

जल तरंग



भाकृअनुप - केंद्रीय खारा जलजीव पालन अनुसंधान संस्थान
75, संथोम हाई रोड, एम आर सी नगर, आर ए पुरम, चेन्नई - 600 028

अंक-8 | दिसंबर 2022



भाकृअनुप - केंद्रीय खारा जलजीव पालन अनुसंधान संस्थान
ICAR-CENTRAL INSTITUTE OF BRACKISHWATER AQUACULTURE
ISO 9001:2015 Certified

विजन

सीबा ने देश में खारे पानी की टिकाऊ जलीय कृषि के आधुनिकीकरण और विकास में योगदान करने वाले अनुसंधान और नवाचार में उत्कृष्टता की खोज के माध्यम से खारे पानी की जलीय कृषि में दुनिया के अग्रणी वैज्ञानिक अनुसंधान संस्थान में से एक के रूप में अपनी भूमिका की परिकल्पना की है।

मिशन

हमारा मिशन बुनियादी और अनुप्रयुक्त अनुसंधान के माध्यम से इस विजन को साकार करना है, और खारे पानी की टिकाऊ जलीय कृषि के विकास के लिए भारतीय परिस्थितियों के लिए उपयुक्त तकनीकी बैकस्टॉपिंग प्रदान करना है, जो आवश्यक आहार, पोषण सुरक्षा, रोजगार, आर्थिक कल्याण और सामाजिक विकास प्रदान करेगा।

अधिदेश

- खारे जल में फिनफिश और शेलफिश के लिए तकनीकी-आर्थिक रूप से व्यवहार्य और टिकाऊ पालन प्रणालियों के लिए मौलिक, रणनीतिक और अनुप्रयुक्त अनुसंधान।
- खारे पानी के जलीय कृषि में प्रजाति और प्रणाली विविधीकरण।
- एक व्यवस्थित डेटाबेस के साथ खारे पानी के मत्स्य संसाधनों पर सूचना के भंडार के रूप में कार्य करना।
- प्रशिक्षण, शिक्षा और विस्तार के माध्यम से मानव संसाधन विकास, क्षमता निर्माण और कौशल विकास।





संस्थान गृह पत्रिका
अंक - 8

केन्द्रीय खारा जलजीव पालन अनुसंधान संस्थान

75, संथोम हाई रोड राजा, अन्नामलै पुरम, चेन्नई 600 028, तमिलनाडु, भारत

प्रकाशक

डॉ. कुलदीप के. लाल
निदेशक, सीबा

मुख्य संपादक

नवीन कुमार झा
मुख्य प्रशासनिक अधिकारी एवं प्रभारी, हिन्दी कक्ष

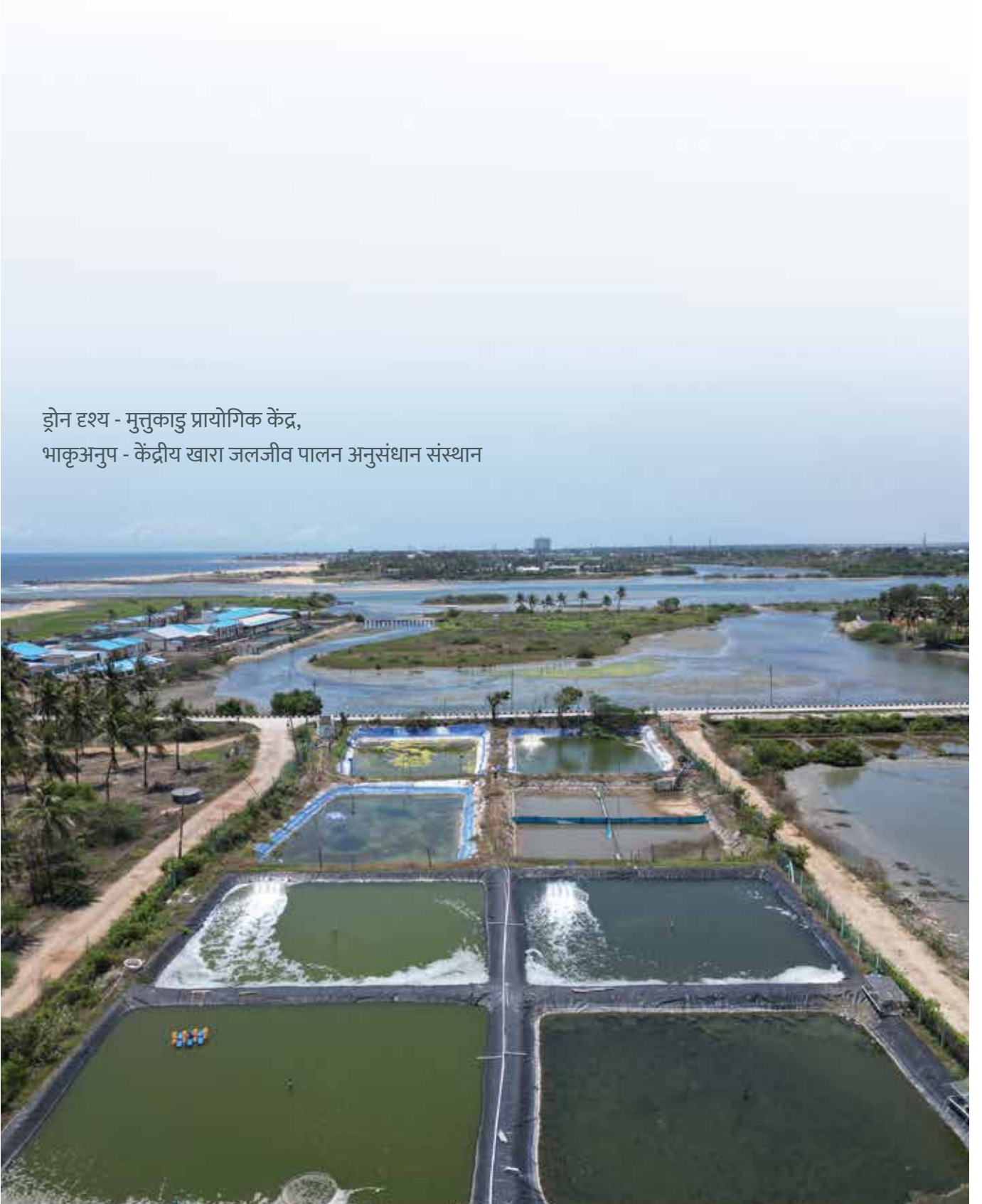
संपादन मण्डल

डॉ. एम. एस. शेखर
डॉ. पी. के. पाटिल
डॉ. सुजीत कुमार
डॉ. जे. रेमंड जानी एंजल
श्री के. जी. जी. के. मूर्ति
श्री कुन्दन कुमार

जल तरंग में प्रकाशित रचनाओं में व्यक्त विचार लेखकों के अपने हैं।



ड्रोन दृश्य - मुत्तुकाडु प्रायोगिक केंद्र,
भाकृअनुप - केंद्रीय खारा जलजीव पालन अनुसंधान संस्थान





प्रकाशक की ओर से संदेश

प्रिय साथियों,

सीबा ने खारे पानी की टिकाऊ जलीय कृषि के आधुनिकीकरण और विकास में योगदान करने वाले अनुसंधान और नवाचार में उत्कृष्टता की खोज के माध्यम से दुनिया के अग्रणी वैज्ञानिक अनुसंधान संस्थान में अपनी भूमिका का सशक्त परिकल्पना की है।

देश के आर्थिक व सामाजिक विकास, पोषण सुरक्षा तथा रोजगार सृजन में अपना महत्वपूर्ण भूमिका निभाकर प्रगति के पथ पर सदैव अग्रणी रहने वाली सीबा परिवार के मुखिया के रूप में मुझे आपके साथ कार्य करने का अमूल्य अवसर मिला है तथा इस गृह पत्रिका जलतरंग 2022 के अंक -8 के माध्यम से आप सब से मुखातिब होते हुए मुझे अत्यंत प्रसन्नता हो रही है। इस अंक में तकनीकी क्षेत्रों के साथ-साथ लोकप्रिय वैज्ञानिक एवं साहित्यिक लेख भी प्रस्तुत है। यह पत्रिका निरंतर प्रगति की ओर उन्मुख है, पत्रिका यूं ही पल्लवित होती रहे इसी शुभकामना के साथ आप सभी को बधाई देते हैं कि आपने अपने रचनात्मक आलेख एवं सहयोग से राजभाषा का मान बढ़ाया है।

साथियों सीबा का अपने कार्य संस्कृति, मानक अनुसंधान एवं वैज्ञानिक उपलब्धियों का गौरवशाली इतिहास रहा है। यह भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद के अग्रणी अनुसंधान संस्थानों में अपने उच्चतर मानकों एवं दक्षता हेतु जाना जाता है। यह संस्थान आधुनिक प्रौद्योगिकी एवं तकनीकों को अपनाने में भी अग्रणी रहा है। ऐसे गौरवशाली संस्थान के प्रगति और शानदार उपलब्धियों के क्रम को और आगे बढ़ाना हम सब की नैतिक जिम्मेदारी है। मेरा मानना है कि कार्य के प्रति सकारात्मक रवैया के साथ संपूर्ण निष्ठा समर्पण और कड़ी मेहनत से अपनी कार्य उत्पादकता में वृद्धि के द्वारा हम सभी राष्ट्र व समाज के प्रति अपने कर्तव्यों का भली-भांति निर्वहन कर सकते हैं। हमारे उपभोक्ता हमारी कार्यप्रणाली का केंद्र है और इन्हें सर्वोत्तम सेवाएं उपलब्ध कराना हमारी सर्वोच्च प्राथमिकता है। मुझे पूरा विश्वास है कि संस्थान के सभी वैज्ञानिक अपने प्रतिबद्ध अनुसंधान एवं नवाचार के द्वारा इन लक्ष्यों के पूर्ति हेतु कोई कसर नहीं छोड़ेंगे।

शुभकामनाओं सहित,

डॉ. कुलदीप के. लाल
निदेशक



भाकृअनुप - केंद्रीय खारा जलजीव पालन अनुसंधान संस्थान का
पिंजरा (केज) जलकृषि प्रदर्शन स्थल, थोनिरेवु गांव, पुलिकाट, तमिल नाडु





मुख्य संपादक के कलम से

प्रिय पाठक,

आप सभी को चेन्नई से मेरा नमस्कार एवं नववर्ष 2023 की शुभकामनाएं। सीबा भारत सरकार का एक प्रख्यात अनुसंधान संस्थान होने के नाते संस्थान में राजभाषा नीति के कार्यान्वयन के लिए प्रमुखता देता रहा है। संस्थान में राजभाषा अनुभाग की स्थापना से लेकर आज तक के क्रमिक विकास में संस्थान ने सभी वैज्ञानिकों अधिकारियों व कर्मचारियों का महत्वपूर्ण योगदान है। इस हेतु मैं आप सभी का सहृदय आभार व्यक्त करता हूँ। संस्थान में की जा रही राजभाषा गतिविधियों में नाम पट्टों, रबड़ की मोहरे, लेटर हेड, संस्थान कर्मियों के पहचान पत्र, चार्ट मुख्यालय व केंद्रों के प्रशिक्षण कार्यक्रमों में प्रमाण पत्र विभिन्न कार्यक्रमों का बैनर का द्विभाषी रूप, कर्मियों का हिंदी प्रशिक्षण, हिंदी कार्यशालाओं का नियमित आयोजन हिंदी सप्ताह का आयोजन संस्थान मुख्यालय तथा क्षेत्रीय केंद्रों की राजभाषा गतिविधियों का अनुमिश्रण आदि प्रमुख कार्य है।

आपको अपार हर्ष के साथ सूचित करते हुए हमें अत्यधिक प्रसन्नता हो रही है कि संस्थान के गृह पत्रिका “जलतरंग 2021” को गणेश शंकर विद्यार्थी हिन्दी पत्रिका पुरस्कार योजना (2021) ‘ग’ क्षेत्र द्वितीय से परिषद मुख्यालय ने नवाजा है। यह सभी कर्मियों का सम्मिलित एवं अथक प्रयास है। इस हेतु मैं डॉ शशि शेखर, डॉ सुजीत कुमार एवं टीम को कोटि-कोटि धन्यवाद ज्ञापित करता हूँ जिनके अथक प्रयास व निदेशक महोदय के मार्गदर्शन से ही यह संभव हो पाया है। राजभाषा हिंदी का यथासंभव प्रयोग पढ़ाने के लिए उत्साहवर्धक वातावरण का सृजन किया जा रहा है। संस्थान चेन्नई नराकास के सभी बैठकों में भाग ले रहा है और इसके द्वारा दिए गए सुझाव व समीक्षा पर अमल भी कर रहा है। संस्थान का राजभाषा विभाग गृह मंत्रालय के वेबसाइट पर ऑनलाइन पंजीकरण किया गया है तथा सभी तिमाही रिपोर्ट नियमित रूप से ऑनलाइन भरा जा रहा है। तथा इसका समीक्षा रिपोर्ट पर यथासंभव कार्यवही भी किया जा रहा है। विगत को संसदीय राजभाषा समिति के माननीय सदस्यों ने संस्थान के राजभाषा संबंधी क्रियाकलाप व उपलब्धि का निरीक्षण किया व संस्थान के राजभाषा गतिविधि की सराहना की। संस्थान में निदेशक महोदय ने दिनांक 28.10.22 को योगदान लिए हैं। इनका अनुभवी व कुशल नेतृत्व का मार्गदर्शन हम सभी को मिलेगा साथ ही खारा जलीजीव पालन के अनुसंधान विकास, नवाचार तथा उन्नत प्रौद्योगिकी के माध्यम से तकनीक का स्थानांतरण कर संस्थान के मिशन, विज्ञान और अधिदेश को चरितार्थ किया जाएगा। यही हम सब की आशा है। पत्रिका के बेहतर बनाने में आपके मार्गदर्शन व अमूल्य सुझाव का प्रतीक्षा रहेगा।

धन्यवाद !

नवीन कुमार झा
मु. प्र. अधिकारी



विषय सूची

संस्थान की गतिविधियां	पृष्ठ संख्या
सीबा की प्रमुख गतिविधियों की झलक	9
प्रमुख कार्यक्रम	9
प्रमुख अतिथियों की उपस्थिति	32
पुरस्कार	35
हिन्दी सप्ताह का आयोजन	38
तकनीकी खंड	
कोपेफ्लॉक आधारित झींगा पालन: एक्वा-मिमिक्री पर आधारित एक अभिनव खेती आर. अरविंद, पी एस बैन आनंद, सी.पी. बालासुब्रमण्यन, ए. पाणिग्रही, टी. भुवनेश्वरी, एस. राजमनिक्कम और एम. जयंती	40
खारा जलीय तालाब में एसपीएफ पीनियस मोनोडॉन और मिल्कफिश का पॉलीकल्चर जोस एंथोनी एवं तनवीर हुसैन	41
विविध लवणीय व्यवस्थाओं के तहत भारतीय सफेद झींगा, पीनियस इंडिकस का ओस्मोरेगुलेटरी तंत्र पी एस बैन आनंद, आर. अरविंद, सी.पी. बालासुब्रमण्यम एवं सुजीत कुमार	43
सतत जलीय कृषि विस्तार की ओर : चुनौतियाँ और भावी दिशा एम. जयंती, टी.एन. विनय और ए. पाणिग्रही	44
कृषि के साथ अल्प लवणीय/मीठे पानी के झींगों की जलीय कृषि को एकीकृत करना : संसाधनों के बेहतर उपयोग के साथ एक व्यवहार्य कृषि प्रणाली एम. मुरलीधर, आर. सरस्वती, एस. सुवाना, पी. कुमारराजा एवं ए. नागवेल	46
अल्प लवणीय झींगा तालाब में ड्रेगनफ्लाइ निम्फ के हानिकारक संक्रमण से पोस्ट लार्वा की उत्तरजीविता को शुरुआती नुकसान जोस एंटनी, आई.एफ. बीजू एवं पी एस बैन आनंद	48
बायोफ्लॉक समृद्ध प्रणालियों में कीचड़ केकड़ा स्काइला सेर्राटा मेगालोपा लार्वा पालन आई.एफ. बीजू, बालमुरुगन, जे., जोस एंटनी, सी.पी. बालासुब्रमण्यम, पी एस बैन आनंद, आर. अरविंद और ए. पाणिग्रही	50
ताजा हैचरी फ्रीड के रूप में कैप्टीविटी के अधीन पॉलीकीट वर्म, मारफिसा ग्रेवेली का उत्पादन एस. कनाप्पन	51
मिल्कफिश, खारा जलीय कृषि के लिए एक आशाजनक जलवायु-लचीली प्रजाति अरित्रा बेरा, एम. कैलासम, टी. शिवरामकृष्णन, एस. कनप्पन, एम. मुरलीधर, पी. कुमारराजा, दानी थॉमस, डी. राजाबाबू, जी. त्यागराजन	53
नेट पिंजरों में अंडजनन और रीसकुलेटरी एक्वाकल्चर सिस्टम में लार्वा पालन : पर्लस्पॉट, एट्रोप्लस सुराटेंसिस के लिए एक अभिनव बीज उत्पादन अवधारणा पंकज अमृत पाटिल	54



स्फिरुलिना : जलीय कृषि उत्पादकता बढ़ाने के लिए एक संभावित न्यूट्रास्युटिकल संदीप, के.पी, टी, शिवरामकृष्णन, एस. सुधीन, जे. रेमंड जानी एंजेल, के.पी. कुमारगुरु वासागम, जे. श्यामा दयाल और के. अंबाशंकर	55
एक्वाफीड उद्योग के लिए पादप आधारित सामग्री की पोषण गुणवत्ता में सुधार के लिए ठोस अवस्था किण्वन तकनीक असावथ रायरोथन, जोएल जोसेफ प्रसाद, जगतीसवर, एस.के., सुजीत कुमार, अम्बाशंकर, के., मुरलीधर एम., जितेंद्रन, के.पी. और श्यामा दयाल जे.	57
ग्रे मुलेट, मुगिल सेफालस जीनोम का अनावरण एम. एस. शेखर, विनय कुमार कातनेनी, अशोक कुमार जंगम, कार्तिक कृष्णन, सुधीश के. प्रभुदास, जेसुधास रेमंड जानी एंजेल, कृष्ण सुकुमारन, मुनियांडी कैलासम और जॉयकृष्णा जेना	58
पुनः संयोजक डीएनए प्रौद्योगिकी और इसके अनुप्रयोग शर्ली टॉमी, बी. शिवामणि, मिशा सोमन	59
मत्स्य प्रजातियों में लिंग-विशिष्ट मार्करों का विकास शिवमणि बालसुब्रामण्यम, शर्ली टॉमी, सुदालायंदी कनप्पन, मिशा सोमन	61
मत्स्य स्वास्थ्य पर अखिल भारतीय नेटवर्क परियोजना: राष्ट्रीय महत्व की एक परियोजना प्रसन्न कुमार पाटिल, सतीशा अचुन्ने, आर. गीता	63
जलीय कृषि में तालाब के नीचे की मिट्टी की गुणवत्ता में सुधार के लिए बायोरेमेडिएटर्स/प्रोबायोटिक्स एन. ललिता, सतीशा अवंजे, पी. कुमारराजा, ए. नागवेल, आर. सरस्वती और एम. मुरलीधर	65
जलीय कृषि में बैक्टीरियोफेज थेरेपी अभया रॉबिनसन, विद्या राजेन्द्रन, एम एस शेखर एवं सुजीत कुमार	67
खारा जलीय कृषि में रोगों की रोकथाम के विशेष संदर्भ में तालाब की तैयारी और प्रबंधन प्रथाएं लीसा प्रियदर्शनी, संजॉय दास, प्रेम कुमार, बबिता मंडल, एनएस सुधीर, बीजू आई.एफ, मिशा सोमन	68
झींगा फार्मों के लिए निवारक रोग प्रबंधन रणनीतियाँ एन.एस. सुधीर, आई.एफ. बीजू और लीसा प्रियदर्शनी	70
केमोफ्लोरोसेंट स्टैनिंग का उपयोग करके एंटेरोसाइटोजून हेपाटोपीनेय बीजाणुओं का तेजी से पता लगाना के. पी. जितेंद्रन	72
पीनियस वन्नामेय पोस्ट-लार्वा में रोग प्रवृत्तियां पी. एज़िल प्रवीना, टी. भुवनेश्वरी, सुजीत कुमार, एस. के. ओट्टा एवं के. पी. जितेंद्रन	73
मिल्कफिश (चानोस चानोस) के मस्तिष्क से प्राथमिक कोशिका संवर्धन का विकास और लक्षण वर्णन भुवनेश्वरी टी., पी. एज़िल प्रवीना,, ओट्टा एस. के., सुजीत कुमार एवं जितेंद्रन के. पी.	74
कर्नाटक के कुंदापुर क्षेत्र में सीबास की पिंजरा जलीय कृषि की आर्थिकी आर गीता, एम. कैलासम, टी. रविशंकर, सी. वी. साईराम, आर. सुब्बुराज, डी. अभिनय एवं पी. के. पाटिल	75
भारतीय झींगा उत्पादन और निर्यात पर कोविड-19 महामारी का प्रभाव आर. गीता, सी. वी. साईराम, टी. रविशंकर, पी. महालक्ष्मी एवं डी. अभिनय	76



साहित्यिक खंड

हिंदी को मिला आर्टिफिशियल इंटेलिजेंस का साथ बालेन्दु शर्मा दाधीच	79
मेरा भाग्यशाली रत्न श्रीमती गुंजन सूद	81
आखिर कौन था वह ? एम एस शेखर	81
चलो अब हारना सीखें अमित कुमार अग्रवाल	82
तेरी याद मेरे लिए अमित कुमार अग्रवाल	82
तमिलनाडु में हिन्दी की बहती अंतर्धारा ईश्वर करुण, चेन्नै	83
साहित्य-उपवन में वसंत डॉ. दीनानाथ सिंह	85
महान तमिल कवि और दार्शनिक तिरुवल्लुवर और उनके अनमोल विचार नवीन कुमार झा	88
12 'प्र' से किया जा सकता है राजभाषा हिन्दी का समुचित विकास कुन्दन कुमार	90
रेलवे स्टेशनों का पुनर्विकास और सौन्दर्यीकरण डॉ. ए.श्रीनिवासन	93
हिंदी भाषा के प्रसार में अहिंदी भाषी महानुभावों का योगदान डॉ. दिवा भट्ट	95
भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद का गीत डॉ. दिवा भट्ट	96
कार्यलयीन प्रयोग के कुछ वाक्यांश	97



एक कदम स्वच्छता की ओर



अनुसूचित जाति समुदायों के आजीविका विकास के लिए जलजीव पालन पर किसानों की संवाद बैठक

सीबा के काकद्वीप अनुसंधान केंद्र द्वारा दिनांक 03 जनवरी, 2022 को बुद्धपुर गांव, जिला-दक्षिण 24 परगना, पश्चिम बंगाल में अनुसूचित जाति समुदायों के लिए आजीविका के विकास हेतु जलीय कृषि पर किसान संवाद बैठक का आयोजन किया गया। संस्थान की अनुसूचित जाति उप योजना (एससीएसपी) के तहत इस कार्यक्रम में 30 प्रतिभागियों ने भाग लिया।

बैठक के दौरान, वैज्ञानिकों ने प्रतिभागियों को विभिन्न प्रकार की खारे जल की जलजीव पालन आधारित आजीविका गतिविधियों, उच्च उत्पादकता प्राप्त करने के लिए तालाब और पिंजरा आधारित पालन के दौरान आहार और मछलियों को आहार देने के महत्व, *मिस्टस गुलियो* बीज उत्पादन और सजावटी मछलियों के हापा प्रजनन, एक महत्वपूर्ण आजीविका विकल्प के रूप में स्पॉटेड स्कैट (*स्कैटोफैगस अर्गस*) का प्रजनन और बीज उत्पादन तथा विभिन्न रोगों और पालन के दौरान इनके प्रबंधन के बारे में जानकारी दी। इसके बाद खारा जलजीव पालन में प्रौद्योगिकी अंगीकरण



किसानों में मछली के बीजों का वितरण

की समस्याओं और संभावनाओं पर किसानों के साथ विस्तृत संवाद किया गया और किसानों में मछली के बीजों का वितरण किया गया।



73वां गणतंत्र दिवस समारोह

सीबा में 73वां गणतंत्र दिवस

सीबा चेन्नई ने 26 जनवरी 2022 को 73वां गणतंत्र दिवस मनाया। सीबा मुख्यालय में डॉ. के. पी. जितेंद्रन, निदेशक ने राष्ट्रीय ध्वज फहराया और सीबा के सभी वैज्ञानिकों और कर्मचारियों का अभिवादन किया। अपने गणतंत्र दिवस संबोधन में उन्होंने स्वतंत्रता के महत्व और जिम्मेदारियों पर प्रकाश डाला। उन्होंने वैज्ञानिकों और कर्मचारियों से समयबद्ध तरीके से बजट के कुशल उपयोग का भी आग्रह किया और वैज्ञानिक क्षेत्र में सीबा की उपलब्धियों के साथ-साथ केंद्र सरकार और भाकृअनुप की पहल के बारे में जानकारी दी। उन्होंने इस बात पर भी जोर दिया कि कोविड-19 महामारी के कारण वर्तमान समय अनुसंधान क्षेत्र के लिए चुनौतीपूर्ण है और आने वाले दिनों में खारा जलजीव पालन क्षेत्र में सीबा की सफलता की गति को बनाए रखने के लिए सभी को कड़ी मेहनत करनी होगी। इसके अलावा, गणतंत्र दिवस समारोह के हिस्से के रूप में, 24 जनवरी 2022 को राष्ट्रीय बालिका दिवस समारोह में आयोजित *सेल्फी विद डॉटर* प्रतियोगिता के विजेताओं को प्रमाण पत्र और पुरस्कार वितरित किए गए। क्षेत्रीय केंद्रों, काकद्वीप अनुसंधान केंद्र, काकद्वीप (पश्चिम बंगाल), नवसारी-गुजरात अनुसंधान केंद्र (एनजीआरसी), नवसारी (गुजरात) और मुत्तुकाडु प्रायोगिक स्टेशन, मुत्तुकाडु (तमिलनाडु) में भी गणतंत्र दिवस सम्मान के साथ मनाया गया।



सीबा ने जैवोपचारण (बायोरेमेडिएशन) और परजीवी नियंत्रण उत्पाद पेश किए

झींगा तालाबों में नाइट्राइट मेटाबोलाइट के शमन और मछली में बाहरी परजीवी के नियंत्रण के लिए संस्थान द्वारा विकसित उत्पादों को पेश (लॉन्च) करने के लिए 14 फरवरी 2022 को कृषि व्यवसाय बैठक का आयोजन किया गया। प्रौद्योगिकी को मेसर्स अल्फा बायोलॉजिकल्स, नेल्लोर, आंध्र प्रदेश को स्थानांतरित किया गया। बैठक में किसान प्रतिनिधियों, उद्योग के पेशेवरों और वैज्ञानिकों ने भाग लिया और निदेशक डॉ. के. पी. जितेंद्र ने नाइट्राइट के शमन के लिए नोवासाइड-एएलएफ (NOVACIDE-ALF), एंटी-लाइस फॉर्मूलेशन और नोवाटैन-एएमएस (NOVATAN-AMS) ऑटोट्रॉफिक माइक्रोबियल सॉल्यूशन जारी किया।



सीबा ने जैवोपचारण (बायोरेमेडिएशन) और परजीवी नियंत्रण उत्पाद पेश किए

देश में पहली बार खाद्य और सजावटी मछलियों की व्यावसायिक रूप से महत्वपूर्ण प्रजातियों में विभिन्न परजीवी संक्रमणों को नियंत्रित करने के लिए परजीवी-रोधी उत्पाद का एक मौखिक अनुप्रयोग विकसित किया गया था। सीबा द्वारा विकसित एक प्राकृतिक जैविक सूत्रण वर्तमान में उपयोग की जाने वाली रासायनिक विषहरण विधि का स्थान लेगा, जिसे बार-बार उपयोग करने की आवश्यकता होती है और

यह पर्यावरण के लिए हानिकारक है। अल्फा बायोलॉजिकल्स, नेल्लोर ने किसानों के लाभ के लिए उत्पाद का विपणन करने के लिए प्रक्षेत्र मूल्यांकन और विश्वास का सफलतापूर्वक आयोजन किया।

राष्ट्रीय विज्ञान दिवस का आयोजन

राष्ट्रीय विज्ञान दिवस समारोह के भाग के रूप में 28 फरवरी 2022 को जलजीव पालन में जल की गुणवत्ता पर एक विशेष व्याख्यान आयोजित किया गया था। कार्यक्रम की योजना छात्रों में हरित पर्यावरण और स्वस्थ पारिस्थितिकी तंत्र की अवधारणा को विकसित करने के लिए बनाई गई थी। महिला क्रिश्चियन कॉलेज के पैतालीस स्नातकोत्तर छात्रों और कर्मचारियों ने उत्साहपूर्वक कार्यक्रम में भाग लिया और सीबा के मुत्तुकाडु प्रायोगिक स्टेशन परिसर में वृक्षारोपण किया। सामाजिक विज्ञान विभाग

के प्रधान वैज्ञानिक डॉ. डी. देबोरल विमला ने संस्थान की प्रयोगशाला से भूमि और भूमि से प्रयोगशाला गतिविधियों के बारे में छात्रों को जागरूक किया। 'जलजीव पालन के लिए जल गुणवत्ता' पर व्याख्यान के बाद, छात्रों को विश्लेषण के लिए तालाबों से पानी के नमूने संग्रह करने के लिए प्रशिक्षित किया गया। छात्रों ने संस्थान के बीज उत्पादन, आहार प्रसंस्करण और पालन सुविधाओं का भी दौरा किया।



समूह चित्र - राष्ट्रीय विज्ञान दिवस समारोह

अंतर्राष्ट्रीय महिला दिवस 2022 समारोह



अंतर्राष्ट्रीय महिला दिवस 2022 समारोह

महिलाओं की उपलब्धियों को याद करने के लिए प्रत्येक वर्ष 08 मार्च को विश्व स्तर पर अंतर्राष्ट्रीय महिला दिवस (आईडब्ल्यूडी) मनाया जाता है। वर्ष 2022 के लिए संयुक्त राष्ट्र का विषय "स्थायी कल के लिए आज लैंगिक समानता" था जो जीवन के विभिन्न पहलुओं में महिलाओं के योगदान को स्वीकार करता है, पूर्वाग्रह के विरुद्ध जागरूकता बढ़ाता है और दूसरों को लैंगिक समानता की वकालत करने के लिए प्रोत्साहित करता है। वर्ष 2022 के इस अवसर पर निःशुल्क चिकित्सा शिविर, दंत चिकित्सा शिविर, रंगोली प्रतियोगिता का आयोजन किया गया। राजकीय

अनुसूचित जाति कल्याण प्राथमिक विद्यालय, कोट्टाडकडू ने ग्रामीणों के लाभार्थ संस्थान के साथ समन्वय किया। मौखिक स्वास्थ्य और अच्छी दंत स्वच्छता बनाए रखने के लिए किए जाने वाले उपायों पर जागरूकता व्याख्यान दिया गया, 'गंभीर बीमारियां - क्या वे आधुनिकीकरण की देन हैं?'। सीबा के कर्मचारियों से 85,500 रुपये का दान एकत्र किया गया और डॉ. जी. सेल्वालक्ष्मी, निदेशक, विभागाध्यक्ष, पैथोलॉजी, कैंसर संस्थान (डब्ल्यूआईए), अडयार, चेन्नई को सौंपा गया।

"खारा जलजीव पालन में प्रणाली विविधीकरण के अवसर" पर राष्ट्रीय अभियान का आयोजन



दिनांक 10 मार्च 2022 को भारत की आजादी का अमृत महोत्सव के तहत थोनिवेरु, तिरुवल्लुर, तमिलनाडु में "खारा जलजीव पालन में प्रणाली विविधीकरण के अवसर" विषय पर राष्ट्रीय अभियान का आयोजन किया गया। इस कार्यक्रम में जलजीव पालकों और खेतिहर महिलाओं, छात्रों और मद्रास क्रिश्चियन कॉलेज, चेन्नई के कर्मचारियों और सीबा के वैज्ञानिकों सहित लगभग 72 प्रतिभागियों ने भाग लिया। रंगोली बनाने और खेलकूद मनोरंजन जैसे कार्यक्रम आयोजित किए गए और विजेताओं को पुरस्कार वितरित किए गए।



सीबा के नवसारी गुजरात अनुसंधान केंद्र ने आदिवासी किसानों के साथ एक संवाद बैठक का आयोजन

सीबा के नवसारी गुजरात अनुसंधान केंद्र (एनजीआरसी) ने दिनांक 19 अप्रैल, 2022 को गुजरात के नवसारी के सिंगोड गांव में "आदिवासी समुदायों की आजीविका के विकास के लिए जलजीव पालन और संबद्ध गतिविधियां" विषय पर आदिवासी परिवारों के साथ एक संवाद बैठक आयोजित की। तालाब आधारित पिंजरा पालन और संबद्ध गतिविधियों के प्रदर्शन के लिए सीबा के एनजीआरसी द्वारा अनुसूचित जनजाति घटक के तहत आदिवासी गांवों को अपनाया गया। सीबा के निदेशक डॉ. जितेंद्र ने एकीकृत मत्स्य-सह फसल खेती मॉडल के लाभों के बारे में बताया, जो किसानों को निरंतर राजस्व और आजीविका प्रदान करते हैं और जलजीव पालन के लाभों को प्राप्त करने के लिए एसएचजी के सदस्यों को उनके ईमानदार प्रयासों के लिए बधाई दी।

निदेशक ने मछली और अन्य कृषि उपज की बिक्री के माध्यम से एसएचजी द्वारा उत्पन्न राजस्व का 7.83 लाख रुपये का चेक श्री कौशिक हलपति, अध्यक्ष, सिंगोड-हलपति समाज मत्स्य उद्योग जुट को सौंपा।

जनजातीय एसएचजी के सदस्यों ने संवाद बैठक के दौरान समुदाय को इनपुट और तकनीकी सहायता प्रदान करने के लिए सीबा को धन्यवाद दिया।



सीबा के नवसारी गुजरात अनुसंधान केंद्र ने आदिवासी किसानों के साथ एक संवाद बैठक का आयोजन

सीबा के कोवलम प्रायोगिक स्टेशन, कोवलम में मॉड्यूलर बायोफ्लॉक यूनिट का उद्घाटन

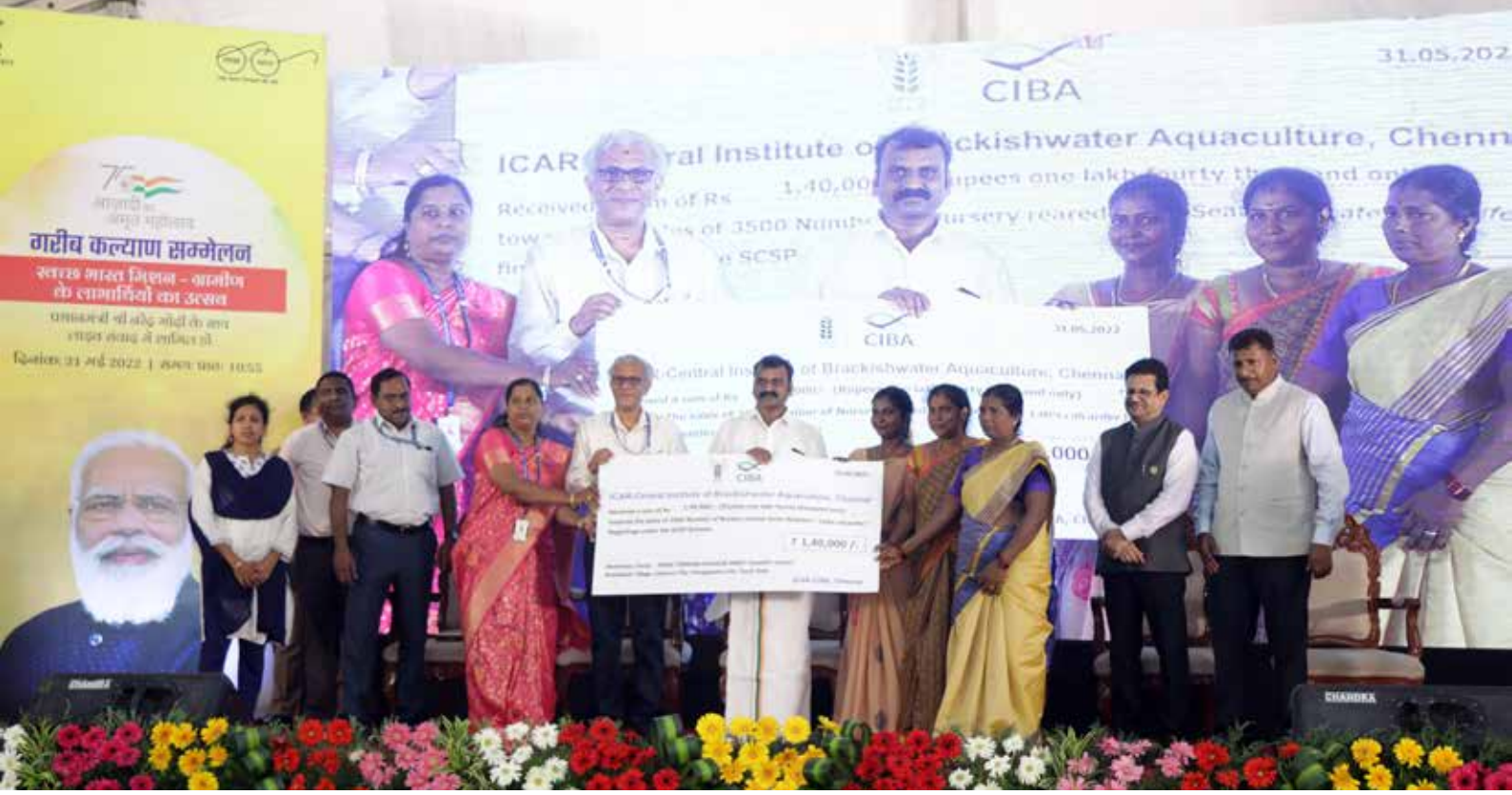
सीबा के कोवलम प्रायोगिक स्टेशन (केईएस) में झींगा / मछली के लिए एक नवनिर्मित मॉड्यूलर बायोफ्लोक नर्सरी पालन इकाई का दिनांक 07 मई 2022 को उद्घाटन किया गया। माननीय उप महानिदेशक (मात्स्यिकी), भाकृअनुप, डॉ. जे. के. जेना ने सुविधा का उद्घाटन किया। उद्घाटन भाषण में डॉ. जे. के. जेना ने जोर देकर कहा कि भविष्य में जलजीव पालन को जलवायु परिवर्तन से संबंधित मुद्दों का सामना करना पड़ेगा और जलवायु नियंत्रण के साथ मॉड्यूलर जलजीव पालन इकाइयां इसका सामना करने का सबसे अच्छा विकल्प हैं। डॉ. के. पी. जितेंद्र, निदेशक, सीबा ने बायोफ्लॉक प्रणाली की उपयोगिता के बारे में जानकारी दी और उल्लेख किया कि ये प्रणाली जलीय जीवों के जैवसुरक्षित पालन के लिए सबसे अच्छे मॉडल हैं। डॉ. अक्षय पाणिग्रही, प्रधान वैज्ञानिक, सीसीडी और



कोवलम में मॉड्यूलर बायोफ्लॉक यूनिट का उद्घाटन

कार्यक्रम के प्रधान अन्वेषक ने संक्षेप में इस बायोफ्लॉक यूनिट के लाभों के बारे में बताया।

सीबा में किसानों की विशाल बैठक और प्रधानमंत्री गरीब कल्याण सम्मेलन का आयोजन



गरीब कल्याण सम्मेलन: माननीय प्रधानमंत्री जी का संबोधन



सीबा में किसानों की विशाल बैठक

सीबा ने केंद्रीय समुद्री मात्स्यिकी अनुसंधान संस्थान (एमआरसी-सीएमएफआरआई), के मद्रास केंद्र, चेन्नई पेट्रोलिएम कॉर्पोरेशन लिमिटेड (सीपीसीएल), इंडियन ऑयल कॉर्पोरेशन लिमिटेड (आईओसीएल), चेन्नई, भारत पेट्रोलिएम कंपनी लिमिटेड (बीपीसीएल), चेन्नई के सहयोग से 31 मई 2022 को सीबा परिसर, चेन्नई में माननीय प्रधानमंत्री का गरीब कल्याण सम्मेलन का आयोजन किया। समारोह में 1,500 से अधिक लोगों की विशाल सभा में मछुआरे, तटीय गांवों से महिला लाभार्थी, जलजीव पालक, प्रधानमंत्री उज्वला एलपीजी योजना की महिला लाभार्थियों ने भाग लिया।

कार्यक्रम का उद्घाटन डॉ. एल. मुरुगन, माननीय केंद्रीय मत्स्य पालन, पशुपालन और डेयरी तथा सूचना और प्रसारण राज्य मंत्री, भारत सरकार द्वारा किया गया, जो मुख्य अतिथि थे। मंत्री ने बड़ी सभा को जुटाने, चेन्नई शहर के अंदर इतनी बड़ी सभा को समायोजित करने की व्यवस्था के लिए सीबा को धन्यवाद दिया। प्रधानमंत्री श्री नरेंद्र मोदी जी के गरीब कल्याण सम्मेलन का सीधा कार्यक्रम और शिमला से राष्ट्र के नाम उनका संबोधन सभी प्रतिभागियों के बीच प्रसारित किया गया और इसके सारांश का तमिल में अनुवाद करके प्रतिभागियों को बताया गया। बाद में, माननीय मंत्री ने तटीय महिलाओं को उन लाभों को वितरित किया जो उन्होंने सीबा प्रौद्योगिकियों को अपनाकर अर्जित किए हैं।



सीबा द्वारा आदिवासी किसानों की आय और आजीविका सुरक्षा को दोगुना करने के लिए मछली पॉलीकल्चर की श्री-इन-वन प्रणाली का निरूपण

सीबा ने अनुसूचित जनजाति घटक (एसटीसी) के तहत आदिवासी परिवारों की आजीविका के विकास और उनकी आय को दोगुना करने के लिए मछलियों के पॉलीकल्चर की श्री-इन-वन प्रणाली का प्रदर्शन किया, जैसे हापा में सजावटी मछली पालन, बक्सों में, तालाब में कीचड़ केकड़ा का पालन और तालाब के पानी में एशियन सीबास का पालन। तमिलनाडु के कांचीपुरम जिले के कोवलम में चार आदिवासी परिवारों की पहचान की गई और नवंबर, 2021 के महीने के दौरान सीबा, केलमबक्कम के

कोवलम प्रायोगिक स्टेशन (केईएस) में अपनाई जाने वाली उपरोक्त प्रणाली और जलजीव पालन प्रथाओं पर प्रशिक्षण प्रदान किया गया। अंतिम फसल के भाग के रूप में आदिवासी परिवारों के साथ 03.06.2022 को सीबा के कोवलम प्रायोगिक स्टेशन में एक प्रक्षेत्र स्तरीय संवाद का आयोजन किया गया। इस पॉलीकल्चर मॉडल से उत्पन्न राजस्व आदिवासी लाभार्थियों को सौंप दिया गया।



सीबा के कोवलम प्रायोगिक स्टेशन में एक प्रक्षेत्र स्तरीय संवाद का आयोजन



किसानों के द्वारा उत्पाद दिखते हुए

पॉलीकल्चर मॉडल से उत्पन्न राजस्व आदिवासी लाभार्थियों को सौंप दिया गया।



सीबा में विश्व पर्यावरण दिवस का आयोजन



सीबा ने दिनांक 4 जून को विश्व पर्यावरण दिवस 2022 का आयोजन किया। डॉ. पी. कृष्णन, निदेशक, बंगाल की खाड़ी कार्यक्रम - अंतर सरकारी संगठन (बीओबीपी-आईजीओ), मुख्य अतिथि ने इस बात पर प्रकाश डाला कि भारत 2050 तक दुनिया की दूसरी सबसे बड़ी अर्थव्यवस्था बनने के लिए तैयार है। विकास को देखते हुए, उन्होंने महसूस किया कि बहुत अधिक दबाव पर्यावरण पर होगा और पर्यावरण को सुरक्षित रखने के लिए वैज्ञानिक समर्थन की आवश्यकता पर बल दिया। डॉ. के. पी. जितेंद्रन, निदेशक, सीबा ने प्रदूषण को कम करने और पर्यावरण के अनुकूल सतत विकास पर जोर दिया। इससे पहले पर्यावरण अनुभाग के प्रभारी वैज्ञानिक डॉ. एम. मुरलीधर ने विश्व पर्यावरण दिवस समारोह की पृष्ठभूमि और इस वर्ष के विषय 'केवल एक पृथ्वी' ('ओनली वन अर्थ') के बारे में बताया। पर्यावरण की सुरक्षा और संरक्षण के बारे में जागरूकता पैदा करने के लिए, सीबा ने दिनांक 01 जून 2022 को प्रश्नोत्तरी और तात्कालिक प्रतियोगिताओं का आयोजन किया। शहर के विभिन्न कॉलेजों और शोध संस्थानों से बड़ी संख्या में छात्रों ने इनमें भाग लिया।

सीबा और सोसायटी ऑफ कोस्टल एक्वाकल्चर एंड फिशरीज (एससीएफआई) ने एक ऑनलाइन व्याख्यान श्रृंखला शुरू की

सीबा ने अपने पेशेवर सामाजिक मंच "सोसाइटी ऑफ कोस्टल एक्वाकल्चर एंड फिशरीज (एससीएफआई) चेन्नई" के माध्यम से वैश्विक मात्स्यिकी/जलजीव पालन विशेषज्ञों द्वारा "सीमा रहित जलजीव पालन" बैनर के तहत एक 'ऑनलाइन व्याख्यान श्रृंखला' शुरू की। डॉ. के. पी. जितेंद्रन, निदेशक, सीबा और अध्यक्ष एससीएफआई ने युवा वैज्ञानिकों और शोधार्थियों के लिए इस पहल की उपयोगिता पर प्रकाश डालते हुए औपचारिक रूप से संवाद श्रृंखला का उद्घाटन किया। साउथ ईस्ट एशियन फिशरीज डेवलेपमेंट सेंटर-एक्वाकल्चर डिपार्टमेंट

(SEAFDEC-AQD), इलोइलो, फिलीपींस के प्रशिक्षण और सूचना प्रभाग के अध्यक्ष, डॉ. एडगर सी. अमर ने 22 जून 2022 को "एक्वाकल्चर इन फिलीपींस" नाम से श्रृंखला का पहला व्याख्यान प्रस्तुत किया। वक्ता ने फिलीपींस में झींगा, मिल्कफिश और केकड़ा पालन और फिलीपीन जलजीव पालन में किसानों के सामने आने वाली समस्याओं का अवलोकन किया और उन्हें हल करने में एसईएफडीईसी के वैज्ञानिकों के प्रयासों के बारे में बताया।



ऑनलाइन व्याख्यान श्रृंखला- 'सीमा रहित जलजीव पालन' विषय पर



सीबा के काकट्टीप अनुसंधान केंद्र ने हैचरी से उत्पादित बीज के साथ बंगाल कैटफिश (मिस्टस गुलियो) के पालन का प्रदर्शन किया



बंगाल कैटफिश (*मिस्टस गुलियो*) सुंदरबन डेल्टा की एक व्यावसायिक रूप से महत्वपूर्ण स्वदेशी मत्स्य प्रजाति है जिसे स्थानीय रूप से 'नोना टेंगरा' के रूप में जाना जाता है। यह मछली लवणता की एक विस्तृत श्रृंखला को सहन करती है और इसकी उच्च बाजार मांग है। अपने पालन और विविध जलीय कृषि को बढ़ावा देने के लिए, सीबा के काकट्टीप अनुसंधान केंद्र (केआरसी) ने खारे जल में बीज उत्पादन और ग्रीन-आउट पालन सहित प्रथाओं का एक पूरा पैकेज विकसित किया है।

बीज उत्पादन प्रौद्योगिकी पैकेज एक होमस्टेड मॉड्यूलर प्रणाली है जिसमें ब्रूडस्टॉक विकास, परिपक्वता मूल्यांकन, अंडजनन, अंडों के ऊष्मायन और हैचिंग और खारे जल के वातावरण में लार्वा पालन शामिल है। मत्स्य विभाग, आंध्र प्रदेश सरकार और पश्चिम बंगाल के छोटे और सीमांत किसानों ने इस व्यवहार्य तकनीक को अपनाया।

हैचरी से उत्पादित बीज के साथ बंगाल कैटफिश (*मिस्टस गुलियो*) के पालन का प्रदर्शन

सीबा में राष्ट्रीय मत्स्य किसान दिवस और उभरती जलजीव पालन प्रणाली और प्रथाओं पर राष्ट्रीय अभियान का आयोजन

सीबा ने दिनांक 11 जुलाई, 2022 को आज़ादी का अमृत महोत्सव में भाग के रूप में राष्ट्रीय मत्स्य किसान दिवस और 'उभरती जलजीव पालन प्रणालियों और प्रथाओं' पर राष्ट्रीय अभियान का आयोजन किया। दिवस मनाने के लिए दो समानांतर कार्यक्रम, एक ऑनलाइन हिंदी वेबिनार और मत्स्य किसानों के साथ प्रक्षेत्र स्तर पर एक संवाद बैठक आयोजित किए गए थे।

सीबा के नवसारी गुजरात अनुसंधान केंद्र (एनजीआरसी) ने गुजरात, महाराष्ट्र, हरियाणा, पंजाब और राजस्थान के किसानों के लिए 11 जुलाई, 2022 को "उभरती जलजीव पालन प्रणाली और प्रथाओं पर राष्ट्रीय अभियान" के तहत हिंदी वेबिनार का आयोजन किया। गुजरात राज्य के एक प्रगतिशील झींगा किसान डॉ. मनोज एम. शर्मा ने "झींगे पालन में हालिया प्रगति और खारे जल की पखमीन पालन की संभावनाएं" विषय पर वर्चुअल मोड में एक वार्ता प्रस्तुत की। इस कार्यक्रम में किसानों, तकनीशियनों, विपणन अधिकारियों, वैज्ञानिकों और छात्रों सहित लगभग 150 प्रतिभागियों ने भाग लिया। उन्होंने विदेशी मुद्रा आय के सृजन के माध्यम से राष्ट्रीय निर्माण में खारे जलजीव पालन क्षेत्र और झींगा पालन के महत्व पर भी प्रकाश डाला।

तमिलनाडु के रामनाथपुरम जिले के करंगडू गांव में एकीकृत बहु-पोषी जलजीव पालन पर एक प्रक्षेत्र स्तरीय संवाद आयोजित किया गया जिसमें 130 मत्स्य किसानों और मछुआरों ने भाग लिया। श्री गोपीनाथन, सहायक निदेशक मात्स्यिकी, तमिलनाडु सरकार, रामनाथपुरम और डॉ.

