



Cristina Mallor^{1,2*}, Gloria Estopañán¹

¹ Centro de Investigación y Tecnología Agroalimentaria de Aragón (CITA). Avda. Montañana, 930. 50059, Zaragoza.

² Instituto Agroalimentario de Aragón - IA2. CITA-Universidad de Zaragoza, Zaragoza.

*Autor para correspondencia: cmallor@cita-aragon.es



INTRODUCCIÓN



Gracias a la Almorta
Francisco de Goya

La restricción del consumo de almortas para alimentación humana en España estaba fundamentada en que un consumo excesivo y exclusivo produce una enfermedad denominada latirismo.

Actualmente, el consumo de almorta está autorizado (AECOSAN, 2018). El informe de AECOSAN indica que, si bien el consumo abusivo de esta leguminosa podría generar problemas de salud, la realidad del consumo medio actual en España no alcanza niveles perjudiciales.

Se considera una ingesta esporádica y segura cuando ésta no supera el límite de 25 g de harina de almortas o ración diaria, con un contenido del aminoácido no proteico beta-ODAP reducido no superior a un 1 % sobre materia seca (sms) y en el marco de una dieta variada.

La almorta es un cultivo modelo para sistemas de agricultura sostenible, con grandes posibilidades para dar respuesta a los retos planteados por el cambio climático (Gonçalves et al., 2022). El interés por este cultivo se basa en que se trata de una especie leguminosa adaptada a las condiciones agroclimáticas mediterráneas en las que puede dar excelentes cosechas, debido a su rusticidad y capacidad para producir en escenarios de sequía y suelos pobres.



En el marco del proyecto "Siembra Teruel" se está trabajando en la caracterización y selección del material vegetal de esta especie procedente del Banco de Germoplasma Hortícola del CITA, considerando entre otros aspectos su contenido en beta-ODAP. Aunque mayoritariamente la almorta se consume utilizando la harina obtenida del grano seco, en forma de gachas o farinetas, existen otras formas tradicionales de consumo (Tardío et al., 2018) y actualmente se están explorando novedosas recetas gastronómicas, utilizando diferentes partes de la planta y estados de maduración del grano (Mallor, 2022). Por ello, también resulta de interés la evaluación de beta-ODAP en estas muestras como posible factor limitante del consumo.

MATERIALES Y MÉTODOS

Material vegetal

El material vegetal analizado procede del Banco de Germoplasma Hortícola del CITA. Se analizan 8 muestras: 5 procedentes de Teruel (provincia objeto del estudio), 1 muestra comercial de Cuenca (provincia con tradición de producción y consumo de almorta) y 2 muestras procedentes de Italia y Portugal (Tabla 1). Para el caso de la almorta procedente de Muniesa (Teruel 1) se analiza: vaina verde, grano verde, grano seco y grano precocido y seco (una forma de conservar las almortas para elaboraciones culinarias), así como una muestra comercial de harina de almorta procedente de Cuenca.

Metodología

Se ha diseñado, validado y aplicado un procedimiento interno en el Área de Laboratorios de Análisis y Asistencia Tecnológica del CITA a partir de la metodología de Rao et al. (1978) y Hussain et al. (1994). La técnica es una espectrofotometría VIS a 426nm. La RSDr global del método analítico es 3,55%.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Los resultados indican un contenido en beta-ODAP por debajo del límite establecido por la AECOSAN (2018), inferior al 1%, en todos los casos excepto para la vaina verde de almorta por lo que en este caso estaría desaconsejado su consumo (Figuras 1 y 2). Aunque existen zonas de España dónde había tradición de su consumo y se guisaban como judías verdes (Tardío et al., 2018), ensayos realizados recientemente muestran un escaso valor gastronómico debido a su dureza (Mallor, 2022). Por otro lado, se ha verificado que el resto de las muestras analizadas presentan un contenido aceptable para su consumo, lo que facilita su utilización en la elaboración de recetas novedosas (Figura 3). Además, hay que considerar que las diferentes técnicas de procesamiento de los alimentos (tostado del grano, remojo antes del tostado, remojo previo a procesos de cocción, germinación, autoclavado o fritura en aceite) reducen considerablemente el contenido en beta-ODAP, aunque no consiguen eliminar totalmente la toxicidad (Yerra et al., 2016). Por ello, en el presente trabajo se obtienen valores inferiores de beta-ODAP en las almortas precocidas, ya que durante el cocinado se produce la transformación del isómero beta en alfa, que es menos tóxico.



