

APROVEITAMENTO DE ÁGUA RESIDUÁRIA NA PRODUÇÃO DE TOMATES

**Marcos Filgueiras Jorge¹; Dinara Grasiela Alves^{2*}; Geovana Pereira Guimarães²;
Jonathas Batista Gonçalves Silva³; Leonardo Duarte Batista da Silva²**

¹Bolsista de extensão da Fundação Oswaldo Cruz, FIOTEC, FIOCRUZ, Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, Brasil.

²Departamento de Engenharia, Instituto de Tecnologia, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Seropédica, Rio de Janeiro, Brasil.

³Departamento de Engenharia Ambiental e Sanitária, Faculdade de Engenharia, Universidade Federal de Juiz de Fora, Juiz de Fora, Minas Gerais, Brasil.

*Autor para correspondência: dinara_alves@hotmail.com

RESUMO: A redução da disponibilidade de recursos hídricos vem ocasionando fortes mudanças na agricultura e, conseqüentemente, alternativas estão sendo usadas para otimizar a utilização desses recursos como é o caso do reuso da água residuária por meio da fertirrigação. O objetivo deste trabalho foi avaliar os efeitos da fertirrigação com água residuária da bovinocultura de leite sobre a produção do tomateiro em sistema orgânico de produção. Os tratamentos consistiram de seis doses de nitrogênio (0, 50, 100, 200, 300 e 400%) com base na recomendação para o tomateiro fornecida por meio da fertirrigação orgânica com ARB. Foram avaliados a produção semanal de frutos por planta. Os resultados foram submetidos à análise de variância ($p \leq 0,05$). Observaram-se valores máximos de produção do tomateiro no tratamento com 400% da dose de nitrogênio recomendada para a cultura. Concluiu-se, que a adubação nitrogenada no cultivo orgânico do tomateiro pode ser realizada por meio da fertirrigação com a água residuária da bovinocultura de leite e deve ser complementada na forma mineral, visando fornecer a quantidade adequada de fósforo e potássio para as plantas.

Palavras-chave: reuso; adubação nitrogenada; disposição final.

INTRODUÇÃO

O elevado custo de investimento no tratamento das águas residuárias da bovinocultura de leite (ARB) oriunda do grande volume de água que é utilizado para a limpeza das fezes, urina e leite torna, na maioria das vezes, o processo inviável para muitos produtores. Todavia, se bem planejada a disposição de águas residuárias no sistema solo-planta pode trazer benefícios, tais como fonte de nutrientes e água para as plantas, redução do uso de fertilizantes e de seu potencial poluidor (Erthal et al., 2010). Além disso, o uso planejado de águas residuárias reduz a necessidade de captação dos recursos hídricos primários,

constituindo-se, deste modo, em estratégia eficaz para a conservação desse recurso em seus aspectos qualitativos e quantitativos. Uma das formas de aplicar a ARB em uma cultura é via fertirrigação, onde geralmente, os teores de nitrogênio têm sido utilizados como um dos referenciais na determinação da lâmina a ser aplicada. Dentre as culturas mais exigentes em nutrientes nitrogenados, está a cultura do tomateiro a qual é amplamente produzida no Brasil. Diante do exposto, o objetivo do trabalho foi avaliar os efeitos da fertirrigação com ARB sobre a produção do tomateiro produzido em sistema orgânico de produção.

MATERIAL E MÉTODOS

O trabalho foi realizado no Centro Estadual de Pesquisa em Agricultura Orgânica (CEPAO/PESAGRO-Rio), em casa-de-vegetação, localizada no município de Seropédica, RJ, no período compreendido entre maio e setembro de 2012.

Foi estudada a cultura do tomateiro tipo “cereja”. O cultivo foi realizado em vasos de 12 L, e apenas uma planta por vaso de 0,70 x 0,60 m. As análises químicas do substrato foram realizadas no Laboratório de Solos da Universidade Federal de Viçosa. A cultura foi irrigada utilizando gotejadores da marca NETA-FIM com vazão de 2,4 L h⁻¹.

A ARB foi preparada utilizando 70% de água limpa de poço sem nenhum tratamento químico e 30% do volume de esterco bovino fresco coletado do curral do Sistema Integrado de Produção Agroecológica (SIPA) da Embrapa-Agrobiologia, Seropédica/RJ. A caracterização e análises da ARB foram realizadas conforme métodos recomendados (APHA et al., 1995).

De modo a quantificar a lâmina de ARB aplicada nos tratamentos, adotou-se o nitrogênio como nutriente de referência na fertirrigação do cultivo do tomate. A dose de nitrogênio foi aplicada com base na recomendação na literatura para a cultura do tomateiro que é de 100 kg ha⁻¹ para um ciclo de cultivo de 180 dias (Freire et al., 2013).

Os tratamentos avaliados foram: 0 (T1 - testemunha); 50 (T2); 100 (T3); 200 (T4); 300 (T5) e 400% (T6) da dose de N recomendada para o tomateiro fornecida por meio da fertirrigação com ARB. O experimento foi realizado em delineamento inteiramente casualizado, sendo cada tratamento constituído por oito repetições de parcelas com quatro plantas conduzidas, totalizando 32 plantas em cada tratamento.

