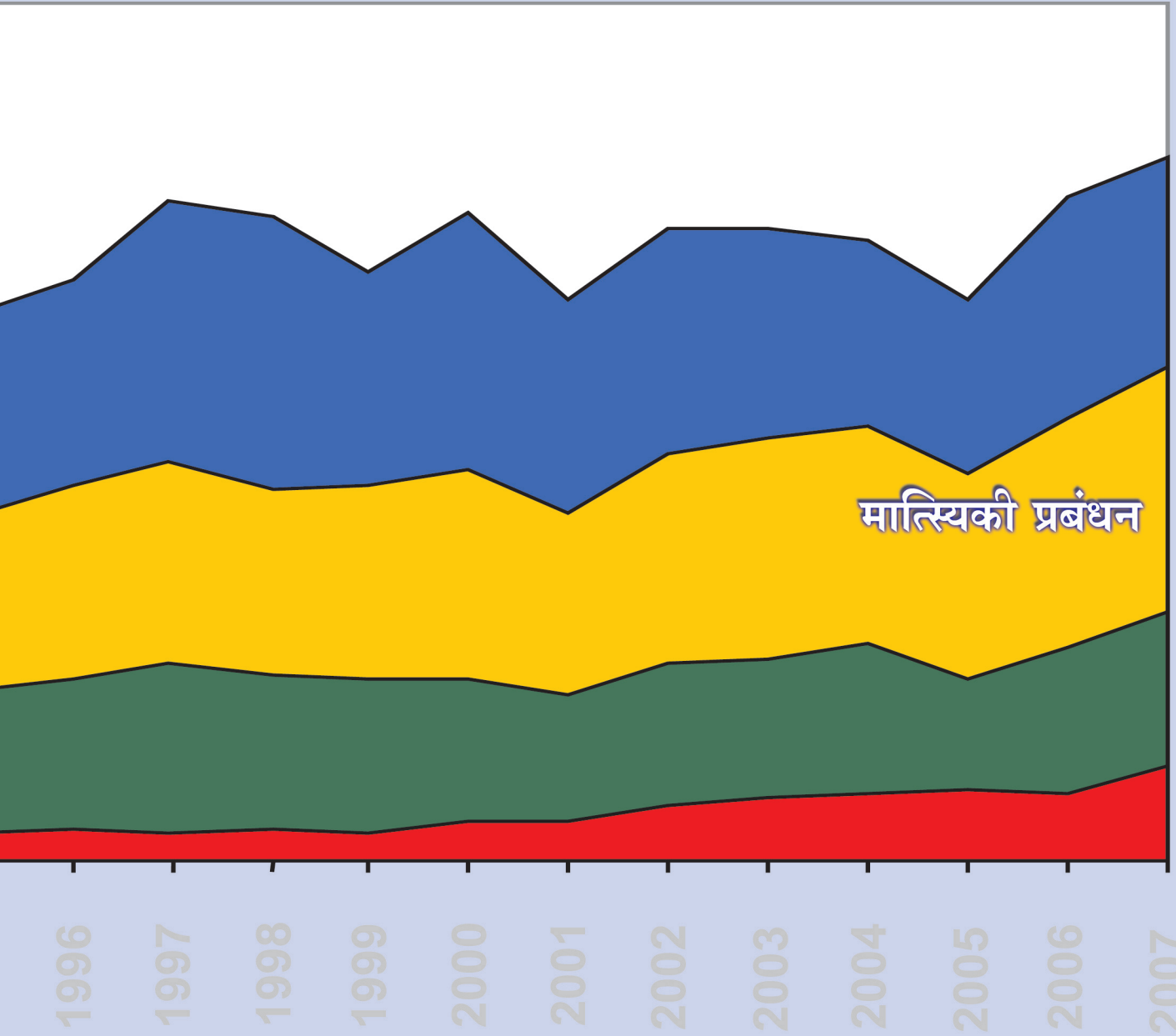


# मत्स्यगंधा

2007



केंद्रीय समुद्री मात्स्यिकी अनुसंधान संस्थान  
(भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद)  
कोची 682 018

