

EVOLUÇÃO DOS DANOS FÍSICOS EM PÊRA 'ROCHA' DURANTE A SUA CONSERVAÇÃO

Rato, Ana Elisa¹; Oliveira, Cristina²

¹ Mestrado de Horticultura, ISA.

² Instituto Superior de Agronomia, Tapada da Ajuda.

A colheita, o manuseamento e o transporte dos frutos provocam o aparecimento de danos físicos resultantes de colisões quer de fruto contra fruto quer de fruto contra outras superfícies: caixas de colheita, mesas de calibragem, embalagens de transporte, etc. Os danos podem surgir por impactos, compressões e vibrações dos frutos podendo ainda ser agravado pelos longos períodos de conservação a que estão sujeitos os frutos tais como pêras e maçãs.

O objectivo deste trabalho foi o estudo do comportamento da Pêra 'Rocha' em termos de resistência ao impacto ao longo da sua conservação. Para o efeito realizaram-se testes durante um período de estadia em câmara frigorífica ao longo de 6 meses. Foram ainda testados frutos durante vários períodos de estadia fora da câmara, sujeitos a temperatura e humidade constantes. As variáveis em estudo foram o volume e a susceptibilidade ao dano, a consistência da polpa e a resistência da epiderme a teor de sólidos solúveis e a acidez titulável.

Da observação das variáveis conclui-se que o volume e a susceptibilidade do dano provocados com esfera de aço apresentaram uma tendência decrescente para um período de conservação frigorífica de 160 dias e que para um período de estadia fora da câmara de 96 horas não foram observadas alterações nestas duas variáveis. A consistência da polpa parece não estar correlacionada nem com a variação do volume nem com a susceptibilidade ao dano. Pelo contrário a resistência da epiderme diminuiu durante o período de conservação frigorífica bem como durante o período de estadia fora da câmara. A acidez titulável e o teor de sólidos solúveis não mostraram qualquer alteração para os vários períodos em estudo. Verificou-se que os frutos de pequeno calibre são mais resistentes ao impacto que os frutos de calibres superiores. Dos resultados obtidos conclui-se que o impacto com esfera de aço na superfície dos frutos pode ser um método adequado para o estudo das alterações físicas que ocorrem durante a conservação dos frutos.

P1

99

EFEITO DAS ATMOSFERAS CONTROLADAS NA CONSERVAÇÃO E QUALIDADE DA MAÇÃ "BRAVO DE ESMOLFE"

*J. Cavalheiro, I. Recasens¹, J. Salas¹ e C. Larrigaudière¹

¹Universidade de Trás-os-Montes E Alto Douro. Quinta do Prados. 5000 VILA REAL

¹ Area Postcollita, CeRTA. Centre UdL-IRTA. Av. Rovira Roure, 177 25198 Lleida, Spain.

RESUMO. A maçã "Bravo de Esmolfe" *Malus domestica* é uma variedade regional, de boa qualidade, produzida sobretudo nas regiões desfavorecidas portuguesas das Beiras e de Trás-os-Montes. Tem-se alguma experiência empírica de conservação em fruteiros ventilados ou em câmaras de atmosfera normal (AN), mas desconhece-se o seu comportamento face à última tecnologia das atmosferas controladas clássica (AC), de baixa concentração de oxigénio (LOW) e de muito baixa concentração de oxigénio (ULO). Amostras representativas de "Bravo de Esmolfe" foram colhidas ao longo do mês de Setembro/95 e armazenadas, durante 8 meses, em AN, AC clássica, LOW, e ULO. Os parâmetros ambientais de conservação, preestabelecidos, foram: temperatura, 0 °C (± 0,3); humidade relativa, 95%; e o O₂, 3, 2, e 1% (± 0,2%). O sistema de controlo/registo foi computadorizado e mantido durante as fases de carga, estabilização e cruzeiro. Após colheita e abertura de câmaras, determinaram-se os índices de qualidade: peso, dureza, sólidos solúveis, acidez, cor da epiderme, CO₂ e C2H4. A observação dos dados, relativos às diferentes datas de colheita e câmaras de conservação utilizadas, permitem pôr já em evidência algumas diferenças significativas na qualidade do produto final no entanto, estes resultados terão que confirmar-se nas campanhas seguintes.

