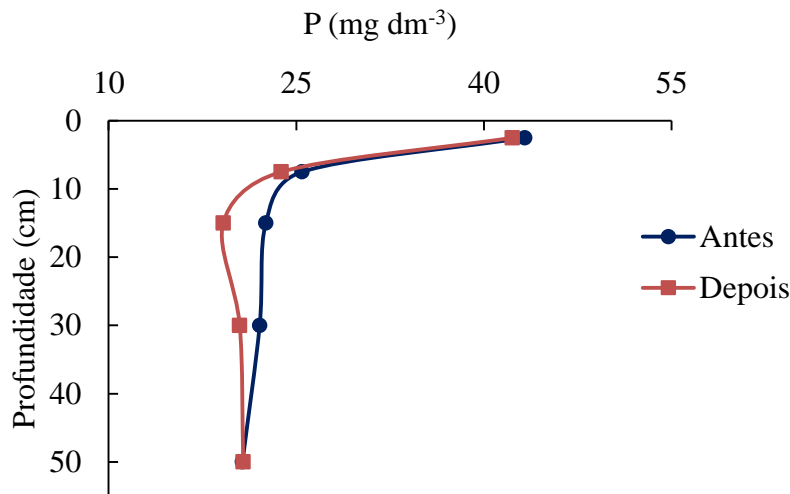


Figura 1: Teores de P em diferentes profundidades do solo, antes e depois a aplicação de ARED.

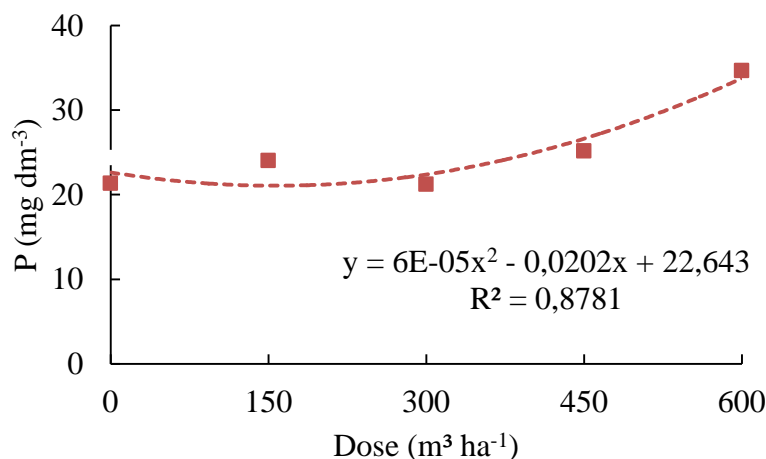


Figura 2: Relação entre a dose de AEDT e o teor de P disponível no solo após o experimento

MEDEIROS et. al. (2005) também notaram que o teor de P decrescia no perfil. Da mesma forma, os mesmos autores constataram aumento de P disponível no solo quando aplicado água de esgoto doméstico em relação a utilização de superfosfato simples. CABRAL et. al. (2011) também verificaram relação entre doses de efluente de suinocultura e a concentração de P no solo, por outro lado, também encontraram aumento do teor de P depois da aplicação dos tratamentos.



4 CONCLUSÃO

Foi possível notar correlação entre as doses de aplicação do efluente com os teores de P disponíveis no solo. Os teores de P não diferiram entre antes e após a aplicação de ARET, contudo, foi observado maior acúmulo do nutriente nas profundidades de 0-5 cm no solo, em relação as demais profundidades.

REFERÊNCIAS

CABRAL, J. R.; FREITAS, P. S. L.; REZENDE, R.; MUNIZ, A. S.; BERTONHA, A. *Impacto da água residuária de suinocultura no solo e na produção de capim-elefante*. Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental. vol.15 no.8 Campina Grande. 2011.

HESPANHOL, I. & MIERZWA, J. C., 2000. *Programa para o gerenciamento de águas e efluentes nas indústrias visando o uso racional e o reuso*. Engenharia Sanitária e Ambiental, 4(1/2):11 - 15.

MEDEIROS; S. S.; SOARES, A. A.; FERREIRA, P. A.; NEVES, J. C. L.; MATOS, A. SOUZA, J. A. A. *Utilização de água residuária de origem doméstica na agricultura: estudo das alterações químicas do solo*. Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental, v.9, n.4, P.603-612, 2005.

SILVA, D. J. QUEIROZ, A.C. *Análise de alimentos - Métodos químicos e biológicos*. 2 ed., Viçosa: UFV, 2002. 235p.