## भारत की धनी समुद्री जैव विविधता और इसका प्रबंधन

रेखा जे. नायर

केंद्रीय समुद्री मात्स्यिकी अनुसंधान संस्थान, कोची, केरल

### आमुख

मछलीमार जीविकोपार्जन का प्राचीनतम उपायों में से है। जब हमारे पूर्वज फल-पादपों और जन्तुओं के शिकार के लिए आयुधों का उपयोग करने लगा तब इसका प्रभाव मछली मार में भी पड़ने लगा। पहचाना गया सब से प्राचीनतम मत्स्यन औजार मत्स्य भाला या हार्पून है, माना जाता है कि इसका उपयोग 90,000 वर्ष पहले ही किया करता था। उन दिनों इसका निर्माण अब भूमुख से अप्रत्यक्ष हुई भीमाकार शिंगटी मछली (giant cat fish) की अस्थी से किया करता था। भारत में भी मात्स्यिकी का इस प्रकार का समांतर विकास देखा जाता है। ई.पू 320 में भारत के सरोवरों में मछली - पालन करने की सूचनाएं उपलब्ध है। दुनिया भर 24,000 जातियों की पख मछली (finfishes) पाए जाने के संबंध में रिपोर्ट है, इन में से 2364 जाति भारत में पाई जाती है। (www.fishbase.org.)

### विश्व में मात्स्यिकी संपदा की स्थिति

#### समुद्री मछली

दुनिया को पकड और पालन को मिलाकर सब से बड़ा मछली उत्पादन वर्ष 2004 में प्राप्त हुआ था, इस वर्ष में प्रति शीर्ष 16.6 कि.ग्रा. के साथ 106 मिलियन टन खाद्य मछली

पत्रव्यवहार : श्रीमती रेखा जे. नायर

वैज्ञानिक (वरिष्ठ श्रेणी), केंद्रीय समुद्री मात्स्यिकी अनुसंधान संस्थान, एरणाकुलम नोर्त पी.ओ., कोची - 682 018, केरल

का उत्पादन हुआ था। मानव खपत के लिए आवश्यक मछली की मात्रा 107 मिलियन टन होने पर भी बढ़ती रही आबादी के कारण प्रति शीर्ष पूर्ति करने में यह पर्याप्त नहीं है। मछली पकड में 2004 के बाद वृद्धि नहीं हुई है। उत्पादन, वर्ष 2004 की मात्रा में स्थिर रह रही है। फिर भी मछली पालन से माँग की पूर्ति की जाती है।

दुनिया में मछली पकड से पैदावार सब से अधिक मिला वर्ष 2004 था। इस वर्ष में पकड से मिला पैदावार 95.0 मिलियन टन था जो कि वर्ष 2003 की तुलना में 5% अधिक था। वर्ष 1995 से 2004 के दस वर्षों में पकड से मिले पैदावार संबंधी तुलनात्मक अध्ययन व्यक्त करता है कि पेरुविया अन्चोवेटा (peruvian anchovita) जाति की मछली की पकड में हुआ उतार - चढ़ाव ने इस दौरान के कुल पकड पैदावार को प्रभावित किया है। पादप्लवकों को खाकर जीनेवाली इस मछली को दक्षिणपूर्व पसिफिक भारतीय महासागर से भारी मात्रा में पकडा जाता है। एलनीनो (elnino) नामक विशेष प्रतिभास से महासागरीय पानी प्रवाह में हुए अंतरण और पानी में खाद्य मात्रा की कमी, आकलन किए वर्षों (1995-2004) में यहाँ से पेरुविया अन्चोवेटा मछली की पकड में हुई कमी का कारण जाना जाता है। फिर भी उत्तर पश्चिम और दक्षिण पूर्व पसिफिक मछलीमार की दृष्टि से सब से बड़ा उपजाऊ क्षेत्र है। उष्णकटिबंधीय महासागरों में सब से उपजाऊ माने गए तीन क्षेत्र याने कि दक्षिण पूर्व व उत्तर पश्चिम पसिफिक, पश्चिम और पूर्व भारतीय महासागर और पश्चिम पसिफिक के केंद्र भाग में



विश्व खाद्य संगठन (FAO) द्वारा दस वर्ष पहले किए पूर्वानुमान के अनुसार यहाँ से मछली संपदा की पकड़ आगे भी मिल सकती है। पर पश्चिम भारत महासागर से 2004 के बाद मछली पकड़ में कमी दिखाई पड़ती है। ट्यूना को छोड़कर बाकी सभी जातियों में कमी दिखाई पड़ी अतः यहाँ से पाई पकड़ का 20% ट्यूना मछली थी।

### मछलियों की जैव विविधता

दुनियाभर के वैविध्यपूर्ण समुद्री जलीय परितंत्र में 20,000-30,000 जाति की मछलियों का बाहुल्य है। मीठाजल परितंत्र में भी नई मछलियों को ढूँढने का कार्य चल रहा है। दुनिया के महासागरों की मछलियों के पहचान और वर्गीकरण करने का सेनसस ऑफ मरीन लाइफ नामक विराट संघ के वैज्ञानिकों के अनुसार “अभी तक न पहचाने गए लगभग 5000 महासागरीय मछलियों और सैकड़ों - हजारों अन्य, समुद्री जीव जातों पर अन्वेषण चल रहा है, उन्हें ढूँढ निकालना है।” हाल में इस संघ द्वारा प्रतिवर्ष औसतन 160 मछलियों का पहचान और वर्गीकरण किया जाता है। इनके जीवसंख्या गणना (census) डेटाबेस में अब 15,300 समुद्री मछली जातियों को जोड़ा गया है, अंतिम सेनसस रिपोर्ट प्रस्तुत करने का वर्ष 2010 पहुँचने पर 2,000-3,000 मछली जातियाँ जोड़ने की प्रत्याशा की जाती है।

