

INFLUÊNCIA DE SACHÊS ABSORVEDORES DE ETILENO E REVESTIMENTO COMESTÍVEL NA PÓS-COLHEITA DE TOMATES CEREJA

Ana Paula Dada (PIBIC/FA), Cassia Inês Lourenzi Franco Rosa (Orientador),
e-mail: cassialourenzi@gmail.com

Universidade Estadual de Maringá / Departamento de Agronomia / Maringá, PR.

Ciências Agrárias – Ciência e Tecnologia de Alimentos

Palavras-chave: *Solanum lycopersicum* var. *cerasiforme*, cobertura comestível, permanganato de potássio.

Resumo

Em busca de métodos capazes de prolongar a vida útil pós-colheita de frutas e hortaliças, o objetivo do trabalho foi avaliar a conservação da qualidade pós-colheita de tomates cereja submetidos à aplicação de revestimentos comestíveis, adicionados ou não de extrato de folha de oliveira, e sachês absorvedores de etileno, armazenados em BOD a 12°C por 20 dias. Foram realizadas análises de perda de massa, pH, acidez titulável (AT), sólidos solúveis totais (SST), ratio (SST/AT), cor e firmeza. Os resultados foram submetidos à análise de variância (ANOVA) e teste de Tukey ($p < 0,05$) pelo software Sisvar 5.6. Os resultados obtidos permitiram concluir que o uso de sachê absorvedor de etileno foi eficiente para retardar a intensificação da cor vermelha dos tomates e para a manutenção da firmeza dos frutos, o que contribui para o retardo de seu amadurecimento e aumento de vida útil pós-colheita.

Introdução

Atraído por seu sabor adocicado, o tomate cereja (*Solanum lycopersicum* var. *cerasiforme*) vem sendo amplamente comercializado. Por ser um fruto climatérico, o tomate continua sua maturação mesmo após realizada sua colheita, implicando em sua rápida deterioração e uma curta vida de prateleira em condições desfavoráveis (MORETTI e MATTOS, 2018). Sendo assim, uma das técnicas consideradas viável para elevar o tempo de vida útil de frutas e hortaliças é a aplicação de revestimentos comestíveis, os quais reduzem as trocas gasosas e retardaram a perda de umidade e a variação de cor (EMBRAPA HORTALIÇAS, 2001). Uma das matérias-primas mais utilizadas é a pectina, já que possui elevado potencial geleificante e uma excelente barreira contra CO₂ e O₂, o que a torna favorável na utilização de filmes comestíveis (VALDÉS et al., 2015). Outra alternativa para a conservação pós-colheita do tomate é o uso de sachês absorvedores de etileno. O sachê de permanganato de potássio, absorve e oxida o etileno em excesso liberado pelo fruto durante seu amadurecimento (SÁ et al., 2008). Sendo assim, objetivou-se avaliar as características físicas e químicas dos tomates cereja com e sem aplicação de revestimento comestível, adicionado ou não de extrato de folha de oliveira e o uso do sachê absorvedor de etileno, armazenados a 12°C no período de 20 dias.

Materiais e métodos

Os tomates cereja foram obtidos na “Feira do Produtor”, no município de Maringá. Os frutos foram lavados e sanitizados em uma solução clorada de 150 ppm por 15 minutos. O extrato da folha de oliveira foi elaborado por infusão em concentração de 10% de folha em água por 20 min. As soluções filmogênicas foram preparadas com 2% de pectina e autoclavadas. Os frutos receberam a aplicação do revestimento por imersão e após secagem à temperatura ambiente foram pesados e colocados em embalagens plásticas com tampa (sendo acrescentado os sachês de permanganato de potássio nos tratamentos determinados) e armazenados em BOD à temperatura de 12°C por 20 dias. Os tratamentos foram: testemunha (T1), sachê (T2), sachê+pectina (T3), sachê+pectina+extrato (T4), pectina (T5) e pectina+extrato (T6). A cada cinco dias de armazenamento foram realizadas as seguintes análises: perda de massa; pH; sólidos solúveis totais (SST), medidos em graus °Brix; acidez titulável (AT), expressa em mg ac. cítrico 100g⁻¹; cálculo do ratio (SST/AT); cor (L*, a*, b*) e firmeza, em Newton. Os dados foram submetidos à análise de variância (ANOVA) e teste de Tukey (p<0,05) pelo software Sisvar 5.6. O experimento foi realizado com seis tratamentos e seis repetições.