शेष सेरेबियाह, अध्यक्ष, जेहोवा सम्माह सेंटर फॉर मरीन एंड वाइल्डलाइफ रिसर्च ने सम्मानित अतिथि के रूप में कार्यक्रम में भाग लिया और मत्स्य किसानों के साथ बातचीत की।



उभरती जलजीव पालन प्रणाली और प्रथाओं पर राष्ट्रीय अभियान का आयोजन

सीबा में "स्वास्थ्य और समृद्धि के लिए मछली" पर एक विशेष व्याख्यान का आयोजन

सीबा ने 15 जुलाई 2022 को आजादी का अमृत महोत्सव पर राष्ट्रीय अभियान के एक भाग के रूप में हाइब्रिड वर्चुअल कम ऑफ-लाइन मोड के माध्यम से "खारे जल के झींगा और पखमीन के विशेष संदर्भ में स्वास्थ्य और समृद्धि के लिए मछली" विषय पर एक विशेष व्याख्यान का आयोजन किया। डॉ. जे. श्यामा दयाल, प्रधान वैज्ञानिक, मत्स्य पोषण, सीबा ने विशेष व्याख्यान दिया और इस बात पर जोर दिया कि मछली पशु प्रोटीन और स्वस्थ तंदुरुस्ती के लिए आवश्यक अन्य पोषक तत्वों

का सबसे समृद्ध स्रोत है। उन्होंने आगे, खारे जल में पाले जाने वाले झींगा और मछलियों की पोषण विशिष्टता पर प्रकाश डाला। व्याख्यान में लगभग 104 प्रतिभागियों ने भाग लिया। एक स्वास्थ्यवर्धक भोजन के रूप में झींगा के पोषण संबंधी महत्व को उजागर करने के लिए, झींगा से जलपान तैयार किया गया और प्रतिभागियों को वितरित किया गया।



स्वास्थ्य और समृद्धि के लिए मछली" पर विशेष व्याख्यान का आयोजन

सीबा में जलजीव पालन में झींगा स्वास्थ्य प्रबंधन पर एक वेबिनार का आयोजन

सीबा, चेन्नई ने एक प्रसिद्ध वक्ता, डॉ. अरुण के. धर, प्रोफेसर और निदेशक, एक्वाकल्चर पैथोलॉजी लेबोरेटरी, स्कूल ऑफ एनिमल एंड कम्पेरिटिव बायोमेडिकल साइंसेज, एरिजोना विश्वविद्यालय, टक्सन, यूएसए द्वारा "उभरते रोगों और झींगा में एंटीवायरल थेरेपी विकसित करने की दिशा में प्रयासों" विषय पर दिनांक 29 जुलाई 2022 को 75वें आजादी के अमृत महोत्सव के भाग के रूप में एक ऑनलाइन वार्ता का आयोजन किया। वेबिनार में लगभग 234 प्रतिभागियों ने भाग लिया। वर्तमान में झींगा पालन उद्योग काफी हद तक एंटेरोसाइटोजून हेपेटोपेनाई (ईएचपी) और व्हाइट स्पॉट सिंड्रोम वायरस जैसे रोगजनकों से होने वाली बीमारियों से पीड़ित है। वक्ता ने ईएचपी पर उपलब्ध नवीनतम शोध जानकारी और व्हाइट फेकल सिंड्रोम के लिए कारण कारक के बारे में बताया। इसी तरह, उन्होंने डिलीवरी सिस्टम पर विस्तार से बताया कि वे मैक्रोब्राचियम रोसेनबर्गी नोडा वायरस (एमआरएनवी) के कैप्सिड प्रोटीन से विकसित हुए हैं। भारत, विदेश के

कई शोध संगठनों से मत्स्य स्वास्थ्य प्रयोगशालाओं पर काम करने वाले वैज्ञानिकों और झींगा उद्योग का प्रतिनिधित्व करने वाले हितधारकों ने भाग लिया और संवाद में सक्रिय रूप से प्रतिभागीता की। अन्य भाकृअनुप मात्स्यिकी अनुसंधान संस्थानों के वैज्ञानिकों और शोधार्थियों ने भी अपने-अपने संस्थानों से वेबिनार में भाग लिया।



झींगा स्वास्थ्य प्रबंधन पर एक वेबिनार का आयोजन



‘सतत मात्स्यिकी और जैव विविधता संरक्षण के लिए भागीदारी प्रबंधन’ विषय पर राष्ट्रीय अभियान के रूप में मैंग्रोव संरक्षण पर विशेष व्याख्यान

सीबा ने 75वें आजादी का अमृत महोत्सव के तहत 04 अगस्त 2022 को "मैंग्रोव का सहभागी संरक्षण और तटीय समुदायों की पारिस्थितिक और आजीविका सुरक्षा के लिए मैंग्रोव का प्रबंधन" विषय पर डॉ. आर. रामासुब्रमण्यम, अध्यक्ष, तटीय प्रणाली अनुसंधान, एमएसएसआरएफ, चेन्नई द्वारा 'सतत मात्स्यिकी और जैव विविधता संरक्षण के लिए भागीदारी प्रबंधन' विषय पर एक विशेष व्याख्यान का आयोजन किया।

डॉ. आर. रामासुब्रमण्यम ने तटीय पारिस्थितिकी तंत्र में मैंग्रोव के महत्व पर प्रकाश डाला और भारत के पूर्वी और पश्चिमी तटों में मैंग्रोव के कायाकल्प प्रक्रिया की व्याख्या की। उन्होंने आजीविका गतिविधियों में सुधार के लिए मैंग्रोव पारिस्थितिकी तंत्र में जलजीव पालन के महत्व पर भी जोर दिया।



मैंग्रोव संरक्षण पर विशेष व्याख्यान

सीबा में आहार, रोजगार और समृद्धि के लिए झींगा और फिन फिश पालन के महत्व पर एक अभियान का आयोजन

सीबा ने 05 अगस्त 2022 को तमिलनाडु के चेंगलपट्टू जिले के पट्टीपुलम गांव में भोजन, रोजगार और समृद्धि के लिए झींगा और पखमीन पालन के महत्व पर एक अभियान का आयोजन किया। इस आयोजन में लगभग 55 जलजीव पालकों, खेतिहर महिलाओं और मछुआरों ने भाग लिया। झींगा और पखमीन पालन के लिए उपयुक्त तालाब की पहचान के लिए प्रक्षेत्र दौरे का आयोजन किया गया। इसके बाद, एक पारस्परिक चर्चा बैठक आयोजित की गई जिसमें सीबा के वैज्ञानिकों ने उपलब्ध जल संसाधनों और उपयुक्त उम्मीदवार प्रजातियों की पहचान के साथ खारे जल में पालन करने की संभावनाओं पर प्रतिभागियों के साथ बातचीत की। डॉ. के. पी. जितेंद्रन, निदेशक, सीबा ने इस कार्यक्रम को भाकृअनुप की एससीएसपी योजना के तहत पट्टीपुलम गांव में आयोजित करने का निदेश दिया।



सीबा द्वारा पणजी, गोवा में "मेगा गोवा वर्ल्ड एक्सपो एंड समिट - 2022" में प्रतिभागिता



मेगा गोवा वर्ल्ड एक्सपो एंड समिट - 2022" में प्रतिभागिता

सीबा ने 04 से 06 अगस्त 2022 तक डॉ. श्यामा प्रसाद मुखर्जी एसी स्टेडियम, पणजी, गोवा में 'मेगा गोवा वर्ल्ड एक्सपो एंड समिट 2022' के 19वें अंतरराष्ट्रीय संस्करण के एक प्रदर्शनी कार्यक्रम में भाग लिया। पखमीन और शंख पालन तकनीक, आहार नमूने, रोग निदान किट, विस्तार प्रकाशन और सीबा की रिपोर्ट प्रदर्शित की गई। गोवा के माननीय मुख्यमंत्री श्री प्रमोद सावंत और अन्य गणमान्य व्यक्तियों ने कार्यक्रम के दौरान सीबा स्टाल का दौरा किया। किसानों, उद्यमियों, शिक्षण संकाय और छात्रों सहित 2,000 से अधिक आगंतुकों ने स्टाल का दौरा किया और प्रदर्शनी की सराहना की।

सीबा में "हर घर तिरंगा" अभियान का आयोजन



हर घर तिरंगा" अभियान

सीबा ने आजादी का अमृत महोत्सव के तहत एससीएसपी योजना के अंतर्गत 12.08.2022 को तमिलनाडु के चेंगलपट्ट जिले के पट्टीपुलम गांव में "हर घर तिरंगा" अभियान का आयोजन किया। अभियान में लगभग 120 जलजीव पालकों, मछुआरों और तटीय समुदाय के परिवारों ने भाग लिया।



सीबा में 76वां स्वतंत्रता दिवस का आयोजन

सीबा ने 15 अगस्त, 2022 को अपने मुख्यालय और क्षेत्रीय केंद्रों में भारतीय स्वतंत्रता की 75वीं वर्षगांठ को गर्व और सम्मान के साथ मनाया। डॉ. के. पी. जितेंद्रन, निदेशक, सीबा ने पूरे सम्मान के साथ राष्ट्रीय ध्वज फहराया और इस अवसर पर मौजूद वैज्ञानिकों, तकनीकी, सहायक कर्मचारियों और उनके परिवार के सदस्यों और संविदा कर्मचारियों द्वारा राष्ट्रगान गाया गया। निदेशक ने अपने संबोधन में आजादी का अमृत

महोत्सव के भाग के रूप में पिछले एक वर्ष के दौरान संस्थान द्वारा आयोजित अभियानों और कार्यक्रमों के बारे में बताया। प्रमुख गतिविधियों में ऑनलाइन और ऑफलाइन मोड में राष्ट्रीय आयोजन, किसानों की आय को दोगुना करने पर सफलता की कहानियों का प्रलेखन, और खारा जलजीव पालन में प्रमुख अनुसंधान और सामाजिक विकास उपलब्धियों का प्रलेखन शामिल हैं।



सीबा में 76वां स्वतंत्रता दिवस का आयोजन

सीबा में भारतीय जलजीव पालन में रसायनों और पशु चिकित्सा औषधीय उत्पादों (वीएमपी) के उपयोग को विनियमित करने पर एक विचार-मंथन कार्यशाला का आयोजन



कार्यशाला का आयोजन - जलजीव पालन में रसायनों और पशु चिकित्सा औषधीय उत्पादों (वीएमपी) के उपयोग को विनियमित करने पर एक विचार-मंथन

मत्स्य स्वास्थ्य पर अखिल भारतीय नेटवर्क परियोजना (एआईएनपी_एफएच) के तहत, सीबा, चेन्नई ने 25-26 अगस्त 2022 के दौरान एनएएससी परिसर, भाकृअनुप, नई दिल्ली में भारतीय जलजीव पालन में रसायनों और पशु चिकित्सा औषधीय उत्पादों (वीएमपी) के उपयोग को विनियमित करने पर एक विचार-मंथन कार्यशाला का आयोजन किया। भाकृअनुप द्वारा वित्त पोषित एआईएनपी_एफएच परियोजना देश में रसायनों, जैविक और वीएमपी के उपयोग के लिए मानक विकसित कर रही है। राष्ट्रीय स्तर पर महत्वपूर्ण इस बैठक की अध्यक्षता डॉ. जे. के. जेना, उप महानिदेशक (मात्स्यिकी), भाकृअनुप, नई दिल्ली ने की। श्री. सागर मेहरा, संयुक्त सचिव, मत्स्य पालन विभाग, मत्स्य पालन, पशुपालन और डेयरी मंत्रालय, भारत सरकार मुख्य अतिथि थे। अपने संबोधन में, संयुक्त सचिव ने सुरक्षित मछली उत्पादन सुनिश्चित करने के लिए किसानों को गुणवत्तापूर्ण जलजीव पालन इनपुट प्रदान करने की आवश्यकता पर बल दिया। अध्यक्षीय भाषण में डॉ. जे. के. जेना, उप-महानिदेशक (मात्स्यिकी) ने मजबूत वैज्ञानिक डेटा द्वारा समर्थित नियामक नीतियों की आवश्यकता पर प्रकाश डाला। एफएसएसएआई की विभिन्न तकनीकी समितियों के अध्यक्षों के अलावा कार्यशाला में तटीय जलकृषि प्राधिकरण (सीएए), समुद्री उत्पाद निर्यात विकास प्राधिकरण (एमपीईडीए), राष्ट्रीय मत्स्य विकास बोर्ड (एनएफडीबी), भारतीय खाद्य सुरक्षा मानक प्राधिकरण (एफएसएसएआई) और केंद्रीय औषधि मानक नियंत्रण संगठन (सीडीएससीओ) के अधिकारियों ने भाग लिया।

सीबा ने चेन्नई में "स्वच्छ समुद्र-सुरक्षित समुद्र" अभियान में भाग लिया

अंतर्राष्ट्रीय तटीय सफाई दिवस के एक भाग के रूप में दिनांक 17 सितंबर 2022 को मत्स्य पालन, पशुपालन और डेयरी मंत्रालय और राष्ट्रीय मत्स्य विकास बोर्ड, हैदराबाद की ओर से तटीय जलकृषि प्राधिकरण ने चेन्नई दौड़ का आयोजन किया ताकि स्वच्छ समुद्र और तटीय सफाई (स्वच्छ समुद्र, सुरक्षित समुद्र अभियान) के महत्व पर जागरूकता पैदा की जा सके। डॉ. एल. मुरुगन, माननीय केंद्रीय राज्य मंत्री, मत्स्य पालन, पशुपालन और डेयरी तथा सूचना और प्रसारण मंत्रालय, भारत सरकार ने इस अवसर की शोभा बढ़ाई और दौड़ को झंडी दिखाकर रवाना किया। सीबा ने स्वेच्छा से कार्यक्रम आयोजित करने के साथ-साथ दौड़ में भाग लिया। इस कार्यक्रम में सीबा के लगभग 20 वैज्ञानिकों, कर्मचारियों और छात्रों ने भाग लिया।



सीबा ने चेन्नई में "स्वच्छ समुद्र-सुरक्षित समुद्र" अभियान में भाग लिया



सीबा-प्लैकटन प्लस प्रौद्योगिकी को फिशफेड इंडिया, नवी मुंबई, महाराष्ट्र में स्थानांतरित किया गया

सीबा ने 27.09.2022 को सीबा-प्लैकटन^{प्लस} के प्रौद्योगिकी हस्तांतरण के लिए फिश वर्कर्स वेलफेयर फेडरेशन ऑफ इंडिया (फिशफेड इंडिया), नवी मुंबई, महाराष्ट्र के साथ एक समझौता ज्ञापन (एमओयू) पर हस्ताक्षर किए। सीबा-प्लैकटन^{प्लस} स्वच्छ भारत मिशन के तहत एक अनूठी तकनीक का उपयोग करके मछली-अपशिष्ट से विकसित एक मूल्य वर्धित उत्पाद है। यह एक माइक्रो और मैक्रो पोषक तत्वों से भरपूर हाइड्रोलाइजेट है जो पालन अवधि के दौरान एक स्वस्थ पादपल्लवक और प्राणिपल्लवक ब्लूम को बनाए रखते हुए जलजीव पालन प्रणालियों

की प्राकृतिक उत्पादकता को बढ़ाता है। फिशफेड का उद्देश्य सीबा-प्लैकटन^{प्लस} तकनीक के माध्यम से मछली के अपशिष्ट को मूल्य वर्धित उत्पादों में परिवर्तित करके दलित मछली श्रमिकों के आर्थिक उत्थान करना है। सीबा के निदेशक डॉ. के. पी. जितेंद्रन ने इस तकनीक के महत्व पर प्रकाश डाला और खारे जलजीव पालन में अनुसंधान एवं विकास बैकस्टॉपिंग में सीबा की क्षमता को पहचानने और एमओयू पर हस्ताक्षर करने के लिए आगे आने के लिए फिशफेड की सराहना की। इस तकनीक के प्रमुख वैज्ञानिक और टीम लीडर डॉ. देबाशीष डे ने पर्यावरण को स्वच्छ

रखने में प्रौद्योगिकी के लाभ पर जोर दिया क्योंकि अपशिष्ट धन में परिवर्तित हो रहा है। फिशफेड इंडिया के राष्ट्रीय अध्यक्ष श्री जयदीप पाटिल ने आशा व्यक्त की कि इस प्रौद्योगिकी हस्तांतरण से वंचितों की आजीविका की स्थिति को सुधारने में मदद मिलेगी और जलजीव पालन क्षेत्र की उत्पादकता में भी सुधार होगा।



सीबा-प्लैकटन प्लस प्रौद्योगिकी को फिशफेड इंडिया, नवी मुंबई, महाराष्ट्र में स्थानांतरित करते हुए

सीबा में झींगों के बायोफ्लॉक आधारित ग्रो-आउट पर हार्वेस्ट मेला सह कार्यशाला का आयोजन

सीबा ने एससीएसपी योजना के तहत 27.09.2022 को सीबा, मुत्तुकाडु के मुत्तुकाडु प्रायोगिक स्टेशन पर पर्यावरण आधारित जलजीव पालन के लिए झींगा के बायोफ्लोक आधारित ग्रो-आउट पालन पर फसल मेला सह कार्यशाला का आयोजन किया। 05 लाभार्थी परिवारों के साथ लगभग 25 किसान परिवारों ने फसल देखी। डॉ. अक्षय पाणिग्रही ने सतत बायोफ्लॉक आधारित ग्रो-आउट पालन प्रणाली के सिद्धांतों के बारे

में जानकारी दी। कार्यशाला का उद्घाटन करते हुए डॉ. जॉयकृष्ण जेना, उप-महानिदेशक (मात्स्यिकी), भाकृअनुप ने देश की नीली अर्थव्यवस्था की शुरुआत करने के लिए नवीन, टिकाऊ और किसान-अनुकूल प्रौद्योगिकियों के विकास के महत्व पर जोर दिया। डॉ. के. पी. जितेंद्रन, निदेशक और डॉ. जयंती ने अनुसूचित जाति समुदायों के लिए संस्थान द्वारा प्रदर्शित/ आयोजित की जा रही विभिन्न किसान अनुकूल तकनीकों/

कार्यक्रमों के बारे में बताया। लाभार्थी परिवारों ने तकनीकी सहायता के लिए उप महानिदेशक और सीबा परिवार को धन्यवाद दिया।



हार्वेस्ट मेला सह कार्यशाला का आयोजन



सीबा, चेन्नई ने पिंजरा आधारित पर्लस्पॉट बीज उत्पादन प्रौद्योगिकी का हस्तांतरण किया

सीबा, चेन्नई और कर्नाटक के एक प्रगतिशील किसान श्री गणेश के बीच 23 सितंबर 2022 को पिंजरा-आधारित पर्लस्पॉट बीज उत्पादन तकनीक के हस्तांतरण के लिए एक समझौता ज्ञापन (एमओयू) पर हस्ताक्षर किए गए जिसका प्रतिनिधित्व डॉ. के. पी. जितेंद्रन, निदेशक ने किया। इसके बाद, 03 अक्टूबर 2022 को, सीबा के वैज्ञानिकों ने किसान स्थल, ब्यंदूर तालुक, उडुपी जिला, कर्नाटक में एक प्रक्षेत्र निरूपण किया। श्री तनवीर हुसैन, वैज्ञानिक ने पिंजरा आधारित पर्लस्पॉट बीज उत्पादन की अनुसंधान गतिविधियों और तकनीकी पहलुओं की जानकारी दी। कार्यक्रम का उदघाटन श्री. गणेश, के., संयुक्त निदेशक, मत्स्य पालन, उडुपी ने किया जिन्होंने क्षेत्र तक पहुंचने के लिए प्रौद्योगिकियों के लिए अनुसंधान संस्थान और हितधारकों के बीच सहयोग के महत्व पर प्रकाश डाला। श्री गणेश ने पर्लस्पॉट हैचरी लेने में अपनी रुचि व्यक्त की और इस पहल के लिए समय पर समर्थन के लिए सीबा को धन्यवाद दिया। पर्लस्पॉट हैचरी की स्थापना पर तकनीकी पहलुओं का प्रदर्शन किया गया। कार्यक्रम में लगभग 60 मत्स्य पालकों ने भाग लिया।



पिंजरा आधारित पर्लस्पॉट बीज उत्पादन प्रौद्योगिकी के बारे में जानकारी देते हुये ।

सीबा के नवसारी-गुजरात अनुसंधान केंद्र द्वारा अनुसूचित जाति समुदायों के लिए पीनियस वन्नामेय खेती का निरूपण

सीबा के नवसारी-गुजरात अनुसंधान केंद्र ने अनुसूचित जाति उप योजना (एससीएसपी) के तहत मई से सितंबर, 2022 के दौरान गुजरात के मटवाड़ गांव में नवसारी और वेजलपुर के अनुसूचित जाति समुदायों के लिए आजीविका के विकल्प के रूप में सफेद पैर वाली झींगा *पी. वन्नामेय* की खेती का निरूपण किया। यह मई 2022 में नवसारी वाल्मीकि समाज मत्स्य उद्योग नामक स्वयं सहायता समूह (SHG) का गठन करके किया गया था।

सदस्यों को झींगा खेती के पालन, रोग प्रबंधन, पोषण, मिट्टी और जल प्रबंधन पहलुओं पर कौशल उन्मुख प्रशिक्षण दिया गया। झींगा पालन गतिविधि के तहत जून 2022 के महीने के दौरान दो तालाबों में 1.6 लाख *पी. वन्नामेय* पोस्ट लार्वा (संग्रहण घनत्व : 20 नग/वर्गमीटर) संग्रहीत किया गया था, जिनमें से प्रत्येक तालाब का आकार एक एकड़ (संग्रहण घनत्व : 20 संख्या/वर्गमीटर) था। अगस्त और सितंबर के महीनों के दौरान 87 दिनों के बाद वे 1993 किलो के उत्पादन और 16.6 ग्राम के औसत शारीरिक भार और 75% की उत्तरजीविता दर के साथ काटा (प्राप्त) गया। स्वयं सहायता समूह ने 300 रुपये /किग्रा के औसत फार्म गेट दर से 5.97 लाख रुपये की आय उत्पन्न किया है।



सफेद पैर वाली झींगा पी. वन्नामेय को दिखाते हुए ।



सीबा ने मिक्सो-ट्रॉफिक पालन प्रणाली में खारा जलीय होमस्टेड खेती पर स्वच्छ भारत सह हार्वेस्ट मेला का आयोजन किया

सीबा ने एससीएसपी योजना के तहत 7 अक्टूबर 2022 को तमिलनाडु के विलुप्पुरम जिले के चेल्लम थेरू गांव में "मिक्सोट्रोफिक रियरिंग सिस्टम में खारा जलीय होमस्टेड खेती" पर स्वच्छ भारत-सह-हार्वेस्ट मेला का आयोजन किया।

कार्यक्रम में करीब 25 महिलाओं ने भाग लिया। डॉ. पी.एस. शयने आनंद, वरिष्ठ वैज्ञानिक ने उन्हें स्वच्छता के महत्व के बारे में जानकारी दी और गांव की महिलाओं से बेहतर और स्वच्छ भारत के लिए स्वच्छ भारत मिशन का पालन करने का आग्रह किया। उन्होंने इस बात पर भी प्रकाश डाला कि होमस्टेड फार्मिंग मॉडल पारंपरिक या छोटे पैमाने के कृषक समुदायों को उनकी आजीविका और पोषण सुरक्षा सुनिश्चित करने में मदद कर सकता है। एससीएसपी समुदायों के लाभ के लिए गांव में किए गए होमस्टेड खेती परीक्षणों के दौरान, 20 टन एचडीपीई के 2 टैंकों में 5000 प्रति टैंक की दर से नर्सरी पालित पीनियस वन्रामेय झींगों को संग्रहीत किया गया था। 56 दिनों के पालन-पोषण के बाद 92% उत्तरजीविता के साथ झींगा का 10 ग्राम औसत शारीरिक भार प्राप्त हुआ



स्वच्छ भारत सह हार्वेस्ट मेला

और प्रति टैंक 39 किलोग्राम का उत्पादन हुआ। किसानों को दो महीने के पालन परीक्षण से 16,700 रु. की आय हुई।

सीबा और सीएमएफआरआई ने संयुक्त रूप से खारा जलीय कृषि हेतु अनुसूचित जनजाति के मछुआरों के लिए एक्सपोजर विजिट का आयोजन किया



सीबा और सीएमएफआरआई ने संयुक्त रूप से खारा जलीय कृषि हेतु अनुसूचित जनजाति के मछुआरों के लिए एक्सपोजर विजिट का आयोजन किया

सेंजियामन नगर, पुलीकट, तिरुवल्लुर जिले, तमिलनाडु के कुल 50 अनुसूचित जनजाति के मछुआरों ने तीन समूहों में 10-12 अक्टूबर 2022 के दौरान सीबा के मट्टुकाडू प्रायोगिक स्टेशन (MES) का एक्सपोजर विजिट के रूप में दौरा किया ताकि खारा जलीय कृषि प्रथाओं को समझ सके। लाभार्थियों को फिश हैचरी गतिविधियों और प्रजनक मछलियों जैसे सीबास, मिल्कफिश, पर्ल स्पॉट, ग्रे मुलेट और सजावटी मछलियों के रखरखाव के बारे में बताया गया। उन्हें सीबास के बीज उत्पादन और नर्सरी पालन तकनीक जैसे हापाओं की स्थापना, बीज संग्रहण, फीडिंग, ग्रेडिंग और मार्केटिंग के बारे में बताया गया। समूहों ने एमईएस में झींगा हैचरी, केकड़ा हैचरी और फीड मिल का भी दौरा किया। टीएसपी कार्यक्रम के तहत सीएमएफआरआई के मद्रास रिसर्च सेंटर और सीबा द्वारा संयुक्त रूप से इस एक्सपोजर विजिट का आयोजन किया गया था।

डॉ. आई.एस. आजाद, कुवैत वैज्ञानिक अनुसंधान संस्थान (केआईएसआर) ने सीबा में शोधकर्ताओं के साथ बातचीत की

कुवैत इंस्टीट्यूट ऑफ साइंटिफिक रिसर्च, कुवैत (KISR) के अनुसंधान वैज्ञानिक डॉ. आजाद इस्माइल साहब ने "एक्वाकल्चर विदाउट बॉर्डर्स" के बैनर तले मासिक व्याख्यान श्रृंखला के हिस्से के रूप में, 14 अक्टूबर, 2022 को 'कुवैत में जलीय कृषि' विषय पर एक व्याख्यान दिया। डॉ. आजाद ने वर्तमान समय में कुवैत की जलीय कृषि प्रणालियों और प्रजातियों की स्थिति का अवलोकन प्रस्तुत किया। उन्होंने कुवैत में प्रचलित रीसर्कुलेटरी एक्वाकल्चर सिस्टम, बायोफ्लॉक और हाइड्रोपोनिक्स और इंटीग्रेटेड मल्टी ट्रॉफिक एक्वाकल्चर (IMTA) सिस्टम की तकनीकों पर प्रकाश डाला। उन्होंने रेगिस्तानी झरनों का उपयोग करके कुवैत की



डॉ. आई.एस. आजाद, कुवैत वैज्ञानिक अनुसंधान संस्थान (केआईएसआर) ने सीबा में शोधकर्ताओं के साथ बातचीत करते हुए

रेगिस्तानी परिस्थितियों में कृषि प्रौद्योगिकियों के विकास के बारे में भी चर्चा की। उन्होंने कुवैत में जलीय कृषि के विकास में आने वाले नीतिगत मुद्दों और बाधाओं का भी उल्लेख किया।

सीबा ने ऑन-फील्ड कार्यक्रमों के साथ-साथ माननीय प्रधान मंत्री के एग्री-स्टार्ट-अप कॉन्क्लेव सह किसान सम्मेलन का प्रसारण किया

भाकृअनुप-केन्द्रीय खारा जलजीव पालन संस्थान, चेन्नई ने 17.10.2022 को तमिलनाडु के चेंगलपट्टू जिले के कोट्टाडकडु गांव में सीबा द्वारा तटीय खारे पानी में पिंजरा जलीय कृषि के अग्रपंक्ति प्रदर्शन (FLD) को चिह्नित करने वाले एक क्षेत्र दिवस के साथ माननीय प्रधान मंत्री श्री नरेन्द्र मोदी जी द्वारा पूसा परिसर, नई दिल्ली में कृषि-स्टार्ट-अप कॉन्क्लेव और किसान सम्मेलन के उद्घाटन का सीधा प्रसारण का आयोजन किया। इस आयोजन में लगभग 321 जलीय कृषि किसानों, खेतिहर महिलाओं, मछुआरों, स्टार्ट-अप के अधिकारियों, स्थानीय पंचायत नेताओं, राज्य विभाग के अधिकारियों, वैज्ञानिकों, कर्मचारियों और शोध विद्वानों ने भाग लिया। निदेशक डॉ. के.पी. जितेंद्रन ने भारत में कृषि और जलीय कृषि विकास में स्टार्ट-अप के महत्व और जलीय कृषि आधारित सतत

आजीविका विकास को बढ़ावा देने के लिए सीबा की पहल पर जोर दिया। डॉ. जितेंद्रन ने एफएलडी शुरू करने के लिए सीबा की एससीएसपी टीम और सीएमएफआरआई के मद्रास रिसर्च सेंटर को भी बधाई दी और कृषि प्रौद्योगिकी को बड़े पैमाने पर अपनाने के लिए अनुसंधान संस्थानों और मत्स्य विभाग के महत्व पर जोर दिया। काकट्टीप, पश्चिम बंगाल और नवसारी, गुजरात में ICAR-CIBA के अनुसंधान केंद्रों ने भी प्रधानमंत्री के कार्यक्रम का प्रसारण किया, जिसमें 186 किसानों ने भाग लिया और वैज्ञानिकों के साथ बातचीत की और खारा जलीय कृषि में अपनी तकनीकी शंकाओं को दूर किए हैं।



माननीय प्रधान मंत्री के एग्री-स्टार्ट-अप कॉन्क्लेव सह किसान सम्मेलन का प्रसारण किया



सीबा ने नैदानिकी सेवा स्टार्ट-अप्स को बढ़ावा दिया

प्रक्षेत्र स्तर पर नैदानिक सेवाएं प्रदान करने के प्रयास में, सीबा की एग्री-बिजनेस इनक्यूबेशन (ABI) सुविधा ने एक स्टार्ट-अप कंपनी, इल्यूम जीन इंडिया LLP, बैंगलोर को बढ़ावा दिया है, जो झींगा किसानों को सस्ती रोग निदान सेवाएं प्रदान करेगी। एक अन्य स्टार्ट-अप कंपनी, डायग्नोमिक्स (ओपीसी) प्राइवेट लिमिटेड, चेन्नई ने सीबा, चेन्नई में विकसित पीसीआर आधारित डायग्नोस्टिक किट के निर्माण के लिए तकनीक हासिल की है। उपर्युक्त दो इन्क्यूबेटियों को समायोजित करने के लिए सीबा, चेन्नई की ABI सुविधा में 19 अक्टूबर 2022 को एक 'नैदानिक प्रयोगशाला' का उद्घाटन किया गया।

डॉ. के.पी. जितेंद्रन, निदेशक, सीबा ने गुणवत्तापूर्ण झींगा बीज की खरीद सुनिश्चित करने के लिए प्रामाणिक नैदानिक परिणामों की आवश्यकता पर बल दिया। इल्यूम जीन इंडिया एलएलपी, बैंगलोर के प्रबंध निदेशक श्री एम. वेंकटेशन ने झींगा पालकों को गुणवत्तापूर्ण सेवा के प्रति अपनी प्रतिबद्धता से अवगत कराया। प्रयोगशाला ने कृषि स्थलों और हैचरी से नमूने एकत्र करके और किसानों को सटीक और समय पर परिणाम प्रदान करके नैदानिक सेवा प्रदान करने की योजना बनाई है। कंपनी संस्थान द्वारा विकसित WSSV और EHP डायग्नोस्टिक किट का भी निर्माण करेगी और झींगा रोग निदान प्रयोगशालाओं को आपूर्ति करेगी।



सीबा ने नैदानिकी सेवा स्टार्ट-अप्स को बढ़ावा दिया

सीबा ने सतर्कता जागरूकता सप्ताह मनाया

सीबा ने 31 अक्टूबर से 6 नवंबर, 2022 के दौरान सतर्कता जागरूकता सप्ताह (VAW) मनाया। कार्यक्रम की शुरुआत 31 अक्टूबर, 2022 को सीबा के वैज्ञानिकों और कर्मचारियों द्वारा "संगठनों के लिए सत्यनिष्ठा प्रतिज्ञा" लेकर की गई। इसके बाद विभिन्न प्रतियोगिताएं जैसे कि सप्ताह के दौरान निबंध लेखन, कार्टून बनाना और "भ्रष्टाचार मुक्त भारत एक विकसित राष्ट्र के लिए" विषय पर एक खुला प्रश्नोत्तरी कार्यक्रम आयोजित किया गया।

4 नवंबर, 2022 को समापन सत्र के दौरान संस्थान के प्रधान वैज्ञानिक और सतर्कता अधिकारी डॉ. एम. मुरलीधर ने वीडियो पर परिचयात्मक टिप्पणी की और सभी कर्मचारियों से वार्षिक अचल संपत्ति रिटर्न (एआईपीओ) समय पर जमा करने का आग्रह किया। डॉ. जे. श्यामा दयाल, प्रधान वैज्ञानिक और संस्थान के केंद्रीय लोक सूचना अधिकारी ने 'आरटीआई अधिनियम 2005 पर जागरूकता' पर एक व्याख्यान दिया और अधिनियम की पेचीदगियों के बारे में बताया। संस्थान के मुख्य प्रशासनिक अधिकारी श्री नवीन कुमार झा ने सतर्कता के अंतर्गत आने वाले मामलों को संक्षेप में बताया। डॉ. कुलदीप कुमार लाल, निदेशक ने उल्लेख किया कि आम जनता को अपने अधिकारों के बारे में जागरूक होना चाहिए और सभी से स्व-अनुशासित और स्व-नियामक बनने का आग्रह किया। उन्होंने प्रतियोगिताओं के विजेताओं को पुरस्कार भी वितरित किए।



सीबा ने सतर्कता जागरूकता सप्ताह मनाया



सीबा ने एक्वामिमिक्री आधारित कृषि प्रणाली में पालित पीनियस वन्रामेय हावैस्ट मेला का आयोजन किया



एक्वामिमिक्री आधारित कृषि प्रणाली में पालित पीनियस वन्रामेय

चेन्नई, तमिलनाडु के निकट पट्टीपुलम में मिट्टी के तालाब में एक्वामिमिक्री आधारित पीनियस वन्रामेय की खेती पर एक निरूपण कार्यक्रम के समापन कार्यक्रम के दौरान एक हावैस्ट मेला आयोजित किया गया था। यह अवधारणा प्राथमिक रूप से कोपोडोड जन्तुप्लवक बायोमास बनाकर प्राकृतिक मुहाने की स्थिति का अनुकरण करने का प्रयास करती है। इस

कृषि प्रौद्योगिकी के द्वारा, कृषि उत्पादन और उत्पादकता से समझौता किए बिना फ़ीड लागत कम हो जाती है। प्रारंभ में चयनित पांच कृषक परिवारों को संस्थान के फ़िल्ड सेंटर में नर्सरी संवर्धन का प्रशिक्षण दिया गया। एक्वामिमिक्री फार्मिंग प्रक्रिया को अपनाते हुए विपणन योग्य आकार तक पहुंचने तक संग्रहीत झींगों का पालन किया गया था। 16 नवंबर, 2022 को पट्टीपुलम गांव (कांचीपुरम, तमिलनाडु) में कृषि स्थल पर फसल मेला और लाभार्थियों एवं वैज्ञानिकों के बीच पारस्परिक चर्चा बैठक आयोजित की गई। श्री. आर अरविंद, इस निरूपण कार्यक्रम के नोडल वैज्ञानिक ने इस पालन प्रक्रिया के महत्व और इसकी प्रक्रिया के बारे में बताया। डॉ. कुलदीप कुमार लाल, निदेशक, सीबा ने पालित झींगों के बाजार मूल्य में मौजूदा गिरावट की प्रवृत्ति के संदर्भ में झींगा पालन प्रौद्योगिकी के इस रूप के महत्व पर बल दिया। इसके अलावा, उन्होंने इस बात पर जोर दिया कि एक्वामिमिक्री आधारित झींगा पालन न केवल चारे की लागत को कम करता है बल्कि उत्पादन से समझौता किए बिना पालने की अवधि को भी कम करता है। 21 ग्राम के औसत वजन और 85% की उत्तरजीविता के साथ कुल 4.2 टन झींगा प्राप्त किया गया और प्रति हेक्टेयर उत्पादन 7 टन था।

सीबा ने 'स्वस्थ महासागर और सतत मत्स्य पालन' के आह्वान के साथ विश्व मत्स्य दिवस-2022 मनाया

सीबा ने 21.11.2022 को तमिलनाडु के चेंगलपट्टू जिले के कीलारकोलाई गांव में 218 मछुआरों, मछली किसानों और खेतिहर महिलाओं के साथ विश्व मात्स्यिकी दिवस-2022 मनाया, जिन्हें सीबा द्वारा जलीय कृषि आधारित आजीविका मॉडल अपनाने में सलाह दी गयी है। इसका उद्देश्य सामुदायिक भागीदारी के माध्यम से मत्स्य संसाधनों के संरक्षण और तटीय पर्यावरण की सुरक्षा के बारे में जागरूकता पैदा करना है। कार्यक्रम के दौरान डॉ. के.पी. जितेंद्रन, प्रधान वैज्ञानिक और प्रभारी निदेशक ने वर्तमान वर्ष की थीम 'स्वस्थ समुद्री पारिस्थितिक तंत्र और टिकाऊ मत्स्य पालन के महत्व पर जागरूकता' पर एक अंतर्दृष्टि दी। डॉ. डी. देबोरल विमला, प्रधान वैज्ञानिक, सामाजिक विज्ञान प्रभाग और कार्यक्रम के समन्वयक ने अपने संबोधन में विश्व

मात्स्यिकी दिवस मनाने के महत्व और टिकाऊ मात्स्यिकी पर सीबा की पहल के बारे में विस्तार से बताया।



विश्व मत्स्य दिवस-2022



राष्ट्रीय कैंसर दिवस मनाया गया

सोसाइटी ऑफ कोस्टल एक्वाकल्चर एंड फिशरीज (SCAFi) और सीबा के महिला प्रकोष्ठ ने संयुक्त रूप से राष्ट्रीय कैंसर दिवस और नोबेल पुरस्कार विजेता मैडम क्यूरी की जयंती पर 'कैंसर रोग जागरूकता' पर एक विशेष व्याख्यान आयोजित किया। कैंसर संस्थान, चेन्नई में प्रोफेसर के रूप में कार्यरत प्रसिद्ध ऑन्कोलॉजिस्ट डॉ. वी. श्रीदेवी ने सीबा मुख्यालय में हाइब्रिड मोड में व्याख्यान प्रस्तुत किया। अपने व्याख्यान में उन्होंने बेहतर उपचार परिणाम के लिए कैंसर का जल्द पता लगाने के महत्व पर जोर दिया। डॉ. कुलदीप के. लाल, निदेशक, सीबा ने अपनी प्रारंभिक टिप्पणी में कार्यक्रम की प्रासंगिकता पर जोर दिया और कहा कि कैंसर के खिलाफ लड़ाई में जागरूकता और

शुरुआती पहचान पहला महत्वपूर्ण कदम है।



राष्ट्रीय कैंसर दिवस समारोह

"सूक्ष्मजीवीरोधी प्रतिरोध रोकथाम" थीम के साथ विश्व सूक्ष्मजीवीरोधी जागरूकता सप्ताह

सीबा में 18 से 24 नवंबर, 2022 के दौरान विश्व सूक्ष्मजीवीरोधी जागरूकता सप्ताह (डब्ल्यूएडब्ल्यू-2022) मनाया गया। सीबा की इंडियन नेटवर्क फॉर फिशरीज एंड एनिमल्स एंटीमाइक्रोबियल रेजिस्टेंस (आईएनएफएएआर) टीम ने कार्यक्रम का समन्वयन किया।

डॉ. गौरव राठौर, INFAAR के परियोजना अन्वेषक और प्रभागाध्यक्ष, जलीय पशु स्वास्थ्य और एक्सोटिक्स, राष्ट्रीय मत्स्य आनुवंशिक संसाधन ब्यूरो, लखनऊ ने 'मात्स्यिकी और पशु के सूक्ष्मजीवीरोधी प्रतिरोध के लिए भारतीय नेटवर्क' पर एक विशेष वार्ता की। उन्होंने विशेष रूप से उल्लेख किया कि स्वास्थ्य देखभाल विफलताओं को कम करने के लिए

एंटीबायोटिक दवाओं के उपयोग पर नियमों और नीतियों पर सावधानीपूर्वक विचार किया जाना चाहिए।

डॉ. कुलदीप के. लाल, निदेशक, सीबा ने एंटीबायोटिक दवाओं के विवेकपूर्ण उपयोग, दवा प्रतिरोध और पर्यावरण में इन रोगजनकों के प्रसार से बचाव के लिए जनता को जागरूक करने की आवश्यकता व्यक्त की। उन्होंने नैदानिक रूप से प्रासंगिक दवाओं के संचालन और उनके उचित निपटान में सुधार का भी आग्रह किया।



सूक्ष्मजीवीरोधी प्रतिरोध रोकथाम" थीम के साथ विश्व सूक्ष्मजीवीरोधी जागरूकता सम्मेलन



सीबा में राष्ट्रीय कृषि शिक्षा दिवस - 2022 का आयोजन

सीबा ने 3 दिसंबर 2022 को भारतीय गणराज्य के पहले राष्ट्रपति डॉ. राजेंद्र प्रसाद की जयंती को कृषि शिक्षा दिवस के रूप में राष्ट्रीय कृषि शिक्षा दिवस मनाया।

डॉ. चिंटी वासुदेवप्पा, कुलपति, राष्ट्रीय खाद्य प्रौद्योगिकी उद्यमिता और प्रबंधन संस्थान (NIFTEM), हरियाणा ने समारोह के मुख्य अतिथि के रूप में इस अवसर की शोभा बढ़ाई। मुख्य अतिथि ने भारतीय खाद्य उत्पादन पर व्यापक प्रस्तुति दी जिसमें खाद्यान्न, दूध, अंडा, मांस और मछली जो कुल मिलाकर 1,000 मिलियन टन से अधिक थे। उन्होंने महसूस किया कि खाद्य प्रसंस्करण प्रौद्योगिकियां और मूल्य संवर्धन खाद्य अपव्यय से बचने और घरेलू एवं निर्यात बाजारों में खाद्य उत्पादों के विपणन को बढ़ावा देने में प्रमुख भूमिका निभाएंगे। उन्होंने देश में मछली की खपत को बढ़ावा देने के लिए समुद्री खाद्य प्रसंस्करण प्रौद्योगिकियों पर जोर दिया। सभी वैज्ञानिकों, तकनीकी अधिकारियों और अनुसंधान विद्वानों ने प्रस्तुति के बाद चर्चा में सक्रिय रूप से भाग लिया। डॉ. कुलदीप के. लाल, निदेशक, सीबा ने अपने उद्घाटन भाषण में राष्ट्रीय कृषि शिक्षा दिवस के महत्व,

मत्स्य पालन में खाद्य प्रसंस्करण और मूल्यवर्धन के महत्व को रेखांकित किया।



सीबा में राष्ट्रीय कृषि शिक्षा दिवस - 2022 समारोह

माईपाडु, नेल्लोर जिला, आंध्र प्रदेश में सीबा की तकनीकी सहायता से सीबास मछली की नई हैचरी की स्थापना

मेसर्स वाटर फिन प्रा. लिमिटेड, तिरुपति, आंध्र प्रदेश जिन्होंने सीबा, चेन्नई के साथ समझौता ज्ञापन पर हस्ताक्षर किए, ने राष्ट्रीय मत्स्य विकास बोर्ड, भारत सरकार के वित्त पोषण मायपाडु, नेल्लोर जिला, आंध्र प्रदेश में अपना सीबास मत्स्य हैचरी निर्माण शुरू किया। प्रस्तावित हैचरी की स्थापना 5 मिलियन बीज/वर्ष की उत्पादन क्षमता के साथ की जा रही है।

इससे पहले, फर्म के तकनीकी कर्मचारियों ने सीबास हैचरी प्रौद्योगिकी के विभिन्न तकनीकी पहलुओं पर फिश हैचरी, सीबा, चेन्नई के मुत्तुक्काडू प्रायोगिक स्टेशन में व्यावहारिक प्रशिक्षण प्राप्त किया था।

डॉ. कुलदीप के. लाल, निदेशक, सीबा, चेन्नई ने हैचरी साइट का दौरा किया और उद्यमी के साथ बातचीत की और उच्च मूल्य वाली फिनफिश प्रजातियों के साथ प्रजातियों के विविधीकरण के महत्व पर जोर दिया, जैसी कि सीबास जिसमें तालाबों और पिंजरों में खेती की बहुत बड़ी संभावना है। हैचरी प्रतिष्ठान न केवल आंध्र प्रदेश बल्कि अन्य तटीय राज्यों के किसानों की बीज मांग को पूरा करेगा। हैचरी और नर्सरी में सीबास के पौनों और अंगुलिका उत्पादन का एकीकरण क्रमशः किसानों के लिए संग्रहण योग्य आकार के बीज की उपलब्धता प्रदान

करेगा।

श्री रवि प्रकाश, सीईओ, वाटर फिन प्राइवेट लिमिटेड ने सीबास हैचरी की स्थापना में निरंतर समर्थन के लिए सीबा चेन्नई और एनएफडीबी, हैदराबाद के प्रति आभार प्रकट किया।



डॉ. कुलदीप के. लाल, निदेशक, सीबा, चेन्नई ने हैचरी साइट के दौरे पर



श्री. बंकिम चंद्र हाजरा, सुंदरबन मामलों के माननीय मंत्री, पश्चिम बंगाल सरकार ने सीबा के काकद्वीप अनुसंधान केंद्र में विश्व मृदा दिवस समारोह और किसानों की बैठक का उद्घाटन किया

विश्व मृदा दिवस के अवसर पर, सीबा ने 5 दिसंबर, 2022 को सीबा के काकद्वीप अनुसंधान केंद्र में खारा जलीय कृषि किसानों की बैठक और हार्वेस्ट मेला आयोजित किया। सीबा के केआरसी ने लागत प्रभावी आहार के साथ झींगों (*पीनियस वत्रामेय*) की वैज्ञानिक खेती का प्रदर्शन किया और पश्चिम बंगाल राज्य के दक्षिण 24 परगना जिले के काकद्वीप स्थित अपने फार्म में जलीय कृषि किसानों और हितधारकों के बीच झींगा उत्पादन से प्राप्त उपज का प्रदर्शन किया। श्री बंकिम चंद्र हाजरा, सुंदरबन मामलों के माननीय मंत्री, पश्चिम बंगाल सरकार कार्यक्रम के मुख्य अतिथि थे और उन्होंने किसान बैठक का उद्घाटन किया। बैठक के दौरान खारा जलीय कृषि किसानों को 212 मृदा और जल स्वास्थ्य कार्ड वितरित किए गए और एकीकृत खारा जलीय कृषि प्रौद्योगिकी पर प्रकाशन जारी किया गया। मंत्री जी ने झींगा फार्मों के लिए एक्वाकल्चर बीमा उत्पाद भी लॉन्च किया। बैठक में जलीय किसानों और राज्य सरकार

के अधिकारियों सहित लगभग 250 प्रतिभागियों ने भाग लिया। मंत्री जी ने राज्य में सीबा की गतिविधियों की सराहना की और क्षेत्र में खारा जलीय कृषि के विकास के लिए सीबा द्वारा विकसित वैज्ञानिक पालन प्रौद्योगिकियों को अपनाने के लिए किसानों से आग्रह किया। डॉ. कुलदीप के. लाल, निदेशक, सीबा ने पश्चिम बंगाल में किसानों के लिए सीबा द्वारा विकसित स्थान-विशिष्ट प्रौद्योगिकियों के प्रसार की आवश्यकता पर प्रकाश डाला। डॉ. देबाशीष डे, प्रभारी अधिकारी, केआरसी-सीबा ने केंद्र की अनुसंधान गतिविधियों और देश के पूर्वी क्षेत्र के लिए इसके महत्व की जानकारी दी। डॉ. टी. रविशंकर, प्रधान वैज्ञानिक ने सीबा द्वारा ओरिएंटल इंश्योरेंस कंपनी लिमिटेड के सहयोग से शुरू की गई बीमा पॉलिसी के बारे में विस्तार से बताया।



चित्र - विश्व मृदा दिवस समारोह, काकद्वीप अनुसंधान केंद्र



जनजातीय लाभार्थियों के लिए सुंदरबन, पश्चिम बंगाल में खारा जलीय कृषि प्रौद्योगिकियों का निरूपण सह चर्चा बैठक

मौसुनी द्वीप "सुंदरबन का सिकुड़ता द्वीप", भारतीय सुंदरबन के 102 द्वीपों में से एक है जो चक्रवाती घटनाओं से बुरी तरह तबाह हो गया था। चक्रवातों ने, हाल के दिनों में, द्वीप की लवणता ने होमस्टेड तालाबों और कृषि भूमि को बदल दिया है और भूमि को फसल उत्पादन के लिए अनुपयुक्त बना दिया है। उनकी आजीविका में सुधार के लिए, सीबा के केआरसी ने आदिवासी परिवारों की आजीविका अर्जन में सुधार के लिए अनुसूचित जनजाति घटक के तहत उक्त द्वीप में बलियारा गाँव को गोद लिया। सीबा ने साइट पर प्रशिक्षण आयोजित किया और उनके होमस्टेड तालाबों में खारे पानी की सजावटी मछलियों (पर्लस्पॉट और स्कैट), पॉलीकल्चर (लिजा पारसिया, एल. टेडे, एम.गुलियो, तिलापिया) के नर्सरी पालन और बक्कों में केकड़ों (स्काइला



ओलिवासिया) पालन का निरूपण किया। सीबा ने 6 दिसंबर, 2022 को मौसुनी द्वीप समूह के आदिवासी किसानों के साथ एक संवाद बैठक का आयोजन किया। इस अवसर पर सीबा के निदेशक डॉ. कुलदीप के. लाल द्वारा पर्लस्पॉट प्रजनकों को रिलीज किया गया और पौधारोपण भी किया गया।



प्रयोगशालाओं में जैवसुरक्षा पर जागरूकता कार्यक्रम

सीबा ने 13 दिसंबर, 2022 को प्रयोगशालाओं में जैवसुरक्षा पर जागरूकता कार्यक्रम का आयोजन किया। कार्यक्रम के दौरान डॉ. के.जी. तिरुमुरुगन, प्रभारी परियोजना निदेशक, ट्रांसलेशनल रिसर्च प्लेटफॉर्म फॉर वेटेनरी बायोलॉजिकल्स, TANUVAS, चेन्नई ने 'प्रयोगशालाओं में जैवसुरक्षा' पर एक व्याख्यान दिया। कार्यक्रम को YouTube चैनल के माध्यम से ऑनलाइन लाइव-स्ट्रीम किया गया था। डॉ. तिरुमुरुगन ने अपनी प्रस्तुति के दौरान विषाणुजनित रोगजनकों, पुनः संयोजक और ट्रांसजेनिक जीवों से जुड़े अनुसंधान परियोजनाओं के लिए नियामक निकायों की स्वीकृति प्राप्त करने की प्रक्रिया के बारे में बताया। उन्होंने जैविक प्रयोगशालाओं में अपनाई जाने वाली जैवसुरक्षा प्रक्रियाओं के बारे

में भी बताया और दर्शकों के प्रश्नों का उत्तर दिया। इससे पहले ऑनलाइन बैठक में शामिल निदेशक डॉ. कुलदीप के. लाल ने प्रयोगशालाओं में जैवसुरक्षा प्रोटोकॉल को लागू करने का आह्वान किया। डॉ. के.पी. जितेंद्रन, प्रभारी वैज्ञानिक ने अपनी परिचयात्मक टिप्पणी के दौरान जोर देकर कहा कि व्यक्तिगत सुरक्षा भी पर्यावरण सुरक्षा के समान ही महत्वपूर्ण है। आईबीएससी के अध्यक्ष डॉ. शशि शेखर ने उल्लेख किया कि छात्रों को प्रयोगशाला में सुरक्षा प्रोटोकॉल के बारे में जागरूक होने की आवश्यकता है। कार्यक्रम का समन्वयन डॉ. एम. माकेश, सदस्य सचिव, संस्थागत जैवसुरक्षा समिति द्वारा किया गया।



प्रयोगशालाओं में जैवसुरक्षा पर जागरूकता कार्यक्रम



श्री जतिंद्र नाथ स्वैन, सचिव, मात्स्यिकी विभाग ने सीबा, चेन्नई का दौरा किया

श्री जतिंद्र नाथ स्वैन, भा.प्र.से., सचिव, मात्स्य पालन विभाग, मात्स्य पालन, पशुपालन और डेयरी मंत्रालय ने 10 जनवरी, 2022 को भाकृअनुप-केंद्रीय खारा जलजीव पालन संस्थान, चेन्नई का दौरा किया। सचिव ने सीबा के मुत्तुकाडु प्रायोगिक स्टेशन में अत्याधुनिक झींगा और फिनफिश हैचरी और पायलट-स्केल फीड मिल का दौरा किया। वैज्ञानिकों से बातचीत के दौरान श्री. स्वैन ने कृषक समुदाय के लिए नवीन और कुशल प्रौद्योगिकी विकल्प विकसित करने पर बल दिया। उन्होंने अनुसंधानकर्ताओं से फार्म इनपुट लागत में कमी, विविधतापूर्ण मछलि और मात्स्य उत्पादों के लिए नए बाजार के निर्माण और अंतिम उपयोगकर्ताओं तक प्रौद्योगिकियों का प्रसार करने के लिए प्रतिक्रियाशील विस्तार प्रणालियों के विकास पर ध्यान केंद्रित करने का भी आग्रह किया।

डॉ. के.पी. जितेंद्रन, निदेशक, सीबा ने सचिव का स्वागत किया और उन्हें खारे जल क्षेत्र की ताकत और संस्थान द्वारा प्रजातियों/पालन प्रणाली के

विविधीकरण और आहार, रोग निदान, रोगनिरोधन आदि में तकनीकी नवाचारों में प्राप्त की गई उपलब्धियों से अवगत कराया। डॉ. वी. कृपा, सदस्य सचिव, तटीय जलकृषि प्राधिकरण ने तटीय जलकृषि के लिए दिशा-निर्देशों में संशोधन/परिशोधन पर अपनी टिप्पणी दी।



निदेशक, राज्य आदिवासी कल्याण विभाग, तमिलनाडु सरकार ने सीबा परियोजना गांवों का दौरा किया

सीबा, एससीएसपी योजनाओं के तहत तमिलनाडु के तिरुवल्लुर जिले के कट्टर और थोनिरेवु गांवों में आदिवासी समूहों और अनुसूचित जाति के परिवारों के लिए आजीविका विकास कार्यकलापों का कार्यान्वयन कर रहा है। सीबा द्वारा किए जा रहे विकास कार्यकलापों पर उनकी प्रतिक्रिया

को समझने के लिए अनुसूचित जनजाति और अनुसूचित जाति के लाभार्थियों के साथ दिनांक 16 जून 2022 को एक चर्चा बैठक आयोजित की गई। श्री. एस अन्नादुराई, सीएलएस, निदेशक, राज्य आदिवासी कल्याण विभाग, तमिलनाडु सरकार ने इस अवसर पर मुख्य अतिथि के



रूप में शोभा बढ़ाई। उन्होंने परियोजना स्थलों का दौरा किया, अनुसूचित जाति और अनुसूचित जनजाति दोनों लाभार्थियों को बीज, आहार जैसी निविष्टियां वितरित कीं और उनके साथ बातचीत की। उन्होंने सीबा द्वारा किए गए प्रयासों की सराहना की और आदिवासी परिवारों के उत्थान के लिए कार्यक्रमों को कार्यान्वित करने में सीबा के साथ सहयोग करने की इच्छा व्यक्त की। बैठक में लगभग 75 लाभार्थियों, ग्राम निर्वाचित प्रतिनिधियों, विदेश विभाग के अधिकारियों और आम लोगों ने भाग लिया।

