

Estudio microestructural de las alteraciones que se manifiestan en mandarina 'Tango' durante la conservación a baja temperatura

PALABRAS CLAVE: daños por frío, Cryo-SEM, microscopía óptica

AUTORES: **Julia Morales** –Instituto Valenciano de Investigaciones Agrarias (IVIA); Universitat Politècnica de València

Isabel Hernando -Universitat Politècnica de València

Almudena Bermejo –Instituto Valenciano de Investigaciones Agrarias (IVIA)

Alejandra Salvador –Instituto Valenciano de Investigaciones Agrarias (IVIA)

'Tango' es una de las variedades de mandarina más demandadas para alargar la campaña en el área mediterránea. En estudios previos se ha reportado que su conservación frigorífica puede estar limitada por la manifestación de daños por frío en forma de lesiones en la zona ecuatorial del fruto. En este trabajo se presenta el estudio microestructural de las alteraciones que aparecen tras exponer la fruta a condiciones de 1°C y 5°C durante un periodo de 30 días. Se examinó la superficie y la sección transversal de la corteza de frutos sanos y afectados mediante microscopía óptica y criomicroscopía electrónica de barrido (Cryo-SEM). Las observaciones del microscopio óptico revelaron que, en la corteza afectada, las capas más externas del flavedo se vieron afectadas, mostrando únicamente signos claros de necrosis una delgada capa externa del mismo. Las capas celulares más internas de flavedo y albedo permanecieron intactas, sin encontrar diferencias entre la corteza sana y la dañada. El albedo presentaba la típica morfología esponjosa, con grandes espacios intercelulares. Las glándulas de aceite no se vieron afectadas, aunque en algún área aparecen deformadas por la acción del tejido colapsado sobre ellas, sin observarse ruptura de membrana ni indicios de liberación de aceite. La observación por Cryo-SEM reveló rugosidades, grietas y áreas hundidas muy pronunciadas en la superficie de la corteza afectada que no se observaron en el área sana. En la sección transversal se observó que el tejido epidérmico e hipodérmico de la corteza alterada aparecía dramáticamente colapsado, mostrando una morfología compactada, con capas de células aplastadas. A diferencia del tejido perfectamente estructurado en la corteza sana, en el área afectada las paredes y membranas celulares aparecen totalmente degradadas y los espacios intercelulares llenos de material soluble e incluso insoluble. •