Concentração de nutrientes e crescimento de mudas de tomateiro produzidas em sistema flutuante com biofertilização.

Tatiana da S. Duarte[1]; Àguida G. Paglia[2]; Cristiane B. Aldrighi[2]; Roberta M. N. Peil[2].

RESUMO

Com o objetivo de avaliar o crescimento e a concentração de nutrientes encontrada em mudas de tomateiro produzidas em bandejas, preenchidas com substrato comercial, em sistema flutuante com adição de biofertilizantes na água, conduziu-se um experimento em estufa plástica do Departamento de Fitotecnia no Campo Didático Experimental da Faculdade de Agronomia Eliseu Maciel (UFPel). Foi utilizado delineamento experimental de blocos casualizados com seis tratamentos e quatro repetições. Os tratamentos foram: testemunha e diferentes concentrações de Super Magro (0,5; 3,0 e 6,0%) e urina de vaca (1,0 e 5,0%), aplicados diretamente na água do sistema flutuante. Ao final do experimento, foram avaliadas a biomassa seca total e a concentração de nutrientes encontrada nas mudas (N, P, K, Ca e Mg). Concluiu-se que o uso de biofertilizantes, nas concentrações estudadas, na água de subirrigação é desnecessário quando se emprega substrato comercial rico em macronutrientes. Inclusive, pode prejudicar a absorção de nutrientes e a produção de biomassa das mudas, o que pode ser conseqüência dos altos níveis de Na e de valores de pH inadequados observadas na água biofertilizada.

Palavras-chave: *Lycopersicon esculentum Mill*, biofertilizante, urina de vaca, Super Magro, substrato.

INTRODUÇÃO

O tomate é a mais importante hortaliça no mundo, tanto por área cultivada como por volume e valor comercializados. O Brasil ocupa o 9º e o 8º lugares em produção e produtividade, respectivamente (MINAMI; HAAG, 1989). Por outro lado, o seu cultivo é também de grande importância social, pelo número de serviços que gera direta ou indiretamente. É também, uma das espécies mais consumidas por todas as classes sociais da população, cultivada em todos os estados de nosso país e nas mais diferentes condições agroecológicas. No Brasil, do ponto de vista econômico e social, é a hortaliça de maior importância (TAVARES DE MELO, 1991).

[1] UFPel/FAEM – DFT, Campus Universitário, Capão do Leão, RS,CEP 9601-900, e-mail: tatiana@darkmagic.zzn.com
[2] UFPel/FAEM – DFT, Campus Universitário, Capão do Leão, RS,CEP 9601-900.

Na pequena propriedade, existem grandes quantidades de resíduos, ricos em matéria orgânica, sais minerais, entre outras substâncias, isto pela diversificação de culturas e pela exploração de suínos, bovinos, aves e outros animais. Uma sábia utilização desses materiais pode levar ao pequeno agricultor a economizar com insumos (FELDENS, 1989).

Devido ao incremento no custo econômico e ambiental dos fertilizantes solúveis e a contaminação que alguns propiciam ao ambiente, quando utilizados irracionalmente, é necessário encontrar alternativas de fertilização econômicas e eficientes.

Em busca de um desenvolvimento agrícola sustentável, cada vez mais busca-se manter distância dos produtos “artificiais” e passa-se a fazer uso de materiais orgânicos. No entanto, sabe-se que existem vários materiais com potencial de uso para biofertilizantes, mas, a falta de estudos e informações que permitam de uma padronização desses, bem como o seu uso adequado, limitam a sua exploração. O uso e aplicação dos biofertilizantes surgem como uma alternativa aos agricultores dentro das técnicas agroecológicas, trazendo muitos benefícios a curto e médio prazo. Cabe a pesquisa dar suporte aos agricultores acerca do manejo adequado e da aplicabilidade dos biofertilizantes, já que a mesma, nesta área, ainda é insípida. Sendo assim, esse trabalho teve por objetivo avaliar a concentração de nutrientes e o crescimento das mudas de tomateiro conduzidas em sistema flutuante com adição de diferentes biofertilizantes na água.

