

ANÁLISIS SENSORIAL DE MANZANAS IRRADIADAS

PARTE II • ANÁLISIS SENSORIAL

LESCANO, GRACIELA

GERENCIA APLICACIONES - CNEA

C. N. E. A. Biblioteca	
ARCHIVO PUBLICACIONES	
Nº	AÑO
/	84

INTRODUCCION

Se estudió el efecto de las radiaciones gamma sobre la calidad organoléptica de manzanas Granny Smith, sometidas a 43 y 65 Krad, con el fin de prolongar el tiempo de vida útil.

El objetivo fue planteado con el fin de detectar modificaciones, en la calidad organoléptica de las manzanas tratadas y evaluar si estos cambios producen rechazo en la aceptabilidad del producto.

En los vegetales y frutas, los cambios más característicos producidos por las radiaciones son: blanqueamiento y alteraciones en la textura, (ablandamiento). Estos efectos dependen de las dosis aplicadas (1, 2, 3, 4).

MATERIALES Y METODOS

Las pruebas sensoriales fueron realizadas por un panel de nueve miembros, los que fueron seleccionados por su sensibilidad y agudeza en detectar mínimas diferencias, por su precisión en los duplicados y por la ausencia de preferencia en detectar un sabor particular. Para este fin se usó el método del triángulo (5), con soluciones de sacarosa de concentraciones de: 1.0, 1.5 y 2.0%. Se eligieron los panelistas con porcentajes de respuestas correctas superiores al 75%.

El análisis sensorial de las manzanas, se realizó por el método de clasificación (5), con escalas de preferencia y hedónica (6) de siete puntos.

Las frutas fueron evaluadas por: apariencia externa e interna, aroma externo e interno, firmeza, sabor y aceptabilidad general.

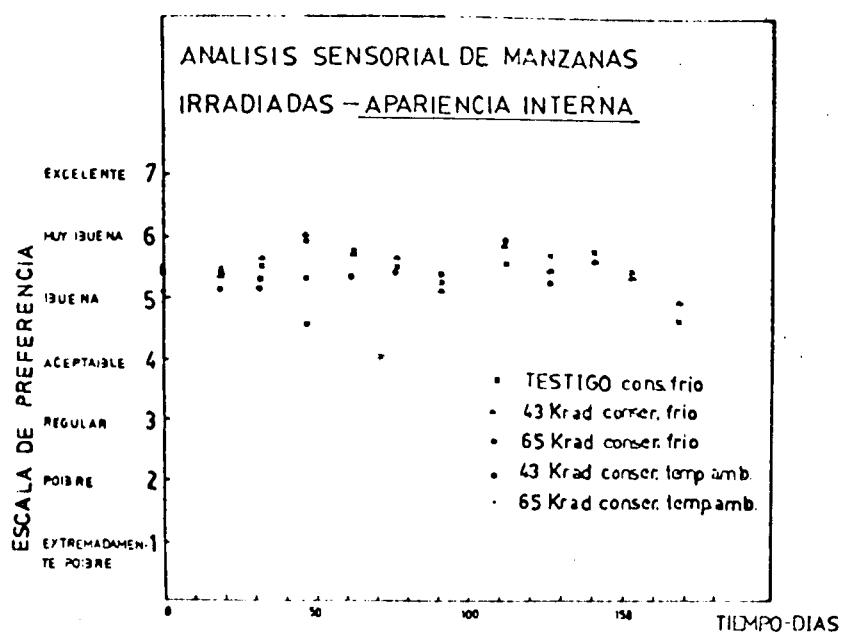
La estadística usada fue análisis de varianza por la prueba de Dunnett, con $p = 0.05$, para determinar mínimas diferencias significativas (7).

Las muestras testigos e irradiadas fueron almacenadas a temperatura de refrigerador común, otras muestras irradiadas fueron colocadas a temperatura ambiente con el fin de discernir la posibilidad de reemplazar las bajas temperaturas de conservación por el proceso de irradiación.

RESULTADOS

APARIENCIA INTERNA: (Gráfico N°1) No se observaron diferencias significativas entre el testigo y las muestras irradiadas, conservadas en frío y temperatura ambiente. La irradiación no afectó la apariencia interna. Los juicios oscilaron entre muy buena y buena durante el tiempo analizado.

