

**E-BULLETIN  
AQUACULTURE DRASTIKON**



**CHANDRA SHEKHAR AZAD UNIVERSITY OF  
AGRICULTURE & TECHNOLOGY KANPUR,  
(ETAWAH CAMPUS)**



# **E-BULLETIN AQUACULTURE DRASTIKON**



**College of Fisheries Science and Research Centre  
Chandra Shekhar Azad University of  
Agriculture and Technology Kanpur,  
(Etawah Campus)**

Email: [dean.cfsc.csauk@gmail.com](mailto:dean.cfsc.csauk@gmail.com)  
[www.csauk.ac.in](http://www.csauk.ac.in)

**PATRON**

Dr. Bijendra Singh  
Vice-Chancellor

**CHIEF EDITOR**

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

**EDITORS**

Dr. DHRUV KUMAR

DR. KC YADAV

DR. PRIYANKA ARYA

ARUN KUMAR

AMAR JEET PAL

**STUDENTS' EDITOR**

Anil Singh  
Sachin Kumar Yadav  
Ms Varsha Porwal  
Rahul Kumar  
Chandra Prakash Dwivedi

**COMPOSITORS**

ROHIT RANJAN  
RAM KESH

## CONTENTS

### *Messages*

### *About the College*

1. Hatchery to market
2. Fish Farming Bussiness
3. Aqua Feed
4. Aquaculture, Fish and Fisheries
5. Success stories
6. Themes/ Articles by Faculty/ Alumni/ Students
7. Photo Gallery of Live Models/ Co-curricular Activities
8. Students' Placement
9. Alumni Profile

## VICE-CHANCELLOR'S DESK



**Dr. Bijendra Singh**

It gives me great pleasure to recognize that our University is progressing well with the mandate of Teaching, Research and Extension. I am also happy that College of Fisheries Science & Research, a University constituent college at Etawah is successfully functioning with undergraduate program i.e. BFSc with the support of College of Agricultural Engineering & Technology in the same campus.

The college of Fisheries Science students are doing good work, showcasing the technologies of Ornamental fish culture in ponds, Commercial fish culture, bio-floc fish farming and RAS fish farming and earthen pond culture; etc. under the supervision of faculty. The star attraction of fish culture is by using poly lining culture in earthen and stone pitched ponds having high rate of water percolation and porosity. During the fair and Kisan Mela, fabrication of nature aquariums is being demonstrated by students.

Hope, the faculty and staff with the support of students will make the campus plastic free, neat, clean and lush green. Also more and more practical oriented fish culture under short term program must be taken up for local farmers to make them sustained and self-dependent. The need based and area specific research activities should also be undertaken in the coming days to solve the burning issues of fisheries sectors. I am happy the College of Fisheries science & Research Centre Etawah is bringing out its first ever quarterly e-bulletin. I wish all success.

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'Bijendra Singh'.

**Dr. Bijendra Singh**  
**Vice-Chancellor**

**Place:** Etawah




## Coordinator's message



I take the pleasure in welcoming you to College of Fisheries Science & Research Centre located at Etawah district of Uttar Pradesh. The College of Fisheries Science has started BFSc program since 2015. The College is equipped/ getting equipped with fish product preparation equipment that can produce fish products, if further strengthened it can be taken up to commercial scale.

Four batches of students have passed out and some of the studious students are placed at off campus placement and many have gone for higher education. The Fifth batch is heading towards getting their degree. This college provides all facilities and support to the students to improve their communication skills, critical thinking abilities, moral values and sense of responsibilities to the nation apart from the regular academics. All efforts are made by the faculties to improve the creativity and problem solving abilities of the students so that they can contribute their best to the society and the country. Further, our students have done well in recently conducted JRF examination by Indian Council of Agricultural Research, New Delhi. Besides, getting several top positions in the competitive examinations, many of our BFSc students have secured their seats in the national premier institutes and central Universities for their higher education. This is the result of hard work of our students as well as faculty members associated with other staff.

The infrastructure in the college are being developed with modern equipment and technologies in both aquaculture sciences, climate change adaptation, water resources management, pathology, food technology and other related fields to meet the emerging challenges of the country. The teaching knowledge is tried to be supplemented through extra mural lectures and/or lectures by resource persons to make up the shortfall of faculty for this growing institute with the help of new honourable Vice Chancellor. We are confident that the students passing out from this college will be technically sound, confident and will possess good leadership skills in the area of aquatic sciences and fisheries. I wish all success for bringing out first ever quarterly e-bulletin by this college.

