

COMBINAÇÕES DE SUBSTRATOS E URINA DE VACA NA PRODUÇÃO DE MUDAS DE TOMATE CEREJA

Valter Alves Pradela

Altamir Macarini

Ângela Madalena Marchizelli Godinho

Nilton Torres

Ângela Cristina Gomes

RESUMO

O tomate cereja (*Solanum lycopersicon* L. var. *cerasiforme*) é um dos tipos que mais tem se destacado no consumo de mesa. Pertencente à família Solanaceae, sobressaindo pela sua importância nutricional e econômica. O presente estudo teve como objetivo estudar os efeitos da aplicação de urina de vaca em combinação com diferentes substratos na produção de mudas de tomate. A pesquisa foi conduzida em casa de vegetação, na Faculdade de Tecnologia (FATEC), localizada no município de Presidente Prudente – SP. O delineamento experimental foi inteiramente casualizado, compreendido por 6 tratamentos com 4 repetições e compostas por 6 células, totalizando 24 células por tratamento. O experimento teve 6 tratamentos (T1 - húmus de minhoca; T2 – substrato comercial a base de fibra de coco (SC); T3 – substrato com 50% húmus de minhoca e 50% SC; T4 - húmus de minhoca com urina de vaca; T5 - substrato com urina de vaca e T6 - substrato mais húmus de minhoca mais urina de vaca). Cada tratamento foi composto por 24 células. A urina de vaca foi aplicada semanalmente em forma de pulverização na dose de 5 ml para cada litro de água. Nas avaliações foram verificados a porcentagem de sobrevivência das mudas de cada tratamento, o comprimento da parte aérea de cada muda (CPA), a massa seca da parte aérea (MSPA) e massa seca de raiz (MSR). Para as avaliações, foram utilizadas quatro plantas por parcela, as quais foram sorteadas aleatoriamente. Os dados foram submetidos à análise de variância (teste F) e as médias comparadas pelo teste de Tukey ($P < 0,05$), utilizando o programa estatístico Sisvar®. Foram observados resultados estatísticos significativos para CPA, MSPA e MSR para os tratamentos: T3 (substrato mais húmus de minhoca) e T6 (substrato mais húmus de minhoca mais urina de vaca). Ambos apresentaram as maiores massas seca de parte aérea e raiz, bem como o comprimento das plantas com relação aos demais tratamentos.

PALAVRAS-CHAVE: Mudas em bandeja. Solanaceae. Vermicomposto.

COMBINATIONS OF SUBSTRATES AND COW URINE IN THE PRODUCTION OF SEEDLINGS OF CHERRY TOMATO

ABSTRACT

Cherry tomatoes (*Solanum lycopersicon* L. var. *Cerasiforme*) are one of the types that have stood out in table consumption. Belonging to the Solanaceae family, it stands out for its nutritional and economic importance. The present study aimed to study the effects of applying cow urine in combination with different substrates in the production of tomato seedlings. The research was conducted in a greenhouse, at the Faculty of Technology (FATEC), located in the city of Presidente Prudente - SP. The experimental design was completely randomized, comprising 6 treatments with 4 repetitions and composed of 6 cells, totaling 24 cells per treatment. The experiment had 6 treatments (T1 - earthworm humus; T2 - commercial substrate based on coconut fiber (SC); T3 - substrate with 50% earthworm humus and 50% SC; T4 - earthworm humus with cow urine; T5 - substrate with cow urine and T6 - substrate plus worm humus plus cow urine). Each treatment consisted of 24 cells. Cow urine was applied weekly as a spray at a dose of 5 ml for each liter of water. In the evaluations the percentage of survival of the seedlings of each treatment was verified, the length of the aerial part of each seedling (CPA), the dry mass of the aerial part (MSPA) and dry mass of root (MSR). For the evaluations, four plants per plot were used, which were randomly drawn. The data were submitted to analysis of variance (F test) and the means compared by the Tukey test ($P < 0.05$), using the Sisvar® statistical program. Significant statistical results were observed for CPA, MSPA and MSR for the treatments: T3 (substrate plus worm humus) and T6 (substrate plus worm humus plus cow urine). Both presented the highest dry masses of aerial part and root, as well as the length of the plants in relation to the other treatments.

