

CONTROL DE PLANTAS ACUÁTICAS EN ESTANQUES DE CULTIVO.

Fernando Kubitz, Extractado de Panorama Acuícola, 2011.

Las plantas acuáticas y las algas filamentosas pueden reproducirse en los estanques, invadiéndolos y perjudicando la calidad del agua, dificultando el manejo de la alimentación y la captura de los organismos bajo cultivo. Una vez instaladas, su control puede ser difícil y costoso, particularmente en los estanques de grandes dimensiones.

Qué es lo que favorece el desarrollo de las plantas acuáticas y las algas filamentosas en los estanques de cultivo?

Los factores que contribuyen a su proliferación son varios y los principales, son:

- Alta tasa de renovación de agua;
- La no formación de fitoplancton;
- La excesiva aplicación de fertilizantes (nutrientes) en especial de fosfatos;
- Estanques muy planos de poca profundidad o con áreas muy poco profundas;
- Erosión del suelo en las inmediaciones de los estanques;
- Entrada de vegetales superiores y algas a través del agua de abastecimiento.



Principales tipos de plantas acuáticas: *existen* varias especies de plantas acuáticas, cada una con una forma peculiar de desarrollo y ocupación de espacio en los estanques. Para la práctica, se las agrupa en:

- ***Algas filamentosas:*** se trata de algas en forma de largos filamentos (como cabellos) o que forman una malla de red. Algunas hasta se asemejan a plantas con hojas finas. (*Chara* y *Nitella*).
- ***Plantas sumergidas:*** enraizadas o no, en el fondo de los estanques y son capaces de vivir completamente debajo del agua (*Elodea*, *Sagitaria*, *Valisneria*).
- ***Plantas emergentes:*** en general enraizadas en el fondo de los estanques, pero necesitan proyectar parte de su tallo y hojas por encima de la superficie del agua para su respiración y captura del gas carbónico para realizar fotosíntesis (*Potamogeton*).
- ***Plantas flotantes:*** dotadas de la capacidad de flotar en la superficie del agua, manteniendo sus hojas emergentes y las raíces sumergidas (*aguapé o camalote*, *repollitos de agua*, *salvinia* y *lentejas de agua*).

Cómo evitar que estas plantas acuáticas se difundan en los estanques? A continuación, se ofrecen algunas indicaciones para evitar su proliferación:

- evitar la construcción de estanques muy poco profundos. Asegurar una profundidad de por lo menos 60-80 cm en las partes más planas (márgenes) de los estanques. En las áreas muy poco profundas las plantas acuáticas reciben más luz y además se ven favorecidas por los nutrientes disponibles en el suelo próximo a los márgenes de los estanques.
- retirar al máximo las plantas existentes. Esta remoción generalmente produce disturbios sobre los fondos, suspendiendo la arcilla en el agua y asimismo el agua del fondo, menos oxigenada. Una gran cantidad de arcilla en suspensión puede causar irritación en las branquias de los organismos acuáticos y provocar dificultades en su respiración. Por ello, esta remoción debe ser realizada pausadamente por áreas, evitando que se convierta en nociva para los animales bajo cultivo. Se retira primero las plantas de las zonas más profundas donde el agua es transparente y luego, a medida que el agua se enturbia, se prosigue con las zonas de los márgenes.
- cuando es imposible realizar la remoción manualmente, o cuando habiendo removido gran parte, quedan restos aún implantados, se deberán buscar otras alternativas para reducir la población de la vegetación. Una posibilidad es la siembra de “amur o salmón siberiano”, pez herbívoro que consume las plantas tiernas y las algas filamentosas; contribuyendo a su control (ver artículo sobre el empleo del amur o carpa herbívora publicado en esta misma web). Otra posibilidad es emplear los herbicidas comerciales o alguicidas. Estas posibilidades resultan más eficaces en determinadas ocasiones.
- corrigiendo la alcalinidad y realizando fertilizaciones nitrogenadas. Luego de la reducción manual de las plantas, se puede estimular el desarrollo del fitoplancton. Se realiza una aplicación de cal con el objetivo de aumentar la alcalinidad total del agua hasta valores próximos a 30 mg de carbonato de Calcio/litro. Para lograrlo, deberá aplicarse una cantidad de alrededor de 100 a 500 g de cal agrícola por m² de estanque (1 a 5 ton/hectárea). La cal, eleva la alcalinidad del agua, mejorando la oferta de gas carbónico para que el fitoplancton realice la fotosíntesis. También ayuda a aumentar la transparencia del agua que habrá quedado turbia debido a la suspensión de arcilla desde los fondos durante la remoción mecánica de la vegetación. Una vez aplicada la cal, se puede fertilizar los estanques para estimular la producción del fitoplancton. Se inicia con una dosis próxima a los 5 kg de nitrógeno /1.000 m² o 50 kg/N/ha. Utilizando urea (45% de N) se aplican 11 kilos de fertilizante /1.000 m². Si se trata de Nitrato de Calcio (15,5% de N), se aplican 32 kg por 1.000 m².



