

# जलीय जैवविविधता के पहल



केंद्रीय समुद्री मात्स्यिकी अनुसंधान संस्थान

(भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद)

कोचीन - 682 018



# भारत की तलमज्जी मछली संपादाओं का जैवविविधता संरक्षण

एस. शिवकामी

केन्द्रीय समुद्री मात्स्यिकी अनुसंधान संस्थान, कोचीन

## आमुख

जैवविविधता की व्याख्या हम इस प्रकार भी कर सकते हैं कि वह विविध जीवों के वंश, जाति, समुदाय, पारिस्थितिकी, उनके भौतिक पर्यावरण और इन संघटकों के बीच के सह संबंधों की सूचना है। समुद्री जैवविविधता हमेशा कई प्रकार के मानवीय हस्तक्षेपों से प्रभावित है। जिनमें मत्स्यन का महत्वपूर्ण प्रभाव है। मत्स्यन मछली की प्रचुरता में सीधा प्रभाव डालने के साथ-साथ नितलस्थ पर्यावरण को अदल-बदल कर सकता है। इससे समुदाय संरचना और जीन पूल (Gene pool) का परिवर्तन हो सकता है और अलक्ष्य जातियों की आकस्मिक मृत्यु के लिए भी कारण बन जाता है। निरीक्षण यह व्यक्त करता है कि समुद्री संस्तरों की प्राकृतिक संरचनाओं में बदलाव होने पर मछली जाति संघटन में परिवर्तन हो जाएगा जिससे जाति विविधता भी कम हो जाएगी। तलमज्जी मछलियों पर मत्स्यन का दबाव सबसे अधिक होता है, क्योंकि ये समुद्र के अधोतल निवासी हैं और मत्स्यन इनके बच्चों को, उनके आवासों और उनके खाद्य जाल के नितलस्थ संघटकों को नाश करते हैं। इस लेख में मत्स्यन और अन्य मानवीय क्रियाकलापों का तलमज्जी मछली प्रभव पर डालनेवाला प्रभाव और उनकी सुरक्षा के लिए साध्य उपायों पर प्रकाश डालने का प्रयास किया गया है।

## तलमज्जी मछलियों के लुप्त प्रभवों और उनका संरक्षण

देश के कुल समुद्री अवतरणों में उपास्थिमीन, पेर्चस, शिंगटियाँ, पॉम्फ्रेटस, सिएनिड्स, तुम्बिल, चपटी मछलियाँ, मुल्लन, गोटाफिशस और श्वेत मछलियों के प्रतिनिधित्व के साथ तलमज्जी पख मछली संपदाओं का योगदान लगभग 27% (0.635 दशलक्ष टन) है। इन

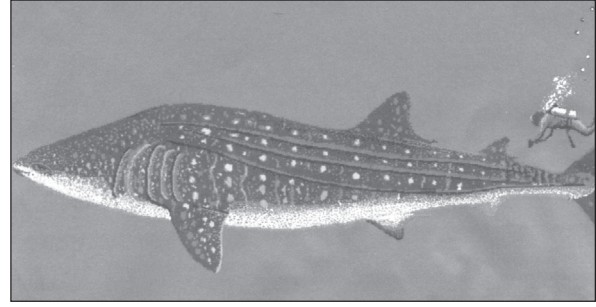
तलमज्जी मात्स्यिकी संपदाओं को यंत्रिकृत आनायकों, कोष संपाशों, तट संपाशों, गिलजलों, काँटा डोरों जैसे कई प्रकार के संभारों से विदोहित किया जाता है।

