



Red Nacional de Información

Acuícola

f /RNIAPERU

@RNIAPERU

RNIAPERU



PERÚ

Ministerio
de la Producción

GORESAM avanza en el fortalecimiento y desarrollo de la acuicultura regional



• También en
esta edición



Cultivo de tilapia: el enanismo es una respuesta al estrés por hacinamiento

Pág. 2



Nuevo modelo ayuda a predecir el desove temprano inducido por el cambio climático en los peces

Pág. 4



Un nuevo manual busca mejorar la gestión y la bioseguridad de las enfermedades en moluscos bivalvos

Pág. 7



Cultivo de tilapia: el enanismo es una respuesta al estrés por hacinamiento



La tilapia que vive en estanques de acuicultura abarrotados o pequeños embalses de agua dulce se adapta tan bien a estos ambientes estresantes que deja de crecer y se reproduce a un tamaño más pequeño que sus contrapartes libres de estrés

Un nuevo estudio realizado por investigadores de la Universidad de Kelaniya en Sri Lanka y la Universidad de Columbia Británica en Canadá explica que, si bien la mayoría de los peces mueren cuando están estresados, la tilapia sobrevive en entornos hostiles al atrofiarse y continuar con sus vidas en forma de enano.

“La tilapia y otros peces de la familia Cichlidae no desovan ‘antes’ que otros peces, como comúnmente se cree”, dijo Upali S. Amarasinghe, autor principal del estudio y profesor de la Universidad de Kelaniya.

“Más bien, son excepcionalmente tolerantes a las condiciones ambientales estresantes que, sin embargo, elevan su demanda de oxígeno”.

Al igual que sucede con otros peces, cuando el metabolismo de la tilapia se acelera, necesita más oxígeno para mantener sus funciones corporales. Pero como resultado de la interacción entre un aumento del metabolismo y un cuerpo en crecimiento, las branquias llegan a un punto en el que no pueden suministrar suficiente oxígeno para un cuerpo más grande, por lo que el pez muere o simplemente deja de crecer.

“El área de la superficie branquial crece en dos dimensiones, es decir, largo y ancho, pero no pueden seguir el ritmo de los cuerpos que crecen en tres dimensiones: largo, ancho y profundidad”, dijo Daniel Pauly, coautor del estudio e investigador principal de la iniciativa Sea Around Us en el Instituto para los Océanos y la Pesca de la UBC.



“A medida que los peces crecen, sus branquias proporcionan menos oxígeno por unidad de peso corporal. Por lo tanto, para mantenerse con vida en condiciones estresantes que aumentan su demanda de oxígeno, los peces deben permanecer más pequeños.

El estrés que experimentan las tilapias en condiciones subóptimas se suma al estrés que experimentan cuando la superficie de sus branquias no puede escalar con la creciente demanda de oxígeno de sus cuerpos en crecimiento.

En consecuencia, la cascada hormonal que conduce a la maduración y el desove se desencadena a tallas menores que en condiciones óptimas.

Pero el desove no ocurre a una edad más temprana, ya que el proceso de crecimiento de los peces ya ha terminado.

Para llegar a esta conclusión, los investigadores analizaron la longitud en la primera madurez y la longitud máxima en 41 poblaciones de nueve especies de peces como la tilapia y otros cíclidos que se encuentran en lagos y estanques de acuicultura en todo el mundo, desde Brasil hasta Uganda y desde Egipto hasta Hong Kong..

