

AMAZONAS
Innova



Seminario del sector
Acuícola

La innovación aplicada a buenas prácticas acuícolas en el Amazonas

Adriana Bermúdez Tobón
Doctora en Recursos Naturales



INTRODUCCIÓN

Tanto nivel mundial como en el territorio colombiano, se ha venido experimentando un importante incremento en la industria acuícola de agua dulce, respondiendo principalmente a dos problemas globales: el primero la dramática disminución en la producción pesquera tanto industrial como artesanal y el segundo la contaminación ambiental experimentada por los cuerpos de agua.

La industria acuícola permite no solamente mejorar y optimizar la producción de peces y otras especies de interés comercial como camarones y microalgas, sino también asociar este tipo de producción a prácticas agrícolas productivas como la acuaponía.

Sin embargo, el éxito de este tipo de industria depende de aplicar buenas prácticas acuícolas que no solamente garanticen la productividad del cultivo, sino también, asegurar la inocuidad alimentaria de los peces y garantizar un manejo ambientalmente sostenible de los recursos.

Características buscadas para el uso de una especie en piscicultura o acuicultura

1. Curva de crecimiento rápida
2. Adaptación a dietas suplementarias que optimicen el rendimiento del cultivo
3. Tolerancia a cultivo en altas densidades
4. Tolerancia a condiciones ambientales extremos
5. Facilidad de reproducción

Calidad e inocuidad

En general, la calidad de un producto se determina por las características del mismo, cumpliendo básicamente los requisitos de los clientes o consumidores. Por otro lado, la inocuidad, entendida como calidad sanitaria, se refiere a la aptitud de un producto alimenticio apto para el consumo humano y que no contenga elementos de riesgo para la salud de los consumidores. La industria acuícola o piscícola, permiten un mejor manejo de estas características ya que, por un lado, podemos controlar la calidad del agua, hacer monitoreos sanitarios de los cultivos, aplicar medidas de control preventivos para el manejo de enfermedades, control de la calidad y cantidad del alimento, etc. y por otro lado podemos garantizar el tamaño y peso de los productos, direccionar el cultivo a características solicitadas por el consumidor, por ejemplo la producción para consumo del animal entero, la producción de filete u otro tipo de aprovechamiento comercial.

En cada uno de los pasos que involucra el cultivo y producción de peces empleando técnicas acuícolas se deben emplear medidas de control y buenas prácticas que garanticen un producto en óptimas condiciones.

Eslabones del cultivo en la producción acuícola y aspectos a controlar en cada uno de ellos.

ESLABON	ELEMENTO A CONSIDERAR
Implementación de buenas prácticas	<ul style="list-style-type: none"> • Construcción de la granja • Métodos de control higiénico • Control de enfermedades y plagas • Manejo de desechos
Manejo de los recursos hídricos	<ul style="list-style-type: none"> • Monitoreo de la calidad de agua • Mecanismos de control de la calidad de agua
Empleo de sustancias químicas y fármacos	<ul style="list-style-type: none"> • Sustancias permitidas • Sustancias prohibidas
Fase del cultivo	<ul style="list-style-type: none"> • Selección de reproductores • Producción de alevinos • Etapas de desarrollo del cultivo
Fase de alimentación	<ul style="list-style-type: none"> • Diseño del plan de alimentación • Aspectos nutricionales • Selección y manejo • Monitoreo y control de la calidad del alimento
Fase de cosecha	<ul style="list-style-type: none"> • Precosecha • Cosecha • Recomendaciones
Aspectos de calidad	<ul style="list-style-type: none"> • Atributos • Características no deseables • Rangos
Comercialización	<ul style="list-style-type: none"> • Requerimientos del consumidor
Registro y control del cultivo	<ul style="list-style-type: none"> • Reglamento • Formatos • Seguimiento



Consideraciones para la construcción de la granja

1. Selección del área de cultivo

a. Adecuado abastecimiento de agua con un riesgo mínimo de contaminación por contacto con otros animales, descargas de afluentes, industrias o agroquímicos o plaguicidas.

2. Construcción y diseño

a. Mantener las áreas de cultivo independientes a las del procesamiento de los productos o zonas de almacenamiento de alimentos.

3. Abastecimiento de agua

a. Garantizar el agua de alta calidad, con la menor cantidad posible de contaminantes

b. Cumplir los requerimiento físico-químicos óptimos para la especie a cultivar.

4. Higiene

a. Mantener las instalaciones, materiales y utensilios en condiciones higiénicas que garanticen la sanidad del cultivo.

5. Capacitación del personal

a. Capacitar al personal en la aplicación de Buenas Prácticas Acuícolas

6. Alimentación

a. Cumplir los requerimientos sobre la calidad y cantidad de alimentos

b. Suministrar alimentos libres de contaminantes químicos

7. Manejo de Organismos

a. Medidas preventivas de control del proceso para la minimización de la aparición de enfermedades infecciosas

b. Evitar perturbaciones biológicas o químicas

8. Manejo de alevines

a. Evitar la contaminación química o biológica de las crías

9. Especificaciones de calidad del producto

a. Parámetros organolépticos por parte del mercado.



