CONTROLE DE PÓS-COLHEITA EM TOMATES

Acadêmico: Amanda Parize Suksdorf, Orientador: Sergio Mazurek Tebcherani,
e-mail: sergiomt@uepg.com.br

Universidade Estadual de Ponta Grossa / Ciências Exatas e Naturais

Ciência e Tecnologia de Alimentos, Tecnologia de Alimentos

Palavras-chave: tomates, pós colheita, amadurecimento, vida de prateleira.

Resumo

O tomate é uma das frutas mais consumidas por todo o Brasil e no mundo. Um grande empecilho na comercialização da fruta é, sem dúvidas, a vida de prateleira. Em média o tempo entre a colheita e a chegada do tomate na mesa do consumidor não pode ultrapassar 7 dias. Com base na problemática do tempo de senescência do tomate, este trabalho avaliou a aplicação de filme comestível PVA adicionado de óleos essenciais de alecrim, cravo, tomilho e orégano quanto à capacidade de diminuir o tempo de senescência dos tomates. A mistura contendo óleos essenciais apresentou a menor taxa de maturação dos tomates.

Introdução

A qualidade de um produto alimentício depende de suas características sensoriais, nutricionais e higiênicas, que mudam durante a estocagem e comercialização. Muitos processos químicos e físicos têm sido desenvolvidos para preservar a qualidade dos alimentos. (DEBEAUFORT et.al, 1998)

O controle de amadurecimento de frutos não deve encarecer os produtos ao ponto de inviabiliza-los comercialmente, bem como causarem prejuízos ao meio ambiente, como por exemplo, o gasto excessivo de energia elétrica, como por exemplo, das câmaras de refrigeração e de embalagens que não possuem propriedades biodegradáveis.

O uso de filmes e revestimentos comestíveis vem se tornando tópico de grande interesse, devido ao potencial para evitar a deterioração dos alimentos e pela característica de biodegradabilidade. Os filmes e revestimentos comestíveis têm demonstrado ser uma técnica eficaz de preservação de frutas e hortaliças para manter a aparência fresca, a firmeza e o brilho, aumentando, assim, o valor comercial (McHUGH et, al. 1996)

Os filmes e revestimentos comestíveis são definidos por dois princípios. Primeiro, o termo comestível implica em os compostos usados na elaboração da embalagem serem GRAS, sigla em inglês que significa compostos geralmente reconhecidos como seguros pelo FDA (Food and Drug Administration), e processados dentro das Boas Práticas de Fabricação (BPF), estabelecidas para alimentos. Segundo, estes filmes e revestimentos devem ser feitos a partir de um polímero, tipicamente um biopolímero, já que a cadeia longa é necessária para dar certa insolubilidade e estabilidade à matriz da embalagem em meio aquoso.

O processo de senescência das frutas e verduras é, atualmente, um dos fatores que mais limita a comercialização de tomates dentro e para fora do país. Nessa etapa os processos bioquímicos da fruta degradam os tecidos de reserva,

fazendo com que a planta perca umidade e assim, também, as características que conferem uma melhor comercialidade ao produto (Moura, 2005).

Por sua vez, o tomate é um fruto perecível e o beneficiamento do controle do seu estágio de maturação é uma vantagem econômica. O Brasil é o oitavo maior produtor de tomate, com uma produção superior a três milhões de toneladas no ano, no entanto, em torno de 21% dessa produção sofre algum tipo de dano, tornando-a imprópria para a comercialização e o consumo humano (EMBRAPA)

O tomate caracteriza-se por ser um fruto climatérico e seu amadurecimento normalmente se inicia na porção distal do fruto, migrando para as regiões vizinhas pelo processo de difusão livre até que o processo de amadurecimento atinja todo o fruto (Reid, 1994; Alexander & Grierson, 2002).

Após a colheita, o tomate apresenta-se como um fruto altamente perecível. O fruto maduro possui uma vida média de prateleira de uma semana, com perdas variando entre 25% a 50%, enquanto o fruto parcialmente maduro apresenta uma vida útil de até duas semanas, com 20% a 40% de perdas pós-colheita (BARRET-REINA, 1990).

Nesse projeto visa-se diminuir o efeito do etileno produzido pelo tomate durante a senescência. Para isso será testado um biofilme que tem como objetivo fazer com que as reações de síntese do etileno diminuam e, além disso, não deixar que o etileno presente em uma fruta influencie no amadurecimento de outra (Dantas, 2015).

Materiais e Métodos

Foram coletados 180 tomates verdes da variedade Carmém, no centro de distribuição de Frutas e Verduras (Atacadão Varegista) na cidade de Ponta Grossa-PR.

Antes de iniciarem-se a preparações para as análises, os tomates foram higienizados em hipoclorito de sódio 150ppm por 10 minutos.

A solução de álcool polivinilico (PVA) foi preparada previamente e adicionada de extratos de óleos essenciais de orégano, alecrim, tomilho e cravo. Resultando em 5 soluções contendo óleos essenciais e uma como sendo o branco, que foram aplicadas em 30 tomates. Os tomates foram pesados um a um para posterior análise.

Após higienizados os tomates, um a um, foram imersos no recipiente que continha o PVA+ óleo essencial. Após imerso na solução, os tomates foram dispostos em bandejas contendo grades que tinham a função de funcionar como um escorredor para que o filme pudesse secar formando uma fina camada.

