

AUTORIDAD DE LOS RECURSOS ACUATICOS DE PANAMA

EXPERIENCIAS PRELIMINARES MANEJO DEL PEPINO DE MAR EN PANAMA

2011-2013

Por Nely Serrano



ANTECEDENTES

➤ LA PRIMERA Y ÚNICA EXTRACCION LEGAL DEL PEPINO DE MAR SE AUTORIZÓ EN 1997, A UNA EMPRESA DE ORIGEN CHINO MEDIANTE DRAGAS EN UN AREA DE LA PROVINCIA DE BOCAS DEL TORO (CARIBE).

➤ EN EL 2002 Y 2003 ESTUDIOS CIENTIFICOS REVELARON QUE LA POBLACION DE PEPINOS EN EL LUGAR DE EXTRACCION ESTABA A PUNTO DE COLAPSAR.



➤ DECRETO 157 DEL 2003 PROHIBE LA EXTRACCION, POSESION Y COMERCIALIZACION EN TODO EL TERRITORIO NACIONAL DEL PEPINO DE MAR.

Hay evidencias que se ha incrementado la extracción ilegal del recurso en toda la Costa del Pacifico del país y las áreas protegidas del Archipiélago de Las Perlas y el Parque Coiba principalmente de la especie *Isostichopus fuscus*



➤ DECRETO EJECUTIVO 217 DEL 2009 MANTIENE LA PROHIBICION EXCEPTO PARA REALIZAR INVESTIGACIONES DEBIDAMENTE AUTORIZADOS POR LA ARAP.

Proyectos sometidos a la consideración:

Proyecto de Fomento e Investigación por parte de una empresa taiwanesa. Rechazada porque involucraba una extracción comercial disfrazada.

Paralelamente a lo que sucedía en la parte de pesquería, a lo interno de la ARAP preocupados por buscar una alternativa de explotación al recurso, sin menoscabar su sostenibilidad poblacional, se incluyó al pepino de mar como sujeto de estudio para el cultivo.

El equipo técnico ha realizado diversas experiencias con los pepinos de mar validando técnicas de captura y manejo en cautiverio.

Sin embargo para cerrar el ciclo de reproducción tenemos que realizar mejoras en las instalaciones, el ensayo de dietas y financiamiento para la extracción del pepinos adultos del medio natural.



✓ METODOS DE COLECTA Y TRASLADO DE PEPINOS ESTABLECIDAS.



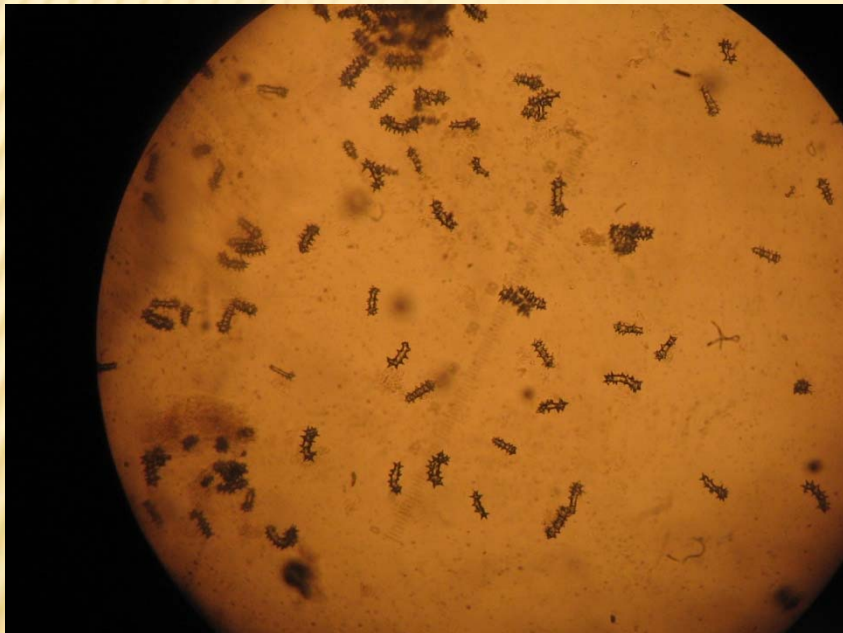
✓ METODOS DE MEDICION DE TALLAS Y PESAJE EXPERIMENTADAS.



✓ METODOS DE ACLIMATACION, MANEJO EN CAUTIVERIO Y ALIMENTACION ENSAYADAS.



- ✓ METODOS DE EXTRACCION DE ESPICULAS ENSAYADAS.
- ✓ MÉTODOS DE DISECCIÓN E IDENTIFICACION DE GÓNADAS REALIZADAS



Establecimiento de un proyecto de Cooperación con el Centro de Investigaciones Biológicas del Nordeste(CIBNOR) de México para la capacitación de técnicos en reproducción y engorda del pepino *Isostichopus fuscus*. (En Sinaloa México). Empresa Acuacultura 2000.

-Capacitación en servicio a una técnica por espacio de dos meses en el cultivo de pepinos juveniles con camarones marinos,

- Experiencias en reproducción y manejo larvario

Visita al Centro de Estudios del CINVESTAD al Laboratorio de reproducción de pepino de mar *Isostichopus badionotus*, dirigido por el Dr. Miguel Novoa en Mérida Yucatán

Estación Marina

Telchac Puerto, Yuc.



