

Métodos de captura de Cobia (*Rachycentron canadum*) para la obtención de un banco de reproductores

Cobia capture methods (*Rachycentron canadum*) to obtain a broodstock bank

Javier Jorge Álvarez¹ y Eduardo Raúl Flores Gutiérrez²

¹ Facultad de Biología. Universidad de La Habana. Calle 25 No. 455
entre I y J, Vedado, Municipio Plaza, La Habana, Cuba

² Centro de Investigaciones Pesqueras. Calle 246 No. 503 entre 5ta. Avenida y Mar,
Santa Fe, Municipio Playa, CP 19100, La Habana, Cuba, E-mail: rflores@cip.alinet.cu

RESUMEN

La acuicultura marina es un sector con un alto crecimiento a nivel mundial. Cuba tiene producciones acuícolas en agua dulce en la que las especies comúnmente cultivadas son la tenca y la tilapia. Para fomentar la acuicultura marina en el territorio cubano se realizó un estudio con el fin de determinar las especies de peces más favorables para su cultivo. La cobia (*Rachycentron canadum*) fue una de las especies escogidas por los especialistas para realizar dichas tareas. La cobia es un pez marino que se distribuye en los mares tropicales y subtropicales, excepto en el Océano Pacífico central y oriental. Presenta características ventajosas que la hacen una especie con alto potencial para su cultivo. En la actualidad en Cuba se desarrolla un proyecto destinado a la producción de alevines de cobia para su engorde en jaulas flotantes en el mar y posterior comercialización. La recolección de pies de cría generalmente implica la captura de ejemplares juveniles o adultos de cobia del medio natural y el transporte hacia los centros especializados en el cultivo. El conocimiento de los métodos de captura y la manipulación de los ejemplares capturados son importantes para que se realice de manera correcta este proceso, siendo este el objetivo del presente trabajo.

Palabras clave: cobia, cultivo, captura, transporte, reproductores.

ABSTRACT

The marine aquaculture is a sector with a high growth in the world. Cuba have productions in freshwater where the species commonly cultivated are the tenca and the claria. To promote the marine aquaculture in the cuban territory was made a study with the purpose of determine the species of fishes more favorable for its cultivation. The cobia (*Rachycentron canadum*) was one of the species chosen by the specialists for achieve such tasks. The cobia is a marine fish distributed in the tropical and subtropical seas, except in the central and eastern Pacific Ocean. Cobia has characteristics that make it a specie with a high potential for his cultivation. At present in Cuba there is a project intended to the production of cobia fingerlings for his growth in floating cages in the sea and his posterior marketing. The pickup of reproducers generally involves the capture of youth or adults of cobia from the wild and the transportation to the specialized centers of cultivation. The knowledge of the capture methods and the handling of the captured fishes are important to make this process in a correct way.

Keywords: cobia, cultivation, capture, transportation, reproductive.

Recibido: 7/1/18

Revisado: 11/1/18

Aceptado: 15/1/18

INTRODUCCIÓN

El cultivo de organismos marinos o acuicultura surgió desde épocas remotas por la necesidad de obtener alimento para las comunidades costeras, sobre todo en épocas de condiciones climáticas adversas. En la actualidad la acuicultura es una de las actividades económicas productoras de alimentos de mayor relevancia

a nivel mundial debido al aumento de la demanda de los productos pesqueros y el agotamiento de las poblaciones de peces en los océanos. Según la FAO, cerca de la mitad del pescado que se consume en el mundo proviene de la acuicultura. La región de Asia posee los niveles más altos en la producción acuícola con más de 30 millones de toneladas al año, que representan el 89 % de la producción mundial seguidos por Europa con 6 % y América con 5 % (FAO, 2009).

En América Latina y el Caribe el cultivo de peces marinos ha experimentado en los últimos años una rápida expansión, siendo los países Brasil, México, Colombia, Ecuador, Chile, Venezuela y Cuba los principales exponentes. En el caso particular de Cuba el cultivo de peces, tanto marinos como dulceacuícolas, constituye una alternativa viable para la obtención de un producto que pueda abastecer el mercado estatal y el sector turístico; así como poseer un producto con calidad exportable que permitirá obtener elevados ingresos de divisas. A raíz de los proyectos de colaboración internacional con el Centro de Investigaciones Pesqueras, se desarrollaron cultivos de pargo (*Lutjanus analis*) y robalo (*Centropomus undecimalis*), desde la captura de ejemplares para formar un banco de reproductores hasta la obtención de alevines. La cobia (*Rachycentron canadum*) dado su alto potencial económico fue una de las especies escogidas por los especialistas para su cultivo marino en jaulas flotantes en la bahía de Cochinos.

