

सी एम एफ आर आइ विशेष प्रकाशन, संख्या 73

# मत्स्यवांधा

2001



केंद्रीय समुद्री मात्स्यिकी अनुसंधान संस्थान

भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद

डाक संख्या 1603, टाटापुरम डाक, कोचीन 682 014, भारत

सितंबर 2002



# राष्ट्रीय शीतजल मात्स्यिकी अनुसंधान केंद्र-एक परिचय

के.के. वास एवं अमित कुमार जोशी

राष्ट्रीय शीतजल मात्स्यिकी अनुसंधान केंद्र, भीमताल, उत्तर प्रदेश

## संक्षिप्त इतिहास

वर्ष 1987 में भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद के अधीन राष्ट्रीय शीतजल मात्स्यिकी अनुसंधान संस्थान की स्थापना की गई जिसका अस्थायी मुख्यालय उत्तरांचल के कुमायूं क्षेत्र में हल्द्वानी नामक स्थान पर बनाया गया जिसे मई-जून 1997 में भीमताल (जिला-नैनीताल) स्थानान्तरित कर दिया गया। आशा है कि इस पंचवर्षीय योजना के अन्त तक यह राष्ट्रीय शीतजल मात्स्यिकी अनुसंधान केंद्र, भीमताल में अपना प्रशासनिक भवन, अतिथि गृह, वैज्ञानिक प्रयोगशालाएं, पुस्तकालय आदि भवनों के निर्माण कार्य पूरा करने के साथ ही अपना स्थायी मुख्यालय स्थापित करने में सक्षम हो सकेगा।

मात्स्यिकी विज्ञान के उभरते स्वरूप को दृष्टिगत रखते हुए देश के अन्तर्स्थलीय मात्स्यिकी संवर्ग का समपूर्ण शोध वरीयतानुसार भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद के अन्तर्गत पुनर्गठित किया गया। मुख्य अन्तर्स्थलीय अनुसंधान संस्थान को चार संवर्गों/संस्थानों/राष्ट्रीय केन्द्र में विभाजित किया गया। संस्थानीय निजी परिसर के अभाव में शीतजल मात्स्यिकी के क्षेत्र में तकनीकी विकास का कार्य प्रभावित हुआ है।

अपने प्रारम्भ से अब तक राष्ट्रीय शीतजल मात्स्यिकी अनुसंधान केन्द्र, देश का एकमात्र सुविधा केन्द्र के रूप में उभर रहा है जहां देश एवं विदेश के शीतजल मत्स्य प्रजातियों के संवर्धन एवं प्रग्रहण मात्स्यिकी के क्षेत्र में अनुसंधान कार्य हो रहे हैं। अपनी स्थापना के साथ ही राष्ट्रीय शीतजल मात्स्यिकी अनुसंधान केन्द्र, सीमित मानव शक्ति तथा अपर्याप्त परिसरीय सुविधा के बावजूद भी शीतजल मात्स्यिकी संसाधन



सुनहरी माहसौर, टोर प्यूटिटोरा का स्ट्रिपिंग (Stripping)

समुचित मूल्यांकन तथा उचित तकनीकी के विकास के द्वारा पर्वतीय क्षेत्रों की महत्वपूर्ण मत्स्य प्रजातियों के प्रसार के लिए पर्याप्त योगदान दिया है।

## संस्थान का लक्ष्य/अधिदेश

शीतजल मात्स्यिकी संवर्ग के बदलते हुए मांग के अनुसार राष्ट्रीय शीतजल मात्स्यिकी अनुसंधान केन्द्र के अधिदेश में समय समय पर आवश्यक बदलाव किए गए हैं।

पर्वतीय क्षेत्रों में उपलब्ध ठंडे पानी के स्रोतों में मछलियों के पालन पोषण, संग्रहण, संवर्धन एवं संरक्षण हेतु अनुसंधान द्वारा मात्स्यिकी विकास को गति देकर इन क्षेत्रों की आर्थिक दशा में सुधार लाना इस संस्थान का मुख्य उद्देश्य है। संस्थान की भावी योजना (विजन-2002) के अधीन राष्ट्रीय शीतजल मात्स्यिकी संवर्ग के अन्तर्गत निम्नलिखित प्रमुख लक्ष्यों को निर्धारित किया गया है:-

