

CAMBIOS FISIO-ANATÓMICOS EN LA PIEL DE LIMÓN GENERADOS POR RADIACIÓN UV-B PREVIENEN EL DESARROLLO DE LAS PRINCIPALES PODREDUMBRES POSCOSECHA

Zuluaga-Acosta, J.¹; Volentini, S.I.¹; Debes, M.A.^{1,2}; Hilal, M.²; Cerioni, L.¹; Rapisarda, V.A.^{1*}

1 INSIBIO (CONICET-UNT), Chacabuco 461, Tucumán, Argentina.

2 FCN e IML-UNT, Miguel Lillo 205, Tucumán, Argentina.

jakelinezuluagaacosta@gmail.com

PALABRAS CLAVE: *Penicillium italicum*, *P. digitatum*, *Geotrichum citri-aurantii*.

Las enfermedades poscosecha causan importantes pérdidas económicas en la producción de cítricos. El alto porcentaje de agua y nutrientes de los frutos, hace que después de la cosecha sean susceptibles a ataques por patógenos, predominantemente de origen fúngico. El uso intensivo de fungicidas para reducir estas podredumbres conduce al aumento de cepas resistentes y residuos peligrosos. Por lo tanto, es necesario buscar nuevas alternativas menos contaminantes. Nuestro grupo ensayó anteriormente el efecto de la radiación UV-B (UVBr) para prevenir enfermedades de poscosecha en limón, tales como el moho verde causado por *Penicillium digitatum*, moho azul, causado por *P. italicum* y la podredumbre agria, causada por *Geotrichum citri-aurantii*. La aplicación de UVBr 24 h antes de la inoculación con los patógenos, fue efectiva para disminuir la incidencia de las enfermedades poscosecha entre un 30 y 55 %. Cuando las frutas se inocularon 7 d después de la irradiación esta efectividad disminuyó. En el presente trabajo, se analizaron aspectos fisio-anatómicos de piel de limones a las 24 h y a los 7 días pos tratamiento con UVBr. En cada caso, se determinó la actividad de enzimas relacionadas con el metabolismo redox, se cuantificó compuestos fenólicos y compuestos absorbentes de UV-B y se analizó estructuralmente la piel mediante microscopía electrónica de barrido (MES) y de transmisión (MET). Además, se cuantificó la producción de peróxido de hidrógeno con tinción que emplea diaminobenzidina (DAB)

en limones irradiados y 24 h después heridos e inoculados con *P. digitatum*. Los resultados mostraron que los compuestos fenólicos y absorbentes de UV-B aumentaron significativamente en los limones irradiados vs los no irradiados. En limones tratados con UVBr y evaluados a las 24 h post-irradiación aumentó significativamente la actividad de la NADPH-oxidasa (NOX) respecto al control sin irradiar, mientras que a los 7 d post-irradiación no se encontraron diferencias. Por el análisis de MES se observó como principal diferencia la acumulación de sustancias de localización extracelular que se mantiene hasta los 7 d post-irradiación. Además, por MET se evidenció un aumento de mitocondrias en el citoplasma de las células de frutas irradiadas vs no irradiadas, encontrándose abundancia de cuerpos electro densos sólo a las 24 h post-irradiación. En piel de limones tratados con UVBr e inoculados con *P. digitatum* se observó una mayor producción de H₂O₂ respecto a limones inoculados sin irradiar. En conjunto, nuestros resultados demuestran cambios fisio-anatómicos en la piel de limón asociados a la exposición a UVBr que podrían relacionarse con la prevención de las principales enfermedades poscosecha observada. La aplicación de esta radiación sola o en combinación con otros tratamientos puede resultar una estrategia alternativa prometedora y menos contaminante al uso de fungicidas convencionales.