  
**Dr. J.P. Yadav**  
**Coordinator**  
**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. Hatchery to Market

Dr Priyanka Arya, Teaching Associate,  
CoFSc, Etawah

Freshwater aquaculture is an important component of the fisheries sector not only because of its vast freshwater resources for potential aquaculture development but also considering that freshwater aquaculture could provide the means of rising people's incomes and creating livelihoods in rural communities. With the vast and varied Inland and marine Fisheries resources, fisheries and aquaculture in India plays an important role in feeding the rising global demand for protein rich food, foreign exchange earnings, reducing hunger and malnutrition apart from providing employment generation, livelihood to millions of fish farmers, traders, fish workers and vulnerable communities of the country. During year 2021-22, India has not only become the 3rd largest fish and aquaculture producing country accounts for about 16% of total inland and 5% of total global marine fish production respectively. India's total fish production stood at 162.48 lakh tonnes in 2021-2022 (NFDB 2022)<sup>1</sup>, accounting to 8% of total global production through sustainable utilization of resources but also stood as 4th largest exporter of fish and fisheries products taking Brand India from Local to Global. It contributes to about 1.1% to the country's GVA and over 6.72% to the Agricultural GVA.

The key foundation for any start-up or business is the Enterprise, as it provides scopes to the economic growth of individuals as well as the countries. A fish hatchery is a reliable enterprise with a sustainable good economic return. To maintain the proper and timely supply of the spawns to the fisheries industries the hatcheries should complete their activities over the year. In the era of declining productivity of the soil via agricultural means Fish hatchery could come out as an alternative economic farming system to sustain the production economy in profit line. Fish hatchery is a place for artificial breeding, hatching and rearing through the early life stages of finfish and shellfish in particular.



Hatcheries produce larval for transferrable to aquacultural facilities where they are on-grown to reach table or harvest size. Hatchery confers the following benefits to the fisheries industry -

- (i) Consistent supply of seed throughout the season to the aquaculture facilities is an important market requirement. Broodstock conditioning and management can extend the natural spawning season and thus the supply of quality seeds to farm. Maturation diet supplements for brooders are conducted in various hatcheries of success.
- (ii) Genetic Improvement by selective breeding technique helps to improve the yield of farmed species, growth rate and disease resistance.
- (iii) Reduce dependency on wild catch or wild caught juveniles for practice.

Fish is included in the category of products that is purchased by consumers frequently. Hence, the demand for such products remains consistent among consumers. The ability to use artificial control of water temperature to induce year-round volitional spawning of fish will allow aquaculture production facilities access to viable eggs uninterruptedly, enabling continuous production of cultivable species with no seasonal constrains.

Larval rearing and fingerling production is the main bottleneck for commercial aquaculture of highest value species (**Musa et al., 2012**). So, development of standard protocols for microalgae and live feeds feeding frequency give higher survival rate and excellent market chances of cash crop species. Along with this some health protocols prior to shipment of the fish seed from hatchery to market should follow the examination or standard diagnostic procedure of no clinical signs or disease and lesions. Certification and licensing from third party and government organization helps to determine the standardization of the juveniles of the hatchery. Development of bioeconomic model to transfer the eggs, larvae and spawn to the market helps to optimize shipping practices (**Benetti, 2010**).

The fish farmers need a sustainable amount of healthy or disease free fish seeds or fingerlings to grow them in proper amount and time to capture the market. This induces the farmers for preparing their own hatcheries to sustain the production of fish seeds and smooth run of the fish farming enterprises. Fish hatcheries are an innovative enterprise to uplift rural economy for a sustainable production.

**Reference:**

1. **NFDB, 2022.** Handbook on Fisheries Statistics, Department of Fisheries, Animal Husbandry and Dairying, Government of India, New Delhi.
2. **Musa, S., Aura, C. M., Owiti, G., Nyonje, B., Orina, P., and CharonKarisa, H. (2012).** Fish farming enterprise productivity program (FFEPP) as an impetus to *Oreochromis niloticus* (L.) farming in Western Kenya: Lessons to learn. *African Journal of Agricultural Research*, 7(8), 1324-1330.

3. **Benetti, D.D. 2010.** Continuing and advancing the development of cobia (*Rachycentron canadum*) aquaculture technology from hatchery to market. Progress Report NOAA Grant NA08OAR4170826. 2010. 14p.