Actualmente se está construyendo un centro de desove en la Estación Experimental de cultivo de peces marinos en el Mariel para realizar estudios con la cobia. Para esto es necesario crear un banco de reproductores que sean los encargados de la producción de alevines para su engorde. El primer paso y uno de los más importantes es la captura de los ejemplares de cobia en las costas cubanas para posteriormente trasladarlos hacia la estación. La revisión de los métodos de captura empleados en otros países con esta especie constituye una herramienta útil para la captura exitosa, ya que no se ha realizado anteriormente con éxito en Cuba. De ahí que se propone como objetivo general de este trabajo: Establecer las estrategias de manejo y los métodos de captura de ejemplares de cobia para la producción de la semilla.

BIOLOGÍA Y CULTIVO DE LA COBIA

La cobia (*Rachycentron canadum*) es un pez marino (Fig. 1) que pertenece al género *Rachycentron* de la familia Rachycentridae. Habita en todos los mares tropicales y subtropicales de todo el mundo, excepto en el Océano Pacífico central y oriental. Pueden encontrarse en la columna de agua y se capturan tanto en aguas costeras como de la plataforma continental, aunque se consideran típicamente como especies no costeras. Presenta una conducta solitaria o en compañía de tiburones, aunque en ocasiones forma pequeños cardúmenes. Se le ha observado asociado a estructuras flotantes de varios tipos tales como plataformas petroleras o de gas, boyas o plantas marinas (Benetti, 2010). Este pez tolera rangos de temperatura entre 16,8-32,2 °C y de salinidad

entre 5,0-44,5 ups, puede vivir 15 años y los adultos pueden medir hasta 2 m y pesar 68 kg (Flores, 2017).

El dorso de este animal tiene una coloración café oscuro, café pálido en los costados y blanca en zona ventral. Presenta una línea negra lateral del ancho del ojo que se extiende desde la boca hasta la base de la aleta caudal, bordeada por arriba y abajo por bandas más pálidas y por debajo de ella se extiende una banda más angosta y oscura. En los juveniles la banda lateral es muy pronunciada y tiende a oscurecerse en los adultos. Cuerpo alargado, subcilíndrico; cabeza ancha y deprimida. Boca grande, terminal, con mandíbula inferior protuberante; dientes villiformes en quijadas así como en paladar y lengua. Primera aleta dorsal con espinas cortas y aisladas, normalmente ocho (pueden ser entre siete y nueve), cada una deprimida en un surco, no conectadas por una membrana, sumando entre 28-33 rayos. La segunda aleta dorsal es larga, con rayos anteriores algo elevados en los adultos. Aletas pectorales puntiagudas, que se hacen más curvas con la edad. Aleta anal similar a la dorsal, pero más corta; 1-3 espinas, 23-27 rayos. Aleta caudal alunada en adultos, lóbulo superior más largo que el inferior (aleta caudal redondeada en los jóvenes, los rayos centrales muy prolongados). Escamas pequeñas, insertas en piel gruesa, línea lateral ligeramente curvada anteriormente (FAO, 2009).



Fig. 1. Ejemplar de cobia (*Rachycentron canadum*).

La madurez sexual en los machos se registra entre 1-2 años de edad y en las hembras entre los 2-3 años; las hembras crecen más y a mayor velocidad. En el medio silvestre la época de desove es entre los meses de abril y octubre, siendo su pico máximo entre mayo y junio. Realizan hasta 20 desoves en época de reproducción en donde las hembras liberan desde varios cientos de miles hasta varios millones de huevos, en intervalos de 7-15 días (Domínguez, 2016).

La cobia es una especie muy utilizada en la acuicultura mundial, debido a que presenta un crecimiento relativamente rápido, una tasa de mortalidad baja, fácil adaptación al cultivo, alta demanda internacional y altos precios de venta. La carne es muy bien aceptada por chef, cocineros y comensales, dado que presenta un buen sabor, atractiva presentación, alto valor nutritivo y posibilidad de elaborar distintos platos.

Los primeros registros de investigación acuícola de cobia datan de 1975 con la recolección de huevos de cobia silvestre en las costas de Carolina del Norte. Durante la última parte de la década de 1980 y principios de los 90, tanto en Estados Unidos como en la Provincia China de Taiwán, se continuó la investigación relativa a la cobia. El primer desove en cautiverio de esta especie se produjo en la Provincia China de Taiwán a principios de los años 90. En 1997 se desarrolló una base tecnológica para la producción de crías de cobia en grandes cantidades, aportando peces juveniles para su engorde, principalmente en sistemas de jaulas cerca de la costa (FAO, 2009).

