



DCFR



News

Directorate of Coldwater Fisheries Research

Volume 12 No. 1

January - June, 2009

From the Director's Desk

Dear Readers,

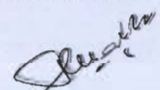
Directorate of Coldwater Fisheries Research, the premier research institute of Indian Council of Agricultural Research for the coldwater fisheries and aquaculture in the country is working towards the development of coldwater fisheries sector and has developed several technologies for the upland aquaculture and hill resource management for sustainable utilization and development of fishery resources in coldwater regions of the country. The institute has been instrumental in conducting research on breeding and culture techniques of commercially important coldwater fishes and their conservation in different hill states of the country. On account of population upsurge and urbanization in the hill and adjoining regions, demand for fish has significantly increased over last decades. The coming decades are expected to pose newer and greater challenges to coldwater fishery sector both in the development of aquaculture and conservation practices in the hill regions of the country. Mountain fish resource is gaining importance and its development has become a subject of national concern. In hill regions, fish represents an essential, often irreplaceable source of high quality and cheap animal protein, crucial to the balance of diet among the marginally food secure communities.

The irregularity in the climatic pattern is a clear signature of global warming. The changing climate and increasing temperature has posed a greater threat to the hill resources in particular various lakes, streams, rivulets and glaciers. Any change in water cycle will severely affect the aquatic biotic resources in the hill regions. The rise in temperature and change in the current velocity in the stream may affect the natural migration as well as the

breeding behaviour of the hill stream fishes. In order to address the challenges posed by the global warming the DCFR had organized a National Workshop on "Impact of Climate change on Coldwater Fisheries Resources: Perspective, Framework & Priorities" on the occasion of World's Environment Day on 5th June 2009. Eminent scientists from all over the country attended the workshop. The assessment of present scenario and future course of actions were suggested during the workshop. It has been emphasized that we should be proactive in taking up mitigation measures to overcome the problem of climate change. On this occasion, the Deputy Director General (Fisheries), Dr. S. Ayyappan, Assistant Director General (Inland Fy), Dr. V. V. Sugunan, Vice Chancellor, GBPUAT, Pantnagar, Dr. B.S. Bisht were also present.



I am happy to share that the Directorate has been awarded NAIP project on bio prospecting and allele mining of stress tolerant genes as well as one externally funded project by DST, New Delhi on mt DNA data mining. The Directorate is also working towards the resource assessment in the hill region, standardization of coldwater fish diets, containment measures for viral, bacterial and parasitic diseases, development of molecular markers for selective breeding program and low cost aquaculture development strategy for hills. The Institute is gearing up for taking up new challenges in the area of Coldwater Fisheries.


(Dr. P.C. Mahanta)

Research Achievements:

Modelling of Length-Weight Relationship and Growth Pattern of Selected Important Coldwater Fish Species

Primary and secondary data on length-weight and age-at-length (or weight) of important coldwater fish species were collected from different sources to evaluate the length-at-age from *Tor putitora*. Some growth models used in fisheries are inappropriate for use with species whose growth is seasonal due to the assumption that growth is invariant over time. A modified version of the logistic model that incorporates cyclical (or seasonal) fluctuations in growth gave significantly improved results when it was fitted to observations of length-at-age from *Tor putitora*. The modified logistic model was obtained by introducing a sine wave function into the original model.

Model growth predictions depicted in Figure (1) along with observed values. The modified version of the logistic model describes the *Tor putitora* data better than other popular growth models. Moreover, the asymptotic length of *Tor putitora*, estimated using the modified logistic model is approximately 189 cm, this seems acceptable because the maximum size recorded in India is 275 cm (Jhingran, 1975) and the largest size in Nepal is 180 cm (Shrestha, 1999).

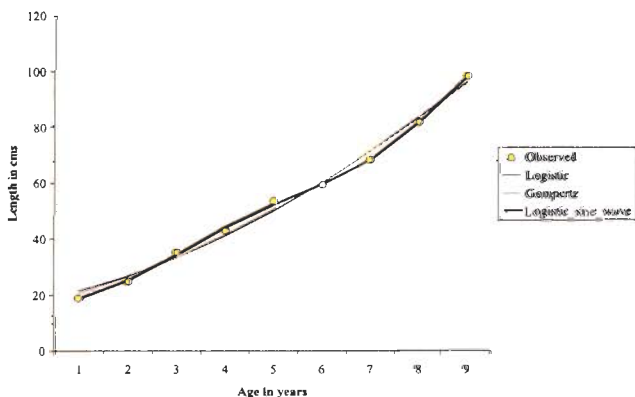


Fig. (1): Graphical display of measured and predicted growth in length of *Tor putitora*

अनुसंधान उपलब्धियाँ

प्रमुख चुनिंदा शीतजल मत्स्य प्रजातियों के वृद्धि एवं लम्बाई-भार संबंधों का प्रतिरूपण:-

- प्रमुख शीतजल मत्स्य प्रजातियों को विभिन्न प्राकृतिक स्रोतों से एकत्रित कर उनके लम्बाई-भार एवं आयु-लम्बाई (या भार) संबंधी प्राथमिक व द्वैतियक आंकड़े एकत्रित किए गए। मात्स्यिकी में प्रयुक्त कुछ वृद्धि प्रतिरूप (माडल) उन मछलियों में अनुचित पाए गए जिनमें मौसम के अनुसार वृद्धि होती है, एक आधुनिक लॉजिस्टिक मॉडल के संस्करण का प्रयोग किए जाने पर प्रभावकारी परिणाम सामने आए। ये परिणाम लम्बाई-आयु के आंकड़ों में सटीक बैठे। रूपान्तरित लॉजिस्टिक मॉडल को मूल मॉडल साइन वेब फंक्शन में परिचयित करने पर प्राप्त किया गया।
- इस रूपान्तरित लॉजिस्टिक मॉडल के द्वारा महाशीर का डेटा (आँकड़े) अन्य प्रसिद्ध मॉडलों से बेहतर पाया गया। इस मॉडल से टौर पुटिटोरा की लम्बाई लगभग 189 सेमी. पायी गयी जो स्वीकार करने योग्य है क्योंकि भारत में इस मछली की लम्बाई 275 सेमी. (झिंगरन, 1975) व नेपाल में 170 सेमी. तक देखी गयी है। (श्रेष्ठा 1999)।
- विभिन्न स्रोतों जैसे - रामनगर के स्थानीय मत्स्य बाजार, सुन्दरखाल के नदी क्षेत्रों एवं रामनगर के मारचूला की कोसी नदी से टॉट पुटिटोरा की 225 प्रजातियों के लम्बाई-भार संबंधी प्राथमिक आंकड़े एकत्र किए गए, ये आंकड़े केवल दो ऋतुओं के थे। इन मत्स्य प्रजातियों को उपरोक्त नदी क्षेत्रों में ड्रेग नेट, कास्ट नेट आदि चलाकर एकत्र किया गया। इसके अतिरिक्त चुनिंदा नदी क्षेत्रों से मत्स्य नमूने एवं शीतजल मत्स्य प्रजातियों की लम्बाई-भार एवं आयु-लम्बाई संबंधी आंकड़े भी एकत्रित किए गए।

The primary data on length-weight of 225 *Tor putitora* fish specimens have been collected from various sources viz. local fish market, Ramnagar, river sites at Sunderkhal and Marchula of Kosi River, Ramnagar, which covers two seasons only. The fish specimens are collected from the above river sites through experimental fishing with drag net, cast net, etc. Fish samples are also collected and recorded from the local fishermen as and when they are available at the selected river sites. Data collection on length-weight and age-at-length (or weight) of important coldwater fish species will be continued.



