

Factores que Inciden en la Mortalidad del Camarón Marino en Cooperativas del Sector El Zompopero, Bahía de Jiquilisco, Usulután, El Salvador

Claudia Marisol Orellana de Granados

*Licenciada en Biología, Docente Investigadora, Escuela de Ciencias del Mar, ITCA-FEPADE Centro Regional Megatec La Unión.
Email: Claudia.orellana@itca.edu.sv*

Josué Castro Miranda

*Técnico en Pesquería, Docente Investigador, Escuela de Ciencias del Mar, ITCA-FEPADE Centro Regional Megatec La Unión.
Email: josue.paz@itca.edu.sv*

Resumen

El sector El Zompopero ubicado en la Bahía de Jiquilisco Usulután, es un núcleo productivo integrado por cinco cooperativas que se dedican al cultivo de camarón blanco de la especie *Litopenaeus vannamei*. Los miembros que integran las cooperativas son familias desmovilizadas de la guerra civil de El Salvador, a quienes se les repartieron tierras en esta zona costera como estrategia de reinserción a la vida productiva. Cuentan con un total de 21 estanques de tierra, que cubren un área de cultivo de 84.3 hectáreas y realizan tres ciclos de cultivo de camarón al año. Actualmente este sector productivo enfrenta serios problemas debido a la alta mortalidad que se registra en cada ciclo productivo. Por esta razón, la Escuela de Ciencias del Mar del Centro Regional MEGATEC La Unión realizó un proyecto de investigación aplicada para diagnosticar las principales causas que generan la mortalidad en los cultivos, así como el impacto económico y social que perciben las familias que se dedican a la producción de camarón. A través del diagnóstico se identificaron 5 causas externas y 15 internas que afectaron la producción en las granjas camaroneras en el año 2014. Las causas están asociadas al manejo del cultivo y a las condiciones de infraestructura de los estanques en las cooperativas.

Palabras clave

Cultivo de camarón - El Salvador, *Litopenaeus vannamei*, estanques.

Abstract

The El Zompopero zone located in Jiquilisco Bay in Usulután, is a productive center formed by five farm cooperatives dedicated to the white shrimp farming, *Litopenaeus vannamei* species. The members forming the cooperatives are demobilized families from the civil conflict in El Salvador who were distributed lands in this coastal area as a reinsertion into productive life strategy. They currently have a total of 21 earth ponds with a farming area of 84.3 hectares that allow three shrimp farming cycles a year. At the moment, this productive area is facing serious problems due to the high mortality rate registered every productive cycle. This is why, the Marine Science School at the regional Centre MEGATEC in La Unión, implemented an applied research project to identify the main reasons causing farming mortality, as well as the economic and social impact in the families dedicated to shrimp farm production. The research identified 5 external causes and 15 internal ones that affected shrimp farm production in the year 2014. These causes are related to farming handling and to the conditions of the ponds infrastructure in the cooperatives.

Keywords

Shrimp farming - El Salvador, *Litopenaeus vannamei*, ponds.

Introducción

El cultivo tecnificado de camarón en El Salvador inicia a mediados de los años 80's; en la actualidad este tipo de cultivo se desarrolla en los departamentos de Sonsonate, La Paz, Usulután y La Unión; los porcentajes de produc-

ción indican que el 59.3% del camarón se produce en el departamento de Usulután, específicamente en la Bahía de Jiquilisco⁽¹⁾.

Recepción: 20/05/2016 - Aceptación: 15/06/2016

(1) (CEPAL, 2013. Diagnóstico de la cadena de camarón de cultivo en El Salvador.

El sector El Zompopero pertenece a uno de los 8 núcleos que se dedican al cultivo de camarón en la Bahía de Jiquilisco y se encuentra ubicado en el Cantón Tierra Blanca, comunidad San Hilario. Actualmente este sector se encuentra integrado por cinco cooperativas camaroneras: San Hilario, El Torno, La Carranza, Senderos de Paz y Verde Mar.