समुद्री मछली उत्पादन का 90%, 9.9% आनेवाले उपतटीय समुद्र से प्राप्त होता है। ये समुद्र तट के निकटवर्ती क्षेत्र जैसा अन्तराज्वारीय जल निकाय, तट के निकटवर्ती जलनिकाय जैसे तटीय नदियाँ, खाडियाँ, कच्छ निकाय, मुहाना, गरान प्रदेश, नमकीन कच्छ निकाय, समुद्री पादप व शैवाल संस्तर और प्रवाल झाडियाँ हैं।

वाणिज्य की दृष्टि से महत्वपूर्ण मछलियों में एक तिहाई जाति अपनी जीवनदशा के सुयोग्य काल ऐसे समुद्री निकायों में बिताते हैं। समुद्र के 0.1% आनेवाली उत्स्रवण मेखला (upwelling zone) जहाँ अधोजल पानी उठकर सतह में

फैल जाता है, से भी अच्छी पकड़ मिल जाती है। विशाल महासागरों की बाकी 90% से असल में मछली पकड़ बहुत कम मिलती है लेकिन मछली संपदा का 10% आनेवाले उत्पादकीय मेखला को बनाए रखने में इस 90% की अति आवश्यकता है।

### महासागर

अटलान्टिक और पसिफिक महासागरों की तुलना में हिंद महासागर के संबंध में कम जानकारी उपलब्ध है। यहाँ की समुद्री जैव विविधता संबंधी कुछ जानकारी वर्ष 1960 में की गई भारतीय महासागरीय खोजयात्रा के बाद ही प्राप्त हुई थी। इसके अनुसार विश्व के महासागरों की तुलना में इसका क्षेत्र विस्तार, 29% है। समुद्री जैव कार्बन सिल्टेसिस का 13%, पकड़ मछली उत्पादन का 10%, पालन मात्स्यिकी का 90%, प्रवाल झाडी का 30%, गरानभूमि के 10% के अलावा 2000 कि. मी. से ऊपर विस्तार की 246 मुहाने, तटीय लैगून और पश्च जल हिंद महासागर की विशेषताएं हैं। हिंद महासागर के उत्तर भाग पृथ्वी से बंधित है। इसका अधिकांश भाग उष्णकटिबंधीय क्षेत्र में स्थित होने के कारण भारत सहित इसके आमने - सामने स्थित देश जैव विविधता से समृद्ध है। भारत जैव विविधता के सब से बड़ा अनुयोज्य देश माने गए है। हिंद महा सागर के पास स्थित सारे देश सिंगपौर को छोड़कर विकासोन्मुख देश हैं विश्व की आबादी का 30% इसके तटवर्ती देश में रहते हैं। हाल तक जैव विविधता के आकलन पर कम महत्ता दिया जाता था। अन्तर्राष्ट्रीय व्यापार संध ने बौद्धिक स्वत्व अधिकार के संदर्भ में दिए आकलन - संरक्षण के परिप्रेक्ष्य में इस पर जागरूकता जगाई गई है।

भारत 8,118 कि.मी. का समुद्री तट और 2 मिलियन वर्ग कि.मी. अनन्य आर्थिक मेखला (EEZ) से समृद्ध देश है। वर्षों पहले से ही मात्स्यिकी तटीय आबादी के रहन-सहन और खान-पान का स्रोत रही है। भारतीय तटों में बसे 3,600 मछुआ गाँवों के 3 मिलियन लोगों का जीविकोपार्जन मार्ग



मछली पकड है। भारत के समुद्र तटों में बसनेवाले 30% आबादी मात्स्यिकी पर निर्भर रहके जीनेवाले हैं। बंगाल की खाड़ी और अरब सागर दक्षिण एशिया के बड़े मत्स्यन केंद्र हैं। इन सब कारणों से विश्व के प्रमुख मछली उत्पादक देशों में भारत का सातवां स्थान है।

