



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



 Intelligence

Temas de producción actuales en la cría de camarones, parte 1

9 April 2018

By Ing. Fernando Huerta and Darryl E. Jory, Ph.D.

Produciendo más camarones con prácticas mejoradas



Globalmente, la tecnología de producción de engorde de camarones sigue siendo en su mayoría extensiva a semi-intensiva. Existe un considerable potencial para mejorar la eficiencia de la producción a través de la innovación, estandarización y automatización en varios niveles.

La industria mundial del cultivo del camarón tiene más de 40 años y la producción ha aumentado constantemente en las últimas dos décadas, de aproximadamente 1 millón de toneladas métricas (MTM) en 1995 a más de 4 MTM en la actualidad. Se proyecta que la producción se expandirá significativamente en las próximas dos décadas, particularmente en el sudeste de Asia, India y América Latina.

La consolidación en curso dentro de la industria, tanto en Asia como en las Américas, está dando como resultado diversas empresas grandes e integradas verticalmente que pueden maximizar su eficiencia y economías de escala. Como resultado, la producción actual podría casi duplicarse para 2030; sin embargo, es necesario prestar más atención a diversos temas en curso, incluida la mejora genética, los requisitos nutricionales y los ingredientes de los alimentos, la gestión de la salud, el medio ambiente y otras cuestiones.

Domesticación y mejora genética

Durante sus primeras tres décadas de existencia, la industria comercial de cultivo de camarón dependió significativamente de semillas silvestres y reproductores. Muchos factores pueden afectar y afectarán a los reproductores silvestres y al suministro de postlarvas silvestres, desde los fenómenos meteorológicos mundiales como El Niño periódico y los monzones anuales, hasta la contaminación localizada y la degradación ambiental, la sobrepesca y/o la sobre-regulación de las pesquerías. Como resultado, el suministro de semillas silvestres a menudo no era confiable y era limitado, y la escasez periódica afectaba significativamente a la industria.

La domesticación y los programas de cría selectiva son la base para la producción moderna de animales y plantas terrestres. Sin embargo, es un emprendimiento relativamente reciente con especies acuáticas, donde la cría selectiva comercial se ha limitado principalmente a unas pocas especies y con resultados muy alentadores.

Los camarones marinos son excelentes candidatos para la domesticación y la mejora genética, debido a su alta tasa de fecundidad, corto intervalo de generación y la presencia del efecto aditivo de la varianza genética para la tasa de crecimiento. Sin embargo, cuando se compara con la mayoría de las industrias ganaderas, el cultivo del camarón en general todavía se encuentra en una etapa muy temprana de domesticación y cría selectiva.

Una mayor discusión y colaboración tanto en técnicas convencionales de cría selectiva como en la aplicación de las herramientas de la biología molecular moderna – incluidas las técnicas más modernas de edición genética – pueden promover el progreso global y la eficiencia de las mejoras genéticas en la industria.

Lograr la domesticación de diversas especies de camarón seleccionadas – junto con la selección, la mejora genética, y quizás incluso la hibridación y la ploidía – deberían ser objetivos principales de I + D. Los esfuerzos para desarrollar e implementar sistemas de camarón de alta salud son importantes y deben continuar. Una industria con la importancia mundial que el cultivo del camarón ha logrado no puede depender de la naturaleza para suministrar de manera confiable su semilla.

Dependiendo de la incertidumbre de la naturaleza como fuente de materia prima no fue una estrategia sólida una vez que la industria alcanzó una masa crítica, y es muy importante continuar trabajando para mejorar características como el crecimiento, resistencia a enfermedades, rendimiento y rendimiento con ingredientes dietéticos específicos, entre otros. Esto permitirá a la industria un nuevo nivel de planificación y control sobre la producción, lo que dará como resultado una capacidad mejorada para responder mejor a entornos cambiantes, presiones del mercado y otras demandas.

Actualmente la industria se basa principalmente en una sola especie, el camarón blanco o pati- blanco del Pacífico (*Litopenaeus vannamei*), con relativamente pocas líneas mejoradas y de cría selectiva. Es la especie de camarón más importante del mundo, y prácticamente toda la producción proviene de la acuicultura.

