आज़ादी का अमृत महोत्सव

राष्ट्रीय सम्मेलन (हिंदी)

आत्मनिर्भर भारत के लिए टिकाऊ जलकृषि

National Conference (Hindi)

Sustainable Aquaculture for Atmanirbhar Bharat

23-24 September, 2022

सारांश पुस्तिका

Book of Abstracts

भाकृअनुप-केंद्रीय मीठाजल जीवपालन अनुसंधान संस्थान

(आईएसओ 9001:2015 प्रमाणित संस्थान)

कौशल्यागंगा, भुवनेश्वर-751002, ओडिशा, भारत

आज़ादी का अमृत महोत्सव

राष्ट्रीय सम्मेलन (हिंदी)

आत्मनिर्भर भारत के लिए टिकाऊ जलकृषि

National Conference (Hindi)

Sustainable Aquaculture for Atmanirbhar Bharat

23 -24 सितंबर, 2022

सारांश पुस्तिका

Book of Abstracts

भाकृअनुप ICAR

AoA

CIFA

आयोजक/ Organized by

भाकृअनुप-केंद्रीय मीठाजल जीवपालन अनुसंधान संस्थान, भुवनेश्वर
ICAR-Central Institute of Freshwater Aquaculture, Bhubaneswar
&
एसोसिएशन ऑफ़ एक्वाकल्चरिस्ट्स (एओए), भुवनेश्वर
Association of Aquaculturists (AoA), Bhubaneswar

स्थान/ Venue
भाकृअनुप-केंद्रीय मीठाजल जीवपालन अनुसंधान संस्थान
ICAR-Central Institute of Freshwater Aquaculture
कौशल्यागंगा, भुवनेश्वर-751002, ओडिशा, भारत
Kausalyaganga, Bhubaneswar-751002, Odisha, India

सारांश पुस्तिका/ Book of Abstracts

राष्ट्रीय सम्मेलन (हिंदी)
आत्मनिर्भर भारत के लिए टिकाऊ जलकृषि
National Conference (Hindi)
Sustainable Aquaculture for Atmanirbhar Bharat
23 -24 सितंबर, 2022

प्रकाशक/ Published by

निदेशक / Director
भाकृअनुप-केंद्रीय मीठाजल जीवपालन अनुसंधान संस्थान
ICAR-Central Institute of Freshwater Aquaculture
कौशल्यागंगा, भुवनेश्वर-751002, ओडिशा, भारत
Kausalyaganga, Bhubaneswar-751002, Odisha, India

संपादक/Editors

डॉ. शैलेश सौरभ/ Dr. Shailesh Saurabh
डॉ. पंकज कुमार तिवारी/Dr. Pankaj Kumar Tiwari
डॉ. डी. के. वर्मा/ Dr. D. K. Verma
डॉ. राजेश कुमार/ Dr. Rajesh Kumar
डॉ. एस. फिरोसखान/ Dr. S. Ferosekhan
डॉ. आई. शिवरामन/ Dr. I. Sivaraman
डॉ. राखी कुमारी/ Dr. Rakhi Kumari
डॉ. उदय कुमार उदित/ Dr. Uday Kumar Udit
डॉ. बिन्दु आर. पिल्लई/Dr. Bindu R. Pillai
डॉ. सरोज कुमार स्वाईं /Dr. Saroj Kumar Swain

प्रकाशन वर्ष/ Year of Publication: सितंबर, 2022

Citation/ प्रशस्ति: शैलेश सौरभ, पंकज कुमार तिवारी, डी. के. वर्मा, राजेश कुमार, एस. फिरोसखान, आई . शिवरामन, राखी कुमारी, उदय कुमार उदित, बिन्दु आर. पिल्लई, सरोज कुमार स्वाईं (2022). सारांश पुस्तिका "आत्मनिर्भर भारत के लिए टिकाऊ जलकृषि" पर राष्ट्रीय सम्मेलन, 23-24 सितम्बर 2022, भाकृअनुप -सीफा, पृष्ठ संख्या 1-106.

©कॉपीराइट: 2022. भाकृअनुप -सीफा सर्वाधिकार सुरक्षित। इस सारांश पुस्तिका के किसी भी भाग को केवल वैज्ञानिक और शैक्षणिक उद्देश्यों के लिए भाकृअनुप-सीफा की पूर्व अनुमति और पावती के साथ ही पुन: प्रस्तुत किया जा सकता है।

©Copyright: 2022 ICAR-CIFA. All rights reserved. Any part of this document may be reproduced only for scientific and educational purposes with prior permission and acknowledgement to ICAR-CIFA.

ISBN: 978-81-954278-0-2

प्रेस/ Printed at: Jagannath Arts, Old Town, Bhubaneswar- 751 002

सत्यमेव जयते

डॉ. हिमांशु पाठक
सचिव, एवं महानिदेशक

Dr HIMANSHU PATHAK
SECRETARY (DARE) & DIRECTOR GENERAL (ICAR)

भारत सरकार
कृषि अनुसंधान और शिक्षा विभाग एवं
भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद
कृषि एवं किसान कल्याण मंत्रालय, कृषि भवन, नई दिल्ली 110 001

GOVERNMENT OF INDIA
DEPARTMENT OF AGRICULTURAL RESEARCH & EDUCATION (DARE)
AND
INDIAN COUNCIL OF AGRICULTURAL RESEARCH (ICAR)
MINISTRY OF AGRICULTURE AND FARMERS WELFARE
KRISHI BHAVAN, NEW DELHI 110 001
Tel.: 23382629; 23386711 Fax: 91-11-23384773
E-mail: dg.icar@nic.in

संदेश

मुझे यह जानकर अत्यंत हर्ष का अनुभव हो रहा है कि भाकृअनुप - केन्द्रीय मीठाजल अनुसंधान संस्थान, भुवनेश्वर एवं एसोसिएशन ऑफ एक्वा कल्चरिस्ट्स के संयुक्त तत्वावधान में दिनांक 23 - 24 सितम्बर, 2022 के दौरान 'आत्मनिर्भर भारत के लिए टिकाऊ जलकृषि' विषय पर राष्ट्रीय सम्मेलन का आयोजन किया जा रहा है।

जलकृषि ने पिछले छः दशको के दौरान देश में कुल मत्स्य उत्पादन में 95 प्रतिशत से भी अधिक का योगदान करते हुए एक परिवर्तनकारी प्रगति का प्रदर्शन किया है। तकनीकी नवाचार ने इस क्षेत्र को निर्वाह मत्स्य पालन की स्थिति से आर्थिक रूप से सशक्त और जलकृषकों के अनुकूल गहन मत्स्य पालन तकनीक की ओर अग्रसर किया है। इसलिए यह परिकल्पना की गई है कि नवीन मत्स्य पालन प्रौद्योगिकियों को अपनाने से सतत जलकृषि विकास प्राप्त किया जा सकता है जो न केवल राष्ट्रीय खाद्य संसाधनों को समृद्ध करेगा वरन् युवाओं के लिए रोजगार के नए अवसर भी सृजित करेगा।

मुझे पूर्ण विश्वास है कि इस सम्मेलन के दौरान विभिन्न हितधारकों के बीच गहन विचार विमर्श से देश में जलकृषि क्षेत्र के समग्र विकास के लिए एक रोडमैप तैयार करने में मदद मिलेगी। सम्मेलन की सफलता के लिए मेरी हार्दिक शुभकामनाएं।

दिनांक : 21 सितम्बर, 2022

(हिमांशु पाठक)

भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद
कृषि अनुसंधान भवन-II, नई दिल्ली-110 012
INDIAN COUNCIL OF AGRICULTURAL RESEARCH
KRISHI ANUSANDHAN BHAVAN-II, PUSA, NEW DELHI-110012
Ph.: 91-11-25846738 (O), Fax: 91-11-25841955
Email : ddgfs.icar@gov.in, jkjena2@gmail.com

डॉ. जे.के. जेना
उप महानिदेशक (मत्स्य विज्ञान)
Dr. J.K. Jena
Deputy Director General (Fisheries Science)

दिनांक 09 सितंबर 2022

संदेश

मुझे यह जानकर अत्यंत प्रसन्नता हो रही है कि भाकृअनुप-केंद्रीय मीठाजल जीवपालन अनुसंधान संस्थान, भुवनेश्वर, एसोसिएशन ऑफ़ एक्वाकल्चरिस्ट के सहयोग से 23-24 सितंबर 2022 के दौरान "आत्मनिर्भर भारत के लिए टिकाऊ जलकृषि" पर एक राष्ट्रीय वर्चुअल सम्मेलन (हिंदी) का आयोजन कर रहा है।

मात्स्यिकी अपने विशाल प्राकृतिक संसाधनों की वजह से एक महत्वपूर्ण आर्थिक गतिविधि के रूप में उभरी है जो देश के लगभग 14.5 मिलियन लोगों की आजीविका का स्रोत है। हाल के वर्षों में मीठाजल कृषि के क्षेत्र में तेजी से हुई प्रगति ने प्रजातियों और प्रणाली विविधीकरण द्वारा जलकृषि के क्षेत्र में नए आयाम स्थापित किए हैं। इस असाधारण उपलब्धि में हमारे भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद के वैज्ञानिकों के अप्रतिम परिश्रम का महत्वपूर्ण योगदान रहा है। सदैव से हमारा ये लक्ष्य रहा है कि देश में जलकृषि के विकास में नित-नए नवाचारों का विकास होता रहे एवं साथ ही वैज्ञानिकों द्वारा विकसित तकनीकों को आम जनमानस तक राजभाषा में पहुंचाना भी हमारा दायित्व है।

मुझे आशा ही नहीं पूर्ण विश्वास है कि राजभाषा हिंदी के माध्यम से आयोजित राष्ट्रीय वर्चुअल सम्मेलन में जलकृषि में नवाचार विषय पर गहन चर्चा होगी जो देश के जलकृषकों, खासकर देश के युवाओं को आत्मनिर्भर भारत निर्माण के लिए मत्स्यपालन के माध्यम से स्वरोजगार के कार्य शुरू करने एवं आय के नये स्रोत को शुरू करने के लिए प्रेरित करेगी। इस अवसर पर वर्चुअल सम्मेलन में प्रस्तुत सभी शोध-पत्रों के सारांशों की एक पुस्तिका भी प्रकाशित की गयी है जिसके लिए संस्थान के निदेशक सहित संपादक मण्डल बधाई के पात्र हैं।

मैं राष्ट्रीय वर्चुअल सम्मेलन की शानदार सफलता की कामना करता हूं।

जे. के. जेना

भा.कृ.अनु.प. – केन्द्रीय मीठाजल जीवपालन अनुसंधान संस्थान
कौशल्यगंगा, भुवनेश्वर- 751 002
ICAR-Central Institute of Freshwater Aquaculture
Kausalyaganga, Bhubaneswar- 751 002

डॉ. सरोज कुमार स्वाईं
निदेशक

प्रस्तावना

भाकृअनुप-केंद्रीय मीठाजल जीवपालन अनुसंधान संस्थान (भाकृअनुप-सीफा), भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद के अंतर्गत एक प्रमुख अनुसंधान संस्थान है जो जलकृषि की बदलती मांगों को पूरा करने के लिए नई प्रौद्योगिकियों को विकसित करने की दिशा में निरंतर कार्य कर रहा हैं। तीन दशकों की अवधि के दौरान संस्थान ने फिनफिश और शेलफिश उत्पादन में विविधता को बढ़ावा देने के लिए मत्स्य आनुवंशिकी ब्रूडस्टॉक उन्नयन, पोषण प्रबंधन के अलावा मत्स्यबीज उत्पादन, ग्रो-आउट संवर्धन और मत्स्य रोग प्रबंधन आदि विषयों पर गहन अनुसंधान के द्वारा सहज तकनीकों का विकास करके जलकृषि के क्षेत्र में महत्वपूर्ण योगदान दिया है।

भाकृअनुप-सीफा, एसोसिएशन ऑफ एक्वाकल्चरिस्ट्स के संयुक्त सहयोग से आजादी का अमृत महोत्सव समारोह के अवसर पर "आत्मनिर्भर भारत के लिए टिकाऊ जलकृषि" विषय पर राजभाषा हिंदी में एक राष्ट्रीय सम्मेलन का आयोजन कर रहा है। राष्ट्रीय सम्मेलन में विभिन्न हितधारकों के बीच अधिक तालमेल के माध्यम से जलकृषि क्षेत्र के टिकाऊ विकास के लिए विद्वानों एवं विशेषज्ञों द्वारा विमर्श के लिए एक अनूठा मंच प्रदान करने का एक सार्थक प्रयास है। इस सम्मेलन में जलकृषि उत्पादन और पर्यावरण, मत्स्य आनुवंशिक एवं जैव प्रौद्योगिकी, मत्स्य स्वास्थ्य प्रबंधन, मत्स्य पोषण और शारीरिकी और सामाजिक विज्ञान जैसे सभी विषयों को शामिल किया गया है जिसकी प्रस्तुति इस दो दिवसीय सम्मेलन के दौरान भाकृअनुप-सीफा में शारीरिक एवं वर्चुअल माध्यम (हाइब्रिड मोड) से प्रस्तुत किया जाएगा ।

इस सम्मेलन के सफल आयोजन के लिए हम डॉ हिमांशु पाठक, सचिव, डेयर एवं महानिदेशक, भाकृअनुप और डॉ जे. के. जेना, उपमहानिदेशक (मत्स्य विज्ञान) को उनके निरंतर समर्थन और बहुमूल्य सलाह के प्रति आभारी हैं। हम एओए के कार्यकारी सदस्यों, राष्ट्रीय सलाहकार समिति के सदस्यों, राष्ट्रीय और स्थानीय आयोजन समितियों को इस सम्मेलन के आयोजन में उनके बहुमूल्य मार्गदर्शन और समर्थन के प्रति भी अपनी कृतज्ञता व्यक्त करते हैं।

दिनांक: 21 सितंबर 2022

सरोज कुमार स्वाईं

सरोज कुमार स्वाईं

राष्ट्रीय सम्मेलन (हिंदी)

"आत्मनिर्भर भारत के लिए टिकाऊ जलकृषि"

National Conference (Hindi)

"SUSTAINABLE AQUACULTURE FOR ATMANIRBHAR BHARAT"

विषय सूचि

क्र.स.	विषय	लेखक	पृष्ठ सं
	तकनीकी सत्र I - टिकाऊ जलकृषि / Sustainable Aquaculture		
1.	आत्मनिर्भर भारत के लिए टिकाऊ जलकृषि	सरोज कुमार स्वाईं	01
2.	*मिस्टस गुलियो* (नूना टेंग्रा) के प्रजनन (कैप्टिव ब्रीडिंग) और पालन तकनीक का लौकीकीरण: क्षेत्र विशेष बाजारों के लिए संभावित खारे पानी की मछली	प्रेम कुमार, बबीता म, टी.के. घोषाल, संजय दास, एम. कैलासम एवं के.पी. जितेंद्रन	13
3.	कार्प-स्कैम्पी पॉलीकल्चर प्रणाली के अंतर्गत ओडिशा राज्य में सीफा-जीआई स्कैम्पी का प्रक्षेत्र प्रदर्शन	बिंदु आर पिल्लई, डी पांडा, कांता दास महापात्रा, पी के साहू, एस साहू, बी मिश्रा, एन नाइक, एस महाराना एवं एस आर पांडा	14
4.	स्कार्लेट बैडिस, *डारियो डारियो* के रंग विकास, लैंगिक द्विरूपता एवं प्रजनन व्यवहार पर आवास में परिवर्तन का प्रभाव	गौरांग विश्वास , बनलम जे. मारबानियांग, बी. के. महापात्रा, पारमिता बी. सावंत एवं दिलीप कुमार सिंह	15
5.	नस्ल सुधार में कार्प मछलियों के नर युग्मकों का अल्पकालिक एवं दीर्घकालिक संरक्षण	पी. राउतराय एवं धनंजय कुमार वर्मा	16
6.	उत्तरी भारत में रंगीन मछली पालन की वर्तमान स्थिति और सम्भावनाएं	मुकेश कुमार बैरवा, सरोज कुमार स्वाईं एवं चंद्रकांत मिश्रा	17
7.	मछली उत्पादन को बढ़ावा देने के लिए आर्टिफिशियल इंटेलिजेंस का महत्व	चाहत सेवक एवं विकास कुमार उज्जैनियां	18
8.	एक्वापोनिक्स - सतत खाद्य उत्पादन प्रणाली की ओर अग्रसर एक कदम	विकास कुमार उज्जैनियां, बी. के. शर्मा एवं एन.सी. उज्जैनियां	19
9.	मानव निर्मित परिस्थितियों में वर्षाऋतु पूर्व एवं वर्षाकाल के दौरान उत्पादित *चन्ना स्ट्रेटा* डिम्भकों का तुलनात्मक विकास प्रदर्शन	दुष्यंत दामले, राजेश कुमार, बी. अहिलन, बिंदु आर पिल्लई, डी. मणिकंदवेलु, पी. चिदंबरम एवं सरोज कुमार स्वाईं	20
10.	मीठे पानी में एकीकृत बहु-पोषी जलीय कृषि प्रणाली में गिफ्ट मछली का उत्पादन प्रदर्शन	सागर शिंदे, कपिल सुखधाने, किशोर कृष्णानी, माधुरी पाठक एवं बबीता रानी	21
11.	अमुर कार्प मछली का पालनः किसानों की अच्छी आमदनी एवं आजीविका का खुशहाल साधन	अदिता शर्मा, तनुश्री घोड़ई एवं पी. पी. श्रीवास्तव	22
12.	सतत विकास लक्ष्यों का समर्थन करने के लिए जलीय कृषि में ''बायोफ्लोक प्रौद्योगिकी'' का अनुप्रयोग	शिवानी पाठक, चाहत सेवक एवं विकास कुमार उज्जैनियां	23
13.	ऑक्स्बो झील (मॅन) में लगाये गये केज में संचय घनत्व का मछली की वृद्धि एवं उपज पर प्रभाव	शिवेन्द्र कुमार, आयुष कुमार, अनिरूद्ध कुमार, रोशन कुमार राम, अभिषेक कुमार एवं प्रेम प्रकाश श्रीवास्तव	24
14.	बायोफ्लॉक तकनीक (बीएफटी) के अंतर्गत एनाबस (*एनाबास टेस्टुडीनस*) का ग्रो-आउट पालन	सुभाष सरकार, पी. के. तिवारी, राजेश कुमार, राखी कुमारी, जैक्सन देबबर्मा, दुष्यंत कुमार दामले, एवं बी. आर. पिल्लई	25

15.	पश्चिम बंगाल में स्ट्राइप्ड ड्वाफ कैटफ़िश (*मिस्टस टेंगरा*) (हैमिल्टन, 1822) का प्रजनन जीव विज्ञान और कृत्रिम प्रजनन	अनिंदिता दत्ता एवं मनोज कुमार पति	26
16.	आर्टेमिया का समावेश: अंतर्देशीय अति-लवणीय क्षेत्रों में नमक उत्पादन के साथ आर्टेमिया (ब्राइन श्रिम्प) उत्पादन से किसानों की आय दोगुनी करने में संभावित कदम	नयन चौहान, विकास माली, बी.के. शर्मा एवं हिमाद्री साहा	27
17.	मरकरी का मछलियों पर हानिकारक प्रभाव	माधुरी शर्मा एवं प्रीति मिश्रा	28
18.	आद्रभूमि में मत्स्य पालन की संभावनाएं	शोभा रावत, विद्या वी. एवं आबुथागीर इबराहीम	29
19.	मत्स्य उत्पादन में जल का महत्व	प्रीति मिश्रा एवं माधुरी शर्मा	30
20.	बूढ़ी गंडक नदी में गिलनेट द्वारा उप-पकड़ का प्रभावः पारंपरिक मत्स्य दोहन के लिए स्थायित्व की चुनौतियाँ	अनिरूद्ध कुमार	31
21.	दया नदी, ओडिशा के मीठापानी मोती सीप, *पेरेसिया कोरुगाटा* (मुलर 1774) (बाइवल्विया: यूनिनिडे) के मॉर्फोमेट्री और लंबाई-वजन संबंधों पर अध्ययन	ई. एम. छंदाप्रज्ञादर्सिनी, एस. सौरभ, पी. के. तिवारी, बी.आर. पिल्लई एवं एस. के. स्वाईं	32
22.	कामेंग नदी, अरुणाचल प्रदेश, पूर्वी हिमालय में फाइटोप्लांकटन विविधता	किशोर कुणाल, गरिमा, परवेज अहमद गनई एवं देबाजित सर्मा	33
23.	पंजाब, भारत में जलीय कृषि की वर्तमान स्थिति और भविष्य की संभावनाएं	मुकेश कुमार बैरवा, सरोज कुमार स्वाईं, बिंदु आर. पिल्लई एवं एस. फ़िरोज़खान	34
24.	गुजरात के वेरावल बीच के रॉकी इंटरटाइडल जोन में शेलफिश का संयोजन	हरि प्रसाद मोहले, रामेश्वर भोसले ए. वाई. देसाई एवं पी. जवाहर	35
25.	सीमेंट के तालाब में संग्रहित *क्लेरियस मांगुर* मछली की वृद्धि एवं उत्तरजीवित्ता पर पानी की गुणवत्ता का प्रभाव	प्रवेश कुमार, शिवेंद्र कुमार एवं रोशन कुमार राम	36
26.	ग्रामीण तालाब में पंगास (*पंगेसियस पंगेसियस* हेमील्टन, 1822) का संवर्धन - सतत जलकृषि हेतु नया आयाम	एन.सी.उज्जैनियां, निहारिका पी, षाह एवं श्रुती सी., पटेल	37
27.	भारत में कार्प स्पॉन मापन प्रणाली: क्या यह सही मार्ग पर है?	अविनाश रसाल , जे. के. सुंदराय, के. मुर्मू , ए. के. चौधरी, एम. के. बैरवा एवं के. डी. महापात्र	38
28.	समन्वित जलकृषि प्रणाली के द्वारा किसानों की आय में वृद्धि की संभावना	पवन कुमार एवं शैलेश सौरभ	39
29.	माइक्रोसिस्टिस ब्लूम के नियंत्रण में प्री-ऑक्सीडेंट और कोआगुलेंट के संयुक्त उपयोग की तुलना में रासायनिक ऑक्सीडेंट का मूल्यांकन	स्नाताश्री मोहंती, प्रताप चंद्र दास, सुभाष सरकार, पुष्पा चौधरी एवं नितीश कुमार चंदन	40
30.	मीठापानी महाझींगा *(मैक्रोब्रैकियम रोजेनबर्गि)* का खारापानी में बीज उत्पादन: किसानों द्वारा एक नवाचार	डी. पांडा, बी. आर. पिल्लई, एस. साहू एवं ए. चम्पती	41
31.	लवणता के विभिन्न स्तरों में नील तिलपिया फ्राई *ओरियोक्रोमिस निलोटिकस* का तुलनात्मक अध्ययन और वृद्धि प्रदर्शन	रामेश्वर भोसले, हरि प्रसाद मोहले एवं महेश चंद सोनवाल	42
32.	मृगल, *सिरिनस मृगला* के वीर्य विशेषताओं में मौसमी बदलाव	धनंजय कुमार वर्मा एवं पी. राउतराय	43
33.	ग्रामीण मछुआरों द्वारा मछली पापड़ तैयार करनाः आय का एक अतिरिक्त स्रोत	तनुश्री घोड़ई', पी. पी. श्रीवास्तव एवं अदिता शर्मा	44
34.	किसानों के तालाबों में डिज़ाइनर मोती पालन: सफलता की कहानियां	एस. सौरभ, ई. एम. छंदाप्रज्ञादर्सिनी, पंकज कुमार तिवारी, श्वेता प्रधान, यू.एल. मोहंती, बिंदु आर. पिल्लई एवं एस. के. स्वाईं	45

35.	जयंती रोहू *(लेबियो रोहिता)* फ्राई की जीविता और वृद्धि पर जिंक उर्वरक का प्रभाव	पंकज कुमार तिवारी, एस. सरकार, राजेश कुमार, एस. सौरभ, पी. सी. दास, एम. सामंत एवं बी. आर. पिल्लई	46
36.	गंगा मिस्टस (टेंगरा), *मिस्टस कवासियस* का प्रजनन और बीज उत्पादन	एस. के. साहू, एस. फिरोजखान, पी. के. तिवारी, एस. एन. साहू, बी. मिश्रा एवं एस. एस. गिरी	47
37.	आर्द्र भूमि स्थल पर जलीय जैव विविधता सर्वेक्षण, जिला कबीरधाम, छत्तीसगढ़	सचिन साहू, सुभेंदु दत्ता, परामिता बनर्जी सावंत, देवेंद्र कुमार श्रीवास्तव एवं राजेश्वरी साहू	48
38.	ग्रामीण विकास में मत्स्य पालन का योगदान	इप्सिता विश्वास एवं आर्या प्रिया	49
39.	मीठापानी सीप, *लैमिलीडेन्स मार्जिनेलिस* का प्रेरित प्रजनन	श्वेता प्रधान एवं शैलेश सौरभ	50

तकनीकी सत्र II - मत्स्य पोषण / Fish Nutrition

40.	नर्सरी रोहू (*लेबिओ रोहिता*) के विकास, उत्तरजीविता और गैर-विशिष्ट प्रतिरक्षा पैरामीटर पर मछली तेल के विभिन्न स्तरों का प्रभाव	प्रतीक्षा नायक, पद्मनाव राउतराय, डी. के. वर्मा, पी. स्वाईं एवं कृष्ण चंद्र दास	51
41.	आर्टिमिया बायोमास का उत्पादन और भारतीय सफेद झींगा *पीनियस इंडिकस* के परिपक्वता आहार के रूप में इसकी संभावित भूमिका	षैन आनंद पी. एस., अरविंद आर., विदुराजन आर., हेमपति जे., राजमानिकम, एस., सुजीत कुमार एवं सी.पी. बालासुब्रमण्यम	52
42.	गिल्टहेड सीब्रीम (*स्पार्स ऑराटा*) का वृद्धि और कंकाल विकास के लिए विटामिन डी और विटामिन के का आवश्यक सूक्ष्म पोषक तत्वों के रूप में आहार	यू. शिवगुरुनाथन, डेविड डोमिंगुएज़, यियेन त्सेंग एवं मैरिसोल इज़क्विएर्डो	53
43.	मछली सेवन से कुपोषण निवारण	गीता साहा, अतुल चे. हेमरोम, ज्योति नायक एवं अनिल कुमार	54
44.	हरी मछली के उत्पादन के लिए *लेबियो रोहिता* के लिए टर्मिनलिया अर्जुन छाल पाउडर फ़ीड में जैव-रूपांतरण की संभावनाएं	डी. के. मीना, बी के दास, ए. के. साहू , पी.पी. श्रीवास्तव, एन.पी. साहू एवं एस बोराह	55
45.	विलंबित मानसून चरण में *क्लेरियस मांगुर* के प्रजनन प्रदर्शन में विटामिन-खनिज मिश्रण के अनुपूरण से सुधार	एन. शामना, टी.आई. चानू, ए. शर्मा, एस. फिरोजखान एवं एस. जहांगीरदार	56
46.	किण्वन पद्धिति द्वारा जलकुंभी निर्मित सिलेज का मूंगफली खल प्रतिस्थापित ख़ुराको से रोहू मछली के विकास दर का अध्ययन	रिद्धिसा बारड एवं विवेक श्रीवास्तव	57
47.	मत्स्य पालन एवं आहार प्रबंधन	प्रीति मिश्रा एवं माधुरी शर्मा	58
48.	क्लाइम्बिंग पर्च, *एनाबास टेस्टुडीनस* के आहार में मत्स्य चूर्ण सांद्रता को कम करके आहार सराब में उपयोग की गई खमीर का विकास , हेमटोलॉजीकल मापदंडों और जन्मजात प्रतिरक्षा प्रतिक्रियों को बढ़ाने में भूमिका	एम. गोकुलकृष्णन, राजेश कुमार, बिंदु आर. पिल्लई, एस. नंदा, एस.के. भुइयां, राखी कुमारी, जैक्सन देबबर्मा, एस. फिरोजखान, जी.एम. सिद्धैया एवं जे.के.सुंदराय	59
49.	ऑस्टियोपोरोटिक फंक्शनल फूड तैयार करने के लिए फिश बोन वेस्ट का उपयोग और ऑस्टियोब्लास्टिक MC3T3-E1 कोशिकाओं के प्रसार, विभेदन और खनिजकरण को बढ़ावा देने पर इसका प्रभाव	अनिल केवट, आर. जेया शकीला, अजीत प्रताप सिंह, माधुरी शर्मा एवं प्रीति मिश्रा	60

50.	मछली आहार में सेलेनियम अनुपूरण नैनो सेलेनियम का मोनोसेक्स नील तिलपिया (*ओरियोक्रोमिस निलोटिक्स*) में सेलेनोप्रोटेम अभिव्यक्ति और सेलेनियम विनियमन पर प्रभाव	संजय सिंह राठौर एवं एच. शिवनंदा मूर्ति	61
	तकनीकी सत्र III - मछली आनुवंशिकी और जैव प्रौद्योगिकी / Fish Genetics and Biotechnology		
51.	*वी. हार्वेई* के विरुद्ध मेजबान प्रतिरक्षा प्रतिक्रिया में कथित रूप से शामिल *एम. रोजनबर्गि* ईआरजीआईसी-**53** का आणविक क्लोनिंग और जैव सूचना विज्ञान विश्लेषण	स्निग्धा बलियारसिंह, सोनालीना साहू, अरूप सरकार, ज्योतिर्मय मोहंती एवं भारत भूषण पटनायक	62
52.	जलकृषि के लिए महत्त्वपूर्ण माईनर कार्प, *सिरिनस रेबा* (हैमिल्टन,1822) में शुक्र हिमपरिरक्षण पद्धति का विकास	संतोष कुमार, आदित्य कुमार, अरविंद कुमार वर्मा, अजय कुमार सिंह एवं कुलदीप कुमार लाल	63
53.	टिकाऊ जलकृषि के लिए जीन एडिटिंग (GE) तकनीक: जेब्राफिश मॉडल में RNA-निर्देशित पुनःसंयोजक (RGR) मंच के माध्यम से GE की सत्यापना हेतु अनुसंधान	प्रगति पधान, नाहिदा कय्युम, आर. राजेशकन्नन, किरण रसाळ, मुजाहिदख़ान पठाण, मनोज ब्राह्मणे, अपर्णा चौधरी एवं अरविंद सोनवणे	64
54.	आनुवंशिक रूप से रोहू, *लेबियो रोहिता* की उन्नत और जंगली आबादी के बीच आनुवंशिक भिन्नता	पी.सी. नंदनपवार, बी.साहू, एल. साहू, के.मुर्मू, ए.चौधरी, ए.पवनकुमार एवं पी. दास	65
55.	साइप्रिनिड्स में जीनोम वाइड रिपीट मोटिफ़्स का एक सर्वेक्षण	एल. साहू, पी. दास, के. मुर्मू एवं पी. के. मेहर	66
56.	तीव्र उष्ण तनाव में *लेबियो रोहिता* का विभेदक प्रोटिओम विश्लेषण	मोहन आर. बढ़े, प्रियंका दास, सोनालिना साहू, प्रमोद कुमार साहू, कांता दासमहापात्र, अमोल आर सूर्यवंशी एवं ज्योतिर्मय मोहंती	67
57.	*कतला कतला* में विभिन्न प्रकार के आहार से होने वाले मोटापे से जैव- रासायनिक प्रोफ़ाइल एवं प्रजनन में प्रभाव	उदय कुमार उदित, प्रेम कुमार मेहर एवं समीरन नंदी	68
58.	रोहू मांसपेशियों का उच्च तापमान के प्रति अभिव्यक्त आण्विक प्रारंभिक अनुलेखन	पोकान्ति विनयकुमार, किरण रसाल, अरविन्द सोनावणे, मनोज ब्राह्मणे* एवं अपर्णा चौधरी	69
	तकनीकी सत्र IV - मछली स्वास्थ्य प्रबंधन / Fish Health Management		
59.	हमारे भोजन में सुपरबग्स	एस. एस. मिश्रा, डी.के. वर्मा, एस.एन. साहू, पुष्पा चौधरी , एस. पटेल, डी.के. बेहरा, ए. जेना एवं पी स्वाईं	70
60.	मिजोरम, पूर्वोत्तर भारत की मछलियों में मोनोजेनियन परजीवी संक्रमण की विविधता पर अध्ययन	स्नेहा प्रकाश, अमित त्रिपाठी एवं अमित के त्रिवेदी	71
61.	अनार (*पुनिका ग्रेनटम*) के छिलके के अर्क का पूरक आहार के रूप में प्रयोग वृद्धि प्रदर्शन, हेमेटो-इम्यूनोलॉजिकल प्रतिक्रियाएं और रोगजनक- *लेबियो रोहिता* अंगुलिकाओं में साइटोकाइन्स जीन का प्रभाव	संजय कुमार गुप्ता, आकृति गुप्ता, बिप्लब सरकार एवं राजन गुप्ता	72
62.	जैवसंश्लेषित लौह नैनोकणों का कृत्रिम परिवेश में आर्गुलस परजीवी के विरुद्ध परजीविरोधि प्रभाव का मूल्यांकन	राजीव कुमार ब्रह्मचारी, सौरव कुमार, प्रेम प्रकाश श्रीवास्तव एवं राम प्रकाश रमण	73
63.	मुंबई के जलीय निकायों में एक आविर्भावी प्रदूषक ट्राईक्लोसन की उपस्थिति और पर्यावरणीय जोखिम	गणेश कुमार टी., सौरव कुमार, कुंदन कुमार, एस.पी. शुक्ला एवं आशीष कुमार झा	74
64.	*एरोमोनास हाइड्रोफिला* की प्रायोगिक संक्रमण पर मांगुर की इम्यूनो-पैथोलॉजिकल प्रतिक्रियाएं	चिन्मयी मुदुली, गौरव राठौर, अनुतोष पारिया एवं रंजना श्रीवास्तव	75

65.	रोहू मछलियों के आंत में मौजूद सूक्ष्मजीविता पर आविर्भावी प्रदूषक ट्राईक्लोसन का प्रभाव	अंगम बालेश्वर सिंह, सौरव कुमार, सत्य प्रकाश शुक्ला एवं कुंदन कुमार*	76
66.	मीठाजल जीवपालन में मछलियों के सामान्य रोग और उनका प्रबंधन-एक सर्वेक्षण रिपोर्ट	एस. एन. साहू, पी. चौधरी, आर. राठौड़, बी. एस. गिरी, एस. पटेल, डी. के. प्रधान, ए. जेना, पी. स्वाईन एवं एस. एस. मिश्र	77
67.	भारतीय झींगा हैचरी में *विब्रियो हार्वेई* और *विब्रियो कैंपबेली* का महत्व	सुजीत कुमार, वी. शिवरंजनी, विद्या राजेंद्रन, टी. सतीश कुमार, षैन आनंद पी एस एवं के.पी. जितेंद्रन	78
68.	मछलियों में *एरोमोनास हाइड्रोफिला* संक्रमण को नियंत्रित करने के लिए जलीय पर्यावरण से लाइटिक बैक्टीरियोफेज का पृथक्करण, वर्णन एवं जैव-नियंत्रण प्रभावकारिता पर एक अध्ययन	मो. इदरीश रजा खान, दिब्येंदु कामिल्या एवं तन्मय गॉन चौधरी	79
69.	मीठाजल कृषि में औषधीय पौधों का उपयोग	सूरज पटेल, ए.जेना, डी. बेहेरा, एस.एन.साहू, एस.एस.मिश्रा एवं ए. के. पटेल	80
70.	*लेबियो रोहिता* में जीनोम माइनिंग और सेप्टिन जीन की पहचान	लोपामुद्रा परिडा, तुषार पी. कुमार, अनिर्बान पॉल एवं प्रमोद कुमार साहू	81
71.	झारखंड से चयनित, रामगढ़ जिले के कोयला खनन जलाशय क्षेत्रों में पाले गए तिलापिया मछली *(ओरियोक्रोमिस निलोटिकस)* के आंत में सूक्ष्मजीव समुदायों की मेटाजीनोमिक्स प्रोफाइलिंग	संजय कुमार गुप्ता, शिवांगी नगे, मोबिन खान एवं राजन गुप्ता	82
72.	नानकसागर जलाशय में माइक्रोप्लास्टिक प्रदूषण	किशोर कुणाल, गरिमा, परवेज अहमद गनई एवं प्रमोद कुमार पाण्डेय	83
73.	अर्गुलोसिस के उपचार और प्रबंधन से जुड़े अवसर और चिंताएं	सिप्रा सरस्वती पाणिग्रही, स्थितिप्रज्ञ चंद, श्रद्धा स्मृति, जी बी विश्वकल्यानी, श्वाताश्री मोहंती, अनिर्बान पॉल एवं पी.के. साहू	84
74.	गोल्डफिश में आर्गुलस पर्याक्रमण के विरुद्ध अरंडी पत्तों के अर्क का उपयोग	समद शेख, आर. पी. रमन , सौरव कुमार, के. वी. राजेन्द्रन, एवं आशुतोष डी. देव	85
75.	मीठापानी जलकृषि फार्मों में 2014-2022 के बीच मछली रोगों की घटनाएं: एक धैर्ययुक्त निगरानी आधारित अध्ययन	समीक्षा परिडा, बैसंपायन बराल, सब्यसाची पटनायक, स्वप्नारानी सामंतराय एवं प्रमोद कुमार साहू	86
76.	बायोफ्लोक प्रौद्योगिकी : पेंगबा, *ऑस्टियोब्रामा बेलांगेरी* अंगुलिका के ग्रोथ, विकास और प्रतिरक्षा में सुधार के लिए एक महत्वपूर्ण स्ट्रेटेजी	पुष्पा चौधरी, ज्योति-प्रभा सेथी, राखी कुमारी, सुभास सरकार, स्नातश्री मोहंती, पी सी दास एवं एस एस मिश्रा	87
77.	आर्द्रभूमि जलीय कृषि के मत्स्य रोग और स्वास्थ्य प्रबंधन की वर्तमान स्थिति	प्रदीप कुमार, नीशमा जायसवाल एवं संदीप कुमार मल्होत्रा	88
78.	*क्लेबसिएला न्यूमोनिया* को मत्स्य मृत्यु की घटनाओं से पृथक कर प्रतिरक्षाविहीन स्थिति के तहत *लेबियो रोहिता* में उनका रोगजनकता अध्ययन	अनिर्बान पॉल, समीक्षा परिडा एवं प्रमोद कुमार साहू	89
79.	*एनाबास टेस्टुडीनस* का उभरता हुआ चर्म रोग: 16S rRNA उच्च थ्रूपुट सिक्वेंसिंग का उपयोग करके रोगज़नक़ का पता लगाना एवं उपचार पद्धति	हुस्ने बानु	90
	तकनीकी सत्र V - सामाजिक-आर्थिक और आजीविका / Socio-Economics and Livelihood		
80.	पोषक तत्व फिल्म तकनीक आधारित एक्वापोनिक्स में पंगेसियस और पालक के विकास पर आयरन पूरकता का प्रभाव	आतिरा फारूक, अजित कुमार वर्मा, चंद्रकांत मल्लिकार्जुन हितिनहल्ली, टिन्सी वर्गीस एवं माधुरी श्रीकांत पाठक	91

81.	मनिका ऑक्सबो झील, मुजफ्फरपुर, बिहार में सजावटी मछली विविधता की स्थिति	रोशन कुमार राम,अंकिता विश्वकर्मा,पी.पी. श्रीवास्तव, शिवेंद्र कुमार, प्रवेश कुमार एवं एच.एस. मोगलेकर	92
82.	जलीय कृषि में सीवेज का उपयोग	इंदुलता तेकाम, सोना दुबे एवं समद शेख	93
83.	सतत मत्स्य पालन, आजीविका सृजन और पोषण सुरक्षा के लिए *हेटेरोपनेस्टेस फॉसिलिस* की घटती आबादी का संरक्षण	सुमन कुमारी, सजिना ए. एम. एवं यू. के. सरकार	94
84.	एकीकृत कृषि प्रणाली कृषिरत महिलाओं के लिए समृद्धि	हरप्रिया नायक, एस. बेहरा, ए. के. दास, एस. सिंह, पी.आर. साहू, बी.के. बंजा एवं एस.के. स्वाईं	95
85.	भद्राद्री कोठागुडेम जिला, तेलंगाना के आदिवासी मछुआरा समुदायों की सामाजिक-आर्थिक और आजीविका की स्थिति	रमेश राठौड़, अजित चौधरी, बी.एस. गिरी एवं सरोज कुमार स्वाईं	96
86.	जलकृषि में महिलाओं का सशक्तिकरण - भाकृअनुप-सीफा के योगदान के 3 दशकों की समीक्षा	एच. के. दे, जी. एस. साहा, ए. एस. महापात्रा, एन. पांडा एवं यू एल मोहंती	97
87.	सामुदायिक भागीदारी मत्स्योत्पादन से आय में वृद्धि व् स्थायी आजीविका का सृजन	राजू बैठा, हसन एम. ए., सुमन कुमारी, गुंजन कर्णाटक, गणेश चंद्र, मिशाल पी., लियनथुमलोईया एवं बी. के. दास	98
88.	कोविड पूर्व काल के दौरान गुजरात के आणंद जिले में मीठाजल जीवपालन की प्रथाएँ और उत्पादन का अवलोकन	अजित चौधरी, सुनील कुमार ऐल , सी.के. मिश्रा, रमेश राठौड़, जैमिन भट्ट एवं सरोज कुमार स्वाईं	99
89.	मनोरंजनात्मक या खेल मत्स्य पालन-विकास, चुनौतियाँ और अवसर	लाएका बेग, तसद्दुक हुसैन शाह एवं समद शेख	100
90.	बूढ़ी गंडक के मध्य हिस्सों में उपलब्ध मछलियों की घटती जैव-विविधताः एक आकलन	दुपारे रुपल राजेस, मोगलेकर एच.एस., अनिरुध कुमार, रोशन कुमार राम, सुजीत कुमार नायक एवं पी.पी. श्रीवास्तव	101
91.	ओडिशा के खोरधा जिले में नर तिलापिया मछली के विकास का प्रदर्शन	पी. आर. साहू, एच. पी. नायक एवं ए. के. दास	102
92.	लोअर असम के जनजातीय क्षेत्र में प्रचलित कम लागत वाली एकीकृत सुअर सह मछली पालन पद्धतियों का प्रदर्शन और उत्पादकता	आशिम कु. बोरा, जे. ठकुरिया, पी बोरो एवं एच के भट्टाचार्य	103
93.	पंक केकड़ा पालन प्रौद्योगिकी के माध्यम से महिला सशक्तीकरण और आत्मनिर्भरता के लिए एक पहलः एक आजीविका समर्थन प्रयास	राजेश कुमार प्रधान, ज्ञान रंजन दास, स्वातिप्रियंका सेन दास, बिश्वजीत दास, मधुमिता दास एवं शुभदीप घोष	104
94.	बहाबलपुर (ओडिशा) में खुला सागर पिंजरा मछली पालन का सफलतापूर्वक प्रदर्शनः टिकाऊपन और आत्मनिर्भरता सुनिश्चित करने की दिशा में एक कदम	ज्ञानरंजन दास, शुभदीप घोष, बिश्वजीत दास, राजेश कुमार प्रधान, शेखर मेघराजन, रितेश रंजन, प्रलय रंजन बेहरा, स्वाति प्रियंका सेन दास एवं मधुमिता दास	105
95.	मध्यप्रदेश के आदिवासी क्षेत्रों में जलीय कृषि एवं मात्स्यिकी द्वारा आजीविका एवं पोषण सुरक्षा	सतेंद्र कुमार, धर्मेंद्र कुमार मीणा, श्वेता मसराम, पवन कुमार, पी एल अंबुलकर, आर.एल. राउत एवं एस आर के सिंह	106

मुख्य व्याख्यान

आत्मनिर्भर भारत के लिए टिकाऊ जलकृषि

सरोज कुमार स्वाईं

भाकृअनुप-केंद्रीय मीठाजल जीवपालन अनुसंधान संस्थान, भुवनेश्वर, ओडिशा, भारत
ईमेल: sarojswain2008@gmail.com

परिचय

जलकृषि 87.5 मिलियन टन (अंतर्देशीय: 54.4 मिलियन टन; समुद्री: 33.1 मिलियन टन) के अनुमानित उत्पादन के साथ दुनिया में तेजी से बढ़ने वाला खाद्य उत्पादन क्षेत्र है। प्रग्रहण मात्स्यिकी (90.3 मिलियन टन) से मत्स्य उत्पादन कई दशकों से लगभग स्थिर है, लेकिन स्वास्थ्य लाभों के बारे में जागरूकता के कारण मछली की खपत मांग काफी बढ़ रही है(एफएओ, 2020)। मछली की खपत की अतिरिक्त मांग को जलकृषि के माध्यम से ही प्राप्त किया जाना चाहिए। जलकृषि से वर्तमान मछली उत्पादन 44 मिलियन टन (2005) से बढ़कर 87.5 मिलियन टन (2020) हो गया है और यह कुल वैश्विक मत्स्य उत्पादन का लगभग 50% साझा कर रहा है लेकिन यह उत्पादन स्तर मांग को पूरा करने के लिए पर्याप्त नहीं है (एफएओ, 2020) । जलकृषि उद्योग के विस्तार के लिए जलकृषि में नवाचार और उन्नत प्रौद्योगिकियों की अत्यंत आवश्यक है।

भारत में अंतर्देशीय / मीठाजल कृषि की स्थिति

भारत विश्व के कुल अंतर्देशीय प्रग्रहण मात्स्यिकी उत्पादन (1.80 मिलियन टन) में पहले स्थान पर है और चीन (1.46 मिलियन टन) दूसरे स्थान पर है (एफएओ, 2020)। पिछले छह दशकों के दौरान, भारतीय मत्स्य पालन 1950-51 में 0.75 मिलियन टन से 2019-20 (MoFAHD , 2020) में 14.16 मिलियन टन तक मछली उत्पादन में वृद्धि हुआ जो तेरह गुना से अधिक हो गया है , जिसमें से अकेले जलकृषि क्षेत्र का हिस्सा लगभग 7.07 मिलियन टन (एफएओ, 2020) है। पिछले तीन दशकों से, मीठाजल कृषि, प्रग्रहण मात्स्यिकी में मत्स्य उत्पादन में नुकसान की भरपाई कर रही है साथ ही देश में समग्र मछली उपलब्धता में वृद्धि के कारण क्षतिपूर्ति कर रही हैं। पिछले चार दशकों में, भारत में कुल मछली उत्पादन में अंतर्देशीय मछली उत्पादन के योगदान ने संचयी वृद्धि दर्ज की है। 1980 के दशक में यह लगभग 36% (कुल मछली उत्पादन का) था और अब यह 2019-20 में बढ़कर 73% हो गया

है जो कुल मछली उत्पादन के आधे से अधिक का योगदान देता है। यह बढ़ी हुई वृद्धि दर अंतर्देशीय मछली उत्पादन में विविधीकरण और उत्पादकता में वृद्धि के कारण संभव हुआ है। पिछले पांच वर्षों में, जलकृषि उत्पादन 4.86 मिलियन टन से बढ़कर 7.07 मिमी (MoFAHD , 2020) हो गया है। वर्ष 2019-20 में, शीर्ष 3 अंतर्देशीय मछली उत्पादन आंध्र प्रदेश, पश्चिम बंगाल और उत्तर प्रदेश से आता है। आंध्र प्रदेश भारत के कुल मछली उत्पादन में पहले स्थान पर है और उसके बाद पश्चिम बंगाल का स्थान है।

भारतीय मीठाजल कृषि में पहचान किए गए प्राथमिकता वाले क्षेत्र

भाकृअनुप-केंद्रीय मीठाजल जीवपालन अनुसंधान संस्थान, देश में मीठाजल कृषि के विभिन्न पहलुओं में अनुसंधान, प्रशिक्षण और प्रसार के लिए जिम्मेदार नोडल संगठन रहा है। भाकृअनुप-सीफा उन्नत उत्पादकता, गुणवत्ता, जल उपयोग दक्षता और कृषि आय के लिए स्थायी और विविध मीठाजल कृषि पद्धतियों को विकसित करने के लिए अनुसंधान में कार्यरत है।

भाकृअनुप - सीफा ने देश में मीठाजल कृषि उत्पादन का विस्तार करने के लिए निम्नलिखित प्रमुख अनुसंधान क्षेत्रों की पहचान की है:

- *जलकृषि विविधीकरण (प्रजाति और प्रणाली विविधीकरण)*
- जलकृषि *फार्म मशीनीकरण और स्वचालन*
- *वृद्धि और रोग प्रतिरोधक क्षमता के लिए नस्ल सुधार*
- *मत्स्य स्वास्थ्य प्रबंधन और सलाह*
- *मत्स्य* आहार *उत्पादन प्रौद्योगिकियां*
- *सामाजिक-आर्थिक प्रभाव, नीति अनुसंधान और जलकृषि में आईसीटी*

भारत सरकार की पहल (पीएमएमएसवाई)

मत्स्य पालन के विकास की अपार संभावनाओं को देखते हुए और इस क्षेत्र पर ध्यान केंद्रित करने के लिए, सरकार ने अपने केंद्रीय बजट, 2019-20 में एक नई योजना, प्रधान मंत्री मत्स्य संपदा योजना (पीएमएसवाई) की घोषणा की है। । भारत सरकार ने देश के कृषक समुदायों को समर्थन देने और जलीय कृषि में उद्यमिता विकसित करने, मछली उत्पादन, खपत और निर्यात में सुधार करने के लिए पीएमएसवाई योजना शुरू की है ।

मीठाजल कृषि प्रजातियों का विविधीकरण

भारत समृद्ध जीवों और वनस्पतियों की विविधता के साथ धन्य है, मछली की प्रजातियों में विविधता है और उनमें से केवल कुछ ही प्रजातियों का उपयोग वाणिज्यिक जलकृषि के लिए किया जा रहा है। भारतीय प्रमुख कार्प मछलियों के अलावा, हमारे देश में

कई अन्य पालन योग्य माइनर कार्प और बार्ब प्रजातियों की मछली भी हैं, जैसे कि *लेबियो कलबासु* , *एल . फिम्ब्रियाटस* , *एल .गोनियस* , *एल . बाटा* , और *पुंटियस सरना* , *पी. गोनियोनोटस* आदि हैं। आजकल, कुछ अन्य मछली प्रजातियां जैसे पंगास (*पंगासियोडोन हाइपोफथाल्मस*) , मांगुर (*क्लारियस मांगुर*), बटर कैटफ़िश (*ओम्पोक पबदा*), सिंघी (*हेटेरोपनयूस्टेस फॉसिलिस*), *मिस्टस कैवासियस* , रेड तिलापिया, गिफ्ट तिलापिया, क्लाइम्बिंग पर्च (*एनाबास टेस्टुडीनस*), मर्रेल (*चन्ना स्ट्राटा* और *सी. मारुलियस*), पेंगबा *(ऑस्टियोब्राम बेलंगेरी)* और मीठाजल झींगा *(मैक्रोब्राचियम रोसेनबर्गि),* मीठापानी सीप, *लेमिलेडांस मार्जिनेलिस* अंतर्देशीय जलकृषि क्षेत्र में प्रजातियों के विविधीकरण के लिए अधिक ध्यान आकर्षित कर रहे हैं।

भारतीय प्रमुख कार्प

कार्प प्रजाति की मछली मीठाजल कृषि का मुख्य आधार रहा है और अधिकांश भारतीय आबादी कार्प मछली को पसंद करती है। कतला, रोहू और मृगल महत्वपूर्ण कार्प प्रजातियां हैं जिन्हें पारंपरिक रूप से तालाबों और टैंकों में उनकी उच्च वृद्धि और उपभोक्ता वरीयता के कारण संवर्धित किया जाता है। अनुकूलता के कारण, भोजन और आवास वरीयता के संबंध में, इन तीन प्रजातियों को पॉलीकल्चर प्रणाली के तहत तालाबों में एक साथ संवर्धन किया जाता है।

माइनर कार्प और बार्ब

भाकृअनुप-सीफा ने प्रजातियों के विविधीकरण के लिए माइनर कार्प और बार्ब प्रजातियों के प्रजनन, बीज उत्पादन और पालन का सफलतापूर्वक मानकीकरण किया है। माइनर कार्प् और बार्ब् जैसे *लेबियो फ़िम्ब्रियाटस , एल. गोनियस , एल. कलबासु , पुंटियस सराना* और *पी. गोनियोनोटस इस समूह के अंतर्गत आते हैं*। इन प्रजातियों को भारतीय प्रमुख कार्प के साथ पॉलीकल्चर के लिए अनुशंसित किया जाता है। यह अध्ययन किया गया कि मेजर कार्प् के साथ माइनर कार्प् का पॉलीकल्चर उत्पादन को बढ़ा सकता है और यह अतिरिक्त आय उत्पन्न करता है। माइनर कार्प और बार्ब् विभिन्न क्षेत्रों में अच्छे बाजार मूल्य प्राप्त करते हैं। प्रजातियों के विविधीकरण के लिए इसकी अत्यधिक अनुशंसा की जाती है।

मांगुर

मांगुर, *क्लारियस मांगुर* अंतर्देशीय जलकृषि उत्पादन के लिए एक संभावित कैटफ़िश प्रजाति है। मागुर की असम, पश्चिम बंगाल, ओडिशा, बिहार, मणिपुर, त्रिपुरा और उत्तरी राज्यों में भी अच्छी मांग है। इसकी बाजार में बहुत अच्छी मांग है और इसे उच्च मूल्य वाली कैटफ़िश (300-600 रुपये / किग्रा) माना जाता है। मांगुर मछली का पालन के तरीके इस प्रकार हैं, छोटे (0.05-.01 हेक्टेयर) और उथले (0.75-1.0 मीटर पानी की गहराई) मिट्टी के तालाब/पत्थर से

ढके तालाब/सीमेंटेड टैंक, मांगुर की ग्रो-आउट पालन के लिए उपयुक्त हैं। 8 महीने की संवर्धन अवधि में एक हेक्टेयर जल क्षेत्र से 3-4 टन का औसत उत्पादन प्राप्त किया जा सकता है। भाकृअनुप-सीफा ने मांगुर के प्रजनन, बीज उत्पादन और ग्रो-आउट कल्चर प्रौद्योगिकियों का सफलतापूर्वक मानकीकरण किया है।

सिंघी

सिंघी या स्टिंगइनग कैटफ़िश (*हेटेरोपनयूस्टेस फॉसिलिस*) प्रजातियों के विविधीकरण के लिए एक उत्कृष्ट उम्मीदवार प्रजाति है। यह अच्छी उपभोक्ता वरीयता और 300-500 रुपये प्रति किलो का बाजार मूल्य प्राप्त करता है। । भाकृअनुप-केंद्रीय मीठाजल जीवपालन अनुसंधान संस्थान ने *एच. फॉसिलिस* के प्रजनन और बीज उत्पादन तकनीक को मानकीकृत किया है । इस प्रजाति को मांगुर मछली के साथ-साथ संवर्धित भी किया जा सकता है।

बटर कैटफ़िश

ओम्पोक पाबदा , कैटफ़िश के लिए प्रजनन, बीज उत्पादन और ग्रो-आउट कल्चर प्रोटोकॉल का मानकीकरण किया है। पाबदा पहले वर्ष के अंत में परिपक्वता प्राप्त करता है। नर मादा से पहले परिपक्व होते हैं । यह 40-60 ग्राम वजन के आकार में परिपक्व होता है। यह एक मानसून ब्रीडर है । पाबदा की ग्रो-आउट कल्चर आम तौर पर पॉलीकल्चर सिस्टम में 25000-30000 बीज (फिंगरलिंग) / हेक्टेयर की दर से संचय किया जा सकता है।

स्ट्रिपड कैटफ़िश

पंगासियानोडोन हाइपोफथाल्मस को पहली बार 1997 में बांग्लादेश से पश्चिम बंगाल लाया गया था। इसके बाद 2004 में, आंध्र प्रदेश में कैटफ़िश प्रजाति को लाया गया जहाँ इसने बड़े पैमाने पर उत्पादन किया। उच्च उत्पादकता और तेजी से विकास दर के कारण, स्ट्रिपड कैटफ़िश पालन पश्चिम बंगाल, बिहार, तमिलनाडु, ओडिशा, उत्तर प्रदेश, छत्तीसगढ़ और मध्य प्रदेश में फैल गई। पैंगेसियस का प्री-स्टॉकिंग प्रबंधन भारतीय प्रमुख कार्प मछलियों के पालन के समान है ।

