

नीलीतिमा

भा. कृ. अनु. प.-केंद्रीय मीठाजल जीवपालन अनुसंधान संस्थान की जलकृषि पत्रिका

सितंबर, 2017

अंक 1



भा. कृ. अनु. प.-केंद्रीय मीठाजल जीवपालन अनुसंधान संस्थान
कौशल्यांगंग, भुवनेश्वर-751002, ओडिशा, भारत

नीलीतिमा

भा. कृ. अनु. प.-केंद्रीय मीठाजल जीवपालन अनुसंधान संस्थान की जलकृषि पत्रिका

सितंबर 2017

अंक 1



भा. कृ. अनु. प.-केंद्रीय मीठाजल जीवपालन अनुसंधान संस्थान

कौशल्यांग, भुवनेश्वर-751002, ओडिशा, भारत

नीलीतिमा

2017

मुख्य संपादक

डॉ धनंजय कुमार वर्मा

संपादक

डॉ शैलेश सौरभ

श्रीमती बिजयलक्ष्मी धीर

प्रकाशक

निदेशक

भा.कृ.अनु.प.- केंद्रीय मीठाजल जीवपालन अनुसंधान संस्थान
कौशल्यागंग, भुवनेश्वर - 751 002, ओडिशा, भारत

मुद्रक

कैपिटल प्रेस, भुवनेश्वर

Email:capital.a1press@gmail.com



डॉ. जे.के. जेना

उप महानिदेशक (मत्स्य विज्ञान)

Dr J.K. Jena

Deputy Director General (Fisheries Science)

भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद

कृषि अनुसंधान भवन-II, पूसा, नई दिल्ली 110 012

INDIAN COUNCIL OF AGRICULTURAL RESEARCH

KRISHIANUSANDHAN BHAWAN - II, PUSA, NEW DELHI - 110 012

Phone : (Off.) 91-11-25846738, Fax : 91-11-25841955

Email : ddgfs.icar@gov.in, jkjena2@rediffmail.com




संदेश

मुझे इस बात की प्रसन्नता है कि भाकृअनुप-केंद्रीय मीठाजल जीवपालन अनुसंधान संस्थान, भुवनेश्वर, अपने हिंदी पखवाड़ा समारोह, 2017 के अवसर पर हिंदी पत्रिका नीलीतिमा जिसमें विभिन्न विषयों पर सरल भाषा में जलकृषि से संबंधित लेख का प्रकाशन कर रहा है।

केंद्रीय मीठाजल जीवपालन अनुसंधान संस्थान, मीठाजल जीवपालन के विभिन्न विषयों पर अनुसंधान, प्रशिक्षण, शिक्षा और संप्रसारण के लिए समर्पित है। इसके साथ-साथ संस्थान हमारे देश के कृषक बंधुओं को वैज्ञानिक जलकृषि की तकनीकों की जानकारी विभिन्न श्रोतों के माध्यम से सफलतापूर्वक मुहैया कराता है। मुझे पूर्ण विश्वास है कि नीलीतिमा के माध्यम से जहाँ एक ओर हिंदी राजभाषा के प्रचार में सहायता मिलेगी वहीं दूसरी ओर जनसाधारण एवं जलकृषकों को राजभाषा के माध्यम से वैज्ञानिक प्रौद्योगिकी की जानकारी भी सहजता से प्राप्त होगी।

मैं भारत के विभिन्न भाकृअनुप के संस्थानों एवं राज्यों के मात्स्यिकी महाविद्यालयों के वैज्ञानिक समुदायों एवं शोधकर्ता को जलकृषि से संबंधित नविनतम जानकारी हमारी राजभाषा हिंदी में उपलब्ध करने के अत्यंत सराहनीय कार्य के लिए शुभकामनाएं देते हुए हिंदी पत्रिका नीलीतिमा के सफल प्रकाशन की कामना करता हूँ। हमें उम्मीद है कि यह पत्रिका भारत में आने वाले वर्षों में दूसरी नीली क्रांति में मददगार साबित होगी।


(जे. के. जेना)

निदेशक की कलम से ...

भाकृअनुप-सीफा की ओर से अभिवादन!

नीलीतिमा भाकृअनुप-केंद्रीय मीठाजल जीवपालन अनुसंधान संस्थान के द्वारा जलकृषकों के लिए हिंदी में प्रकाशित पत्रिका है। इस पत्रिका को विषयवस्तु विशेषज्ञों द्वारा लेखनीबद्ध की गई है। भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद की प्राथमिकता कृषकों को नए अनुसंधान और विकास क्रियाकलापों से अवगत कराना है। मुझे पूर्ण रूप से विश्वास है कि इस प्रयास में यह पत्रिका मत्स्य किसानों के बीच अपनी अलग पहचान स्थापित करेगी।

मैं नीलीतिमा के प्रकाशन से जुड़े सभी अधिकारियों एवं कर्मचारियों को बधाई देता हूँ। आशा है कि आप सभी को नीलीतिमा का यह अंक पसंद आएगा और इससे आपको हिंदी में अधिक से अधिक जलकृषकों तक ज्ञानवर्धक लेख को पहुँचाने में प्रेरणादायक साबित होगा। मैं आप सभी से आग्रह करता हूँ कि आप यथासंभव जलकृषि से संबंधित नवीनतम प्रौद्योगिकियों को इस पत्रिका में शामिल करें जिससे कि उनकी भाषा में तकनीकी किसानों तक पहुँच सके एवं नीली क्रांति में जलकृषक बंधु अपनी भागिदारी सुनिश्चित कर सकें।

इस अनुरोध के साथ मैं अपनी बात रखना चाहूँगा कि आप सभी शोधकर्ता अपनी ज्ञान को मत्स्य किसानों के बीच सरल शब्दों में पहुँचाने के लिए नीलीतिमा पत्रिका के माध्यम से निरंतर जलकृषि लेख प्रेषित करते रहेंगे, जिससे भारत के समस्त जलकृषक बन्धुओं को ज्ञानवर्धन व समुचित मार्गदर्शन मिलता रहेगा।

शुभकामनाओं के साथ !



जे. के. सुंदराय

जे. के. सुंदराय
निदेशक (कार्यवाहक)

संपादकीय

भाकृअनुप-सीफा के द्वारा हिंदी में प्रकाशित पत्रिका नीलीतिमा का यह नया अंक (2017) प्रस्तुत करते हुए हमें अपार हर्ष हो रहा है। हम उम्मिद करते हैं कि मत्स्य कृषकों के लिए यह विशेष अंक बहुत उपयोगी साबित होगा और वे इसका भरपूर लाभ उठा पाएंगे। इस अवसर पर हिंदी के प्रति विशेष अनुराग एवं बहुमूल्य योगदान तथा मार्गदर्शन के लिए संस्थान के निदेशक माननीय डॉ. जे.के. सुंदराय को विशेष धन्यवाद देते हैं।

भाकृअनुप एवं मात्स्यिकी महाविद्यालयों के विभिन्न शोधकर्ताओं द्वारा लेखों को बहुत सरल भाषा में इस हिंदी पत्रिका नीलीतिमा में प्रकाशित किया जा रहा है। अपना बहुमूल्य समय निकाल कर वैज्ञानिक लेखों व कविता आदि लिखने के लिए हम सभी प्रबुद्ध रचनाकारों के प्रति अभार व्यक्त करते हैं।

यह अतिशयोक्ति नहीं है कि मत्स्य कृषि प्रबंधन की कोई सीमा नहीं होती है और सभी लेखों को रुपांकित कर पठनीय एवं आकर्षक चित्र व निर्दिष्ट प्रस्तुतीकरण के द्वारा पाठनीय बनाया गया है। यह आशा है कि नीलीतिमा के आगामी अंक में इस अवनल प्रयास में अधिक गतिशिलता एवं अभिनवता लाई जाएगी। आपकी जो प्रतिक्रिया हो निसंकोच संपादकों को कृपया भेंजे, जिससे कि हम सदैव आपके आभारी रहेंगे।

धन्यवाद!

डॉ. शैलेश सौरभ
डॉ. धनंजय कुमार वर्मा

नीलीतिमा

सितंबर 2017

अंक 1

इस अंक में

1. भारत में मीठाजल जलीयकृषि की वर्तमान स्थिति एवं भविष्य की रणनीति - 1-11
एक संस्थानिक समीक्षा
जे.के.सुंदराय
2. मांगुर, क्लेरिस मांगुर का बीज उत्पादन एवं ग्रो-आउट संवर्धन 12-15
एस.के.साहु एवं एस.फिरोजखान
3. बौद्धिक संपदा अधिकार (आईपीआर) 16-22
पी. स्वाई एवं जे.के.सुंदराय
4. एक्वापोनिक्स:स्वस्थ खाद्य उत्पादन के लिए एक नई तकनीक 23-26
मुकेश कुमार बैरवा एवं सरोज कुमार स्वाई
5. जलकृषि में आहार की लागत को कम करने की विभिन्न उपायें 27-28
राखी कुमारी, नितिश कुमार चंदन, सिद्धैया जी एम एवं केदार नाथ मोहंता
6. एक्स्ट्रुशन प्रौद्योगिकी के द्वारा मछली आहार का प्रसंस्करण 29-33
कृष्ण चंद्र दास, राखी कुमारी, सिद्धैया जी एम एवं केदार नाथ मोहंता
7. राजस्थान में सजावटी मछलियों की स्थिति एवं व्यापार की संभावनाएं 34-35
तरंग कुमार शाह, सुबोध कुमार शर्मा, रणजीत सिंह एवं रजिन्दर कौर
8. मीठाजल मत्स्य पालन तालाबों में मछलियों के मृत्यु का कारण एवं नियंत्रण 36-39
पुष्पा चौधरी, राकेश दास, जैक्सन देबबर्मा, प्रियव्रत स्वाई एवं एस एस मिश्रा
9. मछली पालने के लिए उपयुक्त जल का निर्धारण 40-41
तरंग कुमार शाह, विभा लोहनी, बोनिका पंत, रजिंदर कौर एवं सुबोध कुमार शर्मा
10. ग्रामीण मत्स्य प्रक्षेत्र में मत्स्य आहार की प्रस्तुती 42-45
एस.सी.रथ , के. एन.महंता, एस.एस.गिरि एवं डी.के.वर्मा
11. मछलियों में पाए जाने वाले पोषक तत्वों का पौष्टिक गुणवत्ता 46-51
पवन कुमार, शैलेश सौरभ एवं रोशन कुमार राम

12.	भारत में वैज्ञानिक तरीके से केकड़ा पालन की अनेक तकनीकी विधियां तरंग कुमार शाह, अवधेश कुमार, रजिंदर कौर एवं रणजीत सिंह	52-54
13.	हिमालय क्षेत्र की नदियों में पाई जाने वाली गारा, गोटाएला गोटाएल (पत्थरचट्टा) संजय कुमार गुप्ता	55-57
14.	रंगीन मछली पालन - एक आकर्षक व्यवसाय सरोज स्वाई एवं मुकेश कुमार बैरवा	58-62
15.	जलकृषि विकास में आनुवंशिक अनुसंधान के.डी.महापात्र, खुंटिया मूर्मू, अविनाश रशल एवं प्रियंका नंदनपवार	63-67
16.	ग्रामीण क्षेत्रों में मत्स्य बीज उत्पादन में एफ.आर.पी कार्प हैचरी बी.सी.महापात्र एवं अनंथराजा के.	68-69
17.	कार्प प्रजनकों के शीघ्र परिपक्वता में सीफाबूड ^{टीएम} आहार की भूमिका एस.नंदि	70-71
18.	भारत में तिलापीया पालन की संभावनाएं धनंजय कुमार वर्मा एवं पी. राउतराय	72-75
19.	मोती की खेती: नीली क्रांती की एक सफल उद्यम श्वेता प्रधान एवं शैलेश सौरभ	76-81
20.	महाझींगा पालन - उन्नत तकनीक सुनिल कुमार नायक, धालोंगसाई रीयांग, हसन जावेद, रविंद्र कुमार उपाध्याय एवं लक्ष्मी प्रसाद बमालिया	82-85
21.	नैनोप्रौद्योगिकी कविता सुदय प्रसाद	86

इस पत्रिका में प्रकाशित लेखों में प्रस्तुत किए गये तथ्य लेखकों के अपने बिचार हैं । किसी त्रुटिपूर्ण या असत्य तथ्यों के लिए प्रकाशक एवं संपादक जिम्मेदार नहीं हैं ।

भारत में मीठाजल जलीयकृषि की वर्तमान स्थिति एवं भविष्य की रणनीति - एक संस्थानिक समीक्षा