Peligros de origen biológico

En todo cultivo, es inevitable el riesgo por afectación de plagas o enfermedades en el cultivo, esto debido, entre otros factores al monocultivo y a las altas densidades de individuos manejados en los cultivos.

En acuicultura los peligros biológicos más frecuentes son la aparición de parásitos como los gusanos (helmintos) y las bacterias. Los primeros, no solamente afectan el rendimiento y calidad del cultivo, sino que también pueden transmitirse a los humanos, por lo que su control es fundamental para garantizar la inocuidad del cultivo. Por otro lado, las bacterias patógenas pueden provocar grandes pérdidas en el cultivo por muerte de los animales o por daño en la calidad del producto, sin contar que también pueden afectar al consumidor ocasionando enfermedades gastrointestinales.

Otro de los peligros biológicos detectados en la acuicultura es la aparición de hongos, los cuales pueden producir lesiones en la piel, branquias, hígado, corazón u otros órganos debilitando la salud de los animales y disminuyendo las tasas de supervivencia y la reducción en la reproducción, sea por muerte de crías, alevino o adultos, como la reducción en la cantidad y calidad de huevos.

Peligros de origen químico

Los agroquímicos son compuestos químicos empleados en la industria agrícola en diferentes productos empleados como plaguicidas, herbicidas o fertilizantes, que pueden llegar a los cultivos a través de la escorrentía, derrames o utilización de aguas contaminadas. Estos elementos pueden, no solamente afectar la supervivencia de los organismos, sino también alterar la calidad del producto y las cualidades organolépticas de la carne.



Consideraciones de higiene

1. Realizar capacitaciones en temas de higiene
2. La granja debe incluir vestidores, cuartos para artículos de limpieza, baños separados, regaderas, lavamanos, etc.
3. Ropa de trabajo diferente a la empleada para actividades rutinarias
4. Instrumentos y materiales limpios
5. Plan de manejo del personal en caso de presentarse problemas de salud o heridas que puedan afectar la salud del personal o del cultivo
6. Aseo y presentación personal: cabello cubierto, manos limpias, uñas cortadas sin esmalte, sin joyas o maquillaje, etc.
7. Prohibición de fumar, beber o comer en las áreas de producción
8. Protocolo de lavado de manos antes de iniciar labores o comer, ir al baño y cada vez que entre o salga de la zona de producción
9. Zona de desinfección de calzado del personal que entra a la zona de producción
10. Control y monitoreo de las fuentes de agua
11. División del uso del agua destinada a la zona de producción, de aquella que se destina para el uso por parte del personal.





Consideraciones de calidad de instalaciones, equipo y utensilios

Además de las condiciones anteriores es importante considerar otros aspectos

1. Cantidad y calidad del agua
2. Cubiertas de mesas de trabajo, áreas de comedor y demás
3. Determinar unos procedimientos para el ingreso de personal, equipo y material a la granja
4. Desarrollar manuales de utilización de equipos e instrumentos.
5. Áreas de almacenamiento de sustancias químicas separadas de las áreas de almacenamiento de alimentos.
6. Ropa de trabajo adecuada
7. Instrumentos de medición adecuados
8. Señalización adecuada de las zonas.

Control de plagas

Para el control de plagas debe realizarse a través de trampas o barreras que impida la proliferación de organismos patógenos como parásitos, bacterias, hongos e incluso roedores, no solamente en los cultivos sino en otras áreas de la granja. En caso de requerir el uso de sustancias químicas para el control de las plagas debe realizarse con sumo cuidado para evitar el impacto sobre el cultivo por daño directo a los peces o por daños al consumidor.

Monitoreo de la calidad de agua

Uno de los aspectos clave en los procesos de acuicultura, es el monitoreo y control de la calidad de agua. Para realizar esta actividad el personal debe contar con lo siguiente:

1. Capacitación en buenas prácticas acuícolas
2. Capacitación en métodos de análisis físico-químicos del agua
3. Contar con equipos y materiales necesarios para el monitoreo
4. Contar con un sistema de información (tablas de excel o de un programa estadísticos) que permitan la captura y análisis de la información del monitoreo
5. Definir un plan y cronograma de muestreo
6. Diseñar herramientas para la captura de información del monitoreo.

Empleo de sustancias químicas y fármacos

En caso que se requiera el uso de sustancias químicas o fármacos, es necesario revisar que estas sustancias farmacológicas se encuentren aprobadas por el invima o en caso de producto con destinación internacional.





Corporación
Educativa y Científica
COSMOS



AMAZONAS
VIVE CON TECNOLOGÍA



SGR
Sistema Registral de las Guayas

Desarrollada por:

