

BIOFILMES E PLÁSTICO PVC NA CONSERVAÇÃO PÓS-COLHEITA DA GOIABA SOB DIFERENTES TEMPERATURAS

Geania de Sousa Vera¹; Antônia Flávia Fernandes Torres¹; Flávio Francisco da Silva²; Cleriston Correia da Silva Souza³; Hermes dos Santos Vitorino⁴

¹Universidade Estadual do Piauí-UESPI, geaniasousa@hotmail.com . ¹Universidade Estadual do Piauí-UESPI.
²Universidade Estadual do Piauí-UESPI. ³Universidade Estadual do Piauí-UESPI. ⁴Universidade Estadual do Piauí-UESPI.

INTRODUÇÃO

A goiaba (*Psidium guajava* L.) é originária da região tropical da América do Sul, havendo a suposição de que seu centro de origem estenda-se desde o sul do México até a América do Sul. Fruto da família *Myrtaceae*, adapta-se a diferentes condições edafoclimáticas, fornecendo frutos tanto para consumo *in natura* como ao processamento (NEVES, 2009).

Entre as frutas tropicais, a goiaba (*Psidium guajava* L.) preenche as necessidades salútares do homem e justifica seu consumo, *in natura* pelo seu valor nutritivo como fonte de vitamina C, fibras, minerais, sabor e aroma. Também pode ser utilizada na indústria sob as formas de polpa, néctar, suco, geléia e doce em pasta (REIS et al., 2007). A goiaba é cultivada em países como Paquistão, Quênia, Egito, África do Sul, Austrália, México, Porto Rico, Venezuela e Brasil.

O Brasil é o sétimo maior produtor mundial de goiabas (*Psidium guajava*) (FAO, 2014). A maior parte desta produção é absorvida pela indústria, porém, no Estado de São Paulo, principal produtor nacional, houve um incremento de 10,4% em sua produção para “mesa” no período de 2010-2012 (IEA, 2013). As características físicas e químicas de goiabas são influenciadas pela variedade, estágio de maturação, condições climáticas do local de cultivo e práticas culturais. Os valores de pH encontram-se na faixa de 3,15 a 4,03 para diversas variedades de goiaba (YUSOF, 1990).

Por ser a goiaba altamente perecível devido à intensa atividade metabólica, necessita de tratamentos tecnológicos desde a cadeia produtiva até o consumidor, visando aumentar a conservação da fruta *in natura*. Manejos inadequados na colheita e na pós-colheita podem acelerar os processos de senescência, que afetam a qualidade dos frutos (AZZOLINI et al. 2004). Desta forma, vários métodos são empregados para diminuir a taxa respiratória do vegetal, sendo o controle da temperatura e a alteração da atmosfera dos gases, entre o vegetal e o meio (que são proporcionados pelos tipos de embalagens), os mais utilizados na conservação e armazenamento de frutas e hortaliças (CHITARRA E CHITARRA, 2005).

A atmosfera modificada passiva permite uma composição de gases ideal dentro de um sistema constituído pelo uso de embalagens poliméricas ou biopoliméricas como filmes flexíveis e/ou coberturas comestíveis obtidos a partir de proteínas (gelatina), lipídeos (ceras) e polissacarídeos (amido), possibilitando o prolongamento da conservação pós-colheita dos frutos. Yamashita e Benassi (2000); Jacomino et al. (2001); Brunini et al. (2003); Mattiuz et al. (2003), citaram que o uso de filmes plásticos de diferentes densidades e permeabilidades a gases conservou e prolongou a vida útil de goiabas ‘Pedro Sato’ armazenadas em diferentes estágios de maturação, sob temperatura ambiente e refrigeração.

A utilização de biofilmes comestíveis no recobrimento de frutas e hortaliças associa a praticidade e o fator econômico - pois evitam a necessidade de estocagem em atmosfera controlada que implica em aumento do custo operacional. No momento da aplicação, os biofilmes encontram-

se na forma de gel e ao secarem evaporam antes da desidratação do alimento revestido, resultando frutas com melhor aparência e mais atrativas ao consumidor, sendo ainda, inócuos ao trato digestório (MAIA et al., 2000; AZEREDO, 2003), além de proporcionar menor quantidade de produtos descartáveis no meio ambiente. Segundo Cereda et al. (1995), a aplicação de biofilmes a partir de féculas representam uma alternativa potencial na conservação de frutas e hortaliças. Entretanto, são raros os trabalhos que tratam da conservação pós-colheita de frutos utilizando biofilmes obtidos de rizomas. Oliveira e Cereda (1999) e Vila et al., (2007) afirmam que o amido extraído da mandioca apresentam boas características para formação de películas comestíveis.