भारत का तटीय पारिस्थितिक तंत्र तटीय आर्द्रभूमि, प्रवाल झाड़ी, गरान प्रदेश, लैगून और मुहानों से बना हुआ है। दक्षिण भारत में विशाल समुद्री घास संस्तर दिखाया पडता है। पूर्व तट (बंगाल खाड़ी) में संकरी उपतटीय पानी निकाय दिखाए पडते हैं। समुद्र से मिलनेवाली लंबी मंद नदियाँ यहाँ की विशेषता है और इसके तीर उपजाऊ भी है। पूर्व तट मानसून और उत्तुंग तरंगों से कभी कभी बह जाता है जिस से बाढ भी होता है। पश्चिम तट (अरब सागर) में विशाल उपतटीय मैदान है और तेज से बहनेवाली नदियाँ भी। पश्चिम तट की हवा और पानी प्रवाह का स्वरूप से और भारी बारिश से होने वाला प्रवाह जो कि कई नदियों से होकर आरब सागर में मिल जाने से पानी में पोषकों की बढती और तद्वारा तटीय पानी का उत्स्रवण (upwelling) और उत्पादकता में वृद्धि होती है। इसके सिवा कुछ शांत स्थानों में पानी से बहकर आनेवाले कीचड का संचयन प्लवकी रूप में होता है जो कि *मड बैंक* नाम से जाना जाता है। ऐसे स्थानों में अनुयोज्य खाद्यों की उपलब्धता में मछलियों व झींगों का समूहन (schooling) खास तौर पर दिखाया पडता है।

पहले भी यह बताया गया कि मछली पकड का एक तिहाई भाग तटीय उथले पानी से पाया जाता है। इस भाग में मछलियों का अंडजनन और प्रजनन काल बिताया जाता है। इस कारण से इस क्षेत्र को सर्केद्रित करते हुए सारे पकड श्रम किया जाता है।

### भारत की समुद्री मात्स्यिकी

भारत के मछली उत्पादन में पिछले छः दशाब्द में पाँच

गुणी वृद्धि हुई है। मत्स्यन केलिए उपयोगित मोटोरीकृत और यंत्रीकृत नावों के साथ विविध प्रकार के संभारों (gear) का उपयोग विकास का कारण माना जाता है। इस विकासक्रम को अविकसित, विकासोन्मुख, परिपक्व, जीर्ण आदि चार दशाओं में आज कल वर्णित किया जाता है। हाल की जीर्ण अवस्था का कारण अतिमत्स्यन (overfishing) माना जाता है। एकल उदाहरण के तौर पर शिंगटी (cat fish) मछलियों की पकड में व्यक्त कमी दिखाई पडती है। कुल मिलाकर कह जाए तो भारत में मूलतः 51 मछली संपदाओं से 75% उत्पादन प्राप्त होता है। इन में 40% मछली संपदा वर्ग आज जीर्ण या बूढावस्था में है, 60% विकासोन्मुख अवस्था से वयस्क या परिपक्व अवस्था की ओर बढ रही है।

भारत के मात्स्यिकी सेक्टर में एक मिलियन आनेवाले मछुआरे सक्रिय रूप से कार्यनिरत है। इन मछुआरों में 0.2 मिलियन यंत्रीकृत सेक्टर में, 0.63 मिलियन परंपरागत सेक्टर में और 1.2 मिलियन संग्रहणोत्तर सेक्टर में (62.5% महिला) काम कर रहे हैं। देश का औसत वार्षिक उत्पादन 2.7 मिलियन टन है, फिर भी पिछले 4 वर्षों से इस में उतार-चढाव दिखाया पडता है। पकड की मात्रा के साथ-साथ मिलनेवाली मछलियों की गुणता भी विचारणीय है। मछलियों की पकड ज्यादा होने पर इस सेक्टर में कार्यरत लोगों की आय में कमी होने पर दूसरे प्रकार के कामों की ढूँढ में उन्हें जाना पडता है।

विविध प्रकार के मछली संभारों (gears) और रीतियों (methods) से मछलियों को बढोरा जाता है। छोटी जालाक्षिवाली जालों से मछलियों के बच्चों व तरुणों का नाश होता है। इसी प्रकार समुद्र के सतहों में ट्रालरें घसीटने से वहाँ के जीवजातों का भारी नाश होता है। इसलिये विशेषज्ञ गिल नेट और काँटा डोर के उपयोग से मछली पकडना प्रोत्साहित करते हैं।

