



EFEITO DA APLICAÇÃO DE EFLUENTE DE ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ESGOTO NA PRODUÇÃO DE MATÉRIA SECA NA CULTURA DO MILHO

Juliana Voroniak¹, Liliane Scabora Miotto², Anna Paola Tonello³, Graziela Silva Rezende⁴, Rafael Romero Mendes⁵, Paulo Sérgio Lourenço de Freitas⁶

RESUMO: O reuso de efluentes na agricultura é uma alternativa para controle da poluição de corpos hídricos, disponibilização de água para as culturas e aumento de produção agrícola. Diante disso, este trabalho teve como objetivo avaliar a produção de matéria seca da cultura do milho com a aplicação de efluente de estação de tratamento de esgoto. O experimento foi conduzido no Centro Técnico de Irrigação da Universidade Estadual de Maringá, e arranjado em delineamento inteiramente casualizado (DIC), com Nitossolo Vermelho Distroférico, cinco doses crescentes de efluente doméstico, e quatro repetições por tratamento. A colheita da parte aérea das plantas dos diversos tratamentos foi realizada 60 dias após a emergência das plantas, cortando-se a planta de milho rente ao solo. Pelas informações originadas, não constatou-se diferenças significativas na produção de matéria seca entre a aplicação das diferentes doses do efluente de estação de tratamento de esgoto.

PALAVRAS-CHAVE: Nitossolo; Matéria Seca; Reuso

1 INTRODUÇÃO

A utilização de água proveniente de reuso no solo é uma alternativa viável, cujos benefícios são à disponibilidade de água, incremento na produção e redução do impacto ambiental. A disposição de efluentes no solo consiste no suprimento de água e nutrientes no sistema solo-planta, os quais poderão ser usados pela planta na produção de matéria seca (FONSECA, 2001).

Diversos estudos demonstram que a produtividade agrícola aumenta significativamente em áreas fertirrigadas com águas residuárias, desde que estas sejam adequadamente manejadas. Segundo León & Cavallini (1999) os esgotos tratados constituem adubos naturais para a produção de alimentos, o que pode elevar a produção agrícola.

Neste sentido objetivou-se avaliar a produção de matéria seca da cultura do milho submetidos à aplicação de doses crescentes de efluente de estação de tratamento de esgoto.

2 MATERIAL E MÉTODOS

O presente trabalho foi conduzido no Centro Técnico de Irrigação (CTI), localizado na Universidade Estadual de Maringá. Foi utilizado cinco tratamentos (T0, T1, T2, T3 e T4), correspondendo respectivamente às seguintes doses de efluente de estação de tratamento de esgoto: (0; 150; 300; 450 e 600 m³ ha⁻¹). Foram semeadas plantas de milho (*Zea mays L.*) e aplicado os tratamentos após 15 dias da emergência.

Foram utilizados tubos de PVC branco, de 250 mm de diâmetro com 0,80 m de altura. Na base das colunas foram adaptadas telas de nylon, de malha de 1 mm, para evitar extravasamento de material. As colunas foram preenchidas com o solo que foi retirado separadamente em camadas semelhantes aos horizontes até 0,60 m de profundidade.

O solo utilizado no experimento foi classificado como Nitossolo Vermelho Distroférico. A Tabela 1 apresenta as características químicas do solo inicial.

¹ Mestranda do curso de pós-graduação em Agronomia da Universidade Estadual de Maringá - UEM, Maringá – PR. Bolsista Capes. juliana.voroniak@hotmail.com

² Mestranda do curso de pós-graduação em Agronomia da Universidade Estadual de Maringá - UEM, Maringá – PR. Bolsista Capes. liliscabora@hotmail.com

³ Doutoranda do curso de pós-graduação em Agronomia da Universidade Estadual de Maringá - UEM, Maringá – PR. anna.tonello@hotmail.com

⁴ Graduanda do curso de Ciências Biológicas da Universidade Estadual de Maringá - UEM, Maringá – PR. Bolsista PIBIC/CNPq-UEM. grazi_9@msn.com

⁵ Graduando do curso de Agronomia da Universidade Estadual de Maringá - UEM, Maringá – PR. Bolsista PIBIC/CNPq-UEM. rafaromero.mendes@gmail.com

⁶ Docente do curso de Agronomia da Universidade Estadual de Maringá – UEM, Maringá - PR. pslfreitas@uem.br



Tabela 1. Análise química do solo inicial

Parâmetros	Camadas (m)				
	0,00 - 0,05	0,05 – 0,10	0,10 – 0,20	0,20 – 0,40	0,40 – 0,60
pH água	5,66	5,49	5,29	5,01	4,85
CE ($\mu\text{S cm}^{-1}$)	734,09	477,13	520,3	694,86	818,95
Al^{3+}	0,02	0,07	0,14	0,16	0,15
C (g dm^{-3})	15,89	15,42	15,21	15,13	15,15
P (mg dm^{-3})	43,26	25,46	22,56	22,07	20,70
Ca^{2+} ($\text{cmol}_c \text{dm}^{-3}$)	7,34	6,81	6,41	6,44	6,57
Mg^{2+} ($\text{cmol}_c \text{dm}^{-3}$)	5,07	4,43	4,33	4,41	4,51
K^+ ($\text{cmol}_c \text{dm}^{-3}$)	0,95	0,80	0,69	0,76	0,82

Fonte: dados da pesquisa

O Efluente de Estação de Tratamento de Esgoto (EETE) utilizado no experimento é proveniente da ETE Sul (Estação de Tratamento de Esgoto sul) de Maringá. Com o objetivo de se conhecer a composição química do efluente utilizado no experimento, foi realizada uma análise química, cujos resultados são apresentados a seguir (Tabela 2) .