जे.के.सुंदराय

भाकृअनुप-केंद्रीय मीठाजल जीवपालन अनुसंधान संस्थान, भुवनेश्वर, ओडिशा-751002

ईमेल: jitendra.sundaray@icar.gov.in

परिचय

भाकृअनुप-केंद्रीय मीठाजल जीवपालन अनुसंधान संस्थान का आरम्भ केन्द्रीय अन्तः स्थलीय मत्स्य अनुसंधान संस्थान के अन्तर्गत तालाब पालन विभाग के रूप में हुआ, जिसकी स्थापना सन् 1949 में उड़ीसा के कटक जिले में हुई। इस विभाग को बाद में अलवण जल उत्पाद अनुसंधान एवं प्रशिक्षण केन्द्र (एफ.ए.आर.टी.सी) के रूप में विस्तारित कर यू.एन.डी.पी./एफ.ए.ओ.की सहायता से सन् 1976 में भुवनेश्वर में स्थापित किया गया। पुनः यह केन्द्र भा.कृ.अनु.प. के पुनर्गठन योजना के तहत सन् 1986 में एक स्वतन्त्र संस्थान बना जो 1 अप्रैल सन् 1987 से कार्यकारी प्रारंभ के रूप में सामने आया। संस्थान के रजत जयंती वर्ष 2011-12 के दौरान राष्ट्र के सेवाओं के 25 वर्ष पूरा होने के लिए एक पहचान के रूप में मनाया गया। संस्थान के पास मीठाजल जीवपालन के भिन्न-भिन्न विधाओं हेतु अनुसंधान, प्रशिक्षण, शिक्षा और



सम्प्रसारण के लिए एक वृहद लक्ष्य एवं उद्देश्य है। वृहदतम मीठाजल प्रक्षेत्र के रूप में 380 के उपर विभिन्न माप के तालाब और गृहशालाओं की सुविधा के साथ देश के अन्दर कौशलयागंग भुवनेश्वर में है, संस्थान कार्प, कैटफिश, झींगा और सीपियों पर अनुसंधान कर रहा है। संस्थान में मत्स्य एवं कवचमीन प्रजनन, जलीय रसायन विज्ञान, सूक्ष्म जीव विज्ञान, मत्स्य शरीर क्रियाविज्ञान, पोषण, आनुवंशिकी, जैवप्रौद्योगिकी, रोग निदान, सजावटी मछली प्रजनन और पालन, अभियान्त्रिकी, अर्थशास्त्र आँकड़े और संप्रसारण विषयों पर पूरी तरफ से सुसज्जित प्रयोगशालाएँ हैं।

क्षेत्र विशिष्ट आवश्यकताओं को पुरा करने के लिए, संस्थान के पांच क्षेत्रीय अनुसंधान केन्द्र, देश के विभिन्न भागों में परिचालित है ये केन्द्र, क्षेत्रीय अनुसंधान केन्द्र रहरा (प.ब.), क्षेत्रीय अनुसंधान केन्द्र, बंगलुरु (कर्नाटक), क्षेत्रीय अनुसंधान केन्द्र, पेनामलरू, विजयवाड़ा (आ.प्र.), क्षेत्रीय अनुसंधान केन्द्र, आनंद, (गुजरात) तथा क्षेत्रीय अनुसंधान केन्द्र, भटिंडा (पंजाब) है। यह संस्थान एशिया-पैसिफिक क्षेत्र में जलकृषि केन्द्रों के नेटवर्क (नाका) के अन्तर्गत में कार्प मछली पालन के क्षेत्र में मार्गदर्शी केन्द्र के रूप में चिह्नित है, जो अन्तःराष्ट्रीय संगठन है। संयुक्त राष्ट्रसंघ के खाद्य एवं कृषि संगठन के अन्तर्गत संस्थान में एक डिपॉजिट्री पुस्तकालय भी परीचालन में है। सीफा, पशुपालन, डेयरी और मत्स्य पालन विभाग और भारत सरकार के राष्ट्रीय मात्स्यिकी विकास बोर्ड (एन.एफ.डी.बी) जैसी कई सरकारी संगठनों के साथ मिलकर काम करता है।



संस्थान का अधिदेश

- मीठाजल कृषि में मूलभूत, सामरिक और एप्लाइड रिसर्च का संचालन
- जैवप्रौद्योगिकी उपकरणों के समावेश के माध्यम से उत्पादन दक्षता में वृद्धि
- प्रजातियों और प्रणालियों के संदर्भ के साथ जलकृषि पद्धतियों का विविधिकरण पर अध्ययन और प्रशिक्षण और परामर्श सेवाएं प्रदान करना

भारतीय मीठाजलकृषि में प्राथमिकता वाले क्षेत्र

भाकृअनुप-सीफा ने जलवायु परिवर्तन एवं ग्लोबल वार्मिंग, फ्रांटियर साइंस एवं बौद्धिक संपदा पर हाल के मुद्दों पर ध्यान देने के साथ आठ प्रमुख अनुसंधान के महत्ववाले क्षेत्रों की पहचान की है जिनका विवरण निम्नानुसार है।

- जलकृषि विविधिकरण (प्रजातियों एवं प्रणालियों का विविधिकरण)
- जल बजटींग पारिस्थितिकी तंत्र, स्वास्थ्य एवं बायोरेमिडेशन
- विकास एवं रोग प्रतिरोधक के लिए नश्ल सुधार
- मत्स्य पोषण एवं शरीरक्रिया विज्ञान
- मत्स्य जीनोमिक्स, प्रोटिओमिक्स एवं नैनोप्रौद्योगिकी

- आणविक एवं इम्यूनोडायगोनोंस्टिक्स और इम्यूनोप्रोफैलेक्सिस
- जलकृषि में सामाजिक आर्थिक प्रभाव, नीति अनुसंधान एवं आईसीटी
- जलकृषि एवं स्वतचलित में जलकृषि प्रक्षेत्र यांत्रिकरण एवं गैर पारंपरिक उर्जा का उपयोग।

भारत में अंतर्देशीय मत्स्य उत्पादन और उत्पादकता

दुनिया के अंतर्देशीय मत्स्य उत्पादन में चीन के बाद भारत का स्थान दूसरा है। चीन दुनिया की आबादी का पांचवा हिस्सा के साथ दुनिया के घोषित मत्स्य उत्पादन का एक तिहाई हिस्सा और दुनिया के सुचित की गई जलकृषि उत्पादन का दो तिहाई हिस्सा शामिल करता है (एफएओ, 2014)। इसका कारण यह है कि भारतीय मीठाजल जलीय कृषि प्रणाली में लगभग 3 से 6 प्रजातियों के मिश्रण पर आधारित मिश्रित मत्स्य संवर्धन के पास सीमित रहती है। जबकि चीन में किसान एक तालाब में 10 या उससे अधिक के अनुरूप मत्स्य प्रजातियों का संचय करती है जिससे कि मछलियों के विकास एवं उत्पादकता के लिए सभी उपलब्ध खाद्य क्षेत्रों का उपयोग, विभिन्न स्तरों/उपस्तरों पर आहार का उपयोग एवं तालाब की उत्पादकता क्षमता का प्रभावी ढंग से और कुशलता से उपयोग किया जाता है। छः दशकों के दौरान भारतीय मात्स्यिकी ने 1950-51 में 0.752 मिलियन टन से बढ़कर 2014-15 में 10.07 मिलियन टन के साथ तेरह गुणा की वृद्धि दर्ज की है (डीएचडीएफ, भारत सरकार, 2014) जिसमें एकेले जलकृषि क्षेत्र का हिस्सा लगभग 4.15 मिलियन टन है (एफएओ, 2014)। पिछले तीन दशकों के बाद से, मीठाजल कृषि भी देश में समग्र मत्स्य उत्पादन की उपलब्धता में वृद्धि के साथ साथ कैप्चर मात्सियकी मछली उत्पादन में होने वाले नुकसान की श्रतिपूर्ति कर रहा है। पिछले चार दशकों में भारत में कुल मत्स्य

उत्पादन में अंतर्देशीय मछली उत्पादन में योगदान में संचयी वृद्धि दर्ज किया है। 1980 में जलकृषि का योगदान कुल मत्स्य उत्पादन का लगभग 36 प्रतिशत था और जो 2014-15 में बढ़कर 65 प्रतिशत तक पहुँच गया है। इस प्रकार कुल उत्पादन का आधा से ज्यादा योगदान कर रहा है। यह बढ़ी हुई वृद्धि दर अंतर्देशीय मत्स्य उत्पादन में विविधता और उत्पादकता में वृद्धि के कारण हुआ है।

भारतीय मीठाजल जलीय कृषि - प्रजातियों का विविधीकरण

भारत तो वाणिज्यिक महत्व की विविध मत्स्य प्रजातियों का एक समृद्ध संग्रह का भंडार है। लेकिन खेती गतिविधियों हेतु बहुत कम प्रजातियों का पालन किया जा रहा है। भारतीय प्रमुख कार्प जो कि जलकृषि उत्पादन का मुख्य आधार है के अलावा देश में कई अन्य पालन योग्य मीडियम एवं माइनर कार्प की प्रजातियां जैसे कि *लेबियो कालबासु*, *एल. फिम्ब्रिएटस*, *एल. गोनियस*, *एल. बाटा*, *सिरहिनस सिरहोसा*, *पुंटियस पलचेलस*, *पी. साराना*, *पी. कारनातिकस* इत्यादि कुछ पालनयोग्य संभावित कैटफिश जैसे कि पंगस, मांगुर, बटर कैटफिश, सिंघी भी वाणिज्यिक रूप से पाली जाती है। हाल के वर्षों में बिना वायुश्र्वासी मछलियों कैटफिश जैसे कि *पंगासियस पंगासियस*, *वालागो आटु*, *मिस्टस गुलिओ*, *स्पेराटा सिंधाला* एवं *एस.ओर* के संवर्धन का विकास किया गया है। आजकल कुछ अन्य मत्स्य प्रजातियों जैसे कि रेड तिलापीया, गिफ्ट तिलापीया, क्लाइम्बींग पर्च, मरैल का भी अंतर्देशीय जलीय कृषि क्षेत्र बहुत अच्छी संवर्धन क्षमता है।

भारत में कार्प, जलकृषि का मुख्य प्रवास रहा है। लेकिन घरेलू और अंतर्राष्ट्रीय बाजार में कम लागत की मछली होने के कारण, कार्प की खेती दुनिया में किसी

अन्य प्रजातियों के पालन की तुलना में पैदावार में कम लाभ लागत अनुपात मिलता है। इसलिए यह गरीब उद्यमी स्वीकार्यता को आकर्षित करती है। इसके अलावा उपभोक्ताओं को उनकी क्रय शक्ति में वृद्धि के साथ आज मत्स्य प्रोटीन के व्यापक विस्तार (स्पेक्ट्रम) का विविधीकरण आने वाले वर्षों में जलकृषि विकास के लिए महत्वपूर्ण रणनीति होगी। एकलपालन या कार्प के साथ बहु पालन के तहत उच्च मूल्य की मत्स्य प्रजातियों के लिए अधिक उद्यमी निवेश को प्रोत्साहित करने के लिए लाभकारी जलकृषि लाने की जरूरत है। हालांकि जलकृषि पद्धति की मुख्य धारा में शामिल किसी भी नई प्रजातियों को, उनके पोषण, शरीर विज्ञान और स्वास्थ्य प्रबंधन पर अध्ययन के साथ साथ उनके प्रजनन के मानकीकरण, बीज उत्पादन, बीज पालन और संवर्धन प्रौद्योगिकी की आवश्यकता होगी। केन्द्रीय मीठाजल जीवपालन अनुसंधान संस्थान, देश के प्रमुख अनुसंधान संस्थान होने के नाते अत्यंत कठिन कार्य विविधीकरण की जिम्मेदारी ली है।

भारतीय मीठाजल जलीय कृषि उत्पादन के लिए उम्मीदवार प्रजातियां

कुछ संभावित मीठाजल जलीय कृषि उत्पादन के लिए उम्मीदवार प्रजातियों को नीचे सूचीबद्ध किया गया है और लेख में विस्तृत रूप से चर्चा की गई है।

1. भारतीय प्रमुख कार्प

कार्प बीज उत्पादन: सार्वजनिक और निजी क्षेत्रों में कार्प हैचरियों ने पंजाब, हरियाणा, असम छत्तीसगढ़ और त्रिपुरा जैसे राज्यों में संवर्धन के तहत आने वाले पालने वाले बीजों की बढ़ती वृद्धि में काफी योगदान दिया है। 1985-1986 में 6322 मिलियन फ्राई से 2014-2015 में 43390.62 मिलियन फ्राई के उत्पादन

