

EVALUACIÓN DE LA IRRADIACIÓN GAMMA COMO MÉTODO DE CONSERVACIÓN DE FRUTAS MÍNIMAMENTE PROCESADAS

Generando información para fomentar el consumo de productos irradiados.

Colletti Analía¹⁻², Denoya Gabriela¹⁻⁶, Budde Claudio³, Horak Celina⁴, Garitta Lorena⁵⁻⁶, Polenta Gustavo¹

¹Área de Bioquímica y Nutrición, Instituto Tecnología de Alimentos, Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria, Castelar, Argentina. ²Becaria Agencia Nacional de Promoción Científica y Tecnológica, ³Estación Experimental Agropecuaria San Pedro, Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria, San Pedro, Argentina. ⁴Gerencia Aplicaciones Tecnológicas Radiaciones, Comisión Nacional de Energía Atómica, Ezeiza, Argentina. ⁵Departamento de Evaluación Sensorial de Alimentos, Instituto Superior Experimental de Tecnología Alimentaria, 9 de Julio, Buenos Aires, Argentina. ⁶Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas, Buenos Aires, Argentina.

colletti.analia@inta.gov.ar

1. Introducción

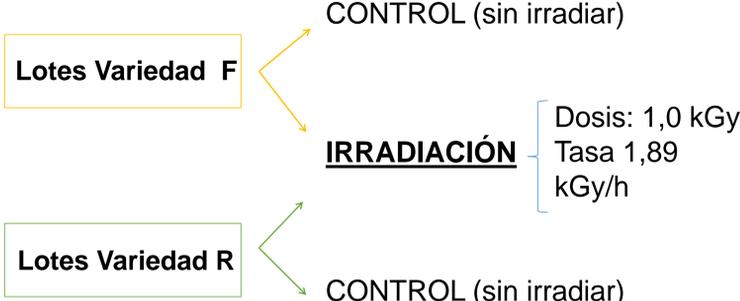
Las operaciones mecánicas como el cortado y pelado, limitan la vida útil de las frutas mínimamente procesadas, al acelerarse el proceso de maduración e incrementarse la susceptibilidad al pardeamiento enzimático y a la contaminación microbiana. Para prevenir estos problemas, la aplicación de tecnologías no térmicas representa una activa área de investigación. Por otra parte, se ha probado exitosamente la aplicación de irradiación gamma en productos frutihortícolas, para la inhibición de la brotación y del desarrollo microbiano, y el retraso de la maduración y senescencia. El Código Alimentario Argentino se modificó recientemente, promoviéndose la aplicación de esta tecnología en distintos productos, incluidas las frutas y hortalizas frescas (Cap. III, Art. 174, Resolución 13-E/2017). Sin embargo, evaluando esta aplicación, las experiencias son todavía escasas. Sumado a esto, los consumidores en general desconocen el uso y beneficios de la irradiación de alimentos, y algunos lo relacionan con efectos negativos sobre la salud, asociándolo con la radioactividad medicinal o actividad nuclear. Así, **el objetivo de este trabajo fue evaluar el efecto de la aplicación de irradiación sobre la calidad y vida útil de duraznos mínimamente procesados para luego poder difundir los beneficios de la tecnología al consumidor.**

2. Metodologías

1. ESQUEMA DE PROCESO



2. TRATAMIENTO DE IRRADIACIÓN



3. ALMACENAMIENTO

Conservación a 4°C



4. CARACTERIZACIÓN

- ❖ Medición de Color superficial CIEL*a*b* (colorímetro) y aproximación instrumental a la textura mediante test de punción con texturómetro: Día 0, 7 y 14 de almacenamiento.
- ❖ Microestructura: Muestras de tejido parenquimático de durazno (día 7 de almacenamiento) se examinaron utilizando un microscopio óptico.
- ❖ Perfil sensorial con panel entrenado, hasta día 14 de almacenamiento.

3. Resultados y discusión

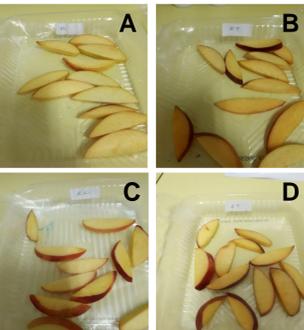


Figura 1: Muestras de duraznos: (A) F Control, (B) F Irradiado, (C) R Control, (D) R Irradiado.