स्ट्रिपड मर्रेल

अपने लम्बी और बेलनाकार शरीर, और चपटा सिर के कारण मर्रेल को स्नेकहेड के रूप में जाना जाता है। *चन्ना स्ट्रिएटस* के आहार में अत्यधिक मांसाहारी भोजन है और इसके लिए उच्च प्रोटीन आहार की आवश्यकता होती है। *सी. स्ट्राटा* उच्च बाजार मूल्य प्राप्त करते हैं और आंध्र प्रदेश, तेलंगाना, कर्नाटक, तमिलनाडु और अन्य राज्यों में लोकप्रिय रूप से पालन किया जाता हैं। भाकृअनुप-सीफा ने मर्रेल के प्रजनन, बीज उत्पादन और ग्रो-आउट कल्चर प्रौद्योगिकियों का मानकीकरण किया है।

क्लाइंबिंग पर्च

क्लाइंबिंग पर्च (*एनबास टेस्टुडीनस*) लोकप्रिय रूप से कोइ के रूप में जाना जाता है और पश्चिम बंगाल, ओडिशा, त्रिपुरा, असम, मणिपुर, झारखंड, बिहार और केरल जैसे राज्यों में इसकी अच्छी बाजार मांग है। क्लाइंबिंग पर्च उच्च आर्थिक मूल्य और वरीयता के साथ एक संभावित पालन योग्य प्रजाति है। मछली एक वर्ष में 50-60 ग्राम पर विपणन योग्य आकार प्राप्त कर लेती है। भाकृअनुप-सीफा, भुवनेश्वर ने प्रजनन, बीज उत्पादन और संवर्धन प्रौद्योगिकियों का मानकीकरण किया है।

लोकप्रिय आलंकारिक मछलियों के प्रजनन और संवर्धन तकनीकें

आलंकारिक मछली किस्मों की स्वदेशी और विदेशी मीठाजल की प्रजातियां है जिनकी अच्छी मांग है और जिन्हें व्यावसायिक उद्देश्य के लिए प्रजनन और पालन किया जा सकता है, उन्हें प्रजनन व्यवहार यानी जीवित और अंडे की परतों के आधार पर दो श्रेणियों में बांटा गया है। जीवधारी वे होते हैं जो जीवित मछलियाँ धारण करते हैं। अंडे की परतें अधिकांश अन्य मछलियों की तरह सामान्य अंडे देने वाली किस्मों की होती हैं।

लाइवबियरर्स

वयस्क लाइवबियरर्स रंगीन मछली में प्लैटिस और स्वोर्डटेल को 6-8 सप्ताह, मोलीज़ को 12-16 सप्ताह और गप्पियों को 6-10 सप्ताह परिपक्व होने में लगते हैं। नर लाइवबियरर्स गोनोपोडियम के माध्यम से मादा के शरीर में वीर्य छोड़ते हैं, जहां वे अंडों को निषेचित करते हैं। निषेचन के बाद, भ्रूण छोटे हो जाते हैं और गर्भधारण की अवधि के चार सप्ताह के भीतर स्वतंत्र रूप से नवजात शिशु मीन तैरने के लिए तैयार हो जाते हैं। गर्भवती मां को नायलॉन की थैलियों में रखा जाता है ताकि बच्चे जन्म के तुरंत बाद बच सकें। छोटे लाइवबियरर्स लार्वा का संचयन घनत्व वातन के बिना 2-3 प्रति लीटर और वातन के साथ 4-5 संख्या हो सकता है। ये मछलियां 3-4 महीने के संवर्धन के बाद बाजार में बेचने के लिए तैयार हो जाती हैं।

शाइनिंग बार्ब

पहली बार भाकृअनुप-सीफा ने चयनात्मक प्रजनन के माध्यम से गुलाबी बार्ब की एक नई किस्म (*पेथिया कॉन्कोनियस*) विकसित की है जिसे "शाइनिंग बार्ब" कहा जाता है, जो व्यावसायीकरण की प्रक्रिया में है। विकसित किस्म अपने माता-पिता की तुलना में अधिक रंगीन होती है। चमकदार बार्ब के सिर और पृष्ठीय भाग पर सुनहरी चमक होती है। मादा में एक चमकदार सोने का रंग और नर में चमकदार गुलाबी लाल एक्वैरियम उद्योग में उपलब्ध

अपने सामान्य समकक्ष की तुलना में काफी अधिक कीमत प्राप्त करने की उम्मीद है। आने वाले दिनों में और भी कई किस्में पाइपलाइन में हैं

बार्ब का प्रजनन

गोल्ड फिश और बार्ब के ब्रूडस्टॉक को प्रजनन से एक महीने पहले संतुलित आहार और एक बार के लाइव फ़ीड के साथ नर एवं मादा मछली को अलग अलग संचित किया जाता है। प्रजनन टैंकों में प्लास्टिक फिलामेंट्स का उपयोग करके ब्रीडिंग घोंसले प्रदान किए जाते हैं, जहां एक फुट जल स्तर होता है, जहां 1:1 या 2:1 (नर: मादा) के प्रजनन जोड़े बनाए जाते हैं। प्रजनन के बाद, टैंकों से ब्रूड्स को हटा दिया जाना चाहिए और प्रजनन के बाद उनकी उचित देखभाल की जानी चाहिए।

एंजेल फिश

ब्रूडस्टॉक को उचित ऑक्सीजन और पानी की गुणवत्ता के साथ कांच के एक्वेरियम में जोड़ीवार रखा जाना चाहिए । अंडे देने के लिए एंजेल टैंकों में दाँतेदार कांच की प्लेट लगाई जाती हैं, जिन पर मादा अंडे देती है और बाद में नर निषेचन के लिए उन अंडों पर वीर्य छोड़ते हैं। पानी के तापमान की स्थिति के आधार पर 60-70 घंटों के बाद लगभग 500-700 अंडों को निषेचित किया जाता है। ऐन्जल के मामले में अंडे के लिए नर माता-पिता की तरह देखभाल करती है। लगभग 3-4 दिनों के बाद, जब फ्राई स्वतंत्र रूप से तैरने लगती है, तो फ्राई के खाने के लिए जार में नव प्रस्फुटित आर्टेमिया प्रदान की जाती है। जब लार्वा 8 से 10 मिमी के आकार तक पहुंच जाते हैं, तो उन्हें आगे के पालन के लिए सीमेंट टैंकों में रखा जा सकता है।

गौरामी और बेट्टा

अधिक पशु प्रोटीन और जीवित खाद्य पदार्थों के साथ अच्छी तरह से संतुलित आहार खिलाकर गौरामी और बीटा के ब्रूडस्टॉक तैयार किए जाते हैं। गौरामी और बीटा बबल-घोंसले बनाते हैं। इसलिए, प्रजनन टैंकों को एकल परिपक्व नर और केले के पत्ते के टुकड़े के साथ इसकी लार का उपयोग करके बुलबुला घोंसला बनाने के लिए प्रदान किया जाता है। घोंसला बनाने के तुरंत बाद, एक परिपक्व मादा को नर टैंक में छोड़ा जा सकता है और टैंक में आर्द्र स्थिति पैदा करने के लिए इसे एक कठोर बोर्ड से ढंकना पड़ता है। मादाओं द्वारा पीछा करने और फोरप्ले के बाद बुलबुले में अंडे दिए जाते हैं। अंडे देने के बाद नर उनकी रक्षा करते हैं और मादाओं को अंडों के पास नहीं रहने देते। इस समय, मादा को सावधानी से हटा दिया जाता है। नर को अंडों की रक्षा तब तक करने दें जब तक कि लार्वा मुक्त-तैराकी की अवस्था तक न पहुंच जाएं, जिसमें लगभग तीन से पांच दिन लगते हैं। इसके बाद, नर को भी हटा दिया जाता है, और लार्वा को इन्फ्यूसोरियन या रोटिफ़र्स के साथ खिलाया जाता है ताकि स्टॉकिंग

आकार तक पहुंच जाए। 10-15 दिन पुराने लार्वा को तीन से चार महीने की अवधि के भीतर विपणन योग्य आकार प्राप्त करने में सक्षम बनाने के लिए संचय किया जा सकता है ।

मीठापानी में मोती उत्पादन

मोती को अक्सर समृद्ध सांस्कृतिक महत्व वाले "रत्नों की रानी" के रूप में संदर्भित किया जाता है, जो बाजार की जबरदस्त मांग को प्रदर्शित करता है और हाल के समय में प्राकृतिक सीप संसाधनों वाले देशों में सबसे आकर्षक जलकृषि उद्यमों के रूप में उभरा है। मीठा पानी के मोती सीप फिल्टर फीडर होते हैं जो अधिमानतः हरे शैवाल पर फ़ीड करते हैं, क्लोरेला प्रजाति के प्रभुत्व वाले नीले हरे शैवाल सबसे पसंदीदा शैवाल हैं। भाकृअनुप-केंद्रीय मीठाजल जीवपालन अनुसंधान संस्थान, भुवनेश्वर, ओडिशा भारत का प्रमुख संस्थान है जो *लैमेलिडेन्स* प्रजातियों के मीठा पानी के मोती सीप पालन प्रौद्योगिकियों के विकास की दिशा में काम कर रहा है और हमारा शोध संस्थान विभिन्न हितधारकों के लिए मीठा पानी के मोती सीप मोती उत्पादन तकनीक के प्रसार पर भी काम कर रहा है। किसानों और उद्यमियों को प्रशिक्षण कार्यक्रमों के माध्यम से मोती की खेती की तकनीक विकसित करने के लिए प्रयासरत हैं । सर्जिकल इम्प्लांटेशन करने के लिए 35 - 50 ग्राम वजन और 8- 10 सेमी लंबे पर्ल सीपी का चयन किया जाता है। सर्जरी से पहले, एकत्रित सीपी को 24 से 48 घंटों के लिए भीड़ में रखा जाता है ताकि यह सुनिश्चित किया जा सके कि न्यूक्लियस इम्प्लांटेशन की आसानी के लिए योजकों को आराम दिया गया है। मोती का निर्माण लगभग 10 महीने की अवधि में होता है और इसका पालन सीमेंट टैंक और तालाब में की जा सकती है। मीठा पानी में मोती का उत्पादन एक आकर्षक व्यवसाय बनता जा रहा है और इसकी अंतरराष्ट्रीय बाजार में भारी मांग है।

मीठाजल फिनफिश/शेलफिश में आनुवंशिक चयन कार्यक्रम

आनुवंशिक रूप से उन्नत रोहू "जयंती"

एकेवीएएफओआरएसके (AKVAFORSK), नॉर्वे के सहयोग से सीफा में "रोहू के चयनात्मक प्रजनन" पर परियोजना 1992 के दौरान शुरू की गई थी। उन्नत रोहू "जयंती" को संयुक्त चयन पद्धति के बाद चयनात्मक प्रजनन के माध्यम से विकसित किया गया है। बेस पोपुलेशन की स्थापना के लिए गंगा, यमुना, गोमती, ब्रह्मपुत्र और सतलुज जैसी विभिन्न नदियों से रोहू स्टॉक एकत्र किया गया था। स्थानीय सीफा फार्म स्टॉक को बेस पोपुलेशन न में छठे स्टॉक के रूप में जोड़ा गया था। छह बेस पोपुलेशन स्टॉक के आनुवंशिक लक्षण वर्णन ने प्रत्येक स्टॉक के भीतर एक महत्वपूर्ण भिन्नता का संकेत दिया। विकास के लिए आनुवंशिक रूप से उन्नत रोहू "जयंती" को मछली किसानों और हैचरी मालिकों द्वारा उच्च स्वीकृति स्तर के साथ भारत के विभिन्न राज्यों में प्रसारित किया जाता है।

आनुवंशिक रूप से उन्नत मीठापानी का झींगा (सीफा जीआई स्कैम्पी™)

मीठाजल महाझींगा, *मैक्रोब्राचियम रोसेनबर्गी* भारत सहित कई देशों में व्यापक रूप से संवर्धित एक महत्वपूर्ण मीठापानी का क्रस्टेशियन है। हाल ही में, धीमी वृद्धि दर और रोग होने के कारण इसका उत्पादन कम हुआ है। वर्ल्डफिश सेंटर, मलेशिया के सहयोग से भाकृअनुप-केंद्रीय मीठाजल जीवपालन अनुसंधान संस्थान, भुवनेश्वर ने 2007 में चयनात्मक प्रजनन के माध्यम से *एम. रोसेनबर्गि* का आनुवंशिक सुधार कार्यक्रम शुरू किया। बेस पोपुलेशन की स्थापना के लिए, *एम. रोसेनबर्गि के स्टॉक को* भौगोलिक रूप से दूर के तीन स्थानों (गुजरात, केरल और ओडिशा) से एकत्र किया गया और भाकृअनुप-सीफा में संचय किया गया। सीफा जीआई स्कैम्पी™ भारत में आनुवंशिक रूप से उन्नत पहला झींगा है। इसने प्रति पीढ़ी वजन बढ़ने में 3 से 7% सुधार दिखाया है।

सिस्टम विविधीकरण

री-सर्कुलेटरी एक्वाकल्चर सिस्टम (आरएएस)

सीमित स्थान की आवश्यकता के माध्यम से उत्पादन को अधिकतम करने के लिए नियंत्रित वातावरण में मछली पालन का एक नया और अनूठा तरीका विकसित किया गया है। आरएएस प्रणाली के अंतर्गत पानी के उपयोग की दक्षता में सुधार, उच्च स्टॉकिंग घनत्व, कम जनशक्ति, फ़ीड करने में आसानी, ग्रेड और मछली पैदावार लेने में आसानी और सिस्टम शून्य जल विनिमय के साथ पुन: उपयोग के लिए पानी को फ़िल्टर और साफ करते हैं। जलीय जीवों का पालन और टिकाऊ प्रबंधन के लिए आरएएस एक लोकप्रिय और अच्छी तरह से स्वीकृत तकनीक बनने लगी है।

बायोफ्लोक तकनीक

बायोफ्लोक को डायटम, मैक्रो शैवाल, मल कनो , एक्सोस्केलेटन, मृत जीवों के अवशेष, बैक्टीरिया और अकशेरुकी से बना मैक्रो एग्रीगेट्स के रूप में परिभाषित किया गया है। बायोफ्लोक तालाब में नाइट्रोजन नियंत्रण प्रणाली में कार्बोहाइड्रेट जोड़कर प्रेरित होता है, और बाद में हेटरोट्रॉफ़िक बैक्टीरिया द्वारा नाइट्रोजन चक्र का संचालन के परिणामस्वरूप आत्मसात के माध्यम से माइक्रोबियल प्रोटीन का संश्लेषण होता है जिससे पानी से अमोनिया निकल जाता है। यह विषमपोषी जीवाणु वृद्धि द्वारा अमोनियम के स्थिरीकरण के माध्यम से नाइट्रोजन के अवशोषण को बढ़ावा देता है, जिससे अमोनियम सांद्रता अधिक तेजी से घटती है। बायोफ्लोक प्रौद्योगिकी उच्च उत्पादकता, कम फ़ीड-रूपांतरण अनुपात और एक स्थिर संवर्धन वातावरण प्रदान करती है। बायोफ्लोक तकनीक कम लागत पर टिकाऊ उत्पादन देने में मदद कर सकती है।

एक्वापोनिक्स

एक्वापोनिक्स एक उत्पादन प्रणाली में जलीय कृषि और हाईड्रोपोनिक्स को पुन: परिचालित करने का एकीकरण है। एक्वापोनिक्स यूनिट में, फिश टैंक से पानी फिल्टर, प्लांट ग्रो बेड और फिर वापस मछली के माध्यम से चक्रित होता है। एक्वापोनिक्स में, जलीय कृषि प्रवाह को पौधों के बिस्तरों के माध्यम से गुजरता है और पर्यावरण में नहीं छोड़ा जाता है, जबकि साथ ही पौधों के लिए पोषक तत्वों को टिकाऊ, लागत प्रभावी और गैर-रासायनिक स्रोत की आपूर्ति की जाती है। यह एकीकरण एक्वाकल्चर और हाइड्रोपोनिक सिस्टम को स्वतंत्र रूप से चलाने के कुछ अस्थिर कारकों को हटा देता है। एक्वापोनिक्स एक उत्पादन प्रणाली है जो एक पुनरावर्तन प्रणाली में मछली की खेती को मिट्टी रहित सब्जी उत्पादन के साथ जोड़ती है। नाइट्रिफाइंग बैक्टीरिया मछली के अपशिष्ट (अमोनिया) को पौधों के भोजन (नाइट्रेट) में बदल देते हैं। स्वस्थ बैक्टीरिया को बनाए रखने के प्रमुख कारक हैं पानी का तापमान, पीएच, घुलित ऑक्सीजन और पर्याप्त सतह क्षेत्र जिस पर बैक्टीरिया वृद्धि कर सकते हैं।

मीठाजल एकीकृत बहु-उष्णकटिबंधीय जलकृषि (फ़िमटा)

मीठाजल एकीकृत बहु-उष्णकटिबंधीय जलकृषि (फ़िमटा) पूरक पारिस्थितिकी तंत्र कार्यों के साथ निकटता में विभिन्न ट्राफिक स्तरों की जलकृषि प्रजातियों की खेती है, जो एक प्रजाति के अखाद्य फ़ीड, अपशिष्ट और उप-उत्पादों को अन्य फसलों के लिए उर्वरक, फ़ीड और ऊर्जा के रूप में उपयोग करने और प्रजातियों के बीच सहक्रियात्मक बातचीत का लाभ उठाने के लिए की अनुमति देता है। एफआईएमटीए पर्यावरण और आर्थिक रूप से लाभों का एहसास करने के लिए, निकालने वाली जलीय कृषि प्रजातियों के साथ संयोजन करके, खिलाए गए एकलपालन पद्धतियों के बायोमिटिगेशन और विविधीकरण की सुविधा प्रदान करता है।

गहन मत्स्य उत्पादन के लिए इन-पॉन्ड रेसवे सिस्टम

ऑबर्न यूनिवर्सिटी, यूएसए और अमेरिकन सोयाबीन एसोसिएशन, यूएसए द्वारा इन-पॉन्ड रेसवे सिस्टम तकनीक को विकसित किया हैं । यह इन-पॉन्ड रेसवे सिस्टम (आईपीआरएस) कम पर्यावरणीय प्रभाव के साथ मछली उत्पादन बढ़ाने की रणनीति के रूप में है। आईपीआरएस की अवधारणा के अनुसार एक तालाब के भीतर प्रकोष्ठों या रेसवे में मछली को केंद्रित करना है और इष्टतम पानी की गुणवत्ता बनाए रखने और फ़ीड प्रबंधन में सुधार के लिए उन्हें निरंतर जल परिसंचरण प्रदान करना है। इस दृष्टिकोण के लिए जल परिसंचरण, मिश्रण और वातन महत्वपूर्ण तत्व हैं क्योंकि यह मछली को खिलाने वाले तालाब के जैविक भार को आत्मसात करने में तेजी लाता है। आईपीआरएस के कई फायदे हैं जैसे बेहतर उत्तरजीविता, आसान प्रबंधन, कम पानी का उपयोग, बेहतर फ़ीड रूपांतरण और आहार

दक्षता, विभिन्न रेसवे में खेती करने वाली विभिन्न प्रजातियों के लिए संभव, कम पानी का निर्वहन और आसान अपशिष्ट को आसन ढंग में हटाने, अपशिष्ट को फसलों के लिए उर्वरक के रूप में इस्तेमाल किया जा सकता है और आसान पैदावार लेने की प्रक्रिया और खेत संचालन के लिए कम श्रम लागत हैं और आईपीआरएस में प्रमुख बाधा उच्च पूंजी निवेश है, निरंतर बिजली आपूर्ति की आवश्यकता होती है और उच्च कुशल तकनीशियनों की आवश्यकता होती है।

पोर्टेबल हैचरी सिस्टम

भाकृअनुप -सीफा ने एफआरपी पोर्टेबल कार्प हैचरी, एफआरपी मांगुर हैचरी और एफआरपी पाबदा हैचरी जैसी तकनीकों का विकास किया है। एफआरपी हैचरी एक ऑपरेशन में 10-12 किलोग्राम कार्प मछलियों के लिए प्रक्षेत्र की परिस्थितियों में मछली प्रजनन के लिए उपयुक्त है और जैव-विविधता संरक्षण के लिए एक उपकरण के रूप में इस्तेमाल किया जा सकता है।

पोर्टेबल मांगुर हैचरी एक साधारण उपकरण है जिसमें एक स्टैंड होता है जिस पर प्लास्टिक के टब (12 सेमी व्यास , 6 सेमी ऊंचे) की एक पंक्ति रखी जाती है। एक सामान्य पाइप के माध्यम से ओवरहेड टैंक से अलग-अलग नियंत्रण टैब वाले सभी टबों में पानी की आपूर्ति की जाती है। इसमें अंडे का इन्क्यबेशन और हैचिंग शामिल है। प्रौद्योगिकी उच्च हैचिंग प्रतिशत के लिए एक उपयुक्त वातावरण बनाती है जहां एक बार में अधिकतम 50,000 अंडे इनक्यूबेट किए जा सकते हैं।

गहनता को बढ़ावा देने के लिए विकसित फ़ीड प्रौद्योगिकियां

फ़ीड प्रौद्योगिकी में, भाकृअनुप -सीफा ने कार्प ब्रूडर, कार्प सीड, मांगुर लार्वा डाइट और मांगुर ग्रो-आउट प्रोडक्शन, पंगास फीड के लिए फ़ीड भी विकसित की।

सीफाब्रूड टीएम

सीफाब्रूड टीएम एक विशिष्ट कार्प ब्रूड स्टॉक आहार है, जो आवश्यक पोषक तत्वों से पर्याप्त रूप से समृद्ध है। यह गोनाड की वृद्धि और परिपक्वता को आगे बढ़ाता है, जल्दी प्रजनन में सहायक है और प्रजनन प्रतिक्रिया में काफी वृद्धि करता है। बहु/बार-बार प्रजनन, ऑफ सीजन गोनाड विकास और पोस्ट स्पॉनिंग रिकवरी के लिए उपयुक्त है। अंडे के विकास के चरण के दौरान आहार खिलाने की दर कुल शरीर के वजन का 3-5% है।

स्वस्थ मछली उत्पादन के लिए स्वास्थ्य प्रबंधन प्रौद्योगिकियां

जलकृषि विशेष रूप से गहन प्रणालियों और खराब प्रबंधित जलीय कृषि तालाबों में रोग एक बड़ा खतरा पैदा करता हैं, इसके अलावा, मत्स्य कृषकों की कम जानकारी और

तालाबों के पास गुणवत्तापूर्ण बीज का आभाव , आहार और दवा की अनुउपलब्धता किसानों के कर्ज में इजाफा करती है। यह अनुमान लगाया गया है कि बीमारियों के कारण उत्पादन लागत का लगभग 10% आर्थिक नुकसान होता है। रोग जैसे, एरोमोनिएसिस , एडवर्डसाइलोसिस , कॉलमरिस , आर्गुलोसिस , डैक्टिलोग्रोसिस , इचिथियोफ्थिरियासिस , खाद्य मछलियों में तिलापिया लेक वायरस संक्रमण, और कोई हर्पीज वायरस और कोइ में कार्प एडिमा वायरस, गोल्डफिश में साइप्रिनिड हर्पीस वायरस, आदि जलकृषि में गंभीर चिंता का विषय हैं। इस संबंध में, भाकृअनुप -सीफा ने पीसीआर-आधारित निदान के माध्यम से प्रमुख मीठे पानी के मछली वायरस की पहचान करने के लिए निदान की एक सारणी विकसित की है, और जीवाणु रोगजनकों की पहचान के लिए एलिसा-आधारित निदान भी विकसित किया हैं । इसके अलावा, मछली में इयूएस को नियंत्रित करने के लिए सीफैक्स, सजावटी मछली में माइक्रोबियल संक्रमण को नियंत्रित करने के लिए सीफाक्युर और गुणवत्ता वाले ब्रूड और बीज उत्पादन के लिए इम्यूनोंबूस्ट-सी स्वस्थ मछली उत्पादन के लिए महत्वपूर्ण उपलब्धियां हैं।

मत्स्य सेतु - मोबाइल ऐप

भाकृअनुप-सीफा ने राष्ट्रीय मत्स्य विकास बोर्ड (एनएफडीबी), हैदराबाद से वित्त पोषण सहायता के साथ हाल ही में "मत्स्य सेतु" नामक एक मोबाइल एंड्रॉइड ऐप विकसित और लॉन्च किया है।

मत्स्य सेतु ऐप में प्रजाति-वार / विषय-वार स्व-शिक्षण ऑनलाइन पाठ्यक्रम मॉड्यूल हैं, जहां प्रसिद्ध जलकृषि विशेषज्ञ कार्प, कैटफ़िश, स्कैम्पी, मर्रेल जैसी व्यावसायिक रूप से महत्वपूर्ण मछलियों के प्रजनन, बीज उत्पादन, सजावटी मछली, और मोती की खेती और ग्रो-आउट संवर्धन पर बुनियादी अवधारणाओं और व्यावहारिक प्रदर्शनों की व्याख्या करते हैं। । पाठ्यक्रम मंच में मिट्टी और पानी की गुणवत्ता बनाए रखने, जलीय कृषि कार्यों में भोजन और स्वास्थ्य प्रबंधन को बनाए रखने के लिए बेहतर प्रबंधन प्रथाओं को भी प्रदान किया गया है। भाकृअनुप-सीफा जल्द ही मत्स्य सेतु 2.0 कई अतिरिक्त सुविधाओं के साथ जिसमें एक्वा बाजार, किसान/खरीदार/विक्रेता का पंजीकरण, किसान की सलाह आदि शामिल है का उन्नत संस्करण जारी करेगा ।

निष्कर्ष

भारत में नीली क्रांति लाने की दृष्टि से, भाकृअनुप-सीफा संसाधन नवीकरण और प्रबंधन, प्रणाली और प्रजातियों के विविधीकरण, नस्ल सुधार और प्रौद्योगिकी हस्तक्षेप के मामले में संवर्धन विस्तार और ऊर्ध्वाधर वृद्धि के माध्यम से मछली उत्पादन को बढ़ाने के लिए कई कार्यक्रमों पर जोर देता है। राष्ट्रीय ब्रूडस्टॉक उन्नयन, राष्ट्रीय प्रसार कार्यक्रम , मछली के बीज का पूरे वर्ष उत्पादन, स्थानीय रूप से उपलब्ध फ़ीड संसाधनों से तैयार किए गए प्रक्षेत्र में

बने फ़ीड, रोग की निगरानी और रोगों को रोकने और नियंत्रित करने के उपाय, प्रौद्योगिकी के प्रभाव मूल्यांकन, आदि शामिल है। वैज्ञानिकों सहित मानव संसाधनों की क्षमता निर्माण विश्व स्तर पर प्रतिस्पर्धी होने और देश की खाद्य और पोषण सुरक्षा सुनिश्चित करने के लिए किसान और अन्य हितधारक हमेशा हमारी प्राथमिकता हैं। प्राथमिकता प्राप्त प्रजातियों के लिए राष्ट्रीय स्तर पर सहायक चयन और जीनोमिक चयन कार्यक्रम, जलीय कृषि में सतत विकास हमेशा नीति समर्थन और प्रौद्योगिकी हस्तांतरण और प्रभावी संसाधन उपयोग, बाजार लिंकेज, फसल के बाद उत्पाद प्रसंस्करण आदि के लिए अपनाने के लिए उचित रणनीतियों से जुड़ा हुआ है। हमारे दी गई रणनीतियों और लक्ष्यों के साथ हम सभी मोर्चों पर सफल होने की उम्मीद करते हैं।

मिस्टस गुलियो (नूना टेंग्रा) के प्रजनन (कैप्टिव ब्रीडिंग) और पालन तकनीक का लौकीकीरण: क्षेत्र विशेष बाजारों के लिए संभावित खारे पानी की मछली

प्रेम कुमार[1*], बबीता म[1], टी.के. घोषाल[1], संजय दास[1], एम. कैलासम[2] एवं के.पी. जितेंद्रन[2]
[1] काकद्वीप अनुसंधान केंद्र, भाकृअनुप-सीबा, काकद्विप, पश्चिम बंगाल
[2] भाकृअनुप-केंद्रीय खारा जलजीव पालन अनुसंधान संस्थान, चेन्नई
[*]ईमेल: prem.cife@gmail.com

सारांश

मिस्टस गुलियो (हेम.) एक व्यावसायिक रूप से महत्वपूर्ण खारा पानी का कैटफ़िश है जिसे स्थानीय भाषा में "नूना टेंग्रा" के नाम से जाना जाता है, जो सुंदरबन डेल्टा की एक महत्वपूर्ण छोटी स्वदेशी मछली की प्रजाति है। उत्कृष्ट स्वाद और बाजार की उच्च मांग के कारण *एम. गुलियो* मत्स्य पालन हेतु एक महत्वपूर्ण प्रजाति है। भाकृअनुप – खारा जलजीव पालन अनुसंधान संस्थान का काकद्विप अनुसंधान केन्द्र ने खारा जल में इस मछली के, प्रजनन, लार्वा पालन की एक व्यापक तकनीक विकसित की है। प्रेरित प्रजनन में चयनित परिपक्व मादा (> 150 ग्राम) और नर (> 50 ग्राम) को बाह्य आकृति विज्ञान विशेषताओं द्वारा पहचान किया जाता है तथा अंडे देने के लिए हार्मोन द्वारा उत्प्रेरित किया जाता है। एक मादा, लगभग 25,000 से 1,50,000 अंडे देती है। 16-18 घंटे के इंक्युबेशन के उपरान्त, अंडे से लार्वा बाहर निकलते हैं। अंडे से निकलने के बाद नवजात लार्वा, 2 डीपीएच (अंडे सेने के बाद का दिन) से भोजन ग्रहण करने लगता है । लार्वा पालने वाले टैंक में, प्रारंभ में लार्वा को 2 डीपीएच के बाद हरा शैवाल खिलाया जाता है, 3 डीपीएच के बाद आर्टेमिया नाउप्ली, फिर 8 डीपीएच के बाद आर्टेमिया नाउप्ली एवं सूत्रबद्ध आहार (200-500 माइक्रोन) और 15 डीपीएच से केवल सूत्रबद्ध आहार (500 माइक्रोन) दिया जाता है। 30-35 डीपीएच में ये मछलियां 48-50 मिमी के आकार की हो जाती है और एक मछली के उत्पादन करने का लागत 30 पैसे पाया गया । तालाब की तैयारी के बाद 35 दिन पुरानी हैचरी उत्पादित बीज (40.15 मिमी / 0.85 ग्राम) को 10 प्रति वर्ग मीटर के हिसाब से खारे पानी के तालाब में (लवणता 5-20 पीपीटी) छोड़ा जाता है और काकद्वीप अनुसंधान केंद्र, भाकृअनुप-सीबा द्वारा विकसित नुना टेंग्रा आहार (30 % प्रोटीन) को बायोमास के 8-5% की दर से खिलाया जाता है। 6 माह तक पालने पर, मछली का औसत आकार 50 से 60 ग्राम तक हो जाता है, तथा उत्पादन 1.0 टन प्रति हेक्टेयर होता है। उत्पादन की लागत लगभग रु. 80-90 प्रति किलोग्राम आता है और बाजार में इसका न्यूनतम मूल्य है रु. 250-300 प्रति किलोग्राम, जो कि आर्थिक रूप से आकर्षक है। छोटे तालाबों में (300 से 500 वर्ग मीटर) में उच्च घनत्व वाला मत्स्य पालन (20-40 मछली प्रति वर्ग मीटर) एक आदर्श उद्यम होगा।

मुख्य शब्द: *मिस्टस गुलियो*, मत्स्य पालन, सुंदरबन डेल्टा

NaCSAAB/AQ-02

कार्प-स्कैम्पी पॉलीकल्चर प्रणाली के अंतर्गत ओडिशा राज्य में सीफा-जीआई स्कैम्पी का प्रक्षेत्र प्रदर्शन

बिंदु आर पिल्लई*, डी पांडा, कांता दास महापात्रा, पी के साहू, एस साहू, बी मिश्रा,
एन नाइक, एस महाराना एवं एस आर पांडा
भाकृअनुप-केंद्रीय मीठाजल जीवपालन अनुसंधान संस्थान, भुवनेश्वर, ओडिशा
*ईमेल: pillaibrcifa@gmail.com

सारांश

भाकृअनुप-केंद्रीय मीठाजल जीवपालन अनुसंधान संस्थान (आईसीएआर-सीफा) ने वर्ल्डफिश, मलेशिया के सहयोग से चयनात्मक प्रजनन के माध्यम से मीठापानी महाझींगा (*मैक्रोब्रैकियम रोजेनबर्गि*) की तेजी से बढ़ने वाली एक उत्तम स्ट्रेन विकसित की है, जिसे 2020 में 'सीफा-जीआई स्कैम्पी' के नाम से ट्रेडमार्क पंजीकृत किया गया था। वर्ष 2021 में, संस्थान ने सीफा-जीआई स्कैम्पी की 13 वीं पीढ़ी (जी-13) का उत्पादन किया और इस नए बेहतर स्ट्रेन की वृद्धि क्षमता के बारे में जागरूकता पैदा करने के लिए ओडिशा राज्य के किसानों के तालाबों में इसके ग्रो-आउट प्रदर्शन आयोजित किए गए। इस लेख में कार्प-स्कैम्पी पॉलीकल्चर प्रणाली के अंतर्गत ओडिशा के जाजपुर और कटक जिलों के दो किसानों के तालाबों से प्राप्त परिणाम प्रस्तुत किए गए हैं। दोनों जिलों के किसान अनुभवी मछली किसान थे, और उन्होंने इस तकनीक के प्रदर्शन हेतु एक-एक तालाब (0.10 हेक्टेयर और 0.16 हेक्टेयर, क्रमशः) प्रदान किया। सर्वप्रथम तालाब तैयार करने के मानक तकनीक का पालन करके तालाबों को अच्छी तरह से तैयार किया गया था तदुपरान्त जुलाई 2021 के दौरान जीआई स्कैम्पी और कार्प मछलियों को स्टॉक किया गया। जीआई स्कैंपी का स्टॉकिंग घनत्व 15,000 पोस्ट लार्वा/हेक्टेयर था, जबकि कार्प्स (ईयरलिंग्स) के लिए 6,000 से 8000 सं /हेक्टेयर रखा गया था। स्टॉक किए गए महाझींगे और कार्प मछलियों को रात भर भीगे हुए बादाम की खली और फ्लोटिंग फिश फीड (क्रूड प्रोटीन: 28.0%, क्रूड फैट: 4.0%) के साथ रोजाना आहारित किया गया। संचयित मछलियों के शरीर के भार के हिसाब से 5 से 2% की दर से आहार दिया गया। झींगे की आंशिक हार्वेस्ट दिसंबर, 2021 से शुरू की गई जबकि संचयन के 210-220 दिनों के बाद अंतिम हार्वेस्ट की गयी। जाजपुर के किसान ने 72 ग्राम के प्रभावशाली औसत शरीर के वजन (एबीडब्ल्यू) और 78.1% जीवितता के साथ सीफा-जीआई स्कैंपी की 950 किलोग्राम/ हेक्टेयर की बंपर उपज प्राप्त की। वहीं कटक के किसान ने 54.3 ग्राम एबीडब्ल्यू और 73.7% उत्तरजीविता के साथ सीफा-जीआई स्कैंपी की 533 किलोग्राम/हेक्टेयर उपज प्राप्त किया। जाजपुर के किसान के तालाब में सीफा-जीआई स्कैंपी की औसत दैनिक वृद्धि 0.34 ग्राम/ दिन जबकि कटक के किसान के तालाब में ये 0.24 ग्राम/ दिन दर्ज़ की गयी। सीफा-जीआई स्कैंपी के अलावा, जाजपुर में कार्प की उपज 7530 किग्रा/ हेक्टेयर और कटक में 4550 किग्रा / हेक्टेयर रही। कार्प-स्कैम्पी पॉलीकल्चर प्रणाली से प्राप्त शुद्ध लाभ जाजपुर के किसान के लिए रु. 4.87 लाख/हेक्टेयर/7 महीने रही जबकि कटक के किसान के लिए 4.14 लाख/हेक्टेयर/ 7.5 महीने रही। इन परिणामों ने सीफा-जीआई स्कैंपी की वृद्धि क्षमता को स्पष्ट रूप से प्रदर्शित किया जो किसानों की आय में उल्लेखनीय वृद्धि कर सकता है।

मुख्य शब्द: सीफा-जीआई स्कैम्पी, मीठापानी महाझींगा, *मैक्रोब्रैकियम रोजेनबर्गि*, चयनात्मक प्रजनन

NaCSAAB/AQ-03

स्कार्लेट बैडिस, *डारियो डारियो* के रंग विकास, लैंगिक द्विरूपता एवं प्रजनन व्यवहार पर आवास में परिवर्तन का प्रभाव

गौरांग विश्वास[1]* , बनलम जे. मारबानियांग[2], बी. के. महापात्रा[1], पारमिता बी. सावंत[2] एवं दिलीप कुमार सिंह[1]
[1]भाकृअनुप- केंद्रीय मात्स्यिकी शिक्षा संस्थान, कोलकाता केंद्र
[2] भाकृअनुप- केंद्रीय मात्स्यिकी शिक्षा संस्थान, मुंबई
* ईमेल: gouranga@cife.edu.in

सारांश

रंग विकास, लैंगिक द्विरूपता एवं प्रजनन व्यवहार पर आवास में परिवर्तन का प्रभाव आकलन करने के लिए 30-दिवसीय परीक्षण स्कार्लेट बैडिस, *डारियो डारियो* में किया गया था / तीन प्रतियों में चार उपचार, जैसे पौधों की उपस्थिति, रेत और बजरी (T1), रेत और बजरी (T2), केवल काली बजरी (T3) और नियंत्रण समूह आवास में किसी तरह का परिवर्तन नहीं किया गया। 12 लीटर टैंकों में व्यवस्थित किया गया था। आवास में परिवर्तन का प्रभाव आकलन करने के लिए प्रति टैंक 5 मछली युक्त तीन प्रतियों में लिया गया। सभी समूहों को जीवित प्राकृतिक आहार टूबीफैक्स प्रायोगिक अवधि के दौरान खिलाया गया। परिणामों से पता चला कि T1 समूह ने रंग के मामले में सबसे अच्छा प्रदर्शन किया, जिसमें नर ने सबसे चमकीले रंग विकसित किए, जिसका मात्रात्मक विश्लेषण पिक्सोलोर मोबाइल सॉफ़्टवेयर का उपयोग करके ऐप-आधारित रंग विश्लेषण तकनीक द्वारा किया गया था। महत्वपूर्ण अंतर ($p < 0.05$) और उच्चतम (214.67 ± 20.27) R-वैल्यू T1 समूह में पाया गया, जबकि सबसे कम (119.67 ± 1.33) कण्ट्रोल समूह में पाया गया। इसके अलावा बेहतर नर को कमजोर नर पर हावी होते पाया गया, सर्वश्रेष्ठ प्रदर्शन करने वाले समूह में यौन द्विरूपता बहुत प्रमुख थी और व्यवहार जैसे श्रेष्ठ नर मादा को चारों ओर घूमते और साथ-साथ तैरते पाया गया, श्रेष्ठ नर अपने समकक्ष नरों का पीछा करते पाया गया। कृत्रिम एवं जीवित प्राकृतिक आहार के साथ ट्रीटमेंट के बीच वृद्धि मापदंडों में कोई महत्वपूर्ण अंतर ($p > 0.05$) नहीं पाया गया। अध्ययन का निष्कर्ष है कि पौधों और रेतीले आधारित निर्मित परिवेश पर्यावरण को परिपक्वता और प्रजनन के लिए *डारियो डारियो* वयस्कों द्वारा अत्यधिक पसंद किया जाता है।

मुख्य शब्द: स्कार्लेट बैडिस, रंग विश्लेषण, आवास में परिवर्तन, प्रजनन गतिविधि

नस्ल सुधार में कार्प मछलियों के नर युग्मकों का अल्पकालिक एवं दीर्घकालिक संरक्षण

पी. राउतराय* एवं धनंजय कुमार वर्मा
भाकृअनुप-केंद्रीय मीठाजल जीवपालन अनुसंधान संस्थान, भुवनेश्वर, ओडिशा, भारत
*ईमेल: routray30@hotmail.com

सारांश

भारत में मत्स्य-बीज उत्पादन उद्योग ने पिछले तीन दशकों में उल्लेखनीय वृद्धि दर्ज की है। हाइपोफाईजेशन तकनीक को 1957 में भारत में सफलतापूर्वक पेश किया गया था और तकनीक के शोधन की दिशा में लगातार प्रगति दर्ज की गई है, जिसने भारतीय उपमहाद्वीप में कार्प बीज उत्पादन में क्रांति ला दी है। वाणिज्यिक जलकृषकों के लिए बीज की गुणवत्ता एक महत्वपूर्ण पहलु है। इसलिए, अंत: प्रजनन की समस्या को दूर करने के लिए कार्प हैचरी में उन्नत नश्ल की कार्प मछलियों से आंशिक स्टॉक पुनःपूर्ति की प्रक्रिया लगातार की जाती है। इसी तरह, उन्नत प्रजनक मछलियों के अल्पकालिक और दीर्घकालिक संरक्षित युग्मकों का उपयोग गुणवत्ता वाले बीज उत्पादन के साथ-साथ कार्प के प्रजनक मछलियों के नश्ल उन्नयन के लिए किया जाता है। नर मछली युग्मकों का संरक्षण दूर स्थित हैचरी में इसका उपयोग करके कार्प प्रजनक मछलियों के स्टॉक उन्नयन में बड़ी भूमिका निभा सकता है। अल्पकालिक और दीर्घकालिक संरक्षण तकनीकें परिपक्व अंडों के निषेचन के लिए आनुवंशिक रूप से बेहतर नर मछलियों से शुक्राणुओं के संरक्षण की सुविधा प्रदान करती हैं, जिससे बेहतर विकास/मांस की गुणवत्ता और/या रोग प्रतिरोधी किस्मों के साथ लार्वा का उत्पादन होता है। ऐसे गुणों से परिपूर्ण मत्स्य बीज जलीय कृषि उपज में महत्वपूर्ण सुधार ला सकता है। कार्प नर युग्मकों के अल्पकालिक और दीर्घकालिक संरक्षण के प्रोटोकॉल और स्टॉक उन्नयन कार्यक्रम में इसके उपयोग पर चर्चा की गई है।

मुख्य शब्द : हाइपोफिज़ेशन, नर युग्मक, क्रायोप्रेज़र्वेशन, स्टॉक

उत्तरी भारत में रंगीन मछली पालन की वर्तमान स्थिति और सम्भावनाएं

मुकेश कुमार बैरवा[1*], सरोज कुमार स्वाईं[2] एवं चंद्रकांत मिश्रा[2]
[1]क्षेत्रीय अनुसंधान केंद्र, भाकृअनुप - केंद्रीय मीठाजल जीवपालन अनुसंधान संस्थान, बठिंडा, पंजाब
[2] भाकृअनुप-केंद्रीय मीठाजल जीवपालन अनुसंधान संस्थान, भुवनेश्वर, ओडिशा, भारत
* ईमेल: mukeshbairwa2@gmail.com

सारांश

रंगीन मछली पालन जलीय कृषि का एक महत्वपूर्ण व्यावसायिक घटक है, जो पर्यावरण की सौंदर्य संबंधी आवश्यकता और स्थिरता प्रदान करता है। रंगीन मछली पालन में उद्यमिता भारत जैसे विकासशील देशों की अर्थव्यवस्था में रोजगार सृजन के संभावित स्रोत के रूप में महत्वपूर्ण भूमिका निभाती है। अधिकांश सजावटी मछलियाँ उच्च मूल्य की मछलियाँ हैं और उन्हें खाद्य मछलियों की तुलना में छोटे क्षेत्र में पाला जा सकता है। चूंकि सजावटी मछलियां वजन के आधार पर नहीं बल्कि व्यक्तिगत रूप से बेची जाती हैं, इन मछलियों के लिए रंग, आकार, मछलियों की विविधता के आधार पर बेहतर कीमत मिल सकती है। सजावटी मछलियों के प्रमुख बाजार शहरों में ही हैं। भारत में कोलकाता, मुंबई, चेन्नई और दिल्ली जैसे मेट्रो शहर इन मछलियों के थोक और खुदरा विपणन के केंद्र हैं। कोई भी व्यक्ति लाइवबेअर्स जैसे की गप्पी के उत्पादन से शुरू करके एक छोटे पैमाने पर रंगीन मछली पालन शुरू कर सकता है और विभिन्न रंगों और आकार की सजावटी मछली जैसे गोल्ड फिश, कोई कार्प, चिक्लिड्स एंजेलफिश इत्यादि को जोड़कर आय में वृद्धि कर सकता है। भारत में देशी सजावटी मछलियों की 100 से अधिक किस्मों की निर्यात मांग बेरोजगार लोगों के लिए पालन, प्रजनन और व्यापार द्वारा उद्यमिता विकास का एक विकल्प हो सकती हैं। भारत में और भारत के बाहर विदेशी सजावटी मछली प्रजातियों जैसे गोल्डफिश, चिक्लिड, एन्जिल्स, टेट्रास आदि की मांग छोटे किसानों के लिए एक व्यापार अवसर खोलती है। उत्तर भारत में सजावटी मछली पालन एक नया उद्यम है। उत्तर भारत यानि दिल्ली, पंजाब, हरियाणा, राजस्थान, हिमाचल प्रदेश में ज्यादातर सजावटी मछलियां कोलकाता, चेन्नई और मुंबई से आती हैं। उत्तर भारत में कड़ाके की सर्दी, उत्तरी भारत में सजावटी मछली पालन के विकास को बाधित करती है। गोल्डफिश और कोई कार्प जैसी सजावटी प्रजातियां अपने कठोर स्वभाव और उच्च मांग के कारण सजावटी मछली पालन के लिए सबसे अच्छा विकल्प हो सकती हैं। गोल्ड फिश और कोई कार्प बिना किसी मृत्यु दर के कठोर सर्दियों (10-12ºC तक) में जीवित रह सकती हैं, जो उन्हें उत्तर भारत में पालन के लिए सबसे उपयुक्त बनाते हैं।गोल्ड फिश या कोई कार्प की खेती में 10-12 लाख का निवेश करके मासिक 25-35 हजार कमा सकते हैं। इसके अलावा, कोई भी अन्य सजावटी मछली जो कम तापमान को सहन नहीं कर सकती हैं, की खेती भी की जा सकती, बशर्ते कठोर सर्दियों की अवधि के दौरान तापमान नियंत्रण इनडोर पालन सुविधा या आरएएस प्रणाली में ब्रूडस्टॉक के उचित रखरखाव किया जाए।

मुख्य शब्द : रंगीन मछली, गोल्ड फिश, कोई कार्प, चिक्लिड्स, एंजेलफिश, सजावटी मछली

मछली उत्पादन को बढ़ावा देने के लिए आर्टिफिशियल इंटेलिजेंस का महत्व

चाहत सेवक* एवं विकास कुमार उज्जैनियां
मात्स्यिकी महाविद्यालय (म.प्र.कृ.प्रो वि.) उदयपुर (राजस्थान)
भा.कृ.अनुप केंद्रीय मात्स्यिकी शिक्षा संस्थान, मुंबई (महाराष्ट्र)
* ईमेल: chahatsevak@gmail.com

सारांश

परिभाषा के अनुसार आर्टिफिशियल इंटेलिजेंस का अर्थ है 'अतीत के टुकड़ों से बना भविष्य! ये ऐसे कार्यक्रम है जो अनुभद के माध्यम से नए समाधान सीखाते हैं। कृषि से लेकर उद्योगों में पूर्ण स्वचालन तक विभिन्न क्षेत्रों में आर्टिफिशियल इंटेलिजेंस को लागू किया गया है। आर्टिफिशियल इंटेलिजेंस के माध्यम से, मत्स्य पालन क्षेत्र तेजी से विकसित हो सकता और उत्पादन को कम अवधि में चौगुना किया जा सकता है क्योंकि यह जलीय कृषि को कम श्रम प्रधान क्षेत्र बनाता है। यह काम पर किसी भी मजदूर का रूप ले सकता है उदाहरण के लिए फीडर, जल गुणवत्ता नियंत्रण, संग्रहण, प्रसंस्करण इत्यादि आर्टिफिशियल इंटेलिजेंस का उपयोग जलीय जीवन रूपों की लुप्तप्राय प्रजातियों के संरक्षण में भी किया जा सकता है। आर्टिफिशियल इंटेलिजेंस वैश्विक मछली पकड़ने की गतिविधि पर नजर रखने में मदद करता है और समुद्री मत्स्य पालन में स्थिरता बनाए रखने में मदद करता है। आर्टिफिशियल इंटेलिजेंस अवैध, गैर-सूचित और अनियमित मछली पकड़ने को रोकने में काफी मदद करता है। जलीय कृषि में आर्टिफिशियल इंटेलिजेंस के माध्यम से इनपुट के अपव्यय को प्रबंधित किया जा सकता है और लागत को 30 प्रतिशत तक कम किया जा सकता है। इस प्रकार आर्टिफिशियल इंटेलिजेंस कम रखरखाव और कम निवेश लागत के साथ मछली उत्पादन प्रणालियों पर पूर्ण नियंत्रण प्रदान करता है।

मुख्य शब्द: आर्टिफिशियल इंटेलिजेंस, मत्स्य पालन , जलकृषि

NaCSAAB/AQ-07

एक्वापोनिक्स - सतत खाद्य उत्पादन प्रणाली की ओर अग्रसर एक कदम

विकास कुमार उज्जैनियां[1*], बी. के. शर्मा[2] एवं एन.सी. उज्जैनियां[3]
[1]भा.कृ.अनु.प.- केंद्रीय मात्स्यिकी शिक्षा संस्थान, मुंबई (महाराष्ट्र)
[2]मात्स्यिकी महाविद्यालय (म.प्र.कृ.प्रो.वि.) उदयपुर (राजस्थान)
[3]जलीय जीवविज्ञान विभाग (वी.न.द.गु.वि.) सूरत (गुजरात)
[*]ईमेल: vikasujjania@gmail.com

सारांश

एक्वापोनिक्स पर्यावरण के अनुकूल, तेजी से उभरती हुई कृषि (पौधे और मछली) उत्पादन तकनीक है। यह उच्च गुणात्मक उत्पादन उपज के साथ टिकाऊ, कुशल और गहन खाद्य उत्पादन जिसमे मछली और पौधों की एक साथ पुनर्चक्रण जलीय पारिस्थितिकी तंत्र में संवर्धन प्रणाली है। वर्ष 2021 के फरवरी से जून माह के मध्य 60 दिनों की अवधि के लिए एक अनुसंधान किया गया था जिसमें एक्वापोनिक्स प्रणाली के अन्तर्गत टमाटर (*सोलेनम लाइकोपर्सिकम)* के साथ रोहू और तिलापिया मछली की अंगुलिकाओं में वृद्धि का निरीक्षण किया गया था। यह शोध कार्य का समायोजन दो उपचारों (टी1 - रोहू मछली की आंगुलिकाओं का टमाटर के पौधों के साथ और टी2-तिलापिया मछली की आंगुलिकाओं का टमाटर के पौधों के साथ पालन) में किया गया था। प्रत्येक उपचार की 10 प्रतिकृतियां रखी गयी थी और पानी में वातन बनाये रखने की सुविधा के साथ 400 लीटर क्षमता के टैंकों का प्रयोग किया गया था। शोध के परिणाम बताते है कि रोहू मछली की अंगुलिकाओ के साथ टमाटर के पौधे की क्रमश वृद्धि 14.47 प्रतिशत तथा 46.32 प्रतिशत जबकि यह वृद्धि तिलापिया मछली की आंगुलिकाओ के साथ टमाटर के पौधे की क्रमश 19.63 प्रतिशत एवं 39.55 प्रतिशत पायी गयी थी। इस अध्ययन के परिणामो के अनुसार, यह निष्कर्ष निकाला जा सकता है कि एक्वापोनिक्स प्रणाली में, रोहू मछली एवं टमाटर के पौधे की वृद्धि एवं उनकी जीवंतता को बेहतर पाया गया है तथा यह संवर्धन प्रणाली खाद्य उत्पादन एवं कृषि एवं जलकृषि उत्पादन का एक नया आयाम सिद्ध हो सकती है।

मुख्य शब्दः एक्वापोनिक्स, पुनर्चक्रण, वृद्धि, टमाटर, रोहू, तिलापिया

NaCSAAB/AQ-08

मानव निर्मित परिस्थितियों में वर्षाऋतु पूर्व एवं वर्षाकाल के दौरान उत्पादित *चन्ना स्ट्रेटा* डिम्भकों का तुलनात्मक विकास प्रदर्शन

दुष्यंत दामले [1], राजेश कुमार[2*] , बी. अहिलन[1], बिंदु आर पिल्लई[2], डी. मणिकंदवेलु[1], पी. चिदंबरम[2] एवं सरोज कुमार स्वाईं[2]

[1] तमिलनाडु डॉ. जे. जयललिता, मात्स्यिकी विश्वविद्यालय, डॉ. एम.जी.आर. मात्स्यिकी महाविद्यालय एवं अनुसंधान संस्थान, पोनेरी

[2] भा.कृ.अनु.प.-केन्द्रीय मीठाजल जीवपालन अनुसंधान संस्थान, भुवनेश्वर, ओडिशा

* ईमेल: rajeshfishco@yahoo.co.uk

सारांश

मानव निर्मित परिस्थितियों में प्रजनन के मौसम के पूर्व और प्रजनन के मौसम में उत्पादित *चन्ना स्ट्रेटा* डिम्भकों के तुलनात्मक विकास प्रदर्शन को निर्धारित करने के लिए 30 दिनों का प्रयोग किया गया था। चार प्रतिकृति वाले दो उपचारों T1 (मानसून पूर्व मौसम) और T2 (मानसून के मौसम के दौरान उत्पादित स्पॉन) को स्थापित गया था। अप्रैल के महीने में (पूर्व-मानसून प्रजनन के डिम्भक) चार एफआरपी टैंकों (प्रत्येक टैंक में 150 संख्या के साथ 0.50 एम 3 आकार) में कुल 600 *चन्ना स्ट्रेटा* डिम्भक को संग्रहित किया गया था और इसी तरह उसी अनुपात में जैसा कि अप्रैल महीने में उल्लेख किया गया था, जुलाई (मानसून के प्रजनन के डिम्भक) महीने के डिम्भक को संग्रहित किया गया । विकास प्रदर्शन सूचकांक (जैसे वजन बढ़ना, औसत दैनिक वजन बढ़ना, भोजन रूपांतरण अनुपात, विशिष्ट विकास दर, स्थिति कारक, उत्तरजीविता, ताप विकास गुणांक (टीजीसी) और नरभक्षण) को प्रतिक्रिया मापदंडों के रूप में परीक्षित किया गया था। परीक्षण के अंत में ($P<0.05$) सापेक्ष वर्षाऋतु पूर्व (T1) के दौरान उत्पादित डिम्भक में उल्लेखनीय रूप से वजन बढ़ने का प्रतिशत, ताप ग्रोथ गुणांक (टीजीसी) और उत्तरजीविता अधिक और नरभक्षण कम दर्ज किया गया था। प्रयोग के अंत में ($P<0.05$) के सापेक्ष वजन में वृद्धि T1 (मानसून पूर्व मौसम में उत्पादित डिम्भक; 622.1 ± 126.08) में T2 (मानसून के मौसम में उत्पादित डिम्भक; 604.73 ± 126.08) की तुलना में काफी अधिक थी वहीं नरभक्षण की दर T1 (8.5±1.03) की तुलना में T2 (9.83±1.03) में अधिक दर्ज की गई। वर्षाऋतु पूर्व में उत्पादित डिम्भक के मामले में वृद्धि सूचकांक अधिक अनुकूल हैं और मानसून के मौसम में उत्पादित डिम्भक की तुलना में बेहतर विकास प्रदर्शन का सुझाव देते हैं। पूरे अध्ययन के दौरान पानी की गुणवत्ता के मानदंड डिम्भक के अनुकूल थे। वर्तमान अध्ययन से, यह निष्कर्ष निकाला गया है कि वर्षाऋतू पूर्व (T1) में उत्पादित डिम्भक किसानों के लिए बीज उत्पादन के साथ-साथ आय के मामले में अतिरिक्त आमदनी उत्पन्न करने के लिए लाभकारी हो सकता है।

