

विशेष प्रकाशन सं. 93

ISSN : 0972-2351

जलवायु परिवर्तन और मात्स्यिकी



भारत
ICAR

केंद्रीय समुद्री मात्स्यिकी अनुसंधान संस्थान

(भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद)

कोचीन - 682 018



महासागरी जलवायु और वेलापवर्ती मात्स्यिकी में इसका प्रभाव

गंगा यू. और एन.जी.के. पिल्लै

केंद्रीय समुद्री मात्स्यिकी अनुसंधान संस्थान, कोचीन

महासागरीय स्थितियों (तापमान, धाराएं, लवणता) के संश्लेषण को महासागर जलवायु कहता है। सागरों में परिवर्तिता का समयमान लघु (अधिकतः उत्प्रवाह प्रेरित), वार्षिक (धाराओं और एल निनो/ला निना प्रतिभास हेतु) एवं दशवर्षीय (सनस्पोट प्रक्रिया से घटित) हो सकता है। इन सबके अतिरिक्त मानवीय गतिविधियों से भी सागरी जलवायु प्रभावित है, प्रमुखतः ग्रीन हाउस गैसों के उत्सर्जन (मुख्यतः CO₂) से, जो पृथ्वी के तपन के लिए प्रथम कारक है। यह जल में विलीन भी हो जाता है। जलवायु और मत्स्यन को प्रभावित करने वाले जलवायु परिवर्तनों को पहचानने के लिए मत्स्यन पूर्वावधि से लेकर वर्तमान परिदृश्य तक सवार करना पड़ेगा, कि प्रौद्योगिकीय परिवर्तनों (नए संभारों की प्रस्तुति) का परिणाम नहीं होकर वर्तमान संपदाओं के वितरण रेंच या प्रचुरता में किसी भी प्रकार का असाधारण परिवर्तन हो गया है कि नहीं।

सागरी पारिस्थितिकी और सहचारी संपदाएं जलवायु परिवर्तन पर आश्रित है। यह अनुमान किया जाता है कि ग्रीन हाउस गैसों द्वारा प्रेरित भौगोलिक तपन से भौगोलिक समुद्र तल तापमान 19वाँ शताब्दि से लेकर 0.6°C तक और पिछले 25 वर्षों में 0.3°C बढ़ गया है। जब कुछ क्षेत्र तीव्र तापमान दिखाता है तो कुछ क्षेत्रों में तीव्रता कम देखी जाती है तो कुछ इलाकों में परिवर्तित धारा में ताप के परिवहन के कारण शीतावस्था होती रहती है। तापमान में छोटा सा परिवर्तन भी आर्थिक प्रमुख मछलियों के लिए अशन एवं प्रजनन तल बदलने का कारण हो सकता है, अतः वाणिज्यिक मात्स्यिकी पर गहरा प्रभाव डाल सकता

है। तापमान बढ़ने से प्रवालों का विरंजन भी एक प्रमुख समस्या है जो रीफ मात्स्यिकी पर आश्रित परंपरागत और कारीगरी मत्स्यन समुदायों पर विपरीत प्रभाव डालता है। प्रवाल भित्ति पारिस्थितिकी पर प्रभाव इस क्षेत्र को पालन तल और अशन तल के रूप में उपयोगित करने वाली वाणिज्यिक प्रमुख मछलियों पर भी पड़ता है। मात्रार की खाड़ी, आन्डमान और लक्षद्वीप प्रवाल पारिस्थितिकियों के प्रवाल क्षेत्रों में वर्ष 1998 और 2002 के दौरान विस्तृत प्रवाल विरंजन देखा गया। तापमान चढ़ाव में हिमनद पिघलने और समुद्रों में नदियों का प्रवाह बढ़ने का कारण बन जाता है। यह तटीय क्षेत्रों का लवण स्तर घटने और समुद्र तल 25-50 से मी तक बढ़ने के लिए कारण बन जाएगा। समुद्रतल में चढ़ाव गरीब मछुआ समुदायों सहित तटीय क्षेत्र निवासियों के लिए नुकसान पहुँचाने के साथ, इस क्षेत्र की लवणीयता भी कम हो जाएगी जो तटीय क्षेत्रों में होनेवाले अंडजनन और पैदावार पर विपरीत प्रभाव के साथ इन नाजुक जातियों के नाश में परिणत हो जाता है।

