



Institución:

Nombre:

Proyecto:

Título del proyecto

Fitodepuración para el cultivo de trucha

**Revisar Revisar
Docente Asesor**

Título divulgativo

Filtración en el cultivo de trucha

Docente Asesor

Resumen

Con esta idea se desea aprovechar el agua de la región para el cultivo de trucha y revertir al caudal, en unas condiciones similares a las que tenía antes de su utilización. Se propone que el agua a la hora de salir de la truchera y seguir su camino en el caudal, pase por un proceso de filtración física retirando de ella toda impureza y contaminación producida por los peces, como excremento y restos de comida, que puedan afectar la salud de los consumidores de estas aguas en la región.

Docente Asesor

Abstract

La propuesta consiste en aplicar un filtro físico al final de la truchera (formado por distintos triturados, guata y carbón activo) así el agua que salga de los tanques pasara por el filtro y en el quedaran todos los residuos de alimentos y excrementos de los peses a si podremos devolver el agua al caudal con un cierto grado de purificación.

Docente Asesor

Palabras clave

filtro
filtración
turvidéz
control ambiental

Docente Asesor

Planteamiento del problema

¿La utilización de los procesos de filtración física del agua de estanques en el cultivo de trucha, puede optimizar el recurso hídrico, sin detrimento de su ciclo vital?

Docente Asesor

Objetivo general

Diseñar un sistema de filtración de agua para estanques de cultivo de trucha, manteniendo las condiciones de calidad, y optimizando el recurso hídrico.

Docente Asesor

Objetivos específicos

- Aprender el proceso de filtración física del agua para producir una buena calidad de la misma.
- Establecer una comparación entre el agua pura del caudal, y el agua que se reintegra después de haber sido utilizada en los estanques de trucha.
- Incentivar a las comunidades campesinas para la utilización de sistemas de filtración de agua, a través de capacitación y el manejo tecnificado.

Docente Asesor

Marco teórico o conceptual

Filtración Biológica

La filtración biológica es un término que hace referencia al crecimiento de bacterias consumidoras de amoníaco. Esto es importante para la salud de nuestro acuario y debemos mirar más detenidamente como funciona este proceso. Existen otros tipos de contaminantes que pueden causar problemas, pero con los regulares cambios parciales de agua necesarios para controlar los nitratos, es suficiente también para controlar los otros tipos de desechos.

Docente Asesor

La madre naturaleza proporciona diferentes tipos de bacterias para descomponer el amoníaco primero en nitritos mediante Nitrosomonas sp y luego estos a nitratos mediante nitrobacter sp. Estas bacterias no son dañinas y son muy abundantes en la naturaleza. De hecho son tan comunes que no es necesario que las añadamos a nuestro acuario, puesto que la naturaleza lo hace por nosotros.

Estas bacterias en presencia de amoníaco y/o nitritos y oxígeno crecerán de forma natural. Las bacterias se adhieren a la decoración, rocas, grava, están por todo el acuario. Daros cuenta que todavía no hemos dicho nada de filtración física y ello es porque para que se de un crecimiento de bacterias tan solo son necesarias tres cosas:

1. Una superficie sobre la que asentarse.
2. Amoníaco para alimentarse.
3. Agua rica en oxígeno.

Filtración mecánica

Recuerda que el amoníaco procede directamente de las heces de tus peces y de los restos de alimento. Si pudieras mecánicamente filtrar toda esa porquería antes de que se pudriera y diera lugar a amoníaco iríamos un paso por delante en el proceso. Sin mencionar además que esos desechos son antiestéticos a la vista y afean el aspecto general del acuario.

De forma sencilla la filtración mecánica es por tanto extraer partículas sólidas del agua del acuario. No es eliminar directamente el amoníaco, y tampoco elimina bacterias ni algas del agua, como tampoco elimina sólidos que estén bajo grava o entre las plantas o decoración.

Necesitamos otro sistema de eliminación de estos sólidos que se quedan atrapados en rincones de nuestro acuario. Uno de los métodos más sencillos es sifonar la grava, como parte de la rutina de cambiar el agua es algo que todo el mundo debería hacer. Aquí exceptuamos aquellos acuarios que usan sustrato vivo. Mucha gente utiliza bombas de agua para producir movimiento, con lo que aumentan las posibilidades de que el filtro mecánico atrape los desechos sólidos.

Los cuatro medios de filtración mecánica son esponjas, cartuchos de papel, fibras finas o gruesas los cuales son reutilizables en diferente grado. Los cartuchos de papel limpios tienen las aperturas más finas y las fibras gruesas las partículas más grandes. Las esponjas y las fibras finas están entremedio.

