

मात्स्यगंधा

2006

मात्स्यिकी संपदा और प्रबंधन



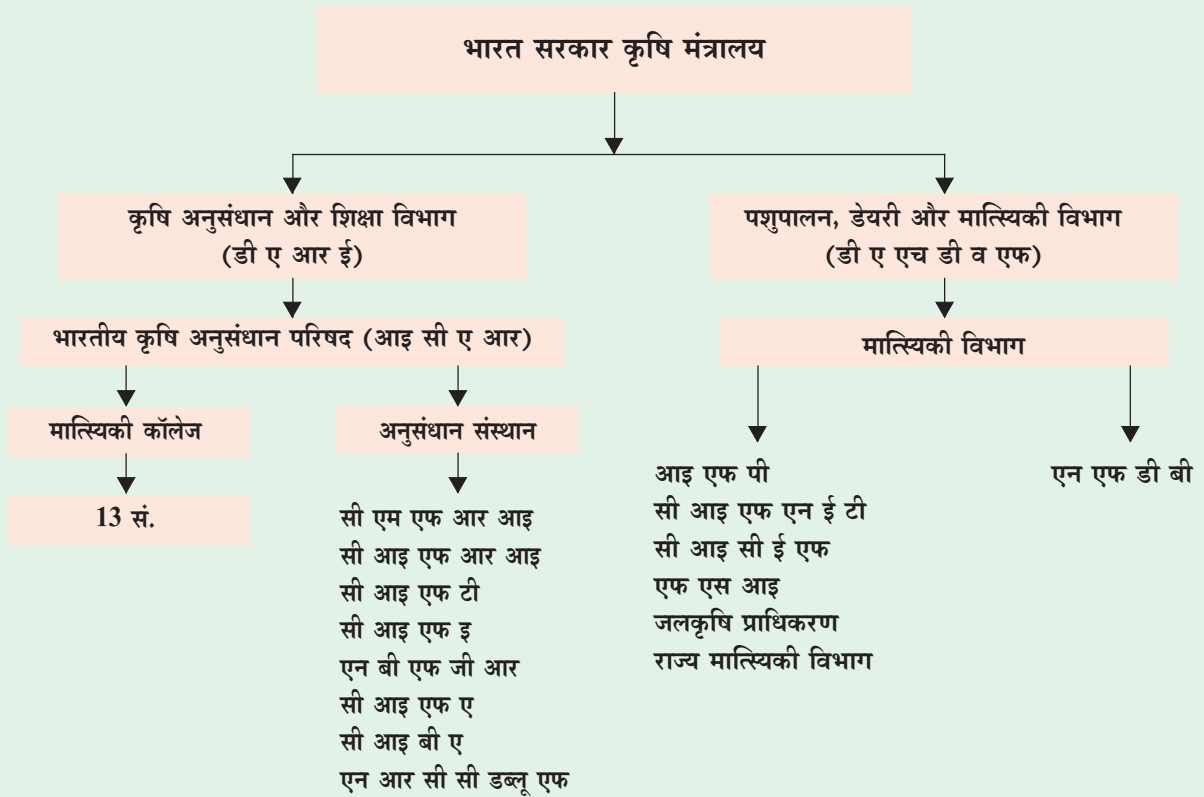
केंद्रीय समुद्री मात्स्यिकी अनुसंधान संस्थान

(भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद)

कोची 682 018



भारत में मात्स्यिकी अनुसंधान - संगठनात्मक व्यवस्था



मात्स्यगंधा

2006



केंद्रीय समुद्री मात्स्यिकी अनुसंधान संस्थान

(भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद)

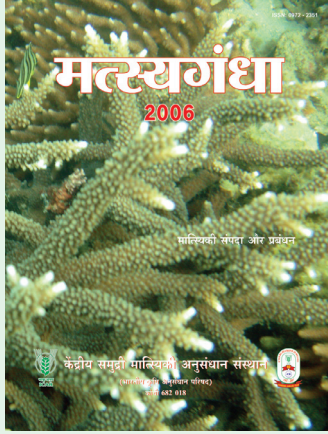
डाक संख्या 1603, एरणाकुलम नोर्ट पी.ओ., कोची 682 018,

भारत



दूरभाष : 0484-2394867 फेक्स : 0484-2394909

वेबसाइट : www.cmfri.com/hindi ई-मेल : mdcmfri@md2vsnl.net.in



मत्स्यगंधा 2006

ISSN: 0972-2351

विशेष प्रकाशन सं. 94

अंक 7

अगस्त 2007

संपादक

डॉ. मोहन जोसफ मोडयिल
श्रीमती शीला पी.जे.

संपादकीय मंडल

डॉ. ई.वी. राधाकृष्णन
डॉ. एन.जी.के. पिल्लै
श्रीमती ई.के. उमा
श्रीमती ई. शशिकला

सचिवीय सहायता

श्रीमती सी.ए. लीला

उद्देश्य और विषय क्षेत्र

केंद्रीय समुद्री मात्स्यिकी अनुसंधान संस्थान का यह विशेष वार्षिक प्रकाशन मत्स्यगंधा मात्स्यिकी समाचारों को कृषि सूचनाओं की राष्ट्रीय कडी में जोड़ने के उद्देश्य से निकाला जाता है। संस्थान का अधिदेश समुद्री मात्स्यिकी के क्षेत्र में सीमित रहते हुए भी मात्स्यिकी समाचारों को राजभाषा हिंदी में प्रसार करने की महत्वाकांक्षा इसके पीछे है। प्रत्येक अंक एक केंद्र विषय पर निकाला जाता है और इस अंक का विषय है **मात्स्यिकी संपदा और प्रबंधन**




प्राक्कथन

मात्स्यिकी प्रबंधन सक्रिय और जानकारी पर आधारित अन्वेषणात्मक निर्णयों से अधिशासित कार्यविधा है। केंद्रीय समुद्री मात्स्यिकी अनुसंधान संस्थान पिछले कई वर्षों से मात्स्यिकी प्रबंधन पर नीतियाँ रचाने में सरकार को जानकारी पर आधारित सूचना प्रदान कर रहा है। असल में मात्स्यिकी प्रबंधन एक संकीर्ण विषय है जिस में संपदाओं के टिकारूपन के अलावा जैव विविधता का परिरक्षण, पर्यावरण, रोज़गार, जीविकोपार्जन, पौष्टिक सुरक्षा, नीति-नियमाक आदि बातें जुडी हुई हैं। प्रबंधन में सारी अंतर्लीन बातों की वस्तुनिष्ठ जानकारी और स्थिति की भलाई के लिए साकल्यवादी समीपन अत्यंत आवश्यक है।

मत्स्यगंधा 2006 के इस अंक में मात्स्यिकी संपदा प्रबंधन विषय पर लेख प्रकाशित करने में मुझे बड़ी प्रसन्नता है। इस में प्रस्तुत 18 लेख मात्स्यिकी संपदा के प्रबंधन की विविध आयामों पर प्रकाश डालने योग्य है। मैं दिल से कामना करता हूँ कि पाठक इन सूचनाओं को आत्मसात् करते हुए लाभ उठायेंगे साथ ही साथ संस्थान के प्रकाश्यों को राजभाषा हिंदी में अभिव्यक्त करने को उठाए इस पुनीत कदम की सराहना करेंगे।

कोची

21-8-2007



डॉ मोहन जोसफ मोडयिल

विवरणिका

मात्स्यिकी संपदा और प्रबंधन

पृष्ठ सं.

- 1 समुद्री मात्स्यिकी संपदाओं का प्रबंधन : सिद्धांत और प्रयोग
ई. विवेकानंदन
- 5 भारत की समुद्री प्रग्रहण मात्स्यिकी - एक अवलोकन
एन.जी.के. पिल्लै और यू. गंगा
- 8 गुजरात की मात्स्यिकी संपदाएं और प्रबंधन केलिए विकल्प
के.वी. सोमशेखरन नायर और पी.के. अशोकन
- 16 मात्स्यिकी प्रबंधन में बहु-पणधारी अभिगम
पी. लक्ष्मीलता
- 18 मात्स्यिकी प्रबंधन में टैगन का सांगत्य
वी. चंद्रिका
- 20 महाचिंगट संपदा प्रबंधन में प्रारंभिक दशाओं का महत्व और चुनौतियाँ
जो के. किष्कूडन, ए. माग्रेट मुत्तु रत्तिनम, सी. मनिबल और वी. तानापति
- 23 समुद्री शैवाल - इक्कीसवीं शताब्दी की एक उन्नत पोषक दवा
आइ. राजेन्द्रन
- 26 गुजरात के मछुवारों द्वारा समुद्री मात्स्यिकी संपदाओं का परिरक्षण और प्रबंधन
जो के. किष्कूडन, शोभा जे. किष्कूडन और सुजिता तोमस
- 31 चेन्नई की समुद्री क्रस्टेशियाई संपदा
एस. लक्ष्मी पिल्लै और पी. तिरुमिलू
- 33 सीपी संपदा : परिरक्षण और प्रबंधन
बी. जेन्नी, पी. एस. अलोश्यस, मात्यू जोसफ और पी. राधाकृष्णन
- 36 प्रदूषण और मात्स्यिकी संपदा प्रबंधन में जैव-संसूचकों की भूमिका
मेरी के. माणिशशेरी



- 38 सामुदायिक सहयोग द्वारा समुद्री संपदाओं का परिरक्षण और प्रबंधन
विपिनकुमार वी.पी. और आर. सत्यदास
- 42 समुद्री मात्स्यिकी संपदा का प्रबंधन
ए.पी. दिनेश बाबू और जी. सुब्रह्मण्य भट
- 45 भारत के पूर्व तट में स्थित रामेश्वरम द्वीप के वाणिज्यिक आनाय मत्स्यन की प्रवणताएं
पी. जयशंकर
- 50 मात्रार खाडी की वेलापवर्ती समुद्री संपदाओं का प्रबंधन
ई.एम. अब्दुसमद और टी.एस. बालसुब्रह्मण्यन
- 53 समुद्र तल के विशेष फूल
टी. एस. नियोमी, एन. के. सनील, राणी मेरी जोर्ज, के. बालचंद्रन और वी. जे. तोमस
- 57 जलकृषि में हरित जल प्रौद्योगिकी
के.के. कृष्णानि और एस.एम. पिल्लै
- 59 समुद्री घास पर्यावरण व्यवस्था - संरक्षण और प्रबंधन की आवश्यकता
श्रीमती बिंदु सुलोचनन



समुद्री मात्स्यिकी संपदाओं का प्रबंधन : सिद्धांत और प्रयोग

ई. विवेकानंदन

केंद्रीय समुद्री मात्स्यिकी अनुसंधान संस्थान, कोची, केरल

प्रबंधन किसी भी विकासात्मक क्रियाकलाप का अविभाज्य घटक है। विकासात्मक रणनीतियों के पूर्णकीय भाग के रूप में कार्यकारी प्रबंधन नीतियाँ मात्स्यिकी विकास में कार्यान्वित होनी चाहिए।

किसी भी विकासात्मक क्रियाकलाप का विजय प्रबंधन से होता है। मात्स्यिकी विकास के लिए रणनीतियाँ खींचते वक्त कार्यकारी प्रबंधन योजनाएं अनिवार्य है। इस नीति का सब से अनिवार्य अंग मत्स्यन श्रम और उत्पादन के बीच का सहसंबंध है। यह सर्वसाधारण देखा गया है कि जब मत्स्यन श्रम बढ़ाया जाता है तब पकड भी शुरूआत में बढ़ जाती है लेकिन बाद में प्रयास बढ़ाने पर भी पकड पहले के समान बढ़ नहीं जाती है क्रमशः उत्पादन व्यय और पकड लाभ बराबर रह जाता है। ऐसी अवस्था प्रबंधन नीतियों की आवश्यकता की ओर ऊंगली उठाती है।

आम तौर पर समुद्री मात्स्यिकी का विकास समय-क्रम में कई दशाओं से बिताया जाता है। ये हैं (1) विकासपूर्व दशा (2) बढ़त दशा (3) पूर्ण विदोहन दशा (4) अतिविदोहन दशा (5) पतन दशा और अंत में उद्धार दशा भी शायद हो सकती है। अच्छी तरह प्रबंधन की गई मात्स्यिकी में इन दशाओं की जानकारी मछुवारों/मत्स्यन उद्यमियों को होगा जिसकी वजह से

पत्रव्यवहार : डॉ. ई. विवेकानंदन

प्रधान वैज्ञानिक और अध्यक्ष, तलमज्जी मात्स्यिकी प्रभाग, सी एम एफ आर आइ, एरणाकुलम नोर्ट पी.ओ. कोची - 682 018, केरल

संपदाओं का सामयिक पकड से उनका टिकाऊपन बनाया जा सकता है। अच्छे प्रबंधन से यहाँ मतलब यह है कि जब मछली पूर्व विकसित दशा में है तो उन्हें बढ़ाने के लिए प्रोत्साहन देना चाहिए; यदि बढ़त या पूर्ण विदोहित दशा में है तो उनका अनुरक्षण करना चाहिए; यदि अतिविदोहित दशा में है तो उनके उद्धार के लिए प्रयत्न करना चाहिए।

इसके विपरीत एक अनियंत्रित मात्स्यिकी में पूर्ण विदोहित दशा से अतिविदोहित दशा की ओर का पैठ तेज होता है जिसका सामयिक नियंत्रण न होने पर मात्स्यिकी का नाश होता है। भारत की समुद्री मात्स्यिकी 1962 के पूर्व अयंत्रिकृत मत्स्यन नावों का प्रयोग शुरू न होने से विकास पूर्व दशा में थी इस समय की वार्षिक पकड < 0.8 मि.ट. थी। इसके बाद की दशा लंबी उत्पादन वृद्धि की दशा जानी जाती है जो कि 1988 तक चलती रही। यह समय यंत्रिकरण का था; मत्स्यन यानों व संभारों से मत्स्यन दक्षता बढ़ गई तद्वारा उत्पादन 0.8 से 1.8 मि. टन बन गया। बाद की दशा पूर्णविदोहित दशा से आंकी जाती है जो 1988 से 2006 तक के 18 वर्ष है जिस समय में अभी तक विदोहन न किए क्षेत्रों में मत्स्यन किया था जिसकी वजह से उत्पादन 1.8 से 2.7 मि. टन हो गया था। ये तीनों दशाओं में मत्स्यन प्रयास और मत्स्यन में लगे मानवसंपदा का तादाद बढ़ गया था, पर सब से अधिक श्रम और लगन अंतिम दशा में हुआ था। कार्यकारी प्रबंधकीय विकल्पों के अभाव में भविष्य में उत्पादन घट जाने की संभावना है।

अब तटीय समुद्र पूर्णतः विदोहित दशा से जूझ रहा है।



हाल में विदोहन 200 मी. की गहराई में ही हुआ है, यदि विदोहन श्रम का 50% 200 मी. के परे के समुद्रों में यानों और श्रमिकों का उपयोग करते हुए किया जाए तो हाल की पूर्णतः विदोहित दशा आगे भी बनाया रखा जा सकता है।

अविकसित मात्स्यिकी का उन्नयन

मात्स्यिकी की विशेषता यह है कि इसके कई संपदा संघटक विकास की विविध अवस्थाओं की होती है। उदाहरण के लिए भारतीय तटीय मात्स्यिकी अतिविदोहन की देशा से जूझने के अवसर पर ही कुछ निर्दिष्ट मछली जैसे वेलापवर्ती सुरा, ट्यूना, बुलसआई, गभीर सागर झींगा और अन्य गभीर सागरीय मछली संपदाएं अतिविदोहन की स्थिति में है। इनकी पकड के लिए जलयान, पैदावारोत्तर मूल्य वर्द्धन और मात्स्यिकी कार्यों के लिए मछुवारों और उद्यमियों का प्रशिक्षण आदि पर प्रबंधकीय उपाय की ज़रूरत है। अभी तक न पहचाने गए प्रभवों और उनके संसाधन पर निवेश करने के संबंध में विवेकपूर्ण कार्यप्रणाली खींचनी चाहिए।

विकसित मात्स्यिकी का अनुरक्षण

अविकसित मात्स्यिकी के देखभाल से विकसित मात्स्यिकी का देखभाल अलग है। विकसित मात्स्यिकी के रख-रखाव के लिए मछली प्रभवों और मछुवारों की स्थिति संबंधी सूचना अनिवार्य है। प्राप्त सूचनाओं के आधार पर मात्स्यिकी का नियंत्रण, प्रोत्साहन या अनुरक्षण पर निर्णय लेना चाहिए।

यदि निर्णय, नियंत्रण के लिए है तो उसे प्रयोग में लाने की रीतियाँ पहचान करके कार्यान्वित करना चाहिए। मछुवारों को वैकल्पिक मत्स्यन क्रियाकलाप या रोजगार प्रदान करना चाहिए। रोक पर मछुवारों की स्वीकार्यता संबंधी विचारों पर प्राथमिक मनन करना चाहिए। इस दशा में खड़ी फसल से बढ़कर प्रभवों का टिकाऊपन सब से महत्वपूर्ण विचार बिंदु है जिस से देश की टाल मात्स्यिकी जूझ रही है।

मात्स्यिकी प्रबंधन के लक्ष्य

मात्स्यिकी प्रबंधन दो स्थितियों से उभर कर आया है। पहला मछलियों के अतिविदोहन से उभरी संपदाओं का टिकाऊपन खतरे में पड जाने की स्थिति है तो दूसरा विशाल समुद्रों में मत्स्यन करने के अधिकारों पर नियंत्रण लगाने के नियमों का वह लचीलापन है जिस से अन्तरासेक्टरीय प्रतिस्पर्धाएं बढ़ती जा रही है। अन्य किसी उद्योग के मायने में मात्स्यिकी क्षेत्र का प्रबंधन इसलिए आसान नहीं है कि यह निरंतर दोलायमान समुद्रों की अपार संपदा है। ऐसी संपदा की पुनर्पूर्ति और समुद्रों व संपदा की मालिकाना संबंधी संघर्ष अन्य सेक्टरों में काबू नहीं है। किसी भी कार्य प्रणाली में नष्ट आ जाने पर उनका पुनर्निर्माण साध्य है जबकि मछली संपदाओं के संबंध में यह उतना आसान नहीं है।

प्राकृतिक संपदाओं के सीमांत विदोहन का अच्छा उदाहरण है मात्स्यिकी। मछली पकड की विशेषता यह है कि यहाँ की संपत्ति सामान्य है किसी भी जगह किसी भी उपकरण से संयुक्त रूप से या अकेले किसी भी सीमा के बिना मछली संपदा का विदोहन कर सकता है। अतः इसका विनियमन करने वाला कोई नहीं है।

मात्स्यिकी प्रबंधन का सामान्य लक्ष्य पौष्टिक सुरक्षा में योगदान देना, संपदाओं के टिकाऊपन का अनुरक्षण करना, रोजगार और जीविकोपार्जन मार्ग प्रदान करना है। इन्हीं घटकों की प्राप्ति के लिए जैवविज्ञानीय, पर्यावरणीय, सामाजिक आर्थिक और प्रशासकीय से जुड़े बहुविध शाखाओं के जानकारी और अभिगम आवश्यक है। इन्हीं घटकों को समग्र रूप से एक घटक याने कि टिकाऊ तटीय मात्स्यिकी विषय में समेकित करके प्रबंधन के लिए इन तत्वों पर विचार करने चाहिए :- (1) तटीय जिंदा संपदाओं का वर्द्धन (2) आर्थिक उपलब्धि का अनुकूलन (3) वितरण में समता पालन (4) पर्यावरणीय अखंडता को बनाया रखना (5) सरकारी संगठनों की कार्यक्षमता बढ़ाया



जाना। इन तत्वों को नीति सूत्रीकरण के उपकरण या प्रबंधन के उपायों के रूप में बदलते हुए विनियामक, नियंत्रक, गवेषणात्मक अभिगम से मात्स्यकी प्रबंधन किया जा सकता है।

क्षयग्रस्त मात्स्यकी का पुनरुद्धार

क्षयग्रस्त मात्स्यकी के पुनरुद्धार के लिए, क्षय के कारण जो कि पर्यावरणीय या मत्स्यन से हुए हैं, का अन्वेषण करना चाहिए। प्रबंधन विकल्प मत्स्यन पर रोक या नियंत्रण लगाना है। मछुवारों को वैकल्पिक रोजगार के अवसर प्रदान करना चाहिए। कई मामलों में प्रभवों की कमी पूरी संपदा पर न होनी चाहिए कुछ विशिष्ट संपदाओं की पकड में घटती हो सकती है। ऐसी अवस्था में बहुविध मछली संपदाओं के जैव-पारिस्थितिकी अभिलक्षण जैसे प्रभवों की भर्ती (स्टॉक-रिक्रूटमेन्ट) और जीवसंख्या जननक्षमता पर गंभीर निगरानी की जानी चाहिए।

विद्यमान मत्स्यन विनियम

मत्स्यन प्रयास कई प्राचलों का समास है, विशेषकर मत्स्यन अवधि और मत्स्यन दक्षता का। मत्स्यन प्रयास में होनेवाले नियंत्रण में कई प्रकार व संख्या के मत्स्यन यानों का नियंत्रण, मत्स्यन करने का दिवस व समुद्र में बिताने के दिवस/घंटे, यान के इंजन की शक्ति, जालों की लंबाई (गिलनेट के संबंध में) यान की मत्स्य धारिता की क्षमता आदि बातें आती है। भारत में लागू किए नियंत्रण, मानसून काल में जब मछलियों का अंडजनन होता है, उन्हीं दिवस मत्स्यन करने का रोध है।

संपत्ति संबंधी अधिकार पर होनेवाले संघर्षों पर पाबंदी लगाने को सम्बंधित समुद्रवर्ती राज्यों द्वारा अपने अपने समुद्री मत्स्यन विनियम अधिनियम बनाए हैं। इस में परंपरागत और यंत्रिकृत प्रकार के मत्स्यन के लिए क्षेत्र निर्धारित किए हैं। इसके अनुसार आम तौर पर तट के 5 से 10 कि.मी. दूरी पर मत्स्यन करने का अधिकार परंपरागत मछुवारों और उनके यानों का है, यंत्रिकृत सेक्टर का प्रवेश यहाँ निषेधित है।

ट्राल जाल का जालाक्षि आकार और महाचिंगट मछली के पकडने के समय का न्यूनतम गात्र संबंधी निर्धारण भारत में प्रचलन किए हैं।

जैवविज्ञानीय प्रबंधन पद्धति के कार्यकारी कार्यान्वयन के लिए अनुवीक्षण, नियंत्रण और निगरानी से विनियमों को लागू करना है। इस कारण से जैवविज्ञानीय प्रबंधन खर्चीला हो जाता है। कानडा में मात्स्यकी प्रबंधन के अन्तर्गत क्वोटा, लाइसेंस, मौसमी रोध, संभारों का नियंत्रण आदि होता है। इसे भेदने पर कार्रवाई लेने को यानों और वायुयानों से निगरानी की जाती है और नियम तोडनेवालों को दंड दिया जाता है।

भावी मत्स्यन विनियम

तटीय समुद्रों के वर्द्धित मत्स्यन कार्यों के परिप्रेक्ष्य में हाल का मत्स्यन विनियम अपर्याप्त ठहरा गया। सरकारी और गैर सरकारी अभिकरणों ने इसे टिकाऊ बनाने को विविध प्रबंधकीय विकल्प सुझाये हैं। इन में कुछ ऐसे हैं (1) मत्स्यन यानों का सीमित प्रवेश (2) अतिपूँजीकरण पर रोक (3) पर्यावरण तंत्र पर आधारित मात्स्यकी प्रबंधन (4) पकड पर क्वोटा आबंटन (5) मत्स्यन रोक लगाने की मेखलाओं का पहचान (6) पर्यावरण के अनुसार मेखलाओं का अंकन।

मात्स्यकी प्रबंधन में संपदा के अतिरिक्त उनके घटकों का प्रबंधन शामिल है। मात्स्यकी प्रबंधन से मतलब नियंत्रित मत्स्यन कार्यकलापों से मछली प्रभवों की टिकाऊ स्थिति सुरक्षित करके उच्चतम वहनीय प्राप्ति (MSY) या उच्चतम आर्थिक प्राप्ति (MEY) उपलब्ध कराना मात्र नहीं है बल्कि इस में मछुआरों का सामाजार्थिक स्थितियों का उद्धार भी महत्वपूर्ण है।

अन्य प्रबंधकीय विकल्प

समुद्री मछली उत्पादन की निरंतरता के लिए मात्स्यकी प्रबंधन योजना में निम्नलिखित विषयों पर विचार होना चाहिए

(1) मत्स्यन कार्यकलाप जो अब उपतटों में सीमित है,



उन्हें अपतटों में विस्तार करना।

(2) रिमोट सेनसिंग के ज़रिए मछुवारों को शक्य मत्स्यन मेखला संबंधी सूचना प्रदान करना।

(3) कृत्रिम मछली आवास और समुद्री पशुपालन तकनीकों से उत्पादन बढ़ाना।

(4) समुद्रकृषि से रोज़गार प्रदान करना

प्रबंधकीय पहल, हस्तक्षेप और कार्यान्वयक

मात्स्यिकी प्रबंधन एक गतिशील संपदा वितरण प्रक्रिया है जिस में पर्यावरणीय, आर्थिक और संस्थागत संपदाओं की मात्स्यिकी समुपयोजन पद्धति का वितरण समाज के कल्याण के लिए किया गया हो। तटीय मात्स्यिकी कई प्रकार के प्राकृतिक और मानवीय स्थितियों से जूझने के कारण इसके प्रबंधन के लिए व्यापक वैविध्यता से विनिर्दिष्ट लक्ष्यों की ओर ले जाना है। इन लक्ष्यों की प्राप्ति के लिए बहुविध पहलों को सुलझाना पडता है। तटीय मात्स्यिकी में दिखाए पडनेवाले कुछ मुख्य पहल मछुवारों की आबादी, विनाशकारी गियरों का उपयोग, प्रभवों में होनेवाली

घटती, जैवविविधता में होनेवाला ह्रास, अपर्याप्त विपणन पद्धति, उत्पाद अनुरक्षण और प्रक्रमण प्रक्रियाओं का अभाव, विभागीय संघर्ष, गरीबी, मछुवारों की निरक्षरता और स्वास्थ्यहीन अवस्था, अपर्याप्त मात्स्यिकी नीतियाँ, मत्स्यन संबंधी नियमों का अननुपालन और वित्तीय उपलब्धता का अभाव आदि हैं। इन बहुविध प्रश्नों को संक्षेप करके संपदा वर्द्धन, पर्यावरणीय समग्रता, संवितरण समता, वित्तीय वसूली और संस्थागत कार्यक्षमता आदि मूल कोटियों में वर्गीकृत किया जा सकता है।

वास्तव में मात्स्यिकी प्रबंधन की सफलता संस्थागत सक्षमता का पर्याय है। भारत में मात्स्यिकी अनुसंधान और विकास की बुनियाद बहुत मज़बूत है। भारत सरकार के कृषि मंत्रालय के अधीन मात्स्यिकी अनुसंधान, प्रबंधन, विकास और समन्वयन के लिए पर्याप्त मशीनरी है। राज्य सरकारों के हर एक मात्स्यिकी विभाग सभी कल्याणकारी और विनियामक उपायों के कार्यान्वयन के लिए उत्तरदायी हैं। ये प्रत्येक प्रत्येक संगठन सीधे या मिलकर टिकाऊ मात्स्यिकी विकास के लिए अपनी भूमिका अदा करने पर मात्स्यिकी विकास का टिकाऊपन साकार हो जायेगा।

मुख्य शब्द/Keywords

उपतम - inshore

अपतट - offshore

न्यूनतम गात्र - minimum size

समुद्री पशुपालन - sea ranching



भारत की समुद्री प्रग्रहण मात्स्यिकी - एक अवलोकन

एन.जी.के. पिल्लै और यू. गंगा

केंद्रीय समुद्री मात्स्यिकी अनुसंधान संस्थान, कोचीन, केरल

भूमिका

खाद्य कृषि संगठन 1995 के अनुसार मात्स्यिकी संपदाओं का निरंतर उत्पादन सुनिश्चित करने के लिए इन संपदाओं पर सूचनाएं समाकलित करना, प्राप्त सूचनाओं का विश्लेषण करना और उनके अनुसार निर्णय लेते हुए आज और आगामी दिनों के लिए नियमों को लागू करना मात्स्यिकी प्रबंधन है। मात्स्यिकी प्रबंधन का परम लक्ष्य उच्चतम उत्पादन प्राप्त करने होते हुए भी संपदाओं के अनुरक्षण से आगामी दिनों के लिए इन प्रभवों को बनाया रखना भी है। हाल में इन लक्ष्यों में आर्थिक व सामाजिक लाभ के साथ ही साथ पर्यावरणीय सुरक्षा भी जोड़ी गयी है।

भारतीय समुद्री मात्स्यिकी का रूपचित्र

भारतीय समुद्री मात्स्यिकी क्षेत्र में खुला अभिगम चलता है याने कि समुद्र किसी का संपत्ति न होने के संदर्भ में मछली पकड़ने का अधिकार सबको है। मछली की जाति, उनका समुद्र में मैजूद स्थान और प्रवाह के साथ का वितरण के अनुसार इस बहुजाति प्रभव (जिस में वाणिज्य की दृष्टि से महत्वपूर्ण 200 से अधिक पख और कवच मछली जातियाँ) की पकड़ बहुविध मत्स्यन संभारों (गिलनेट, ड्रिफ्ट नेट, हुक आन्ड लाइन, पॉल आन्ड लाइन, ट्राप्स, बैग नेट, रिंगसीन, पर्ससीन, ट्रॉल) और

पत्रव्यवहार : डॉ. एन.जी.के. पिल्लै

प्रधान वैज्ञानिक एवं अध्यक्ष, वेलापवर्ती मात्स्यिकी प्रभाग, केंद्रीय समुद्री मात्स्यिकी अनुसंधान संस्थान, एरणाकुलम नोर्ट पी.ओ., कोची - 682 018, केरल

बहुविध जलयानों से की जाती है। भारत की समुद्री मात्स्यिकी आज कल 4,170 मिलियन रुपयों के उद्योग के रूप में विकसित हुई है। तटीय समुद्र में होनेवाले वर्धित मत्स्यन दबाव ने मछुवारों के बीच होड पैदा की है। मत्स्यन संभारों का विवेकहीन उपयोग से वाणिज्य की दृष्टि से महत्वपूर्ण मछलियों के बच्चों का नाश, कम मूल्यवाली मछलियों की अवांछित पकड़ से होनेवाला नष्ट, पर्यावरण प्रदूषण से होनेवाली अवनति, जलीय जैवविविधता का नष्ट आदि समस्याएं भी दिखाई पड रही है।

भारतीय समुद्रवर्ती मेखला अधिनियम 1976 के अनुसार देश को अनन्य आर्थिक मेखला (EEZ) के 2.02 मिलियन वर्ग कि. मी. के अंदर के जैव और अजैव संपदाओं का प्रबंधन अधिकार है। इतने बडे क्षेत्र की मात्स्यिकी संपदाओं का प्रबंधन खुले अभिगम के कारण संकीर्ण बात है। समुद्रवर्ती राज्यों के मत्स्यन विनियम आधिनियमों में मत्स्यन रीति, क्षेत्र का विनियमन, मत्स्यन यानों व संसारों के स्वरूप और परिचालन रीति को नियंत्रित करने के नियम आम तौर पर दिखाए पडते हैं। आगामी दिनों में भारतीय समुद्री मात्स्यिकी के विकास के लिए निम्नलिखित उपायों पर ज़ोर देते हुए प्रबंधन नीतियाँ विकसित की जानी चाहिए।

1. मत्स्यन प्रयास में घटाव

आम तौर पर मान लिया गया है कि भारतीय समुद्री मात्स्यिकी सेक्टर में मछली पकड़ने का प्रयास (श्रम) अधिक हो रहा है विशेषकर यंत्रिकृत मत्स्यन ट्रालरों का। सिवा इसके इन मत्स्यन पोतों के इंजनों का परिचालन शक्ति बढ़ाने, मत्स्य



खोज उपकरणों से सजाये बड़े संभारों को बिछाने, बड़ी धारितावाले शीतीकरण संभरणियों की सुविधा और मत्स्यन दिवस बढ़ाने से समुद्री संपदाओं का बढ़ोतरना आसान हो गया है। संपदाओं के प्रजनन और भर्ती के अनुसार का संभरण नहीं होने और इन सुविधाओं से अत्यधिक अवाछित मछलियों की पकड व नाश होने के कारण मत्स्यन श्रम घटाना समिचीन होगा।

2. मत्स्यन पोतों के वैविधीकरण से विनिर्दिष्ट मछलियों की पकड

उपतट समुद्र में मत्स्यन दबाव बढ़ जाने के संदर्भ में वर्तमान मत्स्यन पोतों को, गहरा सागर मछलियाँ जैसे गोड फिश, करंजिड, रिबन फिश, लिज़ार्ड फिश, बिल फिश, ट्यूना व शार्क जिसकी पकड वहनीयतम स्तर से अधिक नहीं हुई है, को भी पकडने के अनुसार ही बदलना है। वैसे मछलियों के आकार के अनुसार के संभारों के प्रयोग से मछलियों की पकड करना है। इस सिलसिले में बड़े जालाक्षिवाले गिलनेट, डोरों जैसे लंबी डोर, काँटा-डोर, स्क्विड जिगिंग आदि को प्रोत्साहित किया जाना चाहिए।

3. जालाक्षि-आकार विनियम और तरुण मछली पकड पर नियंत्रण

ट्रालजाल और जाल की छोटी जालाक्षियों से कई वाणिज्य प्रमुख मछलियों के तरुणों का भारी नाश होता है। भारत में जालों के घागाग्र का आकार बहुत छोटा याने कि 10 मि. मी. है जबकि सिफारिश किया गया आकार 30 मि.मी. है। अतः 35 मि.मी. का आकार नियत करना चाहिए। केरल के उपतट व मान्नार खाडी में मत्स्यन करनेवाले मिनि ट्राल से पर्यावरण तंत्र और मछली तरुणों का नाश होता है।

पिछले दशाब्द में केरल के तटों में वलय संपाशों का प्रचालन बढ़ गया है। ऐसे गियर >1000 मी., जलपोत >75 फूट ओ ए एल व पोत की इंजन शक्ति >180 अ.श. में बढ़ा दिया है। ऐसे मत्स्यन एककों के परिचालन से कई जीवनक्षम

जातियाँ जैसे तारली, बाँगडा आदि की भारी मृत्युता दिखाई पडती है। तटीय समुद्रों में श्रिप के बीज के लिए किए जानेवाले मत्स्यन में सैकड़ों वाणिज्य प्रमुख मछलियों के डिंभक व तरुण बर्बाद हो जाते हैं। इसे रोकना अनिवार्य है।

4. मछली पकड में निम्नतम वैध आकार/भार का नियतन

पॉम्फ्रेट व लॉबस्टर बड़े इष्ट की संपदा होने के कारण इनके बढ़ने से पहले अति विदोहन होने की संभावना है। इसे मानते हुए सी एम एफ आर आइ ने लॉबस्टर की चार जातियों की पकड के समय का आकार नियत किया। इसके आधार पर वाणिज्य मंत्रालय ने इन चार जातियों के पकड समय का भार भी नीचे के अनुसार नियत किया।

पानिलुरस होमारस - 200 ग्रा.

