Vol. CFS/02/04/2023

QR of E-Bulletin vol.1

E-Bulletin
Aquaculture Drastikon

Chandra Shekhar Azad University of Agriculture & Technology Kanpur, (Etawah Campus)

Vol. CFS/02/04/2023

E-BULLETIN

AQUACULTURE DRASTIKON

College of Fisheries Science and Research Centre

Chandra Shekhar Azad University of Agriculture and Technology Kanpur,

(Etawah Campus)

Email: cofscofficeetawah@gmail.com

www.csauk.ac.in

Connect Us

Facebook : @Cofsc Etw

Instagram : @cofsc.etw

Twitter : @CoFScEtw

YouTube : Jalchar-CoFSc, Etawah

PATRON

Dr. Anand Kumar Singh
Vice-Chancellor

CHIEF EDITOR

Dr. J. P. Yadav
Dean, College of Fisheries Science

EDITORS

Dr. DHRUV KUMAR

DR. KC YADAV

DR. PRIYANKA ARYA

DR. ARUN KUMAR

AMAR JEET PAL

STUDENTS' EDITOR

Ravi Diwakar
Sachin Kumar Yadav
Ms Varsha Porwal
Rahul Kumar
Chandra Prakash Dwivedi

COMPOSITORS

ROHIT RANJAN
RAM KESH

CONTENTS

Messages

About the College

1. Recirculating Aquaculture System (RAS): A Blue Revolution-Era Technology
2. Machhali palan Udhyog me Probiotics ka upyog aur anupyog.
3. Bharat Me Mtsya Palan.
4. Machali ke Rog
5. Success stories
6. Themes/ Articles by Faculty/ Alumni/ Students
7. Photo Gallary of Live Models/ Co-curricular Activities
8. Students' Placement
9. Alumni Profile

बलदेव सिंह औलख
राज्य मंत्री
कृषि, कृषि शिक्षा एवं अनुसंधान विभाग
उत्तर प्रदेश

उत्तर प्रदेश सचिवालय
8, नवीन भवन, लखनऊ
दूरभाष : 0522-2238171 (का०)

दिनांक : .....

संदेश

मुझे यह जानकर अत्यधिक प्रसन्नता हो रही है कि चन्द्र शेखर आजाद कृषि एवं प्रौद्योगिकी विश्वविद्यालय कानपुर के मत्स्य महाविद्यालय एवं शोध केन्द्र, इटावा की ई–बुलेटिन **AQUACULTURE DRASTIKON** पत्रिका का प्रकाशन होने जा रहा है।

हमें पूर्ण विश्वास है कि इस पत्रिका का प्रकाशन देश व प्रदेश के छात्रों/किसानों एवं वैज्ञानिकों के लिए बहुत उपयोगी साबित होगा। ई–बुलेटिन के द्वारा दी जाने वाली जानकारियों से निश्चित ही कृषि एवं कृषि शिक्षा के क्षेत्र में विकास होगा।

मत्स्य महाविद्यालय एवं शोध केन्द्र के सम्पूर्ण विवेचनीय कार्यों के लिये मैं संस्थान के सभी शिक्षकों/वैज्ञानिकों की प्रशंसा करता हूँ और इस ई–बुलेटिन के प्रकाशन के लिये हार्दिक शुभकामनाएँ देता हूँ।

(बलदेव सिंह औलख)

VICE-CHANCELLOR'S DESK

Dr. Anand Kumar Singh

It gives me immense pleasure that College of Fisheries Science & Research Cenrtre of Chandra Shekghar Azad University of Agriculture & Technolgy Kanpur is continuously progressing in the area of teaching, research and extension activities in a limited resources available. Its good to see that college is bringing out quarterly E-Bulletin containing the activities during the period. The College of Fisheries Science & Research Centre students doing good work showcasing the technology of Ornamental fish culture in ponds, prototype bio-floc/ RAS fish farming and BSFL culture which is future emerging technology wherein a high protein content ranging from 42% to 63% depending on the larvae age is prepared as a fish diet. The BSFL based feed is a enrich source of minerals important for overall health development of fishes. This also contains Vitamin B-complex and Vitamin-E which are essential for growth and reproduction.

Now-a-days, looking at the mercurial nature of changes in the climate, the needbase, area specific researches should also be taken up in the coming days. The flagship schemes of State as well as central government must be prioritized. Further students must be encouraged to showcase start up of fish products, fish by-products and ready-to-eat on foods.

I wish the collge will continue to document the teaching and research activities through this E-Bulletin in future. I hope along with teaching and research the college faculty, students and staff will make the campus plastic free, neat, clean and lush green. I wish all success.

Dr. Anand Kumar Singh
Vice-Chancellor

Place: Etawah

ADITYA YADAV
Director, IFFDC

IFFDC

Head Office:
FMDI, IFFCO Colony, Sector-17B,
Gurugram-122001
Phone: 0124-2340147
Date: 18.05.2023

MESSAGE

I am delighted to know that College of Fisheries Science – C.S.A University of Agriculture & Technology Etawah campus is publishing its E-magazine "Aquaculture Drastikon"

The College E-Magzine serve as a medium to satiate the creative yearning of the students & Research scholars of campus, and also act as a platform to express opinion on different topics by both professors and students.

I extend my best wishes to all stakeholder of C.S.A Etawah campus including co-ordinator college of Fisheries Science Dr. J.P Yadav on the special occasion of publishing E-Magzine that would help cherish the joyous moments and publish high quality research papers and success stories created by the University and Etawah campus.

Aditya Yadav

Resi: 7/8, Vikramaditya Marg, Lucknow - 226001
Email: akkuryadav@gmail.com Phone: 0522-2235767, 9839086999

Dean's message

It gives me pleasure to share that our university became first agriculture university in the country to be accredited as NAAC B+ alongwith NIRF 30th ranked university. This is the soul effort of the teaching faculty, scientist, students and staff. The contribution of Etawah campus of the university in this herculian task has been much appreciated by one and all. The College of Fisheries Science & Research Centre ever since its inception has been keen in documenting the academic, research and extension activities in various forms whether it was accreditation or NIRF documentation.

The College of Fisheries Science & Research Centre students doing good work showcasing the technology of Ornamental fish culture in ponds, prototype bio-floc/ RAS fish farming and BSFL culture which is future emerging technology wherein a high protein content ranging from 42% to 63% depending on the larvae age is prepared as a fish diet. The BSFL based feed is a enrich source of minerals important for overall health development of fishes. This also contains Vitamin B-complex and Vitamin-E which are essential for growth and reproduction. All this is being jotted down in the form of an E-Bulletin quarterly.

Hon'ble Vice-Chancellor Dr. Anand Kumar Singh during his maiden visit to College of Fisheries Science has mandated to the faculty and students for doing out of box reseraches looking into the mercurial nature of changes in the climate, so the needbase, area specific researches are the only options for sustainable existence. The Hon'ble Vice-Chancellor has categorically reiterated about flagship schemes of State as well as Central government that is to be prioritized in the institutions through MoUs with industry and national primier institutes. Further students must be encouraged to showcase start up of fish products, fish by-products and ready-to-eat on foods.

The College of Fisheries Science and Research centre is trying to supplement the teaching knowledge through expermetial learning program (ELP), start-ups, consutancy and various online seminar/ webinar held by other institutes to make up the shortfall of faculty for this growing institute.

Further, I hope the faculty, students and staff will make the campus plastic free, neat, clean and lush green. I wish all success for bringing out second ever quarterly e-bulletin by this college.

Dr. J.P. Yadav
Dean
College of Fisheries Science

About the College

The establishment process of College of Fisheries Science and Research Centre, at Etawah, started with the announcement by Shri. Mulayam Singh Yadav Ji, the then Chief Minister of Uttar Pradesh on dated 14 /01/2006 while addressing the college staff and students at the University's Etawah campus on the occasion of University's centenary year, he strongly advocated a vast potential of fisheries in the nearby districts of Etawah, Firozabad, Mainpuri, Kannauj and Auraiya. In Etawah district itself, there is a confluence of five rivers viz. *Kunwari, Pahuj, Jamuna, Chambal and Sind* called the 'Pachnada' has a rich habitat for dolphins. Sooner, in compliance of the government orders, the necessary budgetary provisions were made to formally establish a constituent College of Chandra Shekhar Azad University of Agriculture and Technology Kanpur, at Etawah campus. After the completion of necessary constructional work, the College of Fisheries Science and Research Centre, at Etawah became functional from Year, 2015.

The mission of the College is to promote a greater understanding and appreciation of the biological, technical and economic importance of fisheries and related areas. The mandate of the College is to plan, undertake, aid, promote and co-ordinate education, research and extension in Fisheries Science. Being the second college in the state in fisheries science, the college continues to play a key role in fisheries education and research in the country. The College now offers BFSc (4 years) only, but there are provisions for MFSc (2 years) and PhD Programs (3 years) in Fisheries Sciences in near future.

The College has administrative block, library, departments of Aquaculture, Fisheries Microbiology, Fisheries Resources and Management and Aquatic Environment Management departments, hostels (both for boys and girls) guest house, seminar hall, and sports facilities.

The College of Fisheries, offers the physical, administrative, curricular infrastructure to manage the academic and training programs. The College has 13 sanctioned positions by the state government. These positions are in the process of recruitment. Presently, the UG program is being run by Teaching Associate / guest faculty and regular faculty from college of Agricultural Engineering in the same campus for teaching allied subjects.

The College is in the process of developing scientific labs: Microbial Resource Centre, Disease Diagnostic Centre, Nutrition and Histopathology, Post-Harvest, Bioinformatics, Fishery engineering and electronics, environmental pollution monitoring and ecosystem study, geo-spatial hydrology and remote sensing. The College is being encouraged for securing funds for research and extension through external funding agencies.

1. Recirculating Aquaculture System (RAS): A Blue Revolution-Era Technology

Dr. Kailash Chandra, Ashish Yadav and Amit Yadav

The India Aquaculture Market size reached 12.4 million Tons in 2022. Looking forward, IMARC Group expects the market to reach 19.9 million Tons by 2028, exhibiting a growth rate (CAGR) of 8.1% during 2023-2028. Now it is the fastest growing food-producing sector, accounting for almost 50% of the world's food fish (FAO, 2006). It is predicted that more than an additional 40 million tonnes of aquatic food will be necessary by 2030 to maintain the current per capita consumption (FAO, 2006). Recirculating aquaculture is a modern and innovative approach to fish farming that involves reusing and treating the water in a closed system. In this system, fish are grown in tanks or other containment structures that are designed to minimize water usage and maximize the reuse of the water.

The water is constantly circulated through a filtration system to remove waste and maintain appropriate levels of oxygen, ammonia, and other nutrients. The filtered water is then returned to the fish tanks, creating a closed-loop system that minimizes the discharge of waste into the environment.

Recirculating aquaculture systems are becoming increasingly popular due to their numerous advantages over traditional open-water fish farming methods. They allow for a more controlled and efficient production of fish, with reduced environmental impacts such as pollution and disease transmission. Additionally, they can be implemented in urban areas, closer to the markets, reducing transportation and storage costs, and improving food security.

Overall, recirculating aquaculture is a sustainable and environmentally friendly way of producing fish, which could help meet the growing demand for seafood while minimizing the negative impacts on the natural environment.

Recirculating aquaculture systems are highly customizable and can be designed to fit the specific needs of different types of fish species. These systems can accommodate a variety of fish species, including both freshwater basically high economic value fishes like Clarias batrachus (Mangur), Heteropneustes fossilis (Singhi), Pangasianodon hypophthalmus (Pangas), Channa punctatus (Girai), Channa striatus (Sol) etc. and saltwater fish, as well as shellfish and crustaceans.

One of the main advantages of Recirculating Aquaculture Systems is that they use significantly less water than traditional fish farming methods. This is because the water is constantly reused and treated, reducing the need for large amounts of fresh water. Additionally, the closed-loop system helps to prevent the spread of diseases and parasites that can be problematic in open-water fish farming.

Another benefit of recirculating aquaculture systems is that they can be located closer to markets, reducing transportation costs and improving the quality of the fish by minimizing the time between harvest and sale. This can also help to improve food security, particularly in urban areas where fresh seafood may not be readily available.
Despite the many advantages of recirculating aquaculture, these systems can be expensive to set up and require significant expertise to operate and maintain. However, advances in technology and increased interest in sustainable food production are making these systems more accessible and affordable for fish farmers around the world.

RAS is used for fish production where water exchange is limited and the use of bio-filtration is required to reduce ionized and unionized ammonia level. This device filters the water and purifies it so that it can be recycled through fish culture tanks. In RAS, combinations of biological and mechanical filtering technologies are used to recirculate more than 90% of the water.

History of Recirculating Aquaculture System:
Recirculating aquaculture has its roots in the aquaculture industry of the early 20th century, when fish were first raised in ponds and tanks for commercial production. However, the use of recirculating aquaculture systems really began to take off in the 1970s and 1980s, as concerns grew about the environmental impact of traditional open-water fish farming methods.

The first modern recirculating aquaculture system was developed in the early 1970s by Dr. James Rakocy at the University of the Virgin Islands. Rakocy's system used a combination of bio filters and mechanical filtration to treat and reuse water in a closed-loop system. This system was initially developed for the production of tilapia, a freshwater fish species, and was later expanded to include other fish species.

Since then, there has been much advancement in the design and technology of recirculating aquaculture systems. For example, the use of UV sterilization, ozone treatment, and other advanced filtration technologies has become more common, allowing for even more efficient and sustainable production of fish.

RAS system components
Clarification, bio-filtration, circulation, aeration, and degassing are the five basic processes that RAS technology system components must maintain. A clearing procedure is required to get solids out of the recirculating system. The bio-filtration procedure is then used to remove ammonia and dissolved organics. The system needs to allow for flow between the tank and the

filtration parts. Following filtration, aeration and degasification are required to restore the equilibrium of oxygen and carbon dioxide. The success of RAS depends on these five procedures.

Fish Tank

The density of fish determines the size of fish tanks. The three most typical tank shapes are racetrack tanks, rectangular tanks, and circular tanks. Due to their innate structural and hydrodynamic properties, circular tanks dominate the RAS industry. In a circular tank, water pressure keeps the walls taut and supports them on their own. Due to these characteristics, circular tanks can be built from reasonably strong fibreglass or relatively thin polyethylene plastic. A circular tank's hydrodynamics aid in the quick removal of suspended solids, making it more effective than conventional tanks. Naturally effective at removing sediments is a circular tank with a centre drain. Although the rectangular tank tends to have poor solids movement, it is roughly 20% more effective than others at utilising floor space. Raceway tanks seem to offer the ideal middle ground between circular and rectangular tanks. In order to allow for controlled water circulation, a third wall is positioned in the middle of the tank's length.

Circulatory system

The circulation loops connect the fish tanks to the filtration parts. Recirculation flow rates for culture fish can range from 5 to 10 gallons per minute per pound of daily feed ration.

It differs depending on the system strategy. The water pump or air blower that powers the circulation loop these are the main consumer of energy for RAS. If the circulation system fails, the water quality in the RAS tank rapidly deteriorates. The three most often utilised pumping systems are centrifugal, axial flow, and airlift pumps. To reduce energy consumption, a centrifugal pump with a high flow rate and limited lift capacity is used in the majority of RAS applications.

Mechanical Filtration

The only workable method for getting rid of the organic waste is mechanical filtering of the fish tank exit water. Almost all re-circulated fish farms now filter the tank output water using a micro screen that is covered with filter cloth that is typically 40 to 100 microns thick. The drum filter is the most popular kind of micro screen, and its construction guarantees the careful removal of particles.

The drum's filter parts are used to filter the water after it is filled with water. The water level difference between the inside and exterior of the drum is what drives the filtering. The spinning of the drum traps solids on the filter components and lifts them to the backwash region.