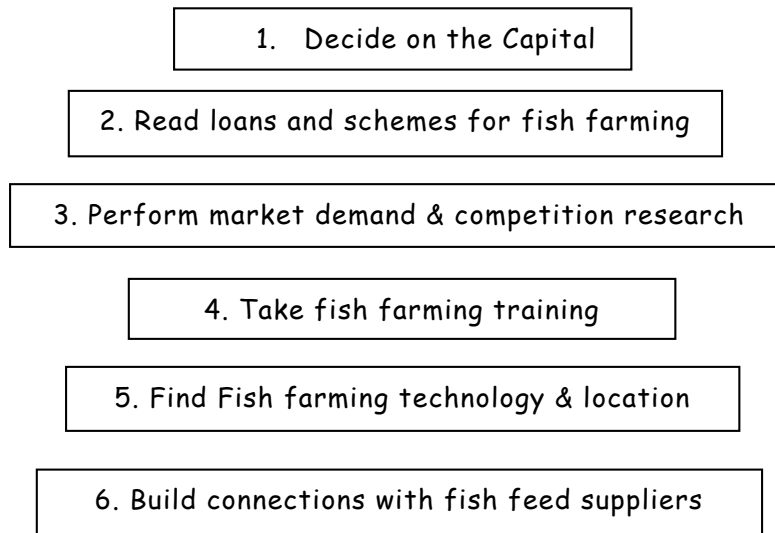
**Dr Priyanka Arya, Teaching Associate, CoFSc, Etawah**

## 2. Fish Farming Business

Total fisheries and aquaculture production reached a record 217 million tonnes in 2020, comprising 178 million tonnes of aquatic animals and 36 million tonnes of algae. (SOFIA, 2020)

The expansion of aquaculture in recent decades has boosted the overall growth of aquatic animal production in inland waters, from 12 percent of total production in the late 1980s to 37 percent in 2020. In 2020, global capture fisheries production (excluding algae) was 90.3 million tonnes, with an estimated value of USD 141 billion, including 78.8 million tonnes from marine waters and 11.5 million tonnes from inland waters. Global aquaculture production in 2020 reached a record 122.6 million tonnes, including 87.5 million tonnes of aquatic animals worth USD 264.8 billion and 35.1 million tonnes of algae worth USD 16.5 billion. Around 54.4 million tonnes were farmed in inland waters and 68.1 million tonnes came from marine and coastal aquaculture. The contribution of aquaculture to the global production of aquatic animals reached a record 49.2 percent in 2020.

### Steps to Start fish farming business in India



#### Step 1 - Decide on the capital

For fish farming business, deciding capital is imperative, to identify the cost of starting this business, farmers must do extensive market research to see the target market and competition in the same area. And must identify the actual costs required to procure the raw materials and run the fish farming business.

Here are a few types of costs you would need to oversee:

- Costs related to infrastructure or area where you will culture or rear the fish. Such as fishing tanks or artificially curated man-made ponds or structures.
- Types of fish you would be rearing in your fish farm.
- And other variable costs related to buying fish feeds, electrical or water resources, labour costs, and other resources needed to pursue business activities.

### **Step 2 - Explore Loans and Schemes for Fish Farming**

The government of India has initiated Pradhan Mantri Matsya Sampada Yojana to regulate a comprehensive framework and eliminate infrastructural gaps in the fisheries sector.

### **Step 3 - Perform Market Research for Demand, Supply & Competition Analysis.**

For a successful market business, farmers can perform market research in 3 different areas:

- **Economy Level** - Understand the purchasing power of people, know inflation & deflation in the economy and observe the factors that can impact the purchasing intent of buyers.
- **Industry Level** - Understand what the fish farming industry looks like, what it entails, the costs, profitability, and which marine resources are in huge demand.
- **Business Level** - Understand what kind of fish culturing and rearing will be fruitful and what size of business you would like to start and scale with.

### **Step 4 - Invest in Fish Farming Training in India.**

You can learn about fish farming through various Government institutes. Also, these institutes aim to increase employment opportunities by providing free or less costly training on biofloc fish farming technology, management, handling operations of fish seed hatchery, aquarium construction, and deciding on the type of fish farming ponds.

### **Step 5 - Identify Location, technology and Scale**

Know whether you want to invest in Marine aquaculture or freshwater aquaculture, based on your requirement and the area's resources. You can use the **Recirculatory Aquaculture System (RAS)** (where water is recycled through filtration) a **BFT (Biofloc Fishing Technology, where aggregates of algae, bacteria, or protozoa are used to improve water quality)**.

Ascertain whether your state or union territory provides any subsidiary, tax, and business benefits to pursuing this farming type or not.

If you are going for sustainable marine aquaculture, it is best to choose shallow coastal waters. If you are pursuing this farming in land-locked areas, you can go for the manmade types of ponds for fish farming and then decide the scale of business.

