



ALLIANCE™

<https://www.globalseafood.org>Health &  
Welfare

# ¿Puede el extracto de uva mejorar el crecimiento de postlarvas de camarón blanco del Pacífico?

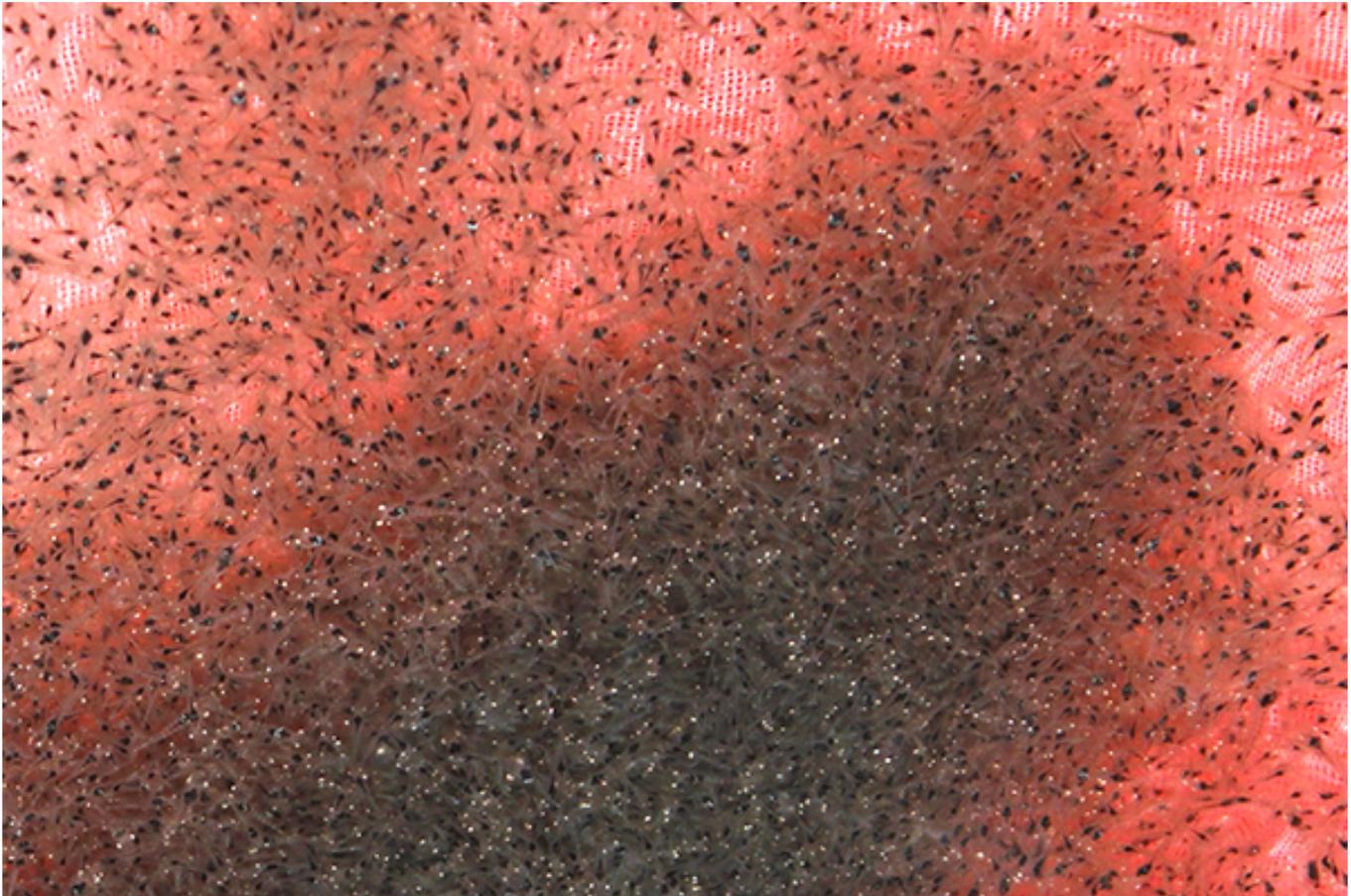
2 October 2023

By Dr. Angela Chien

## **El extracto de uva comercial Nor-grape 80 puede promover el crecimiento y la capacidad antioxidante, y también reducir el costo del alimento al reemplazar la vitamina E**

