

भारत में मत्स्यपालन और जल-कृषि का सिंहावलोकन और उसके संवर्धन में कार्यनीतियां

डॉ. वी. पॉल पांडियन
कार्यकारी निदेशक

राष्ट्रीय मत्स्यपालन विकास बोर्ड (एनएफडीबी)

प्रस्तावना:

भारत में मत्स्यपालन क्षेत्र समग्र सामाजिक-आर्थिक विकास में एक महत्वपूर्ण भूमिका निभाता है। भारत अंतर्देशीय मत्स्य में विश्व में तीसरा सबसे बड़ा उत्पादक है (चीन और बंगलादेश के बाद) तथा यह चीन के बाद पाली गई मछलियों का दूसरा विशालतम उत्पादक है। मत्स्यपालन तथा जलकृषि आज एक उल्लेखनीय वाणिज्यिक उद्यम के रूप में रूपांतरित हो गया है तथा यह रोजगार सृजन, खाद्य और पोषण सुरक्षा और विदेशी मुद्रा अर्जन में योगदान, प्रदान कर रहा है। मत्स्यपालन क्षेत्र ने वर्ष 2011-12 के दौरान 76,699 करोड़ रुपये का योगदान दिया जो कुल सकल घरेलू उत्पादन (जीडीपी) का लगभग 1.07 प्रतिशत तथा कृषि, वानिकी और मत्स्यपालन से कारक लागत पर जीडीपी का 4.15 प्रतिशत है। वर्ष 2011-12 के दौरान, मत्स्य उत्पादों का निर्यात 8.6 लाख टन तक पहुंच गया जिसका मूल्य 16,501 करोड़ रुपये था। भारतीय मवेशी जनगणना, 2013 के अनुसार 14.49 मिलियन लोग विभिन्न मत्स्यपालन संबंधी क्रियाकलापों में संक्षिप्त थे। कुल मछुआरों में से लगभग 75 प्रतिशत अंतर्देशीय मत्स्यपालन में तथा लगभग 25 प्रतिशत सामुद्रिक मत्स्यपालन में कार्यरत है। भारतीय मत्स्यपालन क्षेत्र की एक अत्यधिक उल्लेखनीय विशेषता इसकी लघु उद्योग प्रकृति है। इसके अलावा, प्रोटीन से परिपूर्ण पोषक भोजन होने तथा निर्धन मछुआरों के लिए आय और आजीविका का स्रोत होने के कारण मत्स्य क्षेत्र ग्रामीण जनसंख्या को अनेक आनुषंगिक क्रियाकलापों जैसे विपणन, खुदरा-विक्रय, ढुलाई, आदि में कार्यरत रखने में महत्वपूर्ण भूमिका निभाता है।

मत्स्य संसाधन:

देश के सामुद्रिक संसाधन में 2.02 मिलियन वर्ग किमी. का एक अनन्य आर्थिक जोन (ईईजैड), 530000 वर्ग किमी. का एक महाद्वीपीय रेतीला क्षेत्र तथा 8118 किमी. का समुद्रतर शामिल है। अंतर्देशीय संसाधनों में नदियां और नहरें (1,95,210 किमी.), जलाशय (31.50 लाख है.), टेंक और तालाब (24.14 लाख है.), जलप्लावन झीलें (12 लाख है.), नदी मुख (12.4 लाख है.) और लवण प्रभावित भूखण्ड (12.0 लाख है.) शामिल है। भारत में मत्स्य उत्पादन ने एक निरंतर वृद्धि होती हुई प्रवृत्ति दर्शाई है तथा यह 1950-51 में 0.72 मिलियन मीट्रिक टन (एमएमटी) से बढ़कर वर्ष 2011-12 में 8.66 एमएमटी हो गया है। इस मात्रा में 3.28 एमएमटी सामुद्रिक स्रोतों से तथा 5.38 एमएमटी अंतर्देशीय मत्स्यपालन (जिसमें जल-कृषि शामिल है) से आता है। व्यापक उत्पादन क्षमता के साथ, विशेष रूप से अंतर्देशीय मत्स्यपालन (मुख्यतः जलाशय) और जल-कृषि के क्षेत्र में, इस क्षेत्र ने पांचवीं पंचवर्षीय योजना की अवधि में लगभग 6 प्रतिशत की औसत वृद्धि दर्शाई है।

विकास के लिए अवसर:

सामुद्रिक मत्स्य-क्षेत्र में, अनियंत्रित मछली पकड़ने की क्षमता के फलस्वरूप तटीय संसाधनों का अत्यधिक दोहन किया जाना अनुभव किया गया है। जबकि मैदानी जल की अनुमानित क्षमता उत्पादन में वृद्धि के लिए अवसर उपलब्ध कराती है, मछुआरों के बेड़े की क्षमता गहरे समुद्रीय संसाधनों का दोहन करने के लिए सीमित है। अतः बेड़े के उन्नयन करने तथा मछुआरों के कौशलों और क्षमताओं में वृद्धि करने तथा मैदानी जल में विविधतापूर्ण तरीकों से मछली पकड़ने को प्रोत्साहित करने की आवश्यकता प्रतीत होती है।

जबकि अंतर्देशीय मत्स्य-क्षेत्रों में सही मायनों में वृद्धि हुई है, क्षमता के संदर्भ में यह वृद्धि हासिल नहीं की जा सकी है। अंतर्देशीय क्षेत्र में, जबकि जलाशय और स्वच्छ जल, जल-कृषि विकास के दो प्रमुख स्तंभ बने हुए हैं। अन्य संसाधनों जैसे उच्च भूमि जलाशयों, जलप्लावन झीलों और आर्द्रभूमियों, सिंचाई की नहरें, लवणीय और जलभरावन क्षेत्रों को भी धीरे-धीरे मुख्य धारा में लाए जाने के आवश्यकता है ताकि वे भी उत्पादन में योगदान दे सकें। स्वच्छ जल, जल-कृषि, जिसने सातवें दशक के अंत में देश में 'नीली क्रांति' में योगदान दिया था, आज प्रजातियों के विविधीकरण तथा पैदावार दरों के संदर्भ में लगभग स्थिर हो गई है। समग्र रूप से देश के लिए औसत पैदावार दरें (जिनमें स्वच्छ जल मत्स्य कृषक विकास एजेंसियों अथवा