MATERIAL E MÉTODOS

Conduziu-se um experimento em estufa plástica no Campo Didático Experimental da Faculdade de Agronomia Eliseu Maciel (DFT/UFPel), no período de 19 de fevereiro a 18 de março de 2002. As mudas foram produzidas em bandejas de poliestireno expandido de 128 células em sistema flutuante. O delineamento experimental utilizado foi o de blocos casualizados com seis tratamentos e quatro repetições, a unidade experimental constitui-se por uma bandeja. O sistema flutuante (Souza Cruz, 1998), foi conduzido em tanques de madeira, utilizando-se filme de polietileno preto para retenção da água. As dimensões de cada tanque foram 0,10 x 0,72 x 0,70 cm, adequados para duas bandejas de poliestireno expandido de 128 células Os tratamentos foram: testemunha (sem adição de biofertilizante) e diferentes concentrações de Super Magro (0,5; 3,0 e 6,0%), elaborado na forma tradicional, e urina de vaca (1,0 e 5,0%), aplicados em duas vezes (aos sete e 17 dias após a semeadura), diretamente na água do sistema flutuante. O biofertilizantes tinham a seguinte constituição química: Super Magro: 0,53 g L^{-1} de N; 0,08 g L^{-1} de P; 1,49 g L^{-1} de K; 19,02 g L^{-1} de Ca; 11,50 g L^{-1} de Mg; Urina de vaca: 8,22 g L^{-1} de N; 0 g L^{-1} de

P; 4,71 g L^{-1} de K; 0 g L^{-1} de Ca; 11,72 g L^{-1} de Mg. Utilizou-se um substrato comercial para a produção das mudas (C/N: 16,5; 21,45 g L^{-1} de N; 16,09 g L^{-1} de P; 18,77 g L^{-1} de K; 33,52 g L^{-1} de Ca; 15,42 g L^{-1} de Mg). Ao final do experimento, quando as plantas apresentaram em média 5 folhas verdadeiras, foram coletadas 20 mudas por repetição para as avaliações de biomassa seca total e da concentração de nutrientes encontrados por muda (N, P, K, Ca e Mg).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O uso dos biofertilizantes não contribuíram para a síntese de biomassa seca total, uma vez que, mesmo a urina de vaca a 1%, que foi o melhor tratamento dentre o fator biofertilizante, não diferiu significativamente da testemunha. Os biofertilizantes, com exceção da urina de vaca usada a 1%, afetaram de forma negativa, tanto os mecanismos de absorção de nutrientes, quanto a síntese de biomassa seca total, evidenciados pela aparência das plantas, que iniciaram um processo prematuro de senescência. Tais fatos podem ser explicados, pela alta concentração salina, principalmente pela alta quantidade de Na dissolvidos na água do sistema e pH acima da faixa considerada ideal pela FAO (1990), que deve estar situada entre 5,8 e 6,2, comprovados por Paglia et al. (2002) (Figura1).

