

Foto: Diego Fernando Novi



Cesta para Colher Figs

Clovis Isberto Biscegli¹
Antonio Carlos de Oliveira Ferraz²
Sylvio Luis Honório³

Os impactos mecânicos aos quais as frutas estão submetidas durante as operações de manejo na colheita e pós-colheita são responsáveis por perdas na produção, distribuição e comercialização. É importante ressaltar que a aparência externa também é um atributo de qualidade do fruto, sendo considerado como o principal fator de rejeição por parte do consumidor. Frutos murchos, amassados, e sem a cor característica, aparentando fruto de baixa qualidade sobram nas prateleiras dos supermercados. A busca de qualidade requer uso de tecnologia visando preservar a integridade dos frutos. A Tomografia de Ressonância Magnética TORM - é um método não invasivo capaz de fornecer informações sobre os estados químico e físico de frutas frescas, bem como sobre o estado fisiológico, sem qualquer extração ou destruição da amostra. Essa é uma das formas não destrutivas de avaliação e que pode ser usada como controle de qualidade de frutas, pois este fator está correlacionado com o processo de amadurecimento da maioria das frutas. Considerando que os parâmetros da ressonância magnética da água em alimentos são dependentes de sua arquitetura celular, as mudanças que afetam a estrutura, e portanto a qualidade, podem ser detectadas por TORM. Especificamente, mudanças de textura provocadas pelo amadurecimento de uma fruta, ou em consequência de impactos mecânicos, devem ser observadas como alterações no ambiente molecular da água, podendo constituir parâmetros para aferir a qualidade de frutos, através de alterações morfológicas, observáveis em

imagens de TORM. Adicionalmente, a mobilidade dos átomos de ¹H estão associadas com atributos qualitativos dos frutos, como a ocorrência de injúrias mecânicas nos tecidos.

Estudos preliminares indicam a TORM como poderosa ferramenta para fornecer informações sobre a estrutura interna de frutas inteiras, relacionado-as à qualidade, como a ocorrência de injúrias mecânicas, regiões desidratadas, danos por larvas, amolecimento interno e estágio de maturação.

Mesmo considerando que a cultura da figueira está presente em 48 municípios do Estado de São Paulo, num total de 226 propriedades, a qualidade do fruto pode ser preservada se tecnologias adequadas forem empregadas nas etapas de colheita e pós-colheita do figo. Os principais fatores causadores de perdas são: colheita e embalagem inadequadas; falta de padronização do produto e classificação e condições de armazenagem e transporte inadequados. O figo 'Roxo de Valinhos', notadamente quando amadurece em épocas chuvosas e quentes, é mais sensível aos danos mecânicos. Desta forma, deve ser colhido quando atinge o ponto de maturação, também designado "de vez". No beneficiamento atual ocorrem solicitações mecânicas que contribuem para um reduzido tempo útil (máximo de 3 dias) e oportunidades de comercialização, aumentando perdas e gerando resíduos.

Para minimizar os impactos negativos no transporte, garantir a qualidade e dar segurança ao processo pós-colheita, a Embrapa Instrumentação

¹Físico, Dr., Pesquisador, Embrapa Instrumentação Agropecuária, Rua XV de Novembro, 1452, São Carlos, SP, 13560-970. clovis@cnpdia.embrapa.br

²Engenheiro Agrícola, Professor Livre Docente, FEAGRI- Unicamp, Caixa Postal 6011, Campinas, SP, 13081-970. carlos@agr.unicamp.br

³Engenheiro Agrícola, Professor Livre Docente, FEAGRI- Unicamp, Caixa Postal 6011, Campinas, SP, 13081-970. honorio@agr.unicamp.br

Agropecuária em parceria com a Faculdade de Engenharia Agrícola da Unicamp e com o apoio da NSF Equipamentos, desenvolveu uma cesta para a acomodação dos figos, onde cada fruto é colocado em células individuais e anatômicas. Com isso, evita-se a cesta de bambu, na qual os frutos ficam um sobre o outro e manchados pelo látex que escorre do pedúnculo dos frutos recém-destacado, formando um depósito propício à contaminação (Fig. 1). Na cesta, o pedúnculo fica para baixo, evitando danos mecânicos e manchas. A cesta de plástico é mais higiênica e ergonômica, além de ter sido construída com material totalmente lavável, evitando a contaminação por microorganismos indesejáveis. Foi desenvolvida após estudos realizados com a tomografia de ressonância magnética que possibilita investigar o efeito das solicitações mecânicas no interior do fruto sem a necessidade de cortá-lo. (Fig. 2).



