

Decálogo para la producción de aceite de oliva virgen (extra) con alto contenido fenólico

F. Priego Capote, Departamento de Química Analítica, Universidad de Córdoba

Los compuestos fenólicos pertenecen a la fracción minoritaria del aceite de oliva y destacan por ser exclusivos de este producto. Hablar de compuestos fenólicos implica referirse a aceite de oliva virgen o, especialmente, virgen extra por la obtención de ambas categorías directamente de la aceituna y exclusivamente mediante procedimientos mecánicos. No tiene sentido pues hablar de compuestos fenólicos en aceite de oliva refinado debido a que los procedimientos físicos y químicos implicados en el proceso de obtención eliminan completamente la fracción fenólica.

Los compuestos fenólicos están relacionados de forma indirecta con la calidad del aceite de oliva virgen (extra). Así, los fenoles contribuyen a las propiedades organolépticas del aceite de oliva virgen (extra) a través de atributos como el picor y el amargor. Por otro lado, los compuestos fenólicos, debido a su carácter antioxidante, aportan estabilidad oxidativa y protegen al aceite de su deterioro a largo plazo. Finalmente, los compuestos fenólicos poseen un destacado interés nutricional debido a sus propiedades saludables, reconocidas por la Agencia Europea de Seguridad Alimentaria (EFSA) y plasmadas en la Directiva Europea 432/2012, que recoge las declaraciones saludables asociadas al consumo de alimentos. La declaración saludable se refiere al papel protector de los compuestos fenólicos (hidroxitirosol, tirosol y sus derivados) frente a la oxidación de los lípidos en sangre, uno de los principales mecanismos en el desarrollo de enfermedades cardiovasculares. Este efecto beneficioso tiene lugar cuando se consumen diariamente 20 g de aceite de oliva con un contenido mínimo de 250 mg de compuestos fenólicos por kg de aceite. Tomando como referencia el consumo diario de 20 g, esta concentración se traduce en una ingesta mínima de 5 mg de compuestos fenólicos.

El proyecto Aristoil, concedido en el marco de la convocatoria europea Interreg-Med, tiene como objetivo caracterizar la composición fenólica del aceite de oliva y evaluar la influencia de factores que pueden influir en su contenido. El análisis de los resultados correspondientes a la campaña 2017/2018 (con más de 1200 muestras analizadas en España y más de 3000 incluyendo los diferentes países que participan en el proyecto) ha permitido elaborar un decálogo de pautas a tener en cuenta para la elaboración de aceite de oliva con un contenido fenólico que se ajuste a la declaración saludable. Los apartados de este decálogo se pueden asociar a factores genéticos, agronómicos o técnicos, estos últimos relacionados con el proceso de obtención del aceite de oliva. Son los siguientes:

Priorizar la obtención de aceite de oliva virgen extra

1. El seguimiento de las pautas para obtener aceite de oliva virgen extra es la mejor referencia para obtener un producto con alto contenido fenólico. De las 1200 muestras analizadas en España, un 95% alcanzó niveles de concentración fenólica



superiores a los 250 mg/kg —valor establecido para hacer uso de la declaración saludable— y un 75% proporcionó niveles mayores de 500 mg/kg, cantidad dos veces superior a la estipulada. Cualquier anomalía que se produzca antes, durante o después de la recolección puede tener un efecto significativo sobre el contenido en antioxidantes, con especial énfasis en los compuestos fenólicos. Evidentemente, la climatología durante el periodo de recolección es un aspecto clave en este sentido para garantizar la calidad del fruto. La protección del fruto en campo frente a plagas y enfermedades, el momento óptimo de recolección asociado al índice de madurez adecuado, así como la máxima higiene y el uso de bajas temperaturas en el proceso de extracción son los tres factores clave para maximizar la obtención de aceite de oliva virgen extra.

Componente varietal

2. La variedad es uno de los factores determinantes para explicar la variabilidad en la composición fenólica del aceite de oliva. Existe una predisposición genética de las variedades de olivo para proporcionar aceite de oliva virgen con un determinado perfil fenólico. Aunque hay variedades que destacan por su disposición para dar lugar a aceite de oliva virgen con alta concentración fenólica, tales como Picual, Hojiblanca, Cornicabra o Koroneiki, en principio cualquier variedad puede proporcionar aceite de oliva virgen con contenido fenólico que supere el umbral establecido en la declaración saludable del Reglamento Europeo 432/2012.
3. Las zonas geográficas en las que no predomina el cultivo de una única variedad de olivo tienden producir aceites multivarietales muy equilibrados en composición fenólica, lo que aumenta la probabilidad de que la concentración fenólica supere el umbral establecido en la declaración saludable de la Directiva Europea 432/2012. Este aspecto puede ser un soporte para reforzar las áreas de olivar tradicional y autóctono que destacan por una riqueza varietal amplia.