Diante das exposições acima, justifica-se a realização desse trabalho pela importância que os resultados obtidos poderão trazer aos produtores e consumidores dessa fruta, pois é uma técnica bastante simples e de custo muito baixo, mas que poderá trazer inúmeros benefícios sendo que existe poucos trabalhos realizados com a conservação pós-colheita da goiaba.

Objetivou-se com esse trabalho Avaliar a qualidade e a vida útil na conservação pós-colheita de frutos de goiaba, utilizando biofilmes de fécula de mandioca, amido de milho e plástico pvc em diferentes temperaturas.

METODOLOGIA

O experimento foi conduzido no laboratório de Biologia da Universidade Estadual do Piauí – UESPI, Campus Professor Barros Araújo em Picos-PI, região semiárida do Estado do Piauí (07°04'37"S e 41°28'01"W, altitude de 195 m), os frutos foram adquiridos de produtor local no estádio de maturação 2 (verde-claro) (Brasil, 2001), em seguida transportados para o Laboratório onde foram selecionados, padronizados quanto à maturação, ausência de defeitos e submetidos à desinfecção com hipoclorito de sódio a 3% por três minutos.

Os tratamentos utilizados foram: T1 testemunha, T2 fécula de mandioca 5%, T3 amido de milho 5%, T4 fécula de mandioca + amido de milho 5% e T5 filme pvc, com 5 repetições cada tratamento, os frutos foram avaliados até apresentarem características impróprias para a comercialização. Para a obtenção das concentrações propostas do biofilme foram diluídas em 1 litro de água destilada as seguintes proporções: fécula de mandioca 5% 50g, amido de milho 5% 50g, mistura de fécula 2,5% 25g + amido de milho 2,5% 25g. As soluções foram geleificadas em água aquecida a 70°C, sob agitação constante por 15 min e, em seguida deixada em repouso até o resfriamento em temperatura ambiente. Posteriormente, os frutos foram imersos nas soluções por 1 minuto, drenados e dispostos em bancada por 30 minutos, para a retirada do excesso de solução e secagem do produto. Após a aplicação dos tratamentos, foi feito o acondicionamento dos frutos em B.O.D. nas temperaturas de 15 °C, 20 °C e temperatura ambiente. A qualidade dos frutos foi avaliada através da aparência e perda de massa (g) feito avaliações a cada três dias com o auxílio da balança analítica de precisão até os 18 dias de armazenamento.

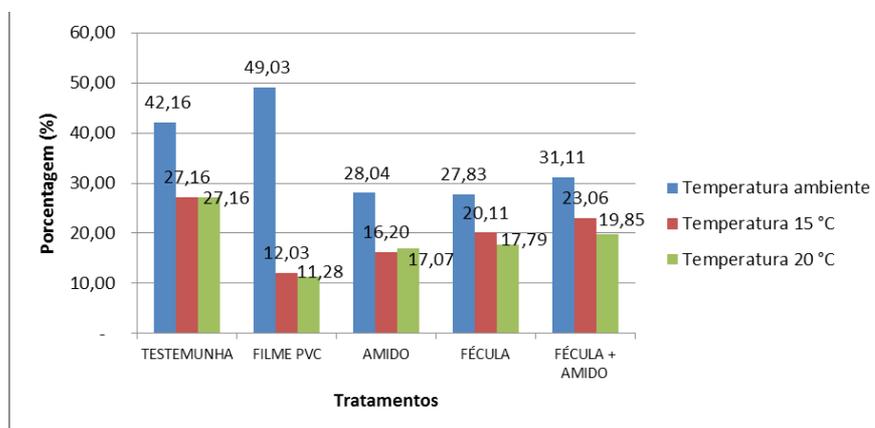
O delineamento estatístico utilizado foi inteiramente casualizado, em esquema fatorial 4 x3 com cinco repetições. Os resultados obtidos para perda de massa dos tratamentos foi transformado em gráfico de porcentagem com ajuda do excel 2007. Quanto a conservação e a qualidade dos frutos foi avaliado pelo estado de conservação dos frutos ao final do experimento.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados foram expressos em porcentagem, considerando a diferença entre a massa inicial e a massa dos frutos obtida ao final do experimento. Observou-se que a maior perda de massa dos tratamentos ocorreu na temperatura ambiente, tendo o filme PVC a maior porcentagem de perda de massa e os biofilmes de fécula e amido obteve a menor porcentagem de perda de massa.

Todos os tratamentos apresentaram uma menor perda de massa na temperatura de 20 °C tendo uma diferença significativa em relação às outras temperaturas.

Gráfico 1: Porcentagem da perda de massa fresca de frutos de goiabas envoltos em biofilmes sob diferentes temperaturas após 21 dias de armazenamento.



