View metadata, citation and similar papers at core.ac.uk

brought to you by CORE

provided by CMFRI Digital Repository

ISSN: 0972 - 2351

# मत्स्यगंधा
## 2004

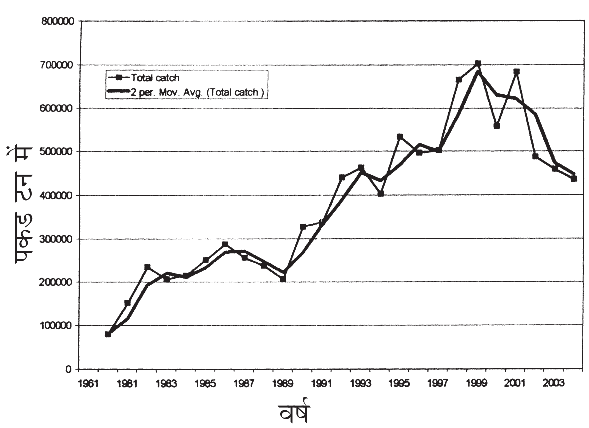
## उत्तरदायित्वपूर्ण मात्स्यिकी और जलकृषि

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

# गुजरात में दायित्वपूर्ण समुद्री मात्स्यिकी प्रबंधन के विकास की रणनीतियाँ

**के.वी. सोमशेखरन नायर और पी.के. अशोकन,**
सी एम एफ आर आइ वेरावल क्षेत्रीय केन्द्र, वेरावल, गुजरात

गुजरात की अर्थ व्यवस्था में समुद्री प्रग्रहण मात्स्यिकी का महत्वपूर्ण योगदान है। मछली के लिए बढ़ती हुई माँग की वजह से अत्यंत क्षमतावाली मछली पकड व्यवस्थाओं और मछली पहचान सुविधाओं के प्रयोग और बेडाओं का अनियंत्रित रूप से विस्तार किए जाने लगा और इस कारण से राज्य की मात्स्यिकी संपदाओं पर दबाब भी होने लगा। राज्य के मछली उत्पादन जो पचास के वर्षों के आरंभ में 0.5 लाख टन से कम था वर्ष 1998 में 7 लाख टन तक हो गया, में बाद में घटती की प्रवणता देखी गई। (चित्र - 1)




चित्र - 1 गुजरात में वर्ष 1960 से 2003 तक पकड और कुल मछली अवतरण की प्रवणता

प्रति नाव की औसत मछली पकड वर्ष 1992 में 35 टन था और वर्ष 2000 में 28 टन में घट गया। गुजरात की यंत्रीकृत मत्स्यन बेडाओं में वर्षावर्ष विस्तार होता रहता था और वर्तमान में 19,600 मत्स्यन बेडाएं मौजूद हैं। यंत्रीकृत मत्स्यन बेडाओं का 38% ट्रालर हैं, जो अपतट और अभितट के समुद्र में 90 मी की गहराई में गहन तौर पर मत्स्यन करते रहते हैं। मत्स्यन गतिविधियों (विशेषतः यंत्रीकृत आनायन) में होने वाली इस तथ्यात्मक वृद्धि की वजह से राज्य के समुद्री आवास तंत्र में उल्लेखनीय परिवर्तन हुआ और मछली पकड में दिखाए पडने वाले जाति मिश्रण में भी इसका प्रभाव पडा। वेरावल, मांग्रोल, पोरबन्दर, ओखा और अन्य छोटे अवतरण केन्द्रों में बहुमात्रा में पकडी जानेवाली *प्रोटोनिबिया डयाकांतस, ओटोलिथोइडस ब्रिन्नियस, म्यूरेनसोक्स टालाबोनोइडस* जैसे परभक्षी मछलियों और पोम्फ्रेट्स (*पाम्पस अर्जेन्टियस* और *पारास्ट्रोमाटियस नीगर*), सूरमई, सूत्रपख (*पोलीडक्टाइलस इंडिकस* और *एल्यूथेरोनीमा टेट्राडक्टाइलम*), *पोमाडेस हास्टा* आदि अच्छी गुणतावाली मछलियों की अत्यधिक घटती हुई। अब आनायकों की मुख्य पकड में सुत्रपख ब्रीम, छोटे सयनिड, नोन पेनिआइड झींगे, छोटे स्किवड, कटल फिश और वाणिज्य प्रमुख मछलियों के किशोर मौजूद हैं। इसी प्रकार कम मूल्यवाली मछलियाँ पकड में प्रचुर होने लगी और अधिक मूल्य वाली प्रमुख मछलियाँ पकड में दुर्बल होने लगी। सी एम एफ आर आइ द्वारा आयोजित अध्ययन यह सूचित करता है कि राज्य के अत्यधिक मात्रा में विदोहित समुद्री मछली जैसे बम्बिल, श्वेत पाम्फ्रेट, पेर्च, छोटे सयनिड, पेनिआइड झींगे, महाचिंगट आदि पहले ही अतिविदोहन की सीमा पर थी और इन मछली संपदाओं के वैज्ञानिक तौर पर प्रबंधन की ओर इशारा करता है।

