

CONSERVAÇÃO PÓS-COLHEITA DE MANGA "TOMMY ATKINS" EM EMBALAGEM DE POLIETILENO DE BAIXA DENSIDADE (VIDEPACK) COM DIFERENTE NÚMERO DE PERFURAÇÕES

PRISSILA DE CASTRO PAES¹, MARIA AUXILIADORA COELHO DE LIMA², SUELLEN SORAIA NUNES AZEVEDO³, POLYANE DE SÁ SANTOS⁴, FRANCINAIDE OLIVEIRA DA SILVA⁵

¹ UPE, Faculdade de Formação de Professores de Petrolina, prissilacastro@yahoo.com.br

² EMBRAPA Semi-Árido, Pós-Colheita

³ UPE, Faculdade de Formação de Professores de Petrolina

⁴ UPE, Faculdade de Formação de Professores de Petrolina

⁵ UPE, Faculdade de Formação de Professores de Petrolina

RESUMO

O objetivo deste trabalho foi testar a qualidade e a conservação pós-colheita de mangas "Tommy Atkins" embaladas com sacolas de polietileno de baixa densidade (PEBD), com variados números de perfurações. Os frutos foram sujeitos aos tratamentos: uso de embalagem de PEBD com perfurações de diâmetro padronizado e tempo de armazenamento. A embalagem foi testada quanto a número de perfurações (4, 6 e 8), comparadas ao controle (sem embalagem). O período de armazenamento avaliado foi de 0, 10 e 20 dias sob refrigeração ($8,1 \pm 0,5^\circ\text{C}$ e $77 \pm 6\%$ UR), após os quais os frutos foram expostos à temperatura ambiente ($24,5 \pm 3,9^\circ\text{C}$ e $41 \pm 6\%$ UR), quando as embalagens foram excluídas para evitar condensação de vapor de água e crescimento de microorganismos. Sob temperatura ambiente, foram feitas mais três avaliações, aos 3, 6 e 9 dias. O delineamento experimental foi inteiramente casualizado, em esquema fatorial 4×6 , com 3 repetições. Analisaram-se: perda de massa, cor externa e da polpa, firmeza, sólidos solúveis totais, acidez total titulável e aparência. Os objetivos do estudo não foram atingidos devido ao desenvolvimento generalizado do fungo *Dothiorella*. Novos estudos devem ser realizados com número de orifícios inferior ou de menor diâmetro que o usado.

Palavras-Chave: armazenamento; embalagem; PEBD

INTRODUÇÃO

A manga é uma das frutas mais produzidas no país e tem grande importância econômica. Na região do Vale do São Francisco, é cultivada no agropólo Petrolina/Juazeiro que destaca-se pela tecnologia empregada na condução da cultura e participação de 93% no volume total exportado no Brasil (VALEXPORT, 2004).

Para atender às exigências crescentes do mercado externo, é necessário atingir um padrão de qualidade uniforme e adequado aos requisitos, bem como um incremento na vida útil pós-colheita suficiente para garantir o transporte e distribuição da manga. Por isso, os frutos necessitam ser conservados entre a colheita e a comercialização, sendo a escolha da embalagem e o modo de armazenamento fundamentais para manter a qualidade (Mosca et al., 2001).

A respiração em frutos colhidos já não é tão eficiente, uma vez que não é mais suprida pela fotossíntese. No entanto, os frutos produzem energia em forma de calor, chamada de "calor vital". Quanto mais o fruto respira e amadurece, maior é a quantidade de calor gerado que, em condições não controladas, acelera a senescência (Chitarra & Chitarra, 1990).

O uso de embalagens cria ao redor do fruto a chamada atmosfera modificada, que atua como uma barreira artificial à difusão de gases, resultando em redução do nível de O_2 , aumento de CO_2 , alteração na concentração de etileno, vapor d'água e outros compostos voláteis. Se esses fatores são controlados, consegue-se retardar a senescência, aumentando a vida-útil (Mosca et al., 2001). Efeitos benéficos, como melhoria da aparência, redução de perda de massa e extensão da vida útil, têm sido relatados (Sañudo et al., 2002).

Diversos materiais têm sido testados com o intuito de modificar a atmosfera em frutos, como polietileno de baixa e de alta densidade, entre outros. Segundo Mosca et al. (2001), o tipo ideal de embalagem para frutos in natura é aquele que mantém o nível de O_2 suficientemente baixo, para retardar a respiração, porém mais alto que a concentração que inicia o processo anaeróbico e que levaria ao acúmulo de substâncias prejudiciais à qualidade. O nível crítico que inicia a anaerobiose é maior em temperaturas mais altas.

Portanto, o uso desse método associado à refrigeração poderá garantir a oferta de bons frutos para consumidores de mercados exigentes. Há, ainda, que se mencionar a importância desse estudo como meio de limitar as perdas pós-colheita, maximizando o aproveitamento do produto em quantidade e qualidade mais adequadas à população em geral.

O objetivo deste trabalho foi testar a qualidade e a conservação pós-colheita de mangas "Tommy Atkins" embaladas com sacolas de PEBD, com variados números de perfurações.