डॉ. बिमल महंती, सहायक महानिदेशक (अंतरस्थलीय मात्स्यिकी), भाकृअनुप ने सीबा का दौरा किया

डॉ. बिमल मोहंती, सहायक महानिदेशक (अंतरस्थलीय मात्स्यिकी), भाकृअनुप ने दिनांक 21 अगस्त, 2022 को सीबा, चेन्नई के मुत्तुकाडु प्रायोगिक स्टेशन और कोवलम प्रायोगिक स्टेशन का दौरा किया। दौरे के दौरान, डॉ. के.पी. जितेंद्रन, निदेशक, सीबा ने प्रायोगिक स्टेशनों पर की जा रही अनुसंधान गतिविधियों और उपलब्ध बुनियादी सुविधाओं के बारे में जानकारी दी। सहायक महानिदेशक ने सीबा के मुत्तुकाडु प्रायोगिक स्टेशन में अत्याधुनिक ड्रींगा और फिनफिश हैचरी और पायलट-स्केल

फीड मिल का दौरा किया। सहायक महानिदेशक ने प्रजातियों के विविधीकरण और बायोफ्लॉक पालन जैसी पर्यावरण आधारित पालन तकनीक में हुई प्रगति की सराहना की। उन्होंने कोवलम प्रायोगिक स्टेशन में हाल ही में स्वीकृत *पी. इंडिकस* प्रजनन परियोजना स्थल का भी दौरा किया और खारे जल के जलजीव पालन में नवीन तकनीकों के विकास पर जोर दिया।



श्री बिप्लब रॉय चौधरी, माननीय मात्स्यिकी मंत्री, पश्चिम बंगाल सरकार ने सीबा के काकट्टीप अनुसंधान केंद्र का दौरा किया

श्री बिप्लब रॉय चौधरी, माननीय मात्स्यिकी मंत्री, पश्चिम बंगाल सरकार ने दिनांक 06 सितंबर, 2022 को सीबा के काकट्टीप अनुसंधान केंद्र का दौरा किया। डॉ. देबासिस डे, प्रभारी अधिकारी, केआरसी-सीबा ने केंद्र की अनुसंधान गतिविधियों और देश के पूर्वी क्षेत्र के लिए इसके महत्व की जानकारी दी। माननीय मंत्री ने केंद्र में विकसित तालाब पालित हिल्सा ब्रूडस्टॉक जैसी चल रही गतिविधियों और केंद्र में उपलब्ध सुविधाओं को देखा। बाद में, उन्होंने वैज्ञानिकों से बातचीत की और संस्थान की अनुसंधान उपलब्धियों पर संतोष व्यक्त किया।





डॉ. जाँयकृष्ण जेना, उप-महानिदेशक (मात्स्यिकी) ने सीबा में नई सुविधाओं का उद्घाटन किया

डॉ. जाँयकृष्ण जेना, उप-महानिदेशक (मात्स्यिकी विज्ञान), भाकृअनुप, नई दिल्ली ने दिनांक 27-28 सितंबर 2022 के दौरान सीबा, चेन्नई का दौरा किया। दौरे के दौरान, उन्होंने सीबा मुख्यालय में जैव सूचना विज्ञान केंद्र और मुत्तुकाडु प्रायोगिक स्टेशन पर विभिन्न सेवाएं प्रदान करने के लिए कियोस्क, संस्थान के एक वाणिज्यिक आउटलेट का उद्घाटन किया। उप-महानिदेशक ने सीमांत क्षेत्रों में अनुसंधान करने के लिए

अत्याधुनिक जैव सूचना विज्ञान केंद्र के साथ अपनी सुविधाओं के आधुनिकीकरण के लिए संस्थान की सराहना की। डॉ. एम. एस. शेखर, एसआईसी ने जैव सूचना विज्ञान कार्यक्रमों के बारे में जानकारी दी। बाद में उन्होंने पीएमएमएसवाई योजना के तहत मात्स्यिकी विभाग, भारत सरकार द्वारा वित्तपोषित *पीनियस इंडिकस* पर हाल ही में शुरू की गई प्रमुख परियोजना की प्रगति की समीक्षा की।



पुरस्कार

सीबा को प्राप्त भाकृअनुप-स्वच्छता पखवाड़ा पुरस्कार-2021

कृषि विश्वविद्यालयों के कुलपतियों और भाकृअनुप संस्थानों के निदेशकों के वार्षिक सम्मेलन के अवसर पर सीबा को दिनांक 13 अप्रैल 2022 को सफाई और स्वच्छता पर किए गए कार्य के लिए स्वच्छता पखवाड़ा पुरस्कार-2021 (द्वितीय पुरस्कार) से सम्मानित किया गया।



श्री नरेंद्र सिंह तोमर, माननीय कृषि और किसान कल्याण मंत्री, भारत सरकार, श्रीमती सुश्री शोभा करंदलाजे, माननीय कृषि और किसान कल्याण राज्य मंत्री, भारत सरकार, डॉ. त्रिलोचन महापात्र, सचिव, डेयरी और महानिदेशक, भाकृअनुप और अन्य गणमान्य व्यक्तियों की उपस्थिति में माननीय केंद्रीय मत्स्य पालन, पशुपालन और डेयरी मंत्री, भारत सरकार, श्री पुरुषोत्तम रूपाला ने डॉ. के. पी. जितेंद्रन, निदेशक, सीबा को यह पुरस्कार प्रदान किया। देश भर के 102 संस्थानों सहित सभी भाकृअनुप संस्थानों/प्रतिष्ठानों द्वारा स्वच्छता पखवाड़ा मनाया गया। यह पुरस्कार 16 से 31 दिसंबर 2021 के दौरान मनाए गए स्वच्छता पखवाड़े



के दौरान सफाई और स्वच्छता के अभिनव कार्यक्रमों के आयोजन के दायरे और पैमाने के अलावा प्रलेखन और उसी के प्रसार पर आधारित था।

स्वच्छता पखवाड़ा पुरस्कार-2021

12वें भारतीय मात्स्यिकी एक्वाकल्चर फोरम के प्रदर्शनी कार्यक्रम में सीबा स्टॉल ने जीता “सर्वश्रेष्ठ प्रदर्शक-विजेता” पुरस्कार

केंद्रीय खारा जल कृषि संस्थान ने 5-7 मई 2022 के दौरान चेन्नई में तमिलनाडु डॉ जे जयललिता मत्स्य विश्वविद्यालय (TNJFU) द्वारा आयोजित 12वें भारतीय मत्स्य पालन एक्वाकल्चर फोरम के प्रदर्शनी कार्यक्रम में भाग लिया। डॉ. जॉय कृष्णा जेना, उप महानिदेशक (मत्स्य पालन), आईसीएआर, नई दिल्ली ने 5 मई 2022 को टीएनजेएफयू, नागप्पटिनम के कुलपति डॉ जी सुगुमर के साथ डॉ. के.पी. जितेंद्रन, निदेशक, आईसीएआर-सीआईबीए की उपस्थिति में इस कार्यक्रम का उद्घाटन किया। स्टॉल में झींगा, मड क्रेब और फिनफिश की प्रमुख प्रजातियों जैसे एशियन सी बास, पर्ल स्पॉट, मिल्कफिश, मोनो एंजेल, ग्रे मुलेट आदि के जीवित नमूने शामिल थे। इसके अलावा, संस्थान की प्रमुख तकनीकी उपलब्धियों पर प्रदर्शन, फ्रीड के नमूने, रोग निदान किट, विस्तार प्रकाशन और रिपोर्ट भी प्रदर्शित की गईं। वैज्ञानिकों, प्रोफेसरों, किसानों, छात्रों और शोधार्थियों सहित लगभग 850 प्रतिनिधियों ने स्टाल का दौरा किया और प्रदर्शनों और प्रदर्शन की सराहना की। स्टाल ने जीता “सर्वश्रेष्ठ प्रदर्शक - विजेता”, डॉ. जॉय कृष्णा जेना, डीडीजी (मत्स्य पालन), भाकृअनुप ने डॉ. के.पी. जितेंद्रन, निदेशक, आईसीएआर-सीआईबीए को पुरस्कार दिया। प्रदर्शनी कार्यक्रम का संचालन डॉ. एम.

कुमारन और डॉ. पी.के. पाटिल, प्रधान वैज्ञानिक, वैज्ञानिकों, तकनीकी अधिकारियों, कर्मचारियों और छात्रों की एक टीम के साथ।



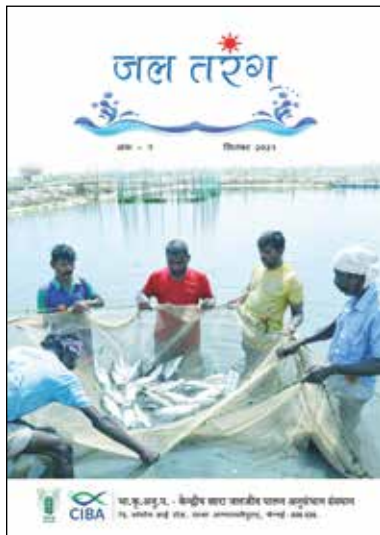
सीबा - “सर्वश्रेष्ठ प्रदर्शक-विजेता” पुरस्कार प्राप्त करते हुए।



सीबा ने गणेश शंकर विद्यार्थी हिंदी पत्रिका पुरस्कार 2021 जल तरंग के लिए प्राप्त किया

सीआईबीए की हिंदी पत्रिका जल तरंग के 7वें अंक को गणेश शंकर विद्यार्थी हिंदी पत्रिका पुरस्कार 2021 (द्वितीय पुरस्कार) से सम्मानित किया गया। डॉ. के.पी. जितेंद्रन, सीआईबीए निदेशक ने 16 जुलाई 2022 को एनएएससी कॉम्प्लेक्स, दिल्ली में आयोजित 94वें आईसीएआर स्थापना दिवस पर माननीय भारतीय कृषि और किसान कल्याण मंत्री श्री नरेंद्र सिंह तोमर से यह पुरस्कार प्राप्त किया। पुरस्कार में शील्ड और प्रशस्ति पत्र शामिल थे। भारतीय किसानों के बीच खारे पानी के क्षेत्र के ज्ञान को आगे बढ़ाने के लिए सीबा का हिंदी प्रकोष्ठ 2015 से वार्षिक हिंदी

पत्रिका जल तरंग प्रकाशित कर रहा है। जल तरंग में सीबा के कर्मचारियों और वैज्ञानिकों द्वारा योगदान किए गए विभिन्न वैज्ञानिक क्षेत्र पर अध्याय शामिल हैं। इसमें विशिष्ट गणमान्य व्यक्तियों के दौरे और संस्थागत गतिविधियों का अवलोकन भी शामिल है। यह दूसरी बार है जब सीआईबीए को यह प्रतिष्ठित आईसीएआर पुरस्कार मिला है। पहली बार यह पुरस्कार वर्ष 2017 में जल तरंग के दूसरे अंक को मिला था।



केन्द्रीय खारा जलजीव पालन अनुसंधान संस्थान, चेन्नई का संसदीय राजभाषा समिति निरीक्षण

दिनांक 18.05.2022 चेन्नई में संसदीय राजभाषा समिति ने भाकृअनुप-केन्द्रीय खारा जलजीव पालन अनुसंधान संस्थान के साथ निरीक्षण बैठक की! इस दौरान समिति ने परिषद और संस्थान के वरिष्ठ अधिकारियों की उपस्थिति में हो रहे राजभाषा हिंदी के कार्यों का अवलोकन किया गया ! दूसरी उपसमिति के बैठक में माननीय संयोजक प्रो. रीता बहुगुणा जोशी, माननीय सांसद रंजन बेन भट्ट एवम् समिति के पदाधिकारी उपस्थित थे.

संस्थान के राजभाषा सम्बंधी क्रियाकलाप पर समिति ने संतोष जताया तथा आगामी समय में अधिकाधिक सरकारी काम राजभाषा में करने हेतु निर्देश दिये. निरीक्षण के दौरान संस्थान के निदेशक (कार्यकारी) डा. के. पी. जितेंद्रन, डा. प्रवीण पुत्र (सहायक महानिदेशक, समुद्र मात्स्यिकी), श्रीमती सीमा चोपड़ा, निदेशक (राजभाषा) एवम् संस्थान के वरिष्ठ अधिकारियों भी उपस्थित थे.





सीबा में 14-20 सितंबर 2022 के दौरान हिंदी सप्ताह मनाया गया

सीबा ने हिंदी के आधिकारिक भाषा के रूप में उपयोग को बढ़ावा देने के लिए 14 – 20 सितंबर 2022 के दौरान हिंदी सप्ताह मनाया। सप्ताह के दौरान, विभिन्न प्रतियोगिताओं जैसे हिंदी टिप्पण, हिंदी प्रारूपण, कविता और गीत गायन, आशु भाषण, शब्दावली, प्रश्नोत्तरी प्रतियोगिताएं आयोजित की गईं, जिनमें संस्थान के वैज्ञानिक, अधिकारी, कर्मचारि और शोधार्थियों ने भाग लिया। सरकारी कार्यों में हिंदी के प्रयोग को बढ़ावा देने के लिए “हिंदी प्रोत्साहन योजना” प्रतियोगिता का आयोजन भी किया गया। इन प्रतियोगिताओं में कुल 123 प्रतिभागियों ने भाग लिया। समापन समारोह 20 सितंबर, 2022 को आयोजित किया गया था।

अपने उद्घाटन भाषण में, डॉ सुजीत कुमार, वरिष्ठ वैज्ञानिक और प्रभारी अधिकारी-हिंदी प्रकोष्ठ ने वर्ष 2021-22 के दौरान हिंदी सेल की उपलब्धि प्रस्तुत की। उन्होंने अपार हर्ष के साथ सूचित किया कि सीबा ने हिंदी पत्रिका जल तरंग के लिए भाकृअनुप से प्रतिष्ठित गणेश शंकर विद्यार्थी पुरस्कार जीता। इसके साथ ही साथ राजभाषा की संसदीय समिति ने भी संस्थान के हिंदी सम्बन्धी कार्यों के अवलोकन के दौरान भूरी भूरी

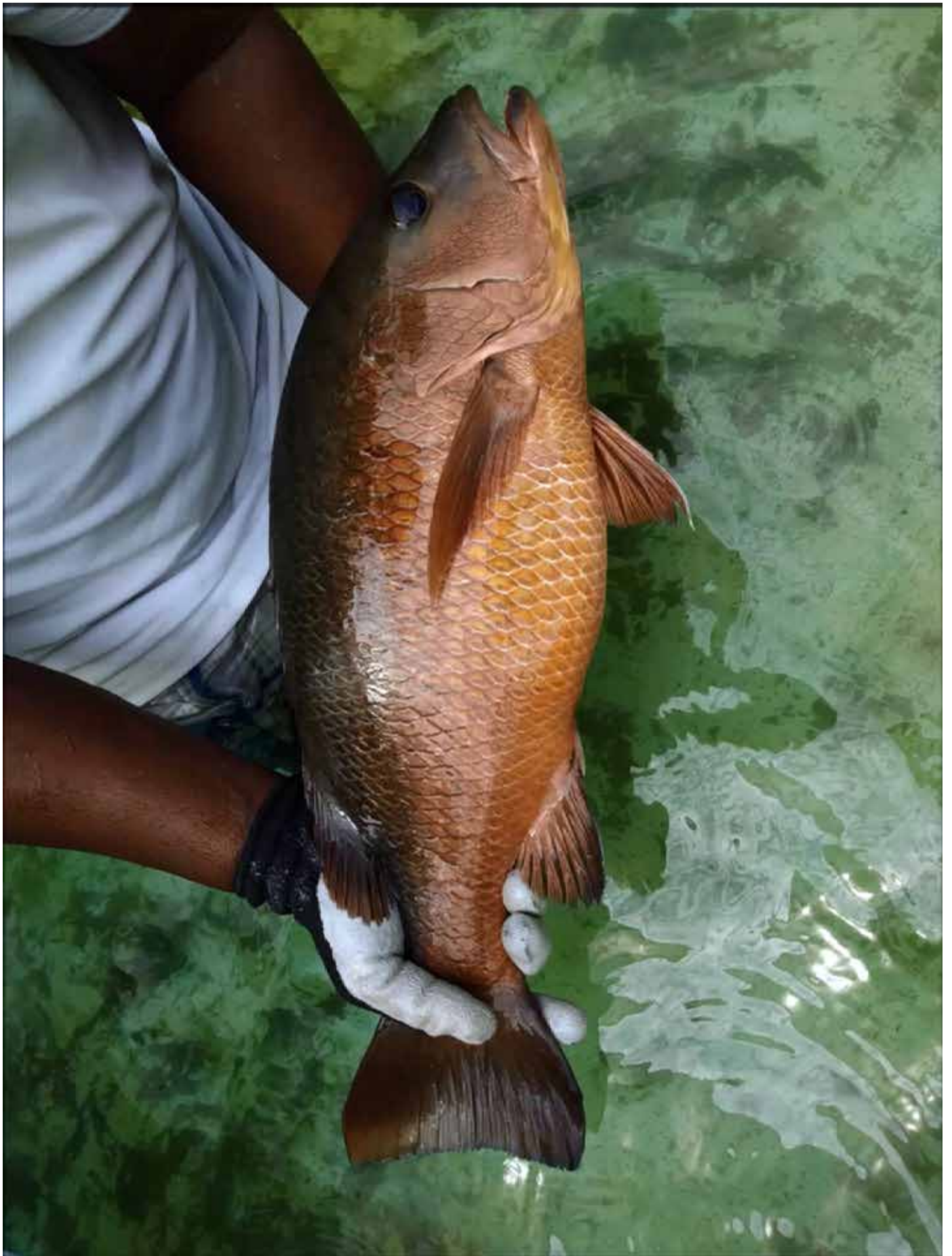
सराहना की।

मुख्य प्रशासनिक अधिकारी एवं हिंदी प्रकोष्ठ के सदस्य श्री नवीन कुमार झा ने “राजभाषा हिंदी: दशा और दिशा” पर एक व्याख्यान प्रस्तुत किया और वर्तमान सन्दर्भ में हिंदी, क्षेत्रीय भाषा और अंग्रेजी के महत्व पर बल दिया। उन्होंने बताया की हिंदी सप्ताह समारोह के दौरान हिंदी कार्यों में 15% से अधिक प्रगति देखने को मिली है।

डॉ. के.पी. जितेंद्रन, निदेशक आईसीएआर-सीबा ने वार्षिक प्रतिवेदन 2021 का हिंदी संस्करण जारी किया और विभिन्न हिंदी प्रतियोगिताओं के विजेताओं को पुरस्कार वितरित किया। अपनी अध्यक्षीय टिप्पणी में, निदेशक ने भारत की भाषाई विविधता और हिंदी के महत्व पर टिप्पणी की।

कार्यक्रम का संचालन हिंदी प्रकोष्ठ के डॉ. एम. शशि शेखर, डॉ. अक्षय पाणिग्रही और डॉ. जे. रेमंड जानी एंजेल के सदस्यों ने किया। हिंदी प्रकोष्ठ के सदस्य श्री आरके बाबू, वरिष्ठ वित्त एवं लेखा अधिकारी ने धन्यवाद ज्ञापन के साथ कार्यक्रम का समापन किए।







कोपीफ्लोक आधारित झींगा पालन: एक्वा-मिमिक्री पर आधारित एक अभिनव खेती

आर. अरविंद, पी एस बैन आनंद, सी.पी. बालासुब्रामण्यन, ए. पाणिग्रही, टी. भुवनेश्वरी, एस. राजमनिक्कम और एम. जयंती
भाकृअनुप- केंद्रीय खारा जलजीव पालन अनुसंधान संस्थान

खारा जलीय कृषि में एक्वामिमिक्री एक नवीन तकनीक है जो झींगा के पालन के लिए जीवंत आहार, मुख्य रूप से कॉपेपॉड विकसित करके तालाबों में ज्वारनदमुखी पर्यावरण की स्थितियों को उत्तेजित करती है। विशिष्ट रोगजनक मुक्त *पी. वन्रामेय*- पीएल 10 को 32 पीपीटी लवणता के साथ 2,500 नग/टन के संग्रहण घनत्व पर एक कोपीफ्लोक आधारित एफआरपी सर्कुलर टैंक (10 टन) में पाला गया था। एक महीने के भीतर नर्सरी पालित झींगों की उत्तरजीविता और वृद्धि क्रमशः $97 \pm 1.1\%$ और 0.902 ग्रा. देखी गई। कोपीफ्लोक आधारित नर्सरी ने नर्सरी चरण के दौरान 20% पूरक आहार कम कर दिया है। कोपीफ्लोक पालित तरुण *पी. वन्रामेय* झींगों को 40 दिनों के लिए 40 नग/घनमीटर के संग्रहण घनत्व के साथ 1000 वर्ग मीटर क्षेत्र के अस्तर लगे (लाइन्ड) तालाब में संग्रहीत किया गया था। तालाब चावल की भूसी के पाउडर, गुड़ और खमीर के फ़िल्टर किए गए किण्वित रस का उपयोग पोषक स्रोत के

रूप में कॉपेपॉड की तीन प्रजातियों के साथ कोपीफ्लोक विकसित किया गया था। जलीय गुणवत्ता मापदंडों की नियमित रूप से निगरानी की गई थी, और केंद्रीय निकासी सुविधा का उपयोग करके हर 15 दिनों में जैविक कचरे को हटा दिया गया था। तालाब से 4.44 टन/हेक्टेयर की उत्पादकता और 91.5% उत्तरजीविता के साथ कुल 440 किलोग्राम बायोमास प्राप्त किया गया था। प्राप्त झींगों का औसत आकार 1.07 के एफसीआर के साथ 15.2 ग्राम था। झींगा को ₹ 250/- प्रति किग्रा की दर से बेचकर ₹ 1.10 लाख का कुल राजस्व अर्जित किया गया। अतः कोपीफ्लोक आधारित नर्सरी ग्रो-आउट कल्चर के दौरान प्रतिपूरक विकास का प्रदर्शन और कम एफसीआर के साथ महत्वपूर्ण उत्तरजीविता दर्शाती है, जो भविष्य में झींगा पालन प्रथाओं के लिए कोपीफ्लोक प्रौद्योगिकी की क्षमता को निर्देशित करती है। यह कार्य एससीएसपी कार्यक्रम के तहत किया गया था।



खारा जलीय तालाब में एसपीएफ पीनियस मोनोडॉन और मिल्कफिश का पॉलीकल्चर

जोस एंथोनी एवं तनवीर हुसैन

भाकृअनुप- केंद्रीय खारा जलजीव पालन अनुसंधान संस्थान

पॉलीकल्चर, एक ही कृषि प्रणाली के भीतर फिनफिश या शेलफिश की दो या दो से अधिक प्रजातियों की खेती है और प्रजातियों का संयोजन उनके भोजन व्यवहार, पारिस्थितिक स्थान, अनुकूलता और किसान के राजस्व में वृद्धि के आधार पर निर्धारित किया जाता है।

पॉलीकल्चर को किसी भी प्रकार के जलीय कृषि के लिए एक स्थायी मॉडल के रूप में व्यापक रूप से प्रशंसित किया जाता है। खारा जलीय कृषि में मछली, झींगा और कीचड़ केकड़ों के पॉलीकल्चर को एक स्थायी कृषि मॉडल के रूप में बढ़े पैमाने पर स्वीकार किया गया है। मिल्कफिश के साथ झींगों का पॉलीकल्चर अधिकांश दक्षिण पूर्व एशिया में एक सामान्य पॉलीकल्चर अभ्यास है जिसमें दोनों प्रजातियां पारस्परिक रूप से लाभान्वित होती हैं और किसान अधिक उत्पादन और लाभप्रदता प्राप्त करने में सक्षम होते हैं। मिल्कफिश और झींगा पॉलीकल्चर पालन प्रणाली में, मिल्कफिश हरे पानी की व्यवस्था को बढ़ावा देकर पानी की गुणवत्ता का ख्याल रखती है, जिसमें रोगजनक बैक्टीरिया का भार कम होता है, प्रणाली में कार्बनिक पदार्थ लोड बढ़ने से रोकने के लिए अतिरिक्त या बचे

हुए फ़ीड को खाती है, जिससे उच्च मूल्य के झींगों के बढ़ने के लिए उपयुक्त वातावरण उपलब्ध होता है। खारा जलीय कृषि में पॉलीकल्चर मॉडल को लागत प्रभावी कृषि प्रणाली के रूप में भी माना जाता है, जिसमें किसान कम लागत वाले फ़ीड का उपयोग कर सकते हैं जिसका उपयोग दोनों प्रजातियों द्वारा किया जा सकता है। खारा जलीय कृषि में पॉलीकल्चर कृषि प्रणाली तटीय समुदायों की आजीविका में वृद्धि के लिए एक उत्कृष्ट अवसर है।

खारा जलीय पखमीन (फिनफिश) मछलियों में, मिल्कफिश *चानोस चानोस* को इसकी तेज वृद्धि दर (6 महीने में 500 ग्राम तक), सख्त प्रकृति और उत्पादन की कम लागत के कारण तालाब और पेन-आधारित जलीय कृषि के लिए संभावित उम्मीदवार प्रजातियों में से एक माना जाता है। एक यूरीहैलाइन और शाकाहारी मछली होने के नाते, जो बैथिक शैवाल लब-लब, पादपप्लवक और डिट्रिटस को आहार के रूप में लेती है, यह पालन प्रणालियों में कम प्रोटीन वाले फ़ीड को स्वीकार करती है और 0 से 50 पीपीटी तक की लवणता को सहन करती है। मिल्कफिश की



पॉलीकल्चर तालाब से प्राप्त पी. मोनोडॉन



खेती के लिए कम निवेश की आवश्यकता होती है और यह खेती तटीय क्षेत्रों में स्थानीय समुदायों के लिए आजीविका के विकल्प के रूप में खुद को संरक्षित करती है। मिल्कफिश स्थानीय बाजार में रू 150-180/किग्रा की दर से बिकती है जबकि उत्पादन लागत केवल रू. 70-80/किग्रा. है।

मिल्कफिश को झींगों, कीचड़ केकड़ों और अन्य मत्स्य प्रजातियों के साथ पालन किया जा सकता है। हालांकि, सबसे लोकप्रिय और लाभदायक संयोजन झींगों के साथ मिल्कफिश का पालन है। यह सूचित किया गया है कि मिल्कफिश झींगा तालाब के तल पर कार्बनिक अवशेषों का उपभोग कर सकती है, जिससे संचित कचरे की सफाई हो जाती है, जिससे झींगों के विकास में सुधार होता है। यह प्रथा दक्षिण पूर्व एशियाई देशों में बहुत लोकप्रिय है और भारत में झींगा किसानों के बीच यह प्रथा उभर रही है। झींगों के साथ उगाए जाने पर मिल्कफिश का उत्पादन प्राथमिक फसल के रूप में 1200 से 1800 किलोग्राम/हेक्टेयर तक होता है जबकि झींगा उत्पादन 100-200 किलोग्राम/हेक्टेयर/फसल होता है।

विशिष्ट रोगाणु मुक्त ब्लैक टाइगर झींगे *पीनियस मोनोडॉन* को भारत में 2021 में पेश किया गया था और तब से कृषक समुदाय के बीच इसकी लोकप्रियता बढ़ी है। एसपीएफ श्रिम्प आने वाले बीजों के माध्यम से रोगजनकों के प्रवेश को रोककर जैव सुरक्षा सुनिश्चित करता है। इसके अतिरिक्त, एसपीएफ स्टॉक कई पीढ़ियों में आनुवंशिक सुधार कार्यक्रमों से भी गुजरते हैं, जिसमें उन्हें बेहतर विकास और रोग प्रतिरोधक क्षमता के लिए चुना जाता है। मिल्कफिश *चानोस चानोस* के साथ झींगा का पॉलीकल्चर एक स्थायी खारा जलीय कृषि गतिविधि है जिसमें प्रजातियां

पारस्परिक रूप से संगत होती हैं और झींगों के साथ-साथ शाकाहारी जीवों की खेती से हरे पानी की तकनीक का लाभ मिलता है। पॉलीकल्चर किसानों को जोखिम में कमी और अतिरिक्त आय की प्राप्ति भी सुनिश्चित करता है। एक मिट्टी के तालाब में टाइगर झींगा और मिल्कफिश पॉलीकल्चर की तकनीकी व्यवहार्यता का मूल्यांकन करने के लिए सीबा के एनजीआरसी के अनुसंधान फार्म में एक क्षेत्र परीक्षण किया गया था।

मिल्कफिश पोनों को नर्सरी में स्थापित हापाओं में अंगुलिका अवस्था तक पालन किया गया था और बाद में हापाओं में वृद्धि अवरूद्ध होने लगा, अतः उन्नत अंगुलिकाएं (ABW ~ 50 ग्राम) प्राप्त करने के लिए *पी. मोनोडॉन* पीएल संग्रहण के 30 दिनों के बाद इन्हें झींगा पालन तालाबों में संग्रहीत किया गया था। पालन के 100 दिनों के बाद, पॉलीकल्चर परीक्षण के परिणामस्वरूप 26.60±0.69 ग्रा. औसत शारीरिक भार 110 किलोग्राम *पी. मोनोडॉन* और 237±30.4 ग्रा. औसत शारीरिक भार के साथ 103 किलोग्राम मिल्कफिश का उत्पादन हुआ। परीक्षण के अंत में एसपीएफ *पी. मोनोडॉन* के परिणामस्वरूप औसत उत्तरजीविता 42% और मिल्कफिश की उत्तरजीविता दर 86.6% रही। परीक्षण के परिणामस्वरूप 58,560 रूपयों का कुल राजस्व और 19,995 रूपयों का शुद्ध लाभ प्राप्त हुआ। कुल लागत के आधार पर बीसीआर 1.49 दर्ज हुआ। इस प्रकार *पी. मोनोडॉन* और मिल्कफिश के पॉलीकल्चर को कम आदान और कम जोखिम वाली कृषि गतिविधि के रूप में बढ़ावा दिया जा सकता है जो अर्थपूर्ण लाभ कमा सकती है और मानव उपभोग के लिए उच्च गुणवत्ता वाले समुद्री प्रोटीन का उत्पादन कर सकती है।



विविध लवणीय व्यवस्थाओं के तहत भारतीय सफेद झींगा, पीनियस इंडिकस का ओस्मोरेगुलेटरी तंत्र

पी एस बैन आनंद, आर. अरविंद, सी.पी. बालासुब्रमण्यम एवं सुजीत कुमार
भाकृअनुप- केंद्रीय खारा जलजीव पालन अनुसंधान संस्थान

वर्तमान वैश्विक परिदृश्य में, जहां दुनिया भर के जल निकायों में जलवायु परिवर्तन, प्राकृतिक आपदाओं और मानवजनित गतिविधियों के कारण लवणता में उतार-चढ़ाव हो रहा है, कई झींगा किसान ऐसे जल में खेती करने के लिए बाध्य हैं, जो झींगों के लिए अनुकूलतम लवणता स्तर से अधिक या कम है। यह स्थिति भारत में काफी प्रमुख है, जहां 6.74 मिलियन हेक्टेयर लवण प्रभावित क्षेत्र है जो कृषि के लिए अनुपयुक्त रहता है परन्तु झींगा पालन के लिए उच्च क्षमता है। लवणता आवश्यक अजैविक मापदंडों में से एक है जो जलीय जीवों की शारीरिक स्थिति को गंभीर रूप से प्रभावित करती है। यह बताया गया है कि झींगा पोस्ट लार्वा (पीएल) और तरुण झींगों ओस्मोरेगुलेशन में कुशल हैं क्योंकि वे ज्वारनदमुखी वातावरण में व्यापक तौर पर लवणता विविधताओं के संपर्क में हैं। हालांकि, विकास के लिए अनुकूलतम लवणता की आवश्यकता उनके जीवन चरणों और पालित प्रजातियों के प्रकार पर निर्भर करती है। उदाहरण के लिए, पैसिफिक सफेद झींगा, *पेनियस वन्यामेय* 0.5-50 पीपीटी तक की विस्तृत लवणता सीमा के अनुकूल होने की सूचना है। हालांकि, पैसिफिक सफेद झींगा के लिए अनुकूलतम वृद्धि 15-30 पीपीटी पर दर्ज की गई है। इससे यह सुझाव मिलता है कि झींगों की ओस्मोरेगुलेटरी क्षमता विभिन्न प्रजातियों और उनके जीवन चरणों के अनुसार भिन्न होती है। यद्यपि पहले के अध्ययन भारतीय सफेद झींगा, *पी. इंडिकस* के विकास प्रदर्शन पर लवणता (5-25 पीपीटी) के प्रभाव की रिपोर्ट करते हैं, उच्च लवणता (>35 पीपीटी) पर झींगों की वृद्धि से संबंधित शारीरिक प्रतिक्रियाओं पर डेटा की कमी है। इस पृष्ठभूमि में आईसीएआर-सीबा ने विभिन्न स्तर की लवण व्यवस्थाओं के तहत *पी. इंडिकस* के विकास और ओस्मो-आयनिक विनियमन पर शोध किया। हमारे शोध परिणाम से पता चला कि जब शुरुआती पोस्ट लार्वा (पीएल 4) को 3 और 5 पीपीटी दिन⁻¹ में अनुकूलित किया गया था, तो पीएल ने उच्चतम उत्तरजीविता दर्ज की, 25 पीपीटी पर 79-81% और उसके बाद 3 पीपीटी (61-62%) और 48 पीपीटी (54-56% उत्तरजीविता) दर्ज हुई। इसी तरह, उन्नत पीएल (पीएल 12) ने 25 पीपीटी (97±9%) पर उच्चतम उत्तरजीविता (पी<0.01) का प्रदर्शन किया, इसके बाद 3 (872%±) और 48 पीपीटी (81±3%) का प्रदर्शन किया। अनुकूलन की दर (3 और 5 पीपीटी दिन⁻¹) के बीच उत्तरजीविता में महत्वपूर्ण अंतर (पी> 0.05) की कमी से पता चलता है कि लवणता में 5 पीपीटी तक की वृद्धि/कमी का उपयोग हैचरी में पीएल 4 के अनुकूलन के लिए, किया जा सकता है क्योंकि यह हैचरी चक्र के दौरान अनुकूलन अवधि को कम कर सकता है। जब पीएल 12 को लवणता अनुकूलन (5 पीपीटी दिन⁻¹) के अधीन

किया गया था, तो 48 पीपीटी (81±2%) और 3 पीपीटी (87±5%) की तुलना में 25 पीपीटी (97±1%) पर काफी अधिक (पी <0.01) उत्तरजीविता दर्ज की गई थी, इससे यह सुझाव मिलता है कि झींगा किसान नर्सरी व उच्च या निम्न लवणता पर ग्री-आउट में संग्रहण के लिए 5 पीपीटी दिन⁻¹ पर पीएल को अनुकूलित कर सकते हैं।

झींगा ओस्मोरेगुलेशन, एक ऊर्जा-निर्भर प्रक्रिया के माध्यम से होमियोस्टेसिस को बनाए रखता है। चूंकि झींगों को ओस्मोरेगुलेशन जैसी ऊर्जा व्यय प्रक्रिया के माध्यम से उतार-चढ़ाव वाले वातावरण में अनुकूलित होने के लिए बाध्य किया जाता है, यह सीधे उनके शारीरिक कार्यों को प्रभावित करता है। हालांकि झींगें अनुकूलतम लवणीय आवश्यकता से अधिक या कम पर ओस्मोरेगुलेट (परासरण) करते हैं, झींगा का सबसे अच्छा प्रदर्शन आइसो-ओस्मोटिक बिंदु पर रिपोर्ट किया गया है। हमारे अध्ययनों से पता चला है कि तरुण *पी. इंडिकस* का सीरम ओस्मोलैलिटी (270 से 1400 mOsm/Kg) मध्यम लवणता (128-1604 mOsm/Kg) के साथ आनुपातिक रूप से बदल गया और 761 mOsm kg⁻¹ पर आइसो-ओस्मोटिक था जो आसमाटिक लवणता 21 पीपीटी के अनुरूप था। इससे सुझाव मिलता है *पी. इंडिकस* इसके आइसो-ओस्मोटिक से कम लवणता पर हाइपर-ओस्मोरेगुलेटेड है और इस बिन्दु से लवणता अधिक होने पर हाइपो-ओस्मोरेगुलेटेड होता है। चूंकि जलीय जीव लवणता तनाव के दौरान अपनी चयापचय ऊर्जा का लगभग 20-50% प्रोटीन या लिपिड रिजर्व के माध्यम से इंटरसेल्युलर और एक्स्ट्रासेल्युलर आसमाटिक संतुलन बनाए रखने के लिए डायवर्ट करते हैं, बदले में कम-लवण या उच्च-लवण में संवर्धित झींगा के विकास या अस्तित्व से समझौता करता है। झींगा की सीरम आयनिक संरचना मध्यम आस्मोलालिटी (परासरणीयता के साथ बदलती है। संवर्धन जल में Na⁺ लवणता के साथ प्रवृत्ति में वृद्धि दर्ज की गई, जबकि उच्चतम सीरम Na⁺ सांद्रता सबसे कम लवणता (3 पीपीटी) में पालित झींगों में दर्ज की गई। यह हाइपर-ओस्मोरेगुलेशन के माध्यम से नमक के निष्क्रिय नुकसान की भरपाई के लिए आसपास के माध्यम से नमक के सक्रिय अवशोषण के कारण हो सकता है। यह तर्क निकलता है कि भारतीय सफेद झींगा अपने मजबूत ओस्मो-आयनिक नियामक तंत्र के माध्यम से लवणता में उतार-चढ़ाव के दौरान होमोस्टैसिस को बनाए रखने के लिए आवश्यक मैक्रो-खनिजों को अवशोषित और बनाए रख सकते हैं। तरुण झींगों की ओस्मोरेगुलेटरी क्षमता से पता चला है कि वे ओस्मो-आयनिक नियामक हैं जिनमें होमोस्टैसिस और शारीरिक आवश्यकताओं के लिए



सतत जलीय कृषि विस्तार की ओर : चुनौतियाँ और भावी दिशा

एम. जयंती, टी.एन. विनय और ए. पाणिग्रही

भाकृअनुप- केंद्रीय खारा जलजीव पालन अनुसंधान संस्थान

बढ़ती वैश्विक आबादी प्रोटीन की आवश्यकता और पोषण संबंधी स्थिरता को पूरा करने के लिए मत्स्य उत्पादन में वृद्धि की मांग करती है। मत्स्य पालन और जलीय कृषि अत्यंत महत्वपूर्ण खाद्य उत्पादक क्षेत्र हैं, जो विकासशील देशों के आर्थिक और सामाजिक कल्याण में अत्यधिक योगदान देते हैं। आने वाले दशकों में जलीय खाद्य पदार्थों की मांग कई गुना बढ़ने की उम्मीद है, और जलीय खाद्य पदार्थों की मांग के कई पूर्वानुमान हैं, और उम्मीद है कि यह 2030 तक 183 मिलियन टन हो जाएगी।

जलीय कृषि का आर्थिक योगदान बढ़ रहा है और आने वाले वर्षों में और अधिक योगदान देने की संभावना है। लेकिन, तेज विकास ने वायरल रोगों के प्रकोप के अलावा, कई पर्यावरणीय मुद्दों और बहु-उपयोगकर्ता संघर्षों का सामना किया है। दुनिया के प्रमुख झींगा उत्पादक देशों ने अनियोजित विकास के कारण पर्यावरणीय समस्याओं का सामना किया है, जिसके परिणामस्वरूप कई जटिल सामाजिक और पर्यावरणीय समस्याएं उत्पन्न हुई हैं। कई एक्वाकल्चर देशों जैसे चीन, इंडोनेशिया, ब्राजील, थाईलैंड, वियतनाम, मैक्सिको ने तेज विकास के कारण पारिस्थितिक रूप से महत्वपूर्ण पारिस्थितिक तंत्रों का बड़े पैमाने पर रूपांतरण देखा है। जलीय कृषि देशों में उठाए गए पर्यावरणीय मुद्दों में मैंग्रोव का रूपांतरण, कृषि भूमि का रूपांतरण, भूमि का लवणीकरण आदि शामिल हैं। इन मुद्दों ने जलीय कृषि देशों में मुकदमों को जन्म दिया, तटीय संसाधनों के उपयोग की स्थिरता पर सवाल उठाया। विश्व स्तर पर, यह माना जाता है कि जब तक इन चिंताओं को दूर नहीं किया जाता है, झींगा जलीय कृषि में और वृद्धि टिकाऊ नहीं होगी।

जलीय कृषि विकास को टिकाऊ रूप देने के लिए जो पर्यावरणीय चुनौतियों के प्रति संवेदी हैं, नीतिगत ढांचे, विनियमों और निगरानी तंत्र और सर्वोत्तम उत्पादन प्रथाओं की आवश्यकता है। सतत झींगा जलीय कृषि विकास की दिशा में पहला कदम विकास के लिए उपलब्ध उपयुक्त क्षेत्रों की पहचान करना है। प्रमुख झींगा उत्पादक देशों में दिशानिर्देश चीन में मत्स्य नीति 2004, भारत में तटीय जलीय कृषि प्राधिकरण अधिनियम 2005, वियतनाम में मत्स्य पालन कानून के अनुच्छेद 36, थाईलैंड में समुद्री और तटीय संसाधन प्रबंधन अधिनियम 2015 और बांग्लादेश में राष्ट्रीय झींगा नीति 2014 हैं।

भारत में जलीय कृषि की स्थिति

देश में जलीय कृषि प्रारम्भिक काल के दौरान लगभग पीनियड झींगों का पर्याय था, जिसका नाम है *पीनियस मोनोडॉन*, और उसके बाद 2009 से *पीनियस वन्नामेय* की शुरुआत हुई। नब्बे के दशक की शुरुआत में पूरी

तरह से टाइगर श्रिम्प, *पी. मोनोडॉन* पर निर्भर क्षेत्र की अभूतपूर्व वृद्धि देखी गई। इस अवधि के दौरान, झींगा पालन कम जोखिम एवं उच्च लाभ वाला उपक्रम था। नब्बे के दशक के उत्तरार्ध में, वायरल रोगों की गंभीर समस्याएं, विशेष रूप से व्हाइट स्पॉट सिंड्रोम वायरस और पर्यावरण सुरक्षा के मुद्दे, जो मुख्य रूप से नियोजन और विनियमन की कमी के कारण उत्पन्न हुए, ने *पी. मोनोडॉन* पालन को एक उच्च जोखिम, कम लाभ वाला उद्यम बना दिया।

भारतीय जलीय कृषि की चुनौतियां

- **अनियोजित विस्तार** - जलीय कृषि विस्तार से संबंधित अधिकांश समस्याएँ विनियमित योजना की कमी के कारण थीं। अतीत में अनियंत्रित विस्तार ने कई पर्यावरणीय मुद्दों और बीमारी के प्रकोप को जन्म दिया।
- **रोग का प्रकोप** - भारतीय झींगा फार्म विभिन्न बीमारियों से प्रभावित हैं जैसे कि व्हाइट स्पॉट सिंड्रोम वायरस, व्हाइट फेसेस, लूज शेल सिंड्रोम, धीमी वृद्धि - एंटेरोसाइटोजून हेपेटोपेनाई, विब्रियोस और अन्य। बीमारियों के कारण झींगों की फसल में व्यापक नुकसान होता है और झींगा किसानों को भारी वित्तीय हानि होती है।
- **कोई विविधीकरण नहीं** - भारतीय झींगा जलीय कृषि में केवल एक प्रजाति *पी. वन्नामेय* का वर्चस्व है। झींगा जलीय कृषि में *पी. वन्नामेय* का योगदान 97% है और निर्यात बाजार पर भी निर्भर करता है।
- **गुणवत्तापूर्ण बीज की कमी** - तालाब में संग्रहीत करने के लिए अच्छी गुणवत्ता वाले बीज का चयन झींगा पालन के प्रबंधन का पहला महत्वपूर्ण कदम है। हालांकि कई हैचरियां गुणवत्तापूर्ण बीज का उत्पादन कर रही हैं, लेकिन कोस्टल एक्वाकल्चर अथॉरिटी से लाइसेंस प्राप्त किए बिना हैचरी का संचालन विशिष्ट रोगाणु मुक्त बीज उत्पादन के लिए बड़ा खतरा है।
- **उच्च उत्पादन लागत** - भारतीय जलीय कृषि में उत्पादन लागत में वृद्धि एक प्रमुख मुद्दा है, क्योंकि अधिकांश कृषि जोत भूमि छोटे आमाप के हैं।
- **झींगा बाजार में कीमतों में गिरावट** - जलीय उत्पादों के निर्यात में कमी आई है क्योंकि अन्य देशों से उत्पाद की कोई मांग नहीं है। ऐसा दूसरे देशों में उत्पादन बढ़ने के कारण हुआ है, जिससे भारत से मांग कम हुई है। झींगों की कीमत उत्पादन लागत से भी कम हो गई है,



जिससे झींगा किसानों को भारी नुकसान होता है।

भावी दिशा

- **एक्वाकल्चर ज़ोनिंग** - एक्वाकल्चर ज़ोनिंग फ़ार्म/प्रक्षेत्र के लिए स्थानिक योजना एक महत्वपूर्ण प्रबंधन उपाय है जो नकारात्मक प्रभावों को कम कर सकता है और आस-पास के संसाधनों की रक्षा कर सकता है। स्थल चयन में भूमि और जल संसाधनों की गुणवत्ता और उपलब्धता, पर्यावरणीय परिस्थितियों, जलीय कृषि पर विनियमों, बुनियादी सुविधाओं की उपलब्धता के एकीकरण की आवश्यकता होती है जिसे स्थानिक तकनीकों का उपयोग करके किया जा सकता है। टिकाऊ जलीय कृषि का समर्थन हेतु पर्यावरण को बनाए रखने के लिए खेत से परे ध्यान देना समय की आवश्यकता है।
- **एक्वाकल्चर फार्म और हैचरी को लाइसेंस देना** - सभी झींगा फार्म और हैचरी को लाइसेंसिंग मोड के तहत लाने की जरूरत है। अभी तक अंतरस्थलीय जलीय कृषि के लिए कोई दिशानिर्देश नहीं हैं। इसलिए, सभी राज्यों के मत्स्य पालन विभागों को बिना लाइसेंस के फार्म के संचालन की निगरानी करने और उन्हें विनियमित मोड में लाने की आवश्यकता है।
- **जल संसाधनों की निगरानी** - स्रोत जल निकायों की वहन क्षमता आवश्यक है क्योंकि यह एक ही वातावरण में चल रही गतिविधियों के आधार पर विशिष्ट पारिस्थितिकी तंत्र में जलीय कृषि उत्पादन के उच्चतम स्तर को परिभाषित करता है, इस प्रकार पर्यावरण और जलीय कृषि दोनों के लिए "अवांछनीय संशोधन" को रोकता है।
- **प्रजातियों का विविधीकरण** - चूंकि भारतीय जलीय कृषि पूरी तरह से वन्याय पालन पर निर्भर है, इसलिए बीमारी और बाजार के परिदृश्य से निपटने के लिए प्रजातियों में विविधता लाने की तत्काल आवश्यकता है। एसपीएफ मोनोडॉन बीज उपलब्ध है और भारतीय सफेद झींगा (*पीनियस इंडिकस*) पालन को विकसित करने का प्रयास जारी है। इसके अलावा, सीबा ने देश के विभिन्न स्थानों पर

पीनियस जपोनिकस, *पीनियस मेर्गुइएन्सिस*, *मेटापीनियस कचेसिस* के निरूपण करने में भी अग्रणी भूमिका निभाई है।

- **घरेलू बाजार का विस्तार करना** - बड़ी आबादी और बढ़ती आर्थिक समृद्धि के साथ, झींगा को एक स्वस्थ और पौष्टिक भोजन के रूप में विश्व स्तर पर स्वीकार किया गया है। हमें अंतर्राष्ट्रीय बाजार से घरेलू बाजार में जाने की आवश्यकता है, स्थानीय बाजार में उत्पादों तक पहुंच के लिए योजना विकसित करना है। झींगों की खपत का समर्थन करने और घरेलू बाजार में आपूर्ति के लिए रसद सुनिश्चित करने के लिए एक राष्ट्रीय योजना की आवश्यकता है।
- **जैवसुरक्षा प्रबंधन** - सफल खेती के लिए किसी भी आमामप के खेत के लिए जैवसुरक्षा आवश्यक है। अन्य सभी जैव सुरक्षा आवश्यकताओं जैसे फिल्टरेशन, बाड़ लगाना (मानव, केकड़ा, पक्षी) और श्रमिकों और उपकरणों के लिए कीटाणुशोधन प्रोटोकॉल का सख्ती से पालन आदि किया जाना चाहिए।
- **समूह/क्लस्टर फार्मिंग** - हालांकि जैवसुरक्षा के लिए दिशानिर्देश और प्रोटोकॉल जारी किए जाते हैं, लेकिन आम जलाशयों, आम ईटीएस में समूह खेती और छोटे स्वतंत्र खेतों के लिए सामूहिक जैवसुरक्षा प्रोटोकॉल की सलाह दी जाती है।

निष्कर्ष

सतत तटीय जलीय कृषि पर्यावरण संरक्षण और सामाजिक जिम्मेदारी पर टिका है। दिशानिर्देशों को पर्यावरण के अनुकूल, सामाजिक रूप से स्वीकार्य और टिकाऊ जलीय कृषि सुनिश्चित करने के लिए तैयार किया गया है जो अन्य उत्पादन प्रणालियों में और अंतिम उपयोगकर्ताओं के लिए बाधा उत्पन्न न करें। स्वा-अनुशासन स्थिरता का रहस्य है। इसलिए, झींगा किसानों और अन्य हितधारकों को नियामक दिशानिर्देशों का पालन करने की आवश्यकता है और उन्हें नियमों के साथ खुद को एकीकृत करना चाहिए और जल उपचार प्रोटोकॉल का निर्वहन करना चाहिए ताकि झींगों की खेती को बनाए रखा जा सके और जलीय कृषि किसानों की सामाजिक-आर्थिक स्थिति में सुधार करने में मदद मिल सके।

झींगा फार्म में गहन पालन





कृषि के साथ अल्प लवणीय/मीठे पानी के झींगों की जलीय कृषि को एकीकृत करना : संसाधनों के बेहतर उपयोग के साथ एक व्यवहार्य कृषि प्रणाली

एम. मुरलीधर, आर. सरस्वती, एस. सुवाना, पी. कुमारराजा एवं ए. नागवेल
भाकृअनुप- केंद्रीय खारा जलजीव पालन अनुसंधान संस्थान

कृषि की तुलना में झींगा पालन अधिक लाभदायक है, तटीय क्षेत्रों में कई किसान अपने धान के खेतों को जलीय कृषि तालाबों में परिवर्तित कर रहे हैं। अल्प लवणीय/मीठे पानी में विदेशी पैसिफिक सफेद झींगा झींगा पीनियस वन्नमेय की खेती करने वाले किसानों की पर्यावरण और सामाजिक मुद्दों के लिए आलोचना की जा रही है, विशेष रूप से आंध्र प्रदेश और तमिलनाडु में कृषि भूमि के रूपांतरण, कृषि भूमि के लवणीकरण और जलीय कृषि प्रक्षेत्रों के निकट पेय जल संसाधनों और अन्य हितधारकों के साथ बहु-उपयोगकर्ता संघर्ष के परिणामस्वरूप अदालत के मामले और जिला कलेक्टरों को याचिकाएं दायर हुईं।

पी. वन्नमेय झींगों को देश में मीठे पानी और अल्प लवणीय (0 पीपीटी) जल में पालन किया जा रहा है। वन्नामेय अपनी ओस्मोरेगुलेटरी क्षमता के कारण अल्प लवणीय जल में भी अच्छी तरह अनुकूलित है। कृषि के साथ झींगा पालन का एकीकरण, एक व्यवहार्य कृषि प्रणाली, तमिलनाडु के तंजावुर, विलुपुरम और कांचीपुरम जिलों में अभ्यास किया जा रहा है, जहां झींगा तालाब से निस्सारित जल का उपयोग कृषि फसलों धान, उड़द और तिल के लिए सिंचाई जल के रूप में किया जा रहा है, जिसके परिणामस्वरूप उत्पादन और कृषि किसानों की आय में वृद्धि और पर्यावरणीय रूप से टिकाऊ जलीय कृषि सम्भव हुई है।

आईसीएआर-सीबा ने तंजावुर जिले के ओरथनाडु क्षेत्र में पिछले तीन वर्षों से इस कृषि प्रणाली की स्थिरता की जांच की, जहां लगभग 200 एकड़ भूमि में एक्वाकल्चर-एग्रीकल्चर के एकीकरण से कृषि लाभान्वित हुई है। पी. वन्नामेय झींगों के पोस्ट लार्वा को हैचरी (3 पीपीटी तक) और प्रक्षेत्रों (मीठे पानी की लवणता) दोनों में अल्प लवणता के लिए अनुकूलित किया गया है और मीठे जल में 50 से 60 नग/वर्गमीटर की दर से पालन किया गया। जल की लवणता को बढ़ाने के लिए तालाबों में नमक कभी नहीं डाला गया। हालांकि, खनिजों में असंतुलन को कम करने और आयनिक अनुपात बनाए रखने के लिए खनिजों (MgCl₂, KCl) का अनुप्रयोग किया गया था। झींगों की उत्तरजीविता 75 से 80% तक थी और कुल उत्पादन 80 से 85 दिनों के पालन से 3.5 से 5 टन/एकड़ पाया गया था।

