

4.3 TENGUAYACA

ENTIDADES CON CULTIVO



GENERALIDADES

Nombre común: Tenguayaca, tenhuayaca, blanco del Petén, mojarra blanca, mojarra bocona o baysnook.

Nombre científico: *Petenia splendida* (Günther, 1862)

Nivel de dominio de biotecnología: Incompleta o parcial.

Origen: Nativa sureste de México y Centroamérica.

Estatus del Cultivo: Piloto-comercial.

Mercado: Local y regional.

Limitantes técnico-biológicas de la actividad:

Faltan estudios relacionados con la etapa de engorda, densidades de siembra, requerimientos nutricionales. Promocionar el cultivo de esta especie nativa en centros de producción de crías de buena calidad, y estudios de mejoramiento genético.

ANTECEDENTES DE LA ACTIVIDAD ACUÍCOLA

El cultivo de la Tenguayaca en México se inició de manera experimental hace más de 20 años, por parte de los investigadores de la Universidad Juárez Autónoma de Tabasco (UJAT) en Tabasco, México. Actualmente, el ciclo de cultivo se ha completado donde el Laboratorio de Acuicultura Tropical de la División Académica de Ciencias Biológicas de la UJAT, produce crías para ser engordadas en diversos sistema de cultivo de manera experimental y piloto comercial. En el aspecto de engorda, las investigaciones realizadas hasta el momento muestran la necesidad de incursionar en el campo de la genética para mejorar las tasas de crecimiento y de conversión del alimento, ya que se tiene registros de que para alcanzar las tallas comerciales se requiere de hasta dos años, además por ser una especie carnívora, se emplea en su cultivo alimento de trucha, ya que no se ha desarrollado un alimento específico para la especie. Desde el punto de vista del mercado, esta especie se considera de alto valor a nivel local y regional. En este sentido, el mercado puede ser ampliado a otras regiones del país donde la Tenguayaca se distribuye naturalmente, como son los estados de Campeche, Chiapas, Quintana Roo, Tabasco y Yucatán e inclusive realizar transferencias tecnológicas para su cultivo en Centroamérica.

INFORMACIÓN BIOLÓGICA

Distribución geográfica: Desde el Sureste de México (Tabasco, Chiapas, Campeche y Quintana Roo), hasta Centroamérica en Guatemala sobre el río Usumacinta incluyendo Belice, aunque ha sido introducida en Veracruz (Río Tonalá) y Oaxaca (Presa de Temazcal).

Morfología: Su cuerpo es alto y comprimido, presenta la aleta caudal redondeada, mandíbulas protractíles, la inferior muy sobresaliente. Tiene boca grande y cada mandíbula esta armada con una hilera de dientes viliformes, la otra serie comprende dientes largos y cónicos, sin vaina escamosa en la base de las aletas dorsal y anal. Presenta un solo par de aberturas nasales en la cabeza, con línea lateral interrumpida, una sola aleta dorsal continua formada por una porción espinosa y otra de radios; la aleta anal similar a la dorsal, pero más corta. En la parte media del cuerpo presenta siete manchas de color negro, que van desde el opérculo hasta el pedúnculo caudal, teniendo en la base de éste una mancha más fuerte y definida. El cuerpo es grisáceo con tintes amarillos en la porción media, sobre todo en el opérculo y las mejillas.

Ciclo de vida: La época de desove inicia en marzo, alcanzando su mayor actividad entre junio y julio extendiéndose hasta octubre. Su talla mínima de madurez sexual es de 16.5 cm de longitud total. Las hembras desovan cerca de 1,000 huevos que se adhieren a sustratos sólidos y tersos.

Hábitat: Habita en lagunas, ríos y en lugares denominados popales. Prefiere zonas bajas de cuerpos de agua lóticos con fondos arenosos y fangosos y de mucha vegetación para la deposición de sus huevos en sus nidos.

Alimentación en medio natural: Es un pez carnívoro por excelencia, que se alimenta principalmente de peces.

CULTIVO – ENGORDA

Biotechnología: Incompleta y a nivel experimental y piloto.

Sistema de cultivo: Extensivo y semi-intensivo.

Características de la zona de cultivo: zonas tropicales cercanas a una fuente de agua natural o artificial (ríos, embalses y lagunas).

