

ATUN ALETA AZUL



ENTIDADES CON CULTIVO



GENERALIDADES

Nombre común: Atún aleta azul.

Nombre científico: *Thunnus orientalis*.

Nivel de dominio de biotecnología: Parcial.

Origen: Especie nativa del Pacífico occidental, nace en el Mar de Japón y migra a costas California en Estados Unidos de América y a la Península de Baja California en México.

Estatus del cultivo: Comercial (sólo engorda).

Estatus de la especie: Nativa con hábitos migratorios.

Mercado: Exportación.

Limitantes técnico-biológicas de la actividad:

Biotecnología para la producción de crías.

ANTECEDENTES DE LA ACTIVIDAD ACUICOLA

En México la engorda de atún aleta azul inició en 1994 con la emisión de la primera concesión acuícola en las inmediaciones de la Isla de Cedros, B.C., empleando jaulas flotantes o corrales. Posteriormente, en 1997 y 1998 se otorgaron más concesiones donde la producción fue destinada al mercado japonés de sashimi y sushi. A finales de 2003, cinco empresas se encontraban en operación y otras seis obtenían su concesión. En 2008 operaron ocho empresas con una producción anual de 4,300 toneladas. La tendencia de la actividad es convertir la engorda de atún en una biotecnología completa para no depender de las poblaciones marinas sujetas a gran presión pesquera.

INFORMACION BIOLÓGICA

Distribución geográfica: Océano Pacífico desde las costas de Japón y Filipinas hasta la Península de Baja California en México.

Morfología: Cabeza larga y puntiaguda, ojos pequeños; color azul metálico en la mitad superior del cuerpo y plateado en la inferior. La primera aleta dorsal es amarilla o azul, y la segunda es roja o café. Las quillas caudales son negras.

Ciclo de vida: Desova al norte del océano Pacífico oriental, entre Japón y Filipinas. Las crías y juveniles son transportados por la corriente de Kuroshio hasta llegar al norte de Japón en el Pacífico Subártico. Los organismos de un año migran hacia las costas de la Península de Baja California en México, donde permanecen de 3 a 5 años hasta alcanzar la madurez sexual para migrar de regreso al Mar de Japón y realizar el desove.

Tallas y pesos promedio: Huevo 0.8 mm; cría 2.5 cm; juveniles 58 cm y adulto 218 – 384 cm.

Hábitat: Especie oceánica y migratoria; alcanza velocidades de hasta 70 km/h.

Alimentación en medio natural: Peces pelágicos menores (sardina, anchoveta y macarela) y calamares.

CULTIVO – ENGORDA

Biotecnología: Incompleta (parcial).

Sistema de cultivo: Intensivo.

Características de la zona de cultivo: Zona costera con profundidades mayores a 25 m y flujo de agua por corrientes marinas.

Se sugieren áreas semi-protégidas y libres de contaminantes.

Artes de cultivo: Jaulas flotantes de 40 - 50 m de diámetro y 15 - 20 m de caída (ver anexo de "Artes de cultivo").

Flujo de agua: Corrientes mínimas de 1 m/s para evitar la concentración de residuos dentro de la jaula.

Densidad de siembra: Las concesiones especifican un máximo de 40 toneladas por jaula (1.02 kg/m³). Se capturan juveniles con una red de cerco en aguas nacionales entre la latitud 22° y 32° norte.

Tamaño durante la siembra: Depende del cardumen que se capture; las cohortes pueden ser de 1 - 4 años de edad y el peso puede oscilar de 11 - 100 kg.

Porcentaje de sobrevivencia: 95%.

Tiempo promedio de engorda: Seis meses.

Tamaño promedio de cosecha: 35 - 45 Kg.

Insumos para el cultivo: Nacionales e internacionales.

ALIMENTO

Anchoveta y otras especies de pelágicos menores, principalmente la sardina Monterrey (*Sardinops sagax*), debido a su contenido graso (7%) y proteico (20%).

La ración aproximada es de 5%/día (en dos raciones) de alimento respecto al peso corporal de los atunes (biomasa estimada).

PARAMETROS FISICO-QUIMICOS

PARAMETRO	MIN	MAX	PROM
Temperatura (°C)	12	18	15
Oxígeno disuelto (mg/l)	5.0	10.0	7.5
pH	7.6	8.2	8.0

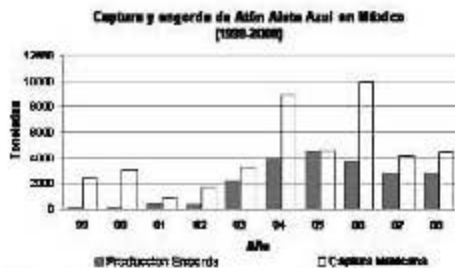
PARAMETRO	OPTIMO
Amonio	0.02 – 0.25 mg/l
Nitrato	< 0.1 mg/l
Nitrato	< 1.0 mg/l
pH	7.8 – 8.1
Sólidos en suspensión	20 mg/l

SANIDAD Y MANEJO ACUICOLA

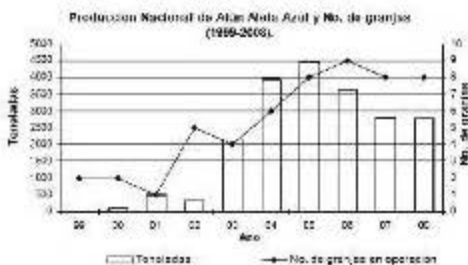
Monitoreo constante del agua y del fondo marino para prevenir un potencial impacto por contaminantes y mareas rojas. Las jaulas o corrales deben tener protección contra depredadores (lobos marinos y tiburones) y un anclaje que facilite su movilización por seguridad sanitaria o por amenaza natural. Una vez que termina la engorda, los corrales son llevados a tierra para mantenimiento.

