

## **Alimentos Extruidos Para Camarones**

Recientemente el cultivo del camarón ha avanzado considerablemente en todos aspectos, desde el diseño y manejo de las granjas, para llegar con un producto final de óptima calidad a los mercados.

Gracias a las técnicas de alimentación por parte de los acuicultores y al Programa de Investigación y Desarrollo Continuo (PIDC) de El Pedregal Silver Cup, se conocen y entienden cada día más los requerimientos nutricionales de las especies acuícolas de cultivo, así como el perfil de los alimentos que busca la industria acuícola.

Es por esto que El Pedregal Silver Cup desde principios del año 2010, fabrica *alimentos extruidos para camarones*, con tecnología de punta que permite obtener pelets 100% hundibles, aprovechando los múltiples beneficios que otorga el proceso de la extrusión, ofreciendo dietas de alto desempeño con mayor calidad nutricional y excelente digestibilidad, amigables con el medio ambiente, de alta rentabilidad, sustentables (reducción y hasta la total eliminación de la harina de pescado en algunas dietas), a precios muy competitivos.

Otra de las razones por las que El Pedregal Silver Cup, desarrollo e introdujo en el mercado estas nuevas dietas extruidas para camarón, fue para contrarrestar el impacto de la continua alza en precios de las materias primas más comúnmente usadas, además de poder incluir en las fórmulas materias primas de excelente valor energético, cuya utilización en el proceso de la peletización solo se puede llevar a cabo en niveles muy bajos ó nulos.

Estas virtudes de los alimentos extruidos para camarón, ayudan a reducir el valor de su precio en función de la mayor Energía Metabolizable que se adquiere, energía que se convierte en carne o ganancia de biomasa, además de las propiedades físicas y químicas que también se logran alcanzar.

### **Por qué utilizar Alimentos Extruidos en la Camaronicultura?**

- Porque su valor energético es más alto comparado con el de los alimentos peletizados, utilizados comúnmente en el cultivo de los camarones en el mundo. Esto se logra porque durante el proceso de extrusión se trabaja a temperaturas, humedades y presiones más altas que en el de peletización, además de que el tiempo en que el alimento permanece dentro del extrusor es mayor, permitiendo así un cocimiento del 100%, lo que aumenta considerablemente la digestibilidad, en particular la de los almidones. El proceso de extrusión al cocinar ó gelatinizar los almidones (lo que no sucede en la peletización), eleva la Energía Metabolizable Disponible (EMD) para el camarón, entre un 15 a un 35%, dependiendo del nivel de carbohidratos que contenga la dieta. Esta EMD es la que se convierte en músculo,

por lo tanto el Factor de Conversión Alimenticia (FCA) también se mejora entre un 15 y un 35%. Todo esto se traduce en más ganancia de biomasa, menor tiempo en los días de cultivo y por supuesto una menor contaminación de los suelos y del agua de los estanques, permitiendo mantener los niveles de O<sub>2</sub> disuelto más altos, debido a que la producción de heces y metabolitos es bastante menor debido al alto desempeño de estos alimentos extruidos.

- Las bacterias y hongos no resisten al proceso de extrusión, por lo que se obtienen alimentos pausterizados, que son más saludables y confiables.
- La gelatinización de los almidones hace que se vuelvan plásticos, envuelve a los nutrientes de la dieta dejándolos encapsulados, por lo que las pérdidas por lixiviación son prácticamente nulas, evitando el deterioro de la calidad del agua debido a una reducida generación de materia orgánica.  
En sistemas de cultivo con alto contenido de materia orgánica producida por las heces y alimento no consumido (principalmente porque se desbarata en el agua), el desarrollo de algas verde-azuladas (cianófitas) es muy alto y, para su control se debe incrementar el número de recambios del agua, lo que eleva los costos de producción.
- La hidroestabilidad es mayor a 20 horas (en los peletizados anda alrededor de 6-8 horas), esto permite un mejor control y manejo de las técnicas de alimentación ya que estos pelets extruidos se mantienen completos por largos periodos de tiempo sin desmoronarse, por lo mismo, no se confunden con las heces y otros metabolitos dentro del estanque, permitiendo al acuicultor saber si está sobre o subalimentando.
- Los alimentos extruidos estando secos, tienen más durabilidad y resistencia al manejo, por lo que la generación de polvo (finos) y pelets rotos, es bastante menor, lo que reduce las mermas.  
Estos mismos pelets al entrar en contacto con el agua, tienden a hidratarse transformándose en un tipo de pequeñas esponjas blandas de textura gelatinosa, convirtiéndose en un análogo de la carne, lo que los hace más agradables y palatables para el camarón, elevando los niveles de consumo. Hay que recordar que los camarones en su medio ambiente natural, no comen alimentos duros ni secos.
- En sistemas con manejo de Bioflocs, los almidones cocinados están más disponibles y funcionan mejor como fuentes de carbono.

- Mediante el proceso de extrusión, se cortan los pelets de una forma más exacta que en la peletización, dando por resultado tamaños de pelets mucho más uniformes. Este punto es importante, ya que cuando se alimenta a un estanque, los camarones más grandes buscarán a los pelets más pequeños que son más fáciles de comer, dejando así a los camarones más pequeños los pelets más grandes. Dando por resultado una mayor disparidad entre las tallas de los organismos lo que se reduce enormemente con los pelets extruidos.
- Mientras que en los alimentos peletizados se tienen 56 pelets/gramo en los extruidos hay 87 pelets/gramo (55.36% más), esto significa que hay más pelets extruidos por Kg de alimento, aumentando la disponibilidad del número de pelets para cada camarón dentro del estanque, permitiendo a más camarones comer mejor.

Debido a los excelentes resultados que se han obtenido desde que se comenzó con la fabricación de estos alimentos extruidos para crustáceos en México, hoy en día El Pedregal Silver Cup ofrece una mayor gama de novedosos productos, como lo son las micropartículas de 0.3 y 0.5mm, utilizadas con excelentes resultados en laboratorios durante la etapa larvaria, así como la línea de alto desempeño de nombre “Microtek Crustáceos”, que son micropellets extruidos de 0.6, 0.8, 1 y 1.4mm para postlarvas y pre-engorda. Para la engorda se ofrecen dos tamaños de pelets, de 2.1 y 3mm con diferentes formulaciones.

Después de varios años de intensa investigación y desarrollo, El Pedregal Silver Cup pudo avanzar con pasos agigantados, adelantándose a sus competidores en México y en el mundo, desarrollando dietas extruidas y sin harina de pescado, sustentables y de menor precio en beneficio de los acuicultores, que hoy ofrece con gran orgullo para la engorda del camarón, las cuáles han demostrado ser tan eficientes o aún mejores que las que llevan este ingrediente.

Estos alimentos se han utilizado en diferentes partes de México en granjas semi-intensivas, intensivas y super-intensivas, todas con resultados altamente alentadores, superando sin duda alguna, a los alimentos convencionales.

En base a todo lo expuesto anteriormente, los Alimentos Extruidos para Camarones son el último avance en la nutrición de esta importante industria, ya que como se ha comentado, sus propiedades nutricionales, químicas y físicas son por mucho mejores que las de los alimentos peletizados.

Al ser estos alimentos más amigables con el medio ambiente, permiten cultivos más sanos, más rápidos, más intensivos y, por ende más rentables, excediendo los estándares vigentes establecidos en la camaronicultura.