इनमें पादरस्सी में भारी टिक्लर माला (Tickler Chain) जोड़े गये यंत्रिकृत आनायकों के निरन्तर अलक्षित प्रचालन से कई वाणिज्यिक प्रमुख तलमज्जी मछलियों के किशोरों/उपवयस्कों का नाश होता है। एक आकलन के अनुसार ऐसे छोड़ दिये जानेवाले किशोर / छोटी मछलियों/झींगों की वार्षिक औसत मात्रा लगभग 6200 टन है (मेनोन, 1996) इनमें तलमज्जी मछलियों के प्रमुख संघटक के पाम्फ्रेट (पाम्पस आरजेन्टस, पैरा स्ट्रोमेटियस नाइगर) सूत्रपख ब्रीम्स (नेमिप्टीरस जातियाँ), सिएनिड्स सौरिडा, पेर्च और मुल्लन शामिल है। प्रमुख रूप से विदोहित तलमज्जी मछली प्रभवों के प्रभव निर्धारण अध्ययन इनका अधिकतम विदोहन व्यक्त करता है। बहु उद्देश्य के लिए तिमिसुरा, शिंगटियाँ, पॉलिडाक्टिलस इन्डिकस, लाक्टारिअस लाक्टारिअस, प्रोटोनिबिआ डयाकान्थस, पोमाडासाइस हास्टा जैसी तलमज्जी मछलियों का विवेकरहित मत्स्यन भारतीय समुद्रों में इनकी उपस्थिति में संघात जगाती है।

भारत की प्रमुख तलमज्जी मात्स्यिकी संपदाओं में आनेवाले उपास्थिमीन के प्रमुख संघटक है सुराएं, स्केट्स और शंकुश। देश के कुल समुद्री अवतरण में इनका योगदान 2.2% (58387 टन) है। मांस, पखें, कोमलास्थि, यकृत तेल, चमडा और आन्तरावयवों के लिए इनका विदोहन किया जाता है। ये परम परभक्षियाँ हैं। ये मन्द गति में बढ़नेवाली, विलम्बित प्रौढावस्था की, निम्न जननक्षमता की, लंबे गर्भधारण अवधि की और लंबी आयु की होती हैं जो उनको अतिमत्स्यन के पात्र बना देते हैं।

सुरा जातियाँ जैसी नील तिमियाँ (कारकैरियम जातियाँ), श्रेषर तिमियाँ (ओलोपिआ जातियाँ), माको तिमियाँ (आइसुरस जातियाँ), साल्मोन तिमि (लाम्ना जातियाँ), सिल्कि तिमियाँ (कारकारिनस फाल्सिफोरमेस), सागरी वाइट टिप सुरा (स्कोलियोडन जातियाँ) प्रचुर होने पर भी अधिक संख्याओं में

पकड़ी जाने के कारण इनका संरक्षण अनिवार्य बन जाता है। अन्य सुराएं जैसे बड़े तिमि सुराओं (रिनियोडोन टाइपस) को कम संख्या में पकड़े जाने पर भी प्रकृति में कम प्रचुरता के होने के कारण इनकी भी सुरक्षा बनायी रखनी है। (चित्र-1)



चित्र 1. तिमि सुरा रिनियोडोन टाइपस

भारत, फिलिपीन्स और ताइवान में उच्च वाणिज्यिक प्रमुखता रहनेवाली उपर्युक्त सुराओं को उनके मांस, पखें और तेल के लिए पकड़ा जाता है। प्रवीण (2000) के अनुसार गुजरात तट पर तिमि सुरा के लिए मार्च - जून की अवधि में श्रृंग काल के साथ दिसंबर से एक लक्षित मात्स्यिकी चलती है। आकलन के अनुसार भारतीय समुद्रों से अभी तक कुल 1974 तिमि सुराओं को पकड़ा गया है और इसमें उत्तर-पश्चिम क्षेत्र का योगदान लगभग 95% देखा गया। इस स्थिति में संजात एक भयानक अवस्था यह है कि हर साल आकस्मिक वश पकड़े जानेवाले करोड़ों सुराओं को समुद्र में फेंक दिये जाते हैं। इन बातों को ध्यान में रखकर दि कनवेनशन ऑफ इन्टरनेशनल ट्रेड इन एनडेन्जेर्ड स्पीज़िज़ ऑफ दि वेल्ड फ्लॉरा आन्ड फॉना (सी आई टी ई एस) ने 1994 में उपास्थिमीनों के अप्रबन्धित विदोहन पर चिन्ता प्रकट की और एफ ए ओ और अन्य अंतर्राष्ट्रीय संगठनों से सुराओं से संबंधित जैविकी और विपणन आंकड़ा संग्रहण करने के लिए अनुरोध किया। दि वेल्ड कनसर्वेशन यूनियन (आई यू सी एन) ने भी सुराओं के संरक्षण के लिए कारवाई योजना तैयार की।

