

QUALIDADE SANITÁRIA DE TOMATE CEREJA PRODUZIDO EM SISTEMAS DE CULTIVO ORGÂNICO E CONVENCIONAL

PINHO, L.¹; ALMEIDA, A.C.¹; PAES, M.C.D.²; COSTA, C.A.¹; GLÓRIA, M.B. A.G.³; RODRIGUES, R.J.A.¹; SALES, S.S.¹; GUILHERME, D. O.¹

¹UFMG - Cx. Postal 135 - CEP 39404-006 - Montes Claros, MG. lucineiapinho@hotmail.com

²EMBRAPA Milho e Sorgo, Cx. Postal 151 - CEP 35701-970 - Sete Lagoas, MG.

³Departamento de Alimentos, Faculdade de Farmácia, UFMG – Cx. Postal 689 – CEP 30180-112 - Belo Horizonte, MG.

INTRODUÇÃO

Segurança e qualidade na produção de alimentos frescos são dependentes da microflora. Cada etapa da cadeia de produção desde o plantio até o consumo final influencia na qualidade microbiológica dos alimentos. O tomate está entre as hortaliças mais consumidas no mundo, sendo geralmente utilizado na sua forma crua e recebido, cada vez mais, preferência na dieta humana. As propriedades que o torna um alimento tão apreciado, diz respeito à aparência, sabor, odor, textura e valor nutritivo (CHITARRA e CHITARRA, 1990). A manutenção dessas características é um desafio, uma vez que, logo após a colheita, reações químicas e físicas passam a ocorrer e podem influenciar na qualidade e aumentar a vulnerabilidade aos microorganismos (AHVENAINEN, 1996). Neste caso, a caracterização das condições higiênico-sanitárias de olerícolas consumidas *in natura* pela população é de grande importância, pois atuam como veículos de microrganismos, que podem causar toxinfecções alimentares ou a deterioração do alimento (GOMES, 1996; PACHECO et al, 2002). O objetivo deste trabalho foi avaliar a influência do método de cultivo e da época de colheita do tomate cereja sobre a qualidade microbiológica dos frutos da cultivar Carolina.

MATERIAL E MÉTODOS

Os frutos de tomate cereja Carolina foram produzidos em sistemas de cultivo orgânico e convencional na área experimental do Núcleo de Ciências Agrárias – NCA da UFMG em Montes Claros/MG, no período de junho a outubro de 2007. O delineamento experimental utilizado foi inteiramente casualizado com cinco repetições, sendo que os tratamentos dispostos em esquema fatorial 2 x 2, corresponderam a 2 épocas de colheitas (30 e 45 dias) em 2 sistemas de cultivo (orgânico e convencional). As plantas cultivadas no sistema orgânico ficaram separadas das cultivadas no sistema convencional em 500 m de distância. Os tomates foram selecionados aleatoriamente no período da manhã, de acordo com seus atributos de qualidade, como cor, uniformidade, grau de maturação e ausência de injúrias e doenças. Em seguida, foram lavados com água corrente e em água destilada, sendo posteriormente secos em papel toalha. Foram realizadas análises das amostras para coliformes fecais, expresso na unidade de NMP/mL, *Salmonella sp.*, bolores e leveduras de acordo com as recomendações da American Public Health Association (APHA, 1992). As análises foram conduzidas no Laboratório de Microbiologia do Núcleo de Ciências Agrárias – NCA da UFMG em Montes Claros/MG. Os resultados foram avaliados estatisticamente através da análise de variância,

sendo as médias comparadas pelo teste de Tukey, quando detectada significância para a ANOVA a $p=0.05$.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados obtidos das diversas análises microbiológicas realizadas, estão apresentados na Tabela 1. Nas amostras de frutos de tomate cereja, cultivados nos sistemas convencional e orgânico, não foram detectados *Salmonella* sp. e coliformes fecais (NMP.mL⁻¹). A pesquisa de coliformes fecais se deve a sua presença frequente em alimentos vegetais; Silva e Galo (2003) registraram contagem de $2,4 \times 10^1$ desse microrganismo em tomate. A contagem de bolores e leveduras nas amostras de tomate cereja da cultivar estudada variou entre 7.9×10^1 à 2.7×10^5 UFC.g⁻¹, e foi influenciada apenas pelo fator isolado sistema de cultivo. Frutos de tomate cereja produzidos em sistema convencional apresentaram contagem média de microrganismos mais baixa do que aquelas da hortalíça produzida em sistema orgânico. O maior risco de contaminação de olerícolas é relatado nas práticas de agricultura que envolve adubos de origem animal e vegetal (PACHECO et al., 2002), que por sua vez foram utilizados no sistema de cultivo orgânico. O uso de adubos naturais ou parcialmente tratados na agricultura aumenta o risco de contaminação microbiológica dos vegetais que crescem junto ao solo. Embora não sejam especificados padrões para bolores e leveduras de tomate e/ou hortalíças na legislação em vigor (BRASIL, 2001), Reis et al (2003) recomenda contagens $<10^2$ para garantir a proteção à saúde do consumidor, uma vez que contagens acima de 10^4 são potencialmente perigosas em virtude da formação de micotoxinas. Em todas as épocas de colheita, o tomate dos sistemas convencional e orgânico apresentou contagem de bolores e leveduras acima de 10^2 , sendo que esses valores foram relativamente próximos àqueles encontrados por Ferreira (2004). Desse modo, as análises indicam risco ao consumidor, em especial, se não for devidamente higienizado; uma vez que o tomate é amplamente consumido *in natura* na culinária.