दायित्वपूर्ण मात्स्यिकी के लिए एफ ए ओ द्वारा बनायी गई आचरण संहिता वाणिज्यिक मत्स्यन परिचालन में लगे हुए सभी लोगों को संपदा और ऊर्जा के नष्ट के बिना मात्स्यिकी के

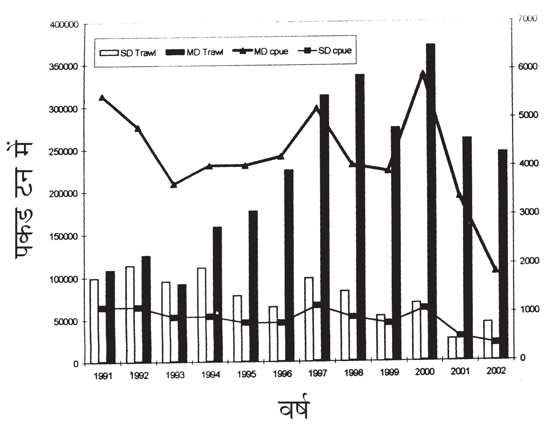
पत्रव्यवहार : डॉ. के.वी. सोमशेखरन नायर, प्रधान वैज्ञानिक और प्रभारी वैज्ञानिक, सी एम एफ आर आइ का वेरावल क्षेत्रीय केन्द्र, वेरावल - 362269, गुजरात

परिरक्षण के लिए आवश्यक परिचालनात्मक मानक और प्रयोगात्मक निर्देश प्रदान करती है और मछुआरों को अपनी अजीविका में सामना करनेवाले उलझनों और भीषणों को सुलझाने और मत्स्यन परिचालनों द्वारा कम लागत में उच्च आय कमाने का हिम्मत प्रदान करती है।

## गिअरवार समुद्री मछली उत्पादन की प्रवणताएं

### आनाय मात्स्यिकी

गुजरात के आनायन अवतरण में वर्ष 1998 तक बढ़ती हुई थी और बाद में वर्ष 2000 को छोडकर घटती दिखाई पडी। दीर्घ दूरीय आनायकों या बहुदिवसीय आनायकों की पकड में समान प्रवणता दिखाई पडी बल्कि नब्बे के प्रारंभिक वर्षों में अल्प दूरीय आनायकों या एकल दिवसीय आनायकों की पकड़ में संपदा प्रभेद व्यक्त होने लगे। इसी समय दीर्घ दूरीय मत्स्यन यात्रा में पकड दर 71% तक घट गयी और अल्प दूरीय मत्स्यन यात्रा में पकड दर 85% से ज्यादा घट गई। (चित्र-2)