Resultados e Discussão

De acordo a Tabela 1, não houve diferença significativa entre os tratamentos nas análises de sólidos solúveis totais, pH, acidez titulável e ratio. Em relação à perda de massa, pode-se observar que T2 e T4 apresentaram maiores perdas de massa quando comparado à T5. Os resultados relatados de acidez na Tabela 1 revelam-se análogos aos encontrados por Chiumarelli et al. (2006), onde os tomates “Débora” foram revestidos por diferentes ceras. Em relação ao pH encontrado, os valores estão um pouco acima quando comparados à Costa et al. (2006), onde mediu-se valores de pH inferiores a 4,6 em vários genótipos de tomate cereja. No entanto, para os sólidos solúveis totais obtidos, os valores se assemelham aos de Oliveira (2015), no qual os frutos foram revestidos com fécula de mandioca e obtiveram valores no intervalo de 6,73 a 7,08.

Tabela 1 – Avaliação dos parâmetros físico-químicos dos tomates armazenados à temperatura de 12 °C, no período de 20 dias.

Tratamentos	PM (%)	SST (°Brix)	pH	AT (mg ácido cítrico 100g ⁻¹)	Ratio (SST/AT)
T1	1,236 ^{ab}	7,208 ^a	5,136 ^a	0,345 ^a	21,084 ^a
T2	1,527 ^a	7,254 ^a	5,114 ^a	0,348 ^a	20,925 ^a
T3	1,295 ^{ab}	7,208 ^a	5,125 ^a	0,339 ^a	21,360 ^a
T4	1,542 ^a	7,204 ^a	5,162 ^a	0,373 ^a	21,060 ^a
T5	0,906 ^b	7,200 ^a	5,176 ^a	0,338 ^a	21,758 ^a
T6	1,222 ^{ab}	7,083 ^a	5,143 ^a	0,405 ^a	18,987 ^a
CV (%)	41,03	6,60	1,86	23,71	17,26

Testemunha (T1), Sachê (T2), Sachê + pectina (T3), Sachê+pectina+extrato (T4), Pectina (T5), Pectina+extrato (T6), Perda de massa (PM), Acidez titulável (AT), Sólidos solúveis totais (SST). Médias seguidas com letras iguais na coluna não diferem estatisticamente entre si em um nível de 5% de significância pelo teste de Tukey (p<0,05).

Para as análises de cor e firmeza expressas na Tabela 2, foi possível observar no parâmetro da luminosidade que T6 revelou menor valor quando comparado aos demais tratamentos, exceto a testemunha. Além disso, no parâmetro a^* (intensidade de vermelho) nota-se que os tratamentos sem sachê revelam valores maiores que os demais, evidenciando a coloração mais avermelhada dos tratamentos sem o seu uso. Visto que, a coloração vermelha no tomate é um dos fatores característicos do amadurecimento do fruto, o sachê de permanganato de potássio retardou seu processo. Tem-se utilizado embalagens com adição de permanganato de potássio com a finalidade de absorver o etileno gerado em excesso pelos frutos no período de amadurecimento (PFAFFENBACH et al., 2003). Fato semelhante pôde ser observado por Fonseca (2015) em que trabalhou com cultivares de banana e adição de bloquinhos de permanganato de potássio, o qual proporcionou retardo no processo de maturação e aumento do tempo de conservação dos frutos.

Tabela 2 – Avaliação dos parâmetros físico-químicos dos tomates armazenados à temperatura de 12 °C, no período de 20 dias.

	L^*	a^*	b^*	Firmeza (N)
T1	40,574 ^{ab}	19,348 ^a	12,985 ^{ab}	41,772 ^a
T2	41,342 ^a	15,625 ^b	11,274 ^b	41,778 ^a
T3	42,725 ^a	15,734 ^b	12,048 ^b	32,224 ^{bc}
T4	41,263 ^a	15,037 ^b	11,455 ^b	31,628 ^{bc}
T5	41,970 ^a	17,606 ^a	11,839 ^b	35,469 ^b
T6	38,941 ^b	18,833 ^a	14,838 ^a	30,658 ^c
CV (%)	6,32	12,34	22,117	16,45

Testemunha (T1), Sachê (T2), Sachê + pectina (T3), Sachê+pectina+extrato (T4), Pectina (T5), Pectina+extrato (T6). Médias seguidas com letras iguais na coluna não diferem estatisticamente entre si em um nível de 5% de significância pelo teste de Tukey ($p \leq 0,05$).

