

वैज्ञानिक नदी प्रबंधन के माध्यम से गंगा नदी में स्वदेशी मछली भंडारों का पुनर्स्थापन

नमामि गंगा कार्यक्रम के अंतर्गत साक्ष्य-आधारित उपायों का एक दशक

मुख्य बातें

- 2017 से 2025 के बीच 169 नदी पालन कार्यक्रमों के माध्यम से 205.5 लाख स्वदेशी मछली के बीज छोड़े गए।
- एक ऐतिहासिक उपलब्धि के रूप में, आईसीएआर-केंद्रीय अंतर्देशीय मत्स्य अनुसंधान संस्थान (आईसीएआर-सीआईएफआरआई) ने प्रमुख नदियों में वार्षिक मछली पकड़ का अनुमान लगाया है, जिसमें महानदी में 15,134 टन और कृष्णा में 18,902 टन मछली पकड़ी गई है।
- गंगा और उसकी सहायक नदियों के पारिस्थितिक रूप से महत्वपूर्ण क्षेत्रों में पशुपालन किया जाता है।
- देशी प्रजातियों के संरक्षण, आनुवंशिक अखंडता और टिकाऊ नदी मत्स्य पालन पर ध्यान केंद्रित किया जाता है।
- आईसीएआर-केंद्रीय अंतर्देशीय मत्स्य अनुसंधान संस्थान द्वारा नमामि गंगा कार्यक्रम के अंतर्गत कार्यान्वित वैज्ञानिक उपाय।

पृष्ठभूमि और औचित्य

पिछली शताब्दी के अधिकांश समय तक गंगा नदी में केवल जल ही नहीं प्रवाहित हुआ है। इसने आजीविका में सहायता की है, समुदायों को भोजन प्रदान किया है और अपने मार्ग में जैव विविधता की एक बड़ी श्रृंखला को सहारा दिया है। यद्यपि, हाल के दशकों में, पर्यावास के क्षरण, प्रवाह के बदलते स्वरूप, प्रदूषण और निरंतर, अक्सर अनियंत्रित मछली पकड़ने के दबाव के कारण नदी की मूल मछलियों की संख्या में कमी आई है।

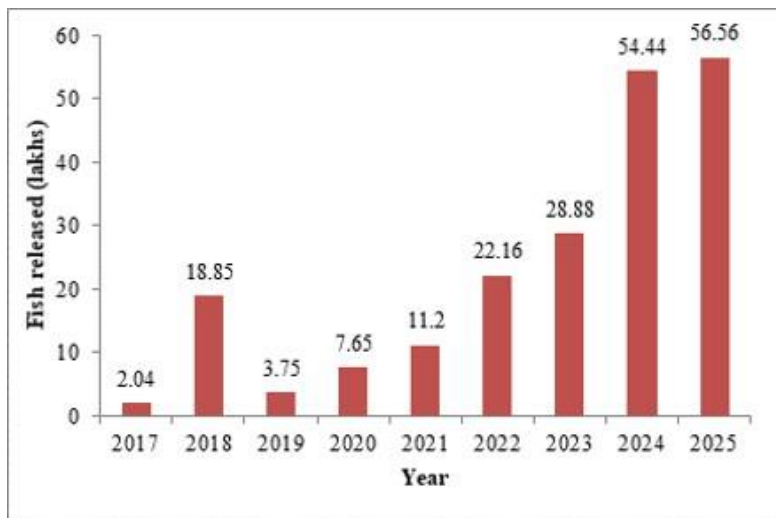
पिछले 10 वर्षों से, इस गिरावट को रोकने के लिए प्रयास जारी हैं। भारत सरकार के **नमामि गंगा कार्यक्रम** के तहत, आईसीएआर-केंद्रीय अंतर्देशीय मत्स्य अनुसंधान संस्थान (आईसीएआर-सीआईएफआरआई) ने वैज्ञानिक नदी प्रबंधन का एक व्यापक कार्यक्रम चलाया है - यह एक ऐसा उपाय है जिसे न केवल नदी में मछलियों की संख्या बढ़ाने के लिए, बल्कि इसके पारिस्थितिक संतुलन को बहाल करने के लिए भी डिज़ाइन किया गया है।



