

CARACTERIZAÇÃO QUÍMICA DE POLPA DE TOMATE PRODUZIDO COM VERMICOMPOSTO E IRRIGADO COM ÁGUA RESIDUÁRIA

Ananda H. N. Cunha¹ (PQ), Thayná R. de Moura² (IC)*, (thaynmoura@yahoo.com).

Universidade Estadual de Goiás – Câmpus de Ciências Exatas e Tecnológicas Henrique Santillo.

Resumo: O objetivo geral deste estudo foi avaliar as características químicas em diferentes períodos de congelamento de tomate Santa Cruz Kada (paulista) irrigado com água residuária doméstica e adubado com vermicomposto de lodo de curtume. Os vermicompostos utilizados foram obtidos a partir da mistura de lodo de curtume (lodo primário - LC) com os seguintes substratos: V1 = 25% de LC+75% esterco bovino; V2 = 25% de LC+75% de casca de arroz; V3 = 50% de LC+50% de esterco bovino; e V4 = 50% de LC+50% de cinza de cana em base seca. Os frutos foram caracterizados quimicamente quanto aos sólidos solúveis totais. O experimento foi conduzido em parcelas subdivididas no tempo 3x12 com 3 repetições. Os tratamentos foram constituídos de 3 períodos de realização das análises (0; 60 e 120 dias) e 12 tratamentos. Com os dados obtidos no experimento realizou-se a Análise de Variância 5% de probabilidade, e quando detectada influência significativa entre os tratamentos, realizou-se o teste de Scott-Knott (5%). Ao final, pode-se perceber que com exceção aos tratamentos 8 e 12 houve uma tendência do aumento do valor encontrado para o parâmetro (SST) em função do aumento do período das análises.

Palavras-chave: reutilização; parâmetros qualitativos; produção alternativa de tomate.

Introdução

O tratamento de materiais descartados de um processo industrial, como o lodo de curtume, para obtenção de um novo produto, passa a ser uma preocupação ambiental de diminuição de resíduos ou destinação final destes resíduos que se elevam com as atividades urbana e industrial. Sendo assim, a vermicompostagem se destaca como sumidouro de metais tóxicos (como o cromo) presente no lodo de curtume, processo que utiliza o uso de minhocas (Landgraf et al., 2005) e se destaca como prática de baixo custo (Antoniolli et al., 2002).

Os vermicompostos podem apresentar teores de fósforo, potássio, cálcio, magnésio e enxofre que favorecem o seu uso como compostos orgânicos para o solo, ou seja, podem auxiliar na produção agrícola. Cunha et al. (2015), indicam também a possibilidade de uso de vermicompostos como fertilizantes na agricultura, adotada como biotecnologia de destinação final do lodo de curtume, diminuindo a

contaminação do meio, que também pode ser evitada pela reutilização da água residuária doméstica.

O reúso pode ser praticado para produção de diversas culturas dentre elas o tomate que por ser uma cultura de maior porte, sua produção em sistema tutorado é facilitado quando se utiliza ambiente protegido, o que permite maior facilidade de manejo para aplicação da irrigação (solução nutritiva) (Cunha, 2012). Como a água residuária é rica em nutrientes, esta pode fornecer quantidade considerável destes para a produção de culturas agrícolas, o que pode ser alternativa viável à economia de fertilizantes a serem utilizados.

Sendo assim, o tomateiro é a hortaliça de maior importância econômica cultivada na região de Cerrado, com área cultivada nos Estados de Goiás e Minas Gerais de 13,2 mil hectares (Marouelli & Silva, 2002). Goiás se destaca como maior produtor brasileiro de tomate, com 720.700 toneladas, ou 20,8% do total, seguido de Minas Gerais com 19,3%, São Paulo com 16,4% e Bahia com 7,2% (IBGE, 2015), e pode ser fortalecida com o uso de água residuária e vermicompostos para economia de fertilizantes. Neste sentido, o objetivo geral deste estudo foi avaliar as características químicas em diferentes períodos de congelamento do tomate Santa Cruz Kada (paulista) irrigado com água residuária doméstica e adubado com vermicomposto de lodo de curtume.