### भारत की समुद्री जैव विविधता

दुनिया के जन्तुजातों का 7.31% के साथ भारत में



89,451 जन्तुजात है जबकि सस्यजात 10.78% है। भारत की समुद्री जैवविविधता अत्यंत धनी है। इस में मूँगे, सुरा, तिमि, ड्यूगोंग और वाणिज्य की दृष्टि से महत्वपूर्ण अरत्रोपोड (arthropod) मोलस्क (mollusc) सहित विविध प्रकार की मछली जातियाँ शामिल है। वर्गीकरण के अनुसार 40 ऑर्डर, 254 कुटुम्ब, 969 वंश में से होकर 2,364 जातियों की मछली भारत में उपलब्ध होती है। इन में से 57% जातियाँ अटलान्टिक और मेडिटरेनियन महासागरों में दिखाए पडनेवाली है। भारत के विभिन्न पारिस्थितिक तंत्रों के मछलियों के संघटन (composition) में अंतर दिखाया पडता है। उदाहरणार्थ दक्षिण-पश्चिम केरल तट में तारली (sardine), श्वेत बेट (white bait) और भारतीय बाँगडा (Indian mackerel) भारी मात्र में पाई जाती है तो उत्तर-पश्चिम गुजरात तट में सियनिड (scaenids), सुफेनक (cuttle fish) और नॉन-पीनिआइड झींगे (non-penaeid prawn) दिखाए पडते हैं। अतः जाति और मात्रा में पारिस्थितिक तंत्र के अनुसार परिवर्तन विद्यमान है।

### मुख्य मछली वर्ग

#### क. उपास्थिमीन (elasmobranch)

इस वर्ग में सुरा (sharks) साँ मछली (saw fishes), रे मछली (rays) और स्केट मछली (skates) आती है। भारतीय समुद्रों में 110 उपास्थिमीन जातियाँ है इनमें सुरा की 66 जाति, साँ फिश (saw fish) की 4 जाति, गिटार फिश (guitar fish) की 8 जाति और रे फिश (ray fish) की 32 जाति हैं। सुरा की 32 जाति वाणिज्य की दृष्टि से महत्वपूर्ण है। इन्हें पकडने के लिए विशेष प्रकार का जाल नहीं है, अन्य मछलियों के साथ व समान गिल जाल, लंबी डोर, ट्राल जाल में ये पकडे जाते है। वर्ष 1972 से वन्य जीव सुरक्षा अधिनियम के तहत इस मछली की पकड पर रोक लगाया गया है जिस से इस संपदा भूमुख से अप्रत्यक्ष न होने की प्रत्याशा है।

#### ख. पर्च मछली (perches)

ये सेरानिडे (serranidae), लूटजानिडे (lutjanidae) और लेथ्रिनेडे (lethrinidae) परिवारों की आम तौर पर रोककोडस (rock cods), स्नाप्सर्स (snappers) और पिगफेस ब्रीम्स (pigface breams) नाम से पुकारे जानेवाली मछलियाँ है।

भारत के चट्टानी तटों, प्रवाल झाडियों, समुद्री शैवालीय और कीचटीय क्षेत्रों में ये पाए जाने पर भी बहुमात्रा में चट्टानी और प्रवालीय क्षेत्र इनके पसंद के आवास केंद्र है। उष्णकटिबंधीय और दक्षिण पूर्वी देशों के लोग इस मछली को ज्यादा पसंद करते हैं। लेथ्रिनेडे (lethrinidae) कुटुम्ब के पिगफेस ब्रीम्स (pigface breams) अभी तक रिपोर्ट की गई 20 जातियों में से 4 याने कि *Lethrinus nebulosus*, *Lethrinus ramark*, *Lethrinus elongates*, *Lethrinus lentigen* भारत में प्राप्त होती है। लूटजानिडे (lutjanidae) कुटुम्ब में रिपोर्ट की गई करीबन 45 जातियों में से 14 भारत में आम तौर पर पाई जाती है।

#### ग. ट्यूना और सुरमई (tunas and seer fishes)

आर्थिक दृष्टि से सब से माँगेदार इस मछली की उत्पादन शक्यता 3.92 मिलियन टन है। भारत में इसकी 21 जातियाँ रिपोर्ट की गई है जिन में *Euthynnus affinis*, *Auxis thazard*, *A. rochei*, *Katsuwonus pelamis*, *Thunnus tongol*, *T. albacares*, *Sarda orientalis* जैसी 7 जाति प्रमुख है।

#### घ. शिंगटी (cat fishes)

समुद्री शिंगटी मछलियाँ टाकीसूरिडे (tachysuridae) कुटुम्ब के तीन वंश tachysurus, osteogeneiosus और batrachocephalus में आते हैं। भारत में इसकी 23 जातियाँ पाई जाती है जिन में 11 वाणिज्य की दृष्टि से महत्वपूर्ण है। इसकी जाति वैविध्यता में नब्बे की शुरुआत से कमी दिखाई पडती है।