Los camarones blancos del Pacífico representan alrededor del 75 por ciento de todos los camarones de cultivo en todo el mundo, y más del 40 por ciento de todos los camarones producidos. Quizás otras especies de camarones que alguna vez tuvieron papeles prominentes, como el camarón azul del Pacífico (*L. stylirostris*) y otros, merecen una segunda mirada.

Requisitos nutricionales y alimentos formulados

El desarrollo y uso de alimentos acuícolas compuestos ha sido un factor importante en el desarrollo de la industria y continuará ganando importancia. La reducción del costo de los alimentos es un aspecto fundamental para seguir expandiendo la industria y mejorar su competitividad en relación con otras fuentes de proteínas, como el pescado, la carne de res, el cerdo y las aves de corral.

El conocimiento sobre los requerimientos nutricionales de las especies cultivadas de camarón es relativamente adecuado, pero hay mucho margen de mejora. La creciente inclusión de ingredientes de origen terrestre ha reducido significativamente el uso de ingredientes limitados de origen marino, como la harina de pescado y el aceite de pescado, que fueron muy importantes en la alimentación del camarón durante las dos primeras décadas de la industria.

Hay mucho potencial para reducir el costo de producción y mejorar el rendimiento nutricional de los alimentos compuestos para el camarón. Se está llevando a cabo una amplia investigación, y se debe continuar, para mejorar nuestro conocimiento de los requisitos nutricionales del camarón y para desarrollar nuevas dietas específicas para cada especie, área e incluso temporada. Estas dietas podrían implicar métodos de procesos de fabricación adicionales e innovadores; ingredientes novedosos y sostenibles de bajo costo; aditivos para la salud y promotores del crecimiento más nuevos que mejoran la supervivencia, el crecimiento, el rendimiento, la conversión y la resistencia a las enfermedades a la vez que reducen las preocupaciones ambientales.

Hay mucha presión para producir formulaciones de alimento de menor costo para minimizar los costos de alimentación y mejorar la rentabilidad mientras se optimiza la producción. También existe una presión creciente para reducir los costos de los ingredientes mediante el uso de ingredientes novedosos y sostenibles. Pero también debería hacerse hincapié en las formulaciones de alimentos con menor contaminación para minimizar el impacto ambiental mientras se logra la mayor producción de acuicultura compatible posible.

Las técnicas de gestión de alimentos – como un componente principal de la gestión de estanques y ahora con el aumento de las opciones de mecanización y automatización – seguirán ganando importancia para mejorar la eficiencia y minimizar los impactos ambientales de los efluentes.



La historia de la industria de cultivo de camarón muestra brotes periódicos de enfermedades que alteran las cadenas de suministro y los mercados, y pueden ser una preocupación importante para posibles inversionistas.

Prevención, diagnóstico y control de enfermedades

La industria camaronesa ha enfrentado colapsos espectaculares en varios países debido a diversas enfermedades, particularmente de origen viral – como WSSV, YHV y TSV – pero últimamente también de orígenes bacterianos (**AHPND** (https://www.aquaculturealliance.org/advocate/shrimp-disease-updates-ahpnd-on-u-s-farm-nhp-detection/?hstc=236403678.071668416e6986a5842d1c71acaa00ec.1680887535581.1680887535581.1680887535581.1&_hssc=236403678.1.1680887535582&_hs)) y microsporidianos (EHP). Los denominadores estándar entre las industrias de cultivo de camarón en muchos de estos países fueron una mayor incidencia de enfermedades, particularmente enfermedades virales, y un desarrollo rápido y en su mayoría no regulado.

Todavía hay muy pocas alternativas para tratar las infecciones virales, y el mejor procedimiento para el manejo de la enfermedad es la exclusión a través de la bioseguridad. Del mismo modo, las herramientas para lidiar eficazmente con las enfermedades más recientes como AHPND y EHP también son algo limitadas.

La historia de la industria es una de periódicas y grandes epidemias (principalmente virales) y problemas continuos de gestión de la salud que trastornan los mercados y las cadenas de suministro, y es una gran preocupación para los posibles inversionistas. Indudablemente habrá nuevos patógenos que la industria deberá enfrentar y gestionar.