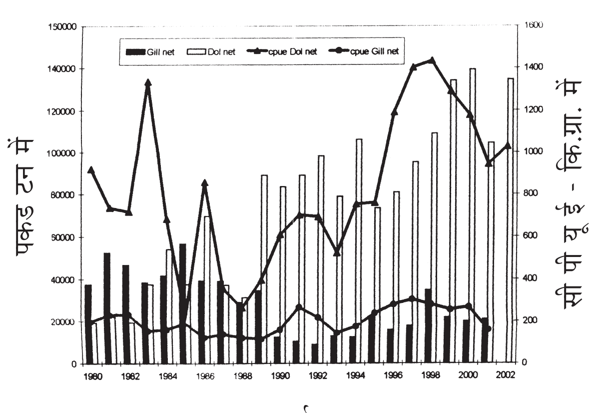

चित्र-2 गुजरात में वर्ष 1991 से 2002 तक एकल दिवसीय आनाय और बहु दिवसीय आनाय अवतरण की पकड और प्रति एकक पकड प्रयास

लक्षित मछली संपदाओं के कम आकार वाले वर्गों में संपदा प्रभेद दिखाया पडा और पकड में कम मूल्य की मछलियों और कवच मछलियों की प्रमुखता थी। वर्ष 2000 से लेकर आनायन मात्स्यिकी में पकड और पकड दर में घटती दिखाई पडी। (चित्र - 2)

गुजरात की कुल समुद्री मछली पकड़ का लगभग 71% यंत्रीकृत आनायकों का योगदान है। इनमें लगभग 47% तलमज्जी मछलियाँ हैं। सूत्रपख ब्रीम, क्रॉकेर्स, तुम्बिल, सूत्रपख, पेर्च और शिंगाटियाँ तलमज्जी मात्स्यिकी की प्रमुख मछलियाँ हैं। आनाय पकड का लगभग 28% वेलापवर्ती मछलियाँ होती हैं जिनमें फीतामीन, करंजिड, क्लूपिड्स आदि प्रमुख हैं। पकड़ का बाकी भाग परुषकवची और शीर्षपाद होते हैं।

### यंत्रीकृत गिलजाल मात्स्यिकी

गिलजाल अथवा क्लोम जाल प्रचालित मत्स्यन संभार होते हैं और गुजरात में औसत समुद्री मछली उत्पादन का 5.1% यंत्रीकृत गिलजालों का योगदान है। विभिन्न संपदाओं के मछली वर्गों के प्रग्रहण के लिए उपरितल स्तंभ और नितलस्थ क्षेत्रों में परिचालन के लिए विभिन्न रज्जू और जालाक्षि आकार के ड्रिफ्ट गिल जालों (जडा जाल - 120-180 मि मी की बडी जालाक्षियों के जाल, हता जाल - 350-400 मि मी; पथेराल जाल - 10-20 मि मी की छोटी जालाक्षियों के जाल) का प्रयोग किया जाता है। पिछले दशक के दौरान वार्षिक गिलजाल अवतरण में कहने लायक उतार-चढ़ाव नहीं हुआ है। फिर भी, अस्सी के वर्षों में गिलजाल मात्स्यिकी की औसत पकड 41,494 टन थी और नब्बे के वर्षों में यह 17,256 टन तक घट गयी।




चित्र-3 गुजरात में वर्ष 1991 से 2002 के वर्ष दौरान गिलजाल और डोल जाल द्वारा पकड और प्रति एकक पकड प्रयास।

गिल जाल अवतरण के प्रमुख भाग वेलावर्ती मात्स्यिकी संपदाओं का योगदान था, जिस में सुरमई (*स्कोम्बरोमोरस गट्टाटस* और *एस. कमेर्सन*) ट्यूना (*थन्नस टोंगोल, टी. अलबाकारस* और *यूथिनस एफिनिस*) क्लूपिड्स, फीतामीन, होर्स माकरल और लेथर जैकट्स (*स्कोम्बरोइड्स* जाति) प्रमुख थे। गिलजाल पकड का 12% तलमज्जी संपदाएं थी जिसमें शिंगटी (*एरियस डसूमेरी* और *ए. थालासिनस*), क्रोकेर्स और पाम्फ्रेट्स (*पाम्पस अर्जेन्टियस* और *पारास्ट्रोमाटियस नीगर*) सम्मिलित थे।

