

Biología y cultivo de los pectínidos de interés comercial de Colombia

Luz Adriana Velasco Cifuentes
Editora

Biología y cultivo de los pectínidos de interés comercial de Colombia



Luz Adriana Velasco Cifuentes
Editor

Santa Marta, D.T.C.H.
2008



Biología y cultivo de los pectínidos de interés comercial
de Colombia

Edición: Primera Noviembre 2008

ISBN: 978-958-8320-65-6

Editora: Luz Adriana Velasco Cifuentes

Grupo de Investigación: Moluscos Marinos (Categoría A Colciencias)

Diseño y diagramación: Andrés Caiaffa Vidal y Judith Barros Gómez

Revisión de estilo: Jazmín Calabria Malamut

Ciudad: Santa Marta, D.T.C.H. - Colombia

Fotos portada: Juan Manuel Renjifo, Mónica Puyana

El presente material no puede ser duplicado, ni reproducido por ningún medio, sin previa autorización escrita del Fondo de Publicaciones de la Universidad del Magdalena.

© FONDO DE PUBLICACIONES DE LA UNIVERSIDAD DEL MAGDALENA
Dirección de publicaciones y propiedad intelectual

UNIVERSIDAD DEL MAGDALENA

Rector: Juan Carlos Dib Díaz Granados (e)

Vicerrector de Investigación: Eduíno Carbonó de la Hoz

Vicerrector de Docencia: Ruthber Escorcia Caballero

Director de publicaciones y propiedad intelectual: Ricardo Rago Murillo

PANEL DE REVISORES

Cesar Lodeiros, Ph.D.

Instituto Oceanográfico de Venezuela
Universidad de Oriente
Cumaná
Venezuela
e-mail: cesarlodeirosseijo@yahoo.es

Eduardo Uribe, Ph.D.

Departamento de Acuicultura
Universidad Católica del Norte
Coquimbo
Chile
e-mail: euribe@ucn.cl

Guillermo Román, Ph.D.

Instituto Español de Oceanografía
Laboratorio de La Coruña
La Coruña
España
e-mail: guillermo.roman@co.ico.es

Gloria Martinez, Ph.D.

Departamento de Acuicultura
Universidad Católica del Norte
Coquimbo
Chile
e-mail: gmartine@ucn.cl

Juan Pablo de la Roche, Ph.D.

Instituto de Acuicultura
Universidad Santiago de Compostela
Santiago de Compostela
España
e-mail: juanpablo.delaroch@gmail.com

Samia Sarkis, Ph.D.

Protected Species Coordinator
Department of Conservation Services
Bermuda
e-mail: scsarkis@gov.bm

Guilherme Sabino Rupp, Ph.D.
Universidad Federal de Santa Catarina
Florianópolis
Brasil.
e-mail: rupp@epagri.rct-sc.br

Miguel Avendaño, Ph.D.
Departamento de Acuicultura
Universidad de Antofagasta
Antofagasta
Chile
e-mail: mavendano@uantof.cl

Shizuo Akaboshi, Ph.D.
Departamento de Acuicultura
Universidad Católica del Norte
Coquimbo
Chile
e-mail: akaboshi@ucn.cl

Andrés Araya, M.Sc.
Departamento de Acuicultura
Universidad Católica del Norte
Coquimbo,
Chile
e-mail: aaraya@ucn.cl

Luz Helena Díaz, M.Sc.
Instituto de Investigaciones Tropicales
Universidad del Magdalena
Santa Marta
Colombia
e-mail: luzhelenadiaz@yahoo.com

PRÓLOGO

Históricamente, las comunidades rurales de la costa Caribe colombiana han sustentado su economía principalmente en la pesca artesanal. En los últimos años se ha observado una acusada disminución en los recursos pesqueros unida al decrecimiento del nivel de vida de estas comunidades. Tal situación obedece principalmente a la sobreexplotación y a la inexistencia de alternativas de producción sostenible de los mismos. Frente a este panorama, el cultivo de pectínidos surge como una opción productiva promisoría debido a que resulta acorde con la tradición marítima de las poblaciones costeras. Estas especies tienen altos valores de crecimiento, calidad de la carne, precio y demanda a nivel nacional e internacional. Adicionalmente, su cultivo en el mar es una actividad rentable que no requiere de una alta inversión o nivel de tecnología pudiéndose desarrollar a escala comercial, comunal y/o familiar.

Este libro es el resultado de varios años de investigaciones encaminadas al desarrollo de la tecnología de cultivo de algunas especies de pectínidos de interés comercial nativos de Colombia y ha sido enriquecido con una recopilación de los trabajos llevados a cabo con las mismas especies en países vecinos como Venezuela, México, Brasil y Ecuador. Constituye una herramienta indispensable para difundir y fomentar el cultivo de pectínidos o scallops en Colombia como una opción de desarrollo sostenible para las comunidades costeras y una alternativa para la creación de nuevas empresas de producción limpia. Está dirigido a estudiantes técnicos y universitarios, académicos, científicos y empresarios, por lo que su lenguaje aunque es especializado, resulta sencillo y de fácil comprensión.

Este libro se divide en 9 capítulos, cada uno de los cuales fue escrito por especialistas colombianos o de países vecinos como Venezuela y Chile. El contenido de cada capítulo fue sometido a un riguroso proceso de revisión por pares internacionales, con el fin de garantizar altos estándares de calidad en los contenidos abordados. En cada capítulo, además de brindar el conocimiento científico básico existente a nivel global y regional sobre el tema abordado, se indican las tecnologías utilizadas para el mantenimiento de los organismos y se muestran en tablas comparativas los resultados obtenidos con ellas. Esto hace que en lugar de proveer una receta de cultivo, se entreguen elementos de juicio para que sea el lector o el cultivador quienes decidan sobre las condiciones más apropiadas a implementar dada su situación particular. En el primer capítulo del libro se introduce al lector en el mundo de los pectínidos, describiendo en detalle su importancia, cómo son, cómo funcionan, dónde viven y cuales especies de interés comercial se encuentran en Colombia. En los capítulos posteriores se abordan detalladamente las fases que implican su producción. Como en Colombia la abundancia de semilla silvestre de pectínidos es muy baja, un total de 5 capítulos están dedicados a las fases de producción de semilla

en laboratorio, y debido a su relativa simplicidad, solo uno abarca el levante y engorde de la semilla hasta alcanzar la talla comercial. Posteriormente se describe el comercio global y nacional de los pectínidos, incluyendo un análisis detallado de los principales mercados. Finalmente, se indican los requerimientos necesarios para el montaje de las unidades mínimas de producción de semilla y de adultos de dos especies en particular y se realiza un análisis financiero de estas actividades.

Las investigaciones realizadas en Colombia que hoy dan como resultado este libro fueron llevadas a cabo gracias a la participación de entidades como la Agencia de Cooperación Internacional de Chile (AGCI), Agencia de Cooperación Internacional de Japón (JICA), Agencia Presidencial para la Acción Social y la Cooperación Internacional (Acción Social), ASOPLAM, COLCIENCIAS, International Foundation for Science (IFS), INVEMAR, Japan-Chile Partnership Programme (JCPP), Marimex S.A. de C.V., SENA, Universidad Católica del Norte (UCN) y Universidad del Magdalena.

- **CAPÍTULO 1**
Bioecología y taxonomía de las especies de pectínidos comerciales de Colombia.
Mónica Puyana y Luz Adriana Velasco.