एस.के.साहु* एवं एस.फिरोजखान

भाकृअनुप-केंद्रीय मीठाजल जीवपालन अनुसंधान संस्थान, भुवनेश्वर, ओडिशा- 751002

*ईमेल - sksahoo100@rediffmail.com

परिचय

भारतीय उपमहाद्वीप में क्लेरिस मांगुर एक प्रसिद्ध कैटफिश प्रजाति है। यह भारत में लोकप्रिय रूप से मांगुर के नाम से जाना जाता है और यह तालाब, टैंक, नहर, जलमग्न क्षेत्रों, धान के खेतों, जल चैनल में पाई जाती है। उच्च बाजार मांग, गहन तरीके से संवर्धन करने की संभावना और बसे हुए जल क्षेत्रों के प्रतिकूल जल की गुणवत्ता में वायु में श्वसन के लिए वायुश्वासी अंगों के उपयोग आदि कुछ आकर्षक गुण इसे संभावित जलकृषि प्रजातियों के रूप में माना जाता है। इसलिए 70 के दशकों से अनुसंधानकर्ताओं ने इसके कैप्टीव प्रजनन, बीज पालन एवं संवर्धन पर कार्य शुरू कर दिया है। समय के साथ, अनुसंधानकर्ताओं ने हैचरी उत्पादन में इसके सुधार के लिए आधुनिक सुविधाओं का उपयोग करके कैप्टीव उत्पादन पर ध्यान केंद्रित किया है। जलकृषि के विविधकरण के रूप में जल कृषि विकास में एक महत्वपूर्ण पहलू है। कई कार्प मछलियों एवं कैटफिश प्रजातियों जैसे मांगुर को वर्तमान मत्स्यपालन परिदृश्य में काफी महत्व दिया गया है। इस कैटफिश प्रजातियों पर बेहद कार्य करने के बावजूद इसके बीज की आपूर्ति में अभी भी काफी कठिनाइयां महसूस की जा रही है। प्रजनक मछलियों की गुणवत्ता के समझ में कमी, हार्मोन की उचित खुराक का उपयोग, मछलियों को आहार खिलाना और कार्प की तुलना में हैचरी में इसके बीज उत्पादन गतिविधि के दौरान थोड़ी अधिक भागीदारी इत्यादि कारण हो सकता है। इस अध्याय में सफल प्रजनन के साथ साथ इसके पालन की संभावना के बारे में बेसिक जानकारी पर प्रकाश डाला गया है।

मांगुर का उत्प्रेरित प्रजनन

प्रजनक मछलियों का प्रबंधन

स्वस्थ प्रजनक मछली का रखरखाव सफल बीज उत्पादन के लिए पूर्वापेक्षित है। आम तौर पर यह प्रजाति 100-150 ग्राम वजन के साथ दूसरे वर्ष में परिपक्व होती है और प्रजनन के लिए उपयोग में लिया जा सकता है। माध्यमिक यौन गुण नर और मादा मछलियों में अंतर करती है। छोटे तालाब प्रजनक संवर्धन के लिए उपयुक्त होते हैं। शरीर के वजन का 2-3 प्रतिशत की दर से 30 प्रतिशत प्रोटीन स्तर पर के परिणामस्वरूप विटामिन और मिनरल के साथ अनुपयुक्त मछली, मत्स्य चूर्ण, बादाम खल्ली और चावल भुसी के मिश्रण का नियमित रूप से संचित मछलियों को खिलाया जाता है। स्वच्छता बनाये रखने के क्रम में, बेहतर प्रजनन प्रदर्शन के लिए तालाब का पानी का बदलाव किया जाता है।

मांगुर आमतौर पर जून से अगस्त महीने के दौरान प्रजनन करती है। प्रजनन के मौसम के दौरान, माध्यमिक यौन गुण प्रमुख होते हैं। परिपक्व मादा मछली का पेट गोल और लाल रंग का वेंट के साथ उभड़ा और गोल एवं बटन के आकार का जेनाइटल पेपिला होता है। जबकि नर में लंबा और नोखिला पेपिला होता है।

प्रजनन के लिए हार्मोन का उपयोग

प्रजाति को 30 मिलीग्राम कार्प पियूषग्रंथी घोल या 1.0-1.5 मिलीलीटर सिंथेटिक हार्मोन जैसे ओवाप्रिम/ ओवाटाइड का एक इंजेक्शन मादा मछलियों को प्रति किलोग्राम शरीर वजन का उपयोग कर उत्प्रेरित प्रजनन कराया जाता है। नर मछलियों को हार्मोन के प्रयोग की आवश्यकता नहीं

बौद्धिक संपदा अधिकार (आईपीआर)

पी. स्वाई* एवं जे.के.सुंदराय

भाकृअनुप-केंद्रीय मीठाजल जीवपालन अनुसंधान संस्थान, भुवनेश्वर, ओडिशा-751002

*इमेल: pswainy2k@yahoo.co.in

परिचय

भारत में भाकृअनुप-केंद्रीय मीठाजल जीवपालन अनुसंधान संस्थान का मीठाजलकृषि प्रणाली के विकास और विविधिकारण में योगदान के लिए एक गौरवशाली पहचान रही है। मीठाजल कृषि के अनुसंधान, प्रशिक्षण एवं प्रसार में अग्रणी होने के नाते संस्थान को कार्प पालन में नाका (नेटवर्क ऑफ एक्वाक्लचर सेंटर इन एशिया पैसिफिक) द्वारा एशिया प्रशांत क्षेत्र में एक प्रमुख क्षेत्रीय केंद्र के रूप में मान्यता प्रदान की गई है। पिछले तीन दशकों के दौरान, भाकृअनुप-सीफा के वैज्ञानिकों और शोधकर्ताओं ने जलकृषि के क्षेत्र में भाकृअनुप-सीफा को एक प्रौद्योगिकी समृद्ध संस्थान बनाने के लिए बहुत प्रयास किया है। इस बौद्धिक संपदा अधिकार (आईपीआर) युग में, संस्थान के वैज्ञानिकों को अनुसंधान एवं प्रौद्योगिकी प्रबंधन प्रथा किसानों एवं अन्य अंतिम उपयोगकर्ताओं के उपयोग तक पहुंचाने के लिए कई नई चुनौतियां हैं। इन चुनौतियों ने वैज्ञानिकों को देश की बेहतर और टीकाऊ जलकृषि विकास के लिए विकसित रणनीति और प्रौद्योगिकियों में अधिक प्रतिस्पर्धी बना दिया है और आईपीआर गतिविधियों में लगातार सुधार हुआ है। भाकृअनुप-सीफा के संस्थान प्रौद्योगिकी प्रबंधन ईकाई (आईटीएमयु) को राष्ट्रीय कृषि नवाचार निधि (घटक 1 इनोवेशन फंड) पर 12 वीं प्लान योजना के तहत भाकृअनुप से वित्तीय सहायता प्राप्त हुआ एवं भाकृअनुप, नई दिल्ली के कृषि प्रौद्योगिकी प्रबंधन केंद्र (एटीएमसी) से मार्गदर्शन और (केंद्रीय मात्स्यिकी प्रौद्योगिकी संस्थान कोच्ची, में क्षेत्रीय प्रौद्योगिकी केंद्र के तहत कार्य करती है) आज तक भाकृअनुप-सीफा को अपने क्रेडिट पर तेरह पेटेंट, तीन डिजाइन, तीन

ट्रेडमार्क, चौबीस कॉपीराइट और अड़तीस प्रौद्योगिकी है और सफलतापूर्वक बारह प्रौद्योगिकियों को व्यवसायिकृत किया है। इस प्रकार संस्थान ने उद्योग लिंकेज का निर्माण किया है। अपने प्रदर्शन पर आधारित भाकृअनुप-सीफा भारत के पूर्वी और उत्तर-पूर्वी क्षेत्रों के सभी भाकृअनुप के संस्थानों के बीच आईपीआर और प्रौद्योगिकी प्रबंधन में अग्रणी संस्थान के रूप में उभरा है। संस्थान के सभी वैज्ञानिकों और कर्मचारियों से पूर्ण सहयोग के साथ भाकृअनुप-सीफा का आईटीएमयू द्वारा आईपीआर गतिविधियों को चलाया जाता है। मीठाजल कृषि में देश का कृषक मैत्रीपूर्ण प्रौद्योगिकी समृद्ध संस्थान भाकृअनुप-सीफा को बनाने में आईटीएमयू-सीफा सम्मानिय सचिव डेयर एवं महानिदेशक, भाकृअनुप, उप महानिदेशक (मात्स्यिकी विज्ञान) एवं सहायक महानिदेशक (आईपी एवं टीएम) के सहायता, सलाह एवं समर्थन के लिए धन्यवाद देता हूँ।

भाकृअनुप-केंद्रीय मीठाजल जीवपालन अनुसंधान संस्थान का बौद्धिक संपदा (Intellectual Properties of ICAR-Central Institute of Freshwater Aquaculture)

ए. पेटेंट

स्वीकृत पेटेंट

- शीर्षक : युग्मक क्रायोप्रिजरवेशन के लिए मैन्युली संचालित कम लागत की हैंडी क्रायोप्रिजर

मुकेश कुमार बैरवा* एवं सरोज कुमार स्वाई

भाकृअनुप-केंद्रीय मीठाजल जीवपालन अनुसंधान संस्थान, भुवनेश्वर, ओडिशा-751002

*इमेल: mukeshbairwa2@gmail.com

परिचय

एक्वापोनिक्स रिसरकुलेटरी जलसंवर्धन एवं हाइड्रोपोनिक्स का एकीकरण है। एक एक्वापोनिक्स ईकाई में जल मत्स्य टैंक से पौधे उगाने वाले बेड में जाता है और फिर से घुलकर मत्स्य टैंक में चला जाता है। एक्वापोनिक्स में जलसंवर्धन का इफ्लयुेंट पौधों को चला जाता है और वातावरण को प्रदुषित नहीं करता है। इसके साथ पौधों के पोषक तत्वों को टिकाऊ लागत प्रभावी एवं गैर-रसायनिक श्रोतो से आपूर्ति की जाती है। यह एकीकरण सतत जलसंवर्धन (जल प्रवाहित जलीयकृषि) एवं हाइड्रोपोनिक्स में अटिकाऊ करकों को हटा देता है।

एक्वापोनिक्स प्रणाली में नाइट्रीकरण करने वाले बैक्टीरिया (जीवाणुओं) की मुख्य भूमिका है क्योंकि ये मछली के अपशिष्ट (अमोनिया) को पौधे के खाद्य (नाइट्रेट) में परिवर्तित कर देता है। लाभकारी बैक्टीरिया को बनाए रखने के लिए पानी का तापमान, पीएच., घुलीत ऑक्सिजन एवं पर्याप्त सतह क्षेत्र, जिस पर बैक्टीरिया बढ़ सके इत्यादि प्रमुख कारक है ।



एक्वापोनिक्स के फायदे

1. एक्वापोनिक्स टिकाऊ एवं गहन खाद्य उत्पादन प्रणाली है।
2. यहाँ एक नाइट्रोजन श्रोत (मत्स्य का खाद्य) से दो कृषि उत्पाद (मछली एवं सब्जियाँ) का उत्पादन किया जाता है।
3. एक्वापोनिक्स प्रणाली अत्यधिक पानी को संरक्षित करने वाली तकनीक है।
4. इस प्रणाली में मिट्टी की आवश्यकता नहीं होती है।
5. यहाँ पर उर्वरक या रसायनिक उत्पादों का उपयोग नहीं होता है।
6. एक्वापोनिक्स में उत्पादकता एवं उत्पादन पारंपरिक प्रणाली से अधिक है।
7. इस प्रणाली को आसानी से जैविक खेती में परिवर्तित किया जा सकता है।
8. इस तकनीक में कम दुषितकरण और अधिक जैव सुरक्षा है।



राखी कुमारी*, नितिश कुमार चंदन, सिद्धैया जी एम एवं केदार नाथ मोहंता
 भाकृअनुप-केंद्रीय मीठाजल जीवपालन अनुसंधान संस्थान, भुवनेश्वर, ओडिशा-751002
 *इमेल: rakhis.cifa@gmail.com

परिचय

पिछले दो दशकों में अधिकांश पौष्टिक अनुसंधान पालन योग्य प्रजातियों के पोषक तत्वों की आवश्यकताओं को निर्धारित करने और कम लागत वाली आहार को विकसित करने की दिशा में किया गया है। वर्तमान में विकसित देश पर्यावरणीय गिरावट को कम करने की ओर प्रयासरत हैं। उचित आहार कार्यक्रम जैसे कि दिन के सबसे उपयुक्त समय पर सबसे इष्टतम आवृत्ति पर खिलाकर जलकृषि में आहार की लागत में पर्याप्त बचत किया जा सकता है।

कृषि के विपरीत, मत्स्यपालन में आहार प्रबंधन में कुछ अंतर्निहित कठिनाईयों का सामना करना पड़ता है। यहाँ तक कि सर्वोत्तम परिस्थितियों के तहत भी जलीय कृषि में एक निश्चय स्तर की आहार उपव्यय अपरिहार्य है। झींगा पालन में आहार पर व्यय और अधिक हो जाती है।

जलकृषि में आहार की लागत को कम करने के लिए निम्नलिखित उपाय अपनाए जा सकते हैं।

मिश्रित भोजन कार्यक्रम: डी सिल्वा ने 1985 में अपने अनुसंधान के द्वारा दिखाया है कि अर्द्धगहन जलीय कृषि में उच्च प्रोटीन और निम्न प्रोटीन मात्रा वाले आहार का बारी-बारी से उपयोग कर आहार की लागत को कम किया जा सकता है। अर्द्धगहन जलीय कृषि में मिश्रित भोजन कार्यक्रम का उपयोग करके आहार की लागत को कम करना इस अवलोकन पर आधारित है कि आहार की पाचन शक्ति दिन प्रतिदिन भिन्न होती है और यह एक चक्रिय पैटर्न (दो तीन दिन