एफएफडीए के अंतर्गत तालाब शामिल नहीं हैं) लगभग 1000 किग्रा./है./वर्ष हैं जबकि उत्पादन को 4-5 हजार किग्रा./है.वर्ष तक बढ़ाया जा सकता है। भारतीय जल-कृषि, विशेष रूप से स्वच्छ जल कृषि, में पिछले दो दशकों में अल्प वैज्ञानिक इनपुटों के साथ वृद्धि हुई है तथा इसमें बीज, आहार, स्वास्थ्य प्रबंध और विपणन सहायता के संदर्भ में अच्छे इनपुटों का भी अभाव है। देश के अंतर्देशीय मत्स्य-क्षेत्र और जल-कृषि से इष्टतम उत्पादन और उत्पादकता प्राप्त करने के लिए जल-कृषि हेतु गुणवत्तापूर्ण बीज और आहार के उत्पाद और वितरण तथा संस्कृति-आधारित-प्रग्रहण मत्स्य-पालन, फार्म प्रजातियों का पालन और गुणवत्तापूर्ण जल की उपलब्धता पर लक्षित कार्यक्रम अनिवार्य हैं।

मत्स्य उत्पादन के द्वितीय प्रमुख स्रोत के रूप में जलाशय मत्स्य-पालन को उपयुक्त संख्या में गुणवत्तापूर्ण बीजों के अनुपूरक भण्डारण के लिए सहायता की आवश्यकता होगी। अनेक मध्यम और वृहत आकार के जलाशयों, जहां स्व-भण्डारण व्यवहार्य होता है, को मछलियों को जलाशयों में अंडे देने और मत्स्य उत्पादन में योगदान देने के लिए समर्थ बनाने के प्रयोजनार्थ ठोस प्रबंध मानदण्डों की आवश्यकता होगी। इसके अलावा, ऐसे जलाशयों के लिए उपयुक्त फसलोत्तर सहायता और मछुआरों की क्षमता के निर्माण की भी आवश्यकता होगी ताकि वे उनकी आय में वृद्धि कर सकें और संसाधनों का इष्टतम उपयोग सुनिश्चित कर सकें।

समुद्र में मछली पकड़ने वाले बेड़े की लैंडिंग और बर्थिंग सुविधाओं के लिए तथा घरेलू विपणन के लिए अवसंरचना में विद्यमान अपर्याप्तताएं फसलोत्तर हानियों के लिए प्रमुख कारण रही हैं, जिसका अनुमान लगभग 15-20 प्रतिशत लगाया गया है। फिशिंग वैसलों की लैंडिंग और बर्थिंग के लिए अतिरिक्त अवसंरचना का सृजन तथा साथ ही विद्यमान सुविधाओं का उन्नयन तथा घरेलू विपणन के लिए अवसंरचना का विकास इस स्थिति को बदल सकता है। भारत में मछुआरा समुदाय को निर्धनतमों में से निर्धन की संज्ञा दी जा सकती है। दुर्गम और सूदूरवर्ती तटीय क्षेत्रों अथवा तटवर्ती खण्डों और जलाशया आवाह क्षेत्रों में रहने वाले मछुआरा समुदाय सरकार की उन योजनाओं/कार्यक्रमों से अधिकांशतः अनभिज्ञ हैं जिनका उद्देश्य निर्धन ग्रामीण समुदायों की सामाजिक-आर्थिक परिस्थितियों में सुधार करना है। पशुपालन विभाग, डेयरी और मत्स्यपालन विभाग (डीएएचडी एंड एफ), कृषि मंत्रालय द्वारा मछुआरा समुदायों के लिए क्रियान्वित किए गए कल्याण

कार्यक्रम निर्धन मछुआरा समुदाय की सामाजिक-आर्थिक स्थितियों में सुधार लाने के लिए अत्यधिक लाभप्रद रहे हैं।

मत्स्यपालन क्षेत्र में कमजोर सूचना आधार तथा निष्कृत विस्तार चिंता का विषय रहा है। डाटाबेस में अपर्याप्तताएं तथा क्षेत्र की महत्वपूर्ण विशेषताओं के बारे में जानकारी का अभाव योजनाएं तैयार करने में दोष उत्पन्न कर सकता है। यह देखा गया है कि अनेक क्षेत्रों में डाटा तो सृजित किया गया है, परंतु वह गैर-संसाधित रूप में है तथा प्रयोक्ता समूहों के लिए उपलब्ध भी नहीं है। इस महत्वपूर्ण क्षेत्र की सावधानीपूर्वक समीक्षा किए जाने तथा खामियों को दूर करने, डाटा संग्रहण और प्रसंस्करण तंत्र को मजबूत बनाने तथा यह सुनिश्चित करने कि सूचना का प्रवाह समय पर और निर्बाध रूप से हो रहा है, प्रयास किए जाने की आवश्यकता है। मत्स्यपालन क्षेत्र को प्रतिस्पर्धी बनाने तथा एक व्यवहार्य आर्थिक उद्यम के रूप में उभरने के लिए बेहतर शासन तथा क्षेत्र का प्रबंधन अनिवार्य है।

मत्स्य उत्पादन और उत्पादकता में वृद्धि करने के लिए कार्यनीतियां:

अंतर्देशीय मात्स्यिकी और जल-कृषि:

भारत के अंतर्देशीय मात्स्यिकी संसाधनों में मत्स्य उत्पादन और उत्पादकता में वृद्धि करने तथा लाखों लोगों को आजीविका उपलब्ध कराने की पर्याप्त क्षमता है। तालाबों और टेंकों के रूप में 2.41 एमएचए के जल क्षेत्र में फेले लघु जल निकाय स्वच्छ जल, जल-कृषि के लिए प्रमुख जलीय पारिस्थिकी हैं। अंतर्देशीय मात्स्यिकी संसाधनों में अपनाई जाने वाली प्रग्रहण मात्स्यिकी प्रक्रियाएं हैं—प्रग्रहण मात्स्यिकी, संस्कृति आधारित मात्स्यिकी गहन से गहन जल कृषि तथा मात्स्यिकी संवर्धन के अन्य रूप। स्वच्छ जल जल-कृषि को कृषि एवं अन्य संबद्ध क्रियाकलापों में तेजी से वृद्धि करते हुए उद्यम के रूप में देखा जाता है।