- **CAPÍTULO 2**
Producción de microalgas como alimento para pectínidos.
Luz Adriana Velasco, Silvia Carrera y Judith Barros

- **CAPÍTULO 3**
Acondicionamiento reproductivo de los pectínidos de interés comercial de Colombia.
Luz Adriana Velasco

- **CAPÍTULO 4**
Puesta y fecundación en los pectínidos de interés comercial de Colombia
Luz Adriana Velasco y Judith Barros

- **CAPÍTULO 5**
Cultivo larvario de los pectínidos de interés comercial de Colombia.
Juan Pablo de la Roche y Luz Adriana Velasco

- **CAPÍTULO 6**
Asentamiento, metamorfosis y cultivo post larvario de los pectínidos de interés comercial de Colombia
Luis Felipe Freitas, Juan Pablo de la Roche y Luz Adriana Velasco

- **CAPÍTULO 7**
Cultivo de pectínidos juveniles y adultos de interés comercial de Colombia
Luis Felipe Freitas y Luz Adriana Velasco

- **CAPÍTULO 8**
Mercado y comercialización de pectínidos
Leandro Sturla y Luz Adriana Velasco

- **CAPÍTULO 9**
Análisis financiero de la producción de semilla y adultos de los pectínidos de interés comercial en Colombia
Luz Adriana Velasco, José González y Judith Barros

Bioecología y taxonomía de las especies de pectínidos comerciales de Colombia

Mónica Puyana¹ y Luz Adriana Velasco²

¹Universidad de Bogotá Jorge Tadeo Lozano, Programa de Biología Marina.
Cra. 4a No. 22-61, Mod. 7, Of. 601, PBX: (57-1) 242 7030 Ext. 1624,
Bogotá D.C., (Colombia),
e-mail: monicapuyana@utadeo.edu.co

²Laboratorio de Moluscos y Microalgas, Universidad del Magdalena, Cra. 2 No. 18-27,
Taganga, Santa Marta (Colombia),
e-mail: molmarcol@gmail.com

Introducción

Los bivalvos de la familia Pectinidae, son uno de los grupos de moluscos mejor conocidos por su amplia distribución mundial, y porque han sido fuente de alimento y de inspiración artística y religiosa desde tiempos remotos para numerosos pueblos del mundo. Muchas de las especies son conocidas internacionalmente con los nombres de “vieiras”, “concha de abanico”, “ostión”, “almeja voladora”, “zamburiña”, “concha de peregrino” o “concha de Santiago” en español; “scallops” en inglés; “hotate gai” en japonés; “coquille Saint-Jacques” ó “petoncle” en francés; “volandeira” en portugués y “cappa santa”, “canestrello” o “peine” en italiano, entre otros.

Dentro de las varias familias de moluscos bivalvos que son objeto de pesquería o acuicultura, los pectínidos están considerados como uno de los grupos de mayor valor en el comercio mundial, siendo muy apreciados por su sabor y alto contenido de aminoácidos. De las más de 350 especies de pectínidos descritas, al menos unas quince son de importancia comercial, sustentando pesquerías o actividades acuícolas de importancia en diversos países del mundo. La mayoría de tales especies proceden de latitudes medias y altas (sobre los 35° de latitud en ambos hemisferios), las cuales típicamente conforman bancos de gran extensión (González-Anatívia, 2001).

En las zonas tropicales incluyendo a Colombia, si bien existen especies de pectínidos que alcanzan tallas considerables y tienen parámetros de crecimiento importantes como para ser consideradas de interés comercial, el reducido tamaño de sus poblaciones ha hecho que no sostengan pesquerías específicas ni cultivos comerciales, razón por la cual no figuran en las estadísticas mundiales ni nacionales de pesca o cosecha. Dentro de estas especies se encuentran las especies caribeñas *Amusium laurenti*, *A. papyraceum*, *Argopecten nucleus*, *Euvola ziczac*, *Nodipecten nodosus* y las especies del Pacífico *Argopecten ventricosus*, *Euvola vogdesi* y *Nodipecten subnodosus*. Con algunas de ellas se han llevado a cabo experimentos de cultivo y reproducción en Colombia y en otros países vecinos como Venezuela, Brasil, Ecuador y México, que indican que la pectinicultura de especies nativas es factible biológica, tecnológica y económicamente. En este capítulo se realiza