कृषि फसलों के लिए झींगा तालाब से निस्सारित जल (SPDW) के लाभकारी पहलू

झींगा प्रक्षेत्रों से निस्सारित जल (SFDW) का उपयोग पड़ोसी कृषि

किसानों द्वारा पिछले नौ वर्षों से खरीफ ऋतु में धान की फसल तथा रबी के दौरान उड़द/तिल की फसल की सिंचाई के लिए किया जा रहा है। यहां तक कि अगर भूमि परती भी है, तो किसान मिट्टी की उत्पादकता में सुधार करने के लिए SPDW के साथ अपनी भूमि को सिंचाई करते थे। SPDW फसल की वृद्धि के लिए पोषक तत्वों की उपलब्धता को बढ़ाता है और फसल उत्पादकता को बढ़ाता है।

खरीफ के दौरान धान की फसल की सिंचाई पोषक तत्वों से समृद्ध झींगा प्रक्षेत्र से निस्सारित जल से की गई थी जिसके परिणामस्वरूप सामान्य जल के साथ सिंचाई की तुलना में 8 से 10 बैग/एकड़ का अतिरिक्त उत्पादन हुआ है। पारंपरिक सिंचाई प्रथा से प्राप्त 1.56 से 2.4 टन/एकड़ की तुलना में धान की फसल की उपज 2.4 से 2.7 टन/एकड़ पायी गयी थी। पत्तियों की क्लोरोफिल सामग्री में वृद्धि और 10 दिनों तक परिपक्वता में देरी के कारण पारंपरिक खेती की तुलना में एसपीडीडब्ल्यू के साथ दानों की गुणवत्ता में सुधार हुई है।

रबी ऋतु (मार्च से मई) के दौरान उड़द की फसल को SPDW (10 से 13 कुल सिंचाईयों में से 2 से 5 सिंचाई) और 40% अनुशंसित उर्वरक खुराक के उपयोग के परिणामस्वरूप, पारंपरिक खेती से प्राप्त 200 से 400 किलोग्राम की तुलना में 400 से 900 किलोग्राम/एकड़ की उपज प्राप्त हुई। प्रक्षेत्र में लगाए गए नारियल के पेड़ों को SFDW के साथ सिंचित करने पर पारंपरिक अभ्यास के तहत 50 दिनों में प्राप्त 80 नारियल/पेड़ की तुलना में 240 नारियल/पेड़ की उपज प्राप्त हुई।



तालाब के बांध पर SPWD से सिंचित नारियल पेड़

सिफारिश की गई उर्वरक खुराक की तुलना में कम किए गए खुराक और उत्पादन में वृद्धि से किसानों को धान और उड़द के लिए लगभग क्रमशः रु 25,000 और रु 7,500 प्रति एकड़ की अतिरिक्त आय मिल रही है। कृषि

किसान झींगों की फसल के लिए उत्सुकता से इंतजार करते हैं, और पानी की एक भी बूंद बर्बाद नहीं होती है, जिससे अल्प लवणीय/मीठे जल के झींगा जलीय कृषि की पर्यावरणीय स्थिरता सुनिश्चित होती है।



झींगा प्रक्षेत्रों से निस्सारित जल का धान के खेतों में पम्पिंग



झींगा पालन तालाबों के निकट धान एवं तिल की फसलों वाले खेत



अल्प लवणीय झींगा तालाब में ड्रैगनफ्लाई निम्फ के हानिकारक संक्रमण से पोस्ट लार्वा की उत्तरजीविता को शुरुआती नुकसान

जोस एंटनी, आई.एफ. बीजू एवं पी एस पैन आनंद

नवसारी-गुजरात अनुसंधान केन्द्र, भाकृअनुप- केंद्रीय खारा जलजीव पालन अनुसंधान संस्थान

ड्रैगनफ्लाई भारी शरीर, मजबूती से उड़ने वाला कीट है जो ऑर्डर ओडोनाटा के तहत इन्फ्रा ऑर्डर एनिसोटेरा से संबंधित है। ड्रैगनफ्लाई के जीवन चक्र में तीन चरण शामिल हैं जैसे अण्डे, निम्फ और वयस्क, जिनमें से निम्फ ड्रैगनफ्लाई का जलीय लार्वा चरण है जो जलीय निर्बल जीवों (जलीय कीट, अन्य कीट लार्वा और छोटे झींगे) और अन्य जीवों (टैडपोल और छोटी मछलियां) का आक्रामक रूप से भक्षण करता है। ड्रैगनफ्लाई आम तौर पर तालाब के पानी की उच्च लवणता के कारण झींगा ग्रो-आउट तालाबों में अंडे नहीं देती है, जिसमें अंडे और लार्वा नहीं बढ़ सकते हैं या जीवित नहीं रह सकते हैं। हालांकि, मानसून की अवधि के पश्चात, नदियों से मीठे पानी के एक बड़े प्रवाह के कारण जब स्रोत जल की लवणता कम होती है (2 से 5 पीपीटी), अल्प लवणीय झींगा तालाबों में ड्रैगनफ्लाई अंडे देती देखा गया है। यह घटना दक्षिण गुजरात में अधिकांश झींगा ग्रो-आउट तालाबों में पोस्ट मानसून के दौरान देखी गई थी। इस अवधि के दौरान, अधिकांशतः लिबेलुलिडे और ऐशनीडे परिवारों से संबंधित ड्रैगनफ्लाई के बड़े झुंड तालाबों के निकट मेटिंग जोड़े बनाने और अल्प लवणीय तालाब के जल में अपने अंडे देते देखा गया था। ड्रैगनफ्लाई वयस्कों द्वारा बड़े झींगों के तालाबों और उच्च लवणता वाले तालाबों में

अंडे देते हुए नहीं देखा गया था। दिलचस्प बात यह है कि वयस्क ड्रैगनफ्लाई अल्प लवणीय तालाबों की पहचान कर सकते हैं जो भरे गए थे और उन तालाबों को जिनमें बीजों को संग्रहीत नहीं किया गया था, हालांकि ताजे रूप से संग्रहीत किए गए तालाबों में भी कम दरों पर अंडे देने का कार्य पालन के 10 से 25 दिनों तक जारी रहा। मादा ड्रैगनफ्लाई एक क्लच में लगभग 500 से 2000 अंडे देती हैं जो 5 से 7 दिनों में निम्फ के रूप में स्फुटित हो जाती हैं। निम्फ ने जल के नीचे अपने विकास के दौरान प्रजातियों के आधार पर 6 से 15 बार (कई निम्फ चरणों) मौल्टिंग से गुजरता है। प्रजातियों के आधार पर निम्फ चरण 35 से 65 दिनों तक विस्तारित होता है। जब निम्फ पूरी तरह से विकसित हो जाती है और वयस्क ड्रैगनफ्लाई के रूप में कायापलट के लिए तैयार हो जाती है, तो वे कुछ दिनों के लिए खिलाना बंद कर देते हैं और तालाबों या कैटवॉक या स्लुइस गेट के किनारों पर चले जाते हैं, जहां वे अपने सिर को पानी से बाहर रखते हैं और हवा से सांस लेने का अभ्यास करते हैं। निम्फ बाद में तालाब के किनारे मिट्टी या वनस्पति, स्लुइस गेट्स, कैटवॉक पर रात के दौरान चढ़ती है, और उपयुक्त अधःस्तर मिलने पर पंखों के साथ वयस्क ड्रैगनफ्लाई बनने के लिए एक आखिरी बार माउल्ट करता है और इन अधःस्तरों पर केंचुली को छोड़ देता है। अक्टूबर की शुरुआत तक, केंचुलियां, तालाबों, कैटवॉक, वनस्पति आदि के चारों ओर दिखाई देने लगते हैं, जो यह दर्शाता है कि तालाब बहुत अधिक संक्रमित हो गया है। नवम्बर की शुरुआत तक वयस्कों का कायापलट ताजी केंचुली की मौजूदगी के आधार पर जारी रहता है। ड्रैगनफ्लाई निम्फ आक्रामक शिकारी है और आम तौर पर तालाब के तल पर धीरे धीरे चलता है, हालांकि वे छोटी अवधि तक तैर भी सकता है। निम्फ में वापस खींचने योग्य हिंगेड लैबियम होता है जो आम तौर पर सिर से जुड़ा रहता है जिसे आगे बढ़ाया जा सकता है और तेजी से पीछे खींच लिया जा सकता है जिससे अन्य कीटों, झींगा पोस्ट लार्वा और छोटी मछलियों को पकड़ने के लिए उपयोग किया जाता है। झींगा पोस्ट लार्वा पर ड्रैगनफ्लाई निम्फ के संभावित प्रभावों का अध्ययन करने के लिए, कुछ मध्यम आकार के निम्फ को एकत्र किया गया और पीनियस वन्रामेय पोस्ट लार्वा के साथ संग्रहीत किया गया। 2 सप्ताह के अंत में पोस्ट लार्वा की औसत उत्तरजीविता दर निम्फ युक्त टैंकों में 60 से 73.3% के बीच थी, जबकि नियंत्रण (सामान्य) समूहों में 86.6 से 93.3% की उच्च उत्तरजीविता दर देखी गई थी। एक अन्य परीक्षण में पूरी तरह से विकसित निम्फ को झींगों के साथ रखा गया, तीन दिनों के पालन के बाद कोई मृत्यु दर नहीं देखी गई। परीक्षण से प्राप्त परिणामों से संकेत मिलता है कि ड्रैगनफ्लाई निम्फ झींगों के पोस्ट लार्वा का आसानी से शिकार कर सकती है। आंध्र प्रदेश के किसानों ने अक्सर बताया है कि ड्रैगनफ्लाई निम्फ से गंभीर रूप से



ड्रैगनफ्लाई निम्फ का केंचुली





संक्रमित तालाबों में ड्रैगनफ्लाइ निम्फ द्वारा शिकार को रोकने के लिए बड़े हापाओं में झींगा पीएल का नर्सरी पालन

प्रभावित तालाबों में झींगा पोस्ट लार्वा की उत्तरजीविता दर 50% तक गिर सकती है। हमारे अनुभव भी यह सुझाव देते हैं कि, उत्तरजीविता दर दो सप्ताह के संग्रहण के बाद 50 से 70% तक कम हो सकती है, जो कि अधिकांश लार्वा के संक्रमण दर और निम्फल चरणों पर निर्भर करता है।

मानसून के बाद के मौसम में कम खारा जलीय तालाबों में ड्रैगनफ्लाइ निम्फों का पूर्ण उन्मूलन असंभव है। ड्रैगनफ्लाइ निम्फ के नकारात्मक प्रभावों को रोकने के लिए सबसे अच्छे उपायों में से एक बड़े आकार के झींगों (नर्सरी से 0.25 से 1 ग्राम झींगा) को स्टॉक करना है, जिसे निम्फ द्वारा शिकार नहीं किया जा सकता है। वैकल्पिक रूप से, किसान 20 या

40 मेश वाले हापाओं में 1000 से 1500 PL/m³ के घनत्व पर बड़े हापाओं में झींगा के हापा आधारित नर्सरी पालन का भी सहारा ले सकते हैं, जिसमें नाजुक पोस्ट लार्वा को शिकारी निम्फ से बचाया जा सकता है। प्राकृतिक रूप से कम लवणीय क्षेत्रों, ताजे पानी, और अन्य क्षेत्रों में जहां मॉनसून के बाद के मौसम में खाड़ी की लवणता कम होती है, खेती करने वाले झींगा किसानों को ड्रैगनफ्लाइ निम्फ के कारण गंभीर आर्थिक नुकसान हो सकता है। इस प्रकार किसान ड्रैगनफ्लाइ निम्फ द्वारा झींगा तालाब के पानी के संक्रमण के कारण झींगा उत्तरजीविता दर में कमी को रोकने के लिए आवश्यक सावधानी बरतेंगे।



बायोफ्लॉक समृद्ध प्रणालियों में कीचड़ केकड़ा स्काइला सेरटा मेगालोपा लार्वा पालन

आई.एफ. बीजू, बालमुरुगन, जे., जोस एंटनी, सी.पी. बालासुब्रमण्यम, पी एस बैन आनंद, आर. अरविंद और ए. पाणिग्रही

भाकृअनुप-केंद्रीय खारा जलजीव पालन अनुसंधान संस्थान

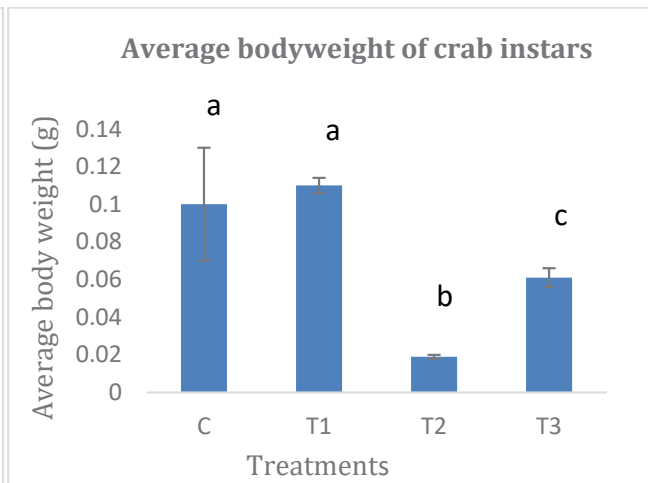
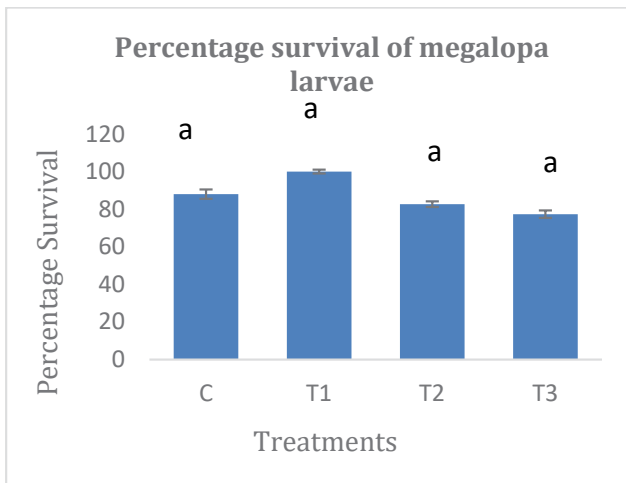
कीचड़ केकड़े की जलीय कृषि के विकास में लार्वा की उत्तरजीविता और व्यापक बीज उत्पादन महत्वपूर्ण अड़चनें हैं। लार्वा के बाद के चरणों में नरभक्षण के कारण उत्तरजीविता दर कम हो जाती है, जो हैचरी में एक प्रमुख चिंता का विषय है। कीचड़ केकड़ों को अपने उन्नत जीवन चरणों में आहार और विकास के लिए बड़े शिकारों की आवश्यकता होती है। कई अध्ययनों में पाया गया है कि लाइव फीड और एक नया आहार (डाइट) पेश करने से उत्तरजीविता में सुधार हो सकता है। हालांकि, यह पानी की गुणवत्ता को कम कर सकता है और उच्च घनत्व वाले लार्वा के पालन में समस्या पैदा कर सकता है। कीचड़ केकड़ों के लार्वा के प्रारम्भिक चरणों के लिए बायोफ्लॉक सिस्टम अनुकूल नहीं हैं, लेकिन यह उन्नत चरणों के लिए उपयुक्त हैं।

वर्तमान अध्ययन ने मेगालोपा लार्वा पालन के लिए बायोफ्लॉक सिस्टम के उपयोग की जांच की। 100 लीटर एफआरपी टैंकों में दो-दिन आयु के मेगालोपा लार्वा (एन = 25) को तीन प्रतियों में संग्रहीत किया गया था। बायोफ्लोक अनुप्रयोग के आधार पर उपचार टैंकों को समूहीकृत किया गया था। T1 समूह में, लार्वा को बायोफ्लॉक मील और क्लैम मीट खिलाया गया। उपचार T2 में, लार्वा को केवल बायोफ्लॉक आहार खिलाया गया, जबकि, उपचार T3 में, लार्वा को इन सीटू बायोफ्लॉक सिस्टम के तहत पूरक क्लैम फीडिंग के साथ पाला गया। बायोफ्लॉक पालन टैंकों से बायोफ्लोक मील अलग से तैयार किया गया था। चावल के आटे और CIBAFLOC कंसोर्टियम का उपयोग करके लार्वा पालन टैंकों में इन

सीटू बायोफ्लॉक सिस्टम के लिए फ्लॉक उत्पन्न किए गए थे। प्रयोग के लिए नियंत्रण लार्वा को क्लैम मांस खिलाए गए एक साफ पानी की व्यवस्था में पाला गया था। प्रयोग समाप्त हो गया जब मेगालोपा लार्वा इंस्टार (10 दिन) में रूपांतरित हो गया। प्रयोग के अंत में पृष्ठवर्म (कैरापेस) की चौड़ाई, शरीर का वजन और उत्तरजीविता दर्ज की गई।

प्रयोग के अंत में, उपचारों के बीच इंस्टर्स के शरीर के औसत वजन में काफी अंतर था। बायोफ्लॉक मील और क्लैम मांस खिलाए गए T1 इंस्टर्स में अन्य बायोफ्लॉक सिस्टम की तुलना में काफी अधिक (पी < 0.05) शरीर का वजन था। हालांकि, नियंत्रण समूह की तुलना में कोई सांख्यिकीय रूप से महत्वपूर्ण अंतर नहीं पाया गया।

केवल बायोफ्लॉक (टी2) खिलाए गए लार्वा में कम शरीर का वजन इंगित करता है कि बायोफ्लॉक, केकड़ा इंस्टर की सामान्य आहार आवश्यकता को प्रतिस्थापित नहीं कर सकता है क्योंकि विकास प्रभावित हो सकता है। इन सीटू बायोफ्लॉक सिस्टम में कम विकास दर देखी गई जिसे आगे की जांच आवश्यक है। विभिन्न उपचार समूहों में लार्वा की उत्तरजीविता महत्वपूर्ण रूप से अलग नहीं थी (पी > 0.05), जो दर्शाता है कि उच्च इंस्टर उत्पादन के लिए मड क्रैब मेगालोपा पालन के लिए बायोफ्लॉक सिस्टम को सफलतापूर्वक लागू किया जा सकता है।



विभिन्न बायोफ्लॉक प्रणाली में पालित क्रैब मेगालोपा की उत्तरजीविता दर और औसत शारीरिक भार में वृद्धि

ताजा हैचरी फ़ीड के रूप में कैप्टीविटी के अधीन पॉलीकीट वर्म, मारफिसा ग्रेवेली का उत्पादन

एस. कनाप्पन

भाकृअनुप-केंद्रीय खारा जलजीव पालन अनुसंधान संस्थान

पॉलीकीट, बहु-खंडित समुद्री कृमि (फाइलम : एनेलिडा; क्लास : पॉलीकीटा), अधिकांश मडफ्लैट्स, ज्वारनदमुख और आश्रय वाले रेतीले तटों के निवासी, ज्वारनदमुखी खाद्य श्रृंखला में एक महत्वपूर्ण भूमिका निभाता है, जो केकड़ों, झींगों, मछलियों और पक्षियों जैसे परभक्षियों का समर्थन करते हैं। पॉलीकीट कृमियों की पहचान प्रजनन के लिए आवश्यक पॉलीअनसैचुरेटेड फैटी एसिड (पीयूएफए) और हार्मोन के स्रोत के रूप में की गई है जो झींगा प्रजनकों के विटेलोजेनेसिस और प्रजनन दक्षता को बढ़ाते हैं।

अतः, यह दुनिया भर में व्यावसायिक पीनोयड झींगों और पखमीन (फिनफिश) हैचरियों में प्रजनक परिपक्वता आहार में एक अनिवार्य घटक बन गया है, और इसने भारत सहित दुनिया के कई हिस्सों में छोटे लेकिन जीवंत आला जलीय कृषि क्षेत्र का नेतृत्व किया है। झींगा हैचरी में उपयोग किए जाने वाले सामान्य पॉलीकीट *पेरिनेरीज हेलेरी*, *पलोलाएसपी*, *नेरीज वीरेंस*, *पेरिनेरीज मुंटिया* और मारफिसा एसपी हैं। इस लेख में, सीबा के मुत्तुकाडु प्रायोगिक स्टेशन में किए गए पॉलीकीट *मारफिसा ग्रेवेली* पर किए गए संवर्धन प्रयोगों के मुख्य निष्कर्षों को संक्षेप में प्रस्तुत किया गया है।

मारफिसा ग्रेवेली

एम. ग्रेवेली लगभग एक फुट गहरे कीचड़ भरे किनारे पर रहता है। वे संकीर्ण डंठल के साथ पारदर्शी जिलेटिनस अंडे के समूह को छोड़ते हैं, जो बर्रो होल से जुड़ जाते हैं। अंडों की संख्या वयस्क कृमि के आकार के आधार पर अलग-अलग होती है। अंडे के द्रव्यमान की लंबाई और मात्रा क्रमशः 5 से 20 सेमी और 10-400 मिलीलीटर तक भिन्न होती है। अंडे के द्रव्यमान श्लेष्मिक पदार्थों से भरे होते हैं, जो उन्हें सूखने से बचाते हैं। अंडे का द्रव्यमान 15-30 मिनट की अवधि के भीतर बर्रो होल से अलग हो जाते हैं और सतह पर तैरने लगते हैं। अंडे 200 ± 4.6 माइक्रोन के औसत

आकार के साथ अंडाकार या गोलाकार होते हैं। *एम. ग्रेवेली* अंडे के द्रव्यमान के आकार और मात्रा के आधार पर जेली कोकून में 7,000 - 25,000 अंडों का उत्पादन करता है। लार्वा का उच्चतम उत्तरजीविता 25 पीपीटी की लवणता पर 76 ± 2.7% की उत्तरजीविता पायी गयी, इसके बाद 15 और 35 पीपीटी (56 ± 1.8 और 37 ± 2.6%) का स्थान पाया गया। अंडों का किशोरों में रूपांतरण समय अलग-अलग लवणता में भिन्न होता है और सबसे तेज रूपांतरण 7 दिनों के भीतर 25 पीपीटी पर होता है।

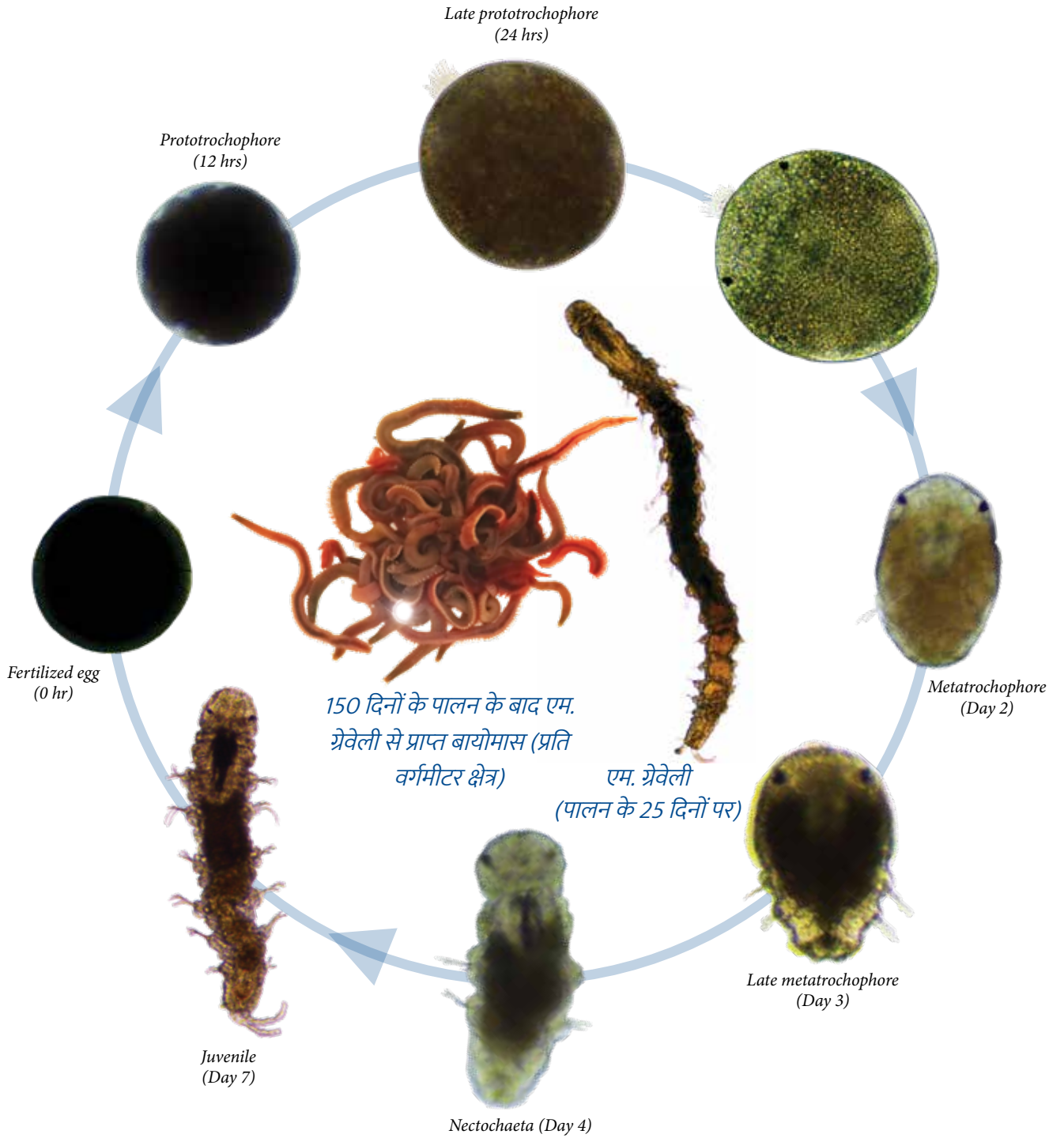
लार्वा पालन

जर्दी थैली वाले अंडे 12 घंटे के भीतर प्रोटोट्रोकोफोर लार्वा में परिवर्तित हो जाते हैं, और बाद में 25 पीपीटी पर 36 घंटे (310 ± 17 माइक्रोन की लंबाई और 267 ± 15µm की चौड़ाई) में प्रारंभिक मेटाट्रोकोफोर लार्वा में रूपांतरित हो जाते हैं। इस स्तर पर, लार्वा सूक्ष्म शैवाल को खाना शुरू कर देते हैं। मेटाट्रोकोफोर तीसरे दिन उन्नत मेटाट्रोकोफोर चरण (425 ± 32 माइक्रोन की लंबाई) में परिवर्तित हो जाते हैं, और बाद में चौथे दिन छोटे कीट, नेक्टोकीटा (लंबाई 630 ± 42 माइक्रोन) में परिवर्तित हो जाते हैं, और अंत में 6 वें दिन किशोर अवस्था में अधिक आकार 1 सेमी के साथ पहुंच जाते हैं। सूक्ष्मशैवाल में, *थैलासियोसिराएसपी* उच्चतम उत्तरजीविता (78 ± 3.6%) के साथ सबसे अच्छा आहार पाया जाता है, इसके बाद *चीटोसेरोसएसपी* (62 ± 2.9%) का स्थान है।

बायोमास उत्पादन

ग्रो-आउट उत्पादन के दौरान रेतीली चिकनी मिट्टी और जैविक खाद को सबस्ट्रेट के रूप में इस्तेमाल कर उच्चतम बायोमास प्राप्त किया गया था। एमईएस में पांच महीने की ग्रो-आउट पालन अवधि के दौरान औसतन 260 ± 34 ग्राम/वर्ग मीटर बायोमास प्राप्त किया गया था, जिसमें 52% की औसत उत्तरजीविता थी, जो व्यावसायिक स्तर पर वृद्धि की संभावना को दर्शाता है।

विवरण	प्रारंभिक स्टॉकिंग	पांच महीने के विकास के बाद
व्यक्तियों/टैंक की संख्या (1 फीट टैंक)	100	62 ± 8
व्यक्तियों/टैंक की रेंज (nos)w	100	38 - 62
व्यक्तियों की सीमा/मीटर ² (nos)	1000	408 - 667
जीवित शेष-दर (%)	-	52
जीवित रहने की दर की सीमा (%)	-	38 - 62
औसत व्यक्तिगत शरीर का गीला वजन (mg)	-	490 ± 82
व्यक्तिगत शरीर के गीले वजन की सीमा (mg)	-	370 - 690
बायोमास (g/m ²)	-	260 ± 34



एम. ग्रेवेली के लार्वा चरण



मिल्कफिश, खारा जलीय कृषि के लिए एक आशाजनक जलवायु-लचीली प्रजाति

अरित्रा बेरा, एम. कैलासम, टी. शिवरामकृष्णन, एस. कनप्पन, एम. मुरलीधर, पी. कुमारराजा, दानी थॉमस, डी. राजाबाबू, जी. त्यागराजन
भाकृअनुप-केंद्रीय खारा जलजीव पालन अनुसंधान संस्थान

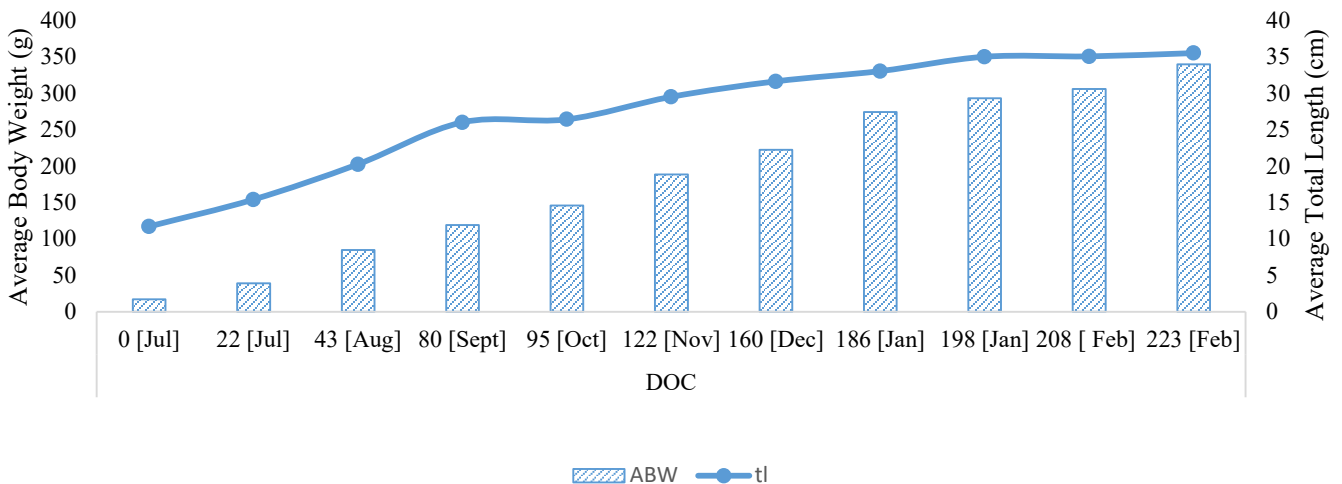


मिल्कफिश सैम्पलिंग को देखते हुए डीडीजी (मात्स्यिकी)



केईएस-सीबा के तालाब से हार्वैस्टेड मिल्कफिश और फ्रोजन डी-बोन्ड उत्पाद का प्रदर्शन

मिल्कफिश खारा जलीय कृषि के विविधीकरण के लिए एक उम्मीदवार प्रजाति है, और हैचरी बीज की उपलब्धता ने 2015 से भारत के विभिन्न हिस्सों में वैज्ञानिक खेती को बढ़ावा दिया है। हालांकि, किसान के तालाब से खेती के विभिन्न मॉडलों का वास्तविक समय उत्पादन डेटा दुर्लभ है। KES-CIBA फार्म ने विभिन्न मौसमों में अनुकूल लागत प्रभावी खेती के प्रोटोकॉल विकसित करने के लिए एक मिल्कफिश मोनोकल्चर परीक्षण किया है। यह कृषि परीक्षण ग्री-मानसून, मानसून और मानसून के बाद के मौसम के दौरान किया गया था। जैविक खाद का उपयोग कर 1156 वर्ग मीटर के तालाब का जीर्णोद्धार कर तैयार किया गया। मिल्कफिश अंगुलिकाओं (20 ग्राम औसत शारीरिक भार) को 0 से 32 पीपीटी तक जल की लवणता में और 60 से 90 सेमी तक की गहराई में 1.5 नग / वर्गमीटर की दर से संग्रहीत किया गया था। मछलियों को उनके शरीर के वजन के 5-3% की दर से CIBA मिल्कफिश ग्रो-आउट प्लस (प्रोटीन 30-35%, फैट 6%) खिलाया गया। तालाब में प्लवकों की विविधता और पानी की गुणवत्ता में महीनों के अनुसार भिन्नता देखी गई है। मिल्कफिश का पालन 230 दिनों तक की गई जिससे 1.34 की विशिष्ट वृद्धि दर, 1:1.38 की एफसीआर और 93.7% की उत्तरजीविता दर के साथ 4.78 टन/हेक्टेयर बायोमास का उत्पादन हुआ, जिससे कुल ₹ 65,450 का राजस्व प्राप्त हुआ। डॉ. जे. के. जेना, उपमहानिदेशक (मात्स्यिकी), आईसीएआर ने केईएस-सीबा का दौरा किया और खेती के परीक्षण को देखा। फार्म गेट की कीमत बढ़ाने के लिए खरीदारों को मिल्कफिश के लिए डीबोनिंग (deboning) विधि प्रदर्शित किया गया। कुल मिलाकर, मिल्कफिश मोनोकल्चर विभिन्न मौसमीय स्थितियों में जलवायु-लचीली जलीय कृषि के लिए आशाजनक और उपयुक्त था।



223 दिनों के मोनोकल्चर परीक्षण में मिल्कफिश की लंबाई और वजन



नेट पिंजरो में अंडजनन और रीसक्यूलेटरी एक्वाकल्चर सिस्टम में लार्वा पालन : पर्लस्पॉट, एट्रोप्लस सुराटेंसिस के लिए एक अभिनव बीज उत्पादन अवधारणा

पंकज अमृत पाटिल

नवसारी-गुजरात अनुसंधान केन्द्र, भाकृअनुप-केंद्रीय खारा जलजीव पालन अनुसंधान संस्थान

पर्लस्पॉट एट्रोप्लस सुराटेंसिस का बड़े पैमाने पर बीज उत्पादन, अभी भी देश में पर्लस्पॉट खेती के विस्तार में एक बड़ी बाधा है। इस समस्या का समाधान करने के लिए, सीबा के नवसारी गुजरात अनुसंधान केंद्र ने मटवाड, नवसारी, गुजरात में अपने अनुसंधान फार्म में एक पिंजरा आधारित व्यापक अंडजनन मॉडल और बाद में पर्लस्पॉट के लिए हैचिंग और लार्वा पालन के लिए रीसक्यूलेटरी एक्वाकल्चर सिस्टम विकसित किया है।

कुल 26 (13 जोड़े) पर्लस्पॉट वयस्कों जिनमें नर (टीएल: 20.5 ± 0.201 सेमी और बीडब्ल्यू: 222 ± 4.33 ग्राम) और मादा मछली (टीएल: 18.57 ± 0.44 सेमी और बीडब्ल्यू: 179.15 ± 10.97 ग्राम) शामिल हैं, 1:1 के लिंगानुपात पर तैरते पिंजरो (4 × 4 × 1.5 मीटर) में संग्रहीत किए गए। मिट्टी के बर्तन (1 नग/जोड़ा) अंडे देने के लिए सबस्ट्रेट्स के रूप में पिंजरे में लटकाए गए थे। भंडारण के 5 दिनों के बाद प्राकृतिक अंडजनन देखा

गया। तीन महीने की अवधि के भीतर 2-3 अंडजनन/सप्ताह के औसत दर के साथ कुल 27 अंडजनन देखे गए। प्रत्येक स्पॉनिंग के दौरान दिए गए अंडों की संख्या 400 से 1250 के बीच थी, जिसमें औसत उर्वरता 800 नग/अंडजनन है। सबस्ट्रेट, निषेचित अंडों के साथ, बाद में हैचिंग और 21 दिनों के लिए लार्वा पालन के लिए आरएएस प्रणाली में स्थानांतरित किया गया था। 3 महीने की अवधि के भीतर 27 अंडजननों से कुल 12,000 प्रारम्भिक पोंनों का उत्पादन किया गया, जिसमें औसतन 460 पोंने प्रति अंडजनन का उत्पादन हुआ। ऊष्मायन और लार्वा पालन के लिए एक पिंजरे और पोर्टेबल आरएएस इकाई की स्थापना के लिए अनुमानित पूंजी लागत ₹50,000 है जो प्रति वर्ष 50,000 से 60,000 पोंनों का उत्पादन कर सकती है।

इस मॉडल से उत्पादित पर्लस्पॉट बीजों को नियमित अंतराल पर अनुसूचित जाति उप योजना लाभार्थियों को आपूर्ति की गई ताकि

पर्लस्पॉट की नर्सरी पालन को आजीविका उत्पादन के स्रोत के रूप में निरूपित किया जा सके। हैचरी से पर्लस्पॉट के प्रारम्भिक पोंनों (21 दिन आयु के, टीएल: 0.9 - 1 सेमी) आगे हापाओं (2×1×1 मीटर) में 500 नग/हापा की दर से मिट्टी के तालाबों में पाला गया। प्रारम्भिक पोंनों को कृत्रिम लार्वा आहार @ 15% शारीरिक भार की दर से खिलाया गया। 80% की औसत उत्तरजीविता के साथ पालन के 60 दिनों के भीतर पोंनों ने अंगुलिकाओं का आकार (4-4.5 सेमी) प्राप्त कर लिया। किसान समूहों की भागीदारी से NGRC - CIBA फार्म में कुल 10,000 पर्लस्पॉट पोंनों और अंगुलिकाओं का उत्पादन किया गया। स्थानीय किसानों को लगभग 8000 पर्लस्पॉट अंगुलिकाएं (4.5 - 8 सेमी) ₹15/अंगुलिकर की दर से बेचे गए, जिससे SCSP लाभार्थियों को ₹1,20,000 का राजस्व प्राप्त हुआ। छोटे स्तर के जलीय किसानों और स्वयं सहायता समूहों के लाभ के लिए आजीविका गतिविधि के रूप में बड़े पैमाने पर पर्लस्पॉट के बीज उत्पादन के लिए भारत के सभी तटीय राज्यों में इस तकनीक का प्रचार किया जा सकता है।



स्पिरुलिना : जलीय कृषि उत्पादकता बढ़ाने के लिए एक संभावित न्यूट्रास्यूटिकल

संदीप, के.पी. टी, शिवरामकृष्णन, एस. सुधीन, जे. रेमंड जानी एंजेल, के.पी. कुमारगुरु वासागम, जे. श्यामा दयाल और के. अंबाशंकर
भाकृअनुप-केंद्रीय खारा जलजीव पालन अनुसंधान संस्थान

जलीय कृषि दुनिया भर में लाखों लोगों के लिए गुणवत्तापूर्ण भोजन, पोषण सुरक्षा, आय और आजीविका सुरक्षा प्रदान करने का प्राथमिक स्रोत बना हुआ है। आबादी के एक बड़े हिस्से को गुणवत्तापूर्ण प्रोटीन प्रदान करने और उनकी पोषण सुरक्षा सुनिश्चित करने में जलीय कृषि की भूमिका अत्यधिक महत्वपूर्ण है, क्योंकि वैश्विक स्तर पर कुल मत्स्य उत्पादन में अकेले जलीय कृषि का योगदान 50% से अधिक है। उच्च गुणवत्ता वाले प्रोटीन की बढ़ती मांग और झींगा/मछली पालन की लाभप्रदता किसानों को उच्च संग्रहण घनत्व के साथ गहन खेती करने के लिए लुभाती है। उत्पादन की बढ़ती गहनता और व्यावसायीकरण के साथ, रोग समस्याओं के बीच सबसे महत्वपूर्ण समस्या बन गया है। वर्ष 1993 से, व्हाइट स्पॉट सिंड्रोम वायरस (WSSV), पालित झींगों का एक महत्वपूर्ण रोगजनक है, जिसने दुनिया भर में झींगा पालन उद्योग को काफी आर्थिक नुकसान पहुँचाया है।

यद्यपि एंटीबायोटिक दवाओं का उपयोग जीवाणु रोगों को रोकने और नियंत्रित करने के लिए किया जाता है, लेकिन जलीय कृषि में दवा प्रतिरोधी बैक्टीरिया की घटना एक उभरती हुई समस्या बन गई है। इसके अलावा, एंटीबायोटिक्स गैस्ट्रोइंटेस्टाइनल इकोसिस्टम में लाभकारी माइक्रोबायोटा को रोकते या मारते हैं और मछली उत्पादों में एंटीबायोटिक अवशेषों का संचय करते हैं जो मानव उपभोग के लिए हानिकारक हैं। इस पृष्ठभूमि के खिलाफ, खेती की झींगों को रोगजनक रोगों से बचाने के लिए एक संभावित रणनीति के रूप में इम्यूनोमॉड्यूलेशन के माध्यम से जन्मजात प्रतिरक्षा को बढ़ाने का प्रस्ताव किया गया है। इम्यूनोस्टिमुलंट्स का आहारिय पूरकता उत्पादकता में सुधार एवं पोषण और स्वास्थ्य लाभ प्रदान करने के दोहरे उद्देश्य को पूरा करता है। इस प्रकार, झींगा और मछली पर रोग की घटना और तनाव को कम करने के लिए स्वास्थ्य और प्रतिरक्षा को बढ़ाने वाले लाभकारी योजक युक्त फ़ीड का उपयोग समय की आवश्यकता है।

समुद्री सूक्ष्म शैवाल, जिनका आकार 2 से 20 माइक्रोमीटर तक होता है, सूक्ष्म, एककोशिकीय जीव होते हैं जो अक्सर मुक्त-जीवित और पेलजिक होते हैं। सूक्ष्म शैवाल आधुनिक जैव प्रौद्योगिकी जगत में मानव भोजन, पशु चारा और ईंधन के उत्पादक हैं और इन्हें अक्सर "भविष्य का भोजन या भविष्य का हरा सोना" कहा जाता है। एक्वाकल्चर में, जन्तुप्लवकों को समृद्ध करने के लिए सूक्ष्म शैवाल महत्वपूर्ण हैं जिसे मछली और कवचमीन के लार्वा उपभोग करते हैं। कम से कम 30,000 ज्ञात सूक्ष्म शैवाल प्रजातियां हैं, जिनमें से केवल कुछ मुट्टी भर वर्तमान में व्यावसायिक महत्व की हैं। सूक्ष्म शैवाल नवीन यौगिकों के एक विशाल, अप्रयुक्त भंडार का प्रतिनिधित्व करते हैं, जिनमें से कई जैविक गतिविधि दिखाने की

संभावना रखते हैं। सूक्ष्मशैवाल को जीवित जीवों के शुरुआती रूपों में से एक के रूप में जाना जाता है जो पृथ्वी के महासागरों में 3 अरब से अधिक वर्षों से मौजूद हैं। साइनोबैक्टीरिया मोनेरा जगत और साइनोफाइटा डिवीजन से संबंधित है। वे पृथ्वी पर जीवन के सबसे आदिम रूपों में से हैं। सायनोबैक्टीरिया सबसे आशाजनक जीवों में से एक है जिससे नए, जैव रासायनिक रूप से सक्रिय प्राकृतिक यौगिकों को निकाला जा सकता है। वे चरम वातावरण में विकसित हुए और बैक्टीरिया, वायरस और कवक जैसे माइक्रोबियल रोगजनकों के संपर्क में आए। उन्होंने अत्यधिक प्रतिस्पर्धी माहौल में जीवित रहने के लिए रक्षात्मक और अनुकूल रणनीतियों का विकास किया है, जिसमें बायोएक्टिव यौगिकों की जबरदस्त विविधता को संश्लेषित करना शामिल है। स्पिरुलिना, एक सायनोबैक्टीरियम (नील-हरित शैवाल), विशेषताओं का एक अनूठा सेट है जो अनुप्रयोगों की एक विस्तृत श्रृंखला को सक्षम करता है। स्पिरुलिना का उपयोग मानव पोषण, पशु पोषण, जलीय कृषि और औषधियों जैसे विभिन्न क्षेत्रों में किया जाता है, क्योंकि इसमें प्रोटीन और अमीनो एसिड की उच्च गुणवत्ता और मात्रा (इसके सूखे वजन का 60%-70%)। स्पिरुलिना में आवश्यक अमीनो एसिड, विटामिन (ए और बी12) और पिगमेंट होते हैं। विश्व स्तर पर विभिन्न अनुप्रयोगों के लिए स्पिरुलिना की दो प्रजातियों की व्यावसायिक रूप से खेती की जाती है, *आर्थोस्पिरा प्लैटेंसिस* और *आर्थोस्पिरा मैक्सिमा*। स्पिरुलिना में जैविक विशेषताओं का एक अनूठा सेट है जो आहार, पशु और मत्स्य फ़ीड, न्यूट्रास्यूटिकल्स, फार्मास्यूटिकल्स इत्यादि जैसे क्षेत्रों में कई अनुप्रयोगों के लिए अत्यधिक उपयोगी है। प्रोटीन, संतुलित अमीनो एसिड, आवश्यक फैटी एसिड, विटामिन, और पिगमेंट की समृद्ध संरचना द्वारा विभिन्न अनुप्रयोगों को रेखांकित किया गया है।

फिशमील का लगातार बढ़ता लागत और उच्च प्रोटीन-आधारित जलीय कृषि प्रजातियों की बढ़ती मांग ने शोधकर्ताओं को जलीय कृषि आवश्यकताओं के लिए पशु और पौधों के प्रोटीन स्रोतों जैसे टिकाऊ विकल्पों की तलाश करने के लिए मजबूर किया। इस संदर्भ में, स्पिरुलिना एक सुलभ और अपेक्षाकृत सस्ती खाद्य घटक है जो एक्वाकल्चर द्वारा अपनी स्थिरता के लिए उठाए गए चुनौतीपूर्ण प्रश्न का सफलतापूर्वक जवाब दे सकता है। चूंकि स्पिरुलिना कई आवश्यक पोषक तत्वों से भरपूर है, इसे एक्वाकल्चर फ़ीड में एक महत्वपूर्ण, व्यावहारिक वैकल्पिक आहार घटक के रूप में इस्तेमाल किया जा सकता है। वे फ़ीड की लागत को कम करने में सहायता करते हुए फ़ीड के पोषण मूल्य और स्वाद को बढ़ा सकते हैं, जिससे क्षेत्र की आर्थिक व्यवहार्यता में वृद्धि होगी। आवश्यक अमीनो एसिड, ओमेगा-3 फैटी एसिड, और पिगमेंट के संतुलित अनुपात के साथ प्रोटीन प्रदान करना स्पिरुलिना को मछली के भोजन के



रूप में उपयोग करने के अतिरिक्त महत्वपूर्ण लाभ हैं।

स्फिरुलिना में प्रमुख वर्णक फाइकोसाइनिन (पीसी) है, जो बायोमास का लगभग 14% है। पीसी एक फाइकोबिलिप्रोटीन है जिसकी पहचान इसके गहरे नीले रंग से होती है (चित्र 1)। इसकी संरचना प्रोटीन और गैर-प्रोटीन दोनों तत्वों से बनी होती है जिसे फाइकोसाइनोबिलिन कहा जाता है। पीसी क्रमशः प्रतिक्रियाशील ऑक्सीजन और नाइट्रोजन प्रजातियों, आरओएस और आरएनएस को हटाकर ऑक्सीडेटिव क्षति को कम करता है। C-Phycocyanin (साइनोबैक्टीरिया सी Phycocyanin, CPC) स्फिरुलिना के प्रमुख वर्णक घटकों में से एक है। सीपीसी में शक्तिशाली एंटीऑक्सीडेंट गतिविधि है जो एक्वाकल्चर प्रतिरक्षा, विकास और उत्पादकता को बढ़ाने में सक्षम है। सीपीसी के विभिन्न गुण, जैसे कि एंटीऑक्सीडेंट, एंटी-इंफ्लेमेटरी, हेपेटोप्रोटेक्टिव और नेफ्रोप्रोटेक्टिव गुण, अच्छी तरह से प्रलेखित किए गए हैं। पिछले शोध ने संकेत दिया है कि सीपीसी एक न्यूट्रास्यूटिकल यौगिक के रूप में कार्य करता है और सूखे/ ताजा स्फिरुलिना एक प्राकृतिक फ़ीड योज्य या विकास को बढ़ाने के लिए

एक पूरक के रूप में कार्य करता है। जीवित रहने और रोग प्रतिरोधक क्षमता पर आहार सीपीसी का उत्तेजक प्रभाव गप्पी और एशियन सीबास लार्वा में भी बताया गया था। इसके अलावा, नील तिलापिया में सीपीसी के विकास को बढ़ावा देने वाले और इम्यूनोस्टिम्युलेटरी प्रभाव बताए गए। आहारिय सी-फ्योकोसाइनिन पैसिफिक व्हाइट श्रिम्प, पीनियस वन्नामेय (संदीप एट अल, 2022) के विकास, उत्तरजीविता, हेमेटोलॉजी, प्रतिरक्षा प्रतिक्रिया, आंत माइक्रोबायोम और रोग प्रतिरोध (चित्र 2) को बढ़ाता है।

एक्वाकल्चर में स्फिरुलिना या सीपीसी जैसे एक्सट्रेक्ट्स को शामिल करना, पालन प्रणाली में रोगजनक रोगाणुओं को कम करके मछली/ झींगा को बेहतर प्रतिरक्षा प्रदान करके एक्वाकल्चर उत्पादन प्रणाली में क्रांति ला सकता है। आखिरकार, इन सूक्ष्मशैवाल और उनके अर्क का रणनीतिक रूप से उपयोग करके बहुत अधिक रासायनिक चिकित्सीय उपयोग किए बिना जलीय कृषि उत्पादन को अनुकूलित किया जा सकता है।



स्फिरुलिना से सीपीसी का निष्कर्षण और झींगा जलीय कृषि में इसका अनुप्रयोग

एक्वाफीड उद्योग के लिए पादप आधारित सामग्री की पोषण गुणवत्ता में सुधार के लिए ठोस अवस्था किण्वन तकनीक

असावथ रायरोथन, जोएल जोसेफ प्रसाद, जगतीसवर, एस.के., सुजीत कुमार, अम्बाशंकर, के., मुरलीधर एम., जितेंद्रन, के.पी. और श्यामा दयाल जे. भाकृअनुप-केंद्रीय खारा जलजीव पालन अनुसंधान संस्थान

जलीय कृषि उद्योग हर साल तेजी से बढ़ रहा है। जलीय कृषि की कुल परिचालन लागत का 60-70 प्रतिशत भाग फ़ीड का है, विशेष रूप से झींगा पालन और इसलिए लागत प्रभावी एक्वाफीड के उत्पादन से इसकी वृद्धि को बहुत लाभ होगा। फिशमील को अधिकांश समुद्री मछलियों, खेती वाले क्रस्टेशियंस के लिए संतुलित अमीनो एसिड के साथ उच्च गुणवत्ता वाले प्रोटीन स्रोत घटक के रूप में माना जाता है। पालित प्रजातियों की आहार संबंधी आवश्यकता को पूरा करने के लिए आवश्यक पोषक तत्वों, पाचनशक्ति और अन्य आवश्यक पोषक तत्वों के संदर्भ में पोषण की गुणवत्ता अद्वितीय है, और कोई अन्य एकल घटक इसके पोषण संबंधी लक्षणों से मेल नहीं खा सकता है। विभिन्न जलवायु घटनाओं के कारण फिशमील की उपलब्धता काफी कम हो गई है और बाजार में इसकी घटती आपूर्ति के साथ फिशमील की उच्च कीमत ने एक्वाफीड में इसके समावेशन स्तर को काफी कम कर दिया है। एक्वाफीड्स दुनिया भर में फिशमील के 70% उत्पादन का उपयोग करता है, हालांकि यह क्षेत्र औद्योगिक फ़ीड उत्पादन का केवल 4% है। जलीय कृषि क्षेत्र की विकास दर को बनाए रखने के लिए उपयुक्त अन्य स्थायी लागत प्रभावी संसाधनों की पहचान करना अनिवार्य है। हालांकि पादप प्रोटीन स्रोत उपलब्ध हैं, लेकिन रेशों के अंशों, पोषण-विरोधी कारकों और अमीनो एसिड असंतुलन के कारण पाचनशक्ति की चुनौतीपूर्ण समस्याएं एक्वाफीड में उनके उपयोग को सीमित कर देती हैं। इसलिए, पौधों के प्रोटीन स्रोतों की पोषण गुणवत्ता बढ़ाने के लिए तैयार फ़ीड में मिलाने से पहले पौधों की सामग्री के पूर्व-प्रसंस्करण के लिए आजकल कई नवीन दृष्टिकोण विकसित हो रहे हैं। माइक्रोबियल किण्वन एंटीन्यूट्रिएंट्स को कम करने में महत्वपूर्ण भूमिका निभाता है और इसके परिणामस्वरूप वे सामग्री / आहार की पोषण गुणवत्ता को बढ़ाते हैं।

हाल के वर्षों में ठोस अवस्था किण्वन एक आर्थिक रूप से व्यवहार्य प्रसंस्करण तकनीक है, जो पौध प्रोटीन स्रोतों से संबंधित सीमाओं को आंशिक रूप से या पूरी तरह से संशोधित करती है। यह किण्वन प्रक्रिया है जिसमें एक ठोस मैट्रिक्स शामिल होता है जिसमें सूक्ष्मजीवों के विकास का समर्थन करने के लिए पर्याप्त नमी होती है।