पी. पॉलिफागस - 300 ग्रा.

पी. ऑरनाटस - 500 ग्रा.

थेनस ऑरियेन्टालिस - 150 ग्रा. और पॉम्फ्रेट 300 ग्राम

5. पकड बंद मौसम और सुरक्षित मेखलाएं

भारत में मानसून के दौरान मछली पकड बंद करने का विचार मछलियों के प्रजनन काल को मानते हुए लागू किया जाता है फिर भी परंपरागत मछुवारों के जीविकोपार्जन पहलू पर विचार करते हुए सिर्फ यंत्रिकृत मत्स्यन पर रोक लगा जाता है। इस दौरान मछलियों के जाने माने प्रजनन गेह जैसे गल्फ और मान्नार की खाडियों को सुरक्षित मेखला घोषित करते हुए मत्स्यन पर रोक लगा दी जाती है।

6. मछली रैंचन

भारत में मछली रैंचन पद्धति का प्रयोग बहुत कम हो रहा है। सी एम एफ आर आइ ने पेनिअइड झींगा, मुक्ता शुक्ति और सीपियों की संपदा बढ़ती के लिए समुद्र रैंचन कार्यक्रम अनुकूल स्थानों में किया। राज्य सरकारों और अन्य सहकारी संघों के सहयोग से रैंचन कार्य को आगे बढ़ाना है।



7. अनुवीक्षण, नियंत्रण और चौकसी

ऐसे विकसित देशों में जहाँ मात्स्यिकी गहन पूँजी अर्जन का साधन है वहाँ मात्स्यिकी प्रबंधन उपाय जैसे मत्स्यन करने को कोटा, लाइसेंस, मौसमी रोक, गिअरों के नियंत्रण के साथ साथ चौकसी भी चलाता रहता है। चौकसी तटों और समुद्र में जलपोतों और वायुयानों के ज़रिए निष्पादित किया जाता है। भारत में 12 nm के बीच का चौकसी राज्य सरकार और 200 nm के परे का भारत सरकार का दायित्व है। वर्तमान कार्य में नीतिगत परिवर्तन, प्रबलीकरण करके संपदाओं के परिरक्षण के अनुरूप की नीतियाँ रूपाइत करनी चाहिए।

8. सहकारी प्रबंधन

मात्स्यिकी में मुख्य रूप से लगे हुए लोगों को निर्णय लेने और देने के काम में लगा दें तो मात्स्यिकी प्रबंधन सफल हो जायेगा। सहकारी कार्यों से मछुवारे उत्पाद को अर्ह का आय कमा सकते हैं। राज्य व केंद्र सरकार के विस्तार कार्मिक के सहयोग से मात्स्यिकी व पर्यावरण के परिरक्षा पर जागरूकता जगायी जा सकती हैं

9. उत्तरदायित्वपूर्ण मात्स्यिकी के लिए एफ ए ओ की आचरण संहिता

विश्व खाद्य संगठन द्वारा वर्ष 1995 में दायित्वपूर्ण मात्स्यिकी के प्रबंधन के लिए मात्स्यिकी से जुड़े सभी जैविक, तकनीकी, आर्थिक, सामाजिक, पर्यवरणीय व सामुदायिक पहलुओं पर विचार करते हुए दायित्वपूर्ण मत्स्यन के लिए आवश्यक मत्स्यन

रीतियाँ व प्रयोग पर एक मानक सिद्धांत और इनके अनुवर्तन पर आचरण संहिता बनाया। भारत में मात्स्यिकी में लगे सभी लोगों के बीच इसका प्रचार किया जाना है।

10. पर्यावरण आधारित मात्स्यिकी प्रबंधन

मात्स्यिकी के रूपात्मक व प्रयोगात्मक घटकों पर विचार करते हुए पर्यावरण हितैषी अभिगम से संपदा प्रबंधन पर वर्ष 1998 में यू एस नैशनल परिषद में विवाद हुआ था। इसके अनुसार पर्यावरण तंत्र के बहुविध जीवजातों और उनके आवासों की व्यवस्था सुदृढ़ है और निरंतर बनायी रखी जाती है। यहाँ की जैवविविधता और पुनरुत्पादकता को कायम रखे जाने को इन संबंधों को तंग न करना है। पर्यावरण तंत्र पर आधारित मात्स्यिकी प्रबंधन को एफ ए ओ ने 2002 को स्वीकारा था जिसको भारत में भी प्रयोग में लाया जाना चाहिए।

निष्कर्ष

मात्स्यिकी प्रबंधन आर्थिक, सामाजिक और पारिस्थितिकी की लाभ-लागत से जुड़ी एक अन्योन्य क्रिया है जिसे समझकर हस्तक्षेप तैयार किया जाना है। अनुपयोगी पकड से मूल्यवर्द्धित उत्पादों की तैयारी, प्रभव वर्धन के लिए समुद्र रैंचन, कृत्रिम आवास निर्माण से उत्पादन वर्धन, समुद्री पालन प्रौद्योगिकियों से उत्पादन में बढ़ावा आदि बातों को मात्स्यिकी प्रबंधन में प्राथमिकता दी जानी चाहिए। साथ ही साथ प्रबंधन नीतियों की आवधिक समीक्षा व पुनर्रचना भी अभिकाम्य होगा।

मुख्य शब्द/Keywords

पख मछली - finfish

कवच मछली - shell fish

उपतट - inshore

रैंचन - ranching

आचरण संहिता - code of conduct



गुजरात की मात्स्यिकी संपदाएं और प्रबंधन के लिए विकल्प

के.वी. सोमशेखरन नायर और पी.के. अशोकन

केंद्रीय समुद्री मात्स्यिकी अनुसंधान संस्थान का वेरावल अनुसंधान केंद्र, गुजरात

सारांश

गुजरात ने अपने 1600 कि.मी. लंबे समुद्र तट, 1,64,000 वर्ग कि.मी. उपतटीय समुद्र और 2,00,000 वर्ग कि.मी. अनन्य आर्थिक मेखला से भारत के मात्स्यिकी चित्र में विशेष स्थान पा गया है। राज्य का मछुवारा आबादी 0.27 मिल्यन है जिस में 0.16 मिल्यन सीधी तौर पर मत्स्यन और मात्स्यिकी संबंधी कार्यकलापों में लगे रहते हैं।

राज्य में 44 मत्स्यन बंदरगाह और 190 मछली अवतरण केंद्र हैं। यंत्रिकृत मत्स्यन यानों की संख्या जो कि वर्ष 1960 में 314 थे, 2003 में बढ़कर 1968 हो गए हैं। इसी प्रकार अयंत्रिकृत मत्स्यन यान भी 3217 से बढ़कर वर्ष 2003 में 8694 हो गए। वर्ष 2004 होते समुद्री मछली उत्पादन में 0.4 मिलयन टन की घटती दिखाई पडने लगी। हाल में मछलियों की पकड में भी परिवर्तन दिखाए पड रहे हैं; अधिकांश रूप से अवतरण में छोटी व निम्न मूल्य की मछलियाँ जैसी थ्रेडफिन ब्रीम्स, छोटी सियनिड, तुम्बिल, फीतामीन, स्क्विड और सुफेनक पायी जाती हैं। राज्य के निर्यात व्यापार भी स्क्विड, सुफेनक आदि कम मूल्य की मछलियाँ द्वारा होता है जिनका यूनिट वाल्यू प्रतिपूर्ति 50 रु./कि.ग्रा. है जबकि राष्ट्रीय औसत यूनिट वाल्यू प्रति पूर्ति 146 रु./कि.ग्रा. है। ऐसी प्रवृत्तियाँ समुद्री संपदाओं के उचित प्रबंधन के लिए चेतावनी कर रही है। लेख में यहाँ की

पत्रव्यवहार : श्री के.वी. सोमशेखरन नायर

केंद्रीय समुद्री मात्स्यिकी अनुसंधान संस्थान का
वेरावल अनुसंधान केंद्र, गुजरात

शक्य पकड संपदाओं और पकड की प्रवणताओं पर प्रकाश डाला जाता है।

भूमिका

गुजरात की अर्थ व्यवस्था में समुद्री मात्स्यिकी की भूमिका निर्विवाद है। उन्नीस सौ पचास के दशक में यहाँ का मछली उत्पादन 0.5 लाख टन था जो कि बढ़कर वर्ष 1998 में 7 लाख टन हो गया। यंत्रिकृत मत्स्यन यानों का प्रवेश, साठ के देशक में सिंथेटिक मत्स्यन संभारों और ट्रालरों का उपयोग, अस्सी के दशक में परंपरागत देशी नावों का मोटोरीकरण, ट्रालरों का उन्नयन और बढ़ाव ट्रालरों के जालाक्षि आयाम में क्रमिक घटती और नब्बे में शुरू किए बहुदिवसीय मत्स्यन उत्पादन बढ़ जाने के कारण बन गए। गुजरात के यंत्रिकृत मत्स्यन बेडाओं में इन वर्षों में बहुगुणा बढ़ावा किया गया है। 38% यंत्रिकृत फ्लीट ट्रालर है जो कि उपतट और अपतट के 90 मी. गहराई में प्रचालन करते हैं। मछलियों के लिए इस प्रकार का निरंतर प्रचालन ने यहाँ के समुद्री पर्यावरण तंत्र में विचारणीय बदलाव खडा किया है जो कि पकड की जाति संरचना में भी दिखाया पडता है। प्रोटोनिबिया डयाकान्थस, ओटोलिथोइडस ब्रनईस, मुरायेनोसोक्स टालाबनोइडस जैसी परभक्षी मछलियाँ और उच्च मूल्यवाली सुरमई, पाम्फ्रेट, थ्रेडफिन ब्रीम्स, पोमाडेस हास्टा आदि मछलियाँ बडी मात्रा में जो गुजरात से पाई जाती थी वे आज कल अप्रत्यक्ष हो जा रही है। बदले में ट्राल पकड में थ्रेडफिन ब्रीम, छोटी सियनिड, नॉन-पेनिअइड झींगा, छोटी स्क्विड, सुफेनक और वाणिज्य प्रमुख मछलियों के तरुणा



पाए जाते हैं। अतः कम मूल्य की मछलियों की प्रचुरता हाल की विशेषता है।

संभारवार समुद्री मछली उत्पादन की प्रवृत्ति

ट्राल मात्स्यिकी

गुजरात की ट्राल पकड में वर्ष 1998 तक उतार दिखाया पडा, लंकिन 2000 से यह नीचे गिर जा रही है। संपदाओं में भी मूल्यवाली मछलियों की कमी दिखाई पडी अतः दोनों पकड और पकड दर में कमी ट्राल मात्स्यिकी की विशेषता रही। गुजरात की कुल पकड का 71% ट्रालिंग के ज़रिए होता है पकड में 47% तलमज्जी और 28% वेलापवर्ती संपदाएं हैं।

यंत्रिकृत गिलनेट मात्स्यिकी

पकड के 5.1% गिलनेट मात्स्यिकी का योगदान है। पिछले वर्षों के वार्षिक गिलनेट अवतरण में कहनेलायक बदलाव दिखाया नहीं पडा। पर अस्सी के दशक में 4,494 टन रही गिलनेट मात्स्यिकी नब्बे के दशक में घटकर 17,256 टन हो गई।

यंत्रिकृत डॉल नेट मात्स्यिकी

गुजरात में प्रचालन करनेवाला प्रमुख देशी संभार है डॉल नेट। आज कल मोटोरीकृत यानों से इसका फैलाव होता है। इस नेट के ज़रिए 20% मछली पकडी जाती है। अस्सी के दशक में मिला वार्षिक औसत पकड 41,654 टन था तो नब्बे में बढ़कर 98,902 टन हो गई है। यह बहुजातीय मछलियों के संभार है। पख मछलियों के शिशु और झींगी इस में फँसा जाने के कारण जालाक्षि-नियंत्रण का कडा अनुपालन सुझाना साध्य नहीं है।

प्रमुख संपदाओं की उत्पादन प्रवृत्ति

सुरमई

गुजरात की 2001-2005 अवधि की औसत वार्षिक

सुरमई पकड 6706 टन थी। राजासुरमई (एस. कमर्सन) और चित्तीवाला सुरमई (एस. गट्टाटस) प्रमुख जातियाँ थीं। गिलनेट में पकडी गई अधिकांश ने पूर्णाकार प्राप्त नहीं किए थे अतः प्रजनन से पहले पकडे गए। जलाक्षि आयाम 120 मि. मी. से बढ़ाकर यह रोका जा सकता है।

ट्यूना मछली

अवधि 2001-05 की औसत अवतरण 4673 टन था। थन्नस टोंगोल, टी. अलबकार्स यूथिनस अफिनस और ऑक्सिस थसार्ड प्रचुर जातियाँ थीं। सब से प्रचुर जाति टी. टोंगोल थी, जो कि पकड में 67% थी। तटीय ट्यूनाओं का विदोहन निर्धारित स्तर से ऊँचा देखा गया। गभीर सागर ट्यूना टी. टोंगोल और टी.अलबकारस की पकड ड्रिफ्ट जाल प्रचालन से बढ़ गई है।

बाम्बिल

डॉल नेट के ज़रिए यह मछली पकडी जाती है। 2001-2005 अवधि की कुल वार्षिक औसत पकड 52,630 टन थी। बम्बिल के उत्पादन में स्थिरता दिखाया पडता है। इस मछली के जैविक अभिलक्षण जैसे तीव्र अशन स्वभाव, कम श्रम, लंबी उत्पादकीय अवधि, गहरे समुद्र में स्फुटन करना आदि से ये वाणिज्यिक विदोहन प्रचालन से बच रहेते हैं।

फीता मछली

2001-2005 अवधि का औसत वार्षिक उत्पादन, 51,744 टन था। ट्रालर के ज़रिए ये पकडी जाती है। पकड की प्रचुर जाति ट्रेचूरस लेप्टूरस थी। पकड में कमी न दिखाने पर भी अति विदोहन की सूचनाएं हैं।

करंजिड मछली

अवधि 2001-2005 की वार्षिक औसत उत्पादन 11,290 टन था। प्रचुर जातियाँ एम. कारडैला, अलेपस जेडाबा, डेकाटीरस रसेल्ली, करागोइडस मलबारिकस और सी. क्रिसोफिस हैं। संपदा निर्धारण और जीवसंख्या गतिकी अध्ययनों से व्यक्त



होता है कि एम. कोरडेला और डी. रसेल्ली का विदोहन अनुकूलतम स्तर पर है।

तलमज्जी मात्स्यकी संपदाएं

उपास्थिमीन

सुरा, शंकुश स्केट आदि मछलियों के पख को दक्षिण-पूर्वी एशियाई देशों में माँग बढ़ जाने के कारण इनका वाणिज्यक विदोहन शुरू किया गया है। सुरा का अवधि 2001-05 की औसत वार्षिक पकड़ 9606 ट. थी। वर्ष 2000 से इसकी पकड़ में कमी दिखाई पड़ती है। शंकुश और स्केट का वार्षिक उत्पादन दर 4547 टन थी। अधिकांश उपास्थिमीन जातियाँ लंबी गर्भधान अवधि और मंद बढ़त की हैं। जननक्षमता कम है।

मादा सुरा के रूप के अनुसार बच्चे भी पैदा होता है। ये मछलियाँ आयु, लिंग और उत्पादकीय अवस्था के अनुसार झुंडों में रहती है। इसके लक्षित मत्स्यन होने पर झुंडों में नाश होने की वजह से हाल में इस पर रोक लगाई गई है।

शिंगटी मछली

डॉलनेट और गिलनेट के ज़रिए शिंगटियों का विदोहन होता है। अवधि 2001-05 का वार्षिक औसत उत्पादन 18,992 टन था। अनुकूल मत्स्यन समय जनवरी-मार्च और जून-अगस्त-दिखाया पडा। टाकिस्सूरस डसुमोरि, टी. टेनिस्मिनिस, टी. सिलेटस और टी. थलासिनस प्रचुर जातियाँ थीं। उत्पादन में सपाटता और हाल में 20% कमी दिखाई पड़ रही है। तटीय प्रवास, निम्न प्रजनन क्षमता, मुँहीय निषेचन, उथले पानी में बाल्यावस्था बिताने के स्वभाव आदि से शिंगटियाँ आसानी से जाल में फँस जाती हैं। अतः मत्स्यन प्रयास में 25% कमी बर्तना इस संपदा को कायम रखने के लिए अनिवार्य है।

सूत्रपख ब्रीम

सुरुमि तैयार करने में इसकी बड़ी माँग है। अवधि 2001-2005 का वार्षिक आकलित औसत उत्पादन 21,656 ट. था।

नेमिप्टीरस मीसोप्रिऑन, एन. जापोनिकस पकड़ में प्रचुर जातियाँ हैं। ट्राल पकड़ में इसका योगदान 5.04% है। जीवसंख्या गतिकी अध्ययन व्यक्त करता है कि मत्स्यन से मृत्युता अनुमेय दर पर है पर जालाक्षि आयाम घटाना उचित नहीं है क्योंकि पकड़ में आज बड़े आकारवाले कम हैं।

क्रोकर मछली

वार्षिक औसत पकड़ 3,665 ट. थी। प्रचुर जातियाँ ओटोलिथेस कुवेरि, जोनियस ग्लाकस, जे. करोना और जे. सीना, ओ. रूबर, जे. बिलंगेरी, पेन्निया माक्रोथालमस, ओटोलिथस बियारिटस और प्रोटोनिबिया ड्याकान्थस हैं। जीवसंख्या गतिकी संबंधी अध्ययनों से व्यक्त होता है कि कम आकार की अवस्था में ये मछली पकड़ी जाती है।

तुम्बिल, बुल्सआई और पॉम्फ्रेट

गुजरात के अवधि 2001-05 का आकलित औसत वार्षिक तुम्बिल अवतरण 70 22 टन था। फरवरी-मार्च और सितंबर-दिसंबर के दौरान ऊँचा अवतरण हुआ था। मुख्य तुम्बिल मछलियाँ साऊरिदा तुम्बिल (63.3%) और साऊरिदा अंडोस्क्वामिस (36.7%) थीं। इनका प्रजनन समय मानसून काल होने के नाते शिशु मछलियों की सुरक्षा के लिए मानसूनकाल ट्रालिंग पर रोक लगाया है। बुल्सआई की पकड़ ट्राल के ज़रिए हैं, पकड़ करीब 348 टन थी। पकड़ में प्रियाकांथस हामरर जाति की प्रचुरता थी। इसकी आकलित उच्चतम वहनीय पैदावार 4996 ट. थी जिसके मद्दे मिली पकड़ 3,880 टन हैं, अतः अतिविदोहन की भीषणी नहीं है। पॉम्फ्रेट यहाँ के महत्वपूर्ण वाणिज्यक मछली है जो कि ट्राल जाल और गिल जाल में पकड़ी जाती है। श्वेत पॉम्फ्रेट की वार्षिक औसत पकड़ 5757 ट. थी। काली पॉम्फ्रेट की 1866 टन थी। चीनी पॉम्फ्रेट पकड़ में बहुत कम थी, श्वेत पॉम्फ्रेट पकड़ में 38% की कमी दिखाई पड़ती है। अतिविदोहन और बाल मछलियों की पकड़ कमी का कारण माना जाता है।



पेनिअइड झींगे

पेनिअइड झींगों की पकड का सिंह भाग सौराष्ट्र और कच की खाडी में किए जानेवाला ट्रॉल नेट परिचालन से आता है। प्रमुख जातियाँ *मेटापेनिअस मोनोसेरोस*, *एम. कचेनसिस*, *पी. इलिफेरा*, *पी. हार्डविंकी*, *सोलिनोसीरा क्रासिकोर्निस* और *एस. चोप्रे* हैं। अन्य आम जातियाँ *पी. स्कलपिटलस*, *पेरापेनिअस लॉगिपेस*, *एम. अफिनिस*, *एम. ब्रेविकोर्निस*, *मेटापेनिऑक्सिस स्ट्रिडुलन्स*, *पी. मारगेनसिस*, *पी. मोनोडॉन*, *पी. सेमिसुलकाटस*, *पी. जापोनिकस*, *पी. कनालिकुलाटस*, *पी. लाटिसुलकाटस* और *ट्राकिपेनिअस कुबेरोस्टिस* हैं। इनके संपदा निर्धारण पर किए गए अध्ययनों से स्पष्ट हुआ कि विदोहन अनुकूलतम स्तर पर है, और भी पैदावार की गुंजाइश नहीं है। ट्रालजाल का जालाक्षि आयासम 30 मि. मी. में नियतन करने से झींगा तरुणों का नाश रोका जा सकता है।

नॉन पेनिअइड झींगे

अवधि 2001-05 के औसत वार्षिक उत्पादन 53,049 टन था। पेनिअइड झींगों की तुलना में नॉन पेनिअइड झींगे की पकड में बढ़ती की प्रवणता दिखाई पडी। नवाबंदर में परिचालित करीबन 73,600 डॉल नेट एकक में औसत 25,357 टन परुषकवची पकडे गए। *नीमापोपावालियोमॉन टेनुपिस*, *एक्सपालिमाटा एन सिरोट्टिस* और *असेटस* प्रमुख जातियाँ हैं। नॉन पेनिअइड झींगे वाणिज्य प्रमुख मछलियों का खाद्य होने के नाते समुद्री खाद्य श्रृंखला में महत्वपूर्ण कडी है अतः अति विदोहन से परिस्थितिक तंत्र प्रभावित हो जायेगा।

चिंगट और कर्कट

चिंगट सब से महंगा समुद्री खाद्य है, विशेषकर शूली महाचिंगट। 2001-2005 की आकलित वार्षिक औसत पकड 234 ट. हैं, 2001 से लेकर इसकी पकड में गिरावट देखी जाती है। यहाँ की प्रमुख लॉबस्टर पकड *थेनिअस ऑरयेन्टालिस* की है जो कि 68% है। *पी. पोलिफागस* और *पी. वर्सिकालर*

इस के नीचे आती है। इसके टिकाऊपन के लिए अंडधारी चिंगटों की पकड पर रोक, पकड में निम्नतम वैद्य आकार का नियतन आदि सुझाया गया है।

सौराष्ट्र तट से कम मूल्य की केकडा जैसे *पोर्टूनस पेलाजिकस*, *पी. सानाग्लिनोसिस*, *कारिबडस फेरियाटस* और *सी.नेटाटर* पाई जाती है। इसको मात्स्यिकी उद्योग में बड़े तौर पर उपयोग किया जाता है, उसका युक्तियुक्त विदोहन पर सोचना है।

मोलस्काई मात्स्यिकी

शीर्षपाद

शीर्षपादों को लक्ष्य करके नब्बे के दशक में मत्स्यन शुरू किया पकड में मौजूदा कट्टल फिश जातियाँ *सेपिया फारोनिंस* और *सेपिया अक्लेटा* थीं। 5 ग्रा. से नीचे भारवाले स्क्विडों की पकड से इस संपदा का पुनरुत्पादन कम हो जाने की चेतावनी है।

गुजरात की मात्स्यिकी के सामने खडी समस्याएं

यहाँ परिचालित किए जानेवाले सभी गिरावटों के अवलोकन यह व्यक्त करता है कि इनका पकड प्रयास अधिक है, अतः संपदाओं का कम पैदावार इस बात का सूचक है। सी एम एफ आर आइ द्वारा गुजरात के लिए आकलित उच्चतम वहनीय पैदावार 5.67 लाख टन था जब कि भारतीय मात्स्यिकी सर्वेक्षण और गुजरात राज्य सरकार के आकलन के अनुसार यह यथाक्रम 7.02 लाख टन और 7.73 लाख टन है। जो भी हो सारणी-1 में दिखाया गया प्रग्रहण संबंधी डॉटा व्यक्त करता है कि अधिकांश वाणिज्यिक महत्व की जातियों ने टिकाऊ मत्स्यन अवस्था पार किया है।

उच्चतम वहनीय पैदावार संबंधी उपर्युक्त डेटा व्यक्त करता है कि अधिकांश वाणिज्य प्रचुर जातियाँ टिकाऊ मत्स्यन अवस्था को पार किया है। फीतामीन का लक्षित मत्स्यन से पैदावार में थोड़ी वृद्धि लाई जा सकती है। बड़े सियनिड जैसे



सारणी 1 गुजरात से विदोहन किए प्रमुख वाणिज्यिक संपदाओं के उच्चतम वहनीय पैदावार संबंधी आकलन

	एमएसवाई 000 ट.	एफएमएसवाई श्रम घंटे (लाख)	औसत वार्षिक पकड 000 ट.	औसत वार्षिक श्रम घंटे (लाख)	उच्चतम पकड 000 ट.	उच्चतम श्रम घंटे (लाख)	वर्ष
उपस्थिमीन	25	9	24	8.5	24	10	1998
बंबिल	92	4.2	72	2.3	84	27	1994
फीता मीन	52	8	51	8.4	80	7.8	1997
करंजिड	22	8.9	14	7	20	8.7	1998
ट्यूना	6	3.6	5.3	4.7	9.1	5	1995
क्लूपीड	57	7.1	46	8.4	53.2	8.6	1995
क्रोकेर्स	110	9.6	91	8.5	112	10	1998
पॉम्फ्रेट	13	8.1	12	8.5	17	10	1998
पर्चस	31	5.6	26	7.1	41	8.8	1998
सूत्र पख	7	7.4	5.6	8.5	7.4	7.8	1997
ईलस	5	2.4	3.5	3.8	5.8	3.8	1999
परुषकवची	161	2.8	133	3.7	188	3.1	1999
शीर्षपाद	34	3.1	24	1.5	30	1.7	1998

घोल और कोथ की विदोहन साध्यता कम है जबकि बंबिल और छोटे सियनेड का विदोहन थोड़ी मात्रा में बढ़ाया जा सकता है। सूत्रपख ब्रीम उत्पादन अनुकूलतम स्तर पर है जबकि ग्रूपर, स्नाप्पर, रन्टर, स्वीट लिप और ब्रीम मछलियों के उत्पादन बढ़ाने की संभावना नहीं है।

समुद्री मात्स्यिकी का टिकाऊपन पारिस्थितिक तंत्र और उसकी खाद्य श्रृंखला पर अन्तर्निर्भर है। यह देखा गया कि खाद्य श्रृंखला के तृतीय और चौथीय उपभोक्ता मछली पकड में ज्यादा पाई गई है। ट्राल नेट परिचालन से 60-70% तलमज्जी मछलियों की पकड होती है जो कि मांसाहारी है। ट्राल पकड में मिलनेवाली वेलापवर्ती मछलियाँ जैसे फीतामीन, करंजिड आदि भी मांसाहारी है। शीर्षपाद जो खाद्य श्रृंखला में महत्वपूर्ण कड़ी है, भी मांसाहारी है। गिलनेट पकड में पाई जानेवाली वेलापवर्ती सुराएं, सुरमई, ट्यूना, करंजिड, टिरोसेन्ट्रिड, बाराकुडा, बेलोन, श्रेडफिन, बडा

पर्च आदि भी मांसाहारी है। नॉनपेनिअइड झींगा, असेटस और क्लूपीड मात्र यहाँ से विदोहन करनेवाला सस्याहारी मछलियाँ हैं।

डॉलनेट का महत्वपूर्ण पकड बंबिल मांसाहारी है। अतः पकड विश्लेषण से स्पष्ट होता है गुजरात तट से समुद्री खाद्य श्रृंखला के तृतीय और चौथे स्तर के उपभोक्ताओं का विदोहन होता है। इस प्रकार के एक चुने गए मत्स्यन रीति से पर्यावरण तंत्र और उसके परिपोषी जीवों पर प्रतिकूल असर पड जायेगा।

प्रबंधन विकल्प

टिकाऊ मत्स्यन

मात्स्यिकी संपदाओं का टिकाऊ विदोहन पर बोध होने पर भी राज्य में हुआ मत्स्यन श्रम टिकाऊ स्तर से ऊँचा रहा। गुजरात राज्य केलिए अनुमानित अनुकूलतम यंत्रिकृत मत्स्यन बेडा आकार 3253 है जबकि यह बढ़कर वर्ष 2002 में



19,600 हो गया है। अतः अतीव शक्तिशाली मत्स्यन यानों व गिराओं से एक निश्चित क्षेत्र की मछली संपदाओं का बारंबार विदोहन हो रहा है जिस से प्रग्रहण दर में कमी, लक्षित मछलियों के आकार में कमी और आवंछित मछलियों के अवतरण में बढती दिखाई पडती है। इसके अलावा समुद्र के नितलस्थ तलों में ट्राल जाल द्वारा किए जानेवाले मत्स्यन से नितलस्थ जीवजात जो कि खाद्य श्रृंखला की तीसरी कडी की मछलियों का आहार है, का नाश होता है। इसलिए यहाँ के अनियंत्रित मत्स्यन पर उचित विनियमों से रोक लगाना है।

2. जालाक्षि आयाम का विनियमन

सी एम एफ आर आई द्वारा किए गए अध्ययन ने व्यक्त किया कि छोटी जालाक्षि आयाम के कारण शिशु व तरुण मछलियों का भारी नाश होता है। ट्रालिंग में करीबन 1.5 से 2 टन अवांछित संपदाएं पकडी जाती है। छोटे मत्स्यन सफर पर जानेवाले ट्रॉलर में भी 200-300 कि.ग्रा कूडा कचड़ा मछली फँस जाती है। लंबे समय पर इस प्रकार का आति मत्स्यन जारी रखें तो मछलियों का प्रजनन और निरंतर बढत में बाधा पहुँच जायेगी। इसे मानते हुए ट्राल जालों और अन्य देशी डॉल व गिलजालों के जालाक्षि का आयाम 40 मि.मी. में गुजरात सरकार ने नियत किया। फिर भी बहुविध, बहुआयाम की मछलियों के लक्षित पकड के अनुकूल जालाक्षि नियमन और समकोण आकार सुझाया जाता है।

3. मत्स्यन पर मौसमिक रोक

गुजरात में मानसून काल मई-सितंबर के दौरान यंत्रिकृत ट्रालरों द्वारा मत्स्यन पर रोक लगाया जाता है। यह रोक आज कल अन्य यंत्रिकृत मत्स्यन परिचालनों पर भी लागू किया है ताकि मछली के इस प्रजनन काल में मछली का नाश न हो जाए।

4. समुद्री संरक्षित क्षेत्र

गुजरात सरकार ने मरैन नेशनल पार्क और कच खाडी

के मृगवन को संरक्षित क्षेत्र घोषित किया है। कच खाडी के खतरे में पड गई कई सस्तनी एवं प्राणी जातों की बचाव इस से हो पाए हैं।

5. ट्यूना मछली मत्स्यन

वाणिज्य प्रधान ट्यूना मछलियों की पकड गहरे सागर में मत्स्यन बढाने से, वर्द्धित किया जा सकता है। इसकेलिए सरकार द्वारा तकनीकी और आर्थिक सहारा दी जानी चाहिए जिस से अब विदोहन करनेवाले समुद्रों में मत्स्यन श्रम घट जायेगा।

6. महाचिंगटों का परिरक्षण

सी एम एफ आर आइ और समुद्री उत्पाद निर्यात प्राधिकरण द्वारा संयोजित रूप से पकड में फँसी मादा महाचिंगटों को समुद्र में वापस भेजने को उठाए परिरक्षण कार्यक्रम से मछुवारे, व्यापारियों और निर्यातकों के बीच इसकी आवश्यकता के बारे में जागरूकता हुई है। इसी प्रकार अंडधारी मादाओं और बच्चों को भी समुद्र में वापस छोड देना है।

7. तरुण पॉम्फ्रेट मछली पकड पर नियंत्रण

छोटे गिलजालों से श्वेत पॉम्फ्रेटों के तरुणों का मत्स्यन चल रहा है जिस पर रोक लगाया जाना है।

8. अव आकार स्क्विड मछलियों के मत्स्यन पर रोक

निर्यात बाजार में रही बडी माँग की वजह से अव आकार की स्क्विडों की पकड भारी मात्रा में हो रही है। स्क्विडों की जननक्षमता बहुत कम है इसलिए इस संपदा की निरंतरता बनाए रखने को पकड पर नियंत्रण लगाना है।

9. समुद्री प्रदूषण का नियंत्रण

तटीय पर्यावरण मानवीय हस्तक्षेपों और दूषणकारी बहिस्त्रावों से प्रदूषित हो जाते हैं। पर्यावरण अवनति और समुद्री प्रदूषण रोकने को संबंधित, प्रदूषण नियंत्रण बोर्डों द्वारा सख्त कारवाई उठाई जानी चाहिए।



10. समुद्री प्रमाणीकरण

मत्स्यन में पर्यावरण हितौषी रीतियों के स्वीकरण पर तत्सम्बंधी राज्य सरकारों के प्रमाणीकरण नियत करने को सी एम एफ आर आइ द्वारा कदम उठाया जाना है।

11. पारिस्थितिक तंत्र का प्रबंधन

गुजरात की पकड में बड़ी मात्रा में उपपकड (कुट्टा) पाई जाती है। पारिस्थितिक तंत्र में कूडा कचड़ा मछलियों की पकड

व बेकार छोड़ने और अनियंत्रित पकड से खाद्य शृंखला में होनेवाले विपरीत असर पर गौर से विचार करना चाहिए। उपपकड कम करनेवाले गिअर व संभार का प्रचालन प्रयोग में लाया जाना चाहिए।

12. समुदाय आधारित मात्स्यिकी प्रबंधन

दायित्वपूर्ण मात्स्यिकी का अनुपालन इस में लगे सभी प्रकार के लोगों के सहभागिता से, हो सकता है।

सारणी-2 गुजरात से 2001-2005 के दौरान किए गए अवतरण

मछली का नाम						
मछली	2001	2002	2003	2004	2005	औसत
सुरा	11175	11201	9237	10077	6342	9606
शिंगटी	17117	22908	21144	21063	12727	18992
बंबिल	48682	65362	57553	40528	51026	52630
तुंबिल	5459	6687	6074	8146	8745	7022
सूत्रपख ब्रीम	24743	29678	22250	16047	15564	21656
होर्स माकेरल	4330	2373	4711	4894	4758	4213
स्काडस	2080	2058	1488	3365	3350	2468
लेदर जाकेट	2552	1758	2430	3600	2275	2523
अन्य करंजिड	2245	1559	1862	2505	2258	2086
करंजिड	11207	7748	10491	14364	12641	11290
ब्लाक पॉम्फ्रेट	1377	1835	1358	2020	1022	1522
रजत पॉम्फ्रेट	6241	6200	6436	5212	4694	5757
एस. कमर्सनि	2219	3624	3027	2001	2815	2737
एस. गट्टाटस	4835	3470	3756	5522	2256	3968
सुरमई	7054	7094	6783	7523	5071	6706
ई. अफिनिस	1312	819	524	1042	1488	1037
आक्सिस	146	537	66	485	186	248
के. पेलमिस	16	27	5	118	618	157
अन्य ट्यूना	522	362	559	1275	749	693



ट्यूना	5617	5229	2162	4835	5524	4673
क्रोकर्स	47910	40469	3015	38929	33003	32665
फीतामीन	57782	51393	55419	52907	41219	51744
पेनिअइड झींगा	22532	21760	31617	23674	16607	23238
नॉन पेनिअइड झींगा	69199	58706	43984	44681	48676	53049
चिंगट	403	217	182	185	184	234
कर्कट	6738	4325	7476	8266	9064	7174
शीर्षपाद	24754	23355	26255	22484	27118	24793
कुल	467124	468254	444105	408982	356479	428989

मुख्य शब्द/Keywords

अवतरण - landing

उपास्थिमीन - elasmobranch

शिंघटी - cat fish

फीता मछली - ribbon fish

बंबिल - bombay duck

तुंबिल - lizard fish

शीर्षपाद - celphalopod

जीवसंख्या गतिकी - population dynamics



मात्स्यिकी प्रबंधन में बहु-पणधारी अभिगम

पी. लक्ष्मीलता

सी एम एफ आर आइ का कलिकट अनुसंधान केंद्र, केरल

पिछले दशब्द से मात्स्यिकी प्रबंधन और संपदाओं के संचालन (गवर्नन्स) में विचारणीय परिवर्तन दिखाया पडता है। संपदाओं और उनके पर्यावरण तंत्र का परिरक्षण वर्तमान प्रबंधन का मुख्य अभिगम है जबकि प्रभवों और उनकी जाति संबंधी सूचनाओं के संकलन पर कम जोर दिया जा रहा है। कार्य संचालन या गवर्नन्स समुदाय आधारित और सहप्रबंधन अभिगमों के साथ मछुआरों की सहभागिता से उन्हें अधिकार और दायित्व सौंपाने की ओर मुड रही है।

सह प्रबंधन का सांगत्य क्या है ?