मुख्य शब्द: नरभक्षण, *चन्ना स्ट्रेटा*, विशिष्ट विकास दर, ताप विकास गुणांक।

NaCSAAB/AQ-09

मीठे पानी में एकीकृत बहु-पोषी जलीय कृषि प्रणाली में गिफ्ट मछली का उत्पादन प्रदर्शन

सागर शिंदे*, कपिल सुखधाने, किशोर कृष्णानी, माधुरी पाठक एवं बबीता रानी
जलकृषि विभाग, भाकृअनुप-केंद्रीय मात्स्यिकी शिक्षा संस्थान, मुंबई
* ईमेल: shindesagy2@gmail.com

सारांश

वर्तमान अध्ययन मीठे पानी के एकीकृत बहु-पोषी जलीय कृषि प्रणाली (फिमटा) में गिफ्ट मछली के उत्पादन प्रदर्शन का मूल्यांकन करने के लिए किया गया था। यह प्रयोग 60 दिनों के लिए तैरते जलीय पौधे (*लेम्ना माइनर*) को अजैविक-एक्स्ट्रेक्टिव के रूप में और बाइवेल्व (*लैमेलिडेन्स मार्जिनलिस*) को जविक एक्स्ट्रेक्टिव के रूप में शामिल करके किया गया था ताकि गिफ्ट फेड मछलियों पर विकास, उत्तरजीविता, पानी की गुणवत्ता और शारीरिक प्रतिक्रिया का आकलन किया जा सके। उपचारों को नियंत्रण के रूप में सौंपा गया था (सी) केवल उपहार, टी1; गिफ्ट और एल. माइनर, टी2; गिफ्ट और एल.मार्जिनलिस और टी3; गिफ्ट, *एल.माइनर* और *एल.मार्जिनलिस*। गिफ्ट और *एल.मार्जिनलिस* के लिए स्टॉकिंग घनत्व 400000 फिंगरलिंग प्रति हेक्टर, 750 प्रति हेक्टर था जबकि ल. माइनर टैंक सतह क्षेत्र के 25% को कवर करने के लिए स्टॉक किया गया था। मछलियों को फ्लोटिंग पेलेटेड फीड (30% क्रूड प्रोटीन) @ 4% BW खिलाया गया। विभिन्न जल गुणवत्ता मानकों में पीएच, ईसी, डीओ, कुल कठोरता और टीडीएस विभिन्न उपचारों के बीच काफी भिन्न (पी<0.05) हैं। NH_3-N, NO_2-N, NO_2-N, और PO_4-P सामग्री उपचार की तुलना में नियंत्रण में अधिक थी। अन्य उपचारों की तुलना में टी3 प्रणाली में वृद्धि, बायोमास, उत्तरजीविता और दैनिक विकास सूचकांक (डीजीआई) उच्चतम थे। शारीरिक प्रतिक्रियाओं के बीच, सीरम एसओडी और उत्प्रेरित एंजाइम गतिविधि के स्तर को नियंत्रण में बढ़ाया गया था, और सबसे कम टी3 में रिपोर्ट किया गया था। नियंत्रण समूह की तुलना में उपचार समूह में कोर्टिसोल और ग्लूकोज जैसे तीव्र तनाव पैरामीटर काफी कम थे। टी3 में एनबीटी और एमपीओ के लिए उच्चतम मूल्य बेहतर प्रतिरक्षा प्रतिक्रिया का संकेत देता है। सीरम में कुल प्रोटीन और एल्ब्यूमिन का स्तर नियंत्रण की तुलना में टी3 में अधिक बताया गया। अन्य उपचारों की तुलना में टी3 प्रणाली में एसजीपीटी और एसजीओटी कम थे। परिणामों से संकेत मिलता है कि एल.माइनर और एल.मार्जिनलिस के साथ गिफ्ट का टी3 पानी की गुणवत्ता और शारीरिक प्रतिक्रियाओं में सुधार कर सकता है, मछली के अस्तित्व और उत्पादकता को बढ़ा सकता है। एकीकरण का यह मॉडल एक प्राकृतिक प्रणाली में बेहतर प्रदर्शन कर सकता है जहां प्राकृतिक बायोफिल्टर मछली के विकास और अस्तित्व को बढ़ाते हैं।

मुख्य शब्द : फिमटा, गिफ्ट, गुणवत्ता, विकास, दैनिक विकास सूचकांक

अमुर कार्प मछली का पालनः किसानों की अच्छी आमदनी एवं आजीविका का खुशहाल साधन

अदिता शर्मा*, तनुश्री घोड़ई एवं पी. पी. श्रीवास्तव
मात्स्यिकी महाविद्यालय, ढोली, मुजफ्फरपुर डा. राजेन्द्र प्रसाद केन्द्रीय कृषि विश्वविद्यालय,पूसा, बिहार
*ईमेल : adita.cof@rpcau.ac.in

सारांश

बिहार राज्य में विशाल भूमिगत जल संसाधन हैं जो मछली पालन के विस्तार में विशाल भूमिका निभा सकते हैं। मछली पालन को लोकप्रिय बनाकर एवं कम समय में अधिक वृद्वि करने वाली मछलियों का पालन करके प्रदेश में मछली उत्पादन में काफी वृद्वि की जा सकती है। उत्तर बिहार के तालाबों में किसान बेहतर उत्पादन के लिए कामन कार्प (*साइप्रिनिस कार्पियो*) का पालन करते हैं। बैंकाक (थाईलैन्ड) से लाई गई यह विदेशी मछली, 1956 से भारत में मछली पालन प्रणाली का अभिन्न अंग बन गई है। परन्तु, कामन कार्प के बाजार में बिकने योग्य आकार (100 ग्राम) होने से पहले यौन परिपक्ता और प्रजनन करना एक समस्या है। इससे पैदा होने वाली नई मछलियों को भोजन, स्थान आदि के लिए प्रतिस्पर्धा करनी पड़ती है एवं उनकी वृद्वि पर भी प्रतिकूल प्रभाव पड़ता है। काफी समय से इन समस्याओं के समाधान ढूढें जा रहे थे परन्तु इस मछली पर चयनात्मक प्रजनन कार्यक्रम भी परिणाम नहीं दे पाए। इस क्रम में कामन कार्प की अमुर स्ट्रेन पर भी काम किया गया एवं इसकी वृद्वि एवं प्रजनन क्षमता के आकलन पर साकारात्मक परिणाम पाए गए। इन प्रयोगों से यह निष्कर्ष निकला कि अमुर कार्प देश में विभिन्न मछली पालन प्रणालियों में अपने योगदान को बेहतर बनने के लिए सुनहरा अवसर प्रदान कर सकती है। हंगेरियन मूल की कॉमन कार्प के ही एक बेहतर स्ट्रेन को अमुर कार्प के रूप में जाना जाता है। अमुर कार्प देर से परिपक्त होती है (पहले वर्ष के अंत में) जिससे इसका पूर्ण शारीरिक विकास हो जाता है। अन्य कार्प की तुलना में 25% तेजी से बढ़ती है एवं कृत्रिम भोजन भी अच्छे से स्वीकार करती है। अमुर कार्प में उल्लेखनीय भोजन रूपांतरण दर और प्राकृतिक भोजन का उपयोग करने की उत्कृष्ट क्षमता है। यदि इसका वैज्ञानिक पद्वति से बड़े पैमाने पर एकत्र पालन किया जाय तो उच्च लाभ प्राप्त किया जा सकता है। यह कार्प किसानों के लिए लाभकारी रोजगार बनाने और ग्रामीण आबादी के लिए आज भी एवं भविष्य में भी सस्ते प्रोटीन की उपलब्धता कराने में महत्वपूर्ण योगदान की ओर मदद कर सकती है।

मुख्य शब्दः अमुर कार्प पालन, आजीविका, खुशहाल साधन

सतत विकास लक्ष्यों का समर्थन करने के लिए जलीय कृषि में ''बायोफ्लोक प्रौद्योगिकी'' का अनुप्रयोग

शिवानी पाठक[1*], चाहत सेवक[2] एवं विकास कुमार उज्जैनियां[3]

[1]मत्स्य विज्ञान महाविद्यालय (एन.डी.वी.एस.यू.), जबलपुर (मध्य प्रदेश)
[2]मात्स्यिकी महाविद्यालय (म.प्र.कृ.प्रो.वि.) उदयपुर (राजस्थान)
[3]भा.कृ.अनु.प.- केंद्रीय मात्स्यिकी शिक्षा संस्थान, मुंबई (महाराष्ट्र)
* ईमेल: shivipathak3004@gmail.com

सारांश

बायोफ्लोक प्रौद्योगिकी अनुप्रयोग जलीय कृषि उत्पादन में सुधार लाने में लाभ प्रदान करता है जो सतत विकास लक्ष्यों की उपलब्धि में योगदान कर सकता है। इस तकनीक के परिणामस्वरूप पर्यावरण पर कम प्रभाव के साथ उच्च उत्पादकता हो सकती है। इसके अलावा, बायोफ्लोक प्रौद्योगिकी को अन्य खाद्य उत्पादन के साथ एकीकरण में विकसित और निष्पादित किया जा सकता है, इस प्रकार उत्पादक एकीकृत प्रणालियों को बढ़ावा देना, कम इनपुट के साथ भूमि के एक ही क्षेत्र से अधिक भोजन और मत्स्य आहार का उत्पादन करना है। बायोफ्लोक तकनीक अभी अपनी प्रारंभिक अवस्था में है। प्रणाली को अनुकूलित करने के लिए बहुत अधिक शोध की आवश्यकता है (परिचालन मानकों के संबंध में) उदाहरण के लिए पोषक तत्वों के पुनर्चक्रण और प्रतिरक्षाविज्ञानी प्रभावों के संबंध में। बायोफ्लोक तकनीक शून्य जल विनिमय प्रणाली के तहत इष्टतम जल गुणवत्ता मानकों को बनाए रखने में उपयोगी है, इस प्रकार आसपास के वातावरण में सुपोषी और अपशिष्ट निर्वहन को रोकता है। इसके अलावा, बायोफ्लोक प्रौद्योगिकी जैव सुरक्षा सुनिश्चित करने के लिए उपयोगी होगी, क्योंकि पानी का आदान-प्रदान नहीं होता है। प्रौद्योगिकी आर्थिक रूप से व्यवहार्य, पर्यावरण की दृष्टि से टिकाऊ और सामाजिक रूप से स्वीकार्य है।

मुख्य शब्द: बायोफ्लोक, प्रौद्योगिकी, जल गुणवत्ता, जैव सुरक्षा

NaCSAAB/AQ-12

ऑक्स्बो झील (मॅन) में लगाये गये केज में संचय घनत्व का मछली की वृद्धि एवं उपज पर प्रभाव

शिवेन्द्र कुमार*, आयुष कुमार, अनिरूद्ध कुमार, रोशन कुमार राम,
अभिषेक कुमार एवं प्रेम प्रकाश श्रीवास्तव
मात्स्यिकी महाविद्यालय, डा. राजेन्द्र प्रसाद केन्द्रीय कृषि विश्वविद्यालय,
ढोली (मुजफ्फरपुर) बिहार
*ईमेल: shivendra@gmail.com

सारांश

केज कल्चर पद्धती में रोहू मछली की अंगुलिकाओं का उचित संचय धनत्व का निर्धारण करने के लिए 20 सप्ताह का एक प्रयोग बिहार के बिरौली के मॅन (ऑक्स्बो झील) में स्थित केज में किया गया, जिसमें प्रति केज में प्रभावी जल की मात्रा 60 वर्गमीटर थी । दस हजार दो सौ चालीस अंगुलिकाओं (औसत वजन - 43 ± 0.08 ग्रा.) को तीन प्रतिकृत (रेप्लिकेशन) वाले चार उपचार समूह में वितरित किया जो अंगुलिकाओं के चार विभिन्न संचय धनत्व (10, 15, 20 एवं 25 अंगुलिकायें प्रति वर्गमीटर) पर आधारित था । प्रयोग के अन्त में उत्तरजीवित्ता क्रमशः 86.6±0.66, 85.66±0.66, 75.33±1.76,एवं 70.66±6.66% मापी गयी । सभी केज में संचित अंगुलिकाओं को दिन में दो बार उसके शरीर के वजन का 3.0% की दर से 30% प्रोटीन वाले पैलेटेड आहार को खिलाया गया । इस अध्ययन में पाया गया की 20 एवं 25 अंगुलिका प्रति वर्गमीटर धनत्व वाले केज के अपेक्षा 10 एवं 15 अंगुलिका प्रति वर्गमीटर धनत्व वाले केज में बढ़ोत्तरी दर एवं उत्पादन ज्यादा होता है । 20 सप्ताह के उपरान्त 10, 15, 20 एवं 25 अंगुलिकाओं वाले धनत्व में क्रमशः 133.83 किग्रा, 198.94 किग्रा, 154.02 किग्रा एवं 154.13 किग्रा मछली का उत्पादन मिला एवं इसी क्रम में लाभ : लागत अनुपात 1.47, 1.76, 1.21 एवं 1.12 भी पाया गया । पूरे प्रयोग के अन्त में शुद्ध उपज भी 108.24± 2.16, 159.94 ±3.61, 102.02±4.84 एवं 84.13±3.66 किग्रा पायी गयी । कुल उपज एवं शुद्ध मुनाफा 15 अंगुलिका प्रति वर्गमीटर धनत्व वाले केज में सबसे ज्यादा देखा गया (पी < 0.05)। अतः यह निष्कर्ष निकलता है की रोहू मछली का पालन केज में करने के लिए 15 अंगुलिका प्रति वर्गमीटर संचय धनत्व उपज के लिये प्रभावी होता है एवं लाभ : लागत अनुपात भी सर्वोत्तम मिलने की संभावना होती है ।

मुख्य शब्द : ऑक्स्बो झील, केज, संचय धनत्व , मछली की वृद्धि

बायोफ्लॉक तकनीक (बीएफटी) के अंतर्गत एनाबस *(एनाबास टेस्टुडीनस)* का ग्रो-आउट पालन

सुभाष सरकार*, पी. के. तिवारी, राजेश कुमार, राखी कुमारी, जैक्सन देबबर्मा, दुष्यंत कुमार दामले, एवं बी. आर. पिल्लई
भाकृअनुप-केन्द्रीय मीठाजल जीवपालन अनुसंधान संस्थान, भुवनेश्वर, ओडिशा, भारत
*ईमेल: subhas.cifa@gmail.com

सारांश

पानी की गुणवत्ता में सुधार और वृद्धि पर बीएफटी के लाभकारी असर का पता लगाने हेतु वाणिज्यिक रूप से महत्वपूर्ण वायु-श्वासी मछली अनाबस (*एनाबास टेस्टुडीनस*) का बायोफ्लॉक सिस्टम (बीएफटी) के अंतर्गत ग्रो-आउट पालन पर एक अध्ययन किया गया। इस अध्ययन को 1200 लीटर की प्रभावी पानी की मात्रा के साथ 1400 लीटर क्षमता के सीमेंट टैंक में 60 दिनों के लिए डिजाइन किया गया था। कुल 3 ट्रीटमेंट: बीएफटी-125 (125 सं स्टॉकिंग/टैंक के साथ बायोफ्लॉक), बीएफटी-250 (250 सं स्टॉकिंग/टैंक के साथ बायोफ्लॉक) और एक कंट्रोल (125 सं स्टॉकिंग के साथ बायोफ्लॉक के बिना) के साथ यह प्रयोग सफलतापूर्वक संचालित किया गया। पानी की गुणवत्ता विश्लेषण, फ्लो-वॉल्यूम और बायोमास वृद्धि के लिए एक निरंतर अंतराल पर नमूनीकरण की गई और डेटा दर्ज किए गए। परिणामों से पता चला कि औसत अमोनिया (कुल अमोनिया नाइट्रोजन, पीपीएम) और नाइट्राइट (पीपीएम) दोनों बायोफ्लॉक ट्रीटमेंट में सुरक्षित सीमा की तुलना में काफी कम थे। इसके अलावा, दो अलग-अलग ट्रीटमेंट में हार्वेस्ट की गई कुल बायोमास (किलो/टैंक) कंट्रोल टैंक में एकत्रित बायोमास की तुलना में काफी अधिक थी। इस दौरान मिले कुल बायोमास का क्रम कुछ इस प्रकार रहा: बीएफटी-250 (6.17 ± 0.15 किग्रा)> बीएफटी-125 (3.39 ± 0.20 किग्रा)> नियंत्रण (2.89 ± 0.25 किग्रा)। इस अध्ययन ने स्पष्ट रूप से यह संकेत दिया कि उच्च वृद्धि के साथ अनाबस के उच्च घनत्व वाले पालन के लिए बीएफटी एक बहुत अच्छी रणनीति हो सकती है।

मुख्य शब्द: अनाबस (*एनाबास टेस्टुडीनस*), बायोफ्लॉक, पानी की गुणवत्ता, अमोनिया, नाइट्राइट

पश्चिम बंगाल में स्ट्राइप्ड ड्वार्फ कैटफ़िश (*मिस्टस टेंगरा*) (हैमिल्टन,1822) का प्रजनन जीव विज्ञान और कृत्रिम प्रजनन

अनिंदिता दत्ता* एवं मनोज कुमार पाति
मत्स्य विज्ञान विभाग ,विद्यासागर विश्वविद्यालय, मिदनापुर, पश्चिम बंगाल
*ईमेल: aninditadutta9735@gmail.com

सारांश

यह मछली बग्रिडे परिवार एवं सिलुरिफोर्मेस आर्डर से संबंधित है जिसे आमतौर पर टेंगारा मिस्टस के रूप में जाना जाता है। यह एक छोटी स्वदेशी मीठापानी की प्रजाति है जो वयस्क अवस्था में 15.01 सेमी तक बढ़ती है जिसे हमारे अध्ययन में पाया गया । प्रजाति को मीठापानी की नदी, तालाब, नहरों और पूल के रेतीले कीचड़ वाले स्थान में रहने की सूचना मिली है । *एम. टेंगारा* बारिश के मौसम में भारत उपमहाद्वीप में व्यापक रूप से फैल जाता है और इस मछली को बांग्लादेश, पाकिस्तान, श्रीलंका, नेपाल, भूटान और कंबोडिया में भी पाये जाने की सूचना है । भारत में इसका उपयोग अपने अच्छे स्वाद और उच्च पोषण प्रोफ़ाइल के लिए खाद्य मछली के रूप में किया जाता है और अब *एम. टेंगारा* ने सजावटी मछली बाजार में प्रवेश किया है जिसे विदेशी मत्स्य बाजार में सजावटी मछली के रूप में निर्यात किया जाता है। मछलियों में मई के बाद से परिपक्वता पाई गई और मध्य जून से अगस्त के दौरान प्राकृतिक संसाधनों में परिपक्व मछलियों की उपस्थिति दर्ज की गई थी । एक ही आकार के समूह में नर की तुलना में मादा आकार में बड़ी थी। लिंगानुपात 1 नर : 1.67 मादा पाया गया । पहली परिपक्वता की प्राप्ति तब होती है जब मादा की औसत लंबाई 9 सेमी और वजन 10.3 ग्राम होता है जबकि नर पहली परिपक्वता 7 सेमी लंबाई और 8 ग्राम वजन पर प्राप्त करता है। परिपक्व मादा में गोनैडो-सोमैटिक इंडेक्स 18.04 था और औसत प्रजनन क्षमता 6,571-21,362 थी। कैप्टिव अवस्था में मछली को सफलतापूर्वक प्रजनन किया गया था। ओव्यूलेशन का तरीका स्वाभाविक था। विलंबता अवधि 8-9 घंटे थी। लार्वा में जर्दी-थैली का अवशोषण अंडे सेने के बाद 3+ दिन में पूरा हो गया था। स्पॉन को कांच के एक्वेरियम में रखा गया और 15 दिनों के बाद औसतन 79 प्रतिशत उत्तरजीविता दर्ज किया गया । फिर फ्राई को संवर्धन टैंक (आरटी) में स्थानांतरित कर दिया गया और 60 दिनों के लिए अंगुलिका के आकार तक पाला गया।

मुख्य शब्द : *मिस्टस टेंगारा,* स्पॉन, अंगुलिका, सजावटी मछली

NaCSAAB/AQ-15

आर्टेमिया का समावेश: अंतर्देशीय अति-लवणीय क्षेत्रों में नमक उत्पादन के साथ आर्टेमिया (ब्राइन श्रिम्प) उत्पादन से किसानों की आय दोगुनीकरने में संभावित कदम

नयन चौहान[1*], विकास माली[2], बी.के. शर्मा[2] एवं हिमाद्री साहा[1]
[1], मात्स्यिकी महाविद्यालय, केंद्रीय कृषि विश्वविद्यालय, लेम्बुछेरा, त्रिपुरा
[2]जलीय कृषि विभाग, मात्स्यिकी महाविद्यालय, एम.पी.यू.ए.टी, उदयपुर, राजस्थान
* ईमेल: nayan101chouhan@gmail.com

सारांश

भारत जलीय कृषि में विविध संसाधनों और संभावनाओं वाला सबसे बड़ा खाद्य उत्पादक क्षेत्र है। भारत मछली और मत्स्य उत्पाद का चौथा सबसे बड़ा निर्यातक देश है, इसमें झींगा मछली का प्रमुख योगदान है, एवं विश्व स्तर पर कल्चर्ड झींगा मछली उत्पादन में पहले स्थान पर है। झींगा मछली का लार्वा पालन-पोषण, विशेष रूप से प्रारंभिक लार्वा चरणों में खिलाने के साथ शुरू होता है, अपने शुरुआती चरणों में यह प्लवकभक्षी होते हैं, इनके मुख्य भोजन स्रोत ज़ूप्लैंकटन के साथ-साथ फाइटोप्लैंकटन होते हैं। लार्वीकल्चर में उपयोग किए जाने वाले जीवित श्रोत आहारों में, ब्राइन श्रिम्प सबसे व्यापक रूप से इस्तेमाल किया जाने वाला खाद्य पदार्थ है जो झींगा हैचरी के संचालन का एक महत्वपूर्ण हिस्सा है, यह छोटे आकार के आसानी से पचने योग्य, पोषक तत्वों से भरपूर होने के कारण लार्वा का पसंदीदा भोजन हैं एवं ग्रो-आउट उत्पादन प्रणाली में स्टॉकिंग के लिए झींगा लार्वा के हैचरी उत्पादन में सफलता काफी हद तक आर्टेमिया नौप्ली की उपलब्धता पर निर्भर है, इसकी अनुपलब्धता एवं उच्च दर औद्योगिक उन्नयन के लिए एक बड़ी बाधा हैं। झींगा हैचरी के सफलतम उत्पादन को पूरा करने के लिए भारत लगभग 95% आर्टेमिया सिस्ट का आयात कर रहा है। इसे ऑन-साइट हैचिंग के लिए दुनिया भर में भी विपणन किया जाता है और 24 घंटे में नौप्ली के रूप में तैयार किया जा सकता है जो कि झींगा मछली लार्वा के विकास के लिए अनुकूलतम भोजन है। उच्च लाभप्रदता के साथ भारतीय मत्स्य पालन को उच्चतम स्तर पर बनाए रखने के लिए देश के अंतर्देशीय अति-लवणीय क्षेत्रों में जहां पहले से ही नमक उत्पादन चल रहा है वहां इसका उत्पादन किया जा सकता है और नमक किसान की आय को दोगुना करने के लिए आर्टेमिया नौप्ली उत्पादन को अतिरिक्त आय स्रोत के रूप में अपनाया जा सकता है, जिससे आर्थिक रूप से कमजोर किसान वर्ग के सामाजिक स्तर में भी सुधार सुनिश्चित करके इस क्षेत्र में भारत को आत्मनिर्भर बनाने में महत्वपूर्ण कदम हो सकता है।

मुख्य-शब्द: जलीय कृषि, अंतर्देशीय अति-लवणीय, ब्राइन श्रिम्प, लाभप्रदता, आत्मनिर्भर भारत

मरकरी का मछलियों पर हानिकारक प्रभाव

माधुरी शर्मा* एवं प्रीति मिश्रा
मत्स्य विज्ञान महाविद्यालय, नानाजी देशमुख पशुचिकित्सा विज्ञान विश्वविद्यालय, जबलपुर
* ईमेल : drmadhurig8@yahoo.co.in

सारांश

अनेक भारी धातुएँ (कैडमियम, आर्सेनिक, क्रोमियम, मरकरी, लेड एवं निकिल आदि) विभिन्न स्रोतों जैसे उद्योगों (रबर उद्योग, लैदर उद्योग, वस्त्र उद्योग, कांच उद्योग), घरेलू, अपशिष्ट पदार्थों, कृषि (कीटनाशक, उर्वरक), प्लास्टिक, कोयला, तम्बाकू, मिट्टी एवं चट्टान, पेन्ट, सिंदूर आदि द्वारा जलीय तंत्र में पहुँचती है। ये भारी धातुएँ ज्यादा मात्रा में होने से जल की गुणवत्ता में परिवर्तन कर देती हैं तथा जलीय तंत्र, जलीय जीवों एवं मछलियों पर विपरीत प्रभाव डालती हैं। मरकरी (पारा) प्राकृतिक में दो रूपों में पाया जाता है कार्बनिक एवं अकार्बनिक, पारा घुलनशील प्रदूषक है जोकि प्राकृतिक परिस्थिति के लिए अत्यंत ही हानिकारक या विषैला प्रभाव डालता है यह विभिन्न स्त्रोतों से जल में आता है। मरकरी के विशैले प्रभाव के अध्ययन के लिए 24 जेब्रा मछली को चार समूहों में विभाजित किया गया । समूह 2 से 4 की मछलियों को मरकरी / 250 माइक्रो लीटर, 500 माइक्रो लिटर एवं 750 माइक्रो लीटर की दर से प्रति लीटर जल में घोलकर 96 घण्टे के लिए रखा गया तथा समूह 1 को कंटोल के रूप में रखा गया। समूह 1 से 3 की मछलियों में मृत्यु प्राप्त नहीं पायी गयी जबकि समूह 4 की मछलियों में 50 प्रतिषत मछलियों की मृत्यु हो गयी। अतः उपरोक्त परीक्षण में मरकरी की एलसी $_{50}$ 750 माइक्रो लिटर पायी गयी। जीर्ण विषाक्ता का परीक्षण करने के लिये मछलियों को चार समूहों में बांटा गया। समूह 2 से 4 में मरकरी की मात्रा / 300 माइक्रो लिटर, 350 माइक्रो लिटर एवं 400 माइक्रो लिटर प्रतिलीटर जल में घोलकर मछलियों को 30 दिनों के लिए उसमें रखा गया। समूह 1 कंट्रोल के रूप में रखा गया। किसी भी समूह ;समूह 2 से 4द्ध में मछली की मृत्यु नहीं पायी गयी। परीक्षण के परिणाम दर्षाते हैं मरकरी की विशाक्ता लंबे समय तक ज्यादा मात्रा होने पर विशाक्ता ज्यादा मिलती है।

मुख्य-शब्द: भारी धातुएँ , मरकरी **,** अपशिष्ट पदार्थों

आद्रभूमि में मत्स्य पालन की संभावनाएं

शोभा रावत[1], विद्या वी[1] एवं आबुथागीर इबराहीम[1]
[1]भाकृअनुप.- केंद्रीय मात्स्यिकी शिक्षा संस्थान, मुंबई
*ईमेल : shobha@cife.edu.in

सारांश

आद्रभूमि भारत के उत्तर एवं उत्तर पूर्वीय राज्यों का अभिन्न अंग है। इन राज्यों से बहने वाली विशालकाय नदिया अपने अधिक बहाव के कारण दिशा परिवर्तन करती है और बढे एवं छोटे आकार के जल स्रोतों का निर्माण करती है, जिनका पारिस्थितिक एवं आर्थिक महत्व होता है। आद्रभूमि अर्थात जलराशि वाला वह क्षेत्र जहाँ जल प्रायः जमीन की सतह पर या पास में होता है या उथले पानी से ढका होता है। यह क्षेत्र मत्स्य पालन की अपार संभावनाएं प्रस्तुत करता है, जो रोजगार, पोषण सुरक्षा, आजीविका एवं स्वरोजगार सृजन का प्रमुख साधन हो रहा है। क्षेत्र की उपलब्धता के अनुसार इन क्षेत्रों में मत्स्य बीज, फ्राई एवं अंगुलिकाओं का पालन किया जा सकता है। इसके अलावा नयी तकनीकी जैसे पिंजरा पालन, पेन पालन आदि करके बड़े क्षेत्रफल वाले मौन क्षेत्रों में मत्स्य पालन प्रसार की अभूतपूर्व संभावनाएं है। बिहार जैसे राज्य इन संसाधनों से फलीभूत है। बाढ़ जैसे आपदाओं को इस क्षेत्र के वासी मत्स्य उत्पादन में वरदान के रूप में उपयोग कर सकते है। इस प्रदेश में मछली की अधिक मांग, इन संसाधनो की महत्ता को बहुत बढ़ा देती है एवं परस्पर उन्नति का मार्ग दिखाती है। मछली की अधिक मांग, अधिक मुनाफा होने के कारण यह संसाधन 1100 -1500 किलो प्रति हेक्टेयर तक मत्स्य उत्पादन को बढ़ा सकता है। इनका संतोषणीय उपयोग इस बदलते परिवेश की मांग है, जो मनुष्य एवं अन्य जीव जन्तुओ के जीवन तंत्र का उपयोगी हिस्सा है।

मुख्य शब्द : मत्स्य पालन**,** आद्रभूमि भारत, पिंजरा पालन

मत्स्य उत्पादन में जल का महत्व

प्रीति मिश्रा* एवं माधुरी शर्मा
मत्स्य विज्ञान महाविद्यालय, नानाजी देशमुख वेटरनरी साइंस यूनिवर्सिटी, जबलपुर (म.प्र.)
*ईमेल: preetimishra_v@yahoo.co.in

सारांश

संपूर्ण ब्रम्हांड में वायु एवं जल दो सबसे महत्वपूर्ण तत्व हैं, जो प्राणियों के जीवन के लिए अतिआवश्यक हैं । जबकि दोनों ही अपने गुणों के कारण आपस में काफी भिन्नता रखते हैं। जल प्राणियों की श्वसन सम्बन्धी मांग की समुचित पूर्ति के साथ-साथ शरीर में उत्पन्न हानिकारक उत्सर्जित पदार्थों जैसे अमोनिया आदि को जलीय बहाव द्वारा दूर करता है । जलीय जीव जलतंत्र (इकोसिस्टम) जीवियों के संगठन से बना वह तंत्र है, जिसमें जीव विभिन्न जैविक क्रियाओँ द्वारा वातावरण में भौतिक और रासायनिक क्रियाएँ उत्पन्न करते हैं। इन क्रियाओ का बहुत ज्यादा असर मछलियों के पालन पर पड़ता है। इसलिए जल की गुणवत्ता को देखकर ही जलकृषक द्वारा उपयुक्त प्रजाति व स्थल का चुनाव जलकृषि हेतु करना चाहिए तथा उसे जल के भौतिक व रासायनिक गुणों की समुचित जानकारी रखना बहुत आवश्यक है। भौतिक गुणों में जल के तापमान का मछली पालन पर बहुत अधिक असर पड़ता है । ये मछलियों की श्वसन दर, प्रजनन, बढ़त, स्वभाव, भोजन खाने व पाचन पर प्रभाव डालता है एवं घुलनशील ऑक्सीजन व अन्य विभिन्न अवयवों पर भी प्रभाव डालता है। अनुकूल तापमान पर ही मछली स्वस्थ एवं रोगमुक्त रह सकती है। जल की आविलता (टर्बिडिटी) जल में अघुलनशील (सस्पेंडिड) अवस्था में पाये जाने वाले सिल्ट, क्ले प्लवकों तथा रंगीन पदार्थों के कारण होती है। इसकी अत्यधिकता हानिकारक है। जल में घुलनशील खनिज तत्वों की जानकारी विशेष विघुत संवाहकता (रिलेटिव इलेक्ट्रिकल कन्डक्टिविटी) से प्राप्त होती है, इसके द्वारा जल की लवणता व ठोस पदार्थों का अनुमान लगाया जा सकता है। रासायनिक गुणों में घुलनशील ऑक्सीजन (डिसॉल्व ऑक्सीजन) जल में यह कम घुलनशील होने के कारण इसकी कुछ ही मात्रा पायी जाती है। यह मछलियों में श्वसन का एक मात्र साधन है। ऑक्सीजन की जल में घुलनशीलता तापमान व लवणता बढ़ने से कम हो जाती है। पी. एच. जल में अम्लीयता व क्षारीयता की तीव्रता को दर्शाता है। प्रायः प्राकृतिक स्रोतों में जल का पी. एच. 6.5-9.0 के मध्य होता है। एसिड वर्षा, वातावरण में उपस्थित कार्बन डाइऑक्साइड, प्रदूषण की अधिकता तथा मछली व अन्य जलीय जीवों, प्लवकों तथा पौधों की उपस्थिति के कारण पी. एच. में उतार- चढ़ाव होते हैं। प्रायः कार्बनडाइऑक्साइड जल में प्राणियों के श्वसन के फलस्वरूप उत्पन्न होती हैं, तथा इसका हनन प्रकाश संश्लेषण द्वारा होता हैं। इसलिए प्रकाश-संश्लेषण की अनुकूलतम परिस्थितियाँ उत्पन्न कर जल में कार्बन डाइऑक्साइड की मात्रा कम की जा सकती हैं। कीटनाशक रसायन मछलियों व अन्य जीवों के लिए अत्यंत हानिकारक हैं। इसलिए इनका उपयोग जलक्षेत्रों के पास स्थित ऐसे खेतों में नहीं करना चाहिए, जिनका जल वर्षा या अन्य प्रकार से मत्स्य तालाबों में आता हो । मछली पालन के लिए इनकी लम्बे समय तक उपस्थिति घातक हो सकती हैं।

मुख्य शब्द : मत्स्य उत्पादन तालाब, श्वसन,जलकृषि, अमोनिया

NaCSAAB/AQ-19

बूढी गंडक नदी में गिलनेट द्वारा उप-पकड़ का प्रभावः पारंपरिक मत्स्य दोहन के लिए स्थायित्व की चुनौतियाँ

अनिरूद्ध कुमार
मात्स्यिकी महाविद्यालय, डा. राजेन्द्र प्रसाद केन्द्रीय कृषि विश्वविद्यालय, ढोली, मुजफ्फरपुर, बिहार
ईमेल: anirudh.cof@rpcau.ac.in

सारांश

बूढ़ी गंडक नदी के चयनित स्थलों जैसे लौरिया, सिकता, सगौली, मेहसी अहियारपुर, मुसहरी, मुरौल, बखरी एवं खगड़िया में संचालित विभिन्न प्रकार के गिलनेट के लिए एक तुलनात्मक अध्ययन किया गया। मत्स्य आखेटकों द्वारा गिलनेट कि अधिकतक लम्बाई 50 मीटर एन-7 के लिए तथा न्यूनतम लम्बाई 30 मीटर क्रमषः गिलनेट एन-1 एवं एन -2 के लिए प्रयोग में देखा गया है। बूढ़ी गंडक नदी में संचालित गिलनेट के क्षिद्र का आकार 15.0 मिलीमीटर से लेकर 40.0 मिलीमीटर तक पाया गया है। सभी प्रकार के गिलनेट का ढीलापन गुणांक (हैगिंग कोएफ्फिशिएंट) 0.7 पाया गया । चयनित नमूना स्थलों से सभी प्रकार के गिलनेट से प्रतिदिन कुल पकड़ 200.55 किलोग्राम तक पाई गई । कुल पकड़ में से 132.05 किलोग्राम मुख्य पकड़ एवं शेष 68.50 किलोग्राम उप-पकड़ के रूप में पाया गया । गिलनेट के कुल पकड़ में मुख्य पकड़ एवं उप-पकड़ का योगदान क्रमश 65.84% और 34.16% पाया गया । मुख्य-पकड़ में रोहू मछली का पकड़ सबसे ज्यादा यानी 23.00% तथा मृगल मछली का सबसे कम यानी 12.00% पाया गया । कतला मछली का योगदान उप-पकड़ में सबसे ज्यादा 27.00% देखा गया । कुल पकड़ के लिए प्रति इकाई प्रयास पकड़ 2.73 से 8.78 किलोग्राम, मुख्य-पकड़ के लिए 1.10 से 5.92 किलोग्राम तथा उप-पकड़ के लिए 0.5 से 3.83 किलोग्राम के बीच पाया गया । एक तरफा एनोवा विश्लेष्ण किया गया और विभिन्न प्रकार के गिलनेटों के उप-पकड़ में महत्वपूर्ण अंतर पाया गया । गिलनेट एन-1 में बहुत छोटे क्षिद्र के आकार के साथ मुख्य-पकड़ की तुलना में अधिक उप-पकड़ पाया गया था। इसलिए, इस अध्ययन से यह निश्कर्श निकाला जा सकता है कि उप-पकड़ गिलनेट जाल के क्षिद्र के आकार के व्युत्क्रमानुपाती होता है । इसलिए, यह अनुशंसा की जा सकती है कि बूढ़ी गंडक नदी या ऐसी अन्य नदियों में छोटे क्षिद्र के आकार के गिलनेट की अनुमति मछली पकड़ने के लिए न दिया जाय जिससे कि पारंपरिक एवं स्थायित्व मत्स्य दोहन के लिए निरन्तर संभावना बनी रहे ।

मुख्य शब्द: मत्स्य दोहन, गिलनेट, मत्स्य आखेटकों

NaCSAAB/AQ-20

दया नदी, ओडिशा के मीठापानी मोती *सीप, पेरेसिया कोरुगाटा* (मुलर 1774) (बाइवल्विया: यूनिनिडे) के मॉर्फोमेट्री और लंबाई-वजन संबंधों पर अध्ययन

ई. एम. छंदाप्रज्ञादर्सिनी *, एस. सौरभ, पी. के. तिवारी, बी.आर. पिल्लई एवं एस. के. स्वाईं
भाकृअनुप-केंद्रीय मीठाजल जीवपालन अनुसंधान संस्थान, भुवनेश्वर, ओडिशा, भारत
*ईमेल: elinamadhu1@gmail.com

सारांश

लंबाई-वजन संबंध के अध्ययन से किसी भी जीव के स्वयं के साथ-साथ जनसंख्या स्तर पर भी उस प्रजाति के जैविकी पर आधारभूत जानकारी मिलती है, साथ ही उपयुक्त प्रबंधन तंत्रों को तैयार करने के दिशा में एक महत्वपूर्ण कदम होता है। इसके अलावा, इस तरह के अध्ययन पारिस्थितिकी तंत्र में प्रजातियों के बायोमास का अनुमान लगाने में भी मदद करते हैं। हालांकि इन मापदंडों का व्यापक अध्ययन आर्थिक रूप से महत्वपूर्ण मत्स्य-प्रजातियों में किया जाता है, वहीं विभिन्न मोलस्क प्रजातियों पर इस तरह के अध्ययन काफी कम हैं । इस अध्ययन में, *पेरेसिया कोरुगाटा* जो मीठापानी मोती उत्पादन के लिए एक संभावित उम्मीदवार प्रजाति है को पूर्व की ओर बहने वाली दया नदी जो भुवनेश्वर के निकट बहती है, उसे एलोमेट्रिक अध्ययन के लिए एकत्र किया गया । इस अध्ययन में इस प्रजाति के लिए लंबाई-ऊंचाई और लंबाई-चौड़ाई संबंध एल= 1.299+1.040एच और एल= 0.2091+1.029डब्ल्यू दर्ज किया गया, हालांकि अन्य की तुलना में शेल लंबाई और ऊंचाई के बीच बेहतर संबंध पाया गया था। इसके साथ ही विभिन्न आकारमितीय परिवर्तनशील और वजन संबंधों के बीच के संबंध का भी अध्ययन किया गया। इन निष्कर्षों के आधार पर, *पेरेसिया कोरुगाटा* की लंबाई-वजन, ऊंचाई-वजन और चौड़ाई-वजन संबंध डब्ल्यू =0.0004एल$^{2.735}$, डब्ल्यू = 0.006एल$^{2.986}$ और डब्ल्यू = 0.0023एल$^{2.969}$ के रूप में स्थापित किए जा सकते हैं । उच्चतम r^2 मान शेल लंबाई-वजन (0.954) के लिए अनुमानित ऊंचाई-वजन (0.946) और चौड़ाई-वजन (0.921) के बाद था । यह अध्ययन *पी. कोरुगाटा* के रूपमितीय चरों के बीच अंतर्संबंध पर ज्ञान को मजबूत करने और प्रजातियों के आकारिकी में स्थानिक या अस्थायी अंतर के अस्तित्व को जानने के लिए पूर्व के अध्ययनों की तुलना में सहायक होगा।

मुख्य शब्द : मीठापानी मोती , *पेरेसिया कोरुगाटा,* दया नदी, आकारिकी, लंबाई-वजन संबंध

कामेंग नदी, अरुणाचल प्रदेश, पूर्वी हिमालय में फाइटोप्लांकटन विविधता

किशोर कुणाल*, गरिमा, परवेज अहमद गनई एवं देबाजित सर्मा
भाकृअनुप-शीतजल मात्स्यिकी अनुसंधान निदेशालय, भीमताल
*ईमेल: kishor.kunal@icar.gov.in

सारांश

अरुणाचल प्रदेश राज्य भारत के चरम पूर्व में स्थित है। राज्य में प्रमुख रूप से कामेंग, सुबनसिरी, सियांग, लोहित, तिराप और उनकी सहायक नदियाँ हैं। हिमालय से निकलने वाली धाराएँ अपनी ऊँचाई, तेज़ बहाव, विषम सब्सट्रेट और बर्फ़ के पिघलने के कारण कम तापमान के कारण अद्वितीय हैं। पूर्वी हिमालय की बर्फ से ढकी पर्वत श्रृंखलाओं से निकलने वाली कामेंग नदी भारत के अरुणाचल प्रदेश राज्य में एक उच्च ऊंचाई वाली नदी प्रणाली है। यह कांगतो मासिफ और गोरी चेन पर्वत श्रृंखलाओं के बर्फीले क्षेत्रों में लगभग 7,060 मीटर (एमएसएल) से निकलती है। फाइटोप्लांकटन प्लवक समुदाय के स्वपोषी घटक हैं और समुद्र और मीठे पानी के पारिस्थितिक तंत्र का एक प्रमुख हिस्सा हैं। वर्तमान अध्ययन के दौरान, कामेंग नदी में 37 वंश, 30 परिवार, 21 गण और 9 वर्गों से संबंधित कुल 52 फाइटोप्लांकटन प्रजातियों की पहचान की गई। बेसिलारियोफाइसी 28 प्रजातियों वाला प्रमुख वर्ग था। Fragilariales और Naviculales प्रत्येक में 7 प्रजातियों के साथ प्रमुख गण थे। फाइटोप्लांकटन की सांद्रता की रेंज 142-1348 कोशिका/लीटर थी। फाइटोप्लांकटन का घनत्व, मानसून पूर्व में शेरगांव में अधिकतम देखा गया एवं मानसून में मुन्ना शिविर में न्यूनतम देखा गया। फाइटोप्लांकटन के प्रजातियों तथा सांद्रता के अधर पर टेंगा और शेरगाँव के बीच अधिकतम समानता देखी गई है, जबकि मुन्ना कैंप अन्य स्टेशनों से भिन्न पाया गया। फाइटोप्लांकटन विविधता एवं घनत्व के आधार पर, मानसून पूर्व और मानसूनोत्तर ऋतु के बीच अधिकतम समानता देखी गई जबकि अन्य मौसमों के साथ मानसून कम से कम समान था। डाइवर्सिटी इंडेक्स के अधर पैर यह पाया गया की कमेंग ड्रेनेज में प्रदुषण बिलकुल नहीं है था पारिस्थितिक तंत्र स्नो ट्राउट मछलियों के लिए अनुकूल है।

मुख्य शब्द : कामेंग नदी, पूर्वी हिमालय, फाइटोप्लांकटन विविधता

पंजाब, भारत में जलीय कृषि की वर्तमान स्थिति और भविष्य की संभावनाएं

मुकेश कुमार बैरवा[1*], सरोज कुमार स्वाईं[2], बिंदु आर. पिल्लई[2] एवं एस. फ़िरोज़खान[2]

[1]क्षेत्रीय अनुसंधान केंद्र, भाकृअनुप- केंद्रीय मीठाजल जीवपालन अनुसंधान संस्थान, बठिंडा, पंजाब

[2]भाकृअनुप - केंद्रीय मीठाजल जीवपालन अनुसंधान संस्थान, भुवनेश्वर, ओडिशा

[*]ईमेल: mukeshbairwa2@gmail.com

सारांश

पंजाब राज्य में भारत के 1.57% भौगोलिक क्षेत्र आता है और राज्य की 83% से अधिक भूमि कृषि के अधीन है, जबकि राष्ट्रीय औसत 40.38% है। पंजाब में एक्वाकल्चर एक तेजी से उभरती हुई आय-सृजन गतिविधि है, जो लोगों को गुणवत्तापूर्ण और कम लागत वाला प्रोटीन आहार प्रदान करती है। हालांकि कई अन्य राज्यों की तुलना में पंजाब का मछली उत्पादन अपेक्षाकृत कम (2019-20 में 1.51 लाख टन) है, राज्य हमेशा मछली उत्पादकता (लगभग 6.5-6.6 टन / हेक्टेयर) में देश में सबसे ऊपर है, जो राष्ट्रीय औसत से दोगुने से भी अधिक है। 3 टन/हेक्टेयर पंजाब के जल संसाधन, नदियों (868 किलोमीटर), मानव निर्मित नहर प्रणाली (12,200 किलोमीटर), तालाबों (16,730 हेक्टेयर), जलाशयों (3,525 हेक्टेयर) और जमीनी खारे पानी क्षेत्रों (85,000 हेक्टेयर) में मछली उत्पादन बढ़ाने की अपार संभावनाएं हैं। पंजाब के किसान व्यवसायी हैं और जलीय कृषि में निवेश करने के लिए तैयार हैं। इस क्षेत्र को विकसित करने के लिए वैज्ञानिक जलीय कृषि के लिए प्रशिक्षण और तकनीकी मार्गदर्शन आवश्यक है। आधुनिक जलीय कृषि प्रौद्योगिकियों की शुरूआत और उच्च मूल्य वाली प्रजातियों के साथ विविधीकरण से पंजाब में इस क्षेत्र को बढ़ावा मिलेगा। इनपुट लागत को कम करने के लिए विभिन्न मछली प्रजातियों और चारा संयंत्रों के लिए हैचरी की स्थापना समय की आवश्यकता है। राज्य में न केवल मछली उत्पादन में आत्मनिर्भरता प्राप्त करने की क्षमता है बल्कि पड़ोसी राज्यों को अधिशेष आपूर्ति भी कर सकता है। वर्तमान पेपर सुधार और विकास के लिए रणनीतियों के साथ-साथ राज्य में मत्स्य पालन की वर्तमान स्थिति और संभावनाओं को प्रदान करता है।

मुख्य शब्द : जलीय कृषि, जल संसाधन, विविधीकरण

गुजरात के वेरावल बीच के रॉकी इंटरटाइडल जोन में शेलफिश का संयोजन

हरि प्रसाद मोहले[1]*, रामेश्वर भोसले[1] ए. वाई. देसाई[2] एवं पी. जवाहर[1]
[1]मत्स्य पालन जीव विज्ञान और संसाधन प्रबंधन विभाग फिशरीज कॉलेज एंड रिसर्च इंस्टीट्यूट (TNJFU), थूथुकुडी, तमिलनाडु
[2]प्रिंसिपल एंड डीन कॉलेज ऑफ फिशरीज, जेएयू, वेरावल, गुजरात
*ईमेल : haricof92@gmail.com

सारांश

शेलफिश सबसे प्रचुर मात्रा में अंतरज्वरिय निवासी हैं, जो इंटरटाइडल ज़ोन बायोटा में विविध प्रकार के होते हैं। 2017 से 2019 तक, गुजरात के वेरावल समुद्र तट पर शंख के संयोजन पर तीन साल के अध्ययन ने निकट किनारे की प्रजातियों की विविधता और समरूपता का आकलन किया। टैक्सोनोमिक वर्गीकरण ने 5 वर्गों, 11 गण, 29 प्रजातियों और 15 परिवारों का खुलासा किया। शैनन-वीनर विविधता सूचकांक (H') और पाइलौ की समता सूचकांक (J') से पता चलता है कि पटेला (सेलाना) विकिरण में प्रजातियों में 3.32 के परिकलित H' मान के साथ परिवार पटेलिडे में प्रजातियों की विविधता का पता चला है। समता पूर्ण है (J' = 1) जहाँ J' का मान 1.22 है। टर्बो इंटरकोस्टलिस की प्रजातियों के बाद, चिटोन ग्रेनोराडियाटस और कम विविधता को चिकोरस रेमोसस द्वारा 2.60 के एच' मूल्य और जे 'मूल्य 0.85 के साथ दर्ज किया गया था। मोनोडोंटा ऑस्ट्रेलिया की प्रजातियों के बाद शंख का समग्र संयोजन वार्षिक औसत तापमान (r = -0.4709) में परिवर्तन से अप्रभावित रहता है। पटेला (सेलाना) विकीर्ण (2017=87, 2018=134, और 2019=187, कुल = 408) टर्बो इंटरकोस्टलिस (2017=78, 2018=125, और 2019=165, कुल = 368), और चिटोन ग्रेनोराडियाटस (2017 = 60; 2018 = 113; और 2019=127; कुल = 301) शीर्ष सहिष्णु प्रजातियों में से हैं। विभिन्न प्रकार की पर्यावरणीय परिस्थितियों के अधीन होने के बावजूद, इंटरटाइडल ज़ोन पूल आमतौर पर विविध है। निष्कर्ष बताते हैं कि कुछ प्रजातियां तापमान परिवर्तन के प्रति अधिक प्रतिरोधी हैं।

मुख्य शब्द : शेलफिश असेंबल, रॉकी इंटरटाइडल, टॉलरेंट स्पीशीज, शैनन-वीनर इंडेक्स, पाइलो का इवननेस इंडेक्स

सीमेंट के तालाब में संग्रहित *क्लेरियस मांगुर* मछली की वृद्धि एवं उत्तरजीवित्ता पर पानी की गुणवत्ता का प्रभाव

प्रवेश कुमार[1*], शिवेंद्र कुमार[1] एवं रोशन कुमार राम[2]
[1]जलीय कृषि विभाग, मात्स्यिकी महाविद्यालय, ढोली, डॉ. राजेंद्र प्रसाद केंद्रीय कृषि विश्वविद्यालय, पूसा, बिहार
[2] मत्स्य संसाधन प्रबंधन विभाग, मात्स्यिकी महाविद्यालय, ढोली, डॉ. राजेंद्र प्रसाद केंद्रीय कृषि विश्वविद्यालय, पूसा, बिहार
[*]ईमेल: pravesh.cof@rpcau.ac.in

सारांश

विलुप्त होती हुई एशियाई कैटफ़िश, *क्लेरियस मांगुर* (हैमिल्टन, 1822), जलकृषि के लिए एक महत्वपूर्ण प्रजाति है। इसके अच्छे स्वाद, उच्च पोषण और औषधीय मूल्य के कारण इसकी बाजार में बहुत अधिक मांग और उपभोक्ता पसंद है। इसलिए इस मछली की बाजार में अच्छी कीमत भी मिलती है । वर्तमान अध्ययन में हमने अक्टूबर, 2019 के महीने के दौरान सीमेंट के तालाब (10मी x 20मी) में औसत वजन 2.0 ग्रा. के 1000 *क्लेरियस मांगुर* अंगुलिकाओं का संचयन किया। लंबाई और वजन विश्लेषण के लिए मासिक प्रेक्षण किया गया और पानी की गुणवत्ता के पैरामीटर की पाक्षिक जांच की गई। मछलियों को पहले 40% प्रोटीनयुक्त पाउडर फ़ीड (सीपी फ़ीड, भारत) शरीर के वजन का 6% और दिन में 3 बार खिलाया गया और बाद में अगले 2-3 महीनों में शरीर के वजन के 3% तक की फीडिंग आवृत्ति के साथ दिन में 2 बार खाना कर दिया गया । इस 12 महीने के अध्ययन में मछलियां का औसत शरीर वजन 125.7 ग्रा. एवं औसत लंबाई 25.1 सेमी तक बढ़ी हुई पायी गयी तथा उच्चतम दर्ज वजन 189 ग्रा. और लंबाई 28.7 सेमी थी। 12 महीने के बाद उत्तरजीविता की दर 82 प्रतिशत प्राप्त की गई । जल गुणवत्ता मानदंड पीएच: 8.6-9.1, डीओ: 4-6 पीपीएम, अमोनिया: 0-0.25 पीपीएम, नाइट्राइट: 0.0 पीपीएम और पानी का तापमान: 15-32 डिग्री सेल्सियस की सीमा में थे। सर्दियों के दौरान पानी का तापमान विकास दर से संबंधित पाया गया । जिन महीनों में पानी का तापमान 15-22 डिग्री सेल्सियस की सीमा में था, विकास दर बहुत धीमी थी, जबकि गर्मियों के महीनों में जब पानी का तापमान 25-32 डिग्री सेल्सियस की सीमा में था तो उच्चतम वृद्धि दर दर्ज की गई ।

मुख्य शब्द : *क्लेरियस मांगुर,* उत्तरजीविता, तापमान, पाउडर फ़ीड

ग्रामीण तालाब में पंगास (*पंगेसियस पंगेसियस* हेमील्टन, 1822) का संवर्धन - सतत जलकृषि हेतु नया आयाम

एन.सी.उज्जैनियां*, निहारिका पी. षाह एवं श्रुती सी.पटेल
जल जीवकृषि विभाग, वीर नर्मद दक्षिण गुजरात यूनिवर्सिटी, सूरत, गुजरात
*ईमेल: ncujjania@vnsgu.ac.in

सारांश

गुजरात राज्य औद्योगिक विकास के साथ-साथ कृषि, पशुपालन, तथा मछली पालन बहुत आगे बढ़ चुका है। किसान ग्रामीण क्षैत्रो स्थित छोटे तालाब अथवा गड्ढो में बरसात अथवा नहरों से प्राप्त पानी को संचित कर उसमे पालन की दृष्टि से आसान, विपरीत परिस्थितियों में जीवित रहने वाली तथा अच्छी वृद्धि करने वाली पंगास केटफिश (*पंगेसियस पंगेसियस,* हेमील्टन, 1822) का संवर्धन करते है जो जलकृषि के लिए एक नये युग की शुरुआत है। अनुस्नातक शोध कार्य के अन्तर्गत यह अध्ययन गुजरात के व्यारा जिले के मुख्यालय से कुछ दुरी पर स्थित ऐसे ही एक छोटे गड्ढे अथवा तालाब में संवर्धित पंगास कैटफिश का लंबाई-वजन संबंध और स्थिति कारक के आधार पर वृद्धि का अध्ययन किया गया। यह अध्ययन कार्य वर्ष 2021 के जनवरी से मार्च माह के मध्य संपादित किया गया था तथा अध्यन हेतु 500 मछली के नमूनों का आकारमितीय मापदंडों जैसे लंबाई एवं वजन का मापन किया गया था। वर्तमान अध्ययन में मछली की औसतन लंबाई 54.905 सेमी तथा वजन 1903.660 ग्राम पाया गया था। मछली के लंबाई-वजन संबंध में विकास प्रतिपादक (बी) का मान 3.438 था तथा यह सामान्य मान (3.0) से अधिक था जो अध्यनरत पंगास कैटफिश की सकारात्मक असममितीय वृद्धि को दर्शाता है। मछली का सहसंबंध गुणांक (0.874) था जो अध्ययन की गई मछली के चर (लंबाई और वजन) में सकारात्मक सहसंबद्ध को दर्शाता है। शोध परिणामो में पंगास का स्थिति कारक 1.083 पाया गया और यह सामान्य मान (1.0) अधिक है तथा तालाब में मछली की अच्छी स्थिती को दर्शाता है। अध्ययन के परिणामो के आधार पर यह निष्कर्ष निकाला जा सकता है कि अध्ययन किए गए खेत तालाब में पंगास कैटफिश की वृद्धि और स्थिति संतोषजनक एवं अच्छी है। इसके उपरान्त पंगास कैटफिश की वृद्धि एवं उत्पादन को बढ़ाने के लिये उसकी संवर्धन प्रक्रियाओं जैसे की मछली के बीज की संग्रहण सघनता, आहार प्रबन्धन इत्यादि में थोड़े परिवर्तन की आवश्यकता हैं।

मुख्य शब्द: पंगास कैटफिश, लंबाई-वजन संबंध, स्थिति कारक, छोटे तालाब

भारत में कार्प स्पॉन मापन प्रणाली: क्या यह सही मार्ग पर है?