जलवायु परिवर्तन के अनुसार वितरण बदलने वाली जातियाँ छोटा आकार, तेज़ जीवनचक्र और उच्च लाभ दरों की होती है।

भारत में, तारली 27.5-28.7°C के अनुकूलतम तापमान के रेंच में दक्षिणपूर्वी तट पर सीमित थी और रिपोर्ट की जाती है कि तापमान की अनुकूल स्थितियों में वितरण रेंच बढ़ाने में भी ये सक्षम हैं। 1980 के वर्षों के अंत तक यह दक्षिणपूर्व तट की मात्स्यिकी के रूप में उभर आयी। अब यह उत्तर की ओर बढ़कर भारत के उत्तरपश्चिम और उत्तरपूर्वी तटों पर स्थापित मात्स्यिकी बन गयी है। यह प्रतिभास भारत के सभी तटवर्ती राज्यों के जलक्षेत्रों में हुए तपन से संबंधित है (सारणी 1) और इस दौरान केरल तट का तारली अवतरण काफी बढ़ गया था। अन्य राज्यों में भी यह प्रमुख मात्स्यिकी बन गयी।

सूर्य कलंक सक्रियता भी 11 वर्षीय प्रतिभास है और अध्ययनों में यह व्यक्त हो गया है कि सूर्य कलंक सक्रियता अधिक होते समय तारली अवतरण भी उच्च होता है। बारिश का मौसम भी तारली के उत्पादन में कहनेयोग्य सकारात्मक प्रभाव डालता है जिसने वर्ष 2006 के समुद्री मछली अवतरणों में लगभग 4 लाख टन अवतरण दर्ज किया था। तीव्र बारिश तारली का उत्पादन त्वरित करता है।

सारणी 1 समुद्रोपरितल तापमान (एस एस टी) (°C/ दशवर्ष) में राज्यवार आकलित बढ़ती

पश्चिम तट				पूर्वी तट			
केरल	कर्नाटक	महाराष्ट्र	गुजरात	प.बंगाल	उड़ीसा	आन्ध्रा	तमिलनाडु
0.055	0.043	0.001	0.107	0.052	0.071	0.119	0.095
औसत : 0.515				औसत : 0.08			

भारतीय तटीय क्षेत्रों में पिछले कुछ वर्षों के दौरान देखे गए पफर मछलियों और मेड्यूसे का प्रवेश भी जलवायु घटकों से हुआ है। मछलियों और मछली अंडों को खानेवाली इनका मात्स्यिकी में प्रवेश अनभिलषणीय माना जाता है। फिर भी मछुआरों ने इन संपदाओं को धूप में सुखाकर और पफर मछलियों को पशु खाद्य उद्योग में उपयोगित करके और जेली मछलियों से मूल्यवर्धित उत्पादों के निर्माण करके, लाभदायक उपयोग भी शुरू किया है।