Biological filter: In RAS, ammonia produced by the fish must be removed before the water is re-circulated. Several nitrifying bacteria are utilised to do this, and brown bio-filter media play a crucial role in this process. The primary purpose of the bio-filter is to provide an

appropriate environment and space for these nitrifying bacteria. Depending on the needs, several bio-filters can be utilised, including floating bed filters, fluidized sand filters, submerged gravel bed filters, moving bed bioreactors, rotating biological contactors, trickling filters, and others.

Degassing unit: This unit is for removal of carbon dioxide. The respiration of fish and microorganisms is the system's main source of carbon dioxide. Carbon dioxide has a safe upper limit of 20 mg/l. When the standing biomass exceeds 40 kg/m3, a carbon dioxide stripper or degasser is needed, and pure oxygen is utilised to maintain the oxygen level.

Aeration and oxygenation: Aeration is necessary to increase the dissolved oxygen level because oxygen is the most significant limiting element in the RAS system. The diaphragm blower, ring blower, and root blower are the three types of aerators that are most frequently used in RAS.

Equipment for monitoring and backups: Regular system monitoring is essential since fish are farmed in the RAS at high densities. One generator should be present as a backup power source in addition to routine monitoring to keep all processes running smoothly.

Merits of RAS technology

- Low water and land requirements.
- Prolonged durability of tanks and equipment
- Easy rectification of water quality parameters.
- Reduced direct operational costs associated with predator/parasite control and feed.
- Potential elimination of parasite release to recipient waters.
- Reduced impact of adverse weather conditions, external pollution, and unfavourable temperature.
- High stocking density of desired species.
- High feed conversion ratio (≈1:1).
- Reduce or eliminate antibiotic, pesticide or vaccine uses.
- Improved health and production of the fish species.
- Demerits of RAS technology
- Requirement of uninterrupted power supply.
- High capital cost, in comparison to ponds and raceways.

Challenges

Despite the fact that RAS produces more fish than other conventional farming systems, farmers and hatchery owners are hesitant to use the technology because of the high initial cost and scarcity of competent labour.

Different backup systems, such as power backup, emergency oxygenation backup, and other crucial equipment, are needed to construct a successful RAS facility. The payback period in RAS is likewise rather lengthy. In addition to these, inadequate planning, bad system design,

operational flaws, and a lack of technical experience are the other key causes of RAS technology failure. The high energy needs in RAS, which can range from 5 to 20 kWh for every single kg of fish output, present another significant problem. According to reports, a 50% rebuild of the RAS system that was internationally inspected was necessary as a result of inadequate initial planning.

Conclusion

RAS technology has progressively expanded despite these obstacles, mostly in EU nations. People in Asian nations are utilizing this technology more and more because to growing land prices and a lack of water. Like governments in other nations, the Indian government is encouraging farmers and young people to use RAS technology through a variety of programmes and incentives. As RAS is seen as a climate-smart aquaculture practice, the benefits to the environment may also be a major factor in its rising popularity. One of the most significant opportunities given by RAS is controlled and secures environments for high-value fish cultivation. Fish can be raised in ponds throughout the winter using RAS technology.

Dr. Kailash Chandra, Ashish Yadav and Amit Yadav, CoFSc, Etawah

2. मछली पालन उद्योगों में प्रोबायोटिक्स उप्योग और इसके अनुप्रयोग

Dr. Arun Kumar CFSc. Etawah.

मछली हमेशा विभिन्न प्रकार के जीवाणु, कवक, वायरल ओर परजीवी एजेंटों के कारण होने वाली घातक बीमारियों के लिए अतिसंवेदनशील होती है. जलकृषि उद्योगों में अवैज्ञानिक प्रबंधन पद्धतियां जैसे अधिक भोजन, उच्च स्टॉक घनत्व और विनाशकारी मछली पकड़ने की तकनीक रोग के लक्षणों की संभावना को बढ़ाती हैं। फूड एंड एग्रीकल्चर एसोसिएशन (एफएओ) के अनुसार, हर साल चीन, भारत, नॉर्वे, इंडोनेशिया आदि जैसे कई देशों को मुख्य रूप से बैक्टीरिया और वायरल रोगों के कारण जलीय कृषि उत्पादन में भारी नुकसान का सामना करना पड़ता है रोग के प्रकोप को नियंत्रित करने के लिए मछली पालन क्षेत्रों में एंटीबायोटिक दवाओं का उपयोग एक आम बात है। हालांकि, एंटीबायोटिक्स दीर्घकालिक मित्र नहीं हैं क्योंकि यह दवा प्रतिरोधी बैक्टीरिया के उद्भव के लिए चयनात्मक दबाव बनाता है.

प्रोबायोटिक्स जीवित सूक्ष्मजीव हैं जो मेजबान को कई लाभकारी प्रभाव प्रदान करते हैं (प्रतिरक्षा को बढ़ाता है, पाचन में मदद करता है, रोगजनकों से बचाता है, पानी की गुणवत्ता में सुधार करता है, विकास और प्रजनन को बढ़ावा देता है) और एंटीबायोटिक दवाओं के विकल्प के रूप में इस्तेमाल किया जा सकता है। हाल के वर्ष में, बैक्टीरिया कि विस्तृत श्रृंखला ने मछली पालन क्षेत्रों

में संभावित प्रोबायोटिक्स उम्मीदवारों के रूप में रिपोर्ट किया है, हालांकि, लैक्टोबैसिलस प्रजाति। और बैसिलस प्रजाति, उनकी उच्च विरोधी गतिविधियों, बाह्य एंजाइम उत्पादन और उपलब्धता के कारण विशेष ध्यान प्राप्त करें.

इस वर्तमान समीक्षा में, हमने एक्वाकल्चर प्रोबायोटिक्स अनुसंधान में हाल की प्रगति और मछली के स्वास्थ्य, पोषण, प्रतिरक्षा, प्रजनन और पानी की गुणवत्ता पर इसके प्रभाव को संक्षेप में प्रस्तुत किया है। पानी के गुण (पीएच, घुलित ऑक्सीजन, घुलित कार्बन डाइऑक्साइड और जैविक भार और खनिज) मछली में उत्पादन दर बढ़ाने और अच्छे स्वास्थ्य को बनाए रखने के लिए प्रमुख निर्धारक हैं.

इस तरह के मापदंडों में बदलाव से एरोमोनास, स्यूडोमोनास, सिट्रोबैक्टर, प्रोटीस, स्ट्रेप्टोकोकस, एडवर्डसिएला, स्टैफिलकोकस और विब्रियो की विभिन्न प्रजातियों जैसे कई बाध्यकारी या वैकल्पिक रोगजनक जीवाणु उपभेदों के विकास को बढ़ावा मिलता है, जो मीठे पानी और खारे पानी की मछली दोनों में भारी मृत्यु दर का कारण बनता है.

कई रोगजनकों में, एरोमोनास हाइड्रोफिला और एरोमोनास साल्मोनिसिडा को मीठे पानी की मछली में सबसे आम रोगजनक माना जाता है, जबकि विब्रियो एंगिलरम और विब्रियो पैराहामोलिटिकस समुद्री वातावरण में सबसे परिचित जीवाणु रोगजनक हैं, जो अल्सर रोग, कार्प एरिथ्रोडर्माटाइटिस जैसे विभिन्न प्रकार के मछली रोग का कारण बनते हैं , मोटाइल एरोमोनस सेप्टीसीमिया आदि, एक्वाकल्चर में एंटीबायोटिक दवाओं का उपयोग आम बात है, हालांकि, यह उभरती हुई दवा प्रतिरोधी बैक्टीरिया के लिए एक चयनात्मक दबाव बनाता है, जो मछली से मानव तक खाद्य श्रृंखला के माध्यम से प्रेषित हो सकता है। इसके अलावा,एंटीबायोटिक्स आंत में लाभकारी माइक्रोबियल को रोकते हैं या मारते हैं और मछली के पोषण, शरीर विज्ञान और प्रतिरक्षा को प्रभावित करने वाले प्राकृतिक पारिस्थितिकी तंत्र को परेशान करते हैं.

येसी प्रतिकूल बचने के लिए, बेहतर स्वास्थ्य प्रबंधन अभ्यास के लिए मछली पालन उद्योगों में प्रोबायोटिक्स उम्मीदवारों को पेश किया गया है। रोग नियंत्रण के साथ.साथ, प्रोबायोटिक्स स्ट्रेन अन्य लाभकारी उद्देश्यों के लिए भी जिम्मेदार हैं, जैसे कि बाह्य एंजाइम उत्पादन, पानी की गुणवत्ता को बनाए रखने और प्रतिरक्षा मॉड्यूलेशन को बढ़ावा देना.

प्रोबिओटिक्स चयन के निधारित मापदंड

सफल प्रोबायोटिक उम्मीदवार के पास कई महत्वपूर्ण मानदंड होने चाहिए. पिछले कुछ वर्षों में, मछली प्रोबायोटिक जीवाणु उपभेदों की स्क्रीनिंग, चयन और लक्षण वर्णन के संबंध में बहुत सारी रिपोर्टें प्रकाशित हुई हैं, हालांकि, व्यावसायिक उपयोग के लिए कुछ ही उपलब्ध हैं। प्रोबायोटिक बैक्टीरिया की चयन प्रक्रियाएं (विवो और इन विट्रो दोनों) श्रमसाध्य हैं और एक जीव से दूसरे जीव में थोड़ी भिन्न होती हैं, क्योंकि प्रोबायोटिक उम्मीदवार की क्रिया का तरीका जलीय से स्थलीय जानवरों में भिन्न होता है। हालाँकिए सामान्य चयन पैरामीटर लगभग समान हैं और नीचे चर्चा की गई है.

१. गैररोगजनक-

चयनित बैक्टीरियल स्ट्रेन मछली के लिए गैर रोगजनक होना चाहिए. रोगजनकता की डिग्री विष उत्पादन क्षमता पर निर्भर करती है और यह एक स्ट्रेन से दूसरे स्ट्रेन में भिन्न होती है। उदाहरण के लिए, मछली में एरोमोनास हाइड्रोफिला को एक घातक रोगज़नक़ माना जाता है, हालांकि एरोमोनास हाइड्रोफिला के कुछ उपभेदों को मछली में प्रोबायोटिक उम्मीदवारों के रूप में उपयोग किया जाता है। चयनित जीवाणु उपभेदों की जैव.सुरक्षा की जांच करने के लिए हेमोलाइटिक गतिविधिए मैनिटोल उपयोग क्षमता और अन्य जैव रासायनिक परीक्षणों जैसी कई इन विट्रो तकनीकें शुरू की गई हैं। चयनित उम्मीदवारों की गैर.रोगजनक गतिविधि की पुष्टि करने के लिए विवो परीक्षण ;प्रोबायोटिक बैक्टीरिया से खिलाई गई मछली) भी किया जाना चाहिए। किसी भी जीवाणु की रोगजनकता रोग के लक्षणों (आंतरिक और बाहरी दोनों) और मृत्यु दर के आधार पर निर्धारित की जाती है.

२. दवा प्रतिरोधी जीन-

बहु.दवा बैक्टीरिया का उदभव मछली सहित जानवरों के लिए एक बड़ा इलाज है। सामान्य तौर पर, बैक्टीरिया की दवा प्रतिरोधी संपत्ति प्लास्मिड एन्कोडेड जीन से आती है। सफल प्रोबायोटिक स्ट्रेन में कोई प्लाज्मिड.एन्कोडेड एंटीबायोटिक प्रतिरोध जीन या जीन क्लस्टर नहीं होना चाहिए। तनाव की स्थिति (एंटीबायोटिक्स की उपस्थिति) में, बैक्टीरिया अपनी उच्च उत्परिवर्तन दर के कारण बहुत तेजी से विकसित होते हैं और पार्श्व जीन स्थानांतरण तंत्र के माध्यम से इस अनूठी प्रधिति को एक प्रजाति से दूसरी प्रजाति में स्थानांतरित किया जा सकता है.

२. पीएच के प्रति सहनशीलता-

प्रोबिओटिक को भोजन मिश्रित किया जाता है इस प्रकारए इसे पीएच स्तर की अवधि में आंत में बदलते वातावरण का सामना करना पड़ता है। आंत का वातावरण एंडोसिम्बियोन्ट्स के लिए एक अनुकूल पारिस्थितिक स्थान प्रदान करता है; हालाँकि, विभिन्न शारीरिक स्थितियों में जैसे कि चयापचय के दौरान आंत का पीएच स्तर बहुत भिन्न होता है.

यहां तक कि, चयापचय के दौरान, विभिन्न प्रकार के पित्त लवण भी स्रावित होते हैं, इसलिए, प्रोबायोटिक उम्मीदवारों में पीएच की एक विस्तृत श्रृंखला (कम अम्लीय से उच्च क्षारीय) और पित्त लवण की उच्च सांद्रता (>2.5%) को सहन करने की क्षमता होनी चाहिए। औपनिवेशीकरण क्षमता उपकला म्यूकोसल सतह पर औपनिवेशीकरण संपत्ति के आधार पर, आंत के बैक्टीरिया को दो व्यापक श्रेणियों में विभाजित किया जा सकता है; ऑटोचथोनस बैक्टीरिया (उपनिवेश करने में सक्षम) और एलोकेथोनस बैक्टीरिया ;मुक्त रहने वाले)। अब यह अच्छी तरह से स्थापित हो गया है कि पोषण, शरीर क्रिया विज्ञान और प्रतिरक्षा के मामले में पशु स्वास्थ्य को बनाए रखने के लिए ऑटोचथोनस बैक्टीरिया अधिक महत्वपूर्ण हैं। इसप्रकार, आंत उपकला श्लैष्मिक सतह पर प्रोबायोटिक्स बैक्टीरिया की एक महत्वपूर्ण चयन मानदंड है.

४. विरोध गतिविधि-

विभिन्न प्रकार के रोगजनकों के खिलाफ प्रोबायोटिक की विरोधी या अवरोधक क्षमता सबसे महत्वपूर्ण है। प्रोबायोटिक बैक्टीरिया रोगजनकों या प्रतियोगियों को रोकने के लिए बैक्टीरियोसिन (छोटे पेप्टाइड से बड़े प्रोटीन तक) या एंटी.माइक्रोबियल यौगिकों की एक विस्तृत श्रृंखला का उत्पादन करते हैं. कई शोधकर्ताओं ने प्रोबायोटिक उम्मीदवारों की निषेध क्षमता को मापने के लिए इन विट्रो विरोधी परख प्रक्रियाओं (अच्छी तरह से प्रसार विधि, डिस्क परख और डबल स्तरित पिघला हुआ अगर क्लोरोफॉर्म परख) की सूचना दी है, हालांकि, निषेध की डिग्री अन्य कई कारकों पर निर्भर करती है और अंदर बदली जा सकती है शरीर.

इस प्रकार, विवो प्रयोग (रोगजनकों के साथ चुनौती) में भी विभिन्न मछली प्रजातियों के साथ किया जाना चाहिए जो रोगजनकों की एक विस्तृत श्रृंखला के संपर्क में हैं। एक सफल प्रोबायोटिक उम्मीदवार को विभिन्न रोगजनकों के खिलाफ एक व्यापक स्पेक्ट्रम विरोधी गतिविधि दिखानी होगी.

५. एक्स्ट्रा सेलुलर एंजाइम उत्पादन.

प्रतिपक्षी गतिविधि के अलावा, बाह्य एंजाइम ,प्रोटीज, एमाइलेज, सेल्युलोज, फाइटेज, चिटिनेज, लाइपेज, फाइटेज आदि) उत्पादन क्षमता एक सफल प्रोबायोटिक उम्मीदवार का एक सकारात्मक संकेत है। सामान्य तौर पर, मछली किसी भी विटामिन का उत्पादन नहीं करती हैं.