KEYWORDS: Seedlings in tray. Solanaceae. Vermicompost.

1 – INTRODUÇÃO

O Brasil é um dos grandes produtores mundiais de hortaliças, o que tem gerado muitos empregos e renda para pequenos agricultores e agricultura familiar.

Os consumidores estão em busca de alimentos mais saudáveis e livres de agentes químicos, e por esses motivos os cultivos alternativos vêm se destacando no cenário agrícola de produção de alimentos com ausência ou redução no uso de fertilizantes químicos, que contribuem para minimizar os impactos ao meio ambiente. Assim sendo, a produção de mudas de tomate cereja, com padrão de qualidade, utilizando substratos alternativos, vem de encontro a essa linha.

A mistura de diferentes componentes para a composição de um substrato estável é essencial, dentre os recursos alternativos que vem sendo utilizados se destaca os resíduos de origem vegetal e animal (GONÇALVES et al.,2016).

Para a obtenção de mudas de qualidade é fundamental o preparo de substratos que possibilitem um cultivo de qualidade, e com a crescente escassez de recursos naturais, o uso de materiais alternativos possibilitam uma produção adequada, pois estes substratos apresentam como características a fácil obtenção da matéria prima, devem ser ambientalmente corretos, de baixo custo, e principalmente possuir em sua composição características físicas, químicas e biológicas que permitam um adequado crescimento ao vegetal (KLEIN, 2015).

Mudas de boa qualidade se desenvolvem melhor e conseqüentemente, propiciarão boa formação do sistema radicular, com melhor capacidade de adaptação ao novo local após o transplante, afetando positivamente a sua produção (SILVA, 2019)

Dentre os fertilizantes orgânicos encontrados, a urina de vaca é um elemento natural que substitui os fertilizantes químicos. Segundo (GADELHA, 1997) as principais substâncias encontradas na urina de vaca são: nitrogênio, fósforo, potássio, cálcio, magnésio, enxofre, ferro, manganês, boro, cobre, zinco, sódio, cloro, cobalto, molibdênio, alumínio (abaixo de 0,1 ppm), fenóis (aumentam a resistência das plantas) e ácido indolacético (hormônio natural de crescimento).

A urina de vaca é um biofertilizante que está disponível em grande parte das propriedades rurais, sendo desta forma utilizada como uma fonte alternativa para fornecimento de nutrientes às plantas, bem como no controle de pragas e doenças (ARAÚJO, 2018)

Além de ser praticamente de custo zero, contribui também para o estabelecimento de agrossistemas mais sustentáveis e livra o produtor da dependência de insumos externos (PEREIRA, 2016).

Resultados positivos em crescimento e produção foram constatados com pulverizações de solução de urina de vaca em alface, beterraba de mesa, pimentas e pimentão (SILVA et al., 2015; VERÁS et al., 2015)

Neste contexto, o objetivo deste trabalho é avaliar o potencial da utilização de substrato comercial associado a húmus de minhoca e urina de vaca na produção de mudas de tomate cereja.

2 – MATERIAL E MÉTODOS

A pesquisa foi conduzida em casa de vegetação, na Faculdade de Tecnologia de Presidente Prudente (Fatec), localizada no município de Presidente Prudente, oeste do Estado de São Paulo, no período compreendido entre 03 de março a 25 de abril de 2020. O clima da região, conforme a classificação Köppen, é do tipo Aw (mesotérmico com verão quente e inverno seco). A temperatura média durante o período de realização do experimento foi de 26,0°C e a umidade relativa do ar de 67%.

O delineamento experimental foi inteiramente casualizados, compreendido por 6 tratamentos com 4 repetições e compostas por 6 células, totalizando 24 células por tratamento.

