

## **Detección del fraude en el sistema de alojamiento de las gallinas declarado en la etiqueta de los huevos: un método de precisión basado en espectroscopía y quimiometría UV-VIS-NIR**

**El extracto lipídico de la yema es una herramienta prometedora para verificar el sistema de producción mediante análisis.**

Gema Puertas, Manuel Vázquez, 2019. Food Chemistry, 0:8-14.

<https://doi.org/10.1016/j.foodchem.2019.02.106>

La legislación de la UE clasifica la producción de huevos en cuatro sistemas de alojamiento: ecológico, campero, en suelo y en jaula. Sin embargo, no existe un método analítico para realizar una determinación de los sistemas de alojamiento declarados en el etiquetado del huevo. En este estudio se describe un nuevo método para su comprobación. Se obtuvo un extracto lipídico y mediante espectroscopía UV-VIS-NIR y quimiometría se clasificaron los huevos en los cuatro sistemas de alojamiento. Se analizaron un total de 192 espectros. Los huevos se clasificaron mediante máquina de vectores de soporte y análisis discriminante cuadrático (LDA y QDA, respectivamente). La concentración de colesterol no permitió realizar una correcta clasificación de los cuatro sistemas de alojamiento. No obstante, el extracto lipídico de la yema clasificó correctamente los huevos en función del sistema de alojamiento de las gallinas. Los resultados mostraron un 100 % de precisión mediante el espectro UV-VIS-NIR del extracto lipídico de la yema con el análisis estadístico QDA. Estos resultados indican que este extracto lipídico es una herramienta prometedora para verificar el sistema de producción mediante análisis.

---

## **Fraud detection in hen housing system declared on the eggs' label: An accuracy method based on UV-VIS-NIR spectroscopy and chemometrics**

**Yolk lipid extract is a promising tool for analytical verification of the farming system.**

Gema Puertas, Manuel Vázquez, 2019. Food Chemistry, 0:8-14.

<https://doi.org/10.1016/j.foodchem.2019.02.106>

EU regulation classifies egg production in four hen housing systems: organic, free range, barn and cages. However, there are no analytical methods for a complete detection of the housing systems declared on the eggs' label. This work describes a new method for this task. A lipid extract was obtained, and eggs classified in the four housing systems by UV-VIS-NIR spectroscopy and chemometrics. A total of 192 spectra were analysed. Eggs were classified by Support Vector Machine classification and Linear and Quadratic Discriminant Analysis (LDA and QDA, respectively). The cholesterol concentration did not allow to classify correctly the four farming systems. However, the yolk lipid extract successfully classified the eggs of the hen housing system. Results showed 100% accuracy by UV-VIS-NIR spectrum of the yolk lipid extract with the QDA statistical analysis. These results indicate that this lipid extract is a promising tool for analytical verification of the farming system.

---