

Panorama da **AQUICULTURA**



CULTIVO MULTITRÓFICO INTEGRADO

A sustentabilidade na
carcinicultura intensiva

Algas filamentosas:

como prevenir ou controlar





Por: **Fernando Kubitza, Ph.D.**
Acqua Imagem Serviços em Aquicultura
fernando@acquaimagem.com.br

Algas filamentosas podem se estabelecer em viveiros de cultivo de peixes e camarões. Estas algas podem causar considerável impacto na qualidade da água por um consumo excessivo de oxigênio à noite e elevação do pH durante o dia e dificultar o arraste das redes durante a colheita dos animais. Alguns tipos de algas filamentosas têm estrutura semelhante a malhas de redes e podem aprisionar pequenos alevinos e camarões juvenis.

Dois fatores favorecem o desenvolvimento de algas filamentosas: 1) a alta transparência da água, com muita luz chegando ao fundo dos viveiros. A excessiva renovação de água e o intenso desenvolvimento da população de copépodos e cladóceros (zooplâncton) contribuem para a manutenção de uma alta transparência da água; e 2) o excesso de fósforo (P) na água e nos sedimentos dos viveiros, geralmente em virtude de adubações desnecessárias com fertilizantes fosfatados.

Portanto, duas medidas fundamentais ajudam a prevenir o estabelecimento de algas filamentosas nos viveiros. Uma delas é não usar fertilizantes fosfatados na adubação. A outra é evitar a renovação excessiva de água e promover um rápido desenvolvimento de microalgas (fitoplâncton) para diminuir a entrada de luz no fundo dos viveiros.

No preparo de um viveiro para a estocagem de pós-larvas ou juvenis de camarões ou peixes, os tanques devem ser drenados por completo e as algas filamentosas remanescentes no fundo dos tanques devem ser removidas manualmente ou envenenadas com a aplicação de sulfato de cobre ou do herbicida Simazine nas poças remanescentes. O produtor ainda pode acelerar a formação e o estabelecimento do fitoplâncton bombeando um pouco de água verde (rica em microalgas) de um viveiro em produção para o viveiro que está sendo preparado para um novo ciclo de cultivo. Após o enchimento dos viveiros, o produtor deve manter fechada a entrada de água (evitar renovação de água) e realizar aplicações semanais de fertilizantes nitrogenados (na dose de 20 a 25 kg de N/ha), até que a transparência da água (medida pelo disco de Secchi) fique próxima de 40 cm. Podem ser usados adubos nitrogenados como a Ureia (com 45% N), o Sulfato de Amônio (com 20% N), Nitrato de Amônio (32 % N), o Nitrato de Cálcio (15% N) ou o Nitrato Duplo de Sódio e Potássio (15 % N).

Fotos 1. A) Desenvolvimento de algas filamentosas no substrato de um viveiro com água de alta transparência. B) Viveiro com o fundo recoberto por algas filamentosas



NUTRIÇÃO E SAÚDE

Suplementos nutricionais

- Polivitamínico e mineral completo
- Vitamina C monofosfato (35% vitamina C)
- Vitamina C revestida (98% vitamina C)

AERAÇÃO

Difusores de ar

- Difusor circular (disco 20 cm de diâmetro)
- Difusor tubular (17 ou 25 cm)



Mangueiras microperfuradas a laser - para difusão de oxigênio em caixas de transporte de peixes e em tanques de depuração.

Mangueira cristal de 1/2 e 3/4 " - para sistemas de aeração por ar difuso ou incubadoras.

Registro com junção bilabial - em polietileno para encaixe direto em tubulação de ar ou água.

Bomba submersa 0,5 HP - para circulação e aeração da água em tanques de produção de peixes, hapas de reprodução de tilápia e em tanques de depuração, dentre diversas outras aplicações.

QUALIDADE DA ÁGUA

ACQUA ANÁLISES® kit portátil para análises de água - pH, amônia total, alcalinidade total, dureza total e gás carbônico.



Disco de Secchi



Testes individuais de análises de água

- pH (colorimétrico)
- Alcalinidade total (titulométrico)
- Dureza total (titulométrico)
- Amônia total (colorimétrico)
- Nitrito (colorimétrico)
- Oxigênio dissolvido (titulométrico)



CLASSIFICADOR DE PEIXES

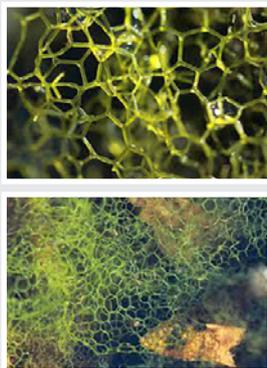
ACQUA GRADE® classificador de peixes com barras ajustáveis para alevinos e juvenis de 0,3 a 30g. Flutuante e leve (5kg), feita em material não corrosível. Dimensões: 55 x 35 x 30cm