Tabela 2. Composição química do efluente de estação de tratamento de esgoto.

Parâmetros	Efluente doméstico
pH	7.2
CE ($\mu\text{S cm}^{-1}$)	842,8
K^+ (mg L^{-1})	147
Ca^{2+} (mg L^{-1})	8,8
Mg^{2+} (mg L^{-1})	0.84
N – total (mg L^{-1})	28
Na^+ (mg L^{-1})	76

Fonte: dados da pesquisa.

Para a matéria seca foi feito a colheita da parte aérea do milho após 60 dias da emergência das plantas, cortou-se as plantas de milho rente ao solo, onde foi separado caule, folha e espiga. O material vegetal foi colocado em estufa de circulação forçada de ar, em temperatura de 65°C , até peso constante, para a obtenção da matéria seca (BATAGLIA et al., 1983).

O experimento foi conduzido utilizando – se o delineamento experimental inteiramente casualizado, com quatro repetições. Atendidas as pressuposições básicas para à análise de variância, os dados obtidos foram submetidos à ANOVA pelo teste F, considerando as doses de EETE como fonte de variação, empregando o programa Sisvar (FERREIRA, 2011).

3 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Pela a análise de variância da matéria seca pelo nível de 0,05 pelo teste F, não foram significativos os dados de folha, caule e total.

Na Figura 1 apresenta-se o peso médio da produção de matéria seca da folha, caule e total da cultura do milho, em função dos tratamentos, sendo o total corresponde ao peso médio das folhas, caule e espigas que já tinham se desenvolvido no momento da retirada da cultura.

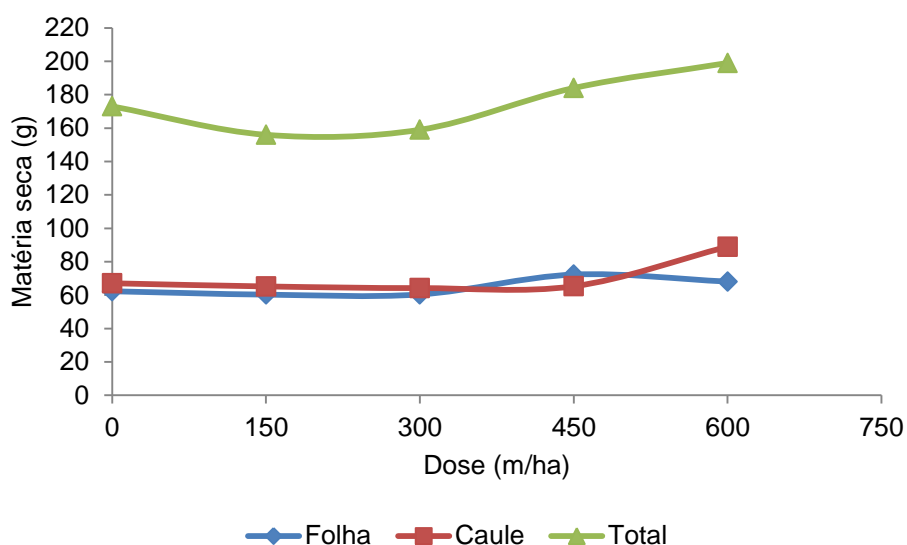


Figura 1 – Valores médios de matéria seca da cultura do milho (g), folha, caule e total, em função dos tratamentos.

Dessa forma, pode-se verificar que a variação da dosagem do efluente proveniente da estação de tratamento de esgoto não interferiu na produção de matéria seca da cultura do milho, provavelmente devido aos teores de macronutrientes (Tabela 1) na condição inicial do solo.

A matéria seca total variou de 7800 kg ha⁻¹ com a aplicação da dose de 150 m³ há⁻¹ (39 g/coluna) para 9950 kg ha⁻¹ para a dose de 600 m³ há⁻¹ (49,7 g/coluna). Nascimento et al., (2004) observaram que as doses de lodo de esgoto aumentaram a produção de matéria seca do milho e do feijoeiro, e de Rebouças et al (2010) que notaram que com o aumento da proporção do efluente doméstico aplicado ao Feijão-Caupi, as plantas apresentaram incremento na produção de matéria seca da raiz, caule e folha, evidenciando o crescimento proporcional das plantas.

4 CONCLUSÃO

A disposição do efluente doméstico no solo não aumentou a produção de matéria seca para a cultura do milho, porém sua aplicação no solo pode ser usada como destino final, evitando assim contaminação dos cursos hídricos.

REFERÊNCIAS

FERREIRA, D. F. Sisvar: a computer statistical analysis system. **Ciência e Agrotecnologia** (UFLA), v. 35, n.6, p. 1039-1042, 2011.

FONSECA, A. F. da. **Disponibilidade de nitrogênio, alterações nas características químicas do solo e do milho pela aplicação de efluente de esgoto tratado**. 2001. 110 p. Dissertação (Mestrado em Agronomia) Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz. Piracicaba, 2001.

Léon S. G.; Cavalinni, J. M. Tratamento e uso de águas residuárias. Campinas Grande: UFPB, 110p. 1999.

NASCIMENTO, C. W. A.; BARROS, D. A. S.; MELO, E. E. C.; OLIVEIRA, A. B. Alterações químicas em solos e crescimento de milho e feijoeiro após a aplicação de lodo de esgoto. **Revista Brasileira de Ciência do Solo**, 28: 385-392, 2004.

REBOUÇAS, J. R. L.; DIAS, N. S.; GONZAGA, M. I. S.; GHEYI, H. R.; NETO, O. N. S. Crescimento do Feijão-Caupi irrigado com água residuária de esgoto doméstico tratado. **Revista Caatinga**, vol. 23, n.1, 2010.