

मत्स्य पालन हेतु पानी की गुणवत्ता का प्रबंधन

कृषि कुंभ (मई 2023),
खण्ड 02 भाग 12, पृष्ठ संख्या 87-89



मत्स्य पालन हेतु पानी की गुणवत्ता का प्रबंधन

हरि ओम वर्मा¹, सुरेश कुमार कन्नौजिया²,
रूपेश सिंह³, लाल बहादुर गौड़⁴ एवं अनिल प्रताप राव⁵
^{1,2,3,4}कृषि विज्ञान केंद्र वाक्श जौनपुर-प्रथम

⁵प्रसार निदेशालय, आचार्य नरेंद्र देव कृषि एवं प्रौद्योगिकी विश्वविद्यालय, कुमारगंज, अयोध्या, भारत।

Email: lalbahadurgaur@gmail.com

परिचय

जलकृषि के वर्तमान परिदृश्य को देखते हुए मत्स्य पालन हेतु पोषक तत्वों के साथ-साथ आसपास के पर्यावरण का प्रबंधन भी अति आवश्यक है। एक अच्छा उत्पादन प्राप्त करने के लिए तालाबों में पोषक तत्वों के प्रबंधन के लिए नया दृष्टिकोण कार्बनिक अपघटन, अवशिष्ट संचय, सूक्ष्मजीव द्वारा विषैले पदार्थों का प्रसंस्करण, विभिन्न प्रकार के तालाबों के अनुरूप उर्वरीकरण की रणनीतियों पर मत्स्य पालकों को ध्यान देने की अति आवश्यक है। यदि हम औसत राष्ट्रीय मछली उत्पादन 8 टन/ हैक्टेयर/ वर्ष करना चाहते हैं जो कि भविष्य में आवश्यकता भी है तो हमें पोषक तत्वों का प्रबंधन एवं पर्यावरण का प्रबंधन करना होगा। मत्स्य पालन के दौरान तालाब प्रबंधन मुख्य रूप से उर्वरीकरण आवश्यकताओं, रणनीतियों और अच्छी तालाब की मिट्टी और पानी की गुणवत्ता प्रबंधन से अत्यधिक प्रभावित होता है। तालाब में पानी की उच्च गुणवत्ता बनाए रखने के लिए जो कि एक अच्छी उत्पादकता प्रदान करने में मददगार होती है उसके लिए एक अच्छी तलहटी की मिट्टी का होना अति आवश्यक है। यदि तालाब की मिट्टी अच्छी नहीं होती है तो वह पानी के जैविक गुणों पर प्रतिकूल प्रभाव डालती है जो कि एक अच्छा मत्स्य पालन को

इंगित नहीं करता है। मछली को रोग जनित जीवों से मुक्त रखने हेतु एक अच्छे पर्यावरण की जरूरत होती है और यदि यह जलीय पर्यावरण खराब/अशुद्ध हो जाता है तो रोग जनित जीवों का प्रभाव दुष्प्रभाव मत्स्य पालन प्रक्रिया पर पड़ता है जो कि अंततः मछली पालन की उत्पादकता को प्रभावित करता है। इसलिए पानी की गुणवत्ता के निम्नलिखित मापदंडों और उनके प्रबंधन को जानना अति आवश्यक है जो कि जलीय जीवों के विकास और संवर्धन में अति महत्वपूर्ण भूमिका निभाते हैं।

घुलनशील आक्सीजन

मत्स्य पालन हेतु आक्सीजन एक सफल मत्स्य पालक बनने के लिए आक्सीजन का प्रबंधन अति आवश्यक है। समानतः आक्सीजन तालाब में प्रकाशशंसलेषण द्वारा पादप प्लवकों की उपस्थिति एवं जल का वायुमंडल से संपर्क होने पर तालाब में घुलनशील होती है एवं यह घुलनशील आक्सीजन तालाब में मौजूद मछलियों एवं अन्य आक्सीजन ग्राही जीवों द्वारा स्वशन क्रिया में उपयोग में लाया जाता है तालाब में आक्सीजन की सघनता दैनिक रूप से बढ़ती घटती रहती है जो कि प्रकाश शंसलेषण क्रिया के फलस्वरूप निर्धारित होती है जिसके वजह से तालाब में आक्सीजन की मात्रा सुबह में काम एवं दोपहर के बाद