- ♦ पर्वतीय क्षेत्रों में ठंडे पानी के स्रोतों का आकलन करना।

- ◆ इनके संरक्षण व प्रबन्धन के लिए नीति विकसित करना।
- ◆ देशज एवं विदेशी मछलियों के पालन पोषण की तकनीक पर अनुसंधान करना।
- ◆ वातावरण में होने वाले परिवर्तन तथा जलीय जीव विविधता पर पड़ने वाले प्रभावों का अध्ययन करना।
- ◆ शीतजल मत्स्य पालन के क्षेत्र में विकसित तकनीकी को प्रशिक्षण, शिक्षा व प्रसार माध्यमों द्वारा इच्छुक विभागों, व्यक्तियों व संस्थानों को हस्तांतरित करना।

### संगठन स्वरूप

उपरोक्त अधिदेशों की पूर्ति हेतु संस्थान मुख्यतः त्रिस्तरीय सम्पर्क द्वारा कार्यरत है, जिनमें 9 सेल/ईकाई, 1 क्षेत्रीय केन्द्र, 1 जल प्रवाही पोषणशाला सुविधा तथा 1 प्रयोगिक प्रक्षेत्र सुविधा सम्मिलित है। यहां के निदेशक संस्थान के प्रमुख हैं जिनके द्वारा अनुसंधान प्रबन्धन का कार्य होता है। निदेशक की अध्यक्षता में प्रबन्ध समिति संस्थान के सर्वांगीण प्रबन्ध दायित्व का निर्वहन करता है। संस्थान के शोध एवं प्रसार कार्यों के प्रति विशिष्ट टिप्पणी, स्टाफ रिसर्च काउन्सिल तथा रिसर्च एडवाइजरी कमेटी द्वारा किया जाता है। वर्तमान में संस्थान में 10 वैज्ञानिक, 11 तकनीकी कर्मचारी तथा 10 प्रशासनिक एवं 17 सहायक कर्मचारी हैं।

### संस्थान की प्रमुख उपलब्धियां

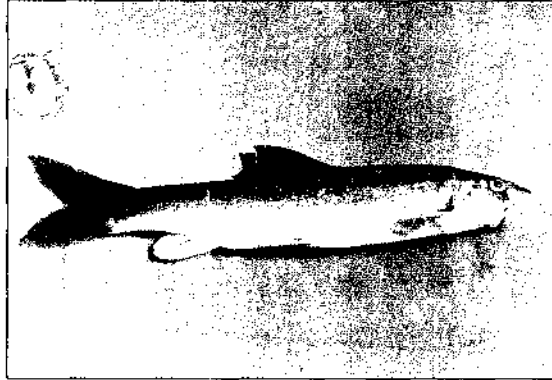
#### 1. मत्स्य पालन

##### अ) विदेशी ट्राउट

ब्राउन ट्राउट *साल्मो टूटा फेरियो* के संचयन योग्य अंगुलिकाओं के उत्पादन के लिए समुचित हैचरी प्रबन्ध तकनीकी का मानकीकरण किया गया है जिससे कश्मीर के प्राकृतिक जल स्रोतों तथा प्रक्षेत्रों में संचयन किया जा सके। प्रथम बार ब्राउन ट्राउट के जीरे से खाने योग्य बड़ी आकार की मछली नियन्त्रित स्थिति में मानकीकृत प्रबन्धन तकनीकी

द्वारा विकसित किया गया।

कृत्रिम खुराक विकसित किए गए हैं जिससे प्रयोगिक प्रक्षेत्र में ट्राउट मछली की विभिन्न अवस्थाओं को बढ़ाया जा सके। *साल्मो टूटा फेरियो* तथा *आन्कोरिकस माइकिस* की दो मत्स्य प्रजातियों पर विकसित खुराक के प्रयोगिक परीक्षण किए गए जिनसे एफ.सी.आर. 1.4 से 2.1 तक देखी गई जो स्थानीय भोजन की अपेक्षा अत्यधिक अच्छा था। संस्थान



