

## COMPOSICIÓN QUÍMICA Y CONTENIDO ENERGÉTICO DE LA CAPOTA DE ALMENDRA NACIONAL

Recalde<sup>1\*</sup>, A., de Evan<sup>1</sup>, T., Jiménez<sup>1</sup>, R., López-Feria<sup>2</sup>, S., Roldán<sup>3</sup>, R.A. y Carro<sup>1</sup>, M.D.

<sup>1</sup>Departamento de Producción Agraria, ETSIAAB, Universidad Politécnica de Madrid, Ciudad Universitaria, 28040 Madrid. <sup>2</sup>Departamento I+D+i Dcoop S.C.A., Carretera Córdoba s/n, 29200 Antequera (Málaga). <sup>3</sup>Grupo de Prado. Avda. Cervantes nº 6, Bajo, 14008, Córdoba  
\*adriana.recalde@alumnos.upm.es

### INTRODUCCIÓN

España es el segundo productor mundial de almendra, en cuya producción se genera una gran cantidad de subproductos, siendo la capota de almendra (CA) uno de los más abundantes. Actualmente, se cultivan cerca de 10 variedades de almendros en España, dentro de las cuales destacan Guara y Soleta, que representan la mayoría de la superficie plantada. El objetivo de este trabajo fue analizar la variabilidad que existe en la composición química y aporte energético de la CA que se genera en España para estimar su potencial nutricional como materia prima alternativa en la alimentación animal.

### MATERIAL Y MÉTODOS

Se recogieron 30 muestras de CA (13 de la variedad Guara, 13 de Soleta y una de las variedades Belona, Lauranne, Penta y Marta) durante las campañas de 2019, 2020 y 2021. Las muestras se secaron a 40 °C para determinar su contenido en materia seca (MS) y se analizó el contenido en cenizas, proteína bruta (PB) y extracto etéreo (EE) según la AOAC (2005), en fibra neutro-detergente (FND), fibra-ácido detergente (FAD) y lignina (Van Soest *et al.*, 1991), y en azúcares (Yemm y Willis, 1954). Las muestras se fermentaron *in vitro* (39 °C) con líquido ruminal tamponado de cuatro ovejas canuladas en el rumen, se midió la producción de gas a las 24 h (G24) y se estimó el contenido en energía metabolizable (EM) como EM (MJ/kg MS) = 2,43 + 0,1206 × G24 + 0,0069 × PB + 0,0187 × EE (G24 en mL/300 mg de MS incubada; PB y EE en g/kg MS; Menke y Steingass, 1988).

### RESULTADOS Y DISCUSIÓN

El contenido medio en MS fue de 65,0 %, pero fue muy variable (40,6-85,2 %). El contenido en cenizas osciló entre 5,14 y 13,3 % y el de PB entre 4,78 y 13,1 %, con valores medios de 9,14 y 8,20 %, respectivamente. Estos valores se encuentran dentro del rango establecido por Heuzé *et al.* (2020; 1,7-12,8 % y 1,6-10,3 % para cenizas y PB, respectivamente). Los contenidos medios de EE, FND, FAD y azúcares fueron 4,97 % (2,6-7,6 %), 34,5 % (27,4-42,9 %), 25,6 % (19,3-32,6 %) y 24,7 % (9,8-36,2 %), respectivamente. Estos valores concuerdan con los de la bibliografía (Heuzé *et al.*, 2020) e indican que se trata de un subproducto con alto contenido en fibra y azúcares. La FND mostró una alta lignificación (lignina/FND × 100), que varió entre 28,8 y 42,6 % (33,2 % de media). El contenido estimado en EM osciló entre 7,72 MJ/kg MS (1843 kcal/kg MS) y 9,87 MJ/kg MS (2357 kcal/kg MS), con un valor medio de 2099 Kcal/kg MS. Este valor está en el rango de los indicados por Heuzé *et al.* (2020; 2078 kcal/kg MS), el NRC (2001; 1890 kcal/kg MS) y el INRA (2018; 2176 kcal/kg MS) e indica que la CA es un subproducto con buen contenido energético para los rumiantes.

### CONCLUSIÓN

Los resultados indican que la CA generada en España tiene una composición similar a la de otros países, pero muestra gran variabilidad en su composición química y contenido energético, por lo que es necesario su análisis antes de su inclusión en las dietas de los animales.

### REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AOAC. 2005. Official Methods of Analysis, 18th ed.; AOAC International: Gaithersburg, MD, USA.
- Heuzé V., *et al.* 2020. Feedipedia, <https://www.feedipedia.org/node/11756>
- INRA. 2018. Alimentation des ruminants, Éditions Quæ, Paris, 728 pp.
- Menke, K.H., Steingass. 1988. H. Anim. Res. Dev. 28: 7-55.
- Van Soest, P.J., *et al.* 1991. J. Dairy Sci. 74: 3583-3597.
- Yemm, E.W., *et al.* 1954. 157: 508-514
- NRC. 2001. 7th revised edition. National Academy Press.

**Agradecimientos:** Financiado por el Proyecto de Investigación y Desarrollo en Cooperación Valoración de la capota de almendra para alimentación animal (DEALMALTEA; IDI-20191250 e IDI-20191251) cofinanciado por el CDTI y por el Fondo Europeo de Desarrollo Regional (FEDER) a través del Programa Operativo Plurirregional de España 2014-2020.