PUBLICAÇÕES TÉCNICAS



- Controle financeiro na aquicultura
- Fundamentos da piscicultura em sistemas de recirculação (apostila)
- Nutrição e alimentação dos peixes cultivados
- Planejamento da produção de peixes
- Principais parasitoses e doenças dos peixes cultivados
- Projetos Aquícolas: planejamento e avaliação econômica
- Saúde e manejo sanitário na criação de tilápias em tanques-rede
- Qualidade da água no cultivo de peixes e camarões
- Reprodução, larvicultura e produção de alevinos de peixes nativos
- Tilápia: tecnologia e planejamento na produção comercial
- Transporte de peixes vivos



Fotos 2. Hydrodictyon, um tipo de alga filamentosa que tem formato de malha de rede. Pequenos alevinos e camarões podem ficar aprisionados nessa alga

Em viveiros fertilizados com farelos vegetais, como o farelo de arroz ou de trigo, é comum ocorrer um grande desenvolvimento da população de copépodos e cladóceros (zooplâncton). Esses organismos exercem um forte pastejo sobre as microalgas. Com isso a água dos viveiros pode ficar muito transparente durante as primeiras semanas após o preparo e enchimento dos viveiros, favorecendo a formação de algas filamentosas.

Em viveiros já em produção, com peixes e camarões estocados, o controle de algas filamentosas é um pouco mais trabalhoso. Em um viveiro dominado com algas filamentosas o primeiro passo na tentativa de controle é interromper a renovação de água, se esta estiver ocorrendo. Fertilizantes também não devem ser aplicados, visto que os nutrientes aportados serão rapidamente assimilados pelas próprias algas filamentosas já estabelecidas, estimulando ainda mais o seu desenvolvimento. As algas filamentosas geralmente se concentram nas áreas mais rasas ao redor dos viveiros, onde há maior intensidade de luz incidente sobre o fundo. A remoção mecânica dos aglomerados de algas com o auxílio de uma rede de malha fina pode ser uma alternativa para reduzir a massa de algas filamentosas, desde que isso não cause danos aos peixes e camarões estocados nos viveiros. Outra possibilidade é realizar aplicações localizadas de cristais de sulfato de cobre (CuSO_4) sobre os aglomerados de algas. Para que as algas não morram todas de uma só vez e isso

"A remoção mecânica dos aglomerados de algas com o auxílio de uma rede de malha fina pode ser uma alternativa para reduzir a massa de algas filamentosas, desde que isso não cause danos aos peixes e camarões estocados nos viveiros. Outra possibilidade é realizar aplicações localizadas de cristais de sulfato de cobre (CuSO_4) sobre os aglomerados de algas."

provoque uma queda brusca nos níveis de oxigênio na água, apenas cerca de 20% da área coberta por algas filamentosas deve ser tratada a cada dia. Ainda assim é aconselhável dispor de aeradores que possam ser acionados caso o oxigênio abaixe demasiadamente. Com a morte de parte dessas algas haverá uma liberação de nutrientes para estimular o desenvolvimento do fitoplâncton. A combinação desse tratamento com o bombeamento de uma água verde de viveiros vizinhos e a aplicação em seguida de fertilizantes nitrogenados (em doses semanais de 20 a 25 kg de N/ha, até que a transparência da água atinja 40 cm) possibilita um controle ainda mais rápido e efetivo das algas filamentosas. Em viveiros já estocados com peixes e camarões evite utilizar fertilizantes nitrogenados que contenham amônia, como o sulfato de amônio ou o nitrato de amônio. Procure usar ureia, nitrato de cálcio ou nitrato duplo de sódio e potássio.

A dose segura de sulfato de cobre que deve ser aplicada nos viveiros para matar algas filamentosas pode ser calculada dividindo a alcalinidade total da água (AT) por 100 (Dose de Sulfato de cobre (g/m^3) = $\text{AT}/100$). Assim, se a alcalinidade total da água for 200, teremos $200/100 = 2$ g de sulfato de cobre/ m^3 . Ou, se a alcalinidade total for 50, teremos $50/100 = 0,5$ g de sulfato de cobre/ m^3 . Um viveiro de 5.000 m^2 com 1,2 m de profundidade média (6.000 m^3), poderia então assimilar uma dose de sulfato de cobre de 3.000 a 12.000 g (3 a 12 kg), dependendo se a alcalinidade total da sua água for 50 ou 100 mg CaCO_3/l , respectivamente, conforme o exemplo aqui apresentado. Essa quantidade de sulfato de cobre deve ser parcelada em 5 aplicações diárias, cada uma cobrindo cerca de 20% da área com algas. Além de aplicar os cristais de sulfato de cobre sobre as algas nas áreas mais rasas, parte do produto pode ser aplicada sobre alguns aglomerados de algas filamentosas nos locais mais profundos dos viveiros.

Na dúvida sobre como proceder para o controle de algas filamentosas nos viveiros, procure um profissional com experiência no assunto para lhe ajudar a definir a melhor estratégia de controle. ■