El sistema de producción es semi intensivo, el cual contempla el uso de larva de laboratorio a una densidad de 8 a 12 camarones por metro cuadrado; utilizan concentrado para camarón en la alimentación de los organismos. El sistema de abastecimiento de agua en las cooperativas se realiza de forma directa mediante la apertura de las compuertas colindantes al manglar, lo cual permite el ingreso directo del agua a los estanques por gravedad, e indirecta mediante el uso de sistemas de bombeo que impulsan el agua a un canal reservorio, del cual posteriormente se deriva el agua por gravedad a cada uno de los estanques. Las bombas utilizadas funcionan con combustible puesto que no hay energía eléctrica en las granjas.

A pesar de los esfuerzos y el empeño de los productores por mejorar los rendimientos del cultivo, las cosechas de camarón en esta zona se han visto reducidas por la alta mortalidad que se registra en cada ciclo productivo. Para atender esta dificultad se requiere de la identificación oportuna de las causas que están generando la mortalidad.

Para llevar a cabo la investigación aplicada se plantearon los objetivos siguientes:

1. Realizar un diagnóstico socioeconómico sobre la mortalidad que se registró durante los ciclos productivos del año 2014 en cinco cooperativas del sector El Zompopero.
2. Determinar las causas que generaron alta mortalidad durante los ciclos productivos que se desarrollaron durante el 2014.
3. Elaborar un Plan de Bioseguridad en el que se identifiquen las vías más probables de introducción y propagación de las enfermedades en las 5 cooperativas del Zompopero.

METODOLOGÍA

Ubicación del área de estudio

El sector el Zompopero se ubica en la Comunidad San Hilario, cantón Tierra Blanca, municipio de Jiquilisco, departamento de Usulután, con coordenadas geográficas de 13° 18'41.45" N 88° 35' 45.45" O.

Los estanques se ubican a 3 metros sobre el nivel del mar y están rodeados por el bosque de manglar.

Fase de campo

El proyecto se desarrolló en un periodo de once meses comprendidos entre febrero y noviembre de 2015. El diagnóstico se enfocó en tres componentes: social, productivo y bioseguridad en las granjas. La recolección de la información referida al componente social se realizó mediante la concertación de entrevistas con los presidentes de cada una de las cinco cooperativas. En cuanto a los componentes productivo y de bioseguridad, se coordinó con los jefes de campo de cada cooperativa hacer recorridos en los estanques camaroneros para identificar las condiciones de infraestructura, sistema de producción en cada granja y evidenciar las condiciones de bioseguridad que se aplican en el cultivo de camarón. Además se entrevistó a los jefes de campo para conocer la organización de trabajo en las granjas y los registros de producción.

Organización de las cooperativas

San Hilario fue la primera cooperativa camaronera establecida en la comunidad de la que retoma su nombre, fue constituida el 25 de mayo de 1992. En 2005 algunos socios decidieron separarse y formar cuatro cooperativas que funcionan bajo la figura legal de Asociaciones Cooperativas de Producción Agropecuaria y Pesquera.

Permisos ambientales.

Las cooperativas poseen permisos ambientales vigentes desde el año 2013 al 2023 otorgados por el Ministerio de Medio Ambiente y recursos naturales MARN.

Población beneficiaria.

La población beneficiaria con el cultivo de camarón se presenta en la Tabla 2. El total de socios es de 192 y el 41% está representado por mujeres.

Tabla 1. Beneficiarios de las cooperativas

N°	COOPERATIVA	SOCIOS (Beneficiarios directos)	MUJER	HOMBRE	BENEFICIARIOS INDIRECTOS
1	El Torno	29	9	20	145
2	La Carranza	28	11	17	140
3	Verde Mar	24	9	15	120
4	San Hilario	77	36	45	385
5	Senderos de Paz	34	14	20	170
Total		192	79	117	960

Actividad económica- productiva

Los socios reciben trimestralmente una remuneración económica que está en función de las ganancias obtenidas con el cultivo de camarón. En 2014 los ingresos fueron reducidos significativamente, puesto que las cooperativas enfrentaron alta mortalidad en sus cultivos durante los ciclos de producción II y III, afectando principalmente a la cooperativa Senderos de Paz, que registró una mortalidad del 73%. Esta situación les llevó a cubrir únicamente los gastos de producción, generando un desequilibrio económico que imposibilitó desarrollar el III ciclo productivo.