एंडोसिम्बियोन्ट्स / प्रोबायोटिक्स विटामिन उम्मीदवार को मेजबान को पोषण संबंधी सहायता के लिए पर्याप्त मात्रा में एंजाइम और विटामिन की आपूर्ति करनी होगी जिससे की बाह्य एंजाइम उत्पादन क्षमता की मात्रा निर्धारित करने के लिए कई जैव रासायनिक परीक्षण विकसित किए गए हैं। इस प्रकार, एक प्रोबायोटिक उम्मीदवार का चयन करने से पहले, इसकी एंजाइम उत्पादन क्षमता को मापने के लिए ये जैव रासायनिक परीक्षण किए जाने चाहिए.

बैक्टीरियल प्रोबायोटिक्स और मछली रोग-

गहन मछली पालन अभ्यास के कारन उद्योग के सतत विकाश के लिए मछलियों के प्रजातियों का स्वास्थ्य प्रबंधन महत्वपूर्ण है. रोग मुक्त मछली उत्पादन के लिए पर्यावरणीय कारकों की नियमित निगरानी और जल गुणवत्ता मानकों को बनाए रखना महत्वपूर्ण है। सामान्य तौर पर, उच्च स्टॉकिंग घनत्व और अधिक खिलाना जल प्रदूषण का कारण बनता है, जो कई प्रकार के जीवाणु रोगों (अल्सर, टेल रोट, फिन रोट, ड्रॉप्सी), वायरल रोगों (इरिडोवायरस, लिम्फोसिस्टिस), कृमि रोगों (गिरोडैक्टाइलोसिस, डैक्टाइलोग्रोसिस) की संवेदनशीलता को बढ़ाता है। डिप्लोस्टोमियासिस, लिगुलोसिस), प्रोटोजोअन रोग (इचथियोफाइरियासिस, ट्राइकोडिनोसिस, मायक्सोस्पोरिडिप्सिस), फंगल रोग (सप्रोलेग्निया अटैक, गिल रोट) और क्रस्टेशियन रोग (अर्गुलोसिस, एंकर वर्म).

मछलियोंमें परजीवीरोगबहुत आमहै, जो ताजेपानीकि मछलीयो में भारी मृत्यु दर का कारण बनते हैं। एक विस्तृत अध्ययन में, हुसैन एट अल। (2011) ने मछली में परजीवी रोगों पर पर्यावरणीय कारकों के प्रभाव की जांच की है। उनकी जांच के परिणामों ने निष्कर्ष निकाला है कि पानी की लवणता में उतार.चढ़ाव तालाब के पारिस्थितिकी तंत्र को बाधित करता है और जलीय जानवरों के

लिए तनाव बढ़ाता है, जो अल्सर, अर्गुलोसिस, एपिज़ूटिक अल्सरेटिव सिंड्रोम ;ईयूएस), ट्राइकोडिनियासिस, मायक्सोबोलियासिस, चिलोडोनेलियासिस, डैक्टिलोग्रोसिस, गायरोडैक्टाइलोसिस जैसी विभिन्न बीमारियों की संवेदनशीलता को बढ़ाता है।

इचथियोफिथिरियासिस और घातक रक्ताल्पता.

इचथियोफिथिरियासिस और घातक रक्ताल्पता। आज तक, परजीवी रोगों के खिलाफ प्रोबायोटिक्स उम्मीदवार का उपयोग इतना लोकप्रिय नहीं है, क्योंकि प्रोबायोटिक्स एक्टो और एंडो परजीवियों के खिलाफ इतने प्रभावी नहीं हैं। इस प्रकार, इस स्थिति से निपटने के लिए एक प्रभावी वैकल्पिक तरीका विकसित किया जाना चाहिए. परजीवी रोगों के विपरीत, मछली में बैक्टीरिया और वायरल दोनों रोगों के खिलाफ प्रोबायोटिक आइसोलेट्स का उपयोग एक्वाकल्चर उद्योगों में एक आम बात है.

विषाणुजनित रोग (जैसे नोविरहब्दोविरस, पैंक्रियाटिक नेक्रोसिस वायरस, लिम्फोसिस्टिस रोग आदि) समुद्री जल मछलियों में प्रमुख समस्याएं हैं, और आज तक इन रोगों के खिलाफ कोई प्रभावी प्रोबायोटिक नहीं है। अधिकांश वायरल एजेंट अवसरवादी होते हैं और तनाव की स्थिति में बीमारी का कारण बनते हैं. यह पहले से ही स्थापित है कि म्यूकोसल सतह पर बंधने पर, प्रोबायोटिक उम्मीदवार सीधे मछली की प्रतिरक्षा (जन्मजात और अनुकूली दोनों) को संशोधित करते हैं, जो रक्षा प्रणाली को सक्रिय करता है और मछली को विभिन्न वायरल रोगों से लड़ने में मदद करता है.

प्रोबायोटिक्स की क्रिया का तरीका.

गहन शोधो ने मछली सहित पशु क्षेत्रों में प्रोबायोटिक्स की कार्रवाई के तरीके को स्पष्ट रूप से प्रदर्शित किया गया है. अब तक, मछली में विभिन्न बैक्टीरिया, कवक और वायरल रोगों के खिलाफ उनकी विरोधी गतिविधियों सहित मेजबान के लाभकारी प्रभावों के बारे में प्रोबायोटिक्स उम्मीदवारों की एक विस्तृत श्रृंखला का गहन अध्ययन किया गया है, लेकिन व्यावसायिक उपयोग के लिए कुछ उपभेदों का चयन किया गया है। कई गुणों में, विरोधी गतिविधिए बाह्य एंजाइम उत्पादन, उपनिवेश स्थल के लिए प्रतिस्पर्धा, प्रतिरक्षा मॉडुलन और लोहे के उत्थान के लिए प्रतिस्पर्धा एक सफल प्रोबायोटिक उम्मीदवार के सबसे महत्वपूर्ण गुण माने जाते हैं। इस वर्तमान समीक्षा में, हमने मत्स्य पालन के दृष्टिकोण से इन सभी तथ्यों को विस्तार से संक्षेप में प्रस्तुत किया है। विरोधी गतिविधि प्राकृतिक आवासों में पोषक तत्वों की प्राप्ति के लिए प्रतिस्पर्धा एक सामान्य घटना है। कई जीवाणु प्रजातियां अपने प्रतिस्पर्धियों के खिलाफ एक हथियार के रूप में विरोधी गतिविधि या अवरोध संपत्ति का उपयोग करती हैं। सामान्य तौर पर, बैक्टीरिया अन्य प्रतिस्पर्धी बैक्टीरिया प्रजातियों को रोकनेध्मारने के लिए कई प्रकार के एंटी.माइक्रोबियल यौगिकों या बैक्टीरियोसिन का उत्पादन करते हैं.

प्रोबायोटिक्स और प्रजनन.

मछली के स्वास्थ्य को बनाए रखने में प्रोबायोटिक्स की भूमिका अच्छी तरह से स्थापित है, लेकिन कुछ हालिया जांचों ने प्रोबायोटिक्स और मछली प्रजनन के बीच के संबंध को भी प्रदर्शित किया है। सामान्य तौर पर, प्रजनन अवधि के दौरान मादा मछली को उर्वरता (अंडा उत्पादन क्षमता) दर

को बढ़ाने के लिए अधिक ऊर्जा ;प्रोटीन, लिपिड और कार्बोहाइड्रेट चयापचय की अवधि में) की आवश्यकता होती है. प्रोबायोटिक्स विभिन्न प्रकार के बाह्य एंजाइमों जैसे प्रोटीज, एमाइलेज, सेल्युलोज आदि के अच्छे उत्पादक हैं, जो मेजबान चयापचय को बढ़ाते हैं और पोषक तत्वों की उपलब्धता में वृद्धि करते हैं.

प्रोबिओटिक्स ओर पानी कि गुणवता- अम्लता, क्षारीयता, घुलित ऑक्सीजन (डीओ), कार्बोंडी ऑक्साइड, नाइट्रेट, फॉस्फोरस, अमोनिया और कठोरता जैसे जल गुणवत्ता पैरामीटर जलीय कृषि उद्योगों में मछली उत्पादन में महत्वपूर्ण भूमिका निभाते हैं. कम पानी की गुणवत्ता (निम्न डीओ, उच्च अमोनिया, उच्च नाइट्रेट आदि) मछली पालन उद्योगों में रोगों की संवेदनशीलता के प्रतिशत को बढ़ाती है. प्रोबायोटिक बैक्टीरिया न केवल मछली में रक्षा प्रणाली को सक्रिय करते हैं, बल्कि पानी की गुणवत्ता में भी सुधार करते हैं। कई शोधकर्ताओं ने कहा है कि जलीय कृषि में सतत विकास के लिए प्रोबायोटिक्स का उपयोग पर्यावरण के अनुकूल जैव.नियंत्रण या जैव उपचार एजेंटों के रूप में किया जा सकता है.

पद्मावती एट अल, (2012) ने दो प्रोबायोटिक बैक्टीरियल उम्मीदवारों के प्रभावों की जांच की है, जिनका नाम नाइट्रोसोमोनस और नाइट्रोबैक्टर ओर बताया कि ऐसे लाभकारी बैक्टीरिया के उपयोग से तालाब में रोगजनक भार कम हो जाता है। हालांकि, प्रोबायोटिक्स उपचारित तालाबों में अमोनिया और नाइट्राइट सांद्रता में नाटकीय रूप से कमी आई है. हालांकि, प्रोबायोटिक्स उपचारित तालाबों में अमोनिया और नाइट्राइट सांद्रता में नाटकीय रूप से कमी आई है। इसके अलावा, मेलगर वैलेड्स एट अलए (2013) ने पानी की गुणवत्ता बनाए रखने में कई प्रोबायोटिक उम्मीदवारों (रोडोप्स्यूडोमोनस पलस्ट्रिस, लैक्टोबैसिलस प्लांटारम, लैक्टोबैसिलस केसी और सैक्रोमाइसेस सेरेविसिया) की क्षमता को साबित किया है। फोटोट्रोपिक बैक्टीरिया समुद्री पारिस्थितिकी तंत्र में बहुत महत्वपूर्ण हैं, जो फास्फोरस की उपलब्धताए नाइट्रेट की कमी और नमक की वृद्धि के मामले में पानी की गुणवत्ता को बढ़ाते हैं.

एक प्रयोग मेंए ली एट अल। (1997) ने कहा है कि झींगा पालन तालाब में प्रोबायोटिक जीवाणुओं को मिलाने से पानी की गुणवत्ता में वृद्धि होती है और विषाक्त पदार्थों की मात्रा कम होती है। कई उद्योग बिना किसी पूर्व प्रसंस्करण के अपने कचरे को सीधे जल निकायों में छोड़ देते हैंए जो प्रदूषण का कारण बनता है, प्राकृतिक आवासों को नष्ट करता है और पारिस्थितिकी तंत्र को असंतुलित करता है। लाभकारी या प्रोबायोटिक बैक्टीरिया को मिलाने से प्रदूषक भार ;भारी धातु जैसे Pb, Cd, Hg, Ni आदिद्ध कम हो जाते हैं और जलीय जानवरों के लिए एक स्वस्थ स्थिति बनाए रखते हैंण

एक समीक्षा में, इब्राहेम (2015) ने कहा है कि प्रोबायोटिक बैक्टीरिया पानी की गुणवत्ता को बनाए रखने में एक सकारात्मक एजेंट के रूप में काम करते हैं, जैसे कि शैवाल विकास और जैविक भार को कम करना, पोषक तत्वों की एकाग्रता में वृद्धि, लाभकारी बैक्टीरिया की आबादी में वृद्धि, संभावित रोगजनकों को रोकना और घुलित ऑक्सीजन एकाग्रता में वृद्धि करना. अब तक, मछली पालन तालाबों में प्रोबायोटिक उम्मीदवारों का उपयोग इतना लोकप्रिय नहीं था, लेकिन निकट

भविष्य में इसका उपयोग जलीय कृषि उद्योगों और स्थानीय मछली पालन क्षेत्रों में बेहतरीन ढंग से किया जाएगा.

निष्कर्ष और भविष्य के दृष्टिकोण.

जलीय कृषि चीन, भारत, ब्राजील, नॉर्वे, मलेशिया, श्रीलंका, जापान और संयुक्त राज्य अमेरिका जैसे विभिन्न देशों में सबसे तेजी से बढ़ने वाला खाद्य उत्पादक क्षेत्र है, जो मुख्य रूप से मछली, मोलस और केकड़े का उत्पादन करते हैं. एक्वाकल्चर में जीवाणु रोग एक बहुत ही आम समस्या है जो जंगली और खेती की मछली दोनों में भारी मृत्यु दर का कारण बनती है। रोगजनक बैक्टीरिया के जोखिम को कम करने और तेजी से परिणाम प्राप्त करने के लिए किसान आमतौर पर एंटीबायोटिक दवाओं का उपयोग करते हैं, जो वास्तव में पर्यावरण के अनुकूल नहीं हैं.

इसके अलावा, एंटीबायोटिक्स उभरते दवा प्रतिरोधी बैक्टीरिया के लिए एक चयनात्मक दबाव बनाते हैं, जिसे खाद्य श्रृंखला के माध्यम से मानव में प्रेषित किया जा सकता है। वर्तमान में, विभिन्न प्रकार के प्रोबायोटिक उम्मीदवारों या प्रोबायोटिक्स मिश्रण की खोज की जाती है, लेकिन उनके अनुप्रयोग जलीय कृषि क्षेत्र अभी भी सीमित हैं. टिकाऊ जलीय कृषि अभ्यास के लिए इन उम्मीदवारों का व्यावसायीकरण महत्वपूर्ण है। इसके अलावा, किसान प्रोबायोटिक्स के महत्व और तालाबों में उनके आवेदन की प्रक्रिया के बारे में अनजान हैं.

इस प्रकार, नियमित सरकारी अभियान मछली किसानों को प्रशिक्षित करने का एकमात्र तरीका है जो एंटीबायोटिक दवाओं को प्रोबायोटिक्स के साथ बदलने में सहायक होगा. मछली प्रजनन में प्रोबायोटिक्स की भूमिका अनुसंधान का एक नया क्षेत्र है। यह बताया गया था कि प्रोबायोटिक्स मछली के प्रजनन को बढ़ाते हैं (विटेलोजेनिन संश्लेषण को बढ़ाते हैं, कूप की परिपक्वता को प्रेरित करते हैं और जीएसआई सूचकांक बढ़ाते हैं), लेकिन अंतर्निहित तंत्र स्पष्ट नहीं हैं। इसके अलावा, मानव पर किए गए शोधों ने स्थापित किया है कि प्रोबायोटिक बैक्टीरिया गट बैक्टीरिया को नियंत्रित करते हैं जो मस्तिष्क के विकास (गट.ब्रेन एक्सिस) और व्यवहार नियंत्रण में महत्वपूर्ण भूमिका निभाते हैं। हालाँकि, ऐसी जानकारी मछली में उपलब्ध नहीं है. जलीय कृषि में बेहतर स्वास्थ्य प्रबंधन अभ्यास के लिए इस विशेष क्षेत्र में आगे की जांच की जानी चाहिए.