फिर भी कुछ केन्द्रों में मानसून के दौरान छोटी जालाक्षियों के गिल जाल द्वारा श्वेत पाम्फ्रेटों के किशोरों (स्थानीय रूप से बिस्कुट मात्स्यिकी कहलाता है) की पकड और नाशोन्मुख कुछ जातियों के अंडपूर्ण और परिपक्व मछलियाँ जैसे *प्रोटोनिबिया डयाकान्तस*, *ओटोलिथोइडस बयोरिट्स*, *पोलीडक्टाइलस इंडिकस, मुरेनसोक्स तालाबनोइडस* आदि की पकड से इन संपदाओं के जीवन पर प्रतिकूल प्रभाव पड जाता है। (चित्र-3)

**यंत्रीकृत डोल जाल मात्स्यिकी**

गुजरात तट पर परिचालित देशज संभारों में डोल जाल सबसे प्रमुख है और यह आवास-अनुकूल संभार भी है। हाल में यानों में मोटोर लगाना और डोल जालों में पवर विंचों का प्रयोग शुरू किया गया है। जूनगड जिला के जाफ्राबाद, नावाबन्दर और अमरेली जिला के राजपरा में डोल जालों का अधिक प्रयोग किया जाता है। गुजरात की समुद्री मछली उत्पादन में डोल जालों का योगदान 20% था। डोल जाल पकड का प्रमुख भाग बंबिल (*हार्पोडोन नेहरियस*) था। अन्य प्रमुख मछलियाँ फीतामीन, *कोइलिया* जाति, सयनिड्स, क्लूपिड्स और मुख्यतः असेटस जाति के नोन-पेनिआइड थी। (चित्र-3)

अस्सी के वर्षों में डोल जालों का औसत अवतरण केवल 41,654 टन था, जो नब्बे के वर्षों में 98,902 टन तक बढ़ गया। फिर भी डोल जाल मात्स्यिकी में 15 मि मी जालाक्षि आकार के जालों के प्रयोग से विभिन्न पखमछली जातियों के किशोरों को पकडा गया है। यह बहुजातीय मात्स्यिकी जहाँ पकड में नोन-पेनिआइड झींगे प्रमुख रूप में आते हैं, होने की वजह से बडी जालाक्षियों वाले जालों के प्रयोग पर कडा नियमन करना सर्वसहमत नहीं होगा।

**प्रमुख संपदाओं की उत्पादन प्रवणता**

पख मछलियों में बडी सुराओं (*कारकारिनस लिम्बाटस*, *सी. मेलनोप्टीरस*, *सी. ल्यूकास, गलियोसेर्डो क्यूवीरी, स्फिरना मोकारन, एस. ज़ाइगीना, एस लेविनी*), बडी क्रोकेर्स (*प्रोटोनिबिया डयाकांतस* और *ओटोलिथोइडस बयॉराइट्स*, बडी पर्च (*एपिनिफेलस मलबारिकस, ई. टॉविना* आदि), पाम्फ्रेट्स (*पाम्पस अर्जेन्टियस, पारास्ट्रोमाटियस नीगर*), सूत्रपख (*पोलिनेमस इंडिकस* और *पी. सेक्स्टारियस*) और *मल्लेट्स* (*लिज़ा पारसिया, एल. वेयगेन्सिस*) के उत्पादन में तेज़ घटती दिखाई पडी और प्रथम चार वर्ग नाशोन्मुख अवस्था तक पहूँच गए हैं। कुछ अन्य वर्गों जैसे श्वेतमछली (*लैक्टारियस लैक्टारियस*) सर्पमीन (*कोन्ग्रेसोक्स तालाबनोइडस*) और क्लूपिड्स जैसे हिल्सा जातियों में भी घटती की प्रवणता दिखाई पडी। परुषकवचियों में महाचिंगट (*पैन्यूलिरस पोलिफैगस*) के उत्पादन में भी तीव्र घटती हुई ताकि इस जाति को क्षय ग्रस्त जाति के रूप में रखा गया है। पेनिआइड चिंगटों में घटती की प्रवणता दिखाई पडती है।