मात्स्यिकी क्षेत्र में तटीय मछुवारों के बीच होनेवाले संकट राष्ट्रीय सरकारों को प्रबंधन नीति में परिवर्तन लाने के लिए उकसाया है। इसकेलिए सुझाए गए अभिगमों में समुदाय आधारित और सह प्रबंधन आधारित निर्देश है जिसकी वजह से केंद्रीकृत प्रबंधन से मुक्त होकर मछुवारों को संपदाओं की पकड और विपणन करने का अधिकार, प्रबंधन में उनके ही सम्मिलन से मिल सके।

मात्स्यिकी कार्य संचालन रीति बदलने के संबंध में अवबोध बढता जा रहा है। सह प्रबंधन से मतलब आम स्वत्व का पणधारियों और इस स्वत्व का भरण करनेवाले स्थानीय सरकारों

पत्रव्यवहार : डॉ. पी. लक्ष्मीलता,

वरिष्ठ वैज्ञानिक, सी एम एफ आर आइ का
कालिकट अनुसंधान केंद्र,
वेस्टहिल पी.ओ., कालिकट - 673 005,
केरल

के बीच में शासन कार्य का बाँटना है। वर्तमान नीति के अनुसार विभिन्न प्रकार के सहभागियों की सहकारिता माँग के अनुसार अनुपालन करने के साथ-ही साथ उस में परिशोधन भी किया जाता है। सरकारी और राजनैतिक सहयोग से मछुआरा समुदायों और संगठनों की सहभागिता से प्रबंधन को सुदृढ़ किया जाता है। अतः सह प्रबंधन एक प्रकार की सहभागिता व्यवस्था है जिस में सरकार, स्थानीय मछुवारे, बाह्य एजेंट्स (जैसे गैर सरकारी संगठन, शैक्षिक और अनुसंधान संस्थान) और मात्स्यिकी व तटवासी कार्यों में लगे अन्य पणधारी (जैसे बोट के मालिक, मत्स्य व्यापारी, साहूकार, पर्यटन संस्थाएं आदि) के मन्तव्य मात्स्यिकी प्रबंधन निर्णयों के लिए लिया जाता है। इस प्रकार के दायित्वपूर्ण मात्स्यिकी प्रबंधन अभिगम बहुपणधारी प्रबंधन प्रक्रिया का अनुक्रमण है जिस में प्रमुख पणधारियाँ एक नए प्रकार की संप्रेषण रीति, निर्णय लेने की प्रक्रिया में अपनी-अपनी- सहभागिता से दी जा सकती है।

बहु पणधारी प्रक्रिया क्या क्या हैं ?

ये मात्स्यिकी पणधारियों को अपनी स्थिति सुधारने के लिए उनकी सहभागिता से की जानेवाली मात्स्यिकी प्रबंधन प्रक्रियाएं हैं। यह किसी प्रकार के प्रश्नों में पडे व्यक्तियों व समूहों को उन से छुटकारा पाने के लिए सामूहिक परिचर्चाएं, संधि भाषण से निर्णय और संयोजित कारवाई लेने की रीति है। यह नीति निर्माताओं, सामुदायिक प्रतिनिधियों, वैज्ञानिकों, व्यवसाइयों और गैर सरकारी संगठनों को मिलकर सोचने और कार्य करने का अवसर प्रदान करता है।



बहुपणधारी प्रक्रिया के लक्षण

किसी प्रकार के प्रश्न/स्थिति या पहल में सुधार लाने के लिए विविध मेखलाओं में एक ही प्रकार के कार्य में लगे पणधारियों को उनकी सहभागिता से स्थिति सुधारने के लिए सुझाव देते हैं। इस में उनकी सहभागिता पर विशेष ज़ोर दिया जाता है। इस में 'ऊपर से नीचे तक' और 'नीचे से ऊपर तक' अभिगम का समायोजन किया गया है। इसके ज़रिए संस्थाओं में परिवर्तन लाने और पणधारियों को बातें समझने का अवसर मिल जाता है। रूपाइत प्रक्रियाएं और रीतियाँ समझने और चर्चा करने का अवसर भी मिल जाता है। विचार-ज्ञान स्रोतों (उदा वैज्ञानिक जानकारी और स्थानीय जानकारी) की वैद्यता समझने; राजनीति और सरकार से व्यवहार करने की रीति समझने और उनके सहभागी अनुभवों पर निर्णय लेने की वजह से यह प्रक्रिया अत्यंत फलप्रद माना जाता है। शासन के इस सहकारी स्वरूप में कार्यों का सुधार निश्चित रूप से लक्षित होता है।

एम एस पी के प्रबंधन और कार्यान्वयन के लिए संयोजित कार्ययोजनाएं/परियोजनाएं विकसित करना है, प्रबंधन स्वरूप और दायित्व स्थापित करना है, संपदाएं और तकनीकी सेवाएं सुरक्षित करना है, पणधारियों की कार्यक्षमता का विकास करना है, पणधारियों के विचारों को प्रयोग में लाया जाना है।

एम एस पी हस्तक्षेपों के स्वीकरण के लिए सीखने और

स्वीकरण करने की संस्कृति का विकास, विजय के मानदंडों का निर्वचन, मॉनिटरिंग और मूल्यांकन रीति का विकास, प्रगति की समीक्षा और मूल्यांकन, कार्यान्वयन और रणनीतियों के लिए अनुभव पाठ और उनके फीड बाक अध्ययन आवश्यक है।

बहु पणधारी प्रक्रिया में द्वितीयक पणधारी के रूप में सी एम एफ आर आइ की भूमिका

समुद्री मात्स्यिकी विकास और प्रबंधन में प्राथमिक पणधारी मछुवारे हैं। द्वितीय पणधारी के रूप में सरकार के चार स्तर हैं जैसा कि केंद्र, राज्य, जिला और ग्राम पंचायत। अन्य मुख्य पणधारी बोट के मालिक, मत्स्य व्यापारी, साहूकार, समुद्री खाद्य निर्यातक, तटीय पर्यटन उद्योग में लगे लोग आदि हैं।

सी एम एफ आर आइ को द्वितीयक पणधारी होने के नाते मात्स्यिकी प्रबंधन और आयोजन में मुख्य भूमिका निभाना है। तकनीकी/वैज्ञानिक सूचनाएं और तत्संबंधी आधारभूत डाटाएं, सामाजिक पठन-पाठ के लिए रंगमंच, सहायात्मक नीतियाँ और कार्यक्रम, नेतृत्वगुण का विकास, सुतार्थ और स्वतंत्र जानकार प्रणाली, आपसी चर्चाओं के ज़रिए सीखने का अवसर ये सब सी एम एफ आर आइ द्वारा दिया जा सकता है। मछुआरों की प्रश्न व समस्याएं पहचानकर उनके विश्लेषण करना और उन विश्लेषणों के अनुसार पणधारियों की सहभागिता से मत्स्यन प्रबंधन आयोजित करने में भी संस्थान अपनी भूमिका निभा सकता है।

मुख्य शब्द/Keyword

बहुपणधारी प्रक्रिया - multiple stake holder process (MSP)



मात्स्यिकी प्रबंधन में टैगन का सांगत्य

वी. चंद्रिका

केंद्रीय समुद्री मात्स्यिकी अनुसंधान संस्थान, कोची, केरल

मछली संपदाओं के प्रभव व वितरण संबंधी जानकारी संकीर्ण है, मात्स्यिकी प्रबंधन में इसलिए इस मूल्यवान संपदा के अनुवीक्षा और प्रवास संबंधी अध्ययनों को विशेष महत्व दिया जाता है। मत्स्य संपदाओं के पर्यावरणीय और जैवशास्त्रीय घटकों के अध्ययन और प्रभवों का मूल्यांकन उनके टिकाऊ प्रबंधन केलिये आवश्यक है। फिलहाल ऐसी वांछित सूचनाएं प्रग्रहण मात्स्यिकी डाटाओं से अनुमान लगाके बनाए जाने के कारण अक्सर अपर्याप्त और असंगत दिखायी पडती हैं। ऐसी संपदाओं के समिचीन प्रबंधन केलिये इनके प्रवास पैटर्न की जानकारी अच्छा योगदान प्रदान करेगा।

संपदाओं के प्रबंधन की सब से बडी कठिनाई हमेशा दोलायमान समुद्रों में मछलियों का अगोचर रहना है। मछली संपदाएं प्रवास करनेवाली है जिसकी वजह से ये देश-देशों में फैली गई है और प्रतिवर्ष इनकी संख्या में व्यतियान दिखाया पडता है।

केंद्रीय समुद्री मात्स्यिकी अनुसंधान संस्थान देश-देशों में बिखरी पडी समुद्री मछली संपदाओं पर कई वार्षिक सर्वेक्षण आयोजित करते हैं। विशेषकर अनन्य आर्थिक मेखला में आयोजित करने वाले टैगन परीक्षणों से कम लागत में डाटायें संकलित किया जाता है। पहले टैगन की रिपोर्ट वर्ष 1873 की है जब

पत्रव्यवहार : डॉ. वी. चंद्रिका

प्रधान वैज्ञानिक, केंद्रीय समुद्री मात्स्यिकी अनुसंधान संस्थान, एरणाकुलम नोर्ट पी.ओ., कोची - 682 018, केरल

चार्लस जी. अफकिनस ने सालमणों पर किया था। वर्ष 1933 तक पहुँचने पर करीब 46200 मछलियों पर यह परीक्षण किया गया। विविध जातियों की मछलियों के टैगन केलिये अनुयोज्य टैगन वस्तु की उपलब्धता इस परीक्षण में हुई कठिनाई थी।

टैगन की परिभाषा

टैगन मछलियों के अंकन (मार्किंग) करने का विशेष साधन (टूल) है। अंकित मछली विभिन्न प्रकार के अध्ययनों केलिये सूचना प्रदान करती है।

टैगन से लाभ

मछलियों के चलन पाटर्न के अलावा आयु और बढत डाँटा निर्धारण अध्ययनों केलिये टैगन का व्यापक रूप से उपयोग किया जाता है। टैगन के बाद एक नियत तिथि पर समुद्र में छोडी गई मछली फिर फँस जाने पर छोडी गई और वापस मिली अन्तराल में हुई बढती, लंबाई, भार और शल्कों में हुए परिवर्तनों का आकलन करते हुए आयु व वर्ग संबंधी कई महत्वपूर्ण सूचनाओं का प्रामाणीकरण किया जा सकता है। कुछ मछली वर्ग के अशन क्षेत्र में सहवास करने की साध्यता को लेते हुए उनके अंडजनन क्षेत्रों में वर्ग संबंधी अध्ययन किया जा सकता है। महासागरीय मछलियों के स्वगृह पहुँचने की नैसर्गिक वृत्ति उनके प्रवास के बाद पूर्वज नदियों में वापस आने से समझा जा सकता है।

टैगन की गई मछली के पुनर्ग्रहण समय के आकार से उसकी आयु और मृत्युता आयु, शरीर संरचना में हुए व्यतियान,



प्रत्येक श्रम में उनके फँस जाने की साध्यता समझ सकते हैं। विविध प्रग्रहण स्थानों में यदि टैगन की गई मछली फँस जाई तो समय-काल अनुपात में उसका संचरण करने का प्रवेग और संचरण करने का मार्ग भी समझ सकते हैं। किनारे के समुद्र से गहरे समुद्र में टैगन करके छोड़ी गई मछलियों की पुनर्प्राप्ति पर उनकी अतिजीवितता और बढ़ती दर पर सूचना मिलती है।

टैगन माने क्या है ?

प्रबंधन के लिए वाणिज्य प्रमुख मछलियाँ जैसे बाँगडा, तारली, महाचिंगट और झींगों पर ही टैगन अध्ययन किया जाता है। टैगन अत्यंत नाजुक काम है जो मात्स्यिकी वैज्ञानिक द्वारा एक मिनिट के आधे भाग में किया करता है। यह रंगीले प्लास्टिक टैग में जुड़ी नोन फिलमेन्ट नाइलोन रस्सी को मछली के पृष्ठ भाग में घेरकर बाँधने की रीति है। मछली को छोड़ने से पहले टैग में इसको एक संख्या दी जानी है और यह संख्या और मछली की लंबाई रेकोर्ड की जाती है। अनुसंधान की दृष्टि से दीर्घकाल और दीर्घ दूर पर चली गई मछली की पुनर्प्राप्ति

महत्वपूर्ण है। बाँगडा और तारली समुद्र तटों में बड़े तादाद में दिखाई पड़नेवाली मछलियाँ हैं पर ये अचानक अप्रत्यक्ष होकर प्रत्येक मौसम में तीर में वापस आती है। इनके प्रवास स्थान और स्वरूप और सारे भारतीय तटों में इनकी अनुपलब्धता संबंधी सूचनाओं के अभाव की पूर्ति के लिए टैगन संबंधी अध्ययन बहुत ही उपयोगी साबित होगा।

टैगिंग, ट्राकिंग और तकनॉलजी

इलक्ट्रॉनिकी टैगन और टेलीमेट्री पद्धतियों के आविर्भाव से मछलियों के व्यवहार संबंधी सूचनाएं आसान हो गई हैं जिस में मात्स्यिकी प्रबंधन नीतियों का सूत्रपात या ट्राकिंग साध्य हो गया है। मछली के आचरण संबंधी सूचनाओं पर प्रकाश डालने अनुयोज्य सुधरे टैगन उपकरणों का विकास अब साध्य हो गया है जिसके ज़रिए असमान समुद्री संपदाओं संबंधी डॉटाओं का संकलन, समायोजन और विश्लेषण से टिकाऊ मात्स्यिकी प्रबंधन सुनिश्चित करना है।

मुख्य शब्द/Keywords

टैगन (अध्ययनों के लिए मछलियों का अंकन करने की तकनीक) - tagging

सालमण - salmon

बाँगडा - mackerel

तारली - oil sardine

प्रभव - stock



महाचिंगट संपदा प्रबंधन में प्रारंभिक दशाओं का महत्व और चुनौतियाँ

जो के. किष्कूडन, ए. माग्रेट मुत्तु रत्तिनम, सी. मनिबल और वी. तानापति
केंद्रीय समुद्री मात्स्यिकी अनुसंधान संस्थान का मद्रास अनुसंधान केंद्र, तमिलनाडु

समुद्री विभवों में सर्वप्रथम स्थान पर महाचिंगट आता है, अन्तर्राष्ट्रीय बाजारों में इसकी विशेष माँग है। विश्व का औसत उत्पादन 2.1 लाख टन चिंगट है जिस में भारत का योगदान करीबन 1000 टन है। उत्पादन में यह नीचे स्तर पर होने पर भी इस से प्राप्त विदेशी आय ऊँचा है जिस से पिछले दो दशाब्दों से इस संपदा पर तीव्र अध्ययन चल रहा है। भारत में महाचिंगट के दो गूप पाए जाते हैं शूली महाचिंगट (*पी. होमारस*, *पी. पॉलिफागस*, *पी. अर्नाटस* और *पी. वर्सिकॉलर*) और सिल्लारिड महाचिंगट (*थेनस ऑरियन्टालिस*)। महाचिंगटों की पकड में दिखाए पडने वाले असंतुलन ने इस संपदा की अनुवीक्षा, प्रबंधन के अलावा इनके वजन बढ़ाव और प्राकृतिक संपदाओं के आनुवंशिक बदलाव की ओर गवेषण शुरू करने के लिए प्रेरित किया है। संस्थान में शूली महाचिंगट *पी. होमारस*, *पी. ओरनाटस*, *पी. वर्सिकॉलर*, और *पी. पॉलिफागस* की प्रारंभिक डिंभकीय दशाओं का विकास किया गया है। मार्च 2004 के दौरान संस्थान के कोवलम क्षेत्र प्रयोगशाला में *टी. ओरियन्टालिस* और *पेट्रारक्टस रुगोसस* के पूरे डिंभकीय चक्र का सफल विकास किया गया।

दशाएं

शूली महाचिंगट और सिल्लारिड महाचिंगट की डिंभकीय

पत्रव्यवहार : श्री जो के. किष्कूडन

वैज्ञानिक (एस.एस.), सी एम एफ आर आइ का
मद्रास अनुसंधान केंद्र, 75, सान्तोम हाइ रोड,
राजा अण्णामलैपुरम, चेन्नई, तमिलनाडू - 600028

दशाओं का विकास समुद्र पालन केलिए किया है। प्रारंभिक दशाएं नॉप्लिसोमा (*nauplisoma*) और फिल्लोसोमा (*phyllosoma*) नामक डिंभकीय अवस्था की हैं। इसके बाद निस्टो स्टेज/(*nisto stage*) व प्यूरुलस स्टेज (*puerulus*) आते हैं। सामान्यतः शूली महाचिंगट की डिंभकोत्तर दशा प्यूरुलस और सिल्लारिड महाचिंगट की निस्टो हैं।

फिल्लोसोमा-डिंभकीय दशा सब से लंबी है, यह पत्ता जैसा सुतार्य प्लवकीय दशा है; कुछ जातियों में यह 50 मि. मी. लंबा है। यह ऊर्ध्वाधर दिशा में तैरनेवाला है। अपतट, महासागरीय पानी में विकास पाने के बाद कुछ फिल्लोसोमा प्यूरुलस दशा में कायांतरण पाने केलिए तटीय समुद्र में प्रवेश करते हैं। प्यूरुलस/निस्टो पश्चिंभक की दशा है जिस से तरुण दशा का विकास होता है। इस दशा में महासागरीय पानी में अच्छी तरह तैरने के स्वभाव दिखाया पडता है। देखने में वयस्क के समान होने पर भी यह सुतार्य होता है, कारापेस (*carapace*) की लंबाई 8 मि. के निकट हैं।

महाचिंगटों की लंबी डिंभकीय दशा इस मात्स्यिकी के प्रबंधन और अनुसंधान में बाधा पहुँचाती है। इस संबंध में वैज्ञानिकों को जानकारी हाल में ही प्राप्त हुई थी। कुछ जातियों में हर साल अंडजनन क्षेत्र की ओर झुंड के एक भाग का प्रवास दिखाया पडता है। विशेषता यह है कि ये डिंभक प्रतिप्रवाह तैराक (*contranantant*) हैं। यदि डिंभक प्रवाह के साथ ही तैरनेवाले हैं तो पूरी संपदा अपने अंडजनन क्षेत्र से दूर बह जायेगी। शूली महाचिंगटों की *फिल्लोसोमा* दशा लंबी है जबकि



सिल्लारिड महाचिंगटों में यह छोटी है, पर सिल्लारिडों की इनकुबेशन दशा (incubation phase) लंबी है। अंडधारी मादाएं प्रचुर मात्रा में कभी कभी उतचाल समुद्रों में दिखायी पडती है जिसकी वजह से डिंभकों का वितरण साध्य हो सकता है। इस कारण से कुछ जातियाँ गहरे झाडियों में अंडजनन केलिए जाती हुई देखी है जिस से वे प्रवाह के साथ गहरे समुद्र में पहुँच सकें।

महाचिंगटों की प्रारंभिक जीवन दशा महासागरों में शुरू होती है। ये महीनों की डिंभकीय अवस्था यहाँ बिताते हैं। हाल के अध्ययनों ने इसकी पुष्टि की है कि समुद्र तट जहाँ भारी गहराई की है, के भागों में इनके डिंभक भारी मात्रा में दिखाए पडते हैं। फिल्लोसोमा के स्वभाव और पारिस्थितिकी के संबंध में अब भी जानकारी कम है फिर भी इनको दाँतेदार मुँह हैं, खाने को नरम वस्तुएं पसंद हैं, जाति-जाति के अशन स्वभाव में बदलाव है।

रूपविज्ञान, शरीरक्रिया विज्ञान और आचरण

डिंभकों को पानी प्रवाह समझने का इन्टेगुमेंटल अवयव और कीमोसेनसरी अवयव हैं। पूर्व भाग में स्नायु-तंत्र है और पृष्ठ अवयव में कीमोरिसेप्शन प्रकार्य हैं।

रात्रिकालीन ऊर्ध्वाधर चलन 150 मी. की ऊँचाई में दिखाया पडा। दिन में छोटे डिंभक 30 और 60 मी. गहराई में और पश्चिंभक 50 से 120 मी. की गहराई में; और रात में सभी ऊपरी सतह में तैरते दिखाये पडते हैं। शीत पानी में डिंभकों की बढती मंद है। फिल्लोसोमा से प्यूरली बन जाने की अंतिम नाटकीय कार्यांतरण उपतटीय समुद्रों में होने की सूचनाएं हैं।

कार्यांतरण होने का साध्य प्रचोदन तटीय पानी में होने वाला बाह्य प्रक्रिया और फिल्लोसोमा का समुद्र तल में छू जाना हो सकता है। कार्यांतरण दोनों कायिक और रासायनिक है और 'घरेलू' पर्यावरण के अनुसार इस में अंतर हो सकता है। उप

तटीय पानी की कम लवणीयता से भी कार्यांतरण हो सकता है।

प्यूरलस/निस्टो एकल निर्मोक दशा है उथले पानी जातियों में कारापेस लंबाई 6-12 मि. मी. और गहरे पानी जातियों में 20 मि. मी. होती है। प्यूरलस/निस्टो की प्राकृतिक दशा का काल अव्यक्त है। यद्यपि इस अवस्था में ये सतहीवासी, प्लवकी और रात्कालीन स्वभाव के जाने जाते हैं तथापि कई जातियाँ दिन में समुद्र की गहराईयों के तलों की मिट्टी में बसते/निमग्न दिखाए पडते हैं। इनकी अतिजीवितता दर संबंधी जानकारी नहीं है फिर भी तटीय समुद्रों में पहुँचने पर जाति-जाति की अतिजीवितता में अंदर हो सकता है। निस्टो की तैराक सक्षमता उतना व्यक्त नहीं है। समुद्र तट में बस जाने तक की अतिजीवितता भी कम दिखाई पडती है।

शूली महाचिंगट, प्यूरलस

कार्यांतरण के बाद के प्यूरले की आँख व आन्ट्रेने सुतार्य है जो कि समुद्र तट की ओर तैरते दिखाए पडते है। ये समुद्र तटों में इकट्ठे रहते हैं। दिन में (10 मी) गहराई के उथले पानी में रेत, काइयों और दरदरों में छिपे रहते हैं और रात में ऊपरी सतह की ओर प्रवास करते हैं। तट से 200 मी. में रात को प्यूरली आगे की दिशा में तैरते दिखाया पडा है। तरंगों के साथ तट की ओर तैरना और बिना अशन के रहना भी इस दशा की विशेषता है। महासागरीय दशा पार करके उपतटीय समुद्र के आवासों में ये बस जाते हैं। कोवलम क्षेत्र केंद्र में चलाए अध्ययन ने व्यक्त किया कि महाबलिपुरम - चेन्नै तट के 5-15 फैदम गहराई के चट्टानी क्षेत्रों में पानिलुरस होमारस महाचिंगट के प्यूरले बस जाते हैं। वेलापवर्ती से तलमज्जी और वहाँ से नितलस्थ बनकर बस जाने की दशाएं महाचिंगट के कार्यांतरण में दिखायी पडती है।

बस्ती के बाद-सफेद हेपाटोपानक्रियास और सेफालोतोराक्स पिगमेन्टेशन दिखाया पडता है। इनके निर्मोचन केलिए बसे प्रतल से प्रेरणा मिलना है। इन्हें प्राकृतिक और निर्मित प्रतलों में

बसते हुए देखा है। बस्ती की गहराई के संबंध में जानकारी नहीं है। उपतट से बढ़कर अपतटों में इसकी भारी बस्ती होती है। महासागरीय महाचिंगटों की लवणीय माँग 25% है, कुछ जातियाँ 19% सह्यता दिखाती है। ज्वारनदमुख और पश्चजलों में भी ये दिखाए पडते हैं। कम ताप पानी में कम बस्ती दिखाई पडी।

बस्ती के स्वरूप पैटर्न से डिंभकीय स्रोत और स्टॉक का अनुमान कर पाया है। इस में मौसमिक और स्थानिक परिवर्तन दिखाया पडता है। कुछ डिंभक प्रवाह के साथ लंबी दूर चल जाता है। वायु, ज्वार, तूफान आदि इसकी तटीय बस्ती केलिए सहायक होते है। डिंभकों की संख्या, आहार, झाडियों में बसने का स्थान आदि से इसकी भर्ती संबंधी विवरण तैयार किया जा सकता है। महाचिंगटों की बस्ती और पकड का सहसंबंध है। इस से उचित प्रबंधकीय विकल्प बनाया जा सकता है।

टिकाऊपन के लिए भीषणियाँ

- मत्स्यन दक्षता बढ़ाने के श्रम
- पर्यावरणीय पहल जैसे प्रदूषण, झाडी नाश
- वयस्क और अंडधारी मादाओं की असुरक्षा

- तरुणों के मुटायन से मूल्य वर्द्धन

प्रबंधन क्षेत्र

- मात्स्यिकी में आकार विनियमन व अंडधारी जीवों का मोचन
- क्षेत्र-क्षेत्र के अनुसार आकार और मत्स्यन ग्राउंड में व्यतियान
- पकड का पूर्वानुमान और पकड
- मत्स्यन श्रम नियंत्रण पद्धतियाँ
- जलकृषि के लिए प्यूरुलि की पकड

महाचिंगटों की डिंभकीय विज्ञान और भर्ती संबंधी अध्ययन इसके समुचित प्रबंधन की रास्ता खोलती है। डिंभकों के बसने का प्रतल, बस्ती का क्षेत्र और मात्रा आदि सूचनाएं जी. आइ. एस. मैपिंग और प्रौद्योगिकियों से सुतार्य और टिकाऊ बनाया जा सकता है। समुद्र कृषि में इस जाति के बंद प्रजनन, डिंभक पालन में होनेवाले विलंब पर विचार करने केलिए इन प्रबंधन प्रक्रियाओं का प्रयोग किया जाना उचित होगा ताकि इस बहुमूल्य संपदा समुद्र से अप्रत्यक्ष न हो जाए।

मुख्य शब्द/Keywords

महाचिंगट - lobster

स्नायुतंत्र - nervous system

चिंगट - shrimp

डिंभक - larva

ज्वारनदमुख - estuary

बजन बढ़ाव/मुटायन - fattening

भरती - recruitment

जी आइ एस मैपिंग - GIS mapping



समुद्री शैवाल - इक्कीसवीं शताब्दी की एक उन्नत पोषक दवा

आइ. राजेन्द्रन

केंद्रीय समुद्री मात्स्यिकी अनुसंधान संस्थान, कोची, केरल

परिचय

समुद्री शैवाल से सागरी बृहद् पादपों का उल्लेख होता है। इन समुद्री बृहद्पादपों को प्रकाश संश्लेषण, रंग द्रव्य की उपस्थिति, प्रजनन की रीति, बड़ा और छोटा रूप, फ़ाइकोपॉलिमर (phycopolymer) की उपस्थिति आदि के आधार पर हरा (chlorophyceae), भूरा (phaeophyceae) एवं लाल रंग (rhodophyceae) के शैवाल समूहों में वर्गीकृत किए जाते हैं। स्पाइरुलिना (spirulina) जैसी पादप शैवाल भी अत्यधिक मुख्य होता है कि इसमें प्रोटीन जैसे पोषक पदार्थ जो मनुष्य के स्वास्थ्य के लिए आवश्यक है, बड़ी मात्रा में उपलब्ध है। जैव भौगोलिक दृष्टि से ये समुद्री शैवाल समुद्र के सभी भागों में याने कि उष्णकटिबंधीय से ध्रुव भागों तक, सभी पर्यावरणीय अवस्था में बढ़ते हैं। खाद्य व कृषि संगठन (FAO) के अनुसार विश्व में समुद्री पादपों का उत्पादन वर्ष 1981 और 2000 के बीच 3.2 मिलियन टन से लगभग 10.1 मिलियन टन तक बढ़ा।

शैवालों का उपयोग पोषक खाना और दवा के रूप में विश्व स्तर पर अमरिकी महाद्वीप सहित, प्रचलित है। प्राचीन सभ्यताओं ने इन समुद्री वनस्पति जैसे सर्गासम (sargassum), ग्रासिलेरिया (gracilaria), पाफ़ाइरा (porphyra), डुर्विल्लिया (durvillea) आदि को इस्तेमाल किया है जैसे चिले का शहर

पत्रव्यवहार : डॉ. आइ. राजेन्द्रन

वैज्ञानिक प्र. कोटि, केंद्रीय समुद्री मात्स्यिकी
अनुसंधान संस्थान, एरणाकुलम नोर्त पी.ओ.,
कोची - 682 018, केरल

मोंटी वेदे के लोग 12000 साल पहले इसका उपयोग कर रहे थे।

वितरण

समुद्री शैवाल तमिलनाडु, गुजरात आदि तटीय क्षेत्रों, लक्षद्वीप, अंडमान और निकोबार द्वीप समूह के चारों तरफ़ प्रचुर रूप से बढ़ती है। प्रचुर समुद्री शैवालों के बढ़ती तत्व मुम्बई, रत्नगिरि, गोवा, कारवार, वर्कला, विषिंजम, तमिलनाडु के पुलिकाट और उड़ीसा के चिल्का तलाब में मिलते हैं। सी एम एफ आर आइ और अन्य अनुसंधान संगठनों के सर्वेक्षणों से यह पता चला कि दक्षिण भारत के तटीय क्षेत्रों में समुद्री शैवाल का विपुल भण्डार है। पश्चिम तट पर विशेष रूप से गुजरात राज्य का ज्वार क्षेत्र और गहरे स्थानों में अधिक शैवाल साधन उपलब्ध है। इन साधनों ने समुद्री शैवाल पर आधारित उद्योग शुरू करने की प्रेरणा दी है। लगभग 700 भारत की शैवाल जातियों में से 90 जातियाँ वाणिज्यिक दृष्टि से महत्वपूर्ण हैं।

फ़ाइकोपॉलिमर (phycopolymers)

अगार, एलिजनेट और कराजीनन् (agar, alginate and carrageenan):

समुद्री शैवाल, फ़ाइकोकोल्लाइड (phycocolloids) का प्रचुर स्रोत हैं जो खाद्य उद्योग, कृषि, सौंदर्य सामग्री व औषधीय पदार्थों में उपयोग में आते हैं। ये विषेला नहीं हैं और इन में घोल बनाने के गुण होते हैं। सभी समुद्री शैवालों में यह फ़ाइकोपॉलिमर अधिकांश अंश (25-40 प्रतिशत) में उपलब्ध है। अगार,