Os biofilmes de fécula de mandioca e amido de milho prolongaram a vida útil das goiabas, melhorando a aparência dos frutos, retardando a perda de massa e o amadurecimento. O tratamento mais eficiente foi o biofilme de fécula de mandioca na temperatura de 20°C, os frutos ao final dos 21 dias apresentavam boa aparência, odor agradável e sem a presença de podridões o que demonstrou a eficiência do biofilme de fécula na conservação de frutos de goiaba em relação aos outros tratamentos. A testemunha em temperatura ambiente foi o tratamento que obteve a maior deterioração dos frutos, estando no estágio podre aos 21 dias.

CONCLUSÕES

Conclui-se que a utilização de biofilmes de fécula de mandioca a 5% associado a refrigeração na temperatura de 20 °C é eficiente, pois propiciaram menores perdas de massa e retardando o amadurecimentos dos frutos de goiaba.

REFERÊNCIAS

AZEREDO, H.M.C. de. Películas comestíveis em frutas conservadas por métodos combinados: potencial da aplicação. **Boletim do CEPPA**. Curitiba, v.21, n.2, 2003.

AZZOLINI, M.; JACOMINO, A.P.; BRON, I.U. Índices para avaliar qualidade póscolheita de goiabas em diferentes estádios de maturação. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, v.39, n.2, p.139-145, 2004.

BRUNINI, M.A.; OLIVEIRA, A.L.; VARANDA, D.B.; Avaliação da qualidade de polpa de goiaba “Paluma” armazenada a -20°C. **Revista Brasileira de Fruticultura**, v.25, n.3, p.394-396, 2003.

(83) 3322.3222

contato@conidis.com.br

www.conidis.com.br

CEREDA, M.P.; BERTOLINI, A. C.; SILVA, A.P.; OLIVEIRA, M.A.; EVANGELISTA, R. M. Películas de almidón para la preservación de frutas. In: CONGRESSO DE POLÍMEROS BIODEGRADABLES: AVANCES Y PERSPECTIVAS, 1995, Buenos Aires. **Anais...** Buenos Aires, 1995.

CHITARRA, M.I.F.; CHITARRA, A.B. **Pós-colheita de frutos e hortaliças: Fisiologia e manuseio**. 2ª Ed. rev. e ampl. Lavras: UFLA, 2005. 785p.

FAO. **Organização das nações unidas para alimentação e agricultura**. Disponível em: <<http://www.fas.fao.org/>>. Acesso em: 12 ago. 2016.

GUTIERREZ, A, de S.; WATANABE, H.; SCHMIDT, M. dos R. A goiaba em números, **Frutas e Legumes**, n.14, 2002.

IEA - Instituto de Economia Agrícola. **Valor da produção**. São Paulo, 2013. Disponível em: <www.iea.sp.gov.br>. Acesso em: 12 ago. 2016.

JACOMINO, A.P.; OJEDA, R.M.; KLUGE, R.A.; SCARPARE FILHO, J.A. Conservação de goiabas tratadas com emulsões de cera de carnaúba. **Revista Brasileira de Fruticultura**, v.25, n.3, p.401-405, 2003.

MAIA, L.H.; PORTE, A.; SOUZA, V.F. de. Filmes comestíveis: aspectos gerais, propriedades de barreira a umidade e o oxigênio. **Boletim do CEPPA**, Curitiba, v.18, n.1, 2000.

NEVES, L.C. (Org.). **Manual Pós-Colheita da Fruticultura Brasileira**, Londrina: EDUEL, 2009. 1ed., 494 p.

REIS, K.C. dos *et al.* Avaliação físico-química de goiabas desidratadas osmoticamente em diferentes soluções. **Ciênc. Agrotec.**, Lavras, v. 31, n. 3, p. 781-785, maio/jun., 2007.

VILA, M.T.R; OLIVEIRA LIMA, L.C.; VILAS BOAS, E. V.B.; DOLL HOJO, E.T.; RODRIGUES, L.J.; PAULA, N.R.F. de. Caracterização química e bioquímica de goiabas armazenadas sob refrigeração e atmosfera modificada. **Ciência Agrotécnica**, v.31, n.5, p.1435-1442, 2007.

YUSOF, S. Physico-chemical characteristics of same guava varieties in malaysia. **Acta Horticulture**, Netherlands, n.269, p.301-305, 1990.

YAMASHITA, F.; BENASSI, M.T. Influência da embalagem de atmosfera modificada e do tratamento com cálcio na cinética de degradação de ácido ascórbico e perda de massa em goiabas (*Psidium guajava* L.). **Ciência e Tecnologia de Alimentos**, Campinas, v.20, p.27-31, 2000.