मात्स्यिकी में मुख्यतः कम मूल्यवाले पख मछलियाँ और कवच मछली संपदाए, जैसे छोटे क्रोकेर्स (*जोनियोप्स सीना, जे. वोग्लेरी, जे. डसूमेरी, जोनिअस ग्लोकस, जोनियस जातियाँ, ओटोलिथस क्यूवीरी, ओ. रूबर* आदि), क्लूपिड्स (*टेनूओलोसा इलीशा, टी. टोली* आदि), करंजिड्स (*मेगालोप्सिस कोरडाइला, आलेप्स जेडाबा, डेकाप्टीरस रसेल्ली* आदि) बंबिल (*हार्पोडोन नेहरियस*), फीतामीन (*ट्राइक्यूरस लेट्टयूरस*), सूत्रपख ब्रीम (*नेमिटीरस मीसोप्रियोन, एन. जपोनिक्स*), तुम्बिल (*सॉरिडा तुम्बिल, एस. अन्डोस्कवामिस*) और चपटी मछलियाँ (*सिनोग्लोसस माक्रोस्टोमस*, *सी. माक्रोलेपिडोट्स* आदि), नोन-पेनिआइड चिंगट (*असेट्स जातियाँ, नेमाटोपालमन टेन्यूपस* और *एक्सिपोलिस्माटा एनसिरोस्ट्रिस*), केकड़ा (*कैरिब्डिस होप्लिटस, सी. लूसीफेरा, तालामिटा क्रिनेटा, पोर्टूनस पेलाजिक्स* आदि), रंध्रपाद

(*ओराटोस्क्विल्ला नेपा*) और शीर्षपाद (*लोलिगो डुआसेली, सेपिया एल्लिट्टिका*) मौजूद हैं।

पहले ही बताया जा चुका है कि राज्य के कुल समुद्री मात्स्यिकी उत्पादन का 75% कम मूल्य वाली मछलियाँ होती है। डोल जाल मात्स्यिकी का मुख्य भाग बंबिल है। इस मछली को सुखाकर घरेलू बाज़ारों में व्यापक रूप से बेच दिया जाता है। गुजरात के मात्स्यिकी विकास के प्रारंभिक वर्षों में क्रोकेर्स विशेषतः बडे आकारवाले "घोल" और "कोथ" मात्स्यिकी के मुख्य भाग थे। वर्षों के बाद ये बडी मात्स्यिकी संपदाएं दुर्बल होने लगी और क्रोकरों की पकड में कम मूल्य वाली छोटी मछलियों को प्राप्त होने लगा। नोन-पेनिआइड झींगे जो डोल जाल मात्स्यिकी का मुख्य भाग था, अब आनाय जाल पकड़ का भी मुख्य भाग हो गया। लेकिन भारी पकड का अधिकांश *असेटस* जातियाँ थी, जिनका कम मूल्य है। आनाय परिचालक इसे उपपकड के रूप में तट पर लाते हैं और मछली खाद्य निर्माण के लिए उपयुक्त किये जाते हैं।

**मात्स्यकी संपदाओं का टिकाऊ प्रबंधन**

एफ ए ओ के अनुसार टिकाऊ विकास "प्राकृतिक संपदाओं के प्रबंधन और परिरक्षण और प्रौद्योगिकीय और संस्थानीय परिवर्तनों का निर्धारण वर्तमान और आगामी पीढ़ि के उपयोग के लिए हमेशा इनकी प्राप्ति और मानव संतोष सुनिश्चित करते हुए किए जाना चाहिए"। समुद्री मात्स्यिकी  के संदर्भ में प्रबंधन मात्स्यिकी संपदाओं के पुनरुज्जीवन और सामान्य संपत्ति स्वभाव से उभर आने वाली जटिल परिस्थितियों का समाधान होता है।