Dr. Arun Kumar, Teaching Associate, CoFSc, Etawah

3. भारत में मत्स्य पालन

डॉ0 ध्रुव कुमार, टीचिंग एसोसिएट
मत्स्य महाविद्यालय एवं शोध केन्द्र, इटावा

आज के समय में भारत में मत्स्य पालन पर बहुत ध्यान दिया जा रहा है। सरकारों द्वारा भी मत्स्य उत्पादन को बढ़ाने के लिए एवं लोगों को मत्स्य पालन करने के लिए प्रोत्साहित करने हेतु बहुत सी लाभकारी योजनाओं को प्रसारित किया जा रहा है। भारत सरकार द्वारा वर्ष 2024–25 में मछली

उत्पादन के लिए 1 लाख करोड़ रूपये निर्यात का लक्ष्य रखा गया है। आज के समय में भारत मत्स्य उत्पादन में विश्व का तीसरा देश है। एक्वाकल्चर अर्थात जल–कृषि के तहत वैश्विक मत्स्य उत्पादन में भारत का योगदान 7.7 प्रतिशत है वहीं मत्स्य उत्पादों में वैश्विक निर्यात में भारत चौथे स्थान पर है।

मत्स्य पालन का विभिन्न क्षेत्रों में महत्वः

खाद्य सुरक्षाः यह भोजन और पोषण संबंधी एक महत्वपूर्ण संसाधन है। मुख्य रूप में ग्रामीण, अर्थव्यवस्था के लिए। विश्व में अन्तर्देशीय स्तर पर मत्स्य पालन सम्बन्धी उत्पादन का 90 प्रतिशत से अधिक मानव उपभोग के लिए उपयोग किया जाता है। इसमें विकासशील देशों की हिस्सेदारी अधिक है।

अन्तर्देशीय मछली वस्तुतः 'प्रछन्न भुखमरी' (Hidden hunger) को दूर करने में विशेष रूप से महत्वपूर्ण है। उदाहरण स्वरूप– अन्तर्देशीय मछलियाँ उन लोगों को सूक्ष्म पोषक तत्व प्रदान करती है। जहाँ अन्य पोषक स्रोत उपलब्ध नहीं होते हैं। वे अत्यधिक महंगे होते हैं। विश्व स्तर पर खाद्य संप्रभुता का आधार मत्स्य पालन और जलीय कृषि है।

अर्थव्यवस्थाः अधिकतर मत्स्य पालन ग्रामीण निर्धनों द्वारा प्रायः निर्वाह और छोटे पैमाने को आर्थिक सुरक्षा के लिए किया जाता है। मत्स्य पालरन, प्राथमिक स्तर पर लगभग 2.5 करोड़ मछुआरों आक्र मछली पालन करने वाले किसानों को आजीविका प्रदान करता है तथा यह सम्बन्धित मूल्य श्रंखला के तहत लगभग 5 करोड़ लोगों की आजीविका का साधन है।

मछली बाजार मूल्य के अलावा, मनोरंजन के लिए मछली पकड़ने और पर्यटन गतिविधियों में भी मजबूत आर्थिक प्रभाव है।

सामुदायिकः दुनिया भर में कई समुदायों के लिए ये गतिविधियाँ अत्यंत महत्वपूर्ण होती हैं। कई संस्कृतियों में अन्तर्देशीय मछलियों को पवित्र माना जाता है और साथ ही ये कई समुदायों की सामुदायिक पहचान भी है।

यह अन्तर्जातीय रूप से अल्पसंख्यकों, ग्रामीण निर्धनों और महिलाओं सहित वंचित आबादी के लिए गरीबी का निवारण करने में विशेष रूप से महत्वपूर्ण है।

मत्स्य पालन वस्तुतः आर्थिक बदलाव, युद्ध, प्राकृतिक आपदाएं और जल विकास परियोजनाओं आदि के कारण प्राथमिक आय स्रोत विफल हो जाने पर अन्तिम सहारा प्रदान करता है। यह एक सामाजिक सुरक्षा जाल के रूप में कार्य करता है। साथ ही आय, रोजगार और भोजन के वैकल्पिक या पूरक स्रोत भी प्रदान करता है।

डॉ0 ध्रुव कुमार, टीचिंग एसोसिएट मत्स्य महाविद्यालय एवं शोध केन्द्र, इटावा

4. मछली रोग

मछली रोग के चार कारण हैं–मछली के रोग एक संक्रामक जीवों की एक विस्तृत श्रंखला के कारण होते हैं जिनमें वायरस, बैक्टीरिया, कवक, प्रोटीजोन और मेटाजोन परजीवी सम्मिलित हैं।

मीठे पानी की मछलियों में आमतौर पर एरोमोनास रोगजनक होता है जबकि विब्रियो आमतौर पर समुद्री मछलियों को प्रभावित करती है। स्ट्रेप्टोकोकस एक ग्राम पॉजिटिव जीन्स है जो सजावटी मछली में बीमारी का कारण बनता है इनमें से कई जीवाणु रोगजनक जलीय वातावरण में सर्वव्यापी है।

मछली गिल रोग क्या है–

बैक्टीरियल गिल रोग (बीजीडी) हैचरी– पालित सैल्मोनाइड्स का एक सामान्य बाहरी संक्रमण है और कभी–कभी गर्म पानी की प्रजातियों को सघन परिस्थितियों में पाला जाता है।

जैसा कि वुड (1974) द्वारा परिभाषित किया गया है, रोग का नाम वर्णन करता है गलफड़ों पर जीवाणु संक्रमण के निर्धारित संकेत।

संक्रमण की पहचान –

मछलियों के शरीर का रंग हल्का नीला अथवा पीला पड़ जाना।

- गिल्स, फिन्स व त्वचा या शरीर पर अत्यधिक चिकना पदार्थ अथवा म्यूकस का जमा होना।
- फिन्स का टेढ़ा–मेढ़ा होने के साथ–साथ शरीर के स्केल्स का लगातार गिरना।
- शरीर पर जगह–जगह गहरे घाव (अल्सर) पड़ना तथा इनसे लगातार खून या पस निकलना।
- मछलियाँ अक्सर मत्स्य कुन्ड के दीवारों व पेंदे की सतह ककी सतह से बार–बार रगड़ खाती रहती हैं।

निदान–

मछलियों के गिल्स, त्वचा व फिन्स पर पड़े अल्सर को साधारण बुल लैंस से देखने पर हल्के सफेद रंग के ये चपटे परजीवी कृमि आसानी से दिखायी पड़ते हैं। इनको फाइन फोर सेप या चिमटी से पकड़कर माइक्रोस्कोप में पेलने पर इन परजीवियों के होने की पुष्टि हो जाती है।

उपचार एवं बचाव–

1. अधिक रोगग्रस्त मछली को तालाब से अलग कर देना चाहिए तथा तालाब में कला का चूना (क्विक लाइम) जो कि ठोस टुकड़ों में हो 600 किला प्रति हेक्टेयर/मीटर की दर से जल में तीन सप्ताह में नियंत्रित हो जाती है।

2. चूने के उपयोग के साथ–साथ ब्लीचिंग पाउडर 01पी0पी0एम0 अर्थात 10 किलो प्रति हेक्टेयर/मीटर की दर से तालाब में डाला जाना कारगर सिद्ध होता है। कम मात्रा में या छोटे पोखर में मछली ग्रसित होता पोटेशियम परमेंगनेट 0.5 से 2.0 पी0पी0एम0 के घोल में 2 मिनट तक स्नान लगातार 3–4 दिन तक कराने से लाभ होता है।

Rahul Yadav and Varsha Porwal

5. Success Stories

सफल लोगों की कहानियाँ

बृजेन्द्र कुमार पुत्र महेष प्रसाद, फिष एवं आर0ए0एस0 फार्म,
ग्राम – मुरादनगर, तहसील – लखीमपुर
जिला – लखीमपुर खीरी

मैं बृजेन्द्र कुमार जो कि लखीमपुर खीरी का रहने वाला हूँ, मैने उत्तर प्रदेष मत्स्य विभाग के सहयोग से आर0ए0एस0 (रीसरकुलेटरी एक्वाकल्चर सिस्टम) लगाया था जिसमें हमने मत्स्य पालन षुरू किया लेकिन हमें बहुत परेषानियों का सामना करना पड़ा क्योंकि जब हमने पेगास मछली डाली तो उसमें बहुत सारी मछलियों की मृत्यु होने लगी तथा आये दिन कोई न कोई बीमारी लगी रहती थी और रोज अमोनिया का लेवल बढ़ जाता था, इस बात के लिये हमने बहुत सारे किसानों तथा मत्स्य विषेशज्ञ से बात की परन्तु कोई उचित समाधान प्राप्त नहीं हुआ, इसी बीच लखीमपुर खीरी के मत्स्य निरीक्षक, श्री अवनीष कुमार जी ने बातों–बातों में डा0 कैलाष चन्द्र यादव जी के बारे में बताया जो कि चन्द्र षेखर आजाद कृशि एवं प्रौद्योगिकी विष्वविद्यालय, कानपुर के इटावा परिसर स्थित मत्स्य महाविद्यालय एवं षोध केन्द्र में कार्यरत वैज्ञानिक हैं। फिर हमने उनसे फोन पर बात की तथा मुलाकात करने तथा समस्या के समाधान की उचित सलाह माँगी तब उन्होंने हमारे फार्म को देखने के बाद समाधान की इच्छा जाहिर की तो हमने कहा कि , जब आप लखीमपुर आयें तो हमें सूचित करें। फिर जब डा0 कैलाष चन्द्र यादव लखीमपुर स्थित अपने घर पर आये और उन्होने हमारे आर0ए0एस0 सिस्टम को देखा तो पानी के सरकुलेषन की स्थिति तथा उसके सैटअप पर अपनी सलाह देते हुये बताया कि यह गलत तरीके से बना हुआ है और उसमें ज्यादा बदलाव न करते हुये कैसे सही किया जाये उसके बारे

में भी बताया, फिर डा0 यादव ने वहाँ कार्य कर रहे चारों लोगों को बुलाया तथा अपने सामने ही पानी के बहाव में थोड़ा बदलाव करने को कहा तथा ओक्सीजन के पूर्ण संचालन के लिये भी बदलाव कराया और मछलियों के भोजन तथा रखरखाव के लिये दिषानिर्देष दिये।

डा0 कैलाष के द्वारा दिये गये दिषानिर्देषों तथा सुझावों का पालन करते हुये पेगास मछली की अच्छी पैदावार की। जो पहले अमोनिया तथा मत्स्य रोगों की समस्या थी वह पूर्ण रूप से खतम हो गयी तथा हमें अच्छी पैदावार होने लगी। डा0 यादव की देखरेख में कार्य करते हुये हमने अभी तक तीन फसलें पेगास मछली की निकाल ली हैं जिसमें हमें बहुत मुनाफा हुआ। मैं अपनी समस्या के समाधान एवं उचित सलाह के लिये मत्स्य महाविद्यालय एवं षोध केन्द्र, इटावा के डा0 कैलाष चन्द्र यादव को धन्यवाद दे रहा हूँ और आषा करता हूँ कि वह हमें सदा सहयोग और मार्गदर्षन देते रहेंगे।

By- Dr Kailash Chandra Yadav, Teaching Associate, CoFSc, Etawah

****

फैजान नासिर
अरहम ट्रेडर्स, नौरंगाबाद, इटावा, उ0प्र0

मैं फैजान नासिर, नौरंगाबाद, इटावा का रहने वाला हूँ। मैने एक मत्स्य आहार की मिल उत्तर प्रदेष मत्स्य विभाग की सहायता से लगाई है जिसके द्वारा मैं स्थानीय स्तर पर मिलने वाले अवयवों का उपयोग करके उत्तम किस्म का मत्स्य आहार तैयार करता हूँ। जब मैने यह मिल लगाई उस दौरान मुझे कई परेषानियों का सामना करना पड़ा। चूँकि मुझे मत्स्य विभाग, इटावा के द्वारा सहयोग मिलता रहा फिर भी मत्स्य आहार के उत्पादन में कुछ तकनीकी खामियों के कारण हमारा बहुत नुकसान हुआ। जब भी मैं मषीन चालू करता तो मषीन गरम हो जाती और मत्स्य आहार निकलना बन्द हो जाता। इस समस्या के निराकरण के लिये हमने बहुत लोगों से बात की और अपनी समस्या से अवगत कराया परन्तु कोई समाधान प्राप्त नहीं हुआ।

इन्हीं परेषानियों के बीच एक दिन मुझे चन्द्र षेखर आजाद कृशि एवं प्रौद्योगिकी विष्वविद्यालय, कानपुर के इटावा परिसर स्थित मत्स्य महाविद्यालय एवं षोध केन्द्र के बारे में पता चला। वहाँ जाने पर मेरी मुलाकात डा0 कैलाष चन्द्र यादव एवं डा0 ध्रुव कुमार से हुयी। हमने अपनी समस्या उनके सामने रखीं। समस्या सुनने के बाद उन्होंने हमको कई सुझाव दिये तथा समस्या के निराकरण के लिये हर सम्भव साथ देने की बात कही। डा0 कैलाष ने कहा कि वो हमारी मषीनों को देखने के बाद ही उनका उचित समाधान एवं मत्स्य आहार के उत्पादन में आ रही समस्या के निराकरण के बारे में बतायेंगे। फिर वे हमारे ट्रेड्स पर आये और मषीनों को चलवाया तो फिर उसमें आ रही समस्या और खराबी का निरीक्षण करने के बाद कुछ बदलावों और उसकी कार्यषैली में सुधार करने की बात बतायी तथा अपने सामने ही वो सुधार एवं बदलाव करवाये। डा0 कैलाष के सुझाव एवं सहयोग से मेरी मत्स्य आहार बनाने की मिल अब सही तरीके से काम कर रही है और उत्पादन भी ठीक हो रहा है।

मैं इसके लिये मत्स्य महाविद्यालय के वैज्ञानिकों को धन्यवाद ज्ञापित करता हूँ।

6. Themes / Articles by Faculty/ Alumni/ Students

. BSFL (Herrmetia illucens) farming as an alternative protein Source for Aquafeed Industry

Introduction: Aquaculture, where animals are fed high protein aqua feed, accounts for approximately 70% of aquatic animal production. Today, aquatic feedingstuffs are largely dependent on fish meal and fishing oil derived from wild caught forage fish. Increasing the use of forage fish is therefore not sustainable and, as more than 40.4 million tonnes of aquatic feed will need to be added between now and 2025, additional sources of protein are needed.

There is a need for alternative sources of protein. In addition to plant-based ingredients, in the next 10 years to 20 years, the most promising sources of protein required by aquaculture feedstuffs are fishery and aquaculture waste and insect meal. The potential of food waste is also through biotransformation and bioconversion of raw materials, whereas microbial and macroalgae biomass have limitations in terms of their scale and protein content. The Hermetia illukcens, commonly known as the black soldier fly, has garnered attention for its potential as a sustainable source of protein and other valuable products. The larvae of this insect are especially noteworthy, as they are highly nutritious and can be utilized as feed for a range of animals such as poultry, fish, and pets.

With origins in North America, South America, and Africa, the black soldier fly is generally harmless to humans, lacking the tendency to bite or sting and the ability to transmit diseases. Nonetheless, their effectiveness in breaking down organic matter makes them an excellent resource for waste management, offering numerous possibilities for utilization.

Life cycle of Hermetia illucens

The Black Soldier Fly (BSF) has a unique life cycle, consisting of four distinct stages: egg, larva, pupa, and adult. Here's a detailed note on the life cycle of BSF larvae:

Egg Stage: The BSF female lays her eggs in clusters, usually on decomposing organic matter, such as animal manure or food waste. The eggs are small, oval-shaped, and cream-colored, and they hatch within 2-4 days.

Larva Stage: The BSF larva is the primary life stage used for animal feed production. The larva emerges from the egg as a small, white, and legless grub. The larva is a voracious feeder, consuming large amounts of organic matter, including food waste and manure. The larva grows rapidly, shedding its skin several times as it matures. The larval stage lasts for 2-4 weeks, depending on the temperature and the availability of food.

Pupa Stage: Once the larva has finished feeding, it will stop eating and search for a dry and sheltered spot to pupate. The larva will spin a cocoon around itself and undergo metamorphosis into a pupa. The pupal stage lasts for about 1-2 weeks, during which the pupa undergoes significant physiological changes and eventually emerges as an adult fly.