Photo (1): Fish sampling from River site at Marchula of Kosi River

Investigations on coldwater fish pathogens and their environment

In order to strengthen the disease diagnosis DCFR, Bhimtal realized to set up a cell culture facility at the Institute that would at least help in the diagnosis of viral diseases. Meanwhile when cell culture facility was being set up at DCFR, in April 2009, mass mortality in swim-up fry in rainbow trout was experienced at another site in Uttarakhand with more than 60% mortality due to unidentified causative agent. The infected stock was treated with malachite green for fungal treatment, oxy-tetracycline for bacterial treatment and dip



Photo (2): Exhibition/book display at DCFR, Bhimtal

शीतजल मत्स्य रोग रोधकों का अन्वेषण एवं उनका पर्यावरण :

इसके अतिरिक्त शीतजल मात्स्यकी अनुसंधान निदेशालय, भीमताल ने संस्थान में कोशिका – सम्बर्द्धन (कोशिका-कल्चर) के लिए एक प्रयोगशाला की स्थापना को महसूस किया जो कि विषाणुओं जनित रोगों की पहचान करने में मददगार सिद्ध हो सके। शी.ज.भा.आनु. निदेशालय में जब उक्त प्रयोगशाला की स्थापना की जा रही थी तभी अप्रैल, 2009 में रेन्वो ट्राउट के जीरा पर्याप्त मात्रा में मर गए इसी प्रकार उत्तराखण्ड के दूसरे अन्य क्षेत्रों में भी 60 प्रतिशत से अधिक जीरा अपरिचित कारकों के कारण नष्ट हो गए। संक्रमित मत्स्य भण्डार में फफूँद के उपचार के लिए मैलाकाइग्रीन व बैक्ट्रिया के उपचार हेतु आक्सी-टैट्रासाइक्लिन का प्रयोग किया गया तथा KMNO_4 व NaCl के घोल का प्रयोग किया गया। कुपोषण से बचाव के लिए भोजन में प्रतिपूरक विटामिनों एवं कैल्शियम का मिश्रण किया गया। यद्यपि बीमारियों की रोकथाम के सभी सम्भव प्रयास किए गए किन्तु जीरों में मृत्युदर लगातार बने रहने से ये प्रयास व्यर्थ हो गए। इन परिस्थितियों में यह जानना रोचकपूर्ण है कि कहीं यह बीमारी विषाणु जनित तो नहीं है? हम अपनी सीमित सैल कल्चर सुविधाओं द्वारा संक्रमित पदार्थों से BF-2 कोशिकाओं में कोशिकीय विकृति (CPE) का अवलोकन करने में सक्षम हो गए हैं। यह संक्रमित पदार्थ को $.22\mu$ और $.45\mu$ से निस्पन्दित कर BF-2 कोशिका संचारित करने पर पुनः कोशिका विकृति

treatments of KMnO_4 , NaCl at recommended doses. Vitamin supplements and calcium were supplemented in the feed to protect the stock from nutritional deficiency. However, all possible attempts to control the disease proved futile as the mass mortality in the swimup fry still continued. Under these circumstances, it was intriguing to find out whether or not the causative agent was of viral etiology. With our limited cell culture facilities we have been able to observe cytopathic effect (CPE) in BF-2 cells from infected material. The infective material upon filtration through 0.22μ and 0.45μ filters and upon inoculation in BF-2 cells again produced CPE, proving that a filterable agent (virus) caused the disease. From this study, it will be intriguing to know the viral etiology of the said disease, an investigation that is on in the laboratory.

The laboratory is now maintaining three cell lines namely BF-2, FHM and RTG-2 to work on fish viruses.

Performance of chocolate mahseer in Eastern and Western Himalayan region

The chocolate mahseer (*Neolissochilus hexagonolepis*) is a very important fish of North Eastern Himalayan region in terms of its sports and food value. This fish may be considered as a new candidate species of hill aquaculture in Western Himalayan region. To start with the project the initial consignment of chocolate mahseer fry were transported (September-October, 2008) from Meghalaya to Bhimtal and stocked in the hatchery complex of DCFR. The survival rate was observed after the acclimatisation under the new agro climatic conditions. After getting the satisfactory result (90% survival) the final consignment of chocolate mahseer fry were transported from Arunachal to Bhimtal in the Month of December 2008. The fishes were stocked in three different experimental tanks of the hatchery complex of

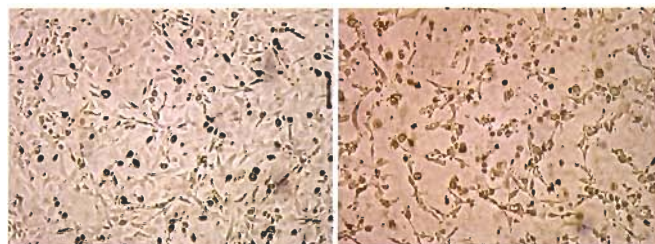


Figure showing healthy BF-2 cells (left) healthy and infected with the suspected sample (right)

पायी गयी जिससे यह सिद्ध हुआ कि मछलियों में यह रोग निःस्यन्दित होने वाले कारक द्वारा होता है। इस अध्ययन से यह जानना रोचक होगा कि यह बीमारी विषाणु रहित है जिसके प्रयोग हमारी प्रयोगशाला में चल रहे हैं। वर्तमान में प्रयोगशाला में तीन कोशिका क्रम नामतः BF-2, FHM and RTG-2 के मत्स्य विषाणुओं पर कार्य किया जा रहा है।

पूर्वोत्तर एवं पश्चिमी हिमालयी क्षेत्र में चॉकलेट महाशीर का प्रदर्शन :-

चॉकलेट महाशीर (*निओलिस्सोयिलस हैक्सागोनोलीपिज*) उत्तर-पूर्वी हिमालयी क्षेत्र में अपने शिकार एवं प्रमुख खाद्य मछली के रूप में प्रसिद्ध है। इस मछली को पश्चिमी हिमालयी क्षेत्र में पर्वतीय मात्स्यिकी की एक नयी प्रजाति के रूप में गिना जा सकता है। परियोजना के आरम्भ होने के साथ ही चॉकलेट महाशीर के जीरों को (सितम्बर से अक्टूबर 2008) मेघालय से भीमताल में लाकर शी.ज.मा. अनु. निदेशालय की हैंचरी में संचयित किया गया। इस क्षेत्र की नवीन जलवायु में इन जीरों की उत्तर जीवितता का अवलोकन किया गया और जब संतोषजनक परिणाम (90 प्रतिशत उत्तरजीविता) प्राप्त हुए तो अन्तिम रूप से दिसम्बर 2008 में चॉकलेट महाशीर के जीरों को अरुणाचल से भीमताल में लाया गया। इन जीरों को निदेशालय की हैंचरी एवं धौरा मत्स्य प्रक्षेत्र में तीन विभिन्न प्रयोगिक ट्रफों में रखा गया। प्रारम्भ में संचय घनत्व 21 जीरा/मी² और उनकी लम्बाई-भार टैंक-1 में लं.-2.25 सेमी., भार-0.14 ग्रा. टैंक-2 में लं.-2.57 सेमी., भार-0.17 ग्रा., और टैंक-3 में लं.-2.66 सेमी. भार 0.18 ग्रा. था। इनके आहार निर्माण के लिए चावल की भूसी, चावल की पॉलिश, एम ओ सी, जी एन ओ सी, फिश मील, गेहूँ, सोयाबीन मील, गेहूँ की भूसी