सो ट्राउट, शाइजोथोरैक्स रिचार्डसोनी

ने व्हलिंग जैसी बीमारी से मर रही वयस्क ट्राउट की रोकथाम के लिए भी समुचित तकनीकी का विकास किया जिसे उन मछलियों की पोषण सम्बन्धी विकास समझा गया। यह समस्या कश्मीर के मत्स्य प्रक्षेत्रों में अत्यधिक देखी गई।

रेन्बो ट्राउट *आनकेरिकस माइकिस* के पालन तकनीकी का मानकीकरण कुमायू के पर्वतीय क्षेत्रों में किया गया तथा उनकी खुराक विकास का मानकीकरण केन्द्रीय मीठाजल जीवपालन अनुसंधान संस्थान के सहयोग से अत्यधिक उत्पादन बढ़ाने हेतु किया जा रहा है।

##### आ) विदेशी कार्प मछलियां

एकजातीय पालन

ग्रामीण अंचल में मत्स्य पालन विकसित करने हेतु संस्थान ने कश्मीर में कामन कार्प *साइप्रिनस कार्पिओ* मछली के पालन का प्रदर्शन किया जिससे 1.5 से 2.0 टन प्रति हे.

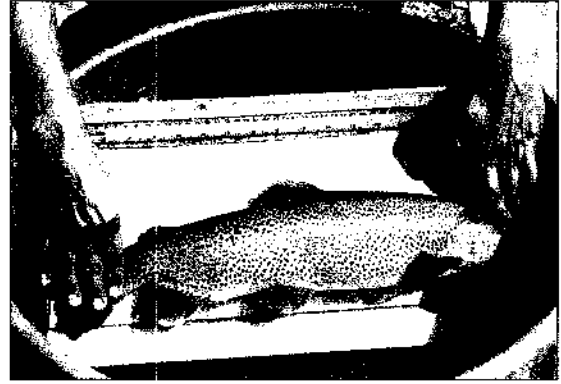
प्रति वर्ष तक का उत्पादन किया गया। ऐसी बढ़ायी गई उत्पादकता परिपूरक आहार के साथ साथ रसोई अवशेष के प्रयोग द्वारा प्राप्त की गई।

बहुज्जातीय पालन

कुमायूँ हिमालय में परीक्षणों द्वारा यह विदित हो गया है कि कामन कार्प, सिल्वर कार्प तथा ग्रास कार्प जैसी तीन विदेशी कार्प प्रजातियों का मिश्रित पालन, निचले तथा मध्य हिमालय क्षेत्रों में 1300 से 1700 मी. समुद्री सतह से ऊपर उपयुक्त है। यहां का जलीय ताप 5 से 26 डिग्री सेन्टीग्रेड तक होता है। ऐसे मिश्रित मत्स्य पालन तकनीकी पद्धति के मानकीकरण में संग्रह दर, उचित मत्स्य प्रजाति का अनुपात, समुचित खुराक तथा उचित उर्वरक का विवेकपूर्ण प्रयोग द्वारा 300 से 400 ग्रा. तक की मछली के एक ही काल अर्थात् अप्रैल से अक्टूबर की अवधि में प्राप्त की जा सकती है जिससे हे. प्रतिवर्ष 2.3 टन तक की उपज प्राप्त की जा सकती है। इस तकनीक का प्रसार इन पहाड़ी क्षेत्रों के कृषकों तक किया जा रहा है।

