USO POTENCIAL DE LA TECNOLOGÍA NIRS PARA EL CONTROL DE LA TRAZABILIDAD DEL JAMÓN IBÉRICO

Ortiz*, A., León, L., Freire, M. y Tejerina, D.
Área de Calidad de Carne, Instituto de Investigaciones Agrarias Finca La Orden, Centro de Investigaciones Científicas y Tecnológicas de Extremadura (CICYTEX), A5 km 372, CP. 06187 Guadajira (Badajoz)
*alberto.ortiz@juntaex.es

INTRODUCCIÓN

Los cambios sociodemográficos y hábitos de compra actuales conducen a formatos de venta de los productos ibéricos más pequeños, loncheados y envasados en detrimento de los formatos de pieza entera. Las distintas calidades y costes de producción asociados a cada una de las categorías definidas en la actual Norma de Calidad del Ibérico (RD 4/2014) hacen necesario un mayor control de la trazabilidad en estos formatos, ya que no disponen del marchamo como garantía de esta categoría comercial. El objetivo del presente trabajo fue evaluar la capacidad de la Espectroscopía de Reflectancia en el Infrarrojo Cercano (NIRS) para garantizar la trazabilidad individualizada del jamón Ibérico en formato loncheado y envasado al vacío.

MATERIAL Y MÉTODOS

Se utilizaron un total de 290 envases de jamón ibérico envasado al vacío (60 pertenecientes a las categorías Roja, Verde y Blanca y 110 pertenecientes a la etiqueta Negra). Se tomó un espectro por envase haciendo zigzag, en el rango comprendido entre 908,10 y 1676,20 nm con el equipo portátil; MicroNIR™ 1700 OnSite-W (VIAVI) mediante contacto directo de éste con la superficie del envase sin abrir, es decir, de forma no destructiva. La manipulación del instrumento y el registro de datos se llevaron a cabo utilizando el software MicroNir Pro v2.2 (VIAVI Solutions, Inc., San José, California, EE.UU.). Una vez estudiada la posible existencia de anómalos espectrales, se llevó a cabo una selección para constituir los colectivos de calibración y validación (70% y 30% del total de las muestras, respectivamente). Los modelos de clasificación se obtuvieron mediante el algoritmo de mínimos cuadrados parciales (PLS-DA) (software Unscrambler X *vs.* 10.5 de CAMO®) a partir de los datos en absorbancia (Log 1/R, siendo R la reflectancia), aumentando así la simplicidad de los modelos y la rapidez en la calibración y aplicación de los mismos. Para la evaluación de los modelos PLS-DA desarrollados con el conjunto de calibración, se utilizó el coeficiente de determinación de validación cruzada (1-VR). Tras la validación del modelo en el conjunto de validación, se utilizaron los estadísticos sensibilidad (SE), especificidad (SP) y precisión (Cáceres-Nevado *et al*., 2021).

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

El modelo PLS-DA finalista rindió valores de 1-VR comprendidos entre 0,56 para la etiqueta Verde y hasta 0,78 para la etiqueta Blanca. Tras la validación externa, el modelo clasificó correctamente casi el 80% de las muestras de acuerdo con la categoría comercial a la que pertenecían (Negra, Roja, Verde y Blanca). Sin embargo, cabe destacar el bajo valor de sensibilidad que el modelo obtuvo para las muestras pertenecientes a la etiqueta Verde (16,67%) con respecto al resto, que llegó hasta el 100% para la etiqueta Blanca.

CONCLUSIÓN

Los resultados obtenidos sugieren que la tecnología NIRS en combinación con PLS-DA podría ser una herramienta viable para trazar la categoría comercial a la que pertenece el jamón Ibérico, especialmente para las categorías distintas a la Verde, avalando la capacidad de esta tecnología para ser considerada en cualquier estrategia de transformación digital relacionada con el control de la trazabilidad a nivel industrial y de la cadena de suministro cárnica.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

• RD 4/2014 por el que se aprueba la norma de calidad para la carne, el jamón, la paleta y la caña de lomo ibérico, MAGRAMA. • Cáceres-Nevado, J. *et al*. 2021. Meat Sci. 258.

Agradecimientos: Este estudio fue realizado en el marco del proyecto denominado "Tecnologías avanzadas, innovadores y digitales para el sector agroalimentario de la EUROACE (0100_TID4AGRO_4_E)", cofinanciado por el Fondo Europeo de Desarrollo Regional (FEDER) a través del Programa INTERREG VI-A España-Portugal (POCTEP) 2021-2027 de la Comisión Europea.