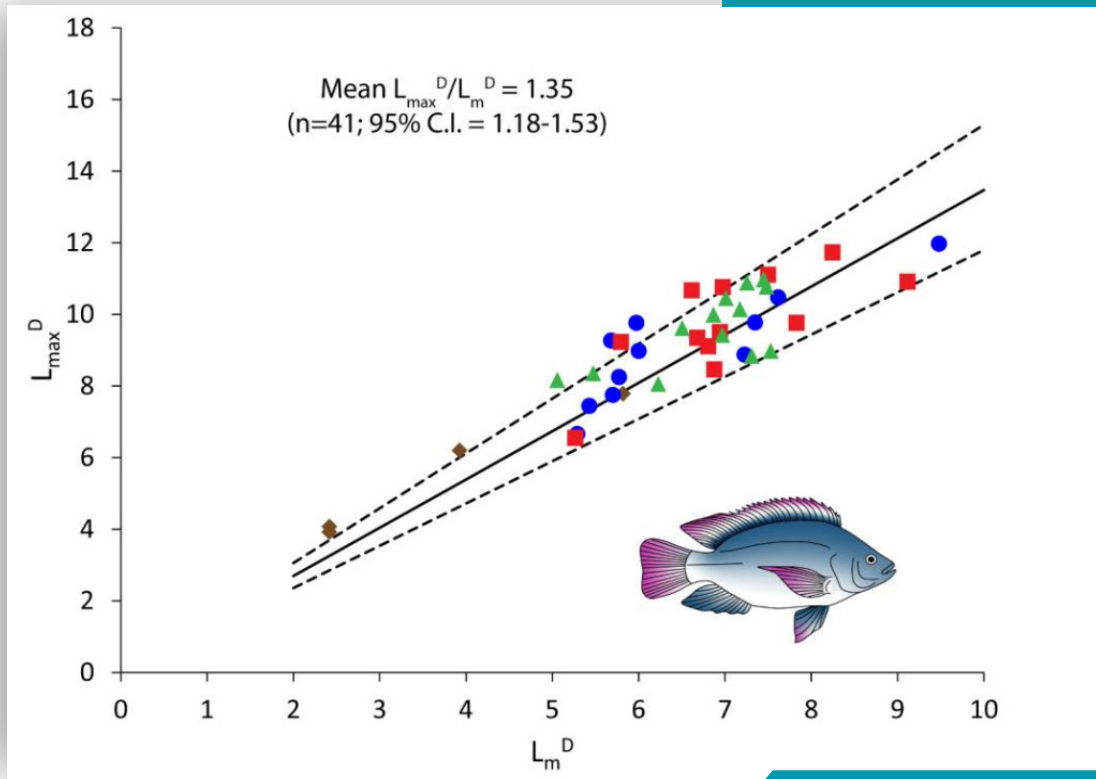
Al observar la relación entre las longitudes máximas que estos peces pueden alcanzar y sus longitudes cuando se reproducen por primera vez, encontraron que era la misma relación previamente identificada en otros peces de agua dulce y marinos.

Fuente: phys.org

“Esta proporción nos dice que la tilapia en condiciones estresantes no desovan ‘antes’, simplemente ajustan su tamaño hacia abajo, pero su ciclo de vida continúa”, dijo Amarasinghe.

“Estos hallazgos serán importantes para los piscicultores, especialmente en Asia, cuyos estanques a menudo están llenos de pequeñas tilapias que se reproducen salvajemente y para las cuales no hay mercado”, dijo Pauly.

Cita: Amarasinghe US y Pauly D (2021) La relación entre el tamaño en la madurez y el tamaño máximo en las poblaciones de cíclidos corrobora la teoría de la limitación de oxígeno branquial (COLT). Ciencia pesquera asiática 34: 14-22 doi.org/10.33997/j.afs.2021.34.1.002





Nuevo modelo ayuda a predecir el desove temprano inducido por el cambio climático en los peces



Los administradores e investigadores pesqueros ahora pueden predecir qué tan temprano desovan los peces en respuesta al calentamiento de las aguas debido al cambio climático, tanto en los océanos como en las aguas dulces

Un modelo nuevo y simple desarrollado por investigadores de la Universidad de Columbia Británica y la Academia de Ciencias de China, y aplicado a peces de latitudes templadas que desovan en primavera, permite predecir con bastante precisión los cambios en el

momento de la maduración y el desove, dado un cambio en la media temperatura anual.