Un medio de filtraje con poros pequeños atrapa partículas pequeñas, pero se obstruye rápidamente. Por tanto, como regla general, un filtro físico grande se obstruirá más lentamente que uno pequeño. A medida que el filtro se va ensuciando va cogiendo partículas cada vez más pequeñas, y llega hasta un punto en el que tampoco deja pasar el agua.

Filtración Química

La filtración química de forma sencilla es la eliminación de productos de desecho disueltos en el agua, que existen en el agua a nivel molecular y entran en dos categorías generales, polares y no polares. La filtración más común es hacer pasar el agua a través del carbón activo, que trabaja mucho mejor con partículas no polares, aunque también elimina las polares.

El Carbón Activo (CA) es elaborado a partir del carbón calentado en presencia de vapor a una muy alta temperatura, que produce en el carbón un alto número de diminutos poros, los cuales atrapan moléculas no polares por intercambio iónico y eliminan metales pesados y moléculas orgánicas las cuales son fuentes de colores y olores indeseables a través del proceso conocido como criba molecular.

El mejor CA para filtrar agua de acuarios es aquel que está hecho a partir de carbón y es macro poroso. Un buen carbón con macro poros es ligero y flota cuando se introduce en el agua. El CA que se usa para eliminar olores del aire son frecuentemente producidos a partir de cascara de coco y son micro porosos, que para filtrar el aire interesa que sea más denso por lo que no flota.

Algunas personas (especialmente aquellas que tienen acuarios de arrecife) están preocupadas por la liberación de fosfatos por parte del carbón activado. En general, compre solamente carbón activado de marcas reconocidas que han sido lavados con ácido durante la fabricación para reducir al mínimo el contenido en cenizas. Los carbones bajos en ceniza también ayudan a reducir el riesgo de variaciones indeseables del pH. Los carbones bajos en cenizas también suelen liberar menos fosfatos al agua.

El fosfato en el CA se presenta por el hecho de que el CA procede del carbón, el cual fue una vez materia vegetal viva. Toda la materia viva tiene un alto contenido en fosfatos. Es sabido que al principio el CA suelta gran cantidad de fosfatos al agua y que con el tiempo disminuye. Este problema puede ser mitigado dejando el CA en remojo durante un par de semanas antes de su uso.

Algunos aficionados son reacios a usarlo debido a que el CA secuestra oligoelementos que son necesarios para la salud de las plantas y los invertebrados. La reducción de oligoelementos en acuarios plantados y de arrecife es un problema con o sin CA. Los potenciales efectos beneficiosos del CA son lo bastante importantes como para usarlo a pesar del secuestro que hace de los oligoelementos. No obstante si este secuestro es motivo de tu preocupación, añade elementos traza junto con el uso del CA.

El CA no puede ser regenerado fuera del laboratorio, pero afortunadamente, su precio no es elevado, es lo suficientemente barato como para usarlo con libertad. Siempre lava tu CA antes de usarlo en el acuario, para eliminar toda la suciedad que acumula durante la manufacturación.

Aconsejar la cantidad a usar puede variar, pero parece que funciona mejor una pequeña cantidad cambiada frecuentemente que poner grandes cantidades durante largo tiempo. Aunque probablemente quieras experimentar, como punto de referencia puedes usar media taza de CA por cada 80 litros de agua aproximadamente y cambiarlo mensualmente. En resumen el CA es un excelente medio de filtración, barato y efectivo y está altamente recomendado su uso en acuarios de todo tipo.

Este producto es un efectivo, económico y ayuda en la filtración del agua del acuario. El carbón activado es capaz de absorber materia orgánica y partículas de sub-micras, y no es tan agresivo como otros compuestos utilizados en la filtración. Esto ayudará en el control del amoníaco, nitritos, nitratos y fosfatos. No altera el pH, ni absorbe elementos traza, y no desprende fosfatos. Está recomendado su uso para acuarios de arrecife o acuarios de plantas donde la agresiva acción química puede ser un problema.

Primero se aclara para eliminar cualquier suciedad que pudiera tener y luego se coloca en una bolsa filtro dentro del acuario. Es efectivo durante 4 a 6 semanas. Se puede usar en acuarios marinos o de agua dulce.

¿Qué métodos específicos hay para la purificación del agua?

El agua que se distribuye en ciudades o las comunidades es tratada extensivamente. Las medidas específicas de purificación del agua se toman para hacer que el agua alcance los estándares actuales de calidad requeridos.

Los métodos de purificación se pueden dividir en la deposición de materia suspendida, tratamiento físico/químico de coloides y el tratamiento biológico. Todos estos métodos de tratamiento tienen varias aplicaciones diferentes.

