



जलीय जैवविविधता के पहल



भाकृ अनुप
ICAR

केंद्रीय समुद्री मात्स्यिकी अनुसंधान संस्थान

(भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद)

कोचीन - 682 018



जलीय जैवविविधता में जलकृषि से होनेवाले प्रतिकूल प्रभाव रोकने में पोषण का स्थान

इमेल्डा जोसेफ और पॉल राज. आर

केंद्रीय समुद्री मात्स्यिकी अनुसंधान संस्थान, कोचीन

सभी प्रकार की जलकृषि किसी भी भौतिक संरचना के हो या आर्थिक प्रेरणा के, इसका प्रभाव जैवविविधता पर पड़ता है। इससे आवासों की अवनति, पोषणतंत्रों का नाश, प्राकृतिक प्रभवों में घटाव, रोगों का फैलाव और आनुवंशिक परिवर्तितता हो सकते हैं।

पालन प्रणालियाँ कार्बनिक (Organic) और रासायनिक अपरदों का उत्पादन करती हैं जो, खाद्य श्रृंखला में विभिन्न मात्रा और विभिन्न स्तरों पर पड़कर जैवविविधता पर प्रभाव डालते हैं। इन परिवर्तनों के समग्र प्रभाव से पारिस्थितिकी असंतुलित होती है। इसका मतलब है कि जलीय प्रणालियाँ एक आवास व्यवस्था हैं, उन्हें विभिन्न संघटकों में बाँट नहीं की जा सकती।

पालन प्रणालियों से अत्यधिक मात्रा में उपचार किये बिना छोड़ देनेवाली रद्दी पानी के सुपोषण और पादप्लवकों के प्रफुल्लन के लिए कारण बन जाता है। इस अवस्था में पानी का ऑक्सिजन स्तर भी भारी मात्रा में कम हो जाता है। आविषालू एल्गल एक्सुडेट्स या स्वयं एल्गो द्वारा निकट क्षेत्र के प्राणिजातों का नाश किया जा सकता है।

ऑर्गानिक कार्बन, ऑक्सिजन, नाइट्रेट, सल्फेट आदि ऑर्गानिक कोमपाउण्ड तल में बस जाते हैं, जब कि कार्बनडाईऑक्साइड, विलीन ऑर्गानिक कार्बन, अमोनिया और फोस्फेट तलछट से जलोपरितल में पहुँच जाते हैं। सूक्ष्म जीवों और निर्लंबित भोजियों द्वारा इसकी गति का नियन्त्रण किया जाता है। जीव मंडल सूक्ष्मजीवों द्वारा नियन्त्रित है। चाहे जल में हो या तलछट में, रोगाणुओं की जैवविविधता

भूमि के किसी भी जीवरूपों से कई गुणी अधिक दिखायी पडती है। ऑरगानिक कम्पोनेन्टों का भविष्य सूक्ष्मजीवों पर निर्भर है। ये मृत पौधों और जीवों का वियोजन करते हैं, जीवन में पोषकों का चक्रण और विध्वंसकारी रोगों को फैलाते हैं। पर कुछ खाद्य जालों के आधार भी हैं। अतः रोगाणु विविधता के एक स्वास्थ्यपूर्ण पर्यावरण का प्रबन्धन अनिवार्य बन जाता है।

जैवविविधता में जलकृषि के प्रतिकूल असर का रोक

i) पोषण में परिवर्तन

जलकृषि द्वारा जैवविविधता में पडनेवाले प्रभाव अनेक होने पर भी समुचित प्रबन्धन योजनाओं से कई प्रभावों को कम या उन्मूलन किया जा सकता है। खाद्य उपयोग में प्रगति की प्रत्याशा देने वाली मुख्य प्रबन्धन रीति है पोषण में परिवर्तन, अर्थात् रूपाइत खाद्य में जन्तु प्रोटीन की मात्रा कम करके और पोषक एवं पाचन क्षमता बढ़ाकर खाद्यों को पुनः संरूपण।

ii) खाद्यों का पुनः संरूपण

जलकृषि जन्य जैवविविधता प्रभाव अधिकतः प्रयोग किये जाने वाले खाद्य के प्रकार और मात्रा पर आधारित है। जलकृषि की निरन्तरता कायम रखने के लिए विशेष ध्यान देने योग्य जलकृषि पोषण संबंधी मुद्दे ये हैं। (1) वैकल्पिक प्रोटीन स्रोतों का विकास (2) पर्यावरण में छोड़ देने वाले नाइट्रोजन और फोस्फोरस की मात्रा कम करना। पोषकों, सिन्थेटिक रसायनों और जैविक प्रदूषकों के कम उत्पादन से रद्दियों की मात्रा कम हो जाएगी। इसकी मात्रा अधिक हो जाने पर बन्द प्रणालियों में जल का पुनःचक्रण कम हो जायेगा। उदा: शून्य जल विनिमय प्रणाली (Zerowater exchange system) जल को प्राकृतिक पारिस्थितिकी दूषित करने से रोक देगा।

जलकृषि चलाने के प्रचालन व्यय में 30-60% खाद्य

के लिए होता है। अधिमात्र खाद्य प्रयोग से खाद्य नष्ट हो जाता है व प्रणाली प्रदूषित होता है। इस के निर्माण के लिए मत्स्यचूर्ण और मछली तेल के प्रयोग से संपदाओं की अनियमित पकड और इससे होनेवाली कमी को अनदेखा नहीं किया जा सकता। इसलिए पर्यावरण अनुकूल बनाये रखने के लिए पादप जन्य खाद्यों की ओर ध्यान दिया जाना पडता है। यद्यपि ऐसे खाद्य अभी तक व्यापक नहीं हो गया है।

