

J. Diversificación de especies

Resumen

En el presente trabajo se llevaron a cabo diferentes muestreos en distintas estaciones y años para obtener información composicional, biométrica y la caracterización del perfil de ácidos grasos de la llisa. Los resultados nos muestran que aparentemente esta especie tiene una estacionalidad que se ve reflejada en cambios a nivel de composición de nutrientes y de ácidos grasos que posiblemente vengan determinados por la temperatura del agua, épocas reproductivas o disponibilidad del alimento.

Palabras clave

Mugílidos, Cadena trófica, Nuevas especies, Omnívoros

Introducción

La creciente demanda de consumo de pescado en la actualidad está produciendo un desarrollo de la acuicultura para poder responder al mercado. Una de las opciones para la expansión de este sector consiste en la diversificación de especies con especial interés en aquellas que se encuentran en un bajo nivel trófico para un desarrollo sostenible. Unos de los principales grupos objetivo son los mugílidos que tienen cierto interés en la pesca artesanal y un engorde tradicional en algunos países del mediterráneo en policultivos. Son peces catádrofos que viven en zonas de aguas templadas y gracias a su alimentación omnívora a base de macroalgas, pequeños ejemplares de macrofauna y detritos se podrían incluir en la acuicultura y desarrollar dietas con bajo contenido en aceite y harina de pescado (Quirós-Pozo et al., 2023), por lo que es importante poner en valor su excelente perfil nutricional, la cual puede variar en función del peso y de la estación en la que han sido capturados, siendo el objetivo del presente estudio el análisis corporal de individuos de *Mugil cephalus* salvajes capturados en diferentes épocas del año.

Material y Métodos

El desarrollo del experimento se llevó a cabo a partir de 25 ejemplares salvajes de *Mugil cephalus* que fueron capturados en l'Albufera de Valencia (España) en diferentes épocas del año (5 muestreos). Todos los peces fueron pesados, medidos y se realizó una biometría total. A partir de los datos obtenidos se calcularon los siguientes índices: factor conversión (FC); índice viscerosomático (IVS), índice hepatosomático (IHS) y el Índice de la carne (ICAR). Además, se analizó la materia seca (%MS), el porcentaje de cenizas (%Ce), la proteína bruta (%PB), la grasa bruta (%GB), los valores de ácidos grasos totales y aminoácidos por muestreo. Para el análisis estadístico se realizó un ANOVA a partir del programa estadístico Statgraphics.

Resultados y Discusión

Respecto a los índices biométricos (Tabla 1) únicamente se observaron diferencias significativas entre las fechas para el IVS. En la composición corporal, los peces capturados en septiembre del 2020 se mostraron menos proteicos y más grasos que los de los muestreos siguientes. Estos valores pueden estar atribuidos a, por un lado, una pesca de mayor número de hembras maduras o, a las etapas reproductivas de los peces ya que durante la etapa final de la reproducción aumenta su porcentaje de grasa. Esta fase final de desove ocurre entre los meses de septiembre y octubre, aunque puede variar en función de la zona y el año (Ramos-Júdez et al., 2023).

Tabla 1: Índices biométricos y composición proximal de *Mugil cephalus* en diferentes épocas del año

Fecha	FC	IVS	IHS	ICAR	%MS	%Ce	%PB	%GB
09/09/20	0,9 ± 0,04	4,7 ± 0,3 ^a	1,0 ± 0,1	37,6 ± 2,8	26,9 ± 0,7 ^b	4,9 ± 0,3	69,1 ± 2,7 ^a	22,2 ± 2,7 ^b
02/11/20	1,0 ± 0,05	7,8 ± 0,9 ^{ab}	1,0 ± 0,4	41,8 ± 2,5	23,3 ± 0,9 ^{ab}	5,6 ± 0,4	79,4 ± 1,4 ^{bc}	5,8 ± 1,3 ^a
01/09/21	0,9 ± 0,03	8,6 ± 1,1 ^b	1,7 ± 0,3	45,2 ± 3,3	26,5 ± 1 ^b	5,3 ± 0,5	75,8 ± 1,5 ^{ab}	13,6 ± 2,3 ^{ab}
23/11/21	1,0 ± 0,03	7,7 ± 0,8 ^{ab}	0,8 ± 0,1	42,1 ± 4,9	22,2 ± 1 ^{ab}	6,3 ± 0,2	79,5 ± 1,1 ^{bc}	7,7 ± 2 ^a
30/03/22	0,9 ± 0,04	8,1 ± 1 ^{ab}	1,7 ± 0,2	40,5 ± 3,3	20,8 ± 1,8 ^a	6,5 ± 3,6	87,6 ± 3,4 ^c	6,8 ± 3,8 ^a

Nota: Los valores representan la media \pm error estándar (n = 5). Letras distintas en la misma columna indican diferencias significativas a $p < 0.05$. Test de Newman-Keuls.