एल्जिनेट और कराजीनन् वाणिज्यिक प्रमुख फ़ाइकोकोल्लाइड हैं। एल्जिनेट भूरा शैवाल से निकाला जाता है, और अगार व कराजीनन लाल शैवाल से। ये खाद्यजनक तंतु हैं। विश्व के कई समाज अपने परंपरागत खाद्य और खाद्य पूरकों में समुद्री शैवाल का इस्तेमाल किया है। इस तरह पारफाइरा व लामिनेरिया से निकालने वाले 'नोरी' (nori) व 'कोम्बू' (kombu) इन्दो-पसिफिक (Indo-Pacific) क्षेत्र और एशियाई देशवासियों का दैनिक खाद्य पदार्थों में प्रसिद्ध हैं।

एल्जिन एक रोगोपचारक उपयोगिता का है। यह शरीर के विषधातु को निर्विष कर देता है। इसको खाद्य पदार्थों में मिलाने से विष्र धातुएं, इस के साथ बाँधके शरीर को बिना नुकसान पहुँचाए मल के साथ बाहर विसर्जित होता है। शरीर में एल्जिन हज़म नहीं होता है। नियमित उपयोग से एल्जीमर (alzheimer's disease) जैसे खतरनाक बीमारियों से लोगों को बचा जा सकता है।

अगार व कराजीनन सल्फ़ेटकृत गैलक्टन (sulphated galactan) से बना है। अभी कराजीनन का लगभग 10,000 खाद्य, स्वास्थ्य, सौंदर्य पदार्थों के मालिकाना उद्योगों में प्रगाढ़क, जेलिंग कारक, मांस और चीनी फैलाव कारक दवा के रूप में इस्तेमाल होता है। कैराजीनन एन्टिमैक्रोबियल पौधों (antimicrobial herbs) के साथ साँस की बीमारियों को दूर करने में प्रभावपूर्ण है। बृहान्त्रशोथ भी स्वस्थ होता है। गुर्दा को हानि पहुँचने वाले खतरनाक धातु को मिटाता है।

लाल शैवाल को पानी में उबालने से उसका कराजीनन एक गाढ़ा श्लेषमी द्रव के रूप में निकलता है। इसको रस (सूप) और गरम दलिया में दाना और समुद्री भोजन के साथ आमिश्र करके उपयोग करते हैं। दुखता मुँह और गला की तकलीफ़ से आराम करने के लिए इसको पीते हैं। यह लोगों का कब्ज़ियत से निवारण करता है, और अन्य बीमारी, अनियंत्रणीय नासूर संक्रामक रोग, साँस की तकलीफ़, निमोनिया के लिए यह अच्छी दवा बनी।

फ़्यूकोइडन (Fucoïdan)

फ़्यूकोइडन सल्फ़ेटड गैलक्टन से बना और भूरा शैवाल से पाया जाता है। यह मरीजों की शल्यकर्म के समय, रक्त की नुकसान, वाहिका टूट जाना जैसे इलाजों का काम में आता है। इस का रस, टकराव, स्पोर्ट से घायल, मांसपेशी और जोड़ की हानि, गहरा ऊतक की काट एवं ऐच्छिक सर्जरी जैसे अन्य इलाज़ के लिए उपयोग किया जाता है। रेडियेशन, कीमोतेरापी चिकित्साओं में स्वयं स्वस्थता पाने को फ़्यूकोइडन उपयोगी साबित हुआ है। इसकी यह हस्तक्षेप है कि विषाणु के हानि का हर एक अवस्था की रोक कोशाणु का संलग्नता व भंदन, स्फूर्ति द्वारा भीतरी कोशाणु विरियन उत्पाद शरीर में ठीक रूप से चलाना आदि है। एच.आइ.वी., हर्पस आदि के कारणीय आम रोगजनक क्रीटाणुओं के आक्रमण को मिटाने के लिए सुचारू रूप से अनुसंधान हो रहा है।

आवश्यक चर्बी और विटामिन

अधिकांश तरह शैवाल विटामिन A, B व C (खास तौर से B समूह विटामिन) का धनी है। विशेष रूप से 'नोरी' में महत्वपूर्ण पल का ओमेगा 3-फैट्टी अम्ल (3%) उपस्थित है।

शैवाल द्वारा बाहरी तकलीफ़ों का इलाज

आयरलैंड, प्रशांत महासागर का उत्तर पश्चिम भागों एवं अन्य तटीय क्षेत्रों के लोग समुद्री शैवाल का स्नान करने में मांसपेशी और जोड़ दर्द, इक्जीमा आदि बीमारी से बचने का लंबा इतिहास है।

शैवाल के खनिज पदार्थ मानविक स्वास्थ्य में

समुद्री शैवाल आयोडिन का समृद्ध स्रोत है। आयोडिन थैराइड हारमोन (थैराक्सिन) बनाने में इस्तेमाल होता है। थैराक्सिन भ्रूण विकास, जन्मोत्तर वृद्धि और रोज़ाना शरीर चयापचयन को नियंत्रित करता है जबकि इसकी कमी से गलगंड-अवटुग्रंथि के बटाना जैसे शिकायत होती है। यह थैराइड स्फूर्तिदायक



हारमोन (thyroid stimulating hormone) के स्राव को संगठित करता है।

अन्य अवयवों का उपयोग

ब्रायोप्सिस (Brayopsis sp.) शैवाल से निकलता कहालालैड एफ़ (Kahalalide F) एन्टिकैंसर (anticancer) और एन्टिट्यूमर (antitumor) गुणों का होता है। यह फेफड़े, बृहदांत्र और पुरस्थ कैंसरों के नियन्त्रण करने में प्रभावपूर्ण है। जिगर कार्सिनोमा के इलाज का नैदानिक अध्ययन में यह प्रावस्था 2 में प्रवेश किया है। कुछ मैक्रोआल्गल पालिसैक्कराइड (microalgal polysaccharide) जैसे एल्जिनेट, कराजीनन, फ्र्यूकाइडन, लामिनारन (laminaran) इत्यादि हाइपोकोल-स्टरोलमिक (hypcholesterolemic) व हाइपोलिपिडेमिक (hypolipidemic) के काम में आते हैं।

भारत में समुद्रीशैवाल का परिदृश्य

अगार पैदा करनेवाले समुद्री शैवाल *जेलिडियेला एसेरोसा* (*Gelidiella acerosa*) व *ग्रसिलेरिया एडुलिस* (*Gracilaria edulis*) को साल भर इकट्ठा करते हैं जबकि भूरा शैवाल सरगासम एवं (*sargassum*) टर्बिनेरिया (*turbinaria*) को मौसमी काल अगस्त से जनवरी तक दक्षिण तटीय क्षेत्रों से जमा करते हैं। कप्पाफाइकस (*kappaphycus*) एवं हिप्निया (*hypnea*) से कराजीनन निकाल जाता है। भारत में प्राकृतिक तत्वों पर निर्भर समुद्री शैवाल का उद्योग, कुटीर उद्योग ही रहा। सन् 2000 में सभी तरह के समुद्री शैवाल का उत्पादन लगभग

600,000 टनों (गीला वज़न) का था। अगार का उत्पादन 110-132 टन हैं जो 880-1100 टन सूखी अगरोफ़ाइड से है। वार्षिक एल्जिन का उत्पादन 360 से 540 टन तक है जो 3600 से 5400 टन तक का सूखी एलिजनोफ़ाइड से हैं।

निष्कर्ष

समुद्री संवर्धन के लिए अनेक और उपयुक्त आश्रय खाड़ी व समुद्री ताल भारत में होते हुए भी समुद्री शैवाल का संवर्धन व्यापक रूप में कोशिश नहीं किया जा रहा है। जितना हो सके शैवाल के संवर्धन में कम निवेश की जरूरत पड़ती है बल्कि बड़ी मुनाफ़ा पायी जा सकती है। इस से रोज़गारी और लाभदायक उद्यम तटीय समुदाय लोगों का बनता हैं। वित्तीय एवं श्रमिक पूँजी लगने पर इस के पालन एवं उपभोग से उत्पाद और प्रक्रिया का विकास होता है। हमारी बढ़ती आबादी के लिए यह प्रयास खाद्य व पोषण सुरक्षा के रूप में अभिभूत कर सकता है और कुल मात्स्यिकी निर्यात भी बढ़ जाएगी। इसलिए अभी यह अत्यंत ज़रूरी है कि तटीय मछुवारों को उचित प्रशिक्षण, प्रोत्साहन और सहारा देना है। संयुक्त राष्ट्र विकास कार्यक्रम (UNDP) के अंतर्गत अनेक कार्यक्रम राज्य सरकारों द्वारा चलाया जा रहा है जैसा मात्रार खाड़ी की जीवपर्यावरण सुरक्षा (Gulf of Mannar Biosphere Reserve) कार्यक्रम। अनुसंधान की तरफ से सी एम एफ आर आइ, समुद्री शैवाल उत्पाद निर्यात के लिए समुद्री उत्पाद निर्यात विकास प्राधिकरण (MPEDA) और स्थानीय गैरसरकारी संस्था इस दिशा में अपनी भूमिका निभाते है।

मुख्य शब्द/Keywords

बृहद्पादप - macrophyte
हरा शैवाल - chlorophyceae
भूरा शैवाल - phaeophyceae
लाल शैवाल - rhodophyceae

पोषक दवा - nutraceutical
साधन/संपदा - resource
बृहदांत्र शोथ - coloumn inflammation
अवटुग्रंथि - thyroid



गुजरात के मछुवारों द्वारा समुद्री मात्स्यिकी संपदाओं का परिरक्षण और प्रबंधन

जो के. किष्कूडन, शोभा जे. किष्कूडन और *सुजिता तोमस

सी एम एफ आर आइ का चेन्नई अनु. केंद्र, तमिलनाडु, *माँगलूर अनुसंधान केंद्र, कर्नाटक

भारत के मात्स्यिकी उद्योग का विकास बहुत तेज था। इस दौरान मात्स्यिकी में हुए नवीकरण से मत्स्यन की नई रीतियाँ और प्रवणताएं परीक्षित की गईं। उच्च मूल्य की मात्स्यिकी संपदाएं और उन से मिलनेवाले लाभ से प्रेरित होकर संपदाओं का अनियंत्रित विदोहन इस दौरान हुआ, परिणाम-स्वरूप वाणिज्य प्रधान कई मछली संपदाओं की खड़ी फसल घट गयी है। देश के सब से उपजाऊ समुद्र तटों में रही गुजरात की स्थिति भी इस से भिन्न नहीं है। गुजरात और महाराष्ट्र में स्थित देश के उत्तर-पश्चिम तटों में किए खड़ी फसल संबंधी अध्ययनों ने व्यक्त किया है कि तटीय समुद्र की कई मूल्यवान संपदाओं का अतिविदोहन या अनुकूलतम विदोहन हुआ है जिसकी वजह से मत्स्यन श्रम बढ़ाने पर भी पकड़ मिलने की संभावना कम है। गुजरात के परिप्रेक्ष्य में मनन करें तो यहाँ की मात्स्यिकी संपदाएं वैविध्यपूर्ण हैं। यहाँ के मछुवा समुदाय और मात्स्यिकी उद्योगपति एक आयोजित सेक्टर के अंदर काम न करने के कारण टिकाऊ मात्स्यिकी प्रबंधन में अनिश्चितता छा गई है।

गुजरात की समुद्री मात्स्यिकी

भारत के समुद्रवर्ती राज्यों में गुजरात का समुद्र तट करीबन 1600 कि.मी. के साथ सब से लंबा है। यहाँ का समुद्र तटीय क्षेत्र 1.6 लाख वर्ग कि.मी. और अनन्य आर्थिक मेखला

पत्रव्यवहार : श्री जो के. किष्कूडन

वैज्ञानिक (एस.एस.), सी एम एफ आर आइ का चेन्नई अनुसंधान केंद्र, 75, सान्तोम हाइ रोड, राजा अण्णा मल्लै पुरम, चेन्नई, तमिलनाडू - 600028

(EEZ) 2 लाख वर्ग कि.मी. से ऊपर है। मात्स्यिकी मूलतः यंत्रिकृत सेक्टर से चलती है और गुजरात देश का सर्वप्रथम प्रग्रहण मात्स्यिकी योगदाता राज्य है।

बीसवीं शताब्दी के मध्य दशक में ही यहाँ समुद्री मात्स्यिकी का प्राधान्य बढ़ गया था। इस से पहले यह कुछ चुने गए मुस्लिम समुदाय जैसे मछियार, कोलि, वाघेरस के जीविकोपार्जन का मार्ग था। देश के अन्य राज्यों में मात्स्यिकी का वाणिज्यीकरण होने पर गुजरात सरकार ने भी इस पर ध्यान दिया और मात्स्यिकी के विकास के लिए नई प्रौद्योगिकियाँ और अवसंरचनाएं शुरू करने लगी। इस से द्वारका और कच के समुद्रों से लुभानेवाली संपदाएं मिलने पर देशी और अन्तर्देशीय मात्स्यिकी व्यापारियों का ध्यान इस ओर आकृष्ट हुआ जिस से यह जीविकोपार्जन स्तर से एक व्यवसाय के रूप में उभर कर आया। इस से मिलनेवाले लाभ और इस उद्यम में लग जाने के लिए सरकारी तौर पर कर्ज भी उपलब्ध करवाने पर स्थानीय मछुवारा समुदाय जैसे घरवा और कोलि ने उद्योगपतियों के साथ मिलकर अपना काम शुरू किया। बाद में मछुवारों की दक्षता और विदग्धता के स्थान पर प्रौद्योगिकियों ने अपनी करामत दिखाने लगी।

अगले दशक की ओर मुड़ जाने पर राज्य की मात्स्यिकी में इतना विकास हुआ था कि प्रबंधन अनिवार्य बन गया। साठ के दशकों में 70,000 टन रही समुद्री उत्पादन नब्बे के दशक में पहुँचने पर आठ गुणी वृद्धि के साथ 7,00,000 टन में पहुँच गया। फिर भी नब्बे के दशक के अंत में विविध प्रकार की नई प्रौद्योगिकियों से मत्स्यन श्रम बढ़ाने पर भी मात्स्यिकी पकड़ में



कोई विचारणीय वृद्धि नहीं हुई, इस संबंधी सांख्यिकीय सूचनाएं पकड में स्थिरता या सपाटता दिखाती है।

पकडने के लिए उपयोगित यंत्रिकृत उपकरणों में ट्रॉल बोट, यंत्रिकृत गिलनेटर्स, ट्राल नेटर्स थे। इस सेक्टर में संपदा रिसर्व, मत्स्यन श्रम, मछली व्यापार और इसके साथ ही साथ सुगम सरकारी सहायता होने पर भी किसी भी मुहाने में मछली संपदा मिलने और लंबे समय तक बनाए रखने की संभव्यता नहीं दिखाई पड़ी। मात्स्यिकी सेक्टर के विकास होने पर सिर्फ अधिकाधिक संपदा बढ़ोरने पर ही ध्यान दिया था न कि उनके भरण-पोषण पर। सत्तर और अस्सी के दशकों की शुरुआत में यहाँ आनायन (ट्रालिंग) सिर्फ श्रिंप की पकड के लिए हुआ होता था। यह एकल दिवस से बहु दिवसीय में बढ़ाने पर भी श्रिंप पकड के लिए किए जानेवाले इस आनायन से कई प्रकार की मछलियाँ जैसे क्रोकर, फीतामीन, थ्रेडफिन-ब्रीम, वाइट फिश, पेर्चस और शीर्षपाद उप पकड के रूप में मिलने लगी। क्रमशः पकड में ये श्रिंप से अधिक होने पर श्रिंप आनायन कम लाभदायक उद्यम बन गया। तब श्रिंप के स्थान पर शीर्षपाद मछलियों को लक्षित करके 100 मी गहराई में मत्स्यन शुरू करने लगा। परिणाम भिन्न नहीं था; लक्षित मछली की जगह थ्रेडफिन ब्रीम्स, बुल्स आइ और तुम्बिल मछलियाँ जाल में फँसने लगी। इन मछलियों के सदुपयोग के लिए तब गुजरात में संसाधन संयंत्र जैसे सुरुमि संयंत्रों की स्थापना की गई। इनके लिए बहुदिवसीय आनायन शुरू करने पर भी पकड में कोई वृद्धि नहीं हुई। अतः पकड श्रम और समय बढ़ाने पर भी पकड में कोई विचारणीय वृद्धि नहीं हुई जिस ने गुजरात के मात्स्यिकी सेक्टर में बड़ा शोरगुल मचा दिया। यद्यपि वर्ष 2000 में गुजरात के मात्स्यिकी आयुक्त ने ट्राल जालों के जालाक्षि आकार कम करके 8-10 मि. मी. करने का आदेश जारी किया तथापि इसका अनुपालन न होने के कारण तरुण मछलियों का नाश भ्रामक दर पर हो रहा है।

दूसरी ओर गिलनेट परिचालन में जालाक्षि का आकार 60 मि. मी. से 240 मि. मी. है ताकि विनिर्दिष्ट जाति की बड़ी

मछलियाँ पकडी जा सकीं। इस कारण से गिलनेट के ज़रिए कई वाणिज्य प्रमुख मछलियों के अंडजशावक पकडे जाते हैं। जब ट्राल आनायन गुजरात में जून से अगस्त की अवधि में हर साल बंद रहता है तब गिल नेट का परिचालन बिना रोक के चलता रहता है। इस वजह से मई से सितंबर तक के दौरान - कई मछली संपदाओं के प्रजनक पकडे जाते हैं। उदाहरणार्थ पॉम्फ्रेट का मानसून काल पकड को लिया जा सकता है जो कि आजकल कम रह गई है। दूसरा उदाहरण अप्रैल-मई के दौरान बाटम सेट गिलनेट से मिलती रही बड़े आकारवाली घोल-कोथ-दारा मछली है, जिनका प्रजनन काल अप्रैल-मई होने के कारण मात्स्यिकी से अप्रत्यक्ष हो रही है।

वस्तुतः ये बड़ी मछलियाँ पकड में आजकल मिलती ही नहीं, यदि कुछ मिलती है तो उनकी छोटी मछलियाँ हैं।

यह भुलाया नहीं जा सकता कि गुजरात में मोटोरीकृत इनबोर्ड से प्रजनक मछलियों की पकड, ट्रालिंग पर पाबंदी लगाने पर शुरू की गई थी। असल में परंपरागत मछुवारे प्रजनकों को पकडने के विरुद्ध में थे पर निरंतर प्रतिस्पर्धा से पकड-ब-पकड करते रहे इस क्षेत्र में वे अपवाद रहकर पीछे न हटना चाहा, अपने जीविकोपार्जन के लिए मानसून काल में हूक आन्ड लाइन द्वारा जलेश्वर-मथवाड तटों में प्रजनन के लिए आनेवाले पाम्फ्रेट और काटफिश को पकडने के लिए बाध्य हो गए।

हाल में गुजरात की तटीय मात्स्यिकी बता रही है कि यहाँ-

- मत्स्यन प्रयास बढ गया है
- प्रभव कम हो गया है
- पकड दर कम हो गई है
- मछलियों का प्रवेश (भर्ती) कम हो गई है
- विदोहन की रीतियाँ समिचीन नहीं है
- आवास और संपदाओं की अवनति हुई है।



जो भी हो, इन सभी विकासात्मक कार्यविधियों के बावजूद भी गुजरात के कुछ इलाकों में परंपरागत मछुवारे अपनी परंपरागत मत्स्यन रीतियाँ कायम रखते हैं जिसकी वजह से मात्स्यकी संपदाओं का भंडार बनाया रहता है, मछुवारों की आजीविका मार्ग स्थिर रह-रहा है और आगे भी विदोहन की साध्यताएं व्यक्त हो गया है। भवनगर का मडस्किप्पर मात्स्यकी (लेवता), तटीय अनूप/गरान भूमि की केकडा मात्स्यकी, तटीय संकरी खाडियों की सीपी व जटरपाद मात्स्यकी और *मेटापेनिअस कचेन्सिस* श्रिप की मानसून कालीन मात्स्यकी इस बात की पुष्टि करनेवाले उदाहरण हैं।

कच के लिट्टिल रान की मानसूनकालीन श्रिप मात्स्यकी

मानसून के दौरान कच के 6 मछुवा ग्रामों के करीब 5000 मछुवों का जीविकोपार्जन मार्ग *एम. कचेन्सिस* श्रिप है। मानसून शुरू होने पर कच की खाडी से मछलियों और परुषकवचियों के तरुण रान के झील में प्रवेश करते हैं। भारी मानसून वर्षा खतम होने पर मीठा पानी का प्रवाह स्थिर व पानी की लवणीयता अनुकूल होने पर *एम. कचेन्सिस* जाति के श्रिप इस झील के पानी में प्रवेश करते हैं। जुलाई के अंत पहुँचने के इस समय में मछुवारे परिवार समेत यहाँ झोंपडी बनाके रहने लगते हैं। ये इन जीवों को वापस समुद्र में बह न निकलने के लिए बाँध बनाके कृष्य आकार प्राप्त करने तक निगरानी करते हैं।

1997 से 2000 तक की अवधि में मानसून बारिश कम होने पर इसकी मात्स्यकी कम हुई थी पर 2001 में हुई भारी बारिश से यह पुनः समृद्ध हो गया। वर्ष 2001 में यहाँ से करीब 7000 टन श्रिप प्राप्त हुआ था। मछुवारों का आरेप है कि झील के आस पास नमक उद्योग शुरू करने से मिट्टी व पानी की लवणीयता बढ़ जाने के साथ ही साथ झील छोटा हो जा रहा है, प्राणिजात और जन्तुजात में समस्या होती है।

तटीय समुद्र की घोल-दारा-कोथ मात्स्यकी

गुजरात की समुद्री मात्स्यकी में नाटकात्मक परिवर्तन

लायी मछली संपदाएं हैं घोल, दारा और कोथ जो कि थ्रेडफिन व सियानिड हैं। इन में इन्डयन सालमन *पोलिनेमस इंडिकस* दारा और चार उँगलीवाला थ्रेडफिन *इल्यूथेरोनेमा टेट्राडाक्टोलम* 'रावा' ने गुजरात की थ्रेडफिन मात्स्यकी में महत्वपूर्ण योगदान दिया था। इसके साथ ही साथ रही मछलियाँ हैं स्थानीय रूप से 'घोल' नाम से जानेमानेवाला बडा सियनिड *प्रोटोनिबिया डयकान्थस* और स्थानीय रूप से 'कोथ' जाने मानेवाला *ओटोलिथोइडस बियायूरिटस* जाति। गुजरात विशेषकर कच व सौराष्ट्र के तटीय समुद्रों में घोल-कोथ-दारा की विशेष पकड मिलती है। वर्ष 1959 में भट्ट आदि और 1967 में कुट्टी ने इस पर रिपोर्ट की है। गुजरात के तटीय समुद्रों में नॉन पेनिअइड झींगा और करीबडियन झींगा भारी मात्रा में पाई जाती है जो कि इन मछलियों का मूल आहार है (कुट्टी 1967)। तटीय समुद्रों में बडे अंडज शावकों का समुच्चयन भी देखा है। ऐसा समुच्चयन, अंडजनन और तीव्र अशन केलिए हो सकता है। यह देखनेलायक है कि आजकल ये मछलियाँ यहाँ नहीं रह गई है, वार्षिक औसत पकड में 1975 से 79 तक 2% और 1995 में 1% कमी हुई है (किष्कूडन आदि 2003)। गुणात्मक दृष्टि से भी इन संपदाओं में परिवर्तन दिखाया पडता है। पहले मिलती रही 1 मी. लंबाई के थ्रेडफिन मछली के स्थान पर आजकल कम मूल्य की छोटी सात उँगलीवाली थ्रेडफिन *पोलिनेमस हेप्टाडाक्टैलस* मिल रही है। सतही ट्रॉल जाल और ट्रॉल जाल परिचालन का 80% आज इसका योगदान है (किष्कूडन आदि 2003)। मछलियों का विदोहन मूलतः महाराष्ट्र से इन महीनों में प्रवास करने वाले मछुवारों के नियंत्रण में थे।

संकरी खाडियों और गरानों की कर्कट मात्स्यकी

प्रायद्वीपीय सौराष्ट्र और कच की संकरी खाडियों और गरानों में मौजूदा केकडा मछुवारों के जीवन निर्वाह का स्रोत रहा है। कच के परंपरागत मछुए गिल नेटों के ज़रिए *पोरटूनस पेलाजिकस*, *पी. सान्गुनोलेन्टस* और *कारिबिडिस नाटेटर* जाति के केकडों को पकडते थे जबकि सौराष्ट्र में *सिल्ला सेरेटा*, *पी.*



पेलाजिकस, पी. प्लानिपेस और अट्टेरगटिस जातियाँ सुलभ थीं जो कि अंब्रेला नेट, ड्रगनेट और गिल नेट के ज़रिए पकड़ी जाती थीं। वर्ष 1997 में वेरावल के एक समुद्री खाद्य संयंत्रक ने परंपरागत मछुवारों द्वारा पकड़े पी. पेलाजिकस का पणन अपने हाथ में लिया (किष्कूडन 2002)। इस संपदा की माँग बढ़ जाने पर कच की खाड़ी में ट्रांलिंग कार्य शुरू किया। पकड में 1997 के 80 टन से 2001 में 550 टन की वृद्धि हुई। लेकिन अगस्त 2001 से पकड में घटती की प्रवणता हुई और अब यह परंपरागत मछुवारों का जीवन निर्वाह स्रोत रह रहा है।

भवनगर का मडस्किप्पर मात्स्यिकी

वर्षों से भवनगर के मछुवारों का जीवसंधारण मार्ग है मडस्किप्पर मछली। यहाँ वाग्री नामक मछुवारे समुदाय सकुटुम्ब इसकी मात्स्यिकी में लगे रहते हैं। दलदली प्रदेशों से एक प्रकार के नूस (noose) के ज़रिए यह पकडा जाता है। सौभाग्यवश मछुवारों द्वारा नियंत्रण लगाने की वजह इस मात्स्यिकी की निरंतर प्राप्ति यहाँ बनाई रख सकी है। यदि मछली 10 से.मी. से छोटी है तो उन्हें वापस छोड़ देने की रीति यहाँ चालू की गई है। लेकिन अलॉग नामक स्थान में स्थापित जहाज़-तोड़ उद्योग के कारण पानी दूषित हो जा रही है जिसे रोकने को अधिकारी अनदेखा का चाल चल रहे हैं।

संकरी खाडियों की जठरपाद मात्स्यिकी

किसी भी समुद्री मात्स्यिकी का भरण-पोषण उसके पर्यावरण तंत्र और उसकी खाद्य श्रृंखला पर निर्भर रहता है। पर्यावरण तंत्र की अवनति करनेवाले कई घटक हैं जिन में मानवजन्य हस्तक्षेपों की भूमिका सब से आगे हैं। गुजरात के अधिकांश वाणिज्य प्रमुख मछली वर्ग अपने जीवनचक्र के किसी न किसी दशा यहाँ की संकरी खाडियों, पश्चजलों और समुद्र तटों में बितानेवाले हैं। प्रजनन या अशन के लिए क्यों न हो प्रत्येक संपदा परस्पर पूरक है। एक जलीय पर्यावरण तंत्र में नितलस्थ जीवजात तलमज्जी मछलियों और क्रस्टेशियनों के खाद्य बन जाते हैं।

मानवजन्य हस्तक्षेप, पर्यावरण प्रदूषण, बाँधों के निर्माण से इस सहवास में मंदता आ जाती है। गुजरात की संकरी खाडियाँ जो वर्षों से श्रिप और मछलियों की वैविध्यपूर्ण खजाना जानी जाती थी अब पकड में घटती की प्रवणता दिखाती है (किष्कूडन आदि 2003)। पर्यावरण तंत्र में होनेवाले किसी भी परिवर्तन को सूचित करनेवाले स्थानबद्ध जीव जैसे मोलस्क हैं, इन कवचप्राणियों की संख्या में भी कमी दिखाई पडती है। तोमस और किष्कूडन (1998) ने कच की खाड़ी से पवित्र प्रशंख जानकस पैरम वर. अक्यूटा के वाणिज्यिक विदोहन के बारे में रिपोर्ट की है। इसके वार्षिक उत्पादन में सत्तर से अस्सी के मध्य में वृद्धि दिखाई पडी तो बाद में घटती। घटती का कारण औद्योगिक प्रदूषण माना जाता है।

घटती संपदाओं के संबंध में निरीक्षण

महाचिंगट

देश का वार्षिक चिंगट उत्पादन औसतन 2000 मे. टन रहा था, घटती जा रही है जबकि इस वाणिज्यिक संपदा की माँग बढ़ती जा रही है। सी एम एफ आर आइ ने अंडधारी, कम आकारवाले महाचिंगटों के आनायन रोकने के लिए गुजरात सहित राज्यवार अभियान चलाया था। इस अभियान ने मछुवारों से फंसाए अंडधारी चिंगटों को वापस समुद्र में छोड़ने का अनुरोध किया था। इस पर परंपरागत मछुवारे और उनके समुदाय इन संपदाओं के परिरक्षण के बारे में उद्यमियों की तुलना में सकारात्मक समीपन अपनाते हुए देखा।

नवीबंदर का नमूना मत्स्यन गाँव

यह पोरबंदर जिला में स्थित है नगर से एक घंटा रोड मार्ग से चलने पर यहाँ पहुँच जाता है। भादर और ओजट नदियों के संगम में यह गाँव स्थित है। यहाँ घरवा नामक मछुवा समुदाय एफ आर पी बोटों से मत्स्यन करते हैं। मत्स्यन के लिए उनका अपना नियम है। मत्स्यन मौसम में वे मोनोफिलमेंट गिल नेटों के ज़रिए वेलापवर्ती मछलियों का तटीय मत्स्यन करते हैं।



मानसून में संकरी खाडियों में मत्स्यन परिचालन केलिए बच्चे और बडे मछुवारे पोरबंदर के बडे बोटों में जाते हैं। संयोजित प्रयासों से आवश्यक आमदनी मिलने के कारण उनका जीवन निर्वाह तनावहीन है।

नविबंदर के वयोजन आशंका कर रहे हैं कि एक समय में मोनोडॉन झींगा से समृद्ध रहा संकरी खाडी से ये अप्रत्यक्ष हो गए है इसलिए आगामी पीढी को यह समझाना पडेगा कि 'दारा' क्या है और देखने में कैसा था। मल्लेटों के संबंध में भी उनकी आशंका भिन्न नहीं था क्यों कि खाडियों से ये अप्रत्यक्ष हो गए हैं, तटीय समुद्र से ये कभी कभी पा रहे हैं।

पॉम्फ्रेट

यंत्रिकृत मत्स्यन शुरू करने से पहले गुजरात के मछुवारों का एक मुख्य जीविकोपार्जन श्रोत पॉम्फ्रेट थी। उनको पकडने केलिए ये रूई से बनाए गिलनेटों का उपयोग करते थे। यंत्रिकरण और ट्रालिंग के आविर्भाव होने पर मानसून पूर्व और मनसूनोत्तर महीनों में इनका विदोहन शुरू किया तथा अन्य मछलियों के साथ प्रजनन केलिए आनेवाले पाम्फ्रेटों को भी पकडने लगे। मछुवारों के अनुसार मानसून ऋतु शुरू होने की बारिश में

तटीय पानी उथले हो जाने पर पाम्फ्रेट मछली ऊपरी सतह में प्रवेश करती है। तब ये छोटी होंगी जो कि उमडी कीचड भरी पानी में झुंडो में दिखाई पडती है। इस समय छोटी मछलियों को पकडने से उनके प्रभव में कमी हुई थी। पाम्फ्रेटों का मानसून काल पकड सहमा करने के संबंध में मछुआ गाँवों में किए अभियान के फलस्वरूप एक कि. ग्राम वजन के पाम्फ्रेट बाद के वर्षों में प्राप्त हुआ था।

निष्कर्ष

समुद्री मात्स्यकी अत्यंत गतिशील तंत्र है जिस में प्राकृतिक और मानवजन्य घटकों से परिवर्तन होता रहता है। मानवजन्य हस्तक्षेपों का विपरीत असर मात्स्यकी में प्रत्यक्ष हुआ है। गुजरात जैसे समुद्रवर्ती राज्य, जहाँ बहुविध मत्स्यन संभारों से बहु जाति के मछलियों को बहुजाति मत्स्यन समुदायों द्वारा पकडा जाता है, के आगे के मात्स्यकी प्रबंधन में एक संयोजित सद्भाव की ज़रूरत है ताकि मछुवारों और संपदाओं का हित संरक्षित रह रहे। परंपरागत मछुवारों और उद्योगपतियों के बीच में समवाय और टिकाऊ मत्स्यन के लिए नीतियों की रूपकल्पना और अनुपालन एक उज्वल भविष्य की ओर की राह है।

मुख्य शब्द/Keywords

जठरपाद - gastropod

श्रिप/चिंगट - shrimp

आनायन - trawling

शीर्षपाद - cephalopod

तुम्बिल - lizard fish

अंडजशावक - brooder

घोल - the large sciaenids *Protonibea diacanthus*

दारा - the Indian salmon *Polynemus indicus*

कोथ - the bronze croaker *Otolithoides biauritus*

मल्लेट - mullet

क्रोकर - croaker

फीतामीन - ribbon fish

पर्चस - perches

श्रेडफिन ब्रीम - threadfin bream

बुल्स आई - bulls eye



चेन्नई की समुद्री क्रस्टेशियाई संपदा

एस. लक्ष्मी पिल्लै और पी. तिरुमिलू

केंद्रीय समुद्री अनुसंधान संस्थान का चेन्नई अनुसंधान केंद्र, तमिलनाडु

चेन्नई की समुद्री क्रस्टेशियाई मात्स्यिकी, झींगा, कर्कट एवं महाचिंगट पर बनी हुई है। इसमें झींगों का योगदान 11%, कर्कटों का 3.5% और महाचिंगटों का 0.3-0.4% है। 40-50% क्रस्टेशियाइयों को विदेशी देशों में निर्यात किया जाता है और बाकी को स्थानीय उपभोग के लिए लिया जाता है। हमारे देश के समुद्री खाद्य के निर्यात के द्वारा विदेशी राजस्व कमाने में पेनिअइड झींगों एवं महाचिंगटों का मुख्यतर योगदान है।

