



ALLIANCE™

(<https://debug.globalseafood.org>).



 Intelligence

¿Son los omega-3 en perca de jade cultivada tan altos como se cree?

18 September 2017

By Nicholas Romano, Ph.D. , Firas M. Al-Khafaji , S.M. Nurul Amin, Ph.D. and Mahdi Ebrahimi, Ph.D.

El perfil nutricional de esta especie emergente de agua dulce es altamente dependiente de su dieta



Fig. 1: Perca de jade de aproximadamente 300 gramos, y con distintivas marcas en el cuerpo.

La perca de jade (*Scortum barcoo*) es un pez omnívoro de agua dulce con un cuerpo pesadamente construido emparejado con una pequeña cabeza. La especie también se distingue por la presencia de una o más manchas negras en su cuerpo (Fig. 1). Originaria de Australia, la especie se está cultivando en sistemas de recirculación y estanques intensivos en China, Malasia y Singapur. Esto se debe en gran parte a su tasa de crecimiento relativamente rápida y la aceptación de alimentos peletizados en condiciones de acuicultura.

Gran parte del interés del mercado en esta especie se debe a su atractivo sabor y el alto contenido reportado de ácidos grasos omega-3. Los ácidos grasos omega-3 pueden referirse al ácido α -linolénico (18:3n-3), que puede encontrarse en grandes cantidades en algunas fuentes de aceite vegetal como la linaza o en aquellos que tienen cadenas más largas como EPA (20:5n-3) y DHA (22:5n-3) que se asocian más a menudo con peces marinos capturados en la naturaleza. Los ácidos grasos omega-3 son bien conocidos por ser saludables para el consumidor humano por sobre los ácidos grasos saturados (SFA), monoinsaturados (MUFA) u omega-6, lo cual ha promovido la imagen saludable de la perca de jade.

El origen de esta imagen se basa en peces recolectados de la naturaleza. Estos peces se han estado alimentando de alimentos naturales que contienen cantidades significativas de ácidos grasos omega-3 de cadena larga, como EPA y DHA. Sin embargo, los peces fueron posteriormente anunciados en línea como una alternativa más saludable y más atractiva a otros peces de agua dulce de granja, como la tilapia, que en el pasado ha recibido publicidad negativa erróneamente como teniendo un valor nutritivo similar al tocino.

Esto no es totalmente sin mérito y es un reflejo de las dietas proporcionadas a los peces cultivados. Sin embargo, hay indicios de que la perca de jade no es diferente. Esto se debe a que, en un estudio posterior, cuando la perca de jade fue alimentada con dietas a base de aceite de pescado o aceite vegetal, los niveles de ácidos grasos de cadena larga omega-3 fueron sustancialmente menores para

los peces alimentados con dietas a base de aceite vegetal. Dado que la composición de ácidos grasos de las dietas no se midió directamente, no está claro si la perca de jade puede acumular ácidos grasos omega-3 a niveles más altos que sus dietas.

La determinación de esta información debe ser de interés para los productores y consumidores de perca de jade, ya que se espera que esta industria aumente su producción y se extienda a otros países. Por lo tanto, el objetivo de nuestro estudio fue alimentar a la especie un pellet comercial durante dos meses, con un contenido relativamente alto de omega-3, y comparar la composición de ácidos grasos entre los peces y las dietas.

También se midió la composición próxima de la perca de jade y se comparó con la de otros peces comercialmente importantes. Para minimizar las posibilidades de que obtuvieran alimentos naturales que pudieran influir en los resultados, la perca de jade se cultivó en un sistema cerrado de recirculación.

Pruebas de alimentación y medición de ácidos grasos

Alevines de perca de jade (Fig. 2) fueron comprados a SA Agromax Enterprises, Petaling Jaya, Selangor, Malasia, y transferidos al Centro de Acuicultura de Sepang Today (STAC), Pelek, Selangor. Durante su aclimatación, los peces fueron alimentados con pellets o gránulos flotantes comerciales (Star Feedmills, Malasia, proteína cruda del 43 por ciento y lípidos crudos del 6 por ciento), formulados para la lubina asiática (*Lates calcarifer*) tres veces al día. Esta frecuencia de alimentación fue seleccionada en base a nuestra investigación anterior, mostrando que esto era óptimo para el crecimiento (Al-Khafaji et al., 2017), mientras que estos gránulos se eligieron en base a su contenido relativamente alto de omega-3.



Figura 2. Alevines de perca de jade.

