

## Ficha de Valorización de Resultados

37

### ACUICULTURA / CRUSTÁCEOS

## Cultivo de Langosta de Agua Dulce (*Cherax quadricarinatus*)

### Proyectos de Innovación en la Región Metropolitana

La actividad acuícola en Chile se ha consolidado en los últimos años y ha alcanzado niveles de liderazgo mundial, especialmente el cultivo de especies salmonídeas. Una de las especies acuícolas con potencial productivo es la langosta australiana o de agua dulce (*Cherax quadricarinatus*), también conocida en el mercado internacional como "redclaw", que es considerada una "delicatessen" por la alta gastronomía.

Esta especie es originaria de Australia y ha sido introducida en varios países con el objetivo de evaluar su factibilidad de cultivo. Se estima que es una especie de gran potencial comercial; Australia es el principal productor, donde la mayor parte de la producción se destina al mercado interno.

Las principales ventajas biológicas para el cultivo de esta especie son: rápido crecimiento, ciclo de vida simple, fácil reproducción, no presenta problemas significativos de enfermedades, es una especie fisiológicamente resistente (puede sobrevivir en agua con baja saturación de oxígeno a temperaturas extremas, por períodos cortos de tiempo), sus requerimientos dietéticos son simples y no excava agujeros para su protección. Por otra parte, sus características biológicas le dan tolerancia a la sequía, lo que se traduce en un mayor período de postcosecha, por lo que puede ser transportada por cortos períodos de tiempo en estado vivo, manteniendo sus cualidades organolépticas y culinarias. Además, se adapta a altas densidades, es poco agresiva y acepta alimento balanceado, lo que le confiere un gran potencial productivo.



Esta ficha resume los resultados y lecciones aprendidas de estos proyectos, expuestos en detalle en el libro correspondiente de la serie



# Cultivo de Langosta de Agua Dulce (*Cherax quadricarinatus*)

Proyectos de Innovación en la Región Metropolitana

<b>Origen</b>	<p>Esta ficha fue elaborada a partir de la publicación que sistematiza los resultados, experiencias y lecciones aprendidas de la ejecución de dos proyectos financiados por FIA, cuya finalidad fue introducir la langosta de agua dulce (<i>Cherax quadricarinatus</i>) en Chile y evaluar la factibilidad técnica y económica de su cultivo, como una forma de contribuir a diversificar la actividad acuícola en el país.</p> <p>El primer proyecto “Introducción de la langosta de agua dulce <i>Cherax quadricarinatus</i> (Redclaw)” y su extensión “Implementación de un Hatchery con ambiente controlado y evaluación económica de un módulo productivo” fueron desarrollados por la Facultad de Ciencias Veterinarias y Pecuarias de la Universidad de Chile, entre los años 2000 y 2007.</p>
<b>Tendencias del mercado</b>	<p>Aunque el mercado mundial de la langosta australiana de agua dulce se encuentra en expansión, las exportaciones son bajas y las producciones de los distintos países se destinan principalmente a abastecer su propio mercado.</p> <p>Australia es el principal país productor, con una producción anual promedio del orden de 100 toneladas; aproximadamente el 80% de su producción se destina al consumo interno y el resto se exporta principalmente a Japón. Aunque se ha identificado que existen oportunidades de exportación interesantes para la producción de esta especie, las ventas han estado limitadas debido, principalmente, a los bajos volúmenes de producción y, por lo tanto, del riesgo que la oferta no sea constante en el tiempo.</p> <p>El precio promedio del kilo de langosta en el mercado australiano durante la temporada 2006-2007 fluctuó entre 9,05 y US\$ 15,38/kg, lo que representó un aumento del 16% respecto de la temporada anterior.</p> <p>En Latinoamérica, la langosta australiana se cultiva principalmente en México, Ecuador, Cuba y Argentina, donde la producción se destina fundamentalmente al mercado interno, asociado al turismo. En Argentina la producción alcanzó las 10 toneladas el año 2002, la que se comercializa cruda, cocida y congelada, con una talla de peso entre 120 y 140 gramos.</p>
<b>Situación del rubro en Chile</b>	<p>La langosta de agua dulce es una especie que no se cultiva en Chile y fue introducida para la realización del proyecto financiado por FIA, a través del cual se logró incorporarla en la Nómina de Especies Cultivables en Chile, a fines del año 2007.</p> <p>Las experiencias que existen sobre su cultivo en el país son las realizadas durante la ejecución de esta iniciativa, como proyecto piloto, las que permitieron identificar las condiciones más adecuadas para su cultivo en cautiverio.</p> <p>Aún no se cultiva comercialmente, ya que recién a partir del año 2009 la Subsecretaría de Pesca autorizó el traslado de juveniles fuera del recinto de la Universidad, para poder comprobar bajo condiciones de campo los avances logrados en su cultivo a escala experimental.</p>
<b>Alcances y desafíos del negocio</b>	<p>Las evaluaciones realizadas permiten conformar, desde un punto de vista técnico, un sistema productivo para el caso chileno, orientado a la producción de langosta en ambiente controlado, con calefacción del agua para mantención y reproducción en otoño-invierno (abril a octubre en el caso de la Región Metropolitana). Además, con el fin de maximizar el uso de la infraestructura, se determinó que lo más conveniente es obtener dos ciclos reproductivos en hatchery al año, de manera de llegar a la fase de engorda con el mayor número de juveniles, de más de 13 gramos de peso.</p> <p>De acuerdo con este antecedente, la zona de cultivo más adecuada en Chile se encuentra entre la Región de Coquimbo y la del Maule.</p> <p>El proyecto realizó el ejercicio de evaluar un centro de cultivo intensivo de langosta, de 2 hectáreas, considerando en forma integrada las etapas de hatchery, desarrollo y engorda. Se dimensionó para obtener una producción promedio anual de 3.500 kg, con un rendimiento de 350 gr/m<sup>2</sup> de estanque de engorda y 125.000 juveniles eclosionados en dos ciclos reproductivos (otoño-invierno y primavera-verano), de acuerdo a los resultados de reproducción, crecimiento y mortalidad obtenidos durante la investigación. Se utilizaron los indicadores más conservadores en cuanto a densidades máximas de cultivo, mortalidad en cada fase y tamaño de ejemplares producidos.</p>