जल संसाधन, नदी विकास और गंगा पुनर्जीवन की पूर्व केंद्रीय मंत्री सुश्री उमा भारती द्वारा 26 मई 2017 को बैरकपुर में नदी प्रबंधन कार्यक्रम का आयोजन।

उपायों की श्रृंखला

2017 से 2025 के बीच, आईसीएआर-सीआईएफआरआई ने गंगा और उसकी सहायक नदियों के पारिस्थितिक रूप से महत्वपूर्ण क्षेत्रों में 169 नदी प्रबंधन कार्यक्रम आयोजित किए। इस अवधि में, चयनित नदियों में स्वदेशी मछली प्रजातियों के 205.5 लाख बीज छोड़े गए। देशी प्रजातियों के संरक्षण, आनुवंशिक अखंडता के संरक्षण और नदी मत्स्य पालन की दीर्घकालिक स्थिरता पर विशेष बल दिया गया है।



मछली पालन कार्यक्रमों का प्रभाव

इस कार्यक्रम में स्वदेशी प्रजातियों की एक विस्तृत श्रृंखला शामिल की गई है, जिनमें निम्नलिखित शामिल हैं:

- भारतीय मेजर कार्प (आईएमसी)

- महसीर
- देशी कैटफिश
- चितला
- मीठे पानी के स्कैम्पी

छोड़े जाने के बाद जीवित रहने की दर में सुधार लाने के लिए, संस्थान ने नदी में 10-15 सेंटीमीटर लंबाई और 100-120 ग्राम औसत वजन वाली छोटी मछलियां और बड़ी मछलियां डालीं। ये सामान्य हैचरी में पाली गई मछलियां नहीं थीं। इन मछलियों को गंगा से सीधे एकत्रित जंगली मछलियों से कृत्रिम रूप से पाला गया था, जिसका उद्देश्य देशी आनुवंशिक वंशों की रक्षा करना था। छोड़े जाने से पहले, मछलियों को नियंत्रित हैचरी और नर्सरी परिस्थितियों में पाला गया ताकि प्राकृतिक जल में उनकी अनुकूलन क्षमता बढ़ाई जा सके।

एक लक्षित भौगोलिक कार्यनीति

इन प्रयासों का स्थानिक वितरण एक सुनियोजित रणनीति को दर्शाता है। मछलीपालन उन क्षेत्रों में केंद्रित था जहां पारिस्थितिक मूल्य और आजीविका पर निर्भरता सबसे प्रभावी रूप से क्रिया करती हैं।

रिपोर्टिंग अवधि के दौरान किए गए 169 उपायों का राज्यवार वितरण इस प्रकार है:

- पश्चिम बंगाल: 68 प्रतिशत
- बिहार: 17 प्रतिशत
- उत्तर प्रदेश: 9 प्रतिशत
- झारखंड: 5 प्रतिशत
- उत्तराखंड: 1 प्रतिशत

पश्चिम बंगाल में मछलियों की सघनता इसकी नदी के हिस्सों के पारिस्थितिक महत्व और बेसिन के निचले इलाकों में मछली पकड़ने की गतिविधि की तीव्रता दोनों को दर्शाती है।

माप योग्य लाभ

हालांकि पारिस्थितिक बहाली का आकलन अक्सर कई पीढ़ियों के आधार पर किया जाता है, लेकिन शुरुआती परिणाम ठोस लाभ दर्शाते हैं। प्रमुख नदी केंद्रों पर भारतीय मेजर कार्प मछली की पैदावार में उल्लेखनीय वृद्धि हुई है, जो एक महत्वपूर्ण संकेतक प्रजाति समूह है।

- प्रयागराज में 24.7 प्रतिशत की वृद्धि दर्ज की गई

- वाराणसी में 41 प्रतिशत की वृद्धि दर्ज की गई।



इन सुधारों का अत्यधिक श्रेय नामामी गंगा कार्यक्रम के तहत लागू किए गए निरंतर मत्स्यपालन उपायों और संबंधित संरक्षण कार्यों को दिया जाता है ।