Por otra parte el 55.2% de los socios que forman parte de las diferentes cooperativas posee otras actividades económicas productivas que sostienen la economía de sus familias. No obstante, los socios de cooperativas como la Cooperativa La Carranza, dependen en un 81% de los ingresos generados por el cultivo de camarón, ya que únicamente un 17.8% realiza otras actividades productivas económicas como la agricultura. Una situación similar se presenta en la Cooperativa Verdemar, ya que solo un 37.5% realiza otras actividades como la agricultura y la ganadería a baja escala; el restante 62.5% de los socios depende económicamente de los ingresos generados trimestralmente con la producción de camarón.

Capacidad de producción de las cooperativas del sector El Zompopero

El primer ciclo productivo se desarrolló durante los meses de febrero a abril, en conjunto las cooperativas cosecharon un total de 60,042 libras de camarón. El ciclo de cultivo II se desarrolló en los meses de mayo a agosto y se cosechó un total de 49,500 libras de camarón, experimentando una reducción de 10,542 libras de camarón en comparación del ciclo I. En el ciclo de cultivo III se cosechó un total de 46,900 libras y se experimentó una reducción de 13,142 lb de camarón en comparación del ciclo I.

Durante estos ciclos productivos se identificaron cinco causas externas y quince causas internas que afectaron la producción de camarón durante el año 2014. Las causas internas están asociadas al manejo del cultivo y a las condiciones de infraestructura que poseen los estanques en las diferentes cooperativas. Entre las principales causas externas e internas tenemos:

CAUSAS QUE GENERARON MORTALIDAD EN LOS CULTIVOS DESARROLLADOS EN EL AÑO 2014	
Externas	
1.	Post-larva con tallas inferiores a PI-12.
2.	Post-larva enferma.
3.	Incremento de la temperatura del agua en la Bahía de Jiquilisco
4.	Incremento de las bacterias del género Vibrio en agua de la Bahía de Jiquilisco.
5.	Incremento de enfermedad producto del cambio climático.
Internas	
Calidad del agua en los estanques	
1.	Alta temperatura (35 y 48°C).
2.	Salinidad elevada 40 ppm.
3.	Incremento de bacterias del género Vibrio en el agua de los estanques.
4.	Uso de productos químicos como bio-remediadores sin garantía certificada de su funcionamiento.
5.	Falta de equipo para medición de parámetros físico-químicos.
Calidad del fondo de los estanques	
1.	Sedimento con PH ácido (7 y 7.5).
2.	Alta acumulación de materia orgánica.
3.	Desnivel de los fondos que dificulta el drenaje total del agua.
4.	Elevada presencia de caracoles en el fondo de los estanques.
5.	Dificultad para realizar el secado sanitario en los estanques debido a infiltración de agua en el fondo.
Infraestructura de los estanques	
1.	Erosión de las bordas provoca asolvamiento en el fondo.
2.	Bajo nivel de agua.
3.	Uso de la misma compuerta para ingresar y evacuar el agua.
4.	Densidades de siembra no están acordes a la capacidad.
5.	Falta de políticas de bioseguridad en las granjas para el ingreso de personas externas.

FOTOGRAFÍAS DE LAS COOPERATIVAS DEL SECTOR EL ZOMPOPERO



Cooperativa Verde Mar



Cooperativa La Carranza, Estanque 1



Compuerta para el ingreso de agua al estanque de la Cooperativa Verde Mar. Izquierda: Jefe de campo de la cooperativa. Derecha: estudiantes de la carrera Técnico en Acuicultura que participaron en la investigación.



Cooperativa La Carranza, Estanque 3



Cooperativa La Carranza, Estanque 3. Evaluación del estado de la infraestructura.



Evaluación del deterioro de las bordas perimetrales de los estanques de la Cooperativa Senderos de Paz. Docente y Jefe de Campo de la Cooperativa.