झींगा

समुद्री तट के पेनिअइड झींगों के संग्रहण का अधिकांश अध्ययन उष्णकटिबंध मण्डल में किया गया है। ये झींगे बहुत जल्द ही बड़े हो जाते हैं और ज्यादातर एक या दो साल ही जीवित रहते हैं। भारत की 6000 कि.मी. लम्बी समुद्र तटीय रेखा से झींगों को पकड़ा जाता है। झींगा मात्स्यिकी में मुख्य विकास यंत्रीकरण के तहत हुआ जिसके लिए झींगा ट्रांलिंग अथवा महाजाल प्रयोग किया जाता है और आजकल झींगा ट्रांलिंग द्वारा झींगे की अधिकाधिक पकड़ की जाती है। झींगा मात्स्यिकी के लिए यहाँ महाजाल, ट्रामल् जाल और बैग जाल का उपयोग करते हैं।

चेन्नई में 2004-2006 के अन्दर औसत 1443 ट. झींगों का अवतरण हुआ जिसकेलिए 349503 घंटों का प्रयत्न

पत्रव्यवहार : श्रीमती एस. लक्ष्मी पिल्लै

वैज्ञानिक (एस.एस.), सी एम एफ आर आइ का
चेन्नई अनुसंधान केंद्र, 75, सान्तोम हाइ रोड,
राजा अण्णामलैपुरम, चेन्नई - 600 028

लगा। यहाँ के झींगा अवतरण में मुख्य वर्ग *मेटापेनिअस डोबसोनी* है। इसके बाद आते हैं, *पेनिअस इण्डिकस*, *पैरापेनेयोप्सिस माक्सिलीपेडो*, *मेटापेनेयस मोणोसेरस* और *मेटापेनेयोप्सिस स्ट्रिडुलन्स*। ट्रांलिंग संक्रिया की व्यापकता के कारण अपरम्परागत मत्स्य सम्पत्ति जैसे *मेटापेनिअस अफिनिस*, *एम. मोयबी*, *एम. मोगियन्सिस*, *ट्राकिपेनिअस सेडिली*, *टी. अस्पर* और *पैरापेनेयोप्सिस स्टैलिफेरा* भी मत्स्यिकी में दिखाई देने लगी।

पेनिअइड झींगों की सम्पत्ति, समुद्री तट की मत्स्यिकी से संघटित है जो कि विभिन्न परितन्त्र जैसे नदी मुख, तटगामी और अपतट जलों से जुड़ा हुआ है। संघटक वर्ग एवं इनकी मात्स्यिकी हर एक पर्यावरण में समान और परस्पर निर्भर होने के कारण, झींगा मात्स्यिकी के प्रबन्ध में कोई भी प्रस्ताव, सभी पर्यावरण के जैविक और मात्स्यिकी के नाना पहलुओं के अध्ययन पर आधारित होना चाहिए।

कर्कट

वाणिज्य प्रधान कर्कट पोर्टूनिड परिवार के अंग है। चेन्नई में क्रस्टेशियायी अवतरण में कर्कटों का दूसरा स्थान है। इन्हें ट्राल् या महाजाल में उप पकड़ के रूप में मिलता है। इसके अलावा कर्कटों को कर्कट जाल या नण्डुजाल (तमिल में) द्वारा भी पकड़ा जाता है। यहाँ 2004-2006 के भीतर 484 टन कर्कट पकड़े गये, जिसमें सबसे प्रथम स्थान में है, *पोर्टूनस साँगुवीनोलेन्टस*, जिसके बाद आते हैं, *पोर्टूनस पेलाजिकस*, *चारिब्डिस कृषियेटा*, *सी. नटेटर* और *पोर्टूनस ग्लोडियेटर*। *पोडोप्टालमस विजिल*, *सी. अरजेन्टेस* और *सी. स्मिति*, लघु



मात्स्यिकी के रूप में अवतरण में शामिल है।

महाचिंगट

महाचिंगट शायद अपने आवास में सबसे बड़ा कवचप्राणी है। वे प्रवाल एवं पत्थरों में निवास करते हैं। महाचिंगट दो तरह के हैं - शूली महाचिंगट एवं स्लिप्पर महाचिंगट। विश्व के कई देशों में वाणिज्यिक मात्स्यिकी महाचिंगट पर निर्भर करती है और जहाँ ये कम मात्रा में मौजूद हैं वहाँ लघु पैमाने में परम्परागत मात्स्यिकी को कायम रखती है। चेन्नई की समुद्री तट से महाचिंगटों को तलीय गिल जाल (बाटम सेट गिल नेट) और ट्राल या महाजाल द्वारा पकड़े जाते हैं। वर्ष में लगभग 1780 कि. ग्रा. शूली महाचिंगट एवं 34 टन *थीनस ओरियन्टालिस* यहाँ के अवतरण में मिलता है। शूली महाचिंगट में *पानुलिरस होमारस* सबसे प्रमुख है जिसके बाद है *पी. ओरियन्टालिस*, *पी. वेर्सीकोलार* और *पी. पेन्सीलेटस*। महाचिंगटों के परिरक्षण के लिए यह अत्यंत जरूरी है कि अण्डेवाली मादा जातियों को एवं किशोर महाचिंगटों को वापस समुद्र में लौटा दिया जाये।

उप पकड

चेन्नई के समुद्री तट से महाजाल के द्वारा लगभग 1000 टन उप पकड का अवतरण होता है। इसमें मुख्य योगदान

मछलियों का है (60%), जिसके बाद दूसरे स्थान पर क्रस्टेशियाई है (35%) और अन्त में मोलस्क (5%)। क्रस्टेशियायी उप पकड में कर्कट पहले स्थान पर है - 55%, दूसरे स्थान पर स्टोमाटोपोड - 20%, फिर झींगे - 15% और महाचिंगट - 5%। इनको मछली आहार कारखानों में और खाद्य के रूप में उपयोग किया जाता है।

उप पकड में वाणिज्यिक झींगों के किशोर एवं अप्रमुख क्रस्टेशियायी वर्ग पाये जाते हैं। मान्टिस झींगे का उप पकड में मुख्य योगदान होने के बावजूद, कुछ साल पहले तक वे एक उपेक्षित वर्ग रहे इनको थोड़ा बहुत महत्व हाल ही में प्राप्त हुआ जब वे मछली आहार, कुक्कुट आहार एवं खाद्य के लिए कच्चे माल के रूप में उपयोग किये जाने लगे। इस कारण इनके भाव भी बढ़ गया। चेन्नई में प्राप्त मुख्य स्टोमाटोपोड *ओराटोस्कुल्ला नीपा*, *हार्पियोस्कुल्ला हार्पाक्स*, *एच. अनन्डली*, *ओ. गोणिप्टीस*, *एच. रापिडे*, इत्यादि हैं।

मछुवारे इस बात को समझने लगे हैं कि सम्पत्ति के ठीक प्रबन्ध और शोषण के नई तरीके, मात्स्य सम्पत्ति को सुरक्षित रखने के लिए अत्यधिक आवश्यक है। मात्स्यिकी परिरक्षण का मुख्य लक्ष्य सामाजिक एवं आर्थिक सुविधा के लिए मात्स्य सम्पत्ति की निरन्तर प्राप्ति बनाई रखनी है।

मुख्य शब्द/Keywords

क्रस्टेशियाई - crustacean

झींगा - prawn

महाचिंगट - lobster

कर्कट - crab

उपपकड - bycatch

स्टोमाटोपोड/रंध्रपाद - stomatopod



सीपी संपदा : परिरक्षण और प्रबंधन

बी. जेन्नी, पी. एस. अलोश्यस, मात्यू जोसफ और पी. राधाकृष्णन
केंद्रीय समुद्री मात्स्यिकी अनुसंधान संस्थान, कोची, केरल

संघ (फाइलम) मोलस्का में आनेवाले सीपी दो कवचवाले बिलकारी जन्तु हैं। भारतीय समुद्र तट के मुहाने और पश्च जलों में बहुमात्रा में ये फैले गए हैं, पाई गई मुख्य जातियाँ, विल्लोरिटा साइप्रिनोइडे, पाफिया मलबारिका, मेरेट्रिक्स कास्टा, मेरेट्रिक्स मेरिट्रिक्स, सुनेटा स्क्रिपटा, अनडोरा ग्रानोसा, मारसिया ओपिमा हैं। वर्ष 2005 में कुल 70,000 टन सीपी का अवतरण हुआ। सीपी पकड़ में केरल का प्रथम स्थान है, यथाक्रम आंध्र प्रदेश, कर्नाटक, महाराष्ट्र, तमिल नाडु, पॉडिचेरी व गोवा से भी ये पकड़े जाते हैं। भारत के वाणिज्य प्रमुख सीपियों की सूची नीचे दी गई है।

राज्य	वाणिज्य प्रमुख सीपी की जाति
केरल	वी. साइप्रिनोइडस, पी. मलबारिका, एम. कास्टा, एम. मेरेट्रिक्स, एस. स्क्रिपटा, मारसिया ओपिमा
कर्नाटक	विल्लोरिटा साइप्रिनोइडस, पाफिया मलबारिका, मेरेट्रिक्स कास्टा
गोवा	विल्लोरिटा साइप्रिनोइडस, पाफिया मलबारिका, मेरेट्रिक्स कास्टा
महाराष्ट्र	पाफिया मलबारिका, मेरेट्रिक्स कास्टा, जेलोनिया बंगालेनसिस

पत्रव्यवहार : बी. जेन्नी शर्मा,
तकनीकी अधिकारी, केंद्रीय समुद्री मात्स्यिकी
अनुसंधान संस्थान, एरणाकुलम नोर्त पी.ओ.,
कोची - 682 018, केरल

त. नाटु	पाफिया मलबारिका, मेरेट्रिक्स कास्टा, एम. मेरेट्रिक्स, मारसिया ओपिमा
आंध्र प्रदेश	अनडोरा ग्रानोसा, जेलोइना बंगालेनसिस, मेरेट्रिक्स कास्टा, मेरेट्रिक्स मेरेट्रिक्स

भारत ने शीतीकृत सीपी मांस का निर्यात वर्ष 1981 में जापान में करते हुए शुरू किया था। बाद में इन्डोनेशिया, द. आफ्रिका, चीन, न्यूजीलान्ड, थायलान्ड, यू ए ई और यू एस ए में भी करने लगे। 2003-04 के दौरान भारत ने 90, 757 टन सीपी उत्पादों का निर्यात किया। आजकल सीपी से बनाए उत्पाद जैसा सूखा, निर्जलित, हिमशीतित और डिब्बाबंद सीपी मांस और इस से बनाए अचार का अच्छा निर्यात व्यापार होता है। वर्ष 2002-03 में शीतीकृत मांस का निर्यात बाज़ार में मात्रा व भार यथाक्रम 9.53% व 14.52% घट गया था। इसका कारण निर्यातक देशों द्वारा गुणवत्ता नियंत्रण का पालन करना था।

भारत के पश्चिम तटों से सीपियों का वाणिज्यिक विदोहन होता है। केरल में इसके मांस और कवच को अच्छी माँग है। पी. मलबारिका, पी. स्क्रिपटा, एम. कास्टा, एम. मेरेट्रिक्स और खारा पानी सीपी वी. साइप्रिनोइड मौजूदा जातियाँ हैं। स्कूप नेट जिसका जालाक्षि आयाम 3 मी. का होता है, से और हस्तचयन से सीपी का संग्रहण किया जाता है। मांस स्थानीय मछुवारों, निर्यातकों को बेचा जाता है। किसी जाति के कवचों को उसके मांस से अधिक आय प्राप्त होता है। कवच का उपयोग चूना उद्योग, कुक्कुट व जलकृषि में मछलियों को खिलाने के लिए



किया जाता है।

भारत में सीपी पालन बहुत कम होता है बल्कि यह अधिकांश पकड़ा जाता है। वी. साइप्रिनोइडा, पी. मलबारिका, एस. कास्टा, एम. मेरेट्रिकस, ए. ग्रानोसा और एम. ओपिमा पालन के लिए अनुयोज्य जातियाँ हैं। फिर भी इसका वाणिज्यक पालन शुरू किया नहीं है। पालन के लिए बीजों का चयन प्राकृतिक संस्तरों से या हैचरियों में उत्पादित करते हुए किया जा सकता है। पालन प्रौद्योगिकी बहुत सरल है जिस में बीजों का उचित क्षेत्रों में रोपण करने की रीति अपनाई जाती है। जीवों की चोरी व बहाव रोकने को घेरा बनाना चाहिए। 4 से 12 महीनों में रोपित सीपियों का फसलकाट साध्य है।

सीपियों का अतिविदोहन इसकी प्रभव घटती में परिणत हो सकता है। केरल के चेट्टुआ नामक मुहाने में हुआ अनुभव इसका उत्तम उदाहरण है। वर्ष 2000 से यहाँ सीपी अनुपलब्ध होने लगी। पाँच साल याने 2005 तक यहाँ से सीपी को पकड़ना बंद कर दिया। इसके बाद में हुए फसलकाट में भरमार सीपियाँ प्राप्त हुई थीं। मिट्टी और चूना के लिए किए जानेवाला खोद और बहिस्त्रावों से होनेवाले प्रदूषण से भी इनका नाश होता है।

इस संपदा की परिरक्षा के लिए पर्यावरण हितैषी अभिगम की ज़रूरत है। सी एम एफ आर आइ द्वारा प्रभव वृद्धि के लिए समुद्र रैंचन और खेतीगत परीक्षण चलाए जाते हैं। इनके तरुणों की पकड़ पर पाबंदी लगाने को जालाक्षि का आकार < 30 मि. मी. सुझाया जाता है। इसके प्रजनन काल में रोक लागू करने से अष्टमुडी कायल से टिकाऊ पकड़ प्राप्त होती है। अन्य क्षेत्रों में भी ऐसा परीक्षण करने में विचार कर रहे हैं।

संपदा प्रबंधन

सीपी संपदाओं के टिकाऊपन के लिए प्रबंधन नीतियाँ अनिवार्य है। भारत में इसके लिए निम्नलिखित दीर्घकालीन प्रबंधन लक्ष्य वाणिज्यक खेतों पर आगे रखा जा सकता है।

दीर्घावधि प्रबंधन लक्ष्य

विज्ञान में

- विविध प्रकार की प्रबंधन रीतियाँ जो प्रभव वृद्धि के लिए आवश्यक है, पर मछुवा समुदायों को समझाना

सांख्यिकी में

- वाणिज्यक सीपी मत्स्यन के लिए किए जाने वाले श्रम जैसे मछुवारों की संख्या, मत्स्यन के लिए लगे दिवस, पकड़ एकक आदि पर संगत आंकड़ा तैयार करना
- अवतरण पर आधिकारिक आँकड़ा का संकलन

मात्स्यिकी प्रबंधन में

- लाइसेंस देने की पद्धति शुरू करना
- लाइसेंस और मौसम के ज़रिए मत्स्यन प्रयास का क्रमीकरण
- वाणिज्य प्रधान जातियों के मत्स्यन श्रम का परिमाणन व प्रलेखीकरण
- संपदा के सदुपयोग पर जागरण

परिरक्षण और संरक्षण में

- प्रत्येक क्षेत्र के मात्स्यिकी विभागों के क्रियाकलापों का परिमाणन
- कार्यकलापों का अनुधावन

आवास प्रबंधन में

- सीपी आवासों में होनेवाला खतरनाक बदलाव, रुकावट या नाश का पहचान
- पर्यावरण हितैषी कार्यक्रमों का प्रोत्साहन
- पर्यनुकूल पालन प्रणालियों का स्वीकरण

मंत्रालय और नीति निमार्ताओं में

- समाकलित संपदा प्रबंधन रीतियों का प्रोत्साहन



- प्रत्येक क्षेत्र के संपदाओं के परिरक्षण के लिए दिशानिर्देश और समन्वय कार्य सुझाना
- मुहानों और तटीय जलों की गुणवत्ता मानदंड वहाँ कार्यरत समूहों की सहकारिता से विकसित और कार्यान्वित करना
- पणधारियों से परामर्श करके नियमों/संशोधनों की लागू

परिरक्षण और प्रबंधन उपाय

स्वास्थ्य सीपी संस्तर स्थानीय लोगों की संपत्ति होने के कारण उसका टिकाऊ परिरक्षण होना चाहिए

परिरक्षण और टिकाऊ मत्स्यन

- मत्स्यन श्रम अनुकूल करते हुए परिरक्षण और सुरक्षा प्रोत्साहित करना
- सामायिक और शुद्ध डॉटा जो कि प्रभव निर्धारण के लिए अत्यावश्यक है इकट्ठा करना

- अवतरण संबंधी सांख्यिकी को आगे रखते हुए वाणिज्यिक विदोहन अनुकूल स्तर पर नियंत्रित करना
- आवास सुरक्षा संबंधी पहलुओं के अनुवर्तन से उत्पादन को कायम रखना

वाणिज्यिक मात्स्यिकी

- प्रत्येक जातियों के आकार, दिवसीय पकड और मौसमी सूचनाओं से परिरक्षण सुनिश्चित करना।
- वास्तविक अवतरण पर सूचना प्राप्त करना
- लाइसेंस पद्धति से नियंत्रण करना

जलकृषि

- सीपी खेती का वाणिज्यीकरण
- सीपी खेती का प्रचार

मुख्य शब्द/Keywords

संघ/फाइलम - phylum

समुद्र रैंचन - see ranching

मोलस्का - mollusca

द्विकपाटी/दो कवचवाला प्राणि - bivalve

कवचप्राणी - shell fishes



प्रदूषण और मात्स्यिकी संपदा प्रबंधन में जैव-संसूचकों की भूमिका

मेरी के. माणिशेरी

केंद्रीय समुद्री मात्स्यिकी अनुसंधान संस्थान, कोची, केरल

आमुख

समुद्री मात्स्यिकी के टिकाऊ प्रबंधन पर वैषम्य लगानेवाला एक घटक भारी धातुओं से होनेवाला प्रदूषण है। विषाक्त धातुओं का जीवों में प्रवेश से ऊतकों का क्षय और ऊर्जा परिवर्तन क्षमता में कमी होता है। समुद्री जीवों में होनेवाला प्रदूषण का मापन हिस्टोकेमिकल असे द्वारा किया जा सकता है।

परीक्षण रीति

तरुण *मेटापेनिअस डोबसोनी* को परीक्षण केलिए चुन लिया। प्रयोगशाला में 20 ± 2 ppt लवणता में इसका अनुकूलन किया। इन्हें सीपी मांस से यथेच्छ खिलाया। फिर दस-दस झींगी को $28 \pm 2^\circ\text{C}$ के तापमान में सज्जित वातित और 0.05 और 0.15 ppm कोप्पर और 0.005 और 0.015 ppm मेरकुरी विलीन किए पानी के पात्रों में पालने लगा। भारी धातु के रूप में कोप्पर सल्फेट और मेरकुरिक क्लोराइड का प्रयोग किया। पानी में जमे उच्छिष्टों को साइफन के जरिए बाहर बहा दिया। प्रत्येक पालन पात्र से 3 जन्तुओं को उनके ऊतक रासायनिक अध्ययन केलिए चुन लिया। जीव से 10 माइक्रोन घनत्व के सेक्शनस (शरीरभाग) काट लिया। इन्हें 4°C के काल्शियम फोर्माल में 15 मिनट रख दिया। फिर डिस्टिल पानी में धोकर 60% ट्राईथैल फोस्फेट में 3 मिनट रखकर अक्वेस माऊंटिंग

पत्रव्यवहार : डॉ. (श्रीमती) मेरी के माणिशेरी

प्रधान वैज्ञानिक व समुद्री जैवविधता प्रभागाध्यक्ष,
केंद्रीय समुद्री मात्स्यिकी अनुसंधान संस्थान,
एरणाकुलम नोर्त पी.ओ., कोची - 682 018,
केरल

मीडियम और ग्लिसरिन जेल्ली से माऊंट किया। इपिथीलियल कोशिकाओं में दिखाया पडा लाल रंग अपूरित न्यूट्रल लिपिड अंश का सूचक साबित हुआ

मुख्य जाँच परिणाम

हेपाटोपानक्रियास में न्यूट्रल लिपिडों का थोडा सा भी क्यों न हो, भंडारण होता है जो लाल रंग से सूचित किया गया था। काप्पर विलीन पानी में डाले चिंगटों में इस पर लिपिड का संचयन दिखाया पडा। फाट्टी डीजेनरेशन और वर्द्धित सेल्लुलार लिपिड अंश से साइटोप्लासम में न्यूट्रल लिपिड का वितरण होता है। हेपाटोपानक्रियास में ऐसा वितरण 50 ppb कोप्पर विलीन पानी में निरीक्षित चिंगट में 150 ppb की तुलना में ज्यादा देखा गया। मेरकुरी विलीन पानी में परीक्षित चिंगटों में भी लिपिड संचयन व्यक्त था। 15 ppb मेरकुरी में इसका संचयन ज्यादा देखा गया।

वर्तमान अध्ययन में पाया गया महत्वपूर्ण खोज परिणाम पानी में धातु होने पर हेटरोजीनस सेकन्डरी लाइसोसोम का असाधारण टाइप का रूपायन दृश्यमान होना है। 50 ppb कोप्पर विलीन पानी में पाले चिंगट के हेपाटोपानक्रियाटिक कोश के लाइसोसोस में ग्रान्युलार मैट्रिक्स बडी संख्या में दिखाए पडते हैं छोटे लाइसोसोम के मिलावट से हेटरोजीनस लाइसोसोम जो रूपाइत हुआ है उसके चारों तरफ लिपिड ड्रॉपलेटस से घेरा होता है। 150 ppb कोप्पर और 5 व 15 ppb मेरकुरी विलीन पानी में डाले जन्तुओं में हेटरोजीनस सेकन्डरी लाइसोसोम की संख्या कम थी। निरीक्षण विधेयी जन्तुओं के हेपाटोपानक्रियास



में इस प्रकार के लाइसोसोम पूर्णतः नहीं था।

निष्कर्ष

भारी धातुओं से होनेवाले नोबयोटिक्स प्रतिक्रिया में कवचमछलियों के हेपाटोपान्क्रियास के इपिथीलियल कोशों के साइटोप्लासम और लाइसोसोम में न्यूट्रल लिपिड का असाधारण

वृद्धि दिखाई पडती है। यह एक प्रकार के फाट्टी डीजेनरेशन या असाधारणत्व का सूचक है। प्रदूषण बढ़ने के साथ लिपिड में व्यतियान होने का प्रतिभास आम रूप से देखा गया है। साइटोप्लासम में सेकन्डरी सेल और लिपिड वितरण, जन्तु के रोगजन्य होने की सूचक बात है।

मुख्य शब्द/Keywords

जैव संसूचक - bio-indicator

जीनोबयोटिक्स (बाह्य घटकों से होनेवाला जीवीय परिवर्तन) - xenobiotics

हेटिरोजीनस/विषमजातीय - heterogenous



सामुदायिक सहयोग द्वारा समुद्री संपदाओं का परिरक्षण और प्रबंधन

विपिनकुमार वी.पी. और आर. सत्यदास

केंद्रीय समुद्री मात्स्यिकी अनुसंधान संस्थान, कोची, केरल

भूमिका

वंशनाश की भीषणी सामना करनेवाले समुद्रजीव हमेशा पर्यावरणविद् व नीतिनिर्णायकों की जिज्ञासा का विषय रहा है, विशेषकर समुद्री स्तनपाइयों। भारतीय वन्य जीव संरक्षण अधिनियम 1972 की अनुसूची 1 के अनुसार समुद्री कच्छप की सभी जातियाँ खतरे में पड़ी हुई प्रख्यापित की गई हैं।

भारत के चुने गए समुद्र तटों में जहाँ समुद्री कच्छप पाए जाते हैं, माँस और रक्त केलिए अनधिकार शिकार के पात्र बन जाते हैं। दवा के रूप में इनका इस्तेमाल किया जाता है। कुछ तटों में इनके अण्डों का शोषण होता है जो कि बहुत स्वादिष्ट है। गिलनेट और ट्रालनेट में अनावश्यक रूप से फँस जाना भी इनके वंशनाश का और एक कारण माना जाता है। समुद्र तटों में इनके समुच्चयन होने पर मत्स्यन करने की रीति को रोकना अत्यंत आवश्यक है।

समुद्री कच्छपों के जीव विज्ञान, जीवन चक्र और आचरण संबंधी सूचनाएं एकत्रित करके उनके संरक्षण केलिए प्रबंधन नीतियाँ विकसित की जानी हैं। इस पर 1983 में सैलास आदि द्वारा कुछ महत्वपूर्ण सुझाव दिए गए हैं। लेकिन संस्थानीय तौर पर लिया गया विनियामक आचरण कई कारणों से सफल नहीं निकले। इसकी असफलता का मुख्य कारण तटीय आबादी की

पत्रव्यवहार : डॉ. विपिनकुमार वी.पी.

वैज्ञानिक प्र. कोटि, केंद्रीय समुद्री मात्स्यिकी
अनुसंधान संस्थान, एरणाकुलम नोर्त पी.ओ.,
कोचीन -682 018, केरल

परंपरागत रीति-रिवाजों और विश्वासों में बदलाव लाने में किया गया कम प्रयास है। वर्षों से कच्छुवा मांस और रक्त कई प्रकार के रोगों की चिकित्सा विशेषकर आयुर्देर्ध्य बढ़ाने की दवा के रूप में तटीय जनता के बीच में प्रचलित है। ऐसे रूढ़ विचारों को निकाले और इस जीव के वंशनाश पर अवबोध जगाए बिना कच्छपों का शिकार रोका नहीं जा सकता।

अध्ययन के उद्देश्य

- समुद्री कच्छपों के परिरक्षण पर लोगों के अवबोध संबंधी अध्ययन
- संस्थागत और समुदायगत प्रयासों से अब तक प्राप्त परिणामों (कार्यार्थ अध्ययन) का तुलनात्मक विश्लेषण
- समुद्री संपदाओं के परिरक्षण केलिए अनुयोज्य नीतियों का रूपायन

अध्ययन वस्तु और रीति

इस पर संकलित प्राथमिक और द्वितीयक डेटाओं के आधार पर अध्ययन चलाया गया। कच्छपों का अवतरण, और कच्छप मांस व रक्त का तटीय मूल्य संबंधी तीन विषयों की प्राथमिक डाटा जो कि 1992 से 2005 तक की अवधि की है तूतिकोरिन और केरल के मछुवारों के साथ किए साक्षात्कार से संचित किए। कच्छपों के परिरक्षण संबंधी अवबोध और मछुवारों द्वारा इनका स्वीकरण संबंधी द्वितीयक डेटा का संकलन सी एम एफ आर आइ, WII और अन्य प्रमुख संस्थाओं के प्रकाशनों से किया गया।

भारत में कच्छपों का नीडन होनेवाले तीन जगह, गहरिमाता,



दिघा और पय्योली जो यथाक्रम उड़ीसा, पश्चिम बंगाल और केरल राज्यों में स्थित है, की स्थिति पर अध्ययन किया गया। स्थिति संबंधी अध्ययन के विषयों में समाज-नियम संबंधी पहलुएं, तटीय मेखला विनियम की अवस्था और कच्छपों पर पडनेवाले आविषीकरण शामिल थे। अध्ययन तकनीकीविदों, अनुसंधेताओं और प्रकृतिप्रेमियों के बीच हुए विचार विनियमों से चलाया था।

परिणाम और परिचर्चाएं

कच्छप परिरक्षण पर लोगों के बीच में अवबोध

कच्छप परिरक्षण के बारे में तटीय मछुवारों में जानकारी का अभाव है। अनुसंधान जनित सूचनाएं निरक्षर मछुवारों के बीच पहुँच नहीं रही है। (विजयन आदि 2000) अवैद्य पकड को रोकने के सिवाय प्रबंधन नीतियों में अवबोध कार्यक्रमों को प्राधान्य देना चाहिए। कच्छप का मांस व रक्त के उपभोग पर मात्रार खाडी से अनौपचारिक रूप से संग्रहित डाटा नीचे प्रस्तुत है।

सारणी 1. कच्छप मांस और रक्त का दाम मात्रार खाडी में (2002-2006)

क्षेत्र/ग्राम	प्रतिवर्ष पकडे गए कच्छप-अनुमानित संख्या	कच्छप मांस का औसत दाम प्र. कि. ग्राम
टूटिकोरिन	360	100 रु.
मनपाड	48	30 रु.
चेरियतलाई	60-70	40 रु.
उवारी	60-70	40 रु.
कन्याकुमारी	180	40 रु.

टूटिकोरिन में 200 मि. लि. कच्छप रक्त का दाम 25 रु. है जहाँ मूलतः इसका उपयोग दवा के रूप में किया जाता है। इसे पीनेवालों के बीच सफेद चिन्ती रोग दिखाया पडता है जिसकेलिए कोई चिकित्सा नहीं है। कच्छप मांस, अंडे और विषाक्त मछलियाँ खानेवाले पश्चिम बंगाल के मछुवारों के बीच भी यह रोग सामान्य है। ऐसे लोगों की सहभागिता से कच्छप

पकड पर रोक संबंधी अभियान किया करें तो इसके पकड पर नियंत्रण आसान हो जाएगा।

उड़ीसा, केरल व पश्चिम बंगाल के मछुवा ग्रामों के लोगों के बीच इसकी पकड में नियंत्रण बर्तने के बारे में किए जागरूकता अभियान का परिणाम नीचे के अनुसार है।

सारणी 2: केरल के पय्योली और कडलुंडी क्षेत्रों की जागरूकता स्थिति

समुद्री कच्छपों के परिरक्षण का उद्देश्य	प्रतिक्रिया स्वरूप	
	जी हाँ	जी नहीं
1. खतरे में पडी जातियों के वंशनाश रोकने को	14	6
2. टिकाऊ पर्यावरण केलिए	11	9
3. आविष खुंभियों को खाना रोककर मछली उत्पादन बढाने को	18	2
4. पारिस्थितिक संतुलन	16	4
5. पर्यटकों को प्रोत्साहित करना	10	10
6. धार्मिक महत्व	9	11

इस पर लोगों की गलत अवधारणाएं ऊपर के विचारों से स्पष्ट है। इस अवस्था को समझते हुए कच्छपों के परिरक्षण के लिए किए गए संस्थागत और समुदायगत परिश्रमों का तुलनात्मक विश्लेषण नमूना अध्ययनों के आधार पर किया गया जिसका परिणाम नीचे प्रस्तुत है।

तुलनात्मक विश्लेषण 3 नमूना अध्ययनों के प्रसंग में

1. उड़ीसा के गहिर्माता और पश्चिम बंगाल के डिघा पुलिन में किए नमूना अध्ययन

1982 में कर ने गुजरात तट के गहिर्माता पुलिन से कच्छपों की बडी संख्या में होनेवाले प्रवास के बारे में रिपोर्ट की। वन्य जीव (संरक्षक) अधिनियम लागू करने से पहले पेन्टाकोट्टा कच्छपों का मुख्य पकड स्थान था जहाँ से प्रति



कच्छप को 15-20 रु में बेच दिया जाता था। कलकत्ता में इसके मांस का बाजार भाव प्रति कि.ग्राम पर 6 रु था। विष्णु का दूसरा अवतार माने जाने के कारण उड़ीसा के बाजारों में यह बिका नहीं जाता है। मैथुन काल में ये युग्मों में पकड़े जाते हैं, तब मछुवारे मादाओं को चुनकर नरों को समुद्र में वापस छोड़ते हैं। 1981-83 के दौरान केंद्रीय समुद्री मात्स्यिकी अनुसंधान संस्थान के एक संघ ने इस पर प्रबंधकीय नीतियाँ बनाने के लिए कच्छप अवतरण केंद्र पेन्टाकोटा, अस्ट्रिंग, चन्द्रबाग, नौगोडा और पारद्वीप की मुआइना की।

पेंटाकोटा और अस्ट्रिंग में अवतरित कच्छप यथाक्रम 12-15 और 4 थे। यह भी पाया गया कि यहाँ के मछुए इसे खाते नहीं। उड़ीसा सरकार ने कच्छप परिरक्षण का दायित्व वहाँ के वन विभाग को सौंपा था। मछुआरों के उन्नयन के लिए मात्स्यिकी विभाग द्वारा मछली पालन पद्धतियाँ यहाँ पहले ही शुरू की गई थी। कच्छ ज्वारीय क्षेत्र (मैंग्रोव) का परिरक्षण, अनधिकार शिकार का नियंत्रण आदि पर सी एम एफ आर आइ द्वारा मछुआरों के बीच किए उद्बोधन के फलस्वरूप गहिरमाता के मछुवारों के बीच कच्छपों की परिरक्षा पर बोध हुआ था (सैलास आदि 1985)। फिर भी पिछले दशब्द में उड़ीसा तट में करीब 1,00,000 कच्छप मार गए हैं। उड़ीसा के समुद्र तटों में परिचालित यंत्रिकृत बोटों में फँसकर हजारों कच्छप हरसाल मर जाने की बात समझाने पर भी यह मत्स्यन आज भी जारी रहती है।

पश्चिम बंगाल के डिघा में मिडनापुर से आनेवाले मछुवारे कच्छपों का मत्स्यन करते हैं। वर्ष 1982-83 में करीब 1000 जीवंत कच्छप भंसारलघाट में फँसे गए जिनको कलकत्ता के बाजारों में बेच दिए। सी एम एफ आर आइ के संघ यहाँ पहुँचने पर तट पर बनाए सायबान में मरे हुए 51 कच्छप पड़े थे। भार 30 से 40 कि ग्रा था। इस स्थान पर इसका प्रति भाव 40-50 रु था। 2 कि.मी. के समुद्र तट में 12-15 मरे हुए कच्छप पाए

गए जो कि यंत्रिकृत मत्स्यन में फँस गए थे। अगली मुआइने में भी 40 कच्छपों का मृतशरीर पाया गया। अब पश्चिम बंगाल के वनविभाग द्वारा लागू किए नियंत्रण से कच्छपों का परिवहन कम हो गया है। सी एम एफ आर आइ जैसे संस्थान द्वारा मात्स्यिकी संपदाओं और उनकी अवसंरचनाओं पर किए मूल्यांकन के फलस्वरूप अनियंत्रित मत्स्यन में नियंत्रण लाने का कार्य सख्त हो गया है।