Fig. 1 - Foto da cesta de bambu usada para colher figos.

- Substitui a tradicional cesta de bambu que mantém os figos empilhados e é de difícil higienização.
- Evita que o látex que escorre do pedúnculo recém-destacado do figo manche a fruta e forme um depósito propício à contaminação.
- Fabricada com material plástico e inerte de fácil assepsia. É totalmente lavável, evitando a contaminação por microorganismos indesejáveis.
- Desenho prático e ergonômico visando acomodar os figos em células individuais e anatômicas, com o pedúnculo voltado para baixo (Fig. 3).

- Permite o transporte seguro até a Unidade Beneficiadora evitando empilhamento dos figos e danos mecânicos causados por impacto.

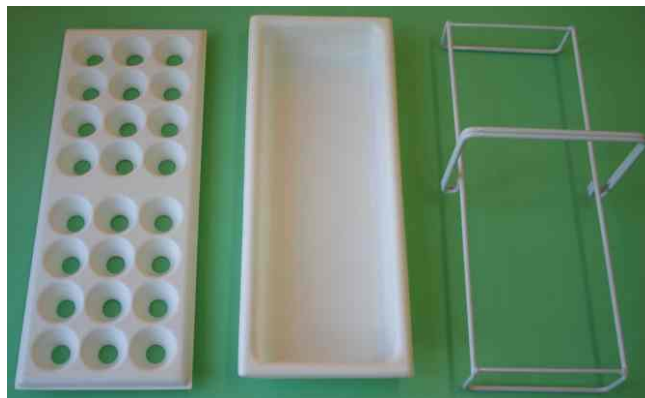


Fig. 2 - Foto do protótipo da cesta desenvolvida para colher figos.

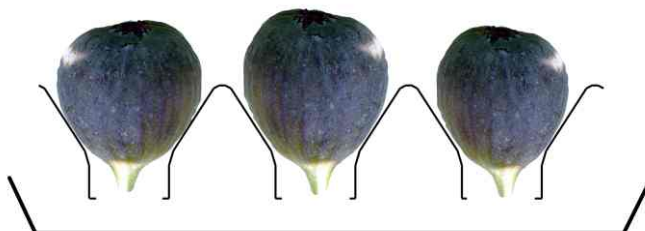


Fig. 3 - Ilustração mostra figos colocados nas células individuais.

Referências

BISCEGLI, C. I.; FERRAZ, A. C. O.; HONÓRIO, S. L.; SIMÕES, M. L.; SILVA, W. T. L. **Uso da Tomografia de Ressonância Magnética para Diagnosticar os Efeitos de Injúrias Mecânicas em Figos 'Roxo de Valinhos'**. São Carlos: Embrapa Instrumentação Agropecuária, 2003. 4 p. (Embrapa Instrumentação Agropecuária. Comunicado Técnico, 52).

BISCEGLI, C. I.; CRESTANA, S. **Uso de um novo método para avaliação não-destrutiva do interior de frutas**. São Carlos: Embrapa Instrumentação Agropecuária, 2003. 16 p. (Embrapa Instrumentação Agropecuária. Circular Técnica, 5).

Comunicado Técnico, 84

Ministério da Agricultura,
Pecuária e Abastecimento

Exemplares desta edição podem ser adquiridos na:

Embrapa Instrumentação Agropecuária
Rua XV de Novembro, 1542 - Caixa Postal 741
CEP 13560-970 - São Carlos-SP

Fone: 16 3374 2477

Fax: 16 3372 5958

E-mail: sac@cnpdia.embrapa.br

www.cnpdia.embrapa.br

1a. edição

1a. impressão 2007: tiragem 300

Comitê de Publicações

Presidente: Dr. Carlos Manoel Pedro Vaz
Membros: Dra. Débora Marcondes B. P. Milori,
Dr. João de Mendonça Naime,
Dr. Washington Luiz de Barros Melo
Valéria de Fátima Cardoso

Membro Suplente: Dr. Paulo S. P. Herrmann Junior

Expediente

Revisor editorial: Dr. Victor Bertucci Neto
Normalização bibliográfica: Valéria de Fátima Cardoso
Tratamento das ilustrações: Valentim Monzane
Editoração eletrônica: Valentim Monzane