



CR • SiB

CERTIFICADO
DE REPORTE

1. INFORMACIÓN DEL CERTIFICADO

Número de certificado: **156765D9E40**

Fecha de la última actualización del conjunto de datos: **2016-08-10**

URL del conjunto de datos: http://ipt.sibcolombia.net/cr-sib/resource.do?r=1293_pepino_20160810

Número de registros biológicos reportados: **1**

2. INFORMACIÓN DEL PERMISO

Autoridad

Autoridad Nacional de Licencias Ambientales

Número del permiso

1293

Titular

Universidad del Magdalena

Nit o cédula

891.780.111-8

Fecha de emisión del permiso

2013-12-18

3. INFORMACIÓN DEL RECURSO

Título del proyecto

Desarrollo de un protocolo para la producción de pepino de mar *Isostichopus* sp

Resumen

El proyecto hace parte del Programa de Acuicultura Sostenible para el Departamento del Magdalena es una iniciativa grupal e interinstitucional que parte de las necesidades departamentales de fortalecimiento de la actividad acuícola de esta rica región. Gracias a las actuales políticas relacionadas con la Ciencia, Tecnología e Innovación hoy en día se hace viable la posibilidad de fortalecer las capacidades de generación, uso y transferencia de conocimiento pertinente para la competitividad y el desarrollo del Departamento. A continuación se presentarán una serie de proyectos articulados para el fortalecimiento y la consolidación de la acuicultura, que a su vez enriquecerán los ámbitos académicos, científicos, sociales y empresariales de la región e incrementarán sus potencialidades. Se trata de mejorar y en algunos casos, consolidar los conocimientos que por años han venido obteniendo diversos

grupos de investigación de la Universidad del Magdalena y el INVEMAR. Nuevas especies, muy valoradas comercialmente y excesivamente explotadas, pero de las cuales se desconocen buena parte de sus posibilidades de cultivo, serán estudiadas: los pepinos de mar (género *Stichopus*), el róbalo (*Centropomus undecimalis*) y la mojarra rayada (*Euguerres plumieri*). El propósito central será sentar las bases para el desarrollo tecnológico de su cultivo y generar mayor conocimiento biológico o ecológico. Especies como las pertenecientes al grupo de los pectínidos, cuyos paquetes tecnológicos ya están consolidados, incursionarán en el fortalecimiento empresarial, apoyando a los sistemas de producción acuícola, para la promoción de la comercialización y el mejoramiento genético de la semilla producida en el Departamento. Un importante componente se centrará en involucrar de manera efectiva y práctica a las comunidades costeras vulnerables en el desarrollo de esta industria, pues serán activos participantes en buena parte de estos proyectos. Se espera además incrementar el nivel de formación de recurso humano en áreas prioritarias de I+D+I, apoyados a través de las líneas de investigación de los programas de pregrado y postgrado que ofertan la Universidad y el Invemar. Este programa se constituirá en una primera fase, con una duración de 12 meses de ejecución. El apoyo de la Gobernación del Magdalena será fundamental para fortalecer la actividad acuícola de este Departamento, rico en recursos naturales, grupos de investigación e investigadores que poseen una amplia trayectoria en el área. En los países asiáticos se han desarrollado numerosos estudios relacionados con el conocimiento de la biología y ecología de diversas especies de pepino de mar y específicamente se han obtenido avances en su reproducción y cultivo bajo condiciones de laboratorio. Sin embargo, es escasa la información relacionada con especies tropicales y más aún sobre la producción en cautiverio de especies con importancia comercial, dado que no se ha logrado un protocolo que permita optimizar la producción de ovas fertilizadas, que tengan buena calidad y además, no se conoce el número eficiente de padrotes para evitar embotellamientos genéticos. En Colombia, la información sobre pepino de mar se encuentra esencialmente en dos artículos que relacionan taxonomía y o distribución de especies (Caycedo, 1978 y Borrero et al., 2004). Sobre biología, ecología o producción no se han hecho estudios. Y su explotación hasta la fecha, se realiza de manera ilegal y no está reglamentada (FAO, 2008). Teniendo en cuenta la situación de las poblaciones de pepino de mar en el mundo y su importancia comercial, la Universidad del Magdalena ha desarrollado estudios preliminares con el fin de obtener la reproducción de estos organismos en cautiverio, lográndose información valiosa en cuanto a la biología, reportes de especies no descritas, composición nutricional y conocimiento sobre caracteres reproductivos de varias especies existentes en el Caribe colombiano, tanto en el medio natural como en cautividad, en condiciones de Laboratorio (Artículos en prensa). Esta propuesta pretende establecer un protocolo para la producción de semilla de pepino de mar, teniendo como base la información que se ha obtenido previamente, y en la cual, el Grupo de Investigación y Desarrollo Tecnológico en Acuicultura (UNIMAG) ha logrado por primera vez para la región la producción espontánea de pepinos de mar en cautividad (Artículo en prensa). A su vez, con el desarrollo de la Fase de Cultivo en Campo (Grupo de Bioprospección Marina y Taxonomía, Sistemática y Ecología Marina, INVEMAR), se destinará una muestra de los animales engordados en cautividad para desarrollar un protocolo de transformación del producto (Grupo de Investigación en Ciencia y Tecnología de Productos Agronómicos y Pesqueros del Caribe Colombiano, UNIMAG).

