

## **PERDAS PÓS-COLHEITA: UM GARGALO NA PRODUÇÃO DE ALIMENTOS**

### **Marise Cagnin Martins Parisi**

Eng. Agr., Dr., PqC do Polo Regional Centro Sul/APTA

[marise@apta.sp.gov.br](mailto:marise@apta.sp.gov.br)

### **Celina Maria Henrique**

Eng. Agr., Dr., PqC do Polo Regional Centro Sul/APTA

[celina@apta.sp.gov.br](mailto:celina@apta.sp.gov.br)

### **Patrícia Prati**

Eng. Agr., Dr., PqC do Polo Regional Centro Sul/APTA

[pprati@apta.sp.gov.br](mailto:pprati@apta.sp.gov.br)

Perdas pós-colheita de produtos agrícolas podem ocorrer devido à ocorrência de injúrias (mecânicas, patológicas e fisiológicas) nos produtos. Estas perdas, repassadas aos produtores, ou demais pessoas envolvidas na cadeia produtiva de um vegetal, devem ser eliminadas ou, pelo menos, minimizadas, para aumentar a oferta dos produtos, além de evitar desperdícios de investimentos financeiros e de tempo gastos na sua produção.

Segundo Bergamim Filho & Kimati (1995), a competitividade mundial e o crescimento populacional em taxas superior as de produção de alimentos exigem aumentos de produção e de produtividade nas áreas agricultáveis, para minimizar o problema da fome no mundo. Neves Filho et al. (2007) afirmam que não adianta produzir mais, se as perdas pós-colheita atingirem níveis indesejáveis. Neste contexto, pesquisas voltadas à prevenção de injúrias pós-colheita em produtos agrícolas se mostram muito importantes.

As injúrias pós-colheita, definidas por Chitarra & Chitarra (2005) como sintomas visíveis ou mensuráveis (Figura 1), podem ocorrer na colheita, no “packing-house”, no transporte, no atacado, no varejo e no consumo, devendo ser caracterizadas e quantificadas em cada elo

da cadeia produtiva, para verificação da necessidade ou não de adoção de medidas de controle, e em caso afirmativo, na escolha das medidas a serem utilizadas.



**Figura 1.** Injúrias pós-colheita observadas em produtos diversos no mercado atacadista: Figos da Índia, morangos e carambolas com sintomas de podridão mole (*Rhizopus* spp.), citros com bolor verde (*Penicillium digitatum*), melão com podridão de *Fusarium* (*Fusarium* sp.) e maracujás com danos mecânicos (amassados).

Kader (2002) afirma que “a redução das perdas em pós-colheita na cadeia de comercialização das frutas representa um constante desafio, já que estas apresentam alto teor de água e nutrientes e, mesmo depois de colhidas, mantêm processos biológicos em atividade, o que as predispõem a ocorrência de injúrias pós-colheita”.

As perdas pós-colheita variam de região para região, sendo maiores nas tropicais, devido às condições ambientais favoráveis, aliados a ausência de uma cadeia de frio adequado à conservação de produtos tropicais. Segundo Neves Filho et al. (2007), a situação atual do mercado interno brasileiro apresenta, com raríssimas exceções, e por diversas razões, o lado negro de uma pseudo (ou inexistente) cadeia de frio.

De um modo geral, as estimativas das perdas causadas pelas injúrias pós-colheita para cada produto variam de 10 (Alvarez & Nishijima, 1987; Durigan, 1999) a 50% (Wilson et al., 1994; Benato, 1999; Durigan, 1999), dependendo do produto, da região produtora e da tecnologia empregada na produção.

Segundo Val (2012), o desperdício de alimentos gerado pelo atual modelo de desenvolvimento agrícola brasileiro é um desafio a ser resolvido. O autor afirma que aproximadamente 30% dos alimentos produzidos vão para o lixo, e se imaginarmos que para um produtor ou um empregado esse índice poderia melhorar sua qualidade de vida, vale a pena investir para reduzir essas perdas.

Martins et al. (2006), em dois anos de levantamentos, constataram índices de injúrias pós-colheita em pêssegos de 4,9 a 44,5%, em apenas um elo da cadeia de comercialização dessa fruta (CEAGESP de São Paulo). Ceponis et al. (1987), em doze anos de levantamentos de injúrias pós-colheita em morango, também no mercado atacadista, constataram que cada carregamento da fruta que chegava ao mercado de Nova York apresentava em média mais de dois tipos de injúrias.

Parisi & Sinigaglia (2011) em 35 levantamentos realizados em morangos, em dois mercados atacadistas do estado de São Paulo (CEASA-Campinas e CEAGESP de São Paulo), constataram incidência média de 85% de doenças e 40% de danos mecânicos.

Parisi e colaboradores (dados não publicados) também verificaram altos índices de doenças pós-colheita em morangos no campo de produção (safra 2008 a 2010). Os autores constataram incidência média de doenças de 90% em morangos colhidos em cestas de madeira, e redução desses índices, de no mínimo 20%, quando a colheita foi realizada diretamente nas cumbucas de comercialização ou em cestas plásticas.