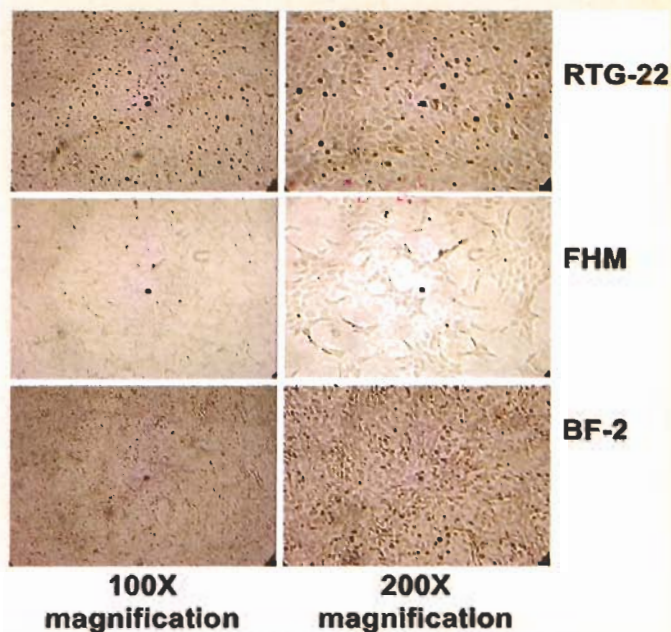


Figure showing the three fish cell lines at different magnifications

DCFR, Bhimtal and Dhaura fish farm. The initial stocking density was 21 nos. fry/m². The initial length-weight has been recorded (Control tank: Av. L- 2.25 cm, Av. Wt.-0.14 gm; Tank-1: Av. L-2.57cm, Av. Wt.-0.17 gm; Tank-2: Av. L-2.66 cm, Av. Wt.-0.18 gm). To formulate the feed, different feed ingredients were identified. They are Rice bran, Rice polish, MOC, GNOC, Fishmeal, Wheat middling, Soyabean meal, Wheat bran and Vitamin-mineral mixture which are mostly available in Uttarakhand. Since protein is an important component of the growth of mahseer, three different types of feeds were formulated based on protein percentage (30, 35 & 40). The selection of the final ingredients was carried out based on the easy availability in the local market throughout the season. The golden mahseer feed prepared by the DCFR was used as control feed. The feeding trial was carried out @ 10% of the body weight daily. The acceptance of the feed was found satisfactory. After one month of feeding the length and weight of the fishes were recorded. Control tank: Av. L- 3.5 cm, Av. Wt.-0.22 gm; Tank-1:

एवं उत्तराखण्ड में बहुतायत से उपलब्ध विटामिन एवं लवणों का मिश्रण आदि का प्रयोग किया गया।

चूंकि प्रोटीन महाशीर की वृद्धि में एक महत्वपूर्ण घटक है, अतः तीन विभिन्न प्रकार के प्रतिपूरक आहार बनाए गए जिनमें प्रोटीन का प्रतिशत क्रमशः 30, 35 एवं 40 था। इन आहार के घटकों (अवयवों) को स्थानीय बाजार में सरलता से पूरे वर्ष भारत उपलब्ध रहने के कारण लिया गया। शीतजल मास्तिकी अनुसंधान निदेशालय द्वारा निर्मित सुनहरी महाशीर के आहार को नियन्त्रित आहार के रूप में प्रयोग किया गया। यह आहार मछलियों को उनके शरीर के भार का 10% की दर से प्रतिदिन दिया गया और पाया



Fig. 1

Fig 1. 5 months old fingerling



Fig. 2

Fig 2. 7 months old fingerling

गया कि मछलियों द्वारा इस आहार की ग्राह्यता संतोषजनक थी। एक माह की खुराक के पश्चात इन मछलियों की लम्बाई व भार रिकार्ड किया गया।

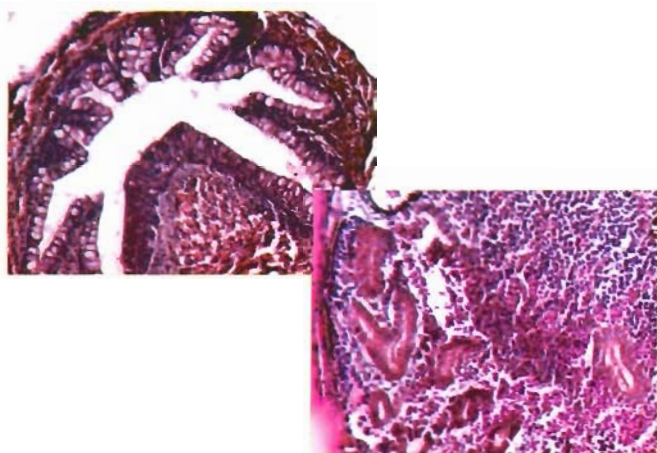
प्रयोगिक टैंक में सामान्य लम्बाई-3.5 सेमी, सामान्य भार-0.22 ग्रा. टैंक-1 में - सामान्य लं.-3.4 सेमी; सामान्य

Av. L-3.4 cm, Av. Wt.-0.33 gm; Tank-2: Av. L-3.4 cm, Av. Wt.-0.54 gm. The RLG value and GSI of chocolate mahseer was 1.08 & 5.47 respectively during fry stage. After the observation of gut content it was observed that the fingerling prefers mainly zooplankton and then vegetable matters.

However, better growth was observed when the fishes were stocked at Dhaura fish farm where the temperature was ranging from (15-22 °C, Jan-Feb). After one month of rearing the length and weight of the fishes were recorded Av. L- 3.9cm, Av. Wt.-0.54gm. The routine analysis of physico-chemical parameters was recorded.

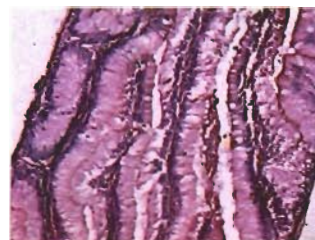
Chocolate mahseer fingerlings

To observe the morphological and functional development of chocolate mahseer different organs of chocolate mahseer were observed using the histological process in which the live fish is dissected and the organs were fixed in Bouin's solution and then the histological slides were prepared. Histological study is carried out to gather more information about the developmental stages of different organs from fry stage to adult chocolate mahseer.

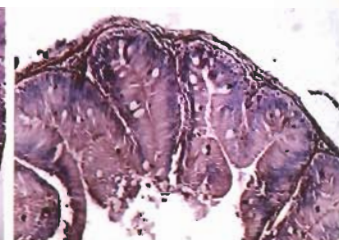


Transverse section of the ductus choledochus, proximal to the gall bladder

भार— 0.33 ग्रा., टैंक-2 में— सामान्य लं.— 3.4 सेमी. सामान्य भार 0.54 ग्रा. था। जीरा स्तर पर चॉकलेट महाशीर का जी.एस.आई. एवं आर.एल.जी. दर क्रमशः 1.08 एवं 5.47 था। आँतों को देखने से पता चला कि अंगुलिकाएँ मुख्य रूप से जन्तु प्लवकों एवं वनस्पति पदार्थों को पसंद करती है।



Longitudinal section of intestine



Transverse section of intestine

Chocolate mahseer fingerling

धौरा स्थित मत्स्य प्रक्षेत्र में संचयित की गयी मछलियों में 15–22° से.ग्रे. तापक्रम पर बेहतर वृद्धि देखी गयी। एक माह के पालन-पोषक के पश्चात इनकी लम्बाई व भार वृद्धि क्रमशः 3.9 सेमी. 0.54 ग्रा. रिकार्ड की गयी। साथ ही इनका भौतिक-रासायनिक विश्लेषण भी किया गया। चॉकलेट महाशीर के आकृतिमूलक एवं अभिक्रियात्मक विकास का अवलोकन करने हेतु उनके शरीर के विभिन्न अंगों के ऊतकी क्रियाओं को देखा गया तथा जीवित मछलियों की चीर-फाड़ कर सूक्ष्म परीक्षण किया गया, साथ ही उनके अंगों को बोइन के घोल में रखा गया, तत्पश्चात् ऊतकों की स्लाइड तैयार की गयी। चॉकलेट महाशीर के जीरा से लेकर वयस्क स्तर तक के विभिन्न स्तरों पर उनके विभिन्न अंगों के विकास के संबंध में और अधिक जानकारी प्राप्त करने के लिए उनके ऊतकों का अध्ययन किया गया।



Longitudinal section of whole fry

Events:

घटनाएँ

Assam Matsaya Mahotsav

Assam Matsaya Mahotsav was organised by the Department of Fisheries Assam from 28th to 30th Jan 2009.