प्राकृतिक अंतर्देशीय मात्स्यिकी संसाधनों का संरक्षण:

पर्याप्त मत्स्य भण्डार और विविध प्रजातियां रखने वाले नदी खण्डों की पहचान की जानी चाहिए तथा उन्हें मत्स्य भण्डारों के संरक्षण; रैंचिंग और समुदाय संघटन के माध्यम से नैसर्गिक भण्डार के आपूरण; प्रजनन क्षेत्रों के संरक्षण; प्रदूषण नियंत्रण; मछुआरों और पणधारकों को प्रशिक्षण तथा जनता में सामान्यतः नदियों के महत्व पर और विशेषतः मात्स्यिकी पर जागरूकता का प्रसार करने के लिए अभियारणों के रूप में घोषित किया जाना चाहिए। ऐसे सभी प्रयासों के स्रोत मछुआरा समुदायों तथा अन्य स्थानीय पणधारकों की सहभागिता के स्तर पर निर्भर करते हैं। नहरों के भीतर संलग्नकों में तथा साथ ही नहरों के आस-पास जल-मग्न क्षेत्रों में मत्स्य संस्कृति को संवर्धित किया जाना चाहिए।

जलाशयों में संस्कृति आधारित प्रग्रहण मात्स्यिकी:

अधिकांश भारतीय जलाशय मत्स्य प्रजातियों से परिपूर्ण हैं तथा अनुपूरक भण्डारण और उपयुक्त पैदावार मानदण्डों के साथ मत्स्य उत्पादन और उत्पादकता का इष्टतमीकरण किया जा सकता है। जलाशय देश के अंतर्देशीय मत्स्य उत्पादन भण्डार में उल्लेखनीय योगदान दे सकते हैं तथा इस संसाधन पर निर्भर बड़ी संख्या में मछुआरों को जीविका उपलब्ध करा सकते हैं। कुछ प्रमुख हस्तक्षेपों में शामिल है, अधिकाधिक जलाशयों को वैज्ञानिक मात्स्यिकी प्रबंध प्रक्रियाओं के अंतर्गत लाना; दीर्घकालिक आधार पर जलाशयों का स्वामित्व और उन्हें पट्टे पर दिया जाना; कार्य और अन्य प्रासंगिक प्रजातियों के आंगुलिकों का उपयुक्त मात्रा और आकार में भण्डारण करना; केज और पेन में। बाह्यस्थाने आंगुलिक उत्पादन और यथास्थाने अंडज उत्पादन के लिए पर्याप्त प्रजनन स्थान (स्थल पर/उससे परे) विकसित करना; कार्यकुशल मत्स्य पैदावार गीयर एवं क्राफ्ट की शुरुआत करना; कार्यकुशल मत्स्य विपणन के लिए सहायता देना; तथा जलाशय मात्स्यिकी प्रबंधकों और मछुआरों के लिए मानव संसाधन विकास। जलाशयों और विशाल जल निकायों में मत्स्य आंगुलिकों के भण्डारण के माध्यम से संस्कृति-आधारित प्रग्रहण मात्स्यिकी की शुरुआत एक ऐसा नवोदित क्रियाकलाप है, जिसे जलाशय मात्स्यिकी विकास के लिए प्रोत्साहित किया जाना चाहिए।

स्वच्छ जल जल-कृषि

स्वच्छ जल जल-कृषि भारत के मत्स्य उत्पादन को अधिकतम योगदान प्रदान करती है तथा इसे ग्रामीण उद्यम के रूप में माना जाता है जो देश के कोने-कोने में फैले छोटे और सीमांत कृषकों को लाभ प्रदान कर रहा है। तीन भारतीय प्रमुख कार्य (आईएमसी) प्रजातियां-काटला, गेहूँ और मृगल साथ मिलकर कार्य की कुल पैदावार का एक बड़ा भाग बनती हैं, जिसके पश्चात् उत्कृष्ट सिल्वर कार्प, ग्रास कार्प और कॉमन कार्प का दूसरा महत्वपूर्ण समूह आता है। मत्स्य की दूसरी महत्वपूर्ण श्रेणियां, जिनका उत्पादन धीरे-धीरे बढ़ रहा है, पंगासियस प्रजातियां, स्वेदेशी कैटफिश (मागुर और सिंधी) तथा स्वच्छ जल के झींगे हैं। स्वच्छ जल जल-कृषि से उत्पादन का संवर्धन करने तथा इसे एक ऐसा गुंजायमान उद्यम, जो ग्रामीण आजीविकाओं को समर्थन प्रदान करे, आय में वृद्धि करे और देश के लघु मत्स्य कृषकों की कुशलता बढ़ाए तथा देश के प्रोटीन खाद्य भण्डार में उल्लेखनीय योगदान करे, बनाने के लिए अपेक्षित कुछ अत्यंत महत्वपूर्ण हस्तक्षेपों का वर्णन नीचे किया गया है:

जल-कृषि विकास का एकीकृत दृष्टिकोण:

बेहतर मत्स्य उत्पादन, विकास दर और मात्स्यिकी क्षेत्र के विकास का लक्ष्य प्राप्त करने के लिए विभिन्न उत्पादन-उन्मुख क्रियाकलापों जैसे गुणवत्तापूर्ण मत्स्य अंडजों का उत्पादन, किफायती आहार फसलोत्तर और प्रसंस्करण प्रौद्योगिकी की उपलब्धता, और विपणन सुविधाएं, को उस स्थान के समीप एकीकृत किए जाने की आवश्यकता है जहां से वाणिज्यिक जल-कृषि संचालित की जाती है। विभिन्न अनिवार्य क्रियाकलापों के एकीकरण की अवधारणा मात्स्यिकी विकास में रूचि रखने वाले व्यक्तियों को प्रोत्साहित करती है तथा साथ ही जल-कृषि, फसलोत्तर प्रसंस्करण, मूल्यवर्धन और विपणन के लिए विभिन्न इनपुटों की पहुंच को आसान भी बनाती है। अंडज-उत्पत्तिशाला और मत्स्य-पालन में श्रेष्ठ और उन्नत जल-कृषि प्रक्रियाएं अपनाने के लिए उद्यमियों और प्रगतिशील मत्स्य कृषकों के मध्य समूहों का निर्माण करते हुए सामूहिक दृष्टिकोण को प्रोत्साहित किया जाना चाहिए।