Para controle das perdas pós-colheita, garantindo a qualidade do produto e conservando seus aspectos fisiológicos e seu sabor, várias tecnologias podem ser utilizadas, as quais devem ser iniciadas no campo, se estendendo para as etapas seguintes. Segundo Amorim (2007), a colheita e o beneficiamento são as fases críticas de ocorrência de injúrias no campo de produção, e o repasse, no mercado atacadista.

Entre as tecnologias empregadas no controle das injúrias pós-colheita podem ser citadas o uso de recipientes de colheita e embalagens de comercialização adequados; a colheita cuidadosa dos produtos, evitando danos mecânicos, que favorecem a penetração de patógenos, causadores de doenças; o armazenamento com controle de refrigeração; sob atmosfera modificada; o uso de atmosfera controlada; sob luzes especiais; entre outros.

O uso de embalagens de comercialização adequadas deve ser considerado no manejo integrado das injúrias pós-colheita, por funcionarem como barreira física para o produto

armazenado, diminuindo o risco de contaminação, perda de massa, auxiliando na redução da respiração e na manutenção das características do produto e propiciando a formação de uma atmosfera modificada.

A embalagem permite troca seletiva dos gases do seu interior com a atmosfera externa, acarretando a elevação do nível de dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>) e diminuição de oxigênio (O<sub>2</sub>), com auxílio da respiração do produto (Chitarra & Chitarra, 2005).

O armazenamento refrigerado é recomendado para muitos produtos perecíveis, porque tende a retardar o amadurecimento, o amolecimento, as mudanças de textura e de coloração, as mudanças metabólicas indesejáveis, além de diminuir a produção de calor.

Apesar das tecnologias a serem adotadas variarem em função do produto envolvido, sabe-se que a associação de métodos de controle resulta em resultados mais consistentes. A adoção do manejo integrado para redução ou eliminação das injúrias pós-colheita deve ser preconizado.

De acordo com Neves filho et al. (2007) perder é deixar de ganhar, o que justifica a importância de um bom embasamento e difusão de técnicas adequadas de manuseio, processamento, resfriamento, armazenamento e distribuição dos produtos, constituindo-se numa parte da logística de produção. Segundo os autores, a redução das perdas propiciaria benefícios significativos a todos os envolvidos, incluindo o consumidor, que paga pelos erros ou acertos da cadeia.

## **Referências**

Alvarez, A.M.; Nishijima, W.T. Postharvest diseases of papaya. *Plant Disease*, v.71, n.8, p.681-686, 1987.

Amorim, L. Causas de danos em produtos, da colheita à fruteira. *Visão Agrícola*, n.7, p.38-40, 2007.

Benato, E.A. Controle de doenças pós-colheita em frutos tropicais. *Summa Phytopathologica*, v.25, n.1, p.90-93, 1999.

Bergamim Filho, A.; Kimati, H. Importância das doenças de plantas. In: Bergamim Filho, A.; Kimati, H.; Amorim, L. (Ed.). Manual de Fitopatologia: princípios e conceitos. v.1. 3 ed. São Paulo: Editora Agronômica Ceres, 1995, p.13-33.

Ceponis, M.J.; Capellini, R.A.; Lightner, G.W. Disorder in sweet cherry and strawberry shipments to the New York Market, 1972-1984. Plant Disease, v.71, n.5, p.472-475, 1987.

Chitarra, M.I.F.; Chitarra, A.B. **Pós-colheita de frutas e hortaliças**: fisiologia e manuseio. Lavras: FAEPE, 2005. 2ed. 783p.

Durigan, J.F. Uso da modificação da atmosfera no controle de doenças. Summa Phytopathologia, v.25, n.1, p.83-93, 1999.

Kader, A. (ed.) Postharvest Technology of Horticultural Crops. 3ª ed., 535 p., 2002.

Martins, M.C.; Lourenço, S.A.; Gutierrez, A.S.D.; Jacomino, A.P.; Amorim, L. Quantificação de danos pós-colheita em pêssegos no mercado atacadista de São Paulo. Fitopatologia Brasileira, Lavras, v.31, n.1, p.5-10, 2006.

Parisi, M.C.M.; Sinigaglia, C. Caracterização e quantificação de injúrias pós-colheita em morangos em dois mercados atacadistas de São Paulo. Pesquisa & Tecnologia, v.9, n.6, março de 2012.

Neves Filho, L. de C.; Silveira Júnior, V.; Cortez, L.A.B. Sem refrigeração correta, perdas atingem níveis indesejáveis. Visão Agrícola, n.7, p.44-49, 2007.

Val, A. Modelo agrícola desperdiça 35% da produção brasileira. Disponível em: <http://mercadoetico.terra.com.br/arquivo/modelo-agricola-desperdica-35-da-producao-brasileira>. Acessado em: 29 de novembro de 2012.

Wilson C.L.; Elghaouth, A.; Chalutz, E.; Droby, S.; Stevens, C.; Lu, Jy.; Khan, V.; Arul, J. Potential of induced resistance to control postharvest diseases of fruits and vegetables. Plant Disease, v.78, n.9, p.837-844, 1994.