Adult Stage: The BSF adult fly has a relatively short lifespan, usually living for only 5-8 days. The adult fly is black with a metallic sheen and is about 16-18mm long. The primary purpose of the adult stage is to mate and lay eggs, continuing the life cycle.

Nutritional profile of Black Soldier fly larva

The Black Soldier Fly (BSF) larva is considered a highly nutritious feed for fish due to its impressive nutritional profile. Here's a detailed note on the nutritional value of BSF larva as a fish feed:

Protein Content: The BSF larva has a high protein content, ranging from 42% to 63%, depending on the larva's age and the type of diet it's fed. This protein content is comparable to that of fishmeal, making it an excellent alternative protein source for fish feed.

Amino Acid Profile: The BSF larva contains all essential amino acids, making it a complete protein source. It is particularly rich in lysine, methionine, and cysteine, which are essential for fish growth.

Lipid Content: The BSF larva has a moderate lipid content, ranging from 21% to 37%. The lipid content depends on the larva's age and the type of diet it's fed. The lipid content is important as it provides a source of energy for the fish and helps to improve the feed's palatability.

Fatty Acid Profile: The BSF larva is rich in omega-3 and omega-6 fatty acids, which are important for fish growth and development. It has a favorable n-3/n-6 ratio, making it an excellent source of these essential fatty acids.

Minerals and Vitamins: The BSF larva is a rich source of minerals such as calcium, phosphorus, and iron, which are important for bone development and overall health. It also contains vitamins such as B-complex vitamins and vitamin E, which are essential for growth and reproduction.

Antinutrients: The BSF larva contains low levels of antinutrients such as phytic acid and trypsin inhibitors, which can interfere with nutrient absorption. This makes it a highly digestible and bioavailable source of nutrients for fish.

Culture technique

The five main processing units that are key to a BSF processing facility are as follow

1. Waste receiving and pre-processing unit
2. BSF waste treatment unit
3. BSF rearing unit.

4. Product harvesting unit
5. Post-treatment unit (larvae refining and residue processing)

Waste Collection and Pre-Processing

It is critical that the waste received at the facility is suitable for feeding to the larvae. A first step involves a control of the waste to ensure it contains no hazardous materials and no inorganic substances. Further steps then involve a reduction of the waste particle size, a dewatering of the waste if it has too high moisture and/or a blending of different organic waste types to create a suitable balanced diet and moisture (70-80%) for the larvae.

Rearing Unit

This ensures that a reliable and consistent number of small larvae of blowaste that is received for processing at the treatment facility. A certain number of larvae hatchlings are, however, kept in the rearing unit to ensure a stable breeding population.

Black soldier fly larvae (BSFL) will eat nearly any kind of organic waste ranging from animal waste to food scraps. As the BSFL mature, they grow into ½ inch-long grubs, at which point they climb out of their food source and turn into pupae. The pupae can immediately be fed to fishes and are a good source of protein. They can also be dried and processed into feed for use at a later time.. Small composting operations also allow them to turn into flies and breed, propagating the population.

Optimal conditions for BSFL culture

Temperature

The optimal temperature at which BSFL consume their food is around 95 "F (40^{O}c). The minimum temperature for survival is 32 °F (0^{O}C) for no more than four hours, whereas the maximum temperature allowing survival is 113 "F (45^{O}C). The larvae will become inactive at temperatures less than 50 °F (10^{O}C) and temperatures higher than 113 'F, where their survival decreases dramatically. The best range of temperature for the larvae to pupate is from 77 to 86 °F. For mating purposes, optimal temperature is around 82 °F (Zhang, 2010).

Diet

BSFL can tolerate a widely varied diet. The BSFL feed on many kinds of organic waste such as table scraps, composting feed, and animal manure. They can also survive off of coffee grounds for a few weeks, but coffee grounds are not a sustainable diet. The caffeine from the coffee grounds helps to boost the metabolism and makes the grubs more active. A diet combining kitchen scraps and coffee grounds may help to boost their metabolism. The BSFL have a limited ability to process any animal products such as meat and fat.

Humidity

Black soldier fly larvae develop most rapidly at 70 percent humidity. The rate of weight loss for the BSFL Increases with decreasing humidity. The optimal humidity for black soldier fly mating is around 30 to 90 percent. It is very important to monitor humidity for captive rearing and breeding. We found that it is especially important to keep the grubs' feeding medium at a proper moisture level-not so dry that it cements the grubs into the feed, and not so wet that they cannot breathe through the pores in their exoskeleton.

Additional environmental conditions

BSFL do not survive well in direct light or in extreme dry or wet conditions. They prefer to be 8-9 inches deep in their food source. If they are too far below the surface, they will perform little bioconversion. Female flies avoid any sites that are anaerobic when trying to lay eggs.

Advantage and disadvantage of Using BSFL as protein source

The use of Black Soldier Fly (BSF) larva as a source of animal feed has several advantages and disadvantages. Here's a detailed note on the pros and cons of using BSF larva:

Advantages:

Nutritional Value: The BSF larva is highly nutritious, containing a high percentage of protein, essential amino acids, and beneficial fatty acids. It can be used as a highly digestible and bioavailable source of nutrients for a variety of animals.

Sustainable: The use of BSF larva for animal feed is a sustainable practice. The larvae can be reared on organic waste, such as food waste or manure, reducing the amount of waste that goes to landfills or pollutes waterways. Additionally, using BSF larva as a source of animal feed reduces the demand for other protein sources, such as fishmeal or soybean meal.

Easy to Rear: BSF larvae are easy to rear, requiring minimal inputs and management. They are highly adaptable and can thrive in a range of environmental conditions, making them a low-maintenance source of animal feed.

Cost-effective: The use of BSF larva as a source of animal feed can be cost-effective, especially when reared on organic waste that would otherwise need to be disposed of.

Disadvantages:

Regulatory Challenges: The use of BSF larva as a source of animal feed a relatively new practice, and regulatory frameworks around it are still evolving. This can create challenges for producers, especially if they are seeking to export their products to countries with strict regulations.

Limited Availability: The use of BSF larva as a source of animal feed is not yet widespread, and availability can be limited in some areas.

Inconsistent Quality: The nutritional quality of BSF larvae can vary depending on the substrate they are reared on and other factors, such as the age of the larvae. This can make it difficult to ensure consistent quality for animal feed production.

Larval Handling: The handling of BSF larvae can be challenging, especially in large-scale production. The larvae are highly mobile and can be difficult to harvest and process efficiently.

Dr JP Yadav, Dr. Dhruv Kumar, Dr. Kailash C Yadav

7. Photo Gallary of Live Models/ Co-curricular Activities

- **Acadmic visit of BFSc. 7th semester students in ICAR-DCFR Bhimtal**

Green signals to academic tour from CFSc. Etawah to ICAR-DCFR, Bhimtal

फीरोजाबाद/मैनुपरी/इटावा SPM NEW

छात्र सीखे रहे मत्स्य पालन की नई नई तकनीकियां

■ SPM NEWS अब्दुल सत्तार

शिकोहाबाद। चंद्रशेखर आजाद कृषि एवं प्रौद्योगिकी विश्विद्यालय कानपुर के इटावा स्थित मत्स्य महाविद्यालय एवं शोध केंद्र के अंतिम वर्ष के छात्रों का शैक्षणिक भ्रमण के दौरान भीमताल के "शीतजल मात्स्यकी अनुसंधान निदेशालय " में महाविद्यालय के शिक्षक डॉ० प्रियंका आर्या एवं डॉ० ध्रुव कुमार के निर्देशन में वरिष्ठ वैज्ञानिक भीमताल डॉ० एन० एन० पांडेय, डॉ० रेनू ने वहां चल रहे विभिन्न प्रोजेक्ट पर विस्तृत जानकारी दी।

साथ ही साथ वर्तमान में मत्स्य पालन के साथ हो रहे " एक्वापोनिक्स " के बारे में गहन जानकारी दी। छात्रों ने भीमताल सेंटर में बने म्यूजियम में रखी विभिन्न मछली प्रजातियों को देखा। वर्तमान में माननीय प्रधानमंत्री द्वारा प्रसारित मत्स्य संपदा योजना की महत्वपूर्ण योजना " रिसकुलेंट्टी एक्वाकल्चर सिस्टम " के यूनिट पर जाकर छात्रों ने वहां हो रहे मत्स्य उत्पान के बारे में जानकारी लेकर सीखा की हम उत्पादन को कैसे बढ़ाएंगे। साथ ही वहां के वैज्ञानिकों ने बताया कि हम आर ए एस सिस्टम में रेनबोट्राआउट की फसल करके किसानों की आय दोगुनी कैसे करेंगे। वार्ता के दौरान महाविद्यालय के समन्वयक डॉ० जे० पी० यादव ने बताया कि छात्रों का शैक्षणिक भ्रमण कार्यक्रम भीमताल , चंपावत , नैनीताल एवं पंतनगर का है। जहां छात्र शीतजल मात्स्यकी की विभिन्न बारीकियों को सीखेंगे। जो भविष्य में छात्रों व किसानो की लिए लाभकारी सिद्ध होगी।

ICAR-DIRECTORATE OF COLDWATER FISHERIES
RESEARCH BHIMTAL
अनुसंधान भवन

B. Farmaer fair / Kisan Mela

किसान मेले में मत्स्य महाविद्यालय के वैज्ञानिकों ने कृषकों को किया जागरूक

■ SPM NEWS

शिकोहाबाद। कृषि विज्ञान केन्द्र इटावा के द्वारा भरथना के ग्राम सिहुआ में एक दिवसीय किसान मेला एवं कृषि प्रदर्शनी का आयोजन किया गया। जिसमे चंद्रशेखर आजाद कृषि एवं प्रौद्योगिकी विश्विद्यालय कानपुर के इटावा स्थिति मत्स्य महाविद्यालय के वैज्ञानिकों ने स्टॉल लगाकर मछली पालन से संबंधित सूक्ष्म से सूक्ष्म बारीकियों को समझाया साथ ही साथ वहां उपस्थित किसानों को अनाज की फसलों को खेती में करने के साथ मछली पालन करने को प्रेरित किया। मेले में उपस्थित किसानों ने बहुत ही उत्सुकता से मछली पालन से संबंधित मछली आहार तैयार करने की विधि , मछली बीज प्राप्त करने के बारे में

वैज्ञानिकों से जाना । मेले मे उपस्थित महाविद्यालय के समन्वयक डा० जे० पी० यादव ने किसानो को मछली पालन मे आने वाली समस्याओं के निदान के लिए महाविद्यालय से सहयोग प्राप्त करने का सुझाव भी दिया। स्टॉल पर उपस्थित अन्य मत्स्य वैज्ञानिक डॉ० ध्रुव कुमार ने किसानो को मत्स्य पालन के साथ जैविक खेती के लिए जागरूक किया। वहीं डॉ० प्रियंका आर्या ने महिला किसानो को प्रोटीन युक्त आहार के रूप मे बच्चों को मछली निर्मित आहार खिलाने के लिए प्रेरित किया ।

उक्त मेले मे डॉ० अरुण कुमार मत्स्य वैज्ञानिक, केवीके प्रभारी डॉ० एम० के० सिंह , डॉ० बी० के० सिंह , डॉ० वी० बी० जयसवाल, सुनीता मिश्र एवं मत्स्य महाविद्यालय के छात्र सचिन कुमार , जयवीर सिंह, विकास कुशवाह , अक्षय कुमार वर्मा , देवेश राय , आशीष कुमार आदि उपस्थित रहे।

5 वनडे क्रिकेट मैच सीरीज पर राधा

C. Netting in pond

Captured fishes from pond

Preparation of Fish By-products

Fish Cutlet

D. Print Media Coverage of activities

6 विविध

ग्वालियर, सोमवार 01 मई 2023 से 07 मई 2023

कृषक आराधना

किसान और कृषि की प्रगति में सहयोगी

ISSN: 2582-7286

अखबार की सदस्यता ऑनलाइन लेने के लिए क्लिक करें www.krishakbharti.in

चम्बल नदी की जैव विविधता और उसकी संभावनाएं

डॉ. कैलाश चन्द्र यादव
डॉ. ध्रुव कुमार डॉ. जे.पी. यादव
अनामिका यादव, डॉ. राजेश
मत्स्य महाविद्यालय एवं शोध केन्द्र, इटावा
एस.एस. मेमोरियल डिग्री कॉलेज तखा इटावा

भारत जैव विविधता की दृष्टि से विशिष्ट है, भारत को भौगोलिक, जलवायु, वानस्पतिक एवं प्राणी विविधता के आधार पर विभिन्न क्षेत्रों में बांटा गया है। इसमें जलीय सम्पदा एक महत्वपूर्ण योगदान है क्योंकि भारत में बहुत सारी नदियां तथा अन्य जल स्रोत हैं जो कि जलीय जैव सम्पदा को समृद्धि प्रदान करता है। चम्बल नदी इन्हीं में से एक महत्वपूर्ण नदी है जो कि भारत की पहली ऐसी नदी है जो दक्षिण से उत्तर की ओर मध्य प्रदेश एवं राजस्थान में बहते हुए उत्तर प्रदेश के इटावा के समीप यमुना नदी की गोद में समा जाती है। चम्बल नदी की उत्पत्ति मध्य प्रदेश के विंध्य पर्वत श्रृंखला से होती है। जैव विविधता से समृद्ध इस क्षेत्र को 1979 में वन्य जीव अभ्यारण्य घोषित किया गया था। यह अभ्यारण्य तीन राज्यों मध्य प्रदेश, राजस्थान एवं उत्तर प्रदेश में स्थित है जिसका कुल क्षेत्रफल 635 वर्ग किलोमीटर है। अभ्यारण्य 25''35''N और 26''25'' N अक्षांश और देशांतर 76°28 ई और 79°01 ई के बीच स्थित है। मध्य प्रदेश में अभ्यारण्य 435 कि.मी. की लम्बाई का है। राष्ट्रीय चम्बल अभ्यारण्य तंत्र की स्थापना इस प्राचीन नदी परिस्थितिकी तंत्र की रक्षा के लिए की गई थी, जो अपने विविध वनस्पतियों, जलीय जीवन से परिपूर्ण है। यह नदी गंगा नदी डॉल्फिन (प्लैटनिस्टा गैंगेटिरो), घड़ियाल (गेवियलिस गैंगेटिक्स), मगरमच्छ (क्रोकोडायलस पैलेसिस), ताजे पानी के कछुओं की सात प्रजातियां (एस्पिडेरेट्स गैंगेटिक्स, लिसीज, पंक्टाटा, चित्रा इंडिका, बटाग्रर कचुगा, कचुगा धुंग्रला, पंगशारा टेंटोरिया और हार्डेला मुर्जी) लुरां पर्सपिसिलटा और विभिन्न प्रकार की मछलियों को जलीय जीवन को आश्रय देती है। इसके अलावा मछलियों के आर्थिक के आर्थिक महत्व के आकलन से पता चलता है कि यह नदी भोजन, खेल, सजावटी और औषधीय मूल्य वाली मछलियों का निवास है।

चम्बल नदी की भौगोलिक स्थिति

देश- भारत
राज्य- मध्य प्रदेश, राजस्थान और उत्तर प्रदेश।

भौतिक लक्षण

नदी शीर्ष - जानापाव पर्वत।
स्थान: विंध्यांचल पर्वतमाला, मूह म.प्र., भारत।
निर्देशांक-22°27' N 75°31 E / 22°45' N 750517' E
ऊंचाई- 843 मी. (2766 फीट)
नदी मुख-यमुना नदी।
स्थान - साहोन, भिण्ड (म.प्र.) और जालौन, इटावा (उ.प्र.), भारत।
निर्देशांक-
26°29'20'' N, 79°15'10'' E
26.4889° N, 79-25278° E
ऊंचाई - 122 मी.
लम्बाई 1051 किमी (653 मील)।
जलसम्भर आकार- 143.219 किमी (1.54160×10^{12} वर्ग फीट)