संख्यात्मक वृद्धि के अतिरिक्त, इस पहल ने देशी मछली आबादी के पुनर्निर्माण, नदी इकोसिस्टम की गतिशीलता को सुदृढ़ करने और मछली पकड़ने वाले समुदायों की आजीविका को सहारा देने में मदद की है। इसने खुले जल मत्स्य पालन के प्रबंधन में विज्ञान-आधारित प्रबंधन की भूमिका को भी सुदृढ़ किया है।

- आईसीएआर-सीआईएफआरआई ने 2025 में हुगली मुहाना से एकत्रित क्रायोप्रिजर्व्ड स्पर्म और ब्रूड मादाओं के साथ हिल्सा के कृत्रिम प्रजनन की तकनीक विकसित की है।
- कुल 3.82 लाख वयस्क हिल्सा मछलियों को फरक्का बैराज के अपस्ट्रीम में गंगा नदी में छोड़ा गया। इनमें से 6031 मछलियों को टैग किया गया।
- हिल्सा की प्राकृतिक आबादी में सुधार के लिए 54.91 लाख निषेचित हिल्सा अंडे और 8.06 लाख हिल्सा स्पॉन छोड़े गए।
- संस्थान के प्रयासों के परिणाम स्वरूप भारत अंतर्देशीय जल में पकड़ी जाने वाली मछलियों का विश्व का शीर्ष उत्पादक बन गया है, जिसका वार्षिक उत्पादन 1.89 मिलियन टन है और इसने चीन को पीछे छोड़ दिया है।
- एक ऐतिहासिक पहल में, संस्थान ने प्रमुख नदियों में वार्षिक मछली पकड़ का अनुमान लगाया, जिसमें महानदी में 15,134 टन और कृष्णा में 18,902 टन मछली पकड़ी गई।

- हुगली-मटलाह, रुशिकुल्या, मांडोवी-जुआरी और नेत्रावती-गुरुपुर जैसी चार प्रमुख नदियों के मुहानों और तीन खारे पानी की झीलों के लिए सतत प्रबंधन प्रोटोकॉल विकसित किए गए, जिससे इन पारिस्थितिक तंत्रों के विज्ञान-आधारित शासन को मजबूती मिली।

क्या आप जानते हैं?

जलाशय मत्स्य पालन प्रबंधन दिशानिर्देशों से औसत उत्पादकता 20 से बढ़कर 150 किलोग्राम/हेक्टेयर/वर्ष हो गई, जबकि आर्द्रभूमि उत्पादकता 600 से बढ़कर 1,600 किलोग्राम/हेक्टेयर/वर्ष हो गई। इन प्रयासों के फलस्वरूप 2025 में राष्ट्रीय जलाशय मत्स्य पालन प्रबंधन नीति दिशानिर्देशों का निर्माण हुआ।

नेतृत्व, दृश्यता और सार्वजनिक सहभागिता

कई मछली पालन कार्यक्रम वरिष्ठ जन प्रतिनिधियों और नीति निर्माताओं की उपस्थिति में आयोजित किए गए, जो नदी-तटीय जैव विविधता के पुनर्स्थापन को दिए जाने वाले राष्ट्रीय महत्व का संकेत है। इन कार्यक्रमों से निम्नलिखित में बढ़ोतरी हुई:

- सार्वजनिक जागरूकता
- हितधारकों की सहभागिता
- गंगा बेसिन में सतत मत्स्य पालन कार्यप्रणालियों में वृद्धि



सड़क परिवहन एवं राजमार्ग मंत्री श्री नितिन गडकरी द्वारा 8 नवंबर, 2019 को प्रयागराज में मछली पालन का कार्यक्रम।



केंद्रीय बंदरगाह, जहाजरानी एवं जलमार्ग राज्य मंत्री श्री शांतनु ठाकुर द्वारा 24 अप्रैल 2023 को झारखंड के साहिबगंज में मत्स्य पालन का आयोजन।

लंबे समय से कार्यरत संस्था

मार्च 1947 में पश्चिम बंगाल के बैरकपुर में स्थापित, आईसीएआर-सीआईएफआरआई भारत में अंतर्देशीय मत्स्य अनुसंधान के विकास में लंबे समय से केंद्रीय भूमिका निभा रहा है। उत्पादन-उन्मुख अनुसंधान के रूप में शुरू हुआ यह कार्य अब एक व्यापक इकोसिस्टम-आधारित दृष्टिकोण में विकसित हो चुका है जो स्थिरता, संरक्षण, आजीविका और पोषण सुरक्षा को एकीकृत करता है।

क्या आप जानते हैं?