उच्च पाचन शक्ति और फिर एक या दो दिन निम्न पाचन योग्यता) का अनुसरण करती हैं। एक अनुसंधान में ओ. निलोटिकस के अंगुलिकाओं को कम प्रोटीन वाला आहार के साथ उच्च प्रोटीन आहार अलग अलग दिनों में वैकल्पिक रूप से दिया गया और एक उच्च प्रोटीन आहार लगातार दिया गया। यह देखा गया कि दोनों परिस्थितियों में अंगुलिकाओं की वृद्धि दर समान है लेकिन मिश्रित आहार कार्यक्रम के उपयोग से आहार की लागत में 30 प्रतिशत की बचत की जा सकती है। इसके बाद नंदीशा एट अल ने 1994 में भारतीय प्रमुख कार्प (कतला कतला एवं लेबिओ रोहिता) पर मिश्रित आहार कार्यक्रम का परीक्षण प्रयोगशाला में किया और पाया गया कि मिश्रित आहार कार्यक्रम का उपयोग करने से काफी बचत होती है। कार्प पॉलीकल्चर प्रणाली में भी इस मिश्रित आहार कार्यक्रम का परीक्षण फार्म स्तर पर किया गया और परिणामों से पता चला कि फर्मिंग अवधि को बिना बढ़ाए हुए और संतोषजनक वृद्धि दर तथा गुणवत्ता को कायम रखते हुए आहार की लागत में 30 प्रतिशत की वजह की जा सकती है। मिश्रित आहार कार्यक्रम के और भी फायदेमंद प्रभाव हैं जैसे कि कल्चर प्रणाली में कम नाइट्रोजन के उपयोग से तालाबों में संभावित यूट्रोफिकेशन कम हो जाता है।

निसंदेह, बड़े प्रक्षेत्र में मिश्रित आहार कार्यक्रमों को अपनाने में व्यावहारिक समस्याएं हैं जैसे कि दो अलग अलग प्रकार की आहारों का भंडारण करना और प्रत्येक आहार को एक सख्त पूर्वनिर्धारित अनुसूची के अनुसार वितरित करना है। हालांकि ये समस्याएं दुर्गम नहीं हैं खासकर अतिरिक्त प्रयास काफी लागत प्रभावी होने की संभावना है।

कृष्ण चंद्र दास*, राखी कुमारी, सिद्धेया जी एम एवं केदार नाथ मोहंता
 भाकृअनुप-केंद्रीय मीठाजल जीवपालन अनुसंधान संस्थान, भुवनेश्वर, ओडिशा-751002
 *इमेल: kcdascifa@rediffmail.com

परिचय

अधिक गहन वाले मछली की खेती में आहार की लागत सबसे अधिक होती है। मछली को आहार देने का मुख्य उद्देश्य पोषण संबंधी आवश्यकताओं को अच्छे स्वास्थ्य, इष्टतम विकास दर और उत्पाद, निम्नतम अपशिष्ट के लिए प्रदान करना है ताकि कम लागत पे इष्टतम मुनाफा हो सके। यहां तक कि जब प्राकृतिक आहार पोषण का मुख्य श्रोत होता है, तब भी तालाबों में उत्पादन में वृद्धि करने के लिए पूरक आहार की आवश्यकता होती है। भारत फसलों से प्राप्त खाद्य पदार्थों की भारी मात्रा का उत्पादन करता है। इसमें विभिन्न प्रकार के तेल केक, दालों, बीजों और अनाज मिल के उप-उत्पाद शामिल है। इसके अलावा मांस, मछली और डेयरी प्रसंस्करण उद्योग से उप-उत्पादों की छोटी मात्रा भी उपलब्ध हैं। इन प्रकार के आहार के विभिन्न घटक का उपयोग कर मछली के लिए अच्छी गुणवत्ता वाले पूरक आहार बना सकते हैं। प्राकृतिक खाद्य पदार्थों के विपरीत जो आम तौर पर विचारशील जीवित रूपों के रूप में मौजूद होते हैं और इसलिए खपत तक जैविक रूप से स्थिर होते हैं, कृत्रिम आहार जब तक जल्दी से खपत नहीं होती है, सामान्य रूप से बिगड़ती प्रक्रियाओं के माध्यम से पोषक तत्व की त्वरित हानि से गुजरती है। इसके अलावा, जब आहार का विघटन उनके तत्व घटकों में होता है तो उनकी मूल पोषण संबंधी गुण खो जाती है। इसलिए पोषण संबंधी आवश्यकताओं को पूरा करने के अलावा एक सफल कृत्रिम आहार में अच्छी पानी, अच्छी स्थिरता और मछली द्वारा स्वीकृति होना चाहिए। वांछित भौतिक विशेषताओं के साथ गुणवत्ता वाले आहार का उत्पादन करने में खाद्य प्रसंस्करण और प्रौद्योगिकी एक प्रमुख भूमिका निभाती है।

भारत में मछली आहार प्रौद्योगिकी

भारत में आहार प्रौद्योगिकी की अवधारणा लगभग 30 साल पहले शुरू हुई थी। 1967 में विनिर्माताओं के हितों का सरकार, सहकारी और निजी क्षेत्रों में प्रतिनिधित्व करने के लिए 1.73 मिलियन टन/वर्ष की अनुमानित डिजाइन क्षमता के साथ-साथ संयुक्त पशु पशुपालन निर्माता संघ (सीएलएफएमआई) की स्थापना की गई थी। हालांकि मिश्रित आहार का उत्पादन पशुधन और पॉल्ट्री के लिए था। मछली के भोजन का कोई वाणिज्यिक उत्पादन नहीं था। कुछ मिलों ने धीरे-धीरे पशुओं और कुक्कुटों के लिए बड़े आकार के पीलेट के उत्पादन के लिए पुरानी पेलेटिंग तकनीक का उपयोग कर पीलेट फीड का उत्पादन किया। यह मछली के लिए उपयुक्त पर्याप्त कठोरता और कॉम्पेक्टस छोटे आकार की पीलेट को बनाने के लिए अपर्याप्त था। मछली के भोजन के लिए छोटे आकार के पीलेट की आवश्यकता होती है जो पर्याप्त कठोर के साथ साथ पानी में स्थिर भी होना चाहिए। संयुक्त राज्य अमेरिका के कैलिफोर्निया पील्लेट मिल्स कंपनी द्वारा निर्मित एक प्रयोगशाला आहार फीड पेलेटिंग मशीन भाकृअनुप-सीफा, भुवनेश्वर में प्रयोगशाला आकार पीलेट फीड के उत्पादन के लिए बहुत समय पहले स्थापित की गई थी, जो 100 किलो उत्पाद प्रति घंटे की दर से उत्पादन कर सकता है। खाद्य निर्माताओं ने व्यावसायिक स्तर पर मछली के आहार का उत्पादन शुरू किया। अब कई राज्यों के पास फीड मिल है और व्यावसायिक स्तर पर सिंकिंग और फ्लोटिंग फिश फीड पेलेट का उत्पादन करते हैं। भाकृअनुप-सीफा के मत्स्य पोषण और शरीरक्रिया विज्ञान विभाग में एक्स्ट्रुशन मशीन स्थापित

तरंग कुमार शाह*, सुबोध कुमार शर्मा, रणजीत सिंह एवं रजिन्दर कौर
मात्स्यिकी महाविद्यालय, गोविंद पंत कृषि एवं प्रौद्योगिकी विश्वविद्यालय, पंतनगर, उत्तर प्रदेश
*ईमेल: kunnushah4545@gmail.com

परिचय

राजस्थान में सजावटी मछलियों की स्थिति काफी हद तक अच्छी मानी जाती है। सर्वप्रथम विश्व में अब तक लगभग 800 सजावटी मछलियों की पहचान की गई है जिनमें से भारत में लगभग 250 आलंकारित मत्स्य प्रजातियों के होने का उल्लेख है। सजावटी मछलियों को उनके सुंदर रंग, आकृति व स्वभाव के कारण सामान्यतः जीवित जेवर भी कहा जाता है। आजकल विश्व भर में सजावटी मछलियों के पालन का शौक बहुत बढ़ता जा रहा है। यह शौक फोटोग्राफी के बाद दूसरा महत्वपूर्ण शौक बन गया है। हमारे धार्मिक व सामाजिक जीवन में भी सजावटी मछलियों का पालन एक महत्वपूर्ण स्थान रखता है। तथा वास्तुशास्त्र का यह तक मानना है कि सजावटी मछलियों के पालन से घर में धन की वृद्धि होती है। धार्मिक ग्रंथों से पता चलता है कि सभी धर्मों में सजावटी मछलियाँ एक विशिष्ट स्थान रखती हैं। विष्णु जी के दस अवतारों में से पहला अवतार मत्स्य रूप ही था। बंगाली समाज में इसे दहेज के रूप में लड़की को दिया जाता है तथा इसाई व बौद्ध समाज में भी इसका अलग ही धार्मिक महत्व है। सजावटी मछलियों को मनोरंजन के लिए प्रयोग किया जाता है।

सजावटी मछलियों के गुण

सजावटी मछलियाँ अपने विशेष गुणों से ही विश्वभर में जानी जाती हैं। इनमें निम्न गुण इस प्रकार हैं।

- यह मछलियाँ अन्य प्रजातियों के साथ संगत कर लेती हैं।

- यह मछलियाँ कृत्रिम आहार को खाने की शौकीन होती हैं।
- आकर्षक रंग व आकार का होता है।
- यह मछलियाँ सामान्यतः आकार में छोटी होती हैं।
- इस मछली को आहार के रूप में प्रयोग नहीं किया जाता है।
- मजबूत प्रवृत्ति की होती है।

राजस्थान में सजावटी मछलियों की स्थिति एवं प्रकार

राजस्थान एक गर्म प्रदेश माना जाता है पर यहाँ पर सामान्यतः हर प्रकार की सजावटी मछलियाँ पाई जाती हैं। इसे सामान्यतः दो भागों में विभाजित किया गया है जो निम्न हैं।

क्र. स.	विदेशी मछलियाँ	स्वदेशी मछलियाँ
1	गोल्ड फिश	बाचोडेनियो रिरियों
2	कोई कार्प	पुन्टिय कौकीनियस
3	गप्पी	बैरिलियस बरना
4	जेन्ट गोरामी	ग्लाश कैट फिश
5	सोर्ड टेल	बैन्डेड लोच
6	मोली	गारा गोटायाला
7	गम्बूसिया	गारा इराटा
8	जेबड़ा फिश	

जेन्ट गोरामी सामान्यतः अभी-अभी पाई जाने वाली प्रजाति है। यह प्रजाति माहि बजाज सागर, बाँसवाड़ा में सर्वप्रथम मिली है। यह विश्वभर में बहुत कम मात्रा में पाई जानी वाली प्रजाति है। मोली, गप्पी एवं जेबड़ा फिश सभी जलाशयों में सामान्यतः पाई जाती हैं।

मीठाजल मत्स्य पालन तालाबों में मछलियों के मृत्यु का कारण एवं नियंत्रण

पुष्पा चौधरी*, राकेश दास, जैक्सन देबबर्मा, प्रियव्रत स्वाई एवं एस एस मिश्रा
भाकृअनुप-केंद्रीय मीठाजल जीवपालन अनुसंधान संस्थान, भुवनेश्वर, ओडिशा -751 002

*ईमेल: pushpafpm@gmail.com

परिचय

गर्मियों के मौसम में अक्सर जलकृषक मछलियों के मृत्यु का सामना करते हैं। कई जलकृषकों ने रोगों के कारण मछलियों के मृत्यु की समस्या से अवगत कराया है। उनमें से कुछ किसान अपनी समस्याओं के लेकर संस्थान नहीं पहुंचते हैं लेकिन अपने तालाबों को डिसइंफेक्टेंट से इलाज करते हैं। बैक्टीरियल रोगों को नियंत्रित करने के लिए पोटाशियम परमैंगनेट और चूना या कुछ दवाओं का इस्तेमाल किया जाता है। इन सभी उपाय के बावजूद भी मछलियों की मृत्यु दर में कमी नहीं आती है और अंत में मत्स्य किसान संस्थान में अपने नमूनों के साथ संपर्क करते हैं। शोधकर्ता किसी भी रोगजनक मछली को सबसे पहले पोस्टमार्टम विश्लेषण करते हैं और बाद में मछली के स्टॉकिंग और अन्य जानकारी लेते हैं और अभिलेख करते हैं। बहुत मामलों में देखा गया है कि किसानों ने अपने तालाब में अधिक संख्या में मत्स्य का संचय किया है। पर्यावरणीय मानकों जैसे कि तापमान, पानी की गहराई, घुलित आक्सीजन, उपलब्ध नाइट्रोजन मछली के साथ साथ मछलियों के खाद्य जीवों के विकास के लिए अनुकूल है। मौसम परिवर्तन जैसे कि सर्दियों और गर्मियों के मौसम बदलते हैं, प्रति मछली पानी की उपलब्धता में कमी और तालाब बायोमास घटता है और तालाब में पानी की गहराई भी कम हो जाती है। अगर अधिक नंबर में मत्स्य तालाब में स्टॉक किए गए हों तो गर्मियों के मौसम की शुरुआत में स्थिति बहुत ही अनिश्चित होती है। उच्च तापमान, पानी की गहराई, तालाब में घुलित ऑक्सीजन का स्तर कम कर देती है और गर्मियों में मछली की मृत्यु के प्रमुख

