

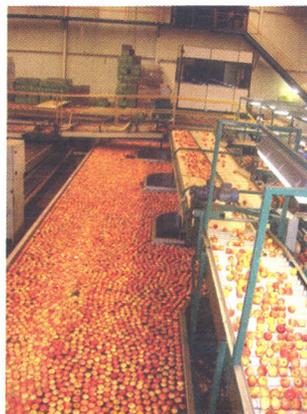
## OCORRÊNCIA DE DANOS MECÂNICOS NAS LINHAS DE BENEFICIAMENTO E CLASSIFICAÇÃO DE MAÇÃS

Com a colheita da maçã chegando, é hora de fazer os últimos ajustes nas linhas de beneficiamento e classificação para reduzir os danos mecânicos causados principalmente por impacto. Esses danos podem ocorrer durante a colheita, transporte, beneficiamento, expedição e até mesmo durante a exposição das frutas nas gôndolas dos supermercados, devido tanto aos choques contra superfícies rígidas quanto àqueles entre as próprias frutas. Por ser cumulativa, a incidência de danos mecânicos é agravada após cada etapa de manuseio.

Mesmo que não resulte diretamente em perdas quantitativas, o dano mecânico pode causar microfissuras na casca das frutas, o que facilita a contaminação por microrganismos e favorece a evolução das podridões durante o armazenamento refrigerado.

Por outro lado, as perdas qualitativas são consideráveis, já que os danos mecânicos por impacto causam a deterioração da polpa, que adquire aspecto corticoso e tonalidades escurecidas decorrente da atividade de enzimas oxidativas. Além da depreciação da qualidade, os danos mecânicos aceleram o metabolismo da fruta, antecipando a senescência e reduzindo, portanto, a vida útil pós-colheita. Sabe-se que a perda de qualidade em algumas cultivares mais sensíveis, caracterizada pelo enquadramento em categorias inferiores, pode representar mais de 50 % da produção.

Há várias formas de monitoramento da ocorrência de danos mecânicos em linhas de beneficiamento de frutas. A maneira mais simples é a utilização de maçãs 'Granny Smith' ou 'Golden Delicious' como teste, por apresentarem coloração verde e serem altamente sensíveis ao dano. Essas frutas são colocadas na linha de beneficiamento e classificação, juntamente com



as demais maçãs, e coletadas após a passagem por determinados pontos da linha. Após um período de descanso, para evidenciar os danos, o número de maçãs com sintomas é avaliado. Outra ferramenta é a “*esfera instrumentada*” (Techmark, Inc., Lansing, USA), que substitui, com vantagens, o teste realizado com maçãs verdes, destacando sua precisão e rapidez na obtenção dos resultados. O equipamento, que vem sendo utilizado nas avaliações de linhas de beneficiamento de frutos e hortaliças tuberosas, consiste em uma esfera de plástico rígido que contém, em seu interior, um sensor de impactos e um microprocessador, o qual registra o momento de ocorrência, a intensidade e a duração dos impactos durante todo o percurso na linha de beneficiamento.

O emprego da esfera instrumentada na avaliação de oito linhas de beneficiamento de seis empresas localizadas em Vacaria-RS, Fraiburgo-SC e São Joaquim-SC revelou a existência de impactos de elevada magnitude e, portanto, causadores de danos mecânicos severos (superfície > 100 mm<sup>2</sup>). As principais causas para a ocorrência dos impactos são as diferenças de altura entre os componentes da linha e a ausência de materiais de proteção nos pontos de transferência. Elevados valores de impacto nas etapas entre a entrada do singulador e o calibrador foram comuns a todas as linhas de beneficiamento avaliadas.

De maneira geral, medidas como recepção em água, controle da velocidade de transporte dos frutos, redução das diferenças de altura entre os componentes da linha e utilização de componentes desaceleradores e materiais com elevada capacidade de absorção da energia de impacto podem minimizar a ocorrência de danos mecânicos e, portanto, reduzir as perdas de qualidade em pós-colheita.

A Embrapa Uva e Vinho, através do Laboratório de Pós-Colheita, dispõe do equipamento de medição (esfera instrumentada) e conhecimento da metodologia para avaliação da magnitude de impactos em linhas de beneficiamento de frutos. MAIS INFORMAÇÕES: lucimara.antoniolli@embrapa.br. Fone: (54) 3455-8000/8128.

Leitura adicional – Bibliografia para download

ANTONIOLLI, L.R. Ocorrência de danos mecânicos por impacto nas operações de colheita e pós-colheita de maçãs. Bento Gonçalves, RS: Embrapa Uva e Vinho, 2012. (Embrapa Uva e Vinho. Circular Técnica 94).

<https://www.embrapa.br/busca-de-publicacoes/-/publicacao/960868/ocorrencia-de-dano-mecanico-por-impacto-nas-operacoes-de-colheita-e-pos-colheita-de-macas>