राज्य में अब मात्स्यिकी संबदाओं का टिकाऊपन देखे बिना मत्स्यन प्रयासों का विस्तार करता रहता है, इसके फलस्वरूप यंत्रीकृत आनायकों की बेडा, जो वर्ष 1961 में 310 था वर्ष 2002 में 19,600 तक बढ़ गई। राज्य की मात्स्यिकी संपदाओं के विदोहन के लिए आकलित यंत्रीकृत बेडा की इष्टतम संख्या 3253 आकलित की गई है। इसके विरुद्ध अब यंत्रीकृत बेडाओं की वर्तमान संख्या 19,600 से ज्यादा है, जिनमें यंत्रीकृत आनायकों की संख्या 7100 है। इस प्रकार सीमित मछली झुंडों की पकड के लिए अत्यधिक नावों, गिअरों और मछुआरों का प्रयास होता है। इस कारण से अधिकांश तटीय संपदाएं घटती की स्थिति पर हैं और लक्षित वर्गों के छोटे आकारवालों की पकड और कम मूल्यवाली मछलियों की ज्यादतर पकड होती रहती है। यह आकलन भी किया गया है कि दीर्घ दूर मत्स्यन करनेवाले आनायक हर एक मत्स्यन यात्रा में औसत 1.5 से 2 टन तक खराब और भागिक रूप से सड़ी हुई विविध वर्गों की मछलियों, जिन्हें स्थानीय रूप से 'कुट्टा' कहा जाता है, का अवतरण करता है। इनमें मुख्य रूप से छोटे आकार की कम मूल्य वाली पख मछलियाँ, नोने-पेनिआइड झींगे, खाद्येतर किशोर केकडा, स्टोमाटोपोड्स, स्क्विड्स और अन्य खाद्येतर मछलियाँ सम्मिलित हैं। अल्प दूर मत्स्यन आनायकों द्वारा भी इस प्रकार 200-300 कि ग्रा 'कुट्टा' को तट पर लाया जाता है। इन परिस्थितियों में राज्य के तटीय समुद्र में मत्स्यन नावों की बढ़ती हुई संख्या का प्रभावकारी नियंत्रण करना आवश्यक होता है। इसके अतिरिक्त समुद्र के एक ही नितलस्थ भाग में वर्ष में कई बार आनायन किए जाने पर नितलस्थ जीवजातों जिनमें छोटे मोलस्क, सूक्ष्म परुषकवची पोलीकीट्स सम्मिलित हैं, जो खाद्य श्रृंखला में तटीय पख मछलियों और कवच मछलियों के मुख्य खाद्य होते हैं का गंभीर नाश होता है। कई विकसित राष्ट्रों में तटीय समुद्र का नितलस्थ आनायन कम करने और उप पकड कम करने के लिए नितलस्थ आनायन के संघातों पर अन्वेषणात्मक अध्ययन करके अनुयोज्य नीतियाँ रूपाइत की गई हैं। इस प्रकार परिस्थिति अनुकूल मत्स्यन संभारों के विकास से नितलस्थ समुद्र के बडे जीवों का आनायन भी कम किया जा सकता है।

आनाय जालों और अन्य देशीय गिअरों जैसे डोल जालों और गिल जालों के कोड एंड के जालाक्षि आकार में घटती की जाती रहती है जिसके फलस्वरूप प्रथम प्रग्रहण से ही सभी आकार की मछलियाँ जाल में फँस जाती हैं और कुछ वर्षों के अंदर अतिमत्स्यन द्वारा मात्स्यिकी की समाप्ति होती जायेगी है। सी एम एफ आर आइ द्वारा आयोजित अध्ययन से यह व्यक्त हो गया कि छोटी जालाक्षियों के जालों के प्रयोग से नितलस्थ आनायकों द्वारा वाणिज्यिक प्रमुख मछली जातियों के किशोरों