कारकों में से एक है। जो ऑक्सीजन की कमी के कारण कार्प के साथ साथ झींगे पालन में तालाब में प्रबल होने वाली स्थिति को तीव्र माना जाता है और जिसे तालाब हाइपोक्सिया के नाम से जाना जाता है।

तालाब में घुलित ऑक्सीजन स्तर के दिशानिर्देश

जल में उपलब्ध ऑक्सीजन की मात्रा घुलित ऑक्सीजन कहा जाता है। यह प्राथमिक उत्पादकों जैसे पादप प्लवकों के लिए प्रकाश संश्लेषण के लिए और जंतु प्लवक और जलीय पौधों के श्वसन के लिए जिम्मेदार है।

तालिका: तालाब में घुलित ऑक्सीजन का स्तर

घुलित ऑक्सीजन की मात्रा	मछलियों की स्थिति
5 मिग्रा/ली.	मछली की अधिकतम वृद्धि
1-5 मिग्रा/ली.	मछली तनावगुस्त
0.3- 0.8 मिग्रा/ली. (झींगा तालाब)	घातक, मृत्यु दर का सामना



मछली पालने के लिए उपयुक्त जल का निर्धारण

तरंग कुमार शाह*, विभा लोहनी, बोनिका पंत, रजिंदर कौर एवं सुबोध कुमार शर्मा

मत्स्य विज्ञान महाविद्यालय, पंतनगर

*ईमेल: kunnushah4545@gmail.com

परिचय

समुंद्र एवं नदियों से निरंतर मछली निकाले जाने के कारण इन श्रोतों से मिलने वाली मछली की संख्या एक स्तर पर पहुँचकर ठहर सी गई है। इसलिए तालाबों में मछली पालन को बढ़ावा देकर दैनिक आहार में प्रोटीन

युक्त खाद्य पदार्थ आसानी से उपलब्ध कराये जा सकते हैं। ग्रामीण अंचल के तालाबों और जलाशयों में मत्स्य पालन करके समाज के कमजोर वर्ग के लोगों की आय न केवल सुगमता से बढ़ाई जा सकती है अपितु उनकी खाद्य समस्या भी हल की जा सकती है।

तालिका 1 भौतिक एवं रासायनिक मानकों के गुण

अ	भौतिक मानक	जलीय वातावरण में भौतिक रूप से पाए जाने वाले मानकों को भौतिक मानक कहते हैं जैसे तालाब का तापमान रंग, पारदर्शिता तथा पानी का गंदलापन आदि।
1.	रंग	तालाब के पानी का रंग पानी में पाए जाने वाले प्लवक की मात्रा को दर्शाता है। पानी का हरापन लिए भूरा रंग मछली पालन के लिए सर्वोत्तम होता है। रंगहीन पानी तलाब में मछली के प्राकृतिक भोजन (प्लवक) की कमी को दर्शाता है।
2.	तापमान	मत्स्य संवर्धन खास तौर पर भारतीय शफर मछलियों हेतु बहुत कम तथा बहुत अधिक जलीय तापमान ठीक नहीं रहता है। ये दोनों अवस्था ही पाए जाने वाले जलीय जीवों के लिए घतक हो सकती है। मैदानी क्षेत्रों में जलीय खेती के लिए 15 डिग्री सेल्सियस से 35 डिग्री सेल्सियस तापमान अनुकूल होता है लेकिन प्रजनन के लिए 20 डिग्री सेल्सियस से 30 डिग्री सेल्सियस तक का तापमान उपयुक्त रहता है। जल के तापमान को नापने हेतु थर्मामीटर का प्रयोग किया जाता है।
3.	पारदर्शिता	तालाब के जल की पारदर्शिता 20 से 35 सेंमी. तक होनी चाहिए। पानी की पारदर्शिता 200 मिमी. से कम होना तालाब में पोषक तत्वों को दर्शाता है। एवं इसके विपरित अगर पानी की पारदर्शिता ३५ सेमी. से अधिक है तो यह जलीय उत्पादकता में कमी को दर्शाता है। जल की पारदर्शिता सेंची डिस्क द्वारा मापी जाती है
4.	पानी का गंदलापन	मछली पालन के लिए पानी की टर्बिडिटी या गंदलापन 300 पीपीटी से कम होनी चाहिए। ज्यादा गंदलापन मछलियों के गलफड़ों को अवरुद्ध कर सकता है तथा त्वचा को भी प्रभावित कर सकता है। जिससे इनका जीवन संकट में आ सकता है।

ग्रामीण मत्स्य प्रक्षेत्र में मत्स्य आहार की प्रस्तुती

एस.सी.रथ*, के. एन.महंता, एस.एस.गिरि एवं डी.के.वर्मा

भाकृअनुप-केंद्रीय मीठाजल जीवपालन अनुसंधान संस्थान, भुवनेश्वर, ओडिशा-751002

*इमेल: scrathcifa@yahoo.com

परिचय

भारत में कार्प को जल निकास रहित तालाब में अर्ध-गहन बहुप्रणाली से पालन किया जाता है। इस पालन पद्धति के लिए कतला, रोहू, मृगल, शिल्वर कार्प, ग्रास कार्प और कॉमन कार्प को विभिन्न संघटनो में उपयोग किया जाता रहा है। अर्ध-गहन मत्स्य पालन की सफलता तालाब के प्राकृतिक उत्पादकता के साथ साथ परिपूरक आहार की आपूर्ति पर निर्भर करता है। परिपूरक आहार कुल मत्स्य उत्पादन लागत का लगभग 50-60% हिस्सा गठित करता है। वाणिज्यिक कार्प आहार अपने उच्च कीमत और उनके पास अनुपलब्धता के कारण लघु और सीमांत किसान द्वारा वहन नहीं होता है। स्थानीय स्तर पर उपलब्ध कम कीमत के आहार सामग्री के साथ प्रक्षेत्र निर्मित आहार के उपयोग मत्स्य उत्पादन बढ़ाने के लिए केवल विकल्प है। पारंपरिक पद्धति के अनुसार मत्स्य पालक मत्स्य आहार में सामान अनुपात में मुंगफली की खल्ली और चावल भुसी का उपयोग करते है। मुंगफली खल्ली की कीमत अपने बहु उपयोगों के कारण दिन ब दिन बढ़ती जा रही है। टिकाऊ वैकल्पिक सामग्री का समावेश मत्स्य पालन में आहार कमी की चुनौतियों का सामना कर सकते है। हालांकि मत्स्य पालकों को मत्स्य आहार और आहार खिलाने की पद्धति के बारे में बहुत कम जानकारी है।

मत्स्य आहार का गोला (मैश) : आमतौर पर जलकृषक अपने तालाब में आहार खिलाने के लिए खल्ली और चोकर के मिश्रण को पाउडर या भिंगा कर गोला बनाकर इस्तेमाल करते है (चित्र 1 एवं 2)। इसमें आहार की ज्यादा वर्बादी होती है एवं साथ साथ जल की गुणवत्ता

में भी गिरावट आती है। इसी आहार को जब हमलोग गुटिया या पेलेट बनाकर इस्तेमाल करने से आहार का उपयोग मछलियों द्वारा सही ढंग से होता है एवं आहार की वर्बादी कम होती है।



आहार गुटिका (पेलेट) कैसे बनाये ?

- सामग्री में पोषक तत्वों की उपलब्धता के आधार पर सामग्री अनुपात, आहार तैयारी के लिए सामग्री का मिलाये जाना का फैसला लिया जाता (तालिका - 2) है। कुछ स्थानीय रूप से उपलब्ध आहार सामग्री के पोषक तत्वों के संघटक को तालिका - 1 में दर्शाया गया है।

मछलियों में पाए जाने वाले पोषक तत्वों का पौष्टिक गुणवत्ता

पवन कुमार*, शैलेश सौरभ** एवं रोशन कुमार राम

भाकृअनुप-केंद्रीय मात्स्यिकी शिक्षा संस्थान, यारी रोड, वरसोवा, मुंबई-400061

**भाकृअनुप-केंद्रीय मीठाजल जीवपालन अनुसंधान संस्थान, भुवनेश्वर, ओडिशा-751002

*इमेल: pawanfrm@gmail.com

परिचय

मछली विशेष रूप से स्वास्थ्य लाभदायक के लिए प्रोटीन का एक महत्वपूर्ण स्रोत है। एशिया के विभिन्न गरीब देशों (बांग्लादेश, कंबोडिया) में रोजाना अपने प्रोटीन का लगभग ७५ प्रतिशत मछली के सेवन से प्राप्त करते हैं। मछली अक्सर गरीब लोगों के लिए समृद्ध भोजन के रूप में जाना जाता है। पोषक तत्वों के सात प्रमुख वर्ग कार्बोहाइड्रेट, वसा, प्रोटीन, खनिज, विटामिन, फाइबर और पानी है। नियमित आहार में आवश्यक मात्रा के आधार पर पोषक तत्वों को मैक्रोन्यूट्रेंट्स और माइक्रोन्यूट्रेंट्स तत्वों के रूप में वर्गीकृत किया जा सकता है। पोषक तत्वों का एक आदर्श संयोजन में 50-60 प्रतिशत कार्बोहाइड्रेट, 30 प्रतिशत वसा और 15-20 प्रतिशत प्रोटीन से बना होता है जो कि स्वास्थ्य के संरक्षण एवं शारीरिक कार्यों के लिए आवश्यक है। इसमें गुणवत्ता युक्त प्रोटीन वसा, विटामिन और खनिज (सुक्ष्म पोषक तत्व) पाए जाते हैं। इन पोषक तत्वों से विश्व के अन्य देशों में कुपोषण की समस्या को कम करने में काफी मदद किया जा सकता है। मत्स्य प्रोटीन में अन्य पशु की तुलना में काफी अधिक लाइसिन की मात्रा होती है। लाइसिन एक महत्वपूर्ण एमिनो एसिड है जो प्रोटीन का 7.2 प्रतिशत हिस्सा है। लाइसिन का उपयोग फीड बनाने और लाइसिन युक्त भोजन बनाने में प्रयुक्त होते हैं क्योंकि लाइसिन अक्सर महंगे होते हैं। मत्स्य

प्रोटीन में कैलोरी की मात्रा कम होती है, इस कारण इसे अन्य और सब्जियों के साथ खाना श्रेयकर होता है। मछली में असंतृप्त वसा (अनसैचुरेटेड लीपिड) पाई जाती है, जबकि पशु मांस में संतृप्त वसा (सैचुरेटेड लीपिड) होती है। इस कारण इसके सेवन में अर्थराइटिस, मधुमेह, आंत के घाव, वर्दाशत शक्ति, दृष्टि दोष और अन्य बिमारियों को दूर करने में सहायक है। अतः पशु मांस की तुलना में मत्स्य मांस को अच्छा माना जाता है। मत्स्य मांस में विभिन्न प्रकार के विटामिन, ए, डी, इ, के, बी-12, कैल्सियम, लौह फास्फोरस तथा आयोडिन प्राप्ति का उत्तम स्रोत है। शारीरिक विकास एवं सेहत के लिए पौष्टिक तत्वों जैसे प्रोटीन, कार्बोहाइड्रेट, चर्बी (वसा), लवणीय पदार्थ एवं बिटामिन का होना अतिआवश्यक है, परंतु मछलियों में अपने विशेष गुणों के कारण सबसे अधिक पौष्टिक माना जाता है। समाज के सभी वर्गों के लिए मछली उत्कृष्ट पोषण एवं साथ-साथ अच्छी प्रोटीन युक्त भोजन माना जाता है। समुद्री मछली में विटामिन ए और डी, फास्फोरस, मैग्नेशियम, सेलेनियम और आयोडीन आदि शामिल हैं। इंटरमीडिएट टैक्नोलॉजी पब्लिकेशंस ने 1992 में लिखा था कि मछली उच्च गुणवत्ता वाले प्रोटीन का एक अच्छा स्रोत प्रदान करती है और इसमें कई प्रकार के विटामिन और खनिज पदार्थ पाए जाते हैं जो कि हमारे स्वास्थ्य के लिए लाभदायक हैं।

भारत में वैज्ञानिक तरीके से केकड़ा पालन की अनेक तकनीकी विधियां

तरंग कुमार शाह*, अवधेश कुमार, रजिंदर कौर एवं रणजीत सिंह
मात्स्यिकी महाविद्यालय, गोविंद पंत कृषि एवं प्रौद्योगिकी विश्वविद्यालय, पंतनगर, उत्तर प्रदेश
*ईमेल: kunnushah4545@gmail.com

