

Application Note AN-NIR-137

Análisis del contenido de grasa en orujo de aceituna mediante espectroscopia NIR

Determinación del contenido de grasa en pocos segundos

El orujo de oliva es el principal residuo del proceso de extracción del aceite de oliva. Se trata de un lodo espeso, el material pulposo restante tras la extracción de la mayor parte del aceite de la pasta de aceitunas. Para extraer el aceite restante, el orujo de oliva se trata con disolventes. Tras refinarlo y mezclarlo con aceite de oliva virgen comestible para obtener sabor, aroma y color, se obtiene el aceite de orujo de oliva. El aceite de orujo de oliva se utiliza en cocina por su sabor más suave y su estabilidad a altas temperaturas [1], además de ser nutricionalmente relevante debido a su alto contenido en ácido oleico (C18:1) [2]. El análisis de la grasa del orujo de oliva es necesario para comprobar la eficacia del proceso de extracción de aceite. El método oficial para determinar esto requiere un largo proceso de secado seguido de una extracción con disolventes. La espectroscopia de infrarrojo cercano (NIRS) es un método rápido y sin productos químicos para el análisis del orujo de oliva, sin necesidad de preparación de la muestra.

EQUIPO EXPERIMENTAL

Se midieron 140 muestras de orujo de aceituna en un analizador NIR Metrohm. Todas las mediciones se realizaron en modo de reflexión (1000–2250 nm) con el accesorio de copa grande. Las muestras se midieron en rotación para recopilar datos espectrales de varias áreas. El promedio espectral de las senales de varios puntos ayudó a reducir la heterogeneidad de la muestra. Se utilizó el software Metrohm para la adquisición de datos y el desarrollo del modelo de predicción.

RESULTADOS

Los espectros NIR obtenidos de muestras de orujo de aceituna (Figura 1) se utilizaron para crear un modelo de predicción para la cuantificación del contenido de grasa. La calidad del modelo de predicción se evaluó mediante un diagrama de correlación (Figura 2), que muestra una alta correlación entre la predicción NIR y los valores de referencia medidos mediante extracción Soxhlet. Los respectivos valores de mérito (FOM) muestran la precisión esperada de una predicción durante el análisis rutinario.

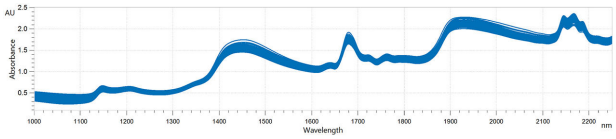


Figura 1. Espectros NIR de muestras de orujo de aceituna medidos con un analizador NIR Metrohm.

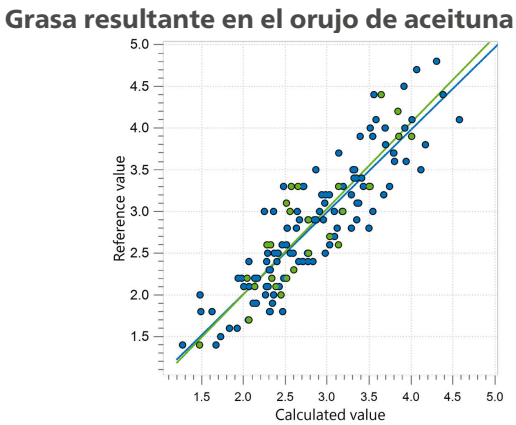


Figura 2. Diagrama de correlación y sus respectivas FORMs para la predicción del contenido de grasa en orujo de aceituna utilizando un analizador NIR Metrohm.

R^2	SEC (%)	SECV (%)	SEP (%)

0.752	0.33	0.35	0.37

CONCLUSIÓN

Esta nota de aplicación muestra la viabilidad del uso de la espectroscopia NIR para el análisis de grasa de orujo de oliva. Mediante NIRS, se puede realizar un análisis sin químicos en segundos: una alternativa rápida, sencilla y rentable para determinar la eficiencia del proceso de extracción de aceite de orujo de oliva.

REFERENCIAS

1. *Olive Pomace - an overview | ScienceDirect Topics*. https://www.sciencedirect.com/topics/agricultural-and-biological-sciences/olive-pomace (accessed 2025-06-18).
2. González-Rámila, S.; Sarriá, B.; Seguido, M. Á.; et al. Effect of Olive Pomace Oil on Cardiovascular Health and Associated Pathologies. *Nutrients* 2022, *14* (19), 3927. DOI:10.3390/nu14193927

CONTACT

Metrohm México
Calle. Xicoténcatl #181, Col Del Carmen, Alcaldía Coyoacán.
04100. Ciudad de México
México
info@metrohm.mx