



EFEITOS DA APLICAÇÃO DE ÁGUA RESIDUÁRIA DOMÉSTICA NO PH, FÓSFORO E POTÁSSIO NO PERCOLADO EM LISIMETROS CULTIVADOS COM MILHO.

Monique Elen Ricci (PIBIC/CNPq/FA/Uem), Altair Bertonha (Orientador), e-mail: moniquerricci@hotmail.com

Universidade Estadual de Maringá / Centro de Ciências Agrárias /Maringá, PR

Ciências Agrárias, Agronomia

Palavras-chave: alternativa, elemento, lixiviação.

Resumo

A utilização da água residuária resultante do tratamento de esgoto doméstico é considerado como matéria-prima alternativa adequada em termos técnicos, econômico e ambiental. Diante disso, o objetivo desse trabalho foi avaliar os efeitos das doses crescentes da água residuária de esgoto doméstico (ARED) no percolado através do pH, fósforo e potássio do percolado em solo cultivados com milho. O experimento foi conduzido em lisímetros de drenagem no Cento Técnico de Irrigação (CTI) da Universidade Estadual de Maringá (UEM), sendo foi arranjado em delineamento inteiramente casualizado (DIC) com três repetições. Os tratamentos foram constituídos por doses crescentes de água residuária, equivalentes a 0, 200, 400 e 600 m³ ha⁻¹. A aplicação da água residuária foi aplicada manualmente na superfície dos lisímetros, depois foi semeado o milho (*Zea mays*). As doses crescentes de ARED apresentou aumento na última coleta do percolado, para o elemento potássio diminuiu com as coletas, no caso do fósforo teve aumento significativo com o aumento das doses para as diferentes coletas.

Introdução

O efluente doméstico, por ser um resíduo altamente poluidor, tem nos últimos anos demandado pesquisas com ênfase no desenvolvimento de





tecnologias adequadas e de baixo custo para o tratamento e disposição de águas residuárias.

A aplicação do efluente no solo, em vez de sua disposição direta em cursos d'água, além de ser uma maneira alternativa para disposição de resíduos e controle biológico de poluentes, constitui um modo adequado de fornecimento de nutrientes ao solo (Fonseca, 2000).

Para o atendimento aos restritivos padrões de lançamento de água residuária no solo são recomendados procedimentos e tecnologias de controle efetivo.

O reúso de água na agricultura surge como uma alternativa viável.

O objetivo desse trabalho foi avaliar o efeito da aplicação de doses crescentes águas residuárias de esgoto doméstico (ARED) no percolado (pH, potássio, fósforo). Seguindo a hipótese: que as concentrações desses elementos podem contaminar o lençol freático pela aplicação de AERD.

Materiais e métodos

Para avaliar o impacto da aplicação de águas residuárias de esgoto doméstico aplicada em lisímetro, foram preenchidas 12 caixas de PVC de capacidade de 1000 L, com Nitossolo vermelho distrófico. Foram aplicadas doses crescentes de águas residuárias de esgoto doméstico, equivalentes a 0, 150, 300, 450 e 600 m³ há⁻¹, antes da semeadura com três repetições. Após esses procedimentos foram semeadas de 10 a 12 sementes de milho. A água residuária doméstica foi coletada na Estação de Tratamento de Esgoto- Região Sul, da Sanepar, no Município de Maringá-PR.

Realizaram-se análises químicas do percolado em cada lisímetro, para verificar o impacto ambiental que podem ser gerados. A coleta do percolado foi realizada após períodos de chuvas, resultando em três coletas, sendo 20 dias após a semeadura (DAS), 40 (DAS) e 60 (DAS). As amostras foram armazenadas em frascos plásticos de 500 mL e determinaram-se os seguintes parâmetros: pH, K⁺ (Potássio) e P (Fósforo). As metodologias utilizadas foram: APHA, AWWA & WEF (1998).

Resultados e Discussão

Os valores de pH, no fator coleta percolado, apresentou diferença estatística ao nível de 0,05 pelo teste de Tukey, observa-se na Tabela 1, que a última coleta (60 DAS - 20/11/15) foi superior e diferente referente a coleta





realizada depois de 40 (31/11/15) dias após a semeadura. A primeira coleta (20 DAS - 11/11/15) não houve diferença entre as demais coletas, pois, o pH nessa primeira coleta (7,366) não apresentou diferença em relação o pH da água residuária aplicada (7,330).

Tabela 1. Valores médios de pH em diferentes coletas.