El efecto de las dietas de camarones suplementadas con fitoquímicos (los componentes bioactivos derivados de plantas y bebidas de origen vegetal, como frutas, verduras, cereales, nueces, semillas, té y vino) aún no se ha explorado completamente. Muchos de estos fitógenos (un grupo de promotores de crecimiento naturales o promotores de crecimiento no antibióticos utilizados como aditivos alimentarios, derivados de hierbas, especias u otras plantas), que se clasifican como alcaloides, flavonoides, terpenoides, polifenoles, aceites esenciales y pigmentos se han explotado como aditivos alimentarios para mejorar el rendimiento del crecimiento de peces.

Las uvas, ricas en polifenoles, se caracterizan por tener propiedades antioxidantes, antimicrobianas, antiinflamatorias y anticancerígenas. Los componentes fenólicos más abundantes de la uva están presentes en sus semillas. Los polifenoles de la uva mejoran la absorción de nutrientes y el crecimiento biológico en animales terrestres. En animales acuáticos, las semillas de uva y los extractos de orujo se



Este estudio evaluó el desempeño del crecimiento y la capacidad antioxidante in vivo de postlarvas de camarón blanco del Pacífico (*Litopenaeus vannamei*) alimentadas con dietas que contenían extracto de uva Nor-grape 80. Los resultados muestran que el mejor desempeño del crecimiento y el mayor nivel de actividad antioxidante in vivo ocurren con un nivel de inclusión en la dieta del extracto de uva entre 250 y 500 ppm. Foto de Darryl Jory.

han utilizado como aditivos dietéticos para mejorar el crecimiento de la tilapia del Nilo y del camarón blanco del Pacífico (*Litopenaeus vannamei*).

Para la mayoría de los animales, aunque se sabe que el extracto dietético de uva mejora su rendimiento de crecimiento y su capacidad antioxidante *in vivo*, también parece haber efectos adversos sobre el rendimiento del crecimiento, relacionados con la digestibilidad de proteínas y aminoácidos, si los productos dietéticos de uva se proporcionan en un nivel superior a sus requisitos óptimos.

Investigaciones anteriores han demostrado que las dietas para camarones *L. vannamei* alimentados con dietas que contenían 150 y 200 ppm de Nor-grape 80 (un extracto de uva comercial que consiste en un 80 por ciento de polifenoles) produjeron un porcentaje de aumento de peso significativamente mayor que aquellos alimentados con dietas que contenían menos de 150 ppm de Nor-grape 80. Pero aún no se ha determinado la concentración dietética óptima de Nor-grape 80 para el camarón *L. vannamei* en términos de rendimiento de crecimiento y capacidad antioxidante.



(<https://www.deviseafoods.com>).

Este artículo – resumido de la **publicación original** (<https://doi.org/10.3389/fmars.2023.1104870>). (Chien, A. et al. 2023. Dietary grape extract can, at an appropriate level, improve the growth performance and antioxidant activity of the white shrimp *Litopenaeus vannamei*. *Front. Mar. Sci.*, 16 March 2023, Volume 10 – 2023) – informa sobre un estudio que investigó niveles adecuados de este extracto de uva que brindarán el mejor rendimiento de crecimiento al camarón *L. vannamei*.

## Configuración del estudio

Las postlarvas (PL) de camarón blanco del Pacífico se obtuvieron de una granja acuícola local en Pintung, Taiwán, y luego se aclimataron en un tanque de fibra de vidrio de 2.000 litros en la Universidad Nacional Oceánica de Taiwán durante una semana. Al comienzo de la prueba de alimentación, los camarones no se alimentaron durante 24 horas antes de ser distribuidos aleatoriamente en 15 acuarios de vidrio, cada uno con 20 camarones. Tres grupos replicados de camarones fueron alimentados con una de las cinco dietas de tratamiento tres veces al día. Los animales fueron alimentados con el 30 por ciento de su peso corporal diariamente hasta la saciedad durante seis semanas.