मत्स्य पालक विकास एजेंसी (एफएफडीए) का पुनरुद्धार:

एफएफडीए की स्थापना मुख्य रूप से देश में स्वच्छ जल जल-कृषि को लोकप्रिय बनाने के लिए की गई थी, जिसके तहत मत्स्य कृषकों को बैंकों से ऋण लेने और आर्थिक सहायता के अवयव का समुचित प्रयोग

करने; संवर्धित मत्स्य पालन क्रियाविधियों के प्रचार-प्रसार के लिए प्रशिक्षण आयोजित करने; आहार और अंडज जैसे इनपुटों को सुकर बनाने; और उस समय तक कृषक की सहायता करने, जब तक कि वह मत्स्य-पालन की आधुनिक वैज्ञानिक पद्धतियों को अपनाने में आत्मविश्वास हासिल न कर ले, के संबंध में मदद प्रदान की जाती है। एफएफडीए/बीएफडीए मत्स्य पालकों का एक ऐसा संवर्ग सृजित करने के लिए उत्तरदायी हैं जो मत्स्य-पालन की वैज्ञानिक पद्धतियों से भली-भांति परिचित हैं तथा इस प्रक्रिया में उन्होंने देश में प्रथम 'नीली क्रांति' लाने में मदद की है इन एजेंसियों को और अधिक उत्पादक बनाने तथा साथ ही निवेश पर बेहतर लाभ प्राप्त करना सुनिश्चित करने के लिए इन एजेंसियों को जिला स्तर पर, यथास्थिति, समस्त उत्पादनोन्मुख कार्यक्रम विनिर्दिष्ट किए जाएंगे, जैसे जल-कृषि (स्वच्छ और लवणीय), अंडज उत्पादन को सुकर बनाना, जलाशयों में भण्डारण, समुद्र-कृषि, सजावटी मछलियां, ऑक्स-बो झीलों का विकास तथा जल प्लावन क्षेत्र मात्स्यिकी, आदि।

मत्स्य अंडज उत्पादन:

जलाशयों, आदि में जल-कृषि और संस्कृति-आधारित मात्स्यिकी विकसित करने के लिए गुणवत्तापूर्ण मत्स्य अंडज एक प्रमुख आवश्यकता है। मात्स्यिकी और जल-कृषि के विकास के लिए विकेन्द्रीयकृत अंडज उत्पादन तथा स्थानीय स्तर पर अपेक्षित आकार और प्रजातियों के गुणवत्तापूर्ण अंडजों की समूचे वर्ष उपलब्धता एक महत्वपूर्ण आवश्यकता है। बेहतर गुणवत्ता वाले अंडजों तथा अंतिम उत्पादन में उपयुक्त भण्डारण घनत्व के महत्व पर विचार करते हुए यह आवश्यक है कि समूचे देश में पर्याप्त मात्रा में गुणवत्तापूर्ण अंडजों का उत्पादन किया जाए। मत्स्य अंडज आवश्यकता की भारी कमी की पूर्ति के लिए एक बहु-आयामी कार्यनीति की आवश्यकता होगी अन्यथा फार्म मत्स्य की वृद्धि में अंडज एक प्रमुख बाधाकारी कारक बन जाएंगे। मत्स्य अंडज उत्पादन में वृद्धि करने के लिए प्रस्तावित क्रियाकलाप हैं- जिला/राज्य स्तर पर मछलियों के पोटों का बैंक स्थापित करना तथा पोटों और अंडजों के स्टॉक को बनाए रखने तथा उसके अनुरक्षण के लिए अंडज उत्पत्तिशालाओं का उन्नयन करना; जलाशयों तथा अन्य विशाल जल निकायों में भण्डारण के लिए अंडजों का यथास्थाने उत्पादन; अंडज उत्पत्तिशालाओं तथा अंडजों का प्रत्यायन और प्रमाणन अनिवार्य करना; वणिज्यिक दृष्टि से महत्वपूर्ण मत्स्यों, विशेष रूप से समुद्र-कृषि के लिए संभावनाएं रखने वाली

प्रजातियों के प्रजनन के लिए प्रौद्योगिकी आयात करना; स्वदेशी सजावटी मछलियों का प्रजनन और अंडज उत्पादन तथा सजावटी मछलियों का पालन; मत्स्य अंडज उत्पादन और विपणन के लिए सरकारी-निजी भागीदारियां सीमित करना, आदि।

आहार आधारित जल-कृषि तथा किफायती और गुणवत्तापूर्ण मत्स्य आहार का उत्पादन:

कार्यकुशल आहार संरक्षण अनुपात (एफसीआर) के साथ गुणवत्तापूर्ण आहार जल-कृषि के लिए एक बाधा रहा है, विशेष रूप से वहां, जहां किसानों का आशय गहन जल-कृषि अपनाने का है। वर्तमान में, स्वच्छ जल मत्स्य कृषक राइस ब्रान और ऑयल केक के अपरिष्कृत मिश्रण पर निर्भर रहे हैं। जबकि पारंपरिक आहार गहन और अर्ध-गहन प्रक्रियाओं में उपयोगी रहे हैं, जल-कृषि की संपोषणीय गहनता में उनकी भूमिका सीमित रही है। राइस ब्रान और ऑयल केक जैसे महत्वपूर्ण खाद्य-अवयवों की खराब उपलब्धता के कारण जल-कृषि क्षेत्र की देशव्यापी आवश्यकता की पूर्ति करने के लिए तैयार किए गए आहार का उत्पादन आवश्यक है।

वाणिज्यिक जल-कृषि के लिए प्रजातियों का विविधीकरण:

भारत में स्वच्छ जल जल-कृषि कार्य पर केंद्रित है तथा कार्य के साथ-साथ इसमें रोहू की एक प्रजाति का भी अधिपत्य बना हुआ है। हालांकि अनेक प्रजातियों के लिए प्रयोग परीक्षण किए जा रहे हैं जैसे हवा में सांस लेने वाली प्रजाति मुरेल, स्वच्छ जल क्षेत्र में मशीर तथा समुद्र-पालन के लिए सी-बास, ग्रुपर्स आदि, फिर भी, एक संपूर्ण प्रौद्योगिकी पैकेज अभी भी उपलब्ध कराया जाना बाकी है। जबकि यह कार्य पूर्णतः आईसीएआर मात्स्यिकी संस्थाओं की सक्षमता के अंतर्गत किया जा रहा है, डीएएचडी एंड एफ अथवा एनएफडीबी केवल प्रौद्योगियों के संवर्धन में ही सहायता कर सकते हैं, यदि उन्हें ये प्रौद्योगिकियां अनुसंधान संस्थाओं द्वारा उपलब्ध कराई जाती है। यह बात ध्यान में रखनी होगी कि ऐसी आकर्षक प्रजातियों की आवश्यकता-आधारित शुरुआत पर विचार करना होगा जो स्वदेशी प्रजातियों और पारिस्थिकी पर बिना कोई प्रतिकूल प्रभाव छोड़े मत्स्य उत्पादन में वृद्धि के लिए योगदान कर सकें। भारत सरकार ने देश में आकर्षक

प्रजातियों की शुरुआत के लिए एक राष्ट्रीय समिति की स्थापना की है तथा समिति ऐसी प्रणालियों की शुरुआत के लिए एक राष्ट्रीय समिति की स्थापना की है तथा यह समिति ऐसी प्रणालियों की शुरुआत के लिए सिफारिश कर सकती है।

जल-कृषि के लिए जल-प्लावन और लवणीय भूमि का प्रयोग:

भारत में कतिपय भूमि से घिरे उत्तरी राज्यों में लवण से प्रभावित भूमि के विशाल भूखण्ड हैं तथा इन क्षेत्रों का प्रयोग खारे जल की जल-कृषि के लिए किया जा सकता है। संचालित किए गए प्रयोगात्मक अध्ययनों के आधार पर कुछ प्रत्याशी प्रजातियां जैसे मिल्क फिश, मुलेट, पर्ल स्पॉट और टाइगर श्रिंप एकल-कृषि/बहु-कृषि के अंतर्गत पालन करने के लिए तथा लवण प्रभावित क्षेत्रों में एकीकृत मत्स्य-पालन के लिए उत्साहवर्धक पाई गई।

एकीकृत मत्स्य पालन प्रक्रियाएं

मत्स्य पालन को अन्य पशुधन अर्थात् कुक्कुट-पालन, शूकर-पालन, बत्तख-पालन और कृषीय फसलों के साथ एकीकृत करने का उद्देश्य संसाधन उपयोग की कार्यकुशलता में वृद्धि करना, निवेश जोखिमों में कटौती करना तथा मत्स्य-पालकों के लिए भोजन और आय के अतिरिक्त स्रोत उपलब्ध कराना है। एकीकृत मत्स्य-पालन अनेक प्रक्रियाओं का संयोजन है जिसमें उत्पादन कार्यकुशलताओं का इष्टतमीकरण करने तथा इकाई क्षेत्र से अधिकतम बायोमास हासिल करने के उद्देश्य से एक कृषि प्रणाली से अन्य को अपशिष्टों और संसाधनों का पुनःचक्रण समाविष्ट किया जाता है। भारत में मवेशियों की संख्या पर्याप्त है; मत्स्य को पशुधन के साथ एकीकृत करने से पर्यावरणीय देखरेख किए जाने के साथ-साथ निम्न लागत पर अनवरत मत्स्य उत्पादन प्राप्त होगा। स्वाच्छ जल जल-कृषि में, इनपुट मुख्य रूप से कृषि और पशुपालन क्रियाकलापों से प्राप्त किए जाते हैं, जिनमें पादप और पशुओं के अवशिष्ट कार्य पालन में आहार और उर्वरक के प्रमुख अवयव का निर्माण

करते हैं। एकीकृत मत्स्य-पालन का उद्देश्य किफायती मत्स्यपालन विकसित करना है जो उत्पादन उपलब्ध ससाधनों और मानवशक्ति के उपयोग के सिद्धांतों पर आधारित हो तथा देश के लिए उपयुक्त हो। मत्स्य एवं बतख, मत्स्य एवं शूकर, मत्स्य एवं कुक्कुट-पालन तथा धान एवं मत्स्यपालन के लिए प्रक्रिया पैकेज विकसित किए गए हैं तथा उन्हें कृषकों के स्तर पर आर्थिक व्यवहार्यता के लिए अत्यधिक लोकप्रिय बनाया गया है। यह विभिन्न फसलों के माध्यम से आय सृजन करने के अलावा बेरोजगार ग्रामीण युवाओं के लिए रोजगार के अवसर भी उपलब्ध कराता है।

सजावटी मत्स्य-पालन:

सजावटी मत्स्य-पालन के संवर्धन का प्राथमिक लक्ष्य निर्यात बाजार है तथा साथ ही यह बढ़ती हुई घरेलू मांग की पूर्ति करता है। भारत में आकर्षक स्वच्छ जल सजावरी मछलियों की लगभग 350 प्रजातियां उपलब्ध हैं। इसी प्रकार, निर्यात के लिए सुदूर समुद्रों से सामुद्रिक सजावरी मछलियों की एक विशाल संख्या भी लाई जाती है। सजावटी मछलियों की बढ़ती हुई लोकप्रियता को ध्यान में रखते हुए अनेक घरेलू आकर्षक प्रजातियों तथा स्वदेशी प्रजातियों, जिनमें निर्यात की क्षमता विद्यमान है, के प्रग्रहण, अंडज उत्पादन और पालन प्रौद्योगिकी को मानकीकृत किया गया है। सजावटी मत्स्य पालन को प्रोत्साहित करने के लिए यह आवश्यक है कि पूंजी और अन्य इनपुटों, प्रौद्योगिकी के उन्नयन और वैधीकरण, उद्यमियों के कौशलों के विकास तथा दक्ष विस्तार सेवाओं के माध्यम से प्रौद्योगिकियों के प्रचार-प्रसार के लिए उपयुक्त सहायता प्रदान की जाए।