2. स्थिति संबंधी अध्ययन : केरल के पय्योली और कडलुंडी पुलिन

कच्छपों के नीडन काल में केरल के पय्योली में स्थित कोलवी पालम में कच्छपों के समूहों को दिखाया पड़ता है। इस समय पर ये तट पर अंडा डालते हैं। अस्सी के दशकों में यहाँ के मछुवारे कच्छप मांस व अंडे का उपयोग किया करते थे; मांस का बाजार भाव प्रति कि.ग्राम 20 रु था। वर्ष 1992 में अखबारों में आई वार्ता से यह समझने के बाद कि यह खतरे में पड़े जीव है, लोग अंडों को खाना छोड़ दिया। प्रकृति प्रेमियों द्वारा किए अभियान के बाद जब तीरम प्रकृति परिरक्षण संघ की स्थापना की गई तब लोग इस जीव की परिरक्षा अपने आप करने लगे।

प्रकृति परिरक्षण संघ द्वारा की गयी कोशिश कई निजी व सरकारी संगठनों की प्रशंसा की बात बनी। वर्ष 1998 में केरल के वन विभाग ने दो स्फुटनशालाओं की स्थापना की जहाँ कच्छप आराम से अंडा डाल सके।

संघ ने मैंग्रूव वनस्पतियों के रोपण व परिरक्षण किए और पुलिनों में अवैद्य खनन रोक दिया। वन विभाग के सहयोग से 35 पौधा जातियों का रोपण यहाँ किया अब 30,000 बीजपौधा यहाँ रोपित है। इस स्थान से करीब 3000 कच्छप बच्चों की रिहाई समुद्र में की गई है। प्रकृति व तटीय वनस्पतिजातों की परिरक्षा पर बीच-बीच में संघ द्वारा जागरूकता अभियान, चलचित्र प्रदर्शनी आयोजित किया जाता है।



टेबल : 2 - पय्योली के परिरक्षण केंद्र में स्फुटित कच्छप बच्चों का विवरण (1992-2005)

वर्ष	अवतरण किए कच्छपों की संख्या	संचित अंडों की संख्या	स्फुटित बच्चों की संख्या
1992-1998	82	7500	5000
98-99	52	4501	3328
99-2000	65	5843	4900
2000-2001	65	6264	5508
2001-2002	51	5000	4000
2002-2003	47	5028	4123
2003-2004	49	4072	3877
2004-2005	48	4197	3769
कुल	459	37105	34505

3. समुद्री संपदा परिरक्षण केलिए सुझाव

निम्नलिखित सुझाव दिए जाते हैं।

- विश्वव्यापार संगठन द्वारा टर्टिल एक्स्क्लूशन डिवैस' का उपयोग न करनेवाले देशों से समुद्री खाद्य विशेषकर श्रिंप खरीदने पर पाबंदी लगाई है। मछुवारों को इस डिवैस का उपयोग करने को प्रोत्साहित करना है।
- परिरक्षा संबंधी योजनाओं को मूल सुविधाएं जैसे सड़क, पानी, बिजली आदि में जोड़ने से मछुवारे स्वाभाविक रूप से इसे स्वीकारेंगे।
- पर्यावरण और जैवविविधता संरक्षण केलिए वैज्ञानिक और भूविज्ञानीय सूचना प्रणालियों के सहारे समुद्र तटों, बंदरगाहों, अवतरण केंद्रों, जलकृषि खेतों, खनन स्थानों, नगरी विकास के कार्य केलिए समग्र योजना बनाए जाए।
- कच्छपों के जीवन चक्र, जैवशास्त्र, परिस्थिति शास्त्र और आचरण संबंधी विशद अध्ययन किया जाए।
- वन्य जीव संरक्षण अधिनियम के अनुसार समुद्री कच्छपों के परिरक्षण पर संबंधित राज्य सरकार के विस्तार कार्मिकों को प्रशिक्षण प्रदान करें

- कच्छपों के मनोरंजन संबंधी लाभ जैसे पर्यावरण सह पर्यटन पर जनता के बीच जागरण अभियान आयोजित करें।
- कच्छपों के देवप्राधान्य की जगह इसे खाने पर होनेवाले रोग और विषबाधा की सूचना का प्रसार करें

निष्कर्ष :

लेख में समुद्री कच्छपों के परिरक्षण से जुड़े सामाजिक और प्रचार संबंधी पहल प्रतिपादित है। समाज के निचले स्तर पर आनेवाले मछुवारों पर परिरक्षण का दायित्व पडने की स्थिति में विनियामक उपाय के बदले में अवबोध जगाने के प्रचार कार्यक्रम बढ़ाना चाहिए। वस्तुगत अध्ययनों के जरिए संस्थागत विनियामक उपाधियों से बेहतर सहभागिता प्रबंधन साबित किया है। जैव विविधता व पर्यावरण पर चोट पहुँचाए बिना समुद्र तटों व अवसंरचनाओं के समग्र विकास केलिए अधुनातन वैज्ञानिक पद्धतियों का उपयोग किया जाना चाहिए। साथ ही साथ खतरे में सूचित किए गए सभी समुद्री जीव जैसे समुद्री घोडा, समुद्री ककड़ी, ट्रोक्स, टरबो, विन्डोपेन ओइस्टर जैसे मोलस्कों के परिरक्षण पर भी विचार करें।

मुख्य शब्द/Keywords

समुद्री स्तनपाई - marine mammal

समुद्री कच्छप - marine turtle

समुद्री घोडा - sea horse

समुद्री ककड़ी - sea cucumber



समुद्री मात्स्यिकी संपदा का प्रबंधन

ए.पी. दिनेश बाबू और जी. सुब्रह्मण्य भट

केन्द्रीय समुद्री मात्स्यिकी अनुसंधान संस्थान का मंगलूर अनुसंधान केन्द्र, कर्नाटक

उत्तरदाई मात्स्यिकी संहिता के अनुसार मछली प्रबंध में जुड़े हुए सभी देशों को समुचित नीति और कानूनी अथवा संस्थागत प्राधार पर मछली संपदा का दीर्घकालीन परिरक्षण और धारणीय उपयोग करना अपना उत्तरदाइत्व बन गया है। परिरक्षण और प्रबंध कार्रवाई स्थानीय, राष्ट्रीय या क्षेत्रीय हो, वह सब वैज्ञानिक प्रमाणों पर आधारित होनी चाहिए। वह कार्रवाई मछली संपदा का अनुकूलतम उपयोग और उसकी उपलब्धि वर्तमान और भविष्य की पीढ़ी को मछली संपदा को बनाए रखने की दाइत्व पर आधारित होनी चाहिए। अल्पकालीन हितलाभ के लिए इस लक्ष्य पर समझौता नहीं करना चाहिए।

इस संहिता के आधार पर हमारे वर्तमान समुद्री मछली संपदा के प्रबंधन का विश्लेषण करना उचित होगा। इस विषय में अनुसंधान संस्थाओं की बहुत बड़ी जिम्मेदारी है। मछलियाँ और दूसरे समुद्री जीवजातों का वासस्थान साफ रखने की आवश्यकता के बारे में सभी लोगों को जानकारी देना, समुद्री संपदाओं की वर्तमान स्थिति और भविष्य की हालत पर सूचना देना और मछली प्रबंध के लिए जानकारी प्रदान करना, यह सब इन संस्थाओं की जिम्मेदारी है। वक्त के साथ-साथ हमारे मछली पकड़ने के तरीके और मत्स्य क्षेत्र के विकास में बहुत बदलाव हुए हैं। हमारे रोज के मछली संचय निर्धारण का कार्य

अवतरण केन्द्र में आए मछलियों का प्रमाण, आकार और जैविकी संबंधी जानकारी पर आधारित है। अब से करीब बीस या पच्चीस साल पहले जब मत्स्य क्षेत्र की गहराई 30 मीटर तक सीमित थी, तब एक बंदरगाह में आए हुए सभी मछलियाँ एक ही क्षेत्र से पकड़े गए रहते थे। इसके कारण महीनों तक एक क्षेत्र की निरंतर जानकारी मिलती रहती थी। यह जानकारी उस क्षेत्र की मछली संपदा की असली तज़वीर देती थी। अब स्थिति पूरी तरह बदल चुकी है। पिछले बीस सालों में मत्स्य क्षेत्र की गहराई 30 से 500 मीटर तक बढ़ गई है। इसलिए बंदरगाह और बड़े अवतरण केन्द्रों में अवतरित मछलियाँ विभिन्न क्षेत्र के होते हैं और समुद्री मछली प्रबंध में जुटे हुए लोगों के लिए इस जानकारी के आधार पर सक्षम रूप से अनुसंधान करना एक चुनौती बन गई है। इस जानकारी को क्षेत्र के अनुसार अलग करना और हर एक क्षेत्र की जानकारी को अलग रूप में व्यवस्थित करना स्टॉक निर्धारण के लिए जरूरी है। बदले हुए इस स्थिति में मत्स्य क्षेत्र और मछली पकड़ने के तरीकों की जानकारी प्राप्त करने के लिए रोज अपना जहाज प्रचालित करना प्रायोगिक नहीं है। ऐसी स्थिति में यह जानकारी संस्थाओं को उपलब्ध कराने की जिम्मेदारी मछुआरों और मत्स्य व्यवसाय से जुड़े हुए व्यक्तियों को सौंपी जानी चाहिए। आजकल गहराई से मछली पकड़नेवाले जहाजों में आधुनिक वैज्ञानिक सुविधाएं उपलब्ध हैं। इसलिए मत्स्य क्षेत्र और गहराई की जानकारी मछली पकड़ने के समय ही प्राप्त होती है। इस के अलावा मछली पकड़ने के तरीके, जाल फैलाने का समय, पकड़े गए मछलियों का परिमाण और मछलियों की विविधता

पत्रव्यवहार : डॉ. ए.पी. दिनेश बाबू

वैज्ञानिक प्र. कोटि, सी एम एफ आर आइ का
मांगलूर अनुसंधान केंद्र, बोलार, मांगलूर -
575 001, कर्नाटक



जैसी जानकारी साथ में जोडा जाए तो यह मछली संचय निर्धारण के प्राथमिक आँकडे बन जाते हैं। विदेशों में जहां मात्स्यिकी प्रबंध की नीतियां कामयाब हुए हैं, उस कामयाबी में मछुआरों की भूमिका सब से महत्वपूर्ण है। उन देशों में मात्स्यिकी एक संघटित व्यवसाय है और मछली पकडनेवाले जहाजों में पूरी जानकारी 'लाग बुक' में दर्ज की जाती है और अवतरण केन्द्र में आने के बाद यह सभी जानकारी मात्स्यिकी प्रबंध से जुटे हुए व्यक्तियों को या संस्थाओं को सौंपी जाती है। यह जानकारी मात्स्यिकी प्रबंध के मूल आँकडे बन जाती है और इस के आधार पर तैयार की गई नीतियाँ अगले साल की सफलतापूर्ण प्रबंध में काम आती हैं।

इस सफलता के आधार पर हमें हमारे देश की स्थिति का विश्लेषण करना होगा। हमारे देश में अभी तक मात्स्यिकी प्रबंध के बारे में मछुआरों को जानकारी नहीं है। वे अपने संगठनों द्वारा बनाए गए नियमों के अनुसार अपना काम करते जा रहे हैं। मात्स्यिकी प्रबंध के तत्वों को मछुआरों तक पहुंचाना और इसके लिए उठाए जानेवाले कदमों के बारे में जानकारी प्रदान करना वैज्ञानिक समुदाय की जिम्मेदारी है। अभी तक इस मामले में हमारी संस्थाएं सफल नहीं हुई हैं। उनको यह समझाना है कि वैज्ञानिक या मात्स्यिकी प्रबंध से जुडे हुए लोग कोई जादूगर नहीं है जो नीतियाँ बनाते हैं। मछुआरों से प्राप्त सही जानकारी के आधार पर ही नीतियाँ तैयार की जाती हैं। जब जानकारी असली नहीं है, उसका बुरा असर पडता है। मछुआरों को यह समझाना है कि प्रबंध की नीतियों का यश या असफलता का सबसे बडा असर उनके ऊपर ही पडता है। इसलिए प्रबंधकों को सही जानकारी देना मछुआरों का दाइत्व है। यह अनुभूति हमारे मछुआरों को हो जाए तो मात्स्यिकी प्रबंध का वांछित परिणाम प्राप्त हो जाएगा।

एक दूसरी महत्वपूर्ण चुनौती है कि जब एक नीति बनती है, उसे लागू करते वक्त अल्पावधि हित के लिए उसे तोड दिया जाता है। जब हमारे समुद्री उत्पाद ऐसे देशों को निर्यात किए

जाते हैं जहां मात्स्यिकी प्रबंध की नियमावली लागू हैं, हमारे मछुआरे और मत्स्य व्यवसाय से जुडे लोग यहां भी नियमों को असली रूप में पालन करते हैं। ऐसे न करने पर हमारे निर्यात उत्पाद पर पाबंदी लग जाती है। इस से यह साबित होता है कि अगर इच्छाशक्ति हो तो नियम यहां भी सख्ती से लागू किए जा सकते हैं। उत्तरदाई मात्स्यिकी प्रबंध के लिए ऐसे नियमों को लागू करने के अलावा कोई विकल्प नहीं है। अधिकतम नियम निर्यात विकास प्राधिकरण द्वारा लागू किए जा सकते हैं। निर्यात किए जानेवाले संसाधनों का न्यूनतम मात्र निर्धारित करना और अंडजशावक (ब्रूडर) का विदोहन पर पाबंदी लगाना प्रोसेसिंग संयंत्रों द्वारा लागू किए जा सकते हैं। नियमित मात्र से कम मात्र के मछलियाँ, शिंगटी और लाबस्टर कभी स्वीकार नहीं करना चाहिए। इसी तरह अंडजनन के समय अंडजशावक मछलियों को अस्वीकार करने जैसे नियम भी प्रोसेसिंग संयंत्रों द्वारा ही लागू किए जा सकते हैं। यह सब करने से पहले न्यूनतम पकडने का मात्र का वैज्ञानिक मानदंडों के आधार पर निर्धारित करना आवश्यकत है। ऐसे मानदंड बनाने में मछुआरों से प्राप्त प्राथमिक जानकारी का महत्वपूर्ण स्थान है और ऐसा मानदंड निर्धारित करना मात्स्यिकी प्रबंध से जुटे हुए संस्थाओं की जिम्मेदारी है। इन संस्थाओं को मछली के जहाज और प्रोसेसिंग संयंत्रों का निरीक्षण करने का और उनपर कार्रवाई करने का अधिकार होना चाहिए। ऐसे निरीक्षण के लिए मछली के सहयोग करना, मछली के जहाज और प्रोसेसिंग संयंत्रों को अनिवार्य होना चाहिए। इस से संस्थाओं को सही प्राथमिक आँकडे मिलना आसान होगा। हमारी बहुजातीय मछली परिस्थिति में किसी एक जाति के लिए मत्स्यग्रहण की अवधि का निर्धारण करना प्रायोगिक नहीं होगा। ऐसी हालत में 'पकड कोटा' या एक जाति की मछली को एक साल में निर्धारित मात्रा में पकडा जा सकता है और यह मात्रा पूरी होने पर उस मछली ग्रहण पर पाबंदी लगाया जा सकता है। बहुदिवसीय मत्स्यग्रहण में गहराई क्षेत्र में जानेवाले जहाज हाल ही में 'टार्गेट फिशिंग' करते हैं। हर एक जाति के



लिए अलग अलग मत्स्यन क्षेत्र में जाते हैं और अलग अलग तरीके अपनाते हैं। ऐसी स्थिति में किसी एक जाति की मछली को न पकड़ने में उन लोगों के लिए कोई कठिनाई नहीं है। हमारे देश में ऐसे वैज्ञानिक तथ्यों पर आधारित आधुनिक प्रबंध अपनाने का और लागू करने का वक्त निकला जा रहा है। हाल के 'वल्ड सयन्स मॉगजीन' (नवंबर 2006) के अनुसार समुद्र के साथ हमारा व्यवहार अभी का जैसा रहे तो 2048 के बाद समुद्री उत्पाद के नाम पर कोई माल नहीं रहेगा। ऐसी रिपोर्ट को एक चेतावनी के रूप में समझकर हमारे दृष्टिकोण में तत्कालीन बदलाव लाना चाहिए। मछलियों का वासस्थान साफ रखने का मछली प्रबंध में एक प्रमुख भूमिका है। प्रदूषण को कम करने के लिए हर देश की अपनी अपनी जिम्मेदारी है। आम आदमी और मछुआरे इस क्षेत्र में बहुत योगदान कर सकते हैं। समुद्री तट और नदीमुख को प्रदूषण से बचाना तटीय क्षेत्र में रहनेवाले लोग विशेषतः मछुआरों की जिम्मेदारी है। तटीय क्षेत्र और

नदीमुख प्रमुख विपणन मछलियों के संवर्धन स्थान समझे जाते हैं। दूरसमुद्र की मछलियों के जीवनचक्र की किशोर अवस्था इसी क्षेत्र में बिताई जाती है और इस अवस्था का जीवित रहना दूरसमुद्री मात्स्यिकी की उत्तरजीविता के लिए बहुत जरूरी है। प्रगति के नाम पर होनेवाले मानवशास्त्रीय क्रियाकलाप तटीय क्षेत्र और नदीमुखों को प्रदूषित करते रहते हैं। नदीमुख मछली संपदा का भंडार माने जाते थे जो एक के बाद एक नष्ट होते जा रहे हैं। हमें समुद्री प्रबंध के साथ साथ नदीमुख और तटीय क्षेत्र के प्रदूषण को भी ध्यान में रखते हुए नियम बनाना बहुत जरूरी है। तटीय क्षेत्र विशेषकर नदीमुखों को ऐसी हालत में छोड़ा जाए तो भविष्य में नदीमुखों पर निर्भर जीवजाति नहीं रहेगा और खाद्य श्रृंखला में बहुत बदलाव आएगा और "वल्ड सयन्स मॉगजीन' द्वारा दी गई चेतावनी के अनुसार हम हमारी समुद्री संपदा को अगले पीढ़ी को बचाए रखने में असमर्थ रहेंगे।

मुख्य शब्द/Keywords

दीर्घकालीन परिरक्षण - longtime conservation

गात्र - size (of animal)

उत्तरजीविता - survival



भारत के पूर्व तट में स्थित रामेश्वरम द्वीप के वाणिज्यिक आनाय मत्स्यन की प्रवणताएं

पी. जयशंकर

केंद्रीय समुद्री मात्स्यिकी अनुसंधान संस्थान, कोची, केरल

भूमिका

पाक उपसागर में आनायन के संबंध में वर्ष 1903 में हेर्डमैन द्वारा की गयी रिपोर्ट (जेम्स और अडोल्फ, 1965) के अनुसार इस उपसागर में प्रचुर मात्रा में मछली जीवजातों से युक्त पर्याप्त और विस्तृत मत्स्यन तल है जो आनायन के लिए अनुयोज्य है। बाद में, एस.एस. वयलेट (होर्नेल, 1916) में आनायन परीक्षण किया, जिस के बाद इन्डो-नोर्वीजियन परियोजना (राव, 1973) के अंदर भी सर्वेक्षण किए गए। दूसरे अध्ययन से, पाक उपसागर में आनायन के लिए अनुकूल पर्याप्त मत्स्यन तल का संकेत प्राप्त हुआ और अच्छी पकड भी मिली। लेकिन मात्रार खाडी का नितलस्थ तल चट्टानों और प्रवालों से युक्त टेडा मेडा था और बहुत कम क्षेत्र आनाय परिचालन के लिए अनुयोज्य देखा गया। इस अन्वेषणात्मक सर्वेक्षण के दौरान मात्रार खाडी से अच्छी मछली पकड प्राप्त हुई (जेम्स और अडोल्फ, 1965)

पाक उपसागर के 2580 वर्ग कि.मी और मात्रार खाडी के 1796 वर्ग कि.मी. में वर्ष 1977-80 के दौरान किए गए आनायन सर्वेक्षण के दौरान यह आकलित किया गया कि दोनों क्षेत्रों में क्रमशः 874.6 टन और 473.7 टन मछली की उत्पादन शक्यता है (पिल्लै और दोरैराज, 1985) इसके उपरांत

पत्रव्यवहार : डॉ. पी. जयशंकर

वरिष्ठ वैज्ञानिक, केंद्रीय समुद्री मात्स्यिकी अनुसंधान संस्थान, एरणाकुलम नोर्ट पी.ओ., कोची - 682 018, केरल

कभी कभी आनायन पकड से प्राप्त अलग अलग मछली वर्गों या जातियों पर किए जानेवाले अध्ययन को छोडकर इस क्षेत्र के समग्र यंत्रिकृत आनायन स्तर पर गंभीरता से अध्ययन नहीं किया गया है। वर्तमान अध्ययन में वर्ष 1998-2000 के दौरान रामेश्वरम और पाम्बन के वाणिज्यिक आनायन स्तर का मूल्यांकन किया जाता है। यह अध्ययन इस क्षेत्र के जीवजातों के वर्गों के विशेष संदर्भ के साथ आनाय के पकड मिश्रण का निर्धारण भी प्रदान करता है।

सामग्रियाँ व तरीकाएं

वर्तमान अध्ययन के मत्स्यन क्षेत्र के आनायन धरातल और आनाय नावों के समयक्रम का ब्योरा अन्यत्र दिया गया है। इस द्वीप में लगभग 20-40 मि.मी. के जालाक्षि आकार वाले कृत्रिम जाल युक्त तीन प्रकार के आनायकों का परिचालन किया जाता है। मछली जाल की अपेक्षा चिंगट जाल का छोटा अग्रभाग होता है। मछली जाल में कई प्लवों को लगाया जाता है जिसके फलस्वरूप नितलस्थ भाग के ऊपर से भी मछली पकडी जा सकती है। इस क्षेत्र में परिचालन किए जाने वाले आनायकों का विवरण नीचे दिया जाता है।

- क) 'आइ बी' नाव - 30' (9.2 मी) की समग्र लंबाई 40 एच पी के रस्टन इंजन के साथ
- ख) 'एस टी बी' नाव - 32' (9.8 मी) की समग्र लंबाई 63-88 एच पी के लैलान्ड इंजन के साथ
- ग) नाव की समग्र लंबाई 36' (11 मी) और 102 एच पी के लैलान्ड इंजन के साथ



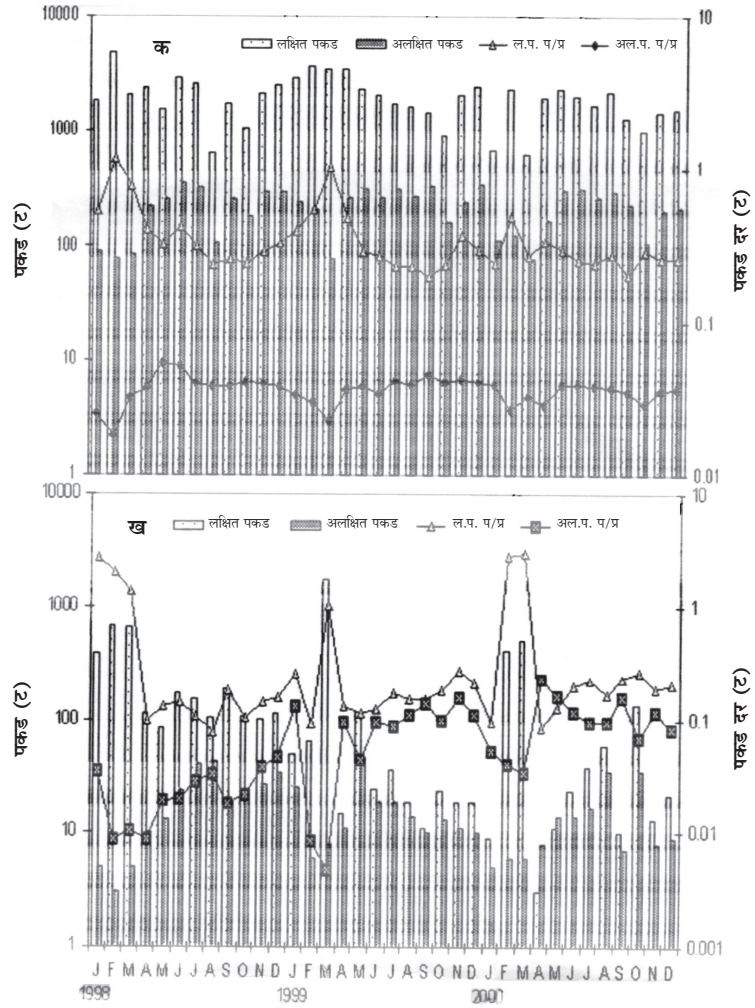
वर्तमान अध्ययन में 'एस टी बी' को मानक एकक के रूप में स्वीकार करके प्रयास (एककों की संख्या) का मानकीकरण किया गया है और इस के बाद 80% मत्स्यन बेडाएं परिचालन में लग जाते हैं।

प्रति महीने में 10-20 दिनों के लिए पकड और प्रयास के आंकड़े संग्रहित किए जाते हैं और इन में से एक दिन का और तदुपश्चात् एक महीने के आंकड़े आकलित किए जाते हैं (जयशंकर, 1997)। आनाय पकड को दो वर्गों में विभाजित किया गया है, 'लक्षित' वर्ग और 'अलक्षित' वर्ग, पहले वर्ग में वाणिज्यिक आकार के पखमीन, झींगे, केकडे, महाचिंगट और शीर्षपाद सम्मिलित हैं। दूसरे में कम मात्रा में तलीय मछली (अधिकांश पखमीन के किशोर/उप वयस्क), कम आकार वाले झींगे (तमिल में स्थानीय रूप से 'कूनी' कहा जाता है) और खाद्यतर जीवजात होते हैं। दूसरे वर्ग के अंदर व्यापक मात्रा में समुद्र तल में बसनेवाले जीव (अधिप्राणिजात, अंतःप्राणिजात, समुद्री शैवाल और समुद्री घास) दिखाए पडते हैं। एफ ए ओ

पहचान शीट उपयुक्त करके और सी एम एफ आर आइ के मंडपम क्षेत्रीय केंद्र के रफरन्स कलक्शन म्यूसियम में उपलब्ध नमूनों के आधार पर इन जीवों की जातियों का पहचान किया गया।

परिणाम

रामेश्वरम के वाणिज्यिक आनाय जाल अवतरण केंद्र में वर्ष 1998 से 1999 तक मत्स्यन प्रयास में घटती हुई। लेकिन वर्ष 2000 में बढ़ती देखी गयी। कुल आनाय जाल की पकड वर्ष 1998 में 28754 टन था जो वर्ष 1999 में 11795 टन तक घट गया और फिर वर्ष 2000 में 21291 टन तक बढ़



चित्र 1. रामेश्वरम और पाम्बन अवतरण केंद्रों में आनाय पकड और पकड दर में होने वाला माहिक परिवर्तन

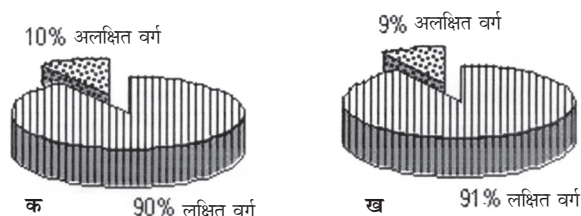
गया। सामान्यतः प्रथम और द्वितीय तिमाहियों में अच्छी पकड प्राप्त हुई। फरवरी महीने में अधिकतम लक्षित वर्ग की और मई-जून में अधिकतम अलक्षित वर्ग की पकड हुई (चित्र 1 क) पाम्बन अवतरण केंद्र में वर्ष 1999 से 2000 तक आनाय जाल अवतरण और प्रयास में उल्लेखनीय घटती दिखायी पडी। वर्ष 1998 के 3106 टन की अपेक्षा वर्ष 2000 में पकड 1928 टन तक कम हो गयी। सिर्फ प्रथम तिमाही में अच्छी पकड प्राप्त हुई। लेकिन तीसरी तिमाही में अलक्षित वर्गों की अच्छी पकड प्राप्त हुई।

दोनों वाणिज्यिक अवतरण केंद्रों में पकड दर लक्षित



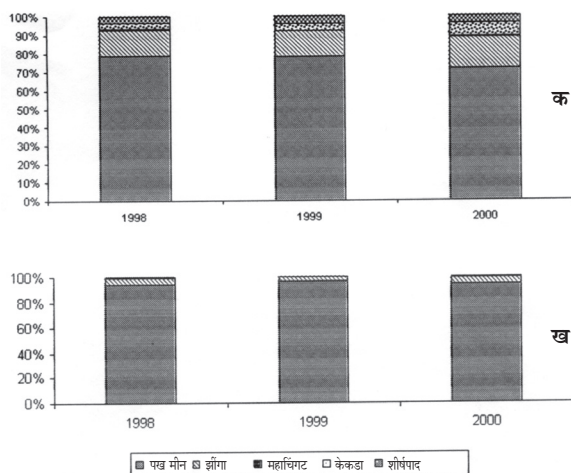
और अलक्षित वर्गों की माहिक प्रवणता के विरुद्ध देखी गयी। वर्तमान अध्ययन से यह व्यक्त होता है कि कई वर्षों से वर्द्धित प्रयास से लक्षित वर्गों की वर्द्धित पकड नहीं प्राप्त होती है बल्कि अधिकांश वर्षों में अलक्षित वर्गों की पकड में वृद्धि हुई है।

अध्ययन अवधि के दौरान यह व्यक्त हो गया कि दोनों अवतरण केंद्रों में मात्रात्मक ढंग से लक्षित वर्ग अलक्षित वर्ग की अपेक्षा बहुत अधिक थे (चित्र. 2 क & ख)



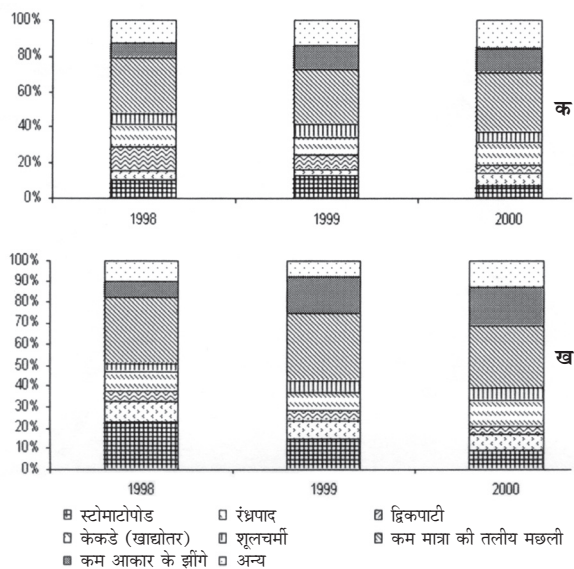
चित्र.2 वर्ष 1998-2000 के दौरान रामेश्वरम (क) और पाम्बन (ख) के आनाय पकड का औसत मिश्रण

दोनों केंद्रों में पख मीन अत्यंत प्रमुख लक्षित वर्ग था। चित्र 3 क & ख में यह दर्शनीय है कि रामेश्वरम से प्राप्त पकड में झींगा और महा चिंगट जैसे उच्च मूल्य वाले वर्गों का अधिक अनुपात था लेकिन पाम्बन से प्राप्त 90% पकड में पख मीन मौजूद थे। यह पाक उपसागर और मात्रार खाडी में उपलब्ध मछली स्टॉक का परोक्ष संबंध व्यक्त करता है।



चित्र 3. रामेश्वरम (क) और पाम्बन (ख) के लक्षित वर्ग मछली के मिश्रण का प्रतिशत

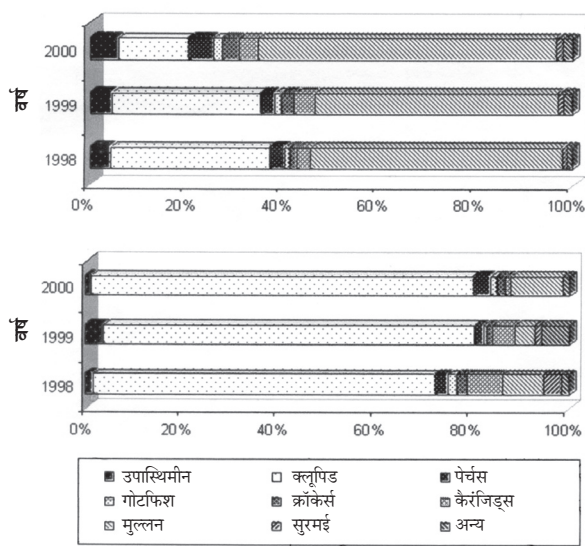
अलक्षित वर्गों को आठ प्रकार वर्गीकृत किया जाता है और दोनों केंद्रों में तीन वर्षों के दौरान 'कम मात्रा की तलीय मछली' प्रमुख दिखायी पडी (चित्र 4 क & ख)



चित्र 4. रामेश्वरम (क) और पाम्बन (ख) के अलक्षित वर्ग मछली के मिश्रण का प्रतिशत

वास्तव में 'कम मात्रा के तलीय मछली' के अंदर वाणिज्यिक प्रमुख पखमीनों के किशोर और उपवयस्क आते हैं उनका बड़े पैमाने में हटा देने से मछली उत्पादन में ह्रास होगा, बाद में मात्स्यिकी का भी नाश होगा। 'कम आकार के झींगे' पेनिआइड झींगों के किशोर हैं और वाणिज्यिक आनायकों द्वारा इन्हें बड़े पैमाने में तट पर लाया जाता है। स्टोमाटोपोड मानव खाद्य के रूप में प्रचुर नहीं है इस लिए इन्हें 'खाद्योतर' जीव जात के रूप में वर्गीकृत किया जाता है। छोटे खाद्योतर केकड़े, शूलचर्मी, रंध्रपाद, द्विकपाटी आदि भी अलक्षित वर्गों में प्रमुख है। 'अन्य' वर्ग के अंदर नितलस्थ वनस्पतिजात और प्राणिजात आते हैं जिन में पोलीकीट वर्म, जेली फिश, एसीडियन्स, समुद्री ककड़ी, समुद्री शैवाल और समुद्री घास सम्मिलित हैं। तीन वर्षों के आकलन से अलक्षित वर्गों के मिश्रण में कोई उल्लेखनीय परिवर्तन नहीं हुआ है।