En Cuba en el 2011 comenzó el proyecto de colaboración internacional "Desarrollo de una acuicultura marina sostenible en Cuba", entre el Centro de Investigaciones Pesqueras de Cuba (CIP) y el Instituto de Investigaciones Marinas de Noruega (IMR), con el financiamiento de la Agencia Noruega de Cooperación para el Desarrollo (NORAD), que tenía como objetivo el incremento del suministro de pescado en el país. Una de las especies seleccionadas por los investigadores del proyecto fue la cobia. Para la ejecución del trabajo se importaron alevines de cobia de Ecuador, los cuales se engordaron en jaulas flotantes en el mar hasta alcanzar la talla comercial requerida, siendo exitoso el manejo postcosecha y el procesamiento industrial (Flores *et al.*, 2016).

MÉTODOS DE CAPTURA DE EJEMPLARES DE COBIA

Las características conductuales de la cobia que describen los investigadores hacen que esta especie tenga bajos reportes de captura y su pesca no sea significativa. No obstante, es muy apreciado en la pesca deportiva ya que es un pez fuerte y genera resistencia a su captura. En la literatura se reportan algunos métodos de captura de reproductores de esta especie. De acuerdo con lo planteado por Mendoza-Rivera *et al.* (2012) los métodos tradicionales de captura de reproductores son:

1. Línea de mano.

Para la captura de reproductores de cobia del medio natural se recomienda utilizar palangre o línea de mano en las áreas de manglar, siempre y cuando este último se recoja rápido (máximo media hora después de arrojarlo). Este método de pesca consiste en la utilización de una línea y un anzuelo, normalmente con cebo, se puede utilizar como carnada el macabí, que se introduce en el agua desde una barca a la deriva, anclada o en movimiento, o desde una escollera, muelle o roca de la costa en contacto con el agua.

Este procedimiento, aparentemente sencillo, supone un gran esfuerzo de planificación para elegir un

anzuelo, una línea y un lastre que sean los más adecuados para la talla y fuerza de los peces que se desean capturar. Además hay que disponer de la técnica necesaria para capturar los peces una vez que se consigue que piquen el anzuelo. Las horas en que se logra una mejor captura es durante el atardecer 5:00-7:00 p.m. y en la mañana hacia las 5:00-6:00 a.m.

2. Red de cerco.

En los arrecifes artificiales se despliega desde la lancha una red de cerco para rodear a los individuos a capturar, y se pasa por encima con ayuda de buzos. Esta técnica se reduce a un gran paño de red de forma rectangular, cuyas dimensiones varían entre 250-1 000 m de longitud y alrededor de 40 m de profundidad. En la parte superior de la red se dispone de un número adecuado de flotadores que la mantienen en posición vertical cuando se utiliza. En la parte inferior se colocan una serie de plomos que ayudan al mantenimiento vertical, contando además con un conjunto de anillos por los que pasa un cabo resistente que se encarga de cerrar la red.

En Cuba según Sánchez & Delgado (2016), los artes de pesca de peces son: tranques y corrales, chinchorros, redes de enmalle, palangres, línea de mano y nasas o trampas. Al igual que lo reportado por los investigadores de regiones de Brasil y Colombia, en Cuba se utiliza para la captura de la cobia el palangre de superficie, líneas de mano y redes de cerco. Estas técnicas se realizan bajo procedimientos y normas establecidas en el Código de Conducta para la Pesca Responsable presentado por la FAO en el año 1995, con el objetivo de que ocasionen el menor daño medioambiental posible.

Es importante tener en cuenta antes y durante la captura que se realice la menor manipulación posible de los peces para evitar dañarlos. No se deben capturar muchos ejemplares a la vez, ya que la interacción entre ellos puede causarles laceraciones. No se deben colocar los animales con el vientre hacia arriba, a no ser que sea necesario. Resulta necesario emplear técnicas de captura eficientes y que el personal encargado de la captura esté capacitado para dicha tarea. Los peces capturados deben estar saludables y que cumplan con los tamaños y pesos establecidos por los especialistas para formar el banco de reproductores.

TRANSPORTACIÓN VÍA MARÍTIMA

Posterior a la captura los peces deben ser trasladados hacia la Estación Experimental de cultivo de peces marinos en el Mariel, en donde se tiene previsto que se establezca el banco de reproductores para la obtención de las crías. Los reproductores de cobia se transportan en tanques equipados en la embarcación pesquera (Fig. 2). Según Mendosa-Rivera *et al.* (2012) es necesario utilizar tanques ovalados o cilíndricos.

dricos completamente lisos en el interior para evitar que se lastimen durante el trayecto. La boca del tanque de transporte debe ser del mismo ancho que el recipiente, con suministro permanente de aireación u oxígeno. Para garantizar una oxigenación constante el agua del tanque debe ser recambiada a medida que se desplaza la embarcación. Los tanques deben poseer una capacidad de 500-1 000 L y es conveniente no exceder una densidad máxima de peces de 50 kg m⁻³ durante el transporte (Benetti, 2008).