प्रवाह

औसत: 456 मी3/सें (16,100 घन फीट/सेमी)
न्यूनतम-58.53 मी3/सें. (2.067 घन फुट/सें)
अधिकतम: 2074 मी3/सें (73,267 घन फीट/सेमी)

उपनदियां

बाएं - बनास, मेज।
दाएं - पार्वती, काली, सिंध, चित्रा।
भौगोलिक स्थान: उ.प्र., म.प्र. एवं राजस्थान।

चम्बल नदी के आस-पास पाए जाने वाले जीव-जन्तु: चम्बल नदी के किनारे कराइयों में चैसिंगा, जरख, काले हिरण, चिंकारा, चितकबरा हिरण, लोमड़ी, नीलगाय, भालू, पैंथर, टाइगर, साम्भर, नेवला, खरगोश, सिंह घोष, जंगली लंगूर, लाल मुंह के बन्दर, बिल्ली, सियार आदि वन्यजीव पाए जाते हैं। इसके अलावा सफेद हवासील, गिरीं बतख, ग्रगलर बत्तख, छोटी सिलही बत्तख, सफेद बुज्जा, कौआरी बुज्जा, काला बुज्जा, सलेटी अंजन, नरी अंजन, गजपांव, बड़ा हंसावर, मोर, हीरामन तोता, कांटीवाल तोता पाया जाता है।

चम्बल घड़ियाल अभ्यारण्य

घड़ियाल पूरे विश्व में केवल गंगा, ब्रह्मपुत्र, महानदी, सिन्ध तथा चम्बल में ही पाए जाते हैं। वर्ष 1974 में सिन्ध नदी में लगभग 70 घड़ियाल थे किन्तु 80 के दशक में सिन्ध नदी में एक भी घड़ियाल शेष नहीं रहा। वैज्ञानिकों ने बताया कि इन जलचरों की प्रजातियों के समाप्त होते जाने का प्रमुख कारण उसके नैसर्गिक निवास स्थलों का नष्ट होना, चमड़े के लिए शिकार किया जाना तथा मछली पकड़ने के जालों में फंस जाने के कारण डूबने से मर जाना। अतः भारत सरकार ने घड़ियाल के पुनर्वास की व्यापक योजना बनायी जिसके तहत घड़ियालों एवं मगरमच्छों के अंडों से बच्चे तैयार कर उन्हें फिर से नदियों में छोड़ा जाना सम्मिलित था। चम्बल नदी घड़ियालों के बेहतर प्राकृतिक आवास है। इसके अतिरिक्त अन्य लुप्तप्राय जीव जैसे - ऊदबिलाव, गंगीय सूंस (डाल्फिन) तथा मगरमच्छ भी इसमें पाए जाते हैं।लुप्त होते घड़ियालों के संरक्षण के लिए वन्यजीव संरक्षण अधिनियम 1972 के अंतर्गत भारत सरकार द्वारा 30 सितम्बर1978 को राष्ट्रीय चम्बल अभ्यारण्य के लिए प्रशासनिक स्वीकृति जारी की गयी। इसी प्रकार की अधिसूचना उत्तर प्रदेश राज्य द्वारा 20 जनवरी 1972 को एवं राजस्थान द्वारा 7 दिसम्बर 1979 को जारी की गयी। लगभग 600 किमी लम्बे तथा नदी के तट के दोनों ओर 1000 मी. चैड़े क्षेत्र को अभ्यारण्य घोषित कर दिया। चम्बल घड़ियाल अभ्यारण्य को नजदीक से देखने के लिए अनेक स्थानों पर व्यू प्वाइंट्स बनाये गए हैं। अभ्यारण्य परियोजना क्षेत्र में नदी की गहराई में गेपरनाथ महादेव का स्थल है। केशोरायपाटन में भगवान कृष्ण के प्रचीन मन्दिर हैं।

मुरैना देवरी ईको सेंटर घड़ियाल प्रोजेक्ट

चम्बल नदी के किनारे राजस्थान के धौलपुर शहर के समीप 20 किमी दूरी पर मध्य प्रदेश के मुरैना में ईको सेंटर घड़ियाल प्रोजेक्ट स्थापित किया गया है। यहां घड़ियाल हेचरी में चम्बल से हर वर्ष मई के महीने में करीब 200 अंडों को लाकर पोटेशियम परमैंगनेट के घोल में धोते हैं एवं अंडों को हेचरी की रेत में दबकर रख देते हैं। कुछ समय पूर्ण हो जाने पर अंडों को फोड़ कर नन्हे घड़ियाल बच्चे बाहर निकल आते हैं। चार वर्षों तक इन बच्चों की देखरेख देवरी सेंटर के विभिन्न पूलों में की जाती है। यह ईको सेंटर पर्यटकों के आकर्षण का केंद्र है। यहां हजारों पर्यटक प्रतिवर्ष इसे देखने आते हैं।

बरही गांव में कछुआ संरक्षण केन्द्र

भिण्ड जिले के बार्डर पर चम्बल नदी के किनारे इसे विकसित किया गया है। पिछले दिनों सेंक्चुरी से पहली बार कछुओं के केन्द्र में शिफ्ट किया गया है। फिलहाल 269 कछुए शिफ्ट किए गए हैं। इनमें 70 बाटागुर डोंगोका व पंगसुरा टेंटोरिया, 195 बाटागुर डोंगोका प्रजाति के कछुए हैं। यह गंभीर रूप से लुप्तप्राय श्रेणी के हैं जो कि मध्य नेपाल, उत्तर पूर्वी भारत, बांग्लादेश और बर्मा में पाए जाते हैं। दुनिया भर इसका अंतिम व्यवहार आवास चम्बल सेंक्चुरी है। बरही गांव में चम्बल नदी के किनारे बनाए गए कछुआ संरक्षण केन्द्र परियोजना के अन्तर्गत सेंक्चुरी में 4 स्थान- बरौली-कतरनीपुरा घाट, बटेश्वर घाट, उसैर घाट और कनकपुरा घाट पर कछुओं के प्राकृतिक आवास है।

चम्बल में खास प्रजाति के कछुए-बाटाग्रर कछुआ, यह लाल मुकुट वाला कछुआ दक्षिण एशिया के मीठे पानी में रहने वाली प्रजाति है। मादा की लम्बाई 56 सेंमी तक होती है। नर काफी छोटे होते हैं।

- बाटाग्रह डोंगोका- यह लुप्तप्राय प्रजाति का है। यह तीन धारीवाला होता है।
- पंगसुरा टेंटोरिया-इसके कूबड़ निकला होता है और मेहराबदार होता है।
- चित्रा इंडिका- यह लुप्तप्राय प्रजाति है। यह छोटे सिर और कोमल कवच वाला होता है।
- निल्सोनिया गैंगटिका- ऊपरी हिस्सा कालीन की तरह होता है। यह 94 सेमी तक लम्बा होता है। चम्बल नदी में एवं किनारे-किनारे कदराओं में पाये जाने वाले इन जलीय जीवों के साथ चम्बल के सहारे-सहारे वन्यजीव अभ्यारण्य भी मौजूद है।

जलीयजैव विविधता की सम्भावनाएं

पर्यावरण में मानव संशोधन अतिदोहन आवास हानि, प्रदूषण और अन्य कारकों के कारण जलीय जैव विविधता को बहुत खतरा है। खतरे वाली प्रजातियों के संरक्षण के लिए जलीय जैव विविधता संरक्षण की रणनीतियों की तत्काल कार्यवाही आवश्यक है। संरक्षण के सभी उपायों को अपनाकर मछली संसाधनों में हो रही गिरावट को रोकना आवश्यक है। यह खतरे वाली प्रजातियों की संख्या में वृद्धि कर संरक्षण करती है।

चम्बल नदी का महत्व

चम्बल नदी में लुप्त होने की कगार पर पहुंचे जीव-जन्तुओं की प्रजातियों को नया बसेरा मिला है। यहां घड़ियाल, मगरमच्छ, डाल्फिन और कछुओं की संख्या बढ़ रही है। देशी-विदेशी पक्षियों को भी यह प्राकृतिक घरौंदा रास आ रहा है। 5 अक्टूबर 2009 को डाल्फिन को राष्ट्रीय जलीय जीव घोषित कर संरक्षण के लिए चम्बल को चुना गया था। जबकि 1979 से घड़ियाल, मगरमच्छ और कछुओं की आठ प्रजातियां चम्बल में मौजूद हैं। चम्बल नदी पर कुल चार बांध बने हुए हैं। राजस्थान की चम्बल नदी पर 100किमी के दायरे में 3 बांध बने हुए हैं। यह तीनों बांध राणा प्रताप सागर, जवाहर सागर तथा कोटा बैराज बांध है। इसके अतिरिक्त एक बांध मध्य प्रदेश में स्थित है जो कि गाँधी सागर बांध है। यह परियोजना राजस्थान एवं मध्य प्रदेश की संयुक्त परियोजना है। इसका नाम चम्बल नदी घाटी परियोजना है। इसकी कुल विद्युत उत्पादन क्षमता 386 मेगावाट है जिसमें 50प्रतिशत यानि 193 मेगावाट राजस्थान को एवं इतनी ही मध्य प्रदेश को विद्युत मिलती है।

निष्कर्ष

चम्बल नदी एक महत्वपूर्ण जलीय सम्पदा है क्योंकि यह विभिन्न जीव-जन्तुओं के आवास का स्थान है। इस नदी के समीप कई प्रकार के जीवों को संरक्षण दिया जा रहा है। जो कि आने वाले समय में लुप्त होने की कगार पर थे। इस संरक्षण कार्यक्रम में भारत सरकार द्वारा कई महत्वपूर्ण परियोजनाएं शुरू की गयीं जैसे - राष्ट्रीय चम्बल अभ्यारण्य आदि। इस नदी पर अनेकों बांधों के होने से राजस्थान और मध्य प्रदेश की जनता को विद्युत उत्पादन करने में सहायता प्राप्त होती है। इस नदी के महत्वपूर्ण प्राकृतिक संरक्षण और आर्थिक योगदान से पता चलता है कि यह नदी भारत में मुख्यतः नदी में से एक है।

सन्दर्भ

i. Premanand Kalkrishna Meshram, (2020), Diversity of some Fauna in National Chambal Sanctuary in Madhya Pradesh, India, Earticle Biodiversity.
ii. Ghulam Hassan Das, Anzar Ahmad Khuraa, (2013), Floristic Diversity.
iii. Temitopo Jeqeole 2012
iv. Hussain Saeed, R.K. Sharma, Das Gupta, Vildari Rah, Ansuman (2011)
v. https://www.mpgkpdf.com>2020/02 Biodiversity in India.
vi. https://samanya_gyan.in>chambal.

डॉ. ध्रुव कुमार को चंडीगढ़ में 'युवा वैज्ञानिक अवार्ड' से किया गया सम्मानित

■ SPM NEWS अब्दुल सत्तार

शिकोहाबाद। चंद्र शेखर आजाद कृषि एवं प्रौद्योगिकी विश्वविद्यालय कानपुर के इटावा स्थिति मत्स्य महाविद्यालय एवं शोध केन्द्र में कार्यरत डॉ० ध्रुव कुमार को मत्स्य क्षेत्र में किए गए उत्कृष्ट कार्य के लिए चंडीगढ़ में आयोजित तीन दिवसीय इंटरनेशनल कॉन्फ्रेंस 29 - 31 मार्च 2023 में " यंग साइंटिस्ट " अवार्ड से सम्मानित किया गया। डॉ० कुमार वर्तमान में मत्स्य महाविद्यालय इटावा में टीचिंग एसोसिएट के पद पर कार्यरत हैं,आपने महाविद्यालय में अपने नौ आठ वर्षों के शिक्षण कार्य के दौरान महाविद्यालय में बायोफ्लोक रिसर्च प्रोजेक्ट , ऑर्नामेंटल फिश कल्चर प्रोजेक्ट , रिसकुलेटरी एक्वाकल्चर सिस्टम प्रोजेक्ट पर शोध कर यूनिट प्रारंभ की । आपके निर्देशन में महाविद्यालय के लगभग 114 विधार्थी ग्रेजुएशन की उपाधि प्राप्त कर चुके हैं । डॉ० ध्रुव कुमार के बारे में जानकारी देते हुए महाविद्यालय में कार्यरत साथी शिक्षक अमरजीत पाल ने बताया कि डॉ० कुमार महाविद्यालय में वर्ष 2015 से लगातार शिक्षण कार्य कर रहे हैं आप शोध के क्षेत्र में कुछ न कुछ नया करते रहते हैं । उन्होंने बताया कि इस वर्ष डॉ० कुमार " मत्स्य आहार " बनाने पर कार्य कर रहे हैं जिसका लाभ मत्स्य किसानो को प्राप्त होगा । डॉ० ध्रुव कुमार ने अपना अवार्ड विश्वविद्यालय कुलपति को समर्पित किया ।

उत्तर प्रदेश | ISSN-2582-5976 | www.krishakbharti.in | मध्य भारत कृषक भारती

कोरोना काल का मत्स्य उत्पादन पर प्रभाव

डॉ. ध्रुव कुमार, डॉ. कैलाश यादव
असित कुलश्रेष्ठ अमरजीत पाल
डॉ. ललित गुप्ता एंव डॉ. जे.पी.
मत्सय महाविद्यालय शोध केन्द्र ,इटावा
जनता कालेज बकेवर, इटावा (उ.प्र.)