Los peces (peso inicial de 7,3 gramos) se sembraron igualmente en tres tanques de fibra de vidrio (1 metro cúbico, Fig. 3) que contenían 10 peces cada uno y se alimentaron con el mismo pellet comercial. Cada tanque recibió aireación suave y todos los tanques estaban conectados a un sistema de recirculación equipado con un filtro mecánico y biológico. Se utilizó agua de grifo en los tanques y se aplicó cal para mantener un pH de alrededor de 7,8. Se realizó un intercambio parcial de agua del 20 por ciento cada semana.

Después de dos meses de alimentar a los peces tres veces al día hasta la saciedad, tuvieron un aumento de peso aproximado y una supervivencia de 700 por ciento y 96 por ciento, respectivamente. El cuerpo entero y el músculo de los peces fueron analizados para su composición próxima de acuerdo con procedimientos de investigación estándar. Para la composición de ácidos grasos, tanto las dietas como el músculo de la perca de jade se midieron extrayendo primero los lípidos usando cloroformo y



Figura 3. Los tanques de fibra de vidrio utilizados para cultivar la perca de jade en un sistema de recirculación.

metanol (relación 2: 1). Los ácidos grasos fueron luego transmethylados a sus ésteres metílicos de ácidos grasos (FAME) y medidos para su composición de ácidos grasos de acuerdo con Ebrahimi et al. (2014).

Valor nutritivo

Los niveles de proteína cruda del cuerpo entero y musculo de la perca de jade son comparables con los de otras especies de peces, tales como la tilapia y el bagre. Sin embargo, el contenido de lípidos fue sustancialmente más alto, particularmente en todo el cuerpo (Tabla 1). Esto puede deberse a las relativamente altas temperaturas del agua de 27 grados-C y el consumo de más del 10 por ciento de su peso corporal, lo que probablemente llevo a la acumulación de depósitos de lípidos internos (Figura 4).

Por lo tanto, al comparar el contenido de lípidos musculares de la perca de jade en estas condiciones con otras especies de peces (Tabla 2), podría considerarse como un pez aceitoso. Sin embargo, los peces grasos como el salmón y la trucha tienden a ser altos en ácidos grasos omega-3 de cadena más larga, tanto si son cultivados como si son capturados en el medio silvestre (Blanchet et al., 2005).

Romano, perca de jade, Tabla 1

	Humedad	Proteína cruda	Lípido crudo	Ceniza cruda
Cuerpo entero	66.2	15.4	12.8	3.4
Musculo	63.8	18.7	7.2	0.8

Tabla 1. Composición proximal (% peso húmedo) de cuerpo entero y musculo de juveniles de perca de jade.

Fig. 4: Vista de grasa dentro de un juvenil de perca de jade.

Romano, perca de jade, Tabla 2

	Especies	Humedad	Proteína cruda	Lípido crudo
Carpa 1	Cyprinus carpio	78 - 80	17.5 - 18.9	2.0 - 2.2
Tilapia cultivada 2	Oreochromis sp.	76 - 78	18.5 - 19.0	1.6 - 1.8
Tilapia silvestre 3	Oreochromis niloticus	81.3	13.6	0.54
Bagre 1	Anarhichas sp.	78	17.0 - 19.7	2.1 - 3.8
Anguila 1	Anguilla anguilla	60 - 71	14.4	8.0 - 31.0
Perca 1	Perca fluviatilis	79 - 80	17.6 - 19.0	0.8
Salmon 1	Salmo salar	67 - 77	21.5	0.3 - 14.0

Tabla 2. Composición proximal del músculo de varias especies de peces.

1 datos compilados de <http://www.fao.org/wairdocs/tan/x5916e/x5916e01.htm>

2 data de Ng et al. (2013)

3 data de Olopade et al. (2016)

Por el contrario, tanto el contenido de SFAs como de MUFAs en perca de jade eran sustancialmente más altos que su contenido de omega-3. Es bien sabido que la composición de ácidos grasos de los peces depende en gran medida de, y es generalmente similar, a los de la dieta. Éste es ciertamente el caso con la perca de jade.

Pero lo que hace que estos resultados sean más notables es que tanto el contenido de SFAs como el de MUFAs fueron más altos en perca de jade en comparación con sus dietas, mientras que el contenido de omega-3 fue menor. Estos resultados indican claramente que la perca de jade no es excepcional en términos de su contenido de omega-3. Esto es particularmente válido cuando se considera que otros peces de agua dulce cultivados en condiciones tropicales, como la tilapia, tenían un contenido mucho más alto de DHA (C22: 6n-3), independientemente de que fueran alimentados con aceite de pescado o aceite vegetal (Tabla 4).