परिचय

भारत में केकड़ा सामान्यतः; ज्वारनदमुख एवं मैंग्रोव क्षेत्र में पाए जाते हैं। *स्यला सेरटा* को लाल केकड़ा कहा जाता है एवं यह कम लवणीय वाले पानी में पाया जाता है और *स्यला टैकबरिका* को हरा केकड़ा कहा जाता है एवं यह उच्च लवणीय वाले पानी में पाया जाता है। केकड़े में मेद व्यापक रूप से थाईलैंड, ताइवान, मलेशिया, सिंगापुर एवं इंडोनेशिया में किया जाता है। कीचड़ केकड़े को सामान्यतः; मैंग्रोव केकड़ा भी कहा जाता है। भारत में सालाना 3500 टन केकड़े लवणीय जल से तथा 1000 टन समुद्री पानी से पकड़ा जाता है।



भारत में वितरण

भारत की लगभग सभी तट पर कीचड़ केकड़े की दोनो प्रजाति पाई जाती हैं। व्यावसायिक पैमाने पर कीचड़ केकड़े का पालन आंध्र प्रदेश, तमिलनाडु तथा केरल में किया जाता है।

आवास

कीचड़ केकड़े नदी के किनारे समुद्र तथा ज्वारनदमुख दोनों जगह पाए जाते हैं। कीचड़ केकड़े

सामान्यतः; मांसभक्षी होते हैं तथा यह अपनी प्रजाति को खा जाते हैं। तटीय लैगून तथा ज्वारनदमुख में कीचड़ केकड़े के मेगालोपा अवस्था विस्थापित होती है। सामान्यतः: दोनों प्रजाति रेतीले या दंदला तल के नीचे खोद कर रहते हैं। विश्व तथा भारत में कुछ क्षेत्र में केकड़े को बहुत मात्रा में खाया जा रहा है और यह मात्रा ऐसा जंतु है जो जीवित अवस्था में बेचा जाता है। इस की वृद्धि 10 मिलीमीटर एक महीने में होती है। *स्यला सेरटा* की वृद्धि *स्यला टैकबरिका* की तुलना में कम होती है।

प्रजनन

लिंग : दोनों के लिए अलग अलग होते हैं तथा इन्हे आसानी से पहचाना जा सकता है।

नर 1. पहले तथा दूसरे उदरीय खंड में उपांग पाए जाते हैं।

2. मादा की तुलना में पंजे बड़े होते हैं।

मादा 1. दूसरे उदरीय खंड से पाचवें उदरीय खंड तक उपांग पाए जाते हैं।

2. नर की तुलना में पंजे छोटे होते हैं।

परिपक्वता आकार : पहले यौन परिपक्वता का आकार 120 मिमी *स्यला टैकबरिका* में होता है तथा 85 मिमी *स्यला सेरटा* में होता है।

प्रजनन क्षमता : *स्यला टैकबरिका* में प्रजनन क्षमता 2 से 5 मिलियन अंडे तथा *स्यला सेरटा* में प्रजनन क्षमता 1 से 3 मिलियन अंडे होती है।

हिमालय क्षेत्र की नदियों में पाई जाने वाली गारा, गोटाएला गोटाएला (पत्थरचट्टा)

संजय कुमार गुप्ता

भाकृअनुप- भारतीय कृषि जैवप्रौद्योगिकी संस्थान गढ़खटंगा, नामकुम, रांची, झारखंड
इमेल: sanfish111@gmail.com

परिचय

हिमालय क्षेत्र की नदियों में विविध प्रजाति की मछलियां पाई जाती है। गारा, गोटाएला गोटाएला इनमें से एक प्रमुख शीतजलीय मछली की प्रजाति है, जिसे समान्यतः पत्थरचट्टा के नाम से जाना जाता है। इस प्रजाति की मछली का निचला होंठ चपटा होने के कारण चूषक के रूप में कार्य करती है, इसलिए इसे चूषक मछली भी कहा जाता है। पत्थरचट्टा मुख्यतः छोटे छोटे पत्थरों, चट्टानों एवं बोल्टडरों पर जमे हुए शैवालों एवं जीवाणुओं को खाकर अपना पोषण ग्रहण करते हैं। यह मछली आज के बदलते हुए जलीय वातावरण को आसानी से सहन कर जीवित रहती है, अतः इसे कठोर प्रजाति को मछली के नाम से भी जाना जाता है।

गारा प्रजाति के मछलियों को सजावटी मछलियों की श्रेणी में भी रखा जाता है। ये कांच की एक्वेरियम कि सतह पर पनपने वाले शैवाल को खाकर एक्वेरियम की सुंदरता बढ़ाती है। गारा गोटाएला खाने में बेहद स्वादिष्ट होती है इसके अलावे, पोषक तत्वों की विशेष उपलब्धता के कारण एवं स्वास्थ्य के हिसाब से इनका सेवन काफी फायदेमंद होता है। हिमालय क्षेत्र में मछुआरे इनको पकड़कर स्थानीय मत्स्य बाजारों में उचित मूल्य पर बेचते हैं यह मछली एशिया महादेश के कई देशों जैसे नेपाल, वर्मा, भूटान, पाकिस्तान, बांग्लादेश, म्यांमार इत्यादि में पाई जाती है। भारत में हिमालय क्षेत्र के नदियों जो जम्मू काश्मीर, असम, सिक्किम, मणिपुर, मेघालय, नागालैंड में प्रवाहित होकर बहती हैं उनमें मुख्य रूप से पाई जाती है।

गारा गोटाएला मछली का रंग उपर से भूरा एवं नीचे की ओर सफेद होता है। पेट का रंग सफेद होता है। इसका पृष्ठ पक्ष (डोर्सलफिन) तथा पुंछ पक्ष (कोडल फिन) भूरे रंग का होता है। शल्क छोटे छोटे एवं वृताकार होते हैं। पिछले भाग के शल्क अपेक्षाकृत बड़े होते हैं। शल्क का आगे का भाग नुकिला और काले रंग का होता है जबकि शल्क का आधार पार्श्वीय होता है। शरीर के दोनों पृष्ठिय भाग में आवरण के आधार के नीचे हरे रंग का एक छोटा सा गोल निसान होता है एवं दोनों पृष्ठिय भाग में एक जोड़ी नथुना भी होता है।

किंगडम: आनिमलिया

फाइलम: कोर्डेटा

क्लास: एक्टिनोप्टेरिजियाइ

आर्डर : साइप्रिनिफॉर्मिस

फैमली : साइप्रिनिड

जीनस : गारा

प्रजाति: गारा गोटाएला

उपप्रजाति: गारा गोटाएला गोटाएला



गारा, गोटाएला गोटाएला

परिचय

भारत में रंगीन मछलियों को पालने का इतिहास ज्यादा पुराना नहीं है। यह ब्रिटिश राज्य में शुरू हुआ। समय के साथ रंग-बिरंगी मछलियों को घरों में रखने की और रुझान बढ़ता गया। अब यह एक शौक के साथ धन अर्जित करने का साधन भी बन गया है। छोटे शहरों, कस्बों आदि में एक्वैरियम दुकानों का खुलना इस उद्यम की बढ़ती लोकप्रियता और मांग को संकेत देती है। मछली प्रजनन और पालन की जानकारी से पूर्व यदि इस रोचक व्यवसाय के इतिहास पर नजर डालें तो पाते हैं कि रंगीन मछलियों को एक्वैरियम में रखने का चलन सन् 1805 में शुरू हुआ परंतु इनका पहली बार सार्वजनिक प्रदर्शन इंग्लैंड के रिजेंट पार्क में सन् 1853 में हुआ। इसके साथ ही संसार के बड़े-बड़े शहरों में वृहद एक्वैरियमों का निर्माण शुरू हुआ जिनकी संख्या लगभग 500 से ज्यादा तक पहुंच चुकी है। इन वृहद आकार के एक्वैरियमों में कुल प्रयोग की जाने वाली रंगीन मछलियों का एक प्रतिशत उपयोग होता है बाकी 99 प्रतिशत रंगीन मछलियों का बाजार शौकीन लोगों पर निर्भर रहता है। आकर्षक, चटकीले, विविध तरह के रंग और तरह-तरह की आंखे, पूछ, पंख, मुंह वाली मछलियां सभी उम्र, जाति, धर्म के लोगों को अपनी ओर खींचती हैं। परिवहन आदि सुविधाओं के विस्तार से अब देश के किसी भी भाग में रंगीन मछलियों के शौकीन लोगों को मनपसंद मछलियां प्राप्त हो जाती है।

सजावटी रंग बिरंगी मछलियां चाहे घरों में रखी हों अथवा स्कूलों, व्यावसायिक प्रतिष्ठानों, होटलों, अस्पतालों या फिर पर्यटक स्थलों के बागों आदि में, सभी के मन को भाती है। एकाग्रता में इनके क्रियाकलापों



को निहारने से एक तरह की आत्मीय शांति का अहसास भी होता है। विश्व के कुछ देशों में इनकी घरों में उपस्थिति शुभ और लाभकारी भी मानी जाती है। इस विषय में मनोचिकित्सकों का भी मानना है कि कुछ विशेष तरह के मानसिक रोगों से ग्रस्त लोगों के पास एक्वैरियम की उपस्थिति इनके उपचार में काफी सहायक सिद्ध होती है। एक्वैरियम घर में अन्य पालतू जानवरों की अपेक्षा कम खर्चीला, अल्प देखरेख तथा थोड़ी सी जगह में रखा जा सकता है। हमारे देश में एक्वैरियम में पाली जाने वाली मछलियों का शौक देश की अर्थिक उन्नति के साथ बढ़ता ही जा रहा है। इसके परिणामस्वरूप विविध तरह की इन सजावटी मछलियों की मांग बाजारों में दिनों दिन बढ़ रही है। इन मछलियों की व्यावसायिक स्तर पर खेती कर अच्छी आमदनी अर्जित की जा सकती है।

मीठाजल की प्रमुख सजावटी मछलियाँ

हमारे देश में उपलब्ध प्राकृतिक जलीय संसाधन प्रचुर विविधता से परिपूर्ण है। इनमें 100 से भी अधिक स्वदेशी मत्स्य प्रजातियां पायी जाती है। इतनी ही तरह की अभ्यागत प्रजातियां भी नियंत्रित परिवेश में प्रजनन कराई जा सकती है। सिंगापुर, श्रीलंका, मलेशिया,

के.डी.महापात्र*, खुंटिया मूर्मू, अविनाश रशल एवं प्रियंका नंदनपवार

भाकृअनुप-केंद्रीय मीठाजल जीवपालन अनुसंधान संस्थान, भुवनेश्वर, ओडिशा-751002

*इमेल: kdmahapatra@yahoo.co.in

परिचय

स्टॉक की गुणवत्ता में सुधार के माध्यम से देश में मत्स्य उत्पादन को बेहतर बनाने के लिए आनुवंशिक साधनों के माध्यम से आनुवंशिक सुधार एक नॉवल दृष्टिकोण और वर्तमान संदर्भ में बेहद जरूरी है। शुरुआती 1980 के दशक में आधुनिक जीनोम हेरफेर (गुणसूत्र इंजीनियरिंग) पर अनुसंधान शुरू किया गया और गाइनेजेन और पोलीप्लायडस (ट्रीपलॉड/टेट्राप्लायड) के जन्मजात लाइनों के उत्पादन हेतु एशियाई कार्पो के लिए मानक प्रोटोकॉल विकसित किया गया।

कार्प (भारतीय प्रमुख कार्प) में चयनात्मक कार्य 1990 के शुरु में इंस्टीट्यूट ऑफ एक्वाकल्चर रीसर्च (एकेभीएएफओआरएसके), नार्वे के सहयोग के साथ में पहली बार शुरू किया गया और जारी है। मछलियों में जीन स्थानांतरण (जेनेटिक इंजीनियरिंग) द्वारा जीनोम हेरफेर भारत में हाल ही में शुरुआत किया गया है।

भारतीय प्रमुख कार्प अतार्थ कतला (कतला कतला), रोहू (लेबिओ रोहिता) और मृगल (सिरहनस मृगला) के बीज की मात्रा और गुणत्वा दोनों की उपलब्धता



रही है। हालांकि, नियंत्रित अवस्था के तहत पियूष हार्मोन के उपयोग और इस तकनीक के क्रमिक विकास के तहत के माध्यम से 1950 के मध्य से देर दशकों के दौरान इन कार्पो के उत्प्रेरित प्रजनन में सफलता के मार्ग को प्रशस्त किया है और इसके बाद बड़े पैमाने पर संवर्धन के उद्देश्य के लिए इन कार्पो के शुद्ध बीज की पर्याप्त मात्रा में उपलब्ध है। भारतीय जलकृषि के प्रगति के दुसरे चरण में उपयुक्त और असरदार संवर्धन प्रौद्योगिकी के विभिन्न पैकेज का विकास रहा है। इन बहुप्रजातियों के गहन और सघन संवर्धन प्रौद्योगिकी ने 10-15 टन/हेक्टेयर/ वर्ष के रेंज से संवर्धन क्षेत्र में उत्पादन स्तर को प्रदर्शित किया है जबकि देश में औसत मत्स्य उत्पादन 0.6 टन/हेक्टेयर/वर्ष मात्र था।

इन पालन तकनिकियों के अलावा, जो इन कार्पो अनुकूल और पूरक आहार की आदतों और विवेकपूर्ण प्रजाति अनुपात हेरफेर और प्रबंधन पद्धति पर मुख्यतः आधारित है भारतीय प्रमुख कार्प के उत्प्रेरित प्रजनन की सफलता के साथ आनुवंशिक क्षमता का शोषण हेतु अनुसंधान की शुरुआत की गई। कई इंटरस्पेसिफिक और इंटरजेनरिक संकर का उत्पादन किया गया और उनके पालन योग्य गुण के लिए मूल्यांकन किया गया है। इसके साथ ही कोशिका विज्ञान और जैव-रासायनिक आनुवंशिक अध्ययन में सिर्फ भारतीय प्रमुख कार्प बल्कि अन्य व्यावसायिक रूप से महत्वपूर्ण प्रजातियों में किया गया।

देश में पहले से ही विद्यमान विभिन्न जलकृषि पद्धतियों जैसे सघन, गहन और अर्द्ध गहन संवर्धन प्रणाली के अलावा पौधों और जानवरों जैविक खाद्यों की भारी

ग्रामीण क्षेत्रों में मत्स्य बीज उत्पादन में एफ.आर.पी कार्प हैचरी

बी.सी.महापात्र* एवं अनंथराजा के.