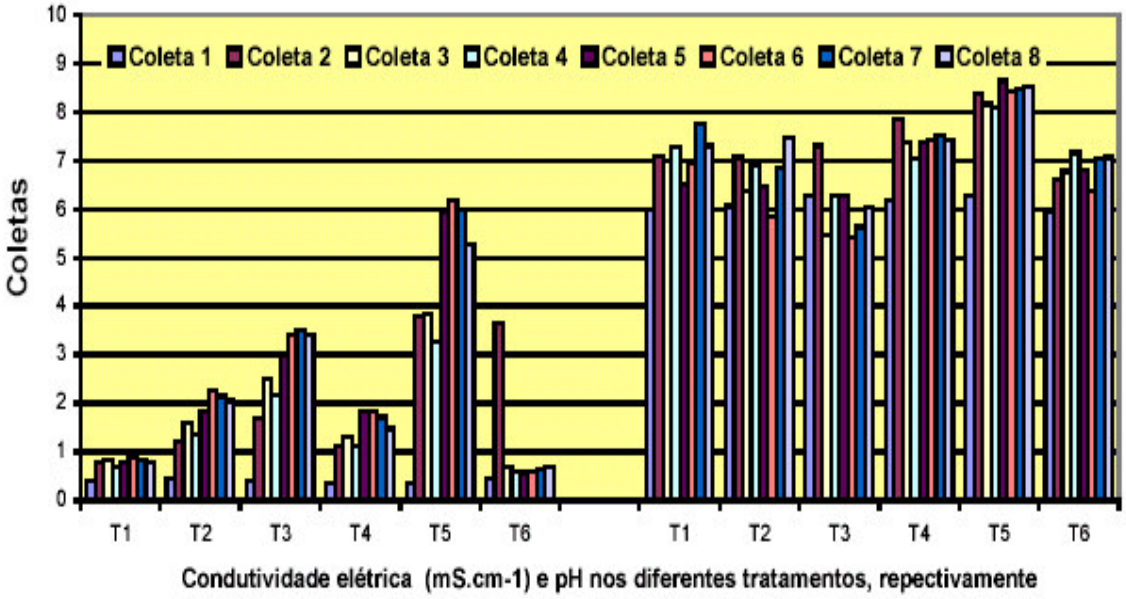

Figura 1. Condutividade elétrica e pH em sistema flutuante com adição de biofertilizantes para produção de mudas de tomate. DS/FAEM/UFPel, 2002.

O substrato comercial, por apresentar em sua composição adubação de base, pode ter mascarado os resultados referentes ao uso dos biofertilizantes, por ser

nutricionalmente suficiente para a cultura do tomate. Isso também ocorreu no trabalho realizado por Aldrighi et al. (2002), que utilizou um substrato a base de vermicomposto oriundo de esterco bovino e casca de arroz carbonizada com aplicação foliar de biofertilizante. Tal fato, sugere que para comprovar a eficiência do uso de biofertilizantes é preciso usar um substrato inerte e/ou baixa concentração salina, demonstra ainda que, a aplicação dos biofertilizantes nestes casos são desnecessárias.

Tabela 1. Quantidade de nutrientes absorvidos (mg planta^{-1}) e biomassa seca total (g) em mudas de tomateiro com biofertilização, conduzidas em sistema flutuante. Pelotas, 2002.

TRAT[1]	Nitrogênio	Fósforo	Potássio	Cálcio	Magnésio	Biomassa
Test	129,12 b	92,06 a	341,57 ab	134,52 a	32,75 a	6,72 a
U 1%	217,36 a	93,99 a	464,79 a	102,55 a	15,19 b	7,71 a
U 5%	197,70 ab	49,73 b	269,48 bc	45,99 b	13,39 bc	4,41 b
SM 0,5%	39,57 c	30,45 bc	107,77 cd	33,90 b	9,32 bc	2,07 c
SM 3%	25,49 c	14,52 c	61,12 d	20,11 b	5,49 c	1,16 c
S M 6%	15,25 c	9,09 c	25,05 d	11,83 b	5,04 c	1,09 c

Médias seguidas pela mesma letra não diferem estatisticamente entre si pelo teste de Duncan a 5% de probabilidade.
[1] Tratamentos: test – testemunha; U – urina de vaca; SM – Super Magro.

CONCLUSÕES

Nas condições em que o experimento foi conduzido, concluí-se que o uso de biofertilizantes adicionados na água de subirrigação é desnecessário. O substrato é suficiente nutricionalmente para a produção de mudas de tomateiro.

LITERATURA CITADA

ALDRIGHI, C.B.; ABREU, C.M.; PAGLIA, A.G.; MORSELLI, T.B.G.A.; FERNANDES, H.S. Efeito da aplicação de biofertilizante e urina de vaca em mudas de tomateiro. *Horticultura Brasileir*a, v20, n.2, julho, 2002. Suplemento 2.

FAO. *Soilless culture for horticultural crop production.* Rome, 1990. 188 p. (FAO Plant Production and Protection Paper, 101).

MINAMI, K; HAAG, H.P. *O Tomateiro*. 2. ed. Campinas:Fundação Cargill, 1989. p. 10-18 : A planta.

TAVARES DE MELO, P. C. *Tendências do melhoramento do tomateiro visando mesa e indústria no Brasil.* II ENCONTRO NACIONAL DE PRODUÇÃO E ABASTECIMENTO DE TOMATE.Jaboticabal, FCAV. UNESP, SP, 1991.

FELDENS, L. P. *A dimensão ecológica da pequena propriedade no Rio Grande do Sul.* Secretária da Agricultura e Abastecimento do RS e Departamento de Recursos Naturais Renováveis, RS, 1989. 144p.