

EFFECTOS DE LA INCLUSIÓN DE HIFAS AQUA EN LA DIETA SOBRE EL CRECIMIENTO Y EL PERFIL DE ÁCIDOS GRASOS EN JUVENILES DE LUBINA (*Dicentrarchus labrax*)

Flores-Moreno, S; LifeBioencapsulation¹, Ponce, M; IFAPA El Toruño², Zuasti, E; IFAPA El Toruño², Fernández de Ana, C; Hifas Vet⁴, Sinde, E; Hifas Vet⁴, Piñeiro, A; Hifas Vet⁴, Hachero-Cruzado, I; IFAPA El Toruño, Alarcón-López, FJ; UAL³, LifeBioencapsulation¹

¹ LifeBioencapsulation SL. Parque Científico PITA, 04131 Almería

² Instituto Andaluz de Investigación y Formación Agraria, Pesquera, Alimentaria y de la Producción Ecológica (IFAPA), Centro El Toruño, Junta de Andalucía, Camino Tiro Pichón s/n, 11500 El Puerto de Santa María, Cádiz, Spain

³ Department of Biology and Geology, University of Almería (Almería) 04120, Spain

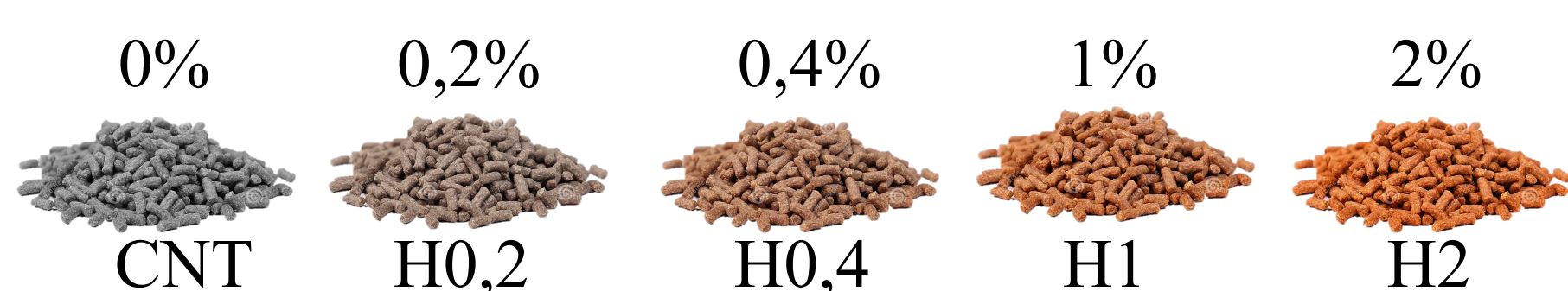
⁴ Hifas Vet, Bora (Pontevedra) 36154, Spain

Introducción

En la acuicultura existe un creciente interés por emplear ingredientes no convencionales que aporten nutrientes y compuestos bioactivos beneficiosos para la salud y el bienestar de los peces (Martínez-Antequera, 2023). Los hongos comestibles y medicinales destacan por sus propiedades nutraceuticas, no tóxicas y sostenibles, y se han utilizado en la alimentación animal por su capacidad para estimular el crecimiento, la inmunidad y la salud digestiva (Mohan *et al.*, 2022). En este contexto, **Hifas Vet** ha desarrollado **Hifas Aqua**, un producto que combina diferentes hongos, incluido **Herimax®**. El objetivo de este estudio fue evaluar el efecto de distintos niveles de inclusión de Hifas Aqua (0 %, 0,2 %, 0,4 %, 1 % y 2 %) sobre el crecimiento y la composición de ácidos grasos en juveniles de lubina (*Dicentrarchus labrax*).

