

Nombre del alumno:

Ana Guadalupe Del Ángel Vázquez

Nombre del profesor: MVZ. Sandra E. Moreno López.

Nombre del trabajo: Métodos de cultivo en peces

Materia: Fundamentos de acuacultura

Grado: 9no. Cuatrimestre

Grupo: A

Ocosingo, Chiapas a 21 de julio de 2021.

MÉTODOS DE CULTIVO EN PECES

Para poner en práctica los métodos de cultivo en los peces, debemos considerar ciertos factores para diferentes tipos de sistema. Algunos de estos factores son considerar la calidad del agua de cultivo, dependiendo las especies que se manejen, aunque en su mayoría las especies son de fácil adaptación. Son tolerantes a concentraciones bajas de oxígeno disuelto, se adaptan a una franja amplia de acidez y alcalinidad del agua, y tolera mayores concentraciones de amoníaco.

Para los métodos de cultivo, tenemos en cuenta que existen dos clasificaciones como lo son:

CIRCUITO ABIERTO:

También conocidos como “raceways” son estructuras típicamente largas y estrechas, rectangulares en las que las aguas de abastecimiento fluyen continuamente. Los lados y el fondo pueden ser construidos en cemento, en tierra o en piedra del sitio. Pueden poseer diferentes tamaños y formas (por ejemplo, 2,2 m de ancho por 15 a 30 m de largo). Estos sistemas funcionan intensivamente a mayores densidades. Los raceways pueden presentar también forma circular y estar configurados en plástico o en fibra de vidrio o metal. El flujo de agua es de cerca de 1 a 20 recambios totales por hora. De esta forma, los residuos generados se arrastran junto a la corriente de agua y sedimentan en su última parte, a continuación del sistema (a nivel más bajo), de donde se descargan por bombeo o por sifoneo. En los circuitos abiertos el agua no es re-usada. A veces se agrega agua para reemplazar las pérdidas por evaporación. En algunos casos, el agua es colectada en un embalse donde las bacterias y otros organismos “digieren” los desechos de la especie cultivada (si la temperatura es adecuada). Pueden estar construidos secuencialmente o en forma individual, siendo estos últimos los más acertados para evitar la propagación de enfermedades. Su capacidad de carga varía entre 60 y 200 kg/m³, según la renovación que exista del agua (el sistema se mejora con aireadores mecánicos o por inyección de oxígeno, teniendo en cuenta los costos de producción). En zonas marginales de producción de las especies, los

raceways deberán protegerse bajo invernaderos y según el sitio seleccionado necesitarán de determinada calefacción durante el invierno.

CIRCUITO CERRADO:

Este tipo de sistema, totalmente cerrado, requiere la utilización de filtros mecánicos para remoción de los desechos orgánicos y de filtros biológicos para promover la transformación del amoníaco a nitratos (no tóxicos). El agua se re-oxigena con aireadores mecánicos o con inyección directa de oxígeno, restaurándose los niveles necesarios de este gas para la vida de los peces. En general la capacidad de carga de un sistema de este tipo, con recirculación de agua se mantiene en cerca de los 20 a 60 kg/m³.

Los sistemas israelitas desarrollados para producción de los peces en esta forma ahorran agua que es el elemento limitado en dicho país. Son sistemas donde se utilizan tanques circulares o hexagonales, con fondos cónicos para favorecer la acumulación de desechos orgánicos y facilitar su descarga centralmente (Kubitza, 2000). Se emplean aireadores para oxigenación o promoción del movimiento circular, que facilita la concentración de los desechos hacia el drenaje central. Se realizan descargas periódicas del agua de los tanques para remoción de los restos de residuos y tales descargas son enviadas a un estanque de sedimentación o represa donde se depositan y donde (si la temperatura lo permite) se producirá además el proceso de transformación del amoníaco en nitratos y también la oxigenación parcial del agua por efectos de la fotosíntesis. El agua es bombeada por último y nuevamente, hacia los tanques de producción. En los sistemas de este tipo, en clima adecuado, los israelitas suelen colocar peces de determinada calidad, como carpas y otros que se alimenten de los desechos enviados y del alimento natural existente y disponible (fito y zooplancton, gusanos, larvas de insectos y otros organismos). La biomasa para obtener en tales tanques con recirculación alcanza entre 10 y 25 kg/m².

En este tipo de sistema, de recirculación con altas densidades, las enfermedades o parasitosis suelen presentarse frecuentemente y ser elevadas para la tilapia. Infecciones por bacterias del género *Streptococcus* han sido las más observadas

en Israel, cuando los sistemas son de alta producción. Las infestaciones por Trichodina y Tripartiella (Ciliados parásitos) también son comunes e inciden sobre los peces; así como las producidas por parásitos del tipo de Gyrodactilus y Dactylogirus. Todos estos parásitos, cuando presentes en abundancia, pueden producir la muerte de los peces o disminuir su crecimiento y alterar negativamente el factor de conversión.

Evidentemente, si este tipo de sistema se emplea para producciones no excesivas, con cargas medianas de peces, la incidencia de tales factores será menor; aunque siempre será importante determinar para cada caso, la rentabilidad del sistema propuesto en función de los precios a los que pueda venderse el producto, una vez obtenido.

Para cualquier tipo de producción, se debe considerar siempre, las indicaciones para desarrollo de ciclo completo o de engorde únicamente, de acuerdo con el rango de temperaturas referido a la especie; exceptuando aquellos cultivos realizados bajo techo (invernadero con ajuste de temperaturas aptas en raceways) o en cultivos parcialmente recirculantes o totalmente cerrados. Para cualquier producción, se deberá contar con el permiso provincial correspondiente que habilite el cultivo de la especie (no todas las provincias aceptan la introducción en su territorio de esta especie de carácter exótico) y con la inscripción "obligatoria" en el RENACUA (Registro Nacional Único de Establecimientos de Acuicultura a nivel de la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Pesca y Alimentos- SAGPyA (Resol. 1314/2004), una vez inscriptos en provincia. Las presentaciones, tanto para provincias como nación deben hacerse sobre la base del desarrollo del proyecto total.

Para abastecimiento de agua debe considerarse dentro de la calidad de agua apta para cualquiera de las especies, según, la calidad física, química, microbiológica y ausencia de parásitos y predadores, se considera que el agua subterránea es la más indicada para la realización de cultivos acuáticos, siempre y cuando se tome la precaución de oxigenarla antes de su entrada a los cerramientos y se realice el análisis pertinente de calidad y bacteriológico. En el caso de los sistemas cerrados,

indudablemente esta debe ser el agua de abastecimiento, ya que a su salida en general posee una temperatura de alrededor de los 18°C (en gran parte del país) que le permitirá al productor elevar la misma, con los costos de energía correspondientes. En el caso de procederse a cultivos en jaulas suspendidas será necesario conocer previamente la calidad del cuerpo de agua a emplear, así como la capacidad de carga. El agua subterránea, por su lado, puede contener gases o sales no admitidas para la especie en cuestión.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

- CULTIVO Y SISTEMAS DE PRODUCCION. Por L. Luchini (Dirección de Acuicultura, 2006)
- Instituto Nacional de Pesca y Acuicultura - INPA. "Fundamentos de acuicultura continental". Colombia. 1993. 286 p.
- F.W. Weathon. "Acuicultura, diseño y construcción de sistemas". México: A. G. T., 1993. 704 p.
- S. Focardi, I. Corsi, E. Franchi. "Safety issues and sustainable development of European aquaculture: new tools for environmentally sound aquaculture". Aquaculture International. Vol. 13, 2005, Numbers 1-2, pp. 3-17.