संस्थान ने मत्स्य पालन के क्षेत्र में कई दिग्गज हुईं। आईसीएआर-सीआईएफआरआई के पूर्व छात्र डॉ. वीजी झिंगरन और डॉ. एस. अय्यप्पन देश की मत्स्य पालन से जुड़े लोगों में पद्मश्री पुरस्कार पाने वाले एकमात्र व्यक्ति हैं।

नदी में मछली पालन एक व्यापक वैज्ञानिक अधिदेश के अंतर्गत है जिसमें नदी और मुहाना मत्स्य पालन की बहाली, पर्यावास का लक्षण वर्णन, मछली पकड़ने का अनुमान, इकोसिस्टम सेवाओं का मूल्यांकन, जलवायु गतिशीलता अनुसंधान और अंतर्देशीय खुले जल के लिए नीतिगत सहायता शामिल है।

वैज्ञानिक प्रबंधन की एक विरासत

आईसीएआर-सीआईएफआरआई ने केज फार्मिंग की लाभप्रदता और अंगीकरण की क्षमता बढ़ाने के लिए विभिन्न भौगोलिक स्थानों पर *ओमपोक बिमाकुलैटस*, *लेबियो बाटा*, *सिस्टोमस सारना*, *लेबियो रोहिता*, *लेबियो रोहिता (जयंती)*, *लेबियो गोनियस*, *ओस्टियोब्रामा बेलेंगारी*, *साइप्रिनस कार्पियो हेमाटोप्टेरस* और *एट्रोप्लस सुरैटेंसिस* आदि जैसी विविध उच्च मूल्य वाली मछली प्रजातियों के साथ बाड़े की खेती की तकनीक विकसित की है।

- पिंजरे में पशुपालन को बढ़ावा देने के लिए तीन प्रौद्योगिकियां- आईसीएआर-सीआईएफआरआई-जीआई मॉडल केज, आईसीएआर-सीआईएफआरआई एचडीपीई गोलाकार केज (16 मीटर व्यास, 5 मीटर गहराई, 1005 वर्ग मीटर आयतन) और सीआईएफआरआई-केजग्रो फीड विकसित और व्यावसायीकृत की गई हैं।
- केज में मछली पालन से औसतन 3-4 मीट्रिक टन मछलियां प्रति केज (96 वर्ग मीटर) में पैदा होती हैं, जिनमें *पेंगेशियानोडोन हाइपोफ्याल्मस* और *ओरेक्रोमिस निलोटिकस* जैसी तेजी से बढ़ने वाली मछली प्रजातियाँ शामिल हैं।
- सीआईएफआरआई सीएजीईजीआरओडब्ल्यू, बीएसएफ फ्लोटिंग फिश फीड और रेशमिन तीन ऐसे मछली आहार हैं जिन्हें संस्थान ने पिछले कुछ वर्षों में विकसित किया है, जो पोषण की दृष्टि से संतुलित हैं और बेहतर पाचन क्षमता रखते हैं।
- सीआईएफआरआई फिश तनावहारी और सीआईएफआरआई एआरजीक्योर संस्थान द्वारा जारी किए गए दो स्वास्थ्य देखभाल उत्पाद हैं जिनका उद्देश्य रोग से होने वाले नुकसान को कम करना और उच्चतर लाभ प्राप्त करना है।
- संस्थान द्वारा हाल ही में व्यावसायीकरण की गई अन्य प्रौद्योगिकियों में सीआईएफआरआई जीआई केज, सीआईएफआरआई सर्कुलर केज, सीआईएफआरआई एफआरपी कोराकल और सीआईएफआरआई एफआरपी ऑर्नामेंटल टैंक शामिल हैं।
- 'वर्टिकल जेल इलेक्ट्रोफोरेसिस' और 'पानी के नीचे ट्रांसड्यूसर की सटीक स्थिति मापने के लिए जलयान पर पोर्टेबल स्प्लिट बीम ट्रांसड्यूसर असेंबली' नामक दो पेटेंट प्राप्त किए गए।
- यह संस्थान आईओटी (इंटरनेट ऑफ थिंग्स) आधारित प्रौद्योगिकियों के विकास पर शोध कर रहा है:
 - पानी की गुणवत्ता के मापदंडों जैसे कि डीओएस, अमोनिया और मैलापन की वास्तविक समय में निगरानी और प्रबंधन
 - ड्रोन आधारित प्रौद्योगिकियों का उपयोग जल के नमूने लेने, तैरते हुए वृहद वनस्पतियों के आवरण क्षेत्र का अनुमान लगाने, आरओवी (दूर से संचालित वाहन) का उपयोग