Localización geográfica

4. La altitud sobre el nivel mar también constituye un parámetro que influye en la concentración fenólica total. El aceite de oliva obtenido a partir de fruto recolectado en zonas geográficas cultivadas por encima de 400 metros sobre el nivel del mar generalmente contiene mayor concentración fenólica que el aceite producido en zonas situadas a menor altura. Este aspecto también representa un valor añadido para el olivar tradicional de montaña en aquellas zonas en las que no es posible la implantación de cultivo intensivo por su orografía.

Prácticas agronómicas



5. El riego es un factor agronómico con una gran incidencia en la concentración fenólica. Esta práctica reduce de forma significativa el contenido fenólico en el aceite de oliva virgen (extra). De hecho, la concentración fenólica en aceite de oliva procedente de olivar de regadío puede ser un 50% inferior a la observada en olivar de secano, considerando la misma variedad. Ciertas prácticas aplicadas al manejo del riego como generar estrés hídrico días antes de la recolección pueden implicar el aumento de contenido fenólico de estos aceites.
6. La maduración del fruto juega un papel primordial en la concentración fenólica total del aceite de oliva virgen (extra). El periodo en el que se puede alcanzar la máxima concentración fenólica en el aceite de oliva virgen (extra) es relativamente amplio. En la campaña 2017/2018, la máxima concentración fenólica se alcanzó en el periodo desde finales de noviembre hasta finales de enero. Este periodo de dos meses es el óptimo para obtener aceite de oliva virgen (extra) con alto contenido fenólico. Por el contrario, los aceites obtenidos de una recolección temprana — entre octubre y finales de noviembre— o tardía —en febrero y marzo— reportaron una menor concentración fenólica.

En el molino

7. El sistema de extracción de 2 fases claramente permite aumentar la concentración fenólica en comparación con el sistema de 3 fases. Los compuestos fenólicos, de naturaleza polar, tienden a disminuir su concentración en el aceite de oliva virgen (extra) obtenido mediante el sistema de 3 fases debido a la pérdida significativa de los mismos en la fase alpechín. La cantidad de agua que se aporta en el sistema de 3 fases influye notablemente en el reparto de los compuestos polares entre el aceite y la fase alpechín, de forma que su concentración en el aceite disminuye cuando la cantidad de agua aumenta.
8. El batido de la pasta es una etapa con una gran influencia en la composición fenólica del aceite de oliva virgen (extra). Hay dos parámetros clave en esta etapa: la temperatura y el tiempo de batido. La temperatura del batido debe ser suficientemente baja para minimizar la degradación enzimática de los fenoles por acción de peroxidasas y fenoloxidasas. Esta degradación se minimiza si la temperatura del proceso no supera los 28 °C. Por otro lado, la actividad enzimática de β -glucosidasas y esterasas, principales enzimas implicadas en la degradación de oleuropeína, no se dispara por debajo de 24 °C. Por tanto, el rango de temperatura a controlar y que se puede hacer extensible a todo el proceso de extracción es muy estrecho.
9. El tiempo de batido es el otro parámetro que regula la actividad de las enzimas implicadas en este proceso. La tendencia general es que el tiempo de batido no debe superar los 45–60 minutos, aunque es un parámetro que depende de la



UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA



Project co-financed by the European
Regional Development Fund



variedad y, en determinadas situaciones, este parámetro no debería sobrepasar los 30 minutos. Evidentemente, su influencia va asociada a la temperatura que se alcanza durante el batido que, idealmente, debería controlarse en un sistema termostatzado.

Almacenamiento y envasado

10. El envasado es un proceso crítico para garantizar la estabilidad del aceite de oliva virgen (extra). La utilización de recipientes opacos de acero inoxidable, vidrio, cerámica o cualquier material inerte son alternativas idóneas para garantizar la concentración de compuestos fenólicos durante un mayor tiempo. Además, otro aspecto importante es envasar el producto filtrado puesto que las trazas de humedad favorecen la hidrólisis de compuestos fenólicos y, por tanto, su degradación. Cuando el producto se almacena en grandes depósitos, la termostatzación e inertización de estos con nitrógeno son prácticas muy recomendables para mantener la concentración fenólica en sus niveles iniciales.

Es importante resaltar que la adopción de estas prácticas prácticamente garantiza que el producto obtenido sea característico por su contenido fenólico. No obstante, considerando los resultados de la campaña 2017/2018, la diferenciación se establece para aquellos aceites con un contenido fenólico superior a 500 mg/kg, que puede considerarse un buen indicador de que el producto se ha obtenido con estándares de calidad.