### ई) देशज स्नोट्राउट

वर्ष 1980 की अवधि में शाइजोथोरेक्थीन नाइगर, एस. माइक्रोपोगान एवं शाइजोथोरेक्स रिचार्डसोनी जैसी विभिन्न प्रजातियों के परिपक्व प्रजनकों को कश्मीर के प्राकृतिक स्रोतों से पकड़ कर उनका कृत्रिम प्रजनन द्वारा जीरा उत्पादन में सफलता प्राप्त की गई। इन प्रजातियों में जीरा अवस्था तक 30 से 80 प्रतिशत उत्तरजीवितता पायी गई। तदुपरान्त 90 के उत्तर दशक में इसी प्रकार की सफलता कुमायूँ में शाइजोथोरेक्स रिचार्डसोनी के प्रजनन में मिली। परन्तु मत्स्य प्रक्षेत्र पर उपज की गई प्रजनकों का वर्ष 1999 में रा.शी.ज.मा.अनु. केन्द्र के छिद्रापानी प्रक्षेत्र पर प्रजनन कराकर आशातीत सफलता प्राप्त की गई। ऐसे प्रयोगों द्वारा इस महत्वपूर्ण प्रजाति का नियन्त्रित परिस्थितियों में जीरा उत्पादन की सफलता पूर्वक प्रयोगिक उपलब्धियों से जीरा उत्पादन की सम्भावनाओं का मार्ग प्रशस्त हो गया है।



रेनबो ट्राऊट

### ई) देशज सुनहरी माहसीर

विशिष्ट प्रकार की स्फुटनशाला निर्मित करके उसमें नियन्त्रित परिस्थितियों के द्वारा सुनहरी माहसीर टौर प्युटिटोरा मछली के कृत्रिम बीज उत्पादन में संस्थान ने सफलता पायी है। इसमें परिपक्व प्रजनकों से अण्डे प्राप्त करने से लेकर निषेचन, हैचिंग तथा विकसित जीरा के भरण पोषण तक की कुछ तकनीकों का समावेश कर इनका मानकीकरण किया गया है। विभिन्न अवस्थाओं की उत्तरजीवितता इसमें 70-80 प्रतिशत तक पायी गयी है।

रा.शी.ज.मा.अनु. केन्द्र भीमताल द्वारा तैयार की गई जल प्रवाही पोषणशाला की क्षमता 0.25 मिलियन निषेचित अण्डे, 0.2 मिलियन तैरते पोने के पोषण तथा 0.1-1.5 मिलियन विकसित जीरा के उत्पादन की है। यह बीज



कुमायूँ की एक झील में मत्स्य अनुसंधान गतिविधि

उत्पादन की क्षमता आवश्यकतानुसार बढ़ायी जा सकती है। जल प्रवाही पोषणशाला द्वारा परम्परागत विधि की अपेक्षा 30 प्रतिशत अधिक उत्तरजीवितता पायी गई है। इस पद्धति से अत्यधिक मात्रा में बीज उत्पादन सहायक सिद्ध हुआ है।

## 2. जलीय संसाधन एवं मात्स्यिकी प्रबन्धन

### अ) पारिस्थितिकी प्रणाली अध्ययन

कश्मीर में हिमालय जल स्रोतों का वर्गीकरण उनकी गुणवत्ता एवं नितल जीव समूह की संरचना के आधार पर प्रस्तावित है। इससे वांछित मत्स्य समूह के रखाव को जल स्रोत के उत्पादन क्षमता से जोड़ा जा सकता है। इसी प्रकार कुमायूं हिमालय के जल स्रोत का भी मत्स्य समूह रखाव की क्षमता का आकलन किया गया जिससे वहां के संरक्षण एवं मत्स्य प्रजाति के संग्रहण द्वारा उनकी क्षमता के अनुरूप बढ़ाए जाने में मदद मिल सके।

केन्द्रीय हिमालयी झीलों का भी उनकी उत्पादन क्षमता के लिए अध्ययन किया गया है। उनके पारिस्थितिकीय आंकड़ों के आधार पर उनके मात्स्यिकी विकास की उपयुक्त नीति का प्रस्ताव भी किया गया है।