Romano, perca de jade, Tabla 3

Ácido graso	% Dieta	% Musculo
C12	0.00	0.12
C14	3.45	3.74
C15	0.18	0.00
C15:1	1.03	0.00
C16	22.64	30.76
C16:1	5.42	6.77
C18	6.02	7.43
C18:1n-9	24.40	32.40
C18:2n-6	15.63	12.29
C18:3n-3	4.18	1.68

Tabla 3. Composición de ácidos grasos de la dieta proporcionada a perca de jade y en sus músculos luego de dos meses de alimentación.

Romano, perca de jade, Tabla 4

Ácido graso	Dieta de aceite de pescado	Musculo de tilapia	Dieta de aceite de soya	Musculo de tilapia
C18:3n-3	1.11	0.82	5.78	2.57
C20:4n-6	0.67	1.03	*	1.98
C20:5n-3	11.38	2.66	0.88	0.22
C22:6n-3	10.72	14.08	1.84	4.84

Tabla 4. Composición de ácidos grasos seleccionados (% de ácidos grasos totales) en tilapia versus sus dietas cuando se cultivaron en el laboratorio después de 5 meses. Datos recopilados de Ng et al. (2013).

* no detectado

Una posibilidad de este hallazgo podría incluir un uso preferencial de ácidos grasos omega-3 como fuente de energía sobre los SFAs y MUFAs. Otro contribuyente puede incluir la síntesis de SFAs a partir de almidones dietéticos, lo que conduce al contenido de lípidos relativamente alto de la perca de jade. Este proceso puede haber sido acelerado debido a las elevadas temperaturas del agua, y por lo tanto las tasas de alimentación, en este estudio. Por lo tanto, la investigación sobre los posibles efectos de la temperatura y el almidón dietético sobre el contenido de lípidos en perca de jade debe ser explorado.

Es importante señalar que los peces muestreados eran todavía juveniles y no de tamaño del mercado. Aunque es poco probable que la composición de ácidos grasos sea diferente en comparación con los peces más viejos, se podría prever que el contenido de lípidos en todo el cuerpo sería sustancialmente más alto. Esto se debe a que comúnmente se observa en nuestro sistema de cultivo que percas de jade de talla de mercado de (> 300 gramos) almacenan una gran cantidad de grasa interna (Figura 5), que puede ser de hasta el 30 por ciento de su peso real. Una vez más, las temperaturas relativamente altas del agua podrían haber influido en esto.

Una estrategia para mejorar la composición de ácidos grasos de los peces puede incluir el uso de dietas de acabado que contienen mayores cantidades de aceite de pescado o aceites de microalgas que son ricos en ácidos grasos omega-3. Esto demostró ser relativamente eficaz en perca de jade (Van Hoestenbergh et al., 2013), sin embargo, estos aceites pueden ser caros y, por lo tanto, dejan poco incentivo para que los productores los adopten. Estrategias alternativas, como la tecnología de biofloc o aquamimicry para alentar los alimentos naturales en el agua, podría ser un área que vale la pena explorar para potencialmente mejorar el valor nutritivo de la perca de jade.

Fig. 5: Vistas de grandes cantidades de grasa dentro de una perca de jade de talla de mercado en Malasia.

Perspectivas

La perca de jade tiene muchas características beneficiosas para la acuicultura, y esta industria probablemente continuará expandiéndose y extendiéndose a otros países. Sin embargo, la sugerencia de que la perca de jade cultivada es un producto rico en ácidos grasos no es del todo exacta. Al igual que otros peces, la perca de jade sólo sería rica en ácidos grasos omega-3 si sus dietas también consistieran de estos nutrientes en grandes cantidades. Por lo tanto, sería engañoso sugerir que la perca de jade cultivada es una opción más saludable que otros peces para el consumo.

Referencias disponibles del primer autor.

Authors



NICHOLAS ROMANO, PH.D.

Senior Lecturer
Aquaculture Department, Faculty of Agriculture
Universiti Putra Malaysia, Serdang, Malaysia

romano.nicholas5@gmail.com (<mailto:romano.nicholas5@gmail.com>)



FIRAS M. AL-KHAFAJI

Aquaculture Department, Faculty of Agriculture
Universiti Putra Malaysia, Serdang, Malaysia



S.M. NURUL AMIN, PH.D.

Aquaculture Department, Faculty of Agriculture
Universiti Putra Malaysia, Serdang, Malaysia



MAHDI EBRAHIMI, PH.D.

Department of Veterinary Preclinical Sciences, Faculty of Veterinary Medicine
Universiti Putra Malaysia, Serdang, Malaysia

Copyright © 2023 Global Seafood Alliance

All rights reserved.