Artes de cultivo: Esta especie puede ser engordada en diversos sistemas de cultivo como: estanques rústicos, jagüeyes, estanques de concreto y geomembranas, aunque depende del fin del cultivo e intensificación (ver Actualización de la Carta Nacional Acuícola en el apartado Artes de Cultivo, publicada en el D.O.F. el 06-06-12).

Flujo de agua para el cultivo: Para cultivos extensivos y semi-intensivos se recomienda de 1 a 5% de recambio de agua semanal para la etapa de alevinaje y pre-engorda, y de 5 a 10% de recambio de agua diario para la etapa de engorda.

Densidad de siembra: Para su preengorda es recomendable usar densidades entre 25 a 40 org/m² para organismos entre 40 a 80 g. Para la engorda (peces de 165 g de peso promedio) se recomienda 20 org/m², y 10 org/m², cuando alcancen los 250 g de peso promedio. La densidad de siembra siempre estará relacionada, con el tipo de sistema utilizado y calidad del agua (concentración de oxígeno).

Tamaño del organismo para siembra: Pre-engorda promedio 60 g, engorda de 165 g promedio.

Porcentaje de sobrevivencia: Extensivo 80%; semi-intensivo 85%, si se mantiene la calidad de agua óptima para el cultivo de cíclicos.

Tiempo promedio de ciclo de cultivo: 12 a 18 meses, dependiendo del manejo de los sistemas.

Peso promedio del organismo al cosecharlo: 300 a 350 g.

PIE DE CRÍA

Origen: Nacional.

Procedencia: Tabasco.

Laboratorios en el país: Laboratorio de Acuicultura Tropical de la División Académica de Ciencias Biológicas de la Universidad Juárez –Autónoma de Tabasco, produce anualmente un promedio de 50,000 crías masculinizadas para engorda.

ALIMENTO

Tipo de alimento: Se usa alimento para trucha ya que no existe alimento comercial específico para la especie. Se recomienda una ración diaria dividida en tres o cuatro porciones al día para pre-engorda, con una tasa de alimentación del 10% de su peso promedio. Para engorda se recomienda una ración diaria, dividida en dos a tres porciones al día, con una tasa de alimentación del 5% del peso promedio, con separación de 4 h entre cada alimentación.

PARÁMETROS FÍSICO-QUÍMICOS

Parámetro	Mínimo	Máximo	Promedio
Temperatura	26 °C	34 °C	30 °C.
Oxígeno disuelto	5 a 5.5 mg/l juveniles y adultos. 6 a 7 mg/l huevos y crías.		
pH	6	8.5	6.5 a 7.0
Parámetro	Óptimo		
Nitrito	menor a 0.55 mg/l		
Nitrato	menor a 100 mg/l		
Amonio	menor a 0.01 mg/l como NH ₃		

NOTA: La reproducción se inhibe a temperaturas menores a 20 °C, y resulta letal a menos de 11 °C.

SANIDAD Y MANEJO ACUÍCOLA

Importancia de la Sanidad Acuícola: Dentro de la tecnología de cultivo, la sanidad acuícola ocupa un lugar de sumo interés por la necesidad que existe de conocer los procedimientos para prevenir y controlar las enfermedades que potencialmente limitan la producción. La prevención de las enfermedades es el mejor elemento de control y juega un papel importante en los cultivos acuícolas, teniendo en cuenta las buenas prácticas de manejo y producción de los cultivos, lo que además minimizar cualquier impacto negativo sobre la salud humana y el medio ambiente, incluyendo cualquier potencial cambio ecológico.

Enfermedades reportadas: *Aeromonas* spp., *Cichlidogyrus* sp., *Contracaecum* spp., *Diplostomum* sp., *Gnathostoma* sp., *Lernaea* sp., *Pseudomonas* sp., *Saprolegnia* sp., y *Trichodina* sp.

Buenas prácticas de manejo: Es importante para esta especie mantener una calidad del agua adecuada con altos niveles de oxígeno y recambios constates de agua, de tal manera que permita prevenir las posibles enfermedades. Es necesario utilizar sistemas de recirculación para la producción de crías, mientras que en engorda es fundamental mantener una buena aireación y recambios de agua.

IMPACTO AMBIENTAL

Un aspecto importante que se debe de cuidar y vigilar en la actividad acuícola son las descargas de agua provenientes de este sector, por lo que se recomienda el uso de las mismas prácticas de manejo que para la tilapia. Para mayor información: Manual de Buenas Prácticas en la Producción Acuícola de Tilapia (www.senasica.gob.mx).