Republic Day

DCFR celebrated Republic Day with great zeal and warmth. Dr. P.C. Mahanta, Director of the institute hoisted the National Flag and addressed the scientists, officers and staff members. He emphasised about the importance of the role being played by each and every member of the DCFR family. Many officials and staff members also expressed their views on the occasion.

Visit of Dr B.S. Bisht Vice Chancellor, GBPUA & T Pantnagar

Dr. B.S. Bisht, Vice Chancellor, Gobind Ballabh Pant University of Agriculture & Technology, Pantnagar paid a visit to the Institute. Dr. P. C. Mahanta, Director DCFR welcomed him and briefed about the ongoing major activities. The scientists explained about the project and other activities going on in the institute. He evinced keen interest on the activities of the institute.

Science Day**Institute Management Committee**

A meeting of the Institute Management Committee (IMC) was organised under the Chairmanship of the Director DCFR on 28th March 2009. Among the IMC members, Dr A.K. Sahu, Pr. Scientist CIFA Bhubneshwar, Dr A. K. Srivastava, Pr. Scientist VPKAS Almora, Dr S. A. Ali, Pr. Scientist CIFA Chennai and Sri Harish Ram, Member Secretary and AAO, DCFR were present. Besides the IMC members, special invitees namely Dr R. S. Chauhan, Director Fisheries, Govt of Uttrakhand,

असम मत्स्य महोत्सव — दिनांक 28 से 30 जनवरी, 2009 तक असम मत्स्य विभाग द्वारा असम महोत्सव का आयोजन किया गया।

गणतंत्र दिवस — शीतजल मात्स्यिकी अनुसंधान निदेशालय द्वारा 26 जनवरी, 2009 को बड़े उत्साह एवं जोश के साथ गणतंत्र दिवस मनाया गया। इस अवसर पर डॉ. पी.सी. महंता, निदेशक ने झण्डा रोहण किया तथा निदेशालय के सभी सदस्यों को सम्बोधित किया। इस अवसर पर निदेशालय के अनेक सदस्यों ने भी अपने विचार प्रस्तुत किए।

गो.ब.पंत कृ. एवं प्रौद्योगिकी विश्वविद्यालय पंतनगर के उपकुलपति डॉ. बी.एस. बिष्ट का भ्रमण :

गो.ब.पंत कृ. एवं प्रौ. विश्वविद्यालय, पंतनगर के उपकुलपति डॉ. बी.एस. बिष्ट ने इस संस्थान का भ्रमण किया। निदेशालय के निदेशक डॉ. पी.सी. महंता ने उनका स्वागत किया और संस्थान की वर्तमान में चल रही परियोजनाओं के बारे में बताया। संस्थान के वैज्ञानिकों ने भी परियोजनाओं और अन्य गतिविधियों के बारे में विस्तार से बताया। उपकुलपति ने संस्थान की गतिविधियों में अत्यधिक रुचि दिखायी।

विज्ञान दिवस

प्रबन्ध समिति : दिनांक 28 मार्च, 2009 को शी.ज.भा. अनु. निदेशालय के निदेशक की अध्यक्षता में संस्थान की प्रबन्ध समिति की बैठक हुयी। बैठक में डॉ. ए.के. साहू, प्रधान वैज्ञानिक, सीफा, भुवनेश्वर, डॉ. ए.के. श्रीवास्तव, प्रधान वैज्ञानिक वी.पी. के.ए.एस. अल्मोड़ा, डा. एस.ए.अली, सीफा, चिन्नई एवं श्री हरीश राम, सहा. प्रशा. अधिकारी उपस्थित थे। उपरोक्त सदस्यों के अतिरिक्त विशिष्ट आमंत्रित सदस्यों नामतः डॉ. आर. एस. चौहान, निदेशक, राज्य मत्स्य विभाग, उत्तराखण्ड, डॉ. मदन मोहन, प्रधान वैज्ञानिक, डॉ. यासमीन बसोड, वरि. वैज्ञा., ए. बराट, डॉ. डी. शर्मा, डॉ. अमित पाण्डे वरि. वैज्ञा., डॉ. जी. के. शिवरामन,

scientists from DCFR, Drs Madan Mohan, Yasmeen Basade, A. Barat, D. Sarma, Amit Pande, G. K. Sivaraman, Mr A.K. Nayak, Mr N. O. Singh, Mr B. C. Pandey, Mr R. S. Haldar, Technical Officer T6 & OIC Stores and Mr Amit Joshi; Technical Officer T5 & DDO were also present. During the meeting proceedings of previous meeting of IMC were taken up along with the new agenda items.

National Workshop

A National Workshop on “Impact of Climate Change on Coldwater Fisheries Resources: Perspectives, Framework & Priorities” was organised on the occasion of World Environment Day by Directorate of Coldwater Fisheries Research, Bhimtal from 5th to 7th June, 2009. Dr. B.S. Bisht, Vice Chancellor, G.B.Pant University of Agriculture & Technology, Pantnagar inaugurated the workshop and Dr. S. Ayyappan, DDG (Fy),



Lighting of ceremonial lamp by Dr. S. Ayyappan

ICAR, New Delhi presided over the inaugural session. Dr. P.C. Mahanta, Director DCFR welcomed the delegates and highlighted the issue. A galaxy of experts including retired senior fishery officials, scientists, university professors and students attended the programme. The prominent figures among them were- Dr. S.N. Dwivedi, Ex. Director CIFE, Mumbai; Dr. M.V. Gupta, World Food Prize winner; Dr. M.Y. Kamal, former V.C., Shere Kashmir University of Agriculture & Technology, Srinagar; Dr. P. Das, former

श्री ए.के. नायक, श्री एन. ओ. सिंह, वैज्ञानिक तथा श्री आर. एस. हलधर, तकनीकी अधिकारी (T-6) एवं प्रभारी भण्डार; श्री अमित कुमार जोशी तकनीकी अधिकारी (T-5) एवं प्रभारी आहरण एवं वितरण अधिकारी, व श्री बी.सी. पाण्डे, सहा. लेखा अधिकारी आदि ने भी भाग लिया।

राष्ट्रीय कार्यशाला — दिनांक 5 जून, 2009 को विश्व पर्यावरण दिवस के अवसर पर शी.ज.भा.अनु. निदेशालय भीमताल में “इम्पैक्ट ऑफ क्लाइमेट चेंज ऑन कोल्डवाटर फिशरीज रिसोर्सेज : पर्सपेक्टिव, फ्रेमवर्क एण्ड प्रायोरिटिज” पर एक दिवसीय राष्ट्रीय कार्यशाला का आयोजन किया गया। डॉ. बी.एस. बिष्ट, उपकुलपति गो.ब.पंत कृ. एवं प्रौण विश्वविद्यालय पंतनगर ने कार्यशाला का दीप प्रज्वलित कर उद्घाटन किया। डॉ. एस. अय्यपन, उप महानिदेशक (मत्स्य) भा. कृ. अनु. परि. नई दिल्ली ने उद्घाटन सत्र की अध्यक्षता की। डॉ. पी.सी. महंता ने उपस्थित सभी सदस्यों का स्वागत किया और उपरोक्त विषय पर प्रकाश डाला।



Releasing of publications by the dignitaries DDG (Fy)