Basado en una descripción de los cambios de temperatura estacionales representados por dos curvas sinusoidales, el modelo se basa en la noción de que un umbral de temperatura específico, cuando se alcanza, es lo que desencadena la cascada hormonal que 'le dice' a los peces que es hora de reproducirse.

Pero cuando la temperatura del agua aumenta, este proceso se desequilibra ya que los peces necesitan más oxígeno para sobrevivir.

El problema es que sus branquias, que son superficies 2D, no pueden satisfacer la demanda de oxígeno de sus cuerpos en crecimiento 3D y la nueva demanda de oxígeno inducida por la temperatura. Este desequilibrio, por lo tanto, estresa a los peces y los hace madurar y desovar antes.

"Cuando la temperatura media anual en un área y período determinado ha aumentado, esto lleva a que las

temperaturas primaverales 'lleguen' antes. Nuestro nuevo modelo, que asume las oscilaciones de temperatura estacionales que se observan en la naturaleza, requiere como entrada solo la diferencia en la temperatura media entre dos períodos, y entre las temperaturas de verano e invierno. Con solo estos dos números, el modelo predice cuántos días se acelera el desove de los peces", dijo el Dr. Daniel Pauly, investigador principal de la iniciativa Sea Around Us en el Instituto de la UBC. for the Oceans and Fisheries y autor principal del estudio publicado en Environmental Biology of Fishes.

Es de esperar que este modelo simple reemplace las hipótesis complejas que a menudo se presentan para explicar el cambio temporal del desove en términos de adaptación a cambios similares en el surgimiento de especies de presa, que solo reemplazan un misterio por otro, pero no explican mucho, si es que explican algo.", dijo el Dr. Cui Liang, coautor del estudio e investigador del Instituto de Oceanología de CAS.

Fuente: phys.org



GORESAM avanza en el fortalecimiento y desarrollo de la acuicultura regional



El Gobierno Regional de San Martín presenta avances y logros de los proyectos ejecutados en favor del fortalecimiento de la actividad acuícola regional

En ese sentido se presentaron los avances de tres proyectos que tienen una duración de 36 meses, beneficiando a los pequeños acuicultores, y contribuyendo a su desarrollo socio económico e impulsando la actividad acuícola regional. Los proyectos que se vienen desarrollando son los siguientes:

1

Mejoramiento del servicio de apoyo a la adopción de tecnologías en acuicultura con especies nativas amazónicas, a acuicultores de las 10 provincias del departamento de San Martín.

2

Mejoramiento de Prestación de Servicios de Apoyo a Productores de la Cadena Productiva de Tilapia en las 10 Provincias de la Región San Martín

Mejoramiento del servicio de apoyo a la adopción de tecnologías en el cultivo de Trucha a acuicultores de las provincias de Rioja, Lamas y Tocache en el departamento de San Martín.

3

El proyecto PIP "Mejoramiento del Servicio de Apoyo de Tecnologías en Acuicultura con Especies Nativas Amazónicas, a Acuicultores de las 10 Provincias del Departamento de San Martín", se viene desarrollando con la finalidad contribuir al mejoramiento de la productividad de la cadena de valor de las especies nativas amazónicas en San Martín. En el año 2021 el desarrollo de sus actividades estuvo sustentada en los componentes: i) Infraestructura, ii) Equipamiento y iii) Difusión y Transferencia de Tecnologías.

