ISSN: 0972 - 2351

मत्स्यगंधा

2004

उत्तरदायित्वपूर्ण मात्स्यिकी और जलकृषि

केंद्रीय समुद्री मात्स्यिकी अनुसंधान संस्थान
(भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद)
कोचीन - 682018

उत्तरदयित्वपूर्ण मत्स्यन के लिए पारितंत्र आधारित प्रबन्धन

सोमी कुर्याकोस, मिनी के.जी. और **नीता सूसन डेविड,**
केंद्रीय समुद्री मात्स्यिकी अनुसंधान संस्थान, कोचीन, केरल

भूमि में जीवन का उद्‌गम सागरों से हुआ है। यह अनेकानेक जीवजातों का उद्‌भव स्थान है। जलवायु विनिमयन और पोषकों के चक्रण में सागरों का अनमोल स्थान है। आहार और जीविकोपार्जन प्रदान करने के अलावा व्यक्तियों व समूहों के आत्मीय व सांस्कृतिक विकास केलिए समुद्रों ने सार्थक कार्य किया है। समुद्रों के जीवंत एवं जड संपत्तियों को पोषण या व्यापार संबंधी आवश्यकताओं के लिए निरन्तर शोषण किया जा रहा है। आज यह पहचाना गया है कि समुद्री पारिस्थितिकी तंत्र बहुविध मत्स्यन और मानवजन्य क्रिया कलापों से निरन्तर पीडित है। अधिकतर वाणिज्यिक प्रमुख मछलियों और कई सहचारी समुद्र जातियों की संख्या कम होती जा रही है और कई सर्वनाश की धमकी पर है। इसके अतिरिक्त समुद्री एवं तटीय पारिस्थितिकी तंत्र, मछली प्रजनन और पालन के शक्य आवासों सहित तेज़ अवनति अनुभव कर रहा है। दुनिया के कई भागों में मात्स्यिकी में हुई घटती इस विश्वास को मिट्‌टी में मिला दिया है कि समुद्र आहार और अन्य मूल्यवान चीज़ों का असीम स्रोत है। ऐसी स्थिति में जीवंत एवं जड समुद्री संपत्तियों की निरन्तर प्राप्ति के लिए उचित प्रबन्धन नीतियों की अनिवार्यता पहचान की गयी है।

मात्स्यिकी प्रबन्धन की वर्तमान प्रणाली

मत्स्यन और पारिस्थितिकी तंत्र अन्योन्याश्रयी है और दोनों पर्यावरणीय परिवर्तनों और मानव क्रियाकलापों से प्रभावित भी हैं। मछलियों का अनुकूलतम प्राप्ति प्रबन्धन से हो सकता हैं। इससे मात्स्यिकी एवं समाज की भलाई प्रत्यशित है। प्रभवों की निरन्तर प्राप्ति इसका मुख्य लक्ष्य है, साथ ही साथ समुदाय के आहार सुरक्षा और आर्थिक उन्नयन पर बल देना भी है। पारंपरिक संपदा प्रबन्धकों ने मात्स्यिकी के प्रबन्धन केलिए एकल जाति या जाति समूह अभिगम स्वीकार किया था। रूढीगत मात्स्यिकी प्रबन्धन एकल जाति या प्रभव पर केन्द्रित रहा और यह अनुमान किया जाता है कि प्रत्येक प्रभव की उत्पादकता इसकी सहज जनसंख्या गतिकी की वृत्ति मात्र है। इस मॉडल के अनुसरण करने पर मात्स्यिकी प्रबन्धन में भागिक सफलता ही प्राप्त कर सकी थी। इस प्रबंधन में प्रभव की स्थिति और गतिकी स्पष्ट न होने के अलावा सामजिक, समाज आर्थिक मुनाफा मात्र पर ध्यान दिया था। अतः मात्स्यिकी प्रबंधन का यह समीपन अपर्याप्त और असफल साबित हुआ।