वाणिज्यिक आनाय जाल पकड के आकलन से पाक उपसागर में मुल्लनों और मात्रा खाडी में क्लूपिडों की आपेक्षिक प्रमुखता व्यक्त हो गयी। (चित्र 5 क & ख) पाम्बन अवतरण केंद्र में सुरमई और पेरच जैसे उच्च मूल्य वाली पख मछली बड़े पैमाने में दिखायी पडी।



चित्र 5. रामेश्वरम (क) और पाम्बन में आनाय जाल पकड के मिश्रण का प्रतिशत

लक्षित वर्गों की मौसमिक प्रचुरता का अवलोकन करने पर आनाय जाल अवतरण केंद्रों में विभिन्न प्रकार की रूपरेखा मिल जाती है जो संदेहास्पद है। रामेश्वरम में दूसरी और तीसरी तिमाही के दौरान झींगे और केकडे जैसे उच्च मूल्यवाली जातियों का ज़्यादातर अवतरण किया गया। लेकिन पाम्बन अवतरण केंद्र में वर्ष 1998 की तीसरी तिमाही और वर्ष 2000 की अंतिम तिमाही को छोड़कर बाकी पूरे वर्ष में उच्च मूल्य वाली मछलियाँ नगण्य मात्रा में उपलब्ध थीं।

रामेश्वरम में दूसरी और तीसरी तिमाही, विशेषतः मई-जुलाई महीनों के दौरान प्रमुख अलक्षित वर्ग 'कम मात्रा की तलीय मछली' का अवतरण हुआ। सामान्यतः मार्च और अक्टूबर महीनों की वाणिज्यिक पकड में अलक्षित मछली वर्गों की कम पकड हुई। उसी समय पाम्बन में 'कम मात्रा की तलीय मछली'

की पकड में स्टोमाटोपोड की अधिकता थी। सितंबर महीने में सभी मछली वर्गों की पकड में घटती देखी गयी।

अलक्षित मछली वर्गों की उपयोगिता

उच्च मूल्य वाले झींगों और लक्षित वर्ग मछलियों को आनायकों द्वारा ही बंटवारा किया जाता है और अलक्षित वर्ग की मछलियों को तट पर लाया जाता है और मछुआरिन और बच्चे सब मिलकर 'कम मात्रा की तलीय मछली' और 'कम आकार वाले झींगे' को अलग अलग बांटा जाता है। कम आकार वाले झींगों को प्रति किलो ग्राम के लिए 15-20 रुपए का मूल्य मिलता है। स्टोमाटोपोड, पोलीकीट वर्म और कुछ 'कम मात्रा की तलीय मछली' सहित कुछ वर्गों को मुर्गी खाद्य बनाने के लिए लिया जाता है। इनके कुछ भाग को सुखाकर घरेलू बाज़ारों में बेचा जाता है। इस अध्ययन क्षेत्र में मछली खाद्य निर्माण के कोई भी प्लान्ट कार्यरत नहीं है।

स्पंजों, शूलचर्मियों, समुद्री शैवाल/समुद्री घास, गोगॉनिड, आन्तोज़ोअन आदि की जातियों को किसी प्रकार उपयुक्त नहीं करके तट पर ही जमा किया जाता है और वहाँ सड़ जाते हैं।

चर्चा

लक्षित वर्ग में पख मछली को भी सम्मिलित किया जाता है क्योंकि 'चिंगट जालों' के साथ 'मछली जाल' का परिचालन भी किया जाता है। वर्तमान अन्वेषणात्मक अध्ययन इस क्षेत्र में वर्ष 1998-2000 के दौरान के आनायन की पकड और प्रयास पर डाटा बेस तैयार करने के लिए सहायक बन जाएगा। पाक उपसागर और मात्रा खाडी में पिछले 35 वर्षों के दौरान आनाय जाल पकड के प्रमुख वर्गों के सम्मिश्रण में उल्लेखनीय परिवर्तन देखा गया। वर्ष 1964-65 के दौरान इन्डो नोर्वीजियन पोतों के द्वारा पाक उपसागर से 88.9 और मात्रा खाडी से 90.8% मुल्लन की पकड प्राप्त हुई (जेम्स और अडोल्फ, 1965) लेकिन 1977-80 में इस क्षेत्र में किए गए परीक्षात्मक आनायन सर्वेक्षण के दौरान पाक उपसागर से 76.1% और



मात्रार खाडी से 82.1% मुल्लन प्राप्त हुए (पिल्लै और दोरैराज, 1985)। वर्तमान अन्वेषणात्मक अध्ययन में (1998-2000) यह देखा गया कि पाक उपसागर के वाणिज्यिक पकड में 45% मुल्लन और मात्रार खाडी के आनाय पकड में 9% उपलब्ध थे। मात्रार खाडी जहाँ मछली जालों का दैनिक परिचालन विचारणीय मात्रा में ज्यादा हो गया है, कुल आनाय पकड का 72% तारलियाँ थी।

पिछले एक दशक में (1988-90 से 1998-2000) रामेश्वरम में वार्षिक आनाय अवतरण में 52% और पकड प्रति प्रयास में 32% की बढ़ती हुई। पाम्बन में, कुल पकड में 49% की घटती हुई, लेकिन पकड प्रति प्रयास में 22% की बढ़ती हुई है।

वर्तमान अध्ययन में होनेवाली सामान्य प्रवणता याने कि वर्धित मत्स्यन प्रयास के साथ वर्धित लाभ रहित अलक्षित वर्ग की प्राप्ति की प्रवणता इस क्षेत्र के आनाय जाल मत्स्यन की अननुयोज्यता का सूचक है। 'कम मात्रा की तलीय मछली' और 'कम आकार वाले झींगे' जो अलक्षित मछली वर्ग के दो प्रमुख घटक हैं, अतिमत्स्यन के प्रति मछली उत्पादन के बारे में संकेत देते हैं। वर्तमान अध्ययन से व्यक्त हुआ है कि आनाय जाल मत्स्यन लक्षित वर्ग के लिए किए जाने पर भी पकड से संग्रहित जीवजातों और वनस्पतिजातों की 185 जातियों का 85% अलक्षित वर्ग के हैं। ऐसा मत्स्यन जैव विविधता पर प्रतिकूल प्रभाव डालेगा।

मात्रार खाडी अत्यंत उत्पादनशील आवास व्यवस्था है। इन्डोनोर्वीजियन परियोजना नावों द्वारा वर्ष 1964 में मंडपम के

पाक उपसागर और मात्रार खाडी में किए गए आनायन परिचालन के परिणाम से यह व्यक्त हुआ है कि उस समय मात्रार खाडी क्षेत्र में झींगों की अच्छी पकड प्राप्त हुई थी। सामान्य तौर पर यह सर्वमान्य है कि मात्रार खाडी अत्यंत उत्पादनशील क्षेत्र है फिर भी यहाँ से प्राप्त आर्थिक लाभ कम है और आवास व्यवस्था की समग्र उत्पादकता में नितलस्थ आनायन से होनेवाले परोक्ष प्रभाव पर अन्वेषण करना अनिवार्य है। लेखक को पाम्बन क्षेत्र के मछुआरों से 'कम पकड' के बारे में निरंतर शिकायत प्राप्त हुआ करता था। 'कम पकड' से यह मतलब होता है कि उच्च मूल्य वाला माल याने झींगा। चित्र 3 ख से यह व्यक्त है कि पाम्बन की वाणिज्यिक आनाय पकड में महाचिंगट और केकडे उपलब्ध न होने की वजह से मछुआरों को झींगों के विपणन से प्राप्त लाभ पर आश्रित करना पडता है।

विश्वव्यापक तौर पर किए गए अन्वेषणों से तलीय आनायन से समुद्र तल, उपतलीय जैवमात्रा, समुद्री घास संस्तर और तटीय समुद्र के पौष्टिक समृद्धि पर होने वाले परोक्ष प्रभाव का व्यक्त चित्रण मिलता है (जोन्निंग्स और कैसर, 1998)। झींगा *पेनिअस सेमीसलकेटस* के जीवन चक्र में समुद्री शैवाल/समुद्री घास संस्तर जैसे जीवजनित संरचनाएं महत्वपूर्ण है। मात्रार खाडी में आनायक अपतटीय समुद्र के पास मत्स्यन करते हैं जिस से झींगों के आवासों का व्यापक विनाश होता है और तद्वारा झींगों की मात्स्यिकी में घटती और कम आर्थिक लाभ भी होता है। मात्रार खाडी के खतरे में पडे हुए सी काउ (*ड्यूगोंग ड्यूगोंग*) की जीविका के टिकाऊपन के लिए समुद्री शैवाल, समुद्री घास संस्तर महत्वपूर्ण घटक है।

मुख्य शब्द/Keywords

स्टोमाटोपोड रंभ्रपाद - stomatopod

पालिकीट - polychaete

स्पंज - sponge

आन्तोजोअन - anthozoan

गोर्गोनिड - gorgonid

शूलचर्मी - echinoderm

द्विकपाटी - bivalve

मुल्लन - silver bellies



मान्नार खाडी की वेलापवर्ती समुद्री संपदाओं का प्रबंधन

ई.एम. अब्दुसमद और टी.एस. बालसुब्रह्मण्यन

सी एम एफ आर आइ का टूटिकॉरिन अनुसंधान केंद्र, तमिलनाडु

मान्नार खाडी विविध प्रकार के समुद्री आवास स्थान जैसे विशाल रेतीले और चट्टानी समुद्र तट, प्रवाल झाडी, समुद्री शाद्वल, समुद्री शैवाल संस्तर, मुक्ता शुक्ति और प्रशंख संस्तर, गरान भूमि और द्वीपसमूह से भरी हुई है। इन आवास स्थानों में विविध प्रकार की संपदाएं जिनदा रही हैं जिन में कुछ विशेष रूप से इन पर्यावरण तंत्र के हैं। MSSRF-2003 रिपोर्ट के अनुसार 3600 जाति के जन्तु व सस्यजात यहाँ बसते हैं। टूटिकोरिन से वर्ष में औसत 37,000 टन मछली पकडी जाती है जिन में पखमछलियाँ, झींगा, केकडा, महाचिंगट आदि प्रमुख हैं। पूरे मान्नार खाडी से होनेवाला वार्षिक विदोहन करीब 1,00,000 टन मछली है (अज्ञात, 2003)

वेलापवर्ती मात्स्यिकी संपदाएं

इस क्षेत्र से विदोहन करनेवाली संपदाओं में पखमछली प्रथम स्थान पर है। पानी के ऊपरी सतह और सतही प्रवाहों में बसनेवाली छोटे और बड़े प्रकार की मछलियों को वेलापवर्ती समूह में बाँटे गए हैं। झुंडों में रहना इनका स्वभाव है। यहाँ पायी जानेवाली मुख्य मछलियाँ क्लूपिड्स, करंजिड्स, स्कोम्बिरोड्स, बारकुडास, हेमिरम्फिडस, बेलोनिडस, उडन मछलियाँ, बिलकारी मछलियाँ (बिलफिश), फीतामीन (रिबन फिश) और इलोपिड हैं। कुल मछली पकड का 47.5% वेलापवर्ती मछलियों का है,

पत्रव्यवहार : डॉ. ई.एम. अब्दुसमद

वरिष्ठ वैज्ञानिक, सी एम एफ आर आइ का टूटिकॉरिन अनुसंधान केंद्र, साऊथ बीच रोड, टूटिकॉरिन - 628 001, तमिलनाडु

2000-2005 अवधि में इनकी वार्षिक औसतन पकड 17,516 टन रही।

क्लूपेइड्स (clupeids)

इस में तारली, एंचोवी (anchovies), डोराब (dorab) और शाड (shad), पेल्लोनास (pellonas), इलिषास (ilishas) स्प्राट (sprat) जैसी मछलियाँ हैं। इस क्षेत्र की कुल मछली पकड में इसका योगदान 20.4% और वार्षिक औसत उत्पादन 7,501 टन है।

यहाँ के कुल समुद्री उत्पादन में तारली सर्वप्रथम आती है जो कि पकड का 13.7% है। 2000-05 के दौरान करीब 5,058 टन तारली का अवतरण हुआ था। तारली पकड सारडिनेल्ला की 9 जातियाँ डसुमीरिया की 2 जातियाँ और एसकुलोसा की एक जाति से बनी हुई थी। फिर भी सारडिनेल्ला सिरम, सारडिनेल्ला अलबेल्ला और सारडिनेल्ला लॉगिसेप्स नामक जातियाँ भी पकड में प्रचुर मात्रा में थी। एसकुलोसा थोरासेटा नामक सफेद तारली और डसुमीरिया अक्वूटा नामक इंद्रधनुषि तारली भी यहाँ से पकडी गई थी।

क्लूपेइड में पाया अगला मुख्य मछली वर्ग एंचोवीस है। कुल मछली पकड में इसका योगदान 4.8% और वार्षिक उत्पादन 1,757 टन है। मात्स्यिकी, स्टोलेफोरस की 6 जातियों, थ्रिसोकिल्स की 5 जातियों और कोइलिया की एक जाति से बनी थी। इसके सिवा सेटिपिन्ना, शाड, पेल्लोनास, इलिषा, स्प्राट भी पकडे गये जो कि कुल पकड का 1% के निकट 322 टन औसत उत्पादन के साथ रहा। इसकी पकड मौसमिक देखी



गयी। सबसे बड़ा क्लूपेइड डोराब है जिसका योगदान कुल उत्पादन में 1% है। इस में कीरोसेन्ट्रस डोराब की प्रचुरता थी।

क्लूपेइडों के बारे में किए अध्ययन ने व्यक्त किया कि इसका कम विदोहन हुआ है और पकड़ बढ़ाया जा सकता है। इसका जीवन चक्र एक वर्ष में वयस्क बनकर पुनरुत्पादन करने का होता है जिस से इसकी नियमित वार्षिक पकड़ साध्य लगती है।

स्कोम्ब्रोइड्स (scomberoids)

इसकी मुख्य मछलियाँ बाँगडा, ट्यूना और सुरमई हैं। कुल मछली पकड़ में 2,196 टन वार्षिक उत्पादन के साथ स्कॉब्रोइड्स का योगदान 6% है। बाँगडा की सिर्फ *रोस्ट्रेलिंगर कानागुटा* जाति उपलब्ध होती है। कुल उत्पादन में यह 1.1% है। ट्यूना मात्स्यिकी में *यूथिनस*, *ऑक्सिस*, *थन्नस*, *काटसुओनस* और *सारडा* वंश की 7 जातियाँ यहाँ से पकड़ी जाती है। कुल उत्पादन में ट्यूनाओं का योगदान 3.0% है। *यूथिनस अफिनिस* और *थन्नस अलबकारस* प्रमुख जाति है। सुरमई मछलियों में *स्कोम्ब्रोमोरस* की तीन जाति और *अकान्थोसैबियम* की एक जाति की प्रचुरता है। पकड़ का 96.2 *स्कोम्ब्रोमोरस कमर्सन* है।

संपदा की उपलब्धता संबंधी अध्ययन ने व्यक्त किया कि माकेरल (बाँगडा) और भी पकड़ा जा सकता है। तटीय ट्यूनाओं का अनुकूलतम विदोहन हो जाने के कारण इसकी पकड़ पर ध्यान बरतना है जबकि महासागरीय ट्यूना की विदोहन साध्यता है, गहरे समुद्रों में पकड़ श्रम बढ़ाया जा सकता है। सुरमइयों का विदोहन अधिक हो गया है इसलिए इसकी संपदा में सुधार लाए जाने के लिए पद्धतियाँ बनायी जानी है।

रिबन फिश (फीता मीन)

कुल मछली उत्पादन में औसत 254 टन के साथ इसका उत्पादन प्रतिशतता 0.7 है। ट्राइक्यूस *लेटूरस* जाति की मछली अधिक पकड़ी जाती है। नब्बे के दशकों तक इसकी भारी पकड़

होती थी। यह संपदा धीरे धीरे कम हो जा रही है - जिसके पुनर्संभरण से वर्धन के लिए प्रयास किया जाना चाहिए।

बिल फिशस (bill fishes)

मात्स्यिकी में स्वोर्ड फिश (sword fish) सेइल फिश (sail fish) और मारलिनस (marlins) मौजूद है। पकड़ में सेइलफिश और मारलिनस नियमित रूप से उपलब्ध थी। *इसियोफोरस प्लोटिप्टेरु* और *माकीरा इंडिका* सामान्य जातियाँ हैं। मात्स्यिकी में स्वोर्ड फिश (swordfish) का प्रवेश कभी कभी होता है।

करंजिड्स (carangids)

कुल मछली पकड़ में सब से बड़ा योगदान करंजिड कुटुम्ब का है जिसकी प्रतिशतता 12.9 है। वार्षिक तौर पर औसतन 4,791 टन करंजिड्स यहाँ से पकड़ा जाता है। कुटुम्ब के 20 वंश की 48 जातियाँ यहाँ से पायी जाती है। सब से छोटी डेकाप्टीरस से भीमाकार ट्रावेल्लीस (travellies) इस में है। इन में से सब से अधिक पकड़े जानेवाले *सोलार क्रुमेनोतालमस* और *कराक्स करांजस* है। इसकी अन्य जातियाँ *सेलारोइड्स लेप्टोपिस*, *करक्स इग्नोबिलिस*, *गनाथडोन स्फीसियोसस अट्यूल मेट* और *मेगालॉपसिस कॉरडाइला* है।

अध्ययन व्यक्त करता है कि इसकी छोटी जातियों का कम विदोहन हुआ है जबकि बड़ी जातियों का विदोहन अनुकूलतम स्तर से ऊपर है। निकट भविष्य में इस से बड़ों का अतिविदोहन हो जायेगा। इसे रोकने को कृत्रिम बीज उत्पादन बड़े करंजिडों का पुनर्संभरण और समुद्री संवर्धन किया जाना होगा।

बाराकुडस (barracudas)

यह बहुत ही पसंद की मछली है। कुल मछली पकड़ में 4.8% योगदान के साथ वार्षिक तौर पर 1,758 टन बाराकुडा मछली पकड़ी जाती है। मुख्यतः *स्फिरेना जेलो* और *स्फिरेना अटुसेटा* आदि चार जातियों की मछली देखी जाती है। संपदा की खड़ी फसल और जैवमात्रा संबंधी आकलन नहीं हुआ है।



बेलोनिड्स (belonids)

इसकी मुख्य मछलियाँ उडन मछली, हाफ्रबीकस और नीडिल फिश हैं। पकड में 692 टन के साथ योगदान 11.7% है। उडनमीन की मुख्य जातियाँ साइपसीलरस स्पाइलोटीरस है, हाफ्रबीक की हेमिराफंस फर और एच. जियोरजी है। इस समूह की खड़ी फसल और प्रबंधन पर आगे भी आध्ययन आवश्यक है।

इलोपिड्स (elopids)

इस की प्रमुख मछलियाँ टारपून्स और लेडी फिशस (lady fishes) हैं। कुल उत्पादन में योगदान 0.8% है। मुख्य जातियाँ

मेगालॉपिस साइप्रिनोइड और इलोपस मचनाटा है।

निष्कर्ष

छोटे वेलापवर्ती जैसे तारली, एंचोवी आदि को छोड़कर 2000-2005 की अवधि में वेलापवर्ती मछलियों के उत्पादन में कहने लायक वृद्धि नहीं हुई। मत्स्यन प्रयास बढ़ाने और गहरे सागर में मत्स्यन करने पर भी पकड में वृद्धि नहीं हुई है। यह इस बात का सूचक है कि उत्पादन स्थिर बिंदु पर पहुँच गया है। यद्यपि छोटी वेलापवर्तियों की पकड साध्यता दिखाई पडती है तथापि बड़े और अधिक माँगवाले मछलियाँ अतिविदोहन की भीषणी पर है। उन प्रभवों के वर्द्धन के अनुयोज्य प्रबंधन उपाय बनाके तत्काल कार्यान्वित किया जाना चाहिए।

मुख्य शब्द/Keywords

प्रवाल झाड़ी - coral reef

समुद्री शाद्वल - marine meadow

गरान भूमि - mangrove

वेलापवर्ती मात्स्यकी - pelagic fisheries

तारली - oil sardine

बाँगडा - mackerel

सुरमई - seerfish



समुद्र तल के विशेष फूल

टी. एस. नियोमी, एन. के. सनील, राणी मेरी जोर्ज, के. बालचंद्रन और वी. जे. तोमस
केंद्रीय समुद्री मात्स्यिकी अनुसंधान संस्थान, कोचीन, केरल

आमुख

स्कलीरैट्स (sclerites) वर्ग के, बिना डण्डल का कोमल प्रवाल या 'सॉफ्ट कोरल' (soft coral) नामक जन्तु बहुत सुंदर और मनोरम फूल की तरह खाड़ी में दिखाए पड़ते हैं। ये झुण्डों में रहते हैं, रंग बिरंगे हैं, उद्यान में खिले कई तरह के फूल के समान समुद्रतल में अत्यंत आकर्षक होकर रहते हैं। इसलिए लोग इनको 'समुद्रतल के फूल' बुलाते हैं। आजकल 'सीफान' (sea fan) प्राणी को भी इस नाम से बुलाने लगे हैं।

कोमल प्रवाल के शरीर मृदु, सुंदर और मांसल भी दिखाए पड़ते हैं। इनकी सविशेषतायें ये हैं कि शरीर में कई छोटी सी स्फटिक के समान के पदार्थ होते हैं; ये 'स्पिक्यूलस' (spicules) नाम से पहले जानते थे अभी तो 'स्कलीरैट्स' नाम से अधिकतर माना जाता है। इसके कारण इस कोमल मूँगे का अस्थिपंजर कठोर (rigid) नहीं होता है। ये कोमल मूँगे संख्यानुसार दृढ़ मूँगे (hard coral) के पीछे आते हैं। भौगोलिक दृष्टि से इसकी पारिस्थितिकी में (Global Reef Ecology) कोमल मूँगे को महत्वपूर्ण स्थान है।

वर्गीकरण

कोमल प्रवाल पोलिपाइड (polypoid) जीव है। इसका

पत्रव्यवहार : श्रीमती टी.एस. नियोमी

वैज्ञानिक प्र. कोटि, केंद्रीय समुद्री मात्स्यिकी
अनुसंधान संस्थान, एरणाकुलम नोर्त पी.ओ.

कोचीन - 682 018

वर्गीकरण फैलम सीलन्टेराटा (phylum coelenterata) क्लास आन्दोसोवा (class anthozoa) सबक्लास ओक्टोकोरलिया (sub class octocorallia) और आरडर अलस्योनेस्या (order alcyonacea) में कर दिया है। सॉफ्ट कोरल और सीफान्स (sea fans, sea whips or sea feathers) इस आरडर के दो प्रसिद्ध वर्ग हैं। ओक्टोकोरलिया के हर एक पोलिप में आठ टेन्डकिल्स (tentacles) हैं और उन में हर एक टेन्डकिल के दोनों ओर शायद एक पंक्ति या अनेक पंक्तियों के पिन्नुयूलस (pinnules) झालरों में रख गयी है। सीफान का तना सींग की तरह दृढ़ है। इसलिए सीफान को होणी कोरल या गोरगोनिड्स कहलाते हैं (horny coral or gorgonids)। दृढ़ कोरल या कठोर प्रवाल दूसरे सबक्लास हेक्साकोरलिया के आरडर स्कलीराटीनिया (sub class : Hexacorallia or Zoantharia, Order : Scleratinia) में आता है। दृढ़ प्रवाल का तना या कंकाल कठोर होने के कारण इसका नाम दृढ़मूँगा पडा है।

भारत के समुद्रों में मृदु मूँगा के तीन परिवार प्रबल हो जाते हैं। ये अलिसियोनिडे (alcyoniidae), नेफ्थीडे (nephtheidae) और सीनिडे (xeniidae) हैं। इस में तीन जेनरा की जाति (species) सार्वलौकिक हैं। ये सैन्युलेरिया हीरता (sinularia hirta), सारकोफैटोन पोलिडाक्टैला (zarcophyton polydactyla) और लोबोफैटोन वेरियेटम (lobophyton variatum) हैं। ये मात्रार की खाड़ी की प्रचुर जाति हैं। हाल के साहित्य के अनुसार पूर्ण रूप में 17 जेनरा और 152 जाति भारत के समुद्र में दिखाए पड़ते हैं।



निवास स्थान, वितरण आदि

मृदु मूंगा कई तरह के समुद्री निवास स्थानों में दिखाए पड़ते हैं। ज्वार का पानी बहते तट से चालीस मीटर की दूरी में मैला पानी या मीठा पानी में गर्म छिछले जल और तटीय खाड़ी में ये अच्छी तरह बसते हैं लेकिन शीतल पानी में मृदु प्रवाल का विकास रुक जाता है।

उष्णकटिबंधीय मृदु प्रवाल फुर्तीला अज्ञान स्वभाव के हैं, दृढ़ प्रवाल के समान प्रकाश पोषी भी हैं। कुछ मृदु प्रवाल कणिकीय भोजन खाते हैं, कुछ शाकाहारी हैं - पादप्लवक को उपयोग करते हैं। पहले ही जेम्स होरनल (1904 - 1905) से भारत के तटों में अलस्योनेस्यन जंतु समुद्र के बारे में हम जानते थे। तदनन्तर कई रिपोर्ट प्रकाशित की फिर भी भारत के किनारों में बसनेवाले इनके बारे में विस्तृत रिपोर्ट तैयार नहीं की गई है।

स्नोरकेलिंग से छिछले खाड़ी से कोमल प्रवाल को पकड़ा जा सकता है। गहराई से स्कूबा डैविंग से या ड्रिज्स से पाँच सौ मीटर तक जल में डूबकर इनको पकड़ते हैं। मात्रा खाड़ी के फ्रिन्जींग (fringing type) मूंगा झाड़ी में भिन्न भिन्न प्रकार के मूंगे बसते हैं। भारत के अन्य प्रदेशों से इस दृष्टि से मात्रा की प्रवाल झाड़ी विशिष्ट हो जाती है। मृदु मूंगे द्वीप परितंत्र में भी जैसे आन्दमान निकोबार और लक्षद्वीप समूहों में दिखाए पड़ते हैं। इसके अलावा कच की खाड़ी में और वेरावल तट में भी कुछ मृदु प्रवाल विकसित होते हैं। 28 जाति मात्रा खाड़ी से रिपोर्ट की गई है। मात्रा खाड़ी के 21 द्वीपों से कीलैकरे द्वीप में मृदु प्रवाल के 16% दिखाए पड़ते हैं।

मानवीय विनाशकारी कार्यकलापों से दुनिया के 16% प्रवाल झाड़ी खतरे में है। मानवीय हस्तक्षेप और पर्यावरण प्रदूषण से कई प्रवाल जातियाँ विनाश की भीषणी में हैं।

आकृति विज्ञान अथवा रूपप्रक्रिया

समूहों में ये कई आकार में दिखाए पड़ते हैं फिर भी

प्रत्येक समूह में एक नंगा तल है जिसे आधार (stalk) या प्रधान भाग कहलाते हैं। मुकुल का भाग इसके ऊपर है जिसकी आकृति - छत का जोड़, छोटे छोटे शाखों की तरह, गोल आदि में भिन्न भिन्न है। कुछ जातियों में ऊपर भाग समतल की तरह है, कुछ में लहरदार है और कुछ में किनारों पर शिथिल दिखाया पड़ता है। कुछ बस्ती नीचे के हैं जिसमें छोटे छोटे पिण्ड से ढक्कन की है। कुछ बस्ती ऊँचा और लंबा है। शाखा, गोल, समतल, पत्ती की या थाली की तरह बस्ती दिखाई पड़ती है। बहुत बड़ी भारी बस्ती भी हैं जहाँ से मांसल पोलिप बड़ी संख्या में दिखलाते हैं। इसके अलावा कुछ जाति सिगार या गाजर (cigars or carrots) के समान के होते हैं। कुछ बस्ती विस्तृत चटाई ढक्कन की तरह दिखलाते हैं जो एक या दो से मी घना भी होता है। पोलिप एकरूपीय (monomorphic) या द्विरूपीय (dimorphic) होते हैं। आटोसुवोडिस पोलिप एकरूपीय है।

कोमल प्रवाल के अंदर अमीबोसैट्स (amoebocytes) की कोशिकाएँ होती हैं। इनमें काल्सियम कारबनेट स्कलीरैटस (calcium carbonate sclerites) सुव्यक्त होता है। स्कलीरैटस प्रवाल को दृढ़ता और सहारा देते हैं। हर एक जाति के अनुसार स्कलीरैटस के प्रकार और आकार में रूपांतर हो जाते हैं। रूपप्रक्रिया में इनके परिवर्तन बहुत बड़ा है। एक जाति में कई प्रकार के रूपप्रक्रिया के सेकीलैरैटस दिखाए पड़ते हैं। शरीर के अंदर इनके आकृति और आकार, विन्यास आदि जाति अभिज्ञान करने में बड़ी सहायता प्रदान करती है। प्रवाल बस्ती का सामान्य रूप और रंग भी जाति पहचान करने में सहायक होता है। नाला, तकली, हवीत, गदा, दंडाकार, सुई, डम्बबेल्स आदि कई रूप में स्कलीरैटस दिखाए पड़ते हैं। कुछ जातियों में स्कलीरैटस संगलन होकर चट्टान के जैसे मज़बूत पदार्थ 'स्पीकूलेट' बन जाते हैं। बड़े मरसेदार तकली (warty spirdles) प्रवाल बस्ती की भीतरी परत में साधारण है।

अलस्योनेस्यन के विशेष प्रकार के बढ़ती प्रतिमान और शाखाओं की सुन्दरता दूषणकारी प्राणियों को आकर्षित करने



केलिए उचित है। लेकिन दूषणकारी प्राणी कोमल प्रवाल में कम है। परभक्षण और अन्य प्राणियों के कम लगाव के कारण अपने जीवन यापन करने में ये आकर्षक जन्तु सफल हो जाते हैं। ये कोमल प्रवाल की सविशेषता भी है कि ये शरीर के क्षत को ठीक और कोई काट हुये भाग का पुनर्जनन करते हैं।

जातियों का सामान्य अभिलक्षण

सारकोफैटोन जाति

सारकोफैटोन जाति पसफिक समुद्र के उष्णकटिबंधीय क्षेत्र में अत्यन्त प्रचुर है। इनकी बस्ती में सूसान्दले भी विकास करते हैं और इनका रंग बादामी, हरित, जैतून या पीला होता है। पोलिप के आकार, आकृति और रंग भिन्न है। भिन्न प्रकार के होने से घरेलू जलजीवशाला के लिए अधिक उचित है और अत्यन्त मनमोही भी है। इसके अलावा रोगजनक कीटाणु विरोधी और वाइरस नाशी गुणों की जैवसक्रिय चीजें कुछ सारकोफैटोन जातियों से अलग कर रहे हैं।

सैनुलेरिया जाति

सैनुलेरिया बस्ती पेड़ की शाखाओं के समान या झाड़ीदार दिखायी पड़ती है। उष्णकटिबंधीय प्रदेश के समुद्र तट में ये साधारण हैं। चट्टानी संस्तर, छिछले झील के दृढ़ पत्थरी और प्रवाल भित्ति से भी इनको पकड़ा जाता है। सूसान्दले सहजीवी है। घरेलू जलजीवशालाओं में अधिकतर आकर्षक होकर विकसित करते हैं। कई औषधी जैवसक्रिय पदार्थ इन जातियों से अलग कर सकते हैं।

क्लाडियेल्ला जाति

सैनुलेरिया के समान झाड़ीदार रूप में दिखाए पड़ते हैं। सफेद से बादामी रंग तक के वर्णों में रहते हैं। प्रकाश - संश्लेषी है, सूसान्दले से सहजीवन करते हैं। पोलिप काले से श्याम रंग में दिखाए पड़ते हैं।

नेफ्तीया जाति

लितोफैटोन जाति के सदृश है और पेड़ प्रवाल नाम से जाने जाते हैं। रूप में पेड़ की शाखाओं के समान है। ये बादामी सफेद रंग में दिखाए पड़ते हैं। प्रकाश - संश्लेषी सूसान्दले सहजीवी है। पथरीले प्रदेश में दिखाए पड़ते हैं। तीव्र प्रकाश और तेज बहते पानी में जीवित रह सकते हैं।

सीनीया जाति

लहरीला कोमल प्रवाल नाम से जाने जाते हैं। पोलिप बड़े होते हैं, बार - बार स्पन्दन करते हैं और पोलिप सिकुड़ाते नहीं हैं। उष्णकटिबंधीय समुद्र में रहनेवाली सब सीनीया जाति प्रकाश-संश्लेषी हैं, सूसान्दले सहजीवी है। वर्ण विशेषतायें सूसान्दले के रंग के अनुसार हल्का सफेद से बादामी और बैज है। सीनीया एक सर्वदेशीय जाति होने पर भी शीघ्र गति से बहते छिछले जल में अधिकतर पाया जाता है।

पुनरुत्पादन

कोमल प्रवाल में नर और मादा की अलग बस्ती साधारण है। इस प्रकार के प्रजनन को गोणोकोरिक (gonochoric) कहलाते हैं। लेकिन हेटरोसीनीया और सीनीया आदि जाति में मादा और नर अलग अलग नहीं दिखाए पड़ते हैं, ये द्विलिंगी होती है। शायद हर एक पके हुए बस्ती में (पूर्ण विकसित) दोनों मादा और नर के पुनरुत्पादक रूप - बंध है।

मादा और नर बस्ती से अनेक अण्डे और शुक्राणु जल में निकालते हैं और जल में निषेचन होता है। अनुकूल तापमान होने पर अंडजनन होता है, यह तो चॉन्द ग्रहण से संबन्धित भी होता है। अण्डे से विकसित डिंभक प्लवक अवस्था में कुछ दिनों तक कभी कभी हफ्तों तक प्लवकी अवस्था में जीते हैं। अपनी बस्ती से दस से सौ कि.मी. दूरी पर ये डिंभक यात्रा करते हैं और उपनिवेश करते हैं। फिर ये डिंभक से 'फौन्डर' पोलिप में रूपान्तर करते हैं। कुछ अण्डे मादा के अंदर से ही डिंभक बन जाते हैं जिसे 'आंतरिक शावक जनन' से अभिहित