खमीर (*Saccharomyces cerevisiae*), कवक (*एस्पेरगिलस नाइगर*) और बैसिलस सबटिलिस, बी थुरिंगिएन्सिस, लैक्टोबैसिलसएसपी जैसे किण्वन प्रक्रिया में कार्यरत कई माइक्रोबियल प्रजातियां हैं।

एसएसएफ को प्रभावित करने वाले प्रमुख कारक ठोस सबस्ट्रेट की प्रकृति, तापमान, पीएच, वातन, जल गतिविधि, और नमी, क्यारी गुण आदि हैं। नमी और सबस्ट्रेट का चयन सबसे महत्वपूर्ण कारक है क्योंकि कवक को 40-60% नमी की आवश्यकता होती है, लेकिन सबस्ट्रेट का चयन इसकी उपलब्धता और लागत पर निर्भर करता है। SSF की प्रक्रिया उच्च उत्पाद स्थिरता, कम अपचयी दमन, उच्च किण्वन उत्पादकता, जल-अधुलनशील सबस्ट्रेट के लिए विशेष सूक्ष्मजीवों की खेती और विभिन्न कवकों की मिश्रित खेती, उच्च बायोमास, जलमग्न किण्वन की तुलना में कम प्रोटीन टूटने को सुनिश्चित करती है। जलमग्न किण्वन (SmF) में एक तरल माध्यम में सूक्ष्मजीवों की खेती शामिल है जिसमें 95% से अधिक पानी की मात्रा होती है। SmF में, उच्च मात्रा में तरल अपशिष्ट उत्पन्न होता है जिससे प्रदूषण की संभावना होती है, और पानी डाउनस्ट्रीम प्रक्रिया को कठिन और महंगा बना देता है। बड़े पैमाने पर बायोरिएक्टर की आवश्यकता होती है और उच्च वायुदाब एसएसएफ में बिजली की खपत करता है। SmF में संदूषण की संभावना अधिक होती है क्योंकि जल सक्रियता अधिक होती है।

एसएसएफ फायदेमंद है क्योंकि इसमें इस्तेमाल होने वाला माध्यम सरल, आसानी से उपलब्ध और सस्ता है। इसके अलावा, तरल मीडिया की तुलना में सबस्ट्रेट्स को कम पूर्व-उपचार की आवश्यकता होती है, संदूषण प्रतिबंधित होते हैं क्योंकि नमी की मात्रा कम होती है, जबरन वातन अक्सर आसान होता है, सरलीकृत और न्यूनतम डाउनस्ट्रीम प्रक्रिया और अपशिष्ट निपटान, सरल किण्वन उपकरण, एसएसएफ में उच्च वॉल्यूमेट्रिक उत्पादकता। SSF के प्रमुख नुकसान बायोमास आकलन आदि को बनाए रखना, बढ़ाना, बढ़ाना है। बढ़ी हुई वृद्धि और फ़ीड उपयोग सुनिश्चित करने के लिए किण्वित अवयवों का उपयोग एक्वा फीड में किया जा सकता है। यह बताया गया है कि 37.4% आहारिय फिशमील को खमीर किण्वित सोयाबीन भोजन से बदला जा सकता है। जीआरएम के साथ एसबीएम, जीएनसी, आरएसएम और एसएफसी जैसे डी-फेटेड प्लांट प्रोटीन स्रोतों के एसएसएफ ने आवश्यक अमीनो एसिड को बढ़ाने और पोषण-विरोधी कारकों और फाइबर अंशों में सुधार करने में मदद करता है। किण्वित सामग्री का उपयोग एक्वा फीड में फिशमील के संभावित विकल्प के रूप में किया जा सकता है, विशेष रूप से झींगे के आहार में। आईसीएआर-सीबा, चेन्नई में पायलट स्केल किण्वक (DBT द्वारा वित्त पोषित)



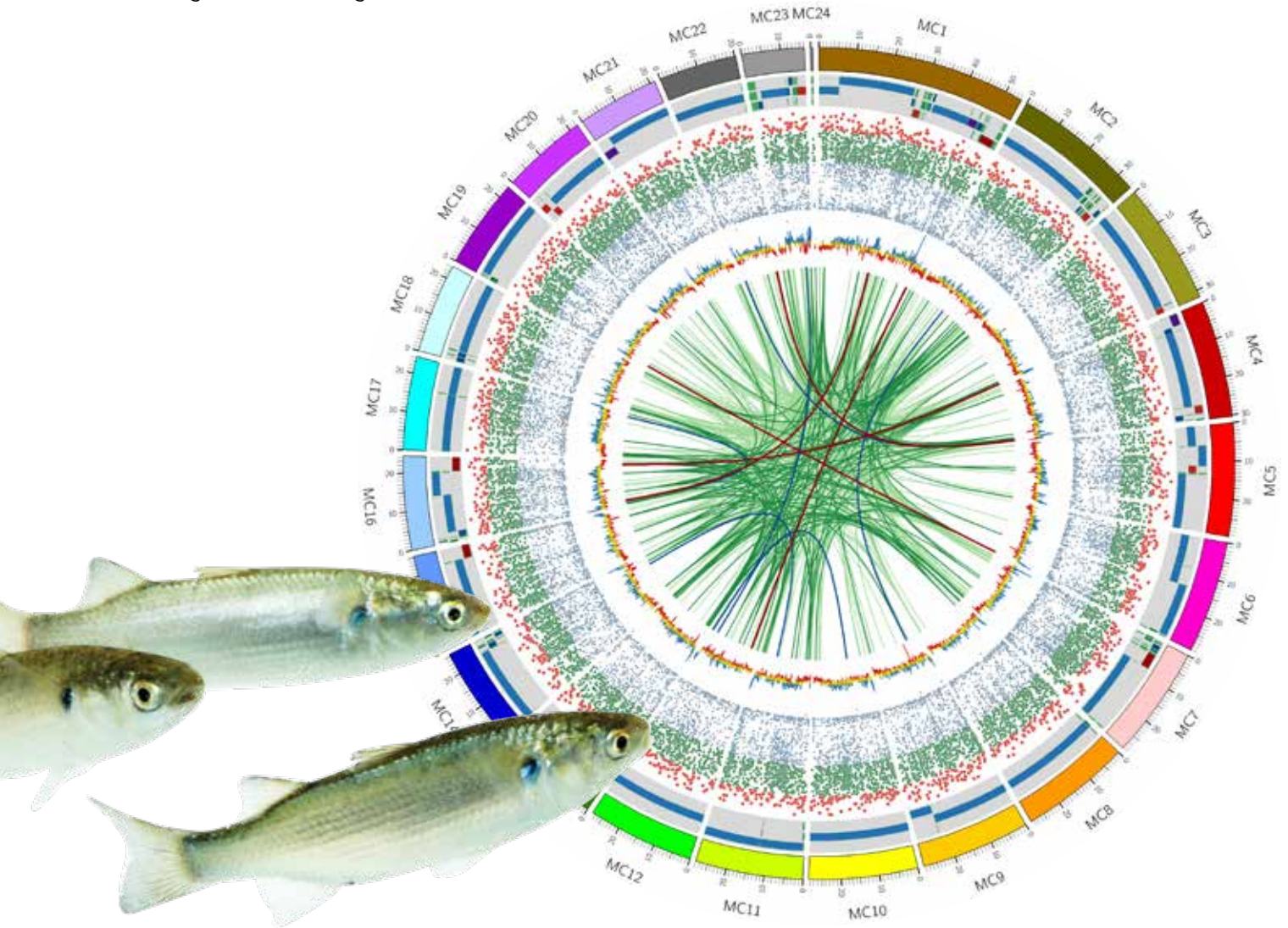
ग्रे मुलेट, मुगिल सेफालस जीनोम का अनावरण

एम. एस. शेखर, विनय कुमार कातनेनी, अशोक कुमार जंगम, कार्तिक कृष्णन, सुधीश के. प्रभुदास, जे. रेमंड जानी एंजेल, कृष्ण सुकुमारन, मुनियांडी कैलासम और जॉयकृष्णा जेना

भाकृअनुप-केंद्रीय खारा जलजीव पालन अनुसंधान संस्थान

धारीदार ग्रे मुलेट (*मुगिल सेफालस*) तटीय जल, ज्वारनदमुख और खारा जलीय प्रणालियों में एक यूरीहैलाइन मछली है। यह भारत सहित एशियाई देशों में व्यापक रूप से पाला जाता है, और विश्व स्तर पर इसका व्यावसायिक मूल्य है और मुलेट रो की उच्च मांग है। भाकृअनुप-केंद्रीय खारा जलजीव पालन संस्थान, चेन्नई ने धारीदार ग्रे मुलेट के पूरे जीनोम को अनुक्रमित और एसेम्बल किया है और मुगिलिडे परिवार के लिए एक संदर्भ जीनोम के रूप में इस्तेमाल किया जा सकता है। *एम. सेफालस* का संपूर्ण-जीनोम अनुक्रमण एक महत्वपूर्ण ऐतिहासिक उपलब्धि है और इसमें टिकाऊ उत्पादन और रोग प्रतिरोधक क्षमता और विकास जैसे वांछनीय गुणों में सुधार के लिए जीनोमिक चयन और मत्स्य प्रजनन में संभावित अनुप्रयोग हैं। जीनोम अनुक्रमण परियोजना को आर्थिक रूप से

जीनोमिक्स पर आईसीएआर-कंसोर्टियम रिसर्च प्लेटफॉर्म द्वारा समर्थित किया गया था। कॉन्टेग-स्तर पर उच्च-गुणवत्ता वाली जीनोम असेंबली में 20.15 एमबी की N50 लंबाई के साथ 848 कॉन्टेग थे। स्कैफोल्ड स्तर पर, असेंबली 583 स्कैफोल्ड में 28.32 एमबी के N50 के साथ 644 एमबी लंबाई की है। जीनोम में 27,269 प्रोटीन-कोडिंग जीन होते हैं। उच्च-गुणवत्ता, गुणसूत्र-स्तरीय जीनोम असेंबली और अनुमानित प्रोटीन अनुक्रम जीन अभिव्यक्ति अध्ययनों के माध्यम से वांछनीय लक्षणों में और अंतर्दृष्टि प्राप्त करने में मदद करेंगे और इस व्यावसायिक रूप से महत्वपूर्ण मछली प्रजातियों के लिए आनुवंशिक सुधार कार्यक्रमों को लागू करने के लिए आवश्यक आधारभूत जानकारी प्रदान करेंगे।



पुनः संयोजक डीएनए प्रौद्योगिकी और इसके अनुप्रयोग

शर्ली टॉमी, बी. शिवामणि, मिशा सोमन

भाकृअनुप-केंद्रीय खारा जलजीव पालन अनुसंधान संस्थान

पुनः संयोजक डीएनए (आरडीएनए) तकनीक या जेनेटिक इंजीनियरिंग जीवित जीवों में या उनके उत्पादों के रूप में उन्नत और वांछित विशेषताओं को प्राप्त करने के लिए एक जीव में जीन का जानबूझकर, नियंत्रित हेरफेर है। पुनः संयोजक डीएनए तकनीक के परिणामस्वरूप डीएनए सेगमेंट के नए संयोजन बनते हैं जो प्रकृति में एक साथ नहीं पाए जाते हैं और यह संभव है क्योंकि सभी जीवों के डीएनए अणु, समान रासायनिक संरचना साझा करते हैं, और समान समग्र संरचना के भीतर केवल न्यूक्लियोटाइड अनुक्रम में भिन्न होते हैं। यह *इन-विट्रो* में किया जाता है जहां डीएनए के एक विशिष्ट वांछित अंश को एक जीव 'दाता' से एंजाइमेटिक रूप से अलग किया जाता है और एक 'प्लास्मिड' में पेश किया जाता है जो 'होस्ट' सेल में उस डीएनए अंश की कई प्रतियां बनाता है। वांछित प्रोटीन का उत्पादन करने के लिए पुनः संयोजक कोशिका को बड़ी मात्रा में उगाया जाता है। यह पुनः संयोजक प्रोटीन, जो छोटी मछलियों को फ्लोरोसेंट रंग देने या पौधों को कीटनाशकों के लिए प्रतिरोधी बनाने आदि के लिए जिम्मेदार हो सकता है, को कोशिका के अंदर संग्रहीत किया जाता है या कल्चर मीडियम में स्रावित किया जाता है, इसे स्वास्थ्य देखभाल, उद्योग या कृषि में उपयोग किए जाने वाले उत्पाद में पुनर्प्राप्त, शुद्ध और तैयार किया जा सकता है। पहला पुनःसंयोजक डीएनए (आरडीएनए) अणु 1973 में पॉल बर्ग और स्टैनफोर्ड विश्वविद्यालय और कैलिफोर्निया विश्वविद्यालय सैन फ्रांसिस्को की टीम द्वारा उत्पन्न किए गए थे।

अनुप्रयोग

पुनः संयोजक डीएनए प्रौद्योगिकी के उद्भव ने प्रोटीन उत्पादन के लिए एक लागत प्रभावी साधन प्रदान किया। अनिवार्य रूप से जैविक अनुसंधान का हर क्षेत्र आरडीएनए प्रौद्योगिकी के उपयोग से प्रभावित हुआ है। कुछ अनुप्रयोग नीचे सूचीबद्ध हैं।

1. मौलिक अनुसंधान

रिकॉम्बिनेंट डीएनए का सबसे आम अनुप्रयोग बुनियादी शोध में है। रिकॉम्बिनेंट डीएनए का उपयोग जीन की पहचान, मैप और अनुक्रमण के लिए किया जाता है, और विभिन्न सेलुलर गतिविधियों में और प्रोटीन संरचना / कार्य संबंध अध्ययन में भी उनका निर्धारण करने के लिए किया जाता है।

2. खाद्य एवं कृषि

आम तौर पर एंजाइमों का उपयोग खाद्य प्रसंस्करण और खाद्य घटकों के उत्पादन में किया जाता है। पुनः संयोजक डीएनए

प्रौद्योगिकी ने विशिष्ट खाद्य-प्रसंस्करण स्थितियों के लिए उपयुक्त एमाइलेज और लाइपेस जैसे अनूठे और महत्वपूर्ण एंजाइमों का निर्माण करना संभव बना दिया है। हाल ही में एंजाइम उत्पादन के लिए विकसित कई माइक्रोबियल उपभेदों को बाह्य कोशिकीय कोडिंग करने वाले मूल जीन को हटाकर एंजाइम की उपज बढ़ाने के लिए इंजीनियर किया गया है।

3. स्वास्थ्य एवं रोग

पुनः संयोजक डीएनए प्रौद्योगिकी में नए टीके और फार्मास्यूटिकल्स विकसित करके रोगों के उपचार और स्वास्थ्य स्थितियों में सुधार के लिए व्यापक अनुप्रयोग हैं। डायग्नोस्टिक किट, निगरानी उपकरण और नए चिकित्सीय दृष्टिकोण विकसित करके उपचार रणनीतियों में भी सुधार हुआ है। कुछ चिकित्सीय अनुप्रयोगों में निम्नलिखित शामिल हैं -

- 1) आनुवंशिक रोगों (जैसे इंसुलिन) के इलाज के लिए हार्मोन और एंजाइम विकसित करना।
- 2) सुरक्षित टीकों का संश्लेषण करना (जैसे सबयूनिट टीके, डीएनए टीके)।
- 3) जीन थेरेपी: जीन थेरेपी दोषपूर्ण जीन को क्रियाशील जीन से बदल देती है, जब एक उपयुक्त वेक्टर के माध्यम से रोगी को दिया जाता है। पहली मामूली सफल जीन थेरेपी एक दोषपूर्ण एंजाइम, एडेनिन डेमिनेज के कारण होने वाली जन्मजात प्रतिरक्षा कमी की बीमारी के इलाज के लिए स्थापित की गई थी।
- 4) एंटीवायरल थेरेपी

4. ट्रांसजेनिक का उत्पादन

आरडीएनए प्रौद्योगिकी के उपयोग से, पौधों और जानवरों के जीनोम में रुचि के अनुसार किसी वांछित जीन को प्रवेश कराना संभव है ताकि ट्रांसजेनिक या आनुवंशिक रूप से संशोधित जीवों का उत्पादन किया जा सके। जब जीन को एकीकृत, विरासत में प्राप्त और व्यक्त किया जाता है, तो ट्रांसजेनिक जीव पेश किए गए जीन की प्रकृति और अभिव्यक्ति को चलाने वाले प्रमोटरों की विशिष्टता और ताकत के आधार पर नए जीनोटाइप और फेनोटाइप प्राप्त करते हैं।



5. पर्यावरण संरक्षण

पर्यावरणीय जैवप्रौद्योगिकी के अधिकांश अनुप्रयोग प्राकृतिक रूप से उत्पन्न होने वाले सूक्ष्म जीवों (बैक्टीरिया, कवक, आदि) का उपयोग करते हैं ताकि निर्माण अपशिष्ट को पर्यावरण में पेश करने से पहले उसकी पहचान की जा सके और उसे फ़िल्टर किया जा सके। दूषित हवा, भूमि के ट्रैक, जल निकायों और पुनः संयोजक प्रौद्योगिकी को साफ करने के लिए सूक्ष्मजीवों के उपयोग से जुड़े बायोरेमेडिएशन कार्यक्रम वर्तमान में प्रगति पर हैं, जिससे इन प्रक्रियाओं की प्रभावकारिता में सुधार करने में मदद मिलती है ताकि उनकी बुनियादी जैविक प्रक्रियाएं अधिक कुशल हों और अधिक जटिल रसायन और अपशिष्ट पदार्थों की उच्च मात्रा डिग्रेड हो सके।

मात्स्यिकी में जेनेटिक इंजीनियरिंग

जलीय कृषि में पाली जाने वाली मछलियों की गुणवत्ता और परिमाण में सुधार करने में आनुवंशिक संशोधन और जैव प्रौद्योगिकी में भी जबरदस्त क्षमता है। कल्चर में ट्रांसजेनिक मछली और शेलफिश का उत्पादन करने की क्षमता, जो पोषक तत्वों के अधिक कुशल उपयोग के साथ तेजी से विकास करती है, न केवल आहार के स्रोत के रूप में बल्कि निर्यात उत्पादों के रूप में भी विकासशील देशों के लिए विशेष मूल्य का है। आरडीएनए तकनीक मत्स्य प्रजनन, रोग नियंत्रण, चारा उत्पादन और मात्रात्मक विकास, और नैदानिक जांच के लिए महत्वपूर्ण अवसर प्रदान करती है।

परिशुद्ध गोनेडोट्रोपिन हार्मोन के उपयोग ने प्रेरित अंडजनन तकनीकों में और सुधार किया है। ग्रोथ हार्मोन (सैल्मन और येलोटेल् से) ट्रांसजेनिक बैक्टीरिया के माध्यम से बड़े पैमाने पर उत्पादित होते हैं और रैनबो ट्राउट जैसी अन्य मछलियों पर विकास प्रमोटर के रूप में उपयोग किए जाते हैं। मानव विकास हार्मोन जीन ले जाने वाली ट्रांसजेनिक कार्प का उत्पादन किया गया है। एंटीफ्रीज जीन की भी पहचान की गई है और तिलापिया की एंटीफ्रीज क्षमता में सुधार के लिए इसका उपयोग किया गया है। मछली फ्रीड संसाधनों के पूरक के लिए, लार्वा मछली फ्रीड के रूप में जीवाणु कोशिकाओं का उपयोग और उगाए जाने वाले फ्रीड के रूप में प्रसंस्कृत जलीय पौधों का भारत में सफलता के साथ परीक्षण किया गया है। मछली रोगों के इलाज के लिए नए टीके भी विकसित किए जा रहे हैं।

निष्कर्ष

पुनः संयोजक डीएनए प्रौद्योगिकी विज्ञान में एक महत्वपूर्ण विकास है जिसने मानव जीवन को बहुत आसान बना दिया है। हाल के वर्षों में, इसमें बायोमेडिकल अनुप्रयोगों और पर्यावरणीय सफाई (फाइटोरेमेडिएशन और माइक्रोबियल उपचार) के लिए उन्नत रणनीतियाँ हैं। यह न केवल मनुष्यों में बल्कि पौधों (सूखे, कीट, और नमक जैसे विभिन्न प्रतिकूल कारकों के प्रति प्रतिरोधक क्षमता में वृद्धि) और सूक्ष्मजीवों में भी सुधार लाया है जो बहुत महत्वपूर्ण हैं। आरडीएनए प्रौद्योगिकी के अनुप्रयोग में कई चुनौतियाँ और चिंताएँ हैं और ऐसे मुद्दों को दूर करने और आम लोगों की चिंताओं को हल करने के लिए इस क्षेत्र में और व्यापक शोध की आवश्यकता है।



मत्स्य प्रजातियों में लिंग-विशिष्ट मार्करों का विकास

शिवमणि बालसुब्रामण्यिम, शर्ली टॉमी, सुदालायंदी कनप्पन, मिशा सोमन
भाकृअनुप-केंद्रीय खारा जलजीव पालन अनुसंधान संस्थान

स्तनधारियों और पक्षियों के विपरीत, टीलियोस्ट मछली लिंग-निर्धारण प्रणालियों की अद्भुत विविधता प्रदर्शित करती है। प्रजनन दक्षता बढ़ाने के लिए अल्प आयु के दौरान वांछित लिंग का चयन करने के लिए एक्वाकल्चर उम्मीदवार मत्स्य प्रजातियों में लिंग पहचान और लिंग निर्धारण तंत्र का ज्ञान सर्वोपरि है। इसके अलावा, मत्स्य प्रजातियों में चयनात्मक प्रजनन को लागू करने के लिए गैर-आक्रामक लिंग पहचान एक पूर्वापेक्षा है, विशेष रूप से जहां मछलियां मोनोमोर्फिज्म प्रदर्शित करती हैं या अपने जीवन चक्र के बाद के चरणों में द्विरूपता प्रदर्शित करती हैं। हालाँकि, सेक्स-विशिष्ट मार्कर बहुत कम मछली प्रजातियों के लिए जाने जाते हैं।

लिंग निर्धारण एक जन्मजात नियामक प्रणाली है जो यह निर्धारित करती है कि अविभेदित जननग्रंथि अंडाशय या वृषण में विकसित होते हैं या नहीं। लिंग विभेदन, लिंग निर्धारित जननग्रंथीय विकास के बाद की प्रक्रिया है, जो लिंगों के बीच व्यष्टियों के फेनोटाइप में अंतर की ओर ले जाती है। सभी कशेरुकियों में से आधे से अधिक मत्स्य प्रजातियाँ होती हैं। स्तनधारियों (नर विषमयुग्मकता XX/XY) और पक्षियों (मादा विषमयुग्मकता ZW/ZZ) के विपरीत, टीलियोस्ट मत्स्य लिंग-निर्धारण प्रणालियों की एक अद्भुत विविधता प्रदर्शित करती हैं। नर विषमलैंगिकता, मादा विषमलैंगिकता, कई सेक्स क्रोमोसोम, कई जीन लोकी, हेमैप्रोडिडिज्म और पर्यावरणीय कारकों के कारण सेक्स, मत्स्य प्रजातियों में देखे गए विभिन्न लिंग निर्धारण प्रणालियाँ हैं।

लिंग निर्धारण प्रणाली के अध्ययन में आमतौर पर तीन दृष्टिकोण अपनाए जाते हैं, यानी साइटोजेनेटिक दृष्टिकोण, प्रजनन प्रयोग और लिंग-विशिष्ट आणविक मार्करों की पहचान।

साइटोजेनेटिक दृष्टिकोण : यह कार्यांटाइपिंग का उपयोग करता है और क्रोमोसोम पैटर्न की कल्पना कर सकता है। यह विधि उच्च कशेरुकी और कुछ मत्स्य प्रजातियों (10%) के लिए लागू होती है जिनमें हेटरोमोर्फिक गुणसूत्र पैटर्न होता है। मछलियों की अधिकांश प्रजातियाँ होमोमोर्फिक गुणसूत्र पैटर्न प्रदर्शित करती हैं, अतः साइटोजेनेटिक तरीके ज्यादातर मछलियों में लागू नहीं होते हैं। हमारी प्रयोगशाला में किए गए कार्यांटाइपिंग अध्ययनों ने भी संकेत दिया कि मछलियों में समरूप गुणसूत्रों के 24 जोड़े थे और वे लिंगों में अंतर नहीं कर सकते थे।

प्रजनन दृष्टिकोण : यह आम तौर पर पैतृककी एक जोड़ी के नर और मादा संतानों के अनुपात का उपयोग करता है। यदि लिंगानुपात 1:1 से महत्वपूर्ण रूप से विचलित नहीं होता है, तो यह बहुत संभावना है कि यह क्रोमोसोमल

लिंग निर्धारण प्रणाली है। यदि अनुपात महत्वपूर्ण रूप से विचलित होता है, तो लिंग निर्धारण बहु-तथ्यात्मक और पर्यावरणीय हो सकता है। गाइनोजेनेटिक दृष्टिकोण में, समरूप मादा सभी मादा संतान पैदा करती है। विषमलैंगिक मादा का गाइनोजेनेसिस ZZ नर, ZW मादा और WW सुपर मादा पैदा करता है।

डीएनए मार्कर दृष्टिकोण : यह इस सिद्धांत पर आधारित है कि लिंगों के बीच कुछ सेक्स-विशिष्ट अद्वितीय डीएनए अनुक्रम मौजूद हो सकते हैं। कई डीएनए मार्कर जैसे रैंडम एम्प्लीफाइड पॉलीमॉर्फिक डीएनए (RAPD), एम्प्लीफाइड फ्रैगमेंट लेंथ पॉलीमॉर्फिज्म (AFLP) और इंटर-सिंपल सीक्वेंस रिपीट (ISSR) तकनीकों का प्रयोग सेक्स-विशिष्ट डीएनए मार्करों की खोज के लिए किया गया है। ये पारंपरिक डीएनए मार्कर महंगे हैं, समय लेने वाले हैं और जीनोम की बहुत कम मात्रा का प्रतिनिधित्व करते हैं। नेक्स्ट जेनरेशन सीक्वेंसिंग (एनजीएस) विधियों के आगमन के साथ, अब मछली में जीनोम-वाइड सेक्स विशिष्ट मार्करों का विकास आसानी से प्राप्त किया जा सकता है।

अतीत में सेक्स-विशिष्ट मार्कर सर्वल दृष्टिकोण के माध्यम से विकसित किए गए थे। यहां विभिन्न तरीकों की समीक्षा की गई है।

माइक्रोसेटेलाइट्स (एसएसआर)

तिलापिया के लिंग निर्धारण से जुड़े पंद्रह माइक्रोसेटेलाइट मार्करों का चयन किया गया और वामी तिलापिया (*ओरियोक्रोमिस यूरोलेपिस हॉर्नरम*) में प्रवर्धित किया गया। एक मार्कर, UNH168, लिंकेज ग्रुप 3 (LG3) में प्रायोगिक आबादी में फेनोटाइपिक सेक्स के साथ संबद्ध ($P < 0.001$) पाया गया था। दोनों लिंगों में एलील्स 141, 149 और 157 मौजूद थे। मादाओं के नमूनों में 99-बीपी एलील का पता चला था। लियाओ एवं अन्य (2014) ने हाफ-स्मूथ टंग सोल (*साइनोग्लोसस सेमीलेइविस*) में सेक्स-विशिष्ट माइक्रोसेटेलाइट मार्कर विकसित किया।

सेक्स-विशिष्ट मार्करों को प्राप्त करने के लिए ट्रांसक्रिप्टॉमिक्स

लैंगिक रूप से परिपक्व मॉस्किटोफिश (*गम्बुसिया एफिनिस*) के जननग्रंथियों पर डी-नोवो आरएनए-अनुक्रमण का उपयोग उन कांटीग्स की पहचान करने के लिए किया गया था जो मादाओं में अत्यधिक प्रतिलेखित थे लेकिन नरों में नहीं (यानी, अंडाशय-विशिष्ट अभिव्यक्ति के साथ प्रतिलेख) थे। इसके बाद, पीसीआर द्वारा 129 प्राइमर जोड़ों का परीक्षण किया गया और एक मादा-विशिष्ट डीएनए मार्कर की पहचान की गई। यह 115 मछलियों में मान्य किया गया था। अनुक्रम विश्लेषण में



एमिनोमैथिल ट्रांसफरेज (*amt*) जीन के 3' यूटीआर के साथ उच्च समानता थी।

लिंग निर्धारण का अध्ययन करने के लिए ट्रांसक्रिप्टोम

येलो कैटफिश (*पेलटियोबैग्रस फुलविड्राको*) के ब्रेन ट्रांसक्रिप्टोमिक्स पर एक अध्ययन ने विशेष रूप से मादा (XX) और नर (XY) मछलियों में अभिव्यक्त कई अद्वितीय जीनों की पहचान की।

येलो कैटफिश (*पेलटियोबैग्रस फुलविड्राको*) के XX मादाओं, XY नर और YY सुपर-नर (सूपर-मेल) पर ट्रांसक्रिप्टोमिक्स दृष्टिकोण द्वारा लिंग निर्धारण/विभेदीकरण अध्ययन किया गया और 21 लिंग निर्धारण और विभेदन संबंधी जीनों की पहचान की गई, जैसे *Dmrt1*, *Sox9a/b*, *Cyp19b*, *WT1* और *AMH* की पहचान की गई और उनका गुणचित्रण किया गया।

इल्लुमिना हाइसेक तकनीक का उपयोग करके हैचिंग (*दाह*) के बाद नील तिलापिया (*ओरेओक्रोमिस नीलोटिकस*) के XX और XY जननग्रंथियों के चार जोड़े का चार विकासात्मक चरणों, 5, 30, 90 और 180 दिनों में अनुक्रमण किया गया था। अध्ययन ने सभी चरणों में *cyp19a1a* और

cyp19a1b की XX-संवर्धित अभिव्यक्ति की पहचान की जो मादा लिंग निर्धारण और फेनोटाइपिक सेक्स के रखरखाव में एस्ट्रोजन के लिए एक महत्वपूर्ण भूमिका का सुझाव देती है।

पूल्ड होल (संपूर्ण) जीनोम अनुक्रमण दृष्टिकोण

ग्रे मुलेट मछली के दो पूल, प्रत्येक में क्रमशः 60 असंबंधित मछलियां होती हैं, पूल-अनुक्रमण का उपयोग करके नर और मादा मछलियों का विश्लेषण किया गया। ड्राफ्ट जीनोम(एस) के विपरीत पूल-सीकवेन्स डेटा के मानचित्रण और विश्लेषण से पता चला है कि संभावित रूप से सेक्स से जुड़े 30 लोसी, जिनमें से सबसे आशाजनक जीन-अवस्थिति, कूप-उत्तेजक हार्मोन रिसेप्टर (*fshr*) को एन्कोडिंग और दो मिसेंस वेरिएंट को आश्रय देता है।

सेक्स-विशिष्ट मार्करों को प्राप्त करने के लिए लिंगों के बीच आरएडी रीड्स की तुलना

चैनीज जयन्ट सालामंडर (*एंड्रियास डेविडियानस*) में नर एवं मादा पूल्स के आरएडी एनजीएस एसेम्बलड रीड्स की तुलना से चार तथाकथित सेक्स-विशिष्ट अनुक्रमों की पहचान की गई।



मत्स्य स्वास्थ्य पर अखिल भारतीय नेटवर्क परियोजना: राष्ट्रीय महत्व की एक परियोजना

प्रसन्न कुमार पाटिल, सतीशा अयुज्जे, आर. गीता

भाकृअनुप-केंद्रीय खारा जलजीव पालन अनुसंधान संस्थान

स्वस्थ समाज के लिए स्वस्थ आहार सबसे आवश्यक है। पोषण सुरक्षा हमारी सरकारों का सबसे महत्वपूर्ण एजेंडा है। बहुसांस्कृतिक आबादी वाले भारत में गुणवत्ता वाले आहार के लिए सीमित बजटीय आवंटन के साथ अलग-अलग आहार पद्धतियां, वरीयताएं एवं प्राथमिकताएं हैं। मछली वहनीय मूल्य पर पोषण सुरक्षा प्रदान करने वाले प्रमुख खाद्य पदार्थों में से एक है। मछली में उच्च गुणवत्ता वाले प्रोटीन और अत्यधिक आवश्यकता वाले सूक्ष्म पोषक तत्व प्रचुर मात्रा में उपलब्ध होते हैं। मछली एक पारंपरिक भोजन है जो पूरे देश में वितरित अधिकांश तटीय आबादी और जनजातियों द्वारा खाया जाता है। जैसे-जैसे मध्यम वर्ग की क्रय शक्ति बढ़ रही है और गुणवत्ता वाले जन्तु प्रोटीन की आवश्यकता के बारे में जागरूकता फैल रही है, विशेष रूप से जलीय संसाधनों से मांस की मांग बढ़ रही है। सौभाग्य से, मछली उत्पादन के लिए आवश्यक संसाधन अन्य खाद्य उत्पादन प्रणालियों के साथ प्रतिस्पर्धा नहीं करते हैं और पर्यावरण पर न्यूनतम नकारात्मक प्रभाव के साथ प्राप्त किया जा सकता है।

हाल के समय में समुद्र, नदियों और अन्य प्राकृतिक जल निकायों में मछली की उपलब्धता कम हो रही है और मांग बढ़ रही है। तालाबों और टैंकों में मछलियों के बच्चों को डाल कर उन्हें कृत्रिम चारा दे कर खेती करना पूरे देश के ग्रामीण क्षेत्रों में एक आर्थिक गतिविधि बन गई है। हाल के दशक के दौरान देश में उत्पादित मछली का आधे से अधिक भाग खेतों (फार्म/प्रक्षेत्र) से आ रहा है। अतः अनुसंधान और विकास की दिशा मछली उत्पादन की दक्षता बढ़ाने वाली प्रौद्योगिकियों के विकास पर केंद्रित है। मत्स्य पालन, मत्स्य आहार और स्वास्थ्य एवं पर्यावरण प्रबंधन के क्षेत्र के अंतर्गत आईसीएआर में कई परियोजनाएं काम कर रही हैं।

मछली पालन में भी पशुपालन की तरह ही रसायनों और दवाओं के उपयोग की आवश्यकता

अनुकूलतम कृषि पर्यावरण को बनाए रखने के लिए रसायनों का उपयोग और रोगों की रोकथाम एवं उपचार के लिए पशु चिकित्सा दवाएं मछली सहित खाद्य उत्पादक पशुओं की आर्थिक पालन के लिए बुनियादी आवश्यकता बन गई हैं। आम तौर पर, जलीय कृषि में जल एवं मृदा के अनुकूलतम पैरामीटर को बनाए रखने के लिए रसायनों और बायोरिमेडिएशन सूक्ष्मजीवों का अनुप्रयोग किया जाता है, जबकि संक्रामक कारकों के प्रसार को रोकने और नियंत्रित करने के लिए कीटाणुनाशक और रोगाणुरोधी एजेंटों का उपयोग किया जाता है। इसी तरह, पाचनशक्ति, बेहतर विकास और उत्पादन के लिए प्रीबायोटिक्स, प्रोबायोटिक्स और पोषक तत्वों की खुराक दिया जाता है। इन उत्पादों के अनुचित उपयोग ने

हाल के दिनों में पशु चिकित्सा दवा के अवशेषों की संभावित उपस्थिति और जलीय कृषि से उत्पन्न होने वाले आहार सुरक्षा से समझौता करने वाले बैक्टीरिया के बीच एंटीबायोटिक प्रतिरोध के विकास के कारण आलोचना की जा रही है।

गुणवत्तापूर्ण रसायनों एवं औषधियों की उपलब्धता सुनिश्चित करना

इन पदार्थों की गुणवत्ता और मात्रा पशुओं को अपेक्षित लाभ और किसानों को उनके खर्च पर होने वाली बचत को निर्धारित करती है। आम तौर पर, किसान अपने उत्पादन का लगभग 15 से 20% बीमारियों के कारण खो देते हैं, यदि प्रभावी ढंग से प्रबंधित किया जाए तो इस नुकसान में बहुत हद तक कम किया जा सकता है। आईसीएआर द्वारा किसानों और नीति निर्माताओं को बहुमूल्य जानकारी प्रदान करने के लिए इस दिशा में अनुसंधान शुरू किया गया है। समन्वित परियोजना का नेतृत्व करते हुए संस्थान द्वारा आईसीएआर के आठ मात्स्यिकी संस्थानों और गुजरात एवं पश्चिम बंगाल के दो मत्स्य महाविद्यालयों के साथ कार्य किया जा रहा है ताकि अत्यंत आवश्यक रसायनों और दवाओं की पहचान की जा सके और उनके बाजार अनुमोदन, उत्पादन और अनुप्रयोग के लिए मानकों की स्थापना की जा सके।

लेबल किसानों को महत्वपूर्ण जानकारी प्रदान करते हैं

लेबल महत्वपूर्ण जानकारी है जो अंतिम उपयोगकर्ताओं को गुणवत्ता, परिमाण, उपयोगिता और खेत में अनुप्रयोग करने के तरीकों के बारे में जानकारी की उपलब्धता सुनिश्चित करने के लिए अनिवार्य रूप से आवश्यक है। यह देखा गया है कि जलीय कृषि में इस्तेमाल होने वाले रसायनों और दवाओं की लेबलिंग के लिए कोई मानक दिशानिर्देश नहीं हैं। ऐसी प्राथमिक जानकारी के अभाव में उत्पाद की गुणवत्ता सुनिश्चित नहीं की जा सकती है और इस बात की पूरी संभावना है कि किसानों को उनके भुगतान का मूल्य नहीं मिल पाएगा। इस दिशा में, परियोजना ने अंतर्राष्ट्रीय मानकों के अनुरूप प्रत्येक उत्पाद के लेबल पर उपलब्ध कराने के लिए आवश्यक न्यूनतम जानकारी प्रदान की है।

विनिर्माण सुविधाओं के लिए मानक निर्धारित करने की आवश्यकता

मानव और पशु चिकित्सा दवाओं में उपयोग के लिए रसायनों और दवाओं का निर्माण करने वाले प्रतिष्ठान उपयुक्त सरकारी एजेंसी के तहत पंजीकृत हैं। हालांकि, जलीय कृषि में उपयोग किए जाने वाले रसायनों और दवाओं के निर्माताओं के लिए देश में ऐसी अनिवार्य आवश्यकता मौजूद नहीं है।



परियोजना के तहत मानक निर्माण दिशानिर्देश तैयार किए गए हैं और कार्यान्वयन के लिए सरकार को प्रस्तुत किए गए हैं। इस प्रक्रिया के लागू होने के बाद किसानों को गुणवत्तापूर्ण उत्पादों की उपलब्धता सुनिश्चित होगी।

आहार के रूप में मछली की सुरक्षा के बारे में गलत धारणाओं को संबोधित करने की आवश्यकता

देश में संभावित खाद्य सुरक्षा चिंताओं की रिपोर्ट करने के लिए कई एजेंसियां वैज्ञानिक पद्धति का पालन किए बिना काम कर रही हैं। ऐसी असत्यापित जानकारी घरेलू और अंतरराष्ट्रीय दोनों उपभोक्ताओं में भ्रम और अनुचित भय पैदा करती है। कई आयातक देश इस तरह की रिपोर्ट के आधार पर भारतीय मछली और मत्स्य उत्पादों को स्वीकार करने से इनकार कर सकते हैं। भारतीय जलीय कृषि में रसायनों और दवाओं के उपयोग पर स्पष्टता लाने के लिए, परियोजना में एक सर्वेक्षण किया गया था जिसमें व्यावसायिक रूप से सभी महत्वपूर्ण प्रजातियों और देश में प्रचलित कृषि प्रणालियों को शामिल किया गया था।

रसायनों और दवाओं के विवेकपूर्ण उपयोग के बारे में जागरूकता उत्पन्न करना

हालांकि रसायनों और दवाओं का उपयोग मछली पालन के लिए फायदेमंद है, लेकिन उनके दुरुपयोग या अति प्रयोग से अनावश्यक सुरक्षा संबंधी समस्याएं पैदा हो सकती हैं। इसलिए, मछली पालन में रसायनों और दवाओं के विवेकपूर्ण उपयोग को लोकप्रिय बनाना सभी हितधारकों, किसानों, तकनीशियनों, अधिकारियों की जिम्मेदारी है।

भारतीय जलीय कृषि में उपयोग होने वाले रसायन पर्यावरण की दृष्टि से सुरक्षित

जलीय कृषि में पानी और मिट्टी की गुणवत्ता को बनाए रखने के लिए

इस्तेमाल किए जाने वाले रसायन आमतौर पर जल निकायों में मत्स्य पालन क्षेत्र के आसपास जमा हो जाते हैं। यह संभव है कि ऐसे रसायन प्रवाहों और नहरों के माध्यम से झील या नदियों तक पहुंच जाए जिससे प्राकृतिक जैव विविधता प्रभावित हो सकती है। हालांकि, परियोजना में किए गए अध्ययन से पता चला है कि भारतीय जलीय कृषि में उपयोग किए जाने वाले अधिकांश रसायन पर्यावरण के लिए सुरक्षित हैं और आसपास के जल निकायों की जैव विविधता के लिए कोई खतरा नहीं है।

प्रकाशनों के माध्यम से प्रदर्शित वैज्ञानिक अनुसंधान

भारतीय जलीय कृषि में रसायनों और दवाओं के विनियमित उपयोग के लिए दिशानिर्देश तैयार करने हेतु सभी आवश्यक जानकारी उच्च मानक और अंतरराष्ट्रीय स्तर पर स्वीकृत पद्धतियों का पालन करते हुए तैयार की गई है। अतः, परियोजना में किए गए अध्ययन उच्च प्रभाव कारकों वाले अत्यंत प्रतिष्ठित अंतरराष्ट्रीय और राष्ट्रीय वैज्ञानिक पत्रिकाओं में प्रकाशित किए गए हैं। इसी तरह के प्रकाशन हाल के समय तक भारत से सीमित थे, इस परियोजना के कार्यान्वयन के बाद देश की अनुसंधान गतिविधियों को उच्च दृश्यता देने वाले कई लेखों की सूचना मिली है।

नीति विकास के लिए इनपुट प्रदान करना

उत्पन्न डेटा और प्रकाशित जानकारी के आधार पर आईसीएआर भारत सरकार के मत्स्य पालन, पशुपालन एवं डेयरी मंत्रालय, वाणिज्य एवं व्यापार मंत्रालय, स्वास्थ्य एवं परिवार कल्याण मंत्रालय के साथ काम करेगा ताकि सुरक्षित और स्वस्थ मछली उपलब्ध करने के लिए नीतियां विकसित की जा सकें और घरेलू एवं अंतरराष्ट्रीय उपभोक्ताओं के लिए आवश्यक गुणवत्ता वाले पशु प्रोटीन को सुनिश्चित हो सके।



जलीय कृषि में तालाब की मिट्टी की गुणवत्ता में सुधार के लिए बायोरेमेडिएटर्स/प्रोबायोटिक्स

एन. ललिता, सतीशा अवंजे, पी. कुमारराजा, ए. नागवेल, आर. सरस्वती और एम. मुरलीधर

भाकृअनुप-केंद्रीय खारा जलजीव पालन अनुसंधान संस्थान

विश्वव्यापी परिदृश्य में, जलीय कृषि बढ़ती आबादी की पोषण सुरक्षा की आवश्यकता को पूरा करने के लिए सबसे तेजी से फलता-फूलता क्षेत्र है। जलीय कृषि गतिशील प्रणाली है जिसमें जलीय जीव, जल और मृदा शामिल हैं। जलीय जीवों का स्वास्थ्य जल और मृदा स्वास्थ्य पर निर्भर करता है। जलीय कृषि फसलों की सफलता जल और मृदा के स्वास्थ्य की जांच पर निर्भर करती है। जलीय तालाबों में सूक्ष्मजीवों के विविधापूर्ण निवास स्थान को बनाए रखना महत्वपूर्ण है। इसके अलावा, खाद्य श्रृंखला पर रोगाणुओं का स्थायी प्रभाव होता है, चाहे वह अति गहन, गहन, अर्ध-गहन और व्यापक प्रणाली हो।

तलछट जल इंटरफेस पर विकृत या दुर्बल तालाब तल के संकेतक

मिट्टी की रेडॉक्स क्षमता महत्वपूर्ण पैरामीटर है जो तालाब के तल की स्वास्थ्य स्थिति की गुणवत्ता को दर्शाती है। जलीय कृषि तालाबों में, रेडॉक्स क्षमता को ऑक्सीकरण-कमी क्षमता (ओआरपी) के रूप में जाना जाता है जो जलीय कृषि तालाबों में ऑक्सीकरण के सापेक्ष स्तर और कमी का निर्धारण करता है। रेडॉक्स क्षमता मिट्टी की गुणवत्ता सूचकांक है जो तालाब के तल के ऑक्सीकरण का अनुमान लगाती है। रेडॉक्स क्षमता को तलछट जल इंटरफेस पर मापा जाता है और मान -200 mV से अधिक नहीं होना चाहिए। ओआरपी मान के आधार पर, तालाब के तल को उपयुक्त सुधारकों जैसे बायोरेमेडिएटिंग बैक्टीरिया के उपयोग से सुधारा जा सकता है, जो तालाब की मिट्टी में उपयुक्त मेटाबोलाइट्स (अमोनिया-नाइट्रोजन, नाइट्राइट-नाइट्रोजन, हाइड्रोजन सल्फाइड, फॉस्फेट, कार्बनिक पदार्थ) पर विशिष्ट कार्य करते हैं। जलीय कृषि को टिकाऊ बनाने के लिए मृदा प्रोबायोटिक्स समय की आवश्यकता है। इसके अलावा, कार्बनिक पदार्थ, मेटाबोलाइट्स में अमोनिया-नाइट्रोजन, नाइट्राइट-नाइट्रोजन और हाइड्रोजन सल्फाइड की मात्रा और कम घुलित ऑक्सीजन तालाब के तल की स्थिति के अन्य संकेतक हैं।

बायोरेमेडिएशन : बायोरेमेडिएशन सूक्ष्म जीवों का अनुप्रयोग है जिसमें कार्बन डाइऑक्साइड (कार्बनिक पदार्थ बायोरेमेडिएशन) के लिए कार्बनिक पदार्थ का खनिजकरण; अमोनिया का नाइट्राइट नाइट्रोजन में और फिर नाइट्रेट नाइट्रोजन (नाइट्रिफिकेशन) में रूपांतरण; नाइट्रेट का रिडक्शन और नाइट्राइट का नाइट्रोजन गैस और नाइट्रस में (डिनाइट्रिफिकेशन); जलीय जीवों के विकास को बढ़ाने के लिए जलीय कृषि उत्पादन आउटपुट में वृद्धि; तालाब से अतिरिक्त नाइट्रोजन को हटाने; सूक्ष्मजीवों की विविधता का संरक्षण; उपयुक्त सूक्ष्मजीव प्रजातियों की स्थापना में कई महत्वपूर्ण भूमिकाएँ हैं।

मृदा प्रोबायोटिक की आवश्यकता

जलीय कृषि में, अतिरिक्त आहार पदार्थ और मल तालाब के तल पर जमा हो जाते हैं, जिसके परिणामस्वरूप इन कार्बनिक पदार्थों का जमाव होता है, जो कुछ समय के अवधि के बाद मृदा गुणवत्ता को नष्ट कर देता है। पालन के प्रारम्भ में जलीय कृषि तालाब की पारिस्थितिक तंत्र अच्छी तरह से स्थापित लाभकारी एरोबिक, ऐच्छिक रूप से एरोबिक और ऑक्सीकरण करने वाले रोगाणुओं के साथ ऑक्सी स्थिति में होता है।

जीवाणुओं के विभिन्न समूह और तलछट जल अंतरापृष्ठ (इंटरफेस) पर तालाब के तल में सुधार में क्रियात्मक तंत्र

बैक्टीरिया का परपोषित समूह

जैव-वृद्धि के घटक के रूप में, बैसिलस एसपी उगाया जा सकता है और तालाबों के तल पर जमा होने के लिए रेत या मिट्टी के साथ मिलाकर तालाब के सतह पर फैलाया जा सकता है। इन जीवाणुओं द्वारा उत्पादित विभिन्न प्रकार के एंजाइम प्रोटीन और कार्बोहाइड्रेट को छोटे अणुओं में परिवर्तित करते हैं जिनका उपयोग अन्य जीवों द्वारा ऊर्जा के रूप में किया जा सकता है। जब बड़े कार्बनिक घटकों को हटा दिया जाता है तो पानी में गंदलापन कम हो जाता है।

बैक्टीरिया का ऑटोटॉफिक समूह

जैविक नाइट्रिफिकेशन की प्रक्रिया द्वारा नाइट्रोजनस मेटाबोलाइट्स को कम किया गया था जिसे ऑटोटॉफ्स एरोबिक अमोनिया-ऑक्सीडाइजिंग बैक्टीरिया और नाइट्राइट-ऑक्सीडाइजिंग बैक्टीरिया द्वारा किया गया था। एरोबिक स्थिति में अमोनिया को नाइट्राइट और नाइट्राइट को नाइट्रेट में ऑक्सीकरण करके नाइट्रोजनस मेटाबोलाइट्स का शमन मुख्य कार्य था। प्रोटीयोबैक्टीरिया के β और γ -उपवर्गों के जीवाणु समूह अमोनिया ऑक्सीकारक थे। *नाइट्रोस्फाइरा*, *नाइट्रोसोमोनास*, *नाइट्रोसोविव्रियो* और *नाइट्रोसोकोकस* अमोनिया ऑक्सीकारक थे। बैक्टीरियल समूह α और δ -उपवर्गों प्रोटीयोबैक्टीरिया और फाइलम नाइट्रोस्फाइरे नाइट्राइट ऑक्सीडाइजर थे। *नाइट्रोकोकस*, *नाइट्रोबैक्टर* और *नाइट्रोस्फाइरा* नाइट्राइट ऑक्सीकारक थे।

बैक्टीरिया का फोटोटॉफिक समूह

एरोबिक परिस्थितियों में ऑर्गेनिक सल्फर सल्फाइड में टूट जाता है, जो बाद में सल्फेट में ऑक्सीकृत हो जाता है। अवायवीय होने पर सल्फेट माइक्रोबियल चयापचय में ऑक्सीजन की जगह ले सकता है। इस प्रक्रिया के परिणामस्वरूप हाइड्रोजन सल्फाइड गैस का उत्पादन होता है।



फोटोट्रोफिक सल्फर बैक्टीरिया द्वारा सल्फाइड का उपचार जो प्रकाश की उपस्थिति में और प्रजातियों के रेड्यूस्ड रूप में सल्फर के साथ ऑक्सीजन की अनुपस्थिति में बढ़ता है। *क्लोरोबिएसी*, ग्रीन सल्फर बैक्टीरिया एनोक्सीजेनिक फोटोट्रोफिक बैक्टीरिया हैं जो अनिवार्य रूप से एनोक्सिक स्थितियों में बढ़ते हैं, इस प्रकार एनारोब को बाध्य करते हैं।

आवश्यकता-आधारित मृदा प्रोबायोटिक्स या बायोरेमेडिएटर्स का हेरफेर

जलीय कृषि तालाबों में उपयुक्त प्रोबायोटिक कंसोर्टिया को लागू करने के लिए पैकेज ऑफ प्राक्टिसेस समय की आवश्यकता थी, जो तालाबों में रेडॉक्स क्षमता, कार्बनिक पदार्थ, सल्फाइड प्रजातियों के रूपों, नाइट्रोजनस मेटाबोलाइट्स के संचय से स्पष्ट रूप से तालाब के तल के पूर्वानुमान पर निर्भर करता है। तालाब के तल की स्थिति में सुधार और टिकाऊ जलीय कृषि की दिशा में आगे बढ़ने के लिए बायोरेमेडिएटर या मिट्टी प्रोबायोटिक कंसोर्टिया में शामिल करने के लिए स्वदेशी स्वदेशी

जीवाणुओं को विकसित करने पर मुख्य ध्यान। कार्बनिक पदार्थों के क्षरण के लिए जीवाणुओं का संयोजन, नाइट्रोजनस मेटाबोलाइट्स का बायोरेमेडिएशन, सल्फाइड उपचार तैयार किया जा सकता है और तालाब के तल की स्थिति में सुधार के लिए उपयोग में लाया जा सकता है।

निष्कर्ष

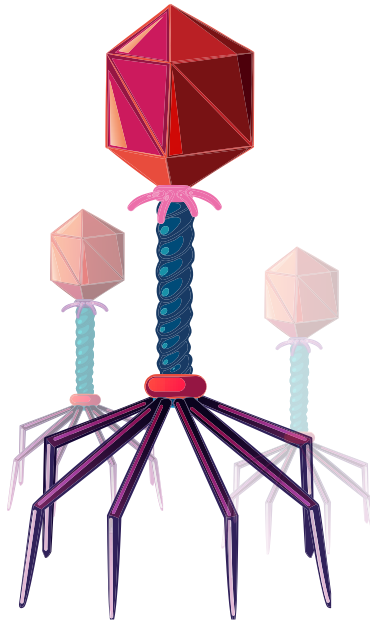
जलीय कृषि की सफलता के लिए बायोरेमेडिएशन जैसे अनुप्रयुक्त अनुसंधान का कार्यान्वयन आवश्यक है। हालाँकि, इसे वैज्ञानिक अनुसंधान द्वारा समर्थन होना चाहिए, जो जलीय कृषि क्षेत्र के लिए लाभप्रद होगा। स्थायी जलीय कृषि उत्पादन के लिए, प्रोबायोटिक्स, लाभकारी बैक्टीरिया और जैवनिम्नीकरण वाले सूक्ष्मजीवों को तालाब के जल और मृदा में डाला जाना चाहिए। व्यापक प्रौद्योगिकियां, विचार और प्रक्रियाएं हैं, लेकिन टिकाऊ जलीय कृषि के विकास के लिए विधियों, तकनीकों और प्रौद्योगिकियों के संयोजन के एक सेट बनाया जाना चाहिए।