आज का विचार है कि मात्स्यिकी प्रबन्धन सम्मिश्र उद्देश्यों को लक्ष्य करके करना है, साथ ही साथ संपदाओं का टिकाऊपन भी सुनिश्चित करना है। इसके लिए उद्देश्य और टिकाऊपन का मतलब समझना है। साधारणया एक संपदा की प्रचुरता में होने वाला उतार-चढाव और पर्यावरण में होनेवाले परिवर्तनों पर विचार करके, प्रत्येक संपदा के टिकाऊपन का आकलन किया करता था। एफ ए ओ द्वारा वर्ष 1995 में उत्तरदायित्वपूर्ण मात्स्यिकी केलिए संहिता बनाने के बाद टिकाऊपन का मतलब विपुल हो गया; पारिस्थितिक निरन्तरता और सामाजिक निरन्तरता को भी इस में समाविष्ट किया गया।

यह स्पष्ट है कि पकडी गयी प्रभव पर मत्स्यन का सीधा प्रभाव पडता है अर्थात् मत्स्यन पकडी गयी प्रभवों की प्रचुरता, वय एवं आकार संरचना, लिंग अनुपात, आनुवंशिक संरचना

पत्रव्यवहार : डॉ., सोमी कुरियाकोस, वैज्ञानिक
केंद्रीय समुद्री मात्स्यिकी अनुसंधान संस्थान,
पी. बी. सं 1603, कोचीन - 682 018, केरल

और समुद्री जीवजातों के जाति मिश्रण में परिवर्तन उत्पन्न किया जा सकता है। कई महत्वपूर्ण वाणिज्यिक जाति उच्च पोषी स्तर की है (ये अन्य मछलियों को खाते है) और इनका निकालना पारिस्थितिकी पर बहुत बडा प्रभाव डाल सकता है। मत्स्यन तलीय स्थालाकृति को नाश और अस्तव्यस्त करने के कारण आवास और सहचारी नितलस्थ जीवजातों पर भी इसका बुरा प्रभाव पडता है। इस प्रकार मत्स्यन समुद्री पारिस्थितिकी तंत्र जिसमें उत्पादकता, जैविक विविधता आदि पारिस्थितिकी संबन्धित पहलुएं और कार्यविधियाँ शामिल है, पर परिवर्तन डाला जा सकता है अतः पारिस्थितिकी आधारित प्रबन्धन अनिवार्य बन जाता है।

समुद्री मात्स्यिकी प्रबन्धन में पारिस्थितिकी आधारित अभिगम एक नया संकल्प होने पर भी यह मूलतः एक विशाल अभिगम है जो निरंतर परिवर्तित सागरीय पर्यावरण में बहुजातियों और उनके आवासों के बीच की परस्पर निर्भरता समझना आसान कार्य नहीं है। इसलिए जब प्रबन्धन का ध्यान प्रभव से पर्यावरण की ओर मुड जाएगा तब विषय संकीर्ण हो जायेगा क्योंकि पारिस्थितिक अनिश्चितता का कायापट जैविक अनिश्चितता से विशाल है। निरन्तर दोलायमान पारिस्थितिकी तंत्र में सारे घटक अन्योन्याश्रयी है, सिर्फ उसके एक उपज मछली संपदा को स्वतंत्र घटक मानते हुए किये जानेवाला प्रबन्धन कभी सफल नहीं हो सकता।

अतः पारिस्थितिकी अनुकूल अभिगम का उद्देश्य समाज की बहुविध आवश्यकताओं और इच्छाओं के अनुसार आनेवाली पीढियों को समुद्री पारिस्थितिकी से संभावित सभी सेवाएं पाने के अधिकारों पर त्रुटि पहुँचाये बिना मात्स्यिकी का विकास और प्रबन्धन करना है। यह अभिगम पारिस्थितिकी के जैव /अजैव और मानव संघटक संबधी जानकारी और उनकी अनिश्चितताओं के बीच के संबन्ध पर ध्यान देकर मात्स्यिकी पर एक एकीकृत अभिगम लगाने का प्रयास है। इस अभिगम के अनुसार मात्स्यिकी परितंत्र में मानव एक अविभाज्य घटक है जहाँ पूरे घटक परस्पर प्रभावित है।

हालांकि समुद्री पारिस्थितिकी अननुमेय और जटिल है, तथापि पारिस्थितिक प्रबन्धन कार्यान्वित करने के लिए इसके सारे संघटकों की जानकारी आवश्यक नहीं है। मात्स्यिकी पारिस्थितिक तंत्र में अपनाने वाला किसी एक अभिगम दूसरे के लिए भी लागू किया जा सकता है।

