

DAÑO POR SOL EN FRUTOS: FISIOPATÍA OXIDATIVA DE CAMPO QUE AFECTA LA PRODUCCIÓN Y CONSERVACIÓN

Colavita, G.M.

CITAAC, subsección IBAC (CONICET- UNCo). Ruta 151, km 12, Cinco Saltos, RN. Fisiología Vegetal, FaCA-UNCo. Ruta 151, km12, Cinco Saltos, RN, Argentina.

gmcovita@gmail.com

PALABRAS CLAVE: sunburn, radiación solar, temperatura, manzanas, escaldadura solar.

En los tejidos de los frutos expuestos a elevada radiación solar y/o altas temperaturas frecuentemente se produce un desbalance a favor de procesos oxidativos. Si estas condiciones se mantienen en el tiempo promueve en la cara de los frutos expuesta al sol una fisiopatía denominada 'daño por sol' (DS). El DS se caracteriza por decoloración y posterior amarronamiento pudiendo llegar a necrosis de los tejidos lo que reduce la productividad, conservación y comercialización de los frutos. La merma alcanza al 55% en manzanas, 40% en peras, afectando también a tomates, pimientos, cítricos, uva, cucurbitáceas, palta y otros cultivos tropicales. En pomáceas, se han identificado tres tipos de DS, el 'DS-necrótico' caracterizado por muerte celular por temperatura superficial del fruto (TSF) superior a 52 ± 1 °C, durante mínimamente 10'; 'DS bronceado-amarronado' subletal y producido por elevada radiación solar y TSF superiores a 46-49 °C por 60' o más; 'DS-fotooxidativo' producido a temperaturas fisiológicas, pero por exposición repentina a elevada radiación solar. Durante los dos primeros meses de desarrollo del fruto el clima es desfavorable al DS y es poco frecuente observar síntomas en manzanas de diámetro menor a 50 mm. A medida que el fruto crece disminuye la relación superficie/volumen (baja la disipación de calor), la reflexión de radiaciones y la derivación de exceso de energía de excitación por fotosíntesis, lo que promueve aumento de procesos oxidativos. Paralelamente, se activan mecanismos de defensas, tales como: pigmentos fotoprotectores, metabolitos y enzimas antioxidantes,

HSPs, ELIPs y cambios morfológicos y bioquímicos en la cutícula y epidermis. Durante la cosecha y conservación en cámara refrigerada (0 ± 1 °C y HR 95%) los tejidos con DS presentan índices de calidad diferentes comparados a los sanos: mayor firmeza y sólidos solubles y menor acidez y porcentaje de almidón, esto disminuye su potencial de almacenamiento y aumenta la incidencia de patógenos. En el proceso de clasificación para conservación refrigerada, los frutos con DS incipiente pasan los controles y son almacenados junto a frutos sanos. Durante la conservación postcosecha sobre la zona con DS se desarrolla un trastorno denominado 'escaldadura solar' (ES), caracterizado por manchas marrón-bronceado con bordes irregulares. El ES es irreversible y no puede ser controlado por antioxidante como difenilamina, ni por 1-meticiclopropeno. En un contexto climático de calentamiento global, el DS generado en campo puede proyectarse como un problema a incrementarse y afectar la productividad y comercialización de frutos frente a una demanda mundial creciente. Los estudios de DS se han profundizado desde finales de 1990 brindando considerable conocimiento de la fisiología de esta afección. Sin embargo, existen áreas que han recibido relativamente poca atención que incluyen aspectos biofísicos asociados a la atenuación de factores inductores y moleculares relacionados con mejoramiento genético en búsqueda de cultivares resistentes a elevada radiación solar y temperaturas.