La tendencia del perfil de los ácidos grasos (Figura 1) ha sido contrastada con otros autores y coincide en el aumento de ácidos grasos saturados, especialmente el ác. palmítico (16:0) por el desarrollo vitelogénico en los meses de otoño y una baja alimentación. Tras el desove aumenta los ácidos monosaturados por el gasto energético tras la reproducción. Por otro lado, los PUFA también participan en la reproducción, aunque no se ve una tendencia de aumento o descenso estacional (Henderson et al., 1984).

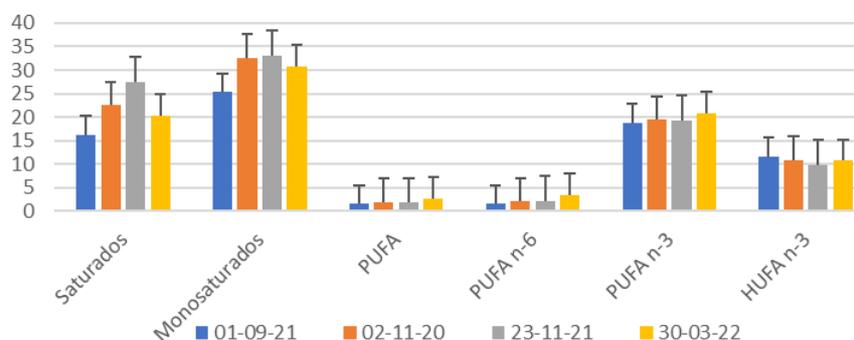


Figura 1: Composición de ácidos grasos de *Mugil cephalus* en relación a los diferentes puntos de muestreo (g /100 g MS).

Finalmente, respecto a los aminoácidos no se encontraron diferencias significativas entre los diferentes muestreos. La tabla 2 nos muestra una media de los datos obtenidos al analizar las muestras de las diferentes épocas.

Tabla 2: Composición de media \pm error estándar (n=23) de los aminoácidos de *Mugil cephalus* recolectados en los muestreos (g Aminoácidos /100 g materia seca).

Aminoácidos Esenciales (AAE)				Aminoácidos No Esenciales (AA)			
Arginina	2,48 \pm 0,34	Metionina	0,42 \pm 0,13	Alanina	2,32 \pm 0,39	Glicina	2,26 \pm 0,40
Histidina	1,13 \pm 0,32	Fenilalanina	2,04 \pm 0,35	Ác. Aspártico	3,46 \pm 0,61	Prolina	2,56 \pm 0,43
Isoleucina	1,51 \pm 0,23	Treonina	1,58 \pm 0,22	Cisteina	0,27 \pm 0,14	Serina	2,06 \pm 0,31
Leucina	3,59 \pm 0,72	Valina	2,26 \pm 0,42	Glutamina	6,51 \pm 1,15	Tirosina	1,36 \pm 0,24
Lisina	2,13 \pm 0,43						

Bibliografía

Henderson, R. J., Sargent, R., & Hopkins, C. C. E. (1984). Marine BiOIOgy Changes in the content and fatty acid composition of lipid in an isolated population of the capelin *Mallotus villosus* during sexual maturation and spawning. In *Marine Biology* (Vol. 78).

Quirós-Pozo, R., Moyano, F. J., Bainour, K., Ramírez-Bolaños, S., Ventura-Castellano, A., Roo, J., & Robaina, L. (2023). Evaluation of the Effects of Two Different Feeding Frequencies on the Digestive Biochemistry of Two Mullet Species (*Chelon labrosus* and *Liza aurata*). *Animals*, 13(2).

Ramos-Júdez, S., Estévez, A., González-López, W. Á., & Duncan, N. (2023). Lipid and fatty acid composition of muscle, liver, ovary, and peritoneal fat in wild flathead grey mullet (*Mugil cephalus*) according to ovarian development. *Theriogenology*, 198, 317–326.

Agradecimientos

Este trabajo ha sido financiado por la Generalitat Valenciana (GVA AICO/2021/198). El contrato de J. Brol fue financiado por el programa Santiago Grisolfía 2021 de la Generalitat Valenciana (CIGRIS/2021/109). El contrato de R. Olivares-Perona fue financiado por el programa European Union Next Generation-Plan de Recuperación-Ministerio de Ciencia e Innovación-Gobierno de España (TED2021-129272B-C21).

Correo del Autor: roliper@upvnet.upv.es