### **Step 6 - Built Connections with Suppliers, Logistic Partners & Buyers**

To ensure your output reaches the right buyers in their preferred state, you need to have tie-ups with suppliers and logistic partners. Moreover, build connections with suppliers who deal in cold

storage space to make your products reach freshly as practically as possible. Also, connect with suppliers of fish feeds and ancillaries. Create a value chain of the right suppliers and buyers.

Value chain is defined as the full range of activities including design, production, marketing, distribution, and support services in any firm. Fish meat value chain analysis includes all activities that take place starting from supply of inputs in fish farm to consumption of fish meat by the ultimate consumers. These activities can be divided in to primary activities (production marketing, distribution and services) and supportive activities (Human resource, technology development and procurement) value chain analysis is good tool to find out the opportunities and challenges in the domestic fish meat sector. Marketing constraints were the major constraints faced by aggregators and traders. Fluctuating market price, unreliable market, and transportation had negative economic impacts on trader's profit. Hence, it become pertinent from the part of aggregators and traders to sell fish in appropriately high price. The farmers usually suffer from poor genetic stocks, costly feed, lack of efficient health services at farmer's door steps and poor marketing. Fish meat marketing was not fully organized and there was need of integrated marketing centre in each district, and fish meat processing plants to minimize exploitation by the traders.

Arun Kumar, Teaching Associate, CoFSc, Etawah

### 3. Aqua feed

#### सस्ता एवं गुणवत्तापूर्ण मत्स्य आहार

मछली पालन मुख्य रूप से मझले तथा लघु किसानों का मुख्य व्यवसाय एवं जीविकोपार्जन का साधन है। मत्स्य पालन से जुड़े हुए किसान मुख्यतः आर्थिक रूप से पिछड़े एवं अतिपिछड़े होते हैं। इस वजह से मत्स्य पालन के दौरान उनको कई समस्याओं से गुजरना पड़ता है, इन्हीं समस्याओं में से एक मत्स्य आहार की समस्या है। इसी समस्या को दूर करने के लिये चन्द्र शेखर आजाद कृषि एवं प्रौद्योगिकी विश्वविद्यालय, कानपुर के इटावा परिसर में स्थित मत्स्य महाविद्यालय एवं शोध केन्द्र के वैज्ञानिकों ने उत्तम, सस्ता एवं स्थानीय अवयवों को मिलाकर मत्स्य आहार तैयार किया है जिससे मछलियों में पौष्टिकता के साथ-साथ अच्छी उत्पादन वृद्धि दर देखने को मिलती है, तथा इस मत्स्य आहार का उपयोग होने वाले तालाबों में रागों का भी खतरा अपेक्षाकृत कम हुआ है।

यह मत्स्य आहार 18%, 20%, 22%, 25% एवं 28% प्रोटीन के साथ तैयार किया गया है। जिसके मुख्य घटक निम्न हैं –

1. मक्के का आटा / गेहूँ का आटा / बाजरे का आटा।
2. सरसों की खली / मूंगफली की खली।
3. सोयाबीन की खली।
4. चावल की पॉलिस।
5. मिनरल एवं मिक्सचर।
6. विटामिन कैप्सूल।
7. मुर्गे अथवा बकरे की आँतें (केवल माँसाहार के लिये)

उपरोक्त अवयवों को मिलाकर तैयार किया गया। मत्स्य आहार पूर्ण रूप से स्वास्थ्य वर्धक एवं उत्तम वृद्धिकारक है और इस आहार को किसान स्वयं भी तैयार कर सकते हैं। यदि यही आहार खुले बाजार से क्रय किया जाये तो यह लगभग 10 - 15 % महँगा होगा।

Dr Dhruv Kumar, Teaching Associate, CoFSc, Etawah

## 4. Aquaculture, Fish and Fisheries

### मछलियों का दैनिक जीवन में महत्व

कैलाश चन्द्र यादव, मंतशा वारसी और ललित गुप्ता  
मत्स्य महाविद्यालय एवं शोध केन्द्र, इटावा  
जनता कालेज, बकेंवर

#### सामान्य परिचय

मछली का मनुष्य के जीवन में बहुत बड़ा महत्व है। इनका सेवन महत्वपूर्ण खाद्य पदार्थों के रूप में किया जाता है तथा इससे विभिन्न प्रकार के उत्पाद भी बनाये जाते हैं।