सुराओं/उपास्थिमीनों के जैवविविधता और प्रभव की सुरक्षा के लिए निम्नलिखित उपायों का सिफारिश किया जाता है:



क) पकड से स्थानीय जीवसंख्या में पडे प्रभाव जानने केलिए डॉटओं का संग्रहण करना

ख) प्रमुख जातियों के वितरण और मौसमिकता पर डॉटा संग्रहित करने केलिए टैगन कार्यक्रम कार्यान्वित करना

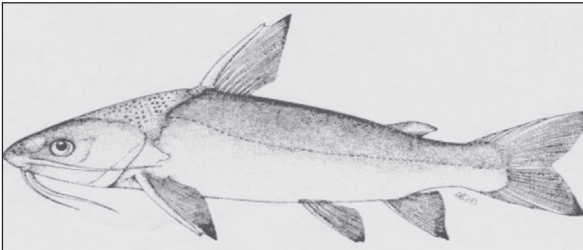
ग) वाणिज्यिक प्रमुख जातियों के पालन स्थान का निर्धारण और संरक्षण करना

घ) सुराएं एकत्रित हो जानेवाले विशेष स्थानों को पहचानकर संरक्षित क्षेत्रों के रूप में बनाए रखना

ड) अवतरणों के जातिवार पकड डॉटाओं का संग्रहण करना

च) पखों को छोडकर सुराओं के अन्य शरीर भागों का तिरस्कार नियंत्रित करना

तटीय बस्ती संवेदनशीलता और प्रवासी स्वभाव के कारण समुद्री शिंगटियों के प्रभव और जाति विविधता में घटती की प्रवणता दिखाई पड रही हैं। यह देखा जाता है कि तलीय आनाय पकड में अधो तल में जीवित किशोरों और 1-2 सालों की आयु के उपवयस्क पकडे जाते हैं। माँगलूर के तलीय आनायन होनेवाले तल में प्रमुख जातियाँ जैसी *टाकिसुरस डसुमिरी* (चित्र-2) और *टी. टेन्युस्पिनिस* की (चित्र-3) बिलकुल अनुपस्थिति सूचित की। इसी प्रकार माँगलूर के कोष संपाश पकडों में *टी. टेन्युस्पिनिस*,



चित्र 2. समुद्री शिंगटी *टाकिसुरस डसुमिरी*

*टी. डसुमिरी* और *टी. सेराटस* (चित्र 4) के अंडवाही नरों / मादा अंडजनकों का समूहन देखे गये जो कि परिरक्षा की दृष्टि से खतरनाक है। कोष संपाश द्वारा वर्ष 1983-93 के दौरान अंडे/भ्रूण/डिम्बकों सहित *टी. डसुमिरी* की वार्षिक मृत्युता संख्या 1.6 मिलियन आकलित की जाती है। यह भी देखा गया