Filtración de la arena

La filtración de la arena es un método usado con frecuencia, muy robusto para quitar los sólidos suspendidos del agua. El medio de filtro consiste en una capa múltiple de arena con una variedad de tamaño y gravedad específica. Cuando el agua atraviesa el filtro, los sólidos suspendidos en el agua precipitan en la arena donde quedan como residuo y en el agua se reduce los sólidos suspendidos, esta fluye del filtro. Cuando los filtros se cargan con las partículas se invierte la dirección de

filtración, para regenerarlo. Los sólidos suspendidos más pequeños tienen la capacidad de pasar a través de un filtro de arena, a menudo se requiere la filtración secundaria.

El Agua

- a).- Calidad del Agua: Factores Físicos y Químicos para el desarrollo del cultivo, de la Trucha, (Oxígeno-Temperatura-PH-Sólidos Suspendidos) Libre de Contaminación (Uso del Agua).
- b).- la necesidad que tienen los estanques para su óptimo funcionamiento es de 16 litros /seg junto con la oxigenación producido por la caída se tendrá un buen resultado en la crianza de la trucha.
- c).- Se plantea que para los alevinos el estanque debe ser de 2mx4mx1m teniendo en total 5000m³ de contenido hídrico, a mayor edad un metro más en lo ancho y largo mientras que en la profundidad se aumenta 50cm, teniendo en cuenta que los peces se cambian de estanque cada 2 meses presentando un promedio de crecimiento continuo.
- d).- la duración máxima del filtro es de un mes, el agua rotará 24 horas por todos los estanques (6 estanques), al cumplirse estas se abre paso al caudal durante media hora y se abre el filtro para que corra el agua que ya fue filtrada. El estiaje máximo para los estanques es de 4000m³. Ahora bien teniendo en cuenta las condiciones ambientales se propone un sistema de calefacción para mantener los niveles de temperatura bajo puesto que la especie solo resiste entre 10 ° c a 15 ° c.

Los Peces

- a).- Origen y procedencia del pez que tratamos de cultivar. Para no agregar dinero bueno al malo ó para no tener pérdidas y de ser posible, conocer las instalaciones donde se compran las crías.
- b).- Seguridad de que estén libre de enfermedades. Todo lote de crías debe de entregarse a los productores, con certificados de Sanidad y Calidad Genética, avalados por un laboratorio reconocido en donde indique las pruebas realizadas al lote.
- c).- Estado Físico al momento de la entrega. Sin malformaciones visibles, Que naden correctamente, Que no presenten inflamación en los ojos. Que no boqueen. Que su coloración del cuerpo sea igual en general. El estado de estrés en que se encuentran al momento de la entrega. El número de crías muertas durante el traslado. La reacción al movimiento, sombras, redes, cucharas. La forma en que se agrupan en el contenedor de traslado. Que no tengan raspaduras o heridas en el cuerpo.
- d).- Si se presentan anomalías graves durante el traslado de las crías, a los pocos días, principalmente se presentan problemas de branquias, que pueden provocar mortalidades y bajo crecimiento.
- e).- Los peces son altamente sensibles a los cambios, de alimento, de temperatura, de manejo, estos cambios pueden afectarlos seriamente.

EL ION AMONIO:

Los iones amonio son un producto tóxico de desecho del metabolismo en los animales. En los peces e invertebrados acuáticos, se excreta directamente en el agua. En mamíferos, tiburones, y anfibios, se convierte en el ciclo de la urea en urea, debido a que es menos tóxica y puede ser almacenada más eficientemente. En aves, reptiles y serpientes terrestres, el amonio metabólico es convertido en ácido úrico, que es sólido, y puede ser excretado con mínimas pérdidas de agua.

El amonio es tóxico para los humanos en altas concentraciones, y puede causar daños en la mucosa que recubre los pulmones, o quemaduras alcalinas.

Este compuesto es gaseoso en condiciones atmosféricas normales siendo poco probable su ingestión. Sin embargo, en caso de producirse, puede destruir la mucosa gástrica, provocando severas patologías e incluso la muerte.

ENVENENAMIENTO POR AMONIO

El amonio es un producto final de la metabolización de las proteínas, y en los peces es secretada principalmente por las agallas. También se produce durante el ciclo del nitrógeno. En sistemas cerrados como los acuarios, puede alcanzar niveles tóxicos si no es removido mediante filtración biológica o filtración química.

ENVENENAMIENTO POR CLORO Y CLORAMINA

Cloro y Cloramina (un compuesto de cloro/amonio) son agregados en algunos lugares como desinfectantes de aguas para el servicio domiciliario. Ambos son muy tóxicos y especialmente cuando tenemos un pH bajo y altas temperaturas. Su efecto puede ser severo o crónico. Niveles de cloro de 0.2 a 0.3 mg/litro son suficientes para causar envenenamiento.