Os tomates foram armazenados em temperatura ambiente e retiradas 3 amostras de cada lote para análises.

A cada 3 dias, eram retiradas 3 amostras de cada um dos lotes.

Os tomates foram analisados utilizando resultado das análises de acidez total titulável (Instituto Adolfo Lutz) e Graus Brix.

Para comparação dos resultados obtidos entre os tratamentos, foi realizada a análise de variância (ANOVA), com a aplicação do teste de Tukey quando verificada a diferença ($p \leq 0,05$), com auxílio do programa estatístico SASM- Agri Versão 8.2.

Resultados e Discussão

As análises de sólidos totais solúveis apresentadas em graus Brix e a acidez total tilulável, estão presentes na tabela 1.

Tabela 1 – Médias obtidas nas análises durante ao período de observação das amostras

Tratamento	Brix	ATT
1	4,30	0,03
2	4,97	0,03
3	4,97	0,04
4	4,80	0,04
5	4,99	0,04
6	4,95	0,03
média	4,83	0,04

ATT: Acidez Titulável Total. Tratamento1: controle; Tratamento 2: amostras com PVA; Tratamento 3: PVA com tomilho; Tratamento 4: PVA com orégano; Tratamento 5: PVA com alecrim; Tratamento 6: PVA com cravo

Os diferentes óleos essenciais adicionados ao PVA promoveram alterações estatisticamente significativas ($p \leq 0,05$) na média dos teores da acidez total titulável entre os tratamentos, ocorrendo também alteração significativa em ($p \leq 0,05$), durante o período de armazenamento.

O tratamento 5 foi o que apresentou maior média no teor de acidez total titulavél e o tratamento seis o que apresentou menor média,

Ocorreu variação nos teores de acidez em todos os tratamentos, durante todo o processo de armazenagem, ocorrendo um aumento gradual ao longo do tempo.

Esses resultados podem ser justificados devido à acidez estar diretamente relacionada à concentração de ácidos orgânicos nos frutos sendo depende dente de vários fatores intrínsecos e extrínsecos como: cultivares, adubação, manejo do solo, irrigação e alguns fatores fisiológicos (área foliar, biossíntese orgânica, etc.) (CHIEN ; SHEU; YANG, 2007).

O tratamento 6 se manteve em uma constante não sofrendo alterações relevantes nos teores de acidez total titulavél, o que significa que este obteve o melhor desempenho durante o armazenamento, pois os sólidos solúveis totais representam a percentagem (em peso) de sólidos que se encontram dispersos no alimento. Nos tomates, os sólidos solúveis totais têm tendência a exibir maior concentração com a evolução da maturação, devido aos processos de biossíntese ou ainda pela degradação de polissacarídeos.

O aumento gradual dos sólidos solúveis significa que não ocorreu à respiração natural dos frutos, que utilizam a glicose como substrato para a produção de energia necessária a manutenção dos processos vitais do fruto após o desligamento da planta mãe, ocorre degradação enzimática (FERREIRA, 2012).

Conclusões

A aplicação do revestimento de álcool polivinilico adicionado de óleos essenciais em tomates verdes com a intenção de prevenir a senescência das frutas, se mostrou um método eficaz quando comparados os resultados entre as amostras com a aplicação de óleos essenciais e sem a aplicação. No entanto o estudo ainda requer mais análises para uma fiel efetivação dos resultados obtidos.

Agradecimentos

Agradeço à UEPG, ao PROVIC e aos colegas que me auxiliaram nesse projeto.

Referências

DEBEAUFORT, F., QUEZADA-GALLO, J.A. & VOILLEY, A. Edible Films and Coatings: Tomorrow Packaging: A Review. **Criticai Reviews in Food Science**, 38(4):299-313, 1998.

McHUGH, T.H., HUXSOLL, C.C. & KROCHTA, J.M. Permeability
Properties of Fruit Puree Edible Films. **Journal of Food Science**, 61(1):88-91, 1996.

BARRETT-REINA, L.C. Conservação pós-colheita de tomate (Lycopersicon esculentum Mill) da cultivar Gigante Kada submetido a choque a frio e armazenamento com filme de PVC. Dissertação de Mestrado. Lavras, MG: UFLA. 114p., 1990.

CHIEN, PJ; SHEU, F .; YANG, FH Efeitos do revestimento de quitosana comestível na qualidade e prazo de validade da manga fatiada. **Journal Food Engineering** , v. 78, p. 225-229, 2007. http://dx.doi.org/10.1016/j.jfoodeng.2005.09.022

MOURA, M.L.; FINGER, F.L.; MIZOBUTSI, G.P.; GALVÃO, H.L. Fisiologia do amadurecimento na planta do tomate 'Santa Clara' e do mutante 'Firme' **Horticultura Brasileira**, v.23, n.1, p.81-85, 2005.

DANTAS, A.E.; COSTA, S.S.; CRUZ, S.L.; BRAMONT, B.W.; COSTA, S.A.; PADILHA, F.F.; DRUZIAN, I.J.; MACHADO, S.A.B. Caracterização e avaliação das propriedades antioxidantes de filmes biodegradáveis incorporados com polpas de frutas tropicais. **Ciência Rural**, v.45, n.1, p.142-148, 2015.

REID MS. 2002. Ethylene in postharvest technology. In: KADER AA. (Ed). Postharvest Technology of Horticultural Crops. Third Edition, **University of California**. Division of Agriculture and Natural Resources Publication 3311. p. 149-162.