



आर्द्र क्षेत्रों में मात्स्यिकी संवर्द्धन

एम.ए. हसन*, बसंत कुमार दास*, लीएनथुआमलु आईएआएल*, राजू बैठा* और गणेश चंद्रा*

बिहार के प्राकृतिक खुला जल मत्स्य संसाधन क्षेत्र के अंतर्गत 9000 हैक्टर से अधिक मन (गोखुर झीलों) और 0.1 मिलियन हैक्टर चौर (बाढ़कृत मैदान) आते हैं। ये इन जल संसाधनों पर निर्भर हजारों मछुआरों को आजीविका और पोषण सुरक्षा प्रदान करते हैं। इनमें से अधिकांश मन और चौर निचले गंगेय मैदान के कोसी-गंडक उप बेसिन में स्थित हैं, जिनमें प्रत्येक वर्ष बाढ़ आ जाती है। यह बाढ़ मत्स्य संसाधन और उनपर निर्भर मछुआरों के लिए वरदान और शाप दोनों मानी जाती है। उत्पादकता की स्थिति के आंकलन से इन संसाधनों से वर्तमान उपज (70-180 कि.ग्रा./हैक्टर/वर्ष) और संभावित उपज (350-800 कि.ग्रा./हैक्टर/वर्ष) के बीच व्यापक अंतर देखा गया है। दोनों उपज के बीच इस अंतर के महत्वपूर्ण विश्लेषणों से पता चला है कि प्रतिवर्ष बाढ़, बहुहित धारकों का नियंत्रण, संस्थागत व्यवस्था का मंद होना, बड़े परभक्षी प्रजातियों की उपस्थिति, मत्स्यपालन के संबंध में अपर्याप्त ज्ञान, कौशल क्षमता में कमी कुछ ऐसी अन्य कमियां और खतरे हैं, जिनसे इन संसाधनों की उत्पादन क्षमता का पूर्ण रूप से उपयोग नहीं होता है।

बिहार राज्य का मत्स्यपालन केवल अंतर्स्थलीय मछली उत्पादन पर निर्भर है। इन संसाधनों से रोजगार और आजीविका के अवसर सीमित होने के कारण मछुआरे दूसरे राज्यों में पलायन के लिए मजबूर हैं। इस स्थिति में व्यापक ज्ञान आधारित तकनीकी हस्तक्षेप, आधारभूत संरचना का निर्माण, क्षमता निर्माण, सशक्तिकरण, क्षेत्र विशिष्ट संस्थागत व्यवस्था का प्रबंध, संसाधन एवं उपयोगकर्ता का क्षमता विकास, रोजगार के अवसर में सुधार, स्थायी प्रबंधन और लाभ साझा करने में आसानी आदि

कारक यहां के मात्स्यिकी विकास में मदद कर सकते हैं। सुनिश्चित क्षमता और समय पर निवेश की उपलब्धता के साथ मत्स्यपालन तरीकों का कार्यान्वयन इस तरह के प्राकृतिक जल संसाधनों से मछली उत्पादन में सुधार के लिए एक प्रभावी तकनीक है।

पहल

बिहार के पूर्वी चंपारण जिले के मोतिहारी क्षेत्र में 4 आर्द्र क्षेत्रों: मझरिया (100 हैक्टर), कररिया (100 हैक्टर), रलही (80 हैक्टर) और सिरसामन (80 हैक्टर) को परियोजना के कार्यान्वयन के लिए चयनित किया गया। मछली उत्पादन पैटर्न को समझने और समस्या को हल करने के लिए एक

दृष्टिकोण प्रणाली अपनायी गयी। इन जलाशयों में मत्स्य संवर्द्धन संबंधित चुनौतियों की पहचान की गई। राष्ट्रीय मात्स्यिकी विकास बोर्ड, हैदराबाद से प्राप्त वित्तीय सहायता के साथ भाकृअनुप-केंद्रीय अंतर्स्थलीय मात्स्यिकी अनुसंधान संस्थान, बैरकपुर ने विभिन्न तकनीकी प्रौद्योगिकियों द्वारा मछली की पैदावार और रोजगार के अवसर को बेहतर बनाने के लिए कुछ चुनौतियों का समाधान किया।

