

ESTUDIO DE COMPONENTES AROMÁTICOS DE DIFERENTES CULTIVARES DE PERAS (*Pyrus communis* L.)

Raco, F.⁽ⁱ⁾; Rodríguez, A.⁽ⁱ⁾; Barda, N.⁽ⁱⁱ⁾; Corti, G.⁽ⁱⁱⁱ⁾; Miranda, M.⁽ⁱⁱⁱ⁾; Suarez, P.⁽ⁱⁱⁱ⁾

⁽ⁱ⁾INTI Lácteos, ⁽ⁱⁱ⁾INTI Villa Regina, Colaborador: EEA INTA Alto Valle

nbarda@inti.gob.ar, fraco@inti.gob.ar

INTRODUCCIÓN

Argentina es el primer exportador del mundo de peras de cultivares europeos las cuales se cultivan mayoritariamente en la región del Alto Valle de Río Negro y Neuquén. El cultivar "Williams" o "Bartlett" es el más importante en cuanto a su calidad y volumen de producción y comparte la balanza comercial con los cultivares "Packham's", "Anjou" y "Bosc". A pesar de que los componentes aromáticos están intrínsecamente asociados a las características sensoriales de la fruta y por ende a su calidad, no existen antecedentes en el país de la caracterización de los mismos. Se desconoce también, el cambio en el perfil de volátiles, los tratamientos de post cosecha como el uso del 1-metilciclopropeno (1-MCP). Éste es un inhibidor del etileno utilizado en la industria de la pera en fresco para extender la vida útil de las mismas y retrasar el desarrollo del escaldado superficial (un desorden que aparece durante el almacenamiento y que está ligado a los radicales libres que se generan como consecuencia de oxidación de los farnesenos).

OBJETIVO

1. Desarrollar una metodología de análisis por cromatografía gaseosa acoplada a espectrometría de masas (GC-MS) que permita obtener resultados confiables tanto para peras enteras como para peras trituradas.
2. Explorar los perfiles aromáticos y sensoriales de los cultivares de mayor importancia comercial, para monitorear aquellos compuestos y características distintivas.
3. Investigar el efecto del 1-MCP (1-metilciclopropeno) sobre el perfil aromático del cultivar "Bartlett".

DESCRIPCIÓN

Muestras de peras

Todos los cultivares fueron cosechados en madurez comercial y almacenadas en frío convencional entre tres y cuatro meses sin tratamiento inhibitorio de etileno. Fueron madurados a temperatura ambiente el tiempo suficiente hasta lograr los parámetros óptimos de madurez comestible (firmeza, color y sólidos solubles). Adicionalmente, una partida de

peras "Bartlett", fue tratada con 1-MCP antes de su almacenamiento en frío.

Extracción de compuestos aromáticos

Se utilizó una fibra de microextracción en fase sólida (SPME) tipo PDMS 100 μ m. El GC-MS estaba equipado con una columna VF-Wax MS de 60 m y un detector de masa con impacto electrónico y simple cuadrupolo. En función a lo reportado por la literatura se investigaron treinta y ocho compuestos volátiles entre ésteres, alcoholes, aldehídos, cetonas y terpenos.

Evaluación sensorial

Se realizó con un panel sensorial integrado por nueve jueces altamente entrenados en análisis sensorial descriptivo.



Figura 1: Peras Bartlett enteras y puré analizadas. Fibra de SPME utilizada en la extracción.

Peras enteras

Dos o tres peras (400 g) fueron colocadas en frascos de vidrio con tapa a rosca de plástico (Fig. 1). Dentro del frasco conteniendo las peras se agregó 1 μ l de 2-Heptanona disuelta en 0,5 ml de Vaselina Ewe 180 (estándar interno). El frasco fue tapado y se dejó estabilizar una hora a temperatura ambiente. Transcurrido este tiempo se introdujo la fibra SPME dejándose expuesta al espacio de cabeza durante 30 min, al cabo del cual se inyectó en el cromatógrafo. Se realizaron cuatro repeticiones con frutos diferentes por cada variedad.

Peras trituradas

Tres peras fueron cortadas con piel, (se descartó el corazón y pedúnculo) en trozos de 1,5 cm, los cuales se homogeneizaron durante 4 min y se agregaron 3,3 g de cloruro de calcio

cada 10 g de puré para inhibir la acción de las enzimas endógenas. La mezcla se pesó y colocó en un vial de 20 ml al que se agregó 1 ul de una solución alcohólica de 2- Heptanona de 20 mg/ml. El vial se incubó durante 30 min a 40°C y se extrajeron los volátiles de la forma antes descrita. Se realizaron cuatro repeticiones por cultivar.