अत्याधिक होती है। मछली की अच्छी वृद्धि के लिए तालाब के पानी की इष्टतम घुलित ऑक्सीजन मात्रा 5.0 मिलीग्राम/लीटर तक होनी चाहिए। मछली उत्पादन के लिए घुलित ऑक्सीजन के लिए कुछ दिशानिर्देश निम्नलिखित हैं।

- उष्णकटिबंधीय जल में सामान्य वृद्धि और प्रजनन के लिए 5.0 मिलीग्राम/लीटर-इष्टतम।
- 1.0-5.0 मिलीग्राम / लीटर मछलियों के विकास आहार का सुचारु रूप से पाचन और रोगों के प्रति सहनशीलता पर कुछ घातक प्रभाव हो सकता है। पानी में ऑक्सीजन की कमी को निम्नलिखित वातन की विधियों द्वारा बढ़ाया जा सकता है
- मैनुअल विधि द्वारा - इस विधि में बांस द्वारा तालाब की उपरी सतह को पीटने से तालाब की घुलित आक्सीजन की मात्रा बढ़ाई जा सकती है।
- यांत्रिक विधि द्वारा - इस विधि में किसी ईंधन द्वारा चालित पंप की मदद से तालाब की तलहटी का पानी तालाब की उपरी सतह पर फेकने से पानी का संपर्क वायुमंडलिय आक्सीजन से होता है जिसके फलस्वरूप घुलित आक्सीजन पानी में स्वतः ही बढ़ती रहती है।
- एरेटर द्वारा - एरेटर एक मैकेनिकल फ्लोटिंग डिवाइस होता है उसके घूमने वाले पैडल पानी में वायुमंडलीय ऑक्सीजन को विघटन में मदद करते हुए पानी को मथते रहते हैं जिसके फलस्वरूप घुलित आक्सीजन की मात्रा पानी में बढ़ाई जा सकती है।

तापमान

मछलिया अपने शरीर का तापमान अपने आस पास उपस्थित पर्यावरण के अनुसार बनाए रखती है जबकि अन्य जानवरों में इसका

विपरीत होता है वह अपना तापमान अपने शरीर के अंदर के तापमान से बनाये रखते हैं तापमान मछली में पाचन क्रिया को बढ़ने या घटने में पूर्णतः सहयोगी होता है जिसका परिणाम पानी की गुणवत्ता प्रबंधन पर भी पड़ता है यदि पानी का तापमान सामान्य (लगभग 28-32 सेल्सियस) है तो मछलिया सामान्यतः अधिक मात्रा में आहार ग्रहण करती है जिसके फलस्वरूप अधिक घुलित आक्सीजन की आवश्यकता होती है जो की मछलियों से निकलने वाले अवशिष्ट पदार्थों का बिघटन एवं उस चक्र के दौरान निकलने वाली हानिकारक गैसों से निजात दिलाती है। तापमान आंशिक रूप से भी पानी में ऑक्सीजन की मात्रा निर्धारित करता है। बढ़ते तापमान के साथ ऑक्सीजन की घुलनशीलता कम हो जाती है इसलिए आमतौर पर गर्मियों में ऑक्सीजन की मात्रा तालाब में कम होती है। अनुकूल परिस्थितियों में मीठे जल में मत्स्य पालन हेतु इष्टतम तापमान लगभग 28-32 सेल्सियस होना चाहिए।

अमोनिया

पानी में अमोनिया की सांद्रता दो रूपों में पायी जाती है आयोनाइज्ड अमोनिया और अनआयोनाइज्ड अमोनिया अनआयोनाइज्ड अमोनिया मछली के लिए अधिक विषैली होता है और इस प्रकार में कुल अमोनिया की मात्रा पानी के पीएच और तापमान पर निर्भर करती है एक सामान्य नियम के रूप में, पीएच और तापमान जितना अधिक होगा, जहरीले अनआयोनाइज्ड रूप में मौजूद कुल अमोनिया का प्रतिशत उतना ही अधिक होगा। मछली के विकास के लिए अनआयोनाइज्ड अमोनिया स्तरों के लिए निम्नलिखित दिशानिर्देश हैं। उष्णकटिबंधीय क्षेत्रों में अनआयोनाइज्ड अमोनिया का स्तर 0.02-0.05 मिलीग्राम / लीटर सांद्रता सुरक्षित मानी जाती है।