Se estableció que la población inicial debiera estar conformada por 700 ejemplares reproductores de más de 50 gr de peso, considerando:

- una proporción hembras machos de 3:1;
- una hembra puede producir 150 juveniles en fase de alimentación activa;
- se obtienen dos ciclos reproductivos en el año;
- en la fase reproductiva se presenta un 5% de mortalidad.

Se estimó:

- una inversión en reproductores, infraestructura y equipamiento directamente asociada al cultivo de, aproximadamente, US\$ 156.400, con una reinversión de US\$ 2.115 cada 3 años;
- un costo de operación anual de US\$ 54.100;
- un capital de trabajo de US\$ 54.482.

De acuerdo a lo señalado en el proyecto precursor, la dimensión planteada corresponde a un tamaño mínimo que permite un óptimo control de las variables de producción y la familiarización necesaria con los aspectos productivos.

De acuerdo a los resultados de la evaluación, el proyecto deja de ser rentable con precios pagados a productor menores de US\$ 28,3/kg, sin considerar imprevistos y otras inversiones o costos de operación asociados al manejo de post cosecha y comercialización en el mercado interno o de exportación (flete, cadena de frío y embalaje, entre otros).

Frente a estos resultados, y considerando que el precio de venta de esta especie en el mercado australiano la temporada 2006-2007 fluctuó entre US\$ 9/kg y 15,38, es importante que se analicen detenidamente los principales desafíos del negocio, tales como el mercado objetivo y el precio posible de obtener, así como los requerimientos de manejo de post cosecha y los costos de operación e inversión asociados a mantener las condiciones ambientales durante el proceso productivo, principalmente temperatura del agua, dentro del rango óptimo para la especie.

## Claves de viabilidad

Algunos aspectos que se han considerado claves para la viabilidad de un futuro negocio:

- Disponibilidad de reproductores y/o juveniles, ya sea para iniciar un negocio de producción de ciclo completo o sólo de engorda.
- Disponibilidad de insumos para la alimentación de los diferentes estados de desarrollo y de insumos sanitarios adecuados para controlar eventuales enfermedades.
- Condiciones de temperatura favorables. Se observó que la temperatura óptima para mantención y reproducción en un cultivo es entre 20 y 25 °C, rango donde se observaron tasas de crecimiento adecuadas y baja mortalidad; además, los ejemplares están alertas, con buena movilidad y presentan mudas periódicas, lo que se traduce en una buena tasa de crecimiento. Bajo 15 °C los ejemplares se encuentran aletargados y se alimentan insuficientemente; bajo 10 °C no se alimentan y trascurridas dos semanas se observa la muerte de hasta un 50% de la población.
- Disponibilidad de energía para proporcionar las condiciones de temperatura y oxigenación adecuadas para el cultivo. Es importante destacar que el proyecto concluye que la energía es un aspecto relevante para el cultivo de esta especie en Chile, e incide en forma importante en los costos de inversión y operación, de modo que es fundamental considerar tanto la disponibilidad de una fuente de energía, como el costo de su utilización.
- Definición de un mercado objetivo. Es importante realizar un estudio de mercado adecuado, debido al nulo o escaso desarrollo del mercado interno y externo.
- Gestión adecuada de los procesos productivos, a través de un monitoreo permanente de los factores bióticos (temperatura, oxígeno, pH, amonio) y abióticos (reproducción, mortalidad, densidad poblacional, nutrición, separación por etapas de desarrollo y control de enfermedades).
- Los eventuales productores deben considerar su capacidad empresarial y financiera para determinar si abordan una o las dos etapas del cultivo: crianza de juveniles y etapa de engorda

## El valor del proyecto

Los esfuerzos realizados en el marco del proyecto permitieron introducir al país la langosta australiana y registrarla en la Nómina de Especies Cultivables en Chile, y caracterizar su comportamiento, reproducción y producción intensiva en cautiverio.

La incorporación de esta especie en la Nómina de Especies Cultivables en Chile, abre la posibilidad a futuras internaciones de ejemplares para el desarrollo del cultivo de esta especie en el país; esto sumado a la información generada respecto al comportamiento y caracterización de las condiciones de manejo para su cultivo intensivo, constituyen un gran aporte del proyecto a la diversificación de la actividad acuícola, en especial de la zona centro-norte del país.