अविनाश रसाल*, जे. के. सुंदराय, के. मुर्मू , ए. के. चौधरी, एम. के. बैरवा एवं के. डी. महापात्र
भाकृअनुप-केन्द्रीय मीठाजल जीवपालन अनुसंधान संस्थान, भुवनेश्वर, ओडिशा, भारत
*ईमेल: avinashrasal44@gmail.com

सारांश

देश भर में कार्प हैचरी के मालिक व प्रबंधक कार्प स्पॉन के मापन के लिए अमूमन एल्यूमीनियम या स्टील के कटोरे (बाटी), प्लास्टिक या काँच के बीकर, छलनी जैसे उपकरणों का उपयोग करते हैं। परंतु इस मापन प्रणाली में कई कमियाँ देखने को मिलती हैं जैसे कि सबसे प्रचलित उपकरण कटोरे की एकरूपता और मानकीकरण में भारी विविधता होने के कारण यह स्थान-स्थान पर व प्रजाति-प्रजाति हेतु अलग-अलग हो जाती है। जिसकी वजह से कार्प नर्सरी उत्पादकों के साथ-साथ जल-कृषकों को भी भारी नुकसान का सामना करना पड़ता है। इस मौजूदा मापन प्रणाली से कार्प नर्सरी में जीवितता से संबन्धित डेटा को रेकॉर्ड करने में भी अत्यंत असुविधा और त्रुटियाँ आती हैं। देश के 10 से अधिक राज्यों के 30 कार्प हैचरियों में हमारे द्वारा किए गए एक अध्ययन में हैचिंग के 72 घंटे बाद भारतीय प्रमुख कार्प (रोहू, कतला, मृगाल) मछलियों में स्पॉन संख्या 370-1000 स्पॉन/मिली तक पाई गयी। इस परिणाम से यह भी परिलक्षित होता है कि हमारे देश में स्पॉन मापन में मानक इकाई का कितना अभाव है। जबकि भाकृअनुप-केन्द्रीय मीठाजल जीवपालन अनुसंधान संस्थान, भुवनेश्वर की मानक कार्प हैचरी में किए गए सुनियोजित अध्ययन में यह पाया गया कि हैचिंग के 72 घंटे बाद भारतीय प्रमुख कार्प में स्पॉन संख्या 380-400 स्पॉन/मिली होती है। इन सारी त्रुटियों व जटिलताओं को मद्देनजर रखते हुए ये आसानी से कहा जा सकता है कि देश भर में कार्प स्पॉन मापने वाली मानक इकाई का उपयोग करने से उत्पादकों व किसानों के बीच स्पॉन के क्रय-विक्रय में सुविधा होगी। इसके साथ ही क्रय-विक्रय के दौरान स्पॉन की वांछित संख्या सुनिश्चित हो जाने से नर्सरी में उनकी जीवितता और वृद्धि के आंकड़ों की सटीक जानकारी दर्ज की जा सकेगी जिसका लाभ पूरे जलकृषि समुदाय को होगा।

मुख्य शब्द : कार्प स्पॉन, मापने की इकाई (बाटी), संख्या में एकरूपता, निश्चित संख्या, नर्सरी जीवितता

समन्वित जलकृषि प्रणाली के द्वारा किसानों की आय में वृद्धि की संभावना

पवन कुमार[1*] एवं शैलेश सौरभ[2],
[1]भाकृअनुप - केंद्रीय मात्स्यिकी शिक्षा संस्थान, मुंबई, महाराष्ट्र, भारत
[2] भाकृअनुप-केन्द्रीय मीठाजल जीवपालन अनुसंधान संस्थान, भुवनेश्वर, ओडिशा, भारत
[*]ईमेल: pawanfrm@gmail.com

सारांश

देश की दो तिहाई से अधिक आबादी गाँवों में रहते हैं। वर्तमान समय में मछली की मांग में वृद्धि और प्रग्रहण मात्स्यिकी उत्पादन में कमी के कारण भविष्य में जलकृषि का महत्व बढ़ने की उम्मीद हैं। जलकृषि उत्पादन में प्रयुक्त ज्यादातर सामग्री महंगी होती जा रही हैं, लेकिन इस अनुपात में जलकृषि उत्पादों का उचित मूल्य नहीं मिल पा रहा हैं। किसानों की इसी अवस्था को बेहतर बनाने के लिए समन्वित जलकृषि एक उपयुक्त प्रणाली हैं। जिस किसान के पास खेती के लिए सीमित भूमि हैं, वे इस प्रणाली को अपनाकर अधिक मुनाफा कमा सकते हैं। यहाँ तक कि इस प्रणाली में अगर किसी एक उधम पर किसी प्रकृति आपदा का हमला भी हो जाए तो भी किसान के पास अपनी गुजर बसर करने के लिए पर्याप्त संसाधन मौजूद रहेंगे। यदि किसान सिर्फ जलकृषि पर निर्भर रहें तो उन्हें अपनी आय, रोजगार एवं पोषकयुक्त आहार आदि में अनिश्चिता का सामना करना पड़ता हैं। मत्स्य किसानों में समृद्धि लाने के लिए जलवायु व सामाजिक आर्थिक स्थिति के अनुसार समन्वित जलकृषि प्रणाली के साथ विभिन्न उद्धमों जैसे फसल प्रणाली, वानिकी, पशुपालन, मुर्गी पालन, बत्तक पालन, मधुमक्खी, मोती पालन, एवं डेरी पालन इत्यादि के समायोजन को अपनाकर आय में वृद्धि की जा सकती हैं। जिससे कि वे एक दूसरे के पूरक बन सकें। अतः इस जल कृषि प्रणाली को अपनाकर किसानों एवं ग्रामीण युवाओं को स्वरोजगार एवं आय में वृद्धि के अवसर भी प्राप्त हो सकेगें। मत्स्य किसान समन्वित कृषि को अपनाकर परिवार का पालन पोषण भी अच्छी तरह से कर सकते हैं।

मुख्य शब्द: समन्वित जलकृषि, मछली, मोती पालन, स्वरोजगार, आय

NaCSAAB/AQ-28

माइक्रोसिस्टिस ब्लूम के नियंत्रण में प्री-ऑक्सीडेंट और कोआगुलेंट के संयुक्त उपयोग की तुलना में रासायनिक ऑक्सीडेंट का मूल्यांकन

स्नाताश्री मोहंती*, प्रताप चंद्र दास, सुभाष सरकार, पुष्पा चौधरी एवं नितीश कुमार चंदन
भाकृअनुप-केन्द्रीय मीठाजल जीवपालन अनुसंधान संस्थान, भुवनेश्वर, ओडिशा, भारत
*ईमेल: msnatashree@yahoo.com

सारांश

सबसे हानिकारक अल्गल-ब्लूम *माइक्रोसिस्टिस एरुजिनोसा* को नियंत्रित करने में रासायनिक ऑक्सीडेंट और प्री-ऑक्सीडेंट+कोआगुलेंट की प्रभावकारिता का अध्ययन करने के लिए कुछ प्रयोगों का आयोजन किया गया। प्रथम प्रयोग में, कॉपर सल्फेट (0.25, 0.5 और 1.0 पीपीएम) व पोटैशियम परमैंगनेट (1.0, 2.0 और 3.0 पीपीएम) की तीन सांद्रताओं को *एम. एरुगिनोसा* की परिभाषित मात्रा ($5.3x10^4$ सेल एमएल$^{-1}$) के खिलाफ प्रयोग में लाया गया और सात दिनों की अवधि तक कोशिका संख्या, क्लोरोफिल-ए और कैरोटीनॉयड की मात्रा की निगरानी की गई। परिणामों से यह परिलक्षित होता है की दोनों एल्गीसाइड्स ने माइक्रोसिस्टिस के नियंत्रण में अलग-अलग डोज़ में अलग-अलग प्रभाव दिखाए, परन्तु प्रयुक्त सभी डोजों पर, कॉपर सल्फेट ने पोटैशियम परमैंगनेट की तुलना में अधिक प्रभाव दिखाया। एल्जीसाइड्स के एक्सपोजर में आने के सात दिनों के बाद, कॉपर सल्फेट में कोशिका अवरोध 91.6% से 98.9% तक देखा गया जबकि पोटैशियम परमैंगनेट में 71.9% से 83.7% दर्ज किया गया। कॉपर सल्फेट सबसे कम सांद्रता (0.25 पीपीएम) पर भी 24 घंटे के एक्सपोजर के बाद 13% कोशिका अवरोध के साथ प्रभावी रहा, जबकि इसी अवधि में पोटैशियम परमैंगनेट की 3.0 पीपीएम की उच्चतम डोज़ में कोशिका अवरोध 10.4% दर्ज की गई। दूसरे प्रयोग में, *एम. एरुगिनोसा* की आबादी को नियंत्रित करने में प्री-ऑक्सीडेशन के बाद कोआगुलेंट के प्रभाव की जांच अध्ययन किया गया। इस दौरान, 90 मिनट के लिए पोटैशियम परमैंगनेट (0.25, 0.5 और 1.0 पीपीएम) के साथ प्री-ऑक्सीडेसन के बाद, अर्जुन के पौधे की छाल के मेथनॉलिक अर्क और काईटोसन (25, 50, 75 और 100 पीपीएम प्रत्येक) जैसे कोगुलेंट्स का उपयोग किया गया। तीनों प्री-ऑक्सीडेसन सांद्रताओं में से, 0.25 पीपीएम ने दोनों कोगुलेंट के लिए बेहतर क्लियरेन्स दर दिखाई। इसी तरह, तीनों प्री-ऑक्सीडेसन परिस्थितियों में, 40 मिनट के एक्सपोजर के बाद काईटोसन ने मेथनॉलिक कोआगुलेंट की तुलना में माइक्रोसिस्टिस कोशिकाओं (51.6-90%) की उच्च क्लियरेन्स दर हासिल की, जबकि 72 घंटे के एक्सपोजर ने मेथनॉलिक कोआगुलेंट वाले उपचार ने उच्च नियंत्रण (87.6-98.8%) प्रदर्शित किया जो कि अर्जुन मेथनॉलिक अर्क के विलंबित परन्तु सुदृढ़ कोआगुलेंट प्रभाव को दर्शाता है। इस तरह के परिणामों ने अल्गल ब्लूम को नियंत्रित करने की दक्षता में सुधार के लिए प्री-ऑक्सीडेसन+कोआगुलेंट की संयुक्त उपचार का सुझाव दिया जिसे माइक्रोसिस्टिस को नियंत्रित करने के लिए एक प्रभावी तकनीक के रूप में अपनाया जा सकता है।

मुख्य शब्द: माइक्रोसिस्टिस नियंत्रण, प्री-ऑक्सीडेसन, कोआगुलेंट, काईटोसन, अर्जुन छाल का मेथनॉलिक अर्क,कॉपर सल्फेट, पोटैशियम परमैंगनेट

मीठापानी महाझींगा *(मैक्रोब्रैकियम रोजेनबर्गि)* का खारापानी में बीज उत्पादन: किसानों द्वारा एक नवाचार

डी. पांडा*, बी. आर. पिल्लई, एस. साहू एवं ए. चम्पती
भाकृअनुप-केंद्रीय मीठाजल जीवपालन अनुसंधान संस्थान, भुवनेश्वर, ओडिशा
*ईमेल: debapnd@yahoo.co.in

सारांश

मीठापानी महाझींगा *(मैक्रोब्रैकियम रोजेनबर्गि)* भारत में मीठे पानी की पालन प्रणालियों में झींगा की महत्वपूर्ण प्रजातियों में से एक है। वाणिज्यिक हैचरी में महाझींगा (जीएफ़पी) बीज उत्पादन इसके लंबे लार्वा जीवन (28-30 दिन) के कारण काफी महंगा होता है। परंतु, हाल के वर्षों में ओडिशा और पश्चिम बंगाल के तटीय जिलों में कई किसान खारे पानी के तालाबों में भी मीठापानी महाझींगा बीज का सफल उत्पादन कर रहे हैं। इस प्रणाली में आने वाली कुल लागत मीठापानी हैचरी के माध्यम से महाझींगा बीज उत्पादन में आने वाली खर्च का एक अंश मात्र ही होती है। वर्तमान अध्ययन में ओडिशा के बालासोर जिले में नवंबर, 2021 के दौरान किए गए एक सर्वेक्षण के आधार पर खारे पानी के तालाबों में मीठापानी महाझींगा बीज उत्पादन तकनीक के बारे में विस्तार से वर्णन किया गया है। हालांकि, यह प्रणाली बालासोर जिले के केवल चांदीपुर क्षेत्र तक ही सीमित है। इस प्रणाली में बीज उत्पादन का मौसम मार्च में शुरू होता है और जुलाई के अंत तक जारी रहता है। श्रीम्प या स्कैंपी खेती में प्रयुक्त इन तालाबों का आकार 0.3 से 1.5 एकड़ तक होता है और खारे पानी की आपूर्ति चैनल के स्रोत से जुड़ा होता है, जिसका उपयोग स्कैंपी बीज उत्पादन के लिए किया जाता है। किसान अच्छी तरह से तैयार तालाब में 30-100 ग्राम औसत शरीर वजन के ग्रे-बेरीड झींगे को लगभग 500-600 सं प्रति एकड़ के दर से स्टॉक करते हैं। आमतौर पर स्टॉकिंग के बाद 2-3 दिनों के भीतर अंडे लार्वा के रूप में निकलते हैं। सुबह से शाम तक मजदूरों को लगा कर रोजाना 4-5 बार तालाब के पानी के कॉलम को तली से अशांत करना या हिलाना पड़ता है। एक बार पानी के कॉलम में लार्वा देखे जाने के बाद, उन्हें दूध पाउडर, मैदा, बिस्कुट, सूजी, बेसन, विटामिन और खनिज का मिश्रण खिलाया जाता है, जिसे पहले से ही रात भर भिगो दिए जाता है। सुबह में, घुलनशील भाग को लार्वा को खिलाने के लिए दिन में दो बार तालाब में फैला दिया जाता है। आमतौर पर लार्वा 18-25 दिनों में पोस्ट लार्वा में रूपांतरित हो जाते हैं। लगभग 10 दिन पुराने पोस्ट लार्वा (पीएल-10) को स्कूप नेट का उपयोग करके या खजूर के पत्तों के बंडल को तालाब में डालकर हार्वेस्ट कर लिया जाता है। हार्वेस्ट के दौरान अप्रैल-मई के दौरान लवणता 15-18 पीपीटी रहती है, जबकि मानसून के मौसम में लवणता में गिरावट आ जाने के कारण जून-जुलाई के दौरान यह घटकर 7-8 पीपीटी रह जाती है। मौसम, बेरीड मादाओं की गुणवत्ता और किसान के अनुभव के आधार पर एक चक्र में एक एकड़ के तालाब से आम तौर पर लगभग 10 लाख बीज उत्पादित होते हैं। औसतन प्रत्येक किसान प्रति साइकिल/एकड़ लगभग 1.0 से 2.0 लाख रुपये कमा लेता है। इस दौरान यह सुझाव दिया गया है कि मौजूदा ब्रूडर स्टॉक को सालाना लगभग 10-20% अलग-अलग तालाबों से वाइल्ड या ब्रूडर के साथ बदलने से बीज की गुणवत्ता में और अधिक सुधार होगा। साथ ही बीज को मीठापानी के अनुकूल बनाने के लिए बुनियादी सुविधाओं, बीज पैकिंग आदि की बहुत आवश्यकता होती है ताकि बीज उत्पादकों को किसानों को गुणवत्तापूर्ण बीज की आपूर्ति करने के लिए प्रोत्साहित किया जा सके।

मुख्य शब्द: स्कैम्पी, बीज, खारापानी, तालाब, बालासोर, ओडिशा

लवणता के विभिन्न स्तरों में नील तिलपिया फ्राई *ओरियोक्रोमिस निलोटिकस* का तुलनात्मक अध्ययन और वृद्धि प्रदर्शन

रामेश्वर भोसले*, हरि प्रसाद मोहले* एवं महेश चंद सोनवाल
*जलीय कृषि विभाग, फिशरीज कॉलेज एंड रिसर्च इंस्टीट्यूट (TNJFU), थूथुकुडी, तमिलनाडु
*ईमेल: bhosleramu330@gmail.com

सारांश

गिफ्ट नाइल तिलापिया (*ओरियोक्रोमिस निलोटिकस*) के वृद्धि प्रदर्शन का अध्ययन लवणता के विभिन्न स्तरों में किया गया था, अर्थात 0 PSU (T1), 5 PSU (T2), 10 PSU (T3), 15 PSU (T4), 20 PSU (T5), प्लास्टिक टैंकों में 25 पीएसयू (टी6) और 30 पीएसयू (टी7)।गिफ्ट नाइल तिलापिया की फ्राई औसत प्रारंभिक लंबाई (3.06 ± 0.23 सेमी) और वजन (0.51 ± 0.00 ग्राम) के साथ 30 सं / प्रति टैंक की दर से स्टॉक की गई थी। शरीर के वजन के 5% की दर से 32% प्रोटीन युक्त वाणिज्यिक फ्लोटिंग तिलापिया फ़ीड (स्टार्टर) खिलाकर सात उपचारों के साथ सीआरडी डिजाइन और 60 दिनों की अवधि के लिए तीन प्रतिकृति का उपयोग करके पालन प्रयोग किया गया था। नील तिलापिया के फ्राई ने T1 में अधिकतम औसत लंबाई 230.47 ± 27.60% दिखाई और T5 में न्यूनतम (172.24 ± 11.48%)। औसत वजन बढ़ने और विशिष्ट वृद्धि दर के संबंध में पैटर्न समान था। औसत वजन वृद्धि (%) T1 में अधिकतम (3719.81 ± 1.8739% और न्यूनतम T5 (2667.52 ± 1.640%) में दिखाई दी, जबकि विशिष्ट वृद्धि दर T1 में अधिकतम (4.09 ± 0.0570%) और न्यूनतम T5 (3.74 ± 0.09%) में दिखाई दी।) सभी T1, T2 और T3 में महत्वपूर्ण अंतर ($P<0.05$) के साथ उपचार के उच्च स्तर (T4 और T5) की तुलना में बेहतर वृद्धि प्रतिक्रिया और उत्तरजीविता दर दिखाई दी। T6 और T7 ने प्रायोगिक अवधि के 60 दिनों में कुल मृत्यु दर दिखाई। इस अध्ययन के समग्र परिणामों ने संकेत दिया कि 5 और 10 पीएसयू के लवणता स्तर ने उपचार के उच्च स्तर की तुलना में काफी बेहतर वृद्धि प्रदर्शन दिखाया। 60 दिनों की प्रायोगिक अवधि के दौरान पीएच और घुलित ऑक्सीजन जैसे अन्य मापदंडों के मान स्वीकार्य सीमा के भीतर थे।

मुख्य शब्द : नील तिलापिया, लवणता, वृद्धि प्रदर्शन, पानी की गुणवत्ता

NaCSAAB/AQ-31

मृगल, *सिरिनस मृगला* के वीर्य विशेषताओं में मौसमी बदलाव

धनंजय कुमार वर्मा* एवं पी. राउतराय
भाकृअनुप-केंद्रीय मीठाजल जीवपालन अनुसंधान संस्थान, भुवनेश्वर - 751002, ओडिशा, भारत
*ईमेल : vermadk126@rediffmail.com

सारांश

गुणवत्ता बीज उत्पादन में नर और मादा दोनों प्रजनक मछलियों की समान जिम्मेदारी होती है। प्रजनक मछलियों के संवर्धन में नर प्रजनक मछलियों के बजाय मादा प्रजनक मछलियों पर विशेष ध्यान दिया जाता है। नर मछलियों के वीर्य (मिल्ट)की गुणवत्ता का मूल्यांकन करने के लिए कई मापदंडों का प्रलेखित किया गया है जिसमें गतिशीलता(मोटीलिटी) , स्पेर्मेटोक्रिट मान, शुक्राणु घनत्व, निषेचन क्षमता, और वीर्य प्लाज्मा का पीएच और ओस्मोलालिटी एवं कई अन्य शामिल हैं। ये पैरामीटर भारतीय प्रमुख कार्पों के शुक्राणुओं की गुणवत्ता में महत्वपूर्ण भूमिका निभाते हैं। जलकृषि प्रणालियों में नियंत्रित और सफल उत्पादन के लिए, पालन की गई मछलियों के वीर्य की भौतिक और रासायनिक विशेषताओं का पर्याप्त ज्ञान होना आवश्यक है। अध्ययन में मृगल, *सी. मृगला* के वीर्य लक्षणों के मौसमी परिवर्तनों का विस्तृत एवं व्यवस्थित ढंग से मूल्यांकन करने का प्रयास किया गया है। मृगल (*सी. मृगला*) के वीर्य (मिल्ट)की गुणवत्ता पैरामीट जैसे शुक्राणु की गतिशीलता का प्रतिशत, शुक्राणु गतिशीलता की अवधि, शुक्राणु घनत्व, और वीर्य प्लाज्मा संरचना पूरे प्रजनन ऋतु के दौरान यानी अप्रैल से सितंबर तक भिन्न पाए गए। शुक्राणु गतिशीलता अवधि (सेकंड) प्रजनन ऋतु की शुरुआत यानी अप्रैल (42 ± 4.32 सेकंड) में कम थी और जुलाई के दौरान 97.5 ± 4.12 सेकंड की उच्चतम मान दर्ज की गई और फिर से इसमें गिरावट शुरू हुई और प्रजनन ऋतु के अंत में 39 ± 4.76 सेकंड तक पहुंच गई। वीर्य उपज (मिली किग्रा$^{-1}$), शुक्राणु (%), शुक्राणुओं की संख्या (संख्या/एमएल) जुलाई में क्रमशः 13.9 ± 3.47, 82.5 ± 4.43, और 33.5 ± 1.4 दर्ज की गई थी। प्रजनन ऋतु के अंत में यही पैरामीटर घटकर क्रमश :3.07 ± 0.76, 69.75 ± 4.78, और 14.3 ± 3.3 हो गए थे । सेमिनल प्लाज्मा का औसत पीएच मान जुलाई में अधिकतम मान के साथ 8.05 ± 0.19 से 8.6 ± 0.12 तक मान दर्ज किया गया। प्रजनन ऋतु की शुरुआत और अंत के दौरान वीर्य प्लाज्मा की ऑस्मोलैलिटी कम पाई गई। सेमिनल प्लाज्मा की उच्चतम ऑस्मोलैलिटी 291.5 mOsm kg-1 जुलाई के दौरान दर्ज की गई। प्रजनन ऋतु के दौरान वीर्य प्लाज्मा की आयन सांद्रता की सीमा निम्नलिखित पाई गई : Na 88.92 ± 22.22 से 140.5 ± 3.7 m Eq/L, K+ 29.25 ± 5.0 से 52.3 ± 19.28 m Eq/L, और Cl 64.82 ± 3.60 से 174 ± 5.88 m Eq/L । Na और Cl आयन के स्तर में मौसमी गिरावट तब देखी गई जब वीर्य प्लाज्मा ऑस्मोलैलिटी मूल्यों ने कम मान दिखाया। मृगल की वीर्य(मिल्ट) विशेषताए और जैव रासायनिक संरचना कृत्रिम प्रजनन कार्यक्रमों के दौरान बुनियादी ज्ञान और रणनीतियों के विकास में मदद करेगी।

मुख्य शब्द : मौसमी बदलाव, आसमाटिक दबाव, प्रजनन ऋतु , *सिरहिनस मृगला*, सेमिनल प्लाज्मा

NaCSAAB/AQ-32

ग्रामीण मछुआरों द्वारा मछली पापड़ तैयार करनाः आय का एक अतिरिक्त स्रोत

तनुश्री घोड़ई*, पी. पी. श्रीवास्तव एवं अदिता शर्मा
मात्स्यिकी महाविद्यालय, ढोली, डा. राजेन्द्र प्रसाद केन्द्रीय कृषि विश्वविद्यालय,पूसा, बिहार
*ईमेल: tanushri.cof@rpcau.ac.in

सारांश

मछली की संगठना के कारण उसे सुपर फूड कहा जाता है। यह आवश्यक अमीनो एसिड, वसा, विटामिन, खनिज और एंटीऑक्सिडेंट से भरा होता है। मछली का सेवन विभिन्न रूपों में किया जा सकता है जैसे कि पूरी मछली, कीमा बनाया हुआ मांस, मछली का पाउडर आदि। आजकल विभिन्न खाद्य पदार्थों में मछली के मांस को शामिल करना मुख्य रूप से उपभोक्ताओं के बीच लोकप्रिय हो रहा है, जब इसे अन्य प्रोडक्ट के अलावा पापड़ जैसे स्वादिष्ट स्नैक्स में शामिल किया जाता है। पापड़ हमेशा अपनी स्वाद के कारण सूची में सबसे ऊपर होता है और यह आमतौर पर दालों के प्रोटीन से तैयार किया जाता है जिसमें आवश्यक फैटी एसिड, लाइसिन और मेथियोनीन जैसे आवश्यक अमीनो एसिड की कमी होती है। सामान्य तौर पर फिश पापड़ बनाने के लिए 1 किलो फिश कीमा बनाया हुआ मांस, 1 किलो उबला आलू, 500 ग्रा. मक्के का आटा, 500 ग्रा. बेसन, स्वादानुसार नमक और मसाले (जीरा पाउडर, धनिया पाउडर, काली मिर्च पाउडर एवं लाल मिर्च पाउडर) की आवश्यकता होती है। फिश पापड़ बनाने के लिए धुली हुई फिश का मांस, उबले हुए आलू और अन्य सामग्री डालकर नरम गूंथ लिया जाता है। थोड़ा सा वनस्पति तेल लेकर चिकनी सतह पर चकले पर बनाया जाता है, फिर आटे से छोटी-छोटी लोई बनाकर बेलन की सहायता से पापड़ का आकार दे दिया जाता है। एक साफ सफेद कपड़े पर सारे पापड़ निकाल कर तेज धूप में सुखा लें। पापड़ पूरी तरह से सूखने के बाद एक सूखे एयर-टाइट कंटेनर में स्टोर किया जा सकता है। ऊपरलिखित मात्रा को प्रयोग करके बनाये गये पापड़ में 10-15% प्रोटीन की मात्रा पायी जायेगी। इस तरह मछली पापड़ तैयार करना एवं आसपास बेचना ग्रामीण मछुआरों के लिए आय का एक स्रोत हो सकता है और वह अपनी बेहतर आजीविका के लिए पैसा कमा सकते हैं।

मुख्य शब्द : ग्रामीण मछुआरों , मछली पापड़, आजीविका

NaCSAAB/AQ-33

किसानों के तालाबों में डिज़ाइनर मोती पालन: सफलता की कहानियां

एस. सौरभ*, ई. एम. छंदाप्रज्ञादर्सिनी, पंकज कुमार तिवारी, श्वेता प्रधान, यू.एल. मोहंती,
बिंदु आर. पिल्लई एवं एस. के. स्वाईं
भाकृअनुप-केंद्रीय मीठाजल जीवपालन अनुसंधान संस्थान, भुवनेश्वर, ओडिशा, भारत
*ईमेल: shaileshcifa1@gmail.com

सारांश

भाकृअनुप-सीफा के अथक प्रयासों से मीठापानी में डिजाइनर मोती की खेती मत्स्य किसानों के लिए एक सफल उद्यम साबित हुई है क्योंकि इस तकनीक ने देश के अलग-अलग कोनों में अपनी उपस्थिति दर्ज कराई है। कृषक-उद्यमियों हेतु उत्तम तरीके से डिज़ाइन किए गए प्रशिक्षण मॉड्यूल के माध्यम से संस्थान के वैज्ञानिकों द्वारा देश के विभिन्न राज्यों के किसान प्रशिक्षित किये गए हैं जिसमें विभिन्न प्रत्यारोपण तकनीकों के साथ-साथ, प्री और पोस्ट ऑपरेटिव प्रबंधन, मोती सीप संवर्धन, परिपक्व मोतियों की निकासी, मूल्य संवर्धन इत्यादि शामिल हैं। कई किसान/उद्यमी हैं जिन्हें संस्थान द्वारा प्रशिक्षित किया गया है या संस्थान से जुड़े हुए हैं और उन्होंने इस उन्नत तकनीक को अपनाकर अप्रतिम सफलता हासिल की है। कुछ उल्लेखनीय कृषक-उद्यमी जैसे असम प्रदेश के नगांव जिले के रूलेन हजारिका, ओड़ीशा राज्य के भद्रक जिले के अर्जुन साहू व बलराम बेहरा, बालासोर जिले की सुश्री नीना सिंह, गंजम जिले के अक्षय प्रधान, उत्तर प्रदेश राज्य के जालौन जिले के विवेक पटेल व चित्रकूट जिले के के. एस. शुक्ला, बिहार राज्य के नालंदा जिले की सुश्री मधु पटेल और महाराष्ट्र राज्य के पुणे जिले की सुश्री निहारिका कोंडलकर इत्यादि अपने-अपने तालाबों में सफलतापूर्वक डिजाइनर मोती का उत्पादन कर रहे हैं। यह देखा गया है कि जिन कृषक-उद्यमियों ने इस उद्यम को अपनाया है, वे अधिकाधिक मात्रा में लाभ कमाने में सफल रहे हैं, खासकर महिलाएं इस तकनीक को अपनाने में अग्रणी रही हैं। उदाहरण के लिए, सुश्री नीना सिंह ने सीमेंट के कुंडों में डिजाइनर मोती तैयार कर लगभग 300-400 रुपये प्रति मोती के दर से मोती उत्पादन की उत्तम अधोसंरचना विकसित की है। इसी तरह, रूलेन हजारिका मोती आधारित उत्पादों की एक वृहद श्रृंखला पर काम कर रहे हैं , जिसमें डिजाइनर मोती, आभूषण जैसे शेल उप-उत्पाद, और एमओपी से बटन इत्यादि शामिल हैं, अपनी अनूठी तकनीक और कला का उपयोग करके अवशिष्ट को संपत्ति में बदलने के लिए मात्र रु 60,000/- खर्च किए हैं। इन उपर्युक्त उदाहरणों से ये तथ्य स्थापित होता है कि मीठापानी में मोती की खेती किसानों को गरीबी दूर करने में मदद कर रही है साथ ही उनके परिवारों की आर्थिक स्थायित्व भी सुनिश्चित हो रही है। इसके अलावा, इन व्यावहारिक सफलताओं को जलकृषि तकनीकों को बढ़ावा देने के लिए मॉडल के रूप में भी अपनाया जा सकता है।

मुख्य शब्द : डिजाइनर मोती, मोती की खेती, किसान, सीफा

NaCSAAB/AQ-34

जयंती रोहू *(लेबियो रोहिता)* फ्राई की जीवितता और वृद्धि पर जिंक उर्वरक का प्रभाव

पंकज कुमार तिवारी*, एस. सरकार, राजेश कुमार, एस. सौरभ, पी. सी. दास,
एम. सामंत एवं बी. आर. पिल्लई
भाकृअनुप-केन्द्रीय मीठाजल जीवपालन अनुसंधान संस्थान, भुवनेश्वर, ओडिशा, भारत
*ईमेल: pankajkumar2311@gmail.com

सारांश

आवश्यक सूक्ष्म पोषक तत्वों में सबसे महत्वपूर्ण जिंक, विभिन्न शारीरिक एंजाइमों का एक अभिन्न अंग है जो कई मेटलो-एंजाइमों की गतिविधि के विनियमन में उत्प्रेरक के रूप में कार्य करता है। तालाब जल में पोषक तत्व असंतुलन न केवल प्लवक की मात्रा और टैक्सोनॉमिकल कोम्पोजीसन बल्कि कोशिकाओं की शारीरिकी से संबन्धित विशेषताओं को भी परिवर्तित कर सकता है। ज़िंक उर्वरक के इष्टतम स्तर का आकलन करने के लिए, जयंती रोहू (*लेबियो रोहिता*) फ्राई के जीवितता, वृद्धि और विकास पर इसके प्रभाव का अध्ययन करने के लिए एक प्रयोग किया गया। इस प्रयोग के तहत, ज़िंक के विभिन्न स्तरों को उपयोग में लाया गया: कंट्रोल (बिना ज़िंक), 0.10, 0.20, 0.30 और 0.50 पीपीएम ज़िंक, जिसकी आपूर्ति जिंक सल्फेट उर्वरक के माध्यम से की गई। जयंती रोहू के फ्राई (255.0± 5.6 मिलीग्राम; 2.50±0.08 सेमी) को नियंत्रित परिस्थितियों में 100 लीटर क्षमता के एफआरपी टैंक में 3 महीने के लिए पालित किया गया। अंत में, मछली के फिंगरलिंग्स को हार्वेस्ट किया गया और जीवितता, लंबाई, वजन इत्यादि के डाटा दर्ज किये गए। इस दौरान ये पाया गया कि चार डोज़ों में से किसी भी ज़िंक डोज़ से मछलियों की मृत्यु नहीं हुई। हालांकि प्रयोग के अंत में कंट्रोल (6.02±0.11 सेमी; 2.53±0.04 ग्राम) की तुलना में 0.10 पीपीएम ज़िंक (7.57±0.05 सेमी; 3.27±0.15 ग्राम) वाले उपचार में लंबाई और वजन में उल्लेखनीय वृद्धि दर्ज हुई। हालांकि इसके बाद ज़िंक डोज़ में गुणक वृद्धि लंबाई और वजन में वृद्धि को और अधिक प्रेरित करने में विफल रही, बल्कि ज़िंक डोज़ में 0.20 से 0.50 पीपीएम तक की वृद्धि के साथ यह घट गई। इस तरह के परिणामों से यह स्पष्ट होता है कि 0.10 पीपीएम तक ज़िंक का प्रयोग फ्राई से फिंगरलिंग पालन के लिए अत्यधिक फायदेमंद है, जबकि 0.10 पीपीएम ज़िंक से अधिक का प्रयोग मछली के वृद्धि एवं विकास के लिए हानिकारक है।

मुख्य शब्द: सूक्ष्म पोषक तत्व, जिंक, उर्वरक, फ्राई से फिंगरलिंग, जयंती रोहू

NaCSAAB/AQ-35

गंगा मिस्टस (टेंगरा), *मिस्टस कवासियस* का प्रजनन और बीज उत्पादन

एस. के. साहू, एस. फिरोजखान*, पी. के. तिवारी, एस. एन. साहू, बी. मिश्रा एवं एस. एस. गिरी
भाकृअनुप-केन्द्रीय मीठाजल जीवपालन अनुसंधान संस्थान, भुवनेश्वर, ओडिशा, भारत
*ईमेल: feroseaqua@gmail.com

सारांश

मिस्टस कवासियस मीठे पानी की एक बैगरिड कैटफ़िश है, जिसकी अपने उत्तम स्वाद और उच्च पोषण मूल्य के कारण भारत और दक्षिण एशियाई देशों के उपभोक्ताओं और बाजारों में अच्छी मांग है। भारत में मीठे पानी के जलकृषि विविधीकरण के लिए टेंगरा एक संभावित प्रजाति है, लेकिन प्रजनन और बीज उत्पादन के लिए तकनीकी पैकेज की अनुपलब्धता के कारण, इस प्रजाति के वाणिज्यिक उत्पादन का विस्तार नहीं किया जा सका है। *मिस्टस कवासियस* के ब्रूडस्टॉक प्रबंधन, प्रेरित प्रजनन, बीजपालन, आहार प्रबंधन और ग्रो-आउट पालन को मानकीकृत करने के लिए एक अध्ययन भाकृअनुप-केन्द्रीय मीठाजल जीवपालन अनुसंधान संस्थान, भुवनेश्वर में किया गया। अध्ययन के निष्कर्ष से ये स्पष्ट हुआ कि यह प्रजाति पहले ही वर्ष में परिपक्वता प्राप्त कर लेती हैं और 20 ग्राम से ऊपर ब्रूडर आकार तक पहुँचने पर मानसून के मौसम अर्थात जून-अगस्त महीनों के दौरान प्रजनन योग्य हो जाती हैं। प्रेरित प्रजनन के लिए आवश्यक एसजीएनआरएच आधारित हार्मोन की उचित खुराक 1.0-1.5 मिली प्रति किलो शारीरिक वजन उपयुक्त पाई गयी है। अध्ययन के दौरान औसत स्पॉनिंग उर्वरता लगभग 15000-20000 सं प्रति 30-60 ग्राम ब्रूडर देखी गयी, जबकि 70-80% निषेचन दर, 60-70% हैचिंग दर और 40-60% लार्वा जीवितता भी दर्ज की गयी। *मिस्टस कवासियस* के बड़े पैमाने पर बीज उत्पादन के लिए बीजपालन प्रोटोकॉल भी विकसित की गई है। अधिकतम बीज उत्पादन के लिए आदर्श बीज भंडारण घनत्व 5 लार्वा प्रति लीटर पानी, 50-100 फ्राई प्रति मी^{2} और 4-6 फिंगरलिंग प्रति मी^{2} सर्वोत्तम पाया गया। बीज उत्पादन हेतु 3 डीपीएच से 14 डीपीएच तक के लिए सबसे अच्छा लाइव फीड ट्यूबिफ़ेक्स वर्म को पाया गया जबकि 15 डीपीएच के बाद से फॉर्मूलेटेड आहार को उपयोग में लाया जा सकता है। उत्तम परिणाम के लिए बीजपालन काले रंग के टैंकों में किया जाना चाहिए ताकि लार्वा की बेहतर वृद्धि और अधिक जीवितता हासिल की जा सके। ग्रो-आउट पालन अध्ययन से ये पता चला कि यह प्रजाति मिट्टी के तालाबों में 60-70% जीवितता के साथ 8 महीने की पालन अवधि में 30-40 ग्राम तक बढ़ती है और उत्पादन प्रति वर्ष 1.0-2.0 टन प्रति हेक्टेयर प्राप्त किया जा सकता है।

मुख्य शब्द: *मिस्टस कवासियस*, टेंगरा, ब्रूडस्टॉक प्रबंधन, प्रेरित प्रजनन, बीजपालन, आहार प्रबंधन, ग्रो-आउट पालन

NaCSAAB/AQ-36

आर्द्र भूमि स्थल पर जलीय जैव विविधता सर्वेक्षण, जिला कबीरधाम, छत्तीसगढ़

सचिन साहू[1*], सुभेंदु दत्ता[2], परामिता बनर्जी सावंत[3], देवेंद्र कुमार श्रीवास्तव[4] एवं राजेश्वरी साहू[5],
[1]मछली पालन विभाग, जिला कबीरधाम
[2] केंद्रीय मात्सिकी शिक्षा संस्थान, कोलकाता केंद्र
[3,] केंद्रीय मात्सिकी शिक्षा संस्थान, मुंबई
[4] मछली पालन विभाग, जिला कबीरधाम
[5] कृषि विज्ञान केंद्र कवर्धा जिला कबीरधाम
[*]ईमेल : sachinbfsc@gmail.com

सारांश

जिला कबीरधाम छत्तीसगढ़ राज्य के पश्चिम दिशा में स्थित है। यह जिला विविध सदाबहार जल संसाधनों से परिपूर्ण है। उपरोक्त जलसंसाधनों में से जलीय जैव विविधता सर्वेक्षण हेतु तीन आर्द्र भूमि स्थल रामचुआ, जुनवानी एवं झिरौनी का चयन किया गया। उक्त सर्वेक्षण कार्य माह मई से जुलाई 2022 तक किया गया। अध्ययन अवधि के दौरान पानी की गुणवत्ता के मापदंडो को उपयुक्त पाया गया। जिनमे मछलियों में 04 गण के 09 कुल के 09 वंश तहत कुल 09 प्रजातियाँ दो आर्द्रभूमि क्रमशः जुनवानी एवं झिरौनी में पाया गया तथा रामचुआ में मछली का अस्तित्व नहीं पाया गया। किट प्रजाति के 02 गण के 04 कुल के 04 वंश के 04 प्रजाति तथा जलीय पौधों में 01 गण के 01 कुल के 03 वंश के 03 प्रजाति चयनित तीनो स्थल में पाया गया वहीँ स्थलीय पौधे 01 गण के 01 कुल के 01 वंश के 01 प्रजाति *पैंदानुस ओडोरिफेर* केवल जुनवानी में पाया गया उक्त मछली प्रजातियों में पाए जाने वाली सभी स्वदेशी मछलियाँ है जिन्हे खाद्य तथा सजावट हेतु उपयोग किया जा सकता है। प्राकृत जलक्षेत्र होने से जलीय पौधे सदैव विद्यमान होते है जो स्वदेशी मछलियों को भोजन, प्रजनन एवं संरक्षण प्रदान करता है। स्थलीय पौधा जो कि इत्र उत्पादन के क्षेत्र में मुख्य भूमिका निभाता है। यह सर्वेक्षण इस क्षेत्र में प्रथम बार किया गया- जो पादप जंतु जैव विविधता के समृद्धता को दर्शाता है। धार्मिक दर्शनीय स्थल होने से यहाँ मानवीकृत व्यवधान और अप्राकृत हस्तक्षेप की रोकथाम आवश्यक है। यह सर्वेक्षण संरक्षण , प्रलेखन तथा भविष्य में नवीन अनुसंधान में सहायक होगा।

मुख्य शब्द : आर्द्रभूमि, सर्वेक्षण, जैवविविधता, कबीरधाम

NaCSAAB/AQ-37

ग्रामीण विकास में मत्स्य पालन का योगदान

इप्सिता विश्वास* एवं आर्या प्रिया
डॉ. राजेन्द्र प्रसाद केन्द्रीय कृषि विश्वविद्यालय, पूसा, समस्तीपुर, बिहार
*ईमेल: ipsita@rpcau.ac.in

सारांश

मत्स्य पालन भारत में सबसे तेजी से बढ़ते उद्यमी क्षेत्रों में से एक है। वार्षिक रिपोर्ट के अनुसार मछली उत्पादन में भारत पूरे विश्व में चीन और इंडोनेशिया के बाद तीसरे स्थान पर है। केवल कुछ दशकों में राष्ट्रीय मत्स्य उत्पादन में 14 गुना से अधिक उत्पादन की वृद्धि प्राप्त हुआ, यानी 1950-51 में 0.75 मिलियन टन से 2020-21 के दौरान 14.73 मिलियन टन तक। भारत मत्स्य पालन में 14.8 प्रतिशत की एक अद्वितीय औसत वार्षिक वृद्धि दर्ज करने के साथ उद्योग के रूझानों पर अंतदृष्टि प्रदान करती है। देश में नीली क्रांति लाने से मछलियों के उत्पादन के साथ-साथ गाँव का आर्थिक व सामाजिक परिवर्तन भी देखा गया। इस क्षमता को समझते हुए वर्तमान में, उत्तरदायी और धारणीय तरीके से समग्र मछली उत्पादन में वृद्धि करना ही मुख्य उद्देश्य रहा है। इसलिए जितना हो सके हमें प्राकृतिक साधनों का हर तरह से उपयोग करके मछली पालन को पूर्ण सक्षम से विकसित करना होगा। यदि सभी जलक्षेत्र को सही उपयोग किया जाए तो गाँव में यह क्षेत्र रोजगार प्रदान करने का स्रोत बनेगा और उपभोक्ता को भी प्रोटीन के रूप में पोषण प्रदान करेगा। अतः मछली उत्पादकों को मत्स्य पालन की महत्व और भविष्य की संभावनाओं एवं भूमिका के बारे में जागरूकता हासिल करने में यह समीक्षा अध्ययन मदद कर सकता है।

मुख्य शब्द : मत्स्य पालन, पोषण, प्राकृतिक साधन, रोजगार

NaCSAAB/AQ-38

मीठापानी सीप, *लैमिलीडेन्स मार्जिनेलिस* का प्रेरित प्रजनन

श्वेता प्रधान* एवं शैलेश सौरभ
भाकृअनुप-केंद्रीय मीठाजल जीवपालन अनुसंधान संस्थान, भुवनेश्वर, ओडिशा, भारत
*ईमेल: swetafishco@gmail.com
*वर्तमान पता: भाकृअनुप-केंद्रीय मात्स्यिकी शिक्षा संस्थान, कोलकाता केंद्र

सारांश

लैमिलीडेन्स मार्जिनेलिस का प्रेरित प्रजनन का प्रयास पानी के तापमान एवं उसकी उपलब्धता में हेरफेर करके किया गया । प्रयोग में यह पाया गया कि 35-40 डिग्री सेल्सियस पर सीप की बहुत अच्छी प्रजनन प्रतिक्रिया देखी गई। साथ ही इस तापमान पर ग्लोचिडिया की व्यवहार्यता भी पाई गई। इसके साथ ही यह भी पता चला की 24 घंटे के बाद प्रजनन के दौरान सीप की मृत्यु 45 डिग्री सेल्सियस तापमान में वृद्धि होने से पाई गई । यह भी पाया गया कि लगभग 1 ग्राम समूह में 39314 अंडाणु होते हैं। ग्लोचिडिया की गिनती तीन प्रतियों के आधार पर की गई थी। दूसरे प्रयोग में सीप के प्रेरित प्रजनन को हाइड्रोजन पेरोक्साइड की तीन अलग-अलग खुराकों क्रमशः 0.25%, 05% और 1% से अवगत करके कराया गया था। यह पाया गया कि 1% हाइड्रोजन पेरोक्साइड के संपर्क में आने वाले सीप ने अन्य दो उपचारों की तुलना में अधिक ग्लोचिडिया पैकेट जारी किया। सीप के प्रत्येक सेट से लगभग 35-40 स्ट्रिप एकत्र की गई। इस ग्लोचिडिया के घोल का उपयोग रोहू कार्प में चुनौती अध्ययन के लिए किया गया । 2 सप्ताह के बाद इस ग्लोचिडिया के विकास का अध्ययन मछली के गिल के म्यूकस को स्लाइड पर ले कर माइक्रोस्कोप की सहायता से किया गया । यह प्रयास सीप के बीज उत्पादन की दिशा में एक ठोस कदम है ।

मुख्य शब्द : *लैमिलीडेन्स मार्जिनेलिस,* प्रेरित प्रजनन, बीज उत्पादन

नर्सरी रोहू (*लेबिओ रोहिता*) के विकास, उत्तरजीविता और गैर-विशिष्ट प्रतिरक्षा पैरामीटर पर मछली तेल के विभिन्न स्तरों का प्रभाव

प्रतीक्षा नायक, पद्मनाव राउतराय, डी.के. वर्मा, पी. स्वाईं एवं कृष्ण चंद्र दास*
भाकृअनुप-केंद्रीय मीठाजल जीवपालन अनुसंधान संस्थान, भुवनेश्वर ओडिशा, भारत
*ईमेल: kcdasicar@gmail.com

सारांश

कार्प पालन में संचयन करने योग्य मत्स्य बीज सामग्री के उत्पादन में नर्सरी चरण सबसे महत्वपूर्ण चरणों में से एक है। आम तौर पर, यह देखा गया है कि मत्स्य पालकों के नर्सरी पालन पद्धति में स्पॉन से फ्राई की प्राप्ति लगभग 25-30% होती है। हालांकि, जानवरों की कई प्रजातियों में मछली के तेल का विकास, उत्तरजीविता, व्यवहार और जैविक कार्यों पर सकारात्मक प्रभाव को जाहिर किया है। मछली के तेल के विभिन्न स्तरों को शामिल करके रोहू की वृद्धि और उत्तरजीविता और गैर-विशिष्ट प्रतिरक्षा मापदंडों का मूल्यांकन करने के लिए बीआईएस विनिर्देश के अनुसार सूरजमुखी तेल की जगह सोयाबीन खल्ली, मूंगफली तेल खल्ली, चावल की भूसी, मक्का, खनिज और विटामिन मिश्रण जैसी अन्य सामग्री के साथ मछली के तेल के विभिन्न स्तरों जैसे 0, 1 और 2 प्रतिशत को शामिल करके नर्सरी रोहू (*लेबिओ रोहिता*) के लिए तीन आइसो-नाइट्रोजनस और आइसो-कैलोरिक फीड्स को तैयार किया गया। रोहू (*लेबिओ रोहिता*) की कुल 90,000 नर्सरी स्पॉन प्राप्त की गई और फिर प्रति टैंक में 10,000 मत्स्य बीज की संचयन घनत्व के साथ नौ टैंकों में स्पान को संचय किया गया। पूरी तरह से रैंडम (यादृच्छिक) डिजाइन के बाद प्रत्येक ट्रीटमेंट टी1, टी2 और टी 3 के लिए यादृच्छिक रूप से तीन टैंक आवंटित किए गए थे। तीन नर्सरी फ़ीड का उपयोग क्रमशः टी1, टी 2 और टी 3 की मछलियों को की गई और पहले पखवाड़े के लिए 10,000 स्पॉन के लिए प्रतिदिन 3.0 ग्राम के स्तर पर और प्रयोग के पूरा होने तक प्रतिदिन 6.00 ग्राम आहार को उपलब्ध कराया गया। ट्रीटमेंट टी3 में मछली का अंतिम वजन, लंबाई और उत्तरजीविता प्रतिशत टी1 और टी2 की मछली की तुलना में काफी अधिक (पी<0.05) था जबकि टी1 और टी 2 के बीच मापदंडों में कोई अंतर नहीं था। गैर-विशिष्ट प्रतिरक्षा पैरामीटर (बैक्टीरिया एग्लूटिनेशन, मायलोपरोक्सीडेज, हेमअग्लूटिनेशन और हेमोलिटिक गतिविधि) और पाचन एंजाइम (एमाइलेज और प्रोटीज) गतिविधि टी 1 और टी 2 की मछली की तुलना में ट्रीटमेंट टी 3 की मछली में काफी अधिक (पी <0.05) थे जबकि टी 1 और टी2 के बीच कोई अंतर नहीं था। प्रयोगात्मक निष्कर्षों से पता चला है कि 2% के स्तर पर मछली तेल को शामिल करने से मत्स्य पालन में उच्च उत्पादन के लिए नर्सरी रोहू के विकास, उत्तरजीविता, गैर विशिष्ट प्रतिरक्षा मानकों और पाचन एंजाइम में सुधार हुआ है।

मुख्य शब्द : मछली तेल, उत्तरजीविता, गैर विशिष्ट प्रतिरक्षा, सोयाबीन खल्ली

आर्टिमिया बायोमास का उत्पादन और भारतीय सफेद झींगा *पीनियस इंडिकस* के परिपक्वता आहार के रूप में इसकी संभावित भूमिका

षैन आनंद पी. एस*., अरविंद आर., विदुराजन आर., हेमपति जे., राजमानिकम, एस., सुजीत कुमार एवं सी.पी. बालासुब्रमण्यम
भाकृअनुप- केंद्रीय खारा जल जीवपालन अनुसंधान संस्थान, चेन्नई, तमिलनाडु, भारत
ईमेल: *shyne.anand@gmail.com

सारांश

वर्तमान अध्ययन आहार प्रबंधन व्यवस्था को अनुकूलित करने के लिए आर्टेमिया बायोमास का उत्पादन और पीनियस इंडिकस के परिपक्वता आहार में इसकी भूमिका के लिए किया गया । आर्टेमिया बायोमास का उत्पादन 15 दिनों की अवधि के लिए ऑटोट्रॉफ़िक (माइक्रोएल्गे, टीए), हेटरोट्रॉफ़िक, (टीएच) और मिक्सोट्रोफ़िक (टीएम) पालन प्रणाली में 100 ली. एफआरपी टैंक में किया गया। प्रयोग 1 के अंत में, मिक्सोट्रोफिक सिस्टम (1.3 ± 0.95 किलो टन -1) ने उच्चतम उपज दर्ज की, उसके बाद हेटरोट्रॉफिक समूह टीएच (1.22 ± 0.15 किलो टन -1), और सबसे कम (पी <0.05) शैवाल आधारित टीए (0.360 ±0. 47 किग्रा टन-1) समूह का स्थान था। मिक्सोट्रोफिक सिस्टम में बेहतर पानी की गुणवत्ता वाले पैरामीटर थे। परिपक्व आहार के रूप में वयस्क आर्टीमिया का पता लगाने के लिए *पी. इंडिकस* ब्रूडस्टॉक्स (36.4 ± 3 ग्राम) में आहार परीक्षण (21 दिन) आयोजित किया गया । इसके अंतर्गत जीवित, जमे हुए और समृद्ध (17-बीटा एस्ट्राडियोल) आर्टीमिया को परिपक्व आहार में 25% प्रतिस्थापित करके कैप्टिव पालन किया गया । परीक्षण के अंत में, समृद्ध, जीवित और जमे हुए आर्टेमिया खिलाए गए ब्रूडस्टॉक में क्रमशः 100 ± 5%, 87 ± 6%, और 44 ± 6% गोनाड विकास दर्ज किया गया। आर्टेमिया और अन्य ताजा फ़ीड (पॉलीकीट , क्लैम या स्किड) में सेक्स स्टेरॉयड के तुलनात्मक विश्लेषण से पता चला है कि पॉलीकीट वर्म (998 ± 334 पीजी / 100 मिलीग्राम शुष्क वजन) में उच्चतम (पी <0.05) 17-बीटा-एस्ट्राडियोल स्तर है, इसके बाद आर्टीमिया बायोमास (519 ± 28 पीजी / 100 मिलीग्राम सूखा वजन) का स्थान आता है जबकि ताजा फ़ीड क्लैम (195 ± 29 पीजी / 100 मिलीग्राम सूखा वजन) और स्किड (61 ± 10.69 पीजी / 100 मिलीग्राम सूखा वजन) में 17 β -एस्ट्राडियोल आर्टेमिया बायोमास की तुलना में 62 और 88% कम था । वयस्क आर्टीमिया में वर्टीब्रेट जैसे सेक्स स्टेरॉयड हॉर्मोन प्रोफाइल परिपक्वता आहार के रूप में संवर्धन के लिए अपना दायरा प्रदान करते हैं और वाणिज्यिक झींगा हैचरी सिस्टम के लिए एसपीएफ़ लाइव ब्रूडस्टॉक्स आहार के रूप में इसकी व्यापक स्वीकार्यता के लिए नए रास्ते खोल सकते हैं।

मुख्य शब्द: आर्टिमिया बायोमास, भारतीय सफेद झींगा, *पीनियस इंडिकस,* परिपक्वता

गिल्टहेड सीब्रीम (*स्पार्स ऑराटा*) का वृद्धि और कंकाल विकास के लिए विटामिन डी और विटामिन के का आवश्यक सूक्ष्म पोषक तत्वों के रूप में आहार

यू. शिवगुरुनाथन [1] *, डेविड डोमिंगुएज़ [1] , यियेन त्सेंग [1] एवं मैरिसोल इज़क्विएर्डो [1]
ग्रुपों दे इंवेस्टिगकइऑन एन आकुईकलतूरा (जी आइ ए), यूनिवर्सिटी इंस्टिट्यूट इकोएक्वा, यूनिवर्सिटी ऑफ़ लास पामास डी ग्रैन कैनरिया, क्रता । तलियार्टे एस/एन, 35214 टेल्डे, स्पेन
[+]ईमेल: siva05.guru@gmail.com