विद्वानों की मण्डली जिनमें अवकाश प्राप्त आमत्स्यकी अधिकारी, वैज्ञानिक, विश्वविद्यालयों के प्रोफेसर्स एवं छात्र-छात्राएं ने भी भाग लिया। अन्य प्रतिष्ठित सदस्य जिन्होंने कार्यशाला में भाग लिया उनमें प्रमुख थे — डॉ. एस. एन. द्विवेदी, भूतपूर्व निदेशक सी.आई.एफ.ई. मुम्बई, डॉ. एम.वी. गुप्ता, प्रसिद्ध विश्व खाद्य पुरस्कार विजेता, डॉ. एम.वाई कमाल, भूतपूर्व कुलपति शेरे कश्मीर कृषि एवं प्रौ. विश्वविद्यालय श्रीनगर, डॉ. पी. दास, भूतपूर्व निदेशक, एन.वी.एफ.जी.आर., लखनऊ; डॉ. एस.पी. अय्यर, सीफरी बैरकपुर, डॉ. वी. वी. सुगवन, सहा. उप महानिदेशक (अन्तर्स्थली मात्स्यकी) भा. कृ. अनु. परि., डॉ. सी. एस. सिंह, भूतपूर्व

Director NBFGR, Lucknow; Dr. S.P. Ayyar, former Director, CIFRI, Barrackpore; Dr. V.V. Sugunan, ADG (Inland Fishery), ICAR; Dr. C.S. Singh, former Dean, College of Fisheries, Pantnagar, Dr. Usha Moza, ICAR, New Delhi, Prof. M.M. Goswami, Deptt. of Zoology, Guwahati University; Prof. B.D. Joshi, Deptt. of Zoology, Gurukula Kangri University, Haridwar; Prof. S.P. Biswas, Deptt. of Life Sciences, Dibrugarh University.

Dr. J.T. Gergan, former scientist Wadia Institute of Himalayan Geology, Dehradun; Dr. H.N. Dutta, former scientist National Physical Laboratory, New Delhi; Professor. B.S. Kotlia, Deptt. of Geology, Kumaun University, Nainital; Dr. W. Viswanath, Deptt. of Life Sciences, Manipur University were among the prominent speakers. The speakers emphasized the grim scenario of climate change, receding glaciers, change in aquatic thermal regime and their likely impacts on fisheries sectors. The possible mitigation measures were also suggested to safeguard the valuable fishery germplasm and fish-farming sector.

Inaugural of new buildings at Chhirapani, Champawat

Residential buildings, laboratory and new ponds constructed in the pocket "A" of the farm were formally inaugurated by Dr. S. Ayyappan, DDG (Fy), ICAR, New Delhi on 6th June 2009,



Dr. S.N. Dwivedi, former Director CIFE, Mumbai inaugurating the exhibition.

विभागाध्यक्ष, मत्स्य कालेज; पंतनगर, डॉ. ऊषा मौजा, प्रधान वैज्ञा. भा.कृ.अनु. परि., प्रो. एम.एम. गोस्वामी, जन्तु विज्ञान भाग, गुवाहाटी विश्वविद्यालय; प्रो. बी.डी. जोशी जन्तु विज्ञान विभाग, गुरुकुल कांगड़ी विश्वविद्यालय, हरिद्वार, प्रो. एस.पी. बिस्वास, डिब्रूगढ़ विश्वविद्यालय, डॉ. जे.टी. ग्रेगन, अवकाश प्राप्त वैज्ञानिक, वाडिया इस्टिट्यूट ऑफ हिमालयन जिओलॉजी, देहरादून; डॉ. एच.एन. दत्ता, अवकाश प्राप्त वैज्ञानिक, राष्ट्रीय भौतिक प्रयोगशाला, नई दिल्ली, प्रो. बी. एस. कोटलिया, भूगर्भ विज्ञान विभाग, कुमायूं विश्वविद्यालय नैनीताल, डॉ. डब्लू. विश्वनाथ, मणीपुर विश्वविद्यालय।

वक्ताओं ने जलवायु परिवर्तन, ग्लेशियरों के पिघलने एवं उनका मात्स्यिकी पर पड़ने वाले प्रभावों के बारे में व्याख्यान दिए।

छिरापानी (चम्पावत) में नव-निर्मित भवन का शिलान्यास दिनांक 6 जून, 2009 को भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद, नई दिल्ली के उप महानिदेशक (मत्स्य) डॉ. एस. अय्यप्पन ने चम्पावत स्थित छिड़ापानी में आवासीय, प्रयोगशाला कक्षों एवं ब्लाक-ए में नव निर्मित तालाबों का शिलान्यास किया। इस अवसर पर अनेक गणमान्य लोग भी उपस्थित थे।

कृषक मेला एवं प्रदर्शनी :- भीमताल में कार्यशाला आयोजन के पश्चात् चम्पावत स्थित मत्स्य प्रक्षेत्र छिरापानी में दिनांक 7 जून, 2009 को कृषक सम्मेलन किया गया। इस सम्मेलन में वरिष्ठ मात्स्यिकी विशेषज्ञों, वैज्ञानिकों, मत्स्य विभाग के कर्मचारियों के अतिरिक्त अल्मोड़ा, पिथौरागढ़ चमोली व चम्पावत के 200 से अधिक मत्स्य पालकों ने भाग लिया। इस सम्मेलन में विशिष्ट गणमान्यों में डॉ. एस. एन. द्विवेदी, डॉ. एम. वी. गुप्ता, डॉ. एम. वाई. कमाल, डॉ. पी. दास, डॉ. एस.पी. अय्यर, डॉ. वी.वी. सुगन, डॉ. सी.एस. सिंह, डॉ. ऊषा मौजा, प्रो. एम.एम. गोस्वामी, प्रो. एस. पी. विश्वास आदि प्रमुख थे। इस अवसर पर निदेशालय के निदेशक डॉ. पी.सी. महंता ने पर्वतीय क्षेत्रों में मत्स्य पालन की दिशा में मत्स्य पालकों की प्रगति के बारे में बताया। मत्स्य पालकों ने वशिष्ठ मत्स्य विशेषज्ञों से मत्स्य पालन के संबंध में और महत्वपूर्ण जानकारीयां भी प्राप्त की। इस अवसर पर प्रगतिशील मत्स्य पालकों को उनके चाइनीज काफ पालन, ट्राउट-पालन, इको-पारिस्थितिकी एवं क्षेत्र में

in presence of the distinguished personalities.

Farmers meet and Exhibition

The workshop held at Bhimtal was followed by a farmers meet at Experimental Fish Farm, Chhirapani, Champawat on 7th June 2009. Besides senior fishery experts, scientists, fishery officials, university professors, students, over 200 fish farmers from Champawat, Pithoragarh, Almora, Chamoli and adjacent places participated the meet. The distinguished participants witnessed the meet were – Dr. S.N. Dwivedi, Dr. M.V. Gupta, Dr. M.Y. Kamal, Dr. P. Das, Dr. S.P. Ayyar, Dr. V.V. Sugunan, Dr. C.S. Singh, Dr. Usha Moza, Prof. M.M. Goswami, Prof. S.P. Biswas, Dr. P.C. Mahanta, Director DCFR briefed about the progress made by fish farmers in the hills. The farmers shared their concerns and achievements with the top fishery experts. The progressive farmers contributing in the field of Chinese carp culture, trout farming, eco-tourism and fish conservation in the region were felicitated in the meet.

The participants evinced keen interest in the various exhibits displayed in an exhibition also organized at the farm campus in this occasion.