**मछली खाने के रूप में-** मछली का उपयोग प्राचीन काल से भोजन के रूप में किया जाता रहा है और मानव आहार में प्रोटीन के उत्कृष्ट स्रोत के रूप में जाना जाता है। मछली या तो ताजा या ठीक से संरक्षित रूप में खाई जाती है। मछली के मांस में प्रोटीन, वसा और विटामिन ए तथा डी होता है। इसके मांस में (फास्फोरस) और कई खनिज पदार्थ भी मौजूद होते हैं। मछली में लगभग 20 प्रतिशत प्रोटीन होती है और यह आसानी से पचने योग्य प्रोटीन है। मायोसिन, ग्लोब्यूलिन, कोलैजन, फास्फोप्रोटीन और न्यूक्लियोप्रोटीन के रूप में होते हैं।

मछली के मांस का स्वाद बहुत अच्छा होता है और दुनियाभर में हजारों मछुआरे बड़ी संख्या में ताजे, खारे और समुद्री पानी से मछलियों को विभिन्न आखेट यंत्रों की सहायता से कई



मिलियन टन मछलियां पकड़ी और बाजार में बेची जाती हैं या निर्यात के लिए संरक्षित की जाती है। मछली की गुणवत्ता उसका मूल्य वसा और प्रोटीन की मात्रा पर निर्भर करता है। समुद्री ताजे पानी की प्रजातियां और इनमें उपस्थित तेल की मात्रा भिन्न-भिन्न होती है। मछली में मौजूद विभिन्न खनिज Ca, Mg, K, Na, P, Fe, Cu, Mn, etc. हैं जो 1-2 प्रतिशत पाये जाते हैं। इस प्रकार मछली के मांस में Beef, Pork & Chicken की तुलना में उच्च पोषक तत्व होते हैं। ये सभी आवश्यक Amino Acid का एक उत्कृष्ट स्रोत हैं। ये Beef & Poultry की तुलना में आसानी से पचने योग्य होता है। मछली को पकाकर या कच्चा खाया जाता है।

### कुछ महत्वपूर्ण खाद्य मछलियाँ जो भारत में पाई जाती हैं—

*Labeo rohita*, *L. calbasu*, *L. bata*, *L. gonius*, *Catla catla*, *Cisshinus meigala*, *C. reba*, *Wallogo attu*, *Mystus spp.*, *Hilsa elisha*, *Notopless Chitala*, *Clarias batrachus*, *Channa Spp.*, *Heteropneutes fossilis*, *Coupea Spp*, *Anabus*, *Cyprinus carpio* etc.

खारे पानी की मछलियों में मुलैट्स (Mulets) *Lates calcarifer*, *Etroplus swatensis*, *Jhaopon*, *Eloutheronema* (the Indian Solmon), *Polynemus indicus*, *Chanos chanos* (milk fish) are important food fishes.

**मवेशी के भोजन के रूप में मछली** — ग्लोब्यूलिन मछली जिसका मनुष्य के लिए भोजन के रूप में बहुत कम मूल्य है। कैनरी से स्क्रेप को सुखाया जाता है। हड्डी और मांस को कुचलने के लिए पीसा जाता है। कीमें को तब तक पकाया जाता है जब तक तेल पानी न निकलने लगे। फिर इसको स्कू प्रेस या हाइड्रालिन रूप में संचालित प्रेसिंग मशीनों में दबाया जाता है। इसके बाद इस मांस को सुखाया जाता है। इसका उपयोग मवेशियों, सुअर एवं मुर्गे के भोजन के रूप में किया जाता है।

मछली के भोजन में 50-70 प्रतिशत प्रोटीन, 2-15 प्रतिशत आयल और 10 प्रतिशत खनिज होते हैं। इस प्रकार यह पशुओं के लिए अत्यधिक पौष्टिक है। मछली के अच्छे भोजन में वसा और नमक की मात्रा कम होती है। इनमें विटामिन के साथ-साथ उच्च प्रतिशत में कैल्शियम फास्फेट दूध और अण्डे के उत्पादन में वृद्धि के लिए मवेशियों एवं मुर्गी पालन के लिए मूल्यवान है। मछली का मवेशियों के भोजन के रूप में उत्पादन महाराष्ट्र, आंध्र प्रदेश, तमिलनाडू, बंगाल और केरल में किया जाता है।

**मछली का तेल**— ये मछली उद्योग के सबसे महत्वपूर्ण उत्पादकों में से एक है और ये दो प्रकार के होते हैं—

1. Liver Oil
2. Body Oil

**Liver Oil** - मछली के जिगर का तेल अपने Vitamin- A के कारण औषधीय महत्व का है और मछली की कई प्रजातियों के जिगर से तैयार किया जाता है। जिसमें शार्क भी शामिल है। मछली के जिगर की बड़ी मात्रा मछली की ड्रेसिंग और संरक्षण के दौरान छोड़ दी जाती है। ये कुटीर और बड़े पैमाने के उद्योगों के लिए उपयोगी कच्चे माल का निर्माण करता है। fish's liver में 50-70 प्रतिशत वसा (fat) बड़ी मात्रा में विटामिन ए और बी होता है। अलग-अलग प्रजातियों में फैट और विटामिन की मात्रा अलग-अलग होती है। शार्क के लिवर में फैट और विटामिन की मात्रा ज्यादा होती है।