Palabras clave

Sea cucumber, aquaculture, reproductive biology, *Isostichopus*, holoturidae, Sea cucumber, aquaculture, reproductive biology, *Isostichopus*, holoturidae

3.1 Contacto del recurso

Nombre

ADRIANA RODRIGUEZ FORERO

Posición

DOCENTE DE PLANTA

Organización

UNIVERSIDAD DEL MAGDALENA

Dirección

Carrera 32 No 22 - 08

Ciudad

SANTA MARTA

Teléfono

4217940, ext 2429

Correo electrónico

arodriguezf@unimagdalena.edu.co

3.2 Contacto del permiso

Nombre

Diana Milena González Gelvez

Posición

Directora de transferencia y gestión del conocimiento

Organización

UNIVERSIDAD DEL MAGDALENA

Dirección

Carrera 32 No 22 - 08

Ciudad

Santa Marta

Teléfono

4217940 ext 3914

Correo electrónico

dgonzalez@unimagdalena.edu.co

3.3 Proveedor de los metadatos

Nombre

ADRIANA RODRIGUEZ FORERO

Posición

DOCENTE DE PLANTA

Organización

UNIVERSIDAD DEL MAGDALENA

Dirección

Carrera 32 No 22 - 08

Ciudad

Santa Marta

Teléfono

4217940, ext 2429

Correo electrónico

arodriguezf@unimagdalena.edu.co

3.4 Cobertura geográfica

Playa del Rodadero. Entre 1 a 2 kilómetros de la playa, a mar abierto. Coordenadas: 11°0'0"N y 14°0'0"N Latitud; 74°0'0"E y 74°0'0"E Longitud