रणनीति

बेस लाइन सर्वेक्षण

सामान्यतः प्रत्येक वर्ष अगस्त-सितंबर के दौरान बाढ़ से मात्स्यिकी उत्पादन का बहुत नुकसान होता है। छोटी गैरव्यावसायिक

*भाकृअनुप-केंद्रीय अंतर्स्थलीय मात्स्यिकी अनुसंधान संस्थान, बैरकपुर, कोलकाता-700120



मछलियों से आय

मछलियों और बड़े परभक्षी कैटफिश, वलागोअट्टू, मिस्टस एओर, एम. सिंघाला की उपस्थिति देखी गई। कॉर्प की बीज पालन आधारित मात्स्यिकी के लिए ये उपयुक्त नहीं पाये गए। इन समस्याओं को दूर करने के लिए पालन आधारित मात्स्यिकी अनुकूल दोहरी रणनीति बनायी गयी।

पालन पद्धति

मानकीकृत प्रोटोकॉल, मछली किस्में, बीज का आकार, प्रजाति संरचना, संचयन घनत्व, आवृत्ति और समय, मौसम, ट्रॉपिक सूचकांक, उपलब्ध स्थान और उत्पादन क्षमता के आधार पर मत्स्य प्रजाति और संचयन स्टॉकिंग घनत्व संबंधी निर्णय लिया गया।



जाल में मछलियां

चुनौतियां

- **पर्यावरणीय:** बाढ़ के कारण तलछट मिट्टी का गोखुर झीलों में जमा होना।
- **पारिस्थितिक:** लिंक चैनल का निष्क्रिय होना, अत्यधिक गाद का जमा होना और जल खरपतवार का बढ़ना।
- **मूलभूत सुविधाएं:** संचार व्यवस्था, पुरानी बीज परिवहन प्रणाली, अपर्याप्त बीज नर्सरी।
- **जैविक:** प्रजनन क्षेत्रों के नष्ट होने के कारण व्यावसायिक प्रजातियों के प्रजनन में कमी।
- **सामाजिक:** मछुआरों की निर्धनता, जागरूकता की कमी, हितों का टकराव।
- **आर्थिक:** क्षमता में कमी, सार्वजनिक और निजी तौर पर अपर्याप्त निवेश।
- **प्रौद्योगिकी:** प्रौद्योगिकी परिग्रहण का अभाव।
- **ज्ञान अंतर:** अपर्याप्त तकनीकी ज्ञान और कौशल।
- **प्रशासन और संस्थागत:** अपर्याप्त और कमजोर संचालन व्यवस्था तथा मानव श्रम की कमी।
- **प्रबंधकीय:** कुशल मानव संसाधन की कमी तथा अप्रभावी सेवा वितरण प्रणाली।

संसाधन मूल्यांकन

चयनित आर्द्र क्षेत्रों में विभिन्न प्राकृतिक खाद्य पदार्थों की मात्रा का आकलन किया गया। उत्पादन क्षमता का मूल्यांकन, प्राथमिक उत्पादकता, अपरदन की मात्रा, क्लोरोफिल अवयव, जल की पारदर्शिता/गंदलापन, विद्युत चालकता और फॉस्फोरस के आधार पर किया गया।

संचयन प्रोटोकॉल

कुल स्टॉकिंग घनत्व का 40 प्रतिशत कतल-कतला, लेबियो रोहिता और सिरहिनस मृगला और टिनोफेरिंगोडॉन आइडेला (20-30 ग्राम) का संचयन मानसून के उपरांत अक्टूबर में किया गया। बीज संचयन की दूसरी साठ प्रतिशत मात्रा (विशेष रूप से सी. कतला और एल. रोहिता: 30-50 ग्राम) मध्य फरवरी में संचयित की गयी।