तटीय जल-कृषि का संवर्धन:

तटीय जल-कृषि तथा सामुद्रिक-कृषि मुख्य भूमि में और साथ ही द्वीपीय भू-भागों में तटों के किनारों पर विकास की पर्याप्त गुंजाइश उपलब्ध कराती है। ये क्रियाकलाप एक ओर तटीय जल से अतिरिक्त दबाव को हटा सकते हैं, वहीं दूसरी ओर ये देश की निरंतर बढ़ती हुई आवश्यकता की पूर्ति करने के लिए मत्स्य उत्पादन में योगदान दे सकते हैं। देश के तटीय क्षेत्रों में उपलब्ध खारे पानी में शिंप पालन के लिए 1.2 से 1.4

एमपीएच की क्षमता का अनुमान लगाया गया है। वर्तमान में, लगभग 184115 है। क्षेत्र में मत्स्य-पालन किया जा रहा है तथा उसकी श्रिप उत्पादन की क्षमता प्रतिवर्ष लगभग 110000 मीट्रिक टन है। संवर्धित श्रिप, विशेष रूप से ब्लैक टाइगर, कुल श्रिप निर्यात में लगभग 50 प्रतिशत का योगदान देती है। देश में एल.वेन्नामेई का पालन अभी तक सफल रहा है तथा उत्पादन और उत्पादकता, दोनों ही में वृद्धि हुई है जिससे मत्स्य-पालन प्रचालन लाभप्रद रहे हैं। तथापि, विशिष्ट रोगजनक मुक्त (एसपीएफ) अंडजों की उपलब्धता इस प्रजाति के पालन में विस्तार करने की एक प्रमुख बाधा बनी हुई है और इस आवश्यकता पर गंभीरतापूर्वक ध्यान दिए जाने की आवश्यकता है। इसके अलावा, एल. वेन्नामेई पालन पूर्णतः एसपीएफ अंडजों के आयात पर निर्भर है तथा यह भविष्य में एक गंभीर बाधा बन सकती है। टाइगर श्रिप के लिए पोटा भण्डारण विकास कार्यक्रम आरंभ करना समय की मांग बन गई है तथा इसे संबंधित अनुसंधान संस्थाओं के माध्यम से संचालित किया जाना चाहिए। इसके अलावा, श्रिप कृषकों की आवश्यकताओं की पूर्ति करने के लिए प्रत्येक तटीय राज्य में कम-से-कम एक पोटा भण्डारण बैंक स्थापित किए जाने की भी आवश्यकता है।

सामुद्रिक मात्स्यिकी:

भारत को एक लंबा समुद्रतट तथा प्रचुर मात्रा में तटीय क्षेत्र वरदान में मिला है जो सामुद्रिक मत्स्य उत्पादन के लिए व्यापक संभावना उपलब्ध कराता है। भारत में सामुद्रिक मात्स्यिकी क्षेत्र देश के सामाजिक-आर्थिक विकास में एक महत्वपूर्ण स्थान रखता है। भारतीय ईईजैड की वार्षिक पैदावार योग्य क्षमता 4.419 एमएमटी आकलित की गई है जिसमें 2.128 एमएमटी वेलापवर्ती संसाधन है। 2.083 एमएमटी समुदायिक संसाधन हैं तथा 0.280 एमएमटी सामुद्रिक संसाधन हैं। मछली मारने वालों की संख्या में हुई स्वच्छंद वृद्धि, जागरूकता के अभाव और समुद्रिक मछुआरों द्वारा विद्यमान नियम और विनियमों का खराब अनुपालन तथा प्रबंधन प्राधिकारियों की ओर से कमजोर प्रवर्तन उपायों के कारण सामुद्रिक मत्स्य उत्पादन नब्बे के दशक के मध्य से ही 2.5-30 एमएमटी के बीच झूल रहा है। यदि सामुद्रिक मात्स्यिकी क्षेत्र के महत्वपूर्ण मुद्दों का समुचित रूप से निवारण किया जाएगा, तो सामुद्रिक क्षेत्र से प्राप्त होने वाले उत्पादन को अनवरत आधार पर प्राप्त किया जा सकता है।

गहन-सामुद्रिक मात्स्यिकी का संवर्धन:

विभिन्न कारणों से, देश के ईईजैड में उपलब्ध गहन-सामुदायिक मात्स्यिकी का पर्याप्त रूप से दोहन नहीं किया जा सका है। विद्यमान मात्स्यिकी वैसलों का संपरिवर्तन और उन्नयन समुद्रतटीय जल में मत्स्य-पालन दबाव को कम करने में योगदान दे सकता है, जोकि क्षेत्र का एक अन्य प्राथमिक लक्ष्य है, उपर्युक्त पैराग्राफों में यथावर्णित विभिन्न गहन अंचलों की दोहनयोग्य क्षमता पर उपलब्ध नवीनतम अनुमानों को देखते हुए तटीय जल से दबाव को कम करना तथा मछुआरों के समूहों की पर्याप्त संख्या को समुद्रतटों से दूर ऐसे स्थानों पर ले जाना, जहां मत्स्य संभावना अभी भी विद्यमान है, सर्वाधिक महत्वपूर्ण है। अल्प-दोहित संसाधनों जैसे टूना, बिल फिश, पेलाजिक शार्क और समुद्री स्किवड्स, आदि के पालन के लिए बहुउद्देशीय/संयोजक वैसलों के रूप में विद्यमान ट्रॉलरों को उन्नयित/आशोधित करने की किसी भी योजना की समुचित रूप से आयोजना किए जाने तथा साथ ही पूर्व संपरिवर्तन कार्यक्रमों से सीखे गए सबकों को भी इसमें सम्मिलित किए जाने की आवश्यकता है।

मछली की पकड़ और संरक्षण में कमी:

मछली पकड़ने के बढ़ते हुए दबाव, अविवेकपूर्ण और क्षतिपूर्ण रूप से मछली मारने तथा अपर्याप्त विनियामक और प्रबंधन मानकों के कारण भारत के मात्स्यिकी संसाधन प्रभावित हुए हैं। भारत में कम मूल्य की पकड़ी गई मछलियों में से अनुमानित 3.5 लाख टन मछलियां प्रतिवर्ष महाजाल द्वारा ही पकड़ी जाती है। यह उल्लेख करना अप्रासंगिक न होगा कि संसाधन संरक्षण और प्रबंधन उपाय प्रत्येक मात्स्यिकी से निरंतर आधार पर अधिकतम पैदावार प्राप्त करने के साथ-साथ स्थानिक और अस्थायी अत्यधिक फिशिंग का भी निवारण करेंगे। सामुद्रिक मात्स्यिकी के संरक्षण और प्रबंधन में एमएफआरए के सुदृढीकरण, प्रत्येक तटीय राज्य के लिए मत्स्य क्षमता का इष्टतमीकरण, अत्यधिक मात्रा में मछली पकड़ने तथा अन्य फसलोत्तर नुकसानों में कटौती, प्रजनन और पोटों के विकास को सुकर बनाने के लिए प्राकृतिक वास का संरक्षण, विस्थापित मछुआरों का

पुर्नवास/उनके लिए वैकल्पिक आजीविका की व्यवस्था, कृत्रिम टीफ (एआर) और एफएडी के माध्यम से भण्डार संवर्धन शामिल हैं।

द्वीप मात्स्यिकी:

भारत के पास दो प्रमुख द्वीपीय क्षेत्र हैं, अर्थात् लक्षद्वीप द्वीपसमूह तथा अंडमान और निकोबार द्वीप समूह। इन दोनों द्वीप-समूहों के इर्द-गिर्द समुद्र की मात्स्यिकी संपत्ति को ध्यान में रखते हुए, यह अनिवार्य है कि उनके संसाधनों पर ध्यान केन्द्रित किया जाए, अग्रगामी और पश्चगामी संबंधों के साथ उपयुक्त पैदावार और पैदावारोत्तर दिशा-निर्देश किए जाएं ताकि मात्स्यिकी संसाधनों को राष्ट्र के लाभ के लिए इष्टतम रूप में उत्पादित किया जा सके और उसका उपयोग किया जा सके। इन द्वीपों की प्रमुख मात्स्यिकी में अनेक प्रजातियां शामिल हैं, जैसे टूना, बिल फिशेज, पेलैजिक शार्क, सेलफिश तथा खाद्य मछलियों के अन्य समूह जैसे फ्लाइंग फिश, बाशकुडा, सीरफिश, रेनबो रनर, गारफिशेज, हाफबीक्स, स्नैपर, पर्चेस, कैरांगिड्स, ब्रीम्स, ट्रिगर फिशेज, रेज कॉक्टोपस आदि।

लक्षद्वीप में मत्स्य उत्पादन को इनके द्वारा बढ़ाया जा सकता है (i) आशोधित मत्स्य क्राफ्ट का उन्नयन करके (ii) नए क्राफ्टों की शुरुआत करके सशीमी ग्रेड टूना के लिए टूना लांग लाइन-कम-गिलनेटर, मालदीवी प्रकार का पोल और लाइन वैसल, मदर/कलेक्टर वैसल्स; (iii) फिशिंग गीयर का आधुनिकीकरण करके; (iv) संप्रेषण नेटवर्क में सुधार करके; तथा (v) जहां कहीं व्यवहार्य हो, समुद्र कृषि प्रक्रियाएं अपनाकर। आधुनिक वैसलों की शुरुआत से मछली पकड़ने की मात्रा में वृद्धि होने की आशा है तथा साथ ही यह निर्यात के लिए मूल्यवर्धित मदों के उत्पादन को सुकर भी बनाते हैं। अंडमान और निकोबार द्वीप समूह में भी, सामुद्रिक मात्स्यिकी का भावी विकास संभावित टूना संसाधनों तथा अन्य किस्मों जैसे रीफ फिशेज, लॉब्स्टर्स आदि के दोहन के स्तर पर भी काफी हद तक निर्भर करेगा।

समुद्री-मात्स्यिकी को प्रोत्साहन देना:

देश का लंबा समुद्री तट तथा साथ ही अनेक शांत खाड़ियां और झीलें समुद्री-मात्स्यिकी/समुद्र-कृषि के विकास के लिए बेहतर भावनाएं प्रस्तुत करती हैं। वर्तमान में, समुद्र-कृषि हरे शम्बुकों तक ही सीमित है जिसे केरल के मालाबार तट में संचालित किया जाता है। सीएमएफआरआई विभिन्न स्थानों में पिंजरों में फिन फिश और शैल फिश की आवृत्त समुद्र-कृषि के साथ सफलतापूर्वक प्रयोग कर रही है तथा प्रारंभिक परिणाम समुद्र-कृषि के एक प्रमुख उद्यम के रूप में विकसित होने की व्यापक संभावनाएं दर्शा रहे हैं। गुणवत्तापूर्ण अंडजों की अपेक्षित मात्राओं की उपलब्धता देश में फिन फिश पिंजरा कृषि के संवर्धन में एक महत्वपूर्ण मुद्दा बनी हुई है। वाणिज्यिक स्तर का अंडज उत्पादन तभी प्राप्त किया जा सकता है जब गुणवत्तापूर्ण पोटा भण्डार की सुविधा अनुरक्षित की जाती है। इस सुविधा द्वारा उत्पादित नवजात मछलियों का प्रयोग पिंजरों में समुद्र-कृषि संचालित करने के लिए कृषकों में वितरित करने के प्रयोजनार्थ किया जा सकता है।

समुद्री-खरपतवार कृषि

तमिलनाडु के तटों पर जहां कहीं व्यवहार्य होता है, समुद्री खरपतवार की फार्मिंग सफलतापूर्वक की जाती है तथा इस प्रकार के क्रियाकलाप एक वैकल्पिक आजीविका प्रदान करने के अलावा महिला स्व-सहायता समूहों (एसएचजी) को अत्यंत उत्कृष्ट रोजगार अवसर उपलब्ध कराते हैं। यह भी आवश्यक है कि जल-कृषि/समुद्र-कृषि के लिए सभी स्तरों पर कौशलों और क्षमताओं के निर्माण के लिए तथा विशेष रूप से छोटे प्रचालकों के लाभ के लिए बाजारों को विकसित करने के लिए सार्वजनिक वित्त-पोषण की उपलब्धता को उत्प्रेरित/सुकर बनाया जाए।