चित्र 3. समुद्री शिंगटी *टी. टेन्युस्पिनिस*

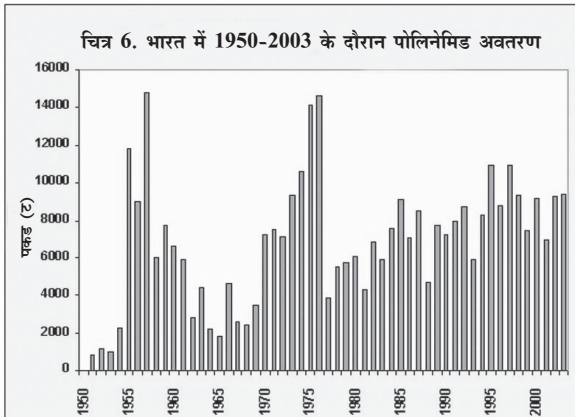
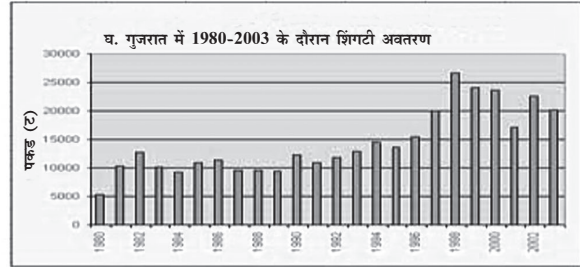
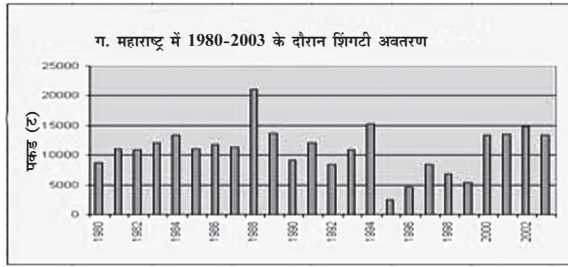
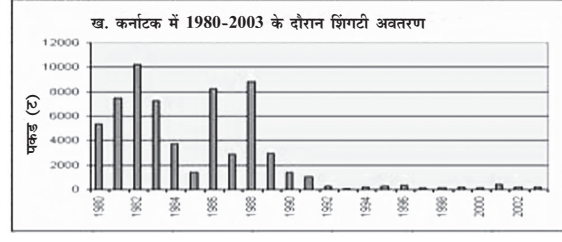
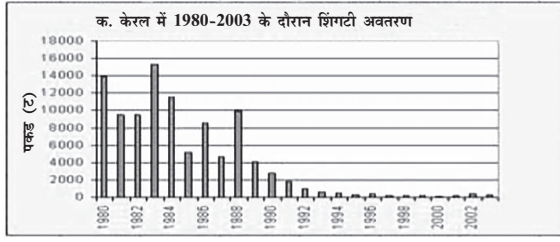


चित्र 4. समुद्री शिंगटी *टी. सेराटस*

कि जाति विविधता दक्षिण पूर्वी तट पर 11 से 2-4 जाति होकर घट गई और दक्षिण पश्चिम तट पर 4 - 6 जाति होकर बदल गयी। चित्र -5, क, ख का अवलोकन यह व्यक्त करता है कि पिछले कुछ सालों में शिंगटियों का अवतरण केरल (1983 के 15344 टन से वर्ष 2000 में 103 टन होकर) और कर्नाटक तट पर (वर्ष 1982 के 10253 टन से वर्ष 1993 में 49 टन होकर) भयानक रूप से घट गया है जिसका प्रमुख कारण है कर्नाटक तट पर कोष संपाशों का प्रचालन और केरल के प्रवासी प्रभवों पर इनका प्रभाव। लेकिन प्रमुखतः आनायक प्रचालन करनेवाले महाराष्ट्र और गुजरात में प्रभवों की घटती नहीं हुई है (चित्र-5, ग, घ)। मत्स्यन द्वारा शिंगटियों की बडी मात्रा में मृत्युता चिन्ता का विषय बन गया है जो प्रजनन के मौसम में मत्स्यन रोकना, कोष संपाशों पर नियन्त्रण लगाना, गिलजाल और काँटा डोरों का प्रचालन प्रोत्साहित करना और झुण्डों का मत्स्यन त्यागना आदि नियन्त्रण उपायों केलिए चेतावनी देती है।

संरक्षण अनिवार्य लगे अन्य तलमज्जी मछली वर्ग है पोलिनेमिड्स। भारत में पोलिनेमिड मात्स्यकी 1951-2003 तक की अवधि में वर्ष 1959 (14800 टन) और 1976 (14600 टन) के श्रृंगकाल और इसके बाद की घटती के साथ अत्यधिक बढ़ती-चढ़ती दिखायी पडी (चित्र-6)। कगवाडे (1989)

चित्र 5.



के अनुसार भारत के उत्तर पश्चिम तट पर पोलिनेमिड अवतरणों में कमी का कारण आनायों में *पोलिनेमस इंडिकस* के किशोरों 'चेलना' की बड़ी मात्रा में अवतरण है (चित्र-7)। इसी प्रकार सौराष्ट्र तट पर आनायों (कोड़ एन्ड जालक्षि आयाम 8-12 मि