मत्स्य प्रग्रहण

मत्स्यन सारणी

अगस्त के अंत या सितंबर के शुरूआत में स्थानीय त्यौहार तथा श्रावण मेला के बाद मछलियों की उच्च मांग और अधिक मूल्य को ध्यान में रखकर प्रथम मत्स्यन निर्धारित किया गया ताकि केवल एक कि.ग्रा. या इससे ज्यादा वजन वाली मछलियां ही पकड़ी जाएं। सबसे अधिक मछलियां जनवरी-फरवरी में पकड़ी गईं। मई-जून से मछलियों की पकड़ में कमी होने लगी और जुलाई में मध्य से अगस्त तक बंद कर दी गई।

आशवासित बीज

उन्नत अंगुलिकाओं के उत्पादन के लिए झीलों के किनारे नर्सरी तालाबों की खुदाई की



मत्स्य प्रग्रहण की तैयारी

गई। इसके अलावा, उन्नत अंगुलिकाओं के उत्पादन के लिए सिफरी पेन को अस्थाई नर्सरी के तौर पर नदी के तटवर्ती क्षेत्र में स्थापित किया गया। सिफरी जीआई पिंजरों को तीन आर्द्र भूमि में पर्याप्त गहराई (5 मीटर) में स्थापित किया गया, जिससे बाढ़ की स्थिति में बीज की आकस्मिक आपूर्ति को पूरा किया जा सके।

प्रतिपूरक आय

बिहार के तीन आर्द्र क्षेत्रों में सिफरी जीआई पिंजरों में पंगोसी योनोडोनहाइ पोथैलेमस का पालन प्रतिबंध अवधि (जुलाई-अगस्त) के दौरान मछुआरों को प्रतिपूरक आय देने के लिए किया गया। श्रावण मेले के तुरंत बाद अधिक मूल्य में इन मछलियों को बेचा गया।

मत्स्य आवास स्थलों में सुधार

पोषक तत्वों की खपत और प्रकाश पैठ को रोकने के अलावा मैक्रोफाइट की अत्यधिक वृद्धि से मत्स्यन कार्य बाधित होता है। आइकोर्निआक्रेसिपस (जलखुम्भी) कोकररियामन से पूरी तरह से हटा दिया गया, जबकि मझरिया और रूलहीमन से जड़ वाले पौधों को स्थानीय मछुआरों की मदद से आंशिक तौर पर हटाया गया।

समय पर अंगुलिकाओं की आपूर्ति के लिए पूर्वी चंपारण और मुजफ्फरपुर जिले के बीज उत्पादकों एवं मोतिहारी के मछली

विक्रेताओं को बेहतर मूल्य दिलाने के लिए खरीद और त्वरित विपणन के लिए मछुआरा समिति से गठबंधन किया गया। इन चार आर्द्र क्षेत्रों के 70 से अधिक सक्रिय मछुआरों को कौशल वृद्धि के लिए प्रशिक्षण दिया गया। इसके अतिरिक्त 84 मछुआरों को सिफरी मुख्यालय में प्रशिक्षण दिया गया।

इन क्षेत्रों में उत्पादन और मछली पकड़ने के दिनों को बहुत कम अवधि में दोगुना कर दिया गया है। मत्स्य बीजों के निरंतर उत्पादन के लिए नर्सरी

तालाबों को ग्रामीण मछुआरे आसानी से संचालित और प्रबंधित कर सकते हैं। प्रत्येक तालाब को जल आपूर्ति के लिए पनडुब्बी पंप से सुसज्जित किया गया है, जिससे दीर्घकालिक प्रबंधन में सहायता होगी। इसके अलावा योजना के कार्यान्वयन में मछुआरा समुदाय की भागीदारी ने परियोजना को आत्मनिर्भर बना दिया है। नर्सरी तालाबों के निर्माण और वर्षभर उन्नत अंगुलिकाओं के