GRAFICO N°1



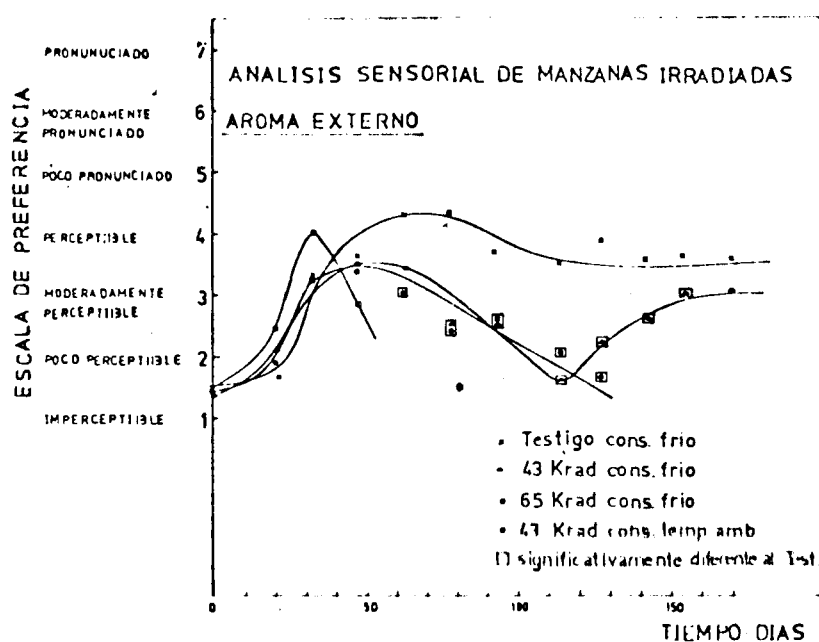
APARIENCIA EXTERNA: Los resultados fueron similares a la evaluación anterior, tampoco se observaron diferencias significativas entre las muestras testigos e irradiadas. La irradiación no afectó la apariencia externa.

AROMA EXTERNO: (Gráfico N°2) Se observaron diferencias significativas entre el aroma externo de las muestras testigos e irradiadas. Las manzanas conservadas en el refrigerador y tratadas con 43 krad se mostraron significativamente diferentes al testigo a partir del día 78 y las tratadas con 65 krad desde el día 63 de almacenaje. Estas diferencias son máximas el día 114, momento en el cual comienzan a decrecer, las muestras irradiadas incrementan los valores asignados, acercándose a la muestra tes

tigo. Esto coincide con la aparición de manchas pardas, (escaldadura superficial), que se observan en porcentaje mayor en las muestras irradiadas. Los análisis químicos determinaron la presencia de ésteres amílicos, que suponemos fueron los responsables del incremento del aroma externo en las muestras tratadas. También observamos en el gráfico N°2, que las muestras irradiadas fueron calificadas con valores inferiores al testigo.

Las muestras conservadas a temperatura ambiente llegan al máximo valor el día 38, bajando bruscamente el día correspondiente al análisis posterior (día 48).