सोयाबीन में अन्य पादप प्रोटीन स्रोतों की तुलना में उच्च स्तर पर एमिनो अम्ल प्रोफाइल उपलब्ध है, इसलिए जलखाद्य में मत्स्यचूर्ण के स्थान पर इसका उपयोग विचारणीय है। पी. मोनोडोन के पशु डिम्भक आहार में रोगाणुक किण्वित (Microbial fermented) सोयाबीन चूर्ण मत्स्यचूर्ण के स्थान पर बहत्तर अनुयोज्य संपूरक देखा गया। एल्को, कवक और जीवाणु से प्रोटीन युक्त खाद्य के उपयोग पर अनुसंधान कार्य चालू है। मीथेन (प्राकृतिक गैस) को मीतानोट्रोफिक जीवाणु द्वारा प्रोटीन संपुष्ट सिंगिल सेल बनाने के कार्य की भी जाँच हो रही है। यह द्विकपाटियों के खाद्य के लिए प्रोटीन का एक वैकल्पिक स्रोत बन जाएगा। इस रीति से उत्पन्न अंतिम उत्पाद मत्स्य चूर्ण के समान का होता है, लेकिन इस में लाइसिन की मात्रा कम और ट्रिट्टोफान ज्यादा होता है। जीवाणुविक प्रोटीन में कोई भी पोषण रोधी घटक नहीं दिखाया पडा।

जलखाद्य में प्रमुख आहार केवल प्रोटीन नहीं है। पादप-आधारित तेल से भी ज्यादा प्रभावी है समुद्री लिपिड स्रोत। लिपिड की उपस्थिति खाद्य की गुणता बढ़ाती है। इसलिए जलखाद्य के लिए वैकल्पिक लिपिड स्रोतों का विकास अनिवार्यतः करना चाहिए।

iii) फोस्फोरस और नाइट्रोजन अपरद कम करना

मछली आहार में जन्तु खाद्यों का उपयोग उच्च पोषक लभ्यता और उच्च एमिनो अम्ल प्रोफाइल के कारण पादप



खाद्यों की तुलना में अधिक उपयुक्त होता है। फिर भी जन्तुखाद्य के उच्चमूल्य और फोसफोरस की अधिकता, साधारणतया 1% से अधिक, जो प्रदूषण के लिए काफी है, इस में दोष लादनेवाली बातें हैं। मछली खाद्य में पादप जन्तु खाद्यों के उपयोग से फोसफोरस प्रदूषण कम कर दिया जा सकता है। पादप प्रोटीन के प्रयोग करने में एक बाधा यह है कि पादपों में फोसफोरस का 2/3 भाग फाइटेट के रूप में दिखाया पड़ता है जिसका पचन मछलियों में होता नहीं। फिर भी, फाइटेस, एनजाइम से खाद्यों का उपचार किए जाए तो फाइटेट विघटित एवं जल में डालने से पहले पचित हो जाएगा। आज पुनर्योगज डी एन ए (Recombinant DNA) के प्रयोग करके माइक्रोबयल फाइटेस का आर्थिक उत्पादन किया जा सकता है।

जब खाद्य में एक प्रत्येक एमिनो अम्ल की कमी होती है, तब ऊर्जा के लिए अन्य एमिनो अम्लों का उपयोग किया जाता है और अनावश्यक नाइट्रोजन को रद्दी के रूप में मुक्त किया जाता है। खाद्य एमिनो अम्ल की संतुलितता पर ध्यान दिए जाए तो नाइट्रोजन बहिःस्राव कम किया जा सकता है।

कुछ मामलों में खाद्य परिवर्तन दर (Feed conversion ratio - FCR) (उपयोगित खाद्य / प्राप्त भार) घटाने से ठोस अपरद 80% कम कर दिया जा सकता है। नाइट्रोजन

और फोसफोरस बहिःस्राव कम करने के लिए भी यह रीति उपयोगी है। रद्दी या मालिन्य कम करने की अन्य रीतियाँ हैं निस्स्यंदन और परती छोड़ना।

निमग्न ठोस पदार्थों के संग्रहण की प्रौद्योगिकीय रीति में बयोफिल्लेर्स भी शामिल है जो बहिःस्रावित नाइट्रोजन को नाइट्रेट और अंत में नाइट्रोजन गैस के रूप में बदलते है।

iv) उत्सारण प्रौद्योगिकी (Extrusion technology) द्वारा खाद्य परिवर्तन दरों में और खाद्यता में प्रगति लाना

पादप रचित खाद्यों को उच्च दाब और ताप में रखकर तेज़ गति से दाब घटाने की रीति को उत्सारण (Extrusion) कहता है। यह खाद्य की पाच्यता बढ़ाती है, उच्च लिपिड स्तर उत्पन्न करता है और खली फलियों में देखे जाने वाले प्रतिकूल पोषकों को निष्क्रिय बना देता है। उत्सारण द्वारा उत्पादित गुटिका जलोपरितल पर काफी समय तक प्लवी रहता है इसलिए मछली को इसे खाने में अधिक समय प्राप्त होता है।

निष्कर्ष

जलकृषि की निरन्तरता और पर्यावरण की सुरक्षा के ज़रिए जैवविविधता को कायम रखने के लिए खाद्य और खाद्य प्रबन्धन में पर्याप्त जानकारी जलकृषि में अत्यन्त अनिवार्य है।