प्रदूषण समस्याएं, जैविक सूचकों की पहचान एवं कश्मीर के प्राकृतिक जलमग्न स्थलों के उर्जा प्रत्यावर्तन का पता लगाया गया। इन प्राप्त आंकड़ों के आधार पर इन पारिस्थितिकी इकाईयों के विवेकपूर्ण मात्स्यिकी दोहन की नीति का विकास किया गया। कम ताप के जलमग्न भूमि में उर्जा प्रत्यारोपण की जानकारी के आधार पर अनुप्रयुक्त डाटाइटल उर्जा को उचित प्रजाति सम्मिश्रण द्वारा मत्स्य उत्पादन में परिवर्तित करने की विवेकपूर्ण नीति को विकसित किया गया।

उंचाई वाली ग्लेशियर झीलों (3000 मी. समुद्र तल के ऊपर की उंचाई) की सर्वप्रथम विस्तृत जानकारी प्राप्त की गई ताकि कामन कार्प साइप्रिनस कार्पिओ तथा स्नोट्राउट साइजोथोरासिड के बीज का स्थानीय झीलों में सामंजस्य

स्थापित किया जा सके।

### आ) मत्स्य समूह अध्ययन

महत्वपूर्ण कश्मीर घाटी की साधारण क्रिल सेंसस को मत्स्य निकासी दबाव एवं उनकी उत्पादन क्षमता के आकलन के लिए लिया गया। यह अध्ययन सतत निकासी के आधार पर आखेट के लिए मत्स्य निकासी सीमा निर्धारण के लिए श्रेयस्कर था।

माहसौर बीज एकत्रीकरण स्थानों की क्षमतानुरूप पहचान की गई तथा जम्मू और कश्मीर क्षेत्र में उनकी संख्या मालूम की गई क्षमतानुरूप ऐसे स्थान झझरकोटली, अन्जी, बेहानी, दुथर एवं उझ में पाए गए। कश्मीर की झीलों में विदेशी मत्स्य प्रवेश के संघात का अध्ययन किया गया जिससे पता चला कि कामन कार्प का चारा के लिए हस्तक्षेप, अत्यधिक अण्डजनन, झील में ही अच्छी अण्डजनन क्रियाशीलता, निषेचन की अच्छी दर एवं ताप सेवन की अल्प अवधि जैसे कारणों से झील क्षेत्रों में देशज शाइजोथोरैसिड में गिरावट आयी है। विदेशी कामन कार्प के संग्रहण से जहां कुल मत्स्य उत्पादन में मामूली बढ़ोत्तरी हुयी है वहीं साइप्रिनस कार्पिओ से झीलों के स्नोट्राउट की पकड़ में गिरावट आयी है।

स्नोट्राउट के साधारण जैविक एवं प्रजनन विज्ञान का महत्वपूर्ण डाटाबेस विभिन्न जलीय जैव इकाईयों जैसे-कश्मीर के नदी नालों तथा झीलों से तैयार किया गया। विभिन्न स्नोट्राउट प्रजातियों के प्रजनन विस्थापन उनके प्रजनन स्थलों की पहचान आदि पर भी विभिन्न आंकड़े एकत्र किए गए। शाइजोथोरैक्थीज नाइगर के प्रजनन स्थल को उल झील में सर्वप्रथम चिन्हित किया गया जिससे यह सिद्ध होता है कि शाइजोथोरैसिड के इस प्रजाति में प्रजनन विस्थापन की आवश्यकता नहीं होती। स्नोट्राउट के प्राकृतिक बीज का स्थानीय जल स्रोतों में विनाश को भी नाफा गया है।

### 3. प्रसार एवं विस्तार

संस्थान का प्रसार अनुभाग अभी हांचा स्वरूप है

फिर भी इसने तकनीकी हस्तांतरण कार्यक्रमों, किसानों से सम्बन्धित कार्यक्रमों, प्रदर्शनियों, प्रशिक्षण कार्यक्रमों तथा मत्स्य बीज वितरण, किसानों को जल संवर्धन का समुचित मार्गदर्शन एवं उत्तरांचल के कुमायूँ क्षेत्र के अन्य ग्राहकों को अपनी सुविधा उपलब्ध कराता है।