3.5 Cobertura taxonómica

El grupo presenta cuatro características anatómicas distintivas que los separan de otros phylum, y que incluyen un esqueleto de carbonato de calcio en forma de calcita, un sistema vascular acuífero, un tejido colágeno mutable y simetría radial pentámera en adultos. Sin embargo debido a que la boca y el ano tienen una posición ligeramente ventral ya que tienen un lado del cuerpo en contacto con el sustrato, se ha conducido a la formación de una simetría bilateral secundaria (Pawson, 2007; Borrero-Pérez et al., 2012; Ribeiro et al., 2012). Los holotúridos son vermiformes con un esqueleto conformado por espículas microscópicas dispersas y embebidas en la pared del cuerpo. El sistema vascular acuífero con funciones de transporte interno y locomoción al igual que otros equinodermos, está constituido por el canal anular situado alrededor del esófago y de él se conecta el canal pétreo que sostiene a la madreporita y a los canales radiales. Pero con la diferencia de que el madreporito no se encuentra conectado al exterior por donde entra agua de mar al sistema acuífero, sino que este se encuentra dentro del cuerpo por lo que el líquido celómico es el que se encuentra dentro del sistema ambulacral. Poseen vesículas de Poli pero carecen de los cuerpos de Tiedemann, estructuras cuya función es el de la regulación de la presión interna del sistema vascular y la producción de celomocitos respectivamente (Borrero-Pérez et al., 2012). Esta especie se caracteriza por presentar un cuerpo macizo, robusto y verrugoso, poco deformable dentro del agua. La coloración en los adultos a pesar de lo variada, es más homogénea que en los juveniles y va del cervato-arcilloso hasta el parduzco o gris amarillento, con moteados negros irregulares. Pequeñas manchas amarillas o negras ocupan la base de las papilas a lo largo de la superficie dorsal, presentándose a veces manchas de tamaño variable distribuidas de forma irregular. Los juveniles presentan una coloración más viva y variada y en ocasiones el color que rodea las manchas negras va de, el blanco hasta el castaño pasando por varios tonos (Caycedo, 1978). Los tentáculos son peltados y veinte en total; las gónadas forman penachos. Los podías o pies ambulacrales se distribuyen en tres hileras y la central tiende a dividirse en dos. El color de las podias es caramelo, con el extremo pálido o amarillo. La superficie ventral siempre es plana (Caycedo, 1978). *Isostichopus badionotus* (Selenka, 1967) puede ser encontrada en sustratos arenosos o fangosos (Hammond, 1982b). Su distribución como especie solitaria, parece estar relacionada con la preferencia por hábitats relativamente protegidos a la acción de las olas, pudiendo ocupar sustratos rocosos, arenosos o fangosos (Caycedo, 1978).

Categorías taxonómicas

Especie: *Isostichopus* sp.

Nombres comunes: Pepino de Mar

3.6 Cobertura temporal

13 de abril de 2015 - 12 de octubre de 2015

3.7 Métodos de muestreo

Los pepino de mar vivos fueron obtenidos a través de buceo autónomo con ayuda de un pescador artesanal experto. Fueron tomados de forma manual a una profundidad entre 1 - 10 m en zonas rocosas del Rodadero. Se ubicaron en recipientes plásticos llenados con agua de mar y se transportaron en carro hasta el Laboratorio de Acuicultura de la Universidad del Magdalena, con fines de investigación.

3.8 Datos de la colección

Nombre de la colección

CENTRO DE COLECCIONES BIOLÓGICAS DE LA UNIVERSIDAD DEL MAGDALENA

Identificador de la colección

CBUMAG

Identificador de la colección parental

Método de conservación de los especímenes

Formalina

3.9 Datos del proyecto**Título**

Desarrollo de un protocolo para la producción de pepino de mar *Isostichopus* sp.

Nombre

ADRIANA RODRÍGUEZ FORERO

Rol

Investigador Principal

Fuentes de financiación

UNIVERSIDAD DEL MAGDALENA GOBERNACIÓN DEL MAGDALENA - FONDO NACIONAL DE REGALÍAS

Descripción del área de estudio

Playas del Rodadero, hasta el Laboratorio de Acuicultura de la Universidad del Magdalena