Desarrollo larvario

Avances

1. Tipo de incubadoras
2. Parámetros ambientales
3. Densidad de siembra
4. Protocolo de alimentación
5. Uso de alimentos alternativos
6. Manejo en sistemas cerrados



División celular (2-3 hdf)

Desove

Gástrula (12 hdf)

Auricularia temprana (29-36 hdf)

Auricularia intermedia (4-6 ddf)

Auricularia tardía (8-10 ddf)

Velatorio (15-20 ddf)

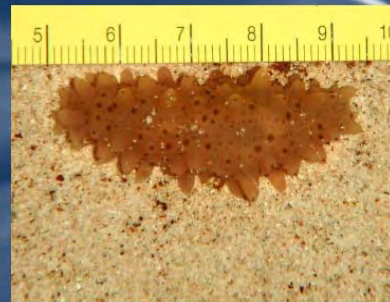
Pentacóido (19-20 ddf)

Juvenil (23-27 ddf)

ddf: horas después de la fecundación
ddf: días después de la fecundación

Sistemas de cultivo

Manejo de juveniles

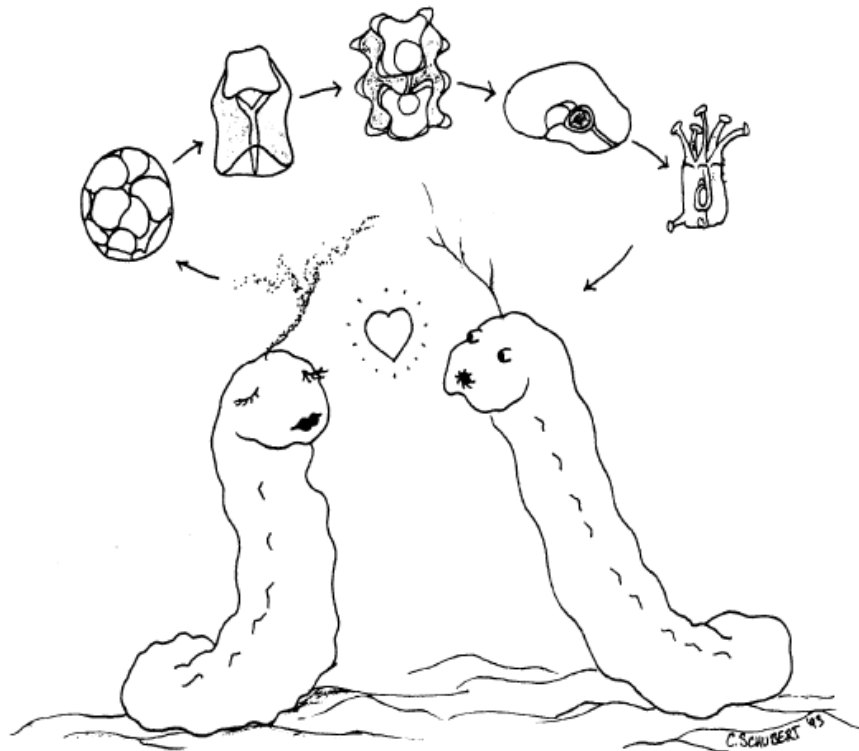


Tanques de reproducción



PROYECTOS EN FASE DE BUSQUEDA DE FINANCIAMIENTO

R.H. Richmond, Editor



Technical Report 101
University of Guam Marine Laboratory
November, 1996

Proyecto 1

❖ MARICULTURA DEL PEPINO DE MAR, MEDIANTE LA REPRODUCCION EN CAUTIVERIO PARA ENGORDE EN ESTANQUES O PARA INCREMENTAR LAS POBLACIONES NATURALES.

OBJETIVO GENERAL

Desarrollar la tecnología para la reproducción, el levantamiento larvario y cultivo de pepino de mar a escala piloto en Panamá

Objetivos Específicos

- ✓ Colectar y seleccionar un plantel de reproductores aptos.
- ✓ Determinar la técnica adecuada para la inducción al desove.
- ✓ Identificar el periodo de duración en cada una de las etapas de desarrollo hasta juvenil.
- ✓ Determinar la tasa de supervivencia desde la etapa larval hasta juvenil.
- ✓ Obtención de un lote de juveniles para fase de engorde.



Figure 9. Detail of male *H. rubicosa* sperm release.



Figure 10. Detail of female *H. rubicosa* egg release.

METODOLOGIA

ESPECIE OBJETIVO: ISOSTICHOPUS FUSCUS

¿Por qué ?

- ES LA UNICA ESPECIE DE PEPINO DE MAR INCLUIDA EN EL APÉNDICE II DE CYTES.
- ES LA ESPECIE DE MAYOR IMPORTANCIA COMERCIAL EN LA COSTA PACÍFICO CON IMPORTANTES PESQUERIAS EN ECUADOR Y MEXICO.
- HAY ANTECEDENTES DE SU REPRODUCCION Y LEVANTAMIENTO LARVARIOS EN ECUADOR Y MEXICO.

Proyecto 2

Inventario Faunístico de Holothuroideos (pepinos de mar) en las costas del Océano Pacífico de Panamá.

Presentado por:

Dr. Francisco Solís Marín : Instituto de Ciencias del Mar y Limnología (ICML), Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM).

Nely Serrano, Zedna Guerra: Autoridad de Los Recursos Acuáticos de Panamá.

Objetivo: Enriquecer el conocimiento de la biodiversidad de holoturios (Echinodermata: Holothuroidea) de Panamá y contribuir a su conservación, al promover el desarrollo de proyectos de inventarios faunísticos de las zonas costeras