कोरोना वायरस (CoV) रोग या Covid-19 अब तक 212 देशों को प्रभावित करने वाली एक चरम घटना है। ICTV (Interntional Committee on Taxonomy of Viruses) इस वायरस को सीवियर एक्यूट रेस्पिरेटरी सिण्ड्रोम कोरोना वायरस-2 (SARC-CoV-2) नाम दिया गया है। यह अत्यधिक संक्रामक वायरस आमतौर पर निकट संपर्क और श्वसन बूंदों या एरोसोल से फैलता है जो श्वसन तंत्र या मुख के माध्यम से मानव शरीर में प्रवेश करता है।

कोविड-19 सर्वप्रथम दिसम्बर-2019 में वुहान, हुबई प्रांत, मध्य चीन और बाद में दुनिया के बाकी हिस्सों में फैल गया। चीन के बाद दक्षिण कोरिया, ईरान, इटली और अन्य यूरोपीय देशों और संयुक्त राज्य अमेरिका में फरवरी के अंत से मार्च 2020 के मध्य तक कोविड-19 का प्रकोप गंभीर रूप से खतरनाक था। रीलिंग डेटा के अनुसार संकेत मिलता है कि वैश्विक स्तर पर 679,022,068 लोग संक्रमित हो चुके हैं जिनमें 651,781,846 ठीक हो चुके हैं और 6,792,989 लोगों की मृत्यु हो चुकी है।

भारत में कोविड-19 का प्रकोप

भारत में कोविड-19 का पहला मामला 30 जनवरी 2020 को सामने आया, जब एक भारतीय छात्र वुहान से केरल लौटा था। फरवरी में मामलों में कोई उल्लेखनीय वृद्धि नहीं देखी गयी। मार्च 2020 के दौरान पूरे देश में प्रसारण तेज हो गया, क्योंकि कई नये मामले सामने आए, जो ज्यादातर प्रभावित शहरों/देशों के यात्रा इतिहास वाले लोगों से जुड़े थे। कोविड-19 के संक्रमण के कारण, भारत में 25 मार्च को देशव्यापी तालाबंदी की गयी और बाद में चरणबद्ध तरीके से 31 जुलाई 2020 तक बढ़ा दी गई। स्वास्थ्य और परिवार कल्याण मंत्रालय, भारत सरकार द्वारा दी गई जानकारी के अनुसार अब तक कुल 44,685,257 व्यक्ति संक्रमित हो चुके हैं जिनमें 44,152,560 ठीक हो चुके हैं और 5,30,762 लोगों की मृत्यु हो गई है। एक्टिव केस की संख्या 1935 अभी भी है।

मत्स्य उत्पादन पर कोरोना का प्रभाव

वैश्विक उत्पादन (जीओएल 2019) के 6.36% के साथ भारत दुनिया का दूसरा सबसे बड़ा मछली उत्पादक है। भारत में लगभग 14.5 मिलियन लोग मत्स्य पालन और इससे जुड़ी गतिविधियों में लगे हुए हैं और यह अनुमान लगाया गया है कि कुल आबादी का लगभग 60% मछली का उपभोग करता है।

मछली पकड़ने के संचालन पर प्रभाव

भारतीय मछली पकड़ने का क्षेत्र बहुत विविध है और छोटे पारंपरिक निर्वाह मछली पकड़ने से लेकर बड़े पैमाने पर यंत्रीकृत वाणिज्यिक मछली पकड़ने तक है। लॉकडाउन के दौरान और तुरंत बाद पहले से ही समुद्र में मौजूद मछुआरे अपनी मछलियां नहीं पकड़ पाए क्योंकि बंदरगाह और लैंडिंग केन्द्र बंद रहें इसके परिणाम स्वरूप हजारों मछुआरे तट के साथ विभिन्न स्थानों पर फंसे रहे। उन्हें बहुत कम सुविधाओं के साथ जहाज पर रहने के लिए मजबूर होना पड़ा। मछलियों को भी ठीक से संग्रहित नहीं किया जा सका। महाराष्ट्र और केरल में मछली को समुद्र में वापस फेंका जा रहा था ताकि जहाज पर उपलब्ध बर्फ के साथ उच्च कीमत वाली किस्मों की रक्षा की जा सके। दूसरे लोग मछली पकड़ने की यात्रा के लिए नहीं जा सकते थे। यहां तक कि जब छूट की घोषणा की गयी और केन्द्र सरकार ने संशोधित दिशानिर्देश (समुद्री और अंतर्देशीय दोनों के लिए) पेश किये, तब भी सभी मछुआरे फिर से मछली पकड़ना शुरू नहीं कर सके। कोविड-19 संक्रमण के समय मछली पकड़ने के दौरान भी सामाजिक दूरी अनिवार्य की गयी और इस प्रकार जहाज पर मछुआरों की संख्या अधिकतम 3-5 की गयी। अन्य सावधानियाँ जैसे मास्क पहनना, बार-बार हाथ धोना आदि पर भी जोर दिया जाता है।

मछली प्रबन्धन और विपणन पर प्रभाव

इसका अनपेक्षित प्रभाव यह हुआ है कि बंदरगाहों पर नीलामी लगभग पूरी तरह से बंद हो जाने के कारण, कई राज्यों में मछुआरों संघों के तत्वावधान में विपड़न शुरू कर दिया। मछली पकड़ने के बंदरगाहों में वाहनों का प्रवेश और निकास श्रमिकों की संख्या को सीमित करना तथा लैंडिंग/अनलोडिंग के लिए मजदूरों की संख्या किसी भी समय लगभग 500 व्यक्तियों की अस्थायी आबादी भी है जो कि मुख्य रूप से बड़े और छोटे व्यापारी होते हैं। कई जगहों पर बंदरगाहों को पूरी तरह से बंद कर दिया गया है।

कर्नाटक में मछली पकड़ने वाले जहाजों को बंदरगाहों पर अपनी पकड़ बनाने की अनुमति नहीं दी है, लेकिन भीड़ को रोकने के लिए वे निर्दिष्ट मछली पकड़ने वाले गांवों में लैंडिंग की अनुमति देते हैं। ज्यादातर बाजारों में खुदरा बाजार काम नहीं कर रहे हैं परन्तु थोक बाजार अभी भी काम कर रहे हैं, लेकिन समय और लोग सीमित हैं। मछली बेची भी नहीं जा सकती थी क्योंकि परिवहन सुविधाएं या तो पूरी तरह से बंद हो गयी थी या इन केन्द्रों से नहीं चल रही थी। आंध्र में सूखी मछली के व्यापारी अपनी उपज का विपणन नहीं कर पाए और न ही पर्याप्त भण्डारण सुविधा उपलब्ध करा पाए।

श्रमिक सम्बन्धी चुनौतियां

सभी राज्यों इस क्षेत्र का कार्य प्रवासी श्रमिक पर बहुत अधिक निर्भर करता है चाहे मछली पकड़ने वाले जहाजों पर या लैंडिंग केन्द्रों या बाजारों में। पश्चिम बंगाल, ओडिशा, असम, मध्य प्रदेश और उत्तर प्रदेश जैसे स्थानों से प्रवासी श्रमिक अब लगभग सभी तटीय राज्यों में प्रमुख कार्यबल का गठन करते है। कुछ राज्यों जैसे कि केरल में लगभग 45% श्रम बल प्रवासी हैं उनमें से कई बंदरगाह और लैंडिंग केन्द्रों पर सफाई, बर्फ तोड़ने आदि का कार्य करते हैं।

निष्कर्ष

कोविड-19 के प्रकोप को वैश्विक स्वास्थ्य आपातकाल माना गया है और भारत जैसे विकासशील देशों पर इसका प्रभाव चिंता का विषय है 1.3 बिलियन पूर्व-कोविड अवधि में अर्थव्यवस्था की अनिश्चितता के साथ, लम्बे समय तक लॉकडाउन अर्थव्यवस्था के लिए विनाशकारी होगा। विशेष रूप से कृषि और सम्बद्ध क्षेत्र सबसे कमजोर स्थिति में होंगे। भारत ने अपने कुशल शासन के साथ स्थिति को एक चुनौती के रूप में लिया और महामारी से निपटने के लिए सभी तरह के प्रयास किए हैं। सरकार को कोविड के बाद की अवधि में अर्थव्यवस्था के वी-आकार की रिकवरी के प्रभाव को कम करने के लिए तैयार रहने की आवश्यकता है।

सन्दर्भ

(i) Rajeeb K. Mohanty, Krishna G. Mandal and Amod K. Thakur (2020), Covid-19 pandemic: lockdown impact on the Indian Environment, Agriculture and Aquaculture, Earticle.currentscience.
(ii) Dr. D Swarupa Rani and Chheggam Sumita, (2022), Impact of Covid-19 pandemic situation on Fisheries Section on India- A rsearch study, Earticle, International journal of multidisciplinary educational research.
(iii) Nikita Goyal, Leela Edwin & Ravishankar C.N.(2020), Covid-19 throws the indian fisheries sector out of gear, Earticle, InfoFish international.
(iv) Soumyadip Purkait, Sutanu Karmakar, Supratim Chowdhury, Prasenjit Mali and Surya Kanta Sau, (2020), Impacts of Novel coronavirus (Covid-19) pandemic on Fishries Sector in India: A minireview, Earticle, Indian journal of pure and applied biosciences.
(v) Ministry of health & Family welfare- https://main.mohfw.gov.in
(vi) Covid- coronavirus statics-worldometer, https://www.worldmeters.info

ग्वालियर, मई 2023 | 37

युवा Youth

मत्स्य क्षेत्र में डॉ. ध्रुव को युवा वैज्ञानिक पुरस्कार

मत्स्य महाविद्यालय में हैं कार्यरत, शोध कर तीन यूनिट शुरू कीं

संवाद न्यूज एजेंसी

इटावा। मत्स्य महाविद्यालय एवं शोध केंद्र में कार्यरत डॉ. ध्रुव कुमार को मत्स्य क्षेत्र में किए गए उत्कृष्ट कार्य के लिए युवा वैज्ञानिक पुरस्कार दिया गया है।

उन्हें यह सम्मान चंडीगढ़ में आयोजित तीन दिवसीय इंटरनेशनल कांफ्रेंस में दिया गया। डॉ. कुमार मत्स्य महाविद्यालय में शिक्षक एसोसिएट के पद पर कार्यरत हैं। उन्होंने आठ वर्षों में महाविद्यालय में बायोफ्लोक रिसर्च प्रोजेक्ट, ऑर्नामेंटल फिश कल्चर प्रोजेक्ट, रिसर्कुलेटरी एक्वाकल्चर सिस्टम पर शोध कर यूनिट शुरू की। इनके निर्देशन में महाविद्यालय के 114 विद्यार्थी ग्रेजुएशन कर चुके हैं। साथी शिक्षक अमरजीत पाल ने बताया कि डॉ. ध्रुव महाविद्यालय में वर्ष 2015 से पढ़ा रहे हैं। वह कुछ न कुछ नया करते रहते हैं।

इस वर्ष मत्स्य आहार बनाने पर कार्य कर रहे हैं। इसका लाभ मत्स्य पालकों को मिलेगा। उन्होंने अपना अवार्ड विश्वविद्यालय के कुलपति को समर्पित किया।

डॉ. ध्रुव कुमार।

आप शिक्षकों का योगदान बहुत ही सराहनीय: कुलसचिव

■ SPM NEWS

शिकोहाबाद। चंद्रशेखर आजाद कृषि एवं प्रौद्योगिकी विश्विद्यालय कानपुर के कुलसचिव प्रो० पी०के० उपाध्याय ने इटावा स्थित मत्स्य महाविद्यालय एवं शोध केन्द्र का औचक निरीक्षण किया। उनके साथ विश्विद्यालय से सतेंद्र कटियार, अधिष्ठाता इंजीनियरिंग डॉ० एन० के० शर्मा, डॉ० डी० के० चतुर्वेदी उपस्थित रहे। कुलसचिव ने महाविद्यालय में हो रहे पठन पाठन के साथ साथ प्रयोगशालाओं , मत्स्य फार्म को भी देखा । कुलसचिव ने प्रसन्नता जताते हुए कहा कि महाविद्यालय में निम्न संसाधनों में भी बहुत ही उत्कृष्ट कार्य हो रहा है। साथ ही उन्होंने कहा कि उक्त महाविद्यालय में कोई भी नियमित शिक्षक की नियुक्ति नहीं हो सकी है लेकिन कार्य एवं पठन पाठन को देख कर कोई भी आपके कार्यों पर प्रश्न चिन्ह नही लगा सकता। उन्होंने शिक्षकों की तारीफ करते हुए बोला कि आने वाले समय में आपको आपके सराहनीय कार्य का लाभ मिलेगा और आगे समय में आपके कार्यों को याद किया जाएगा । कुलसचिव ने अधिष्ठाता कार्यालय में सभी शिक्षकों के साथ मीटिंग कर महाविद्यालय को आगे और कैसे बेहतर बनाया जाय इस पर चर्चा की। महाविद्यालय में कार्यरत डॉ. ध्रुव कुमार ने कुलसचिव का महाविद्यालय की प्रथम प्रकाशित ई-बुलेटिन देकर सम्मानित किया।

मत्स्य महाविद्यालय में छात्रों ने मत्स्य उत्पादों को बनाया

■ SPM NEWS अब्दुल सत्तार

शिकोहाबाद। चंद्रशेखर आजाद कृषि एवं प्रौद्योगिकी विश्विद्यालय कानपुर के इटावा स्थिति मत्स्य महाविद्यालय एवं शोध केन्द्र में अंतिम वर्ष के छात्रों ने एछद कार्यक्रम के अंतर्गत मछली से निर्मित उत्पाद बनाए । एछद कार्यक्रम का उद्घाटन जिला अस्पताल के सीएमएस डॉ० एम एम आर्या ने फीता काट कर किया । डॉ० आर्या ने छात्रों को बताया कि मछली प्रोटीन का एक अच्छा अवयव है। हम सबको प्रोटीन के रूप में बच्चों को मछली का सेवन अवस्य करना चाहिए।

मत्स्य महाविद्यालय के अधिष्ठाता डॉ० जे० पी० यादव ने मुख्य अतिथि को पुष्प गुच्छ भेंट कर स्वागत किया। साथ ही साथ डॉ० यादव ने बताया कि अंतिम वर्ष के छात्रों के कोर्स में एछद कार्यक्रम होता है,जिसमे छात्र पढ़ाई के साथ साथ स्वरोजगार प्रशिक्षण कार्यक्रम करते हैं उक्त कार्यक्रम के अंतर्गत छात्र मछलियों से निर्मित उत्पाद बनाना सीखते हैं और जानते हैं कि किस प्रकार अपना व्यवसाय इस छेत्र कर सकते हैं। जिससे अधिक से अधिक छात्र स्वरोजगार स्थापित कर सकें। इस कार्यक्रम में जनता महाविद्यालय एवं एस एस मेमोरियल महाविद्यालय के परास्नातक की छात्राओं ने भी प्रतिभाग किया। यह कार्यक्रम एछद प्रभारी डॉ० ध्रुव कुमार के निर्देशन में सम्पन्न हुआ ।

कार्यक्रम में मुख्य रूप से डॉ० कैलाश चंद्र, सुभाष चन्द्र, सर्वेश वर्मा, डॉ० अरुण कुमार, अमर जीत पाल,अनिल कुमार, राजेश कुमार, रंजन, छात्र अनिल कुमार, आशीष यादव, अमित कुमार, विकास कुशवाह, प्रभात शुक्ला, तनु, शालिनी, सारिका, अनामिका, संगीता, विनय गौतम, अक्षय प्रताप आदि उपस्थित रहे।

मछली प्रोटीन का एक अच्छा स्रोत

- छात्र पढ़ाई के साथ करते हैं स्वरोजगार प्रशिक्षण कार्यक्रम
- जिसमें मछलियों से निर्मित उत्पाद बनाना सीखकर पाते रोजगार

मत्स्य महाविद्यालय में ईएलपी कार्यक्रम का शुभारंभ करते मुख्य चिकित्साधीक्षक एमएम आर्या ● जागरण

जागरण संवाददाता, इटावा: चंद्रशेखर आजाद कृषि एवं प्रौद्योगिकी विश्वविद्यालय कानपुर के मत्स्य महाविद्यालय एवं शोध केंद्र में अंतिम वर्ष के छात्रों ने ईएलपी कार्यक्रम के अंतर्गत मछली से निर्मित उत्पाद बनाए। जिसका शुभारंभ मुख्य चिकित्साधीक्षक डा. एमएम आर्या ने फीता काटकर किया।

इस अवसर पर उन्होंने कहा कि मछली प्रोटीन का एक अच्छा अवयव है। हम सबको प्रोटीन के रूप में बच्चों को मछली का सेवन अवश्य कराना चाहिए। महाविद्यालय के अधिष्ठाता डा. जेपी यादव ने उनका स्वागत किया। उन्होंने बताया कि अंतिम वर्ष के छात्रों के कोर्स में ईएलपी कार्यक्रम होता है जिसमें छात्र पढ़ाई के साथ स्वरोजगार प्रशिक्षण कार्यक्रम करते हैं जिसके अंतर्गत मछलियों से निर्मित उत्पाद बनाना सीखते हैं और जानते हैं कि किस प्रकार अपना व्यवसाय इस क्षेत्र में कर सकते हैं।

जनता महाविद्यालय व एसएस मेमोरियल महाविद्यालय के परास्नातक की छात्राओं ने भी प्रतिभाग किया।

ईएलपी प्रभारी डा. ध्रुव कुमार, डा. कैलाश चंद, सुभाष चंद, सर्वेश वर्मा, डा. अरुण कुमार, अमरजीत पाल, अनिल कुमार, विकास कुशवाहा, तनु शालिनी, सारिका, अनामिका मौजूद रहे।

Visit of Hon'ble V.C. Dr. Bijendra Singh in College Campus

Felicitation of Hon'ble V.C. Dr. Bijendra Singh by Dean CFSc. Etawah

Plantation by Hon'ble V.C.

feeding to fishes Hon'ble V.C.