DAS*	pH
20	7,366 ab
40	7,018 a
60	7,801 b

Letras iguais na mesma na coluna não diferem significativamente ao nível de 5% de probabilidade pelo teste de Tukey. *Dias após a semeadura

Maggi et al. (2011) apresentaram aumento nos valores de pH ao longo das coletas na cultura da soja após aplicação de água residuária de suinocultura, sendo o aumento de 7,0 para 7,4. No entanto, Smanhotto (2008), Caovilla et al. (2010) e Gomes et al. (2004) não apresentaram aumento significativo no valores do pH referente ao percolado em diferentes coletas.

A concentração de potássio no solo iniciais (0,165, 0,113, 0,135, 0,140, 0,113 e 0,109 $\text{cmol}_c \text{dm}^{-3}$ para as camadas de 5, 10, 20, 40, 60 e 80 cm, respectivamente) e, após a aplicação da ARED com 0,125 $\text{cmol}_c \text{dm}^{-3}$ de potássio, pode verificar, na Tabela 2 que a última coleta do percolado 60 DAS (0,011 $\text{cmol}_c \text{dm}^{-3}$) apresentou valores médios diferentes e inferiores em relação as outras coletas (0,042 $\text{cmol}_c \text{dm}^{-3}$ – 20 DAS e 0,031 $\text{cmol}_c \text{dm}^{-3}$ – 40 DAS).

Nas figuras 1 e 2 demonstra o aumento significativo das doses crescentes de AERD no percolado após as coletas realizadas.

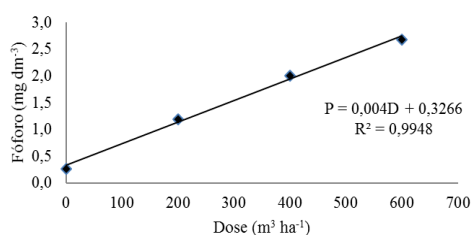


Figura 1. Valores médios de fósforo referente aos tratamentos de AR em 20DAS.

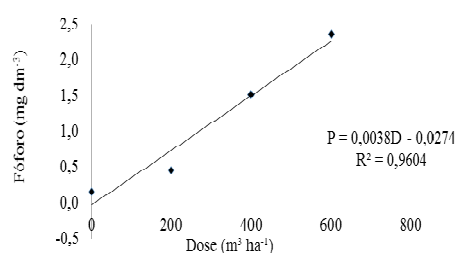


Figura 2. Valores médios de fósforo referente às doses de AR em 40DAS.





O fósforo aumentou com a aplicação de doses crescentes de AERD nas diferentes coletas (20, 40 e 60 DAS), no entanto esses valores foram inferiores em relação ao teor de fósforo que existia no início do experimento, ou seja, a precipitação ocorrida no período fez com que esse elemento lixiviasse durante as três coletas e ainda apresentando valores significativos e elevados com o aumento das doses crescentes.

Conclusões

No percolado observou-se que o pH e o potássio diminuíram após as coletas de (20, 40 e 60 DAS), no entanto os valores apresentados no percolado foram inferiores em relação ao encontrado na ARED. O fósforo, no percolado, apresentou aumento com as crescentes doses de ARED. Os valores de pH, potássio e fósforo com apenas uma aplicação não é possível afirmar que pode haver contaminação do lençol freático.

Agradecimentos: Ao CNPq, à SANEPAR – Maringá e ao Departamento de Agronomia.

Referências

APHA. AWWA. WEF. *Standard methods for examination of water and wastewater*. 20th ed. Washington D. C., 1998.

CAOVILLA, F.A.; SAMPAIO, S.C.; SMANHOTTO, A.; NOBREGA, L.H.P.; QUEIROZ, M. M. F. DE; GOMES, B. M. Características químicas de solo cultivado com soja e irrigado com água residuária da suinocultura. *Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental*, v. 14, p.692-697, 2010.

MAGGI, C. F.; FREITAS, S. P. L.; SAMPAIO, S. C.; DIETER, J. Lixiviação de nutrientes em solo cultivado com aplicação de água residuária de suinocultura. *Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental*. v. 15, n. 2, p. 170 – 177, 2011. Campina Grande – PB.

RIBAS, C.B.T; NETO, F.P. Disposição no solo de efluentes de esgoto tratado visando à redução de coliformes termotolerantes. *Ambi-Água*, Taubaté, v.3, n.3, p.81-94, 2008.