O trabalho faz parte da dissertação Qualidade Físico-Química e Sanitária do Tomate Cereja e Milho Verde Produzidos em Cultivo Orgânico e Convencional do Mestrado em Ciências Agrárias do Núcleo de Ciências Agrárias/UFMG.

AGRADECIMENTOS

À Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), a concessão da bolsa de estudos.

LITERATURA CITADA

AHVENAINEN, R. New approaches in improving the shelf life of minimally processed fruits and vegetables. *Trends in Food Science and Technology*, v.7, n.6, p.179-187, 1996.

AMERICAN PUBLIC HEALTH ASSOCIATION, AGENCY COMMITTEE ON MICROBIOLOGICAL METHODS FOR FOOD - APHA. **Compendium of methods for the microbiological examination for foods**. 2 ed. Washington: Carl Vanderzant, Don F. Splistoesser. 1992.

BRASIL. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução RDC nº 12, de 02 de janeiro de 2001. Aprova o Regulamento Técnico sobre Padrões microbiológicos para alimentos. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil**, Brasília, jan. 2001. Seção 1, p. 6.

CHITARRA, M.I.F., CHITARRA, A.B. *Pós-colheita de frutas e hortaliças: fisiologia e manuseio*. São Paulo : Nagy, 1990. 320p.

FERREIRA, S.M.R. **Características de qualidade do tomate de mesa (*Lycopersicon esculentum* mill.) cultivado nos sistemas convencional e orgânico comercializado na região metropolitana de Curitiba**. 2004. 230 f. Tese (Mestrado em Tecnologia de Alimentos) – Universidade Federal do Pará, Belém, 2004.

GOMES, M.S. de O. **Conservação pós-colheita: frutos e hortaliças**. Brasília, Df.: EMBRAPA, 1996. (Coleção Saber).

PACHECO, M.A.S.R.; FONSECA, Y.S.K.; DIAS, H.G.G.; CÂNDIDO, V.L.P.; GOMES, A.H.S.; ARMELIN, I.M. Condições higiênico-sanitárias de verduras e legumes comercializados no Ceagesp de Sorocaba - SP. **Revista Higiene Alimentar**, São Paulo, v. 16, n. 101, p. 50-55, 2002.

REIS, K.C.; PEREIRA, J.; VALLE, R.H.P.; NERY, F.C. Avaliação da qualidade microbiológica de mini-milho (*Zea Mays*) minimamente processado. **Revista Higiene Alimentar**, São Paulo, v. 17, n. 110, p. 66-68, 2003.

SILVA, M.C.; GALLO, C. R. Avaliação da qualidade microbiológica de alimentos com utilização de metodologias convencionais e do sistema *simplat*. **Revista Higiene Alimentar**, São Paulo, v. 17, n. 107, p. 75-85, 2003.

Tabela 1– Análises microbiológicas de tomate cereja produzido em sistema de cultivo orgânico e convencional colhido em duas épocas. Montes Claros, MG, NCA-UFMG, 2007.

Análises	Padrão Federal*	Sistema de Cultivo			
		Orgânico		Convencional	
Microrganismos		1º Época	2º Época	1º Época	2º Época
<i>Salmonella</i> sp (Presença em 25 g)	Ausência	Ausência	Ausência	Ausência	Ausência
Bolores e Leveduras (UFC.g ⁻¹)	-	2.5 x 10 ⁴ aA	2.7 x 10 ⁵ aA	2.3 x 10 ² bA	7.9 x 10 ¹ bA
Coliformes a 45°C NMP.g ⁻¹	10 ²	0	0	0	0

* BRASIL, 2001.

Médias seguidas da mesma letra minúscula comparando o sistema de cultivo e maiúscula, comparando as épocas não diferem estatisticamente entre si a 5% de probabilidade pelo teste Tukey.