MEDIDA INSTRUMENTAL DE LA HARINOSIDAD EN MANZANA

* Dra. Pilar Barreiro Elorza; Profr. Margarita Ruiz-Altisent
Dpto. Ingeniería Rural. ETSIA. Avda Complutense s/n. 28040 Madrid

La Harinosidad (*Mealiness*) es un atributo de textura sensorial negativo que se caracteriza por la ausencia de jugosidad y de sabor del tejido. En manzana la aparición de harinosidad se asocia con: la variedad (Lapley et al., 1992), y con una recolección tardía combinada con almacenamiento frigorífico (Harker y Hallet, 1992).

En este estudio se plantearon dos objetivos: estudio de las características mecánicas de distintas variedades de manzana sometidas a condiciones que favorecen la aparición de harinosidad, y obtención de muestras potencialmente harinosas en las cámaras de frío comerciales. Por cada objetivo se estableció un ensayo diferente.

El material empleado en los primeros ensayos estuvo constituido por 24 frutos de las siguientes variedades: 'Golden Delicious', 'Granny Smith', 'Starking Delicious', 'Reineta', 'Royal Gala' y 'Verde Doncella'. El material empleado en los segundos ensayos fue seleccionado por expertos (IRTA, Lérida) como material "posiblemente harinoso": dos grupos diferentes de manzana 'Starking Delicious' (muy coloreados y parcialmente decolorados respectivamente), y un grupo de manzana 'Golden Delicious'.

Se realizaron ensayos sobre probetas de fruta para la determinación de las características mecánicas y de jugosidad de las muestras: carga y descarga en compresión sobre probeta confinada, y rotura de probetas por compresión y esfuerzo cortante.

Los resultados obtenidos en el primer ensayo destacan la aparición de harinosidad en determinados frutos durante el almacenamiento frigorífico para las variedades 'Starking Delicious', 'Royal Gala' y 'Golden Delicious'. Por otra parte, la aplicación de Análisis Factorial de Componentes Principales permite segregar frutos elásticos, plásticos y harinosos (en el sentido de carentes de jugosidad) independientemente de la variedad. De los resultados del segundo ensayo se deduce que las manzanas 'Starking' homogéneamente rojas constituyen el grupo más cercano a los frutos harinosos. Por otra parte, las manzanas 'Golden' junto con las manzanas 'Starking' decoloradas muestran características próximas al grupo de los frutos plásticos.

P1

100

EFEITO DE TRATAMENTOS TÉRMICOS E APLICAÇÃO DE CLORETO DE CÁLCIO EM PÓS-COLHEITA EM MAÇÃ

Carlos Ribeiro* e A. Nazaré-Pereira

Secção de Indústrias Alimentares. Univ. Trás-os-Montes e Alto Douro.

Apartado 202. 5001 VILA REAL Codex

Maçãs (*Malus domestica* Borkh) da variedade Bravo de Esmolfe foram submetidas a tratamentos térmicos em água aquecida a 48 °C por períodos de 5 e 15 minutos, com e sem cloreto de cálcio (CaCl₂) a 1 %, após a colheita, e conservadas por frigorificação a 2 °C e 90 % de humidade relativa, em atmosfera normal, por 5 meses.

Analisou-se a resistência dos tecidos ao penetrómetro e a concentração em sólidos solúveis de cada um dos tratamentos, utilizando como testemunha (controlo) frutos conservados nas mesmas condições sem qualquer tratamento e colhidos na mesma data.

Todos os tratamentos apresentaram valores médios de penetrómetro superiores aos do controlo, distinguindo-se os que tiveram aplicação de solução de cálcio por imersão e o tratamento de 15 minutos a 48 °C (sem CaCl₂).

Os valores absolutos mais elevados de resistência ao penetrómetro e de concentração em sólidos solúveis registam-se na zona carpelar dos frutos.

Os valores médios de refractómetro são semelhantes, não sendo significativas as diferenças entre tratamentos, excepto entre o tratamento de 15 minutos a 48 °C (sem CaCl₂) e o controlo e o tratamento de 5 minutos a 48 °C (com CaCl₂).