**मछली के लीवर तेल के औषधीय गुण** – मछली के तेल में Vitamin A, Vitamin D भरपूर मात्रा में पाया जाता है। इसके साथ ही Fatty acid न सिर्फ त्वचा बल्कि बालों को भी स्वस्थ रखता है। मैकरल, सालमन और सार्डिन जैसी मछलियों में ओमेगा-3 फैटी एसिड प्रचुर मात्रा में पाया जाता है।

1. इसके सेवन से बालों को आवश्यक तत्व प्राप्त होते हैं।
2. जिगर का तेल का सेवन करने से शरीर की कई रोगों से सुरक्षा होती है।
3. इसमें मौजूद ओमेगा-3 फैटी एसिड स्वास्थ्य के लिए बहुत ही आवश्यक होता है। इसका नियमित सेवन आपको कैंसर, हृदय रोग, अर्थराइटिस जैसी बीमारियाँ नहीं होती है।
4. जिगर के तेल में प्रचुर मात्रा में विटामिन डी एवं कैल्सियम की मात्रा अधिक होती है।
5. हर वर्ष ग्लुकोमा की वजह से आंखों की रोशनी खो देने वाले मरीजों की संख्या बढ़ती जा रही है। यदि हम मछली के लीवर आयल नियमित सेवन करते हैं तो इससे जरूरी मात्रा में विटामिन ए और ओमेगा-3 फैटी एसिड मिल जाता है जो आंखों में होने वाली बीमारियों से बचाता है।
6. जिगर का तेल हृदय के लिए बहुत फायदेमंद है जिन व्यक्तियों को मधुमेय या हृदय से जुड़ी बीमारियों का खतरा बहुत ज्यादा रहता है। ऐसे में मछली के तेल का सेवन करने से हार्ड अटैक और स्ट्रोक का खतरा काफी कम हो जाता है।
7. अगर आज रोजाना इस कैम्सूल का सेवन करते हैं तो आपके पेट के अल्सर में सुधार होता है। इस तेल में मौजूद gastric sytoprotembim क्षमतायें अल्सर को बढ़ाने से रोकती हैं साथ ही दर्द से राहत मिलती है।

**Body Oil-** मछली के पूरे शरीर से प्राप्त तेल को body oil कहा जाता है। इसमें विटामिन की मात्रा कम होती है। यह तेल sardin एवं मछली की कम खाद्य प्रजातियों से निकाला जाता है। इसका उपयोग – मेन्ट, वार्निश के निर्माण में, सस्ता soap तैयार करने में, चमड़ा और इस्पात उद्योग में किया जाता है तथा इसका उपयोग मोमबत्ती बनाने में, कुछ रसायनों, सौंदर्य प्रसाधनों, छपाई की स्याही के निर्माण में और संरक्षण के लिए नावों को कोट करने के लिए भी किया जाता है।

बाडी आयल तैयार करने के लिए मछली को पीसा, पकाया जाता है एवं तेल इकट्ठा करने के लिए तपाया जाता है, जिसे आगे उपयोग के लिए शुद्ध किया जाता है। तेल निकालने के बाद बचे अवशेष का उपयोग मछली के भोजन के निर्माण में किया जाता है।

**मछली खाद्य के रूप में** – मछली का सॉस जापान, रूस और संयुक्त राज्य अमेरिका में मछली के मांस से तैयार किया जाता है। आमतौर पर जो मछली 'खाद्य' के रूप में उपयोग नहीं की जाती हैं और कम मूल्यवान होती हैं इनसे यह सॉस तैयार किया जाता है। इस सॉस के स्वाद को अधिक स्वादिष्ट बनाने के लिए मांस को नमक, चीनी और मसालों के साथ मिलाया जाता है। पके हुए मांस को अन्त में पैक किया जाता है। मछली का सूप शार्क के पंखों से तैयार किया जाता है।

**मछली का आटा और बिस्किट** – मछली का आटा बहुत ही गुणवत्ता परक भोजन है। इसको गेहूँ के आटे में मिलाया जाता है और बिस्किट तैयार किये जाते हैं।

**इंसुलिन के रूप में** – शार्क तथा अन्य प्रकार की मछलियों के अग्नाशय को कच्चे माल के रूप में उपयोग करते हैं तथा इससे इंसुलिन तैयार किया जाता है।

