

EFFECTO DE LA SUPLEMENTACIÓN CON AMINOÁCIDOS LIMITANTES SOBRE EL CRECIMIENTO Y COMPOSICIÓN DE LARVAS DE *TENEbrio MOLITOR*

Fatmi, H., Fernando, P., Fondevila, G. y Fondevila*, M.

Departamento de Producción Animal y Ciencia de los Alimentos, Instituto Agroalimentario de Aragón (IA2), Universidad de Zaragoza-CITA, M. Servet 177, 50013 Zaragoza

*mfonde@unizar.es

INTRODUCCIÓN

La utilización de larvas de *Tenebrio molitor* en alimentación animal ha ganado interés en las últimas décadas por su elevado contenido proteico y una composición aminoacídica similar a la de la harina de soja (de Marco *et al.*, 2015). Aunque sus necesidades de proteína bruta (PB) han sido estimadas (Fondevila y Fondevila, 2023), hasta ahora no se han definido las necesidades específicas de aminoácidos esenciales para el desarrollo óptimo de las larvas de *T. molitor*. Dada la composición de su proteína, sustratos a base de cereales pueden ser deficientes en ciertos aminoácidos esenciales como lisina (Lys) e isoleucina (Ile), limitando el crecimiento de las larvas y perjudicando su eficiencia alimenticia. En este trabajo se pretende evaluar el efecto de la suplementación con Lys e Ile en sustratos en base a cebada sobre los rendimientos productivos y composición de larvas de *T. molitor*.

MATERIAL Y MÉTODOS

Se dispuso de 30 bandejas de plástico (15 × 9 × 6 cm) con 15 g de sustrato inicial, en base a 5 tratamientos experimentales: cebada (CB; 10,3% de PB); una mezcla de 85% cebada y 15% con harina de soja (CHS; 15,6% de PB), o cebada suplementada con Lys (CL), Ile (CI), o mezcla de Lys e Ile (CLI). Los aminoácidos se dispensaron en exceso en forma sintética diluidos en cubos de agar al 2,5%, distribuyéndose dos cubos por bandeja dos veces por semana como fuente de agua. En cada bandeja se incluyeron 60 larvas en su 5ª-6ª semana de desarrollo (37,2 ± 1,40 mg) que se criaron en ambiente controlado (27°C, 55% humedad) y en ausencia de luz. El experimento se desarrolló en dos tandas de 21 días, con 3 bandejas por tratamiento y tanda. Se registró el consumo de sustrato, la mortalidad y el crecimiento de las larvas por bandeja. Al final del periodo experimental se colectaron las larvas para el análisis de su contenido en MS, extracto etéreo (EE) y PB. Los resultados se analizaron estadísticamente por ANOVA con la tanda como bloque y las medias de los tratamientos se compararon por el test de Tukey (P<0,05).

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

La mortalidad (entre 7,50 y 13,33%) no difirió entre tratamientos (P=0,306). El peso final de las larvas fue mayor (P=0,042) con CHS y CL que con CB, con valores intermedios para CLI y CI (125, 125, 120, 119 y 116 mg para CHS, CL, CLI, CI y CB, respectivamente). Como resultado, la masa total larvaria producida fue mayor (P=0,012) con CHS que con CB (4,62, 4,25, 4,24, 4,13 y 3,88 g/bandeja para CHS, CL, CI, CLI y CB). No se observaron diferencias en la ingestión de sustrato por tratamiento (P=0,358), pero el índice de conversión fue mejor (P=0,025) para CHS que para CB (1,578, 1,514, 1,505, 1,467 y 1,379 g/g para CB, CLI, CL, CI y CHS). El contenido proteico de las larvas con CHS fue de 4 a 5 unidades porcentuales superior al del resto de tratamientos (P<0,01), mientras que la proporción de EE fue mayor con CB y menor con CHS (P<0,001). Así, la producción total de PB por bandeja fue máxima con CHS y mínima con CB, con valores intermedios para el resto de tratamientos (788, 659, 651, 648 y 597 mg para CHS, CL, CLI, CI y CB; P<0,001).

El mayor crecimiento observado en las larvas alimentadas con CHS confirma que el menor contenido en aminoácidos de la cebada supone un factor limitante en el crecimiento de las larvas. La suplementación de la cebada con Ile, y especialmente Lys, mejoró el desarrollo de las larvas y la producción total de PB, aunque la masa larvaria producida fue menor a la obtenida con CHS. Sin embargo, la suplementación de ambos aminoácidos sintéticos de forma conjunta no mejoró a su aporte por separado. Los resultados sugieren que el contenido en Lys e Ile de la cebada es inferior a las necesidades para maximizar el crecimiento de las larvas.

CONCLUSIÓN

La cebada como sustrato no aporta los aminoácidos suficientes para mantener el máximo crecimiento de las larvas de *T. molitor*, promoviendo mayor engrasamiento y menor retención proteica. Sin embargo, la inclusión de aminoácidos esenciales potencialmente limitantes como Lys, Ile o una combinación de éstos, diluidos en cubos de agar, mejora significativamente el desarrollo de las larvas, aunque otros aminoácidos esenciales podrían estar también limitando la cantidad de masa larvaria producida.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- de Marco *et al.* 2015. Anim. Feed Sci. Technol. 209: 211-218
- Fondevila, G. y Fondevila, M. 2023. J Insects Food Feed. 9: 205-2011.