Descripción del proyecto

El proyecto hace parte del Programa de Acuicultura Sostenible para el Departamento del Magdalena es una iniciativa grupal e interinstitucional que parte de las necesidades departamentales de fortalecimiento de la actividad acuícola de esta rica región. Gracias a las actuales políticas relacionadas con la Ciencia, Tecnología e Innovación hoy en día se hace viable la posibilidad de fortalecer las capacidades de generación, uso y transferencia de conocimiento pertinente para la competitividad y el desarrollo del Departamento. A continuación se presentarán una serie de proyectos articulados para el fortalecimiento y la consolidación de la acuicultura, que a su vez enriquecerán los ámbitos académicos, científicos, sociales y empresariales de la región e incrementarán sus potencialidades. Se trata de mejorar y en algunos casos, consolidar los conocimientos que por años han venido obteniendo diversos grupos de investigación de la Universidad del Magdalena y el INVEMAR. Nuevas especies, muy valoradas comercialmente y excesivamente explotadas, pero de las cuales se desconocen buena parte de sus posibilidades de cultivo, serán estudiadas: los pepinos de mar (género *Stichopus*), el róbalo (*Centropomus undecimalis*) y la mojarra rayada (*Euguerres plumieri*). El propósito central será sentar las bases para el desarrollo tecnológico de su cultivo y generar mayor conocimiento biológico o ecológico. Especies como las pertenecientes al grupo de los pectínidos, cuyos paquetes tecnológicos ya están consolidados, incursionarán en el fortalecimiento empresarial, apoyando a los sistemas de producción acuícola, para la promoción de la comercialización y el mejoramiento genético de la semilla producida en el Departamento. Un importante componente se centrará en involucrar de manera efectiva y práctica a las comunidades costeras vulnerables en el desarrollo de esta industria, pues serán activos participantes en buena parte de estos proyectos. Se espera además incrementar el nivel de formación de recurso humano en áreas prioritarias de I+D+I, apoyados a través de las líneas de investigación de los programas de pregrado y postgrado que ofertan la Universidad y el Invemar. Este programa se constituirá en una primera fase, con una duración de 12 meses de ejecución. El apoyo de la Gobernación del Magdalena será fundamental para fortalecer la actividad acuícola de este Departamento, rico en recursos naturales, grupos de investigación e investigadores que poseen una amplia trayectoria en el área. En los países asiáticos se han desarrollado numerosos estudios relacionados con el conocimiento de la biología y ecología de diversas especies de pepino de mar y específicamente se han obtenido avances en su reproducción y cultivo bajo condiciones de laboratorio. Sin embargo, es escasa la información relacionada con especies tropicales y más aún sobre la producción en cautiverio de especies con importancia comercial, dado que no se ha logrado un protocolo que permita optimizar la producción de ovas fertilizadas, que tengan buena calidad y además, no se conoce el número eficiente de padrotes para evitar embotellamientos genéticos. En Colombia, la información sobre pepino de mar se encuentra

esencialmente en dos artículos que relacionan taxonomía y o distribución de especies (Caycedo, 1978 y Borrero et al., 2004). Sobre biología, ecología o producción no se han hecho estudios. Y su explotación hasta la fecha, se realiza de manera ilegal y no está reglamentada (FAO, 2008). Teniendo en cuenta la situación de las poblaciones de pepino de mar en el mundo y su importancia comercial, la Universidad del Magdalena ha desarrollado estudios preliminares con el fin de obtener la reproducción de estos organismos en cautiverio, lográndose información valiosa en cuanto a la biología, reportes de especies no descritas, composición nutricional y conocimiento sobre caracteres reproductivos de varias especies existentes en el Caribe colombiano, tanto en el medio natural como en cautividad, en condiciones de Laboratorio (Artículos en prensa). Esta propuesta pretende establecer un protocolo para la producción de semilla de pepino de mar, teniendo como base la información que se ha obtenido previamente, y en la cual, el Grupo de Investigación y Desarrollo Tecnológico en Acuicultura (UNIMAG) ha logrado por primera vez para la región la producción espontánea de pepinos de mar en cautividad (Artículo en prensa). A su vez, con el desarrollo de la Fase de Cultivo en Campo (Grupo de Bioprospección Marina y Taxonomía, Sistemática y Ecología Marina, INVEMAR), se destinará una muestra de los animales engordados en cautividad para desarrollar un protocolo de transformación del producto (Grupo de Investigación en Ciencia y Tecnología de Productos Agronómicos y Pesqueros del Caribe Colombiano, UNIMAG).

La veracidad de este certificado se puede corroborar en la siguiente dirección web:
http://ipt.sibcolombia.net/cr-sib/pdf.do?r=1293_pepino_20160810&n=156765D9E40

Descargo de responsabilidad

El publicador de la información es responsable por la calidad y veracidad de la información reportada en el SiB Colombia, y la autoridad ambiental competente podrá evaluar la idoneidad de la información documentada en cualquier momento. El SiB Colombia no se hace responsable por la información reportada en el CR-SiB.