किया जाता है। ये अण्डे बाद में डिंभक में रूपान्तर करते हैं।

डिंभक सामान्यतः अण्डाकार के हैं लेकिन कुछ आकृतिहीन भी है - इनको प्लानुला (planula) कहते हैं, प्लवक अवस्था के बाद फिर धरातल में स्थिर रहने की तैयारी करते हैं। अधिकतर डिंभक दृढ़ आधार पसंद करते हैं। शिथिल पत्थर के टुकड़े या तलछट के घना परत अनुचित है। डिंभक प्रायः छोटे छोटे चिटकने में या लघु चिपकन के नीचे निवास करते हैं। चिपकने के बाद फाउंडर पोलिप में रूपान्तर करते हैं। प्रारंभ में एक छोटा डण्ठल विकसित करता है जिससे तल पर लगाना आसान होता है। डण्ठल के दूसरी सीमा चौरस होकर आठ अंग मुकुल मुँह के चारों ओर विकसित होते हैं। कुछ दिन के बाद एक अक्टोकोरल पोलिप पूर्ण रूप में विकसित होता है। अभी तो कुछ प्लवक सूसान्दले अक्टोकोरल पोलिप के मुँह के अंदर ले जाते हैं। ये शैवाल पचाता नहीं है लेकिन आतिथेय के शरीर में संयुक्त कर जाता है और एक नया जीवन, प्रवाल सहजीवी के रूप में शुरू करता है। कुछ अक्टोकोरल जाति गहरे जल में रहते हैं और वे स्थिर अकेले ही रहते हैं शायद, एक वयस्क को एक ही पोलिप होता है अनेक नहीं। बाकी प्रवाल जाति में हर एक अकेला प्रवर्तक पोलिप से मुकुलन करने से एक बस्ती को विकसित कर सकता है और पोलिपों का एक समूह सहवर्तित्व होता है।

कोमल प्रवाल में अलैंगिक फैलाव पुनरुत्पादन की एक

प्रमुख रीति है। यह तो एक साधारण रीति भी है। मुकुलन, विभंजन, बस्ती विखंडन, रात्रर (runner) विरचन आदि से अलैंगिक प्रजनन होता है। दूसरी जाति सारकोफैटोन जम्मेटम, सैनुलेरिया फेलम्सिबिलिस आदि कभी कभी आधार से ही छोटे छोटे मुकुल उत्पाद करते हैं और ये मुकुल अलग अलग होते हैं। अलग मुकुल छोटे छोटे बस्ती के रूप में विकसित करके नये क्षेत्र में व्याप्त हो जाते हैं। कई प्रजनन कौशल जातियों के समुच्चय करने में और बेचैन भूखंड में उपनिवेश करने में अत्यंत सहायक होते हैं।

औषधी लगाव में

अलस्योनेस्यनस विविध प्रकार के प्रभावशाली सक्रिय मिश्रित औषधों के उत्पादन करने में अत्यंत योग्य है। अधिकतर कोमल प्रवाल के जैवसक्रिय संयुक्त वाइरस नाशी, रोगजनक कीटाणु नाशी, कैंसर विरोधी, कवक विरोधी, जीवाणुनाशी आदि श्रेष्ठ गुणों के हैं। जैवसक्रिय पदार्थ 'प्रोस्टाग्लैंडिस' (prostaglandin) भारतीय समुद्र के 'सारकोफैटोन क्रासोकोलि' (sarcophyton orassocaule) से अलग कर सकते हैं। जैवसक्रिय संयुक्त जुनसीलीन (junceollin) और प्रयेलोलिडिस (praelolides) भारतीय समुद्र के कोमल प्रवाल से अलग किया गया है। भविष्य में इस संपदा के अच्छे प्रबंधन से भारत के कोमल प्रवाल से वाणीज्य संबंधी अनेक औषधों का उत्पादन किया जा सकता है।

मुख्य शब्द/Keywords

कोमल प्रवाल - soft coral

मूंगा - coral

मुकुल - polyp

प्रकाशपोषी - phototrophic

गोणोकोरिक (मादा और नर का अलग अलग बस्तियों में रहकर होनेवाला पुनरुत्पादन) - gonochoric



जलकृषि में हरित जल प्रौद्योगिकी

के.के. कृष्णानि और एस.एम. पिल्लै

केंद्रीय खारापानी जलकृषि संस्थान, चेन्नई, तमिलनाडु

सारांश

पिछले 30 वर्षों में लाभकर रही चिंगट खेती पर्यावरणीय प्रश्नों से अस्वस्थ है। झींगा खेतों के बहिस्त्राव से समीपस्थ पानी का सुपोषण और इससे झींगा पालन क्षेत्र में जीवों की मृत्युता दिखाई पडती है। झींगा पालन खेतों में वाणिज्य की दृष्टि से महत्वपूर्ण ग्रे मल्लेट और मिल्क फिश के सह पालन से पानी का उपचार साध्य हो जाता है। ऐसे जैव उपचार से झींगा पालन में महसूस की जानेवाली विषमता घटाई जा सकती है।

भूमिका

भारत में झींगा पालन व्यापक रूप से किया जाता है। पालन की अधिकता के अनुसार पानी में विलीन ऑक्सिजन घट जाने, पोषक बढ जाने, जैव और उपापचयी भार बढ जाने और रोगाणुओं का उद्भव से पानी प्रदूषित हो जाने से भारी मृत्युता दिखाई पडती है। पानी के इस प्रकार के सुपोषण झींगों पर दबाव डालता है। झींगा पालन खेतों में उपयोग करनेवाला पानी और बाहर निकाले जानेवाला पानी पर्यावरण की दृष्टि से महत्वपूर्ण है; एक ओर अघस्तल पानी मलिन हो जाता है तो दूसरी ओर समीपस्थ जलनिकायों का सुपोषण होता है। पानी का दूषण उस में मिलनेवाला उत्सर्ज्य की मात्रा के अनुसार होता है। पालन खेतों में जैव और अजैव घटकों से पानी प्रदूषण होता है। अक्सर झींगा खेतों में पानी का विनिमय होता है। बाहर से

पत्रव्यवहार : श्री के.के. कृष्णानि,

व. वैज्ञानिक, केंद्रीय खारापानी जलकृषि संस्थान,
75, सांतोम हाइ रोड, आर.ए. पुरम, चेन्नई -
600 028

भरनेवाले पानी में अमोणिया और नैट्रेट का अंश अधिक होने पर भी पानी का आसान दूषण हो जाता है। पिछले कुछ वर्षों से जलकृषि में होनेवाला प्रदूषण और तद्वारा पानी दूषित हो जाने पर चिंता प्रकट किए जा रहे हैं तथापि इसे सुलझाने की कोई रास्ता ढूँढ न निकाली है। इस अवसर पर ग्रीनवाटर प्रौद्योगिकी का महत्व उभरकर आता है।

जलकृषि का प्रथम और परम लक्ष्य पर्यावरण हितैषी तरीकों से उत्पादन बढ़ाना है। यहाँ का प्रश्न जल कृषि में पोषक और जैविक वस्तुएं बढ जाने से होनेवाला पानी प्रदूषण है। ऐसा प्रदूषण चिंगट खेती में झींगों के लिए भीषणी है। इसे रोकने को यह ढूँढ निकाला है कि ये पोषक और जैविक पदार्थ जैव सक्रिय होने से जैवउपचार से पुनः जलकृषि के लिए उपयुक्त किया जा सकता है। यहाँ जैवउपचार का मतलब जैविक भार कम करने को अन्य मछलियों का झींगा खेत में बढ़ाना है। अतः झींगों के साथ अनुयोज्य वाणिज्यिक मछलियों का पालन किया जाना है। शाकभक्षी मछलियाँ जैसे ग्रे मल्लेट (*मुगिल सेफालस*) और पाल्मीन (चानोस चानोस) को इन खेतों में पाले जाएं तो ये आहार के उच्छिष्ट, अवसाद, जैविक अपरद और काइयों को खाएंगे। इन मछलियों द्वारा निकाले जानेवाला स्लाइम रस से पानी में बाक्टीरिया और सूक्ष्म काइयों अच्छी तरह बढेंगे। इन बाक्टीरिया और सूक्ष्म पादप जैसे क्लोरेल्ला की बढत से पानी के रासायनिक और सूक्ष्मजैविक प्रदूषकों का जैव उपचार होता है। जीरोवाटर विनिमय पद्धति में वाणिज्य प्रधान मछलियों को झींगा खेतों में पालने से उत्पादन बढ़ाया जा सकता है। हरित जल का प्रयोग भी पालन तंत्र में स्वीकारा जा सकता है।



ग्रीनवाटर प्रौद्योगिकी का उद्भव

झींगा पालन पद्धति में सामने आई मुख्य समस्याएं पानी का अतिपोषण और उत्सर्ज्यों का संचयन है। पानी के पुनःचक्रण में जब यह पानी समीपस्थ जलनिकायों में पहुँच जाता है, ये भी दूषित हो जाते हैं। आविषकारी पदार्थ और पोषकों के अत्यधिक संचयन झींगों में तनाव और रोग जगा देते हैं जिस से समूह मृत्युता भी होती है। इसे रोकने को अच्छे पानी का विनिमय तभी साध्य होगा जब समीपस्थ जल निकायों में अच्छा पानी उपलब्ध हो, वैसे पानी का वायुकरण भी तभी सफल साध्य होगा जब पानी में आविषालु वस्तुएं कम रहें।

पर्यावरण संबंधी शोधों में आज कल जैवउपचार का प्रभाव माना गया है। इसका प्रयोग पहली बार पेट्रोलियम उत्पन्नों के उपचार के लिए सफलतापूर्वक किया गया था। कम खर्चीला और पर्यावरण हितोषी होने के कारण इसका प्रचार बढ जा रहा है। ग्रीन वाटर पालन पद्धति एक नई प्रौद्योगिकी है, जहाँ झींगों के पालन खेतों में बाड़ों या पंजरों में पखमछलियों को भी पाला जाता है। पख मछलियों के पालन से पानी के रासायनिक और सूक्ष्मजैविक प्रदूषकों का जैविक उपचार होता है, तद्वारा खेत ग्रीनवाटर से भरा रहता है।

ग्रीनवाटर प्रौद्योगिकी के लाभ

पख मछलियों के प्रसंग में ग्रे मल्लेट के पालन अध्ययन से स्पष्ट हुआ है कि पानी के अति पोषकों को निकालने में ये अनुयोज्य हैं। ये पृथुकलवणी मछलियों के आहार-क्रम विशाल और पानी प्रदूषण को सहने योग्य है जो कि इन्हें जलकृषि के लिए अनुयोज्य बना देती है। ये पानी के अपरदों को खाकर पानी को काई की बढती के लिए अनुयोज्य बना देती है। पानी में पादप्लवकों की बढती होने पर जैव पदार्थों का विघटन और अवसादों में ऑक्सिजन का प्रवेश होता है। अवासाद में ऑक्सिजन

का प्रवेश होने पर जैविक उत्सर्ज्य का बहुतलीय विघटन और अमोणिया का ऑक्सीकरण होता है। ग्रीनवाटर प्रौद्योगिकी पर आधारित जीरोवाटर विनिमय और पुनर्चक्रण पद्धतियों को निम्नलिखित लाभ हैं।

- ◆ रोज़ की पानी-माँग में विचारणीय घटाव
- ◆ रासायनिक और सूक्ष्मजैविकीय प्रदूषकों के जैवउपचार से पानी का दशानुकूलन
- ◆ मूलनिवेश और परिचालन व्यय में कमी
- ◆ पर्यावरणीय सुस्थिरता कायम रखता है परियोजना क्षेत्र में ही पानी का उपचार होने से समीपस्थ पानी निकाय का स्वस्थ रहना
- ◆ खेतों के चयन में आसानी
- ◆ झींगों में दबाव कम हो जाने से रोगों से बचाव
- ◆ बयोअगुमेन्टर्स/पानी स्वास्थ्यकारकों के कम प्रयोग से लाभ
- ◆ जैवसक्रिय पोषकों का पुनर्चक्रण

तकनॉलजी के प्रयोग से हुआ विकास

फिलिपीनस में झींगों के साथ पखमछलियों के पालन करने पर ग्रीनवाटर में पानी के बदलाव से पालन के लिए अनुयोज्यता साबित हुई है। इसके सिवा उत्सर्ज्यों के विघटन भी त्वरित होते हुए देखा।

अन्य दो मछलियाँ पर्ल स्पॉट और तिलापिया भी इस पद्धति के लिए अनुयोज्य देखा है।

निष्कर्ष

टिकाऊ झींगा पालन के लिए पर्यनुकूलन पालन प्रौद्योगिकियाँ स्वीकारने चाहिए। इसके लिए जीरो वाटर डिसचार्ज पुनर्चक्रण रीति से मलिन जल का उपचार करके पुनः उपयोग करना पर्यावरणीय प्रदूषण को रोकने का एक अच्छा उपाय है।

मुख्य शब्द/Keywords

हरित जल प्रौद्योगिकी - green water technology
सुपोषण - eutrophication

जैवउपचार - bioremediation
पृथुकलवणी - euryhaline



समुद्री घास पर्यावरण व्यवस्था - संरक्षण और प्रबंधन की आवश्यकता

श्रीमती बिंदु सुलोचनन

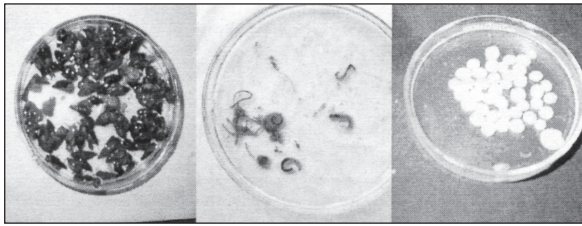
वैज्ञानिक, केंद्रीय समुद्री मात्स्यिकी अनुसंधान संस्थान का मण्डपम क्षेत्रीय केंद्र, तमिलनाडु

समुद्री घास पुष्पित होनेवाले पौधे होते हैं जिनका समुद्री पर्यावरण व्यवस्था में बहुमूल्य स्थान है। थल पौधों के समान इनके भी जड़ें, शिखाएं और फूल होते हैं। लेकिन ये अपने पराग पानी में छोड़ देते हैं। समुद्री घास के कुछ वर्ग डेढ़ मीटर तक लंबे होते हैं फिर भी ज्यादातर वर्ग छोटे और नाज़ुक होते हैं जो मौसम के साथ आते-जाते रहते हैं।

विभिन्न क्रस्टेशिया, फिनफिश और कवच मछलियों के जीवन चक्र में एक मुख्य आवास व्यवस्था के रूप में समुद्री घास की महत्वपूर्ण भूमिका होने के कारण मात्रा की खाड़ी और पाक की खाड़ी के मात्स्यिकी में ये बहुमूल्य घटक होते हैं। समुद्री घासों में पल रहे पादप जीवियाँ विभिन्न जलीय अपृष्ठवंशी जीवियों के खाद्य स्रोत भी है। (चित्र : 1) रामेश्वरम के संगमाल इलाके में 0.25मी x 0.25मी में *हालोफिल्ला ओवालिस* नामक समुद्री घास की जैवमात्रा 140 कि.ग्रा/मी³ तक आते हैं जबकि

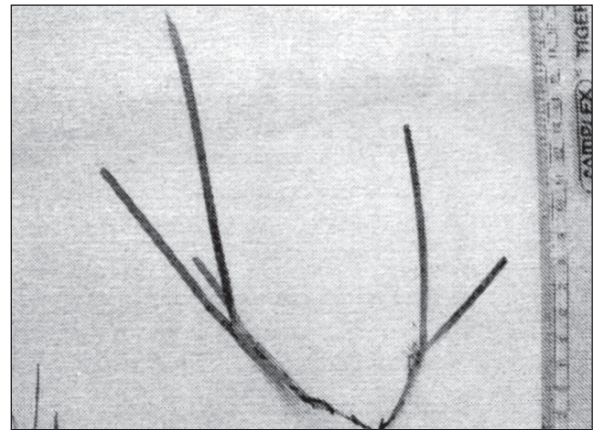
निकटवर्ती ग्यास्ट्रोपोड संस्तर में 70कि.ग्रा/मी³ तक आते हैं। अगर तुलना करें तो गल्फ ऑफ मन्नार इलाके के बिना समुद्री घासवाले इलाकों में इनकी उपलब्धि 5-25 कि.ग्रा/मी³ तक है।

समुद्री घास उनके अवसादी पर्यावरण प्रकृति पर एक ओर आश्रित है तो दूसरी ओर इसे प्रभावित करते हैं। ये अपरद, जड़ों और मूल ग्रंथियों से निकसित ऑक्सिजन के उत्पाद, पोषक माँग और अपृष्ठवंशी जीवियों के आबादी आदि द्वारा अवसादों के रासायनिक और जैविक अभिलक्षणों पर असर डालते हैं। उन इलाकों में जहाँ खनन, नावों के लंगर डालना आदि से समुद्री घासों का विनाश हुआ है वहाँ *हालोड्यूल यूनिनेर्विस* नामक समुद्री घास ही पहले उगते हैं। (चित्र 2) स्थायीकारी की भूमिका के अलावा समुद्री घास का अवसाद संचायक के रूप में भी अत्यंत महत्व है। समुद्री घासों के बीच में से निलंबित आल्लो भी पाये जाते हैं। नये अंकुरों के दीर्घीकरण



चित्र 1 : समुद्री घास संस्तर कुछ प्रतिनिधि नितलस्थ जीवजात

पत्रव्यवहार : श्रीमती बिंदु सुलोचनन,
वैज्ञानिक, केंद्रीय समुद्री मात्स्यिकी अनुसंधान संस्थान का मण्डपम क्षेत्रीय केंद्र, मरैन फिशरीज़ पी.ओ., रामनाथपुरम जिला, तमिलनाडु



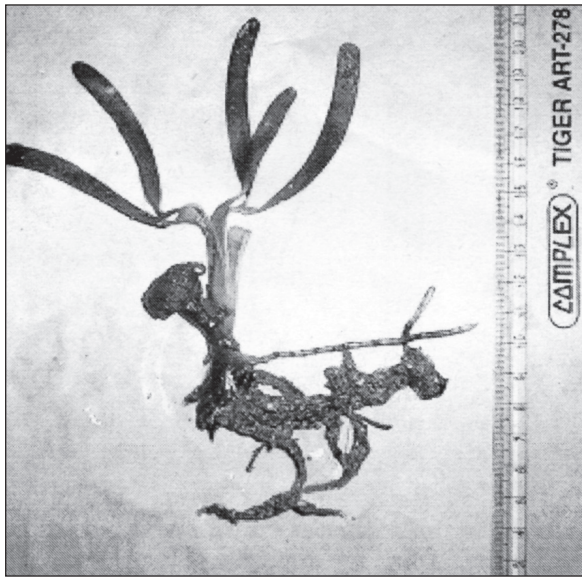
चित्र 2 : *हालोड्यूल यूनिनेर्विस*

के कारण ये सीधे बढ़ते हैं और नयी शाखायें और जड़ें पार्श्विक मुकुलों से जन्म लेते हैं, ऐसी बढ़ती से अवसादन प्रक्रिया बनाई रखती है।

शाद्वल स्थली समुद्री घास अवसादों को पानी के नीचे ही रखने के कारण ये पानी के गुण और स्वच्छता को बनाये रखने में महत्वपूर्ण भूमिका निभाती है। विभिन्न विकसन कार्यों और मौसमी व्यतियानों के कारण क्षय होनेवाले तटीय क्षेत्र, समुद्री घास इलाकों को भी नष्ट कर सकते हैं जो प्रवाल झाड़ियों और अनुबंधित पादपों और प्राणियों के विनाश का भी कारण बन सकता है। समुद्री घासों का विनाश समुद्र के जैवविविधता पर बदलाव ला सकते हैं क्यों कि नितलस्थ से प्लवक तक के समुद्री खाद्य श्रृंखला में ये असर डालते हैं और पतझड़ में कमी आते हैं।

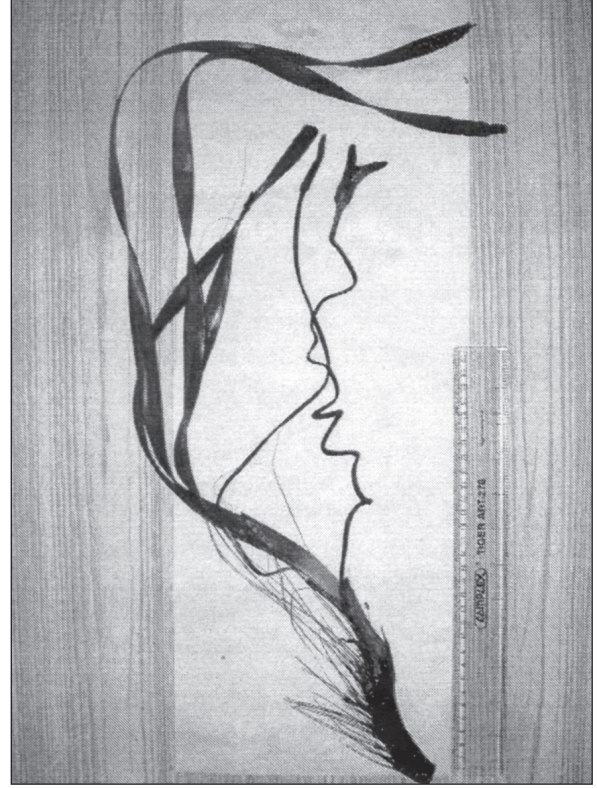
समुद्री घासों के अपचय के कारण

मान्नार खाड़ी और पाक खाड़ी इलाके विस्तृत समुद्री घास क्षेत्रों से संपुष्ट हैं जो कुछ इलाकों में 9 मीटर गहराई तक है। तेलासिया हेमप्रिचि (चित्र 3), एन्हालस अकोरोइडस (चित्र 4), हालोफिला ओवाटा, हालोफिला ओवालिस, हालोफिला



चित्र 3 : फलपुष्ट तेलासिया हेमप्रिचि

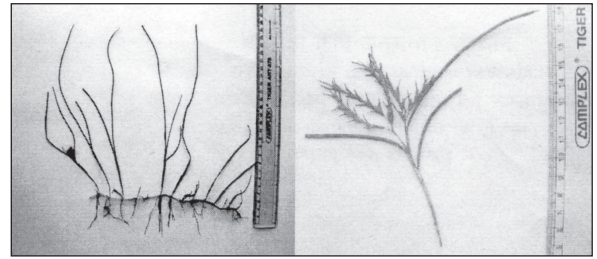
स्टिपुलेशिय, हालोफिला डेसिपियन्स, हालोफिला बेक्कारी, हालोड्यूल यूनिनेर्विस, हालोड्यूल पिनिफोलिया, सैमोडिसिया



चित्र 4 : एन्हालस अकोरोइडस

सेरुल्लाटा, सैमोडोसिया रोटुन्डाटा और सिरिंगोडियम ऐसोटिफोलियम (चित्र - 5) यहाँ की समुद्रीघास जातियाँ हैं।

इस इलाके के समुद्री घास क्षेत्रों में पानी का प्रभाव मौसमी व्यतियान और हवा की प्रवेग और दिशा पर निर्भर है। तेज हवा अतिप्रवेग धारा उत्पन्न करती है जो समुद्री घासों को जड़ से उखाड़ देती है और समुद्री घास बड़ी मात्रा में तट पर



चित्र 5 : सिरिंगोडियम ऐसोटिफोलियम

जम जाती है। अगर यह प्रवाह के साथ दूसरे जगहों पर चले जाते हैं तो यह नई समुद्री घासों के जन्म के कारण बन जाते हैं। पोषक का अधिकरण, मल और कीचड़ों का जम जाना, नावों का लंगर डालना आदि से भी समुद्री घासों का अपचय हो जाता है और समुद्री घास इलाकों में झींगों और कर्कटों का शिकार करने से भी घास जड़ से उजड़ जाते हैं। तोणित्तुरै इलाके में समुद्री शैवाल राफ्टों के लंगर डालने से भी समुद्री घास क्षेत्रों का नुकसान हो जाता है।

समुद्री घासों के उपयोग

अमरिका और यूरोप के देहाती तटीय क्षेत्रों में समुद्री घास घर के छप्पर बनाने में इस्तेमाल किये जाते हैं। सत्रहवीं सदी से ही समुद्री घासों के प्रयोजनों को समझने लगे हैं और उस जमाने में यह भूसा के विकल्प के रूप में इस्तेमाल किये जाते थे। समुद्री घासों का मुख्य लाभ यह है कि जल्दी उसका नाश नहीं होता और मक्खियों को पास भी नहीं आने देता। बहुत जल्दी आग न लगाना भी इसका एक लाभ है। जर्मनी में दूसरे विश्व महा युद्ध के दौरान समुद्री घासों को नैट्रोसेल्लुलोस (nitrocellulose) बनाने में रुई के विकल्प के रूप में इस्तेमाल किये जाते थे। रामेश्वरम में कुछ लोग *हालोफिला ओवालिस* वर्ग के समुद्री घासों को पशुओं के लिए चारा के रूप में इस्तेमाल करते हैं। ये नारियल के पेड़ों के जड़ों के रक्षणार्थ उपयोग की जानेवाले पदार्थ के रूप में भी इस्तेमाल किये जाते हैं। जापान के मछुवारे *फैलोस्पडिक ट्वांटसिस* को रब्बड़ के प्रचार होने तक उसके विकल्प के रूप में इस्तेमाल किये जाते हैं। नेतरलान्ड में समुद्री घास पदार्थ को तट बंधन में मिट्टी और बालु को जोड़ने में इस्तेमाल करते हैं। ऑस्ट्रेलिया में समुद्री घास डिफ्टों को रेत के टीलों के दृढीकरण के लिए इस्तेमाल किये जाते हैं। यह क्षय प्रतिरोध वस्तु के रूप में काम करता है जो बालू-कूट के पुनःस्थापन कार्यों में बीज अंकुरण के लिए अनुयोज्य होते हैं। समुद्री घास पुराने दिनों में विद्युत्प्ररोधन वस्तु के रूप में भी इस्तेमाल किये जाते थे।

समुद्री घास परिस्थिति के संरक्षण और प्रबंध में अनुसंधान की आवश्यकता।

समुद्री घास परिस्थिति और समुद्री घास पर्यावरण व्यवस्था के प्रबंध के बारे में जानने के लिए जैवकीय कार्यक्रमों के विभिन्न स्तर के सहयोग के साथ बड़े पैमाने पर भौतिक, रसायनिक और भूवैज्ञानिक अध्ययन की ज़रूरत है।

यह जानना अत्यंत ज़रूरी है कि क्यों कुछ तटीय क्षेत्रों में खासकर मौजूदा समुद्री घास संस्तर इलाकों के पास नयी घास नहीं पैदा नहीं होती। पुनः उपनिवेश करवाने में बदलती भौगोलिक परिस्थितियों का प्रभाव और व्यतियान का अध्ययन भी अत्यंत ज़रूरी है। तलछटीकरण की अवस्था जो आरंभी उपनिवेश निर्माण को अनुकूल वातावरण पैदा करता है, उसका भी अध्ययन ज़रूरी है। इसके लिए किशोर समुद्री घास संस्तरों, परिपक्व समुद्री घास संस्तरों के साथ-साथ समुद्री घास रहित इलाकों पर भी पर्याप्त निरीक्षण करना ज़रूरी है। निचले अवसादी अभिलक्षण परिमापी में समुद्री घास इलाकों की भू रचना पटल और पानी की गहराई, तन्तु संबंधी विशकलन, खनिजविज्ञान की दृष्टि से संघटक आकार खंड, असमेकित अवसादों की स्थूलता, विकृन्तन क्षमता, पारगम्यता और छिद्रिलता सहित उसके नैसर्गिक गुण विशेष आदि को भी शामिल करना चाहिए।

ये सूचनाएँ सफल समुद्री घास स्थानान्तरण कार्यक्रमों के लिए पूर्वापेक्षित है। स्थानान्तरण तकनीकों के प्रयोग से समुद्री घासों के जैवकीय समस्याएँ खोजने में आसान हो जाती है, जैसे कि आंतरिक विशिष्ट व्यतियान, समरूप परिवर्तन क्षमता और आबादी रूपान्तरण, श्रुतुजैविकी और समुद्री घासों पर तेल और मैल वस्तुओं का प्रभाव आदि। इन सूचनाओं के प्रयोग से स्थानान्तरण को एक ऐसे तकनीक के रूप में इस्तेमाल किया जाता है जिनका पुनः उपनिवेशन इलाकों में, जहाँ मानव और प्राकृतिक विक्षोभ के कारण समुद्री घासों का विनाश हुआ है या अनुयोज्य इलाकों में समुद्री घास बाँगरों के निर्माण में। इससे

समुद्री घास साथ जुड़े अन्य जानवर समुदाय को भी पुनः जीवित कर सकते हैं।

समुद्री घास कृषि के लिए आरंभ अवस्था में किसी विशेष रासायनिक माहौल की जरूरत नहीं है। लेकिन किसी पर्याप्त समाज की निरन्तर मौजूदगी एक अनुपम रासायनिक वातावरण उत्पन्न करते हैं। इस लिए एक एकीकृत बहुअनुशासित परीक्षण की जरूरत है। विभिन्न समुद्री घासों के मुख्य एवं सूक्ष्म मात्रिक जैव रसायन विज्ञान को वर्गीकृत करनी चाहिए। इन इलाकों के विभिन्न समुद्री घास जातियों के शैलभुर्ज करने, सम्मिलित होने और धातुओं को शेखरित करने की क्षमता आदि का अध्ययन भी अत्यन्त जरूरी है। तटीय धातु जलाशय के रूप में समुद्री घास की परिमाणात्मक भूमिका और अवसाद अवस्था में पानी में और इसका उल्टा धातुओं को पम्प करने की पौधों की क्षमता, (redox) रेडोक्स पर्यावरण खासकर जड अंचल के सूक्ष्म-पर्यावरण का भी अध्ययन होना चाहिए।

समुद्री घासों के तापिक और लवणात्मक जोर, निर्लंबित अवसाद भार और लहरों के जोर सहित विभिन्न पर्यावरणिक जोरों पर समुद्री घासों के प्रतिक्रियाओं के बारे में सहकरणात्मक अध्ययन करने की जरूरत है। समुद्री जीवमंडल के आरक्षित क्षेत्रों के कटिबंधन और स्थानीय लोगों के सहयोग से बाड़ा संवर्धन द्वारा फिन फिश और क्रस्टेशियन के स्फुटनशाला उत्पादित डिम्बकों के समुद्री संरक्षण करना आदि समुद्री घासों के संरक्षण के तरीके हैं। साथ ही स्फुटनशाला में उत्पादित झींग डिम्बकों के वर्धित उत्तरजीविता संभावना का भी माहौल बना सकते हैं। पाक बे में अनुयोज्य इलाकों का चयन करना और खराब मौसम में गल्फ ऑफ मन्नार में तटीय इलाकों से नष्ट समुद्री घासों का स्थानान्तरण करना आदि नैसर्गिक समुद्री घास संवर्धन के तरीके हैं। लेकिन यह सब स्थानीय लोगों के जागरूकता और सहकरण से ही संभव हो सकता है।

मुख्य शब्द/Keywords

जलीय अपृष्ठवंशी - aquatic invertebrate

नितलस्थ - benthic

खनिजविज्ञान - mineralogy

ऋतुजैविकी - phenology



सी एम एफ आर आइ में हिंदी 2006

क्या	और	कैसे
रोज़ हिंदी ... से		
सीखें	-	प्रदर्शन बोर्ड लान से
लिखें	-	प्रोत्साहन और विशेष प्रोत्साहन योजनाओं से
बढ़ाएं	-	जाँच बिंदुओं के प्रवर्तन से
पढ़ें	-	दैनिकी, पत्रिकाओं, पुस्तकों की जारी से
देखें	-	हमारा वेब www.cmfri.com/hindi

हर तिमाही में हिंदी की/के ... से

प्रगति की निगरानी	-	राजभाषा कार्यान्वयन समिति बैठक के आयोजन से
प्रगति का आकलन	-	तिमाही प्रगति रिपोर्टों के अवलोकन से
प्रगति का निरीक्षण	-	निरीक्षण समितियों के गठन व प्रवर्तन से
प्रयोग में बढ़ावा	-	कार्यशालाओं के आयोजन से
प्रयुक्ति का विकीर्णन	-	तिमाही पत्रिकाएं <i>समुद्री मात्स्यिकी सूचना सेवा</i> और <i>सी एम एफ आर आइ समाचार</i> के प्रकाशन से

हर छमाही में हिंदी के/का ... से

अनिवर्य प्रशिक्षण का सुनिश्चयन	-	रोस्ट्रों के रख-रखाव और प्रतिनियुक्ति से
नगर में प्रचार	-	नाराकास बैठकों में भागीदारी व सहयोग से

हर वर्ष हिंदी को ... से

वैज्ञानिक विषयों की प्रयुक्ति से संपन्न करें	-	वैज्ञानिक संगोष्ठी का आयोजन और कार्यवाही के प्रकाशन से
कृषि प्रौद्योगिकी की राष्ट्रीय धारा में जोड़ें	-	मात्स्यिकी पत्रिका <i>मत्स्यगंधा</i> और विज्ञान विस्तार अंकावलियों के प्रकाशन से
उच्च शिक्षा से जोड़ें	-	स्नातकोत्तर छात्रों के अनुसंधान लेख हिंदी में पेश करने से
प्रवेग को तीव्र करें	-	ई-गवर्नेन्स व प्रशिक्षण औजारों से

वर्ष के विशेष समाचार / उपलब्धियाँ

- संसदीय राजभाषा समिति के लगातार निरीक्षणों से प्रयोग में प्रगति
- *रोज हिंदी शब्द सीखें* का ऑन लाइन प्रदर्शन
- *अवागमन* साफ्टवेयर से पत्र व्यवहार डॉटा का ठीक आकलन
- कोचीन / माँगलूर नगर राजभाषा कार्यान्वयन समितियों से उत्तम कार्यनिष्पादन के लिए अवार्ड
- मत्स्यगंधा 2004 को भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद द्वारा उत्तम हिंदी पत्रिका के लिए स्थापित गणेश शंकर विद्यार्थी पुरस्कार