सारांश

विटामिन डी और के एक आवश्यक वसा-घुलनशील विटामिन है जो विकास, कैल्शियम होमियोस्टेसिस, कंकाल विकास, और हड्डी खनिजकरण में मदद करता है। हैचरी-पालित समुद्री मछली में, कंकाल विकास एक महत्वपूर्ण प्रक्रिया है, और इसके सामान्य विकास के लिए संतुलित पोषक तत्वों की आवश्यकता होती है। वर्तमान अध्ययन में, विटामिन $डी_3$ और विटामिन $के_3$ के प्रभाव और गिल्टहेड सीब्रीम लार्वा, किशोर, और कंकाल-व्युत्पन्न हड्डी कोशिकाओं में उनकी परस्पर क्रिया का आकलन करने के लिए पांच अलग-अलग प्रयोग किए गए थे । लार्वा में, विभिन्न स्तरों (0, 25, 30, 384 माइक्रोग्रा/किग्रा) पर आहार विटामिन $डी_3$ ने विकास पर कोई प्रभाव नहीं दिखाया, लेकिन 384 माइक्रोग्राम/ किग्रा खिलाई गई मछलियों में लार्वा के अस्तित्व और बढ़ी हुई कंकाल संबंधी विसंगतियों को बहुत प्रभावित किया। इसके अलावा, 0 माइक्रोग्राम/ किग्रा के गैर-पूरक आहार ने लार्वा कंकाल के विकास को प्रभावित किया। इसी तरह, जब लार्वा को विटामिन $के_3$ (1.32, 1.63, 4.98, 12.26, 22.90, और 58.51 मिलीग्राम/ किग्रा) के विभिन्न स्तरों के साथ खिलाया गया, तो 58.51 मिलीग्राम/किलोग्राम के उच्चतम स्तर ने लार्वा की वृद्धि को कम कर दिया, लार्वा में कंकाल संबंधी विसंगतियों और मृत्यु दर में वृद्धि हुई । 4.98, 12.26 मिलीग्राम/ किग्रा विटामिन के3 के साथ खिलाई गई मछली ने उच्च वृद्धि दर्ज की और कंकाल संबंधी विसंगतियों को कम किया, जो गिल्टहेड सीब्रीम लार्वा के लिए इष्टतम आवश्यकता सीमा का सुझाव देता है। लार्वा पर एक अंतःक्रियात्मक अध्ययन जिसमें विटामिन $डी_3$ के तीन स्तर और विटामिन $के_3$ के दो स्तर होते हैं , जिसमें सात अलग-अलग आहार होते हैं क्रमशः (0,0), (0.06, 70), (0.06, 170), (0.13, 70), (0.13, 170), (0.4, 70), (0.4, 170) मिलीग्राम/किग्रा। विटामिन $डी_3$ और $के_3$ की परस्पर क्रिया ने विकास और कंकाल संबंधी विसंगतियों पर कोई प्रभाव नहीं दिखाया, लेकिन इसके परिणामस्वरूप मछली (0.4, 170) मिलीग्राम / किग्रा आहार में मृत्यु दर में उल्लेखनीय वृद्धि हुई। इसी तरह, विटामिन $डी_3$ और विटामिन $के_3$ (0,0), (0.04,6), (0.04, 12), (0.5,6), (0.5, 12) के विभिन्न स्तरों के साथ खिलाए गए किशोरों ने विकास और कंकाल विसंगतियाँ पर कोई प्रभाव नहीं दिखाया। हालांकि, परस्पर क्रिया के अध्ययन ने गिल्टहेड सीब्रीम में हड्डी के बायोमार्कर और कैल्शियम से संबंधित जीन अभिव्यक्ति के गंभीर अप और डाउनरेगुलेशन की सूचना दी। गिल्टहेड सीब्रीम से कंकाल-व्युत्पन्न हड्डी कोशिकाओं के साथ आगे के अध्ययन ने सेल कल्चर मीडिया में विटामिन $डी_3$ और $के_3$ में वृद्धि के साथ एक खनिज-विरोधी प्रभाव दिखाया और परस्पर क्रिया ने विटामिन $डी_3$ के साथ उच्च विटामिन के3 स्तर के साथ यौगिक मिश्रण में एक नकारात्मक खनिज प्रभाव दिखाया गया। इस प्रकार, समग्र अध्ययन में गिल्टहेड सीब्रीम लार्वा विकास में सुधार के लिए आहार में 25, 30 माइक्रोग्राम/ किग्रा विटामिन $डी_3$ और 4.98, 12.26 मिलीग्राम/ किग्रा विटामिन $के_3$ और गिल्टहेड सीब्रीम किशोरों में अस्थि शरीर क्रिया विज्ञान और कैल्शियम विनियमन को बनाए रखने के लिए12 मिलीग्राम/ किग्रा विटामिन $के_3$ की व्यावहारिक सिफारिश के साथ-साथ समुद्री मछली में विटामिन $डी_3$, $के_3$ और अन्योन्यक्रिया के अंतर प्रभाव को दिखाया गया ।

मुख्य शब्द : गिल्टहेड सीब्रीम **,** विटामिन डी ,विटामिन के ,कंकाल विसंगतियाँ ,विकास

मछली सेवन से कुपोषण निवारण

गीता साहा*, अतुल चे. हेमरोम, ज्योति नायक एवं अनिल कुमार
भाकृअनुप-केंद्रीय कृषिरत महिला संस्थान, भुवनेश्वर, ओडिशा, भारत
*ईमेल: Geeta.Saha@icar.gov.in

सारांश

शरीर को सेहतमंद यानी हेल्दी (स्वस्थ) बनाए रखने के लिए समय समय पर पोषक तत्वों का सेवन करना तथा योग करना एवं समय पर नींद लेना जरूरी है । इन सभी बातों के अभ्यास से हम अपने शरीर को रोग मुक्त तथा सेहत को हेल्दी बनाएं रख सकते हैं । इसके लिए हमें फल एवं सब्जियों के साथ साथ मांसाहारी खाद्य पदार्थों का भी सेवन करना चाहिए । मांसाहारी खाद्य में अंडा, चिकन या मटन खाना पसंद करते हैं और मछली बहुत कम । लेकिन मछली का उपयोग करना बेहतर हो सकता है । वैज्ञानिकों का कहना है कि मछली खाना लंबी उम्र का राज हो सकता है । मछली में पाए जाने वाली ओमेगा – 3 फैटी ऐसिड (omega-3 fatty acid) जैसे आवश्यक पोषक तत्वों से भरपूर होती हैं । साथ ही शरीर में लिन मसल्स मास (lean muscle mass) बढ़ाने और मसल्स को मजबूत रखने के लिए प्रोटीन का बड़ा स्रोत है , तथा खनिज (mineral) से भरपूर होती है । जर्नल ऑफ इन्टर्नल मेडिसन (Journal of Internal Medicine) में प्रकाशित नई अनुसंधान के अनुसार ओमेगा -3 फैटी ऐसिड से भरपूर मछली और अन्य खाद्य पदार्थों का सेवन कर्क रोग (cancer) और हृदय रोग (Heart diseases) जैसी बीमारियों से मौत के जोखिम को कम कर सकता है ।

मुख्य शब्द: मछली सेवन, कुपोषण, निवारण, ओमेगा – 3 फैटी ऐसिड

NaCSAAB/FN-05

हरी मछली के उत्पादन के लिए *लेबियो रोहिता* के लिए टर्मिनलिया अर्जुन छाल पाउडर फ़ीड में जैव-रूपांतरण की संभावनाएं

डी. के. मीना[1*], बी. के. दास[1], ए. के. साहू[1] , पी.पी. श्रीवास्तव[2], एन.पी. साहू[2] एवं एस. बोराह[1]
[1]भाकृअनुप-केंद्रीय अंतर्स्थलीय मात्स्यिकी अनुसंधान संस्थान, कोलकाता, प.ब., भारत
[2]भाकृअनुप -केंद्रीय मात्स्यिकी शिक्षा संस्थान, मुंबई, महाराष्ट्र, भारत
[*]ईमेल: dkmeenacifri@gmail.com

सारांश

पोषण और आजीविका सुरक्षा के लिए मछली उत्पादन की बढ़ती मांग सिंथेटिक विकास बढ़ाने वाले और इम्यूनोस्टिमुलेंट्स के तर्कहीन उपयोग से प्रकट हुई जो मानव से संबंधित भयानक स्वास्थ्य को बढ़ावा दे रही है और जलीय पारिस्थितिकी तंत्र में लाभकारी माइक्रो-बायोटा को नकारात्मक रूप से प्रभावित कर रही है। *लेबियो रोहिता* में टर्मिनलिया अर्जुन छाल आधारित (टीएबीपी) फ़ीड के प्रभावी मूल्यांकन को सुनिश्चित करने के लिए वर्तमान अध्ययन आयोजित किया गया था। चार आइसो-नाइट्रोजीनियस (303.65 g.kg-1) और आइसो-कैलोरी (17.73 kj.g-1) प्रायोगिक आहार 0.0%, 0.1%, 1% और 1.5% TABP को शामिल करते हुए तैयार किए गए जिन्हें CT (TABP0) के रूप में नामित किया गया है। T1 (TABP1), T2 (TABP10) और T3 (TABP 15) और 90 दिनों के लिए *लेबियो रोहिता* को खिलाया। कुल 45 किशोरों (औसत वजन 20.7± 0.34 ग्राम) को 500 लीटर क्षमता के एफआरपी टैंक में तीन प्रतियों में स्टॉक किया गया था। मछली को दो बार 9.30 बजे और 5.00 बजे से संतृप्ति स्तर पर खिलाया गया। अध्ययन से पता चला है कि अन्य समूहों की तुलना में विकास मापदंडों में महत्वपूर्ण (पी<0.05) वृद्धि हुई है, डब्ल्यूजी (%), एडब्ल्यूजी (जी), एसजीआर (% दिन -1) और सबसे कम एफसीआर टी 2 में दर्ज किया गया था। इसी तरह, उच्च (पी <0.05) पोषक तत्व प्रतिधारण, शरीर सूचकांक और जीवित रहने की दर (%) भी टी 2 समूह में दर्ज की गई थी। ऐश (%) को छोड़कर शव संरचना में, सभी टी 2 में काफी (पी <0.05) अधिक थे। न्यूक्लिक एसिड विश्लेषण भी महत्वपूर्ण रूप से (पी <0.05) टी 2 के लिए विकास प्रदर्शन और अन्य मापदंडों को मान्य करता है। उत्पाद की गुणवत्ता से समझौता किए बिना समावेशन स्तर 1%> 1.5% प्रभावी पाया गया। वर्तमान अध्ययन *लैबियो रोहिता* के आहार में टीएबीपी के आहार प्रभाव का मूल्यांकन करने के लिए अपनी पहल पहली तरह का है। इस प्रकार, वर्तमान अध्ययन इस बात की वकालत करता है कि टीएबीपी समावेशन स्तर 1%> 1.5% या 12.3 ग्राम किग्रा-1 को स्वस्थ मछली के उत्पादन के लिए कुशलतापूर्वक उपयोग किया जा सकता है। इस प्रकार, वर्तमान अध्ययन पिछले अध्ययनों की समीक्षा करता है और गैर-ध्रुवीय और ध्रुवीय एप्रोटिक और ध्रुवीय प्रोटिक सॉल्वेंट सिस्टम की क्षमता का पता लगाता है, जो जैव सक्रिय यौगिकों को विश्वसनीयता प्रदान करते हैं जो सुरक्षित और लागत प्रभावी हर्बल औषधि और दवाओं को अलग करने और तैयार करने में उपयोगी हो सकते हैं। इसकी एंटीऑक्सीडेंट क्षमता को देखते हुए, इसे स्थायी जलीय कृषि के लिए एक फ़ीड घटक के रूप में उपयोग किया जा सकता है। डीऑक्सीजनरेटिव मानव रोगों के लिए, और पशुधन और मत्स्य पालन के लिए पर्यावरण के अनुकूल हर्बल थेरेपी को विकसित करने के लिए और भी खोज की जा सकती है।मानव उपभोग के लिए, जिसे हरी मछली कहा जाता है। इसके अलावा, बड़े पैमाने पर टीएबीपी आधारित औषधीय फ़ीड का उत्पादन करने का एक शानदार मार्ग प्रशस्त किया।

मुख्य शब्द: हरी मछली, औषधीय फ़ीड, जैव-रूपांतरण, *लेबियो रोहिता,* पोषण और आजीविका सुरक्षा,

NaCSAAB/FN-06

विलंबित मानसून चरण में *क्लेरियस मांगुर* के प्रजनन प्रदर्शन में विटामिन-खनिज मिश्रण के अनुपूरण से सुधार

एन. शामना[1] *, टी.आई. चानू[1], ए. शर्मा[1], एस. फिरोजखान[2] एवं एस. जहांगीरदार[1]
[1]भाकृअनुप- केंद्रीय मात्स्यिकी शिक्षा संस्थान, मुंबई, महाराष्ट्र, भारत
[2]भाकृअनुप-केंद्रीय मीठाजल जीवपालन अनुसंधान संस्थान, भुवनेश्वर, ओडिशा, भारत
*ईमेल: shamna@cife.edu.in

सारांश

भारत में *क्लेरियस मांगुर* की बाजार में भारी मांग है लेकिन बीज की उपलब्धता बहुत अनिश्चित है, और यह इस प्रजाति के बड़े पैमाने पर उत्पादन के लिए प्रमुख बाधाओं में से एक है। यह अध्ययन उच्च गुणवत्ता वाले बीजों के उत्पादन के लिए मागुर ब्रूडस्टॉक की गुणवत्ता में सुधार के लिए किया गया था। एक साठ दिनों का आहार परीक्षण आयोजित किया गया और 210 मागुर ब्रूडस्टॉक (180-200 ग्राम) को सात उपचार समूहों में दो प्रतियों में यादृच्छिक रूप से वितरित किया गया था। उपचार समूह में कंट्रोल (व्यावसायिक आहार), टी1 (विटामिन ई , 200 मिग्रा और एचयूएफए, आहार का 3%), टी2 (विटामिन ई 300 मिग्रा और एचयूएफए, आहार का 3%), टी3 (जिंक 30 मिग्रा और 5 मिग्रा सेलेनियम), टी4 (जिंक, 50 मिग्रा और सेलेनियम, 5 मिग्रा), टी5 (विटामिन ई, 300 मिग्रा; एचयूएफए, आहार का 3%; जिंक, 30 मिग्रा; सेलेनियम, 5 मिग्रा) और टी6 (विटामिन ई, 200 मिग्रा) और एचयूएफए, आहार का 3%; जिंक, 50 मिग्रा; सेलेनियम, 5 मिग्रा) शामिल थे। 30% कच्चे प्रोटीन के साथ वाणिज्यिक आहार में संबंधित पोषक तत्वों को लेप करके आहार तैयार किए गए थे। *क्लेरियस मांगुर* के ब्रूडस्टॉक की गुणवत्ता का मूल्यांकन करने के लिए गोनाडोसोमैटिक इंडेक्स (जीएसआई), प्रजनन क्षमता और हैचिंग दर का अध्ययन किया गया। परिणामों से पता चला कि टी4 समूह के नर मछलियों और टी1 और टी2 समूहों की मादा मछलियों में जीएसआई का मान काफी अधिक (P <0.01) था। टी5 समूह की मादाओं में सबसे अधिक अंडे देखे गए। उपचारों में आसन्न संरचना और खनिज विश्लेषण में कोई महत्वपूर्ण भिन्नता नहीं पाई गई । जिन मादा मछलियों को 300 मिग्रा विटामिन ई, 3% एचयूएफए, 30 मिग्रा जिंक और 5 मिग्रा सेलेनियम (टी5) खिलाया गया उन्होंने बेहतर प्रदर्शन किया, जबकि टी1 समूह में अंडे सेने की दर काफी अधिक थी। नियंत्रण समूह, टी2, टी3 और टी6 ने कम हैचिंग दर के साथ काफी कम प्रजनन प्रदर्शन दिखाया। टी6 समूह में मृत्यु दर पाई गई । वर्तमान परिणाम बताते हैं कि विटामिन ई @ 300 मिग्रा, और एचयूएफए @ 3%, जस्ता @ 30 मिग्रा और सेलेनियम @ 5 मिग्रा आहार से मादा ब्रूडर की गुणवत्ता में सुधार हो सकता है, जबकि आहार के माध्यम से जस्ता @ 50 मिग्रा और सेलेनियम @ 5 मिग्रा सेलेनियम खिलाने से नर मछलियों की गुणवत्ता में सुधार हो सकता है।

मुख्य शब्द : *क्लेरियस मांगुर,* जस्ता, सेलेनियम, हैचिंग दर, मानसून

NaCSAAB/FN-07

किण्वन पद्धिति द्वारा जलकुंभी निर्मित सिलेज का मूंगफली खल प्रतिस्थापित ख़ुराको से रोहू मछली के विकास दर का अध्ययन

रिद्धिसा बारड एवं विवेक श्रीवास्तव*
पोस्टग्रेजुएट इंस्टिट्यूट ऑफ़ फिशरीज़ एजुकेशन एंड रिसर्च
राजपुर (नवा) कामधेनु यूनिवर्सिटी, गांधीनगर, गुजरात, भारत
*ईमेल: vivek@kamdhenuuni.edu.in

सारांश

जलकुंभी (Eichhornia/water-hyacinth) एक जलीय आपदा होने के साथ साथ प्रसार एवं उपनिवेशन को तीव्र दर से स्थापित करने में सक्षम खर-पतवार है। इससे उत्पन्न विशाल बायोमास से जल निकाय, जीव-जंतु की मृत्यु, ऑक्सीजन की कमी, परिवहन एवं विशाल आर्गेनिक लोड जैसी कई समस्याएं उत्पन्न होतीं हैं। जहां एक ओर जलकुम्भी एक आपदा स्वरूपी खर-पतवार है, लेकिन इससे उत्पन्न विशाल बायोमास कई उपयोगी तत्वों से भरपूर है जिसमें, संतुलित अमीनो एसिड प्रोफाइल मुख्यतः (मेथिओनिन) के साथ प्रोटीन की भी भरपूर मात्रा पायी जाती है। आज मत्स्यपालकों एवं शोधकर्ताओ के सामने पारंपरिक तरीके से बने मत्स्य आहार जिसमें मुख्यतः फ़िश-मील, सोयाबीन एवं मूंगफली से मिलने वाला पोषण आदि मुख्य है, जो की ना केवल महंगे बल्कि वहनीयता के हिसाब से आने वालें समय में उपयुक्त नहीं हैं, फलस्वरूप निकट भविष्य में गैर-पारम्परिक खाद्य सामग्री की ख़ोज एवं विकास अत्यंत आवश्यक है । इसके अतरिक्त मत्स्यपालन में मत्स्य खुराक पर लगभग कुल उत्पादन का 60% तक खर्च आता है। उपरोक्त तथ्यों पर विचार करते हुए वहनीयता को ध्यान में रखकर एवं मत्स्य आहार के खर्चे को कम करने के लिए हमनें, रोहू मछली के लिए मूंगफली की खली (GNOC) को जलकुंभी द्वारा किण्वन पद्धिति से निर्मित सिलेज (FS) को विभिन्न प्रतिशत क्रमशः (GNOC:FS) कंट्रोल (100:0), T_1 (75:25), T_2 (50:50), T_3 (25:75) एवं T4 (0:100) पर प्रतिस्थापित कर खुराक का निर्माण किया गया, जिसमें रोहू मछली के विकास दर में मुख्यतः BWG (%), SGR, FCR, PER, HSI%, ISI% आदि प्रमुख घटकों को देखा गया। इसके अतरिक्त पानी की गुणवत्ता में मुख्यतः pH, DO, TAN, NO2-N, NO3-N, Alkalinity, Hardness आदि का भी अध्ययन किया गया। शोध द्वारा निर्मित खुराक में पोषण विरोधी (एंटी-नुट्रीशनल तत्व) का मछली की विकास दर पर प्रभाव को जीनोटॉक्सिसिटी अध्ययन के माध्यम से देखा गया । अन्तह: निर्मित खुराक को बनाने में कितनी लागत आई उसका भी आंकलन किया गया। अध्ययन के फलस्वरूप देखा गया की विकास दर में कंट्रोल एवं T_1 में कोई अंतर नहीं पाया गया और कंट्रोल के मुकाबले T_4 में सबसे कम विकास दर, SGR, BWG (%) देखा गया, खुराक का FCR क्रमशः कंट्रोल में सबसे बेहतर (2.03) जबकि T_4 में सबसे ज्यादा (3.00) पाया गया। पानी की गुणवत्ता पुरे शोध के दरम्यान रोहू पालन के लिए अनुकूल रही, जबकि जीनोटॉक्सिसिटी अध्ययन में कॉमेट परख से ज्ञात हुआ की आनुवंशिकी DNA पर एंटी-नुट्रीशनल तत्वों का कोई प्रभाव नहीं हुआ। खुराकों के निर्मित करने में कंट्रोल से T_4 तक क्रमशः रु. 56.20-44.09 तक का खर्चा हुआ। इस अध्ययन से हम सारांश के तौर पर कह सकते है की T_1 खुराक का उपयोग कर हम मत्स्य खुराक पर होने वाले खर्च को कम कर वहनीयता की और एक कदम आगे बढ़ा सकते हैं।

मुख्य शब्द : जलकुंभी, सिलेज, मूंगफली खल, एंटी-नुट्रीशनल तत्व

मत्स्य पालन एवं आहार प्रबंधन

प्रीति मिश्रा* एवं माधुरी शर्मा
मत्स्य विज्ञान महाविद्यालय
नानाजी देशमुख वेटरनरी साइंस यूनिवर्सिटी, जबलपुर (म.प्र.)
*ईमेल: preetimishra_v@yahoo.co.in

सारांश

मत्स्य पालन में आहार की भूमिका बहुत महत्वपूर्ण होती है। जलीय संवर्धन में आहार की क्षमता बढ़ाने एवं उत्पादन लागत में कमी करने में खिलाने के तरीकों पर काफी निर्भर करता है। आहार एक बार सुबह 0.5%-1.0% शारीरिक वजन के अनुसार कैटफिश को खिलाना चाहिए। कार्प मछलियों को 1-2% शारीरिक भार के अनुसार सुबह -शाम आहार देना उत्तम पाया गया है। तैयार आहार की गुणवत्ता पर ध्यान देना आवश्यक है, क्योंकि कि इसमें उपलब्ध आवश्यक पोषक तत्व जो कि शरीर की वृद्धि, प्रजनन कार्यिकी एवं कम कीमत पर उपलब्धि के लिए बहुत महत्त्वपूर्ण है। मछली का आहार बनाने के अंतर्गत कणों के आकर को छोटा करना, नमी का जोड़ना, ताप प्रक्रिया एवं उच्च दबाव के प्रयोग से कुछ खाद्य अवयवों एवं एडिटिव्स की मात्रा कुछ कम हो जाती है। अतः मत्स्य आहार पोषकता से परिपूर्ण तैयार होता है। आहार बनाने की प्रक्रिया के दौरान पचनीयता में वृद्धि, हानिकारक / अवांछनीय पदार्थों का निष्क्रिय होना, मोल्ड्स एवं बैक्टीरिया की कमी होना, एवं आहार स्वादिष्ट होना चाहिए। जीवन चक्र की विभिन्न अवस्थाओं में प्रायः स्टार्टर फीड्स, पोना (फ्राई फीड्स), अंगुलिका (फिंगरलिंग फीड्स), ग्रो-आउट फीड्स एवं परिपक्व (ब्रूड स्टॉक) फीड्स के प्रयोग किया जाता है प्रथम अवस्था की शुरुवात में लार्वा / जीरा का आहार योक के समाप्त होते ही दिया जाता है। फ्राई फीड में प्रोटीन की मात्रा अधिक होती है, क्योंकि इस अवस्था में प्रोटीन एवं ऊर्जा की आवश्यकता सर्वाधिक होती है। फिंगरलिंग अवस्था में प्रोटीन एवं ऊर्जा की आवश्यकता जीरा और फ्राई की अपेक्षा कम होती है। मत्स्य पालन वाले तालाबों में आहार की आपूर्ति सूक्ष्म जीवों का उत्पादन करके की जाती है। इन सूक्ष्म जीवों को प्लवक (प्लेंकटान) कहते हैं। ये प्लवक वनस्पति एवं जन्तु दोनों समूह के होते हैं, जो मछलियों का प्राकृतिक आहार होते हैं। ये प्लवक पौष्टिकता से भरपूर होते हैं। जब तालाब में प्राकृतिक भोजन उचित मात्रा में उपलब्ध न हो तो मछली की सुचारु वृद्धि के लिए पूरक अथवा कृत्रिम आहार दिया जाता है। पूरक आहार के रूप में सरसों, मूंगफली, तिल आदि की खली, धान की कनी, भूसी (राइस ब्रान) तथा गेहूं के चोकर का प्रयोग पौष्टिकता एवं आर्थिक दृष्टि से लाभकारी रहता है। कार्प मछलियों में प्रोटीन की मात्रा 14-22% होने के कारण मानव जाती के आहार में इनका एक उच्च स्थान है। सबसे मुख्य कि इन मछलियों के पालन में भोजन के लिए कोई प्रतिस्पर्धा नहीं होती। अतः मीठे पानी के जलीय क्षेत्रों का अगर उत्तम गुणवत्ता का आहार खिलाकर, मछलियों का उत्पादन एवं प्रबंधन किया जाए तो मत्स्य पालक 5-10 हजार किलोग्राम प्रति हैक्टर मछली प्राप्त कर सकता है।

मुख्य शब्द : मत्स्य पालन, आहार प्रबंधन, प्लवक, पूरक आहार

NaCSAAB/FN-09

क्लाइम्बिंग पर्च, *एनाबास टेस्टुडीनस* के आहार में मत्स्य चूर्ण सांद्रता को कम करके आहार सराब में उपयोग की गई खमीर का विकास , हेमटोलॉजीकल मापदंडों और जन्मजात प्रतिरक्षा प्रतिक्रियों को बढ़ाने में भूमिका

एम. गोकुलकृष्णन[1,2], राजेश कुमार[2], बिंदु आर. पिल्लई[2], एस. नंदा[1], एस.के. भुइयां[1], राखी कुमारी[2], जैक्सन देबबर्मा[2], एस. फिरोजखान[2], जी.एम. सिद्धैया[2] एवं जे.के.सुंदराय[2]

[1] मात्स्यिकी कॉलेज, ओयूएटी, रंगालुंडा, ब्रह्मपुर, ओडिशा, भारत

[2] भाकृअनुप-केंद्रीय मीठाजल जीवपालन अनुसंधान संस्थान, भुवनेश्वर ओडिशा, भारत

*ईमेल: gokulkrishnanaqua@gmail.com

सारांश

आहार सराब में खपत की गई खमीर बायोमास (बीएसवाई) का उपयोग करके क्लाइमिंग पर्च (*एनाबास टेस्टुडीनस*) फिंगरलिंग आहार में मछली चूर्ण के स्तर को बेहतर ढंग से कम करने के लिए 60-दिवसीय आहार परीक्षण आयोजित किया गया। इस अध्ययन में, बीएसवाई प्रोटीन का उपयोग करके 0%, 25%, 50%, 75% और 100% मत्स्य चूर्ण प्रोटीन को बदलकर पांच आइसोनिट्रोजेनस (35% सीपी) और आइसोकैलोरिक (19.15 एमजे/किग्रा) फ़ीड तैयार किया गया। 15 आयताकार एफआरपी टैंक (150 लीटर क्षमता) में कुल 225 समान आकार की क्लाइमिंग पर्च फिंगरलिंग (3.29 ± 0.09 ग्राम) को बेतरतीब ढंग से संचय किया गया। प्रायोगिक मछली को दिन में दो बार शारीरिक वजन का 4-3% की दर से आहार खिलाया गया । आहार परीक्षण के अंत में, मछली के वजन में वृद्धि बढ़ी हुई बीएसवाई शामिल दरों के साथ बढ़ी, और 77.88% पर पहुंच गई, और उससे आगे, वजन वृद्धि में कमी पाई गई । खाद्य रूपांतरण अनुपात में कमी आई ज्योंही आहार बीएसवाई के स्तर में बढ़त पाई गई और 76.28% पर पहुंच गया। अन्य सभी विकास और फ़ीड उपयोग मापदंडों ने वजन बढ़ाने की समान प्रवृत्ति का पालन किया। बढ़ते प्रतिस्थापन स्तरों के साथ हेपेटोसोमेटिक इंडेक्स और विसेरोसमैटिक इंडेक्स, ए: जी अनुपात, सीरम कैटलेज गतिविधि, और मोनोसाइट्स अप्रभावित थे और कुल सीरम प्रोटीन, एल्ब्यूमिन, ग्लोब्युलिन, एएलटी, एएसटी, एनबीटी, लाइसोजाइम स्तर, मायलोपरोक्सीडेज गतिविधि, हीमोग्लोबिन, आरबीसी, डब्ल्यूबीसी, न्यूट्रोफिल, ईओसिनोफिल , लिम्फोसाइट्स, और आंत प्रोटीज गतिविधियों में काफी वृद्धि (पी <0.05) हुई थी और 25-75% के बीच चरम पर थी। सीरम एसओडी गतिविधि और कुल प्लेटलेट्स में कमी आई थी, जबकि सीरम यूरिक एसिड और गट एमाइलेज गतिविधियों को आहार में मछली चूर्ण के प्रतिस्थापन के बढ़ते स्तर (पी <0.05) में काफी बढ़ा दिया गया । ट्रीटमेंट के बीच, बीएसवाई 100 के परिणामस्वरूप लगभग सभी जैव रासायनिक मापदंडों में अपेक्षाकृत कम मान के साथ संयुक्त रूप से खराब विकास प्रतिक्रिया दर्ज हुई। पूरे शरीर की संरचना लगभग अप्रभावित थी। विभिन्न ट्रीटमेंट से अलग अलग जैव रासायनिक संकेतकों की एकीकृत बायोमार्कर प्रतिक्रिया से पता चला है कि 50% फिशमील प्रोटीन को बीएसवाई द्वारा बेहतर तरीके से बदला जा सकता है, जिससे आर्थिक रूपांतरण अनुपात (ईसीआर) में 18% की कमी और प्रति किलोग्राम क्लाइमिंग पर्च फिंगरलिंग उत्पादन में -270.28 जीसीओ2ई- कार्बन फुट्प्रिन्ट मान में कमी आएगी।

मुख्य शब्द: टिकाऊ जलकृषि, कम लागत वाला प्रोटीन, जन्मजात प्रतिरक्षा, पोषक तत्व प्रतिधारण, कार्बन फुट्प्रिन्ट

ऑस्टियोपोरोटिक फंक्शनल फूड तैयार करने के लिए फिश बोन वेस्ट का उपयोग और ऑस्टियोब्लास्टिक MC3T3-E1 कोशिकाओं के प्रसार, विभेदन और खनिजकरण को बढ़ावा देने पर इसका प्रभाव

अनिल केवट[1]*, आर. जेया शकीला[2], अजीत प्रताप सिंह[1], माधुरी शर्मा[1] एवं प्रीति मिश्रा[1]
[1]मत्स्य विज्ञान महाविद्यालय, नानाजी देशमुख पशु चिकित्सा विज्ञान विश्वविद्यालय, 482001, मध्य प्रदेश
[2]मछली गुणवत्ता आश्वासन और प्रबंधन विभाग, मत्स्य पालन कॉलेज और अनुसंधान संस्थान, थूथुकुडी, तमिलनाडु
*ईमेल : Kewatanil64@gmail.com

सारांश

वृद्ध लोगों में ऑस्टियोपोरोसिस एक गंभीर समस्या है। उपचार के लिए उपयोग की जाने वाली दवाएं (बिसफ़ॉस्फ़ोनेट्स) अक्सर प्रतिकूल दुष्प्रभावों के साथ होती हैं। इस प्रकार, समुद्री स्रोत से कोलेजन हाइड्रोलिसेट्स/पेप्टाइड्स ऑस्टियोपोरोसिस रोधी एजेंटों का एक सुरक्षित स्रोत हो सकता है। इस अध्ययन में, मछली की हड्डी के वेस्ट को 1% अल्कलेज़ का उपयोग करके हाइड्रोलाइज़ किया गया हैं और मछली की हड्डी के कोलेजन पेप्टाइड्स (FBCP) प्राप्त करने के लिए लेयो फिलाइस किया गया हैं जिसमें <3 KDa आणविक द्रव्यमान और 74.31±2.1% प्रोटीन था। FBCP के कुल प्रोटीन में 82.791mg/100mg अमीनो एसिड होता है, जो मुख्य रूप से Gly, Pro और Asp अमीनो एसिड का गठन करता है। प्रमुख खनिज Ca, Mg और Fe है। FBCP को सोया प्रोटीन आइसोलेट (SPI) के उपयोग से एनकैप्सुलेटे किया गया हैं। एसपीआई एनकैप्सुलेटेड सीपी (SPI-ECP) की जीटा क्षमता और कांच संक्रमण तापमान (Tg) क्रमशः 20.5 और 70 डिग्री सेल्सियस थे। इसके बाद, माउस प्री-ऑस्टियोब्लास्ट सेल लाइन ME3T3-E1 का उपयोग सेल प्रसार, सेल विभेदिकरण, क्षारीय फॉस्फेट और अस्थि खनिज परख के आधार पर SPI-ECP के ऑस्टियोपोरोटिक गुणों का परीक्षण करने के लिए किया गया हैं। परिणामों से पता चला कि SPI-ECP (100 माइक्रोग्राम/एमएल) सेल प्रसार को बढ़ावा दे सकता है। फिर भी, 100 µg/mL पर SPI-ECP ने संवर्धन के 21 दिनों के दौरान विभेदीकरण, एएलपी गतिविधि और खनिजकरण में वृद्धि की हैं। इसके अलावा, SPI-ECP कोशिकाओं में नियंत्रण से अधिक कैल्शियम जमा होता है। SPI-ECP ने अकेले FBCP की तुलना में बेहतर परिणाम दिखाए। इन-विट्रो गैस्ट्रोइंटेस्टाइनल पाचन अध्ययन ने साबित किया कि SPI-ECP की जैव-पहुंच ने इन विट्रो पाचनशक्ति में 61.5% दिखाया। इसलिए, इसने संकेत दिया कि एसपीआई के साथ तैयार किए गए ईसीपी ताजा हड्डियों का उपयोग करके हड्डियों के विकास में तेजी लाते हैं और हड्डियों के नुकसान के इलाज के लिए एक कार्यात्मक भोजन के रूप में काम करेंगे। इसके अलावा, यह मछली के वेस्ट का उपयोग करने और पर्यावरण को बचाने का सबसे अच्छा तरीका है।

मुख्य शब्द: फंक्शनल फूड, ऑस्टियोपोरोसिस, मछली

NaCSAAB/FN-11

मछली आहार में सेलेनियम अनुपूरण नैनो सेलेनियम का मोनोसेक्स नील तिलपिया (*ओरियोक्रोमिस निलोटिक्स*) में सेलेनोप्रोटेम अभिव्यक्ति और सेलेनियम विनियमन पर प्रभाव

संजय सिंह राठौर* एवं एच. शिवनंदा मूर्ति
जलीय कृषि विभाग, मात्स्यिकी कॉलेज,
कर्नाटक पशु चिकित्सा, पशु और मत्स्य विज्ञान विश्वविद्यालय, मैंगलोर, कर्नाटक, भारत
*ईमेल: sanjay.rathore941@gmail.com

सारांश

मछली के पोषण में पोषक तत्व विज्ञान का एक मूलभूत तत्व नैनो सेलेनियम का उपयोग मोनोसेक्स नील तिलापिया में सेलेनोप्रोटेम अभिव्यक्ति और सेलेनियम विनियमन पर प्रभाव की जांच के लिए किया गया था । विभिन्न सांद्रता (T1 - 0. T2-0.5. T3-1.0 और T4- 2.0 मिलीग्राम/किलोग्राम) वाले नैनो सेलेनियम को आहार में शामिल किए गए थे। कुल 150 लीटर क्षमता वाले एफआरपी टैंकों में प्रारंभिक वजन (15.73 ≠ 0.05 ग्राम) के साथ 180 तिलापिया फिंगरलिंग का स्टॉक किया गया था। 90 दिनों के आहार परीक्षण के लिए तीन प्रतियों के साथ चार आहार समूहों में वर्गीकृत किया गया। पहले दूसरे और तीसरे महीने के अंत में सेलेनियम वायोकेम्यूलेशन और एसिमिलेशन के कैनेटीक्स के साथ-साथ प्रतिरक्षा विनियमित सेलेनोप्रोटीन जीन्स (GP2, Sell Sell, SelK, Sels, SelW और Sepp1a) और उनके संश्लेषण कारक (SPS1 और Scly) के परीक्षण के लिये गिल, यकृत, गुर्दे और मांसपेशियों के ऊतकों पर नैनो सेलेनियम के प्रभाव का मूल्यांकन करने के लिए काटा गया। निष्कर्षो में दर्शाया गया है कि महत्वपूर्ण रूप से (पी 0.05) अधिक वजन बढ़ाने वाला आहार 1.0 मिलीग्राम / किग्रा नैनो सेलेनियम के साथ पूरक आहार में पाया गया। दूसरे क्रम के बहुपद प्रतिगमन के सिद्धांत ने उसी का समर्थन किया। यकृत ने महत्वपूर्ण रूप से (पी 0.05) एक अलग समयरेखा में काटे गए ऊतकों के बीच उच्च सेलेनियम संचय और संक्षेषण कारक कि भूमिका निभायी। मछली के विभिन्न ऊतकों में सभी चयनित प्रतिरक्षा विनियमित मेलेनोप्रोटीन और संप्रेषण कारकों ने महत्वपूर्ण रूप से दिलाया (पी 0.05) कि दूसरे महीने के लिए 1.0 मिलीग्राम/किलो नैनो-सेलेनियम के साथ पूरक आहार में अप विनियमन होता है। इसलिए वर्तमान निष्कर्षों ने सुझाव दिया कि नैनो- सेलेनियम मछली मॉडल में विकास. बेहतर सेलेनियम विनियमन और प्रतिरक्षा-विनियमित सेलेनोप्रोटीन की अभिव्यक्ति के पूरक सुधार के लिए कम लागत में अधिक प्रभावी हो सकता है।

मुख्य शब्द: मछली आहार, सेलेनियम, मोनोसेक्स, नील तिलापिया

NaCSAAB/FGB-01

वी. हार्वेई के विरुद्ध मेजबान प्रतिरक्षा प्रतिक्रिया में कथित रूप से शामिल *एम. रोजनबर्गि* ईआरजीआईसी-53 का आणविक क्लोनिंग और जैव सूचना विज्ञान विश्लेषण

स्निग्धा बलियारसिंह[1*], सोनालीना साहू[2], अरूप सरकार[3], ज्योतिर्मय मोहंती[2] एवं भारत भूषण पटनायक[1,4,5]

[1]पीजी बायोसाइंसेज और बायोटेक्नोलॉजी विभाग, फकीर मोहन विश्वविद्यालय, नुआपाधी, बालासोर,ओडिशा, भारत
[2]भाकृअनुप-केंद्रीय मीठाजल जीवपालन अनुसंधान संस्थान, कौशल्यागंग, भुवनेश्वर ओडिशा, भारत
[3]स्कूल ऑफ बायोटेक साइंसेज, ट्राइडेंट एकेडमी ऑफ क्रिएटिव टेक्नोलॉजी, एफ 2-चंदका इंडस्ट्रियल एस्टेट, भुवनेश्वर, ओडिशा, भारत
[4]कोरिया नेटिव एनिमल रिसोर्सेज यूटिलाइजेशन कन्वर्जेंस रिसर्च इंस्टीट्यूट (केएनएआर), सूनचुनहयांग विश्वविद्यालय, आसन, चुंगनाम, कोरिया गणराज्य
[5]प्राकृतिक विज्ञान कॉलेज, सूनचुनहयांग विश्वविद्यालय, आसन, चुंगनाम, कोरिया गणराज्य -31538
[*]ईमेल : snigdhasami@gmail.com

सारांश

मीठाजल महाझींगा *मैक्रोब्राकियम रोजनबर्गि* उष्णकटिबंधीय और उपोष्णकटिबंधीय जलवायु में उपयुक्त रूप से पालन की जाती है और यह भारत में सबसे अधिक संवर्धित प्रजाति है। जलकृषि पद्धतियों की गहनता के कारण प्रजातियों को बैक्टीरिया और वायरल मूल के रोगों से तेजी से खतरा की संभावना बढ़ गई है जिससे लार्वा की बड़े पैमाने पर मृत्यु हो रही है और उत्पादन में काफी कमी आई है। *वी. हार्वेई* संक्रमण के लिए मेजबान संवेदनशीलता रक्षा प्रतिक्रियाओं (बलियारसिंह एट अल., 2021) में शामिल उम्मीदवार जीन के डाउनरेगुलेशन के साथ प्रकट हुई है। इस के साथ साथ, हम *वी. हार्वेई* के विरुद्ध प्रतिरक्षा प्रतिक्रिया में *एम. रोजनबर्गि* से एक नॉवेल एंडोप्लाज्मिक रेटिकुलम-गोल्गी इंटरमीडिएट कम्पार्टमेंट-53 केडीए प्रोटीन होमोलॉग (*MrERGIC-53*) की पुटेटिव भागीदारी की रिपोर्ट करते हैं। *MrERGIC-53* में *1515* बेस पेयर का ओआरएफ होता है जो *504* अमीनो एसिड (एए) अवशेषों के पॉलीपेप्टाइड को कूटबद्ध करता है। *MrERGIC-53* के जैव सूचना विज्ञान विश्लेषण से *19* एए अवशेषों का एक संकेत पेप्टाइड, *225* एए अवशेषों का एक एलटीएल डोमेन, और एलटीएल डोमेन और ट्रांसमेम्ब्रेन क्षेत्र के बीच *34* एए अवशेषों का एक कुंडलित-कुंडल डोमेन (coiled-coil domain) का पता चला है। *MrERGIC-53* ने चाइनीज मिटेन क्रैब *ई. साइनेंसिस* की *ERGIC-53* होमोलॉग के साथ अधिकतम 85% सीक्वन्स पहचान साझा की है। *MrERGIC-53* एलटीएल डोमेन के होमोलॉजी मॉडलिंग आर्किटेक्चर ने एक विशिष्ट गुंबद के आकार की बीटा-बैरल संरचना की भविष्यवाणी की। लिगैंड बाइंडिंग (Ca^{2+}) के लिए एक मेटल-बाइंडिंग साइट की भी भविष्यवाणी की गई है और कुल मिलाकर 96.9% अवशेषों को रामचंद्रन प्लॉट के पक्ष में रखा गया। आंत से जुड़े ऊतकों (पेट और आंत) की तुलना में हीमोसाइट्स में *MrERGIC*-53 एमआरएनए की अभिव्यक्ति अधिक पाई गई। इसके अलावा, *वी. हार्वेई* संक्रमण ने हेमोसाइट्स और पेट में *MrERGIC*-53 एमआरएनए अभिव्यक्ति में वृद्धि का नेतृत्व किया, जो मेजबान रक्षा में पुटेटिव फ़ंक्शन का सुझाव देता है। यह अध्ययन रोगजनक संक्रमणों के बाद हेमोसाइट्स में प्रतिरक्षा प्रतिक्रिया के मॉड्यूलेशन में एलटीएल डोमेन प्रोटीन को दर्शाने वाली अन्य रिपोर्टों का समर्थन करता है।

मुख्य शब्द : *एम. रोजनबर्गि*, ईआरजीआइसी-53 (*ERGIC-53*); *वी. हार्वेई*; जन्मजात प्रतिरक्षा; जैव सूचना विज्ञान

जलकृषि के लिए महत्त्वपूर्ण माईनर कार्प, *सिरिनस रेबा* (हैमिल्टन,1822) में शुक्र हिमपरिरक्षण पद्धति का विकास

संतोष कुमार*, आदित्य कुमार, अरविंद कुमार वर्मा, अजय कुमार सिंह एवं कुलदीप कुमार लाल
राष्ट्रीय मत्स्य आनुवंशिक संसाधन ब्यूरो, लखनऊ, उत्तर प्रदेश, भारत
*ईमेल: santoshcife@gmail.com

सारांश

मीठापानी जलकृषि में कार्प मछलियों का योगदान 90% से ज्यादा है और दशकों से भारतीय प्रमुख कार्प कतला, रोहू और नैन मनपसंद प्रजाति रही है। वर्तमान में मीठापानी जलकृषि में मध्यम और छोटे कार्प को सम्मिलित कर प्रजाति विविधीकरण किया जा रहा है। इसके लिए रेबा कार्प एक आशाजनक उम्मीदवार प्रजाति है और बहुत सारे राज्यों में इस कार्प का भारतीय प्रमुख कार्प से ज्यादा मूल्य मिलता है। यह मछली भारत के सभी बड़ी नदियों में उपलब्ध है और विभिन्न नदियों की आबादी का आनुवांशिक एवं शरीर-भार विकास मूल्यांकन किया जा सकता है। इस मूल्यांकन के उपरांत सबसे अच्छी आबादी वाले नर से वीर्य एकत्रित कर हिमपरिरक्षित किया जा सकता है। इस कार्य के लिए प्रजाति विशिष्ट हिमपरिरक्षण पद्धति की आवश्यकता पड़ेगी। इस पद्धति के विकास के लिए भारतीय प्रमुख कार्प में प्रयुक्त तीन एक्सटेंडर (7, 7B एवं 9C) और दो क्रायोप्रोटेक्टेंट (डीएमएसओ एवं मेथनोल) का प्रयोग कर वीर्य हिमपरिरक्षित किया गया। वीर्य संग्रहण हॉरमोन उत्प्रेरण के 4 घंटे के बाद किया गया और इसकी गुणवत्ता जाँची गई। सभी अच्छी गुणवत्ता वाले वीर्य को संग्रहित किया गया और 1 मिलि के छः नमूने बनाए गए। इन नमूनों को छः अलग तनुकारकों के साथ 1:6 में तनुकृत किया गया और फ्रेंच मीडियम स्ट्रॉ (0.5 मिलि) में भरा गया। भरने के बाद स्ट्रॉ को तापमान सन्तुलन के लिए बर्फ पर 10 मिनट रखा गया। हिमीकरण के लिए स्ट्रॉ को स्त्यरोफोम बॉक्स में तरल नेत्रजन से 3 सीएम ऊपर 10 मिनट रखा गया और उसके बाद तरल नेत्रजन में डूबा दिया गया। इन स्ट्रॉ को कनिस्टर में डालकर क्रायोकेन में परिरक्षित कर दिया गया। परिरक्षण के एक सप्ताह बाद इन स्ट्रॉ से अंडों का निषेचन किया गया। ताजा वीर्य से भी अंडों का निषेचन किया गया। निषेचित अंडों को ऊष्मायन के लिए प्लास्टिक के कटोरे (0.5 लि) में और फ़्लोथ्रु सिस्टम में रखा गया। निषेचन के 18 घंटे बाद स्फुटन प्रारम्भ हुआ और विभिन्न तनुकारकों के स्फुटन % को ताज़े वीर्य के स्फुटन से तुलना की गई। एक्सटेंडर 7 और 10% डीएमएसओ में 44.5% स्फुटन दर्ज किया गया जबकि ताज़े वीर्य में 60% स्फुटन दर्ज किया गया। इस पद्धति के व्यावसायिक उपयोग के लिए क्रायोवायल में हिम- परिरक्षण कर बड़े स्तर पर बीज उत्पादन करने की आवश्यकता है।

मुख्य शब्द: शुक्र हिमपरिरक्षण, एक्सटेंडर, क्रायोप्रोटेक्टेंट, माइनर कार्प

टिकाऊ जलकृषि के लिए जीन एडिटिंग (GE) तकनीक: जेब्राफिश मॉडल में RNA-निर्देशित पुनःसंयोजक (RGR) मंच के माध्यम से GE की सत्यापना हेतु अनुसंधान

प्रगति पधान, नाहिदा कय्युम, आर. राजेशकन्नन, किरण रसाळ, मुजाहिदख़ान पठाण, मनोज ब्राह्मणे, अपर्णा चौधरी एवं अरविंद सोनवणे*

भाकृअनुप-केंद्रीय मात्स्यिकी शिक्षा संस्थान, पंच मार्ग, ऑफ यारी रोड, वर्सोवा, अंधेरी (पश्चिम), मुंबई

*ईमेल: arvind@cife.edu.in

सारांश

जलकृषि निकट भविष्य में वैश्विक समुद्री भोजन का प्रमुख श्रोत बनने जा रही है। हालांकि, वर्तमान और भविष्य की अनिवार्यताएं टिकाऊ जलकृषि के अमल की आवश्यकता को रेखांकित करती हैं। प्रौद्योगिकी हस्तक्षेप इस लक्ष्य को प्राप्त करने की कुंजी होगी। जीन एडिटिंग (GE) तकनीक को यहां महत्वपूर्ण खिलाड़ियों में से एक के रूप में देखा जा रहा है। GE का उपयोग करके बेहतर वृद्धि, भोजन-उपयोग, रोग प्रतिरोध, जलवायु लचीलापन, फसलोपरान्त प्रक्रिया-अनुकूलता और उपभोक्ता अपील वाली जलकृषि प्रजातियों को बृहत्तर गति से निर्मित किया जा सकता है। RNA-निर्देशित पुनःसंयोजक (RGR) मंच एक ऐसा ही GE मंच है। यह न्यूक्लियस-परे या मृत Cas9 (dCas9) और 'अतिसक्रिय' पुनःसंयोजक Sin का संलयन है। यह अपने लक्ष्य स्थल 5'-$CCN_{(74)}$GG-3' पर डाइमेरिक (dimeric) प्रकृति के तहत कार्य करता है। RGR मंच दो लक्ष्य स्थलों के बीच पुनःसंयोजन क्रिया द्वारा GE करता है। डाइमेरिक प्रकृति और पुनःसंयोजक क्रियाशीलता होने के कारण, RGR मंच अपने कार्य मे सटीक होने के साथ-साथ सुरक्षित और कोशिका-स्वतंत्र भी है। विशिष्ट गाइड RNA (gRNA) और dCas9 सटीक लक्ष्य स्थलों पर कार्य हेतु पुनःसंयोजक dimer का मार्गदर्शन करते है। डाइमेरिक पुनःसंयोजक फिर दाता और जीनोमिक DNA को पुनःसंयोजित करके GE करता है। टिकाऊ जलकृषि के लिए बेहतर जलकृषि प्रजातियों को विकसित करने हेतु महत्वपूर्ण जीनों को संपादित करने में RGR मंच का उपयोग किया जा सकता है। वर्तमान कार्य में, हमने मॉडल जीव जेब्राफिश के पूर्व-निर्धारित जीनोमिक स्थान में EGFP (बढ़ी हुई हरी प्रतिदीप्ति प्रोटीन) रिपोर्टर जीन के लक्षित knock-in के लिए RGR मंच घटकों का डिज़ाइन और निर्माण किया है। इसमें हमने जेब्राफिश गुणसूत्र 20 पर Enah-Srp9 इंटरजेनिक क्षेत्र का चयन किया है। इस क्षेत्र को पहले चूहों में जीन knock-in के लिए 'अनुज्ञेय स्थान' के रूप में पहचाना गया है। हमने इस क्षेत्र में RGR मंच के माध्यम से लक्षित जीन knock-in हेतु EGFP रिपोर्टर जीन-आधारित दाता DNA का डिज़ाइन और निर्माण किया। हमने इस लक्षित knock-in के लिए सजातीय gRNAs भी डिज़ाइन किये। इसके बाद, हमने एक समय में दो gRNA को अभिव्यक्त करने वाले एक मल्टीप्लेक्स gRNA अभिव्यक्ति प्लास्मिड का निर्माण किया। निर्मित प्लासमिडों को Sanger DNA अनुक्रमण द्वारा सत्यापित किया गया। यह पुनःसंयोजित प्लास्मिड, और RGR अभिव्यक्ति प्लास्मिड भविष्य में जेब्राफिश Enah-Srp9 इंटरजेनिक क्षेत्र में लक्षित EGFP रिपोर्टर जीन knock-in में प्रयोग किए जा सकते हैं। यह जलकृषि प्रजातियों में RGR मंच के माध्यम से GE तकनीक की उपयोगिता को सत्यापित करेगा। इसे आगे टिकाऊ जलकृषि के लिए जलकृषि महत्व के जीनों के संपादन हेतु प्रयोग किया जा सकता है।

मुख्य शब्द: टिकाऊ जलकृषि , जीन एडिटिंग, जेब्राफिश मॉडल

NaCSAAB/FGB-04

आनुवंशिक रूप से रोहू, *लेबियो रोहिता* की उन्नत और जंगली आबादी के बीच आनुवंशिक भिन्नता

पी.सी. नंदनपवार[1*], बी.साहू[1], एल. साहू[1], के.मुर्मू[1], ए.चौधरी [2], ए.पवनकुमार [2] एवं पी. दास[1]
[1]भाकृअनुप-केंद्रीय मीठाजल जीवपालन अनुसंधान संस्थान, भुवनेश्वर, ओडिशा, भारत
[2] भाकृअनुप-केंन्द्रीय मात्स्यिकी शिक्षा संस्थान, मुंबई, महाराष्ट्र, भारत
[*]ईमेल: priyacife@gmail.com

सारांश

अगली पीढ़ी अनुक्रमण (एनजीएस) जनसंख्या आनुवंशिक संरचना विश्लेषण के लिए मार्कर खोज की दिशा में एक महत्वपूर्ण उपकरण के रूप में उभरा है। सिंगल न्यूक्लियोटाइड पॉलीमॉर्फिज्म (एसएनपी) चयन के मार्कर हैं और मछलियों सहित कशेरुकियों में बहुत उच्च आवृत्ति के साथ होते हैं। अनुक्रमण (जीबीएस) द्वारा जीनोटाइपिंग एसएनपी खोज के लिए एक हालिया प्रवेशी है और वर्तमान में इसकी सटीकता और बहुतायत के कारण जनसंख्या जीनोमिक्स अध्ययन के लिए पसंद किया जा रहा है। 'जयंती', भारत की पहली आनुवंशिक रूप से बेहतर रोहू कार्प, वर्तमान में 12 वीं पीढ़ी में 18% औसत आनुवंशिक लाभ के साथ किसान के क्षेत्र में एक बड़ी सफलता है। लेकिन जंगली रोहू के साथ तुलनात्मक आनुवंशिक संरचना अभी तक रिपोर्ट नहीं की गई है। इस उद्देश्य से, जयंती रोहू के 40 व्यष्टि और जंगली रोहू के 40 व्यष्टि के फिन टिश्यू एकत्र किए गए और उच्च गुणवत्ता वाले डीएनए को अलग किया गया। GBS लाइब्रेरी तैयार की गई और Hiseq 2500 अनुक्रमण प्लेटफॉर्म का उपयोग करके जीनोटाइपिंग की गई। QC के लिए> 3M रीड्स के कच्चे अनुक्रम डेटा का विश्लेषण किया गया। कुल 147,589 एसएनपी की पहचान की गई और कड़े मानदंडों का उपयोग करते हुए निस्पंदन के बाद 13,822 एसएनपी को बरकरार रखा गया। स्टैक्स के 'पॉपुलेशन' मॉड्यूल का उपयोग करते हुए जयंती रोहू बनाम जंगली रोहू के जनसंख्या जीनोमिक विश्लेषण से जेआर आबादी में 68 निजी एलील की संख्या की उपस्थिति का पता चला। जेआर आबादी में एचडब्ल्यूई (<0.05) से कुल 10,5031 लोकी महत्वपूर्ण रूप से पाए गए, जबकि जंगली आबादी के मामले में यह 105,006 लोकी थे। जंगली रोहू (डब्ल्यूआर) में देखा गया हेटेरोज़ायोसिटी 0.049 और फिस: 0.7088 था, जबकि जेआर (जयंती आबादी) के मामले में यह कम था यानी 0.043 अधिक फिस: 0.71872 (जेआर) के साथ। वर्तमान अध्ययन कृत्रिम चयन के प्रभाव के रूप में चयनित और जंगली रोहू आबादी में एलील्स के अलगाव की दिशा में महत्वपूर्ण सुराग प्रदान करेगा।

मुख्य शब्द : अनुक्रमण द्वारा जीनोटाइपिंग, जयंती, एकल न्यूक्लियोटाइड बहुरूपता

साइप्रिनिड्स में जीनोम वाइड रिपीट मोटिफ़्स का एक सर्वेक्षण

एल. साहू*, पी. दास, के. मुर्मू एवं पी. के. मेहर
मत्स्य आनुवंशिकी और जैव प्रौद्योगिकी प्रभाग, ,
भाकृअनुप-केन्द्रीय मीठाजल जीवपालन अनुसंधान संस्थान, भुवनेश्वर, ओडिशा, भारत
*ईमेल: lakshmansahoo@gmail.com