Mejorar aún más la capacidad de diagnosticar con precisión y prontitud a los agentes infecciosos debe ser una prioridad de investigación. La aplicación de métodos efectivos de detección de patógenos y de diagnóstico de enfermedades, particularmente aquellos basados en biología molecular y desarrollados recientemente por la industria, es esencial (como lo es la I + D continua en estas áreas) para comprender mejor y prevenir las pérdidas debidas a enfermedades.

Muchos avances son evidentes en los últimos años, y donde hace algunos años teníamos solo un puñado de laboratorios de diagnóstico de enfermedades del camarón, hay numerosos ya en todo el mundo que prestan un servicio eficaz a la industria hoy en día.

Las mejores prácticas de gestión y regulaciones ambientales

La resolución de conflictos ambientales y sociales puede lograrse a través de regulaciones, asistencia técnica, educación y diversas medidas voluntarias. Se ha avanzado mucho en este frente en las últimas dos décadas, y la industria del cultivo del camarón debe continuar siendo proactiva y voluntariamente autorregularse en lugar de estar regulada externamente.

Las mejores prácticas de gestión (BMP, por sus siglas en inglés) son una forma práctica de abordar la gestión ambiental para el cultivo de camarón. Son prácticas que se consideran los métodos más efectivos, pero prácticos, para reducir los niveles de impacto ambiental a aquellos niveles compatibles con los objetivos de gestión de recursos. Los productores pueden adoptarlos voluntariamente para mostrar la administración y el liderazgo ambiental y reducir la urgencia de las regulaciones gubernamentales. Sin embargo, las BMPs también pueden ser la columna vertebral de la gestión ambiental en actividades donde los efectos se difunden y se ubican en grandes áreas geográficas.

La industria del cultivo del camarón, mediante la preparación y adopción de BMPs de manera voluntaria, está demostrando responsabilidad ambiental para reducir la necesidad de futuras regulaciones y para proporcionar una base para la forma de futuras regulaciones. El cultivo del camarón se lleva a cabo en una amplia gama de entornos costeros, con diferencias significativas en los patrones de recursos, las condiciones físicas, químicas y biológicas, por lo que un solo sistema de BMPs para su uso en todas las situaciones puede no ser práctico.

Los productores de camarón deben considerar una serie de importantes esquemas de certificación. Algunas certificaciones son más importantes que otras, según el mercado de exportación objetivo y sus requisitos. Los principales esquemas de certificación deben unirse y armonizar sus estándares para que los productores puedan optar de forma más rentable por esta importante herramienta de producción, calidad del producto y comercialización.

El rápido desarrollo de la industria camaronera ha creado conflictos sobre el uso de recursos comunes como la tierra y el agua costera, y otros como la harina de pescado y el aceite de pescado utilizados en los alimentos formulados. Con la necesidad de mejorar la rentabilidad, la industria ha adaptado diversas tecnologías de otros mayores y establecido industrias – por ejemplo, las industrias de producción de aves de corral y de tratamiento de aguas residuales – como tecnologías de recirculación de agua, la reducción o intercambio de agua cero, la bioseguridad y el mayor uso de aireación mecánica.

Estas y otras tecnologías son cada vez más importantes, y durante muchos años ha habido una tendencia significativa de la industria hacia la producción con un volumen reducido de agua por kilogramo de camarón producido. Pero muchos gobiernos locales y regionales están, y continuarán, ejerciendo una presión creciente para regular la industria del cultivo de camarón. La industria del cultivo del camarón debe continuar trabajando para mejorar su propia regulación, internamente y por propia iniciativa, a lo largo de toda su cadena de valor.

Authors



ING. FERNANDO HUERTA

Consultor de Negocios Acuícolas
Guayaquil, Ecuador

fhuertadorman@gmail.com (<mailto:fhuertadorman@gmail.com>).



DARRYL E. JORY, PH.D.

Editor Emeritus
Global Aquaculture Alliance

darryl.jory@aquaculturealliance.org (<mailto:darryl.jory@aquaculturealliance.org>).

Copyright © 2023 Global Seafood Alliance

All rights reserved.