Fish Farmer of DCFR Bhimtal got IARI Award

Shri Krishna Nand Gahtori, a fish farmer trained, guided and encouraged under transfer



Inauguration of newly constructed farm in pocket-A Chhirapani farm campus Farmers meet by Dr. S. Ayyappan, DDG (Fy)



मत्स्य संरक्षण की दिशा उनके उल्लेखनीय योगदान के लिए बधाईयाँ दी गयी। इस अवसर पर फार्म में एक प्रदर्शन का भी आयोजन किया गया। जिसके प्रति मत्स्य पालकों ने गहरी रुचि प्रदर्शित की।

शीतजल मात्स्यिकी अनुसंधान निदेशालय, भीमताल के मत्स्य पालक द्वारा भारतीय कृषि अनुसंधान संस्थान पुरस्कार ग्रहण :

निदेशालय के तकनीकी हस्तांतरण कार्यक्रम के अन्तर्गत प्रशिक्षित, निर्देशित और प्रोत्साहित मत्स्य पालक श्री कृष्णा नन्द गहतोड़ी को दिनांक 26.2.2009 को आइ.ए.आर.आई. कैम्पस, नई दिल्ली में आयोजित कृषक मेला के अवसर पर भारतीय कृषि अनुसंधान संस्थान, पूसा के प्रतिष्ठित कृषक पुरस्कार से सम्मानित किया गया। माननीय कृषि, उपभोक्ता मामले, खाद्य एवं सार्वजनिक वितरण मंत्री श्री शरद पवार जी ने दिनांक 23.2.09 को उक्त मेले का उद्घाटन किया। दि. 26.2.09 को डॉ. आर.एस. परोदा, भूतपूर्व सचिव, डेयर एवं महानिदेशक, भा.कृ.अनु.परि. ने भी गहतोड़ी को उक्त पुरस्कार समापन समारोह में प्रदान किया।



of technology programme of the Directorate of Coldwater Fisheries Research (DCFR), Bhimtal got prestigious Farmer Award of Indian Agricultural Research Institute, Pusa, New Delhi. The farmer was honoured in an Agri Fair-Pusa Krishi Vigyan Mela organized at IARI campus, New Delhi from 23-26th February 2009. Shri Sharad Pawar Jee, Honourable Minister of Agriculture, Consumer Affairs, Food And Public Distribution, Government of India inaugurated the fair on 23.02.2009. Dr. R.S.Paroda, Ex-Secretary DARE & Director General ICAR presented the award to Shri Gahtori in the closing ceremony held on 26.02.2009.

The Directorate of Coldwater Fisheries Research, Bhimtal has played pivotal role in development of feasible fish farming techniques for hill region. Besides, trout farming practices, the institute has developed suitable carp culture technique for Mid-Himalayan region (800-2000 msl). Adopting this technology the farmers have been achieved fish production @ $0.34-0.80 \text{ kg}^{-1} \text{ m}^{-1} \text{ yr}^{-1}$ (3400 to 8000 $\text{kg}^{-1} \text{ ha}^{-1} \text{ yr}^{-1}$). The institute has initiated dissemination of fish farming practices with two farmers of Uttarakhand state. Presently over 150 farmers and organizations in Champawat, Pithoragarh, Almora and Bageshwar districts of the state and furthermore, a good number of farmers in Manipur, Arunachal Pradesh and Sikkim are also successfully pursuing it in their ponds.



शीतजल मात्स्यकी अनुसंधान निदेशालय, भीमताल पर्वतीय क्षेत्रों में मत्स्य पालन की तकनीक के विकास हेतु एक केन्द्रीय भूमिका का निर्वहन कर रहा है। ट्राउट मत्स्य पालन अतिरिक्त यह निदेशालय मध्य हिमालयी क्षेत्रों में (800–2000 मी.) कार्प मत्स्य पालन की उचित तकनीकियों के विकास की दिशा में भी अग्रसर है। इस तकनीक का प्रयोग करके मत्स्य पालकों ने $0.34-0.80 \text{ किग्रा.}^{-1} \text{ मी}^{-1} \text{ वर्ष}^{-1}$ (3400–8000 $\text{किग्रा.}^{-1} \text{ है.}^{-1} \text{ वर्ष}^{-1}$) मत्स्य उत्पादन प्राप्त किया है। आरम्भ में उत्तराखण्ड राज्य के दो मत्स्य पालकों के माध्यम से इस तकनीक को निदेशालय द्वारा प्रचारित किया किंतु वर्तमान में अव बागेश्वर, अल्मोड़ा, पिथौरागढ़ और चम्पावत के 150 से भी अधिक मत्स्य पालक एवं संगठन इस तकनीक को अपना रहे हैं। इसके अतिरिक्त मणीपुर, अरुणाचल प्रदेश एवं सिक्किम राज्य के अनेक मत्स्य पालक भी अपने तालाबों में इस तकनीक को सफलतापूर्वक अपना रहे हैं।

श्री कृष्णा नन्द गहतोड़ी, पाटी (चम्पावत) ने अपने विभिन्न तालाबों से 0.4 एवं $0.8 \text{ किग्रा.}^{-1} \text{ मी}^{-1} \text{ वर्ष}^{-1}$ के बीच मत्स्य उत्पादन प्राप्त किया। मत्स्य पालन के साथ-साथ उन्होंने कृषि, बत्तख, शाक-भाजी एवं पशुपालन का कार्य भी किया। श्री गहतोड़ी ने इस तकनीक को अपने क्षेत्र में प्रचारित करने के साथ-साथ इच्छुक मत्स्य पालकों के बीच प्रदर्शन भी किया।

Shri Krishna Nand Gahtori, Pati, District Champawat, Uttarakhand has achieved fish production between 0.4 and $0.8 \text{ kg}^{-1} \text{ m}^{-1} \text{ yr}^{-1}$ from different ponds. He integrated fish culture with

agriculture, vegetable crops, duckery, and dairy. He also demonstrated the technique to the aspiring farmers and widely popularized the practice in the area.

Participation and Presentation in Workshops/ Symposia/ Conferences

- Dr K.D. Joshi, Dr G. K. Sivaraman and Mr R.S. Halder participated in the National Seminar on "Global Warming and Role of Environmental Education in Technical Institutions and Industries" held at Apex Institute of Technology, Bilaspur (Rampur) UP on 16th April 2009.
- Mr R.S. Halder participated in National Workshop on "Remote Sensing and GIS Techniques for Decision support in Agriculture" held at IASRI, Pusa, New Delhi on 18th June 2009.
- Dr K. D. Joshi and Mr R. S. Halder participated in "9th Agricultural Science Congress" held at Sher-E-Kashmir University of Agricultural Sciences and Technology of Kashmir Srinagar from 22nd to 24th June 2009.
- Mr Sumanta Mallik participated in 21 days CAS training program on "Seafood Microbiology and Quality control" held at Central Institute Fisheries Education, Mumbai from 8th to 29th Jan. 2009.
- Dr. Madan Mohan, Dr. K.D.Joshi, Dr. D. Sarma and Dr. S. Ali participated in the workshop on "Sustainable Livelihood Development through Fisheries and Aquaculture in NEH region of India" held on 2nd January 2009 at ICAR Research complex for NEH Region, Barapani, Meghalaya.
- Dr. Madan Mohan, Dr. K.D.Joshi, Dr. D. Sarma and Dr. S. Ali participated in the 96th Indian Science Congress held at Shillong, Meghalaya from 3-7 January 2009.
- Dr. S. Ali participated in 21 days Winter School on "Genome and Protein Based Techniques for Fish Health Management" organized by ICAR and held at CIFE, Mumbai from 2-22 February 2009.