Fig. 2. Ejemplo de tanque utilizado para el transporte marino.

TRANSPORTACIÓN VÍA TERRESTRE

Una vez en tierra se transportan hacia el lugar de destino en vehículos también equipados con tanques que posean aberturas para monitorear a los

peces, además de una válvula en la parte inferior para el recambio de agua (Fig. 3). Es conveniente que el agua utilizada sea de la misma fuente de donde provienen los ejemplares. Se deben tener recipientes con hielo para mantener la temperatura del agua entre 24-25 °C dentro del tanque y la salinidad debe tener valores cercanos a los 33 ups. Como un método para reducir el estrés se puede manipular la temperatura del agua en el tanque de transporte con una diferencia que no sea mayor de 10 °C respecto a la del ambiente. La cobia es un pez que requiere un nivel de oxígeno entre 7-12 mg L⁻¹ (Benetti, 2008). Por ello se requieren balones de oxígeno para el transporte, y la cantidad de estos balones estará en función de la distancia del trayecto.



Fig. 3. Ejemplo de tanque utilizado para el transporte terrestre.

TABLA 1. Resumen de métodos de captura de ejemplares de cobia (*R. canadum*) usados en América Latina y el Caribe en los últimos 15 años reportado por varios investigadores

Autores	País	Arte de pesca	Horario de captura	Año
Mendoza-Rivera <i>et al.</i>	Colombia	1. Línea de mano	5:00-7:00 p.m.	2012
		2. Red de cerco	5:00-6:00 a.m.	
Peregrino <i>et al.</i>	Brasil	Línea de mano y anzuelo	No especificada	2005-2008

CONCLUSIONES

- Los principales métodos de captura recomendados son palangre de superficie, líneas de mano y redes de cerco.
- Para el traslado en el barco es necesario utilizar tanques ovalados o cilíndricos completamente lisos en el interior con una capacidad desde 500-1 000 L de agua y con aireación.
- Las horas en que se logra una mejor captura es durante el atardecer 5:00-7:00 p.m. y en la mañana hacia las 5:00-6:00 a.m.

REFERENCIAS

- Benetti, D., Orhun, M. R., Zink, I. C., Cavalin, F. G., Sardenberg, B., Palmer, K., Denlinger, B. *et al.* (2007). Aquaculture of Cobia (*Rachycentron canadum*) in the Americas and the Caribbean. En Cobia. Aquaculture: Research Development and Commercial Production (Ed. by I. C. Liao & E. M. Leano). Asian Fisheries Society, Manila. Philippines, pp. 57-77.
- Benetti, D., O'Hanlon, B., Rivera, J. A., Welch, A. W., Maxey, C. & Orhun, M. R. (2010). Growth rates

- of cobia (*Rachicentron canadum*) cultured in open submerged cages in the Caribbean. *Aquaculture*, 302, 195-201.
- Benetti, D., Orhun, M. R., Sardenberg, B., O'Hanlon, B., Welch, A., Hoenig, R., Zink, I. *et al.* (2008). Advances in hatchery and grow-out technology of cobia *Rachycentron canadum* (Linnaeus). *Aquaculture Research*, 39, 701-711.
- Domínguez, B. (2016). Manual de buenas prácticas ambientales para el cultivo de cobia (*Rachycentron Canadum*) en jaulas marinas flotantes (Tesis). Ecuador.
- FAO (2009). *Rachycentron canadum*. In *Cultured aquatic species fact sheets*.
- Flores, E. R. (2017). La cobia (*Rachycentron canadum*). *Revista Cubana de Investigaciones Pesqueras*, 34 (2), 74-83.
- Flores, E. R., Hoyum, M., Rodríguez, P., Lunestad, B. T., Perdomo, L., Karlsen, O., Álvarez, M. Y. *et al.* (2016). Manejo postcosecha de la cobia de cultivo en la bahía de Cochinos. *Revista Cubana de Investigaciones Pesqueras*, 33 (1), 72-75.
- Mendoza-Rivera, M. S., Martínez- Pardo, X. & Rojas, J. A. (2012). Manual de captura y manejo de cobia con fines reproductivos. Bogotá, 27 pp.
- Sánchez, R. F. & Delgado, C. M. (2016). Manual de los Artes de Pesca de Cuba. Centro de Investigaciones Pesqueras, La Habana.