सारांश

सिम्पल सीक्वेंस रिपीट्स मोटिफ़्स, जिन्हें माइक्रोसेटेलाइट मार्कर के रूप में भी जाना जाता है, का व्यापक रूप से उपयोग कई आनुवंशिक अध्ययनों जैसे कि जनसंख्या आनुवंशिकी, व्यक्तिगत अभिज्ञान, और पैतृक विश्लेषण आदि के लिए किया जाता है। साइप्रिनिडे फैमिली जिसमें कार्प्स और मिनोव्स मछलियाँ शामिल हैं, मीठे पानी की मछलियों का सबसे बड़ी फैमिली है, जिनका पारिस्थितिक, वाणिज्यिक, पोषण, वैज्ञानिक और मनोविनोद इत्यादि की दृष्टि से अत्यंत महत्व है। साइप्रिनिडे फैमिली में कई प्रजातियां वाणिज्यिक और सामाजिक-आर्थिक मूल्यों की वजह से महत्वपूर्ण खाद्य मछलियां हैं। वर्तमान अध्ययन में, हमने साइप्रिनिड्स में सिम्पल सीक्वेंस रिपीट मार्करों की पहचान और उनकी तुलनात्मक अध्ययन किया है। इसके लिए हमने एनसीबीआई जीनोम डेटाबेस को जुलाई 2020 में एक्सेस किया और साइप्रिनिड्स के उपलब्ध 21 जीनोम सीक्वेंसों को रिट्रीव किया गया। बस्को (बीयूएससीओ) प्रोग्राम का उपयोग करके जीनोम की पूर्णता का मूल्यांकन किया गया। पर्फ (पीईआरएफ़) प्रोग्राम का उपयोग करके एसएसआर मार्करों की पहचान की गई। साइप्रिनिड्स के जीनोम का आकार 0.66 से 1.8 जीबी तक रही। बीयूएससीओ मूल्यांकन के दौरान 34.5% से 97.4% पूर्णता प्राप्त हुई। पर्फेक्ट एसएसआर रिपीट्स मोटिफ़्स की संख्या 193550 से 1366968 तक रही। जीनोम कवरेज का प्रतिशत 0.57 से 2.31 तक था। साइप्रिनिड्स में एसएसआर रिपीट्स मोटिफ़्स की आवृत्ति और घनत्व क्रमशः 263.22 से 739.21 और 5666.85 से 23085.71 तक पाई गई। मोनो, डीआई, ट्राई, टेट्रा, पेंटा और हेक्सान्यूक्लियोटाइड रिपीट्स क्रमशः 51148 से 410020, 60268 से 919078, 22509 से 169360, 23640 से 293666, 3042 से 52909 और 580 से 9118 तक थी। मोनो-न्यूक्लियोटाइड रिपीट्स सबसे अधिक बार पाये जाने वाले रिपीट्स थे जबकि हेक्सान्यूक्लियोटाइड रिपीट्स कम से कम पाये जाने वाले रिपीट मोटिफ़्स थे। मोनो-न्यूक्लियोटाइड और ट्रिन्यूक्लियोटाइड में, ए और एएटी सबसे ज्यादा बार आने वाले रिपीट मोटिफ़्स थे। डाई, टेट्रा, पेंटा और हेक्सान्यूक्लियोटाइड रिपीट्स के मामले में यह प्रजातियों के अनुसार अलग-अलग देखा गया। अधिकांश साइप्रिनिड प्रजातियों में रिपीट मोटिफ एसी सबसे अधिक बार मिलने वाला डाइन्यूक्लियोटाइड रिपीट मोटिफ था। इसी तरह, एएएटी अध्ययन की गई अधिकांश प्रजातियों में सबसे अधिक बार होने वाला टेट्रान्यूक्लियोटाइड रिपीट मोटिफ था। पेंटान्यूक्लियोटाइड रिपीट मोटिफ के मामले में, एएएएटी सबसे अधिक बार मिलने वाला रिपीट मोटिफ था और एएसीसीसीटी सबसे ज्यादा बार मिलने वाला हेक्सान्यूक्लियोटाइड रिपीट मोटिफ था। सभी जीनोमों में रिपीट मोटिफ भरपूर ए+टी समृद्ध थे। वर्तमान अध्ययन में प्राप्त जानकारी से साइप्रिनिडे फैमिली में जीनोम संगठन और जीन विनियमन आदि में सिम्पल सीक्वेंस रिपीट्स मोटिफ़्स की भूमिका पर अनुसंधान में मदद मिल सकती है।

मुख्य शब्द: साइप्रिनिडे, माइक्रो-सैटेलाइट, होल जीनोम, सरल अनुक्रम दोहराना

NaCSAAB/FGB-06

तीव्र उष्ण तनाव में *लेबियो रोहिता* का विभेदक प्रोटिओम विश्लेषण

मोहन आर. बढ़े[1]*, प्रियंका दास[1], सोनालिना साहू[2], प्रमोद कुमार साहू[1], कांता दासमहापात्र[1], अमोल आर सूर्यवंशी[2] और ज्योतिर्मय मोहंती [1]
[1]भाकृअनुप – केन्द्रीय मीठाजल जीवपालन अनुसंधान संस्थान, भुवनेश्वर, भारत
[2]जीवन विज्ञान संस्थान, भुवनेश्वर, भारत
*ईमेल: mohanbadhe1212@gmail.com

सारांश

रोहू *लेबियो रोहिता* व्यावसायिक रूप से महत्वपूर्ण मीठापानी की मछली है जो भारत सहित दक्षिण पूर्व एशियाई देशों में पालन किया जाता है। गर्मियों में उच्च तापमान के संपर्क में आने पर रोहू बीमारियों के लिए अतिसंवेदनशील होता है। ऊष्णतनाव के लिए रोहू नियामक प्रतिक्रिया को बेहतर ढंग से समझने से न केवल ऊष्णतनाव पेशी संकेतन मार्ग और अनुकूलन तंत्र के बीच संबंधों को निर्धारित करने में मदद तो मिलेगी ही साथ में रोहू मछली के नए उच्च तापमान सहिष्णु उपभेदों के प्रजनन में भी योगदान होगा। इस अध्ययन में, पानी का तापमान धीरे-धीरे 30 डिग्री से सुबह 5.00 बजे से दोपहर 2.00 बजे 36 डिग्री तक 1 डिग्री प्रति 1.5 घंटे के साथ बढ़ा दिया गया था। मछलियों को 3 घंटे की अवधि के लिए 36 डिग्री पर रखा गया था। फिर से तापमान 1 डिग्री प्रति 1.5 घंटे से 3 डिग्री पर 2.00 बजे कम किया गया और अगले दिन सुबह 5.00 बजे तक वहीं छोड़ दिया गया ताकि वह फिर से 30 डिग्री हो सके। प्रोटिओमिक्स अध्ययन के लिए नौ मछली यो के यकृत को तीन तीन के समूह में नमूनों के तौर पर लिया गय। तीन सेट एकत्र किए गए और एकाएक शीत किए गए; एक सुबह 5.00 बजे, दूसरा शाम 5.00 बजे 36 डिग्री और आखिरी समूह अगले दिन सुबह 5.00 बजे। आरएनए के लिए भी कुछ यकृत के हिस्स्से लिए गए थे और प्रोटीन अभिव्यक्ति प्रोफाइल का अध्ययन करने के लिए 2 आयाम जेल वैद्युतकणसंचलन के लिए यकृत के ऊतकों से प्रोटीन अवक्षेपित किया गया था। वैद्युतकणसंचलन जेल छवियों में लगभग 300 प्रोटीन बिंदु पाए गए, जिनमें से 44 प्रोटीन बिंदु ने तीन समय बिंदुओं (सुबह 5 बजे से 30 डिग्री सेल्सियस, शाम 5 बजे 30 डिग्री और अगले दिन सुबह 5 बजे) के बीच महत्वपूर्ण परिवर्तन दिखाया। MALDI TOF-TOF द्वारा 44 बिंदु में से 21 प्रोटीन बिंदु की पहचान की गई। उष्ण तनाव के लिए रोहू की प्रतिक्रिया में शामिल महत्वपूर्ण नियामक मार्गों में चयापचय, रोग और आणविक कार्य शामिल हैं। हमारे निष्कर्ष उष्ण तनाव से प्रभावित नियामक मार्गों को समझने में मदद करेंगे, जिससे रोहू को उष्ण तनाव से होने वाले नुकसान को बेहतर ढंग से रोकने में मदद मिलेगी।

\

मुख्य शब्द: तीव्र उष्ण तनाव, *लेबियो रोहिता,* प्रोटिओम विश्लेषण

NaCSAAB/FGB-07

कतला कतला में विभिन्न प्रकार के आहार से होने वाले मोटापे से जैव-रासायनिक प्रोफ़ाइल एवं प्रजनन में प्रभाव

उदय कुमार उदित*, प्रेम कुमार मेहर एवं समीरन नंदी
भाकृअनुप-केंद्रीय मीठाजल जीवपालन अनुसंधान संस्थान, भुवनेश्वर, ओडिशा, भारत
*ईमेल: uday4cife@gmail.com

सारांश

मछली सहित सभी कशेरुकियों के प्रजनन प्रदर्शन के लिए पोषण महत्वपूर्ण है । प्रजनन प्रक्रिया आरम्भ होने से प्रजनन पूरा होने के बीच कई पहलुओं पर ध्यान रखना होता है । पोषक तत्त्व में अनियमिता से प्रजनन की प्रक्रिया में विपरीत प्रभाव पड़ता है । सफल प्रजनन क्षमता को बनाये रखने के लिए उच्च ऊर्जा वाले पोषक तत्वों की सही मात्र में आपूर्ति होना अनिवार्य है । सामान्य तौर पर मछली में युग्मक और प्रजनन व्यवहार और ज्यादातर मामलों में, नकारात्मक ऊर्जा संतुलन और कम भोजन से शरीर क्रिया विज्ञान पर अभावात्मक प्रभाव पड़ता है । अध्ययनों से पता चलता है कि भोजन की उपलब्धता में कमी या भुखमरी से मछली के गोनाड की प्रगति में कमी आती है तथा स्पॉनिंग में और मादाओं द्वारा उत्पादित अंडों की संख्या में कमी आती है । मछली के पोषक तत्त्व एवं प्रजनन से सम्बंधित बहुत सारे शोध किये गए हैं लेकिन अभी तक कोई शोध नहीं किया गया कि अगर प्रचुर मात्रा में कार्बोहाइड्रेट और प्रोटीन वयस्क मादा कतला मछली को खिलाने से उसके प्रजनन पर क्या प्रभाव पड़ेगा । भाकृअनुप-सीफा में कतला मछली में जैव-रासायनिक प्रोफाइल पर उच्च कार्बोहाइड्रेट और उच्च प्रोटीन वाले आहार से प्रजनन परिपक्वता प्रभाव की जांच के लिए मत्स्य आनुवंशिकी और जैव प्रौद्योगिकी प्रभाग में यह अध्ययन किया गया था। इस अध्ययन में तीन प्रकार के प्रायोगिक आहार बनाया गया था, एक में कार्बोहाइड्रेट प्रचुर मात्रा में दिया गया, एक में प्रोटीन अधिक दिया गया और एक में प्रोटीन और कार्बोहाइड्रेट संतुलित मात्रा में दिया गया था । वयस्क कतला लगभग 2-3 किलोग्राम वजन का @ 200 किलोग्राम तीन अलग अलग तालाबों में रखकर 120 दिनों तक 3% शरीर के वजन के हिसाब से दिन में दो बार प्रचुर कार्बोहाइड्रेट (ए) अधिक प्रोटीन (बी) और प्रोटीन और कार्बोहाइड्रेट संतुलित मात्र (सी) खिलाया गया । 120 दिनों के सफल प्रयोगों के बाद तीनों प्रयोगी तालाब से 5-5 मछली लिया गया और स्टैंडर्ड प्रोटोकॉल के हिसाब से इन सभी मछलियों का ब्लड सैंपल एकत्रित करके प्रयोगशाला में सेंट्रीफ्यूज मशीन से सीरम पृथक किया गया । 120 दिनों के बाद, उच्च कार्बोहाइड्रेट आहार समूह (ए) ने शरीर के वजन, एलानिन एमिनो ट्रांसएमिनेस (एएलटी), एस्पार्टेट एमिनो ट्रांसमिनेज (एएसटी), ट्राइग्लिसराइड्स (टीजी) और उच्च घनत्व वाले लिपोप्रोटीन (एचडीएल) के सीरम स्तर में उल्लेखनीय वृद्धि दिखाई दी। समूह (बी) के उच्च प्रोटीन वाले आहार ने सीरम कुल कोलेस्ट्रॉल (टीसी), कम घनत्व वाले लिपोप्रोटीन (एलडीएल) और क्षारीय फॉस्फेट (एएलपी) में उल्लेखनीय वृद्धि दिखाई दी। जबकि समूह (सी) संतुलित कार्बोहाइड्रेट एवं प्रोटीन खाने वाले कतला मछली के समूह में ये सब संतुलित मात्रा में व्यवस्थित थे । उच्च कार्बोहाइड्रेट और प्रोटीन खाने वाले समूह के मछलियों के पेट वाले भाग में अधिक वसा जमा था लेकिन ये अवस्था संतुलित आहार (प्रोटीन: कार्बोहाइड्रेट) खाने वाले कतला समूह में नहीं पाया गया । इस शोध के परिणाम अत्यधिक आशाजनक है और सुझाव देता है कि कतला ब्रूड मछली में अनुचित प्रोटीन और कार्बोहाइड्रेट गोनाड विकास के लिए अनुमेय नहीं है।

मुख्य शब्द : कतला कतला, कार्बोहाइड्रेट, गोनाड विकास, पोषण

NaCSAAB/FGB-08

रोहू मांसपेशियों का उच्च तापमान के प्रति अभिव्यक्त आण्विक प्रारंभिक अनुलेखन

पोकान्ति विनयकुमार, किरण रसाल, अरविन्द सोनावणे, मनोज ब्राह्मणे* एवं अपर्णा चौधरी
भाकृअनुप-केंद्रीय मात्स्यिकी शिक्षा संस्थान, मुंबई, महाराष्ट्र, भारत
*ईमेल: mbrahmane@cife.edu.in

सारांश

रोहू, *लेबिओ रोहिता* भारतवर्ष में उसके स्वाद के लिए पसंद किया जाता हैं। रोहू भारतीय जलकृषि का एक अविभाज्य अंग हैं। जलवायु परिवर्तन के परिदृश्य में यह जानना उचित होगा की रोहू मछली में बढ़ते हुए तापमान का उसके शरीर पर होने वाले बदलाव का पता लगाना निरंतर मत्स्य उत्पादन के लिए जरुरी हैं। रोहू का हाल ही में प्रकाशित मसौदा जीनोम (genome) कार्प के जीव विज्ञान का अधिक अध्ययन करने का अवसर खोलता है। वर्तमान अध्ययन में, तापमान तनाव प्रतिक्रिया का रोहू मांसपेशी में नई सदी की संगणकीय पद्धति का अनुसरण किया गया हैं। Illumina pair end सिक्वेंसिंग पद्धति से 125 GB का कच्चा डेटा को छानने के बाद 484 मिलियन उत्कृष्ट गुणवत्ता के सीक्वेंस का उपयोग किया गया। इस परिक्षण में रोहू (ASM412021v1) के सन्दर्भ पर 90.17% सीक्वेंसेस का मानचित्रण प्राप्त हुआ। 37462 कंटिग्स को इकट्ठा किया गया। पता चलता हैं की यह परिक्षण में 107 जीन विभिन्न तरीके से अभिव्यक्त होते हैं। इनमें 15 जीन अधिक मात्रा में अभिव्यक्त होते हैं, 37 काम मात्रा में और 55 जीन तटस्त रूप में व्यक्त होते हैं। विभिन्न जीन अभिव्यक्ति की पद्धति से पता चलता हैं की अभिव्यक्त जीन आणविक कार्य जैसे की ATP से जुड़ना, प्रथिन का मुड़ना,आण्विक धातु से जुड़ना, DNA और प्रारंभिक अनुलेख (transcripts) से जुड़ना इत्यादि को दर्शाती हैं। चर्बी संश्लेषण, प्रारंभिक अनुलेख नियमन समूह, चर्बी चयापचय इत्यादि जैविक कार्य को सम्बोधित करती हैं। उच्च तापमान में प्रमुख विभिन्न अभिव्यक्त जीन, आल ट्रांस रेटिनॉल 13-14 रिडक्टेज, सेरपीन 1 (HSP 47), असील डिसाचुरेस जैसे प्रथिन, ग्लूकोस 6 फोस्फटेस, हिस्टोकॉम्पैटिबिलिटी अनुलेख कारक, प्रोटोकाधेरिन फैट 4 इत्यादि का रोहू मांस पेशियों में अभिव्यक्त होते पाया गया।मात्रात्मक PCR पद्धति से ऊपर दिए गए विभिन्न अभिव्यक्त जीन का विश्लेषण सही पाया गया। वर्तमान अध्यन में पाया गया की SERPINEH1 (HSP47) का अभिव्यक्त होना रोहू का उच्च तापमान से संबंधित निशानी हो सकती हैं। कुछ जीन अभिव्यक्ति उच्च तापमान के प्रति अनुकूलन दर्शाता हैं।

मुख्य शब्द: रोहू मांसपेशियों, उच्च तापमान, आण्विक प्रारंभिक अनुलेखन

NaCSAAB/FHM-01

हमारे भोजन में सुपरबग्स

एस. एस. मिश्रा*, डी.के. वर्मा, एस.एन. साहू, पुष्पा चौधरी, एस. पटेल, डी.के. बेहरा,
ए. जेना एवं पी स्वाईं
भाकृअनुप-केंद्रीय मीठाजल जीवपालन अनुसंधान संस्थान, भुवनेश्वर, ओडिशा, भारत
*ईमेल: ssmishra62@gmail.com

सारांश

जल जीवपालन में उन्नति और उत्पादन में वृद्धि के साथ, जल जीवों में रोग होने की घटनाओं में वृद्धि हुई जिससे मत्स्य उत्पादन में महत्वपूर्ण क्षति हुई है। जलीय कृषि में रोग की घटनाओं को कम करने के लिए, जलकृषक विभिन्न दवाओं और रसायनों का उपयोग कर रहे हैं, जो जलीय पारिस्थितिक तंत्र के लिए हानिकारक हैं। फिर से जलीय प्रणाली कृषि अपवाह, औद्योगिक अपशिष्ट, घरेलू अपशिष्ट और दूषित जल से दूषित हो जाता है, जो मत्स्य संवर्धन के वातावरण को और खराब कर देता है। हालांकि, अब मानव, पशु स्वास्थ्य और जलीय कृषि दोनों में इस तरह के एंटीबायोटिक दवाओं के अति प्रयोग या दुरुपयोग पर सुरक्षा संबंधी चिंताएं हैं। मछली/झींगा में प्रतिबंधित एंटीबायोटिक दवाओं की मौजूदगी के कारण विभिन्न देशों से मछली/झींगा के आयात को अस्वीकार करने की कई घटनाएं सामने आई हैं। इससे किसानों और निर्यातकों को गंभीर आर्थिक नुकसान उठाना पड़ा है। फिर से मछली/झींगे में रोगाणुरोधी प्रतिरोधी (एएमआर) सूक्ष्म जीव की उपस्थिति के मुद्दे हैं, जो गंभीर स्वास्थ्य खतरा पैदा कर सकते हैं। एंटीबायोटिक प्रतिरोध तब उत्पन्न होता है जब बैक्टीरिया उन्हें नष्ट करने और खुद को बदलकर संक्रमण से लड़ने के लिए लक्षित एंटीबायोटिक दवाओं के प्रभावों का सामना करने या उनका विरोध करने के लिए तंत्र विकसित करते हैं। ये सूक्ष्मजीव जो कई एंटीबायोटिक दवाओं के लिए प्रतिरोध विकसित करते हैं, उन्हें 'सुपरबग' भी कहा जाता है। पोल्ट्री, मछली, अंडे, दूध जैसे खाद्य उत्पादों के नमूने भी एंटीबायोटिक प्रतिरोधी बैक्टीरिया को शरण देने के लिए पाए गए हैं। खाद्य पशुओं में रोगाणुरोधी एजेंटों के उपयोग से खाद्य पशुओं में रोगाणुरोधी प्रतिरोधी बैक्टीरिया का चयन और प्रसार होता है। ये प्रतिरोधी कीड़े मनुष्यों में संक्रमण पैदा कर सकते हैं जिनका इलाज करना अधिक से अधिक कठिन होता है। संयुक्त राज्य अमेरिका में पर्यावरण कार्य समूह ने उल्लेख किया है कि 2011 में सरकार द्वारा एकत्र किए गए सुपरमार्केट मांस के नमूनों में साल्मोनेला और कैम्पिलोबैक्टर के सुपरबग संस्करणों की महत्वपूर्ण मात्रा को बरकरार रखा गया था, दो जीव जो एक साथ एक वर्ष में खाद्य विषाक्तता के 3.6 मिलियन मामलों का कारण बनते हैं। फिर से, 2011 में एकत्र किए गए कच्चे चिकन के 53 प्रतिशत नमूने में "*एस्चेरिचिया कोलाई* (*ई. कोलाई*) एक सूक्ष्म जीव जो आम तौर पर मल में रहता है पाए गए हैं जो एक एंटीबायोटिक-प्रतिरोधी रूप से दागदार थे। *ई. कोलाई* के कुछ स्ट्रैन दस्त, मूत्र मार्ग में संक्रमण और निमोनिया का कारण बन सकते हैं। वर्तमान पेपर में रोगाणुरोधी प्रतिरोधी (एएमआर) मुद्दों के विवरण पर चर्चा की गई है.

मुख्य शब्द: सुपरबग्स, रोगाणुरोधी प्रतिरोध, एंटीबायोटिक दवाओं, खाद्य विषाक्तता

मिजोरम, पूर्वोत्तर भारत की मछलियों में मोनोजेनियन परजीवी संक्रमण की विविधता पर अध्ययन

स्नेहा प्रकाश[1*], अमित त्रिपाठी[2] एवं अमित के त्रिवेदी[1]
[1]प्राणीविज्ञान विभाग, मिजोरम विश्वविद्यालय, आइजोल, मिजोरम, भारत
[2]प्राणीविज्ञान विभाग, लखनऊ विश्वविद्यालय, उत्तर प्रदेश, भारत
[*]ईमेल: prakashsneha14@gmail.com

सारांश

पूर्वोत्तर भारत के इंडो-मलायन जैव-भौगोलिक क्षेत्र के भीतर स्थित, मिजोरम (21 °58'-24 °35'N, 92 °15'-93°29'E) जैव विविधता हॉटस्पॉट (Biodiversity hotspots) में से एक है (ENVIS केंद्र: मिजोरम, 2016) । इस पहाड़ी इलाके में कम से कम मछलियों की 156 प्रजातियां 9 गणो , 26 कुलों और 72 वंशों का प्रतिनिधित्व करती हैं। ये मछलियां मिजोरम राज्य के लोगों के लिए महत्वपूर्ण खाद्य और पोषण का संसाधन हैं। यहां मछली पालन 16,090 से अधिक ग्रामीण परिवारों के लिए एक प्रमुख वाणिज्यिक क्रियाकलाप (Commercial activity) और अधिकांश के लिए अंशकालिक क्रियाकलाप (Part-time activity) प्रदान करती हैं (मिजोरम सरकार 2019) । उष्णकटिबंधीय देशों में विशेष रूप से परजीवी के कारण होने वाले रोग दुनिया भर में मत्स्य पालन उद्योग के लिए संकटपूर्ण है । दुनिया भर में एक्टोपैरासिटिक मेटाज़ोन्स के सबसे बड़े समूहों में से एक मोनोजेनोइडिया (प्लैटिहेल्मिंथेस) में विश्व स्तर पर वितरित 10,000 से अधिक प्रजातियां शामिल हैं, जिनमें से कई जलीय कृषि में मछलियों के लिए एक गंभीर खतरे का कारण हो सकती हैं। दुर्भाग्य से, मिजोरम में मोनोजेनियन परजीवी की विविधता पर जानकारी सीमित है। मिजोरम सभी परजीवी प्रजातियों के लिए नए भौगोलिक क्षेत्र के रिकॉर्ड का प्रतिनिधित्व करता है, तथा पूर्वोत्तर भारत तक उनके वितरण क्षेत्र का विस्तार करता है। हम इस क्षेत्र से मोनोजेनियन परजीवी की एक उच्च प्रजाति समृद्धि की उम्मीद करते हैं ।

मुख्य शब्द: मछलियां, परजीवी, मोनोजेनोइडिया, मिजोरम

NaCSAAB/FHM-03

अनार (*पुनिका ग्रेनटम*) के छिलके के अर्क का पूरक आहार के रूप में प्रयोग वृद्धि प्रदर्शन, हेमेटो-इम्यूनोलॉजिकल प्रतिक्रियाएं और रोगजनक- *लेबियो रोहिता* अंगुलिकाओं में साइटोकाइन्स जीन का प्रभाव

संजय कुमार गुप्ता*, आकृति गुप्ता, बिप्लब सरकार एवं राजन गुप्ता
भाकृअनुप - भारतीय कृषि जैव प्रौद्योगिकी संस्थान, गढ़खटंगा, रांची
*ईमेल: SANJAY.GUPTA@icar.gov.in

सारांश

अनार के छिलके के अर्क को व्यापक रूप से चिकित्सीय क्षेत्र में सक्रिय यौगिकों के एक समृद्ध स्रोत के रूप में पहचाना गया है, जो जलीय कृषि योग्य प्रजातियों में उनके लाभकारी प्रभावों के लिए जाना जाता है। इस संदर्भ में, एरोमोनस हाइड्रोफिला के साथ चुनौती दी गई *लेबियो रोहिता* (रोहू) फिंगरलिंग्स में विकास प्रदर्शन, हेमेटो-इम्यूनोलॉजिकल प्रतिक्रियाओं और साइटोकाइन जीन अभिव्यक्ति पर अनार के छिलके के अर्क (पीपीई) को पूरक आहार के प्रभाव का मूल्यांकन करने के लिए 60-दिवसीय फीडिंग परीक्षण किया गया। कुल 240 रोहू फिंगरलिंग्स (3.25 ± 0.52 ग्राम) को बेतरतीब ढंग से चार उपचार समूहों में तीन प्रतियों में 15 मछली प्रति टैंक के साथ वितरित किया गया था। समूहों को चार अलग-अलग आहार खिलाए गए जिनमें पीपीई के ग्रेडेड स्तर अर्थात 0 (नियंत्रण), 0.5, 1.0 और 1.5% शामिल थे। परिणामों ने 0.5% आहार पीपीई के साथ खिलाए गए समूह में वजन में वृद्धि% और विशिष्ट विकास दर (एसजीआर) का प्रदर्शन किया। *ए. हाइड्रोफिला* को संचयी उत्तरजीविता चुनौती के बाद, नियंत्रण समूह में 20.01% की तुलना में, 0.5% पीपीई फेड समूह में 72.90% तक बढ़ा गया था। रेस्पिरेटरी बर्स्ट एक्टिविटी (एनबीटी), सीरम टोटल प्रोटीन, ग्लोब्युलिन और लाइसोजाइम गतिविधि के संदर्भ में हेमेटो-इम्यूनोलॉजिकल मापदंडों ने 0.5% पीपीई आहार के साथ खिलाए गए रोहू में उच्चतम स्तर प्रदर्शित किया। इसके अलावा, 0.5% स्तर पर पीपीई के साथ पूरक आहार समूह ने प्रो-इंफ्लेमेटरी साइटोकिन्स के अपग्रेडेड m-RNA transcript स्तर का प्रदर्शन किया। विभिन्न लिम्फोइड अंगों जैसे कि आंत, गुर्दे और लीवर में रोग चुनौती के बाद, IL-1β, एवं TNF-α का स्तर बढ़ा हुआ पाया गया। इसके विपरीत, 0.5% पीपीई के साथ खिलाए गए संक्रमित रोहू में विरोधी साइटोकाइन IL-10 को काफी कम विनियमित किया गया था। अध्ययन के माध्यम से प्राप्त परिणाम, 0.5% पीपीई पर सबसे अच्छा इष्टतम खुराक रोहू फिंगरलिंग के विकास, हेमेटो-इम्यूनोलॉजिकल मापदंडों और साइटोकाइन जीन अभिव्यक्ति में उल्लेखनीय एवं अनुकूल विविधताओं का प्रतिनिधित्व करता है। इस प्रकार, 0.5% पीपीई का पूरक आहार रोहू फिंगरलिंग्स में *ए. हाइड्रोफिला* संक्रमण के रोग प्रतिरोध के साथ-साथ जन्मजात प्रतिरक्षा के विभिन्न पहलुओं को प्रभावी ढंग से बढ़ा सकता है।

मुख्य शब्द: *पुनिका ग्रेनटम,* साइटोकाइन्स जीन, *ए. हाइड्रोफिला* संक्रमण, हेमेटो-इम्यूनोलॉजिकल

जैवसंश्लेषित लौह नैनोकणों का कृत्रिम परिवेश में आर्गुलस परजीवी के विरुद्ध परजीविरोधि प्रभाव का मूल्यांकन

राजीव कुमार ब्रह्मचारी[1,2*], सौरव कुमार[1], प्रेम प्रकाश श्रीवास्तव[2] एवं राम प्रकाश रमण[1]

[1]जलीय पर्यावरण एवं स्वास्थ्य प्रबंधन प्रभाग, भाकृअनुप-केंद्रीय मात्स्यिकी शिक्षा संस्थान, मुंबई, महाराष्ट्र
[2]मत्स्यिकी महाविद्यालय, डॉ राजेंद्र प्रसाद केंद्रीय कृषि विश्वविद्यालय, ढोली, मुजफ्फरपुर, बिहार
*ईमेल: rajive.cof@rpcau.ac.in

सारांश

आर्गुलस, मछलियों का एक बाह्यपरजीवी है, जो दुनिया भर में ट्राउट एवं कार्प मछलियों के साथ-साथ शोभाप्रद मछली पालन में भी गंभीर स्वास्थ्य समस्या पैदा करता है। दुर्भाग्य से, इसके उपचार हेतु उपलब्ध परजीविरोधि दवाएं और रसायन सीमित हैं, और यह परजीवी अधिकांश चिकित्सीय उपायों के प्रति समय के साथ अपरिहार्य प्रतिरोध प्रदर्शित किया है। इसलिए, नैनोप्रौद्योगिकी से संरूपित नैनोकणों को विकसित करने की आवश्यकता है, जो आर्गुलस परजीवी का इलाज और पर्यावरण प्रबंधन एवं मछलियों के प्रति कम विषाक्त उत्पन्न करे। इसे लक्षित करने के लिए, वर्तमान अध्ययन में, हमने आर्गुलस परजीवी के विभिन्न अवस्थाओं पर जैवसंश्लेषित लौह नैनोकणों का कृत्रिम परिवेश में परजीविरोधि प्रभावों का अध्ययन किया। लौह नैनोकणों का जैवसंश्लेषण कठमूली (*बाहुनिया रेसमोसा*) के ताजी पत्तियों के अर्क का उपयोग कर किया गया एवं इनके विशेषता का अवमूल्यन विभिन्न तकनीकों द्वारा किया गया था। कृत्रिम परिवेश में परजीविरोधि प्रभावशीलता के अध्ययन के लिए, आर्गुलस के दस वयस्क और किशोर अवस्थाओं को लौह नैनोकणों के पांच अलग-अलग सांद्रता (1.00 से 2.00 मिलीग्राम प्रति मिली लीटर) के 20 मिली लीटर घोलों में अलग-अलग चुनौती दी गई थी। जैवसंश्लेषित लौह नैनोकणों का औसत माप 119.8 नैनोमीटर एवं कणों के सतह पर ऋणात्मक प्रबाह (-11.3 मिलिवोल्ट्स) पाया गया। एसईएम और टीईएम से प्राप्त चित्रों से पता चलता है कि संश्लेषित नैनोकण लगभग गोलाकार थे। एफटी-आईआर से उपलब्ध स्पेक्ट्रम Fe-O, N=O और O-H समूहों की उपस्थिति नैनोकणों में दर्ज कराती है। कृत्रिम परिवेश के दोनों ही मामलों में परजीविरोधि प्रभावशीलता लौह नैनोकणों की सांद्रता पर निर्भर थी। उच्चतम परजीविरोधि गतिविधि वयस्क आर्गुलस के लिए 2.00 मिलीग्राम प्रति मिली लीटर और किशोरों के लिए 1.75 मिलीग्राम प्रति मिली लीटर पर देखी गई, जिसके कारण छः घंटे में क्रमशः 87% और 100% मृत्यु दर्ज की गयी। इसके अलावा, किशोर व वयस्क आर्गुलस परजीवियों के लिए जैवसंश्लेषित लौह नैनोकणों की गणना द्वारा ६ घंटों में अतिसूक्ष्म कणों द्वारा 50% अभीष्ट प्रभाव की सांद्रता (ईसी50) 0.97 एवं 1.27 मिलीग्राम प्रति मिली लीटर निर्धारित की गई। तदनुसार, जैवसंश्लेषित लौह नैनोकणों के अल्पकालिक स्नान को आर्गुलस परजीवियों के प्रभावी उपचार के रूप में अनुशंसित किया जा सकता है। हालांकि, मछलियों के ऊपर इसकी चिकित्सीय क्षमता का मूल्यांकन करने के लिए और अधिक शोध की आवश्यकता है।

मुख्य शब्द: जैवसंश्लेषित लौह नैनोकण, आर्गुलस, कृत्रिम परिवेश, परजीविरोधि

NaCSAAB/FHM-05

मुंबई के जलीय निकायों में एक आविर्भावी प्रदूषक ट्राईक्लोसन की उपस्थिति और पर्यावरणीय जोखिम

गणेश कुमार टी.[1], सौरव कुमार[1]*, कुंदन कुमार[1], एस.पी. शुक्ला[1] एवं आशीष कुमार झा[2]

[1]भा.कृ.अनु.प.-केंद्रीय मात्स्यिकी शिक्षा संस्थान, मुंबई, महाराष्ट्र
[2]भा.कृ.अनु.प.-केंद्रीय मात्स्यिकी प्रोधौगिकी संस्थान, वेरावल, गुजरात
*ईमेल: saurav@cife.edu.in

सारांश

औषधीय और व्यक्तिगत देखभाल उत्पादों में ट्राईक्लोसन (टीसीएस) [5-क्लोरो-2- (2, 4-डाइक्लोरो फेनॉक्सी) फिनोल] का व्यापक रूप से उपयोग किया जाता है । यह एक व्यापक वर्णक्रम जीवाणुरोधी है जो विभिन्न माध्यमों से जलीय प्रणालियों, पानी और तलछट परिवेश में पाए गए, और यह जलीय जीवों को नुकसान पहुंचाने में सक्षम हैं । वर्तमान अध्ययन में, मुंबई में वर्सोवा की संकरी खाड़ी और मीठी नदी के पानी, तलछटो और जीवों से ट्राइक्लोसन की उपस्थिति का अनुमान एक आइसोक्रेटिक रिवर्स-फेज एचपीएलसी (HPLC) का उपयोग करके लगाया गया । विभिन्न जलीय प्रणालियों में टीसीएस की मात्रा का पता लगाने के लिए एक संवेदनशील और विशिष्ट पहचान विधि विकसित की गई और आईसीएच (ICH) दिशानिर्देशों के अनुसार मान्य की गई। यह विधि रैखिक (0.1-16 मि.ग्रा./लीटर) है, और इससे प्राप्त प्रतिगमन समीकरण $y = 12.175x+0.654$ (R^2=0.9994) पाया गया, जिसमें पता लगाने की सीमा और परिमाणीकरण की सीमा क्रमशः 0.013 और 0.041 मि.ग्रा.//लीटर थी। मुंबई के मीठी नदी के पांच महीनों के नमूनों में ट्राइक्लोसन की अनुमानित औसत सांद्रता (पानी में 0.72 मि.ग्रा./लीटर, तलछट में 1.22 मि.ग्रा./कि.ग्रा. और जलीय जीवों में 0.33 मि.ग्रा./कि.ग्रा.), वर्सोवा क्रीक (पानी में 0.27 मि.ग्रा./लीटर, तलछट में 0.31 मि.ग्रा./किग्रा और जीव में 0.21 मि.ग्रा./कि.ग्रा.) से अधिक पाई गई। पियर्सन सहसंबंध एवं प्रमुख घटक विश्लेषण का उपयोग टीसीएस सांद्रता के विभिन्न भौतिक रासायनिक मापदंडों के सहसंबंध की पूर्व-सूचना देने के लिए किया गया था, जो रासायनिक ऑक्सीजन माँग (आर=0.87) व कुल कार्बनिक कार्बन (आर=0.46) के बीच एक मजबूत संबंध को दर्शाता है। विभिन्न जलीय जीवों के लिए विपत्ति गुणक (आरक्यू) के संदर्भ में वर्सोवा क्रीक और मीठी नदी में टीसीएस के पर्यावरणीय जोखिम का अनुमान लगाया गया था और इनका परिणाम दोनों जलीय वातावरण में टीसीएस (आरक्यू> 1) के उच्च जोखिम को दर्शाता है। जैव-संचयन कारक (बीएएफ) की गणना पानी व तलछट में पाए गए टीसीएस स्तर और संबंधित जलीय निकायों के जीवों के आधार पर की गई थी। दोनों जलीय निकायों में, जैव-संचयन कारक>1 के मान इंगित करता है जिससे यह पता चलता है की टीसीएस जीवों (कोनस प्रजाति और आईकोर्निआ प्रजाति) में जैव-संचयी है। वर्तमान अध्ययन आधारभूत जानकारी प्रदान करता है और दैनिक उपयोग में विभिन्न उत्पादों में ट्राइक्लोसन को सीमित और विनियमित करने के लिए प्रबंधन रणनीतियों का सुझाव देने में मददगर हो सकता है।

मुख्य शब्द: ट्राईक्लोसन, उपस्थिति, पर्यावरणीय जोखिम, जैव-संचयन कारक

NaCSAAB/FHM-06

एरोमोनास हाइड्रोफिला की प्रायोगिक संक्रमण पर मांगुर की इम्यूनो-पैथोलॉजिकल प्रतिक्रियाएं

चिन्मयी मुदुली*, गौरव राठौर, अनुतोष पारिया एवं रंजना श्रीवास्तव
मत्स्य स्वास्थ्य प्रबंधन प्रभाग, भाकृअनुप-केंद्रीय मीठाजल जीवपालन अनुसंधान संस्थान, भुवनेश्वर, ओडिशा, भारत
मत्स्य स्वास्थ्य प्रबंधन प्रभाग, भाकृअनुप-राष्ट्रीय मत्स्य आनुवंशिक संसाधन ब्यूरो (एनबीएफजीआर), लखनऊ, भारत
*ईमेल: chinmayee.muduli@icar.gov.in

सारांश

भारतीय उपमहाद्वीप में एक संभावित जलीय कृषि प्रजाति , भारतीय कैटफ़िश, *क्लेरियस मांगुर,* में मृत्यु दर के लिए जिम्मेदार जीवाणु रोग में से *एरोमोनस हाइड्रोफिला* के कारण होने वाला मोटाइल *एरोमोनस सेप्टिसीमिया* (एमएएस), एक महत्वपूर्ण जीवाणु रोग है। रोगजनन को समझने के लिए, मांगुर, को *ए. हाइड्रोफिला* की 1 × 10^5 cfu/मछली की LD50 इंट्रा-पेरिटोनियल खुराक दिया गया। T3SS जीन प्राइमर का उपयोग करके जीवाणु भार की गणना के माध्यम से रोग प्रगति अध्ययन से पता चला है कि *ए. हाइड्रोफिला* का रोगजनन विभिन्न चरणों में उत्पन्न होता है अर्थात: इनक्यूबाशन 0 - 3 एचपीआई पर, प्रोड्रोमल 3 - 8 एचपीआई पर, बीमारी 8 - 72 एचपीआई पर, गिरावट 72-144 एचपीआई पर, 144 एचपीआई के बाद स्वास्थ्य लाभ। 24 से 72 एचपीआई पर हिस्टोपैथोलॉजिकल परीक्षा से पता चला कि यकृत में मेलेनोमाक्रोफेज केंद्रों का संचय; गुर्दे में परिगलन। 3 से 8 एचपीआई पर संक्रमण के जवाब में जन्मजात प्रतिरक्षा प्रतिक्रिया पैरामीटर मॉड्यूलेशन थे। रेस्पिरेटरी ब्रस्ट गतिविधि, मायलोपरोक्सीडेज, प्रोटीएज, टोटल एंटी- प्रोटीएज और α2-मैक्रोग्लोबुलिन में काफी वृद्धि हुई ($p<0.05$) जिसने संकेत दिया कि संक्रमण के प्रारंभिक चरण में रोगज़नक़ आक्रमण के खिलाफ मछली की प्रतिरक्षा प्रतिक्रिया सक्रिय हुई। कुल प्रोटीन, एल्ब्यूमिन, एल्ब्यूमिन/ग्लोबुलिन अनुपात और जीवाणुनाशक गतिविधि में काफी कमी आई थी, जो मछली की प्रतिरक्षा प्रतिक्रिया को दबाने के लिए रोगज़नक़ की प्रतिक्रिया को दर्शाता है ताकि संक्रमण स्थापित हो सके। महत्वपूर्ण प्रतिरक्षा अंगों जैसे कि यकृत, प्लीहा, आंत और गुर्दे में जीन स्तर पर *mtlr*2 और डाउनस्ट्रीम जीनों का महत्वपूर्ण अप-विनियमन *ए. हाइड्रोफिला* के विरुद्ध 3, 8, 24 एचपीआई पर हुआ। इसने संकेत दिया कि *tlr*2 ने *ए. हाइड्रोफिला* संक्रमण के खिलाफ जन्मजात प्रतिरक्षा रक्षा हासिल करने में महत्वपूर्ण भूमिका निभाई। मांगुर, में प्रतिरक्षा प्रतिक्रिया के बारे में ज्ञान *ए हाइड्रोफिला* संक्रमण के खिलाफ रोग प्रतिरोधक क्षमता में सुधार के लिए रणनीति विकसित करने के लिए उपयोगी हो सकता है।

मुख्य शब्द: *एरोमोनास हाइड्रोफिला* , इम्यूनो-पैथोलॉजिकल, जीवाणु रोग, रोग प्रतिरोधक

NaCSAAB/FHM-07

रोहू मछलियों के आंत में मौजूद सूक्ष्मजीविता पर आविर्भावी प्रदूषक ट्राईक्लोसन का प्रभाव

अंगम बालेश्वर सिंह, सौरव कुमार, सत्य प्रकाश शुक्ला एवं कुंदन कुमार*
जलीय पर्यावरण एवं स्वास्थ्य प्रबंधन प्रभाग, भाकृअनुप-केंद्रीय मात्स्यिकी शिक्षा संस्थान, मुंबई,
*ईमेल: kundankumar@cife.edu.in

सारांश

औषधीय और व्यक्तिगत देखभाल उत्पाद आज के दौर में शीर्ष पर्यावरणीय प्रदूषण के रूप में उभर रहे हैं। ऐसे उत्पादों में, ट्राइक्लोसन का व्यापक रूप से सूक्ष्मजीवों का विकास को रोकने के लिए बहुउद्देशीय रोगाणुरोधी कारक के रूप में उपयोग किया जाता है। ट्राइक्लोसन का व्यापक उपयोग उसके यौगिक को जलीय वातावरण तक पहुंचने के लिए एक मार्ग प्रदान करता है, जो गैर-लक्षित जलीय जीवों को प्रभावित कर सकता है। वर्तमान अध्ययन में रोहू मछलियों की आंत में परपोषित जीवाणुओं पर ट्राइक्लोसन के उप-घातक जोखिम की जांच की गई। रोहू मछलियों पर ट्राइक्लोसन के 96-घंटा घातक प्रभाव 50 (एलसी 50) का निर्धारण करने के लिए एक तीव्र परीक्षण (स्थिर) किया गया था, जो कि 0.645 मिलीग्राम प्रति मिली लीटर था, साथ ही साथ मछलियों में असामान्य व्यवहार को भी दर्ज किया गया। इसके साथ ही दीर्घकालिक अध्ययन (स्थिर नवीनीकरण) में, मछलियों को ट्राईक्लोसन के विभिन्न उप-घातक सांद्रता $टी_1$ (0.129 मिलीग्राम प्रति मिली लीटर), $टी_2$ (0.065 मिलीग्राम प्रति मिली लीटर), और $टी_3$ (0.0032 मिलीग्राम प्रति मिली लीटर) जो अनुमानित एलसी 50 सांद्रता का 1/5, 1/10, व 1/20वां भाग में 30 दिनों के लिए रखा गया था। मछलियों के आँतों के नमूने को 15 दिन के अंतराल पर कुल हेटरोट्रॉफिक प्लेट काउंट (टीपीसी) के मूल्यांकन के लिए एकत्र किया गया था। नियंत्रित मछलियों के आँतों में जीवाणुओं की संख्या 2.77×10^6 से 2.81×10^6 CFU प्रति ग्राम पाई गई जबकि $टी_१$, $टी_२$ एवं $टी_३$ समूहों में 15 दिनों के नमूनों में क्रमशः 3.56×10^5, 6.0×10^5 एवं 7.03×10^5 CFU प्रति ग्राम क्रमशः पाई गई वहीं 30 दिनों के नमूनों में क्रमशः 2.03×10^5, 5.26×10^5 एवं 6.23×10^5 CFU प्रति ग्राम पाया गया। नियंत्रण समूह की तुलना में, ट्रिक्लोसन उपचारित मछलियों के टीपीसी में एक महत्वपूर्ण (पी <0.05) कमी पायी गयी, जो आंत में मौजूद जीवाणु समुदाय पर ट्रिक्लोसन के हस्तक्षेप को इंगित करता है। इस शोध के परिणाम से पता चला कि ट्राईक्लोसन के निम्न-स्तरीय संसर्ग भी आंतों के महत्वपूर्ण सूक्ष्मजीविता को बदल सकता है, और रोगाणुरोधी प्रतिरोध विकसित कर सकते हैं। आगे के अध्ययनों में आँतों में मौजूद जीवाणुओं की जीवाणुरोधी संवेदनशीलता और मछलियों के प्रतिरक्षा प्रणाली पर ट्रिक्लोसन के प्रभाव की जांच किया जाना चाहिए।

मुख्य शब्द: ट्राइक्लोसन, रोहू, घातक प्रभाव 50, जीवाणु समुदाय

NaCSAAB/FHM-08

मीठाजल जीवपालन में मछलियों के सामान्य रोग और उनका प्रबंधन-एक सर्वेक्षण रिपोर्ट

एस. एन. साहू*, पी. चौधरी, आर. राठौड़, बी. एस. गिरी, एस. पटेल, डी. के. प्रधान, ए. जेना, पी. स्वाईन एवं एस. एस. मिश्रा

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

*ईमेल: snsahoo.icar@gmail.com

सारांश

एक्वाकल्चर तेजी से बढ़ता खाद्य उत्पादक क्षेत्र है और भारत दुनिया का दूसरा सबसे बड़ा जलीय कृषि उत्पादक है। अधिक उत्पादकता और संसाधनों के उपयोग के लिए जलीय कृषि में गहनता और प्रणाली विविधीकरण के साथ, संवर्धित मछलियां तनाव में हैं और अक्सर बीमारियां होती हैं जो किसानों के लिए चिंता का एक प्रमुख कारण है और मत्स्य पालन के विकास में बाधा है। संक्रामक रोग, अर्थात् बैक्टीरिया, परजीवी और कवक रोगों को प्राथमिक या द्वितीयक एटियोलॉजिकल कारकों के रूप में सूचित किया गया है, साथ ही पानी की गुणवत्ता के मापदंडों में परिवर्तन का बड़ा प्रभाव पड़ता है और मछली उत्पादन पर प्रतिकूल प्रभाव पड़ता है। वर्तमान अध्ययन में, ओडिशा और आंध्र प्रदेश में स्वास्थ्य प्रबंधन प्रथाओं के प्रलेखन के साथ-साथ मृत्यु दर और बीमारी की घटनाओं की जांच की गई थी। सर्वेक्षण, पूर्व निर्धारित प्रश्नावली साक्षात्कार, व्यक्तिगत संपर्क और बाजार सर्वेक्षण के माध्यम से डेटा एकत्र किया गया था। परजीवी रोगों में, अर्गुलोसिस अधिक सामान्यतः होता है, जिसके बाद गिल फ्लूक जनित बीमारिया, तथा मिक्सोस्पोरियन, ट्राइकोडिना, लर्निया, मिश्रित परजीवी संक्रमण देखा गया। जीवाणु रोगों में लाल रोग, जलोदर, कलुमनारिस रोग, फिन रोट, टेल रोट और द्वितीयक जीवाणु संक्रमण अधिक प्रचलित थे। रोगों को नियंत्रित करने के लिए किसान विभिन्न उद्देश्यों से विभिन्न दवाओं और रसायनों का उपयोग कर रहे हैं, जैसे पर्यावरण संशोधक (तालाब तल प्रबंधन और जहरीली गैस रिमूवर), प्रोबायोटिक्स (पानी और खाद्य में), परजीवी-विरोधी दवाएं / एजेंट, पोषण की खुराक / विकास सहित फ़ीड एडिटिव्स, प्रमोटर, एंटीसेप्टिक्स/कीटाणुनाशक और सैनिटाइज़र, एंटीबायोटिक्स आदि जो पर्यावरण पर भी प्रतिकूल प्रभाव डालते हैं और खाद्य सुरक्षा के मुद्दे हैं। विभिन्न रोगों की घटनाओं की व्यापकता और रोग की घटनाओं को नियंत्रित करने के लिए किसानों द्वारा अपनाई गई स्वास्थ्य प्रबंधन रणनीतियों का विवरण प्रस्तुत पत्र में विस्तृत किया गया है।

मुख्य शब्द : मीठाजल जीवपालन, रोगजनक, रोग, दवाएं, रसायन

NaCSAAB/FHM-09

भारतीय झींगा हैचरी में *विब्रियो हार्वेई* और *विब्रियो कैंपबेली* का महत्व

सुजीत कुमार*, वी. शिवरंजनी, विद्या राजेंद्रन, टी. सतीश कुमार, षैन आनंद पी एस एवं के.पी. जितेंद्रन
भाकृअनुप - केंद्रीय खारा जल जीवपालन अनुसंधान संस्थान, चेन्नई
*ईमेल: sujeetmicrobiol@gmail.com

सारांश

विब्रियो हार्वेई को भारत सहित दुनिया के कई देशों के झींगा और पंख मछलियों की हैचरी में व्यापक रूप से सूचित किया गया है। इसे झींगा हैचरी में ल्यूमिनसेंट विब्रियोसिस के लिए जिम्मेदार रोगज़नक़ के रूप में भी जाना जाता है जिसके परिणामस्वरूप प्रारंभिक लार्वा चरणों में 100% तक मृत्यु देखी जाती है। फेनोटाइपिक रूप से *विब्रियो हार्वेई* अन्य रोगजनकों जैसे वी. कैंपबेली और वी. ओवेन्सी से काफी हद तक संबंधित है, जिससे अक्सर गलत पहचान होती है। वास्तविक पहचान को समझने के लिए, हमने भारतीय झींगा हैचरी और तालाबों से 29 ल्यूमिनसेंट विब्रियो आइसोलेट्स की आनुवंशिक पहचान की जांच की, जिन्हें पहले *विब्रियो हार्वेई* के रूप में पहचाना जाता था। फेनोटाइपिक विशेषताओं और 16S rRNA जीन इन आइसोलेट्स को प्रजातियों के स्तर तक अलग करने में विफल रहे। हालांकि, हेमोलिसिन जीन-विशिष्ट पीसीआर और हाउस-कीपिंग जीन आर.पी.ओ.डी और टॉक्स आर के फ़ाइलोजेनेटिक विश्लेषण ने सभी आइसोलेट्स को *वी. कैंपबेली* के रूप में पहचान की । इन उपभेदों में से LB102 के पूर्ण जीनोम अनुक्रमण ने इसकी पुष्टि *वी. कैंपबेली* के रूप में की। हैचरी संचालकों और एक्वाकल्चरिस्ट के बीच एक मिथक प्रचलित है कि टीसीबीएस अगार पर हरे रंग की कॉलोनी हानिकारक हैं और उनकी संख्या को नियंत्रण में रखना हैचरी संचालन और अच्छे जल पालन परिणाम के लिए महत्वपूर्ण है। इस मिथक के पीछे की सच्चाई का पता लगाने के लिए, हमने टीसीबीएस अगार पर *वी. हार्वेई* और *वी. कैंपबेली* के पुष्ट उपभेदों का पुनर्मूल्यांकन किया। हमारे विश्लेषण से पता चला कि *वी. कैंपबेलि* (एन = 30) के सभी उपभेद हरी कॉलोनियां बनाते हैं जबकि *वी. हार्वेई* (एन = 5) ने टीसीबीएस अगार पर पीली कॉलोनियों को बनाया । यह एनसीबीआई डेटाबेस (एन = 105) पर उपलब्ध *वी. हार्वेई* और *वी. कैंपबेली* के उपभेदों के जीनोमिक विश्लेषण द्वारा समर्थित था। हमारे परिणाम दृढ़ता से सुझाव देते हैं कि *वी. कैंपबेली* भारतीय झींगा हैचरी में एक प्रमुख रोगज़नक़ है और हरी बनाम पीली कॉलोनी की गाथा के पीछे विब्रियो कैंपबेली जिम्मेदार है।

मुख्य शब्द: *विब्रियो हार्वेई,* ल्यूमिनसेंट विब्रियोसिस

NaCSAAB/FHM-**10**

मछलियों में *एरोमोनास हाइड्रोफिला* संक्रमण को नियंत्रित करने के लिए जलीय पर्यावरण से लाइटिक बैक्टीरियोफेज का पृथक्करण, वर्णन एवं जैव-नियंत्रण प्रभावकारिता पर एक अध्ययन

मो. इदरीश रजा खान[1,2]*, दिब्येंदु कामिल्या[1,3] एवं तन्मय गॉन चौधरी[1]
[1]मात्स्यिकी महाविद्यालय, सीएयू (आई), लेम्बुचेरा -799210, त्रिपुरा
[2] स्वर्गीय श्री पुनाराम निषाद मात्स्यिकी महाविद्यालय, डीएसवीसीकेयू, कवर्धा, छत्तीसगढ़
[3]कृषि और खाद्य इंजीनियरिंग विभाग, आईआईटी खड़गपुर, पश्चिम बंगाल
*ईमेल: idrish.raja.khan@gmail.com

सारांश

इस अध्ययन में, *एरोमोनस हाइड्रोफिला* विशिष्ट बैक्टीरियोफेज को तालाब के पानी से अलग किया गया था। सभी 24 बैक्टीरियोफेज आइसोलेट्स उच्च टाइटर वैल्यू (10^9-10^{10} पीएफयू प्रति मिलीलीटर) और विस्तृत होस्ट रेंज (12.5-75%) वाले थे। बैक्टीरियोफेज आइसोलेट्स ने एरोमोनस प्रजातियों के खिलाफ लाइटिक गतिविधि दिखाई लेकिन गैर-एरोमोनास प्रजातियों के लिए लाइटिक नहीं थे। आइसोलेट्स के संतोषजनक होस्ट रेंज और क्रॉस-इनफेक्टिविटी के आधार पर सात बैक्टीरियोफेज का चयन विस्तृत अध्ययन के लिए किया गया। पीएच (2-9), तापमान (-80 से 60°C) और पित्त लवण (1-2%) के विभिन्न स्तरों पर चयनित बैक्टीरियोफेज की स्थिरता अध्ययन ने आइसोलेट्स की संवेदनशीलता का खुलासा किया। टाइटर वैल्यू, होस्ट रेंज, क्रॉस-इनफेक्टिविटी और स्थिरता के परिणामों के आधार पर, AvP-2 को *ए. हाइड्रोफिला* के खिलाफ वन-स्टेप ग्रोथ कर्व और एमओआई (मल्टिप्लिसिटी ऑफ़ इन्फेक्शन) स्तर के अनुकूलन द्वारा बायोकंट्रोल प्रभावकारिता का आकलन करने के लिए चुना गया। AvP-2 के वन-स्टेप ग्रोथ कर्व ने एक्लिप्स, लटेंट और राइजिंग पीरियड्स को क्रमशः लगभग 40, 80 और 70 मिनट दिखाया। वन-स्टेप ग्रोथ कर्व से प्रति संक्रमित कोशिका में 67 पीएफयू (प्लाक फॉर्मिंग यूनिट्स) का आकार भी पता चला। परीक्षण किए गए एमओआई स्तरों में, 10 का एमओआई जीवाणु कोशिकाओं को नष्ट करने में सबसे प्रभावी पाया गया। AvP-2 को इंजेक्शन, विसर्जन (इमर्शन) और मौखिक मार्गों के माध्यम से प्रशासित किया गया जो महत्वपूर्ण रूप से ($p<0.05$) *ए. हाइड्रोफिला* संक्रमण के खिलाफ रोहू, *लेबियो रोहिता* के उत्तरजीविता को बढ़ाता है। ट्रांसमिशन इलेक्ट्रॉन माइक्रोस्कोपी और न्यूक्लिक एसिड विश्लेषण से पता चला है कि AvP-2 एक इकोसाहेड्रल डीएनए बैक्टीरियोफेज है जिसका सिर का व्यास 123.07 ± 4.1 नैनोमीटर और पूंछ की लंबाई 127.69 ± 5.3 नैनोमीटर थी जो संभवतः ऑर्डर कॉडोविरलेस और परिवार मायोविरिडे से संबंधित थी। नेक्स्ट-जनरेशन सिक्वेंसिंग से पता चला कि इसका जीनोम 196 ओपन रीडिंग फ्रेम के साथ आकार में 127.3 केबी है। बैक्टीरियोफेज, AvP-2 को माइक्रोबियल टाइप कल्चर कलेक्शन (एमटीसीसी), चंडीगढ़, भारत को 25475 की परिग्रहण संख्या के साथ जमा किया गया है। परिणाम सामूहिक रूप से सुझाव देते हैं कि AvP-2 महत्वपूर्ण जैव-नियंत्रण विशेषताओं के साथ बैक्टीरियोफेज आइसोलेट्स हैं।