RESULTADOS

1. Los coeficientes de variación porcentual fueron menores al 31 % para los componentes mayoritarios tanto en peras enteras como trituradas de todas las variedades (n= 4).
2. En las peras trituradas no se observó aumento del contenido de alcohol y los perfiles de ésteres son porcentualmente similares a los de las peras enteras luego de 40 min de incubación.

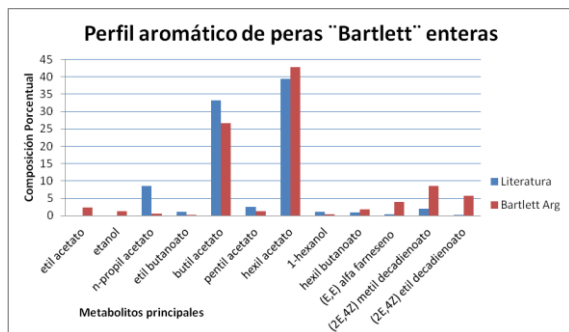


Gráfico I: Comparación con bibliografía de la composición porcentual de metabolitos volátiles en peras "Bartlett" enteras

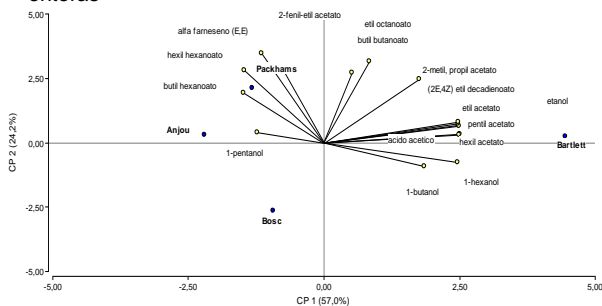


Gráfico II: Análisis de Componentes Principales de compoñetes aromáticos

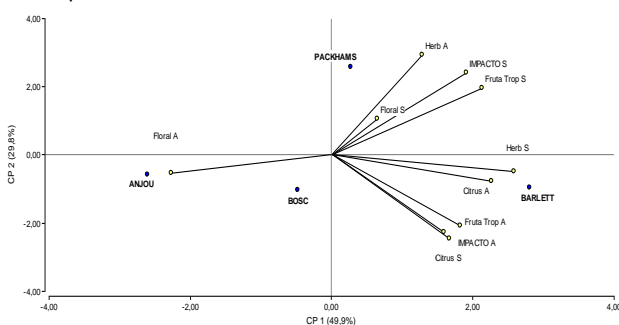


Gráfico III: Análisis de Componentes Principales de las características sensoriales (A: aroma; S: sabor)

% Total volátiles Pera "Bartlett" enteras			
Sin 1- MCP	24 hs	30 hs	53 hs
Hexilacetato + Butilacetato	65.1	67.6	68.7
Decadienoates	11	9.1	17.5
α Farnesenos	13.8	13.1	2.7
Madurez	2.0	2.6	4.9
Con 1- MCP			
Hexilacetato + Butilacetato	76.4	64.4	68.5
Decadienoates	7.9	7.6	17.3
α Farnesenos	1.3	17.1	3.2
Madurez	4.4	3.0	4

Tabla I: Porcentajes de volátiles en función del tiempo en peras "Bartlett" con y sin inhibidor del etileno. Madurez corresponde a la suma de Acetato de etilo, Etanol, Ácido Acético, Acetaldehído, Butanol, Etilbutanoato.

CONCLUSIONES

1. A pesar de la variabilidad natural de las peras en relación con su madurez y la naturaleza de los compuestos analizados, la repetibilidad de la técnica tanto para frutas enteras como trituradas es aceptable.
2. Los cultivares pueden diferenciarse tanto por sus componentes aromáticos como por sus propiedades sensoriales.
3. Los perfiles aromáticos de cada cultivar coinciden en general con los reportados por la literatura, encontrándose mayor proporción de ésteres decadienoatos (compuestos de impacto característico de la variedad "Bartlett") probablemente debido a las condiciones climáticas de la región.
4. El cultivar "Bartlett" es la que presenta mayor intensidad y complejidad aromática y de sabor debido al mayor contenido de ésteres de acetatos y decadienoatos. También mostró tendencia a formar más alcoholes, acetaldehído y ácido acético. Esto se asocia con la menor vida útil de la misma.
5. La utilización de 1-MCP en el cultivar Bartlett, retrasa la madurez y la aparición de α farnesenos.

Si bien los datos son exploratorios, la aplicación de esta técnica aporta información para diferenciar las peras argentinas, ser una herramienta importante para la aplicación más racional de los tratamientos de poscosecha así como mejorar de la calidad de los productos procesados.