जलीय कृषि में बैक्टीरियोफेज थेरेपी

अभया रॉबिनसन, विद्या राजेन्द्रन, एम एस शेखर एवं सुजीत कुमार
भाकृअनुप-केंद्रीय खारा जलजीव पालन अनुसंधान संस्थान

जलीय कृषि पिछले दो दशकों में 7.5% की औसत वार्षिक वृद्धि दर के साथ सबसे तेजी से बढ़ने वाला खाद्य उत्पादन क्षेत्र है। जलीय कृषि उत्पादों का अनुमानित मूल्य 250 अरब अमेरिकी डॉलर है। जलीय कृषि उद्योग अक्सर वायरल, बैक्टीरियल और परजीवी जनित सूक्ष्मजीवीय रोगों के कारण भारी वित्तीय नुकसान उठाता है जो उनके विकास और स्थिरता को खतरे में डालते हैं। बड़ी संख्या में रोग प्रकोपों और बढ़ते रोगाणुरोधी प्रतिरोध के कारण हाल के दिनों में जीवाणु रोगों का महत्व काफी बढ़ गया है। जलीय कृषि उद्योग में लगभग 13 जीवाणु जेनेरा हैं जो रोगों का कारण बनते हैं। जलीय कृषि प्रणाली में जीवाणु संक्रमण आमतौर पर रोगजनक *विब्रियोएसपीपी*, *एरोमोनासएसपीपी*, *सूडोमोनास एसपीपी*, *एडवर्ड्सिएला एसपीपी* और *स्ट्रेप्टोकोकस एसपीपी* से जुड़ा होता है। वाइब्रियोसिस को खारा जलीय क्षेत्र में, विशेष रूप से झींगा हैचरी में सबसे गंभीर जीवाणु संक्रमण माना जाता है, जिससे माइसिस और प्रारंभिक पोस्ट लार्वा चरणों के दौरान 100% मृत्यु दर होती है। ल्यूमिनेसेंट विब्रियो जैसे *वी. हार्वेई* और *वी. कैम्पबेली* को अक्सर लार्वा झींगा में वाइब्रियोसिस संक्रमण से जुड़ा पाया गया है। भले ही एंटीबायोटिक दवाओं का उपयोग किया जा रहा हो, लेकिन यह बैक्टीरिया में मल्टीपल ड्रग रेजिस्टेंस (एमडीआर) के विकास जैसे नकारात्मक प्रभाव डालता है।



बैक्टीरियोफेज की विशिष्ट संरचना

बैक्टीरियोफेज

बैक्टीरियोफेज ऐसे वायरस हैं जो प्रभावी रूप से बैक्टीरिया को मारते हैं और उभरती संक्रामक बीमारियों से लड़ने और रोगाणुरोधी प्रतिरोध के प्रसार को रोकने के लिए कुशल हथियार के रूप में उभरे हैं। चूंकि ये लक्षित रोगजनकों के लिए अधिक विशिष्ट हैं, इसलिए फेज थेरेपी को एंटीबायोटिक दवाओं के विकल्प के रूप में इस्तेमाल किया जा सकता है। बैक्टीरियोफेज की पहचान पहली बार 1896 में विब्रियो कोलेरी पर काम करते हुए अर्नेस्ट हैकिन द्वारा की गई थी। 20 एनएम से 200

एनएम के आकार के साथ, ये जीवमंडल में सबसे प्रचुर मात्रा में मौजूद हैं। वे संततियों को बनाने के लिए जीवाणु मशीनरी का उपयोग करते हैं और उन्हें बाध्यकारी इंद्रासेल्युलर परजीवी के रूप में माना जा सकता है। जीवन चक्र के आधार पर एक फेज विषाक्त (लिटिक) या टेम्परेट (लाइसोजेनिक) हो सकता है। संक्रमण के बाद, लाइटिक फेज जीवाणु मेजबान के अंदर एंडोलिसिन नामक फेज एन्कोडेड एंजाइम की मदद से दमामले में फेज न्यूक्लिक एसिड को मेजबान डीएनए के साथ एकीकृत किया जाएगा और पर्यावरणीय परिस्थितियों के अनुकूल होने तक एक निष्क्रिय चरण (गैर-संक्रामक अवधि) में प्रवेश करेगा। वर्तमान में फेज के लिटिक गुण का उपयोग बैक्टीरिया संक्रमण के इलाज के लिए किया जाता है।

जलीय कृषि में फेज थेरेपी

बैक्टीरियोफेज वे वायरस होते हैं जो केवल विशेष रूप से उन बैक्टीरिया को लक्षित करते हैं जिनके पास कोशिका सतह पर फेज के साथ मेल खाने वाले रिसेप्टर्स होते हैं। अपघट्य या विषैला फेज लसीका के माध्यम से लक्ष्य मेजबान को मारने में सक्षम हैं। जिससे यह पर्यावरण में सामान्य लाभकारी माइक्रोफ्लोरा को विचलित किए बिना लक्षित जीवाणु आबादी को प्रभावी ढंग से नियंत्रित कर सकता है। मेजबान के ट्रांसक्रिप्शन और ट्रांसलेशनल मशीनरी पर नियंत्रण करके, फेज संततियां पैदा करेगा और उन्हें कोशिका लसीका द्वारा जारी करेगा और चक्र तब तक जारी रहेगा जब तक कि हमला करने के लिए कोई बैक्टीरिया बचा न हो। लाइटिक फेज की इस जीवाणुनाशक गुण को ध्यान में रखते हुए इन्हें जैविक नियंत्रण के रूप में और एंटीबायोटिक दवाओं के विकल्प के रूप में इस्तेमाल किया जा सकता है। फेज की स्व-स्थायी प्रकृति फेज के कई बार उपयोग करने की आवश्यकता को समाप्त करती है।

फेज थेरेपी की प्रक्रिया में कई अनुक्रमिक कदम शामिल हैं: (1) एक संवर्धन विधि का उपयोग करके मछली के वातावरण से लाइटिक बैक्टीरियोफेज का अलगाव; (2) बैक्टीरियोफेज का पालन; (3) बैक्टीरियोफेज के फेनोटाइपिक और जीनोटाइपिक लक्षण वर्णन; (4) लक्ष्य जीवाणु का बैक्टीरियोफेज टाइपिंग; और (5) चिकित्सीय उपयोग के लिए लाइटिक बैक्टीरियोफेज का चयन। (6) प्रायोगिक संक्रमणों (एक प्रयोगशाला में) और प्राकृतिक संक्रमणों (क्षेत्र परीक्षणों में) के खिलाफ फेज की चिकित्सीय प्रभावकारिता का मूल्यांकन, और (7) फेज में विषाणु जीन या अन्य विषाक्त कारकों की उपस्थिति की पहचान। अंत में, व्यावसायिक विकास के लिए, फेज थेरेपी को बड़े पैमाने पर पालन और फेज के दीर्घकालिक संरक्षण के तरीकों को स्थापित किया जाना चाहिए।



खारा जलीय कृषि में रोगों की रोकथाम के विशेष संदर्भ में तालाब की तैयारी और प्रबंधन प्रथाएं

लीसा प्रियदर्शनी, संजॉय दास, प्रेम कुमार, बबिता मंडल, एनएस सुधीर, बीजू आई.एफ, मिशा सोमन
काकटवीप अनुसंधान केन्द्र, भाकृअनुप-केंद्रीय खारा जलजीव पालन अनुसंधान संस्थान

पिछले कुछ दशकों में, झींगा जलीय कृषि में तेजी से वृद्धि देखी गई है। झींगा खेती के विस्तार उच्च लाभप्रदता से प्रेरित था जिसने व्यक्तिगत किसानों से लेकर व्यापारिक घरानों तक निवेशकों की एक विस्तृत श्रृंखला को आकर्षित किया है। भारत में नौ समुद्री राज्यों में से एक पश्चिम बंगाल राज्य विशाल और विविध मत्स्य संसाधनों से संपन्न है और इसे एक सोते हुए विशालकाय के रूप में माना जाता है। खारे पानी के संभावित संसाधन 2.10 लाख हेक्टेयर हैं जो तीन जिलों में वितरित हैं नामतः पूर्व मेदिनीपुर, दक्षिण और उत्तर 24 परगना जिले। तेज विस्तार के साथ, यह अनुभव किया गया है कि झींगा पालन में विभिन्न वायरल रोगों के प्रकोप के साथ-साथ कई पर्यावरणीय और सामाजिक मुद्दे झींगा फार्मों के वैज्ञानिक प्रबंधन की मांग करते हैं। इस दिशा में बेहतर प्रबंधन प्रथाएं (बीएमपी) एक ऐसा तरीका है जो झींगा स्वास्थ्य समस्याओं के जोखिम को कम करके दक्षता और उत्पादकता सुनिश्चित कर सकता है।

तालाब की तैयारी

तालाब तैयार करने का मुख्य उद्देश्य झींगा पालन के लिए एक अच्छा वातावरण और उनके विकास और उत्तरजीविता के लिए अनुकूलतम स्थिति प्रदान करना है जिससे झींगों की सफल खेती हो सके। अनुचित तालाब की तैयारी पालन के दौरान मिट्टी को प्रभावित कर सकती है, जो पोषक तत्वों और विषाक्त यौगिकों को छोड़ देगी और झींगा के लिए तनाव और अन्य पर्यावरणीय समस्याएं पैदा करेगी। रोग नियंत्रण के लिए तालाब की तैयारी सबसे महत्वपूर्ण है और रोग प्रबंधन रणनीति का एक महत्वपूर्ण पहलू होना चाहिए।

- तालाब से पानी पूरी तरह से बाहर निकाल दें। यह तालाब में पिछली फसलों से बीमारी फैलाने वाली मछलियों और क्रस्टेशियंस को हटाने में मदद करता है।
- नीचे के कीचड़ को हटाना - वापस रिसाव से बचना। पिछली फसल से बड़े पैमाने पर इनपुट से तलछट में कार्बनिक भार को अधिभारित करने और तालाब के तल को खराब करने की क्षमता है। कीचड़ तालाब में अमोनिया और हाइड्रोजन सल्फाइड जैसी जहरीली गैसें छोड़ती है जिससे तनाव या झींगों की मौत हो जाती है। तालाब के तल पर जमा कीचड़ को अगली फसल से पहले हटाने की जरूरत है।
- तालाब के तल को सुखाना और जोतना - मिट्टी की जुताई काली मिट्टी को बाहर निकालने के लिए होती है। सुखाने से कार्बनिक पदार्थों के ऑक्सीकरण में मदद मिलती है जिससे पिछली फसल से परजीवियों और रोगाणुओं के जोखिम को कम किया जा सकता है।

- चूने का अनुप्रयोग - मिट्टी और पानी की पीएच और क्षारीयता की स्थिति का अनुकूलन करता है। तालाब की तैयारी के दौरान चूने के प्रयोग का स्तर मिट्टी के पीएच पर निर्भर करता है। मिट्टी का pH <5 - क्विक लाइम; मिट्टी का pH >5 - चूना पत्थर का पाउडर (LSP) / कृषि चूना (100 कि.ग्रा./हे.)।

जल ग्रहण और तैयारी

- जलाशयों का उपयोग।
- जल की जांच - रोग वाहकों को दूर रखने के लिए जल की जांच बहुत महत्वपूर्ण है। पानी के इनलेट पॉइंट पर 60 छिद्र/वर्ग इंच के डबल-लेयर जाल का उपयोग करके तालाब को पानी से भरा जाना चाहिए।
- कीटाणुशोधन - तालाब में अवांछित मछलियों और बीमारी वहन करने वाले केकड़ों को मारने के लिए कीटनाशकों का उपयोग न करें। तालाब में अवांछित मछलियों को मारने के लिए ब्लीचिंग पाउडर @ 60 पीपीएम (1.0 मीटर पानी की गहराई पर 600 किग्रा/हेक्टेयर) का प्रयोग करें।
- ब्लीचिंग पाउडर उपचार के 7 दिनों के बाद अकार्बनिक उर्वरकों जैसे डोलोमाइट @ 200 किग्रा/हेक्टेयर का उपयोग करें। यूरिया और सिंगल सुपर फॉस्फेट @ 1:1 के अनुपात में डालें यानी प्रत्येक का 4 किग्रा/हेक्टेयर। यह कम मिट्टी की कम उर्वरता वाले तालाबों में तालाब के तल की खनिज सामग्री को सुधारने में मदद करेगा और उन तालाबों में भी जहां एक दशक से अधिक समय से खेती हो रही है।

बीजों का चयन और संग्रहण प्रक्रिया

- तालाब में अच्छी गुणवत्ता वाले झींगा बीज (पीएल) का चयन और संग्रहण आवश्यक है। वन्य बीजों और अप्रमाणित हैचरियों से बचें। बीज प्रमाणित और प्रतिष्ठित हैचरियों से प्राप्त किया जाना चाहिए। यह विशिष्ट रोगजनक मुक्त (एसपीएफ) स्टॉक होना चाहिए।
- पैकिंग से पहले गुणवत्ता परीक्षण किया जाना चाहिए
- बीज की गुणवत्ता तक पहुँचने के लिए झींगों के बीज को लवणता तनाव परीक्षण और फॉर्मलिन परीक्षण पास करना चाहिए। बीज को उचित लवणता पर पीएल 10-12 पर पैक किया जाना चाहिए।
- संग्रहण आम तौर पर दिन के ठंडे घंटों के दौरान किया जाता है, यानी सुबह 8 बजे के बाद या रात 8 बजे से पहले। प्लवकों के ब्लूम

की जांच करें, अगर हरा पानी दिखाई दे रहा है तो यह स्टॉकिंग के लिए उपयुक्त है। यदि तालाब में पारदर्शी पानी या गहरे हरे रंग का पानी है तो भंडारण से बचें।

जलीय गुणवत्ता प्रबंधन

- संदूषण के माध्यम से बीमारी के जोखिम को कम करने के लिए, खेत के बाहर से पानी के विनिमय से बचें। जलाशयों से पानी का विनिमय किया जाना चाहिए। उपयोग करने से पहले जलाशय का उचित उपचार किया जाना चाहिए।
- बार-बार पानी का विनिमय न करें। यदि आवश्यक हो, तो पालन के 60 दिनों के बाद पानी का विनिमय किया जा सकता है, लेकिन जितना हो सके पानी के विनिमय को कम से कम करने का प्रयास करें।
- हर दिन कम से कम दो घंटे एरेटर चलाएं।

तालाब के तल का प्रबंधन

- तालाब के तल की खराब स्थिति सीधे झींगा को प्रभावित करती है। एक स्वस्थ वातावरण बनाए रखने के लिए काले और जहरीले तलछट को हटाना आवश्यक है।
- साप्ताहिक आधार पर जांच करें, विशेष रूप से भोजन क्षेत्र में काली मिट्टी, बैथिक शैवाल और खराब गंध के लिए। हमेशा ध्यान रखें कि बचा हुआ चारा तालाब के तल पर जमा न हो क्योंकि बाद में इससे मिट्टी खराब हो जाएगी।
- जल विनिमय करें और उन क्षेत्रों में आहार देना कम करें जहां मिट्टी काली है।

आहार प्रबंधन

- आहार प्रबंधन झींगा जलीय कृषि के सबसे महत्वपूर्ण पहलुओं में से एक है क्योंकि आहार खर्च परिचालन लागत का 50 से 60% हिस्सा है।
- झींगा के स्वास्थ्य और विकास को बनाए रखने के लिए फ़ीड ताज़ा और अच्छी गुणवत्ता वाली होनी चाहिए।
- फ़ीड चार्ट का अनुसरण करके उपयोग किए जाने वाले फ़ीड का आकार और मात्रा निर्धारित करें। फीडिंग दर की जांच करें, कम डीओ, प्लैकटन क्रैश, वर्षा, मौल्टिंग, तापमान के चरम और बीमारी के प्रकोप के दौरान फीडिंग दर को कम करें।
- अत्यधिक आहार देना, कम आहार देने की तुलना में अधिक खतरनाक है। इसलिए, फीडिंग की निगरानी के लिए फीडिंग ट्रे/चेक ट्रे स्थापित करें। चेक ट्रे के आधार पर फीड की मात्रा कम या ज्यादा करें।

स्वास्थ्य की नियमित निगरानी

- जीवों का दैनिक दृश्य निरीक्षण- सप्ताह में एक बार कास्ट नेटिंग

द्वारा झींगा का नमूना लिया जाना चाहिए और बाहरी रूप जैसी सामान्य स्वास्थ्य स्थितियों की जांच की जानी चाहिए।

- गिल दूषण और मलिनकिरण, मेलेनाइज्ड क्युटिकुलर घाव, उपांगों और क्रोमैटोफोरस का असामान्य रंग, मुलायम खोल वाली झींगा, अपारदर्शी, सफेद मांसलता, विकृति और सफेद धब्बे जैसे जानवरों के दृश्य निरीक्षण पर ध्यान दें।

रोग प्रकोप के दौरान स्वास्थ्य और रोग प्रबंधन प्रथाएं

जब वायरल फैलने का संदेह हो तो संदिग्ध तालाब को क्वारंटीन करने की जरूरत है। साथ ही रोग के प्रकोप के दौरान निम्नलिखित कार्य करें:

- तालाब के पार से गुजरने वाले लोगों, मोटरसाइकिलों को रोके और नमूना लेने की गतिविधियों को भी रोके।
- पानी और मिट्टी की स्थिति में किसी भी असामान्यता की जांच करें
- अप्रभावित तालाबों की वहन क्षमता बढ़ाने के लिए एरेटरों की संख्या में वृद्धि करें।
- यदि मृत्यु दर तेजी से बढ़ रही है और झींगे आहार ग्रहण नहीं कर रहे हैं तो आपातकालीन कटाई करें।
- झींगों को मारने के लिए पानी में ब्लीचिंग पाउडर डालें और पैडल व्हील एरेटर चलाएं।
- रोग फैलने की अवधि के दौरान परस्परिक संदूषण से बचने के लिए, आसपास के किसानों को जल विनिमय से बचने का प्रयास करना चाहिए।
- सुनिश्चित करें कि संगरोध प्रक्रिया में शामिल सभी लोग और उपकरण जैव सुरक्षा प्रोटोकॉल का पालन करें।
- बेहतर प्रबंधन अभ्यास में कम लागत और बेहतर लाभ, छोटे किसानों के लिए कम जोखिम, किसानों के बीच सहयोग और सद्भाव में वृद्धि, बेहतर संगठित किसान समूह, रोगों की कम घटनाएं शामिल हैं।

निष्कर्ष

बीएमपी के प्रभावों में कम लागत और बेहतर लाभ, छोटे पैमाने के किसानों के लिए कम जोखिम, किसानों के बीच सहयोग और सद्भाव में वृद्धि, बेहतर संगठित किसान समूह, बीमारी की घटनाओं में कमी, एफसीआर में कमी और संसाधनों के उपयोग की दक्षता में वृद्धि शामिल है। सख्त प्रबंधन और जैव सुरक्षा उपायों के बाद, उच्च उत्तरजीविता प्राप्त की जा सकती है। जैव सुरक्षा उपाय बीमारी के प्रवेश और प्रसार को रोकने में मदद करते हैं, आपकी मछली, आपके खेत और आपके निवेश की रक्षा करते हैं।



झींगा फार्मों के लिए निवारक रोग प्रबंधन रणनीतियाँ

एन.एस. सुधीर, आई.एफ. बीजू और लीसा प्रियदर्शनी

काकद्वीप अनुसंधान केन्द्र, भाकृअनुप-केंद्रीय खारा जलजीव पालन अनुसंधान संस्थान

झींगा जलीय कृषि एक तेजी से बढ़ती आर्थिक गतिविधि है जो किसानों को उच्च आय प्रदान करती है। झींगों के खेतों में हाल ही में रोगों का प्रकोप दुनिया भर में झींगा जलीय कृषि उत्पादन के लिए खतरा है। इस परिदृश्य पर काबू पाने के लिए, झींगा पालन सुविधाओं में निवारक रोग प्रबंधन प्रथाओं को अपनाना आवश्यक है।

भूमिका

जलीय कृषि दुनिया के उष्णकटिबंधीय और उपोष्णकटिबंधीय क्षेत्रों में प्रमुख आर्थिक गतिविधियों में से एक है। बढ़ती आबादी की आहार संबंधी जरूरतों को पूरा करने के लिए अधिक आहार का उत्पादन करना आवश्यक है। चूंकि भूमि आधारित संसाधन समय के साथ कम होते जा रहे हैं, अतः अब ध्यान जलीय खेती की ओर मुड़ गया है, क्योंकि पृथ्वी का 70% भाग जल निकायों से भरा है। हाल के वर्षों में झींगा जलीय कृषि एक बहु-अरब उद्योग में विकसित हो गई है। नवीनतम तकनीकी विकास के कारण इस क्षेत्र का विकास तेज और स्थिर है, जिससे पालन में विविधता और गहनता आती है। पालन की गहनता, पालित प्रजातियों की सीमा पार आवाजाही, फ़ोजेन मछलियाँ, और पर्यावरणीय गिरावट के कारण रोग का प्रवेश और प्रसार हुआ है। झींगा उत्पादन के लिए बारंबार जन्तुमारी प्रकोप प्रमुख सीमित कारक हैं। स्थिति ने पूरी फसल के नुकसान के कारण झींगा किसानों को भारी आर्थिक नुकसान पहुंचाया है और दुनिया के झींगा खेती करने वाले देशों की अर्थव्यवस्था पर प्रतिकूल प्रभाव पड़ा है।

निवारक रोग प्रबंधन

जलीय कृषि उत्पादन और लाभप्रदता के लिए पालन पर्यावरण का प्रबंधन महत्वपूर्ण है। रोग प्रबंधन में पालन परितेत्र में हानिकारक रोगजनक जीवों के प्रवेश को रोकना और लाभकारी सूक्ष्मजीवों के विकास और स्थिरता में सुधार करना शामिल है। जलीय वातावरण में सूक्ष्मजीवों की वृद्धि और प्रजनन को भौतिक, रासायनिक और जैविक साधनों द्वारा नियंत्रित किया जा सकता है। हालांकि, कई देशों में रसायनों और अन्य एंटीबायोटिक्स का उपयोग प्रतिबंधित है। पर्यावरण पर अवशिष्ट रसायनों और एंटीबायोटिक दवाओं के हानिकारक प्रभाव से संबंधित मुद्दों और जीवाणु रोगजनकों के बीच एंटीबायोटिक प्रतिरोध उत्पन्न होने पर चिंता जलीय कृषि के लिए पर्यावरण के अनुकूल रोग प्रबंधन रणनीति विकसित करने के लिए प्रेरित किया है। बेहतर पालन प्रथाओं को अपनाना, जैव-उपचार, जैव-संवर्द्धन, जैव-उत्तेजना, प्रोबायोटिक्स, प्रीबायोटिक्स, सिनबायोटिक्स का उपयोग, बायोफ्लॉक तकनीक और फेज थेरेपी को अपनाना, , इम्यूनोस्टिम्युलेंट्स का उपयोग और जैव सुरक्षा उपायों के कार्यान्वयन से जलीय जीवों में रोगों की रोकथाम सुनिश्चित होती है।

बायो-रेमिडिएशन

संवर्धित जीवों के स्वास्थ्य की स्थिति के लिए पालन पर्यावरण महत्वपूर्ण है। जलीय कृषि उत्पादन के परिणामस्वरूप अपशिष्ट पदार्थों का उत्पादन होता है। वाणिज्यिक झींगा उत्पादन के दौरान उत्पादित कचरे में उपापचयी उपोत्पाद, अवशिष्ट भोजन, मल पदार्थ और रोगनिरोधी और चिकित्सीय इनपुट अवशेष शामिल होते हैं। यह स्थिति पानी की गुणवत्ता में गिरावट का कारण बन सकती है और इसके परिणामस्वरूप झींगें हाइड्रोजन सल्फाइड, अमोनिया और कार्बन डाइऑक्साइड जैसे विषाक्त पदार्थों के संपर्क में आ सकती हैं, जो झींगों के लिए तनावपूर्ण हैं; प्रतिरोधक क्षमता कमजोर हो जाती है और बीमारी फैलने लगती है। अतिरिक्त नाइट्रोजन को समाप्त करता है, हाइड्रोजन सल्फाइड संचय को कम करता है, कीचड़ संचय को कम करता है और प्राथमिक उत्पादकता बढ़ाता है। कार्बनिक अपरद का बायोरेमिडिएशन जीनस बेसिलस (*बैसिलस सबटिलिस*, *बैसिलस लिचेनिफोर्मिस*, *बैसिलस सेरेस*, *बैसिलस कोगुलांस*) और जीनस फेनिबैसिलस (*फेनीबैसिलस पॉलीमाइक्सा*) का उपयोग करके किया जा सकता है।

बायो-ऑग्मेंटेशन

बायो-ऑग्मेंटेशन एक प्रक्रिया है जिसमें जहरीले घटकों की सफाई में सुधार के लिए किसी स्थान पर माइक्रोबियल आबादी बढ़ाने के लिए सिस्टम के बाहर उगाए गए सूक्ष्म जीवों को शामिल करना है। यह प्रक्रिया सफाई का समय और लागत को कम करने में मदद करती है। इस प्रक्रिया में ज्यादातर देशी बैक्टीरिया को प्राथमिकता दी जाती है। स्वदेशी जीवाणु वांछित स्थान के बाहर उगाए जाते हैं और वांछित स्थान पर अनुप्रयोग किया जाता है।

बायो-स्टीमूलेशन

जैव-उत्तेजना प्राकृतिक रूप से पाए जाने वाले जीवाणुओं की गतिविधि वृद्धि को प्रोत्साहित करने के लिए अनुकूल पर्यावरणीय स्थिति में सुधार करने के लिए जाना जाता है। प्रक्रिया प्राकृतिक रूप से पाए जाने वाले जीवाणुओं के विकास और प्रजनन का समर्थन करती है, इसलिए जहरीले कचरे को डिग्रेड करने की इसकी क्षमता है। उदाहरण के लिए, कृषि तालाबों में यांत्रिक वातन पालित जीवों को वातन प्रदान करता है और एरोबिक जीवों के विकास को उत्तेजित करता है जो जैविक पदार्थों को डिग्रेड करते हैं और नाइट्रिफिकेशन में सुधार करते हैं। नाइट्रोजन और फास्फोरस जैसे पोषक तत्वों को शामिल करने से जैविक कचरे को तोड़ने के लिए सूक्ष्मजीव की क्षमता बढ़ जाती है।

प्रोबायोटिक्स

जलीय कृषि में पानी की गुणवत्ता को नियंत्रित करने में सूक्ष्मजीवों की भूमिका अच्छी तरह से प्रलेखित है। प्रोबायोटिक जीव वे सूक्ष्म जीव हैं जो पोषक तत्वों के लिए जीवाणु रोगजनकों के साथ प्रतिस्पर्धा करते हैं और रोगजनकों के विकास को अवरूद्ध करते हैं। वे झींगा लार्वा पालन तंत्र में उपयोग किए जाने वाले रसायनों, एंटीबायोटिक्स और बायोसाइड्स के विकल्प हैं। अधिकांश देशों में एंटीबायोटिक्स और अन्य रसायनों का प्रयोग प्रतिबंधित है। जलीय कृषि के लिए एंटीबायोटिक दवाओं का उपयोग महंगा है, और एंटीबायोटिक दवाओं के अत्यधिक उपयोग से एंटीबायोटिक प्रतिरोध का विकास होगा। प्रोबायोटिक्स एंटीबायोटिक दवाओं और अन्य रसायनों की तुलना में अधिक सुरक्षित हैं, और प्रोबायोटिक्स का उपयोग करके पालित झींगों में एंटीबायोटिक अवशेषों के प्रसार को कम किया जा सकता है।

बायोफ्लॉक तकनीक

बायोफ्लॉक प्रौद्योगिकी (BFT) हाल के वर्षों में महत्व प्राप्त कर रही है। बायोफ्लॉक तकनीक एक पर्यावरण के अनुकूल हेटरोट्रॉफिक एक्वाकल्चर प्रणाली है जिसमें पोषक तत्वों को लगातार पुनर्नवीनीकरण और पुनः उपयोग किया जाता है। कार्बन-नाइट्रोजन अनुपात (C: N 10 से अधिक) को स्थिर रूप से समायोजित किया जाता है ताकि हेटरोट्रॉफिक बैक्टीरिया, शैवाल, प्रोटोजोआ, रोटिफर्स, नेमाटोड, हाइपोट्रिच, मृत जीव, अखाद्य फ़ीड और शेल मोल्ट का एक समूह उत्पन्न किया जा सके। इस तरह की प्रणाली पालन माध्यम में सूक्ष्मजीवों के विकास को उत्तेजित

करती है, जो बदले में नाइट्रोजन यौगिकों के उदग्रहण और इसे माइक्रोबियल प्रोटीन में परिवर्तित करके पानी की गुणवत्ता को बनाए रखती है। इसके अतिरिक्त, विकसित माइक्रोबियल फ्लॉक पूरक फ़ीड में बदल सकता है। अतः, प्रदान किए जाने वाले व्यावसायिक फ़ीड की मात्रा को कम किया जा सकता है।

जैवसुरक्षा उपाय

झींगा फार्मों में बीमारी के आने और फैलने के जोखिम को कम करने के लिए जैव सुरक्षा उपाय किए जाते हैं। इस तरह के उपाय पालन प्रणाली में रोगजनकों के बहिष्करण को सुनिश्चित करते हैं। जैवसुरक्षा उपायों में अन्य जीवों जैसे केकड़ों, पक्षियों आदि के प्रवेश को रोकने के लिए बाड़ और जाल जैसे भौतिक अवरोधों का रखरखाव शामिल है। रोगजनकों के प्रवेश या पलायन को रोकने के लिए सख्त स्वच्छता उपायों का पालन करें। जैवसुरक्षा में पालित झींगों की आबादी में रोगजनकों या बीमारियों की शुरुआत को रोकने के लिए प्रक्रियाओं का एक मानक सेट शामिल है।

निष्कर्ष

झींगा पालन प्रणाली में संक्रामक और गैर-संक्रामक रोगों की मौजूदगी दुनिया भर में झींगा उत्पादन को कम करती है। जलीय स्वास्थ्य प्रबंधन के लिए टिकाऊ, पर्यावरण अनुकूल तकनीकों को विकसित करने का यह उचित समय है। प्रभावी नैदानिक प्रक्रियाओं, निवारक रोग प्रबंधन, और सख्त जैव सुरक्षा उपायों के परिणामस्वरूप टिकाऊ, पर्यावरण अनुकूल झींगा उत्पादन और लाभप्रदता होती है।





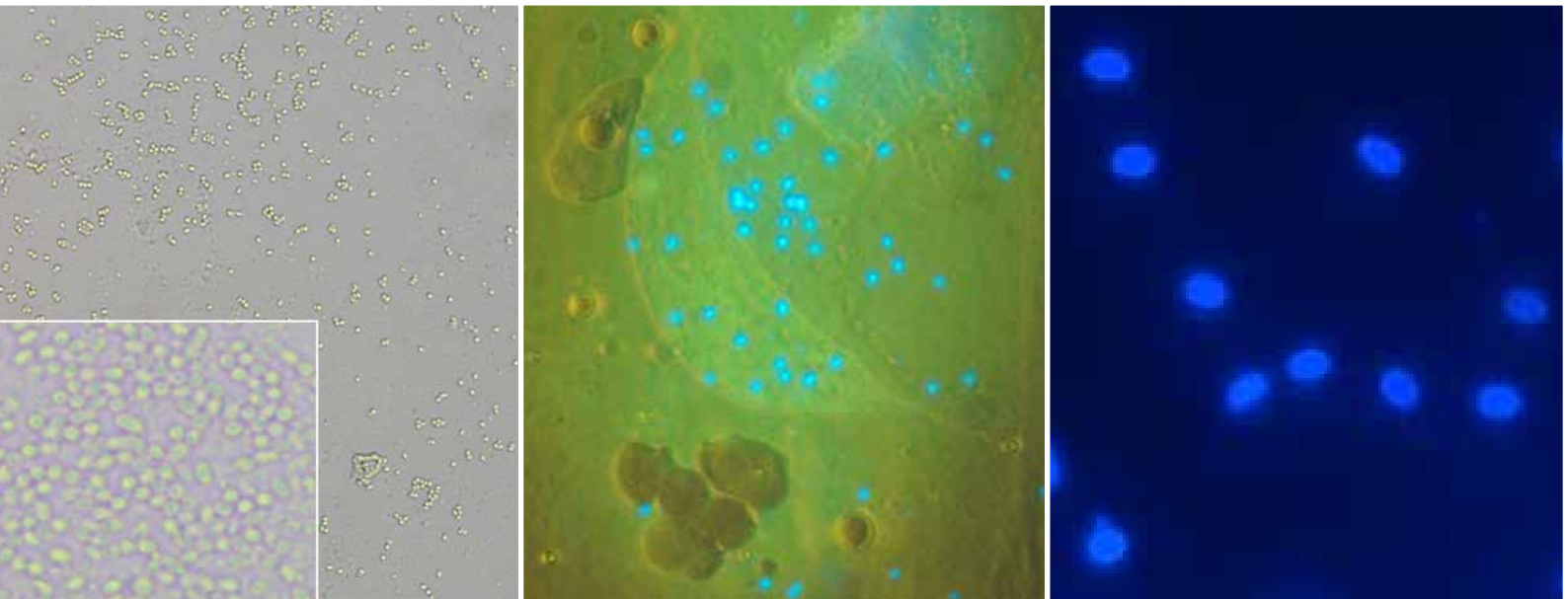
केमोफ्लोरेसेंट स्टैनिंग का उपयोग करके एंटेरोसाइटोजून हेपाटोपीनेय बीजाणुओं का तेजी से पता लगाना

के. पी. जितेन्द्रन

भाकृअनुप-केंद्रीय खारा जलजीव पालन अनुसंधान संस्थान

छोटे सबयूनिट राइबोसोमल आरएनए (SSU rRNA), बीजाणु दीवार प्रोटीन (SWP), और बी-ट्यूबुलिन जीन पर आधारित प्राइमरों का उपयोग करके एंटेरोसाइटोजून हेपाटोपीनेय (EHP) का पीसीआर पहचान वर्तमान में उपलब्ध है और सबसे लोकप्रिय नैदानिक पद्धति बनी हुई है। दुर्भाग्य से, इन परखों को अक्सर पारंपरिक तकनीकों के खिलाफ मान्य नहीं किया गया है और समावेशिता या विशिष्टता के लिए पूरी तरह से परीक्षण नहीं किया गया है। इसके अलावा, यह महसूस करना महत्वपूर्ण है कि पीसीआर डीएनए का पता लगाता है और जरूरी नहीं कि एक व्यवहार्य रोगजनक हो। एक व्यवहार्य रोगजनक की मौजूदगी की पुष्टि करने के लिए, पीसीआर का उपयोग अन्य तरीकों के संयोजन के साथ किया जाना चाहिए जो ऊतक में रोगजनक के दृश्य प्रस्तुत करते हैं, जैसे कि ऊतक विज्ञान या डीएनए जांच के साथ *इन सीटू* संकरण में। हेपाटोपैक्रियास या मल स्मीयर की हल्की माइक्रोस्कोपी द्वारा रोगजनक का पता लगाना विशेष बीजाणुओं की उपस्थिति पर आधारित होता है जो बहुत छोटे (1.1 x 0.7 माइक्रोन) होते हैं और कभी-कभी मेजबान ऊतकों या मलबे के हस्तक्षेप के कारण निरीक्षण करना मुश्किल होता है। हाल ही में, कई हैचरी में झींगा के पोस्ट-लार्वा ईएचपी के लिए सकारात्मक पाए गए हैं। हमने एक सरल और तीव्र तकनीक द्वारा हेपाटोपैक्रियाटिक ऊतक में मल और ऊतक स्थानीयकरण में

जल्दी से ईएचपी बीजाणुओं की पहचान करने के लिए कैल्कोफ्लोर व्हाइट जैसे कीमोफ्लोरेसेंट एजेंटों के उपयोग की खोज की। कमरे के तापमान पर 2-5 मिनट के लिए कैल्कोफ्लोर वर्किंग सॉल्यूशन की एक बूंद और 10% पोटेशियम हाइड्रॉक्साइड की एक बूंद के साथ बीजाणु सस्पेंशन, मल, या एचपी के ऊतकों का गीला माउंट फ्लोरोसेंट माइक्रोस्कोप के ऑयल इमर्शन ऑब्जेक्टिव के तहत सीधे जांच की जा सकती है। कैल्कोफ्लोर व्हाइट एक गैर-विशिष्ट फ्लोरोक्रोम है जो सेल की दीवार पर सेल्यूलोज और चिटिन के साथ जुड़ता है और इसलिए पूर्वव्यापी अध्ययन के लिए निश्चित, जमे हुए और पैराफिन-एम्बेडेड ऊतक वर्गों सहित सभी प्रकार के संग्रहीत नमूनों के लिए उपयुक्त हो सकता है। माइक्रोस्पोरिडियन बीजाणु नीले-सफ़ेद या फ़िरोजा अंडाकार हैलोस के रूप में दिखाई देते हैं जब EVOS FL ऑटो सेल इमेजिंग सिस्टम के माध्यम से 345 ABS शिखर और DPAI इल्युमुनेशन लाइट क्यूब के 455 Em शिखर के बीच वेवलेंथ पर देखे जाते हैं। हैचरी में झींगा प्रजनकों की निगरानी के लिए कैल्कोफ्लोर स्टैनिंग का उपयोग गैर-इनवेसिव और नॉन-लीथल विधि के रूप में किया जा सकता है। प्रोटोकॉल एक संवेदनशील तरीका है और तेजी से प्रदर्शन करने के लिए ~ 15 मिनट की आवश्यकता होती है लेकिन सस्पेंशन में बीजाणु की व्यवहार्यता का संकेतक नहीं है।



कैल्कोफ्लोर व्हाइट स्टैनिंग (400x) द्वारा पी. वन्नामेय पोस्ट-लार्वा के हेपाटोपैक्रियास में ई. हेपाटोपीनेय बीजाणुओं की सूक्ष्म पहचान।

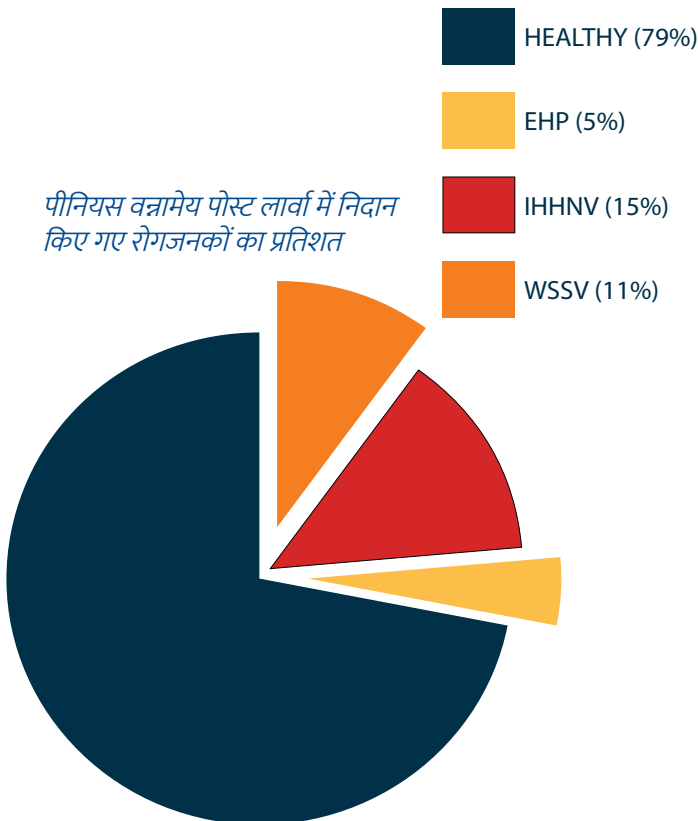


पीनियस वन्नामेय पोस्ट-लार्वा में रोग प्रवृत्तियां

पी. एड्रिल प्रवीना, टी. भुवनेश्वरी, सुजीत कुमार, एस. के. ओट्टा एवं के. पी. जितेंद्रन
भाकृअनुप-केंद्रीय खारा जलजीव पालन अनुसंधान संस्थान

तालाब में रोग मुक्त बीजों का संग्रहण प्रत्येक किसान द्वारा अपनाए जाने वाले सबसे महत्वपूर्ण जैव सुरक्षा उपायों में से एक है। संग्रहण से पहले बीजों की जांच वैज्ञानिक झींगा पालन में एक प्रमुख कदम है और यह तालाब में रोगजनकों के प्रवेश को प्रतिबंधित करता है। यहां, हम आईसीएआर-सीबा में खारा जलीय झींगा और फिनफिश रोगों के लिए राष्ट्रीय रेफरल प्रयोगशाला में जांचे गए पी. वन्नामेय पोस्ट-लार्वा (पीएल - 7 से पीएल - 34) में रोग प्रवृत्तियों को प्रस्तुत करते हैं। जून 2020 से मार्च 2021 तक किसानों द्वारा झींगा रोगों जैसे कि सफेद धब्बा रोग (WSD), संक्रामक हाइपोडर्मल हेमेटोपोएटिक

नेक्रोसिस रोग (IHHND), और एंटरोसाइटोजून हेपाटोपीनेय (EHP) से उत्पन्न हेपेटोपैक्रिएटिक माइक्रोस्पोरिडिओसिस की जांच के लिए प्रयोगशाला में कुल 37 झींगा पोस्ट लार्वा को प्रस्तुत किया गया था। OIE प्राइमरों का उपयोग करके PCR स्क्रीनिंग में चार नमूने WSSV (11%) के लिए सकारात्मक पाए गए, पाँच नमूने IHHNV (15%) के लिए सकारात्मक और दो नमूने EHP (5%) के लिए सकारात्मक पाए गए। यह ज्ञात है कि संग्रहण से पहले OIE सूचीबद्ध रोगजनकों के लिए बीज की जांच करने की आवश्यकता है।





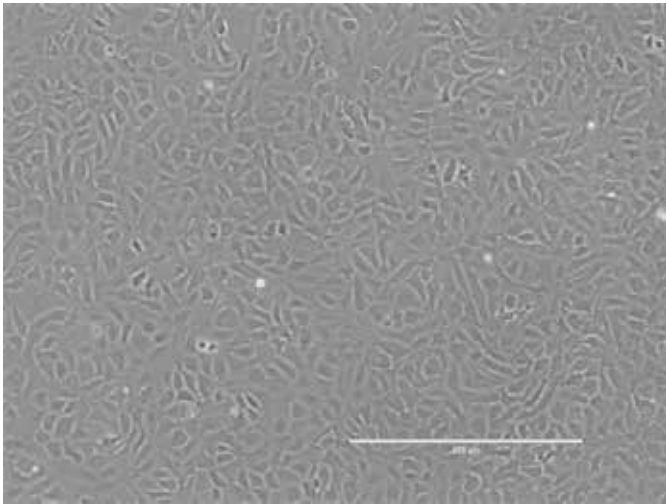
मिल्कफिश (चानोस चानोस) के मस्तिष्क से प्राथमिक कोशिका संवर्धन का विकास और लक्षण वर्णन

भुवनेश्वरी टी., पी. एंज़िल प्रवीणा,, ओट्टा एस. के., सुजीत कुमार एवं जितेंद्रन के. पी.

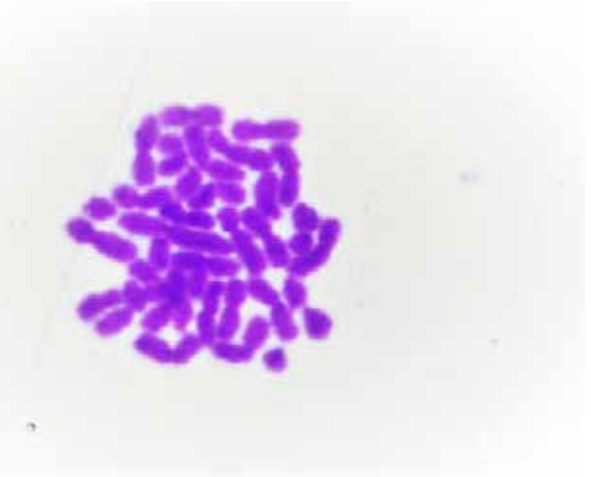
भाकृअनुप-केंद्रीय खारा जलजीव पालन अनुसंधान संस्थान

मिल्कफिश (चानोस चानोस) के मस्तिष्क के ऊतकों से एपिथेलियल प्रकृति की एमएफबी-1 कोशिकाओं के रूप में नामित एक नई अनुगामी कोशिका रेखा स्थापित की गई है। सेल लाइन MFB-1 एकसमान सेल आकृति विज्ञान, सेल व्यवहार्यता और 1:2 के विभाजन अनुपात के साथ 65 उप मार्ग तक पहुंच गया, 36 घंटे की जनसंख्या दोगुनी समय के साथ 24-36 घंटे में 100% संगम तक पहुंच गया। ICAR-CIBA हैचरी से प्राप्त 15 ग्राम वजन वाली जुवेनाइल मिल्कफिश, और मस्तिष्क के ऊतकों को अलैंगिक रूप से एकत्र किया गया था। ऊतक के अंशों को एंटीबायोटिक दवाओं (1000 IU/mL-1 पेनिसिलिन, 100 µg mL-1 स्ट्रेप्टोमाइसिन, 500µg mL-1 जेंटामाइसिन, और 10µg mL-1 एम्फोटेरिसिन बी) के साथ पूरक L-15 मीडिया से धोए गए थे। ऊतक के अंशों को L-15 माध्यम में 20% भ्रूण गोजातीय सीरम के साथ टीसी-उपचारित फ्लास्क (ननक्लोन डेल्टा सतह) में प्लग सील के साथ झुलाया गया था और एक प्राथमिक सेल मोनोलेयर विकसित करने के लिए 27°C पर ऊष्मायन किया गया था। ऊष्मायन के 12 दिनों में मिश्रित फाइब्रोब्लास्ट और इपीथिलियल जैसी कोशिकाओं की आबादी के साथ सेल मोनोलेयर

100% संगम तक पहुंच गया। कोशिकाओं को 27°C पर 250 से 270 mOSM/kg के बीच 15% FBS के ऑस्मोलैलिटी के साथ L-15 माध्यम का उपयोग करके पारित किया गया था। MFB-1 कोशिकाओं का संगम मोनोलेयर 20 दिनों तक 2% FBS पूरक के साथ L-15 माध्यम में रह सकता है, बिना सेल आकृति विज्ञान में कोई बदलाव और मोनोलेयर में बिना कोई छीलन के। सेल लाइन की बंध्यता का परीक्षण किया गया और बैक्टीरिया, कवक, माइकोप्लाज्मा, साहसिक वायरस और अंतर्जात रेट्रोवायरस के लिए नकारात्मक पाया गया। MFB-1 कोशिकाओं को कैरियोटाइपिंग (2n = 32) द्वारा चित्रित किया गया था। एनसीबीआई (जेनबैंक अनुक्रम संख्या एमएन836380) में प्रस्तुत बारकोडिंग और अनुक्रम द्वारा सेल लाइन की 50वें पासेज स्टेज पर पुष्टि की गई थी। कोशिकाओं का क्रायोसंरक्षण विभिन्न पासेज स्तरों पर किया गया था और छह महीने के बाद इच्छित कोशिका आकृति विज्ञान और व्यवहार्यता के साथ पुनर्जीवित किया गया था। इस नई सेल लाइन में विविध अनुप्रयोग हैं, जिनमें वायरल संक्रमण, विषाक्तता परीक्षण, टीकों का उत्पादन, दवा स्क्रीनिंग इत्यादि शामिल हैं।



65वें पैसेज लेवल पर मिल्कफिश ब्रेन के कंफ्लुएंट सेल कल्चर।



एमएफबी-1 मिल्कफिश ब्रेन सेल लाइन का गिएम्सा अभिरंजित मेटाफेज स्प्रेड

2एन = 32 क्रोमोसोम प्रकट करता है (आवर्धन 100X)

कर्नाटक के कुंदापुर क्षेत्र में सीबास की पिंजरा जलीय कृषि की आर्थिकी

आर गीता, एम. कैलासम, टी. रविशंकर, सी. वी. साईराम, आर. सुब्बुराज, डी. अभिनय एवं पी. के. पाटिल

भाकृअनुप-केंद्रीय खारा जलजीव पालन अनुसंधान संस्थान

जलीय कृषि राष्ट्रीय आय, रोजगार और विदेशी मुद्रा में योगदान देकर भारतीय अर्थव्यवस्था में एक महत्वपूर्ण भूमिका निभाती है। घटती मत्स्य उपज (कैच) और तकनीकी परिवर्तनों के प्रतिक्रिया स्वरूप यह क्षेत्र तेजी से परिवर्तन के दौर से गुजर रहा है। पिंजरा पालन भारत में मछुआरों को वैकल्पिक और अतिरिक्त रोजगार प्रदान करता है। एशियन सीबास (लेटस कैल्केरिफर) को इसके यूरीहैलाइन प्रकृति के कारण पिंजरा पालन के लिए संभावित उम्मीदवार प्रजातियों में से एक माना जाता है। सीबास का पिंजरा पालन कर्नाटक में एक उभरती आजीविका गतिविधि है जहां सीबास की खेती के लिए लगभग 2000 पिंजरों को स्थापित किया गया है।

यह लेख कर्नाटक के कुंदापुर क्षेत्र में सीबास पिंजरा जलीय कृषि की लागत और रिटर्न पर केंद्रित है। अध्ययन पालन क्षेत्र के दौरे, पिंजरा पालन किसानों के साथ बातचीत और राज्य मत्स्य पालन विभाग, कर्नाटक के साथ बैठकों पर आधारित है। पिंजरा पालन विकास और आर्थिकी के बारे में जानने के लिए फोकस समूह चर्चा की गई। अध्ययन अवधि के दौरान सीबास किसानों को पिंजरे के निर्माण, रखरखाव, संग्रहण, बीज परिवहन, आहार, बीमारी की घटना, कटाई और विपणन के बारे में जानकारी दी गई। सीबास के बीज सीबास हैचरी, कुम्ता (भाकृअनुप-केंद्रीय खारा जलजीव पालन संस्थान, चेन्नई से प्राप्त तकनीक), राजीव गांधी सेंटर फॉर एक्वाकल्चर (आरजीसीए) हैचरी और मछलीपट्टनम, आंध्र प्रदेश के कृष्णा जिले (वन्य बीज) से प्राप्त किए जाते हैं। कुंदापुर के किसानों को वन्य बीजों पर निर्भर रहना पड़ता है क्योंकि हैचरी पालित अंगुलिकाएं दुर्लभ हैं। एक किलोग्राम आकार से ऊपर के वयस्क सीबास मछली का बाजार मूल्य 450-500 रुपये के बीच होता है, जिसे गोवा के बाजार बिचौलियों को बेचा जाता है।

पिंजरों का आकार 120 से 160 फीट तक होता है। संग्रहीत की गई मछली का औसत आकार 4.5 इंच था। किसान प्रति पिंजरे में 1500 अंगुलिकाओं का संग्रहण करते हैं और केवल 1,000-1,200 ही जीवित रहते हैं, चूंकि प्रारंभिक चरणों के दौरान नरभक्षण से प्रभावित होती हैं। आम तौर पर किसान 1-1.2 किलोग्राम वजन वाली मछली प्राप्त करने के लिए 10-12 महीनों तक सीबास का पालन करते हैं। बीज की लागत 40 रुपये है जिसमें परिवहन लागत शामिल है। पहले तीन महीनों के दौरान, किसानों ने प्रति पिंजरा 1 किलो फ़ीड का उपयोग किया, उसके बाद उन्होंने 7वें महीने तक हर हफ्ते 200 ग्राम की वृद्धि की। सातवें महीने से प्रतिदिन 20 किलो ट्रैश फिश खिलाई गई है और 12वें महीने में 30 किलो चारा/दिन दिया गया है। प्रतिदिन तीन बार आहार दिया जाता है। उपलब्धता के आधार पर किसान ट्रैश फिश और वाणिज्यिक फ़ीड दोनों का उपयोग

करते हैं। कुंदापुर में मछली बाजारों और लैंडिंग केंद्रों से ट्रैश फिश एकत्र की गई थी। 1 किलो सीबास के उत्पादन के लिए औसतन 5-6 किलो ट्रैश फिश की आवश्यकता होती है।

आर्थिक व्यवहार्यता को समझने के लिए इस अभ्यास की लागत और प्रतिफल का मूल्यांकन करना महत्वपूर्ण है। अध्ययन अवधि के दौरान निश्चित लागत, परिवर्तनीय लागत और अर्जित सकल और शुद्ध लाभ का अनुमान लगाया गया था। उद्यम के लिए प्रति किलोग्राम वार्षिक निश्चित लागत 26.91 रुपये थी जिसमें पिंजरे की संरचना, सामान, मूल्यहास और पूंजी पर 12% ब्याज शामिल था। औसत परिचालन लागत 158.19/किग्रा रुपये थी जिसमें फ़ीड और बीज व्यय, श्रम लागत और कार्यशील पूंजी पर 8% ब्याज की गणना के साथ अन्य कार्य शुल्क शामिल हैं। प्रति पिंजरा औसत उत्पादन 1283 किग्रा होने का अनुमान लगाया गया था। प्राप्त शुद्ध राजस्व 214.90 रुपये प्रति किलो उत्पादन होने का अनुमान है। उत्पादन की लागत 185/किग्रा रुपये थी। बीसी अनुपात 1.81 आंका गया था। तालिका 2 सीबास पिंजरा पालन में लागत और प्रतिफल का सारांश प्रदान करती है।