MERCADO

Presentación del producto: Entera fresca eviscerada y entera congelada eviscerada. **Precios del producto:** De \$50 a 70 por kilogramo, dependiendo de la temporada.

Talla promedio de presentación: 300 a 500 g.

Mercado del producto: La comercialización se ha enfocado principalmente a mercados regionales (Tabasco y Chiapas).

Puntos de ventas: Se comercializa a pie de granja, mercados locales y regionales, así como centros turísticos.

INFORMACIÓN Y TRÁMITES

www.conapesca.sagarpa.gob.mx

www.senasica.gob.mx

www.semarnat.gob.mx

www.oedrus-portal.gob.mx

NORMATIVIDAD

LEY O NORMA	FECHA
LEY GENERAL DE PESCA Y ACUICULTURA SUSTENTABLES	D.O.F. 24 07 2007 Última modificación D.O.F. 07 06 2012
REGLAMENTO DE LA LEY DE PESCA	D.O.F. 29 09 1999 Última modificación D.O.F. 28 01 2004
LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y LA PROTECCIÓN AL AMBIENTE	D.O.F. 28 01 1988 Última modificación D.O.F. 07 06 2013
REGLAMENTO DE LA LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y LA PROTECCIÓN AL AMBIENTE EN MATERIA DE ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS	D.O.F. 30 11 2000 Última modificación D.O.F. 28 12 2004
REGLAMENTO DE LA LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y LA PROTECCIÓN AL AMBIENTE EN MATERIA DE EVALUACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL	D.O.F. 26 04 2012
LEY DE BIOSEGURIDAD DE ORGANISMOS GENÉTICAMENTE MODIFICADOS	D.O.F. 18 03 2005
REGLAMENTO DE LA LEY DE BIOSEGURIDAD DE ORGANISMOS GENÉTICAMENTE MODIFICADOS	D.O.F. 19 03 2008 Última modificación D.O.F. 06 03 2009
NOM-009-PESC-1993	D.O.F. 4 03 1994
NOM-017-PESC-1994	D.O.F. 09 05 1995
NOM-128-SSAI-1996	D.O.F. 12 06 1996
NOM-001-ECOL-1996	D.O.F. 30 04 1997
NOM-003-ECOL-1997	D.O.F. 21 09 1998
NOM-059-SEMARNAT-2010	D.O.F. 30 12 2010

DIRECTRICES PARA LA ACTIVIDAD

Premisa: Generar un producto sano y seguro, en una forma ambiental y socialmente aceptable: lo anterior con el objeto de lograr un desarrollo integral del cultivo de la Tenguayaca, generando las directrices técnicas y los lineamientos estratégicos, que certificarán esta actividad en México, se sugiere trabajar bajo los siguientes conceptos:

- Alimentos que cumplan con los requerimientos nutricionales para cada una de las especies.
- Líneas mejoradas genéticamente con buena tasa de crecimiento.
- Implementar pruebas pilotos de engorda de tenhuayaca, probando densidades de cultivo y sistemas de cultivo.
- Impulsar la creación de Centros de producción de crías y engorda de mojarra nativas.

INVESTIGACIÓN Y BIOTECNOLOGÍA

Genética: Desarrollar un programa de Seguimiento y Mejoramiento Genético, con producción de crías de calidad genética y sanitaria. **Nutrición:**

Desarrollar alimentos que cubran con los requerimientos nutricionales para tenhuayaca, alimentos para las diferentes etapas de cultivo.

Sanidad: Continuar con los estudios epidemiológicos y en lo relativo a la estandarización de técnicas para el diagnóstico de enfermedades. Evaluar los efectos o daños de los agentes infecciosos en las diferentes etapas de cultivo. Llevar a cabo la vigilancia de los patógenos reportados para esta especie. **Comercialización:**

Fomentar el análisis de Riesgo y Control de Puntos Críticos ARCPC (HACCP en sus siglas en inglés), que permita obtener productos de mejor calidad.

Manejo: Continuar con el diseño y desarrollo de sistemas de tratamiento post-utilización de agua, recirculación de bajo costo y tecnología alternativa. Mejorar el manejo de la producción para obtener una mayor sobrevivencia. **Tecnología de alimentos:** Elaborar con esta especie alimentos con valor agregado, desarrollando nuevas presentaciones para incrementar su consumo. **Ecología:** Evaluación del impacto ambiental provocado por la producción de Tenguayaca, tanto en tierra como en cuerpos de agua.