प्रशिक्षण विस्तार तथा क्षमता निर्माण

मानव संसाधन विकास (एचआरडी) विकास का एक अभिन्न हिस्सा है। अभी तक भारत में मात्स्यिकी क्षेत्र में एचआरडी क्रियाकलाप अपर्याप्त रहे हैं तथा वे बढ़ती हुई चुनौतियों जैसे समुदाय का सामाजिक संघटन

और उसकी अधिकारिता, सूचना और सेवाओं तक पहुंच बनाना, तकनीकी और प्रबंधकीय कौशल विकसित करना, को ध्यान में रखते हुए क्षेत्र की आवश्यकताओं की पूर्ति नहीं करते हैं जिसके परिणामस्वरूप श्रेष्ठ प्रबंधन प्रक्रियाएं स्वच्छता और सुरक्षा, सपोषणीय कृषि प्रक्रियाएं अपनाई जाती हैं, जलवायु परिवर्तन के प्रति अनुकूल बना जाता है, आदि। परिणामोन्मुखी बल प्रदान करने के लिए, प्रशिक्षण और क्षमता विकास कार्यक्रमों का पुनर्निर्माण किए जाने की आवश्यकता है जिसमें यह ध्यान में रखा जाना चाहिए कि प्रशिक्षण और कौशल विकास निरंतर बनी हुई आवश्यकताएं हैं तथा ये तदर्थ हस्तक्षेप नहीं हैं। प्रशिक्षण कार्यक्रम कृषि मंत्रालय, राज्य कृषि विश्वविद्यालयों (मात्स्यिकी महाविद्यालयों) तथा कृषि विज्ञान केंद्र (केवीके) के अंतर्गत संस्थाओं के सहयोग से एनएफडीबी द्वारा संचालित किए जाने चाहिए। प्रासंगिक और गुणवत्तापूर्ण प्रशिक्षण का संचालन सुनिश्चित करने के लिए यह महत्वपूर्ण है कि राज्य प्रशिक्षण के प्रत्येक समूह तथा विषय-क्षेत्र के लिए सटीक प्रशिक्षण और मूल्यांकन विकसित करे तथा माड्यूल तैयार करने और वितरण डिजाइन के लिए प्रशिक्षण एजेंसियों को प्रस्तुत करें।

अनुसंधान और विकास अंतरापृष्ठ:

क्षेत्र को नीलि क्रांति का द्वितीय संस्करण उपलब्ध कराने के लिए अंतर्देशीय मात्स्यिकी की 'सफलता गाथाओं' का अनुकरण किए जाने की आवश्यकता है। अति-आधुनिक सुविधाओं से युक्त आठ आईसीएआर मात्स्यिकी अनुसंधान संस्थानों को अनुसंधान संचालित करने तथा एक ओर विकास एजेंसियों को तथा दूसरी ओर प्रत्यक्ष रूप से कृषकों को आवश्यक मार्गदर्शन प्रदान करने का अधिदेश किया गया है। इन संस्थानों में विकसित प्रौद्योगिकियों को कड़े परीक्षण अथवा प्रदर्शन के लिए रखा जाना चाहिए जैसाकि पूर्व में किया गया है। चूंकि समस्त उत्पादनोन्मुख योजनाओं को एनएफडीबी को अंतरित किया जाना प्रस्तावित किया गया है, बोर्ड को संबंधित कंपनियों को शामिल करते हुए एक राष्ट्रीय स्तर की समिति गठित करने पर विचार करना चाहिए जिसमें प्रयोक्ता समूह भी शामिल हो तथा यह समिति एक फीडबैक लूप विकसित करेगी। इस प्रकृति की समिति द्वारा अनुसंधानकर्ताओं तथा साथ-ही-साथ देश के मात्स्यिकी प्रबंधकों के भी लाभान्वित होने की संभावना है।

नीतिस्तरीय हस्तक्षेप:

जिन क्षेत्रों को बारहवीं पंचवर्षीय योजना के दौरान नीतिगत स्तरीय हस्तक्षेपों की आवश्यकता है, वे मत्स्य उत्पादन और उत्पादकता में वृद्धि करने से संबंधित हैं, तथा ये इस प्रकार हैं:-

- (i) मात्स्यिकी और जल-कृषि को कृषि के समान मानना।
- (ii) जल-कृषि प्रयोजनों के लिए अंतर्देशीय प्राकृतिक जल निकायों जैसे नदियों, जलाशयों झीलों का पट्टे पर देना।
- (iii) अंतर्देशीय जल निकायों का संरक्षण और प्राकृतिक वासों का पुनर्निर्माण करना।
- (iv) वाणिज्यिक जल-कृषि के लिए आकर्षक पर्यावरण-हितैषी जलीय प्रजातियों की शुरुआत करना।
- (v) जल-कृषि और प्रग्रहण मात्स्यिकी परिसंपत्तियों की बीमा करना जैसे क्राफ्ट और गीयर
- (vi) गहन समुद्री मछली पकड़ने को प्रोत्साहित करना।
- (vii) समुद्र-कृषि प्रजातियों जैसे कोबिआ, पोम्पैनो, सी बास, लॉबस्टर आदि के लिए तटीय जल को पट्टे पर देना।
- (viii) मत्स्य रोगों के उपचार के लिए मत्स्य शिंप रक्त-केंद्रों तथा गुणन केन्द्रों, जलीय संगरोध सुविधाओं और प्रयोगशालाओं की स्थापना करना।
- (ix) सहकारी सोसाइटियों को मजबूत बनाना।

(x) निवेश को आकर्षित करने तथा उपलब्ध संसाधनों का बेहतर प्रयोग करने के लिए मात्स्यिकी में पीपीपी को प्रोत्साहन देना।

“मात्स्यिकी तथा मात्स्यिकी संबंधी अवसंरचना का विकास नामक एक प्रधान योजना का उद्देश्य मात्स्यिकी और जल-कृषि का समग्र विकास” करना है तथा इसे मात्स्यिकी पर समस्त उत्पादनोन्मुख योजनाओं का परस्पर विलय करते हुए 12वीं योजना के दौरान देश में क्रियान्वित किया जाना प्रस्तावित है।