गैरट रैंकिंग तकनीक का उपयोग करके पिंजरा पालन व्यवरोधों का विश्लेषण किया गया। उत्तरदाताओं के अनुसार मत्स्य विपणन के बाद बीज की उपलब्धता मुख्य तकनीकी बाधा थी। अधिकांश किसानों ने हैचरी बीज की अनुपलब्धता के कारण वन्य बीज का उपयोग किया जिससे मछली की गुणवत्ता कम हो जाती है और गोवा से बड़ी संख्या में बाजार बिचौलियों से मछली खरीदने में शामिल हो जाते हैं जिसके कारण उच्च कीमत होती है।

कर्नाटक में कुंदापुर क्षेत्र एक समृद्ध जल संसाधन निकाय है जिसमें पिंजरा जलीय कृषि के विकास के लिए एक केंद्र के रूप में विकसित होने की बड़ी सम्भावना है। इस क्षेत्र में मत्स्य हैचरी विकसित की जा सकती है क्योंकि हैचरी से उत्पादित बीजों की भारी मांग है। इससे वैकल्पिक और अतिरिक्त रोजगार सृजित होंगे और मछली उत्पादन में वृद्धि होगी। तालाबों और पिंजरों में इस प्रजाति के पालन को हाल के वर्षों में आईसीएआर-सीबा और आरजीसीए द्वारा बढ़ावा दिया जा रहा है। आईसीएआर-सीबा द्वारा आंध्र प्रदेश, तमिलनाडु, कर्नाटक, महाराष्ट्र, ओडिशा और पश्चिम बंगाल में तालाब पालन को लोकप्रिय बनाने के लिए निरूपण किए जा रहे हैं।



भारतीय झींगा उत्पादन और निर्यात पर कोविड-19 महामारी का प्रभाव

आर. गीता, सी. वी. साईराम, टी. रविशंकर, पी. महालक्ष्मी एवं डी. अभिनय
भाकृअनुप-केंद्रीय खारा जलजीव पालन अनुसंधान संस्थान

कोरोना वायरस महामारी ने दुनिया भर में झींगा जलीय कृषि उत्पादन पर प्रतिकूल प्रभाव डाला है। आईसीएआर-सीबा का अनुमान है कि भारत में महामारी के कारण झींगा क्षेत्र को 2020-2021 के दौरान \$1.5 बिलियन का नुकसान होगा। भारत सरकार ने कई कदम उठाया और जलीय कृषि गतिविधि को आवश्यक सेवाओं के रूप में घोषित किया है जिससे कोविड-19 से जुड़े लॉकडाउन के प्रतिबंधों के प्रभाव को कम करने में मदद मिली है। इस पृष्ठभूमि के साथ, इस लेख ने भारतीय झींगा उत्पाद और निर्यात पर लॉकडाउन के प्रभाव का विश्लेषण किया।

2019-20 से 2020-21 के दौरान भारत में पालित झींगों का उत्पादन 12.8% और आंध्र प्रदेश में 25% की वृद्धि दर के साथ 747.7 से बढ़कर 843.6 हजार मीट्रिक टन हो गया था। गुजरात, ओडिशा और पश्चिम बंगाल में, महामारी ने झींगा क्षेत्र और उत्पादन पर प्रतिकूल प्रभाव डाला, जो पर्याप्त संख्या में झींगा हैचरी की गैर-मौजूदगी और एयर कार्गो मूवमेंट में व्यवधान के कारण हो सकता है। भारत का झींगा-खेती क्षेत्र वर्तमान में 166.7 हजार हेक्टेयर है, इस अवधि में 4.5% की वृद्धि दर देखी गई है। अध्ययन में ऑटो-रिग्रेसिव इंटीग्रेटेड मूविंग एवरेज (ARIMA) पद्धति का उपयोग करके भारत में झींगा उत्पादन का पूर्वानुमान लगाने का भी प्रयास किया गया। परिणाम से पता चला कि ARIMA (0, 1, 0) सबसे उपयुक्त मॉडल था और बाद के वर्षों 2020-21 से 2030-31 के लिए झींगा उत्पादन के पूर्वानुमानित मान में 843 से 1550 हजार मीट्रिक टन की बढ़ती प्रवृत्ति दिखाई दी। अध्ययन से पता चला है कि कोविड-19 ने भारतीय झींगा उत्पादन को उल्लेखनीय रूप से

प्रभावित नहीं किया है और पूर्वानुमानित आंकड़ों से पता चलता है कि भविष्य में उच्च उत्पादन की गुंजाइश है। विभिन्न राज्यों में अधिक हैचरी स्थापित करने से किसानों को भविष्य में उत्पन्न होने वाली इस प्रकार की समस्याओं से निपटने में मदद मिलेगी।

कोविड-19 महामारी के कारण हुए लॉकडाउन ने भारतीय झींगा निर्यात में भी महत्वपूर्ण बदलाव लाए हैं। लॉकडाउन के दौरान आईसीएआर-सीबा से मिले इनपुट के आधार पर भारत सरकार ने कोविड-19 से जुड़े लॉकडाउन को कम करने के लिए कई कदम उठाए हैं।

ऐसा प्रतीत होता है कि महामारी ने गुजरात, ओडिशा और पश्चिम बंगाल में झींगा उत्पादन पर प्रतिकूल प्रभाव डाला है। इसी अवधि के दौरान आंध्र प्रदेश से झींगा उत्पादन में लगभग 25% की वृद्धि दर्ज की गई। जबकि पिछले वर्ष की तुलना में 2020-21 के दौरान पालित झींगों का समग्र राष्ट्रीय उत्पादन और निर्यात 10% कम हो गया था (तालिका-1)।

भारत ने 2020-21 के दौरान 5.96 बिलियन अमेरिकी डॉलर मूल्य के मछली और मत्स्य उत्पादों का निर्यात किया जहां पालित झींगों का योगदान परिमाण अनुसार 51% और मूल्य अनुसार 74% था। भारत में अन्य कृषि उत्पादों की तुलना में विदेशी मुद्रा अर्जित करने में झींगा सबसे ऊपर है। कोविड ने विभिन्न देशों की मांग पर प्रतिकूल प्रभाव डाला जो 10 से 30% तक था।

2020-21 में कुल झींगा निर्यात परिमाण 5.9 लाख टन थी, जिसकी

तालिका 1: भारतीय झींगा के क्षेत्र और उत्पादन की वृद्धि दर

राज्य	क्षेत्रफल (हे.)			उत्पादन (टन)		
	2019-20	2020-21	वृद्धि (%)	2019-20	2020-21	वृद्धि (%)
पश्चिम बंगाल	57494	50844	-11.56	58961	54582	-7.43
ओडिशा	13186	11200	-15.06	48147.5	44555	-7.46
आन्ध्र प्रदेश	64561	74512	15.41	512244	639896	24.92
तमिलनाडु	8393	8630	2.82	45022	44816	-0.46
गुजरात	9709	9021	-7.09	73842	50526	-31.58
कुल	158863	166722	4.95	747694	843633	12.83



कीमत 4.4 बिलियन अमरीकी डॉलर थी। 2020-21 में झींगा निर्यात मूल्य में 9.47 प्रतिशत और 2019-20 की तुलना में मात्रा में 9.50 प्रतिशत कम हुआ। संयुक्त राज्य अमेरिका भारतीय झींगा का 46% (2.72 लाख टन) आयात करने वाला सबसे बड़ा आयातक है, इसके बाद चीन (1.02 लाख टन), यूरोपीय संघ (70,133 टन), जापान (40,502 टन), दक्षिण पूर्व एशिया (38,389 टन) का स्थान है।

भारत से चीन के झींगा आयात में 2019-20 में 1.4 लाख टन से 2020-21 में एक लाख टन तक 30% की भारी गिरावट आई थी। संयुक्त राज्य अमेरिका और यूरोपीय संघ के मामले में, प्रभाव मामूली था और 2020-21 में निर्यात में क्रमशः 4.9% और 5.3% की गिरावट आई। जबकि दक्षिण पूर्व एशिया और जापान को निर्यात महामारी (तालिका 2) से प्रभावित नहीं थे। वन्नामेय का कुल निर्यात 2019-20 के 5.12 लाख टन से घटकर 2020-21 में 4.92 लाख टन रह गया था।

तालिका 2: प्रमुख आयातकों को भारतीय झींगा निर्यात पर कोविड का प्रभाव (परिमाण टन में)

देश	2019-20	2020-21	वृद्धि %	निर्यात परिमाण में %
संयुक्त राज्य अमेरिका	285904	272041	-4.85	46.09
यूरोपीय संघ	74035	70133	-5.27	11.88
दक्षिण पूर्व एशिया	34439	38389	11.47	6.50
जापान	38961	40502	3.96	6.86
चीन	145710	101846	-30.10	17.25
कुल निर्यात परिमाण	652253	590275	-9.50	
कुल निर्यात मूल्य (मिलियन अमेरिकी डॉलर)	4889	4426	-9.47	





मुत्तुकाडु प्रायोगिक केंद्र का विहंगम दृश्य
भाकृअनुप - केंद्रीय खारा जलजीव पालन अनुसंधान संस्थान

हिंदी को मिला आर्टिफिशियल इंटेलिजेंस का साथ

बालेंदु शर्मा दाधीच.

लेखक माइक्रोसॉफ्ट में निदेशक- भारतीय भाषाएँ और सुगम्यता के पद पर कार्यरत हैं।



पिछले सप्ताह संपन्न विश्व हिंदी सम्मेलन के मुख्य विषय (थीम) के बारे में जानकर कुछ को कौतूहल हुआ था और कुछ को आश्चर्य। थीम थी- 'हिंदी: पारंपरिक ज्ञान से कृत्रिम मेधा तक।' बहुतों को इसलिए हैरत हुई कि हिंदी भाषा और कृत्रिम बुद्धिमत्ता (कृत्रिम मेधा, कृत्रिम बुद्धि या आर्टिफिशियल इंटेलिजेंस) के बीच क्या संबंध हो सकता है, यह उनके लिए एक पहली के समान है। चैट जीपीटी (ChatGPT) नामक आर्टिफिशियल इंटेलिजेंस अनुप्रयोग ने पूरी दुनिया का ध्यान कृत्रिम बुद्धिमत्ता की आश्चर्यजनक शक्तियों की ओर खींचा है। विश्व हिंदी सम्मेलन की थीम सामयिक तथा दूरदर्शितापूर्ण है। चूँकि इसका प्रयोग हिंदी के सबसे बड़े वैश्विक आयोजन में हो रहा है इसलिए उम्मीद की जानी चाहिए कि फिजी का विमर्श एक शृंखला में तब्दील होगा तथा हिंदी बोलने वाले समाज के भीतर व्यापक स्तर पर वैज्ञानिक मानस के प्रसार में योगदान देगा।

आज कृत्रिम बुद्धिमत्ता जीवन के हर पहलू को प्रभावित कर रही है और ऐसा माना जा रहा है कि अगले एकाध दशक में कृत्रिम बुद्धिमत्ता की बदौलत हमारी दुनिया का कायाकल्प होने वाला है। हिंदी सहित हमारी भाषाएँ भी इस बदलाव से अछूती नहीं रहने वाली हैं और न ही उन्हें इससे अप्रभावित रहना चाहिए। जो भाषाएँ बदलते युग के साथ तालमेल बिठाकर नहीं चल पातीं उनके स्थायी अस्तित्व की गारंटी नहीं ली जा सकती। वैसे ही, जैसे अपने दौर के विकास, बदलाव, नवाचार आदि से अछूते रह जाने वाले समाज न सिर्फ प्रगति की दौड़ में पिछड़ जाते हैं बल्कि धीरे-धीरे अपनी प्रासंगिकता खो बैठते हैं। अफगानिस्तान, इराक, सीरिया, उत्तर कोरिया और पाकिस्तान जैसे देशों के उदाहरण आपके सामने हैं। विज्ञान, प्रौद्योगिकी, बाजार और बदलाव एक वास्तविकता है। उनका प्रतिरोध करने में कोई लाभ नहीं। हाँ, उनके साथ आने में हम सबका लाभ है, हमारी भाषाओं का भी।

कृत्रिम बुद्धिमत्ता की अथाह शक्ति के अनगिनत उदाहरण हमारे सामने हैं। इस शक्ति के बारे में सकारात्मक और नकारात्मक दोनों तरह की चर्चाएँ हैं। एक तबके को लगता है कि यह मानव सभ्यता के भविष्य के लिए संकट खड़ा कर देगी इसलिए इससे बचना श्रेयस्कर है। दूसरे तबके को लगता है कि यह हमारी तरक्की के ऐसे नए रास्ते खोलने वाली है जिनकी अब तक हमने कल्पना भी नहीं की, इसलिए इसका अधिकतम दोहन किया जाना चाहिए। मुझे लगता है कि सही रास्ता दोनों के बीच से आता है। कृत्रिम बुद्धिमत्ता को तय सीमाओं के भीतर, जिम्मेदारी के साथ इस्तेमाल किया जाए तो वह मानव सभ्यता की प्रगति का सबसे शक्तिशाली माध्यम बन सकती है।

यह प्रश्न स्वाभाविक रूप से उठता है कि हिंदी भाषा के लिए कृत्रिम

बुद्धिमत्ता की क्या प्रासंगिकता है और वह इस भाषा के भविष्य को किस तरह प्रभावित कर सकती है? इसका उत्तर समझने के लिए हमें हिंदी की वर्तमान चुनौतियों, अवसरों तथा कृत्रिम बुद्धिमत्ता में निहित शक्तियों पर विचार करने की आवश्यकता है। आर्टिफिशियल इंटेलिजेंस का अर्थ तकनीक की उस शक्ति से है जिसका प्रयोग करते हुए वह इंसानों की ही तरह (किंतु उनकी तुलना में बहुत बड़े पैमाने पर) सीख सकती है, विशाल स्तर पर आंकड़ों का विश्लेषण कर सकती है, चीजों पर निगरानी (ऑब्जर्वेशन) कर सकती है, भिन्न-भिन्न परिस्थितियों का मंथन कर सकती है, अपनी क्षमताओं में वृद्धि कर सकती है, निर्णय ले सकती है और परिणाम दे सकती है। यह सामान्य प्रौद्योगिकी से अलग है जो पहले से निर्धारित काम करती है, अपनी सीमाओं में रहती है और पहले से दिए गए निर्देशों (प्रोग्रामिंग) के आधार पर परिणाम देती है। वह स्वयं को बदलती नहीं है और स्वयं को निरंतर बेहतर बनाने में सक्षम नहीं है।

कृत्रिम बुद्धिमत्ता हिंदी के स्थायी भविष्य को सुनिश्चित कर सकती है। यूनेस्को ने अपनी एक रिपोर्ट में कहा था कि दुनिया की 7200 भाषाओं में से लगभग आधी इस शताब्दी के अंत तक विलुप्त हो जाएंगी। अगर हम हिंदी को विलुप्त होने वाली इन भाषाओं की सूची में नहीं देखना चाहते तो हमें कृत्रिम मेधा को खुले दिल से अपनाना चाहिए। वजह यह कि यह प्रौद्योगिकी भाषाओं के बीच दूरियाँ समाप्त करने में सक्षम है। आज हम अंग्रेजी की प्रधानता से त्रस्त हैं और कृत्रिम मेधा तथा दूसरी आधुनिक प्रौद्योगिकियाँ अंग्रेजी के दबदबे से मुक्त होने में हमारी मदद कर सकती हैं। जो लोग यह सोचते हैं कि हिंदी जैसी गैर-पश्चिमी भाषाएँ अगले कुछ दशकों में प्राकृत और पालि की स्थिति में आ सकती हैं, उन्होंने संभवतः इस पहलू पर विचार नहीं किया कि जहाँ इन भाषाओं के सामने कई दिशाओं से ढेरों चुनौतियाँ आ रही हैं, वहीं प्रौद्योगिकी भाषाओं के बीच दूरियों को पाटने में लगी है।

जिस अविश्वसनीय और चमत्कारिक अंदाज में कृत्रिम बुद्धिमत्ता चीजों को बदल रही है, उसे देखते हुए अगले एक-दो दशकों में हम भाषा-निरपेक्ष विश्व की ओर बढ़ सकते हैं। ऐसा विश्व जिसमें हिंदी जैसी भाषाएँ बोलने-लिखने वाला व्यक्ति अवसरों से वंचित न हो क्योंकि प्रौद्योगिकी एक भाषा से दूसरी भाषा में अनुवाद को इतना सटीक, सहज, सरल तथा सार्वत्रिक बना सकती है कि आप अंग्रेजी की सामग्री को हिंदी में पढ़ सकेंगे और हिंदी की सामग्री को अंग्रेजी में।

कृत्रिम बुद्धिमत्ता का दूसरा बड़ा प्रभाव होगा अन्य प्रमुख भाषाओं के साथ हिंदी के गहरे संबंधों का विकसित होना। प्रेमचंद, रवींद्रनाथ ठाकुर, सुब्रमण्य भारती, रामधारी सिंह दिनकर, जयशंकर प्रसाद, सूर्यकांत



त्रिपाठी 'निराला', महादेवी के साहित्य से लेकर रामायण, महाभारत, श्रीमद्भगवद्गीता, वेद, पुराण. उपनिषद् जैसे ग्रंथ, आयुर्वेद-योग जैसी ज्ञान संपदा, हमारी पत्रकारिता और विश्वविद्यालयों के शोध आदि दुनिया भर में गैर-हिंदी पाठकों तक पहुँच सकते हैं। यह हमारी साहित्यिक, सांस्कृतिक, आध्यात्मिक तथा शैक्षणिक संपदा को वैश्विक पहचान दिलाने में योगदान देगा। इतना ही, बल्कि इससे कहीं अधिक आवश्यक है विश्व के ज्ञान, शोध, साहित्य का हिंदी भाषी लोगों तक पहुँचना। हिंदी में विज्ञान, तकनीक, चिकित्सा, अर्थव्यवस्था आदि विषयों पर विश्व-स्तरीय सामग्री की कमी है।

हिंदी में शिक्षण सामग्री तैयार करना आसान तथा तेज हो जाएगा। आज केंद्र सरकार तथा कुछ राज्य सरकारों के निर्देश पर हिंदी में पाठ्य-सामग्री तैयार करने के लिए कृत्रिम बुद्धिमत्ता का प्रयोग होने लगा है। यह प्रक्रिया निरंतर सटीक और तीव्र होती चली जाएगी। अंग्रेजी-फ्रेंच या जर्मन की किताबों को स्कैन करके चंद्र मिनटों में सीधे हिंदी में अनुवाद करना संभव हो गया है। कल्पना कीजिए कि हम हिंदी में जिन विषयों में अच्छी सामग्री की कमी से परेशान रहे हैं, उन विषयों में अचानक ही दर्जनों या सैकड़ों पुस्तकें उपलब्ध हो जाएँ। हिंदी में पारंपरिक ज्ञान का दस्तावेजीकरण आसान हो जाएगा। वाचिक ज्ञान को डिजिटल स्वरूपों में सहेजा जा सकेगा। हिंदी भाषी लोग वैश्विक संस्थानों में पढ़ सकेंगे, भाषाओं की सीमाओं से मुक्त रहते हुए कौशल प्राप्त कर सकेंगे और विश्व को अपनी सेवाएँ दे सकेंगे। ऐसी अकल्पनीय घटनाएँ आने वाले वर्षों में सामान्य परिपाटी बन सकती हैं, यदि हमारी भाषा अपने दौर के इन आधुनिक अनुप्रयोगों को आशंका, उपेक्षा या घृणा की दृष्टि से न देखे बल्कि उनके प्रति खुला दृष्टिकोण रखे।

हिंदी में कृत्रिम बुद्धिमत्ता के क्षेत्र में महत्वपूर्ण कार्य घटित हो रहा है। ध्वनि प्रसंस्करण की बदौलत वाक् से पाठ और पाठ से वाक् (स्पीच टु टेक्स्ट) प्रौद्योगिकी उपलब्ध हो गई है। कंप्यूटर विज्ञान के कारण हिंदी के दस्तावेजों को स्कैन करके उनके पाठ को कंप्यूटर में टाइप किए गए पाठ के रूप में सहेजना संभव हो गया है। डेढ़ सौ से अधिक वैश्विक भाषाओं और बीस से अधिक भारतीय भाषाओं के साथ हिंदी के पाठ का दोतरफा अनुवाद संभव है। अलेक्सा, कोर्टाना, सिरी और गूगल असिस्टेंट जैसे डिजिटल सहायकों के साथ या तो हिंदी में संवाद करना संभव है या इंटरनेट सर्च

तथा अनुवाद आदि के लिए उनकी मदद ली जा सकती है। माइक्रोसॉफ्ट और गूगल जैसी कंपनियों की एपीआई का प्रयोग करके हिंदी में आर्टिफिशियल इंटेलिजेंस से युक्त एप्लीकेशन बनाना संभव हो गया है। बात चैटजीपीटी तक जा पहुँची है जो ऐसी कृत्रिम मेधा है जिसके साथ संवाद किया जा सकता है और अपने प्रश्नों के उत्तर प्राप्त किए जा सकते हैं।

हिंदी समाज में इस तरह की तकनीकी उपलब्धियों को गिनाने और उन पर प्रसन्न होने की प्रवृत्ति दिखाई देती है। इससे लोगों में कौतूहल तो अवश्य पैदा हो सकता है और नए घटनाक्रमों के बारे में उनकी जानकारी भी बढ़ती है, लेकिन हिंदी, अन्य भारतीय भाषाओं या भारतीय समाज की प्रगति पर कोई प्रभाव नहीं पड़ता। यह प्रभाव तब पड़ेगा जब हम इन उपलब्धियों की जानकारी देने से आगे बढ़ेंगे और इनमें कौशल प्राप्त करेंगे। हम कृत्रिम बुद्धिमत्ता पर आधारित सुविधाओं के कुशल प्रयोक्ता तो बनेंगे ही, उनके विशेषज्ञ, शोधकर्ता और विकासकर्ता (डेवलपर) बनने की तरफ आगे बढ़ेंगे। प्रधानमंत्री नरेंद्र मोदी ने कहा था कि भारत दुनिया में कृत्रिम बुद्धिमत्ता का केंद्र (ग्लोबल हब ऑफ आर्टिफिशियल इंटेलिजेंस) बनने की क्षमता रखता है। हिंदी तथा अन्य भारतीय भाषाएँ बोलने वाले हम लोग यह सपना सच करने में मदद कर सकते हैं। सूचना प्रौद्योगिकी भारत के लिए एक नया अवसर लेकर आई है। उस देश के लिए, जिसकी 65 प्रतिशत आबादी युवाओं की है। ऐसे युवा, जिनके लिए प्रौद्योगिकी कोई पहेली नहीं है बल्कि उनकी जीवनशैली का हिस्सा है और जो सीखने-सिखाने तथा परिणाम देने की उम्र में हैं। शर्त यह है कि हम उन्हें ऐसा पारिस्थितिकी तंत्र प्रदान करें जिसमें वे अपनी ही भाषा में कृत्रिम मेधा, डेटा विश्लेषिकी, क्लाउड कंप्यूटिंग तथा इसी तरह के विज्ञान-तकनीक आधारित विषयों में कौशल तथा विशेषज्ञता हासिल कर सकें।

अगर हम ठोस तकनीकी प्रवीणता की ओर बढ़ते हैं तो कृत्रिम बुद्धिमत्ता हमें अब तक की सीमाओं, वैश्विक व भाषायी असमानताओं आदि से मुक्त होकर विकास की नई दौड़ में बढ़त लेने का मौका दे सकती है। वैसे ही, जैसे विनिर्माण (मैन्युफैक्चरिंग) ने चीन की सूरत बदल दी, कृत्रिम बुद्धिमत्ता हमारी शक्ति बदलने में सक्षम है। वह यकीनन दुनिया के भविष्य को प्रभावित करेगी।



मेरा भाग्यशाली रत्न

श्रीमती गुंजन सूद.

पत्नी ले. कर्नल गौरव सूद, पूर्व कमान मुख्यालय
शिक्षा शाखा, फोर्ट विलियम, कोलकाता- 700021

एक बार, जब मैं बच्ची थी
मुझे बताया गया कि मेरे पास एक 'भाग्यशाली रत्न' है
मैंने इसे अपने बैग में खोजा
मैंने अपनी नींद की झपकी में इसके लिए सपना देखा था
मैंने इसे अपनी अलमारी में टटोला
मैंने इसे अपने तहखाने में खोजा
फिर, मैं थोड़ी बड़ी हो गई
मुझसे दोबारा कहा गया कि मेरे पास एक 'भाग्यशाली रत्न' है
मैंने इसे अपनी संचित संपत्ति में खोजा
मैं अपने खजाने में इसकी खोज करती हूँ
मैंने अपने दोस्तों को इसके लिए टटोला
मैंने इसे अपने अलगाजोखे'मो'नाझरु गलअ-
फिर, एक दिन मेरी शादी हो गई
फिर भी मुझसे कहा गया कि मेरे पास एक 'भाग्यशाली रत्न' है
मैंने इसे अपने करीबियों में खोजा
मैंने इसे अपने प्रियजनों में खोजा
मैं अपने परिवेश में इसकी खोज करती हूँ
मैंने इसके लिए अपने सामान को टटोला
फिर, मैं बड़ी हो गयी
कमजोर लेकिन दयालु, बूढ़ी लेकिन समझदार
अभी भी 'मेरा भाग्यशाली रत्न' खोजने की आशा के साथ
मैंने अपनी आँखें बंद कर लीं और एक सांस ली
मेरी आँखों में कुछ चिंगारी महसूस हुई
मेरे में कुछ छुपा था जो चमक रहा था
बरसों से दिल में
वह खुशी थीशुख....
अंत में, मुझे एहसास हुआ कि मुझे 'मेरा भाग्यशाली रत्न' मिल गया है।

आखिर कौन था वह ?

एम एस शेखर (प्रधान वैज्ञानिक)

केंद्रीय खारा जलजीव पालन अनुसंधान संस्थान,
चेन्नई



रोज़ की तरह निकल पड़े मैं और वह
रास्ते अलग थे, मंजिले अलग थे,
मेरा रास्ता सुकून और राहत का,
उसका रास्ता खतरों और काँटों का,
आखिर कौन था वह ?
मैं धूप में छाँव को देखता
दस कदम के बाद भारी सांस लेता
उसे तपती धूप न हिला सका ,
बर्फीला पहाड़ न डरा सका,
निडर कदम थे उसके,
साहस और बलिदान दो शस्त्र थे जिसके
आखिर कौन था वह ?
मेरे सरल जीवन में ,
मुझे कष्ट उठाना आता नहीं
सपनों की दुनिया में, हकीकत का पता नहीं
सरहद में मौसम बिगड़ते हैं ,
उसके कदम लेकिन थमते नहीं
दुश्मनों का सामना करता है ,
पीछे पलट के देखता नहीं,
सीने में लगी गोली,
खेला वह खून की होली,
रणभूमि में वीरगति को प्राप्त हो गया
धरती माँ के गोद में समा गया
शूरवीर न रहा,
मैं लेकिन सोता रहा
पता ही नहीं चला
आखिर कौन था वह ?



चलो अब हारना सीखें

अमित कुमार अग्रवाल

सहायक आयुक्त राज्य कर,
सहारनपुर, उत्तर प्रदेश

सिकन्दर बन कर करना क्या चलो अब हारना सीखें.
ये दुनिया अपनी ही तो है भला फिर जीतेंगे कैसे
यहाँ पर प्यार इतना है भला फिर रीतेंगे कैसे
महल की क्या जरूरत है बड़प्पन पालना सीखें
चलो अब हारना सीखें.

जर्मी के टुकड़े दिल के टुकड़ों से बढकर नहीं होते
हाँ, बच्चे रो भी लेते हैं मगर बड़के नहीं रोते
जरा हम मोम की तरहा ही खुद को ढालना सीखें
चलो अब हारना सीखें.

दुराचारी अहंकारी हुए हम आज व्यापारी
हरेक घर में खुदी में अब हमेशा जंग है जारी
दो घूँठ पानी की खातिर समन्दर वारना सीखें
चलो अब हारना सीखें.

न गम के आँसू हैं न ही खुशी की मुस्कराहट है
विकट सन्दिग्ध मन विश्वास की न कोई आहट है
चलो पन्छी उड़ाकर दाने भी कुछ डालना सीखें
चलो अब हारना सीखें.

ये मन ही घाट है मन्दिर है मूरत है पुजारी है
जो मानो तो शहंशाह है न मानो तो भिखारी है
जो कुछ भी दे नहीं सकता उसे भी तारना सीखें
चलो अब हारना सीखें.

जीतकर दुनिया को किसको कब सुकूं मिलता
एक नफरत के सिवा किसका यकीं मिलता
चलो अब दीप को आँगन के देहरी वारना सीखें

तेरी याद मेरे लिए

अमित कुमार अग्रवाल

सहायक आयुक्त राज्य कर,
सहारनपुर, उत्तर प्रदेश



मोरनी के पंख जैसे, पंथ में निपंख जैसे,
तेरी याद मेरे लिए, मंदिरों में शंख जैसे.

निरईर में गाता छंद जैसे, पुष्प का मकरंद जैसे,
तेरी याद मेरे लिए, शीतल पवन अमंद जैसे.

ऋतुओं में बसंत जैसे, मित्र हो सुमंत जैसे,
तेरी याद मेरे लिए, आसमां अनंत जैसे.

सृजन के लिए भंग जैसे, वाद्य में मृदंग जैसे,
तेरी याद मेरे लिए, हो दुआ का संग जैसे.

समुद्र में तरंग जैसे, होलिका में रंग जैसे,
तेरी याद मेरे लिए, यौवन में उमंग जैसे.

पंकज के लिए पंक जैसे, भास्कर निशंक जैसे
तेरी याद मेरे लिए, मेरी माँ का अंक जैसे.



तमिलनाडु में हिन्दी की बहती अंतर्धारा

ईश्वर करुण

वरिष्ठ मंडल प्रबंधक (अवकाश प्राप्त), दि न्यू इंडिया एश्योरेंस कं.लि., चेन्नई



"यह जगह धनुषकोडी है। यह बहुत अच्छा टाऊन था लेकिन इधर सुनामी आया और उसमें यह जगह को बर्बाद कर दिया! आप जो उधर देखता है- वह अरब सागर है और उधर जो दिखता है वह-बंगाल सागर है और सीधे उधर जो दिखता है वह हिंद सागर है। यह जगह में तीनों सागर मिलता है। यहां से शिलॉन याने श्री लंका केवल 18 किलोमीटर है।"-आप यह भाषा सुन रहे होंगे जब आप रामेश्वरम से धनुषकोडि होते हुए और आगे जहाँ राम सेतु था वहाँ जाने पर एक स्थानीय व्यक्ति आपको बता रहा होगा। ऐसा बताने वाले वहाँ के एक निवासी श्री रामास्वामी हैं, जो अपंग हो जाने के बाद इस तरह की हिंदी में आने वाले दर्शकों को गाइड करते हैं और आने वाले दर्शक उस व्यक्ति को बहुत ही श्रद्धा से देखते हैं। उन्हें श्रद्धा से देखते हुए कुछ पैसे भी देते हैं।

यह तमिलनाडु में हिंदी की बहती "अंतर्धारा" का एक प्रमाण है।

भाषा अपने दो स्तर पर चला करती है एक तो पठन-पाठन और प्रशिक्षण के माध्यम से और दूसरा जनता के संपर्क द्वारा विकसित भाषा के माध्यम से। कहने को तो तमिलनाडु में हिंदी का विरोध है लेकिन यह विरोध राजनीतिक स्तर पर है। इस विरोध का भी अपना अलग महत्व है या फिर इसका अलग उद्देश्य है।

आप तमिलनाडु के किसी भी क्षेत्र में जाएँगे तो आप पाएँगे कि वहाँ हिंदी में भी आप बहुत कुछ जानकारी प्राप्त कर सकते हैं। वहाँ के स्थानीय लोग आपको हिंदी में बात कर आपकी मदद करेंगे।

सच पूछिए तो बाहर से जो हिन्दी विरोध की धारा दिखाई पड़ती है, उस धारा से तो लगता है कि वहाँ हिंदी का विरोध ही विरोध है। जैसे आज भी तमिलनाडु के नेशनल हाईवे पर लगाए गए स्थानों के नाम के बोर्ड में जो हिंदी में भी लिखे गये हैं उन्हें काले पेन्ट से मिटा दिया गया है। इसी तरह से यहाँ हिंदी विरोध का राजनीतिक नारा भी सुनाई देता है। इसी प्रकार से हिंदी को यहाँ आने नहीं देना है का प्रयास भी राजनैतिक स्तर पर चलता रहता है। लेकिन भाषा की यही तो शक्ति होती है कि वह सिर्फ सत्ता और सरकार के भरोसे नहीं चलती है। बल्कि वह जनता की सुविधा और उपयोगिता के आधार पर भी चलती है। यही कारण है कि वर्षों तक अंग्रेजों के अधीन रहने के बावजूद तमिलनाडु में तमिल भाषा की धारा को कहीं से भी रोका नहीं जा सका और यह तमिल भाषा जन-जन में प्रवाहित "अंतर्धारा" के रूप में सदैव से विद्यमान रही और विद्यमान ही नहीं रही बल्कि प्रवाहमान भी रही। यही कारण है की चेन्नै में जिस स्थान का नाम अंग्रेजी में "फोर्ट" लिखा है उसे तमिल वालों ने हमेशा "कोट्टै" ही कहा, "पार्क" को

पुंगा" ही कहा। यानी कि अंग्रेजी विकल्प को अस्वीकार कर तमिल शब्द को ही मान्यता देते रहे, प्रचलन में बनाए रखा। इसी तरह से चेन्नै में एक स्थान है जिसे "सैंट थॉमस माउंट" कहते हैं लेकिन स्थानीय लोग तमिल भाषा में उसे सदैव ही "परंगीमलै" यानी फिरंगियों की पहाड़ी ही कहते रहे। ऐसे बहुत सारे उदाहरण हैं जहाँ तमिल की बहती अंतर्धारा के कारण अंग्रेजी फिसट्टी साबित हुई। अंग्रेजों ने ऊटकमंड, ट्रिप्लिकेन एगमोर, बीच जैसे अपने अनुसार नाम दिए लेकिन वहाँ तमिल भाषा के शब्द का ही प्रचलन रहा-उदगमंडलम, तिरुवल्लिकेणि, एम्बूर, कडल आदि। इसी तरह तमिलनाडु में हिंदी के शब्द या हिंदी भाषा यहाँ की जनता के बीच विद्यमान रही है और लोकप्रिय भी रही है। तमिलनाडु टूरिज्म डिपार्टमेंट के गाइड श्री प्रशांत जब भी अपने पर्यटकों को तिरुपति ले जाते हैं तो वह तिरुपति ले जाने वाली बस में अपने पर्यटकों को तमिल में भी बताते हैं कि तिरुपति भगवान के दर्शन के लिए उन्हें क्या-क्या करना है, रास्ते में उन्हें कहाँ-कहाँ रुकना है, नाश्ता करना है, लड्डू के लिए कितने पैसे देने हैं, अर्थात् सारी बातें वह हिंदी में भी अपने पर्यटकों को बताते हैं। अगर आप महाबलीपुरम चले जाएँ तो वहाँ भी आपको हिंदी में मदद करने वाले "स्थानीय गाईड" मिल जाएँगे जो आपको बताएँगे कि यह जो महाबलीपुरम है वह पल्लव राजा द्वारा स्थापित महानगर रहा है, वह आपको बताएँगे कि यह वही स्थान है जहाँ द्रौपदी ने स्नान किया था जिसे "द्रौपदी कुंड" कहा जाता है या फिर वह "अर्जुना पेनेस" जिसे कहते हैं, वह क्या है यह भी बताएँगे और हिंदी में बताएँगे।

आप हिंदी की बहती इस अंतर्धारा को महसूस करने के लिए निम्न प्रकार से अध्ययन कर सकते हैं-

यहाँ का प्रसिद्ध अस्पताल है शंकर नेत्रालय। शंकर नेत्रालय में देश व विदेश के लोग आते हैं और अपनी आँखों का इलाज करा कर संतुष्ट होकर लौटते हैं। यहाँ की व्यवस्था यह है कि रोगी के साथ सिर्फ एक व्यक्ति को ही प्रवेश दिया जाता है। शुरु में तो रोगी थोड़ा घबराता है कि उसे हिंदी बोलने आती है और यहाँ हिंदी चलती नहीं तो उसका क्या होगा? लेकिन ज्यों ज्यों वह आगे बढ़ता है, वहाँ शंकर नेत्रालय के स्टाफ से लेकर डॉक्टर तक जब उससे हिंदी में बात करते हैं और हिंदी में उसकी समस्या सुनकर उसे हिंदी में बताते भी हैं कि आपको क्या परेशानी है और आपको क्या करना है, तो उनका मन खुश और संतुष्ट हो जाता है। इसी प्रकार यहाँ आप अगर प्रसिद्ध अस्पताल श्री रामचंद्र मेडिकल कॉलेज चले जाएँ तो वहाँ आपको नॉर्थ ईस्ट से आने वाले पेशेंट के लिए अलग से एक काउंटर ही है। बल्कि यह कहें कि एक विभाग ही है, जिसमें आपको हिंदी में बताया जाएगा कि आपको क्या करना है, किस डॉक्टर के यहाँ



जाना है या किस काउंटर पर जाना है,कहाँ पैसा भरना है?- यह सारी जानकारी आपको हिंदी में मिलेगी। कुछ ऐसे भी अस्पताल हैं जो अपने यहाँ विशेष रूप से हिंदी जानने वाले लोगों को रखे हुए हैं और वह लोग देश के अन्य हिस्सों से आए लोगों की मदद करते हैं। वे संस्थान अपने प्रचार में भी इस बात को बताते हैं कि हमारे यहाँ "हिंदी भाषा सेल" है और वह भाषा सेल आपको सहयोग करेगा।

इस प्रकार चाहे वह पर्यटन का क्षेत्र हो या फिर स्वास्थ्य का क्षेत्र हो या फिर शिक्षा का क्षेत्र हो आपको वहाँ हिंदी में हर तरह की मदद मिल जाएगी! यह सब तमिलनाडु में बहती हिंदी की अंतर्धारा का प्रबल प्रमाण है।

आप रेलवे स्टेशन पर भी जाएँगे तो स्टेशन पर भी आपको हिंदी बोलने पर आपका काम चल जाएगा। आपको सही जानकारी मिल जाएगी। इसी तरह से अगर आप हो विमानपत्तन यानी की एयरपोर्ट पर चले जाते हैं तो एयरपोर्ट पर भी आपको हिंदी में सारी बातें बताने वाले स्थानीय लोग मिल जाएँगे।

जहाँ तक व्यवसाय की बात है तो व्यवसाय की भाषा के रूप में हिंदी भी यहाँ खूब चल रही है। चाहे आप कन्याकुमारी में शंख खरीद रहे हो या फिर रामेश्वरम में आप समुद्री वस्तुओं से बनी सामग्री खरीद रहे हों या फिर आप तिरुनेलवेली में हलवा खरीदने गए हों,मदुरै में साड़ी खरीद रहे हों या बाजार में सब्जी खरीद रहे हों-आपको हिंदी में बताने वाले लोग मिल जाएँगे।

प्रसन्नता की बात यह है कि यह हिंदी बोलने वाले या हिंदी में आपको बताने वाले या हिंदी में आपकी मदद करने वाले सभी यहाँ के स्थानीय निवासी हैं। यहाँ जो हिंदी जानते हैं वह बड़े ही गर्व के साथ आपको बताएँगे कि उनको "हिंदी मालूम है" और यह भी कहते हैं कि हिंदी हमारी राष्ट्रभाषा है।

"हिंदी हमारी राष्ट्रभाषा है" -इसे इतने प्यार से और इतनी प्रबलता से बोलते हुए मैंने देश के अन्य भागों में किसी को नहीं सुना।

अब आइए प्रशासन या तमिलनाडु राज्य की बात आप अगर मेरीना तट पर हैं तो मेरीना तट पर समुद्री खतरे के लिए भी आपको हिंदी में लिखी हुई तमिलनाडु पुलिस की सूचना मिल जाएगी।

पिछले दिनों जो हिंदी भाषियों पर होने वाले आक्रमण आदि की अफवाह फैली-उसके बाद तमिलनाडु पुलिस ने अपने बहुत सारे ट्रीट हिंदी में किए और अपने हिंदी भाषी या हिंदी जानने वाले अधिकारियों के द्वारा यहाँ की जनता और हिंदीभाषी जनता को यह समझाया कि यह जो बातें हैं -वह केवल अफवाह है। तमिलनाडु में सभी लोग अमन चैन से रहते हैं। तमिलनाडु सरकार प्रत्येक वर्ष तमिल से हिंदी में अनुवादित पुस्तक के लिए पुरस्कार देती रही है। तमिलनाडु के कोयंबतूर स्टेशन पर कभी यह बैनर भी हिंदी में लगाया देखा गया है कि "आपको यहाँ नौकरी मिलती है, या मिलेगी। यहाँ दिए इस नंबर पर फोन कीजिए आदि आदि और इस तरह

से हिंदीभाषी क्षेत्रों से आने वाले जो श्रमिक हैं उन श्रमिकों को तमिलनाडु के विभिन्न कपड़ा मिलों में या फिर कपड़ा मिलो से जुड़े अन्य व्यवसायों में उन्हें नौकरी भी दी जाती रही है।

यह तमिलनाडु में हिंदी की बहती अंतर्धारा है जो एक दूसरे को जोड़ती रही है,एक दूसरे की आवश्यकताओं की पूर्ति करती रही है और एक दूसरे का सहयोग करती रही है।

इस तरह से भाषाई सौहार्द का बहुत ही सुंदर उदाहरण तमिलनाडु में मिलता है।

इस प्रकार हिंदी की अंतर्धारा तमिलनाडु के लगभग सभी जिले में बहती है और वर्षों से बहती चली आ रही है।

आप अगर कांचीपुरम जाते हैं तो आपको वहाँ मंदिरों के नाम और मार्गदर्शन हिंदी में मिल जाते हैं,इसी तरह से आप यदि वैलंकनी चर्च जाते हैं तो वहाँ भी हिंदी में आपको सारे मार्गदर्शन मिल जाते हैं।बल्कि हिंदी में यहाँ के धार्मिक स्थलों पर आपको वहाँ का विवरण(स्थल पुराण) भी पुजारी द्वारा बताया जाता है -चाहे वह पार्थसारथी मंदिर में उसका महत्व बताया हुआ "पुजारी" हो या फिर वैलंकनी में हिंदी में "मास" (प्रवचन) देते हुए वहाँ के "फादर" हों या फिर यहाँ के ऐतिहासिक मस्जिदों में (नागौर,थाऊ-जैन्ड लाईट आदि) हिंदी में वहाँ के महत्व को बताने वाले "मौलाना" हों।

इस तरह से हिंदी की अंतर्धारा को बिना किसी रोक-टोक के यहाँ का जनमानस बढ़ता चल रहा है।क्योंकि भाषा "जोड़ने" का काम करती भाषा हमारे जीवन को सहज-सरल बनाने का सबसे महत्वपूर्ण माध्यम है इसलिए आप इस बात से अधिक चिंतित ना होइए कि तमिलनाडु में हिंदी का विरोध है। यह सही है कि हिंदी का विरोध कभी-कभी इस प्रकार होता है जो उग्र भी हो जाता है या फिर जैसा नहीं होना चाहिए वैसा भी हो गया हो।

लेकिन तमिल को हिंदी से कोई खतरा नहीं है। जब तमिल अंग्रेजी के खतरे से बचकर आज भी अपनी पहचान अंतरराष्ट्रीय स्तर पर बनाए हुए है तो भला उसे हिंदी से क्या खतरा हो सकता है।क्यों कि हिन्दी तो तमिल की "सहोदरा" है। बल्कि हिंदी तो तमिल को समझने में, तमिल भाषा के साहित्य को समझने में, तमिल भाषा के सौंदर्य को समझने में और तमिल भाषा के जो क्लासिक पुस्तकें हैं जिनमें ज्ञान का भंडार है- उनको समझने में सहयोगी ही होती रही है और आगे भी होगी।

तमिलनाडु मूलतः भारतीय संस्कृति का ही अंग रहा है तो फिर जब सांस्कृतिक रूप से हिंदी और तमिल एक दूसरे से जुड़े हुए हैं तो एक दूसरे पर खतरे का कहीं से कोई मामला नहीं बनता है। भले ही यह मुद्दा राजनीति स्तर पर उछाला जाता रहा हो,लेकिन सामाजिक स्तर पर और सौहार्द के स्तर पर हिंदी और तमिल में बरसों बरस से बहुत ही प्रेम रहा है,बहुत ही सहयोगी रवैया रहा है,बहुत ही अपनत्व रहा है और दोनों भाषाओं के बीच बहुत ही घनिष्ठ संबंध रहा है।



साहित्य-उपवन में वसंत

डॉ. दीनानाथ सिंह

उप महाप्रबंधक, (राजभाषा) दक्षिण रेलवे, चेन्नै।



जिस ऋतु की कल्पना करते ही हमारे मन प्राण लहलहा उठते हैं उस ऋतु का नाम है- वसंत। यह ऋतु उत्साह, उमंग और उल्लास की ऋतु है। इसीलिए तो इस ऋतु को ऋतुओं का राजा कहा गया है। यह ऋतु वन-उपवन, फूल-पत्तों और बाग-बगीचों तक ही सीमित नहीं रहती है बल्कि यह सृष्टि के हर प्राणी को प्रभावित करती है। पूरे एक साल के इंतजार के बाद ऋतुराज वसंत का इस धरा पर आगमन होता है और इसके आगमन से ही सारी कायनात झूम उठती है। प्रकृति अंगड़ाई लेकर श्रृंगार करती है और सर्वत्र एक नई स्फूर्ति, नवजीवन और उल्लास का संचार होता है। धरती को ईश्वर का उपहार है वसंत। पेड़-पौधे अपने पुराने पत्तों के जीर्ण-शीर्ण परिधान को त्यागकर नवीन कोपलों और किसलयों का परिधान धारण कर लेते हैं जिनके दर्शन मात्र से ही हमारे मन प्राण खिल उठते हैं और अंतरात्मा की कली-कली मुस्कुरा उठती है। संपूर्ण वातावरण में एक अभूतपूर्व मिठास का आभास होता है और मंद-मंद चलती हवा आम्र मंजरियों, महुए, नीम के बौर आदि की भीनी-भीनी खुशबू से महक उठती है। ऐसे में इन रंग-बिरंगे फूलों-पत्तों से लदे-छदे पेड़ों की डालियों में छिपी बैठी बोलती कोयल की मधुर कूक समूचे वातावरण में शहद घोल देती है। ऐसे मोहक वातावरण में भला मानव-मन मतवाला क्यों नहीं होगा और इसके सौंदर्य से प्रभावित हुए बिना कैसे रहेगा। सचमुच, इस मधुमास में एक अजीब-सी मादकता है और सर्वत्र आनंद ही आनंद है। शायद इस ऋतु की इसी सुषमा और सौंदर्य से प्रभावित होकर भगवान श्री कृष्ण ने गीता में अपने को 'ऋतूनां कुसुमाकरं' अर्थात् 'ऋतुओं में वसंत हूँ' कहा है।

ऋतुराज वसंत ने आदिकाल से भगवान सहित ऋषि-मुनियों-कवियों सबको प्रभावित किया है। इस ऋतु में भौरों की गुंजार, कोयल की कूक, पपीहे की हूक जैसी मधुर ध्वनियों ने कवियों के मन में ऐसी भावनाओं का संचार किया है कि उनके कंठ से काव्य की धारा फूट पड़ी है और उनकी लेखनी ने इन्हें कविताओं का रूप दिया है। महाकवि कालिदास ने 'मेघदूतम्', 'रघुवंशम्', 'कुमारसंभवम्' और 'ऋतुसंहार' जैसे अपने काव्यों में वसंत का बड़ा मनोरम चित्र खींचा है जिसने बाद के कवियों को काफी प्रभावित किया। उनकी रचनाओं में वसंत का चित्र सवाक और संवेदना के तीव्र स्तर पर हुआ है। 'मेघदूतम्' में यद्यपि वर्षा ऋतु के वर्णन की अधिकता है, परंतु वहाँ भी अलकापुरी की यक्ष-सुंदरियाँ वसंत ऋतु में अपने बालों में कुरबक के फूल को गूँथती हैं (चूड़ापाशे नवकुरबक चारुकर्णेशिरीषम्।)। परंतु 'ऋतुसंहारम्' में उन्होंने वसंत का जैसा वर्णन किया है वैसा उनके अन्य काव्यों में नहीं दिखाई देता -

दुमा: सपुष्पा: सलिलं सपद्म स्त्रीय सकामा: पवन: सुगन्धि:।

सुखा: प्रदोषा: दिवसाश्च रम्या: सर्व प्रिये चारुतरं वसंते ।।

मध्यकालीन कवि पद्माकर वसंत के विस्तार को हर जगह देखते हैं। उन्हें ऐसी कोई जगह नहीं दिखाई देती जिसपर इस ऋतु का प्रभाव न हो। उन्होंने इसके सर्वव्यापी रूप का इस प्रकार वर्णन किया है -

कूलन में केलि में कछारन में कुंजन में
क्यारिन में कलिन में कलीन किलकंत है
कहे पद्माकर परागन में पौनहू में
पानन में पीक में पलासन पंगत है
द्वार में दिसान में दुनी में देस-देसन में
देखौ दीप-दीपन में दीपत दिगंत है
बीथिन में ब्रज में नवेलिन में बेलिन में
बनन में बागन में बगरयो बसंत है।

परंतु प्रियतम के बिना वसंत का आगमन अत्यंत कष्टदायक है। प्रियतमा वसंत के रूप को देखकर खुश नहीं होती, क्योंकि यह वसंत उनकी विरह ज्वाला को और भड़का देता है। कवियों ने विरही जनों के मनोभावों को भी बड़े खूबसूरत तरीके से चित्रित किया है। श्रृंगार कवि विद्यापति उनके दुख और वसंत को निम्न प्रकार दर्शाते हैं:-

मलय पवन बह, बसंत विजय कह,
भ्रमर करई रोल, परिमल नहि ओल।
ऋतुपति रंग हेला, हृदय रभस मेला।
अनक मंगल मेलि, कामिनि करथु केलि।
तरुन तरुनि संइगे, रहनि खपनि रंइगे।

मैथिली कोकिल विद्यापति ने वसंत का प्रभाव नायक और नायिकाओं के मन पर ही नहीं देखा, बल्कि इसके सौंदर्य को अपने आस-पास और प्रकृति के प्रांगण में भी देखा और उसके धरती से आकाश तक के विस्तार को शब्दों में पिरोया और गाया -

आएल रिनुपति राज बसंत धाओल अलिकुल माधव पंथ।

दिनकर किरन भेल पौगंड केसर कुसुम धएल हेमदंड।

सोहनलाल द्विवेदी विभिन्न प्रतीकों के माध्यम से वसंत की उपस्थिति का वर्णन और उसके आगमन की घोषणा करते हैं। उनकी कविताओं में आम्र-



मंजरी से आम के पेड़ इस ऋतु में लदे हुए हैं और उनकी सुगंध से हवा सुगंधित हो चली है। प्रकृति सरसों के फूल की पीली साड़ी पहनकर खड़ी है तो बेला की गंध उन्माद उत्पन्न कर रही है -

आया वसन्त आया वसन्त
छायी शोभा जग में अनन्त
सरसों खेतों में उठी फूल
बौरें आमों में उठीं झूल
बेलों में फूले नए फूल
पलभर में पतझड़ का हुआ अंत
आया वसन्त आया वसन्त।

छायावाद के महान कवि जयशंकर प्रसाद ने भी वसंत पर कई कविताएँ लिखी हैं। उन्होंने वसंत को ऐसी ऋतु बताया है जहाँ दुख और निराशा के पतझड़ का अंत हो जाता है और पेड़-पौधों और लताओं में पत्र और पुष्प का नवसृजन होता है। यहाँ सुख-दुख के अमृत-विष मिलकर एकाकार हो जाते हैं तथा सृजन और जीवन फिर से शुरू हो जाते हैं -

चिर-वसंत का यह उद्गम है पतझड़ होता एक ओर है।

अमृत हलाहल यहां मिले हैं, सुख-दुख बंधते एक डोर हैं ॥

छायावादी काव्यधारा के एक और स्तंभ सूर्यकांत त्रिपाठी 'निराला' भला प्रकृति चित्रण में कैसे पीछे रहते! उन्होंने प्रकृति की रमणीयता और श्रृंगार को वसंत का अनुपम उपहार माना है और उन्हें प्रकृति वसंत ऋतु में पूर्ण यौवना एवं अनुपम सुंदरी लग रही है -

सखि वसन्त आया ।
भरा हर्ष वन के मन,
नवोत्कर्ष छाया ।
किसलय-वसना नव-वय-लतिका
मिली मधुर प्रिय-उर तरु-पतिका,
मधुप-वृन्द बन्दी--
पिक-स्वर नभ सरसाया ।
सखि वसन्त आया ।

परंतु वे वसंत के आगमन की घोषणा कर और इसकी सूचना देकर ही नहीं रुकते वे उसे और नज़दीक से देखते हैं। उनकी लेखनी वसंत की शोभा और सौंदर्य का वर्णन करते विराम नहीं लेती -

कुंज-कुंज कोयल बोली है,
स्वर की मादकता घोली है।
कांपा है घन पल्लव-कानन,

गूँजी गुहा श्रवण-उन्मादन,
तने सहज छादन-आच्छादन,
नस ने रस-वशता तोली है।
गृह-वन जरा-मरण से जीकर
प्राणों का आसव पी-पीकर
झरे पराग-गन्ध-मधु-शीकर,
सुरभित पल्लव की चोली है।

वे अपने जीवन में भी वसंत देखते हैं और कहते हैं कि वसंत तो चिरयुवा है। उनके जीवन में तो हाल ही में वसंत आया है। वे यह कैसे मान लें कि उनके जीवन का शीघ्र ही अंत होने वाला है -

अभी-अभी ही तो आया है
मेरे मन में मृदल वसंत
अभी न होगा मेरा अंत।

एक अन्य प्रसिद्ध छायावादी कवि सुमित्रानंदन पंत की प्रतीक्षा की घड़ी वसंत के आगमन मात्र से ही समाप्त हो जाती है। उनका यह कहना बिलकुल सत्य है। अपने देश में छः ऋतुएँ होती हैं। एक बार वसंत के चले जाने पर हमें ग्रीष्म, पावस, शिशिर जैसी ऋतुओं के गुजरने का इंतज़ार करना पड़ता है -

फिर वसंत की आत्मा आई
मिटे प्रतीक्षा के दुर्वह क्षण,
अभिवादन करता भू का मन !
दीप्त दिशाओं के वातायन,
प्रीति सांस-सा मलय समीरण,
चंचल नील, नवल भू यौवन
फिर वसंत की आत्मा आई।

राष्ट्रकवि रामधारी सिंह 'दिनकर' भले ही राष्ट्रीय चेतना जगाते हैं और इसी क्रम में उनकी लेखनी आग भी उगलती है, परंतु आखिर वे भी तो कवि ही हैं। उनका संवेदनशील मन वसंत के सौंदर्य और प्रकृति के श्रृंगार से आह्लादित हुए बिना कैसे रह सकता है -

हाँ, वसन्त की सरस घड़ी है,
जी करता मैं भी कुछ गाऊँ;
कवि हूँ, आज प्रकृति पूजन में
निज कविता के दीप जलाऊँ।

कसक रही सुन्दरी-आज मधु-ऋतु में मेरे कन्त कहाँ?
दूर द्वीप में प्रतिध्वनि उठती-प्यारी, और वसन्त कहाँ?