पी. एच. मान

यह पानी में हाइड्रोजन आयन की सांद्रता का माप है और यह बताता है कि पानी कितना अम्लीय या क्षारीय है। पी. एच. मान 0 से 14 तक होता है जिसमें 7 न्यूट्रल होता है तालाबों में पीएच दिन के दौरान बढ़ जाता है क्योंकि पादप प्लवक और अन्य जलीय पौधे प्रकाश संश्लेषण के दौरान पानी से कार्बन-डाइऑक्साइड को हटा देते हैं। यह रात में सभी जीवों द्वारा श्वसन और कार्बन-डाइऑक्साइड के उत्पादन के कारण घट जाता है। पानी का पी. एच. मछली के पाचन और शारीरिक प्रक्रिया को प्रभावित करता है यह अमोनिया और हाइड्रोजन सल्फाइड की विषाक्तता के साथ-साथ पोषक तत्वों की घुलनशीलता और इस तरह पानी की उर्वरता पर भी काफी प्रभाव डालता है। सामान्यतः मीठे जल की मछलियों के लिए पी. एच. मान 7.5 से 8.5 अच्छा माना जाता है।

कार्बन डाइऑक्साइड

यह बहुत कम मात्रा में जलीय वातावरण में मौजूद होता है इस कारण से, पानी में इसकी उच्च घुलनशीलता के बावजूद, अधिकांश जलाशयों में इसकी सांद्रता कम है। यह पानी में तीन लगभग समान रूपों में होता है

- क) मुक्त कार्बन डाइऑक्साइड,
- ख) बाइकार्बोनेट आयन,
- ग) कार्बोनेट आयन,

इसकी सांद्रता पानी के पी. एच. मान पर निर्भर करती है मत्स्य पालन के लिए सामान्यतः कार्बन डाइऑक्साइड की सांद्रता 15 से 20 मिग्रा./ लीटर पानी उचित माना जाता है ।

पादप प्लवक एवं नील हरित शैवाल

प्लवक में सभी सूक्ष्म जीव शामिल हैं जो पानी में स्वतः तैरते रहते हैं इसमें छोटे पौधे (पादप प्लवक), छोटे जन्तु (जैव प्लवक) और बैक्टीरिया शामिल हैं। जब पानी में पर्याप्त मात्रा में प्लवक होते हैं, तो पानी को प्लवक ब्लूम कहा जाता है क्योंकि प्लवक खाद्य-जाल का आधार बनाता है प्लवक सघनता और मछली उत्पादन के बीच एक मजबूत संबंध होता है । गर्मियों में, पादप प्लवक ब्लूम में नीले-हरे शैवाल होते हैं, जो तालाब की सतह पर फैल कर उष्मा को अवशोषित करते हैं अत्याधिक पादप ब्लूम होने से रात्रि के समय घुलित ऑक्सीजन का उपभोग बढ़ जाता है जिससे घुलित ऑक्सीजन की तालाब में कमी हो जाती है जिसके फलस्वरूप सुबह के समय मछली के मरने की अत्याधिक संभावना होती है नीले-हरे शैवाल पानी की गुणवत्ता के उतार-चढ़ाव वाले मापदंडों के अलावा जलीय कृषि में अन्य समस्याएं पैदा कर सकते हैं वे जहरीले पदार्थ पैदा कर सकते हैं जो कि मछलियों के लिए घातक हो सकते हैं ।

पानी का रंग

मछली पालक तालाब के पानी के रंग पर ज्यादा ध्यान देते हैं दूसरे शब्दों में कहा जाय तो वे तालाब में पादप प्लवक के संवर्धन को अधिक महत्व देते हैं जल के रंग से जुड़े निम्नलिखित पांच उद्देश्यों की पहचान की जा सकती है 1) घुली हुई ऑक्सीजन को बढ़ाना और कार्बन डाइऑक्साइड, अमोनिया और हाइड्रोजन सल्फाइड को घटाना 2) पानी की गुणवत्ता को स्थिर करना और जहरीले पदार्थों की सामग्री को कम करना 3) प्लवक को एक प्राकृतिक फीड के रूप में उपयोग करने के लिए 4) पानी के तापमान को बढ़ाने और स्थिर करने के लिए ।