Materiales y métodos

5 dietas experimentales (por triplicado)



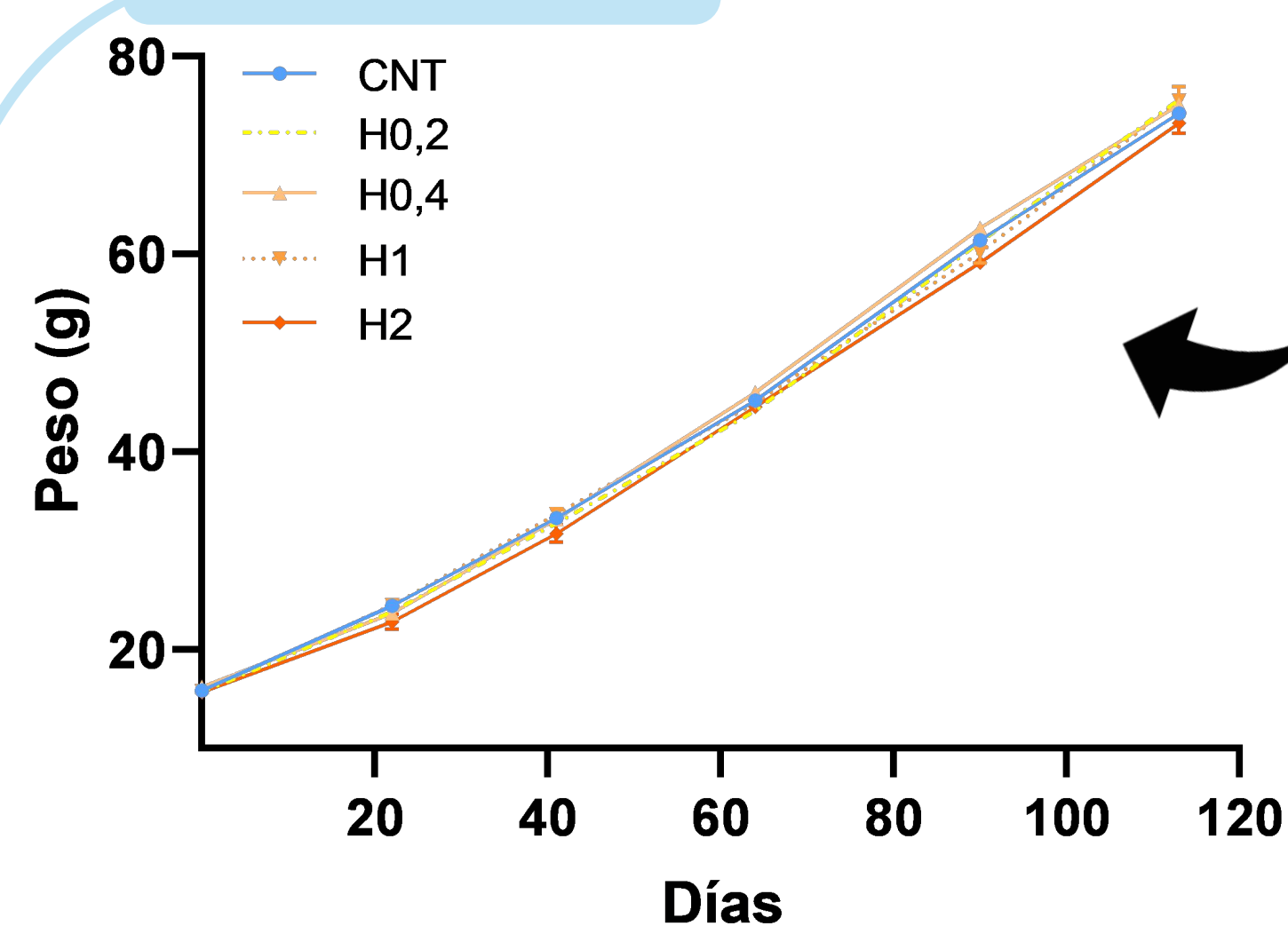
113 días 15 tanques 150 peces/tanque 24 raciones/día

Cantidad de alimento ajustado semanalmente de acuerdo con la biomasa total estimada por tanque

Peso individual registrado cada 3 semanas

Al finalizar el ensayo de alimentación, se dejó ayunar a los peces durante toda la noche (4 peces por tanque, n = 12 por grupo experimental), se les anestesió con una dosis letal de 2-fenoxietanol y se tomaron muestras de músculo para su posterior análisis de ácidos grasos.

