

Espectroscopía de Infrarojo Cercano

Autores:

Per Lidén

Johanna Bjermkvist

PerkinElmer, Inc.
Stockholm, Suecia



Análisis de pasta de aceituna y orujo de aceituna utilizando el Analizador NIR DA6200

Introducción

Para la industria de aceite de oliva es importante poder determinar de modo preciso y rápido el contenido de grasa y humedad en la compra de partidas de aceituna y en el orujo después del proceso de extracción. De este modo podemos asegurar un pago justo de las materias primas, conocer el rendimiento potencial y optimizar el proceso de extracción para retener el máximo valor como sea posible.

La tecnología de infrarrojo cercano (NIR) es altamente adecuada para estos propósitos de medida. El NIR es un método analítico indirecto, en el que la relación entre los valores de referencia y el espectro de las muestras es analizado usando calibraciones multivariantes. En lugar de los métodos de química húmeda intensivos en mano de obra que requieren tiempo para su elaboración, con el NIR el análisis de múltiples compuestos es realizado en segundos sin necesidad de reactivos o consumibles.



Analizador DA 6200 NIR

El DA 6200™ es un nuevo instrumento NIR que hace los análisis de rutina de la industria oleícola más fáciles que nunca. Está basado en tecnología NIR de diodo array de transmitancia, que mide la luz transmitida a través de la muestra. Esto implica que en cada muestra es analizado un volumen grande y representativo de la muestra. El análisis multi paramétrico se realiza en 30 segundos utilizando cubetas plásticas, de fácil manejo, acopladas magnéticamente, sin necesidad de colocar la cubeta en una posición determinada.

El instrumento se opera mediante una pantalla táctil. Existe la posibilidad de configurar el instrumento para ejecutar mediciones de forma automática sin necesidad de pulsar el botón de análisis.

Método

Más de 800 muestras de aceituna y 700 de orujo fueron recogidas y analizadas en analizadores DA 6200 en colaboración con un laboratorio de referencia. Las aceitunas fueron molidas para producir la pasta de aceituna con un molino de martillos previo a la medición. Dicho molino cuenta con una criba de 4 mm. Las muestras de orujo fueron medidas tal y como se obtienen del decánter. Ambas (pasta de aceituna y orujo) fueron analizadas utilizando un único tipo de cubeta de 5 mm de grosor, válido para ambas matrices. En ambos casos se realizó una homogeneización adecuada de la muestra, previo a la medición.

Los valores de referencia fueron determinados mediante el método de secado en estufa para la humedad y el método de referencia para extracción de grasas Soxhlet (norma UNE 55030-55031). Diversas técnicas de regresión multivariante fueron evaluadas para el desarrollo de calibraciones, incluyendo ANN y PLS.



Resultados y discusión

Las calibraciones desarrolladas muestran una alta correlación, R, y un bajo error. Los estadísticos de las calibraciones desarrolladas están resumidos en la tabla 1 y 2 más abajo. Siendo N el número de muestras contenidas en la calibración, el índice de correlación se denota como R y el rango de variabilidad de cada parámetro. Los gráficos de calibración para la grasa y la humedad se muestran a la derecha. Las diferencias entre el DA 6200 y los métodos de referencia fueron de una magnitud similar a las típicas diferencias entre dos laboratorios de referencia.

Tabla 1. Estadísticos de calibración en pasta de aceituna.

Parámetro	N	Rango	R
Grasa % (tal cual)	800+	11.6 - 25.9	0.90
Humedad %	800+	40.0 - 66.0	0.95

Tabla 2. Estadísticos de calibración de orujo.

Parámetro	N	Rango	R
Grasa % (tal cual)	700+	1.5 - 4.6	0.90
Humedad %	700+	54.0 - 72.5	0.95

En resumen podemos concluir que el DA 6200 puede analizar grasa y humedad en pasta de aceituna y orujo con gran precisión.