Los fertilizantes deben ser diluidos previamente en agua, antes de su aplicación. Esta, deberá ser efectuada en forma homogénea sobre toda la superficie del estanque donde se quiera combatir las plantas y/o algas. El agregado de un poco de agua verde con fitoplancton ya establecido al estanque, contribuye y favorece una rápida formación del mismo donde se quiera combatir los vegetales superiores. Se aguardan unos 7-10 días para observar el efecto producido y se constata que el agua comienza a tener un color verde pálido, disminuyendo su transparencia. Si no se obtiene este resultado al cabo de dicho tiempo, será necesario repetir nuevamente la aplicación de nitrógeno, teniendo cuidado de observar que las plantas acuáticas no se estén recuperando nuevamente y esparciéndose por el estanque.

Con el tiempo, la aplicación de nitrógeno ya no será necesaria. La muerte de las plantas y su descomposición producen también nutrientes y gas carbónico para el desarrollo del fitoplancton. Además siempre existirá un aporte de nutrientes en los estanques, originado en

la excreción de los animales bajo cultivo, descomposición de sus heces y de las sobras de las raciones ofrecidas; supliendo constantemente la necesidad de nutrientes. Así, controlando el exceso de plantas acuáticas y cerrando la entrada de agua a los estanques, los nutrientes generados por la producción de los mismos organismos bajo cultivo, quedarán disponibles para el fitoplancton, favoreciendo su desarrollo.

Peces herbívoros para el control de plantas acuáticas: una buena opción para los productores de organismos acuáticos en el control de las plantas es la siembra de peces herbívoros en los estanques. Peces como las “tilapias y el amur o salmón siberiano” pueden ayudar en este control. El amur o salmón siberiano se alimenta de las partes tiernas de una gran variedad de plantas acuáticas y de algas filamentosas que se encuentran presentes en los estanques y canales. Sin embargo no son capaces de consumir plantas rústicas como los juncos. Los peces de pequeña talla son poco eficientes en este control, pues además de que su hábito alimentario herbívoro aún no está totalmente definido, consumen muy poca cantidad de plantas.

Los peces de esta especie de más de 20 cm de talla son los más eficaces para el control. Las de menor porte, pueden consumir diariamente una cantidad de plantas y algas equivalente a un 30-45% de su peso corporal. En general, se recomienda la siembra de 50-200 de estos peces (de entre 25 y 30 cm) por hectárea. Algunos autores sugieren sembrar entre un número de 5 y 25 gramos de amur por cada metro cuadrado de estanque cubierto por plantas superiores. Por ejemplo: si un estanque de 1.000 m² presenta cerca del 50% del área cubierta por plantas acuáticas (500 m²) sería recomendable sembrar entre 2,5 y 12,5 kilos de amur, fijando como media los 8 kilos. Si los juveniles a sembrar tuvieran 100 gramos serían necesarios 80 peces. Para juveniles de 200 gramos, se necesitarían 40. Si se siembra amur de 1 kg, con 8 peces podría procederse al control de la vegetación. Si el mismo estanque estuviera completamente invadido por plantas acuáticas, el número de amur sembrado debería ser duplicado. Las siembras de amur de entre 200 y 1.000 kilos de peces por hectárea son capaces de eliminar todas las plantas en menos de 30 días.