Material e Métodos

Os vermicompostos utilizados neste estudo foram obtidos a partir da mistura de lodo de curtume (lodo primário - LC) com os seguintes substratos: V1 = 25% de LC+75% esterco bovino; V2 = 25% de LC+75% de casca de arroz; V3 = 50% de LC+50% de esterco bovino; e V4 = 50% de LC+50% de cinza de cana em base seca. O processo de vermicompostagem durou um período de 75 dias após a inoculação de indivíduos adultos da espécie *Eisenia foetida*, conforme descrito em Cunha et al. (2015).

O experimento foi conduzido em parcelas subdividida no tempo 3x12 com 3 repetições. Os tratamentos foram constituídos de 3 períodos de realização das análises (0; 60 e 120 dias) e 12 tratamentos.

Resultados e Discussão

Para o SST (Tabela 2) observa-se que com exceção aos tratamentos 8 e 12 houve uma tendência do aumento do valor encontrado para o parâmetro (SST) em função do aumento do período das análises. Isso demonstra que o período de armazenamento pode ter reforçado ou potencializado a quantidade de sólidos solúveis totais. No entanto, Barankevicz et al., (2015), encontrou para o híbrido Granadero maiores teores ($p < 0,05$) de sólidos solúveis (SST) que o Tinto, e ambos apresentaram redução nestes teores ao longo do armazenamento congelado. Conforme Cheftel, (1989), a redução no teor de SST pode ser explicada pelo início das reações catabólicas que conduzem à senescência, o que possivelmente é decorrente do fato de que durante o período de congelamento e mesmo durante o armazenamento a -18°C , uma proporção de água ainda está no estado líquido (2 - 15%), conservando suas propriedades solvente e reativa, o que não permite a interrupção de algumas reações metabólicas que consomem energia mediante processo respiratório.

Segundo Mir & Beaudry (2002) e Valero & Altisent (1998), essa redução nos teores de sólidos solúveis pode ser justificada pelo elevado consumo de sólidos para suprir a energia necessária às reações metabólicas. Para Shirahige et al., (2010), o teor de sólidos solúveis é uma das principais características dos frutos no que diz respeito ao sabor, visto que é nesta fração que se encontram os açúcares e os ácidos.

Para o tratamento 8 (25% LC + 75% casca de arroz+A2) não houve diferença da SST em função do período de realização dos testes, o que pode ser explicado pela composição do vermicomposto aliado à composição da água. Houve uma redução do SST no tratamento 12 (testemunha+A2) em função do aumento do período de realização do teste, o que pode ser comprovado pela diminuição da parcela analisada, já que a mesma polpa foi utilizada.

Tabela 1. Valores médios de Sólidos solúveis total – SST ($^{\circ}\text{Brix}$) oriundos da interação entre o Período de realização dos testes e Tratamentos.

Tratamento	Período (DIAS)		
	0	60	120
1	5,00Cc	6,00Ba	6,90Ac
2	5,00Bc	4,85Bc	6,15Ac
3	6,24Ba	5,80Bb	8,55Aa

4	5,23Bc	5,30Bc	6,80Ac
5	5,80Ba	6,01Bb	7,05Ac
6	4,00Bd	6,60Aa	7,35Ab
7	5,14Bc	5,60Bb	6,95Ac
8	4,91Ac	5,60Ab	5,10Ad
9	5,43Cb	6,65Ba	7,50Ab
10	5,00Bc	5,00Bc	6,60Ac
11	5,53Bb	6,00Ba	7,75Ab
12	5,00Ac	5,70Ab	4,20Be