मुख्य शब्द : बैक्टीरियोफेज, जैव-नियंत्रण, *एरोमोनस हाइड्रोफिला, लेबियो रोहिता*

मीठाजल कृषि में औषधीय पौधों का उपयोग

सूरज पटेल[1*], ए.जेना[1], डी. बेहेरा[1], एस.एन.साहू[1], एस.एस.मिश्रा[1] एवं ए. के. पटेल[2]

1. भाकृअनुप-केंद्रीय मीठाजल जीवपालन अनुसंधान संस्थान, भुवनेश्वर, ओडिशा
2. संबलपुर विश्वविद्यालय, ज्योति विहार, बुर्ला, ओडिशा
*ईमेल: spatelsp395@gmail. com

सारांश

मीठाजल कृषि में परजीवियों एवं जीवाणु का संक्रमण सदैव मत्स्य किसान के बीच सरदर्द बना रहता हैं। परजीवियों में आर्गुलस, ट्राईकोडीना, गाईरोडैक्टाइलस, डैक्टाइलोगाइरस आदि का संक्रमण सबसे प्रमुख है एवं इन्ही संक्रमणों के चलते मत्स्य पालको को भारी आर्थिक नुकसान से गुजरना पड़ता हैं। वर्तमान मीठाजल मत्स्य कृषि में *एरोमोनस हाइड्रोफिला* जीवाणु के संक्रमण से पूरी मीठाजल कृषि प्रभावित है, जिसके कारण बहुत ही भारी मात्रा में आर्थिक हानि सहना पड़ता है । आजकल विश्व की बहुमत जनसंख्या विशेष रूप से प्रमुख विकासशील देशों में अपने प्रचलित पारम्परिक चिकित्सा प्रणाली पर निर्भर है। औषधिय पौधों का उपयोग न केवल रोगों के खिलाफ किया जाता है, बल्कि इसका प्रयोग विकास प्रोमोटर, तनाव एवं रोग प्रतिरोधक एवं संक्रमण के रोकथाम हेतु भी उपयोगी है। इसके अतिरिक्त फाइटोमेडिसिन कम लागत में कीमोथेराप्यूटिक (रसायन चिकित्सा) विषाक्तता के मुकाबले अधिक फलप्रद एवं अधिक सटीकता प्रदान करती हैं। पौधों का औषधीय गुण इसमें मौजूद फाइटोकेमिकल्स जैसे टैनिन, अल्कालाईड, और फ्लावोनोएड्स में रोगानुरोधी मौजूद होते हैं। जड़ी बूटी रोग प्रतिरोधक शक्ति को भी बेहतर बनाने में अपना योगदान देती है। रक्षातंत्र प्रणाली समेत प्रतिरक्षा तंत्र को भी मजबूती देने में सहायक होती है । इससे यह निष्कर्ष निकलता है की ये औषधीय पौधों का उपयोग हम कम लागत में मत्स्य पालन में परजीवियों तथा जीवाणु संक्रमण के प्रतिरोध में व्यवहार कर सकते है।

मुख्य शब्द: औषधीय पौधा, परजीवी , जीवाणु संक्रमण, रोग प्रतिरोधक

लेबियो रोहिता में जीनोम माइनिंग और सेप्टिन जीन की पहचान

लोपामुद्रा परिडा* , तुषार पी. कुमार, अनिर्बान पॉल एवं प्रमोद कुमार साहू*
मीठापानी के मत्स्य रोगों के लिए राष्ट्रीय रेफरल प्रयोगशाला, मछली स्वास्थ्य प्रबंधन प्रभाग,
भाकृअनुप-केंद्रीय मीठाजल जीवपालन अनुसंधान संस्थान, भुवनेश्वर भारत
*ईमेल: lopamudraparida111@gmail.com; *pksahoo1@gmail.com

सारांश

सेप्टिन जीटीपी-बाध्यकारी प्रोटीन का एक क्रमिक रूप से संरक्षित परिवार है। वे नियोप्लासिया, संक्रमण, न्यूरोडीजेनेरेशन और साइटोकाइनेसिस में कई तरह की भूमिका निभाते हैं। हमने अपने अध्ययन में *लेबियो रोहिता* के लिए वर्तमान में उपलब्ध आनुवंशिक संसाधनों का सावधानीपूर्वक खनन करके 13 सेप्टिन जीनों के एक व्यापक सेट की पहचान की। विभिन्न सेप्टिन जीनों के ऊतक विशिष्ट अभिव्यक्ति की जांच की गई। इसके अलावा, विकास के चरणों को भी विभिन्न सेटिन जीनों के अभिव्यक्ति विश्लेषण के अधीन किया गया था। सभी सेप्टिन जीनों ने रोहू मछली के ऊतकों, विशेष रूप से म्यूकोसल ऊतकों और मस्तिष्क में अभिव्यक्ति के विभिन्न पैटर्न प्रदर्शित किए, जो म्यूकोसल प्रतिरक्षा और तंत्रिका नेटवर्किंग में इसकी संभावित भागीदारी का संकेत देते हैं। इसके अलावा, अधिकांश सेप्टिन जीन प्रारंभिक विकास चरणों के दौरान अत्यधिक व्यक्त किए गए थे और विकास प्रक्रिया के विभिन्न चरणों में अभिव्यक्ति के विभिन्न पैटर्न प्रदर्शित करते थे, जो मछलियों में प्रारंभिक रक्षा तंत्र को सक्रिय करने में इसके महत्व का सुझाव देते थे। इसके अलावा, हमने जीन सेप्टिन 2 के दो अलग-अलग आइसोफोर्मों की उपस्थिति की पहचान की, यानी सेप्टिन 2BX1 और सेप्टिन 2X2। दिलचस्प बात यह है कि इन दो प्रोटीनों (सेप्टिन 2बीएक्स1 और सेप्टिन 2X2) के जीन अनुक्रमों में लघु रोगाणुरोधी पेप्टाइड्स (एएमपी) होते हैं जिन्हें उनके भविष्य के व्यावसायिक अनुप्रयोगों के लिए खोजा जा सकता है। यह अध्ययन सबसे पहले *एल रोहिता* में सेप्टिन जीन के अस्तित्व और ओटोजेनिक विकास के दौरान उनके महत्व को उजागर करता है।

मुख्य शब्द : *लेबियो रोहिता,* जीनोम माइनिंग, सेप्टिन जीन, ओटोजेनिक विकास

NaCSAAB/FHM-13

झारखंड से चयनित, रामगढ़ जिले के कोयला खनन जलाशय क्षेत्रों में पाले गए तिलापिया मछली *(ओरियोक्रोमिस निलोटिकस)* के आंत में सूक्ष्मजीव समुदायों की मेटाजीनोमिक्स प्रोफाइलिंग

संजय कुमार गुप्ता*, शिवांगी नगे, मोबिन खान एवं राजन गुप्ता
भाकृअनुप - भारतीय कृषि जैव प्रौद्योगिकी संस्थान, गढ़खटंगा, रांची
* ईमेल: SANJAY.GUPTA@icar.gov.in

सारांश

भारतवर्ष में कोयला खनन एक महत्वपूर्ण आर्थिक गतिविधि है, जिसका उपयोग मुख्य रूप से ऊर्जा आपूर्ति के लिए किया जाता है। कोयला भंडार एवं खनन के मामले में झारखंड एक अग्रणी राज्य है। कोयला खनन से कई महत्वपूर्ण और गंभीर पर्यावरणीय प्रभाव भी जुड़े हैं क्योंकि, खनन से भारी धातुओं का प्रवाह होता है जो घुलकर जमीन और सतह के पानी में मिल जाती हैं और जलीय प्रदूषण को बढ़ाते है। मछलियों सहित जलीय जानवरों में भारी धातुओं की विषाक्तता और उनके जैव-संचय के कारण, शारीरिक प्रदर्शन के साथ-साथ संबंधित आंत माइक्रोबायोटा अत्यधिक प्रभावित होता है, जिससे प्रतिरक्षादमन और मृत्यु होती है। इसके बावजूद, कोयला खनन से उत्पन्न होनेवाले अप्रयुक्त विशाल जलसंसाधन में, केज कल्चर विधि से सघन मछली पालन को बढ़ावा देकर, गरीब समुदाय के सामाजिक-आर्थिक उत्थान किया जा सकता है। इस दिशा में प्रतिरक्षा बायोमार्कर और मछली की आंत मेटाजीनोमिक्स प्रोफाइलिंग की रूपरेखा पर अनुसंधान के प्रयास अभी भी प्रारंभिक अवस्था में हैं। इस संदर्भ में, रामगढ़ खनन जलाशय क्षेत्र (परीक्षण) और गेटलसूद जलाशय (नियंत्रण) केज में पल रहे तिलापिया मछली (*ओरियोक्रोमिस निलोटिकस*) के मौजूद प्रतिरक्षा बायोमार्कर और आंत माइक्रोबियल समुदाय के मॉड्यूलेशन पर अंतर्दृष्टि प्राप्त करने के लिए एक तुलनात्मक अध्ययन किया गया। आईसीपी-एमएस विश्लेषण से पता चला कि खनन जलाशय क्षेत्र में पाले गए तिलापिया के ऊतक मांसपेशियों में भारी धातुओं की अधिक मात्रा होती है। शॉट गन मेटाजीनोम सीक्वेंसिंग के माध्यम से प्राप्त परिणामों में दोनों साइटों से एकत्र किए गए तिलापिया आंत में बैक्टीरिया प्रमुख डोमेन के रूप में वायरस के बाद मिला । *पीवीसी बैक्टीरिया* को *प्रोटीबैक्टीरिया* और *टेराबैक्टीरिया* के बाद प्रमुख सुपरफाइलम के रूप में पहचाना गया। दोनों समूहों में वायरस डोमेन में सबसे प्रमुख फाइलम *दुप्लोडीएनएविरिडे* था, जबकि डोमेन *यूकेरियोटा* में प्रमुख क्लेड्स के रूप में *सार, ओपिसथो-कोंटा* और *विरिडीप्लांटे* शामिल थे। शैनन और सिम्पसन सूचकांकों के संदर्भ में प्रजातियों की समृद्धि पर महत्वपूर्ण प्रभाव, जबकि फिशर विविधता सूचकांक में गैर-महत्वपूर्ण परिवर्तन को समझा गया। महत्वपूर्ण रूप से बढ़े हुए सीरम प्रतिरक्षा बायोमार्कर के साथ-साथ प्रोइंफ्लेमेटरी साइटोकाइन जीन के अपग्रेडेड एक्सप्रेशन स्तर और एंटी-इंफ्लेमेटरी की डाउन रेगुलेटेड एक्सप्रेशन को विभिन्न लिम्फोइड अंगों में दर्शाया गया। भविष्य में, मछली की आंत में जीवाणु समुदाय द्वारा निभाई जा रही सटीक भूमिका को समझने के लिए मेटाजीनोमिक्स और मेटा-ट्रांसक्रिप्टोमिक्स का संयोजन एक उपयोगी रणनीति होगी।

मुख्य शब्द : तिलापिया, सूक्ष्मजीव, मेटाजीनोमिक्स प्रोफाइलिंग

NaCSAAB/FHM-**14**

नानकसागर जलाशय में माइक्रोप्लास्टिक प्रदूषण

किशोर कुणाल, गरिमा*, परवेज अहमद गनई एवं प्रमोद कुमार पाण्डेय
*भाकृअनुप-शीतजल मात्स्यिकी अनुसंधान निदेशालय, भीमताल
*ईमेल: garima@icar.gov.in

सारांश

वर्तमान अध्ययन उत्तराखण्ड राज्य के जिला उधम सिंह नगर में स्थित नानक सागर जलाशय में किया गया था। अध्ययन के अंतर्गत माइक्रोप्लास्टिक का आकलन जल में तथा इस जलाशय में पाई जाने वाली *गुड्डसिया चपरा* मछली में किया गया । माइक्रोप्लास्टिक की सांद्रता पानी के सैंपल में 78-143 संख्या/लीटर पायी गयी। पानी के सैंपल में आकारिकी के आधार पर माइक्रोप्लास्टिक के अधिकतम प्रतिशत में फाइबर (60.4%) का योगदान था। इसके बाद अंशों (23.3%) और बीड्स के लिए न्यूनतम प्रतिशत (3.1%) दर्ज किया गया था। रंगों के आधार पर माइक्रोप्लास्टिक के वर्णन में अधिकतम अनुपात में काला रंग (37.2%), उसके बाद लाल रंग (17%) और न्यूनतम पारभासी (11.1%) रंग पाया गया। पाए गए माइक्रोप्लास्टिक को आकार के आधार पर भी विभाजित क्या गया, जिसमें आकार समूह 51-100 µm (34.1%), उसके बाद आकार समूह <50 µm (25.3%) और न्यूनतम आकार समूह 101-200 µm (11.19%) पाया गया। नानक सागर में कई प्रकार की मछलियाँ पाई जाती हैं, जिन्हें नजदीकी बाजार में बेचा जाता है। *गुड्डसिया चपरा* इस जलाशय में एक अत्याधिक संख्या में पाई जाने वाली मछली है। माइक्रोप्लास्टिक का आकलन *गुड्डसिया चपरा* के पाचन तंत्र में किया गया। आकलन के दौरान कुल मछलियों में से 55.8% मछलियों के पाचन तंत्र से माइक्रोप्लास्टिक प्राप्त किया गया। माइक्रोप्लास्टिक की संख्या एक आंत में 1- 13 तक पाई गयी। आँतों से प्राप्त माइक्रोप्लास्टिक में फाइबर (57.8%) अधिकतम प्रतिशत, अंश (19.2%) और बीड्स (2.1%) के लिए न्यूनतम प्रतिशत दर्ज किया गया । रंग के आधार पर वर्गीकरण में, अधिकतम अनुपात काला रंग (41%), उसके बाद नारंगी रंग (19%) और न्यूनतम पारभासी (10%) द्वारा साझा किया गया। इनके आकार के आधार पर वर्गीकरण में आकार समूह <50 µm (51.3%) द्वारा अधिकतम प्रतिशत का योगदान पाया गया। इसके बाद आकार समूह 51-100 µm (24.3%) और न्यूनतम आकार समूह > 500 µm (3.5%) पाया गया।

मुख्य शब्द : नानकसागर जलाशय, माइक्रोप्लास्टिक, प्रदूषण

अर्गुलोसिस के उपचार और प्रबंधन से जुड़े अवसर और चिंताएं

सिप्रा सरस्वती पाणिग्रही*, स्थितिप्रज्ञ चंद, श्रद्धा स्मृति, जी बी विश्वकल्यानी, श्राताश्री मोहंती, अनिर्बान पॉल एवं पी.के. साहू*
मीठापानी के मत्स्य रोगों के लिए राष्ट्रीय रेफरल प्रयोगशाला, मछली स्वास्थ्य प्रबंधन प्रभाग, भाकृअनुप-केंद्रीय मीठाजल जीवपालन अनुसंधान संस्थान, कौशल्यागंगा, भुवनेश्वर, भारत
*ईमेल: siprapanigrahi27@gmail.com; *pksahoo1@gmail.com

सारांश

अर्गुलोसिस पपड़ीदार मछलियों में प्रमुख संक्रामक रोगों में से एक है, जो क्रस्टेशियन एक्टोपैरासाइट, अर्गुलस प्रजाति के कारण होता है। वे मैक्सिलरी सूककर्स और हुक द्वारा मेजबान के शरीर की सतह से जुड़ जाते हैं; मेजबान की रक्त, ऊतक द्रव और त्वचा को खाता है; और अपने संशोधित मुखपत्रों का उपयोग करके मेजबान शरीर में विषाक्त पदार्थों और पाचन एंजाइमों को भी अन्तःक्षेप करते हैं। ये त्वचीय अल्सरेशन, शारीरिक तनाव, भूख में कमी, वजन घटाने का कारण बनते हैं और मछलियों को द्वितीयक संक्रमणों के प्रति संवेदनशील भी बनाते हैं। जबकि आर्गुलोसिस जलकृषि उद्योग में महत्वपूर्ण आर्थिक नुकसान का कारण बनता है, जबकि बीमारी के उपचार के विकल्प सीमित हैं। इसलिए अधिकांश नियंत्रण/प्रबंधन विकल्प मौखिक या जल उपचार के रूप में रसायनों/कीटनाशकों के उपयोग पर निर्भर करते हैं। ऑर्गनोफॉस्फेट, जिसमें डिक्लोरफ़ोन और ट्राइक्लोरफ़ोन शामिल हैं, दवाओं का सबसे अधिक इस्तेमाल किया जाने वाला वर्ग है जो उनके तंत्रिका तंत्र को बाधित करके अर्गुलस लार्वा और किशोरों को मारते हैं। बेंज़ॉयल फिनाइल यूरिया के एक समूह से संबंधित डिफ्लुबेनज़ुरोन और ट्राईफ्लुबेनज़ुरोन, काइटिन संश्लेषण अवरोधक हैं जो परजीवियों के केंचुली बदलने में हस्तक्षेप करते हैं। ये दवाएं वयस्क और लार्वा चरणों को मार देती हैं लेकिन इनका सीमित उपयोग होता है। एमेमेक्टिन, डोरेमेक्टिन और आइवरमेक्टिन जैसे एवरमेक्टिन ने इंट्रामस्क्युलर या इन-फीड प्रशासन पर परजीवी संक्रमण को कम करने में प्रभावी परिणाम दिखाए हैं। एवरमेक्टिन मांसपेशियों में गाबा रिसेप्टर्स को नियंत्रित करता है और परजीवियों में पक्षाघात का कारण बनता है। इन दवाओं और रसायनों के उपयोग से जुड़ा प्रमुख खतरा परजीवियों में दवाओं के खिलाफ प्रतिरोध का तेजी से विकास है क्योंकि परजीवी के जीव विज्ञान पर पर्याप्त ज्ञान के बिना इन पदार्थों का अनुचित तरीके से अनियंत्रित और बड़े पैमाने पर उपयोग किया जाता है। इस महत्वपूर्ण परजीवी के खिलाफ उपयुक्त पर्यावरण अनुकूल हर्बल आधारित नियंत्रण उपायों या कार्यात्मक फ़ीड-आधारित प्रबंधन रणनीतियों को विकसित करने के उद्देश्य से कई हालिया जांच का इरादा किया गया । संभवत: हर्बल उपचार के विकास से परजीवियों के बीच दवा प्रतिरोध का विकास नहीं होगा, जो किसी भी स्थायी इम्युनोप्रोफिलैक्सिस उपाय के अभाव में दीर्घकालिक समाधान लाएगा।

मुख्य शब्द : अर्गुलोसिस, उपचार, प्रबंधन, अवसर, चिंताएं

NaCSAAB/FHM-**16**

गोल्डफिश में आर्गुलस पर्याक्रमण के विरुद्ध अरंडी पत्तों के अर्क का उपयोग

समद शेख[1*], आर. पी. रमन[1*], सौरव कुमार[1], के. वी. राजेन्द्रन[1] एवं आशुतोष डी. देव[2]
[1]जलीय पर्यावरण एवं स्वास्थ्य प्रबंधन विभाग, भा.कृ.अनु.प.- केंद्रीय मात्स्यिकी शिक्षा संस्थान, मुंबई
[2]मत्स्य पोषण एवं जैव रसायन विभाग, भा.कृ.अनु.प.- केंद्रीय मात्स्यिकी शिक्षा संस्थान, मुंबई
*ईमेल: sheikh.samad13@yahoo.in

सारांश

अलंकारिक मछलियों के उद्योग, विशेषकर गोल्डफिश के व्यापार में, आर्गुलोसिस बीमारी एक प्रमुख चिंता का विषय है, क्योंकि यह मछली आर्गुलिड परजीवियों से सबसे अधिक ग्रस्त होती है। इस समय रासायनिक बाह्यपरजीवी नाशक के मछलियों व पर्यावरण पर पड़ रहे प्रतिकूल प्रभावों के कारण वर्तमान में पर्यावरण के अनुकूल और किफायती उपचार के लिए शोध जारी है, उनमे से एक फाइटोथेरेपी सबसे अधिक लोकप्रिय हो रही है। अरंडी (*रिसिनस कॉम्युनिस*) प्रोटोजोआ परजीवी, बैक्टीरिया और कवक के खिलाफ संभावित कीटनाशक गतिविधियों के लिए जाना जाता है और इसका उपयोग इन विट्रो स्थिति के तहत मछली में आर्गुलस पर्याक्रमण के खिलाफ किया जा सकता है। 12 घंटे पर *आर्गुलस जैपोनिकस* के खिलाफ अरंडी के पत्ते के एथेनॉलिक और जलीय अर्क की औसत प्रभावी एकाग्रता (ईसी50) क्रमशः 1.24 ग्रा./लि. और 1.39 ग्रा./लि. पाई गई। तीव्र विषाक्तता परीक्षण में, 72 घंटों पर गोल्डफिश के लिए अरंडी पत्ते के जलीय अर्क की औसत घातक सांद्रता (एलसी50) 1.58 ग्रा./लि. पाई गई। वर्त्तमान अनुसन्धान से यह निष्कर्ष पाया गया कि अरंडी के पत्ते का जलीय अर्क गोल्डफिश के लिए सुरक्षित है और इसका उपयोग इन विवो परीक्षण में किया जा सकता है।

मुख्य शब्द : गोल्डफिश, आर्गुलस, अरंडी, विवो परीक्षण , जलीय अर्क

मीठापानी जलकृषि फार्मों में 2014-2022 के बीच मछली रोगों की घटनाएं: एक धैर्ययुक्त निगरानी आधारित अध्ययन

समीक्षा परिडा*, बैसंपायन बराल, सब्यसाची पटनायक, स्वप्नारानी सामंतराय एवं प्रमोद कुमार साहू*
मीठापानी के मत्स्य रोगों के लिए राष्ट्रीय रेफरल प्रयोगशाला, मछली स्वास्थ्य प्रबंधन प्रभाग, भाकृअनुप-केंद्रीय मीठाजल जीवपालन अनुसंधान संस्थान, भुवनेश्वर, भारत
*ईमेल: samikshya155@gmail.com; *pksahoo1@gmail.com

सारांश

मीठापानी में मछली रोग का प्रकोप मत्स्य मृत्यु दर और जलकृषि में आर्थिक नुकसान का प्रमुख कारण है। धैर्ययुक्त निगरानी कार्यक्रम के तहत वर्ष 2014 से 2022 की अवधि के दौरान, भारत के प्रमुख जलीय कृषि उत्पादक राज्यों (ओडिशा, आंध्र प्रदेश और पश्चिम बंगाल) से मत्स्य मृत्यु के कुल 393 मामलों की जांच की गई। विभिन्न रोगों की घटनाओं में, परजीवी-जनित रोगों का प्रमुख योगदान 81.93% मामलों में पाया गया, इसके बाद 9.16% जीवाणु-जनित रोग, 7.63% मिश्रित जीवाणु और परजीवी जनित रोग और 1.27% वायरल रोग के थे। विभिन्न परजीवी मामलों में मिश्रित परजीवी संक्रमण (38.81%) बीमारी का प्रमुख कारण पाया गया, इसके बाद आर्गुलोसिस (23.6%), डैक्टिलोग्रोसिस (16.14%), मायक्सोस्पोरियन संक्रमण (10.86%), ट्राइकोडिनोसिस (3.41%), इचिथियोफ्थिरियासिस (2.17%) और अन्य परजीवी संक्रमण (4.96%)। कई जीवाणु रोगजनकों को खेती की गई मछलियों में बीमारी और मृत्यु दर का कारण पाया गया है। जीवाणु संक्रमणों में, एरोमोनैड समूह प्रमुख रोग पैदा करने वाले कारक के रूप में जिम्मेदार है। इसके अलावा, कुछ उभरते हुए जीवाणु रोगजनकों जैसे *क्लेबसिएला न्यूमोनियाई* और *प्रोटीस मिराबिलिस* की पहचान मछली की मृत्यु का कारण बनने के लिए की गई थी। उभरते हुए वायरल रोगजनकों जैसे कार्प एडिमा वायरस, साइप्रिनिड हर्पीज वायरस -2 और संक्रामक एस्पलीन और किडनी नेक्रोसिस वायरस की भी क्रमशः कोई कार्प, गोल्डफिश और विभिन्न सजावटी मछलियों की मृत्यु के मामलों मे पहचान की गई थी। इसके अतिरिक्त, कुछ परजीवियों जैसे, मीठापानी के झींगे से *मेटानोफ्रीस सिनेंसिस*, पर्ल मसल्स से *ग्लॉसीफोनिया कोम्प्लानाटा* और रोहू से *डैक्टिलोगाइरस स्कॉर्पियस* की पहचान की गई और अध्ययन के दौरान देश से पहली बार रिपोर्ट की गई। सर्दी का मौसम संक्रामक रोगों के होने के लिए सबसे अनुकूल मौसम पाया गया। 100-500 ग्राम वजन वाली मछलियों की पहचान सबसे अधिक बीमारी की चपेट में आने वाले के रूप में की गई। इस अध्ययन ने पूर्वी भारत में मीठे पानी के जलकृषि में मत्स्य रोग घटना के व्यापक परिदृश्य को उजागर किया है।

मुख्य शब्द : मछली रोग, साइप्रिनिड हर्पीज वायरस -2, *ग्लॉसीफोनिया कोम्प्लानाटा*

बायोफ्लोक प्रौद्योगिकी : पेंगबा, *ऑस्टियोब्रामा बेलांगेरी* अंगुलिका के ग्रोथ, विकास और प्रतिरक्षा में सुधार के लिए एक महत्वपूर्ण स्ट्रेटेजी ।

पुष्पा चौधरी*, ज्योति-प्रभा सेथी, राखी कुमारी, सुभास सरकार, स्नातश्री मोहंती,
पी. सी. दास एवं एस. एस. मिश्रा
भाकृअनुप-केंद्रीय मीठाजल जीवपालन अनुसंधान संस्थान, भुवनेश्वर, ओडिशा, भारत
*ईमेल: pushpafpm@gmail.com

सारांश

इंटेंसिव जलीय कृषि वर्तमान में बढ़ती हुई मछली प्रोटीन की मांग को पूरा करने के लिए प्रमुख आवश्यकताओं में से एक है। प्रति इकाई उत्पादकता में वृद्धि मछलियों के पालन घनत्व को बढ़ाकर की जाती है। इसके अलावा, ऐसे मछली पालन तकनीकी की आवश्यकता है जो सीमित प्राकृतिक संसाधनों, गैर प्रदूषणकारी और सस्टेनेबल है। बायोफ्लोक प्रौद्योगिकी (बीएफटी) आधारित कृषि प्रणाली एक सीमित जल विनिमय, जैव सुरक्षित प्रणाली साबित हुई है जो जल प्रबंधन और उत्पादन सुनिश्चित करने में सक्षम होती है। वर्तमान अध्ययन में एक ४५ दिनों का एक्सपेरिमेंट लगाया गया जिसमें 15:1 के कार्बन/नाइट्रोजन (C/N) अनुपात रख कर इन सीटू बायोफ्लोक तैयार किया गया था। अध्ययन में दो ट्रीटमेंट्स, बीएफटीडब्ल्यू (कार्बन स्रोत के रूप में गेहूं का आटा) और बीएफटीएम (कार्बन स्रोत के रूप में गुड़) और कण्ट्रोल (कार्बन स्रोत के बिना) के साथ डिजाइन किया गया था। बायोफ्लोक के लाभकारी प्रभावों का मूल्यांकन पानी की गुणवत्ता, मछली का ग्रोथ परफॉरमेंस, पाचन एंजाइम एक्टिविटीज, नॉन-स्पेसिफिक इम्यून पैरामीटर्स और एंटीऑक्सिडेंट एंजाइम एक्टिविटीज पर किया गया था। कण्ट्रोल सहित तीन ट्रीटमेंट्स में 15 नंबर पेंगबा फिंगरलिंग (औसत वजन 5.24 ग्राम) प्रति १०० लीटर क्षमता वाले टैंक (80 लीटर पानी) में स्टॉकिंग किया गया और उनके तीन रेप्लिकेट्स शामिल थे। ट्रीटमेंट्स और कण्ट्रोल टैंको में पेन्बा फिंगरलिंग के ग्रोथ इंडिसेस के परिणाम में काफी वृद्धि हुई है (पी<0.05) जैसे कि प्रतिशत वजन में विर्धि, विशिष्ट विकास दर और फ़ीड रूपांतरण अनुपात बीएफटीएम् और कण्ट्रोल के अपेक्षा बीएफटीडब्ल्यू में अधिक पाया गया । इसके अलावा फीड एफिशिएंसी अधिक मात्रा में ट्रीट्मेंट्स ग्रुपस (बीएफटीडब्ल्यू और बीएफटीएम्) में पाया गया तथा 100 प्रतिशत सर्वाइवल सभी ट्रीट्मेंट्स और कण्ट्रोल ग्रुपस में देखा गया । पाचन एंजाइम एक्टिविटीज जैसे की टोटल एमिलेज और टोटल प्रोटीज भी ज्यादा मात्रा (पी<0.05) में कंट्रोल के अपेक्षा इन दो ट्रीटमेंट्स में पाया गया । नॉन-स्पेसिफिक इम्यून पैरामीटर्स जैसे ब्लड रेस्पिरेटरी बर्स्ट एक्टिविटी, सीरम मिलोपेरोक्सिडेज और लीसोज़ाइम एक्टिविटी बहुत ही ज्यादा मात्रा (पी<0.05) में कण्ट्रोल के अपेक्षा दोनों ट्रीटमेंट्स ग्रुप्स (बीएफटीडब्ल्यू और बीएफटीएम्) में रोपोर्ट किया गया । ब्लड हुमोरल पैरामीटर्स जिसमे टोटल प्रोटीन, एल्ब्यूमिन, ग्लोब्युलिन और एल्ब्यूमिन/ ग्लोब्युलिन की कंसंट्रेशन में विर्धि बीएफटीडब्ल्यू ट्रीटमेंट्स ग्रुप्स में दर्ज किया गया। इतना ही नहीं एंटीऑक्सिडेंट एंजाइम (सुपरऑक्साइड डिसम्युटेज और कटालेज) एक्टिविटीज भी कण्ट्रोल और बीएफटीएम् के अपेक्षा एफटीडब्ल्यू ट्रीटमेंट्स ग्रुप्स में सबसे अधिक पाया गया। वर्तमान अल्पकालिक अध्ययन स्पष्ट रूप से दर्शाता है कि कार्बन स्रोत के रूप में गेहूं के आटे इन सीटू बीओफ्लॉ डेवेलप करने का एक अच्छा कार्बन स्रोत है, जो कि पेंगबा, *ऑस्टियोब्रामा बेलांगेरी* फिंगरलिंग में बेहतर विकास प्रदर्शन सहित समग्र बेहतर स्वास्थ्य स्थितियों में सुधार करने में सक्षम है।

मुख्य शब्द : बायोफ्लोक प्रौद्योगिकी, पेंगबा, *ऑस्टियोब्रामा बेलांगेरी*, रेस्पिरेटरी बर्स्ट एक्टिविटी

आर्द्रभूमि जलीय कृषि के मत्स्य रोग और स्वास्थ्य प्रबंधन की वर्तमान स्थिति

प्रदीप कुमार[1*], नीशमा जायसवाल[2*] एवं संदीप कुमार मल्होत्रा[3]
[1,2]प्राणी विज्ञान विभाग, जीव विज्ञान विद्यालय, बाबासाहेब भीमराव अम्बेडकर विश्वविद्यालय, लखनऊ, उत्तर प्रदेश, भारत
[3]पूर्व प्रोफेसर और जूलॉजी विभाग के प्रमुख, इलाहाबाद विश्वविद्यालय, प्रयागराज, उत्तर प्रदेश,
[*]ईमेल: neeshversity@gmail.com, pkrai302@gmail.com

सारांश

भारत में उत्तर प्रदेश राज्य के छ: जिलों: लखनऊ, रायबरेली, अमेठी, सुल्तानपुर, प्रतापगढ़ और प्रयागराज में एक प्रश्नावली सर्वेक्षण और सहभागी ग्रामीण मूल्यांकन उपकरण का उपयोग किया गया था, ताकि आर्द्रभूमि जलीय कृषि में मछली की बीमारी और स्वास्थ्य प्रबंधन रणनीतियों की वर्तमान स्थिति की जांच की जा सके। 30 सहभागी ग्रामीण मूल्यांकन सत्र थे और कुल 600 किसानों का साक्षात्कार लिया गया था। सर्वेक्षण में शामिल अधिकांश किसानों (78.5%) ने अपने मछली तालाबों में बीमारी के मुद्दों की सूचना दी। मछली की बीमारी का प्रसार जिलों और खेत के आकार के अनुसार भिन्न होता है। प्रयागराज जिले में मछली रोग (15.5%) की सबसे बड़ी औसत आवृत्ति है, इसके बाद लखनऊ जिला (14.5%), सुल्तानपुर (13.6%), प्रतापगढ़ (13.5%) और रायबरेली (12.9%) हैं। अमेठी जिला में सबसे कम आवृत्ति (10.3%) दर्ज की गई। उच्चतम रोग प्रसार (17.7%) ने छोटे खेतों (0.3 हेक्टेयर) को त्रस्त कर दिया, जो तब मध्यम (0.3-0.6 हेक्टेयर) और बड़े (>0.6 हेक्टेयर) खेतों में थे, जिनमें संबंधित बीमारी दर 13.18 और 9.28% थी। टेल एंड फिन रोट (21.2%) और एपिज़ूटिक अल्सरेटिव सिंड्रोम (16.5%) सबसे आम बीमारियां थीं, इसके बाद पोषण संबंधी रोग (13.5%), हेलमेंथिआसिस (12.9%), रेड स्पॉट (11.9%), गिल रोट (10.7%), और पोषण संबंधी रोग थे। अन्य, कम सामान्य बीमारियों जैसे, आर्गुलोसिस, ड्रॉप्सी और सफेद धब्बे की किसान रिपोर्ट भी बनाई गई थी। यह बीमारी ज्यादातर सर्दियों के महीनों में होती है। कुल मिलाकर, किसानों के बुनियादी मछली स्वास्थ्य को नियंत्रित करने के बारे में बहुत कम जानकारी थी। अधिकांश किसानों (65.8%) ने विशिष्ट रोग मुद्दों के जवाब में उपचार रणनीतियों को नियोजित किया। चूने और पोटेशियम परमैंगनेट के संयोजन को 46% किसानों द्वारा बीमारी के इलाज के लिए नियोजित किया गया था, जबकि अकेले चूने की तुलना में 13.3% और चूना प्लस नमक 6.5% किसानों द्वारा किया गया था। इस शोध में आर्द्रभूमि जलीय कृषि के मछली स्वास्थ्य प्रबंधन के साथ कुछ मुद्दे पाए गए, जैसे समर्थन की कमी, कम तकनीकी विशेषज्ञता, और उपयुक्त दवाओं की कमी और उनके सही अनुप्रयोग।

मुख्य शब्द : किसान, मत्स्य रोग, स्वास्थ्य प्रबंधन, आर्द्रभूमि, जलीय कृषि

NaCSAAB/FHM-**20**

क्लेबसिएला न्यूमोनिया को मत्स्य मृत्यु की घटनाओं से पृथक कर प्रतिरक्षाविहीन स्थिति के तहत *लेबियो रोहिता* में उनका रोगजनकता अध्ययन

अनिर्बान पॉल*, समीक्षा परिडा एवं प्रमोद कुमार साहू
भाकृअनुप-केंद्रीय मीठाजल जीवपालन अनुसंधान संस्थान, कौशल्यागंगा, भुवनेश्वर, भारत
*ईमेल: anirbancof@gmail.com

सारांश

जलकृषि के टिकाऊ विकास में रोग एक प्रमुख बाधा हैं और गहन मत्स्य पालन में मछलियों के तनाव भार को बढ़ाकर रोग की घटनाओं को और अधिक बढ़ा देती है। वर्तमान अध्ययन में, ओडिशा के विभिन्न प्रक्षेत्रों में मृत्यु की घटनाओं के दौरान चार अलग-अलग मछली प्रजातियों यानी *लेबियो रोहिता, कतला कतला, सिरिनस मृगला* और *चन्ना स्ट्रेटा* से जीवाणु को पृथक किया गया। मछलियों के शरीर की सतह और ओपेरकुलम पर लाल धब्बे के सामान्य नैदानिक लक्षण; अल्सर, और फिन रोट और टेल रोट दिख रही थीं । *क्लेबसिएला न्यूमोनिया,* एक अवसरवादी ग्राम-नकारात्मक जीवाणु उपरोक्त सभी मामलों से अलग किया गया और स्तर II और स्तर III निदान का उपयोग करके पुष्टि की गई थी। सभी चार आइसोलेट्स के लिए *एल रोहिता* में आयोजित इंट्रापेरिटोनियल चुनौती परीक्षणों के माध्यम से कोच अभिधारणा को प्रयोगात्मक रूप से स्थापित किया गया। कैप्सुलर सीरोटाइपिंग से पता चलता है कि सभी चार आइसोलेट K20 सीरोटाइप के हैं। इसके अलावा, एलपीएस ओ-एंटीजन के लिए लिपोपॉलीसेकेराइड ओ जीनोटाइपिंग से पता चलता है कि सभी चार आइसोलेट O1 प्रकार के हैं। यहां अध्ययन की गई ग्यारह कक्षाओं में से नौ वर्गों के एंटीबायोटिक दवाओं के लिए आइसोलेट्स को प्रतिरोधी पाए गए। इसके अलावा, *एल रोहिता* जूवनाइल में साइक्लोफॉस्फेमाईड-प्रेरित इम्यूनोसप्रेशन ने मछली को नियंत्रित करने की तुलना में *एल रोहिता* की *के. न्यूमोनिया* संक्रमण की संवेदनशीलता को बढ़ा दिया। इस जांच से जलकृषि प्रणाली में संभावित रोगजनक *के. न्यूमोनिया* की व्यापकता और प्रतिरक्षादमनकारी स्थिति के तहत उनकी रोगजनकता के बारे में जानकारी प्राप्त हुई।

मुख्य शब्द: मत्स्य मृत्यु घटना , *क्लेबसिएला न्यूमोनिया* , प्रतिरक्षाविहीन स्थिति, *लेबियो रोहिता,* रोगजनकता अध्ययन

NaCSAAB/FHM-21

एनाबास टेस्टुडीनस का उभरता हुआ चर्म रोग: 16S rRNA उच्च थ्रूपुट सिक्वेंसिंग का उपयोग करके रोगज़नक़ का पता लगाना एवं उपचार पद्धति

हुस्ने बानु
जलीय पशु स्वास्थ्य प्रबंधन विभाग, भाकृअनुप-सीआईएफई, कोलकाता केंद्र
वर्तमान पता: मत्स्य स्वास्थ्य प्रबंधन विभाग, भाकृअनुप-सीफा, भुवनेश्वर
ईमेल: husnebanu786@gmail.com

सारांश

एनाबास टेस्टुडीनस लोकप्रिय रूप से कोई के रूप में जाना जाता है तथा यह मछली दक्षिणपूर्व एशियाई देशों का एक पसंदीदा आहार है। भारत के पूर्व और पूर्वोत्तर राज्यों में इस मछली का ज़्यादा पालन और सेवन किया जाता है। यह मछली प्रतिकूल परिस्तिथियों में, जैसे कि कम पानी, कम ऑक्सिजन और बिना खाद्य के भी कई दिनों तक जीवित रह सकती है, हालाँकि अत्यधिक घनत्व में पालन के कारण इस मछली में कुछ रोग पाए जाते हैं। *एनाबास* मछली के उभरते हुए रोगों में से एक विशेष चर्मरोग, आमतौर पर देखने मिलता है। कोई की ऐसी ही एक बीमारी कोलकाता के बनगांव नामक स्थान में स्थित बायोफ्लोक कल्चर सिस्टम से सामने आई थी, जहां लगभग पचास प्रतिशत मछलियों में त्वचा का संक्रमण था और किसानों के अनुसार इन संक्रमित मछलियों को उपभोक्ता पसंद नहीं करते थे। इस बीमारी की गहन शोध के लिए एन.जी.एस. की सहायता ली गई। इस विश्लेषण के परिणामस्वरूप, रोगग्रस्त मछलियों के चर्म-ऊतक में कुछ जीवाणु, जैसे कि *फ्लेवोबैक्टीरियम कलुमनारिस* और *एरोमोनास* प्रजाति के मात्रा में वृधि हुए पाई गई, जबकि *एंडीबैक्टीरिया, कैटिनोबैक्टीरिया, गामा-प्रोटिओबैक्टीरिया, स्यूडोमोनास* और *स्ट्रेप्टोकोकस* मात्रा घटी पाई गई । पोविडोन-आयोडीन (PVP-I) एक्वाकल्चर में आमतौर पर इस्तेमाल किया जाने वाला कीटाणुशोधक है। इस त्वचा संक्रमण को नियंत्रित करने के लिए पीभीपी-आई की विभिन्न खुराकों का इस्तेमाल किया गया । यह पाया गया कि तीन दिन वैकल्पिक रूप से 12 घंटे के लिए 50 पीपीएम पोविडोन-आयोडीन के साथ स्नान उपचार करने से, 15 दिनों के भीतर संक्रमण को पूरी तरह से कम किया जा सकता है। उपरोक्त विश्लेषण के आधार पर यह निष्कर्ष प्राप्त हुआ हैं कि *फ्लेवोबैक्टीरियम कलुमनारिस* कोई के चर्मरोग की उत्पत्ति का एक विशेष कारक है और पोविडोन-आयोडीन संक्रमण को कम करने के लिए प्रभावी दवाओं में से एक है।

मुख्य शब्द: *एनाबास टेस्टुडीनस*, विशेष चर्मरोग, 16 एस आरआरएनए, थ्रूपुट सिकुएन्सिंग, *फ्लेवोबैक्टीरियम कलुमनारिस*, पोविडोन-आयोडीन

NaCSAAB/SEL-01

पोषक तत्व फिल्म तकनीक आधारित एक्वापोनिक्स में पंगेसियस और पालक के विकास पर आयरन पूरकता का प्रभाव

आतिरा फारूक, अजित कुमार वर्मा*, चंद्रकांत मल्लिकार्जुन हितिनहल्ली, टिन्सी वर्गीस एवं माधुरी श्रीकांत पाठक
भाकृअनुप-केंद्रीय मात्स्यिकी शिक्षा संस्थान, वर्सोवा, अंधेरी (पश्चिम), मुंबई, भारत
*ईमेल: akverma@cife.edu.in

सारांश

एक्वापोनिक्स में *पंगासियानोडोन हाइपोफथाल्मस* (सॉवेज, 1878) और *स्पाइनासिया ओलेरेसिया* (लिनिअस, 1552) के विकास पर आयरन पूरकता के प्रभाव की जांच के लिए 105-दिवसीय प्रयोग किया गया । प्रयोगात्मक सेटअप में 15 अलग-अलग और एक जैसी एक्वापोनिक इकाइयां शामिल थीं। प्रत्येक इकाई में 3 घटक शामिल थे, मछली टैंक 174.72 लीटर (0.80×0.56×0.39 सेमी) क्षमता (प्रभावी पानी की मात्रा = 100 लीटर), हाइड्रोपोनिक इकाई (पोषक तत्व फिल्म तकनीक), और एक निस्पंदन प्रणाली। प्रयोग में चार उपचारों में चार अलग-अलग आयरन पूरकता खुराक यानी 1.0 मिग्रा/ली. (टी1), 1.5 मिग्रा/ली. (टी2), 2.0 मिग्रा/ली. (टी3), और 2.5 मिग्रा/ली. (टी4) का विश्लेषण किया, जिनकी 0.0 मिग्रा/ली. नियंत्रण (सी) से तुलना की गई। पानी के भौतिक रासायनिक पैरामीटर और पोषक तत्व एक्वापोनिक्स के लिए अनुकूल सीमा के भीतर थे, जिसमें लोहे की सांद्रता को छोड़कर नियंत्रण और उपचार समूहों के बीच कोई उल्लेखनीय भिन्नता नहीं थी। पालक को छह बार काटा गया था। पालक की पैदावार लगातार पांच कटाई में बढ़ी और छठी फसल के दौरान घट गई। पांचवीं फसल (90 दिन) के दौरान उच्चतम उपज देखी गई और क्रमशः उपज टी2 (881.74±17.16 ग्रा.)> टी1 (812.00±41.07 ग्रा.)> टी3 (692.63±57.92 ग्रा.)> टी4 (660.00±15.37 ग्रा.)> C (563.67± 57.85 ग्रा.) थी। मछली का औसत शरीर के वजन में महत्वपूर्ण अंतर (पी<0.05) था और क्रमशः T2 (16.34±0.63 ग्राम)> T3 (14.58±0.32 ग्राम)> T4 (14.28±0.56 ग्राम)> T1 (12.91±0.50 ग्राम)> सी (11.72±0.38 ग्राम) था। पोषक तत्वों के विश्लेषण से पता चला कि आयरन आवश्यक तत्व है, जो पौधों की वृद्धि और फसलों की उपज पे लाभकारी प्रभाव पड़ता है। हीमोग्लोबिन, एचसीटी, डब्ल्यूबीसी और आरबीसी काउंट में खुराक के हिसाब से वृद्धि देखी गई। पानी की गुणवत्ता के मापदंडों, मछली और पौधों की वृद्धि, शारीरिक प्रतिक्रिया, पालक की उपज और पोषक तत्व सामग्री को ध्यान में रखते हुए, *पंगासियानोडोन हाइपोफथाल्मस-स्पिनेशिया ओलेरेशिया एल.* एक्वापोनिक प्रणाली के लिए इष्टतम आयरन खुराक के रूप में 1.5 मिग्रा/ली. आयरन हर पन्द्रह दिन में एक खुराक की सिफारिश की जा सकती है।

मुख्य शब्द: पोषक तत्व, एक्वापोनिक्स , पंगेसियस , आयरन पूरकता

मनिका ऑक्सबो झील, मुजफ्फरपुर, बिहार में सजावटी मछली विविधता की स्थिति

रोशन कुमार राम[1*],अंकिता विश्वकर्मा[1,2],पी.पी. श्रीवास्तव[1], शिवेंद्र कुमार[1],
प्रवेश कुमार[1] एवं एच.एस. मोगलेकर[1]
[1]मात्स्यिकी महाविद्यालय, ढोली, मुजफ्फरपुर, डॉ. राजेंद्र प्रसाद केंद्रीय कृषि विश्वविद्यालय, पूसा, समस्तीपुर, बिहार
[2]पश्चिम बंगाल पशु और मत्स्य विज्ञान विश्वविद्यालय, बेलगछिया, कोलकाता, पश्चिम बंगाल
*ईमेल: roshan.cof@rpcau.ac.in

सारांश

बूढ़ी गंडक नदी से जुड़ी मनिका ऑक्सबो झील की सजावटी मछली विविधता का सितंबर, 2019 से अगस्त, 2022 तक अध्ययन किया गया। गिल नेट, ड्रैग नेट, कास्ट नेट, लिफ्ट नेट और ट्रैप का उपयोग करके मासिक आधार पर मछलियों को एकत्र किया गया। अध्ययन अवधि के दौरान एकत्र की गई मछलियों में 45 प्रजातियां, 19 फैमिली और 8 ऑर्डर शामिल है। ऑर्डर सिलुरिफोर्मेस 6 फैमिली के साथ प्रमुख था, उसके बाद पर्सिफॉर्मिस (5 फैमिली), साइप्रिनफॉर्मिस (3 फैमिली) और शेष 5 ऑर्डर में एक-एक फैमिली शामिल है। फैमिली में, साइप्रिनिडे मछली प्रजातियों की सबसे अधिक संख्या (16 प्रजातियों) शामिल है, जिसमें जीनस पुंटियस में प्रजातियों की अधिकतम संख्या (8 प्रजातियां) हैं, इसके बाद बैग्रिडे (4 प्रजातियां), मास्टेसेम्बेलिडे (3 प्रजातियां), चन्निडे (3 प्रजातियां) , बोटिडे (2 प्रजातियां), ओस्फ्रोनेमिडे (2 प्रजातियां), एम्बैसिडे (2 प्रजातियां), शिल्बीडे (2 प्रजातियां) और शेष 11 फैमिली में एक-एक प्रजाति शामिल है और प्रत्येक मछलियों की IUCN स्थिति सूचीबद्ध की गई है । पहचान की गई 45 प्रजातियों में से 42 प्रजातियां सबसे कम चिंता का विषय वाली है।1 प्रजाति कमजोर, 1 प्रजाति का मूल्यांकन नहीं किया गया है और 1 प्रजाति (*ओम्पक पाबदा*) निकट संकटग्रस्त श्रेणी से संबंधित है ।

मुख्य शब्द: सजावटी मछली, झील,मछली विविधता

जलीय कृषि में सीवेज का उपयोग

इंदुलता तेकाम[1*], सोना दुबे[1] एवं समद शेख[2]
[1]जलकृषि विभाग, मत्स्य विज्ञान महाविद्यालय, ना.दे.प.चि.वि.वि., जबलपुर, मध्य प्रदेश,
[2]जलीय पर्यावरण एवं स्वास्थ्य प्रबंधन विभाग, भा.कृ.अनु.प.- केंद्रीय मात्स्यिकी शिक्षा संस्थान, मुंबई
[*]ईमेल: indulatatekam@gmail.com

सारांश

सीवेज बड़े शहरों के आवासीय क्षेत्रों से निकलने वाला तरल अपशिष्ट है और पोषक तत्वों से भरपूर होने के कारण तालाबों के लिए एक अच्छा उर्वरक है।सीवेज की प्रभावशीलता पूरी तरह से कार्बनिक पदार्थ और उसमें मौजूद अमोनिया के ऑक्सीकरण के लिए आवश्यक ऑक्सीजन की मात्रा से निर्धारित होती है। घरेलू और औद्योगिक सीवेज के बीच संरचना में भी भिन्नता है, औद्योगिक सीवेज में भारी धातु, जीवाणु भार और अन्य जहरीले तत्वों के कारण अधिक प्रदूषक होते हैं। जबकि सीवेज कच्चे होने पर अवायवीय में बहुत समृद्ध होता है लेकिन उपचार के दौरान धीरे-धीरे एक समृद्ध मीठे पानी में बदल जाता है | मत्स्य पालन के लिए सीवेज का उपचार सरल है और इसमें यांत्रिक, रासायनिक और जैविक प्रक्रियाएं शामिल हैं। मत्स्य तालाब में सीवेज के पानी को मिलाने से पहले, आवश्यक घुलित ऑक्सीजन को बनाए रखने के लिए और कार्बन डाइऑक्साइड, अमोनिया और हाइड्रोजन सल्फाइड जैसे हानिकारक पदार्थों की एकाग्रता को कम करने के लिए इसे मीठे पानी के साथ मिलाया जाता है। उपचारित सीवेज जल मासिक अंतराल पर मत्स्य तालाबों में डाला जाता है। भारतीय प्रमुख कार्प की सभी प्रजातियाँ जैसे रोहू, कतला, मृगल और विदेशी कार्प जैसे सिल्वर कार्प, ग्रास कार्प कॉमन कार्प्स को स्टॉक किया जाता है।

मुख्य शब्द : सीवेज, मीठे पानी, घुलित ऑक्सीजन, भारतीय प्रमुख कार्प

सतत मत्स्य पालन, आजीविका सृजन और पोषण सुरक्षा के लिए *हेटेरोपनेस्टेस फॉसिलिस* की घटती आबादी का संरक्षण

सुमन कुमारी* , सजिना ए. एम. एवं यू. के. सरकार
भा. कृ. अनु. प.-केंद्रीय अन्तर्स्थलीय मात्स्यिकी अनुसंधान संस्थान, कोलकाता, भारत
*ईमेल: sumankumari.icar11@gmail.com

सारांश

एशियाई स्टिंग कैटफ़िश, *हेटेरोपनेस्टेस फॉसिलिस* (ब्लोच, 1974) एक मीठापानी की प्रजाति है जिसमें सहायक श्वसन अंग होता है और यह मछली की ऐसी प्रजाति है जो खाद्य मछली के साथ-साथ व्यावसायिक रूप से भी महत्वपूर्ण हैं। *एच. फॉसिलिस* भारत, बांग्लादेश, नेपाल, पाकिस्तान, भूटान, श्रीलंका, थाईलैंड और म्यांमार जैसे दक्षिण पूर्व एशियाई देशों में व्यापक रूप से वितरित है। इस प्रजाति को स्थानीय रूप से सिंघी के नाम से जाना जाता है। यह SIF प्रजाति अत्यधिक पौष्टिक और प्रोटीन, आयरन और कैल्शियम से भरपूर है। हालांकि, पिछले कुछ दशकों में प्राकृतिक रूप से जंगली आबादी की बहुतायत में पिछले 20 वर्षों में 20% से अधिक की गिरावट आई है। उपलब्ध साहित्य से पता चलता है कि हालांकि पहले प्रजनन जीव विज्ञान, जनसंख्या संरचना, प्रजनन अवधि पर अध्ययन किए गए हैं, लेकिन प्राकृतिक रूप से अपने प्राकृतिक आवास में इन-सीटू संरक्षण के रूप में इसकी आबादी को स्थापित करने का कोई प्रयास किया गया, इसका विवरण नहीं के बराबर है। वर्तमान अध्ययन पूर्वी भारत की आर्द्रभूमि में *एच. फॉसिलिस* की स्थापना और संरक्षण की सफलता की कहानी पर आधारित है। पूर्वी भारत के विभिन्न आर्द्रभूमि से संग्रह कर जुलाई 2021-जून 2022 के दौरान कुल 312 नमूने एकत्र किये गए हैं और संरक्षण दृष्टिकोण के तहत अध्ययन में उपयोग किए गए हैं। अध्ययन अवधि के दौरान नमूने की कुल लंबाई (पूर्ण लम्बाई) 7.94-28.36 सेमी और शरीर के वजन 1.57-126.7 ग्राम क्रमशः दर्ज की गई थी। जून के महीने में यह मछली खगड़िया की आर्द्रभूमि में अधिक मात्रा में मिलती है और प्रमुख रूप से व्यावसायिक में योगदान देती है। जिसमें पाया गया की पकड़ी गई 90% मछली परिपक्व ब्रूडर थी, जिसका मूल्यांकन जून में गोनाडल विकास चरणों के आधार पर किया गया। बिहार के खगड़िया जिले की आर्द्रभूमि में प्रजातियों को पकड़ने और पकड़ने के बाद का एक व्यवस्थित प्रबंधन शुरू किया गया। स्थायी मात्स्यिकी और आजीविका सृजन के लिए प्राथमिक प्रजनन स्थल की पहचान और प्रजनन के बाद की प्राकृतिक प्रबंधन पद्धति शुरू की गई। अध्ययन ने बदलते पर्यावरण-जलवायु परिदृश्य में *एच. फॉसिलिस* के विशिष्ट प्रबंधन उपायों और मछुआरों के क्षमता विकास, जलीय कृषि, संरक्षण और प्रबंधन के मार्ग प्रशस्त करने के लिए अनुशंसित नीति दिशानिर्देशों दिये गए।

मुख्य शब्द : *हेटेरोपनेस्टेस फॉसिलिस,* इन-सीटू संरक्षण, प्रबंधन उपाय, अनुशंसित नीति दिशानिर्देश

NaCSAAB/SEL-05

एकीकृत कृषि प्रणाली कृषिरत महिलाओं के लिए समृद्धि

हरप्रिया नायक*, एस. बेहरा, ए. के. दास, एस. सिंह, पी.आर. साहू, बी.के. बंजा, एवं एस.के. स्वाईं
कृषि विज्ञान केंद्र-खोरधा
भाकृअनुप-केंद्रीय मीठाजल जीवपालन अनुसंधान संस्थान, भुवनेश्वर, ओडिशा
*ईमेल: harapriyakvk@gmail.com

