

Detección de la adulteración del color de aceitunas verdes de mesa con el colorante E-141ii

B. Gandul-Rojas, María Roca y Lourdes Gallardo-Guerrero *

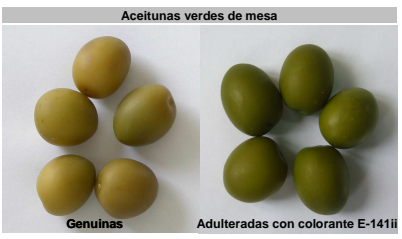
Grupo de Química y Bioquímica de Pigmentos. Departamento de Biotecnología de Alimentos.

Instituto de la Grasa, CSIC. Av Padre García Tejero, 4. 41012 – Sevilla. (lgallar@cica.es)



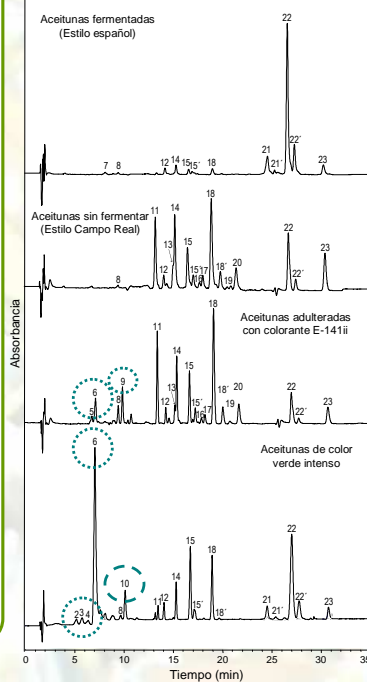
Introducción

Una de las características más valoradas por el consumidor en aceitunas verdes de mesa elaboradas sin fermentación, además de su sabor suave y ligeramento alcalino, es que mantengan un color verde "natural". Los tratamientos térmicos de conservación necesarios para garantizar la seguridad de este producto modifican negativamente el color, lo que ha planteado el uso de colorantes para conseguir un color verde permanente en el producto final. En la actualidad se trata de una práctica fraudulenta ya que las normas de la Unión Europea (UE, 1994) no incluyen a los colorantes en la lista de aditivos admitidos para este producto. El presente trabajo propone un método para la detección del colorante E-141ii en aceitunas verdes de mesa. Conocido como "complejo cúprico de clorofilina", es el colorante verde natural más usado en tecnología de alimentos dado su carácter hidrofílico y su alta estabilidad del color verde. El producto comercial es una mezcla diversa de compuestos con estructura tipo Cu-clorina (Figura) (Mortensen y Geppel, 2007) que se obtiene de la clorofila natural por hidrólisis alcalina y adición de sales de Cu.



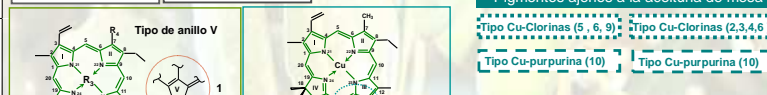
Resultados y Discusión

El método propuesto consiste en una extracción de pigmentos en fase líquida y su posterior análisis por HPLC-DAD. La adición fraudulenta del colorante E-141ii se determina por la detección en el fruto y/o salmuera de envasado, de picos identificados como complejos con estructura tipo Cu-clorina (Figura) que componen dicho colorante, los cuales son compuestos totalmente ajenos al perfil de pigmentos propios de aceitunas verdes de mesa.



Pigmentos clorofilicos presentes en las muestras de aceitunas verdes de mesa analizadas.
Entre paréntesis nº de pico en el correspondiente HPLC

Tipo de anillo V	R ₁	R ₂	Estilo Español	Estilo Campo real	Aceitunas ASF + colorante E-141ii	Aceitunas de color verde intenso
			AF	ASF	AA	AVI
1	Fitol	COOCH ₃	Clorofila a (18)	Clorofila a y a' (18 y 18')	Clorofila a y a' (18 y 18')	Clorofila a y a' (18 y 18')
1	Fitol	COOCH ₃	Clorofila b y b' (15 y 15')	Clorofila b y b' (15 y 15')	Clorofila b y b' (15 y 15')	Clorofila b y b' (15 y 15')
2	Fitol	COCO ₂ H		15-Glioxi-clorofila a (13)	15-Glioxi-clorofila a (13)	
2	Fitol	COCO ₂ H		15-Glioxi-clorofila b (11)	15-Glioxi-clorofila b (11)	15-Glioxi-clorofila b (11)
2	Fitol	COH		15-Fornil-clorofila a (20)	15-Fornil-clorofila a (20)	
2	Fitol	COH		15-Fornil-clorofila b (17)	15-Fornil-clorofila b (17)	
2	Fitol	COCO ₂ H	15-Glioxi-Feofitina a (14)	15-Glioxi-Feofitina a (14)	15-Glioxi-Feofitina a (14)	15-Glioxi-Feofitina a (14)
2	Fitol	COCO ₂ H	15-Glioxi-Feofitina b (12)	15-Glioxi-Feofitina b (12)	15-Glioxi-Feofitina b (12)	15-Glioxi-Feofitina b (12)
1	Fitol	COOCH ₃	Feofitinas a y a' (22 y 22')	Feofitinas a y a' (22 y 22')	Feofitinas a y a' (22 y 22')	Feofitinas a y a' (22 y 22')
1	Fitol	H	Pirofeofitina a (23)	Pirofeofitina a (23)	Pirofeofitina a (23)	Pirofeofitina a (23)
1	Fitol	COOCH ₃	Feofitina b y b' (21 y 21')	Feofitina b (21)	Feofitina b (21)	Feofitina b y b' (21 y 21')
1	H	H	Pirofeoforbida a (8)	Pirofeoforbida a (8)	Pirofeoforbida a (8)	Pirofeoforbida a (8)
1	H	COOCH ₃	Feoforbida a (7)			



Objetivo

Proponer un método analítico para la detección de la adulteración del color en aceitunas verdes de mesa con el colorante E-141ii, que permita controlar la calidad y autenticidad del color del producto final.

Con la metodología analítica que se propone, la simple detección, en los primeros 12 min de separación cromatográfica, de picos con las características espectroscópicas propias de compuestos tipo "Cu-clorina" (picos 1,2,3,4,5,6, 9) y/o "Cu-purpurina" (pico 10) permite afirmar que el color de las aceitunas de mesa ha sido reforzado con el colorante E-141ii. El método aquí descrito para el análisis de pigmentos en aceitunas y salmuera, permite garantizar la detección y el control de la adulteración de aceitunas verdes de mesa con colorante E-141ii.