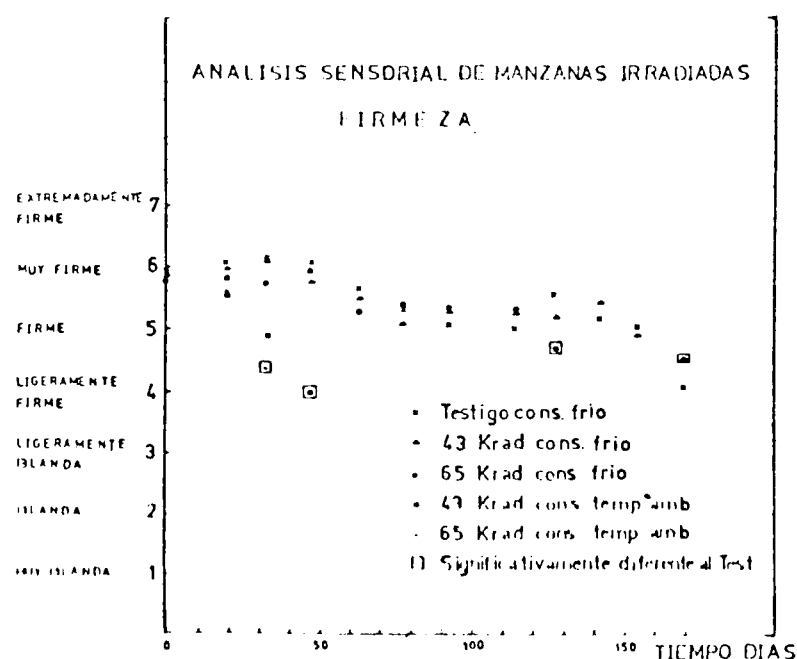
GRAFICO N°2



AROMA INTERNO: No se observaron diferencias significativas entre el aroma interno del testigo y las muestras irradiadas. Este resultado, contrario a la evaluación del aroma externo, probablemente fue consecuencia de que el análisis sensorial fue realizado en condiciones de saturación, haciendo muy difícil encontrar diferencias.

FIRMEZA: (Gráfico N°3) No se observaron diferencias significativas en la firmeza entre el testigo y las muestras irradiadas. No se observa efecto de radiación.

GRAFICO N°3



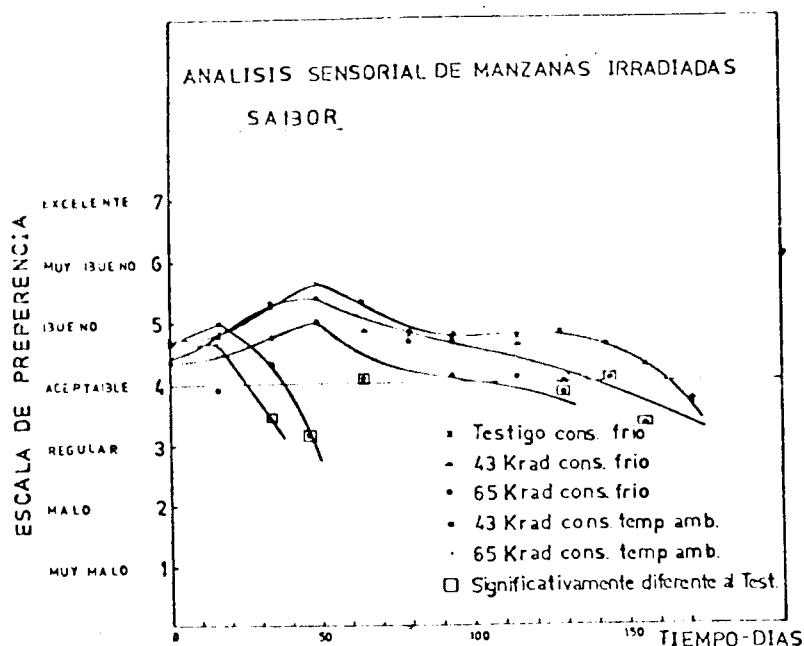
SABOR: (Gráfico N°4) Con referencia al sabor, observamos que las muestras tratadas fueron siempre menos preferidas que el testigo, alcanzando el límite de aceptabilidad, valor 4 de la escala de preferencia, en tiempos menores. En las muestras conservadas en frío e irradiadas con 43 krad, este período fue de 128 días, con 65 krad de 93 días y testigo de 165 días. Con el incremento de dosis decrece la aceptabilidad.

Ambas muestras irradiadas son diferentes al testigo el día 128 de almacenaje.

Las muestras irradiadas con 43 y 65 krad y conservadas a temperatura ambiente, alcanzan el límite de aceptabilidad, los días 37 y 25 y son diferentes a las testigo conservadas en frío, los días 48 y 33 respectivamente.

ACEPTABILIDAD GENERAL: (Gráfico N°5) Observamos que las muestras irradiadas gustaron menos que las testigo. No se observa desplazamiento del pico máximo de preferencia de las muestras irradiadas, con respecto a las testigos, lo que nos indica que el óptimo de las tres muestras se alcanzó en el mismo momento, no observándose alargamiento del tiempo de vida útil.