**ड. नेमिप्टेरिड (nemipterids)**

ये मछली 50 मी. से अधिक की गहराई में प्रचुर मात्रा में पाए जाने पर भी 100-200 मी. गहरे समुद्र में भी वितरित दिखाई पड़ती है। भारत में इसकी 11 जातियों की उपलब्धता पर रिपोर्ट है, इन में छः की पकड होती है जिन में से 2 जाति की पकड प्रचुर मात्रा में होती है।

**च. क्लूपीड (clupeids)**

इसकी 31 जातियों के बारे में रिपोर्ट है। प्रचुर मात्रा में उपलब्ध होनेवाली मछली *सारडिनेल्ला लॉगिसेपेस* कुल पकड का 15% होता है। ये मछलियाँ जलवायु परिवर्तन से और मात्स्यिकी संबंधी घटकों से प्रभावित दिखाई पड़ती है।

**छ. एनग्रौलिडस (engraulids)**

एंचोवी (anchovies) और त्रिसा (thrissa) की 34 जातियों के बारे में रिपोर्ट है। भारत में 10 जातियों की पकड होती है। श्वेत बेट (white bait) की पुनर्पूर्ति हो जानेवाली जाति होने के कारण इसकी पकड निरंतर साध्य दिखाया पड़ता है।

**ज. करंजिड (carangids)**

भारत में 59 जातियों की रिपोर्ट होने पर भी 36 जातियों की पकड देखा जाता है। ट्रवल्लीस (travellies) जाक्स (jacks) पॉम्फ्रेट (pomfret) इन में प्रमुख है। विविध संभारों की पकड में ये दिखाई पड़ती है।

**झ. फीता मीन (ribbon fish)**

भारतीय समुद्रों से 11 जातियों की उपस्थिति संबंधी अभिलेख होने पर भी 6 जातियाँ पाई जाती है। पकड की 95% ट्राक्यूयर्स लेप्टूरस जाति से उपलब्ध होती है। तटीय समुद्र में 25-27 मी गहराई में ये बसते हैं, इनकी अच्छा निर्यात माँग है।

**ञ. सियेनिड (sciaenids)**

आम तौर पर क्रोकर्स (croakers) ज्यू फिश (jew

fish) नाम से जानी जाती है। 44 जातियों की रिपोर्ट हैं, फिर भी 20 पाई जाती है। अध्ययनों ने व्यक्त किया है कि इसकी पकड निर्धारित तत्वों से बाहर है इसलिए पकड पर नियंत्रण लगाना है।

**ट. मुल्लन (silver bellies)**

21 जातियों पर अभिलेख हैं, सभी दक्षिण तटों में दिखाई जाती है, तटीय मात्स्यिकी में 12 जातियाँ देखी जाती है।

**ठ. चपटी मछली (flat fishes)**

इसकी 65 जातियों के बारे में रिपोर्ट है। ये पूर्णतः नितलस्थ मछली है, इन्हें पकडने के लिए ट्रॉलारों के परिचालन पर समुद्र के अधःस्तर के कीचड और रेत के विचलन होता है। यद्यपि पिछले 45 वर्षों में ट्रालन से पकड में अभिवृद्धि हुई है तथापि समुद्र का अधःस्तर बंजर बन जाती रहती है।

**ड. श्वेत मछली (white fish)**

इसकी *लाक्टुरियस लाक्टुरियस* जाति सारी भारतीय तटों में पाई जाती है। यह मछली सारे प्रकार के संभारों में फँस जाने के आकार के कारण शायद पकड में बहु मात्रा में दिखाई पड़ रही है, निर्धारित पकड नियत करना भी मुश्कल है।

**ढ. तुम्बिल (lizard fish)**

6 जातियों की पकड होती है, 21 जातियों पर अभिलेख है।

**ण. बाँगडा (mackerel)**

भारत में 3 जातियों पर रिपोर्ट होने पर भी *रास्ट्रेलिगर कानगुर्ता* प्रचुर जाति है। पिछली 1955-2000 के वर्षों में इनके उत्पादन में वृद्धि हुई है। इस मछली के निरंतर श्रम से पकड होने पर भी पकड में घटती नहीं दिखाई पड़ रही है, फिर भी मात्स्यिकी के टिकाऊपन के लिए जालाक्षि आकार पर कुछ नियंत्रण लगाना उचित होगा।



## त. गोट फिश (goat fish)

3 वंश की 16 जातियाँ इस में आती है जिन में उपेनियस (upeneus) वंश की 8 जाति प्रचुर मात्रा में उपलब्ध होती है।

थ. उपर्युक्त संपदाओं के अतिरिक्त अथेरिनिडे (atherinidae) सीसियोनिडे (caesionidae), ड्रेपानिडे (drepanidae), हेमुलिडे (haemulidae) आदि अनेक कुटुम्बों की मछलियाँ हमारे समुद्रों में बसती है। इसकी मात्रा और गुणता और सुरक्षा संबंधी अध्ययन पर कदम उठाया जा रहा है।