#### 4. वर्तमान में चल रही परियोजनाएं

वर्तमान में संस्थान द्वारा उत्तरांचल राज्य में संवर्धन एवं प्रग्रहण मात्स्यिकी दोनों को सम्बोधित करते हुए निम्नलिखित अनुसंधान परियोजनाएं चलायी जा रही है:-

- ◆ हिमालय/उप-हिमालय की झीलों में पारिस्थितिकी परिरूपण एवं मात्स्यिकी अभिवृद्धि
- ◆ भौगोलिक सूचना प्रणाली द्वारा जलीय संसाधन एवं जैव विविधता की आधारभूत सूचनाओं का विकास
- ◆ लुप्तप्राय एवं लुप्तोन्मुख मत्स्य प्रजातियों का संरक्षण एवं संवर्धन।
- ◆ देशी प्रजातियों पर आधारभूत उँचे क्षेत्रों की मत्स्य प्रजातियों में भोजन एवं पोषण का विकास
- ◆ प्रायोगिक स्तर पर परीक्षण तथा प्रदर्शन कार्यक्रमों के द्वारा तकनीकों को ग्राहकों तक पहुंचाना

#### 5. प्रदत्त सुविधाएं

राष्ट्रीय शीतजल मात्स्यिकी अनुसंधान केन्द्र ने समयान्तर में शीतजल मात्स्यिकी के विभिन्न क्षेत्रों में महारथ हासिल

की है तदनुसार वह निम्नलिखित सेवाएं विशिष्ट ग्राहकों को उपलब्ध कराने में सक्षम है -

- ◆ ट्राउट मत्स्य प्रक्षेत्र के लिए प्रारूप का निर्माण
- ◆ पर्वतीय क्षेत्रों की जल प्रवाही प्रणाली में कार्प की खेती के लिए तालाबों के प्रारूपों का निर्माण
- ◆ सुनहरी माहसीर मछली के लिए हैचरी प्रणाली के प्रारूप का निर्माण
- ◆ शीतजलीय मत्स्य पालन में पानी एवं मिट्टी के गुणवत्ता का प्रबन्धन
- ◆ पर्वतीय क्षेत्रों में मात्स्यिकी विकास के लिए हिमालयन माहसीर एवं पालने योग्य विदेशी कार्प मछली के बीज की आपूर्ति
- ◆ मत्स्य विकास एवं वातावरणीय संघात आकलन पर सम्भावित रिपोर्ट निर्माण की सुविधा
- ◆ अनुसंधान वैज्ञानिकों/राज्य कर्मियों/तकनीकी वर्ग/ किसानों के लिए संस्थान के बाहर तथा भीतर प्रदर्शन एवं प्रशिक्षण कार्यक्रम
- ◆ स्वयंसेवी संस्थाओं/राज्य कर्मियों/विश्व विद्यालय छात्रों एवं अन्य संस्थाओं के लिए प्रदर्शन प्रशिक्षण आयोजित करना
- ◆ पर्वतीय क्षेत्रों में जल संसाधन प्रबन्धन तथा जल संवर्धन पर परामर्श तथा संविदाएं

### भारत के तटीय जलकृषि खेत

भारत के समुद्र तटों में जलकृषि करनेवाला 1,250 खेत है। इन में 1,051 नियंत्रित मेखला (CRZ) में है जिसका क्षेत्र 1,936 हेक्टर है। नियंत्रित मेखला के बाहर स्थापित 199 खेतों का क्षेत्रफल 1,048 हेक्टर है। नियंत्रित मेखला में स्थापित 229 खेत समुद्र तट पर और 791 संकरी खाडियों पर आधारित है। बाकी जो है पुलिकाट झील में है। भारत के जलकृषि प्राधिकरण

(ए.ए. आइ) ने अब तक 2,205 लाइसेंस दिए हैं। लाइसेंसों का राज्यावार वितरण इस प्रकार है। पश्चिम बंगाल (5737); उड़ीसा (530); आंध्र प्रदेश (222); तमिलनाडु (87); पोंडिच्चेरी (6); गुजरात (187); महाराष्ट्र (98); गोवा (48); कर्नाटक (127) और केरल (327)

- हिंदु से साभार