



ALTERAÇÕES NOS TEORES DE POTÁSSIO 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 Potássio (K^+) 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 $m^3 ha^{-1}$ 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. Não houve correlação entre as doses de ARET e os teores de K^+ disponível. Os teores de K^+ diminuíram significativamente após a aplicação dos tratamentos. Foram encontradas grandes quantidades do nutriente, tanto nas profundidades de 0-5 cm, quanto à 40-60 cm no perfil do solo.

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 (AEDT) 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 K^+ e do solo após a aplicação de AEDT 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 $m^3 ha^{-1}$; T1: 150 $m^3 ha^{-1}$; T2: 300 $m^3 ha^{-1}$; T3: 450 $m^3 ha^{-1}$ e T4: 600 $m^3 ha^{-1}$. O delineamento experimental utilizado com o totalmente 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 K^+ disponível contido no efluente foi de 0,37 $cmol_c dm^{-3}$.

Tabela 1: Quantidade de K^+ aportada pela ARET nos diferentes tratamentos

Tratamento	Dose $m^3 ha^{-1}$	K^+ ($kg ha^{-1}$)
T0	0	0
T1	150	21,70
T2	300	43,40
T3	450	65,10
T4	600	86,80

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 ARED 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 ARED). As amostras foram enviadas ao Laboratório de Química da UEM para a determinação dos teores P.

3 RESULTADOS E DISCUSSÕES

As concentrações de K^+ foram significativamente menores pelo teste Tukey a 5% de probabilidade, após a aplicação da água residuária em todas as profundidades, denotando que a absorção do íon pelas plantas foi maior do que o fornecimento de K^+ pelos tratamentos (Figura 1). Entre as diferentes profundidades, notou-se diferença estatística, porém foi possível observar concentrações maiores do que $0,3 \text{ cmol}_c \text{ dm}^{-3}$ tanto nas profundidades de 0-5 cm como em 40-60 cm, confirmando a ocorrência de lixiviação desse elemento para camadas mais profundas no perfil. Não existiu correlação entre as doses de ARED e as concentrações de K^+ no solo (Figura 2).

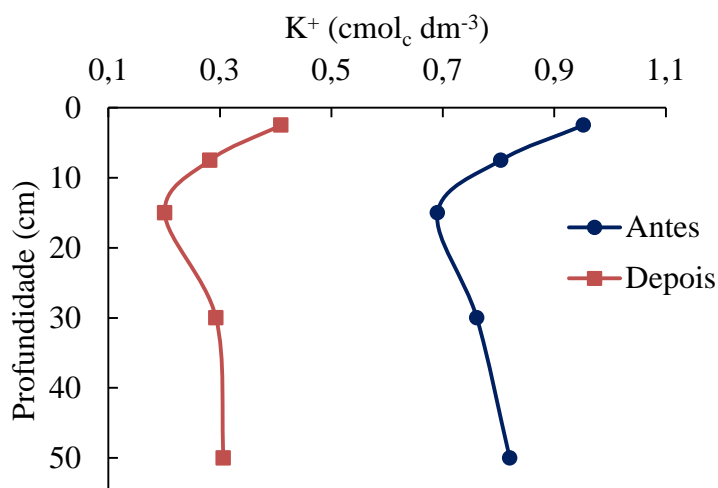


Figura 1: Teores de K^+ em diferentes profundidades do solo, antes e depois a aplicação de ARED.

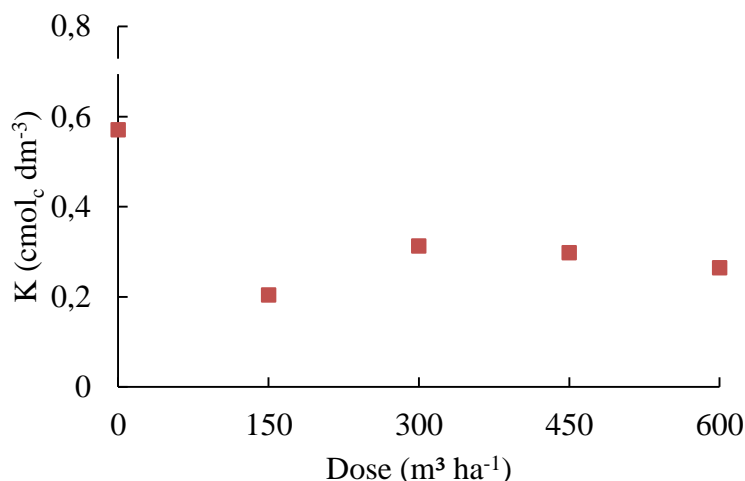


Figura 2: Relação entre a dose de AEDT e o teor de K^+ disponível no solo, após o experimento

SOUZA et. al. (2005) não verificaram aumento de K^+ em grãos de café, após conduzir o cafeeiro com água de esgoto doméstico tratado. FERNANDEZ et. al. (2014) verificaram aumento linear na concentração de K^+ em plantas de arroz vermelho, relacionado com doses de esgoto doméstico.



4 CONCLUSÃO

Foi possível que os teores de K+ diminuíram após a aplicação de ARET. Não existiu correlação entre as doses de ARET aplicadas e os teores de K+ disponível no solo. A concentração de K nas diferentes profundidades no perfil variaram, sendo encontrados altos teores, tanto nas profundidades de 0-5 cm, quanto nas profundidades de 40-60 cm.

REFERÊNCIAS

FERNANDES, A.A.; FERREIRA NETO, M. ;MIRANDA, M. O. ; PEREIRA, C.C.; BARBOSA DE LIR J. *Teores de nutrientes em plantas de arroz vermelho irrigado com água residuária doméstica*. Irriga, Botucatu, Edição Especial 01, p. 1-10, 2014.

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.

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

SOUZA N. C. *Efeitos da fertirrigação com água residuária de origem doméstica sobre a produtividade do cafeeiro*. Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental (suplemento), Campina Grande, PB, 2005.