Resultados



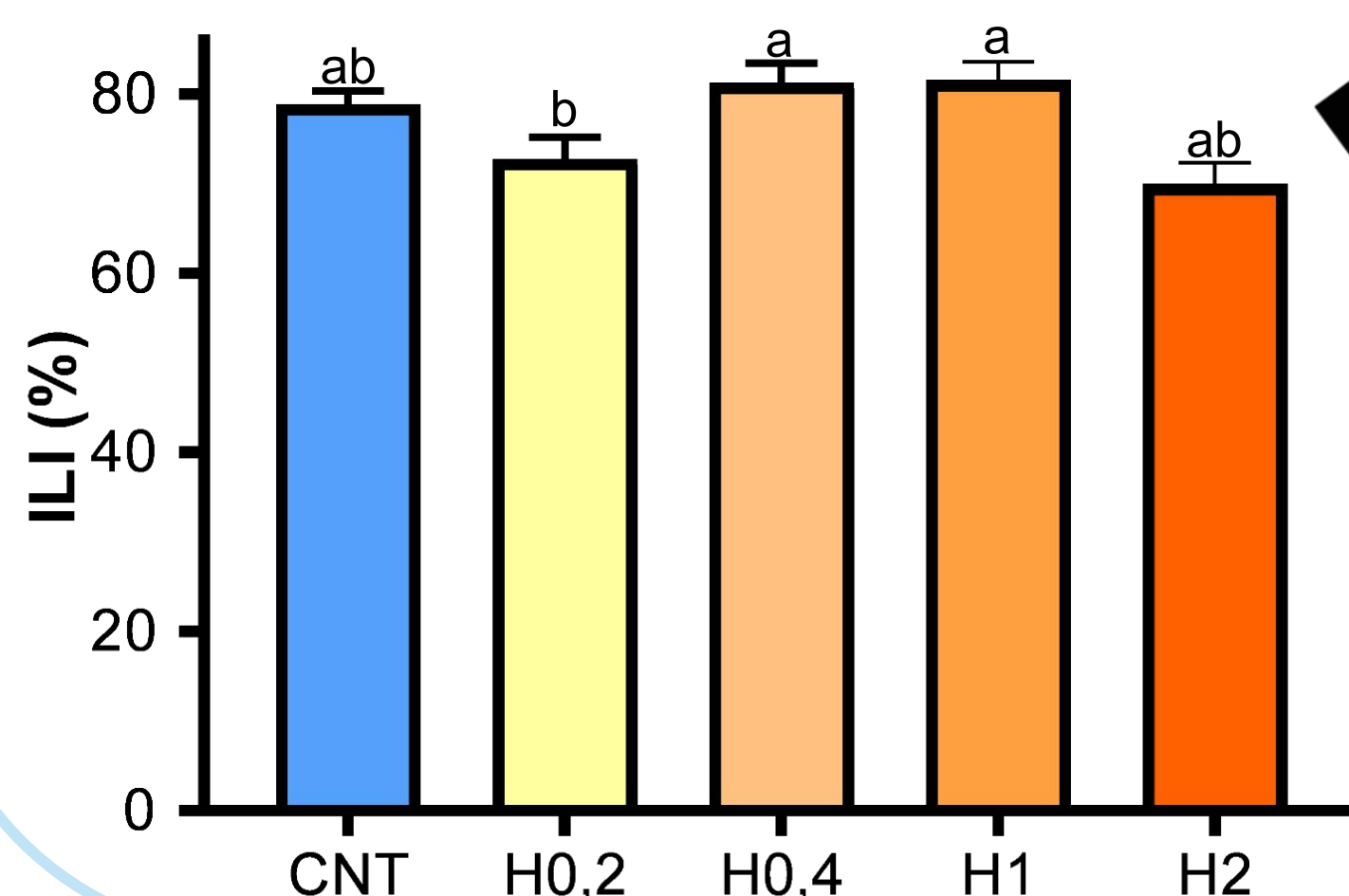
Sin diferencias en el crecimiento de los peces entre tratamientos experimentales