Se formularon cinco dietas isonitrogénicas (35 por ciento de proteína cruda), isolípídicas (9 por ciento de lípidos crudos) e isoenergéticas (300 Kcal por 100 gramos). La dieta de control contenía 1000 ppm de vitamina E, mientras que las otras cuatro dietas contenían 250 (N250), 500 (N500), 750 (N750) y 1000 ppm (N1000) de Nor-grape 80, un extracto de uvas enteras de *Vitis vinifera* que fue proporcionado por Kaye Bio-tech Co., Taiwán. La harina de pescado se utilizó como fuente de proteínas en estas dietas experimentales.

Al final de la prueba de alimentación, se suspendieron las aplicaciones de alimento durante 24 horas antes de pesar a los animales. Cada camarón fue sacrificado, pesado individualmente y disecado cuidadosamente. Las muestras de tejido muscular se combinaron, secaron y homogeneizaron para análisis proximal dos veces. Paralelamente, se recogió el hepatopáncreas de cada camarón para medir la actividad de la superóxido dismutasa (SOD, una enzima que se encuentra en todas las células vivas con un papel antioxidante clave), y también los niveles de la sustancia reactiva al ácido tiobarbitúrico (TBARS, un método para detectar la oxidación de lípidos).

Para obtener información detallada sobre el diseño experimental, la cría de animales y la preparación de la dieta, la recolección de muestras y los análisis, consulte la publicación original.

## Resultados y discusión

Observamos efectos positivos y negativos del extracto de uva dietético en relación con el crecimiento del camarón *L. vannamei*. En este estudio, los camarones alimentados con dietas suplementadas con 250 y 500 ppm de Nor-grape 80 mostraron un mejor rendimiento de crecimiento equivalente, y se observó una disminución en el rendimiento de crecimiento entre los camarones alimentados con dietas que contenían 750 y 1000 ppm de Nor-grape 80.

Otros investigadores han reportado que la tilapia del Nilo y el camarón *L. vannamei* alimentados con dietas suplementadas con subproductos de uva, dependiendo de la dosis utilizada, mostraron un rendimiento de crecimiento mejorado o reducido. En la tilapia, el aumento de peso aumentó a medida que las dietas contenían cantidades cada vez mayores (0, 200 y 400 ppm) de proantocianidinas de semillas de uva y esto fue seguido por una disminución a medida que las proantocianidinas de semillas de uva en la dieta aumentaron a 600 y 800 ppm. De manera similar, camarones *L. vannamei* alimentados con una dieta que contenía  $2,5 \times 10^4$  ppm de bagazo de uva tuvieron los parámetros de crecimiento más altos, mientras que los camarones alimentados con una dieta que contenía  $1,5 \times 10^5$  ppm de bagazo de uva mostraron el rendimiento de crecimiento más bajo.

## Cómo los extractos de algas pardas impactan a las postlarvas del camarón tigre negro



Los aportes dietéticos de extractos de algas marinas mejoran el crecimiento, la supervivencia, las actividades antibacterianas y las respuestas inmunitarias de *P. monodon*.



Global Seafood Alliance

Aunque se ha descrito anteriormente que los polifenoles de la uva, cuando se incluyen en las dietas en dosis más bajas, benefician el crecimiento de una amplia gama de animales, también es obvio que existen efectos perjudiciales sobre el crecimiento de los animales alimentados con dietas que contienen altos niveles de subproductos de la uva. Esto podría deberse a un aumento de los factores antinutricionales presentes en las uvas, como alcaloides, saponinas y taninos, así como a una intensificación de las interacciones entre los polifenoles y las proteínas de la uva que probablemente reduzcan el valor nutricional de la proteína presente en el alimento. Como resultado, sugerimos que el nivel dietético de Nor-grape 80 administrado a camarones de 0,02 gramos no debería ser superior a 500 ppm para evitar los efectos adversos mencionados anteriormente sobre el crecimiento del camarón.