भाकृअनुप-केंद्रीय मीठाजल जीवपालन अनुसंधान संस्थान, भुवनेश्वर, ओडिशा-751002

*इमेल: bcmohapatra65@yahoo.co.in

परिचय

देश में मत्स्य पालन गतिविधियों के विस्तार के चलते मत्स्य बीज की मांग दिनों-दिन बढ़ रही है। इस मांग को पूरा करने के लिये अनेक तरह की मत्स्य बीज उत्पादन विधियां अपनायी जाती है। जिनमें इको हैचरियां प्रमुख है जो सिमेंट की बनायी जाती है। अधिक लागत के साथ साथ हर जगह पर परिवहन कर नहीं ले जायी जा सकती है। इस दिशा में भाकृअनुप- सीफा ने एक परिगमनीय (पोर्टेबल) कार्प हैचरी विकसित की है। यह



दूर दूराज के दुर्गम पहाड़ी क्षेत्रों आदि पर आसानी से स्थापित की जा सकती है। इसका एक और लाभ यह है कि आवश्यकता पड़ने पर इसे सुगमता से एक जगह से दूसरी जगह पर परिवहन कर प्रयोग किया जा सकता है। इसमें जल की खपत भी कम होती है। यह कम लागत की होने की वजह से लघु एवं सीमांत जलकृषकों के लिये अत्यन्त उपयोगी सिद्ध हो रही है। इसमें मुख्य रूप से तीन हौज होते है जिनका विवरण इस प्रकार है।

प्रजनन हौज

यह कार्प मछलियों के प्रजनन हेतु काफी सुविधाजनक है। प्रजनन हौज अर्द्ध बेलनाकार 2.15 मी. व्यास, 0.9 मी. ऊँचाई और 3409 ली. जल धारण क्षमता का होता है। इसके तली का ढलान (1.22) केन्द्रीय बाह्य निकासी द्वार की ओर होता है। इस हौज की दीवाल की मोटाई 4.2-6.0 मिमी. है। जल बहाव देने के उद्देश्य से 15 मिमी. मोटाई के तीन से पाँच कठोर पी.बी.सी. के एल्बो को हौज के दीवार के परिधीय तली में समान दूरी पर दिया गया है। तीन से पाँच कठोर पी.वी.सी. के निपल 15x75 मिमी माप के उपरोक्त एल्बो में एक ही दिशा में फिट किए गये है। सभी जल निकासी पाइप आन्तरिक रूप में एक दूसरे से जुड़े हुए है और इन में पूर्ण रास्ते वाले वाल्व, जल को नियंत्रित करने हेतु दिया गया है। हौज के ऊपरी दीवाल में एक फव्वारा भी जल वायुकरण हेतु लगाया गया है। जल की आपूर्ति 1000 ली. क्षमता के ओवरहेड हौज से की जाती हैं। यदि आवश्यकता पड़ी तो इस तंत्र को 0.5-1.0 हार्स पावर के पम्प से क्रियान्वित किया जा सकता है। यह तंत्र प्रक्षेत्रीय दशाओं में 10-12 किग्रा अण्डों का एकत्रीकरण पी.बी.सी. होस पाइप के द्वारा अण्डा संग्रह हौज में करते हैं या सीधे तौर पर उचित दशाओं में हैचिंग हौज में कर सकते हैं।

हैचिंग हौज

यह हौज भी अर्द्ध-बेलनाकार 1.4 मी. व्यास एवं 0.18 मी. ऊँचाई के साथ गोलीय आकार का होता है। इसका कुल जल आयतन 1433 ली. होता है और

एस. नंदि

भाकृअनुप-केंद्रीय मीठाजल जीवपालन अनुसंधान संस्थान, भुवनेश्वर , ओडिशा-751002

इमेल: eurekhain@yahoo.co.in

परिचय

कार्प मछलियों का उत्प्रेरित प्रजनन और बीज उत्पादन विशेष रूप से पश्चिम बंगाल, आंध्र प्रदेश, छत्तीसगढ़ और अन्य राज्यों में वाणिज्यिक उद्यमशीलता गतिविधि के रूप में अपनाया गया है। इसलिए मात्रा के संदर्भ में कार्प बीज की उपलब्धता की समस्या नहीं है जबकि बीज की गुणवत्ता अभी कार्प संवर्धन के बड़े पैमाने पर प्रचार के लिए एक बाधा बनी हुई है।

यह समस्या मुख्यतः प्रजनक संवर्धन के लिए उपयुक्त आहार की अनुपलब्धता की वजह से है और भारत में कार्प बीज उत्पादन एवं परीक्षण विधि के रूप में आहार वितरण की विभिन्न प्रणाली के प्रयोग में विवश हो रहे हैं। जिसका परिणाम लगातार प्रजनन प्रतिक्रिया की विफलता , आंशिक रूप से या पूरी तरह से जनन क्षमता, निषेचन और स्पॉन प्राप्ति में कमी है। इसके आलावा नर्सरी संवर्धन के दौरान तालाब की अवस्था के तहत हर संभव प्रबंधन उपाय करने के बावजूद ३० प्रतिशत से अधिक स्पॉन की उत्तरजीविता संभव नहीं हो पाता है जिससे कार्प बीज उत्पादन के साथ साथ क्षेत्र को भी आर्थिक नुकसान उठाना पड़ता है। बीज उत्पादन में इस अंतर्निहित समस्या का सामाधान करने के लिए भारतीय प्रमुख कार्प हेतु एक उपयुक्त प्रजनन आहार को तत्काल विकसित करने की आवश्यकता महसूस किया गया है। आमतौर पर अंडोत्पन्न कार्प में पोषक तत्व मादा प्रजनक से अंडो में स्थानांतरित होता है जो सफल भ्रूण विकास के लिए आवश्यक है। इसलिए बाहरी आहार के माध्यम से पर्याप्त पोषक श्रोत जिसमें

एमिनो एसिड (आई ए ए), लंबी श्रंखला फैटी एसिड (पी यू एफ ए एस), विटामिन और सुक्ष्म तत्वों हैं इस तरह से परिपक्वता से पहले प्रजनक मछलियों को प्रदान किया जाना चाहिए जिससे उसका स्वैच्छिक आहार सेवन सर्वोत्तम हो जाए।

सीफाबूड^{टीएम} की मुख्य विशेषताएं

- यह कार्प प्रजनक मछलियों द्वारा सहज स्वीकार्य, स्वादिष्ट और जल स्थिर है।
- पर्याप्त मात्रा में पोषक तत्वों से भरपूर, मैक्रो और सूक्ष्म पोषक तत्व प्रदान करता है जो आमतौर पर पारंपरिक आहार या प्राकृतिक खाद्य में नहीं पाये जाते हैं।
- जनन ग्रंथि विकास एवं परिपक्वता में वृद्धि और शीघ्र प्रजनन में सहायक होता है।
- प्रजनन प्रतिक्रिया को बेहतर बनाता है।
- सक्षम अंडे और शुक्राणु के उच्च उत्पादन गुण को सुनिश्चित करता है।
- उल्लेखनीय रूप से हैचिंग प्रदर्शन में सुधार लाता है।
- कार्प मछलियों के बहु/पुनरावृत्ति प्रजनन हेतु उपयुक्त पाया जाता है।
- प्रजनन उपरांत (स्पेंट) मछलियों में आरोग्य प्राप्ति को बढ़ाता है।
- मादा मछलियों की इकाई शरीर वजन के अनुसार गुणवत्ता बीज की उच्च वसूली को सुनिश्चित करता है।

परिचय

वर्तमान अनुमानों का मानना है कि 2030 तक दुनिया की आबादी 8 अरब से अधिक हो जाएगी। 17 किग्रा/प्रतिवर्ष/व्यक्ति की खपत दर को बनाए रखने के लिए 29 मिलियन टन मछली की और आवश्यकता होगी (नयलोर एट अल, 2000)। निश्चित रूप से इसका उत्तर जलकृषि से होगा क्योंकि प्राकृतिक निकायों का शोषण अधिक हुआ है। आज यदि किसी भी मछली को वैश्विक मछली (ग्लोबल फिश) कहा जा सकता है तो तिलापिया से बेहतर नाम कोई और नहीं हो सकता है। यह अफ्रिका और मध्य पूर्व की भूमि से एक मजबूत जलकृषि प्रजाति के रूप में उभर कर सामने आया है। तिलापिया सर्वभक्षी चिचलिड तेजी से दुनिया भर के मत्स्य पालन के लिए एक उम्मीदवार प्रजाति के रूप में स्वाभाविक पसंद बनता जा रहा है। केन्या में 1924 के दौरान पहली बार तिलापिया के वैज्ञानिक विधि से पालन को दर्ज किया गया। सुदूर पूर्व में 1940 में तिलापिया को प्रत्यारोपित किया गया एवं संभावित पालन योग्य प्रजातियों के रूप में स्थापित हो गया और एक दशक बाद अमेरिका में फैल गया। तिलापिया उद्योग दुनिया के अधिकांश भागों में बहुत तेजी से बढ़ रहा है और शीघ्र



विकास एवं प्रचार के कारण इसे जलीय चिकन करार दिया गया है। यह न केवल विश्व स्तर पर दूसरी सबसे महत्वपूर्ण पालनयोग्य मछली है बल्कि इसे 21 वीं सदी का सबसे महत्वपूर्ण जलकृषि प्रजाति के रूप में वर्णन किया गया है (शेल्टन, 2002)। इस मछली को दुनिया भर के लगभग 85 देशों में पालन किया जा रहा है (एफएओ 2002)।

तिलापिया पालन की तकनीक

तिलापिया मुंह में बच्चे रखने वाली प्रजनक मछली (माउथ बूडर्स) और सबस्ट्रेट स्पानर्स है। मुंह में बच्चे रखने वाले तिलापिया के अंदर अंडा एवं फ्राई का देखभाल करने में लिंगों (नर, मादा या दोनों) के संदर्भ में उनमें भी अंतर पाया जाता है। प्रजनन के तरीकों के अनुसार तिलापिया को वर्तमान में तीन प्रमुख जेनरिक (प्रजाति) में विभक्त (तिलापिया, ओरिओक्रोमिस एवं सारोथेरोडोन) किया गया है। अधःपत्र (सबस्ट्रेट) में प्रजनन करने वाली तिलापिया में एक साथ मिलकर घोंसला निर्माण करती है और बचाव भी करती है। निषेचित अंडो एवं तुरंत हैच फ्राई की अक्रामक रूप से रक्षा करते हैं। तिलापिया रेंडाली एवं तिलापिया जिल्ली दोनों सबसे लोकप्रिय व्यवसायिक तौर पर पालने वाली सबस्ट्रेट स्पॉनर्स है मातृक मुंह में बच्चे को रखने वाली तिलापिया (ओरिओक्रोमिस प्रजाति) उपयुक्त नर द्वारा तैयार की गई गड्डा (घोंसला) में अपना अंडा देती है और नर अपने शुक्राणु से निषेचित करता है और फिर मादा 7-10 दिनों हेतु इनकुबेट करने के लिए उसे अपने मुंह में इकट्ठा कर लेती है। इन 7-10 दिनों की इनकुबेशन अवधि