Figura 3. Recetas con almortas desarrolladas por Belén Soler (La Ojinegra) para el proyecto Siembra Teruel (Mallor, 2022). Las recetas se pueden consultar en: <https://citarea.cita-aragon.es/citarea/handle/10532/6278>

Tabla 1. Acciones de almortas procedentes del Banco de Germoplasma Hortícola del CITA (BGHZ-CITA) utilizadas en el estudio.

Código Ensayo	Código Inventario Nacional	Código Banco Germoplasma	Origen	País
Teruel 1	NC111345	BGHZ7047	Muniesa, Teruel	España
Teruel 2	Pendiente	BGHZ7695	La Portellada, Teruel	España
Teruel 3	NC104899	BGHZ6231	Bañón, Teruel	España
Teruel 4	NC111346	BGHZ6696	La Portellada, Teruel	España
Teruel 5	NC110444	BGHZ6404	Fortanete, Teruel	España
Cuenca	Comercial	Comercial	Minglanilla, Cuenca	España
Italia	NC098835	BGHZ5144	Montecchio	Italia
Portugal	NC098836	BGHZ5145	Olhão	Portugal

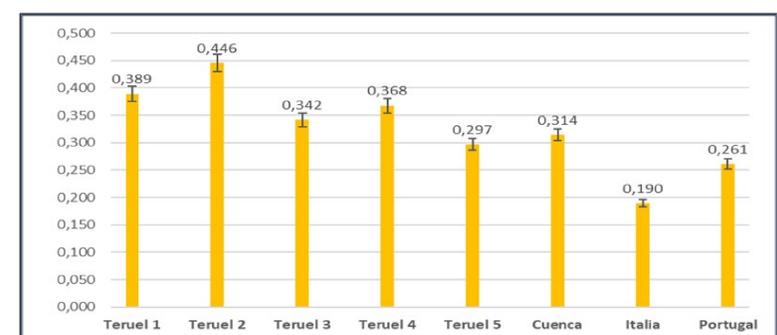


Figura 1. contenido de beta-ODAP (% sms) en grano seco de almortas.

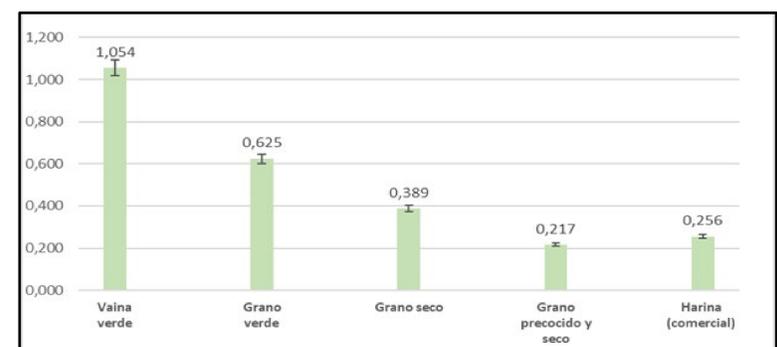


Figura 2. Contenido de beta-ODAP (% sms) en muestras procedentes de la almorta de Muniesa (Teruel 1).

Referencias: AECOSAN 2018. Revista del Comité Científico de la AECOSAN, 27: 61-78. Das, A., Parihar, A.K., Barpete, S., Kumar, S., Gupta, S. 2021. *Frontiers in Plant Science*, 12: 703275. Gonçalves, L., Rubiales, D., Bronze, M.R., Vaz Patto, M.C. 2022. *Agronomy*, 12, 1324. Hussain, M., Chowdhury, B., Haque, R., Wouterst, G., Campbell, C.G. 1994. *Phytochemical analysis*, 5: 247-250. Mallor, C. 2022. En: <https://citarea.cita-aragon.es/citarea/handle/10532/6278>. Rao, S.L.N., Sarma, P.S. 1967. *Biochemical Pharmacology*, 16: 218-220. Tardío, J., Pardo de Santayana, M., Morales, R., Molina, M., Aceituno, L. (Eds.) 2018. En: www.conecte.es/media/com_concibe/files/Lathyrus%20sativus.pdf Yerra, S., Putta, S., Kilari, E.K. 2016. *International Journal of Information Research and Review*, 3: 2818-2822.

Agradecimientos: El trabajo se enmarca en el proyecto "Siembra Teruel", del Fondo de Inversiones de Teruel (FITE), financiado por Gobierno de Aragón y Gobierno de España. Las acciones han sido cultivadas en una parcela experimental de Muniesa en colaboración con los agricultores Félix Yus y Víctor Yus. La muestra de grano precocido y seco ha sido obtenida por Belén Soler (La Ojinegra, Alloza, Teruel).

Actuación subvencionada por el Gobierno de España y el Gobierno de Aragón con cargo al Fondo de Inversiones de Teruel