सारांश

कृषि और संबंधित क्षेत्रों के विकास में महिलाएं एक महत्वपूर्ण भूमिका निभाती हैं और परिवार की खाद्य और पोषण सुरक्षा को पूरा करने में प्रमुख योगदान देती हैं। एकीकृत कृषि प्रणाली (IFS) में फसल, सब्जियां, पशुधन, मुर्गी पालन, मत्स्य पालन और मशरूम आदि जैसे विभिन्न कृषि उद्यम शामिल हैं। यह फसल विविधीकरण, कचरे के पुनर्चक्रण, कृषि उत्पादकता में वृद्धि, परिवार के सदस्यों का कुल शुद्ध लाभ और स्वरोजगार में बढोतरी के कारण मोनो फसल प्रणाली से बेहतर साबित होता है। ओडिशा के खोरधा जिला में 3.5 एकड़ क्षेत्र में एक प्रगतिशील कृषिरत महिलाओं द्वारा अपनाएं गए एकीकृत कृषि प्रणाली के वर्तमान मामले के अध्ययन हेतु वर्ष 2020-21 के दौरान इसके आर्थिक लाभ और परिवार के पोषण के लिए एक मॉडल के रूप में विश्लेषण किया गया। एकीकृत कृषि प्रणाली के प्रमुख घटकों में धान, हरे चने, सब्जियां, मछली, डेयरी, भेड़, नारियल और धान की पुआल मशरूम थे। तालाब के बांध और आस-पास के खेतों का उपयोग हरे चने, सब्जियों और नारियल की खेती के लिए किया गया । देशी गाय (2 सं), भेड़ (30 सं) और धान पुआल, मशरूम को एकीकृत कृषि प्रणाली के उपयुक्त घटकों के रूप में एकीकृत किया गया था। इस एकीकृत कृषि प्रणाली मॉडल से सालाना औसतन 722500 रुपये की सकल आय अर्जित की गई। 5000 बेडों से सालाना 35 क्विंटल मशरूम की पैदावार ली गई, जिससे कुल आय 525000 रुपये हुई जो इस मॉडल का मुख्य हिस्सा था। 8 महीने की मत्स्य संवर्धन की अवधि से, 0.2 एकड़ तालाब से 1.5 क्विंटल मछली की पैदावार ली गई जिससे शुद्ध आय 10000 रुपये मिला । हरे चने (17500 रुपये), डेयरी (10800 रुपये), भेड़ (30000 रुपये), नारियल (7200 रुपये) और सब्जियों (48000 रुपये) ने भी एकीकृत कृषि प्रणाली मॉडल की सकल आय में महत्वपूर्ण योगदान दिया। एकीकृत कृषि प्रणाली मॉडल से कृषिरत महिलाओं को 356500 रुपये की वार्षिक शुद्ध आय प्राप्त हुई। मांस और मछली की खपत की पारिवारिक आवश्यकता के अलावा, 80% सब्जियां, 68% दूध और 72% अनाज की आवश्यकता एकीकृत कृषि प्रणाली से पूरी हुई। एकीकृत कृषि प्रणाली के वर्तमान मामले को अन्य कृषिरत महिलाओं को एक स्थायी आय स्रोत और परिवार के पोषण के लिए इस तरह के व्यवहार्य एकीकृत प्रणाली को अपनाने के लिए प्रेरित करने हेतु साधन संपन्न ग्रामीण इलाकों में दोहराया जा सकता है।

मुख्य शब्द : एकीकृत कृषि प्रणाली, कृषिरत महिलाओं , एकीकृत , मॉडेल , पारिवारिक पोषण

NaCSAAB/SEL-06

भद्राद्री कोठागुडेम जिला, तेलंगाना के आदिवासी मछुआरा समुदायों की सामाजिक-आर्थिक और आजीविका की स्थिति

रमेश राठौड़[1*], अजित चौधरी[1], बी.एस. गिरी[1] एवं सरोज कुमार स्वाईं [2]
[1]क्षेत्रीय अनुसंधान केंद्र, भाकृअनुप-केंद्रीय मीठाजल जीवपालन अनुसंधान संस्थान, विजयवाड़ा, आंध्र प्रदेश
[2]भाकृअनुप - केंद्रीय मीठाजल जीवपालन अनुसंधान संस्थान, भुवनेश्वर, ओडिशा
*ईमेल: rathodcifa@gmail.com

सारांश

तेलंगाना राज्य के भद्राद्री कोठागुडेम जिले के आदिवासी मछुआरा समुदायों की आजीविका के अवसरों और आय सृजन का आकलन एवं लाभार्थियों की पहचान करने के लिए सामाजिक-आर्थिक सर्वेक्षण किया गया । जिले के आदिवासी मछुआरा समुदायों का व्यावसायिक स्तर, साक्षरता, आजीविका की स्थिति और आय के लिए सामाजिक-आर्थिक सम्बंधित विश्वसनीय जानकारी प्राप्त करना इस अध्ययन का मुख्य उद्देश्य था। अच्छी तरह से संरचित प्रश्नावली के उपयोग कर जरुरी जानकारी संचालित की गयी। इस अध्ययन में कुल 128 घरों का सर्वेक्षण किया गया, जिसमें चयनित उत्तरदाताओं की कुल जनसंख्या 228 थी एवं 55% पुरुष और 45% महिला सदस्यों ने भाग लिया । परिवार का औसत आकार लगभग 4.2 था और चयनित परिवार में पुरुष: महिला का अनुपात 0.81 पाया गया। आयु संरचना विश्लेषण से यह पता चला कि उनमें से 35.7%, 20-29 आयु वर्ग के थे तथा उनमें से 31.05%, 30-39 आयु वर्ग के सदस्यों थें । चयनित परिवार के लगभग 68.15% मछुआरे सदस्य निरक्षर थें और बाकी सदस्यों में 27.76% प्राथमिक और 17.5% माध्यमिक स्तर पर ही उत्तीर्ण हुए थें । सर्वेक्षण में शामिल आदिवासी मछुआरों की साक्षरता दर 49% थी, जो 2011 की जनगणना के अनुसार तेलंगाना (66.46%) और भारत (74.04%) की साक्षरता दर से कम था । व्यावसायिक पैटर्न में देखा गया कि 60% परिवार श्रमिक थें, 23.12% कृषि श्रमिक थें और 12.2% मछली पकड़ने और मछली की बिक्री की गतिविधि करते थें । मछुआरों की आजीविका की स्थिति गाँवों में घरों के प्रकार, बिजली आपूर्ति, पेयजल और शौचालय की सुविधा से संकेतित होती थी। 43.85% मछुआरों के पास पक्के घर, 28% के पास अर्ध-पक्के और 26% के पास कच्चे घर थें । 93% मछुआरों के घर में बिजली, 75% पेयजल और 23.12% शौचालय की सुविधा थी । मछुआरों की आय स्थिति से यह पता चलता है कि 64 प्रतिशत की आय मजदूरी और केवल 23 प्रतिशत आय मछली पकड़ने की गतिविधि से प्राप्त होती थी । क्षेत्रिय आंकड़ों के आधार पर, मत्स्य पालन से मछुआरों की आय संबद्ध गतिविधियों की तुलना में सबसे अधिक थी। जिले में मछली तीन मुख्य जलाशयों किन्नरसानी, पेद्दावगु और तल्लापेरु से पकड़ी जाती हैं। इस क्षेत्र में मीठा पानी के मत्स्य संसाधनों की विशाल उपलब्धता के कारण मछली पालन पर वैज्ञानिक जानकारी के हस्तक्षेप से इस समुदाय की सामाजिक-आर्थिक स्थिति में सुधार का अवसर है।

मुख्य शब्द : आदिवासी मछुआरा, सामाजिक-आर्थिक विकास, आजीविका, भद्राद्री कोठागुडेम

NaCSAAB/SEL-07

जलकृषि में महिलाओं का सशक्तिकरण - भाकृअनुप-सीफा के योगदान के 3 दशकों की समीक्षा

एच. के. दे*, जी. एस. साहा, ए. एस. महापात्रा, एन. पांडा एवं यू एल मोहंती
भाकृअनुप-केंद्रीय मीठाजल जीवपालन अनुसंधान संस्थान, भुवनेश्वर, ओडिशा
*ईमेल: Himansu.De@icar.gov.in

सारांश

जल कृषि क्षेत्र में महिलाओं का योगदान वैश्विक विचार का विषय बन गया है। साक्ष्य बताते हैं कि समग्र कार्प कल्चर, बीज पालन और एकीकृत मछली पालन सहित जलीय कृषि उत्पादन गतिविधियों में ग्रामीण महिलाओं की भागीदारी से सामाजिक-आर्थिक स्थिति और स्वरोजगार स्तर में सुधार होता है। महिलाओं को सशक्त बनाने के लिए जल कृषि एक शक्तिशाली उपकरण है, विशेष रूप से पिरामिड के निचले भाग में रहने वाली महिलाए बीज उत्पादन से लेकर कार्प कल्चर उगाने तक महिलाएं सक्रिय रूप से जुड़ी हुई हैं और इसके परिणामस्वरूप उनके जीवन में सामाजिक-आर्थिक सुधार हुआ है। यह पेपर जीवपालन के माध्यम से महिलाओं को सशक्त बनाने की दिशा में भाकृअनुप-केंद्रीय मीठाजल जीवपालन अनुसन्धान संस्थान (सीफा) के योगदान के तीन दशकों की समीक्षा करता है। यह उन परियोजनाओं का वर्णन करता है जो महिलाओं पर विशेष ध्यान देने के साथ संस्थान द्वारा संचालित की गई थीं। ग्रामीण महिलाओं की आजीविका और आर्थिक सुरक्षा सुनिश्चित करने के लिए कई तकनीकों – मत्स्य बीज उत्पादन, बड़ी मछली पालन, मूल्य संवर्धन आदि को बढ़ावा दिया गया। इन हस्तक्षेपों से सुदूर और पिछड़े क्षेत्रों में भी समाज के कमजोर वर्ग को लाभ हुआ है। जल कृषि और संबंधित उद्यमों में महिलाओं की भागीदारी में बाधा डालने वाले कारकों की भी पहचान की गई है। ये बाधाएं महिलाओं के अवसरों को सीमित करती हैं और परिणामस्वरूप कम आय सहित पुरुषों की तुलना में मत्स्य पालन और जल कृषि से कम मुनाफा मिलता है। सीफा ने देश के विभिन्न प्रांत में मत्स्य पालन तकनीकी का प्रदर्शन किया और साबित किया कि महिलाएं सफलतापूर्वक जल कृषि कर सकती हैं। लैंगिक भेदभाव को कम करने और प्रौद्योगिकी तक बेहतर पहुंच प्रदान करने के लिए सक्षम नीति बनाना और निम्न लिखित पहलुओं - संसाधन और बाजार; अधिक महिला प्रशिक्षकों की नियुक्ति; महिलाओं की सफलता की कहानियों का दस्तावेजीकरण आदि पर तत्काल ध्यान देने की आवश्यकता है । महिला मछली किसानों के बीच उद्यमशीलता का विकास, जीव पालन (तालाब से थाली तक) में मूल्य श्रृंखला दृष्टिकोण, मत्स्य पालन किसान उत्पादक संगठन को बढ़ावा देना और उन्हें एक बड़ी इकाई में संघटित करने के लिए सभी हितधारकों का ध्यान देने की आवश्यकता होगी।

मुख्य शब्द: महिला सशक्तिकरण, जलकृषि, आजीविका, आर्थिक सुरक्षा

सामुदायिक भागीदारी मत्स्योत्पादन से आय में वृद्धि व् स्थायी आजीविका का सृजन

राजू बैठा[1*], हसन एम. ए., सुमन कुमारी, गुंजन कर्णाटक, गणेश चंद्र, मिशाल पी., लियनथुमलोईया एवं बी. के. दास
भाकृअनुप-केंद्रीय अन्तर्स्थलीय मात्स्यिकी अनुसन्धान संस्थान, बैरकपुर, कोलकाता
*ईमेल rajunav@gmail.com

सारांश

नदियाँ व् आद्रक्षेत्र (चौर और मौन) मुख्य रूप से बिहार को एक जलीय सम्पदा संपन्न राज्य बनाते हैं, बिहार में लगभग 2, 09,000 हेक्टेयर चौर और मौन आद्रक्षेत्र के रूप में मौजूद है, जिसका ज्यादातर हिस्सा गंडक-कोसी नदी घाटी में है। मौन/बील्स कल्चर बेस्ड कैप्चर फिशरीज के लिए बेहद उपयुक्त माने जाते हैं और बिहार के कुल मात्स्यिकी सम्पदाओं का लगभग 4.01% (9,000 हेक्टेयर) मौन के रूप में मौजूद हैं, इस उपलब्ध सम्पदा पर 4 लाख से ज्यादा पंजीकृत मछुवारों की जनसंख्या आंशिक या पूर्ण रूप से आजीविका के लिए आश्रित है हालांकि राज्य में कुल मछुवारों की जनसंख्या 60 लाख से ज्यादा है जो अपनी आजीविका के लिए भिन्न-भिन्न प्रकार के रोजगार पर आश्रित है। मौन में सतत और संपोषणीय मत्स्योपादन की वृद्धि व् विकास की असीम सम्भावनाये हैं परन्तु मत्स्यजीवी सहयोग समिति विभिन्न कारण जैसे, वैज्ञानिक विधि और प्रौद्योगिकियों की अपर्याप्त पहुंच/कमी, ख़राब बुनियादी ढांचा, कमजोर वित्तीय क्षमता, अपर्याप्त संसाधन-आधारित प्रबंधन दृष्टिकोण, असंगठित संस्थागत व्यवस्था तथा विभागीय-आश्रित मछुवारों बीच खराब संबंध अपेक्षित मत्स्योपादन को प्रभावित करती चली आ रही थी। भाकृअनुप-केंद्रीय अन्तर्स्थलीय मात्स्यिकी अनुसन्धान संस्थान ने उक्त समस्याओं के लिए पैकेज ऑफ़ प्रैक्टिस, सम्बंधित तकनीकी और प्रोटोकॉल विकसित किया है जिसको सिरसा व् करिया मौन में क्रियान्वित किया गया। इन हस्तक्षेपों के संचयी प्रभाव के परिणामस्वरूप सिरसा और करिया मौनो की औसत मत्स्योपादन क्रमशः 140 से 432 और 190 से 592 किग्रा/हेक्टेयर/वर्ष वृद्धि दर्ज की गयी। इसके अलावा सिरसा और करिया झीलों के मछुवारो के फिशिंग दिनों में क्रमशः 32 से 92 और 67 से 152 दिन/वर्ष दर्ज किया गया। इन परिणामों से पता चलता है की मछुवारो के प्रति व्यक्ति आय में वृद्धि के साथ-साथ संपोषणीय आजीविका का सृजन किया गया। इन परिणामों से यह भी सुनिश्चित होता है कि भारत के अन्य राज्यों में मौजूद मौन/बील्स आश्रित मछुवारो की आय में वृद्धि के साथ-साथ उनकी संपोषणीय आजीविका को सुरक्षित किया जा सकता है। यह परियोजना राष्ट्रीय मात्स्यिकी विकास बोर्ड के द्वारा प्रदत्त आर्थिक मदद से की गयी थी ।

मुख्य शब्द: मौन, आद्रक्षेत्र मात्स्यिकी, आय, आजीविका

कोविड पूर्व काल के दौरान गुजरात के आणंद जिले में मीठाजल जीवपालन की प्रथाएँ और उत्पादन का अवलोकन

अजित चौधरी[1*,] सुनील कुमार ऐल [2], सी.के. मिश्रा, [3], रमेश राठौड़[1], जैमिन भट्ट[4] एवं सरोज कुमार स्वाईं [3]
[1]क्षेत्रीय अनुसंधान केंद्र, भा.कृ.अनु.प-केंद्रीय मीठाजल जीवपालन अनुसंधान संस्थान, विजयवाड़ा, आंध्र प्रदेश
[2]क्षेत्रीय अनुसंधान केंद्र, भा.कृ.अनु.प - केंद्रीय समुद्री मात्स्यिकी अनुसंधान संस्थान, चेन्नई,तमिलनाडु
[3]भा.कृ.अनु.प - केंद्रीय मीठाजल जीवपालन अनुसंधान संस्थान, भुवनेश्वर, ओडिशा
[4]कृषि विज्ञान केंद्र, आनंद कृषि विश्वविद्यालय, आनंद, गुजरात
*ईमेल: chaudhariajit4@gmail.com

सारांश

वर्तमान में किया गया अध्ययन गुजरात राज्य के आणंद जिले में कोविड–19 महामारी के प्रकोप से पहले संचालीत किया गया था। यह अध्ययन प्रश्नावली के माध्यम से जनवरी 2019 से दिसंबर 2019 के दौरान 12 महीने की अवधि में आणंद जिले के प्रत्येक 8 तहसील से 10 मछली किसान, एसे कुल 80 किसानों से प्रत्यक्ष भेंटवार्ता करके मीठाजल जीवपालन की जानकारी जुटायी गयी। जिले के ज्यादातर तालाब बारहमासी (88 %) है, जिसमें तलाबों का औसत आकार 3.65 हेक्टेयर (0.42-15 हेक्टेयर) और 2.45 मीटर (2.1-10 मीटर) की गहराई के है। मछली के सभी किसान कार्प पॉलीकल्चर प्रणाली को अपनाते हुए उर्वरक, मत्स्य बीज, चारा, निस्संक्रामक और दवाओं जैसे विभिन्न मीठाजल जीवपालन आदानों का उपयोग करते है। मीठाजल जीवपालन के लिये मत्स्य बीज अपने जिला में से या पड़ोसी खेड़ा जिले से (फ्राई, फिंगरलिंग और ईयरलिंग) और कोलकाता से (स्पॉन और फ्राई) लाते हैं। अध्ययन से यह पता चलता है कि उच्चतम औसत उत्पादन आणंद तालुका (2.85 टन प्रति हेक्टेयर) में पाया गया, जबकि सबसे कम औसत उत्पादन तारापुर तालुका (1.45 टन प्रति हेक्टेयर) में दर्ज किया गया, जिसमें कुल जिलों का औसत उत्पादन 2.28 टन प्रति हेक्टेयर था। अध्ययन में मीठाजल जीवपालन में किसानों को गुणवत्ता वाले बीज की उपलब्धता की कमी, वैज्ञानिक और तकनीकी ज्ञान की कमी, कुशल मजदूरो की कमी, मछली रोगों का प्रकोप, ऋण सुविधाओं की कमी, विभिन्न आदानों की उच्च कीमते, भारी प्रतिस्पर्धा के कारण उच्च पट्टा राशि, अवैध शिकार और सामाजिक संघर्ष जैसे मुख्य बाधाओं का सामना करना पडता है। कई बाधाएं होते हुए भी, अध्ययन क्षेत्र में मीठापानी जीवपालन क्षेत्र से मछली उत्पादन धीरे-धीरे बढ़ रहा था। यदि बाधाओं को दूर किया जा सकता है, तो अध्ययन क्षेत्र में मछली उत्पादन में काफी वृद्धि हो सकती है।

मुख्य शब्द : मीठाजल जीवपालन, प्रथाएँ, उत्पादन, आणंद, गुजरात

मनोरंजनात्मक या खेल मत्स्य पालन-विकास, चुनौतियाँ और अवसर

लाएका बेग[1*], तसद्दुक हुसैन शाह[1] एवं समद शेख[2]
[1] मात्स्यिकी श्रोत प्रबंध विभाग, मत्स्य पालन संकाय, SKUAST-K, गांदरबल, कश्मीर,
[2]जलीय पर्यावरण एवं स्वास्थ्य प्रबंधन विभाग, भा.कृ.अनु.प.- केंद्रीय मात्स्यिकी शिक्षा संस्थान, मुंबई
*ईमेल: laikabaig64@gmail.com

सारांश

मनोरंजक मत्स्य पालन मुख्य रूप से खेल के लिए आयोजित किया जाता है। मनोरंजक मछली पकड़ने की तकनीकों में एंगलिंग, रॉड, लाइन और हुक के साथ मछली पकड़ना, सबसे आम रूपों में से एक है। पिछले एक दशक में, भारत में मनोरंजक एंगलिंग उद्योग का विस्तार हुआ है और इन क्षेत्रों में बड़ी संख्या में अंतरराष्ट्रीय एंगलर्स भी आकर्षित हो रहे है। भारत में स्पोर्ट फिशिंग का सबसे बड़ा फायदा यह है कि सभी प्रमुख नदी प्रमुख शहरों और कस्बों के नज़दीक हैं। महानदी, यमुना, कावेरी, गंगा, ब्रह्मपुत्र, सतलुज और हिमालय की छोटी नदियाँ और धाराओं में स्पोर्ट फिशिंग आम हैं। भारत में मनोरंजक एंगलर्स द्वारा पकड़ी जाने वाली प्रमुख प्रजातियों में महाशीर, ट्राउट और कार्प्स शामिल हैं। सिंधु और लिद्दर नदी, उनकी सहायक नदियाँ और कश्मीर की छोटी नदियों का एक नेटवर्क ट्राउट की स्पोर्ट फिशिंग के लिए प्रसिद्ध है और इसे अक्सर "एंगलर्स पैराडाइज" कहा जाता है। जुलाई, 2012 में, भारत के सर्वोच्च न्यायालय के निर्देश पर देश के सभी संरक्षित क्षेत्रों में मनोरंजक मछली पकड़ने को रोक दिया गया था। आज, भारत में मनोरंजक एंगलिंग की अनुमति केवल नदी के बाहरी संरक्षित क्षेत्रो में है। खेल मछली प्रजातियों के बुनियादी जीव विज्ञान पर वैज्ञानिक ज्ञान की कमी, खतरे वाली प्रजातियों को लक्षित करना, और मनोरंजक मत्स्य पालन के लिए क्षेत्र- या प्रजाति-विशिष्ट एंगलिंग नियमों की अनुपस्थिति को भारत में चुनौतियों के रूप में पहचाना जाता है। बेहतर विधायी समर्थन और स्पष्ट नीतिगत ढांचे के साथ, भारत में एक जिम्मेदार और टिकाऊ मनोरंजक मत्स्य पालन उद्योग विकसित करना संभव है।

मुख्य शब्द : मनोरंजक मत्स्य पालन, एंगलिंग उद्योग, सिंधु और लिद्दर नदी, एंगलर्स पैराडाइज

NaCSAAB/SEL-11

बूढ़ी गंडक के मध्य हिस्सों में उपलब्ध मछलियों की घटती जैव-विविधताः एक आकलन

दुपारे रुपल राजेस, मोगलेकर एच.एस., अनिरुध कुमार*, रोशन कुमार राम,
सुजीत कुमार नायक एवं पी.पी. श्रीवास्तव
मात्स्यिकी महाविद्यालय, डॉ राजेन्द्र प्रसाद केन्द्रीय कृषि विश्वविद्यालय
ढोली, मुजफ्फरपुर- 843121 (बिहार)
*ईमेल: anirudh.cof@rpcau.ac.in

सारांश

मछलियों की विविधता में उत्तरी बिहार की बूढ़ी गंडक नदी बहुत हीं महत्वपूर्ण मानी जाती है एवं यह नदी उन मछुआरों, जो नदी के किनारे बसे हुए हैं उनके लिए नित्य आय का बढ़िया श्रोत है। यह प्रेक्षण जून-2021 से मई-2022 तक किया गया एवं सुनिश्चित किया गया की इस नदी में 81 प्रकार की मछलियों की प्रजातियाँ जो कि 62 पीढ़ी (जेनेरा) 28 परिवार (फैमिली) **11** अनुक्रम (ऑडर) की पायी जाती हैं। कुल मछलियों के प्रजातियों में सबसे ज्यादा कार्प की 28 मछलियाँ पाई गयी हैं। कुल मछलियों के प्रजातियों में से *सिल्वर कार्प, ओम्पक पाब्दा, ओम्पक बाईमाकुलेटस*, कोईला मछली, चिताला, एवं बैगरिअस मछली नजदीकी भविष्य में लुप्त होने की श्रेणी में आ चुकी हैं। कॉमन कार्प एवं बोवारी मछली विलुप्त होने के चपेट में है तथा देशी माँगुर विलुप्त होने के कगार पर आ चुकी है। बूढ़ी गंडक नदी के मध्य हिस्से में कॉमन कार्प मछलियों का पाया जाना घरेलू मछलियों के लिए नकारात्मक प्रभाव को दर्शाता है। अतः बाहरी यानि विदेशी मछलियों का नदी में प्रवेश न हो इसके लिए राज्य सरकार से इसको रोकने की अनुशंसा की जा सकती है क्योंकि प्रदेश की नदियों में पारंपरिक मत्स्य जैव-विविधता का संरक्षण करना वैज्ञानिकों द्वारा जागरुकता एवं राज्य सरकार की सर्वोच्च प्रार्थमिकता में ही निहित है।

मुख्य शब्द: बूढ़ी गंडक, मछली, जैव-विविधता

ओडिशा के खोरधा जिले में नर तिलापिया मछली के विकास का प्रदर्शन

पी. आर. साहू*, एच. पी. नायक एवं ए. के. दास
कृषि विज्ञान केंद्र-खोरधा,
भाकृअनुप-केंद्रीय मीठाजल जीवपालन अनुसंधान संस्थान, भुवनेश्वर, ओडिशा, भारत
*ईमेल: sahoo_prs@yahoo.com

सारांश

विश्व भर में कार्प मछली के बाद तिलापिया मछली दूसरी सबसे अधिक पाली जाने वाली प्रजाति है। भारतीय जलकृषि में इस प्रजातियों का पालन धीरे-धीरे बढ़ रहा है। उच्च विकास दर वाले सभी नर/ एकलिंग (मोनोसेक्स) तिलापिया (*ओरियोक्रोमिस निलोटिकस*) जलकृषि उद्योग में लोकप्रियता हासिल कर रहा हैं। तिलापिया मछली के उत्पादन और आर्थिक प्रदर्शन का आकलन करने और ओडिशा के खोरधा जिले के मछली किसानों के बीच लोकप्रिय बनाने के लिए, जलकृषकों के प्रक्षेत्र में कुल 0.59 हेक्टेयर क्षेत्र को शामिल करते हुए छह तालाबों में सभी नर तिलापिया के एकलपालन पर एक विकास प्रदर्शन आयोजित किया गया। राज्य सरकार मत्स्य प्रक्षेत्र, कौशल्यागंग, ओडिशा से तिलापिया फ्राई (औसत वजन 0.5 ग्राम) को प्राप्त करके सभी छह प्रदर्शित तालाबों में 25000/हेक्टेयर की दर से संचय किया गया। संचित फ्राइ को प्रक्षेत्र निर्मित आहार (ऑयल केक और चोकर) खिलाया गया और प्राकृतिक प्लवक उत्पादन के लिए तालाबों को चरणबद्ध तरीके से उर्वरीकृत किया गया। 6 महीने की संवर्धन अवधि में, शिकारमाही मछलियों के शरीर का औसत वजन, मछलियों की पैदावार / हेक्टेयर, उत्तरजीविता दर और विशिष्ट विकास दर (एसजीआर) क्रमशः 419.5 ग्राम, 3775.2 किलोग्राम, 36% और 3.74 पाई गई। इसी तरह, सभी छह प्रदर्शित तालाबों से औसत शुद्ध लाभ/हेक्टेयर और औसत लाभ लागत अनुपात (बीसी) की गणना क्रमशः 129942 रुपये और 1.49 रुपये पाई गई। तिलापिया के विकास प्रदर्शनों के दौरान जलकृषकों द्वारा सामना करने वाली मुख्य बाधाओं में प्रारंभिक संचयन समय बड़ी आकार के तिलापिया बीज की उपलब्धता, आहार की उच्च लागत और तिलापिया का प्रक्षेत्र विक्रय मूल्य में भिन्नता प्रमुख थी। तिलापिया के विकास के प्रदर्शन से यह निष्कर्ष निकाला जा सकता है कि सभी नर तिलापिया की एकलपालन मत्स्य पालकों के क्षेत्र में काफी लाभदायक हो सकता है और संवर्धन के तहत अधिक जलक्षेत्र को शामिल करना और तिलापिया प्रजातियों के लिए उपभोक्ता जागरूकता पैदा करना, जिलों के लिए यह एक वरदान साबित हो सकता है।

मुख्य शब्द: तिलापिया, एकलिंग, संवर्धन, विकास प्रदर्शन

NaCSAAB/SEL-13

लोअर असम के जनजातीय क्षेत्र में प्रचलित कम लागत वाली एकीकृत सुअर सह मछली पालन पद्धतियों का प्रदर्शन और उत्पादकता

आशिम कु. बोरा*, जे. ठकुरिया, पी बोरो एवं एच के भट्टाचार्य
*एनएफडीबी, असम केंद्र
*ईमेल: akborah1980@gmail.com

सारांश

असम के जनजातीय क्षेत्र के अंतर्गत ग्राम बागडोबा, जिला; गोलपारा में दो अलग-अलग प्रकार के सुअर खिलाने की पद्धतियों के तहत पारंपरिक एकीकृत सुअर सह मछली पालन के प्रदर्शन और उत्पादकता का अध्ययन आयोजित किया गया । दोनों ट्रीटमेंट के लिए एक बीघा (1333.33 वर्ग मीटर) क्षेत्रफल वाले दो तालाबों का चयन किया गया और स्थानीय रूप से उपलब्ध सुअर की किस्म घुंघरू को 6 महीने के अध्ययन के लिए चुना गया। एक तालाब में 2 महीने के 7 पिगलेट की संख्या के साथ कतला (*कतला कतला*), रोहू (*लेबीओओ रोहिता*), मृगल (सिरहिनस मृगला), सिल्वर कार्प (*हाइपोफथाल्मिथिस मोलिट्रिक्स*), ग्रास कार्प (*टिनोफेरिंगीडॉन आईडेला*) और कॉमन कार्प (*साइप्रिनस कार्पियो*) को 2: 2: 1.5: 2: 1: 1.5 के अनुपात की दर के साथ 1000 कार्प मछलियों की फिंगरलिंग (100 ग्राम आकार) का संचय किया गया । कुल मत्स्य उत्पादन ट्रीटमेंट 1 (391.50 किग्रा) में जहां केवल स्थानीय रूप से निर्मित आहार सूअरों को खिलाया गया था की तुलना में टी 2 (452.70 किग्रा) में अधिक पाया गया जहां सूअरों को स्थानीय रूप से निर्मित आहार और वाणिज्यिक संतुलित आहार 1:1 की अनुपात की दर से दिया गया था। मछली प्रजातियों में उच्चतम वृद्धि दर ग्रास कार्प (1 किग्रा) में उसके बाद सिल्वर कार्प (550 ग्राम) और कतला (540 ग्राम) में पाया गया। कुल मिलाकर प्रजातिवार उच्चतम मछली उत्पादन सिल्वर कार्प (99 किग्रा) में, उसके बाद कतला (97.2 किग्रा) में पाया गया। मोटे घुंघरू सूअरों का कुल जीवित वजन ट्रीटमेंट T1 (287 किग्रा) की तुलना में टी2 (322 किग्रा) में सबसे अधिक पाया गया। दोनों उप-प्रणालियों से कुल उत्पादन टी2 में सबसे अधिक होता है, जहां सूअरों को स्थानीय रूप से निर्मित आहार और समान अनुपात में वाणिज्यिक संतुलित आहार खिलाया गया। विभिन्न सूअरों को आहार खिलाने की स्थिति में सूअरों के साथ मछलियों के एकीकृत प्रणाली ने कुल पैदावार, आय और प्रजातियों के अनुसार विविध विकास पैटर्न के संदर्भ में महत्वपूर्ण अंतर को दर्शाया है।

मुख्य शब्द: सुअर की किस्म घुंघरू, एकीकृत, संतुलित आहार

पंक केकड़ा पालन प्रौद्योगिकी के माध्यम से महिला सशक्तीकरण और आत्मनिर्भरता के लिए एक पहलः एक आजीविका समर्थन प्रयास

राजेश कुमार प्रधान[1*], ज्ञान रंजन दास[1], स्वातिप्रियंका सेन दास[1], बिश्वजीत दास[1], मधुमिता दास[1] एवं शुभदीप घोष[2]
[1]भाकृअनुप- केंद्रीय समुद्री मात्स्यिकी अनुसंधान संस्थान का पुरी क्षेत्र केन्द्र, पुरी, ओडिशा, भारत
[2]भाकृअनुप- केंद्रीय समुद्री मात्स्यिकी अनुसंधान संस्थान का विशाखपट्टणम क्षेत्रीय केन्द्र, आंध्र प्रदेश,
*ईमेल: rajeshfrm220@gmail.com

सारांश

भारत का सबसे बड़ा लैगून चिल्का ओडिशा के पुरी, खोरधा और गंजम जिलों में फैला हुआ है। लैगून के निकट और द्वीप गाँवों में रहने वाले मछुआरा समुदाय की आजीविका ज्यादातर लैगून की लघु पैमाने की मात्स्यिकी पर निर्भर है। जलवायु परिवर्तन के साथ प्राकृतिक आपदाएं अक्सर इस क्षेत्र के सीमांत मछुआरों की प्राथमिक आजीविका में भारी नुकसान पहुँचाती हैं। अतः भाकृअनुप-सीएमएफआरआइ के पुरी क्षेत्र केन्द्र द्वारा समाज के सीमांत और कमजोर वर्ग के सामाजिक-आर्थिक उन्नयन के लिए आजीविका समर्थन हस्तक्षेप का प्रयास किया गया। ओडिशा के आलूपटना गाँव से एस. सी. एस. पी. कार्यक्रम के द्वारा आजीविका समर्थन के लिए अनुसूचित जाति के मछुआरा समुदाय के 20 महिलाओं सहित स्वयं सहायक ग्रुप को चुना गया। ग्रुप को आवश्यक निवेश और उच्च बाजार मांग, मांस की गुणता और पोषण मूल्य युक्त क्षेत्र विशिष्ट पंक केकड़ा (सिल्ला सेरेटा) के पालन तकनीक से समर्थित किया गया। निर्मोचन के दौरान परभक्षिता और आक्रामकता पालन अवधि के दौरान उत्पादन में विपरीत प्रभाव डालने वाली प्रमुख व्यवहार बाधाएं होने के कारण एक-एक केकड़े को अलग रूप से पालन करने के लिए एच डी पी ई से निर्मित 1000 बक्स और आवश्यक अनुबंध सामग्रियाँ प्रदान की गयीं। लैगून से परिसंचरण पानी की व्यवस्था के माध्यम से लैगून में पानी की गुणवत्ता और लवणता कायम रखी गयी। स्थानीय रूप से इकट्ठा किए गए पंक केकड़ा बीजों (औसत भारः 50 ग्राम) को प्रत्येक बक्स में अलग-अलग संभरण करके दिन में एक बार शरीर भार के 10% की दर पर असार मछली से खिलाया गया। केकड़ों के मांस की मात्रा और बाज़ार मांग के अनुसार चरणबद्ध तरीके से उपज संग्रहण किया गया। उपज का योग्य आकार 400 से 600 ग्राम शरीर भार था और इस आकार के केकड़ों को 600 से 850 रुपए की दर पर स्थानीय विक्रेताओं को बेच दिया गया। इस पालन परिचालन से कुल 1,30,000 रुपए कमाए गए और लाभ स्वयं सहायक ग्रुप के सदस्यों को बांटा गया। इस पालन तकनीक के सफल प्रदर्शन से महिलाओं की आत्मनिर्भरता के लिए तकनीकी कौशल में वृद्धि होगी, जिससे सामाजिक उन्नयन के लिए बेहतर आजीविका समर्थन सुनिश्चित होगा।

मुख्य शब्द : पंक केकड़ा पालन, महिला सशक्तीकरण, मछुआरा समुदाय

बहाबलपुर (ओडिशा) में खुला सागर पिंजरा मछली पालन का सफलतापूर्वक प्रदर्शनः टिकाऊपन और आत्मनिर्भरता सुनिश्चित करने की दिशा में एक कदम

ज्ञानरंजन दास[1*], शुभदीप घोष[2], बिश्वजीत दास[1], राजेश कुमार प्रधान[1], शेखर मेघराजन[2], रितेश रंजन[2], प्रलय रंजन बेहरा[2], स्वातिप्रियंकासेन दास[1] एवं मधुमिता दास[1]

[1]भाकृअनुप-केंद्रीय समुद्री मात्स्यिकी अनुसंधान संस्थान का पुरी क्षेत्र केन्द्र, पुरी, ओडिशा, भारत

[2]भाकृअनुप-केंद्रीय समुद्री मात्स्यिकी अनुसंधान संस्थान का विशाखपट्टणम क्षेत्रीय केन्द्र, विशाखपट्टणम, आंध्र प्रदेश, भारत

*ईमेल: ranjancife@gmail.com

सारांश

ओडिशा तट पर समुद्री प्रग्रहण मात्स्यिकी में पिछले दशक के दौरान बहुत उतार-चढ़ाव हुआ है, इसलिए इससे प्राप्त होने वाले लाभ में कमी का प्रारंभिक संकेत देखा जा रहा है। अतः इस तट पर समुद्री मछली उत्पादन सुनिश्चित करने हेतु लक्षित मात्स्यिकी संसाधनों पर मत्स्य दबाव कम करने के उद्देश्य से वैकल्पिक उपाय ढूंढने का समय आ गया है। इस तरह का एक आशाजनक उपाय है वैकल्पिक या अतिरिक्त आजीविका के रूप में खुला सागर पिंजरों में आकर्षक समुद्री मछलियों का पालन। भारतीय पोम्पानो (*ट्रकिनोटस मुकाली*) इस तरह की एक आशाजनक मछली प्रजाति है। इस प्रजाति की उपभोक्ता में पसंद ज्यादा है और भाकृअनुप-सी एम एफ आर आइ के विशाखपट्टणम क्षेत्रीय केन्द्र द्वारा पहले ही इसके बीज उत्पादन और पालन प्रौद्योगिकी का मानकीकरण किया जा चुका है। मछली प्रोटीन का उत्कृष्ट स्रोत है, इसमें आवश्यक वसा अम्ल (essential fatty acids) समृद्ध रूप में मौजूद है और विश्व स्तर पर खपत के लिए इसकी बड़ी मांग है। इन्हीं कारणों से ओडिशा तट के मछुआरा समुदाय के बीच टिकाऊ समुद्री संवर्धन प्रौद्योगिकी में आजीविका के अवसर के संबंध में जागरूकता उत्पन्न करने के उद्देश्य से भाकृअनुप-सी एम एफ आर आइ द्वारा बहाबलपुर में *टी. मुकाली* के खुला सागर पिंजरा मछली पालन का प्रदर्शन कार्यक्रम आयोजित किया गया। प्रदर्शन कार्यक्रम के अंतर्गत इस राज्य के लगातार और कठोर चक्रवाती मौसम को सामना करने के लिए लंगर बांधने की अभिनव व्यवस्था (2.1 टन/पिंजरा) का उपयोग करके 6 मी. के व्यास और 4 मी. की गहराई (क्षेत्रफलः 28 मी^{2}, आयतनः 113 मी^{3}) वाले एच डी पी ई से बने हुए 30 वृत्ताकार पिंजरों का विनियोजन किया गया। हर एक पिंजरे में भारतीय पोम्पानो, *ट्रकिनोटस मुकाली* के लगभग 2500 बीजों का संभरण किया गया। मछलियों का दिसंबर से अप्रैल तक पालन किया गया । इस दौरान ये औसतन 10 ग्रा. से 400 ग्रा. तक बढ़ गई और केवल 150 दिनों में असाधारण वृद्धि दर्ज की गई। कुल 20,050 कि.ग्रा. जैवभार मछलियों का उत्पादन किया गया और इस उत्पाद को देश भर में संभावित विपणन आउटलेटों तक पहुँचाया गया, जहाँ इनका मूल्य प्रति किलोग्राम के लिए 300 रुपए था। पालन परिचालन में शामिल निवेश लागत (प्रति किलोग्राम के लिए 210 रु.) को ध्यान में रखते हुए प्रति किलोग्राम के लिए 90 रुपए का लाभ प्राप्त हुआ। पिंजरा मछली पालन का यह सफल कार्यक्रम निश्चित रूप से मछुआरा समुदाय के बीच विश्वास जगाएगा, जो सी.एम.एफ.आर.आइ द्वारा विकसित और मानकीकृत नवीन खुला सागर समुद्री संवर्धन तकनीकों को अपनाकर उनकी सामाजिक-आर्थिक स्थिति में सुधार लाने में मदद कर सकता है।

मुख्य शब्द: भारतीय पोम्पानो, टिकाऊ समुद्री संवर्धन प्रौद्योगिकी, आजीविका

मध्यप्रदेश के आदिवासी क्षेत्रों में जलीय कृषि एवं मात्स्यिकी द्वारा आजीविका एवं पोषण सुरक्षा

सतेंद्र कुमार[1]*, धर्मेंद्र कुमार मीणा[2], श्वेता मसराम[1], पवन कुमार[3], पी एल अंबुलकर[1], आर.एल. राउत [4] एवं एस आर के सिंह[5]

[1]कृषि विज्ञान केंद्र (वीवीजेएनके), डिंडोरी, मध्य प्रदेश, भारत,
[2]भाकृअनुप-केंद्रीय अंतर्स्थलीय मात्स्यिकी अनुसंधान संस्थान, बैरकपुर, पश्चिम बंगाल
[3]भाकृअनुप-केंद्रीय मात्स्यिकी शिक्षा संस्थान, मुंबई, भारत
[4]कृषि विज्ञान केंद्र (जेएनकेवीवी), बालाघाट, मध्य प्रदेश, भारत
[5]आईसीएआर(एटीएआरआई) द्योगिकी अनुप्रयोग अनुसंधान संस्थानकृषि प्रौ-, जबलपुर, मध्य प्रदेश, भारत
* ईमेल: saten.bio@gmail.com

सारांश

भारत जैसे उष्णकटिबंधीय क्षेत्रों और दक्षिण एशियाई देशों में मत्स्य पालन और मात्स्यिकी गतिविधियाँ का आजीविका, खाद्य और पोषण सुरक्षा मे बहुत अधिक संभावनाएं हैं जहां गरीबी बड़ी चुनौती है। मध्य प्रदेश भारत का सबसे बड़ा जनजाति आबादी वाला राज्य है जहाँ की खास बैगा जनजाति एक विशेष पिछड़ी जनजाति समूह)Primitive Vulnerable Tribal Group; PVTG है जिसे राष्ट्रीय मानव ((National Human) घोषित किया गया है। आदिवासी समूह आजीविका एवं जीवन निर्वाह के लिए संघर्षरत हैं और इनकी पहुंच संरचनात्मक विकास, प्रौद्योगिकी, संस्थागत वित्त, सरकारी या गैर- (एनजीओ) सरकारी संगठन आदि से दूर हैं। मछली उत्पादन परिदृश्य और मछली किसान की आजीविका सुधार पर विभिन्न संगठनों की भूमिका जानने के लिए बालाघाट और डिंडोरी जिले में अध्ययन किया गया है। अध्ययन सूचना के द्वितीयक स्रोत की सहायता से किया गया है। ग्रामीण आजीविका, खाद्य और पोषण सुरक्षा के लिए सतत मत्स्य पालन के विकास कार्यक्रमों के कार्यान्वयन के लिए नीति निर्माताओं, शोधकर्ताओं और विभिन्न सरकारी और गैरसरकारी संगठनों का मार्गदर्शन करने - के लिए एक ताकत, कमजोरियों, अवसरों और खतरों एसडब्ल्यूओटी); SWOTका विश्लेषण किया गया (है। राज्य के वर्तमान मछली उत्पादन में जलीय कृषि और मत्स्य पालन विकास की एक हाशिए वाली तस्वीर को दर्शाता है और जलीय कृषि के क्षैतिज और ऊर्ध्वाधर विस्तार में तेजी लाने के लिए तकनीकी उपायों का सुझाव देता है। मछली उत्पादन और उत्पादकता को बढ़ावा देने मे विस्तार गतिविधियां जैसे प्रक्षेत्र परीक्षण)OFT(, प्रक्षेत्र दिवस, प्रथम पंक्ति प्रदर्षन (FLD), प्रशिक्षण का महत्वपूर्ण योगदान रहा है। ज्यादा से ज्यादा संख्या मे छोटे किसानो द्वारा मछली उत्पादन मे भागीदारी को बढया जा सकता है जो वास्तव में उत्पादन और खपत में वृद्धि करके ईनकी मदद करेगा जहां यह पोषण सुरक्षा, लाभकारी रोजगार के अवसर का ख्याल रख सकता है जिससे वह अपनी आय में वृद्धि और जीवन स्तर में सुधार के साथ बेहतर समृद्ध जीवन जी सकते हैं । यह पेपर गरीब आदिवासी कृषक समुदाय के हितों की रक्षा में शामिल सभी हितधारकों को संवेदनशील बनाने में मदद करेगा।

मुख्य शब्द: मात्स्यिकी, जलीय कृषि, आदिवासी, आजीविका, सतत विकास, पोषण सुरक्षा

राष्ट्रीय सम्मेलन (हिंदी)
आत्मनिर्भर भारत के लिए टिकाऊ जलकृषि"
National Conference (Hindi)
" SUSTAINABLE AQUACULTURE FOR ATMANIRBHAR BHARAT "

मुख्य संरक्षक
Chief Patron
डॉ. हिमांशु पाठक
Dr. Himanshu Pathak
सचिव, डेयर एवं महानिदेशक, भाकृअनुप
Secretary, DARE & DG, ICAR

संरक्षक
Patron
डॉ. जे के जेना / Dr. J. K. Jena
उप महानिदेशक (मात्स्यिकी), भाकृअनुप, नई दिल्ली
Deputy Director General (Fisheries Science), ICAR, New Delhi

राष्ट्रीय सलाहकार समिति
National Advisory Committee
डॉ बी पी मोहंती, एडीजी, अंतर्देशीय मत्स्य पालन, आईसीएआर
Dr. B. P. Mohanty, ADG (Inland Fisheries), ICAR
डॉ रविशंकर, सी.एन., निदेशक-सह-कुलपति, भाकृअनुप-सीआईएफई
Dr Ravishankar, C. N., Director & Vice Chancellor, ICAR-CIFE
डॉ. ए. गोपालकृष्णन, निदेशक, भाकृअनुप-सीएमएफआरआई
Dr. A. Gopalakrishnan, Director, ICAR-CMFRI
डॉ. बी. के. दास, निदेशक, भाकृअनुप-सिफरी
Dr. B. K. Das, Director, ICAR-CIFRI
डॉ. के. के. लाल, निदेशक, भाकृअनुप-एनबीएफजीआर
Dr. K. K. Lal, Director, ICAR-NBFGR
डॉ. के.पी. जितेंद्रन, निदेशक, आईसीएआर-सीआईबीए
Dr. K. P. Jithendran, Director, ICAR-CIBA
डॉ. लीला एडविन, निदेशक, भाकृअनुप-सीआईएफटी
Dr. Leela Edwin, Director, ICAR-CIFT
डॉ. पी. के. पाण्डेय, निदेशक, भाकृअनुप-डीसीएफआर
Dr. P. K. Pandey, Director, ICAR-DCFR
डॉ. दिलीप कुमार, पूर्व निदेशक और वीसी, भाकृअनुप-सीआईएफई
Dr. Dilip Kumar, Former Director & VC, ICAR-CIFE

संयोजक
Convener
डॉ सरोज कुमार स्वाईं
Dr. Saroj Kumar Swain
निदेशक, भाकृअनुप-सीफा, भुवनेश्वर
Director, ICAR-CIFA, Bhubaneswar

आयोजक सचिव
Organizing Secretaries
डॉ. शैलेश सौरभ, वरिष्ठ वैज्ञानिक और सचिव, एओए
Dr. Shailesh Saurabh, Sr. Scientist & Secretary, AoA
डॉ. पंकज कुमार तिवारी, वैज्ञानिक, भाकृअनुप-सीफा
Dr. Pankaj Kumar Tiwari, Scientist, ICAR-CIFA
डॉ. डी. के. वर्मा, एसीटीओ एवं राजभाषा अधिकारी, भाकृअनुप-सीफा
Dr. D. K. Verma, ACTO & Rajbhasa Adhikari, ICAR-CIFA
डॉ राजेश कुमार, वरिष्ठ वैज्ञानिक, भाकृअनुप-सीफा
Dr. Rajesh Kumar, Senior Scientist, ICAR-CIFA
डॉ आई. शिवरामन, वैज्ञानिक, भाकृअनुप-सीफा
Dr. I. Sivaraman, Scientist, ICAR-CIFA

सह-आयोजक सचिव
Co-organizing Secretaries
डॉ. डी. पांडा, वरिष्ठ वैज्ञानिक और संयुक्त सचिव, एओए
Dr. D. Panda, Sr. Scientist & Joint Secretary, AoA
डॉ एस. फिरोसखान, वैज्ञानिक
Dr. S. Ferosekhan, Scientist
डॉ पुष्पा चौधरी, वैज्ञानिक
Dr Puspha Choudhary, Scientist
डॉ राखी कुमारी, वैज्ञानिक
Dr. Rakhi Kumari, Scientist

आयोजन समिति
Organizing Committee
डॉ. बी.आर. पिल्लई, प्र. वैज्ञानिक और प्रभागाध्यक्ष, एपीईडी
Dr. B. R. Pillai, Pr. Scientist & HoD, APED
डॉ. एस.एस. मिश्रा, प्र. वैज्ञानिक और प्रभागाध्यक्ष, एफएचएमडी
Dr. S. S. Mishra, Pr. Scientist & HoD, FHMD
डॉ. एस.एस. गिरी, प्र. वैज्ञानिक और प्रभागाध्यक्ष, एफएनपीडी
Dr. S. S. Giri, Pr. Scientist & HoD, FNPD
डॉ. पी. दास, प्र. वैज्ञानिक और प्रभागाध्यक्ष, एफजीबीडी
Dr. P. Das, Pr. Scientist & HoD, FGBD
डॉ. जी.एस. साहा, प्र. वैज्ञानिक एवं प्रभारी सामाजिक विज्ञान अनुभाग
Dr. G. S. Saha, Pr. Scientist & In-charge Social Science Section
डॉ. पी.के. साहू, राष्ट्रीय प्रोफेसर और प्रभारी पीएमई सेल
Dr. P. K. Sahoo, National Professor & In charge PME Cell
डॉ (श्रीमती) पी के साहू, प्र. वैज्ञानिक और वीपी, एओए
Dr (Mrs). P. K. Sahoo, Pr. Scientist & VP, AoA
डॉ एच. के. दे, , प्र. वैज्ञानिक
Dr H. K. De, Pr. Scientist
श्री अविनाश रसल, वैज्ञानिक
Mr. Avinash Rasal, Scientist
श्री नितीश कुमार चंदन
Mr. Nitish Kumar Chandan
डॉ. ई. एम. छंदाप्रज्ञादर्सिनी, वैज्ञानिक
Dr. E M Chhandaprajnadarsini, Scientist
डॉ. अनिर्बान पॉल, वैज्ञानिक
Dr. Anirban Paul, Scientist
डॉ. यू एल मोहंती, एसीटीओ, पीएमई सेल
Dr. U. L. Mohanty, ACTO, PME Cell
श्री श्रीनिवासुलु जी, तकनीकी सहायक
Mr. Sreenivasulu G., Technical Assistant

राष्ट्रीय सम्मेलन (हिंदी)
आत्मनिर्भर भारत के लिए टिकाऊ जलकृषि"
National Conference (Hindi)
" SUSTAINABLE AQUACULTURE FOR ATMANIRBHAR BHARAT "

Coordination Committee
Dr. Saroj Kumar Swain
Dr. P. K. Sahoo
Dr. S. S. Mishra
Dr. P. Das
Dr. B. R. Pillai
Dr. S. S. Giri
Dr. G. S. Saha
Dr. Mrinal Samanta
Mr. B. K. Sinha
Mr. S. S. Mohapatra

Event Management Committee
Dr. (Mrs) P.K. Sahoo
Dr. Hemaprasanth
Dr. S. Adhikari
Dr. B. S. Giri
Dr. K. D. Mahapatra
Dr. P. P. Chakrabartii
Dr. J. Mohanty
Dr. P. Swain
Dr. S. K. Sahoo
Dr. K. N. Mohanta
Dr. B. C. Mohapatra
Dr. J. K. Sundaray
Dr. P.C. Das
Dr. Samiran Nandi
Dr. Sriprakash Mohanty
Dr. P. Routray
Dr. B. N. Paul
Dr. R. N. Mandal
Dr. K. C. Das
Dr. P. K. Meher
Dr. Ashis Saha
Dr. Gangadhar Barlaya
Dr. N. K. Barik
Dr. Chandra Kant Mishra
Dr. Satyanarayan Sethi
Dr. Mukesh Kumar Bairwa
Dr. Ramesh Rathod
Dr Ch Ajit Keshav
Dr. B. S. Anand Kumar
Sri Anantharaja, K
Sri Arabinda Das
Sri Ajmal Hussain
Ms. Farhana Haque
Dr. C.H. Raghavandra

Technical Session Coordinator
Dr. Shailesh Saurabh
Dr. Rajesh Kumar
Dr. Pankaj Kumar Tiwari
Dr. S. Ferosekhan, Scientist
Mrs. Sanatashree Mohanty
Dr. D. K. Verma
Mrs. Priyanka C Nandanpawar
Dr. Khuntia Murmu
Dr. Subhas Sarkar

Digital Management Committee
Dr. I. Sivaraman
Mr. A. S. Mahapatra
Mr. Sreenivasulu G

Program Moderator
Dr. D. Panda
Mrs. Priyanka C. Nandanpawar
Mrs. Snatashree Mohanty
Dr. Pushpa Choudhary
Mrs. Rakhi Kumari

Registration, E-Certificate Preparation and Help Desk
Dr. Laxshman Sahoo
Dr Puspha Choudhary
Dr. E. M. Chhandaprajnadarsini
Mr. Satya Narayan Sahoo
Dr. Siddaiah G. M
Mr. Mohan Bade
Dr. Himansu S. Swain
Mr. Jackson Debbarma
Dr. Chinmayee Muduli
Mrs. Husne Banu

Abstract (Hindi) Publication
Dr. Shailesh Saurabh
Dr. Pankaj Kumar Tiwari
Dr. D. K. Verma
Dr. Rajesh Kumar
Dr. S. Ferosekhan
Dr. I. Sivaraman
Mrs. Rakhi Kumari
Mr. Uday Kumar Udit

Rapporteurs
Dr. S.N. Sethi
Dr. C.K. Misra
Dr. Rajesh Kumar
Dr. Lakshman Sahoo
Dr. Ramesh Rathod
Dr. Kiran Rasal
Dr. G.M. Siddaiah
Dr. Nitish K. Chandan
Dr. Rakhi Kumari
Dr. Priyanka Nandanpawar
Dr. Pushpa Choudhary
Dr. Snatashree Mohanty
Dr. S.N. Sahoo
Dr. Chinmaye Muduli
Dr. M.K. Bairwa
Dr. I. Sivaraman
Dr. Neha W. Qureshi
Dr. D.K. Damle
Dr. Anirban Paul
Dr. Jackson Debbarma
Dr Hune Banu

Proceeding Compilation
Dr. Subhas Sarkar
Dr. G.M. Siddaiah
Mrs. Priyanka C. Nandanpawar
Dr. Anirban Paul
Ms Husne Banu

Hall Arrangements and Photography
Dr. K. Murmu
Mr. Avinash Rasal
Dr. Anirban Paul
Dr. Chinmayee Muduli
Mr. D.P. Rath
Mr. D. Sahoo
Mr. B.C. Das
Mr. Pabitra Panda

Food and Refreshments
Dr. Rajesh Kumar
Dr. S. Sarkar
Mr. S.N. Sahoo
Mr. Nitish Kumar Chandan
Mr. Uday K. Udit
Mr. V. Bhaskararao

Press and Media
Dr H. K. De
Mr. D. P. Rath
Mr. S. K. Mohanty

Vehicle and Accommodation
Mr. Mohan Badhe
Dr. Jackson Debbarma,
Mr S. K. Nayak
Dr. D. K. Verma

भाकृअनुप-केंद्रीय मीठाजल जीवपालन अनुसंधान संस्थान

(आईएसओ 9001:2015 प्रमाणित संस्थान)

कौशल्यागंगा, भुवनेश्वर-751002, ओडिशा, भारत

दूरभाष: 0674-2465421, फैक्स: 0674-2465407

ईमेल: director.cifa@icar.gov.in

www.cifa.nic.in