

Resumen

El presente trabajo de investigación presentado como Tesis de Máster se ha desarrollado en el Centro de Investigación y Desarrollo del Alimento Funcional (CIDAF) y se centró en el estudio del efecto del periodo de recolección del fruto y del proceso de filtración en la fracción fenólica del aceite de oliva virgen extra. Para caracterizar la fracción fenólica de forma pormenorizada se utilizó en todos los casos extracción en fase sólida y posteriormente cromatografía líquida de alta resolución (HPLC) acoplada a espectrometría de masas de tiempo de vuelo (TOF) mediante el uso de una interfase tipo electrospray (ESI). De forma concreta se han desarrollado tres estudios, uno de ellos relacionado con la variable agronómica, periodo de recolección y otros dos con la variable tecnológica, filtración. En el primer estudio se evaluó el efecto del periodo de recolección en la fracción fenólica de aceites de oliva obtenidos de la variedad 'Chemlal' en colaboración con la Universidad de Tizi-Ouzou (Argelia). En el segundo estudio realizado en colaboración con la empresa Maeva S.L. se analizó el efecto de la filtración en la fracción fenólica de aceite de oliva obtenidos de la variedad 'Picual', empleando coadyuvantes del proceso de diferente naturaleza: inorgánicos (Celite) y orgánicos (Spindacel). En el tercer estudio en colaboración con la empresa Oleoestepa S.C.A, se ha evaluado el efecto en la fracción fenólica de un nuevo proceso de filtración a temperatura controlada bajo patente de la empresa, consistente en dos operaciones de desbaste, uno a 22 °C y otro a 16 °C. El aceite de oliva fue una mezcla de las variedades 'Hojiblanca' y 'Arbequina'. De la investigación llevada a cabo se derivaron las siguientes conclusiones:

1. La concentración de los compuestos fenólicos en el aceite tiende a disminuir conforme aumenta el grado de maduración del fruto usado en su elaboración, a excepción de los principales secoiridoides (oleuropeína aglicona y ligustrósido aglicona) los cuales muestran concentraciones similares. De las fechas de recolección estudiadas, noviembre es el mejor periodo para conseguir aceites con altos contenidos en compuestos fenólicos.

2. La filtración del aceite de oliva produce un incremento aparente en la concentración total de los compuestos fenólicos sin notar una diferencia significativa entre los diferentes coadyuvantes del proceso utilizados. De forma individualizada, mientras los secoiridoides principales parecen incrementar tras la filtración, los lignanos y las flavonas se ven menos afectados por el proceso.

Resumen

3. En el nuevo sistema de filtración propuesto por Oleoestepa, se produce un incremento aparente de la fracción fenólica en un primer desbaste, mientras que en una segunda pasada este efecto se invierte.

Abstract

The aim of this work was to evaluate the effect of the harvest and filtration steps on the phenolic fraction of extra virgin olive oils (EVOOs). This study has been carried out in Research and Development Functional Food Center (CIDAF). To isolate the phenolic fraction of olive oils from all varieties, solid phase extraction (SPE) with Diol-cartridges was used. A rapid resolution liquid chromatography coupled to electrospray ionization time-of-flight mass spectrometry (RRLC-ESI-TOF-MS) method was applied for qualitative and quantitative identification of most important phenolic compounds in all samples. In the first research line, the effect of the harvest time on the phenolic content was evaluated. The olive oils used in this study were from monovarietal 'Chemlal'EVOOs obtained from Algeria in collaboration with Tizi-Ouzou University (Algeria.) In the second study, we evaluated the application of the different filter aids for filtering EVOOs. To achieve this, 'Picual' olive oils were processed by a filter tank using diatomaceous earth (Celite®545) and cellulose fiber (Spindacel®) as inorganic and organic filter aids, respectively. This work was supported by collaboration with Maeva S.L. In the third study, the effect of a new filtration process proposed by Oleoestepa S.C.A. on phenolic fraction was evaluated. The unfiltered olive oils used in this study were from two varieties ('Hojiblanca' and 'Arbequina') obtained from different geographic zones in Andalusia (Spain). Olive oils were filtered using cellulose fiber (Vitacel® and Filtracel®). The first time, filtration process was carried out at 22 °C, and the second at 16 °C. From the study that we have carried out, we can resume the following conclusions: 1. The concentration of phenolic compounds in olive oil tends to decrease during maturation of the fruit except for the main secoiridoids (oleuropein aglycon and ligstroside aglycon) which do not show significant change. Among the studied harvest dates, November is the best period for the obtention of oils with high content of phenolic compounds. 2. The filtration of olive oil increases the total concentration of phenolic compounds without significant difference between different filter aids used in the process. Individually, While the main secoiridoids seemed to increase after the filtration, lignans and flavones are less affected by the process. Abstract

3. Using the new filtration system proposed by Oleoestepa, an apparent increase of the phenolic fraction is produced after the first filtration whereas the opposite effect is observed after the second filtration.