Los herbicidas en el control de las plantas acuáticas: los herbicidas y los alguicidas puede ayudar al control de las plantas y las algas filamentosas, aunque siempre es recomendable emplear este producto solo después de haber retirado las plantas al máximo posible. La eficiencia de estos herbicidas dependerá de varios factores, del tipo de planta a ser controlada, de la forma de aplicación del producto, de las posibles interacciones de los herbicidas con la calidad del agua (dureza, alcalinidad, arcilla en suspensión, pH, entre otros), las condiciones climáticas prevalecientes (lluvias, temperatura, etc.), la fase de desarrollo de las plantas, entre otros aspectos. Frente a estos detalles, el productor debe siempre contar con el apoyo de profesionales experimentados en la materia, para tomar la decisión sobre el uso o no de los herbicidas, y cuáles productos escoger en el caso de su necesaria aplicación. En el comercio existen varios herbicidas utilizados para el control de plantas acuáticas que pueden emplearse para el caso de estanques acuícolas. Estos deben contener componentes activos de baja toxicidad para los peces y para el resto de los animales acuáticos y terrestres que puedan tener contacto con el ambiente donde el producto haya sido aplicado. Dependiendo del producto a utilizar, el productor deberá respetar un período de no uso, mayor o menor, del agua y según otros empleos que ésta pudiera tener (irrigación, recreación, etc.)

Al emplear los herbicidas, el envenenamiento deberá hacerse en forma parcial, porque las plantas, una vez muertas, comenzarán a descomponerse en los estanques, consumiendo oxígeno y generando gran cantidad de gas carbónico u otros compuestos no deseables. Para evitar problemas de degradación de la calidad del agua (en particular la disminución del

oxígeno disuelto) luego del uso de los herbicidas, es recomendable limitar su uso, a un control de un 10 a 15% del área del estanque por día. Aún tomando estos cuidados, se recomienda, monitorear la cantidad de oxígeno durante el proceso, contando siempre con un aireador para eventuales emergencias.

Otras formas de control: además de la remoción manual, del uso de peces herbívoros como el amur y del uso de herbicidas, otras herramientas han sido evaluadas para el control de la vegetación acuática. No todas ellas pueden aplicarse fácilmente en los estanques de cultivo, particularmente en aquellos de grandes dimensiones. Dentro de éstas, se señalan las siguientes:

- **Manipulación de nutrientes:** en particular el retiro de los fosfatos de la columna de agua y su deposición sobre los suelos donde estarán menos disponibles. Esto puede lograrse con aplicaciones de sulfato de aluminio o yeso (deberá evaluarse el costo).
- **Bloqueo de la luz:** existen tres formas de realizarlo a) a través de una cobertura física sobre las plantas, aún las flotantes; b) el uso de colorantes que disminuyan la entrada de la luz y filtren aquellos espectros de luz necesarios para la fotosíntesis; c) aumento intencional de la turbidez del agua, suspendiendo arcilla del fondo o aplicando arcilla a las aguas. Generalmente, en unas dos semanas las plantas comienzan a morir por falta de luz.
- **Revestimiento de los laterales o del fondo de los estanques:** el revestimiento del fondo y los laterales de los estanques y canales con mantas de vinilo, concreto u otros materiales previene el crecimiento de las plantas. La relación costo/beneficio de esta medida deberá ser evaluada.
- **Uso del fuego:** las plantas acuáticas pueden ser quemadas con un lanzallamas. Después de la aplicación de un herbicida, el fuego también puede ser útil como complemento de control. La quema del material reseco por el herbicida ayuda a dañar las partes de las plantas que no lo fueron previamente. El uso del fuego debe ser realizado con cuidado y bien planificado.
- **Manipulación del nivel de agua en los estanques:** algunas plantas pueden ser controladas a través de la disminución del nivel de agua y su inmediata inundación, antes de que ellas tengan oportunidad de proyectar sus partes aéreas. El material deberá ser retirado para que no provoque disminución de oxígeno por descomposición, cuando queda sepultado al levantarse nuevamente el nivel de agua. El control de las plantas sumergidas se puede lograr drenando totalmente los estanques y manteniéndolos secos durante algunas semanas. También puede aplicarse un herbicida sobre las plantas en estas condiciones. Las plantas muertas deberán ser también, retiradas.

Consideraciones finales: El control de las plantas acuáticas exige acciones integradas, no solo con la aplicación de los métodos de control, sino con medidas preventivas que dificulten su desarrollo. De esta forma, los productores que enfrentan problemas crónicos con infestaciones de plantas acuáticas, deberán recurrir a un soporte profesional, evitando pérdida de tiempo y recursos con medidas ineficaces o de corta duración.