Foram avaliados a produção semanal de frutos por planta. As colheitas foram realizadas somente quando os frutos atingiram a maturação fisiológica. Os frutos foram separados por planta e pesados em balança com precisão de 0,1g. As colheitas foram realizadas aos 72, 93 e 107 dias após o plantio (DAP), com início em 09 de agosto de 2012. Os resultados foram submetidos à análise de variância ($p \leq 0,05$), sendo significativos, estes foram ajustados por modelos de regressão polinomial.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Os valores médios de produção semanal de frutos por planta em função da dose de ARB aplicada foram ajustados por um modelo linear, em que a produção máxima foi

alcançada para dose de 400% do nitrogênio recomendado para cultura (Figura 1). Foram obtidos acréscimos na produção, em relação à dose 0% (testemunha), de 12 e 47%, respectivamente para as doses de 100 e 400% de ARB, aos 107 DAP. Segundo trabalho realizado sobre a absorção de nutrientes pelo tomateiro cultivado sob condições de campo e de ambiente protegido, foi verificado que a maior absorção de N pelo tomateiro ocorreu aos 120 dias após o transplantio (Fayad et al., 2002). Isto pode explicar o fato da maior produção do tomateiro ter ocorrido aos 107 DAP, em relação aos 72 e 93 dias avaliados.

O incremento de N, P e K ocasionado pelas aplicações de ARB, provavelmente contribuiu para o acréscimo da produção, pois, sabe-se que a disponibilidade de nutrientes afeta o rendimento e a qualidade dos frutos da cultura do tomateiro (Kolota & Osinska, 2000). O N e K são os dois nutrientes minerais absorvidos em maiores quantidades pelas plantas, além disso, a absorção de um elemento aumenta a demanda pelo outro (Cantarella, 2007).

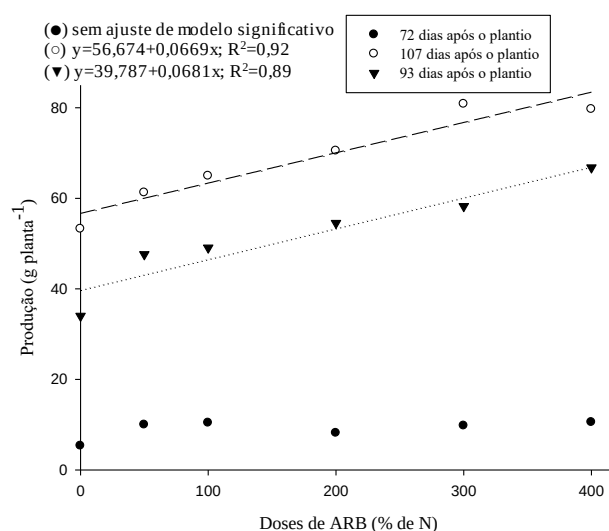


Figura 1. Valores médios de produção semanal de frutos por planta submetidos às distintas doses de água residuária da bovinocultura de leite (ARB)

CONCLUSÃO

Concluiu-se, que a adubação nitrogenada no cultivo orgânico do tomateiro pode ser realizada por meio da fertirrigação com a ARB e deve ser complementada na forma mineral, visando fornecer a quantidade adequada de fósforo e potássio para as plantas.

AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem ao CNPq, à FAPERJ, pelo apoio financeiro e auxílio com bolsas e à CAPES pela concessão da bolsa de pós-doutorado por meio do Programa Nacional de Pós-Doutorado (PNPD).

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- American Public Health Association (APHA). Standard methods for examination of water and wastewater. New York. WWA, WPCR, 1995. 541p.
- Cantarella H. Nitrogênio. In: Novais RF, Alvarez VH, Barros NF, Fontes RLF, Cantarutti RB, Neves JC (eds). Fertilidade do solo. Viçosa: Sociedade Brasileira de Ciência do Solo. 2007. p. 375-470.
- Erthal VJT, Ferreira PA, Matos AT, Pereira OG. Alterações físicas e químicas de um argissolo pela aplicação de água residuária de bovinocultura. *Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental*. 2010;14(5):467-477.
- Fayad JA, Fontes PCR, Cardoso AA, Finger FL, Ferreira FA. Absorção de nutrientes pelo tomateiro cultivado sob condições de campo e de ambiente protegido. *Horticultura Brasileira*. 2002;20(1):90-94.
- Kolota E, Osinska M. The effect of foliar nutrition on yield of greenhouse tomatoes and quality of the crop. *Acta Physiology Plant*. 2000;22(3):373-376.
- Freire LR, Balieiro FC, Zonta E, Anjos LHC, Pereira MG, Lima E, et al. Manual de Calagem e Adubação para o Estado do Rio de Janeiro. EMBRAPA Solos e Agrobiologia. Seropédica, RJ: Editora Universidade Rural, 2013. 430p.