बाजार में बढ़ती मछली की मांग

उत्पादन से बीज खरीद पर लागत में काफी बचत होगी। परियोजना कार्यान्वयन के दौरान मछुआरों को मत्स्यपालन आंकड़ों का रिकॉर्ड रखने की प्रणाली, मछुआरा समूह के बीच पारस्परिक बातचीत, प्रबंधन के मुद्दों पर सामूहिक निर्णय, आगत और निर्गत सामग्रियों के प्रलेखन से प्रबंधन प्रणाली में पारदर्शिता देखने को मिलती है।

स्केलेबिलिटी और रेप्लिकेबिलिटी

आर्द्र भूमि पारिस्थितिकी तंत्र की संभावित क्षमता के आधार पर अन्य आर्द्र भूमि में इसे लागू किया जा सकता है।

प्राप्त अनुभव

इस मत्स्य विकास परियोजना के कार्यान्वयन से संस्थान को मिश्रित अनुभव प्राप्त हुए। यह देखा गया है कि बड़े आकार का बीज, मछली पकड़ने का अभ्यास, परभक्षी प्रजातियों की व्यापकता, मछलियों का अत्यधिक दोहन और उत्पादन तकनीकों में सुधार की आवश्यकता है। मत्स्य बीज संचयन और मछलियों की पकड़ को इस प्रकार से नियोजित करने की आवश्यकता है, ताकि नियमित बाढ़ से होने वाली फसल हानि से बचा जा सके। बार-बार मछली पकड़ने से जल क्षेत्र में परभक्षी प्रजातियों की संख्या को कम करने में मदद मिलेगी, जिससे संचित मछलियों की उत्तरजीविता दर बढ़ेगी। पट्टा प्रणाली की प्रथा को सह-प्रबंधन मोड द्वारा प्रतिस्थापित करने की आवश्यकता है, जिसमें लाइन विभाग और प्राथमिक सहकारी समिति शामिल होनी चाहिए।

सारणी 1. पारिस्थितिकी तंत्र आधारित मात्स्यिकी प्रबंधन का आर्द्र भूमि मत्स्य उत्पादकता पर प्रभाव

मत्स्य उत्पादकता (कि.ग्रा./हैक्टर/वर्ष)		
मन	परियोजना कार्यान्वयन से पहले (वर्ष 2017-18)	परियोजना कार्यान्वयन के बाद (वर्ष 2018-19)
सिरसा	269	432
रूलही	230	391
कररिया	115	592
मझरिया	62	154

मछुआरा समुदाय सशक्तिकरण

इन आर्द्र क्षेत्रों के प्रबंधन में शामिल मछुआरों के पास मत्स्य प्रबंधन, मछली उत्पादन और आजीविका निर्वहन के लिए कोई बुनियादी ढांचा उपलब्ध नहीं था। इसलिए मछुआरा समुदाय को इन 4 आर्द्र क्षेत्रों को सशक्त बनाने के लिए संचयन के लिए काफी संसाधन दिए गए। इनमें कॉर्प प्रजातियों की उन्नत अंगुलिकाएं (2000 अंगुलिका प्रति हैक्टर), नर्सरी तालाब और पिंजरों में पालन करने के लिए मूल्यवान स्वदेशी कैटफिश प्रजाति, हेट्रोपन्यू स्टेसफॉसिलिस पंगोसीयोनोडोनहाइपोथैलेमस और अमूर कॉर्प (साइप्रिनस कार्पियो) के बीज, सिफरी के जग्रोफीड शामिल थे। रूलही, मझरिया और सिरसा गांवों में क्रमशः 6, 6 और 12 सिफरी-जीआई पिंजरे और प्रत्येक चयनित आर्द्र भूमि 0.8 हैक्टर एचडीपीई पेन (सिफरी पेन एचडीपीई) नर्सरी तालाब (मझरिया में 3, रूलही में 6 और कररिया में 4), बोरवेल, जाल, एफआरपी नाव और लकड़ी की तख्ती से निर्मित नाव आदि प्रदान किये गए।