Tabela 01. Tratamentos avaliados para a produção de mudas de tomate cereja

Identificação	Tratamentos
T1	100% Húmus de minhoca (HM)
T2	Substrato comercial a base de fibra de coco (SC)
T3	50% HM + 50% SC
T4	100% Húmus de minhoca + Urina de vaca (UV)
T5	Substrato comercial a base de fibra de coco (SC) + (UV)
T6	50% HM + 50% SC + (UV)

T1 ao T6 são as codificações designadas para identificar cada tipo de tratamento

Fonte: Autores (2019)

As bandejas utilizadas foram de polietileno rígida 200 células de 18mL. O substrato comercial utilizado foi o BIO PLANT®, cuja composição é a base de turfa de sphagno, fibra de coco, casca de arroz, casca de pinus e vermiculita. O húmus de minhoca foi adquirido junto a empresa BIOHÚMUS®, e a urina de vaca foi obtida junto ao assentamento Santa Zélia, no município de Teodoro Sampaio – SP.

A mistura do substrato com o húmus foi realizada dentro de baldes de acordo com os respectivos tratamentos. Em seguida os substratos foram colocados nas células da bandeja e semeou-se o cultivar Sweet Grape (SAKATA - Bragança Paulista – SP) de tomate cereja na proporção de duas sementes por célula.

Aos 5 dias após a germinação, foi realizado o desbaste, permanecendo 1 planta por célula sendo que aos 14, 21, 28 e 35 dias da emergência, as plântulas foram submetidas a adubação de cobertura Revista Alomorfia, Presidente Prudente, v. 5, n. 1, 2021, p. 235-240.

utilizando-se a urina de vaca na dose de 5mL/L para pulverizar 72 plantas. A calda foi aplicada com o uso de um pulverizador costal manual, diariamente na proporção de 3,0 mm m⁻² dividida em quatro aplicações.

As avaliações foram realizadas 40 dias após o desbaste sendo verificadas as porcentagens de sobrevivência das mudas de cada tratamento, sendo após isto retiradas das bandejas, e lavadas individualmente até a eliminação total do substrato.

Posteriormente foram determinados nos tratamentos propostos, o comprimento da parte aérea (CPA), a massa seca da parte aérea (MSPA) e massa seca de raiz (MSR). As amostras foram submetidas a um processo de secagem em estufa com circulação forçada e renovação de ar, em temperatura de 65°C até atingir massa constante eliminando totalmente a água contida nos tecidos e assim foram determinadas as respectivas massas e os valores expressos em gramas (g).

Os dados foram submetidos à análise de variância (teste F) e as médias comparadas pelo teste de Tukey (P<0,05), utilizando o programa estatístico Sisvar® (Ferreira, 2000).

3 – RESULTADOS E DISCUSSÕES

A porcentagem de sobrevivência das mudas nos tratamentos não foi afetada em função das misturas de substratos utilizadas e com relação a aplicação da urina de vaca.

Foram observados resultados significativos para CPA, MSPA e MSR para os tratamentos: T3 (substrato mais húmus de minhoca) e T6 (substrato mais húmus de minhoca mais urina de vaca).

Ambos apresentaram as maiores massas seca de parte aérea e raiz, bem como o comprimento das plantas com relação aos demais tratamentos, como demonstrado na tabela 2.

Tabela 02. Comprimento da parte aérea, da massa seca da parte aérea e massa seca de raiz por tratamento.

Trat.	CPA (cm)	MSPA (g)	MSR (g)
T1	07,39d	4,38c	3,00c
T2	10,76b	5,22b	5,52a
T3	12,85a	6,85a	5,99a
T4	09,38c	4,87b	4,50b
T5	10,30c	4,72c	5,58a
T6	12,23a	6,82a	5,85a
Teste F	29,66 ¹	61,79 ¹	15,91 ¹
CV%	16,96	12,33	27,6
Média	10,49	5,48	5,07

Fonte: Autores (2019)

¹ Letras semelhantes na mesma coluna não difere significativamente entre si. *Apresenta diferença significativa conforme Tukey a 5%

A adição de fontes de matéria orgânica, como o esterco bovino, contribui para o fornecimento de nutrientes e para a melhoria das características físicas do meio de cultivo, além de ser um insumo disponível aos produtores a baixo custo (SOUZA et al., 2015).