उदाहरणार्थ लघु पैमाने की मात्स्यिकी का प्रमुख स्रोत रही छोटी वेलापवर्ती मछलियों के खाद्य रहे प्लवकों के नाश करने वाले प्रदूषणों को समझने और रोकने के लिए किए जानेवाला अभिगम का प्रयोग पारिस्थितिक तंत्र में प्रतिकूल प्रभाव डालनेवाले समान घटक जैसे तटीय क्षेत्रों में होनेवाले निर्माण कार्य; भूमि उद्धार, वनोन्मूलन और लवण-जल कृषि के ज़रिए मछली पालन तलों में होनेवाली घटती एवं सार्वभैमिक तापन; विस्फोटक मत्स्यन रीतियों से प्रवाल झाडियों का नाश और तद्वारा समुद्री जैविक विविधता के संदर्भ में किया जा सकता है।

पारिस्थितिक अभिगम का प्रयोग दो दिशाओं में किया जा सकता है। अर्थात् एक ओर लक्षित मत्स्य प्रभवों और समुद्री एवं तटीय पारिस्थितिकी पर मत्स्यन का, विशेषतः लघु और छोटे पैमाने के मत्स्यन के प्रभाव पर विभिन्न आर्थिक, सामाजिक और राजनीतिक वातावरण के आधार पर विचार किया जा सकता है तो दूसरी ओर समुद्री पारिस्थितिक तंत्र और मछुआरों के वैकल्पिक जीविकोपार्जन पर विचार किया जा सकता है।

पारिस्थितिकी अभिगम की विभिन्न दशाएं

पारिस्थितिकी आधारित अभिगम के विभिन्न पक्ष मात्स्यिकी प्रबन्धन के लिए पारिस्थितिकी अभिगम को अपनाने का पहला कदम किसी एक पारिस्थितिक तंत्र का पहचान और विविध पैरामीटरों का आकलन है। जलराशिकी, अनुगंभीरता, उत्पादकता और पोषी संचरना पर ध्यान देकर देखना चाहिए कि पारिस्थितिकी के भैतिक, रासायनिक और जैविकी समुद्रविज्ञान पर जलवायु का क्या प्रभाव होता है और इस प्रभाव का खाद्य जाल संरचना और गतिकी पर कैसा असर पडता है।

- पहचान की गयी प्रत्येक पारिस्थितिकी के अन्दर, निर्धारित प्रयोग के लिए भौगोलिक क्षेत्र निर्दिष्ट करके एक क्षेत्र-

आधारित प्रबन्धन अभिगम का उपयोग करना चाहिए समुद्री संरक्षक क्षेत्र, मत्स्यन से पीडित क्षेत्र और मत्स्यन से पोषी खाद्य श्रृंखला को विपरीत प्रभाव डाले क्षेत्र इसमें समाविष्ट किया जा सकता है।

- एक प्रत्ययात्मक खाद्य जाल मॉडल विकसित किया जाए। इस मॉडल में प्रत्येक लक्षित मछली जाति केलिए, इसकी हिंसक जंतुओं एवं चारा जातियों की प्रत्येक जीवन अवस्था का संगत विवरण कालिक तौर पर तैयार किया जाए।
- 'सार्थक खाद्य जाल' के प्रतिनिधित्व करने वाले सभी पौधों और जन्तुओं की विविध जीवन अवस्थाओं की आवासज आवश्यकताओं का विवरण देते हुए संरक्षण और प्रबन्धन में इनका योगदान व्यक्त करें।
- संपदाओं के आकस्मिक मृत्युता सहित कुल निष्कासनों का परिकलन करके यह दिखाए जाए कि खडी जैवमात्रा, उत्पादन, इष्टतम प्राप्ति, प्राकृतिक मृत्युता और पोषी संरचना पर इसका क्या संबन्ध होता है। कुल निष्कासन (अर्थात् रिपोर्ट किया गया और नहीं किया गया अवतरण, अवांछित पकड और मत्स्यन संभारों से टकराकर मछलियों की मृत्युता) को गुणात्मक खाद्य जाल और मात्रात्मक स्टॉक मूल्यांकन मॉडलों में सम्मिलित किया जाए।
- प्रबन्धन के एक लक्ष्य के रूप में पारिस्थितिकी स्वास्थ्य सूचकों का विकास किया जाए। पारिस्थितिकी स्वास्थ्य से मतलब विविध संपदाओं के संतुलित, एकीकृत एवं अनुकूल जीवन अवस्था है जो प्राकृतिक रूप से संपन्न होता है।
- उपलब्ध दीर्घकालिक मॉनिटरन डाटा और इसके उपयोग का विवरण किया जाए। जैविक सूचकों और जलवायु के दीर्घकालिक मॉनिटरन के बिना पारिस्थितिकी के परिवर्तनों का निर्धारण नहीं दिया जा सकता। रासायनिक, भौतिक और जैविक लक्षणों का दीर्घकालिक मॉनिटरन, समुद्री परिवर्तनशीलता और वाणिज्यिक प्रमुख जातियों की प्रचुरता और उनके संगत खाद्य जालों में जलवायु परिवर्तनों के प्रभावों पर महत्वपूर्ण जानकारी प्रदान करने में सक्षम होता है।