* Valores médios seguidos da mesma letra, maiúscula na linha e minúscula na coluna, não se diferenciam entre si pelo teste de Skott-Knott a 5% de probabilidade. T1: solo+V1+A1; T2: solo+V2+A1; T3: solo+V3+A1; T4: solo+V4+A1; T5: solo+NPK+A1; T6: testemunha+A1; T7: solo+V1+A2; T8: solo+V2+A2; T9: solo+V3+A2; T10: solo+V4+A2; T11: solo+NPK+A2; T12: testemunha+A2. V1 = 25% de LC+75% esterco bovino; V2 = 25% de LC+75% de casca de arroz; V3 = 50% de LC+50% de esterco bovino; e V4 = 50% de LC+50% de cinza de cana. A1: água residuária; A2: água de irrigação classe 2.

Considerações Finais

Com base nos resultados e de acordo com as condições experimentais pode-se concluir que:

- Através da análise de variância houve influência significativa do período de realização dos testes, tratamento, e na interação entre ambos nas variáveis avaliadas (SST);
- Para o tratamento 8 (25% LC + 75% casca de arroz+A2) não houve diferença da SST em função do período de realização dos testes, o que pode ser explicado pela composição do vermicomposto aliado à composição da água;
- Em 0, 60 e 120 dias o tratamento 12 esteve entre os menores valores de acidez obtidos, já que se trata da testemunha;

Agradecimentos

Agradeço aos meus pais, que sempre incentivaram minha carreira acadêmica e a minha orientadora Ananda que contribuiu e auxiliou em todo processo de pesquisas e conhecimento.

Referências

ANTONIOLLI, Z. I. et al. **Minhocultura e vermicompostagem**. Santa Maria: Universidade Federal de Santa Maria. 2002.

BARANKEVICZ, G. B.; NOVELLO, D.; RESENDE, J. T. V.; SCHWARZ, K.; SANTOS, E. F. Características físicas e químicas da polpa de híbridos de tomateiro, durante o

armazenamento congelado. **Horticultura Brasileira**. v.33, n.1. Vitória da Conquista Jan./Mar. 2015.

CHEFTEL H. Introduction a la bioquímica y tecnología de los alimentos. **Zagarosa: Acribia**. p.175-299. 1989.

CUNHA, A. H. N. **Cultivo de Tomate Sweet Grape em hidroponia com diferentes Substratos utilizando Água Residuária**. 88 p. (Mestrado em Engenharia Agrícola). Universidade Estadual de Goiás, Anápolis. 2012.

CUNHA, A. H. N., FERNANDES, E. P. B., ARAÚJO, F. G., MALAFAIA, G. & VIEIRA, J. A. Vermicompostagem de lodo de curtume associado a diferentes substratos. **Revista Multi Science Journal**, Urutaí, v. 1, n. 3, p. 31-39, set. 2015.

Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Ranking dos principais Estados produtores de tomate. 2015**. Disponível em: http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/pesquisas/pesquisa_resultados.php?id_pesquisa=15.

LANDGRAF, M. D., MESSIAS, R. A., & REZENDE, M. O. O. **A Importância ambiental da vermicompostagem: vantagens e aplicações**. São Carlos: Rima. 2005.

MARQUELLI, W. A., & SILVA, W. L. C. **Tomateiro para processamento industrial: irrigação e fertirrigação por gotejamento**. Brasília: Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. 2002.

MIR, N.; BEAUDRY, R. Atmosphere control using oxygen and carbon dioxide. In: KNEE M (ed). **Fruit quality and its biological basis**. Columbus: Sheffield Academic. p. 122-149. 2002.

SHIRAHIGE, F. H.; MELO, A. M. T.; PURQUERIO, L. F. V.; CARVALHO, C. R. L.; MELO, P. C. T. Produtividade e qualidade de tomates Santa Cruz e Italiano em função do raleio de frutos. **Horticultura Brasileira**. v. 28, p. 292-298. 2010.

VALERO C; ALTISENT M. R. Equipos de medida de calidad organoléptica en frutas. **Fruticultura Profesional**, v. 95, p. 38-45. 1998.