चित्र 7. पोलिनेमस इंडिकस

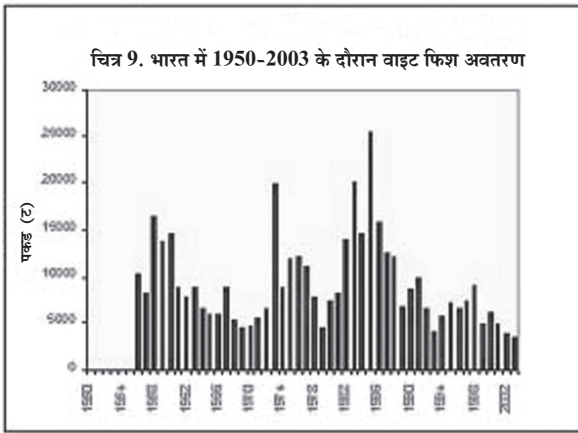
मी) में पकड़ी गयी थी। *हेपेटोडाक्टिलस* मात्स्यिकी में किशोर और उपवयस्कों की तुलना में बड़ी मछलियाँ बहुत कम थी (शिवकामी आदि, 1999)। किशोरों का अव्यवस्थित प्रगहन जीवसंख्या और जाति विविधता में विपरीत असर डाला जा सकता है। मत्स्यन में परंपरागत रीति अवलंब करके और पालन तलों में आनायों को रोककर पोलिनेमिड मात्स्यिकी का संरक्षण किया जा सकता है।

जैवविविधता की संकल्पना बहु जातीय वर्गों पर अधिक लागू होने पर भी श्वेत मछली (वाइटफिश) (*लाक्टारियस लाक्टारियस*) जैसा एकल जाति वर्ग भी मत्स्यन के बुरी प्रभाव से बाहर नहीं है। (चित्र-8) आकार में छोटी (कुल लंबाई 330 मि मी तक) होने पर भी ये उच्च मूल्य एवं उच्च माँग की होती हैं। भारत में श्वेत मछली उत्पादन भी 1958 (16400 टन),



चित्र 8. लाक्टारियस लाक्टारियस

1973 (19900 टन) और 1985 (25354 टन) के उच्च अवतरण और इसके बाद 2003 तक निम्न पकड (3624 टन) दर्ज करती हुई विचारणीय उतार-चढ़ाव दिखायी है (चित्र-9)। दक्षिणपूर्वी तट पर श्वेतमछलियों की सान्द्रता 20-45 मी की गहराई जो तीव्र आनायन तल में अधिक होती है, जो नितलस्थ, प्राणिजातों पर तीक्ष्ण प्रभाव डाल जा सकता है। इस प्रकार अपने इष्ट खाद्य का नाश भी श्वेतमछली प्रभव घटने का कारण बन जा सकता है (विवेकानन्दन आदि, 2003)। यद्यपि



श्वेतमछली के लिए एक लक्षित मात्स्यिकी नहीं रहने के कारण पृथक प्रबन्धन उपाय साध्य नहीं है।

### नितलस्थ पारिस्थितिकी का जैवविविधता संरक्षण

तटीय जलक्षेत्रों में लक्ष्य संपादाओं के लिए लगातार तलीय आनायन, नितलस्थ जीवजातों का नाश, कई अखाद्य नितलस्थ जीवजातों सहित निम्नमूल्य की उपपकडों के अपव्यय के लिए रास्ता खोला। छोटे कोड एन्ड जालाक्षि आयाम के आनायक विभिन्न वाणिज्यिक प्रमुख तलमज्जी मछली वर्गों के किशोरों और उपवयस्कों का विदोहन करते रहते हैं।

माँगलूर तट पर नितलस्थ प्राणिजातों पर तलीय आनायन के प्रभाव जानने के लिए चलाए गए अध्ययन में आनायन के बाद विशेषतः उथले जल क्षेत्रों में जाति प्रचुरता और समानता में कमी दिखायी पड़ी। 40-44 जातियों के (माक्रोबेन्तिक) प्राणियों ने भी आनायन के बाद घटती दर्ज की। तलीय वासी मछलियों

की मामले में अलक्ष्य पकड में जाति और जाति प्रचुरता की कुल संख्या लक्ष्य पकड की तुलना में उच्च थी (सी एम एफ आर आइ, 2004) अतः अनायन द्वारा अलक्ष्य जातियों का नाश उनकी जैवविविधता की ओर घोर भीषणी है और तटीय क्षेत्र को संरक्षित क्षेत्र के रूप में घोषणा और बंद मौसम का पालन नितलस्थ पारिस्थितिकी की सुरक्षा के लिए अनिवार्य होता है।