El proceso de sacrificio al enhielado debe tardar menos de 90 segundos y sigue un riguroso protocolo. Los buzos dentro de la jaula o corral, capturan los atunos y los entregan a los sacrificadores, que realizan la inactivación nerviosa y el desangrado. El pescado es enjuagado, pesado, clasificado, eviscerado, marcado, lavado y enfriado en salmuera.

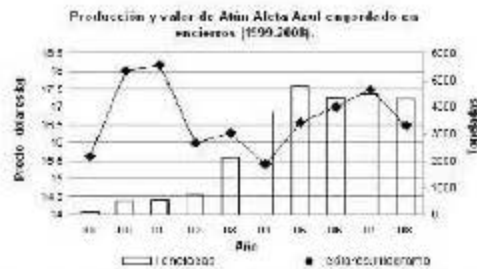
ESTADISTICAS DE PRODUCCION



Fuente: Subdelegación de Pesca B.C. CONAPESCA (1999-2008), y Comisión Interamericana del Atún Tropical (CIAT 74ª Reunión, 2006).



Fuente: Anuarios CONAPESCA (1999-2008) y CIAT 74ª Reunión (2006).



Fuente: CONAPESCA, Subdelegación de Pesca (2009); CIAT 74ª Reunión (2006); Bancomext; Operadora Pesquera de Oriente, S.A. de C.V. y la Asociación de Maricultores de México, A.C. (2008).

MERCADO

Presentación del producto: Entero fresco eviscerado, entero congelado a menos 60 °C, y lomos frescos.

Precios del producto:

www.globefish.org (Market reports, Tuna)

Valor agregado: Sushi, enlatado y lomo pre-cocido (congelado y ahumado).

Mercado del producto: La mayor parte del atún aleta azul mexicano se vende directamente a mayoristas en el mercado de Tsukiji en Tokio.

INFORMACION Y TRAMITES

www.conapesca.sagarpa.gob.mx

www.senasica.gob.mx

www.semamat.gob.mx

www.oeidrus-portal.gob.mx

DIRECTRICES PARA LA ACTIVIDAD

- Mantener la engorda de atún dentro de los parámetros de un desarrollo sustentable, que permita generar beneficios económicos y sociales sin afectar el medio ambiente.
- Evitar la captura excesiva del atún aleta azul. El INAPESCA recomienda en México una captura máxima anual de 8,300 toneladas.
- Eliminar la mortalidad de organismos entre 0 a un año. Promover a nivel internacional medidas de conservación equivalentes para otras flotas.
- Destinar la captura de atún a la engorda para aumentar su valor y asegurar la generación de empleos en las granjas de engorda.
- Incluir el componente de "captura para engorda" en el plan de manejo pesquero existente, y desarrollar un plan de manejo acuícola para esta especie.

INVESTIGACION Y BIOTECNOLOGIA

La investigación científica y tecnológica, como herramienta fundamental permite la definición e implementación de políticas, medidas de acción, toma de decisiones relativos a la conservación, protección y aprovechamiento sustentable de los recursos acuícolas, por tal motivo se considera importante el estudio en: **Desarrollo tecnológico:** Cerrar ciclos del cultivo, e impulsar la biotecnología para la producción de crías en laboratorios del país.

Sanidad: Continuar con el monitoreo del agua donde se ubican los corrales e identificar posibles parásitos y definir su patogenicidad. **Comercialización:** Buscar mercados alternos a mediano plazo. Explorar nuevos mercados en algunas ciudades asiáticas acostumbradas al producto. **Tecnología de alimentos:** Desarrollo de alimento alternativo para esta especie, que no altere el sabor de su carne.

NORMATIVIDAD

LEY O NORMA	FECHA
LEY GENERAL DE PESCA Y ACUACULTURA SUSTENTABLES	D.O.F. 24 07 2007

REGLAMENTO DE LA LEY DE PESCA	D.O.F. 25 06 1992 Ultima modificación D.O.F. 08 01 2001
NOM-023-PESC-1996	D.O.F. 24 12 1996
LEY FEDERAL DEL MAR	D.O.F. 08 01 1986 Fe de erratas D.O.F. 09 01 1986
LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLOGICO Y LA PROTECCION AL AMBIENTE	D.O.F. 28 01 1988 Ultima modificación D.O.F. 31 12 2001 Ultima reforma D.O.F. 06 04 2010
LEY DE VIDA SILVESTRE	D.O.F. 03 07 2000 Ultima reforma D.O.F. 06 04 2010
NOM-128-SSA1-1994	D.O.F. 09 09 1994