## समुद्री मात्स्यिकी के आगे खड़ी समस्याएं

वर्द्धित जनसंख्या में आय और जीविकोपार्जन केलिए समुद्री संपदाओं को पकडने का श्रम बढ़ता रहता है साथ ही समुद्री पारिस्थितिक तंत्र में प्रतिकूल प्रभाव डालनेवाले कई मानवजन्य क्रियाकलाप भी बढ़ता रहता है। समुद्र के उपयोग पर नियत नियमों के अभाव पर इस तंत्र और इनमें जीनेवाली संपदाओं का नाश निरंतर बढ़ता रहता है।

मत्स्यन केलिए उपयोग करनेवाले नितलस्थ ट्राल (bottom trawl) समुद्र के अधस्तर के कई प्राणि - सस्यजातों का नाश करता है। कई समुद्री सस्तनियों, कच्छपों व समुद्री पक्षियों को घायल करने और अनुपयोगी मछलियों को पकडने के कार्य भी मत्स्यन से जुडे रहते है। औद्योगिक रूप से मत्स्यन करनेवाले देशों की पकड में कमी दिखाए पडते है और ये देश समुद्र के अधिकाधिक गहरी मेखलाओं की ओर मत्स्यन बढ़ाते रहते है।

पिछले दो दशाब्द में मत्स्यन से जैव विविधता पर होनेवाले प्रभाव पर किये गए अध्ययनों का नतीजा नीचे के 5 मुद्दों में आम तौर पर वर्गीकृत किया है।

- संपदाओं का अतिमत्स्यन
- विदेशज जातियों का उपयोग
- प्रदूषण और पानी का अतिपोषण
- समुद्रतलों और तटों का परिवर्तन

- आगोल जलवायु परिवर्तन

उपर्युक्त मुद्दों और उनके संयोजनों से होनेवाले प्रभाव अज्ञात है। इनके ज़रिए समुद्री जातियों का उन्मूलन स्थानीय तौर पर होने पर भी समुद्री तंत्र में आगोल तौर पर जाति उन्मूलन बहुत कम अभिलिखित है। फिर भी विश्वव्यापक तौर पर समुद्र तल पर चरनेवाले परजीवी जैसे सुरा वेलापवर्ती और नितलस्थ बडी मछलियाँ जैसे ट्यूना, कोड, समुद्री कच्छप और कुछ पक्षी, समुद्री स्तनियाँ (डॉल्फिन, ह्वेल, ज़ील) आदि के नाश पर रिपोर्टें हैं। इसके सिवा तटीय समुद्री निकायों की जीव जाति संख्या में कमी दिखाई पडती है।

समुद्री जैव विविधता अध्ययनों के सकारात्मक विकास केलिए पारिस्थितिक तंत्र के सूक्ष्म और अतिसूक्ष्म प्राचलों का अध्ययन आवश्यक है। उपलब्ध सूचनाओं में अतिसूक्ष्म प्राचलों का अभाव है, उपलब्ध सूचनाओं में मात्र स्थूल परिस्थिति विज्ञान या मात्स्यिकी विज्ञान पर चर्चा हुई है।

समुद्री जैव संपदा के परिरक्षण केलिए आगोल तौर पर आम जनता पर हावी होनेवाले तरह का अवबोध जगाना होगा, इस केलिए अन्तर्राष्ट्रीय स्तर पर संयोजित प्रयास अनिवार्य है।

## नियम निर्माण

- इंडियन फिशरीस एक्ट, 1987 नदीय और उप तटीय मछलियों के संरक्षण केलिए बनाई गई है जिस में जहरीले और स्फोटक वस्तुओं से मत्स्यन पर रोक तथा जाल, पंजर और अन्य उपकरणों, के आकार और प्रयोग पर विनियम किया गया है।
- प्रादेशिक पानी, उपतटीय क्षेत्र, अनन्य आर्थिक मेखला पर बनाया समुद्रवर्ती मेखला अधिनियम, 1976 इस मेखला की सजीव संपदाओं के परिरक्षण, अन्वेषण, समुपयोजन और प्रबंधन पर परमाधिकार प्रदान करता है। इसकी धारा 15 (c) और 15 (e) अनन्य आर्थिक मेखला की संपदाओं के परिरक्षण और पारिस्थितिक तंत्र