**जैविक नियंत्रण** – मछली की कई प्रजातियाँ कीट, लार्वा को भोजन के रूप में ग्रहण करती हैं और उनको नियंत्रित करने के लिए उपयोग की जाती है जो रोग फैलाते हैं। गम्बूसिमा, एसोमस, एप्लोसिस, रासबोरा और बेरिलियस जैसे लार्वा खाने वाली मछलियाँ मच्छरों को खा जाती हैं एवं उनकी आबादी को नियंत्रित करने के लिए उपयोग की जाती हैं।

**सारांश** – इस लेख से हमें यह पता चलता है कि मछली सम्पूर्ण रूप से उपयोगी है तथा इसका कोई भी भाग बेकार नहीं जाता है क्योंकि वह किसी न किसी रूप में उपयोगी होता है। अतः मछली का पालन और व्यवसाय दोनों हर एक दृष्टि से मनुष्य के लिये लाभकारी है।

## 5. Success Stories

### सफल लोगों की कहानियाँ

बृजेन्द्र कुमार पुत्र महेश प्रसाद, फिश एवं आर0ए0एस0 फार्म,

ग्राम – मुरादनगर, तहसील – लखीमपुर  
जिला – लखीमपुर खीरी

मैं बृजेन्द्र कुमार जो कि लखीमपुर खीरी का रहने वाला हूँ, मैंने उत्तर प्रदेश मत्स्य विभाग के सहयोग से आर0ए0एस0 (रीसरकुलेटरी एक्वाकल्चर सिस्टम) लगाया था जिसमें हमने मत्स्य पालन शुरू किया लेकिन हमें बहुत परेशानियों 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 विशेषज्ञ से बात की परन्तु कोई उचित समाधान प्राप्त नहीं हुआ, इसी बीच लखीमपुर खीरी के मत्स्य निरीक्षक, श्री अवनीश कुमार जी ने बातों-बातों में डा0 कैलाश चन्द्र यादव जी के बारे में बताया जो कि चन्द्र शेखर आजाद कृषि एवं प्रौद्योगिकी विश्वविद्यालय, कानपुर के इटावा परिसर स्थित मत्स्य महाविद्यालय एवं शोध 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 आये तो हमें सूचित करें। फिर जब डा0 कैलाश चन्द्र यादव लखीमपुर स्थित अपने घर पर आये और उन्होंने हमारे आर0ए0एस0 सिस्टम को देखा तो पानी के सरकुलेशन 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 दिशानिर्देश दिये।

डा० कैलाश के द्वारा दिये गये दिशानिर्देशों 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। डा० 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 शोध केन्द्र, इटावा के डा० कैलाश चन्द्र यादव को धन्यवाद दे रहा हूँ और आशा करता हूँ कि वह हमें सदा सहयोग और मार्गदर्शन देते रहेंगे।

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

\*\*\*\*\*

फैजान नासिर

अरहम ट्रेडर्स, नौरंगाबाद, इटावा, उ०प्र०

मैं फैजान नासिर, नौरंगाबाद, इटावा का रहने वाला हूँ। मैंने एक मत्स्य आहार की मिल उत्तर प्रदेश 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 मैंने यह मिल लगाई उस दौरान मुझे कई परेशानियों 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 मशीन चालू करता तो मशीन 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 परेशानियों के बीच एक दिन मुझे चन्द्र शेखर आजाद कृषि एवं प्रौद्योगिकी विश्वविद्यालय, कानपुर के इटावा परिसर स्थित मत्स्य महाविद्यालय एवं शोध केन्द्र के बारे में पता चला। वहाँ जाने पर मेरी मुलाकात डा० कैलाश चन्द्र यादव एवं डा० ध्रुव कुमार से हुयी। हमने अपनी समस्या उनके सामने रखी। समस्या सुनने के बाद उन्होंने हमको कई सुझाव दिये तथा समस्या के निराकरण के लिये हर सम्भव साथ देने की बात कही। डा० कैलाश ने कहा कि वो हमारी मशीनों 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 ट्रेडर्स पर आये और मशीनों को चलवाया तो फिर उसमें आ रही समस्या और खराबी का निरीक्षण करने के बाद कुछ बदलावों और उसकी कार्यशैली में सुधार करने की बात बतायी तथा अपने सामने ही वो सुधार एवं बदलाव करवाये। डा० कैलाश 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।

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

## 6. Themes / Articles by Faculty/ Alumni/ Students

### Study of Gonado-somatic Index (GSI) of Male and Female striated murrels *Channa striatus* (Bloch, 1793) in Etawah District

K. C. Yadav, Dhruv Kumar, Amar Jeet Pal,  
Mantasha Warshi, Parul Yadav, Asit Kulshrestha & J. P. Yadav  
College of Fisheries Science and Research Centre, Etawah, 206001.