A través de este proyecto y con una inversión inicial de 1'250,000 (año 2021)

de los más 12 millones de soles a invertirse, el GORESAM beneficia a 1000 acuicultores, brindando servicios para el fortalecimiento de la acuicultura mediante la transferencia tecnológica y capacitaciones, así mismo se fortaleció la capacidad operativa de las estaciones pesqueras del sector, mediante el equipamiento con equipos multiparámetros, microscopios, incubadoras, redes, entre otros; también se realizaron acciones de rehabilitación y recubrimiento de 24 estanques con geomembrana, lo que permitirá un manejo óptimo de reproductores, juveniles y alevinos de especies nativas; así como también la implementación de material genético mediante un plantel de 300 reproductores identificados mediante chip electromagnéticos, con la capacidad de producción de 2 millones de alevinos durante el año de especies como gamitana, paco, boquichico, sábalo y doncella, y el fortalecimiento de la planta de alimento balanceado de la EPA incrementando su capacidad operativa de producción de 1.5 a 3 TN/día.



Adicionalmente se viene generando protocolos que permitirán mejorar los procesos productivos como:

i) Producción de alevinos de especies nativas como gamitana, paco, boquichico, sábalo y doncella,

ii) Producción de alimento vivo mediante un sistema de bio reactor

iii) Proceso de engorde de gamitana y paco en sistemas intensivos.



LABORATORIO DE MARONA



LABORATORIO DE AHUASHYACU



LABORATORIO DE UCHIZA



El proyecto PIP "Mejoramiento de Prestación de Servicios de Apoyo a Productores de la Cadena Productiva de Tilapia en las 10 Provincias de la Región San Martín", se viene desarrollando mediante el mejoramiento de la productividad de la cadena de valor de tilapia en San Martín.

A través de este proyecto y con una inversión de más 9 millones de soles el GORESAM beneficia a 1431 acuicultores a través de 314 eventos de capacitación fortaleciendo las capacidades de 3179 acuicultores (2134 hombres, 1079 mujeres), 8644 acciones de asistencia técnica, elaboración de 1070 expedientes para formalización de la actividad acuícola AREL Y AMYPE (854 AREL, 152 AMYPE); identificando a 1493 acuicultores como parte del inventario acuícola realizado en el proyecto.

Como resultado de este apoyo se logró articular con SANIPES para la habilitación sanitaria de 23 centros de cultivo (20 privados y 3 públicos).

Asimismo, este proyecto ha permitido el acondicionamiento del laboratorio de incubación de Tilapia en la Estaciones Pesqueras de Ahuashiyacu y Marona; y la construcción del laboratorio de Incubación de Tilapia en la Estación Pesquera de Uchiza.

Igualmente, se articuló con el FONDEPES el otorgamiento de 130 créditos a acuicultores, logrando apalancar S/ 739,639.95, y una producción de 979,110 kg de carne de Tilapia, obteniendo un ingreso de S/ 10,657,468.00.



Reconstrucción y revestimiento de 10 estanques de 500m², reconstrucción y revestimiento de 6 estanques de 200m², Revestimiento de 7 estanques de 40m², revestimiento de 11 estanques de 15m² y un módulo de cuarentena; en la Estación de Ahuashiyacu.



Asimismo, se logró la adquisición de 2 000 larvas mejoradas de tilapia de sexo mixto y 2 000 larvas de la tecnología de supermachos procedentes de Costa Rica y la instalación de 2 módulos demostrativos con tecnología Biofloc en la Estación Pesquera de Marona y en la Estación Pesquera de Ahuashiyacu.



Instalación de módulos de Crianza intensiva de Tilapia con diferentes tipos de aireación en la Estación Pesquera de Ahuashiyacu.