निष्कर्ष

प्रभावी पारिस्थितिकी अभिगम की कुंजी संरक्षी अनुभावी मत्स्यन है। जलीय संपदाओं के उपयोग में लगे कार्मिकों और मात्स्यिकी प्रबंधन अभिकरणों द्वारा उनके क्षेत्राधिकार में आनेवाले विभिन्न पारिस्थितिकी तंत्रों की सीमाओं एवं विशिष्टताओं को पहचानना चाहिए। "उत्तरदायित्वपूर्ण मात्स्यिकी की एफ ए ओ आचरण संहिता" वैध पणधारियों और हितकारी वर्गों के परामर्श के साथ जैव विविधता के परिरक्षण और खतरे में पडी जातियों की सुरक्षा के लिए आह्वान करते है। वस्तुनिष्ठ सहमति के साथ प्रत्येक पारिस्थितिकी की शक्यता पर होनेवाले संघर्ष और असंगतियों को पहचानकर विचार करना चाहिए। इस के लिए मात्स्यिकी एवं मात्स्यिकेतर पणधारियों का सहयोग होना चाहिए। प्रत्येक पारिस्थितिकी केलिए लक्ष्य निर्धारित करने के साथ साथ टिकाऊपन सूचकों की स्थापना भी अनिवार्य है। एक उपयुक्त प्रबन्धन योजना से मतलब तकनीकी उपायों, बंद क्षेत्र एवं मौसम, निवेश एवं पैदावार नियन्त्रण और सभी प्रयोक्ताओं की अधिकार प्राप्ति के लिए समुचित प्रणालियों का सम्मिलन होगा। इसकेलिए एक पारिस्थितिकी तंत्र मॉनिटरन प्रणाली का रूपायन और कार्यान्वयन सुनिश्चित करना चाहिए। पारिस्थितिकी तंत्रों की स्थिति और गतिकी में उच्च अनिश्चितता स्तर की संभावना की दृष्टि में सतकर्ता पहूँच का प्रयोग पारिस्थितिकी आधारित प्रबन्धन में अत्यन्त महत्वपूर्ण बात है।

अतः मात्स्यिकी प्रबन्धन में पारिस्थितिकी आधारित अभिगम, परंपरागत अभिगमों को भी जोडकर पूरे पारिस्थितिकी तंत्र के टिकाऊ विकास पर फोकस करते हुए बनाया गया अभिगम है।

यह अभिगम इस लक्ष्य को सुनिश्चित करने में तुले है कि समुद्री परिस्थितिकी अत्यंत दोलायमान अनिश्चित एवं प्राकृतिक परिवर्तनों के विधेय होते हुए भी आहार, रोज़गार, आय एवं अन्य अनिवार्य सेवाएं और जीविकोपार्जन के प्रदान करते हुए मौजूदा और भावि पीढी इससे लाभान्वित हो जाएगी, इसमें संदेह नहीं।

मुख्य शब्द/Keywords.
जलराशिकी - hydrometry
पारितंत्र/पारिस्थितिकी तंत्र - ecosystem
जैविकी समुद्रविज्ञान - biological oceanography
जलगांभीर्य/अनुगंभीरता - bathymetry
पोषी खाद्य श्रृंखला - trophic food web
हिंसक जन्तु/परभक्षी - predator
चारा जाति - prey
खडी जैवमात्रा - standing biomass
गुणात्मक खाद्य जाल - qualitative food web
मात्रात्मक स्टॉक मूल्यांकन मॉडल - quantitative stock assessment model