ENVENENAMIENTO POR NITRITO

Nitrito (NO₂) se forma durante el ciclo del nitrógeno, siendo el producto derivado del procesamiento del amonio. La exposición prolongada a altos niveles de nitritos (aunque estos no es muy común), causa daños generales en la salud y problemas en su sistema inmunológico.

Enfermedades causadas por aguas contaminadas

Las enfermedades transmitidas por el agua conforman un problema sanitario de importancia, pero no afectan a todos por igual, sino que aquellos que sufren sus consecuencias son los grupos poblacionales que habitan de manera permanente en las proximidades de los cursos de aguas superficiales contaminados y que, además, cuentan con un alto grado de vulnerabilidad. Los principales mecanismos de transmisión de enfermedades microbianas y parasitarias relacionadas con el agua son:

- Enfermedades transmitidas a través del agua por ingestión de bebidas y alimentos (cólera, diarreas, fiebre tifoidea, Hepatitis A, enterobiasis, poliomielitis, ascariasis).
- Enfermedades relacionadas con la higiene y el agua (sarna, impétigo, tracoma, fiebre tifoidea).
- Enfermedades producidas por contacto con el agua (esquistosomiasis, dracunculiasis)
- Enfermedades transmitidas por vectores de hábitat acuático (filariasis, malaria, ceguera del río, fiebre amarilla, dengue).

Metodología

Esta investigación se basa en un comienzo, en el método experimental, pero a futuro, pretende tener un impacto social en las

Docente Asesor

comunidades., a través del modelo INVESTIGACIÓN-ACCIÓN-PARTICIPACIÓN.

Se inicia con las consultas pertinentes, revisión bibliográfica y cibergráfica, analizando también el estado del Arte, donde conocemos las investigaciones que se han desarrollado en esta materia, alrededor del mundo. Se realiza consulta a expertos, para lo cual se programa visita guiada a las trucheras de Yolombal (Guarne). Se diseñan instrumentos de recolección de datos, como encuestas en las que se determina el grado de saber de la comunidad Guameña sobre el tema. Se procede a realizar las observaciones experimentales, buscando los procesos de filtrado más eficaces para ser aplicados en estanques de cultivos de trucha. Se construye el filtro y se hace una observación experimental a escala, para verificar los resultados. se buscan varios tipos de filtros para lograr uno que cumpla con nuestras necesidades y lo logramos estableciendo una comparación entre el agua filtrada y la que no para ver si el filtro si funciona efectivamente. Finalmente se pretende crear alianzas con las instituciones municipales para comunicar las bondades de estos métodos entre las comunidades campesinas, buscando una mejor preservación de nuestros recursos hídricos.

Resultados obtenidos, análisis e interpretación

Docente Asesor

Con este proyecto hemos contribuido a dar información a un cierto numero de personas, las cuales pueden multiplicar la información logrando que cada vez mas personas utilicen este método de purificación.

Conclusiones

Docente Asesor

-Se necesita un filtro físico que no afecte las condiciones necesarias para el cultivo de truchas; y que además no cambie las condiciones del caudal una vez devuelta el agua ya utilizada a este.

Para lograr esto debemos tener en cuenta los distintos nitratos y amoniacos o sustancias que hay en el medio.

-Con este filtro podemos cuidar mas el agua ya que como lo decíamos anteriormente, después de utilizarla no se desperdicia sino que se devuelve en optimas condiciones al caudal.

Referencias bibliográficas

Docente Asesor

-Fitodepuración en humedales. Conceptos generales CAPITULO 5

-Crianza de Truchas - Ingenio

-La Truchicultura - Monografias.com

Crianza de truchas

Acuicultura-Semestre 2011-II

-Crianza de Truchas

-Biofiltros, PDF

-Enfermedades causadas por aguas contaminadas-junio 6,2008 a 1:52 am (Uncategorized)

Sosafemanda134096's Werilog

Cronograma

Docente Asesor

Consideraciones sobre la seguridad de los investigadores y los cuidados medioambientales

Docente Asesor

El proyecto ofrece un cuidado ambiental ya que ayuda a mejorar las condiciones del agua después de la utilización en la truchera. Al mismo tiempo nos brinda seguridad al saber que no es necesario la utilización de químicos en este.

Consideraciones éticas

Docente Asesor

Consideramos que es necesario cuidar y respetar el ambiente, la vida animal y la humana, antes que dar mas importancia a cualquier proyecto por mas lucrativo que aparente. Por este motivo nos asesoramos para no atentar contra lo anteriormente dicho, y al mismo tiempo poder sacar adelante nuestro proyecto.

Agradecimientos

Docente Asesor

¿Cómo han divulgado la información?

Docente Asesor

Anexos

Docente Asesor