की सुरक्षा पर केंद्र सरकार द्वारा नियम बनाने का अधिकार प्रदान करता है।

- विदेशी जहाजों द्वारा भारतीय समुद्रांदर में मत्स्यन विनियमित करने को मारीटाइम जोन आफ़ इंड्या एक्ट 1981, और 1982 बनाए गए हैं। प्रादेशिक पानी, उपतटीय क्षेत्र, अनन्य आर्थिक मेखला की संपदाओं के परिरक्षण और प्रबंधन पर मारिटाइम ज़ोन एक्ट 1976, में कोई परामर्श नहीं है।
- मरैन फिशिंग रेगुलेशन एक्ट में 12 समुद्री मील के प्रादेशिक समुद्र में मत्स्यन करने के विनियमन बनाया गया है। यह प्रादेशिक समुद्र सीमा में मछुवारों द्वारा नियमों का अनुसरण करने के हैं इसी नियम के तहत तटीय राज्यों में मानसून ट्राल पर रोध लागू किया जाता है।
- इंडियन वाइल्ड लाईफ़ आक्ट 1972 के तहत समुद्री संरक्षित मेखला / अभयवन की घोषणा करता है। मान्नार खाड़ी व कच खाड़ी के समुद्री पार्क इसके उदाहरण हैं। इस अधिनियम की अनुसूची 1 में खतरे में पडी सुरा की 10 जातियाँ, समुद्री घोडा, समुद्री ककडी, भीमाकार गूपर मछली और कुछ कवचप्राणी मछलियों को जोडा है। इस अधिनियम के तहत इस प्रकार इस अनुसूची में सूचित खतरे में पडी हुई जातियों के साथ ही साथ पार्क में जीनेवाले अन्य जीवजातों की सुरक्षा सुनिश्चित होता है।
- बयोलजिकल डाइवर्सिटी एक्ट, 2002 बहुत ही महत्वपूर्ण है। इस में वैविध्यपूर्ण जीवजातों के परिरक्षण, इसके टिकाऊ

उपयोग और वितरण संबंधी विषयों पर प्रतिपाद्य है।

- भारत समुद्री पर्यावरण से जुडे कई अन्तर्राष्ट्रीय संगठनों जैसे UNCLOS, IWC, CBD, CMS, ट्यूना कमीशन, इन्टरनैशनल ओशियनो ग्राफिक कमीशन, अन्टार्टिक ट्रीटी आदि के सदस्य है। इसलिए समुद्री आवासों के अनुयोज्य परिरक्षण और प्रबंधन पर कदम उठाने का दायित्व है।

### हमारी समुद्री जैव विविधता और इसका प्रबंधन

भारत में मात्स्यिकी के परिरक्षण संबंधी नियमों का कार्यान्वयन पारिस्थितिक तंत्र के आधार पर न होकर पकडी गई मछलियों की वर्ग - जाति और संभार - श्रम के आकलन के आधार पर होता है। वास्तव में अत्यंत दोलायमान रहे समुद्र की इन संपदाओं के वितरण और प्रचुरता पर वहाँ की जलवायु, महासागरीय प्राचल और सहजीवी संबंध का बडा महत्व है। उदाहरणार्थ नील पख ट्यूना मछली पूरे समुद्रों में उपलब्ध है। उनकी पकड संबंधी डॉटा जो आजकल उपलब्ध है, के आधार पर आँके जाए तो प्रत्येक 2.8 वर्ग कि मी समुद्र से 10 कि. ग्रा. इस मछली की पकड साध्य है। लेकिन समुद्र की पर्यावरणीय और महासागरीय अभिलक्षणों के कारण किसी एक जगह से समान रीति या मात्रा में किसी चुनी गई मछली की पकड असाध्य है। जीव संपदा की उपलब्धि प्रत्येक पारिस्थितिक तंत्र की धारिता (carrying capacity) पर निर्भर रहती है। अतः प्रत्येक पारिस्थितिक तंत्र की विशेषता को मानकर ही जैव विविधता का परिरक्षण व प्रबंधन साध्य होगा जिसकेलिए हमें लंबी मीलें चलना है।

### मुख्य शब्द/Keywords

जैव विविधता - biodiversity

पकड मछली उत्पादन - capture fish production

पालन मछली उत्पादन - culture fish production

उष्णकटिबंधीय महासागर - tropical ocean





पादपप्लवक - phytoplankton  
अंतराज्चारीय निकाय - intertidal water bodies  
खाडियाँ - bays  
मुहाना / पश्च जल - estuary  
नमकीन कच्छ निकाय - salt water bodies  
गरान प्रदेश - mangroves  
समुद्री शैवाल संस्तर - sea weed beds  
प्रवाल झाडी - coral reef  
तटीय आर्द्रभूमि - coastal wet land  
संकरी खाडी - creek  
अतिपोषण - eutrophication  
रे मछली - ray fish  
वेलापवर्ती मछली - pelagic fish  
नितलस्थ मछली - benthic fish