MÉTODOS

Mangas "Tommy Atkins", colhidas em estádio 2 de maturação, foram submetidas aos tratamentos: 1. Uso de embalagem de PEBD (Videpack[®]) com perfurações, de diâmetro padronizado e conhecido, e 2. Tempo de armazenamento. A embalagem foi testada quanto a número de perfurações, a saber: 4, 6 e 8, comparadas ao controle (sem embalagem). Os tempos de armazenamento foram 0, 10 e 20 dias sob refrigeração ($8,1 \pm 0,5^\circ\text{C}$ e $77 \pm 6\%$ UR), após os quais os frutos foram transferidos para temperatura ambiente ($24,5 \pm 3,9^\circ\text{C}$ e $41 \pm 6\%$ UR) para realização de mais três avaliações, aos 3, 6 e 9 dias seguintes. No momento da transferência, as embalagens foram retiradas a fim de evitar condensação de vapor de água e posterior crescimento de microorganismos.

O delineamento experimental foi o inteiramente casualizado, em esquema fatorial 4×6 (uso de embalagem com diferentes números de perfurações \times tempo de armazenamento), com três repetições, correspondentes cada uma à caixa comercial de 4,0 kg.

As variáveis analisadas foram: a) perda de massa:

determinada pela diferença entre a massa no dia da colheita e no dia da avaliação; b) cor externa e da polpa: avaliadas pela escala de notas estabelecida pelo EMEX (1998); c) firmeza da polpa: obtida em penetrômetro manual, usando ponteira de 8 mm; d) teor de sólidos solúveis totais (SST): obtidos em refratômetro; e) acidez total titulável (ATT): por titulometria com solução de NaOH 0,1 N; f) aparência: obtida por escala de notas de 4 a 0, em que: 4= fruto isento de manchas e com aparência fresca, 3= sinais de murcha inicial (perda de brilho e turgor) e/ou presença de manchas em até 5% da superfície do fruto, 2= manchas em 6 a 20% da superfície e/ou enrugamento inicial, 1= manchas em 21 a 40% do fruto e/ou avanço do enrugamento (intensidade moderada) e 0= manchas em mais de 40% da área do fruto e/ou enrugamento em intensidade severa e/ou podridão.

RESULTADOS

A resposta do emprego da sacola plástica sobre a perda de massa foi melhor caracterizada após a transferência dos frutos para temperatura ambiente. Nesta ocasião, observou-se menor perda de massa quando se utilizou a embalagem de PEBD, sendo que o efeito mais significativo foi observado nos frutos cuja embalagem apresentava 4 perfurações.

As diferenças na firmeza também foram observadas quando os frutos foram avaliados sob temperatura ambiente, destacando-se aqueles que haviam sido embalados nas sacolas plásticas com 4 e 6 perfurações. Quando se utilizou o maior número de perfurações, não houve retenção da firmeza. Ao contrário, estes frutos apresentavam-se mais macios que os do controle.

A presença de defeitos que comprometiam a aparência do fruto começou a ser observada aos 20 dias de armazenamento. Contudo, estes defeitos, que consistiam de pequenas manchas escuras, ainda não atingiam níveis que comprometessem a apresentação do fruto. Sob temperatura ambiente, a evolução das manchas foi bastante rápida, sendo reconhecidas como causadas pelo fungo *Dothiorella* (que apresenta sintomas bastante semelhantes aos da antracnose). Em apenas três dias, evoluíram para toda a superfície dos frutos, independentemente dos tratamentos. Neste caso, a infecção foi originária do campo e desenvolveu-se quando as condições de umidade na superfície do fruto

se tornaram adequadas, sendo facilitada pelo amaciamento do tecido associado ao amadurecimento.

Os sintomas da doença comprometeram a avaliação da evolução da cor da casca, que se tornou completamente escura. Nestes frutos, a cor da polpa, o teor de SST e a ATT continuaram a ser avaliados, exceto quando o problema evoluiu para o apodrecimento. Ao longo do período, observou-se evolução da cor da polpa para o laranja e aumento no teor de SST dos frutos do controle e dos embalados em sacolas com 8 orifícios.

Por outro lado, as mudanças na ATT não foram suficientemente expressivas. Observou-se tendência inicial de aumento, que não se manteve durante o armazenamento sob temperatura ambiente.

DISCUSSÃO E CONCLUSÃO

Os objetivos do estudo não puderam ser atingidos em função do desenvolvimento generalizado do fungo *Dothiorella*. Contudo, houve um indicativo de que o uso de 8 orifícios na embalagem Videpack[®] não resulta em atraso no amadurecimento, sendo observadas respostas semelhantes às do controle (sem uso da embalagem). Neste caso, os dados indicam que não houve modificação da atmosfera ou que ela foi insuficiente para afetar o amadurecimento da manga. Estudos posteriores devem ser realizados com número de orifícios inferior ao citado ou com perfurações de menor diâmetro.

REFERÊNCIAS

- [1] CHITARRA, M. I. F.; CHITARRA, A. B. Pós-colheita de frutas e hortaliças- Fisiologia e Manuseio. ESAL-FAEPE, Lavras-MG, 1990. p. 73.
- [2] EMEX. Norma de calidad para mango fresco de exportación. CIAD: Zapopan. 1998.
- [3] MOSCA, J. L.; LIMA, J. R.; VICENTINI, N. M. Tendência: embalagens biodegradáveis para frutas e hortaliças in natura. Frutas e Cia. São Paulo, Ano I, dez/2001, p. 25.
- [4] SAÑUDO; BRINGAS-TADEI; OJEDA-CONTRERAS; MERCADO-RUIZ. Uso de diferentes mezclas cerosas para evitar la deshidratación del raquis en uva de mesa en postcosecha. Proc Inter Soc Trop Hort
- [5] VALEEXPORT, Há 15 anos unindo forças para o desenvolvimento do Vale do São Francisco e da fruticultura brasileira. Petrolina [2004] 16p.