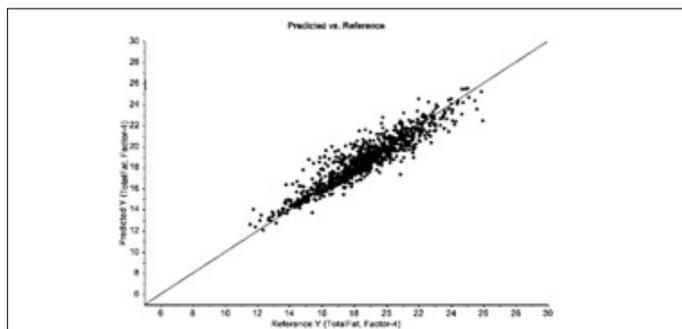


Figura 1. Gráfico de comparación de NIR vs valor de referencia para calibración de grasa en pasta de aceituna.

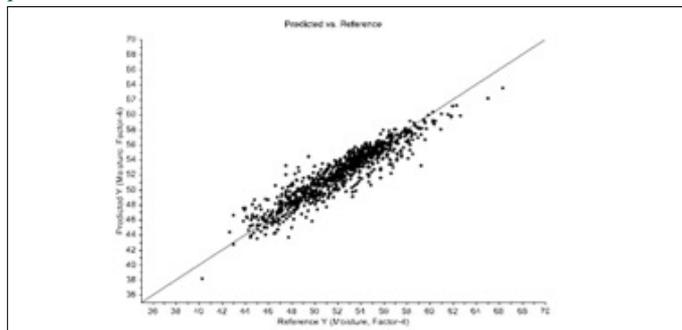


Figura 2. Gráfico de comparación de NIR vs valor de referencia para calibración de humedad en pasta de aceituna.

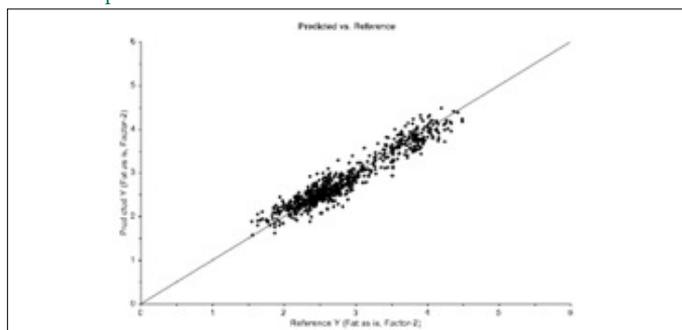


Figura 3. Gráfico de comparación de NIR vs valor de referencia para calibración de grasa en orujo.

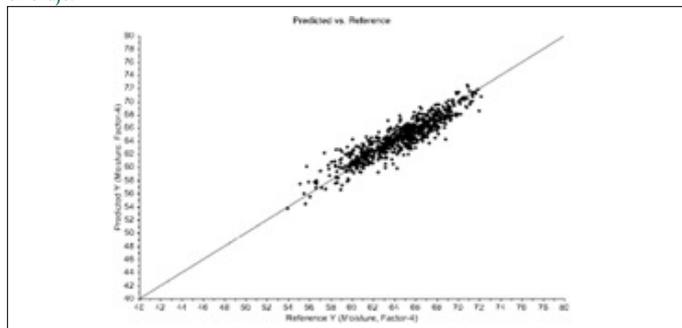


Figura 4. Gráfico de comparación de NIR vs valor de referencia para calibración de humedad en orujo.

Para contactar con ventas y servicio técnico, por favor visite www.perkinelmer.com/es/contactus/#/offices

PerkinElmer, Inc.
940 Winter Street
Waltham, MA 02451 USA
P: (800) 762-4000 or
(+1) 203-925-4602
www.perkinelmer.com

PerkinElmer España SL
Ronda de Poniente, 19.
28760 Tres Cantos (Madrid).
Tél: + 34 918 061 200 (general)
Fax: 800 099 165 (gratuito)



For a complete listing of our global offices, visit www.perkinelmer.com/ContactUs

Copyright © 2019, PerkinElmer, Inc. All rights reserved. PerkinElmer® is a registered trademark of PerkinElmer, Inc. All other trademarks are the property of their respective owners.