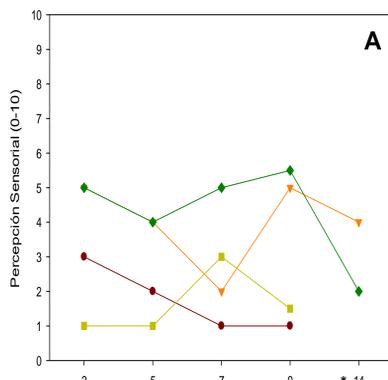


Figura 2: Evaluación sensorial de duraznos durante 14 días de almacenamiento.

(A) Sabor a durazno (B) Jugosidad

(●) F Control, (▼) F irradiado, (▲) R control, (◆) R irradiado.

(* Al día 14, las muestras controles NO fueron evaluadas por la presencia de hongos.

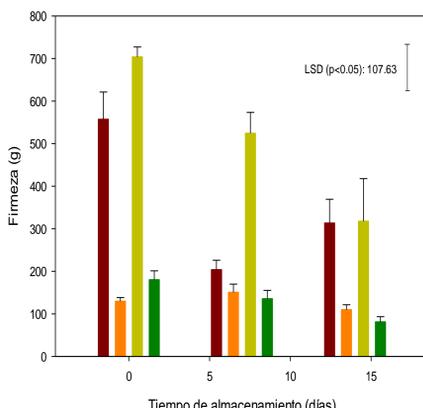


Figura 3: Firmeza de duraznos durante 28 días de almacenamiento. (■) F Control, (▲) F irradiado, (▼) R control, (◆) R irradiado.

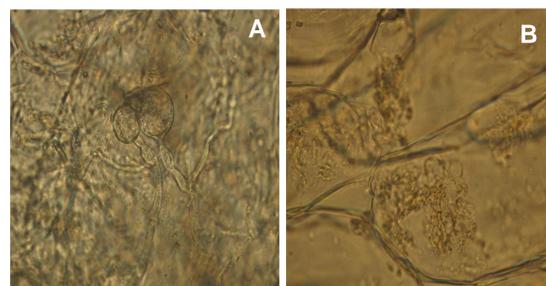


Figura 4: Micrografías ópticas de distintos cortes de duraznos Ruby Prince al día 7 de almacenamiento. (A) R Control (B) R tratado. Amplificación: 40x

OBSERVACIONES GENERALES

La irradiación constituyó un aspecto positivo:

- ✓ Ablandamiento de tejidos para ambas variedades.
- ✓ Color constante con respecto al control.
- ✓ Aumento en la percepción de parámetros sensoriales positivos como "sabor a durazno" y "jugosidad".
- ✓ Se evitó el desarrollo fúngico, con respecto a las muestras control, "no aptas por su consumo" por tornarse visible este crecimiento. Se contrasta con los estudios micrográficos, observándose la presencia de hifas en el producto no tratado al día 7 de almacenamiento, cuando aún no era perceptible macroscópicamente.

4. Conclusiones

La irradiación representa una tecnología promisoriosa para mejorar la calidad y aumentar la vida útil del producto. A través de estas investigaciones, se pretende educar y revertir la actitud del consumidor, con la expectativa de que, en un futuro cercano, se creen programas educacionales para aumentar la comprensión del consumidor sobre esta tecnología segura, y de esta forma junto al avance en la factibilidad industrial, la aceptación de los alimentos irradiados.

5. Bibliografía

- CAA: Capítulo III: De los Productos Alimenticios, Actualizado al 10/2017. https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/capitulo_iii_prod_alimenticiosactualiz_2017-10.pdf.
- RAHMAN M.S. 2003. Conservación de alimentos por irradiación. En: Manual de Conservación de los Alimentos. Editorial ACRIBIA, S.A., España. Capítulo 13.
- FOLLETT, P. 2017. Benefits of Fruit and Vegetable Irradiation, Labeling and Detection of Irradiated Food, Consumer Attitude, and Future Research. United States Department of Agriculture. ResearchGate.