El proyecto PIP "Mejoramiento del Servicio de Apoyo a la adopción de Tecnologías en el Cultivo de Trucha a Acuicultores de las provincias de Rioja, Lamas y Tocache en el departamento de San Martín" viene orientando acciones de corto y mediano plazo para ofrecer un escenario propicio a las inversiones, generando condiciones para el desarrollo integral de la cadena de valor de la trucha, que se convierte en una alternativa importante para el desarrollo económico y social de la población, contribuyendo a la seguridad alimentaria, permitiendo la generación de empleo, el incremento de los niveles de ingreso de los acuicultores, promoviendo la inclusión económica y social de manera sostenible. El año 2021 el desarrollo de sus actividades estuvo sustentada en los componentes: i) Adecuada Infraestructura y ii) Difusión y Transferencia de Tecnologías directa. A través de este proyecto y con una inversión de más 9 millones de soles el GORESAM beneficia a 160 acuicultores mediante la construcción y mantenimiento de infraestructuras acuícolas para el cultivo de trucha en la E.P. SHUNTE estimando una proyección de carne de trucha para este año de cinco mil kilos (5 000 Kg) y una producción de alevinos de 100 millares; asimismo, se han realizado acciones de capacitación y asistencia técnica a productores acuícolas de las localidades de Metal, Río Grueso, Río Culebra, Río Osito, entre otros.



Finalmente, el Gobierno Regional de San Martín recalca su compromiso en continuar promoviendo las acciones en favor del desarrollo y fortalecimiento de la actividad acuícola regional.

Fuente: GORESAM



Un nuevo manual busca mejorar la gestión y la bioseguridad de las enfermedades en moluscos bivalvos



Las ostras son especies de gran interés comercial que sufren altos episodios de enfermedades a lo largo del año



Un nuevo manual de gestión y bioseguridad de enfermedades de los moluscos bivalvos busca servir para mejorar la sostenibilidad y competitividad de este importante sector en Europa que se encuentra liderado por España y Francia. Los españoles como mayores productores de mejillones y los galos líderes en el cultivo de las ostras.

A menudo las distintas especies de moluscos bivalvos de interés comercial se ven afectadas por enfermedades infecciosas provocadas por virus, bacterias o parásitos, que provocan altas mortalidades. Algunos ejemplos son el virus OsHV-1, que mata a las ostras juveniles desde 2008; la bacteria *Vibrio*

aestuariarius, que afecta fundamentalmente a ostras adultas; o el parásito *Marteilia cochillia*, que ha provocado colapsos en las poblaciones de berberechos en Galicia.

El manual ha sido editado en el marco del proyecto europeo VIVALDI que lidera el Instituto Francés de Investigación por la Explotación del Mar (Ifremer), con la participación del Instituto de Investigación y Tecnología Agroalimentarias (IRTA) y más de veinte instituciones de diez países diferentes de la Unión Europea. También han participado en el proceso de co-creación del manual representantes de los principales países productores de Europa.

El libro está dirigido a todos los actores de la cadena productiva, tanto productores como gestores e investigadores. Contiene un primer bloque con recomendaciones sobre la comunicación de brotes de enfermedades detectadas y qué información es clave para compartir entre los distintos actores implicados en la cadena de valor.

“Es necesario tener un sistema coherente, rápido y transparente de comunicación y colaboración entre los productores y la administración para gestionar un sector que, en su mayoría, depende del movimiento de animales

entre zonas”, explica Dolors Furones, investigadora del IRTA en San Carlos de la Rápita y una de las principales autoras. El manual contiene también aspectos de gobernabilidad para identificar zonas de riesgo, gestionar el movimiento de animales y elaborar informes de mortalidad. El documento incluye recomendaciones técnicas para eliminar o reducir la presencia de patógenos en las aguas o en los cultivos. Destacan, por ejemplo, tratamientos de aguas y otras técnicas de gestión de los cultivos y de control de parámetros ambientales que pueden favorecer a los patógenos.

“Hemos comprobado la eficacia de sistemas de depuración y tratamiento del agua de las semillas para evitar que entren patógenos y se dispersen. Sin embargo, hemos desarrollado protocolos para clasificar las zonas en función del riesgo de padecer patologías y herramientas de mejora genética para seleccionar a individuos resistentes a determinados patógenos”, explica Dolors Furones. También añade que gracias a la investigación del proyecto se ha generado un impacto en futuras mejoras en el sector, como el uso de biosensores para detectar de forma precoz los patógenos, sistemas de estimulación de la inmunidad de los bivalvos y mayor conocimiento sobre la genómica y el microbioma de las especies.