### प्रवाल रीफ (भित्ति) पारिस्थितिकी का संरक्षण

प्रवाल भित्तियाँ उनकी उच्च जैविक विविधता के कारण उष्णकटिबंधीय वर्षा वनों के समतुल्य है। भारत के रीफ क्षेत्रों से मछलियों की शक्य प्राप्ति  $0.18 - 0.27 \times 10^6$  t/yr (वेफर, 1986) के रूप में आकलित की गयी है। भारत के प्रमुख प्रवाल भित्ति दक्षिणपूर्वी तट पर मन्नार की खाड़ी और दक्षिण पूर्व तट में पाक खाड़ी और आन्डमान-निकोबार द्वीप समूहों के और लक्षद्वीप के प्रवाल भित्ति सहित गुजरात के कच की खाड़ी में व्याप्त पडा हुआ। लक्षद्वीप और चारों ओर पडे क्षेत्रों से मछली जातियों की कुल संख्या लगभग 600 है जिनमें सर्जन मछली, तोता मछली, डामसेल मछली, कारडीनल मछली, रासेसे जैसी अलंकार मछलियों की 165 जातियाँ भी शामिल है। इनके अलावा भारतीय तट के रीफ क्षेत्र पर पेच, तुम्बिल, बुल्स आई आदि तलमज्जी मछलियाँ भी उपस्थित है। साथ ही साथ रीफ क्षेत्रों स्पंज, सिलिन्ड्रेट्स, कृमियाँ, मोलस्क और एकाइनाडर्मस की समृद्ध जैव विविधता मौजूद है जो तलीय वासी मछलियों के खाद्य बन जाते हैं। विविध उद्देश्यों के लिए प्रवाल का विवेकहीन विदोहन, रीफ के जीवजातों का अतिविदोहन, तलमार्जन और भूमिउद्धार आदि मानवजन्य प्रवृत्तियाँ प्रवाल भित्तियों और इनके प्राणिजातों पर विपरीत असर डालती है।

### रीफ संपदाओं का संरक्षण

भारतीय वन्यजीवि संरक्षण अधिनियम (दि वाइल्ड लाइफ प्रोटेक्शन एक्ट ऑफ इन्डिया 1972) प्रवाल भित्ति और सहचारी जीवजातों सहित कई समुद्री जीवों को वैद्य सुरक्षा प्रदान करती है। समुद्री रीसर्व और समुद्री पार्क की स्थापना के लिए प्रस्ताव दे

चुका है। पर्यावरण और वन मंत्रालय, भारत सरकार द्वारा गठित समिति ने गुरान, आर्द्रभूमि और प्रवाल भित्तियों के लिए एक राष्ट्रीय समिति का गठन किया है। उपर्युक्त कार्य योजनाओं के अतिरिक्त सभी प्रवाल भित्ति क्षेत्रों को संरक्षण उपायों के प्रभावी कार्यान्वयन के लिए एक ही राष्ट्रीय नीति के अधीन लाना चाहिए।

### निष्कर्ष

मात्स्यिकी नीति निर्माताओं के लिए आज सबसे प्रमुख पहल है मछलियों के लिए निरन्तर बढ़ती जानेवाली माँग की पूर्ति

के लिए मछली उत्पादन दुगुना करना। घट गयी प्रभवों की सुरक्षा और पुनरुत्थान मछली उत्पादन बढ़ाने का एक मार्ग है। तलमज्जी मात्स्यिकी संपदाएं अतिमत्स्यन, जाति प्रतिस्थापन अवास अवनति आदि का अनुभव कर रही है, विशेषतः नितलस्थ जीवों की मामले में। प्रवाल भित्ति परिस्थितिकी जो कई मूल्यवान अलंकार मछलियों सहित तलमज्जी मछलियों के विभिन्न प्राणिजातों को आवास प्रदान करती है, मानवीय कार्यकलापों से संकटग्रस्त है। तलमज्जी मात्स्यिकी संपदाओं की सुरक्षा के लिए आवश्यक नीतियों और विनिमयों का रूपायन करने का समय हो चुका है।