GRAFICO N° 4



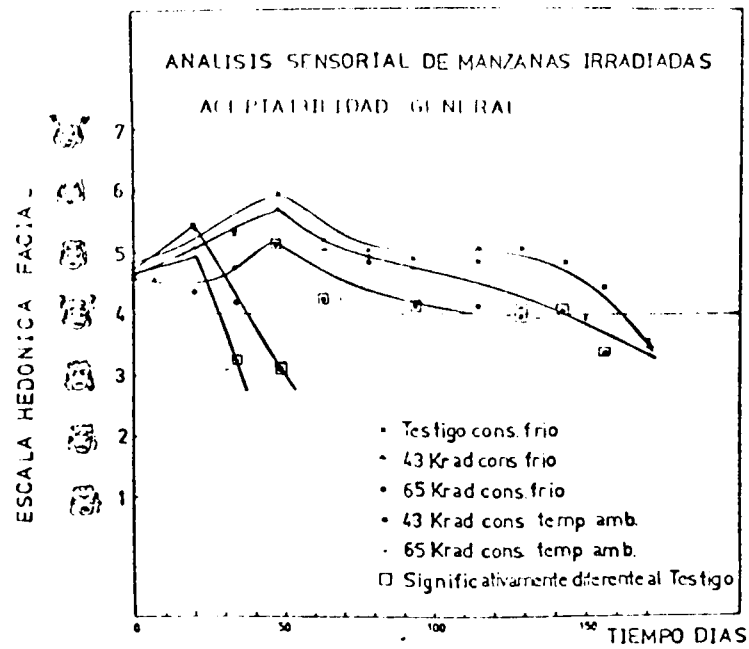
El límite de aceptabilidad, valor 4 de la escala hedónica facial, fue alcanzado por las muestras irradiadas, en menos tiempo que en la testigo. En las muestras conservadas en frío y tratadas con 43 krad, el tiempo necesario fue de 145 días, en las tratadas con 65 krad de 120 días y en las testigo de 163 días. Se observa que este efecto depende de la dosis aplicada. Estas muestras tratadas son diferentes al testigo los días 128 y 48 respectivamente.

Las muestras irradiadas con 43 y 65 krad, alcanzaron el límite de aceptabilidad los días 38 y 28 respectivamente.

CONCLUSIONES

Se observó efecto de radiación sobre el aroma externo, el sabor y la aceptabilidad general, no así sobre la apariencia externa e interna, aroma interno y firmeza. No se observó alargamiento del tiempo de vida útil como efecto de radiación.

GRAFICO N° 5



La irradiación no reemplazó las bajas temperaturas de conservación en las manzanas tratadas.

BIBLIOGRAFIA

- 1) DRAKE M.P., KROU B. J., PILGRIM. RADIATION FLAVOR - FACTOR FANCY. SCIENCE, Vol. 132, N°3437. Nov. 1960.
- 2) PABLO I.S., MANALO J.A., CARDEÑO V.A. SENSORY, CHEMICAL AND NUTRITIONAL EVALUATION ON THE EFFECT OF IONIZING RADIATION ON MANGOES, CARABAO VARIETY - DESINFECTATION OF FRUIT BY IRRADIATION - FAO/IAEA - HONOLULU 1970.
- 3) JOHNSON CAROL F., MAXIE E.C., AND ELBERT E.M. PHYSICAL AND SENSORY TESTS ON FRESH STRAWBERRIES SUBJECTED TO GAMMA RADIATION - FOOD TECHNOLOGY - Vol. 19 - N°3 - MARCH 1965.
- 4) MERKLEY M.J., KUAN G. D., and DERNISON R.A. - FOOD TECHNOLOGY - JULY 1968.
- 5) AMERINE M.A., PANGBORN R.M., ROESSLER E. B. PRINCIPLES OF SENSORY EVALUATION OF FOOD - 1965 - ACADEMIC PRESS.
- 6) ELLIS B.H. PREFERENCE TESTING METHODOLOGY - FOOD TECHNOLOGY - Vol. 22 - N°5 - MAY 1968.
- 7) MANUAL ON SENSORY TESTING METHODS - ASTM SPECIAL TECHNICAL PUBLICATION 434 - PUBLISHED BY THE AMERICAN SOCIETY FOR TESTING AND MATERIALS.