Los investigadores han informado que se sabe que varios componentes fenólicos del extracto de uva poseen actividad antibacteriana que puede alterar la microbiota intestinal, además de atenuar la inflamación intestinal y promover el crecimiento. Tomando sus hallazgos y los nuestros en conjunto, nuestra investigación sugiere que los polifenoles de la uva mejoran la salud y la absorción de nutrientes al afectar directamente el tracto digestivo de los animales y, por lo tanto, pueden mejorar el rendimiento del crecimiento de varias especies terrestres y algunas acuáticas, incluido el camarón *L. vannamei*.

Anteriormente, se demostró que camarones *L. vannamei* alimentados con dietas que contenían de 50 a 200 ppm de Nor-grape 80 exhibían un aumento en la actividad de la superóxido dismutasa, SOD, y una disminución en los niveles de la sustancia reactiva al ácido tiobarbitúrico, TBARS. En el presente estudio, la capacidad antioxidante *in vivo* del hepatopáncreas de camarones *L. vannamei* alimentados con dietas que contenían de 250 a 1000 ppm de Nor-grape 80 también mostró tendencias que implican

una disminución en la actividad de SOD y un aumento en los niveles de TBARS a medida que el nivel de Nor-uva 80 aumentaba. Es probable que los animales alimentados con dietas que contienen extracto de uva tengan un nivel óptimo de dicha suplementación, y superar este nivel óptimo dará como resultado un rendimiento de crecimiento reducido y un efecto perjudicial sobre la capacidad antioxidante *in vivo*.

Los fabricantes de alimentos han utilizado la vitamina E como antioxidante en los alimentos acuícolas durante muchas décadas. En términos de mayor aumento de peso, actividad óptima de SOD y niveles más bajos de TBARS, los hallazgos del presente estudio indicaron que 250 ppm de Nor-grape 80 son más adecuados que 1000 ppm de vitamina E cuando se produce un alimento acuícola para camarones *L. vannamei*. En nuestro estudio, el aumento de peso de los camarones alimentados con una dieta suplementada con 250 ppm de Nor-grape 80 fue casi 2,5 veces mayor que el de los camarones alimentados con una dieta que contenía 1000 ppm de vitamina E.

Como poderoso antioxidante, el extracto de uva Nor-grape 80, en un nivel óptimo, no solo es capaz de promover el crecimiento y la capacidad antioxidante *in vivo* de las postlarvas de camarón *L. vannamei*, sino que el uso de este extracto de uva también reducirá el costo dietético de alimentación de camarones en un sistema acuícola. Estimamos que, si se reemplazan completamente 1.000 ppm de vitamina E con un mínimo de 250 ppm del extracto de uva comercial, que permite al camarón *L. vannamei* alcanzar su mayor rendimiento, el costo dietético del alimento acuícola se reduciría en aproximadamente US\$27,50 por tonelada.

## Perspectivas

Según nuestros resultados, el nivel dietético óptimo de Nor-grape 80 para postlarvas de camarón *L. vannamei* que respaldará el máximo rendimiento de crecimiento parece estar en el rango entre 250 y 500 ppm. Se necesitan más pruebas de alimentación de camarones *L. vannamei* para determinar exactamente el nivel dietético óptimo de Nor-grape 80 que proporcione el mejor aumento de peso. Esto debería incluir un análisis de costo-beneficio y la dieta óptima podría cambiar dependiendo del precio de mercado del extracto de uva, el alimento total necesario para alcanzar un tamaño comercializable para el camarón *L. vannamei* y el precio al que se puede vender el camarón.

## Author

---



**DR. ANGELA CHIEN**

Corresponding author  
Department of Aquaculture, National Taiwan Ocean University, Keelung, Taiwan

[angelachien1221@gmail.com](mailto:angelachien1221@gmail.com) (<mailto:angelachien1221@gmail.com>).

Copyright © 2023 Global Seafood Alliance

All rights reserved.