Cooperativa Senderos de Paz, Estanque 1



Cooperativa Senderos de Paz. Canal de Abastecimiento

Conclusiones

- La producción de camarón en las diferentes cooperativas durante el 2014 fue decayendo en cada ciclo de cultivo, siendo la de mayor caída la ocurrida en el ciclo II, la cual experimentó pérdidas del 40%, situación que ocasionó un impacto en la economía de las cooperativas.
- Las cooperativas del sector tuvieron como fuente principal de abastecimiento de post-larva de camarón en 2014 el Laboratorio Las Ánimas, ubicado en el departamento de La Paz. Este abasteció durante tres ciclos consecutivos a las cooperativas y distribuyó un total de 10,573,000 post-larvas en la zona.
- Los productores no cuentan con la experiencia técnica que les permita identificar si la larva que le entrega el laboratorio está sana y que posee el estadio larvario de PI-12. (Estadio apto para el cultivo en estanque).
- Las cooperativas presentan dificultades en la documentación y registro de la producción que se obtiene en cada ciclo productivo; no cuentan con un historial de trabajo que documente los hallazgos

que se presentan durante cada ciclo de producción; solamente registran la información de carácter contable.

- Durante el diagnóstico se evidenció que la mayoría de cooperativas no cuenta con un registro físico formal; por otra parte la información de un ciclo a otro se encontró dispersa.
- Mediante el estudio de campo se identificaron causas externas e internas que afectaron la producción de camarón en el año 2014; las causas internas están asociadas al manejo del cultivo y a las condiciones de infraestructura de los estanques en las cooperativas.

Recomendaciones

- ✓ Es importante que se gestione el apoyo técnico de instituciones para fomentar y fortalecer el desarrollo acuícola de este sector.

- ✓ Apoyar a los productores con el diseño y capacitación para el uso de formatos que permitan el registro diario de datos importantes sobre la producción del cultivo de camarón.
- ✓ Se sugiere vigilar los niveles de agua en los estanques debido a la elevación de la temperatura (48 °C) y la salinidad (40 ppm) registrada en los meses de mayo - agosto de 2014, periodo en el cuál se desarrolla regularmente el II ciclo de cultivo de camarón.
- ✓ Se recomienda analizar la densidad de siembra de cada estanque, considerando no solamente el espejo de agua o área de cultivo, sino tomando en cuenta aspectos como el estado de la infraestructura, profundidad del estanque, la capacidad de renovación del agua, así como la calidad del fondo.
- ✓ Investigar las condiciones que propician la proliferación excesiva de caracol en muchos estanques de camarón, ya que actualmente ésta es un problema para los productores.

Referencias

ALONSO Rodríguez, Rosalba, PÁEZ-OZUNA, Federico y GÁRATO-LIZÁRRAGA, Ismael. El fitoplancton en la camaronicultura y larvicultura: importancia de un buen manejo. México D.F. : CESASIN. 2004, 112 p.
Disponible en: <http://www.cesasin.com.mx/Fitoplancton%20y%20camaronicultura.pdf>

LÓPEZ, J. y BELTRÁN, Claudia Stella. Estado actual de la canaricultura en El Salvador y sus perspectivas.
Disponible en: http://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/36760/LC-MEXL1137s_es.pdf?sequence=1&isAllowed=y

ODDONE, Nahuel, BELTRÁN T. Claudia Stella. Diagnóstico de la cadena de camarón de cultivo en El Salvador. [en línea]. México : Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), 2013 [fecha de consulta: 13 Octubre 2015]. Disponible en: http://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/36760/LC-MEXL1137s_es.pdf?sequence=1&isAllowed=y



CURSO EN EL ÁREA DE SISTEMAS DE GENERACIÓN DE ENERGÍA.

- ✓ Instalación y Mantenimiento de Paneles Solares.



INFORMACIÓN

- Financiado 100% por INSAFORP.
- Impartido por expertos docentes de ITCA-FEPADE.
- Pregunte por las fechas de los próximos inicios.
- Horarios flexibles: de lunes a viernes y fines de semana.
- Lugar de Capacitación: INSAFORP San Bartolo.
- Requisitos: Mayores de 16 Años presentar DUI y NIT, menores de 18 años únicamente NIT.

Preguntas al teléfono 7862-5427.
Inscripción: INSAFORP San Bartolo con Marlene Artiga.

En el marco de Proyectos Especiales del Instituto Salvadoreño de Formación Profesional (INSAFORP) el Centro de Formación ITCA-FEPADE, te invitan a participar en el curso.