ट्यूना जैसा स्कोब्रोइड्स और बांगडे भी महासागरीय जलवायुवी गतिविधियों से प्रभावित है। एल निनो दक्षिणी दोलन (ई एन एस ओ) की ट्यूना पकड पर गहरा प्रभाव है और इसलिए ट्यूना पकडों को एन एस ओ चरणों का ठीक सूचक माना जाता है। पीत पख और स्किपजैक पकड एल निनो की ओर सकारात्मक अनुक्रिया दिखाती है, जबकि कुल प्रभव प्रायः वैसा ही रहता है। एल निनो और ला निना के दौरान ट्यूना विभिन्न क्षेत्रों में वितरित हो जाते हैं। एल निनो के दौरान स्किपजैकों का वितरण अधिक हो जाता है और ला निना के दौरान यह कम हो जाता है। यह देखा जा सकता है कि विश्व की अधिकतर ट्यूना मात्स्यिकी वर्ष 1982-83 में घटित एल निनो से काफी लाभान्वित हुई थी, क्योंकि इस अवधि में प्लवकों के उच्च उत्पादन के कारण किशोरों की अतिजीविता बढ़ गयी थी, पश्चिम हिन्द महासागर की कोष संपाश मात्स्यिकी में पीत पख ट्यूना की पकड दर में देखी गयी घटती की प्रवणता और वर्ष 1990-91 में ई एन एस ओ के दौरान लंबी डोर पकडों में संगामी वृद्धि तापप्रवणता वृद्धि से संबंधित थी, जो पीतपख आवास का खडा तापमान बढ़ने का कारण बन गया था। लक्षदीप द्वीप समूह में जहाँ स्किपजैक ट्यूना के लिए लक्षित वडिश रज्जू मात्स्यिकी चालू है। अत्यधिक तापमान का अनुभव

हुए से वर्ष 1998 में, जब हिंद महासागर का ऊपरी जल तापमान साधारण स्तर से ऊपर 4 से 6°C रिपोर्ट किया गया था, ट्यूना पकडों में तेज़ वृद्धि हुई थी।

ग्रीन हाउस प्रभाव से महासागरों के तापमान में वृद्धि, प्रकाशसंश्लेषण क्षेत्र के प्रदीपन में परिवर्तन, समुद्र के ऊपरी सतह के स्तरण में वृद्धि एवं तापप्रवणता में तीव्रता के साथ सागरी परिसंचरण में बदलाव खडा करता है। भारतीय बांगडे जो ताप प्रवणता के ठीक ऊपर बसने वाले हैं हाल के वर्षों में ऊर्ध्वाधर वितरण के साथ आनाय संभारों में पकडे जाते हैं, जो पहले ऊपरी तल के संपाशों में पकडे जाते थे।

आज यह पहचाना गया तथ्य है कि मौसम बदलाव प्रतिवर्तन असाध्य एक आगोल प्रतिभास है। प्रमुख मछली उत्पादक देश जैसा जापान अगले दशाब्दि की पकड में 70% तक की घटती की प्रतीक्षा करती है और अन्य तटीय देशों की स्थिति भी भिन्न नहीं होगी।

फलतः वर्ष 1991 में युनेस्को 'स्कोर' (साइन्टिफिक कमिटी ऑन ऑशियन रिसर्च/महासागरी अनुसंधान की वैज्ञानिक समिति) और आइ ओ सी (अंतर सरकारी महासागर-विज्ञान आयोग/इन्टरगवर्न्मेन्टल ऑशियनोग्राफिक कमीशन) द्वारा भौगोलिक मौसम परिवर्तन से समुद्री जीवसंख्या की प्रचुरता, विविधता और उत्पादकता में प्रत्याशित परिवर्तन जानने के लिए ग्लोबेक (ग्लोबल ऑशियन इकोसिस्टम डायनामिक्स) का प्रारंभ किया गया।

भारतीय समुद्री सेक्टर में, मछुआरों को इन परिवर्तनों को स्वीकारने और मुकाबला करने के लिए सज्जित करना चाहिए। विभिन्न प्रकार के मत्स्यन संभारों, संसाधन प्रौद्योगिकियों एवं

अवसंरचनाओं और यहाँ तक समुद्र तल ऊपर उठने के प्रतिभास से मुकाबला करने के लिए घाट, पत्तन आदि तटीय संरचनाओं का पुनःस्थान निर्धारण भी अनिवार्य बन जाएगा। अलावा

संवेदनशील जातियों और एवज जातियों को पहचानने के लिए पूर्वानुमानी अनुसंधान भी आवश्यक है।