Para a firmeza, os tratamentos sem revestimento (T1 e T2) se mostraram mais firmes quando comparados aos demais. Comprovando que o uso do revestimento comestível contribuiu para o amolecimento dos frutos, reduzindo sua vida útil pós-colheita. De acordo com Carvalho (1994) a firmeza é um fator crítico que influencia no período de conservação e a resistência ao manuseio e ao ataque de microorganismos. Ademais, pode-se observar o surgimento de fungos no revestimento dos frutos tratados, fator que pode ter contribuído para o amolecimento dos mesmos. Serpa et al (2014), observou lesões por *Lasiodiplodia theobromae* e *Colletotrichum gloeosporioides* spp. em manga a partir do 15º dia de armazenamento em frutos tratados com fécula de mandioca a 3% preparada com água destilada. No presente trabalho a pectina pode ter atuado como um meio propício para o desenvolvimento de fungos e o extrato da folha de oliveira não apresentou efeito antimicrobiano.

Conclusões

Foi possível concluir que o uso de sachê absorvedor de etileno foi eficiente para retardar a intensificação da cor vermelha dos tomates e para a manutenção da firmeza dos frutos, o que contribui para o retardo de seu amadurecimento e aumento de vida útil pós-colheita. O revestimento comestível utilizado neste trabalho não

apresentou resultado positivo para conservação dos frutos, visto que propiciou o desenvolvimento de microrganismos.

Agradecimentos

À Fundação Araucária pela concessão de bolsa de iniciação científica.

Referências

CARVALHO, V. D. Qualidade e conservação de goiabas. **Informe Agropecuário**, v.17, n. 179, p. 48-54, 1994.

CHIUMARELLI M, FERREIRA MD. Qualidade pós-colheita de tomates 'Débora' com utilização de diferentes coberturas comestíveis e temperaturas de armazenamento. **Horticultura Brasileira**, v.24, p.381-385, 2006.

COSTA, C. A. et al. Produção orgânica de linhagens de tomate cereja tolerantes ao calor. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE OLERICULTURA, v. 46., 2006 Anais... Goiânia: Horticultura Brasileira, 2006. 1 CD -ROM.

EMBRAPA HORTALIÇAS. **Tabela de composição nutricional das hortaliças**. Documento, 26. Anexo 1. Brasília, DF. 2011. 2p

MORETTI, C. L.; MATTOS, L. M. **Arvore do conhecimento: tomate**. Agência Embrapa de Informação tecnológica. Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. Disponível em:<<http://www.agencia.cnptia.embrapa.br/gestor/tomate/arvore/CONT000fa2qor2r02wx5eo01xezlsbtcb5qb.html>>. Acesso em: 2 abr. 2018.

OLIVEIRA CM; CONEGLIAN RCC; CARMO MGF. Conservação pós-colheita de tomate cereja revestidos com película de fécula de mandioca. **Horticultura Brasileira**, v.33, p. 471-479, 2015.

PFÄFFENBACH, L. B.; CASTRO, J. V. de; CARVALHO, C. R. L.; ROSSETO, C. J. Efeito da atmosfera modificada e da refrigeração na conservação pós-colheita de manga espada vermelha. **Revista Brasileira de Fruticultura**, Jaboticabal, v. 25, n. 3, p. 410-413, 2003.

SÁ, C. R. L. et al. Métodos de Controle do Etileno na Qualidade Pós-Colheita de Frutas. **Embrapa Agroindústria Tropical**, Fortaleza,CE. 2008. 36p.

SERPA et al. Conservação de manga com uso de fécula de mandioca preparada com extrato de cravo e canela. **Revista Ceres**. v. 61, n. 6. Viçosa, MG, 2014.

VALDÉS, A.; BURGOS, N.; JIMÉNEZ, A.; GARRIGÓS, M. C. Review: Natural Pectin Polysaccharides as Edible Coatings. **Coatings**, v. 5, p. 865-886, 2015.