मोती की खेती: नीली क्रांती की एक सफल उद्यम

श्वेता प्रधान एवं शैलेश सौरभ*

भाकृअनुप-केंद्रीय मीठाजल जीवपालन अनुसंधान संस्थान, भुवनेश्वर, ओडिशा-751002

*ईमेल: ssaaurabh02@rediffmail.com

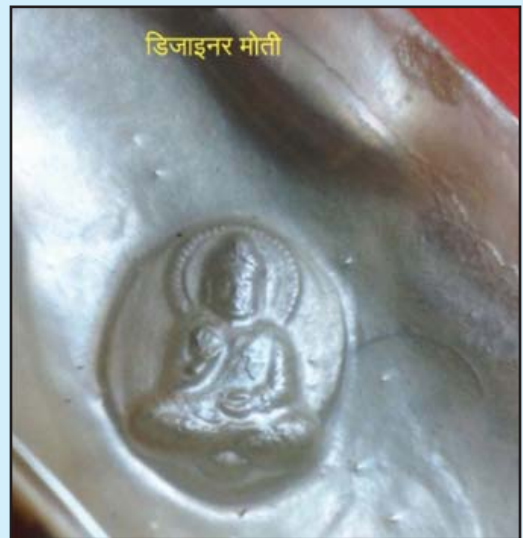
परिचय

मोती पालन जलकृषि की एक नई तकनीक है जिसमें अच्छा लाभ कमाया जा सकता है। प्राकृतिक परिवेश में जब कोई बाह्य कण या पदार्थ मोती सीपी के अन्दर प्रवेश करती है तो उसके ऊपर परत पे परत का निर्माण होता है और चमकीला पदार्थ बनता है जिसे मोती कहते हैं। यह चमकीला पदार्थ 80-90% कैल्शियम कार्बोनेट का बना होता है। इन्हीं सभी विषय को नजर करते हुए भाकृअनुप-सीफा ने मीठाजल मोती पालन में अनुसंधान के जरिए नई तकनीक का ईजाद किया। यह संस्थान मोतीपालन के ऊपर प्रशिक्षण दे रही है जिसमें किसान भाईयों, उद्यमियों, राज्यस्तरीय कर्मचारी, शोधकर्ता तथा विद्यार्थी शामिल होते हैं।

मोतीपालन में मानव संसाधन विकास

भाकृअनुप-सीफा मीठापानी में मोती मान्यता वृद्धि, विकास और इसकी मूल्यांकन पर विगत कई वर्षों से सक्रिय रूप से काम करते आ रही है। इसके साथ-साथ जलकृषकों व उद्यमियों को तकनीकी जानकारी स्थानांतरण करने के साथ ही उल्लेखनीय प्रगती कर रही है। इसी संदर्भ में सीफा के वैज्ञानिकों ने 2012-17 के दौरान 15 से अधिक प्रशिक्षण कार्यक्रम को आयोजित किया है जिसमें 175 से अधिक लोगों ने मोतीपालन के तकनीकी ज्ञान को प्राप्त किया। उनमें हितधारकों की अच्छी संख्या प्रौद्योगिकी विकास पर काम कर रही है। इसके अलावा, विभिन्न वर्गों के उम्मीदवारों की जरूरतों को पूरा करने के लिए अंग्रेजी, हिन्दी और ओडिया में उपयोगकर्ताओं के अनुकूल प्रशिक्षण पुस्तिका विकसित किया गया है।

डिजाइनर मोती प्रौद्योगिकी पर मराठी, ओडिया, हिन्दी एवं बंगाली में लिफलेट भी बनाया गया है जिससे ज्यादा से ज्यादा किसानों के बीच इस तकनीक को पहुँचाने में मदद मिल रही है। इसके उपरान्त मोती की खेती पर दस्तावेजी फिल्म भाकृअनुप-सीफा के वैज्ञानिकों की मदद से 2016-17 में डी डी किसान, दिल्ली दूरदर्शन के नेशनल चैनल, नई दिल्ली द्वारा बनाया गया तथा प्रदर्शित किया गया, जो की लोगों के बीच बहुत लोकप्रिय साबित हो रहा है। यह कार्यक्रम यु-टयुब में भी अपलोड किया गया ताकि मोतीपालन की तकनीकी सारे विश्व के हर कोने को जा सके। इसके अलावा, बड़ी संख्या में किसान और हितधारक प्रौद्योगिकियों को सिखने के लिए रुचि दिखा रहे हैं। यह संस्थान अपनी सिमित मानव संसाधन से लोगों की जरूरतों को पूरा करने की कोशिश कर रहा है। आज की दशा में हमने 20 राज्यों के हितधारकों को प्रशिक्षण दिया है।



महाझींगा पालन - उन्नत तकनीक

सुनिल कुमार नायक*, धालोंगसाई रीयांग, हसन जावेद, रविंद्र कुमार उपाध्याय
एवं लक्ष्मी प्रसाद बमालिया

भाकृअनुप-केंद्रीय मात्स्यिकी शिक्षा संस्थान, पवारखेड़ा केंद्र, होषंगाबाद (मध्य प्रदेश)

*इमेल: sunilfishcos@gmail.com

परिचय

मीठे पानी में पाए जाने वाले झींगों में सबसे अधिक बढ़ने वाला महाझींगा (*मैक्रोब्रेकियम रोजनवर्गी*) जल कृषि हेतु उपलब्ध एक महत्वपूर्ण प्रजाती है। अपनी तेज बढ़त व विशाल आकार के कारण यह महाझींगा कहलाता है। व्यवसायिक जगत में इसे स्कैम्पी के नाम से भी जाना जाता है। महाझींगा पालन की सबसे बड़ी कठिनाई यह है कि यह बढ़त के मामले में बहुत अधिक भिन्नता (5 ग्राम से 75 ग्राम) लिए होता है जो कि इसके उत्पादन को ऋणात्मक रूप से प्रभावित करती है। यह समस्या ही झींगा पालन के प्रबंधन की सबसे बड़ी चुनौती भी है। वर्तमान तकनीक में इस कठिनाई को ध्यान में रखते हुए उन्नत प्रबंधन द्वारा महाझींगों का अधिक उत्पादन प्राप्त किया जाता है।

महाझींगे के आकार भेद (मारफोटाईप्स)

महाझींगों में नर व मादा की भिन्नता के साथ साथ इनके विभिन्न आकारों में भी भिन्नता पाई जाती है जो कि आनुवंशिक न होकर परस्थिति जनक है। महाझींगा को उन्नत प्रबंधन हेतु इन मारफोटाईप्स की जानकारी

अति आवश्यक है। बढ़त के विभिन्न चरणों में महाझींगा के विभिन्न आकार भेद मारफोटाईप्स निम्नलिखित है।

पी एल - पोस्ट लार्वा - 12 वीं स्टेज के बाद की स्टेज (15-20 मीमी) है।

जे - जुवेनाइल्स - 30 - 35 मिमी. आकार का झींगा बच्चा (पालन हेतु आदर्श आकार) के प्रकार

एस एम - छोटे नर (बढ़ने एवं ओसी एवं बीसी में परिवर्तित होने की क्षमता)

ओ सी - नारंगी चिमटा टांग वाला नर (बीसी से परिवर्तित होने की क्षमता)

बी सी - नीली चिमटा टांग वाला नर (सबसे बड़ा आकार हार्वेस्टिंग हेतु उपयुक्त)

मादा के प्रकार

बी एफ - अपरिपक्व मादा (अच्छी बढ़त)

बी ई - बेरीड (अंडों वाली मादा कोई बढ़त नहीं तालाब से तुरंत निकाल देना चाहिए)



नैनोप्रौद्योगिकी कविता

सुदय प्रसाद

वि. कु.सि. कृषि महाविद्यालय, डुमराव, बक्सर, बिहार

इमेल: sudayprasad@yahoo.co.in

आओ मिलकर काम करें

नैनो कण की पहचान करें

नैनोप्रौद्योगिकी यहाँ प्रभावी है
सिरोलाजिकल पर भारी है
नैनोप्रौद्योगिकी, सिलोलॉजी,
मॉलीकुलर डायग्नोसिस की भी बात करें,
आओं मिलकर

नैनोकण को हमे बनाना है

कई विधि अपनाना है

भौतिक और रासायनिक विधि

जैविक की भी बात करे, आओं मिलकर

बच्चों को समझाना है,
रासायनिक क्रिया अपनाना है
जींक क्लोराइड ओर सोडियम हाइड्रोक्साइड को
कई प्रक्रियाओं से गुजार कर
जींक आँक्साइड को प्राप्त करे, आओं मिलकर

सेलेनियम को भी बनाना है

सेलेनियम सेलेनाइट विधि अपनाना है

ग्लुटाथियोन, वोमिय सिरम मिलाकर

सेलेनियम कण को प्राप्त करे, आओ मिलकर... ..

नैनोकण के व्यवहार को जाने

टेग, सेम यंत्र पहचाने

एक्स आरडी, डी एल एम और इ डी.एक्स की
भी जांच करे, आओं मिलकर काम करे

डी एन ए, आर एन ए का करें निष्कर्षण

पी सी आर, आर टी पी सी आर प्रतिक्रिया आकर्षण

आण्विक निदान की क्रिया में,

लेम्प (एल एम पी) की भी बात करें, आओ मिलकर... ..

सिरोलाजिकल जाँच को जानें

इलिशा विधि को मानें

डाइरेक्ट ओर इनडाइरेक्ट के साथ

सैंडविच विधि की भी बात करें,

आओ मिलकर बात कर

एमटासेंसर को छोड़े कैसे

ए है इने छोटे भाई जैसे

साथ सेलेक्स की प्रक्रिया में

पीकों मोलर रेंज को ज्ञात करे , आओ मिलकर



राजभाषा कार्यान्वयन समिति

भाकृअनुप-केंद्रीय मीठाजल जीवपालन अनुसंधान संस्थान, भुवनेश्वर, ओडिशा-751002

अध्यक्ष

डॉ जे. के. सुंदराय, निदेशक (कार्यवाहक)

सदस्य

डॉ जे. के. सुंदराय, प्रभागाध्यक्ष, एफजीबीडी

डॉ एस.एस. मिश्रा, प्रभागाध्यक्ष, एफएचएमडी

डॉ बी.आर.पिल्लै, प्रभागाध्यक्ष, एपीईडी

डॉ के.एन.मोहंता, प्रभागाध्यक्ष, एफएनपीडी

डॉ जी.एस.साहा, संभागाध्यक्ष, सामाजिक विज्ञान

डॉ पी. अनंत, कार्यक्रम समन्वयक, केवीके

डॉ शैलेश सौरभ, वैज्ञानिक, एपीईडी

डॉ राजेश कुमार, वैज्ञानिक, एपीईडी

श्री वी.गणेशकुमार, प्रशासनिक अधिकारी

श्री एन.बी.आर.एन. मूर्ति, वित्त एवं लेखा अधिकारी

श्रीमती बी.एल.धीर, तकनीकी अधिकारी

सदस्य सचिव

डॉ डी.के.वर्मा, वरिष्ठ तकनीकी अधिकारी एवं राजभाषा अधिकारी

हिंदी पखवाड़ा (14-28 सितम्बर) 2017 समारोह

भाकृअनुप-केंद्रीय मीठाजल जीवपालन अनुसंधान संस्थान, भुवनेश्वर, ओडिशा-751002



नीलीतिमा

नीलीतिमा आप की अपनी पत्रिका हैं जो भाकृअनुप-केंद्रीय मीठाजल जीवपालन अनुसंधान संस्थान, कौशल्यागंगा, भुवनेश्वर के हिंदी कार्यान्वयन समिति की संस्तुतियों के अनुसार हिंदी भाषा में वार्षिक रूप से प्रकाशित की जाती हैं। मात्स्यिकी एवं मत्स्य पालन के क्षेत्र में देश के विभिन्न शोध संस्थानों, विश्वविद्यालय, औद्योगिक एवं संप्रसारण इकाइयों द्वारा अर्जित शोध परिणामों तथा अनुभवों को राजभाषा के माध्यम से जनमानस तक पहुँचाना इसका मुख्य उद्देश्य हैं।

नीलीतिमा मीठाजल जीवपालन एवं मात्स्यिकी से संबंधित मौलिक शोध पत्रों, वैज्ञानिक लेखों, श्रोत सहित अनुमोदित संकलित रचनाओं, पुस्तक समीक्षाओं, लोकप्रिय सफल कहानियाँ एवं कविताएं, राजभाषा प्रचार-प्रसार हेतु विचारों, वैज्ञानिक ज्ञान का हिंदी में सरलीकरण, अनुवाद एवं रूपांतरण इत्यादि प्रकाशित करती हैं।

मत्स्य पालन एवं मात्स्यिकी से संबंधित वैज्ञानिक विषयों का हिंदी में सरल, रोचक एवं बोधगम्य देवनागरी लिपि में लिखी गई रचनाओं के लिए आप का स्वागत है। उपरोक्त विषयों पर लिखे गए त्रुटि रहित पत्रों को डबल स्पेस में टाइप कर संपादक मंडल के इमेल (shaileshcifa@gmail.com, vermadk126@rediffmail.com) पर या निम्नलिखित पते पर भेजें।

निदेशक

भाकृअनुप-केंद्रीय मीठाजल जीवपालन अनुसंधान संस्थान
कौशल्यागंगा, भुवनेश्वर - 751002, ओडिशा, भारत



भाकृअनुप-केन्द्रीय मीठाजल जीवपालन अनुसंधान संस्थान
(आइएसओ 9001:2008 प्रमाणित संस्थान)

कौशल्यागंग, भुवनेश्वर- 751 002, ओडिशा, भारत

दूरभाष : 91-674-2465421, 2465446, फ़ैक्स : 91-674-2465407

ई-मेल : cifa@ori.nic.in; director.cifa@icar.gov.in, वेबसाइट : <http://www.cifa.nic.in>