



Aplicación de la tecnología de irradiación gamma para garantizar la inocuidad y preservar la calidad de arándanos cv Emerald

Rodriguez, A. (1,2,3), Fernandez M. (1,2), Cap M. (1,2), Pesquero N. (1,2), Cingolani C. (4), Lires C. (4), Rocha V. (1,2), Galeano S. (1,2), Pannunzio, A. (5) y Vaudagna, S. (1,2,3).

- (1) Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA), Instituto Tecnología de Alimentos. <https://inta.gob.ar/ita>, Buenos Aires, Argentina
- (2) Instituto de Ciencia y Tecnología de Sistemas Alimentarios Sustentables, UEDD INTA CONICET, vaudagna.sergio@inta.gob.ar, Buenos Aires, Argentina
- (3) Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET), info@conicet.gov.ar
- (4) Comisión Nacional de Energía Atómica (CNEA), <https://www.argentina.gob.ar/cnea>, Buenos Aires, Argentina
- (5) Facultad de Agronomía, Universidad de Buenos Aires (UBA), Buenos Aires, Argentina

Dirección de e-mail: rodriguezracca.anabel@inta.gob.ar

Los arándanos usualmente son comercializados sin ningún tipo de lavado para no afectar la integridad del fruto, por lo que son susceptibles a la contaminación con microorganismos patógenos y alteradores. La aplicación de irradiación gamma permitiría garantizar la inocuidad de los arándanos frescos, sin alterar su calidad. El objetivo del presente trabajo fue determinar la dosis de irradiación gamma capaz de lograr una reducción (5 log) de los recuentos de STEC O157:H7 y *Salmonella spp* inoculados en arándanos frescos. También, se evaluó la efectividad del tratamiento durante el almacenamiento refrigerado (1, 7, 14 y 21 días, 4 ± 1 °C). Se estableció una curva dosis respuesta para determinar el valor D_{10} de cada microorganismo patógeno (0,2 KGy, 0,4 KGy, 0,6 KGy, 0,8 KGy y 1 KGy) y así definir la dosis mínima que garantice la inocuidad del producto. Luego, se calculó la dosis máxima de irradiación (dosis mínima afectada por un factor de 1,5, debido a la dispersión volumétrica de dosis en la aplicación industrial) y se analizó la calidad del producto (análisis de parámetros fisicoquímicos y actividad de la polifenoloxidasas). Los valores D_{10} obtenidos para STEC O157:H7 y *Salmonella spp* fueron $0,25\pm 0,02$ KGy y $0,28\pm 0,01$ KGy, respectivamente. La dosis mínima se calculó en base al D_{10} mayor por las reducciones logarítmicas objetivo ($D_{10} \times 5$ log), dando como resultado una dosis de 1,4 KGy. Para su validación, muestras de arándanos frescos inoculadas con STEC O157:H7 y *Salmonella spp* fueron sometidas a esa dosis y se observó que la inactivación de los microorganismos no presentó un comportamiento lineal con respecto a la dosis de irradiación, observándose, en ambos casos, una reducción de 3 log. Con respecto a la dosis máxima (1,4 KGy \times 1,5 = 2,1 KGy), los resultados mostraron que el contenido de humedad, sólidos solubles, pH y propiedades ópticas no fueron afectados. Sin embargo, se observó una disminución significativa de la acidez titulable y las propiedades mecánicas en las muestras irradiadas. En lo que respecta a la polifenoloxidasas, se observó un incremento significativo de su actividad luego del tratamiento. Durante el almacenamiento,



el contenido de humedad, sólidos solubles y propiedades ópticas de las muestras irradiadas y sin irradiar se mantuvieron estables. Las muestras irradiadas presentaron un incremento significativo de la acidez y una disminución significativa del pH solo al día 7. Con respecto a las propiedades mecánicas, al día 21, las muestras irradiadas y sin irradiar presentaron una disminución significativa en la firmeza y solo en las muestras sin irradiar se observó un aumento significativo de la elasticidad de la piel. La enzima polifenoloxidasas presentó un incremento significativo de su actividad, tanto en muestras irradiadas como sin irradiar hasta el día 14. A partir de los resultados obtenidos, se concluye que para garantizar la inocuidad de los arándanos se requiere una dosis de irradiación gamma mayor a 1,4 KGy, pero que debería ser menor a 2,1 KGy para prevenir un impacto negativo sobre las propiedades mecánicas y actividad enzimática de los arándanos frescos.

Palabras Clave: STEC O157, Salmonella, parámetros fisicoquímicos