कार्यशाला / सम्मेलन / संगोष्ठियों में सहभागिता:

प्रशिक्षण कार्यक्रम में सहभागिता

सीफेट, कोचीन द्वारा मछलियों के पोषण स्तर पर आयोजित प्रशिक्षण कार्यक्रम। (दिनांक 3-7 फरवरी, 2009)

राष्ट्रीय संगोष्ठियों में सहभागिता/अनुसंधान पत्र प्रस्तुति।

भा.कृ.अनु. परि. के सहयोग से राज्य मत्स्य विभाग असम द्वारा असम में मत्स्य उत्सव-2009 का आयोजन

दि. 10-12 फर. 2009 को भी कोज-2009 कोचीन द्वारा "समुद्री परिस्थितिकी-तंत्र: सम्भावनाएं एवं चुनौतियाँ" पर आयोजित अन्तर्राष्ट्रीय सेमिनार।

उत्तर-पूर्वी क्षेत्र के लिए स्थापित भा.कृ.अनु.परि. परिसर, बारापानी मेघालय में दिनांक 2 जनवरी, 2009 को "सस्टेनेबल लिवलीहुड डिवलपमेंट थ्रू फिशरीज़ एण्ड एक्वाकल्चर" शीर्षक पर आयोजित कार्यशाला में डॉ. मदन मोहन, डॉ. के. डी. जोशी, डॉ. डी. शर्मा एवं एस. अली ने भाग लिया।

दिनांक 3-7 जनवरी, 2009 को शिलांग, मेघालय में आयोजित छियान्ची अखिल भारतीय विज्ञान कांग्रेस में डॉ. मदन मोहन, डॉ. के.डी. जोशी, डॉ. डी. शर्मा एवं डॉ. एस. अली ने भाग लिया।

दिनांक 2-22 फरवरी, 2009 को सी.आई.एफ. ई. मुम्बई में भा.कृ.अनु.परि. द्वारा आयोजित "जीनोम एण्ड प्रोटीन बेस्ड टैक्नीक फॉर फिश हेल्थ मैनेजमेंट" पर आयोजित 21 दिवसीय शीतकालीन पाठ्यक्रम में डॉ. एस. अली ने भाग लिया।

Publications:

प्रकाशन

1. Sarma, Debajit. 2009. Breeding biology of Chocolate Mahseer (*Neolissochilus hexagonolepis*) under the agro climatic conditions of Shillong, Meghalaya. In: Proceedings of National Seminar on "Recent Advances and Rebuilding of Fish and Fisheries in North East India", SAC, 22-23 August.
2. Mahanta, P. C. and Sarma, Debajit. 2009. Fisheries and Aquaculture Scenario in N. E. region. Souvenir, Assam Matsya Mahotsav, 09: pp13-19.
3. Sarma, Debajit, Madan Mohan, Haldar, R.H., Das, P. & Mahanta, P.C. 2009. Captive breeding and grow out of the golden mahseer. INFOFISH International. Vol. 2.
4. Singh, N. Okendro, C.B. Joshi and A.K. Paul (2009). Nonlinear Statistical Models on Estimation of Maximum Size of *Tor putitora* (Hamilton) in Different Aquatic Environments. Indian Journal of Fisheries, 56(2): 103-106.
5. Singh, N. Okendro, Shyam Sunder, Surinder Kumar and M.K. Pande (2009). Realistic Modelling on Length-Weight Relationship of *Schizothoracichthys curvifrons* Heckel from River Jhelum, Kashmir. Journal of Life Sciences, Icfai University, 3(2): 1-7.
6. Singh, N. Okendro, Md. Wasi Alam, A.K. Paul and Surinder Kumar (2009). Length-weight Relationship and Growth Pattern of *Tor putitora* (Hamilton) Under Monoculture and Polyculture Systems: A Case Study. Journal of the Indian Society
- महंता, पी.सी. एवं शर्मा देबाजीत, 2009, फिशरीज़ एण्ड एक्वाकल्चर सीनैरियो इन नार्थ-ईस्ट रीजन, असम मत्स्य महोत्सव, 09 : पी पी 13-19।
- शर्मा, देबाजीत, मदन मोहन, हलधर, आर.एस., दास, पी. एवं महंता, पी.सी. 2009। कैप्टिव ब्रीडिंग एण्ड ग्रो आउट ऑफ द गोल्डन महाशीर। इन्फोफिश इण्टरनेशनल, संख्या-2।
मदन मोहन एवं जोशी, अमित कुमार, हिमज्योति, 2009।
1. सिंह एन. ओकेन्द्रो, सी.बी. जोशी एवं ए.के. पौल (2009)। नॉन लिनिअर स्टैटिस्टिकल मॉडल्स ऑन इस्टिमेशन ऑफ मैक्जिमम साइज़ ऑफ तौर पुटिटोरा (हैम.) इन डिफरेंट एक्वेटिक इन्वायरन्मेंट्स। इण्डियन जरनल ऑफ फिशरीज़। 56 (2) : 103-106।
2. सिंह एन. ओकेन्द्रो, श्याम सुन्दर, सुरिंदर कुमार एवं एम.के. पाण्डे (2009)। रिलिजिस्टिक मॉडलिंग ओन लैथ-वेट रिलेशनशिप ऑफ शाइजोथोरेक्थीज़ कर्विफ्रांस हैकल फ्रॉम रिवर झेलम, कश्मीर, जरनल ऑफ लाइफ साइंसेज़, इकफाई यूनिवर्सिटी, 3 (2) : 1-7।
3. सिंह, एन. ओकेन्द्रो, एम.डी. वासी आलम, ए.के. पौल एण्ड सुरिंदर कुमार (2009)। लैथ-वेट रिलेशनशिप एण्ड ग्रोथ पैटर्न ऑफ तौर पुटिटोरा (हैम.) अण्डर मोनोकल्चर एण्ड पॉलिकल्चर सिस्टम: ए केस स्टडी, जरनल ऑफ द इंडियन सोसायटी ऑफ एग्रीकल्चरल स्टैटिस्टिक 63 : (1) : 1-6।
4. सिंह, एन. ओकेन्द्रो, सुरिंदर कुमार, पी.सी. महंता एवं

of Agricultural Statistics. 63(1): 1-6.

7. Singh, N. Okendro, Surinder Kumar, P.C. Mahanta and N. Gopimohon Singh (2009). A Modified Logistic Model to Incorporate Cyclical Fluctuations in Growth of *Tor putitora* (Hamilton). Asian Fishery Sciences. (Accepted)
 8. Singh, N. Okendro and Amrit Kumar Paul (2009). Fitting of Allometric Model with Expected-Value Parameters for Different Species of Snow Trout from Jhelum River, Kashmir. Indian Journal of Animal Sciences. (Accepted)
 9. Singh, N. Okendro, S.D. Wahi and Amrit Kumar Paul (2009). Performance Evaluation of Bootstrap Strategies on the Estimate of Standard Error of Heritability by Half-sib Method. Indian Journal of Animal Sciences. (Accepted)
 10. G.K.Sivaraman, Rajeev Kapila and P.C.Mahanta (2009). RNA-DNA ratios as an indicator of fish growth in Golden Mahseer (*Tor putitora*) Asian Fisheries Science, (22):117- 123.
- एन. गोपी मोहन सिंह, ए मोडिफाइड लॉजिस्टिक मॉडल टू इन्कॉरपोरेट साइक्लिकल फ्लक्चुएशन्स इन ग्रोथ ऑफ टौर प्युटिटोरा (हैम.)। ऐशियन फिशरीज़ साइंसेज़।
 5. सिंह, एन. ओकेन्द्रो, एस.डी. वाही एण्ड अमृत कुमार पॉल (एसेप्टेड), फिटिंग ऑफ एलोमेट्रिक मॉडल विद एसेप्टेड वैल्यू पैरामीटर्स फॉर डिफरेंट स्पेसीज़ ऑफ स्नो ट्राउट फ्रॉम झेलम रिवर, कश्मीर। इंडियन जरनल ऑफ एनिमल साइंसेज़।
 6. सिंह, एन. ओकेन्द्रो, एस. डी. वाही एण्ड अमृत कुमार पॉल (एसेप्टेड)। परमौरमेस इवैल्युएशन ऑफ बूटस्ट्रैप स्ट्रैटिजीज़ ऑन द इस्टिमेट ऑफ स्टैंडर्ड एरर ऑफ हैरीटेबिलिटीज़ वाय हाफ-सिब मैथड, इंडियन जरनल ऑफ एनिमल साइंसेज़।
 7. शिवरामन, जी.के., कपिला, राजीव एण्ड महंता पी.सी. (2009) आर.एन.ए. डी.एन.ए. रेसिओज एज एन एण्डीकैटर ऑफ फिश ग्रोथ इन गोल्डन महाशीर (टौर प्युटिटोरा) ऐशियन फिशरीज़ साइंसेज़ (22) : 117–123।

Book

1. Bhuyan, R. N.; Ghosh, D. and Sarma, Debajit. 2009. "Recent Advances and Rebuilding of Fish and Fisheries in North East India". Geophil Publication, Guwahati.
2. Madan Mohan and Amit Kumar Joshi (2008) Himjyoti. Army Printing Press Lucknow.