Dr. Sanjay Nishad Ji hon'ble Fisheries Minister Uttar Pradesh Getting Information about RAS Unit and Biofloc culture in CFSc. Etawah.

राष्ट्रीय सहारा

कानपुर • शनिवार • 24 जून • 2023

मत्स्य क्षेत्र में रोजगार त्रकसित करें सीएसए छात्र

सीएसए के कुलपति ने किया मत्स्य महाविद्यालय का निरीक्षण

र (एसएनबी)। चंद्रशेखर आजाद कृषि द्योगिकी विश्वविद्यालय के कुलपति डॉ. कुमार सिंह ने छात्रों से कहा कि वह मत्स्य नई नई तकनीकें सीख कर मत्स्य पालकों गरूक करें। साथ ही उन्होंने छात्रों से मत्स्य रोजगार विकसित का आह्वान किया। ीएसए के अधीन महाविद्यालय एवं केन्द्र का निरीक्षण करते हुए कुलपति नंद कुमार सिंह ने महाविद्यालय में चल रहे के रिसर्च प्रोजेक्ट को देखने के बाद उन्हें हेत किया। उन्होंने कहा कि छात्र मत्स्य क्षेत्र नई तकनीकें सीख कर मत्स्य पालकों को क करें। मत्स्य क्षेत्र में रोजगार विकसित कर को रोजगार उपलब्ध करायें। कुलपति ने फार्म का निरीक्षण करते हुए कहा कि द्यालय के तालाबों में पाली जा रही मछलियों का क्यूआर कोड जारी कर किसानों व विभाग को उपलब्ध कराएं, जिससे कोई भी व्यक्ति उन प्रजातियों के बारे में जान सके। कुलपति ने कहा कि मत्स्य पालन के क्षेत्र में रोजगार की अपार संभावनाएं हैं। इस पर ध्यान दिया जाये। उन्होंने मत्स्य महाविद्यालय के शिक्षकों से कहा कि वह निष्ठा के साथ काम करते हुए छात्रों को स्टार्टअप के माध्यम से स्वरोजगार स्थापित करने को प्रेरित करें। यहां महाविद्यालय के अधिष्ठाता डॉ.जेपी यादव ने कुलपति को अंगवस्त्र व स्मृति चिह्न भेंट कर सम्मानित किया। कुलपति ने कृषि अभियंत्रण दुग्ध एवं डेयरी महाविद्यालयों के साथ कृषि विज्ञान केन्द्रों का निरीक्षण भी किया। इस दौरान उनके साथ डॉ.ध्रुव कुमार, डॉ.कैलाश चंद्र, डॉ.अरुण कुमार, अमरजीत पाल, अनिल कुमार, रोहित रंजन, डॉ.एनके शर्मा, डॉ.वेदप्रकाश आदि थे।

हिंदुस्तान कानपुर 24/06/2023

सीएसए कुलपति आनंद सिंह ने किया मत्स्य महाविद्यालय का औचक निरीक्षण।

मछलियों का होगा क्यूआर कोड, एक क्लिक में ब्योरा

सीएसए

कानपुर, प्रमुख संवाददाता। चंद्रशेखर आजाद कृषि एवं प्रौद्योगिकी विश्वविद्यालय (सीएसए) के तालाबों में पली सभी मछलियों की प्रजातियों का क्यूआर कोड बनाया जाएगा। जिसमें क्लिक करते ही संबंधित मछली की प्रजाति की पूरी जानकारी मिल जाएगी।

यह निर्देश विवि के कुलपति डॉ. आनंद कुमार सिंह ने दी। उन्होंने शुक्रवार को विवि के मत्स्य महाविद्यालय का औचक निरीक्षण किया। विवि के कुलपति डॉ. आनंद कुमार सिंह ने शुक्रवार को मत्स्य, कृषि अभियंत्रण, दुग्ध महाविद्यालय और कृषि विज्ञान केंद्र का औचक निरीक्षण किया। कुलपति ने अधिष्ठाता कक्ष में सभी शिक्षकों संग बैठक की। उन्होंने इनोवेशन व स्टार्टअप को बढ़ावा देने का निर्देश दिया। डॉ. जेपी यादव, डॉ. ध्रुव कुमार, डॉ. कैलाश चंद्र, डॉ. अरुण कुमार, डॉ. एनके शर्मा, डॉ. पीके भदौरिया, डॉ. एमके सिंह रहे।

WORLD खबर एक्सप्रेस | कानपुर | शुक्रवार 23 जून 2023 | 03

सीएसए कुलपति ने विश्व विद्यालय के अधीन संचालित मत्स्य, कृषि अभियंत्रण, दुग्ध महाविद्यालय तथा कृषि विज्ञान केंद्रों का किया निरीक्षण, दिए उत्कृष्ट बनाने के निर्देश

28 शुक्रवार, 23 जून 2023 | कानपुर न्यूज | www.dinartimes.in | DT दीनार टाइम्स

मत्स्य क्षेत्र में रोजगार विकसित करें

कुलपति ने विवि के मत्स्य, कृषि अभियंत्रण, दुग्ध महाविद्यालय, कृषि विज्ञान केंद्रों का निरीक्षण किया

डीटीएनएन

चंद्रशेखर आजाद कृषि एवं प्रौद्योगिकी विश्विद्यालय कानपुर के अधीन संचालित मत्स्य महाविद्यालय एवं शोध केंद्र के प्रथम भ्रमण के दौरान कुलपति डॉ0 आनंद कुमार सिंह ने प्रसन्नता जाहिर की । उन्होंने महाविद्यालय में चल रहे छात्रों के रिसर्च प्रोजेक्ट को देखा और छात्रों को प्रोत्साहित करते हुए कहा कि आप लोग मत्स्य छेत्र में नई नई तकनीकियों को सीख कर मत्स्य पालकों को जागरूक करें । आप मत्स्य छेत्र में रोजगार को विकसित कर और लोगों को रोजगार उपलब्ध करें । कुलपति ने मत्स्य फार्म पर निरीक्षण किया और निर्देशित किया कि महाविद्यालय के तालाबों में पाली जा रही मछलियों का क्यूआर कोड जारी कर किसानो एवं विभागों में उपलब्ध कराएं जिससे कोई भी व्यक्ति उपरोक्त प्रजाति के बारे मे जानकारी प्राप्त कर सकें।अंत में कुलपति ने अधिष्ठाता कक्ष में मत्स्य महाविद्यालय में कार्यरत शिक्षकों का परिचय प्राप्त कर निर्देशित किया कि आप लोग इसी प्रकार निष्ठा से कार्य करते हुए , छात्रों को स्टार्टअप के माध्यम से स्वरोजगार के प्रति जागरूक करें। उन्होंने कहा कि मत्स्य छेत्र में रोजगार की अपार संभावनाएं हैं।भ्रमण के अंत में महाविद्यालय अधिष्ठाता डॉ0 जे0 पी0 यादव ने कुलपति को वस्त्र अंग एवं स्मृति चिन्ह दे कर स्वागत किया। तत्पश्चात कृषि अभियंत्रण दुग्ध एवं डेयरी महाविद्यालयों के साथ कृषि विज्ञान केंदों का भी निरीक्षण किया। निरीक्षण के दौरान वैज्ञानिकों को उत्कृष्ठ कार्यों हेतु दिशा निर्देश दिए। निरीक्षण के दौरान साथ में मत्स्य महाविद्यालय के शिक्षक डॉ0 ध्रुव कुमार, डॉ0 कैलाश चंद्र, डॉ0 अरुण कुमार, अमर जीत पाल, अनिल कुमार, रोहित रंजन, एवं कृषि इंजीनियरिंग कॉलेज से अधिष्ठाता डॉ0 एन0 के0 शर्मा , दुग्ध महाविद्यालय से अधिष्ठाता डॉ0 वेद प्रकाश एवं डिप्टी रजिस्ट्रार डॉ0 पी0 के0 भदौरिया, डा.एम के सिंह सहित अन्य वैज्ञानिक साथ रहे ।

World's largest Digital Media Group
www.dinartimes.in
For E-Paper Whatsapp 9569133610

C. QR Code of Fish Cultured in CoFSc Ponds, RAS, Fish diet

SCAN ME
8:40 am

This is QR code, you may take it to photo gallery and then using QR scanner of your mobile phone can read the contents of fishes being cultured in the ponds of CoFSc Etawah - 206001 (UP)
8:40 am

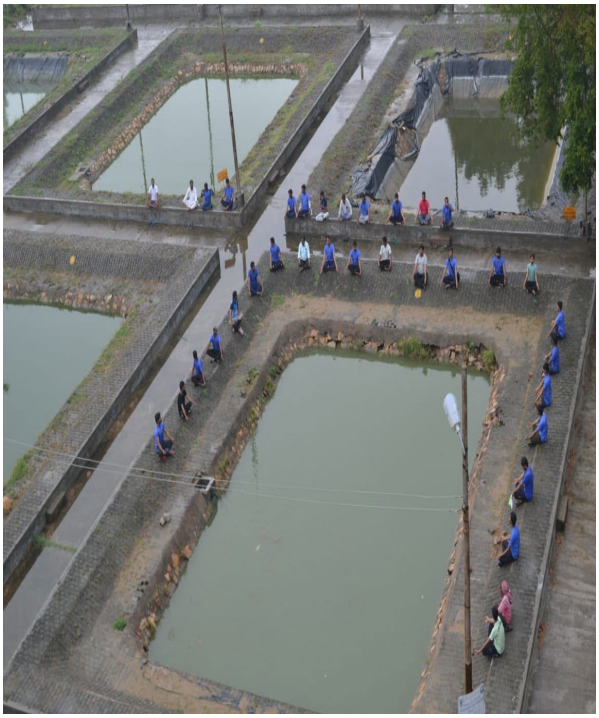
i) Restart of Project on Bio-floc and RAS (Recirculatory Aquaculture System)

ii) Project on indigenous feed preparation with local ingredients (wheat flour, Rice police, corn flour, mustard oil cake, soybean oil cake, Becaucule capsule, mineral mixtures; etc)

Hon'ble Vice-Chancellor Dr. A. K. Singh resuming Charge

Welcome to hon'ble Vice Chancellor by Dr. J P Yadav, Dean, CoFSc

D. Celebration of Yoga Day at Etawah Campus of University



Yoga postures by students & faculty at ponds

Chief Guest Hon'ble MP, Prof R. S. Katheria

Yoga postures by students & faculty at ponds

Sirsasana by students & Dean

Sirsasana by students & Dean

Wecome of Dr. Anand Kumar Singh, Hon'ble V.C. at CoFSc

Visit of research on Bio-Floc project

Fish feed prepared from BSF Larvae project

Visit of research on Bio-Floc project

Fish feed prepared from BSF Larvae project

Discussion with PG students about fish feed

Discussion with PG students about fish feed

Discussion with PG students about fish feed

Visit of prototype RAS model by Hon'ble V.C.

Visit of campus by Hon'ble V.C.

Visit of campus by Hon'ble V.C.

Visit of Ponds by Hon'ble V.C.

Visit of Ponds by Hon'ble V.C.

Visit of Ponds by Hon'ble V.C.

Plantation by Hon'ble V.C.

Debriefing by hon'ble after visit

Plantation by Hon'ble V.C.

Debriefing by hon'ble after visit

Felicitation of Hon'ble V.C. by Dean, CoFSc Etawah

Plantation in CFSc. Campus Etawah by Dean Dr, J.P. Yadav and Faculty Member with students on the Occasion of world Environment Day

E. Students' Placement

Bachelor of Fisheries Science (BFSc)

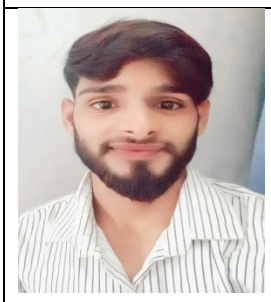
As on 03.02.2023

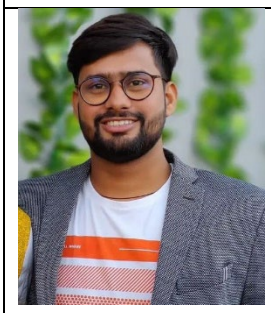
Batch/ Year	No. of students		Higher studies	Placed students	Organization where students are placed
	Male	Female			
1st /2015	30	01	09	07	MFSc, RPCAU, Samastipur; MFSc, CAU, Imphal; Fisheries Consultant Aqua Farming, Quality Control Technologist Zeal Aqua Pvt. Ltd; Technician Dam Project, Nagpur; JRF/ MFSc Junagadh Agricultural University; Quality Control Technologist Zeal Aqua Pvt. Ltd.; CCSAU, Hisar; Barakattullah Univ. Bhopal, NDAU Ayodhya; Dr JayLalita Fisheries Univ. Tamilnadu; Karnatka Vet. Animal & FSc Univ.; Kearala Univ. of Feshieries & Occean Studies
2nd /2016	26	04	15	03	
3rd/2017	30	04	09	09	
4th /2018	19	02	05	04	
	105	11	38	23	

F. Alumni Profile

Milestone Achievements

	Virendra Kumar MFSc, RPCAU, Samastipur		Abhay Sharma Fisheries Consultant Aqua Farming abhay.fisheries@gmail.com mobile -7906253395
	Shubham Kashyap MFSc (pursuing) (BFSc Gold medalist) CAU, Imphal		Anchal Singh Technical Services Officer & Executive ABIS EXPORTS (I) PVT.LTD (IB Group) Varanasi Mobile- 9792218242 anchal.singh@ibgroup.co.in

	Upendra Suman MFSc (pursuing) Central Agricultural University, Imphal		Satish Kumar JRF/ MFSc (pursuing) Junagadh Agricultural University
	Suresh Kumar Technician Dam Project, Nagpur Sureshkumar2165573@gmail.com		Somesh Gupta Quality Control Technologist Zeal Aqua Pvt. Ltd somesh.gupta1122@gmail.com
	Vishal Soni First Rank in CCSAU, Hissar 9721562229 vishalsoni68001@gmail.com		Shailendra Kumar MFSc KUFOS, Kerala shailendrapatel10897@gmail.com 8423883676
	Sarjeet Catalyst Life Science Pvt. Ltd. ksarjeet04@gmail.com		Abhishek Gautam 9795497558 Fisheries Expert Project Management Unit, Bihar abhishekkaran009@gmail.com
	Shubham Auraiya KVK Nodal Officer, Bidiyapur 8004266374 sky271402@gamil.com		Prince Pandey Gujarat RNK Agrochemical rajmotive172000@gmail.com 7302626553

	Sakshi Maurya MFSc CAU Lembuchera, Tripura mauryasakshi05@gmail.com 7054444144		Mahendra Kumar Prityadarshi MFSc KUFOS, Kerala 738669277 prioyadarshimahendra@gmail.com
	Mitrasen Maurya Pursuing MFSc from CCSAU HIssar mitrasenmaurya593@gmail.com 7347758290		Satendra Singh BFSc Gold Medalist Pursuing MFSc from CCSAU Hissar 18satendrasingh18@gmail.com 9928096653
	Hanuman Prasad Yadav BFSc Bronze Medalist Pursuing MFSc from CCSAU Hissar hanumanpd6@gmail.com 9792488441		Ram Bhajan RAS Fish Farm, Rohtak, Hissar vram18642@gamil.com 7217408938
	Divyanshu Upadhyay Pursuing MFSc GBPUAT, Uttarakhand divyanshu7089@gmail.com 7017645094		Shubham Kashyap District Program Manager, Govt of UP BFSc Gold Medalist, CSAUT Kanpur
	Pritha Kumar MFSc CAU, Tripura prithaparul2@gmail.com 72484056002		Sayan Roy MFSc Bengaluru gaganmeerut24@gamil.com

****