करके पानी के नीचे मछली के व्यवहार का अध्ययन करने, अंतरिक्ष प्रौद्योगिकी का उपयोग करके जल निकायों का मानचित्रण करने आदि के लिए किया जाता है।

भारतीय अंतर्देशीय मत्स्य पालन सूचना विज्ञान (आईएनएनएफ)

आईसीएआर-सीआईएफआरआई का इंडियन इनलैंड फिशरीज इन्फॉर्मेटिक्स (आईएनएनएफ) मशीन लर्निंग, जियोस्पेशियल एनालिटिक्स और डेटा साइंस को मिलाकर एक एकीकृत क्लाउड प्लेटफॉर्म के माध्यम से भारत के अंतर्देशीय मत्स्य प्रबंधन में क्रांति ला रहा है।

मुख्य क्षमताएं:

- **एकीकृत वेब-जीआईएस पोर्टल:** राष्ट्रीय अंतर्देशीय मत्स्य पालन से संबंधित डेटा को समेकित करता है, पर्यावरणीय परिवर्तनों को ट्रैक करने वाला स्थानिक-सामयिक दृश्यीकरण, जटिल डेटा को कार्रवाई योग्य नीतिगत अंतर्दृष्टि में परिवर्तित करने वाले सहज डैशबोर्ड, निरंतर डेटा संवर्धन के साथ सुरक्षित, स्केलेबल आर्किटेक्चर प्रदान करता है।

रिवर एक्वा मैप : यह केंद्रीय प्रदूषण नियंत्रण बोर्ड (सीपीसीबी) के जल गुणवत्ता डेटा को सीआईएफआरआई द्वारा उत्पन्न डेटा के साथ एकीकृत करता है ताकि देश भर में जलीय जीवन की उपयुक्तता का मानचित्रण किया जा सके और हाइपोक्सिक जोखिम क्षेत्रों और राष्ट्रीय प्रवृत्ति की पहचान की जा सके।

भावी परिदृश्य

पिछले दशक के अनुभव से पता चलता है कि नदी का जीर्णोद्धार न तो एक कथनी मात्र है और न ही प्रतीकात्मक। जब साक्ष्य-आधारित उपाय पारिस्थितिक सिद्धांतों के अनुरूप हों और दीर्घकालिक निगरानी द्वारा समर्थित हों, तो वे मापने योग्य परिणाम दे सकते हैं।

नमामि गंगा कार्यक्रम के अंतर्गत वैज्ञानिक नदी प्रबंधन से यह सिद्ध होता है कि घटती हुई देशी मछली प्रजातियों की संख्या को आनुवंशिक अखंडता या पारिस्थितिक संतुलन को प्रभावित किए बिना पुनः बढ़ाया जा सकता है। अब चुनौती निरंतरता- ऐसी पहलों का विस्तार करने, अनुसंधान को जारी रखने, हितधारकों की भागीदारी को बढ़ाने और अनुकूल प्रबंधन को परिष्कृत करने-की है। गंगा नदी की जैव विविधता और मत्स्य पालन क्षमता का भविष्य मछली पालन के एक सीजन पर नहीं, बल्कि विज्ञान पर आधारित निरंतर प्रबंधन पर निर्भर करेगा।



संदर्भ

प्रेस सूचना ब्यूरो:

- [CIFRI NMCG Ranching.docx](#)
- [CIFRI_story_of_last_2_years.docx](#)
- [PIB_20012026.docx](#)

[पीडीएफ देखने के लिए यहां क्लिक करें](#)

पीके/केसी/एसकेजे/एसके

(Release ID: 2232529)