पुस्तक

- भूयान, आर.एन., घोष, डी. एवं शर्मा देबाजीत, 2009 "रिसेंट एडवांसेज़ एण्ड रिबिल्डिंग ऑफ फिश एण्ड फिशरीज़ इन नार्थ ईस्ट इण्डिया", जिओफिल पब्लिकेशन, गोहाटी।
- मदन मोहन एवम् अमित कुमार जोशी, 2008, हिमज्योति, आर्मी प्रिंटिंग प्रेस, लखनऊ

Book chapters

1. P. C. Mahanta, B. C. Tyagi and Debajit Sarma. 2009. Culture of carps in high altitude- some ideas on its successful management. In: Aquaculture Management (Ed: U. C. Goswami and Dilip Kumar). Narendra Publishing House, Delhi.
2. R. Kapila and G.K.Sivaraman (2009). Molecular Markers and their Applications in Fisheries development in "Recent advances in biotechnology" ICFAI editorial board, SRS, Publication, New Delhi (In Press).

पुस्तक शीर्षक

1. पी.सी. महंता, बी.सी. त्यागी, देबाजीत शर्मा, 2009 कल्चर ऑफ कार्पस इन हाई एल्टीट्यूड – सम आईडियाज़ ऑफ इट्स सक्सेज़फुल मैनेजमेंट, इन: एक्वाकल्चर मैनेजमेंट (ईडी: यू.सी. गोस्वामी एण्ड दिलीप कुमार)। नरेन्द्र पब्लिशिंग हाउस, नई दिल्ली।
2. आर. कपिला एवं जी.के. शिवरामन (2009), मौलिकयूलर मार्क्स एण्ड दिअर एप्लीकेशन्स इन फिशरीज़ डिवलपमेंट इन "रीसेंट एडवांसज़ इन बायोटेक्नोलोजी" इम्फाई एडीटोरियल बोर्ड, एस आर एस, पब्लिकेशन, नई दिल्ली, (प्रेस में)।

Bulletin

Debajit Sarma, R. S. Haldar, P.C. Mahanta. 2009. Artificial Propagation and Growout of Golden Mahseer (*Tor putitora*, Ham.). Bulletin No. 14. Published by Director, DCFR, Bhimtal.

विवरणिका

देबाजीत शर्मा, आर.एस. हलधर, पी.सी. महंता, 2009। आर्टिफिशियल प्रोपेगेशन एण्ड ग्रो आउट ऑफ गोल्डेन महाशीर टौर प्युटिटोरा हैम.) बुलेटिन संख्या 14, शीतजल मात्स्यिकी अनुसंधान निदेशालय, भीमताल द्वारा प्रकाशित।

Superannuation

Sri Sant Ram (SS Grade IV) retired on 30st April 2009 after 36 year's of service.

सेवानिवृत्ति

दिनांक 30 अप्रैल, 2009 को अपने 36 वर्षों की लम्बी सेवा अवधि के पश्चात् श्री संतराम (एस.एस. ग्रेड-चतुर्थ) इस निदेशालय से सेवानिवृत्त हुए।

Joining

Dr. Satish Kumar Srivastava, Senior Scientist (Fish and Fisheries Science)

कार्यग्रहण

डॉ. सतीश कुमार श्रीवास्तव, वरिष्ठ वैज्ञानिक, (मत्स्य एवं मत्स्यिकी विज्ञान) के पद पर।

Visitors

Dr S. Ayyappan, DDG (Fisheries) ICAR, Dr V. V. S. Sugunan (A.D.G. Inland Fisheries), Dr B.S. Bisht Vice Chancellor GB Pant University of Agriculture and Technology, Pantnagar, Dr. S. P. Ayyar, Former Director CIFRI Barrackpore, Dr R.S. Chauhan, Director Fisheries, Uttarakhand, Professor Brij Gopal, Chairman QRT, Professor S.P. Ayyar, Chairman RAC, Professor W. Vishwanath, Professor S. P. Biswas, Dr. Krishna Gopal CDRI Lucknow, Dr Prakash Nautiyal, Dr M. L. Bhowmick, Dr A. P. Sharma, Dean Fisheries, GBPUA&T, Pantnagar, Dr V. P. Singh, GBPUA&T, Pantnagar, Professor A.K. Pant, Director, Birla Institute of Applied Sciences, Bhimtal, Mrs Doris Shivpuri, Mr P.N. Shivpuri, Dr R.S. Yadav, Professor, N.P. Melkania.

आगन्तुक

डा. एस. अय्यप्पन, उप महानिदेशक (मत्स्य) भा.कृ. अनु.परि., डॉ. वी.वी.एस. सुगुनन, सहायक उपमहानिदेशक (अन्तर्स्थली मात्स्यिकी), डॉ. वी.एस. बिष्ट, उपकुलपति, गो. ब.पंत कृ. एवं प्रौ. विश्वविद्यालय पंतनगर डॉ. एस.पी. अय्यर, भूतपूर्व निदेशक, सीफरी बैरकपुर, डॉ. आर.एस. चौहान, निदेशक, राज्य मत्स्य विभाग उत्तराखण्ड, प्रो. ब्रज गोपाल, अध्यक्ष क्यू आर.टी., प्रो. डब्लू. विश्वनाथ, प्रो. एस.पी. विश्वनाथ, डॉ. कृष्ण गोपाल, डॉ. प्रकाश नौटियाल, डॉ. एम.एल. भौमिक, डॉ. ए.पी. शर्मा, डॉ. वी.पी. सिंह, प्रौ. ए.के. पंत श्रीमती डौटिस शिवपुरी, श्री पी.एन. शिवपुरी, डॉ. आर.एस. यादव, प्रो. एन. पी. मेलकानी।

Forthcoming Events

1. **National Symposium: National Symposium on Coldwater Fisheries Management: New Strategies and Approaches** 2-4 October 2009. Venue The Eco-camp, Assam Bholeli Angling and Conservation Association, Potasali, Nameri National Park, Tezpur, Assam.

आगामी कार्यक्रम

राष्ट्रीय सिम्पोजियम : शीतजल मत्स्यिकी एवं प्रबंधन पर राष्ट्रीय सिम्पोजियम : न्यू स्ट्रेटजीज और एप्रोचेज 2-4 अक्टूबर, 2009। तेजपुर आसाम।

Published by : Dr. P.C. Mahanta, Director, DCFR Bhimtal (Nainital) Uttarakhand
 Compiled and edited by : Dr. Amit Pande, Dr. Debajit Sarma, Dr. G.K. Sivaraman
 Hindi translation by : Shri Amit Joshi
 Photography & : Shri Vijay Kr. Singh & Smt Susheela Tiwari
 Secretarial Assistance

DCFR NEWS is the Official Newsletter of the Directorate of Coldwater Fisheries Research (ICAR), Bhimtal.

Tel: 05942-247279; 247280 Fax: 05942-247693; Email : dcfrin@rediffmail.com Website: <http://www.icar.org.in/dcfr>

Grams: MAHSEER.