H0,4 H1

Aumentan ligeramente la longitud del intestino

H2

Modula del perfil de ácidos grasos en el músculo



Ácidos grasos (%)	CNT	H0,2	H0,4	H1	H2	p
14:0	1.34 ± 0.0	1.33 ± 0.0	1.30 ± 0.0	1.28 ± 0.0	1.24 ± 0.0	0.169
16:0 PA	17.22 ± 0.3	17.08 ± 0.6	17.22 ± 0.2	16.97 ± 0.2	16.68 ± 0.4	0.101
18:0	4.57 ± 0.0	4.54 ± 0.1	4.72 ± 0.0	4.77 ± 0.0	4.64 ± 0.1	0.247
Total saturados	24.31 ± 0.4	24.06 ± 0.8	24.34 ± 0.2	24.18 ± 0.2	23.73 ± 0.6	0.131
16:1n-7	3.12 ± 0.1	3.08 ± 0.0	2.97 ± 0.0	2.89 ± 0.0	2.81 ± 0.0	0.090
18:1n-9, OA	25.27 ± 1.0	26.45 ± 0.8	25.98 ± 1.0	24.76 ± 0.7	24.84 ± 1.0	0.199
18:1n-7	2.64 ± 0.0 ab	2.71 ± 0.0 a	2.65 ± 0.0 ab	2.62 ± 0.0 b	2.71 ± 0.0 a	0.036
Total monoinsaturados	34.31 ± 1.3	35.45 ± 0.9	34.70 ± 1.2	33.31 ± 0.9	33.52 ± 1.4	0.181
18:2n-6, LA	12.81 ± 0.9	13.24 ± 0.4	12.84 ± 0.2	13.24 ± 0.3	13.43 ± 0.3	0.109
20:4n6, ARA	0.94 ± 0.0	0.87 ± 0.0	0.93 ± 0.0	0.98 ± 0.0	1.00 ± 0.0	0.239
Total n-6	15.16 ± 0.2	15.33 ± 0.3	15.27 ± 0.3	15.73 ± 0.3	15.93 ± 0.3	0.107
18:3n-3, LNA	3.92 ± 0.0	3.84 ± 0.0	3.79 ± 0.0	3.96 ± 0.0	3.83 ± 0.0	0.412
20:5n-3, EPA	4.22 ± 0.1	4.08 ± 0.1	4.12 ± 0.1	4.22 ± 0.0	4.29 ± 0.1	0.527
22:6n-3, DHA	12.71 ± 0.8 ab	12.01 ± 0.6 b	12.67 ± 0.6 ab	13.15 ± 0.7 ab	14.09 ± 0.9 a	0.034
Total n-3 PUFA	22.21 ± 1.1 ab	21.28 ± 0.7 b	21.92 ± 1.0 ab	22.71 ± 0.9 ab	23.59 ± 1.1 a	0.048

Conclusiones

La adición de Hifas Aqua en la dieta de juveniles de lubina no produjo cambios relevantes en el crecimiento, pero sí moduló la composición lipídica y, de manera especial, el perfil de ácidos grasos. El incremento de DHA y PUFA n-3 observado en los niveles más altos de suplementación sugiere un potencial para mejorar la calidad nutricional del músculo, lo que podría aportar un valor añadido al producto final en acuicultura.

Bibliografía

Martínez Antequera, F. P. (2023). Valorization of macroalgal biomass and agroindustrial by-products as sources of nutritional and functional ingredients for aquafeeds. PhD dissertation. University of Almería.
Mohan, K., Karthick Rajan, D., Muralisankar, T., Ramu Ganesan, A., Marimuthu, K., & Sathishkumar, P. (2022). The potential role of medicinal mushrooms as prebiotics in aquaculture: A review. *Reviews in Aquaculture*, 14(3), 1300-1332.

Agradecimientos

Este trabajo fue financiado por el proyecto PR.FEMPA.DIP2023A.001, cofinanciado en un 70 % por el Fondo Europeo Marítimo, de Pesca y de Acuicultura (FEMPA) y el contrato IFAPA 041/2024.