A quantidade de massa seca encontrada nos tecidos de mudas tem grande importância como indicativo da qualidade, pois reflete seu crescimento em função da quantidade de nutrientes absorvidos (FRANCO et al., 2007).

Gonçalves et al. (2016) ressaltam que o teor de matéria orgânica nos resíduos animal, disponibiliza nutrientes beneficiando a germinação, conseqüentemente tendo uma plântula mais vigorosa.

A adubação com urina de vaca favoreceu o incremento da área foliar, de forma mais expressiva nas mudas de tomate cereja. A resposta positiva do uso da urina de vaca, pautando-se em Freire et al. (2017), possivelmente seja decorrente do nitrogênio nela contido.

Aqui esta um dos componentes da urina e seu efeito no crescimento da área foliar, sendo que ele não influi positivamente na germinação das sementes

4 – CONCLUSÃO

A utilização dos substratos dos tratamentos T3 e T6, associados ou não com pulverizações foliares com urina de vaca, são alternativas viáveis para a produção de mudas de tomate cereja.

REFERÊNCIAS

ARAÚJO, B. J.; AMORIM, D. J.; SANTOS, E. M. A. C.; MORAIS, V. P.; ALMEIDA, E. I. B. Crescimento de cebola 'Baia Periforme' em função da aplicação de diferentes doses de biofertilizantes, a base de urina de vaca. **Revista Trópica – Ciências Agrárias e Biológicas**. v.10, n. 2, p. 84-93, 2018.

DA SILVA, L. P.; DE OLIVEIRA, A. C.; ALVES, N. F.; DA SILVA, V. L.; DASILVA, T. I. Uso de substratos alternativos na produção de mudas de pimenta e pimentão. **Colloquium Agrariae**. v. 15, n. 3, p. 104-115, 2019. DOI: 10.5747/ca.2019. v 15.n3.a303

FREIRE, J. L. DE O.; DA SILVA, J. E.; DELÍMA, J. M.; DE ARRUDA, J. A.; RODRIGUES, R. C. Desempenho fitotécnico e teores clorofilianos de cultivares de alfaces crespas produzidas com fertilização à base de urina de vaca no Seridó paraibano. **Agropecuária Científica no Semiárido**, v. 12, n. 3, p. 258-267, 2017. <http://dx.doi.org/10.30969/acsa.v12i3.824>

GADELHA, R. S. S.; CELESTINO, R. C. A.; CARNEIRO, G. M. **Urina de vaca**: utilização em vegetais. Niterói: PESAGRO-RIO, jun. 1997. 4p. (PESAGRO-RIO. Folder, s.n.).

GONÇALVES, F. C. DE M.; DE ARRUDA, F. P.; DE SOUSA, F. L.; ARAÚJO, J. R. Germinação e desenvolvimento de mudas de pimentão Cubanelle em diferentes substratos. **Revista Mirante**, v.9, n.1, p. 35-45, 2016. <https://www.revista.ueg.br/index.php/mirante/article/view/5148>

KLEIN, C. Utilização de substratos alternativos para produção de mudas. **Revista Brasileira de Energias Renováveis**, v.4, n. 3 p. 43-63, 2015. <http://dx.doi.org/10.5380/rber.v4i3.40742>

PEREIRA, R. G. F. **Estímulo da urina de vaca sobre a germinação de sementes e o crescimento de plântulas de alface e de tomate**. 2016. Dissertação (Mestrado em Fitotecnia) – Departamento de Fitotecnia, Universidade Federal de Viçosa, Minas Gerais, 2016. <https://www.locus.ufv.br/bitstream/handle/123456789/9279/texto%20completo.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

SOUZA, E. G. F.; JÚNIOR, A. P. B.; DA SILVEIRA, L. M.; DOS SANTOS, M. G.; DA SILVA, E. F. Emergência e desenvolvimento de mudas de tomate IPA 6 em substratos, contendo esterco ovino. **Revista Ceres**, v. 60, n.6, p. 902-907, 2015. <https://doi.org/10.1590/S0034-737X2013000600020>.