**Abstract:** Snakehead fishes of family Channidae play an important role in fish biodiversity with 32 total species. *Channa striatus* is an important fish of channidae family. It is very useful and economic important fish used as food, game, ornamental and pest controller fish in different regions. This is a native of Indian subcontinent, found in India, China, Pakistan, Srilanka, Bangladesh, Nepal, Vietnam and Malaysia etc. The culture production and conservation by aquaculture have much important for present scenario because the population of *Channa striata* fish species decline by several anthropogenic activities due to destruction of their natural habitats and over fishing. The reproductive biology has the important part of Gonadosomatic Index for the aquaculture production. It is direct effect to survival growth breeding mechanism and their technology formation. Present study provides the basic idea for the Gonad-somatic index which express the relative change in gonad weight to the percentage of body weight. Present study indicates the *Channa striatus* GSI in around Etawah District (Uttar Pradesh) India, during study period from January to June. GSI have increased with gonadal development and maturation of this fish. GSI value was minimum at January during pre-spawning period was  $0.274 \pm 0.014$  and maximum at peak maturation period during June  $4.32 \pm 0.24$  in female and in male GSI is  $0.138 \pm 0.026$  minimum and  $0.230 \pm 0.018$  maximum.



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

### Preparation of Fish By-product



Visit by Dean with Dr. Dhruv Kumar



Fish by product preparation



Shrimp Culture in Gujarat



Fishing by students



SEED Released by hon. VC



Fish by product preparation



**Ornamental Seed Stocking**



**Fish by product preparation**



**Laying of polysheet for fish culture**



**Fishing Gear demonstration**



**Khirauni, Sohawal, Ayodhya**



**Masaudha, Ayodhya**





Inspection of Bio- Floc Project Work



Inspection of Bio- Floc Project Work



### 21 November "WORLD FISHERIES DAY"







"Neta Ji" 126<sup>th</sup> Jayanti celebration by students



Plantation on occasion of republic day



Visit of Chief Manager BoB on Neta Ji Jayanti



Visit of Chief Manager BoB on "Neta Ji" Jayanti







## 8. 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			
1 <sup>st</sup> /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 Fesheries & Occean Studies
2 <sup>nd</sup> /2016	26	04	15	03	
3 <sup>rd</sup> /2017	30	04	09	09	
4 <sup>th</sup> /2018	19	02	05	04	
	105	11	38	23	



## 9. 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 Sureshkumar216557 3@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

	<p>Sarjeet Catalyst Life Science Pvt. Ltd. ksarjeet04@gmail.com</p>		<p>Abhishek Gautam 9795497558 Fisheries Expert Project Management Unit, Bihar abhishekkaran009@gmail.com</p>
	<p>Shubham Auraiya KVK Nodal Officer, Bidiyapur 8004266374 sky271402@gamil.com</p>		<p>Prince Pandey Gujarat RNK Agrochemical rajmotive172000@gmail.com 7302626553</p>
	<p>Sakshi Maurya MFSc CAU Lembuchera, Tripura mauryasakshi05@gmail.com 7054444144</p>		<p>Mahendra Kumar Prityadarshi MFSc KUFOS, Kerala 738669277 prioyardarshimahendra@gmail.com</p>
	<p>Mitrasen Maurya Pursuing MFSc from CCSAU Hissar mitrasenmaurya593@gmail.com 7347758290</p>		<p>Satendra Singh BFSc Gold Medalist Pursuing MFSc from CCSAU Hissar 18satendrasingh18@gmail.com 9928096653</p>
	<p>Hanuman Prasad Yadav BFSc Bronze Medalist Pursuing MFSc from CCSAU Hissar hanumanpd6@gmail.com 9792488441</p>		<p>Ram Bhajan RAS Fish Farm, Rohtak, Hissar vram18642@gamil.com 7217408938</p>

	<p>Divyanshu Upadhyay Pursuing MFSc GBPUAT, Uttarakhand divyanshu7089@gmail.com 7017645094</p>		<p>Shubham Kashyap District Program Manager, Govt of UP BFSc Gold Medalist, CSAUT Kanpur</p>
	<p>Pritha Kumar MFSc CAU, Tripura prithaparul2@gmail.com 72484056002</p>		<p>Sayan Roy MFSc Bengaluru gaganmeerut24@gmail.com</p>

\*\*\*\*\*