और उपवयस्कों को बडी मात्रा में पकडा जाता है। अतः विदोहित मछली स्टॉक की बहुजातीय स्वभाव मानते हुए जालाक्षि आकार के नियमन के लिए कार्रवाई उठानी चाहिए।

एक प्रबंधन उपाय के रूप में गुजरात सरकार ने वर्ष 2003 में समुद्री मात्स्यिकी नियमन अधिनियम लागू किया है। अधिनियम के नियमनों के अंदर सरकार द्वारा उचित पंजीकरण और लाइसेन्स द्वारा मत्स्यन प्रयास सीमित करने के लिए कार्रवाई उठायी जाएगी। अधिनियम में मानसून अवधि के दौरान यंत्रीकृत मत्स्यन परिचालन पर निरोध भी सुझाया गया है। राज्य में वर्ष में मई-सितंबर के मानसून महीनों के दौरान 140 दिनों तक यंत्रीकृत आनायकों का परिचालन रोकने का प्रयास किया है। अधिनियम में गिलजाल, डोल जाल आदि यंत्रीकृत मत्स्यन परिचालनों पर भी रोक लगाने का सुझाव है। आनाय जालों के कोड एंड की जालाक्षि का आकार 40 मि मी तक सुनिश्चित करने का सुझाव भी है और अगर यह लागू किया जाएं तो ज़रूर राज्य की तटीय संपदाओं में उत्पादन वृद्धि हो जाएगी। कोड एंड में चतुष्कोण जालाक्षि आकार के प्रयोग को प्रोत्साहन दिया जाना है ताकि इसमें वाणिज्यिक प्रमुख मछलियों के किशोर और उपवयस्क कोई क्षति बिना बच सकते हैं। मछुआरों और पणधारियों के सक्रिय सहयोग और मात्स्यिकी प्रबंधन योजनाओं की योजना बनाने और रूपायन और कार्यान्वयन के कार्यों से ही दायित्वपूर्ण मत्स्यन का प्रभावात्मक कार्यान्वयन हो सकता है। मात्स्यिकी से उच्चतर आर्थिक आय कमाने के लिए सरकार मात्स्यिकी विभागों, केंद्र सरकार के अनुसंधान एवं विकास अभिकरणों और गैर सरकारी संगठनों द्वारा मछुआरों के बीच शिक्षा और जागरूकता अभियानों से मात्स्यिकी प्रबंधन पर अवबोध जगाया जाना चाहिए।

राज्य के तटीय भागों में रासायनिक और हाइड्रोकार्बन उद्योगों की अधिकाधिक स्थापना से पर्यावरण पर गंभीर प्रदूषण होता है जिसकी वज़ह से मछली उत्पादन में भी संघात पडता है। प्रदूषण नियंत्रण के मानक विकसित करना और इस पर प्रदूषण नियंत्रण मंडल और अन्य अभिकरणों द्वारा मछली संपदाओं की सुरक्षा के लिए दण्डात्मक उपाय लिया जाना और इस पर आवश्यक अनुवीक्षण भी किया जाना आवश्यक है।

---

**मुख्य शब्द/Keywords.**

बेडा - fleet
सूत्रपख ब्रीम - threadfin breams
सुरमई - seerfish
जडा जाल - jadajal - large meshed gill nets of 120-180 mm
हता जाल - hathajal gillnets of 350-400 mm
पथेराल जाल - small meshed gill nets of 10-20 mm
तुम्बिल - lizard fish
बंम्बिल - bombay duck
तलमज्जी मात्स्यिकी - demersal fisheries
आनायन - trawling
वेलापवर्ती - pelagic
फीतामीन - ribbonfish
परुषकवची - crustacean
शीर्षपाद - cephalopod
अंडपूर्ण और परिपक्व मछली - gravid and ripe fishes
पख मछली - finfish
सुरा - shark
श्वेत मछली - white fish
सर्पमीन - eel
महाचिंगट - lobster
रंध्रपाद - stomatopod
नितलस्थ जीवजात - benthic biota