Fuente: misPeces.com

CONOCE ALGUNAS
CARACTERÍSTICAS DEL*Boquichico*

1. Hábitat

Se encuentra en la cuenca del Amazonas, habitando toda la gradiente longitudinal, desde el delta hasta cursos de piedemonte andino.

2. Biología

Nombre científico: *Prochilodus nigricans*
Tipo: Puz fusiforme
Longitud: Hasta 40 cm
Peso: Hasta 2 kg
Coloración: plateada
Rango de temperatura: 25-32°C

3. Alimentación

Régimen alimenticio de tipo liofago - detritívora, es decir que se alimenta de residuos orgánicos (principalmente de plantas) y de algas que se encuentran adheridas en la superficie de piedras y troncos sumergidos.

7. Principales zonas de cultivo en el Perú

En los departamentos de Loreto, Ucayali, San Martín y Madre de Dios, cultivado principalmente en las categorías AREL y AMYPE.

6. Técnicas de cultivo

La mejor forma de cultivarlo es en policultivos con otras especies amazónicas como paco o gamitana

5. Distribución geográfica

Se encuentran en Sudamérica (Bolivia, Brasil, Colombia, Ecuador, Perú), en las cuencas de los ríos Amazonas y Tocantins. Se ha reportado también, en la Argentina.

4. Reproducción

Periodo reproductivo se inicia en diciembre y se prolonga hasta marzo.
Talla hembras: 24,3 cm
Desove: 80 mil a 100 mil huevos
Talla machos: 23,4 cm

CONOCE ALGUNAS
CARACTERÍSTICAS DE LA*Concha de Abanico*

1. Hábitat

Habita en zonas protegidas del submareal, encontrándose sobre fondos arenosos de escasa corriente. Sin embargo, también se puede encontrar sobre sustratos fangosos, pedregosos o cubiertos de macroalgas.

2. Biología

Nombre científico: *Argopecten purpuratus*
Tipo: Molusco bivalvo
Familia: Pectinidae
Talla: hasta 120 mm

3. Distribución geográfica

Se encuentra distribuida a lo largo de la costa del pacífico, desde Panamá hasta Coquimbo (Chile).

7. Principales zonas de cultivo en el Perú

En el Perú existen numerosos bancos naturales de esta especie, tales como los de Bahía de Sechura en Piura y Bahía de los Chimús y el Dorado en Chimbote, Bahía de Guaynuna en Casma, ambas en Ancash y Bahía de Independencia y Paracas - Pisco en Ica.



6. Técnicas de cultivo

El desarrollo del cultivo de concha de abanico se puede hacer mediante sistemas suspendidos o en cultivo de fondo. En el sistema de cultivo suspendido las conchas demoran entre 15-17 meses hasta su cosecha, en el sistema de fondo puede ser hasta 22 meses

5. Reproducción

Esta especie es hermafrodita, es decir posee los dos sexos masculino y femenino en una misma especie. La gónada que contiene ambos sexos se llama coral, la cual tiene una coloración anaranjada (parte femenina) y blanca (parte masculina)

4. Alimentación

Este molusco es exclusivamente filtrador y se alimenta principalmente de fitoplancton, y dentro de él, las diatomeas (microalgas pardas) son las preferidas, como: *Isachrysis* sp, *Chaetoceros* sp, *Skeletonema* sp, *Navicula* sp, *Nitzschia* sp, *Thalassiosira* sp, *Melosira* sp, *Cyclotella*, entre otros.



Videos



Click Aquí



Click Aquí

Links de interés



Informes en:

[www.rnia.produce.gob.pe// \(01\) 616-2222 //](http://www.rnia.produce.gob.pe// (01) 616-2222 //)

Anexo: 4203


<https://rnia.produce.gob.pe/>
<http://catastroacuicola.produce.gob.pe/web/>

 Visitanos en: www.rnia.produce.gob.pe