प्रगतिवादी कवि केदारनाथ अग्रवाल शोषितों, पीड़ितों, गरीबों और समाज में व्याप्त बुराइयों पर कविता लिखने के लिए जाने जाते हैं और उन्हें इनमें काफी

प्रसिद्धि भी मिली है। परंतु वे भी वसंत को प्रकृति में देखकर प्रसन्न हो उठते हैं और चंचल बसंती हवा के साथ-साथ उनका मन भी खेतों-खलिहानों, पेड़-पौधों से लेकर नदी, रेत, शहर, गाँव में सर्वत्र कुलांचे भरने लगता है-

हवा हूँ, हवा, मैं बसंती हवा हूँ
जहाँ से चली मैं जहाँ को गई मैं -
शहर, गाँव, बस्ती,
नदी, रेत, निर्जन, हरे खेत, पोखर,
झुलाती चली मैं झुमाती चली मैं!
हवा हूँ, हवा मैं बसंती हवा हूँ।

बाबा नागार्जुन यद्यपि नई कविता के प्रवक्ता माने जाते हैं तथापि समय-समय पर उनका प्रकृति-प्रेम भी उनकी कविताओं में बड़े सुंदर रूप में देखने को मिलता है। वे वसंत के सौंदर्य को देखकर मंत्रमुग्ध हो जाते हैं और आम्र मंजरियों के इठलाते हुए रूप का वर्णन करने से अपने को रोक नहीं पाते हैं -

रंग-बिरंगी खिली-अधखिली
किसिम-किसिम की
गंधों स्वादों वाली
ये मंजरियाँ
तरुण आम की डाल-डाल
टहनी-टहनी पर झूम रही हैं।

इसी तरह प्रयोगवादी कविता के आधार स्तंभ और महान साहित्यकार एवं कवि 'अज्ञेय' ऋतुराज वसंत के आगमन का वर्णन इस प्रकार करते हैं:-

शिशिर ने पहन लिया वसंत का दुकूल
गंध बन उड़ रहा पराग धूल झूल
काँटे का किरीट धारे बने देवदूत
पीत वसन दमक उठे तिरस्कृत बबूल
अरे! ऋतुराज आ गया।

इसी तरह महीयसी महादेवी वर्मा वसंत का परिचय स्वयं उसी से कराती है जिसका इंतजार वसुधा के कण-कण को रहता है -

मैं ऋतुओं में न्यारा वसंत
मैं अग जग का प्यारा वसंत
मेरी पग ध्वनि सुन जागा
कण-कण ने छवि मधुरस मांगा।

वास्तव में, वसंत आनंद, उल्लास और सौंदर्य का अनोखा संगम है। यह ऋतु है, प्रकृति से अपने को जोड़ने और धरा के सौंदर्य के धरोहर को बचाने और अनुभव करने का। आज के शहरी और व्यस्त जीवन में हम प्रकृति से अलग होते जा रहे हैं और बहुत लोगों को पता ही नहीं चलता की वसंत कब आया और कब सृष्टि को अपने सौंदर्य की सौगात देकर, इसके कण-कण में नवजीवन का संचार कर चला गया। आज के तेज रफ्तार और भागदौड़ वाले जीवन में प्रकृति से विरक्त रहने वालों को भले ही वसंत का अनुभव न हो लेकिन आज भी असंख्य प्रकृति प्रेमियों को वसंत का बेसब्री से इंतजार रहता है।





महान तमिल कवि और दार्शनिक तिरुवल्लुवर और उनके अनमोल विचार



संकलन : नवीन कुमार झा, मु. प्र.अ. व प्रभारी अधिकारी (हिंदी कक्ष)

भाकृअनुप-केंद्रीय खारा जलजीव पालन अनुसंधान संस्थान

तिरुवल्लुवर जिन्हें वल्लुवर भी कहा जाता है, एक तमिल कवि-संत थे। द्रविड़ समूहों (Dravidian Groups) ने उन्हें एक संत माना क्योंकि वे जाति व्यवस्था में विश्वास नहीं रखते थे। तिरुवल्लुवर को थेवा पुलवर, वल्लुवर और पोयामोड़ी पुलवर जैसे अन्य नामों से भी जाना जाता है।

तिरुवल्लुवर का जन्म मायलापुर (चेन्नई) में हुआ था। उनकी पत्नी वासुकी एक पवित्र और समर्पित महिला थी, एक ऐसी आदर्श पत्नी जिसने कभी भी अपने पति के आदेशों की अवज्ञा नहीं की और उनका शतशः पालन किया। तिरुवल्लुवर ने लोगों को बताया कि एक व्यक्ति गृहस्थ या गृहस्थस्वामी का जीवन जीने के साथ-साथ एक दिव्य जीवन या शुद्ध और पवित्र जीवन जी सकता है। उन्होंने लोगों को बताया कि शुद्ध और पवित्रता से परिपूर्ण दिव्य जीवन जीने के लिए परिवार को छोड़कर संन्यासी बनने की आवश्यकता नहीं है। इन्हें दक्षिण भारत का कबीर भी कहा जाता है। शैव, वैष्णव, बौद्ध और जैन सहित हर मत वाले लोग तिरुवल्लुवर को मानते थे। उन्होंने सन्यास को महत्व नहीं दिया। उनका मानना था कि कोई भी इंसान गृहस्थ रहते हुए भी भगवान में आस्था के साथ पवित्र जीवन जी सकता है। संत तिरुवल्लुवर ने लोगों को जीने की राह दिखाते हुए छोटी-छोटी कविताएँ लिखी थीं। उनके द्वारा तमिल साहित्य में नीति पर आधारित कृति तिरुक्कुरल या 'कुराल' (Tirukkural or 'Kural') की रचना की गई थी। उनकी ज्ञान भरी बातें और शिक्षा अब एक पुस्तक के रूप में मौजूद है जिसे 'तिरुक्कुरल' के रूप में जाना जाता है, जो नीति पर आधारित कृति हैं। तमिल कैलेंडर की अवधि उसी समय से है और उसे तिरुवल्लुवर आन्दु (वर्ष) के रूप में संदर्भित किया जाता है।

तिरुक्कुरल में 10 कविताएँ व 133 खंड शामिल हैं, जिनमें से प्रत्येक को तीन पुस्तकों में विभाजित किया गया है:

अराम -Aram (सदगुण -Virtue)

पोरुल -Porul (सरकार और समाज।)

कामम -Kamam (प्रेम।)

तिरुक्कुरल की तुलना विश्व के प्रमुख धर्मों की महान पुस्तकों से की गई है। तिरुक्कुरल तमिल की एक सबसे श्रद्धेय प्राचीन कृति है। कुरल को 'दुनिया का आम विश्वास' माना जाता है, क्योंकि यह मानव नैतिकता और जीवन में बेहतरी का रास्ता दिखलाता है। संभवतः बाइबल, कुरान और गीता के बाद कुरल का सबसे अधिक भाषाओं में अनुवाद किया गया है।

1730 में तिरुक्कुरल का लैटिन अनुवाद कोस्टांजो बेस्ची द्वारा किया गया जिससे यूरोपीय बुद्धिजीवियों को उल्लेखनीय रूप से तमिल साहित्य के सौंदर्य और समृद्धि को जानने में मदद मिली।

संत तिरुवल्लुवर के अनमोल विचार

1. जब आपको कोई बेहतरीन अवसर मिले तो उसे अपना ले और सर्वश्रेष्ठ कार्य ही करें।
2. व्यक्ति भीतर से जितना मजबूत होगा, उसकी श्रेष्ठता उतनी ही अधिक होगी।
3. उचित और विनम्र शब्दों का ज्ञान होने के बावजूद, दूसरों के लिए अपशब्दों का उपयोग करना यानि पेड़ पर पके फल लगे होने के बावजूद कच्चे फल का सेवन करने के समान है।
4. खराब चाल-चलन या बुरी आदतों वाले व्यक्ति से संभाषण करना यानि, जैसे दीपक की मदद से डूबते हुए आदमी को पानी में खोजने जैसा है।
5. अगर जरूरत के समय थोड़ी सी मदद की जाए, तो इससे ज्यादा महत्वपूर्ण या श्रेष्ठ कुछ भी नहीं हो सकता।
6. छोटी-छोटी बातों पर गुस्सा करने वाले लोग मृत इंसानों की तरह होते हैं। जिन्हें क्रोध नहीं आता उन्हें मृत्यु का भी भय नहीं होता है।
7. सबसे बड़ा मूर्ख वह है जिसने बहुत कुछ सीखा है, बहुत कुछ पढ़ा और लिखा है, लेकिन फिर भी उसने संतुष्टि हासिल नहीं की है।
8. अग्नि से हुए जखम समय के साथ ठीक हो जाते हैं, लेकिन जो आघात शब्दों से होते हैं, वे कभी ठीक नहीं होते हैं।
9. अच्छे लोगों के साथ नीतिपूर्ण व्यवहार करें, लेकिन मूर्खों के बीच मौन बनाये रखें।
10. समय के साथ, अच्छे लोगों के साथ मित्रता ज्यादा गहरी होती जाती है। और आयु के साथ-साथ, एक अच्छी किताब अधिक से अधिक पसंद आने लगती है।
11. ऐसा कोई कार्य न करें जिसके बारे में सोचकर आपको पछतावा हो। यदि कोई कार्य गलती से हुआ है, तो इसे कभी दोहराए नहीं।



12. मजबूत इरादों के साथ आगे बढ़ना आसान हो जाता है, लेकिन बेकार बैठे रहने से कुछ भी प्राप्त नहीं होता है.
13. किसी भी कार्य को ठीक से समझने के बाद ही उसे पूर्ण करने के लिए आगे बढ़ें. कार्य आरंभ करने के बाद, यदि इसे पूरा करने में असमर्थ होने से या बहाने बनाने से आपका ही अपमान होगा. कोई भी कार्य करने से पहले दस बार जरूर सोचें.
14. जब यजमान के घर में कोई अतिथि हो, तो चाहे अमृत ही क्यों न हो, अकेले सेवन नहीं करना चाहिए.
15. उत्साह मानव के भाग्यशीलता का एक प्रमाण है.
16. धार्मिकता से दूर होना निस्संदेह बुरा है. लेकिन सामने मुस्कुराना और पीठ पीछे चुगली करना और भी ज्यादा बुरा है.
17. नशे में धुत व्यक्ति की सूत उसकी मां को भी बुरी लगती है.
18. जब आपके पास धन अधिक हो तो विनम्र बने रहें और कम होने पर भी अपना सिर ऊंचा बनाए रखें.
19. स्वभाव में नम्रता और मधुर वचन ही मनुष्य के असली आभूषण हैं, शेष सब नाममात्र और क्षणिक भूषण हैं.
20. एक ऐसे व्यक्ति की शान और गरिमा जिसे लोग प्यार नहीं करते हैं, गांव के बीच में उगे विषवृक्ष की तरह है.
21. जो व्यक्ति ऐसे शब्द बोलता है जिसे सुनकर किसी का भी हृदय खुश हो जाता है, वह कभी भी गरीब नहीं हो सकता है.
22. आलस्य से दरिद्रता आती है, लेकिन जो लोग आलस्य को त्याग कर परिश्रम करते हैं उनके परिश्रम में स्वयं लक्ष्मी निवास करती हैं.
23. महानता सदैव ही दूसरों की कमजोरियों को ढंकना जानती है, लेकिन ओछापन दूसरों की कमियों को दिखाने के अलावा और कुछ करना ही नहीं जानता.





12 'प्र' से किया जा सकता है राजभाषा हिंदी का समुचित विकास

संकलन : कुन्दन कुमार (हिंदी कक्ष)

भाकृअनुप-केंद्रीय खारा जलजीव पालन अनुसंधान संस्थान



राजभाषा अर्थात राज-काज की भाषा, अर्थात सरकार द्वारा आम-जन के लिए किए जाने वाले कार्यों की भाषा। राजभाषा के प्रति लगाव और अनुराग राष्ट्र प्रेम का ही एक रूप है। संविधान सभा ने 14 सितंबर 1949 को हिंदी को राजभाषा का दर्जा प्रदान किया था। वर्ष 1975 में राजभाषा विभाग की स्थापना की गई और यह दायित्व सौंपा गया कि सभी केंद्र सरकार के कार्यालयों/मंत्रालयों/उपक्रमों/बैंकों आदि में अधिक से अधिक कार्य हिंदी में किया जाना सुनिश्चित किया जाए। तब से लेकर आज तक देश भर में स्थित केंद्र सरकार के विभिन्न कार्यालयों एवं विभागों आदि में सरकार की राजभाषा नीति का अनुपालन तथा सरकारी काम-काज में हिंदी के प्रयोग को बढ़ावा देने में राजभाषा विभाग की अहम भूमिका रही है। राजभाषा विभाग अपने क्षेत्रीय कार्यान्वयन कार्यालयों और नगर राजभाषा कार्यान्वयन समितियों के माध्यम से सभी स्तरों पर राजभाषा का प्रभावी कार्यान्वयन सुनिश्चित करता है। 26 जनवरी 1950 को लागू भारतीय संविधान के अनुच्छेद 343 में यह प्रावधान रखा गया कि संघ की राजभाषा 'हिंदी' व लिपि 'देवनागरी' होगी।

अनुच्छेद 351 के अनुसार भारत की अन्य भाषाओं में प्रयुक्त रूप, शैली और पदों को आत्मसात करते हुए और जहां आवश्यक या वांछनीय हो वहां उसके शब्द-भंडार के लिए मुख्यतः संस्कृत से, और गौणतः अन्य भाषाओं से शब्द ग्रहण करते हुए हिंदी की समृद्धि सुनिश्चित की जानी है। राजकीय प्रयोजनों में राजभाषा हिन्दी के प्रचार-प्रसार बढ़ाने तथा विकास की गति को तीव्र करने संबंधी संवैधानिक दायित्वों को पूर्ण करने के संबंध में हमारी प्रभावी रणनीति किस प्रकार की होनी चाहिए, इसका मूल सूत्र क्या होना चाहिए?, इस पर विचार करने के दौरान, माननीय प्रधानमंत्री जी द्वारा दिए जाने वाले स्मृति विज्ञान की भूमिका अत्यंत महत्वपूर्ण और उपयोगी नजर आती है। जैसे विदेश से भारत में निवेश बढ़ाने के लिए माननीय प्रधानमंत्री जी के द्वारा दिए गए छह डी से प्रेरणा लेते हुए राजभाषा के सफल कार्यान्वयन के लिए राजभाषा विभाग, गृह मंत्रालय ने "12 प्र की रणनीति-रूपरेखा की संरचना की है, जो निम्न प्रकार से है।

1. प्रेरणा (Inspiration and Motivation)

प्रेरणा (Inspiration) का सीधा तात्पर्य पेट की अग्नि (Fire in the belly) को प्रज्वलित करने जैसा होता है। हम सभी यह जानते हैं कि प्रेरणा में बड़ी शक्ति होती है और यह प्रेरणा सबसे पहले किसी भी चुनौती को खुद पर लागू कर दी जा सकती है। प्रेरणा कहीं से भी प्राप्त हो सकती है लेकिन यदि संस्थान का शीर्ष अधिकारी किसी कार्य को करता है तो

निश्चित रूप से अधीनस्थ अधिकारी/कर्मचारी उससे प्रेरणा प्राप्त करते हैं।

2. प्रोत्साहन (Encouragement)

मानव स्वभाव की यह विशेषता है कि उसे समय-समय पर प्रोत्साहन की आवश्यकता पड़ती है। राजभाषा हिंदी के क्षेत्र में यह प्रोत्साहन अत्यंत महत्वपूर्ण भूमिका निभाता है। अधीनस्थ अधिकारियों/कर्मचारियों को समय-समय पर प्रोत्साहित करते रहने से उनका मनोबल ऊंचा होता है और उनके काम करने की शक्ति में बढ़ोतरी होती है।

3. प्रेम (Love and affection)

वैसे तो प्रेम जीवन का मूल आधार है किंतु कार्य क्षेत्र में अपने शीर्ष अधिकारियों द्वारा प्रेम प्राप्त करना कार्य क्षेत्र में नई ऊर्जा का संचार करता है। राजभाषा नीति सदा से ही प्रेम की रही है यही कारण है कि आज पूरा विश्व हिंदी के प्रति प्रेम की भावना रखते हुए आगे बढ़ रहा है।

4. प्राइज अर्थात पुरस्कार (Rewards)

राजभाषा विभाग, गृह मंत्रालय द्वारा प्रत्येक वर्ष राजभाषा कीर्ति पुरस्कार और राजभाषा गौरव पुरस्कार दिए जाते हैं। राजभाषा कीर्ति पुरस्कार केंद्र सरकार के मंत्रालयों/विभागों/बैंकों उपक्रमों आदि को राजभाषा के उत्कृष्ट कार्यान्वयन के लिए दिए जाते हैं और राजभाषा गौरव पुरस्कार विभिन्न मंत्रालयों/विभागों/उपक्रमों बैंकों आदि के सेवारत तथा सेवानिवृत्त अधिकारियों/कर्मचारियों द्वारा हिंदी में लेखन कार्य को प्रोत्साहित करने के लिए प्रदान किए जाते हैं। यह पुरस्कार 14 सितंबर, हिंदी दिवस के दिन माननीय राष्ट्रपति महोदय द्वारा प्रदान किए जाते हैं। पुरस्कारों का महत्व इस बात से समझा जा सकता है कि देश के कोने-कोने से इन पुरस्कारों के लिए प्रविष्टि आती है। जब मैंने राजभाषा विभाग का कार्यभार संभाला उस समय स्मृति आधारित अनुवाद टूल 'कंठस्थ' के अंदर डेटाबेस को मजबूत करने के लिए स्वस्थ प्रतियोगिता एवं सचिव (रा. भा.) की ओर से प्रशस्ति पत्र देने का निर्णय किया। इस कदम का यह परिणाम हुआ कि लगभग छह महीने के अंदर ही कंठस्थ का डाटा 20 गुना से ज्यादा बढ़ गया। इसलिए हम यह कह सकते हैं कि प्रतिस्पर्धाएं प्राइज यानि पुरस्कार का महती योगदान होता है।

5. प्रशिक्षण (Training)

राजभाषा विभाग, गृह मंत्रालय केंद्रीय हिंदी प्रशिक्षण संस्थान तथा केंद्रीय अनुवाद ब्यूरो के माध्यम से प्रशिक्षण का कार्य करता है। पूरे वर्ष अलग-अलग आयोजनों में सैकड़ों की संख्या में प्रशिक्षणार्थी इन संस्थानों के

माध्यम से प्रशिक्षण पाते हैं। कहते हैं - “आवश्यकता, आविष्कार और नवीकरण की जननी है।” कोरोना महामारी ने हम सभी के सामने अप्रत्याशित संकट और चुनौती खड़ी कर दी। समय-समय पर प्रधानमंत्री जी ने राष्ट्र को संबोधित कर हम सभी को इस महामारी से लड़ने के लिए संबल प्रदान किया। इससे प्रेरित होकर राजभाषा विभाग, गृह मंत्रालय ने आपदा को अवसर में परिवर्तित कर दिया। सूचना और संचार प्रौद्योगिकी का आश्रय लेते हुए - ई-प्रशिक्षण और माइक्रोसॉफ्ट टीम्स के माध्यम से हमारे दो प्रशिक्षण संस्थान - केन्द्रीय हिंदी प्रशिक्षण संस्थान तथा केन्द्रीय अनुवाद ब्यूरो ने पहली बार ऑनलाइन माध्यम से प्रशिक्षण कार्यक्रमों का आयोजन किया। माननीय प्रधानमंत्री जी के आत्मनिर्भर भारत-स्थानीय के लिए मुखर हों (Be Local for Vocal) अभियान के अंतर्गत राजभाषा विभाग द्वारा प्रशिक्षण कार्यक्रम को स्वदेशी NIC-Video

Desk Top पर माइग्रेट किया जा रहा है।

6. प्रयोग (Usage)

‘यदि आप प्रयोग नहीं करते हैं तो आप उसे भूल जाते हैं (If you do not use it, you lose it) हम जानते हैं कि यदि किसी भाषा का प्रयोग कम किया जाए या न के बराबर किया जाय तो वह धीरे-धीरे मन मस्तिष्क के पटल से लुप्त होने लगती है इसलिए यह आवश्यक होता है की भाषा के शब्दों का व्यापक प्रयोग समय समय पर करते रहना चाहिए। हिंदी का प्रयोग अपने अधिक से अधिक काम में मूल रूप से करें ताकि अनुवाद की बैसाखी से बचा जा सके और हिंदी के शब्द भी प्रचलन में रहें।

7. प्रचार (Advocacy)

संविधान ने हमें राजभाषा के प्रचार का एक महत्वपूर्ण दायित्व सौंपा है जिसके अंतर्गत हमें हिंदी में कार्य करके उसका अधिक से अधिक प्रचार सुनिश्चित करना है। हिंदी के प्रचार में हमारे शीर्ष नेतृत्व - माननीय प्रधानमंत्री जी तथा माननीय गृह मंत्री जी राजभाषा हिंदी के मेसकोट-ब्रैंड राजदूत (Brand Ambassadors) के रूप में अत्यंत महत्वपूर्ण भूमिका निभा रहे हैं। देश-विदेश के मंचों पर हिंदी के प्रयोग से राजभाषा हिंदी के प्रति लोगों का उत्साह बढ़ा है। हम जानते हैं कि स्वतंत्रता के संघर्ष के दौरान राजनीतिक, सामाजिक आदि क्षेत्रों में एक संपर्क भाषा की आवश्यकता महसूस की गई। संपर्क भाषा के रूप में हिंदी का पक्ष इसलिए प्रबल था क्योंकि इसका अंतराप्रतीय प्रचार शताब्दियों पहले ही हो गया था। उसके इस प्रचार में किसी राजनीतिक आंदोलन से ज्यादा भारत के विभिन्न क्षेत्रों में स्थापित तीर्थ स्थानों में पहुंचने वाले श्रद्धालुओं का योगदान था। उनके द्वारा भिन्न-भिन्न भाषा-भाषियों के साथ संपर्क करने का एक प्रमुख माध्यम भाषा हिंदी थी जिससे स्वतः ही हिंदी का प्रचार होता था। आधुनिक युग में प्रचार का तरीका भी बदला है। तकनीक के इस युग में संचार माध्यमों को बड़ा योगदान है इसलिए राजभाषा हिंदी के प्रचार में भी इन माध्यमों का अधिकतम उपयोग समय की मांग है।

8. प्रसार (Transmission)

राजभाषा हिंदी के काम का प्रसार करना सभी केंद्र सरकार के

कार्यालयों/बैंकों/उपक्रमों आदि की प्राथमिक जिम्मेदारी में है और यह संस्था प्रमुख का दायित्व है कि वह संविधान के द्वारा दिए गए दायित्वों जिसमें कि प्रचार-प्रसार भी शामिल है, का अधिक से अधिक निर्वहन करे। राजभाषा हिंदी का प्रयोग बढ़ाने और कार्यालय स्तर पर हिंदी में लेखन को प्रोत्साहित एवं प्रेरित करने में हिंदी गृह-पत्रिकाओं का विशेष महत्व है, इसलिए राजभाषा विभाग द्वारा विभिन्न केंद्रीय संस्थानों द्वारा प्रकाशित सर्वश्रेष्ठ पत्रिकाओं को राजभाषा कीर्ति पुरस्कार दिया जाता है। राजभाषा विभाग द्वारा अपनी वेबसाइट rajbhasha.gov.in पर बनाए गए ई-पत्रिका पुस्तकालय के माध्यम से हिंदी के पाठक विभिन्न सरकारी संस्थानों द्वारा प्रकाशित होने वाली ई-पत्रिकाओं से लाभान्वित हो सकेंगे। राजभाषा हिंदी के प्रसार में दूरदर्शन, आकाशवाणी की महत्वपूर्ण भूमिका है। इसके साथ-साथ बालीवुड ने हिंदी के प्रसार में अद्वितीय योगदान दिया है।

9. प्रबंधन (Administration and Management)

यह सर्वविदित है कि किसी भी संस्थान को उसका कुशल प्रबंधन नई ऊचाइयों तक ले जा सकता है इसे ध्यान में रखते हुए संस्था प्रमुखों को राजभाषा के क्रियान्वयन संबंधी प्रबंधन की जिम्मेदारी सौंपी गई है। राजभाषा नियम, 1976 के नियम 12 के अनुसार केन्द्रीय सरकार के प्रत्येक कार्यालय के प्रशासनिक प्रधान का यह उत्तरदायित्व है कि वह राजभाषा अधिनियम 1963, नियमों तथा समय-समय पर राजभाषा विभाग द्वारा जारी दिशा-निर्देशों का समुचित रूप से अनुपालन सुनिश्चित कराएँ, इन प्रयोजनों के लिए उपयुक्त और प्रभावकारी जांच-बिंदु बनवाएँ और उपाय करें।

10. प्रमोशन (पदोन्नति) (Promotion)

राजभाषा हिंदी में तभी अधिक ऊर्जा का संचार होगा, जब राजभाषा कार्यान्वयन के लिए नियुक्त अधिकारी एवं कर्मचारी; केंद्रीय सचिवालय राजभाषा सेवा संवर्ग के सदस्यगण, सभी उत्साहवर्धक और ऊर्जावान हों और अपना कर्तव्य पूरी निष्ठा और समर्पण से निभाएं। समय-समय पर प्रमोशन (पदोन्नति) मिलने पर निश्चित रूप से उनका मनोबल बढ़ेगा और इच्छाशक्ति सुदृढ़ होगी।

11. प्रतिबद्धता (Commitment)

राजभाषा हिंदी को और बल देने के लिए मंत्रालय/विभाग/सरकारी उपक्रम/राष्ट्रीकृत बैंक के शीर्ष नेतृत्व (माननीय मंत्री महोदय, सचिव, संयुक्त सचिव (राजभाषा), अध्यक्ष और महाप्रबंधक) की प्रतिबद्धता परम आवश्यक है। माननीय संसदीय राजभाषा समिति के सुझाव अनुसार और राजभाषा विभाग के अनुभव से यह पाया गया है कि जब शीर्ष नेतृत्व हिंदी के प्रगामी/उत्तरोत्तर ही नहीं, अपितु अधिकतम प्रयोग के लिए स्वयं मूल कार्य हिंदी में करते हैं तब उनके उदाहरणमय (Exemplary Leadership) से पूरे मंत्रालय/विभाग/उपक्रम/बैंक को प्रेरणा और प्रोत्साहन मिलता है। जब वे हिंदी के लिए एक अनुकूल और उत्साहवर्धक वातावरण बनाते हैं और बीच-बीच में हिंदी के कार्यान्वयन की निगरानी (Monitoring) करते हैं तब हिंदी की विकास यात्रा और



तीव्र होती है जैसे कि गृह मंत्रालय और शिक्षा मंत्रालय में देखा गया है। अभी हाल में ही राजभाषा विभाग ने सबको पत्र लिखकर आग्रह किया है :

(क) हर माह में एक बार सचिव/अध्यक्ष अपनी अध्यक्षता में जब वरिष्ठ अधिकारियों की बैठक करते हैं तब इसमें हिंदी में काम-काज की प्रगति और राजभाषा नियमों के कार्यान्वयन का मद भी अवश्य रखें और चर्चा करें।

(ख) अपने मंत्रालय/विभाग/संस्थान में अपने संयुक्त सचिव(प्रशासन)/प्रशासनिक प्रमुख को ही हिंदी कार्यान्वयन का उत्तरदायित्व दें और हर तिमाही में उनकी अध्यक्षता में विभागीय राजभाषा कार्यान्वयन समिति (OLIC) की बैठक करें।

12. प्रयास (Efforts)

राजभाषा कार्यान्वयन को प्रभावी रूप से सुनिश्चित करने की दिशा में यह अंतिम 'प्र' सबसे महत्वपूर्ण है। इसके अनुसार हमें लगातार यह प्रयास करते रहना है कि राजभाषा हिंदी का संवर्धन कैसे किया जाए। यहां कवि सोहन लाल द्विदी जी की पंक्तियां एकदम सटीक बैठती हैं कि

लहरों से डर कर नौका पार नहीं होती
कोशिश करने वालों की हार नहीं होती
नहीं चींटी जब दाना लेकर चलती है
चढ़ती दीवारों पर, सौ बार फिसलती है
मन का विश्वास रगों में साहस भरता है
चढ़कर गिरना, गिरकर चढ़ना न अखरता है
आखिर उसकी मेहनत बेकार नहीं होती
कोशिश करने वालों की हार नहीं होती
डुबकियां सिंधु में गोताखोर लगाता है
जा जाकर खाली हाथ लौटकर आता है
मिलते नहीं सहज ही मोती गहरे पानी में

बढ़ता दुगना उत्साह इसी हैरानी में
मुट्टी उसकी खाली हर बार नहीं होती
कोशिश करने वालों की हार नहीं होती
असफलता एक चुनौती है, स्वीकार करो
क्या कमी रह गई, देखो और सुधार करो
जब तक न सफल हो, नींद चैन को त्यागो तुम
संघर्ष का मैदान छोड़ मत भागो तुम
कुछ किये बिना ही जय जयकार नहीं होती
कोशिश करने वालों की हार नहीं होती

संवैधानिक दायित्वों को पूर्ण करते हुए राजभाषा हिंदी को और अधिक सरल बनाने के लिए राजभाषा विभाग दृढ़ संकल्प और निरंतर प्रयासरत है। विभाग सूचना और संचार प्रौद्योगिकी (Information and Communication Technology) का भी आश्रय ले रहा है। विभाग का मानना है कि राजकीय प्रयोजनों में हिंदी की गति को तीव्र करने के लिए ये दोनों आवश्यक परिस्थितियां (Necessary Conditions) हैं। इस दिशा में और गति देने के लिए शीर्ष नेतृत्व की प्रतिबद्धता और प्रयास पर्याप्त परिस्थितियां (Sufficient Conditions) हैं।

संघ की राजभाषा नीति के अनुसार हमारा संवैधानिक दायित्व है कि हम राजभाषा संबंधित अनुदेशों का अनुपालन तत्परता और पूरी निष्ठा के साथ करें। हम स्वयं मूल कार्य हिंदी में करते हुए अन्य अधिकारियों / कर्मचारियों से भी राजभाषा अधिनियमों का अनुपालन सुनिश्चित कराएं ताकि प्रशासन में पारदर्शिता आए और आमजन सभी सरकारी योजनाओं व कार्यक्रमों का लाभ निर्बाध रूप से उठा सके। मुझे पूर्ण विश्वास है कि इन बारह 'प्र' को ध्यान में रखकर राजभाषा हिंदी का प्रभावी कार्यान्वयन करने की दिशा में सफलता प्राप्त होगी और हम सब मिलकर माननीय प्रधानमंत्री जी के "एक भारत, श्रेष्ठ भारत ; 'सुदृढ़ आत्मनिर्भर भारत' के सपने को साकार करने में सफल होंगे।



रेलवे स्टेशनों का पुनर्विकास और सौन्दर्यीकरण

डॉ. ए. श्रीनिवासन

राजभाषा अधिकारी, मुख्यालय, द. रेलवे।



पहली बात : सत्यं, शिवं, सुंदरम कहा गया है। जो सत्य है वही शिव है यानी मंगल करनेवाला है। जो मंगल करता है वह हमेशा सुंदर रहता है। सुंदर दीखनेवाला उपयोगी भी हो और उससे लाभ भी मिले तभी सोने में सुगंधवाली बात होगी। पिछले दो साल से रेलवे का विकास अति-भूतपूर्व ही नहीं अति सुंदर और नयी सकारात्मक सोच है। स्टेशनों का पुनर्विकास और सौन्दर्यीकरण के बारे में विस्तार से देखेंगे।

कहाँ से शुरू कहा है अंत : स्वच्छ भारत अभियान के साथ भारत भर में स्वच्छता का नारा लगने लगा। स्वभाविक रूप से रेलवे स्टेशनों पर अधिक जोर दिये जाने लगा। स्वच्छता अभियान - जो पहले ही जनता द्वारा किया जाना था, सरकार द्वारा कार्यक्रम बनाकर किये जाने लगा। पहले तो लगता था कि यह काल्पनिक प्रयास है क्योंकि इसके पहले ऐसी सोच कभी न रही। पर बाद में जब काम होने लगा तो लगा कि बहुत अच्छा है और जरूर अपनाना है। अब तो कोई थूके, कूड़े-कचरे फेंके तो भले ही उसे कोसने, डाँटने की हिम्मत न हो पर जरूर बहुत बुरा लगता है। वह दिन भी दूर नहीं कि या तो स्वयं वह बदले या आम जनता ही उन्हें बदलवा लें। यदि और दो-तीन साल यही पद्धति चले तो विदेशी हमारे देश को उदाहरण स्वरूप दिखाने लगेंगे।

रेलवे स्टेशनों के पुनर्विकास की आवश्यकता : परिवर्तन अपरिवर्तनीय है। परिवर्तन को जो समझता है, अपनाता है वही आगे बढ़ सकता है। बढ़ती जनसंख्या और ग्राहकोन्मुख युग में सुविधाएँ प्रदान किये बगैर केवल सस्ते दाम में यात्रा-सुविधा प्रदान करने की बात अब और आगे नहीं चलेगी। क्योंकि लोग आजकल पैसे की बात नहीं देखते। सुविधा और आरामदायी चाहते हैं। इसलिए प्रत्येक रेलवे स्टेशनों पर निम्नलिखित पुनर्विकास की आवश्यकता है -

1. समय-सारणी में गाड़ियों के ऐसा समय बनावें कि एक ही समय में नियंत्रण से परे भीड़ न हो।
2. यथा संभव और अधिकांश तौर पर, अपरिहार्य कारणों को छोड़कर रेल गाड़ी समय पर आना-जाना है। स्वच्छता के जैसे ही पहले बहुत असंभव सा लग सकता है पर एक बार आदद पड जाता है तो मामूली बात हो जाएगी।
3. आधे-एक घंटे पहले ही गाड़ी पकड़ने के लिए आनेवाली यात्रियों के लिए बैठने के लिए पर्याप्त जगह और कुर्सी हो, पीने का जल हो, चाहे तो खरीदने के लिए अल्पाहार या भोजन का स्टॉल हो, बच्चों के लिए बिस्कुट और चाकलेट का स्टॉल हो, दूध मिले।
4. स्टेशन साफ-सुथरा हो, मक्की-मच्छर से मुक्त हो। प्रत्येक यात्री को लगे कि हमारे घर से स्टेशन साफ है। कुछ गंदगी करने से स्वयं

हिचके।

5. पंखा, सेलफोन चार्ज करने की सुविधा, बूढ़ों के लिए बैटरी ऑपरे-टड कॉर, गाड़ियों के आते समय या हमेशा, स्टेशनों के अंदर आने-जाने के लिए अलग अलग रास्ता, प्री-पेइड आटो, टैक्सी के टोकन या सुविधा, (चाहे रेलवे ऐसे कंपनियों से टाई-अप भी कर सकती है और इतने किमी के लिए इतना रूपया करके फिक्स कर सकती है जो यात्रियों के लिए, विशेषतः उसे जगह पर पहली बार आनेवालों के लिए बहुत बड़ी मदद होगी। काशी, रामेश्वरम, अयोध्या आदि तीर्थ स्थानों पर तो इस सुविधा के लिए यात्री रेलवे की पूजा भी करेंगे)

पुनर्विकास में क्या क्या होना है और किन विषयों पर ध्यान देना है :

1. प्लेटफार्म भर शेल्टर होना चाहिए, व्हील चेयर होना चाहिए, जरूर कार्यशील लिफ्ट/ एस्कलेटर होना चाहिए ताकि बूढ़े यात्रियों की सही सेवा हो।
2. शुद्ध पीने के पानी का मुफ्त वितरण या नल की व्यवस्था होनी है। (हो सके तो पुराने ज़माने के जैसे ही पानी-वितरण रेल में ही किया जा सकता है जिससे प्लास्टिक उपयोग कम हो सकता है।) प्लास्टिक उपयोग को रेलवे परिसर में बंद कर देना है।
3. आजकल मधुबन रेलवे स्टेशन और मदुरै के प्रतीक्षालय में देखा - वैसे ही पूरे रेलवे स्टेशन में उन स्थानों की खासियत दर्शाते हुए पेइंटिंग होना चाहिए ताकि सौंदर्यता भी बढ़े और उस स्थान की जानकारी भी।
4. स्टेशनों पर माल या छोटे-छोटे दूकान भी खोलने की अनुमति दी जा सकती है जिससे अंतिम क्षण में आनेवाले यात्री, आवश्यक चीजें भूलकर आनेवाली यात्री के लिए सुविधा हो।
5. जरूर एक दवाखाना होना चाहिए। बिक्री कम होने की आशंका से यदि खोलने के लिए आगे नहीं आते हैं तो कम किराये पर भी विशेष रूप से दे सकते हैं।
6. सभी प्रमुख स्टेशनों पर वाई-फाई की सुविधा होनी चाहिए।
7. डिजिटल डिस्प्ले बोर्ड होना चाहिए।
8. हेल्प डेस्क होना चाहिए जो बहुभाषी होकर यात्रियों को अपनी भाषा में उत्तर देकर महसूस कराना चाहिए कि उनका भी कोई अपना है।
9. कनेक्टिंग गाड़ी के बारे में सूचना प्रदर्शन करने के साथ-साथ लगाता कनेक्टिंग गाड़ी की सूचना देते रहे।
10. जैसे प्रमुख स्टेशनों पर एसी प्रतीक्षालय प्रति-घंटे के लिए किराये



पर दिया जा रहा है ठीक वैसे ही ठहरने के कमरे भी प्रति-घंटे के हिसाब से दिया जा सकता है। ज़रूर प्रत्येक स्टेशन पर, कम से कम प्रमुख स्टेशन पर, नहा-धोकर निकलनेवाले यात्रियों की न्यूनतम संख्या होगी। प्रथम श्रेणी, द्वितीय श्रेणी प्रतीक्षालय के साथ साथ ऐसी सुविधा दिये जाने पर महिलाओं के लिए, परिवार सहित आनेवालों के लिए सुविधाजनक होगी।

स्टेशनों के सौंदर्यीकरण कैसे करें :-

स्टेशन के बाहरी और आंतरिक दोनों का सौन्दर्यीकरण की आवश्यकता है। बाहर में विज्ञापन की अनुमति देकर प्रकाशमय और चमत्कृत किया जाना है। जबकि स्टेशनों के अंदर उन्हीं या दूसरे विज्ञापन या प्रायोजक से उस स्थान की कहानी, संस्कृति, सभ्यता, आस-पास क्षेत्रों की सूचना, देखनेलायक स्थान की सूची एवं दूरी आदि प्रदर्शित करना है। तंजाऊर हो तो तंजाऊर पेइंटिंग, मधुबन-पेइंटिंग क्षेत्र में मधुबन पेइंटिंग आदि द्वारा सुशोभित करना है ताकि प्रतीक्षा करते समय यात्रियों के लिए जानकारी भी हो और समयोपयोगी भी हो। स्टेशनों के सौंदर्यीकरण के लिए निम्नलिखित विषयों पर ध्यान देना है।

1. सबसे पहले आने-जाने यथा संभव अलग-अलग रास्ता हो और सुव्यवस्थित हो।
2. बूढ़े यात्रियों को ध्यान में रखते हुए एक प्लेटफार्म से दूसरे प्लेटफार्म जाने के लिए भले ही एस्कलेटर की व्यवस्था हो फिर भी ज़रूर लिफ्ट की व्यवस्था हो।
3. कोई भी स्टॉल प्लेटफार्म के बीचों-बीच न हो। एक ही कतार में हो। देखने में भी सुंदर लगे और आने-जाने में भी सुविधा हो।
4. वैसे ही पानी का नल भी प्लेटफार्म में बीचों-बीच न होकर, दूकानों के कतार में ही, बीच में हो ताकि स्टेशनों का सौंदर्य बना रहे।
5. अच्छे सीट और पंखा हो, वह भी एक ही कतार में हो।
6. पुराने ही सही, स्थानीय, हिंदी और अंग्रेज़ी पत्र-पत्रिका भरी थैली रख सकते हैं। जो चाहे उसे पढ़ लें। टीटीई/टीटीआर के साथ भी एक ऐसी थैली दी जा सकती है जिन्हें आरक्षित यात्रियों को यात्रा तक दे सकते हैं।
7. **वन्दे भारत** जैसे अधिक नई पहल की जानी है ताकि प्रदूषण का शब्द तक मिट जाए।
8. सभी गाड़ियों में बयो-टॉयलेट फिट कर भारत भर के रेलपथ को ग्रीड कॉरिडर बना लिया जाए।
9. गाड़ियों की तेजी बढ़ाना भी शोभा का एक अंग है। जैसे शुरूआत में ही कहा जो भी उपयोगी है वह ज़रूर सुंदर होगा।
10. जहाँ पूर्ण रूप से सेल्फ प्रोपेलेंट - 18 का बदलाव नहीं होता तब तक कम से कम सभी ट्रॉक को विद्युतीकृत कर देना चाहिए ताकि प्रदूषण का नामो-निशान रेलवे से मिट जाएँ।

नयी योजनाएँ जो आज की मांग है – रेलवे के सुशोभीकरण के लिए

1. सोलार पैनल सभी स्टेशनों के ऊपर लगाया जाए ताकि दीप, पंखा से लेकर सभी स्वचालित हो और बिजली की आवश्यकता न हो।

2. स्टेशनों के सभी दीपों को एलईडी बदलवा देना चाहिए ताकि प्रकाश भी अधिक हो और सौंदर्यता भी।
3. स्टेशन भर सीसीटीवी रखना है जिससे चोरी से लेकर, स्टेशन की वास्तविक स्थिति जैसे किस गाड़ी के लिए कितनी भीड होती है, कितने आटो-टैक्सी की मांग करते हैं, पानी की मांग कितनी होती है, कूड़ेदान की आवश्यकता और कहाँ-कहाँ चाहिए, कैसे सभालना है आदि की जानकारी हो सकती है।
4. प्रत्येक कोच में भी एक सीसीटीवी रख सकते हैं और उसकी सूचना भी खेले आम दिया जा सकता है ताकि ज़रूर बहुत सारी झंझट का हल हो जाएगा।
5. प्रत्येक कोच में प्रारंभिक स्टेशन से अंतिम स्टेशन तक जानेवाली यात्रियों के लिए पुरानी पत्र-पत्रिकाओं की एक थैली रख सकते हैं।
6. अच्छा पी.ए.सिस्टम, प्रथम चिकित्सा किट, अच्छा वाशरूम की व्यवस्था, अच्छा विश्राम कक्ष, स्वचालित रूप से यात्रियों के सामानों का मेटल डिटेक्टर/एक्स-रे की सुविधा, विकलांग व्यक्तियों के लिए आसानी से स्टेशन पर आने-जाने की सुविधा।
7. कम से कम दो-तीन बैंकों के एटीएम की सुविधा हो।
8. स्टेशन के बाहर के क्षेत्र को माल, स्टॉल आदि के लिए दिया जाए जिससे बढ़िया आय मिले।
9. जैसे गाड़ियों में कमी हो तो उसे सुधारने के लिए एक एप है वैसे ही स्टेशनों की कमी को बताने के लिए एक एप या नंबर होना चाहिए।
10. सभी लोयर बर्थ 60वर्ष के ऊपर के व्यक्तियों को ही आबंटित करना है। केवल तीन दिन पहले ही यदि कोई 60 से ऊपरवाले आवेदन नहीं दिया तो बाकी यात्रियों को दिया जा सकता है।
11. टिकट काउण्टर पर टिकट लेने पर भी ऑन लाइन पर उसे रद्द करने की सुविधा प्रदान किया जाना है ताकि स्टेशनों पर गाड़ी के समय कम भीड हो, केवल यात्री की भीड हो।
12. वर्किंग समय-सारणी में समय के समायोजन के लिए कहीं-कहीं दो पास पास के स्टेशनों के बीच बहुत अधिक समय दिया गया है जिससे कि अंतिम स्टेशन पर समय पहुँच सकें। पर इससे देरी की परवाह न की जा रही है। इसे हटा दिया जाना चाहिए ताकि गाड़ी को हर स्टेशन पर समय पर पहुँचाने का प्रयास हर कोई करेंगे। इसके फलस्वरूप स्टेशन पर भीड यथापेक्षित ही होगी।
13. रेलवे स्टेशनों पर और दोनों छोर पर दो किलोमीटर तक फेंस बनाया जाए और कोई रेलवे ट्रॉक को पार न करें।
14. जैसे हिगिन्सबाथम, बेटा, ए2बी आदि कंपनियों ने एक ही प्रकार का आकार आदि है वैसे ही, सभी स्टेशन एक ही प्रकार का होना बेहतर है।

निष्कर्ष : रेलवे एक बृहद संगठन है। उपयोगिता सुंदरता से मिलने पर सोने में सुगंध वाली बात हो जाएगी। विश्व के एक आदर्श स्थापित करने पर दोनों हाथ लड्डू हो जाएगा।



हिंदी भाषा के प्रसार में अहिंदी भाषी महानुभावों का योगदान

डॉ. दिवा भट्ट

सेवानिवृत्त प्रोफेसर, कुमाऊं विश्वविद्यालय (नैनीताल) परिसर अल्मोड़ा, उत्तराखंड।



प्राचीन आर्य भाषा संस्कृत के अपभ्रंश स्वरूप से प्रायः 1050 से 1100 ईसवी के मध्य उपजी हिंदी भाषा अपने उद्भव के पश्चात् धीरे-धीरे भारत-वर्ष की संपर्क भाषा बनती गई। मध्यकाल में उत्तर और दक्षिण भारत के भक्तों और संत कवियों ने भक्ति के प्रचार में इस भाषा का आश्रय लेने के साथ ही इसे समृद्ध भी बनाया। उनीसवीं-बीसवीं शताब्दी में अंग्रेजी साम्राज्य के दौरान अनौपचारिक रूप से इसने देश की संपर्क भाषा की भूमिका निभाई। अंग्रेजों से देश को मुक्त कराने हेतु चले दीर्घकालीन स्वाधीनता संग्राम के समय देश के हिंदी भाषी नेताओं के साथ-साथ अहिंदी भाषी नेताओं ने भी तीव्रता से अनुभव किया कि यदि हमें इस आंदोलन में सफलता प्राप्त करनी है तो इस देश की एक राष्ट्रभाषा होनी ही चाहिए। देश की प्रायः सभी भाषाओं के विषय में विचार करने के उपरांत उन सब का मत था कि इसके लिए हिंदी ही सबसे उपयुक्त भाषा है। उसके पश्चात् उन्होंने हिंदी के प्रयोग तथा प्रचार-प्रसार को लगातार बढ़ावा दिया। उत्तर भारत के अधिकांश राज्यों की प्रादेशिक भाषा हिंदी है, लेकिन हिंदी को भारतवर्ष की राष्ट्रभाषा बनाने की दिशा में अहिंदी भाषी राज्यों के नेताओं और विद्वानों का योगदान अविस्मरणीय है।

हिंदी को राष्ट्रभाषा बनाने का विचार सबसे पहले गुजराती कवि नर्मद (1833 से 1886) ने रखा था। हिंदी के सबसे बड़े पैरोकार महात्मा गांधी थे, जिनकी मातृभाषा गुजराती थी और कार्यक्षेत्र की भाषा अंग्रेजी। सन् 1915 में दक्षिण अफ्रीका से भारत आकर स्वाधीनता आंदोलन को सफल बनाने की दिशा में सबसे पहले उन्होंने इस पूरे देश का भ्रमण किया। उस समय उन्हें अनुभव हुआ कि आजादी के आंदोलन को सफल बनाने के लिए पूरे देश की एक भाषा होना जरूरी है और उन्हें हिंदी ही उसके सर्वाधिक उपयुक्त प्रतीत हुई। उन्होंने कहा; “हिंदी ही एकमात्र ऐसी भाषा है, जो पूरे देश को जोड़ सकती है।”

भारत में गांधीजी का पहला आंदोलन बिहार के चंपारण से शुरू हुआ; जहां वे अंग्रेजों द्वारा किए जा रहे नील की खेती करने वाले किसानों के दमन के विरुद्ध आंदोलन में उनका समर्थन कर रहे थे। वहां उन्हें सबसे अधिक कठिनाई भाषा को लेकर ही अनुभव हुई। तब उन्होंने वहां के स्थानीय जनों से बड़े परिश्रम और लगन के साथ हिंदी सीखी। उसके बाद पूरे राष्ट्रीय आंदोलन को हिंदी से जोड़ दिया। हिंदी के लेखकों और कवियों से गांधीजी के संबंध प्रगाढ़ होते गए। वे स्वयं गुजराती लहजे में सहज और सरल हिंदी का प्रयोग करते थे, इस कारण जनता के साथ उनका जुड़ाव सहज ही हो जाता था। वे स्वयं एक कुशल पत्रकार भी थे। उनके द्वारा संपादित- प्रकाशित ‘नवजीवन’ तथा ‘हरिजन सेवक’ पत्र हिंदी में

प्रकाशित होने लगे। अपने अधिकांश पत्रों के उत्तर भी वे हिंदी में ही देते थे। अक्सर कहा करते थे कि “राष्ट्रीय व्यवहार में हिंदी को काम में लाना देश की उन्नति के लिए आवश्यक है।” गांधीजी संस्कृतनिष्ठ हिंदी के स्थान पर तद्भव तथा देसी शब्द बहुल उर्दू मिश्रित हिंदी की पक्षधर थे, जिसे वे ‘हिंदुस्तानी’ कहते थे। गांधीजी देश की एकता के लिए हिंदी के प्रयोग को इतना अधिक महत्व देते थे कि देश की आजादी और बंटवारे के बाद एक बार जब एक विदेशी पत्रकार ने उनसे दुनिया को संदेश देने की बात कही तो उन्होंने कहा “कह दो दुनिया से कि गांधी को अंग्रेजी नहीं आती।”

एक बार गांधीजी मद्रास में हिंदी में भाषण दे रहे थे। उनका भाषण सुनने आए आंध्र प्रदेश के तेलुगुभाषी 18 वर्षीय युवक बाल शौरी रेड्डी ने भाषण के बाद उनका ऑटोग्राफ मांगा। उनके हिंदी में दिए गए ऑटोग्राफ और भाषण दोनों से बाल शौरी इतने प्रभावित हुए कि उन्होंने हिंदी को अपनाने का प्रण ले लिया और उसके बाद हिंदी के प्रचार-प्रसार का संकल्प लेकर उसे दक्षिण के राज्यों तक पहुंचा दिया। हिंदी को दक्षिण भारत तक पहुंचाने के साथ-साथ उन्होंने अपने लेखों से हिंदी के पाठकों को दक्षिण भारत की संस्कृति से भी परिचित कराया। इस प्रकार उनके प्रयासों से भाषा के साथ-साथ सांस्कृतिक एकता भी सुदृढ़ होती गई। बाल शौरी रेड्डी ने हिंदी में उपन्यास, कहानी, नाटक एवं निबंध आदि विभिन्न विधाओं में लेखन किया। उन्होंने अनेक वर्षों तक ‘चंदामामा’ नाम की हिंदी की लोकप्रिय बाल साहित्य पत्रिका का भी संपादन किया। राजाजी के नाम से प्रसिद्ध तमिल भाषी चक्रवर्ती राजगोपालाचारी को तमिलनाडु में सबसे पहले शिक्षा में हिंदी को लागू करवाने का श्रेय जाता है। सन् 1952 से 1954 तक मद्रास प्रांत के मुख्यमंत्री रहते समय उन्होंने वहां माध्यमिक शिक्षा में हिंदी का पठन-पाठन अनिवार्य करवाया। राजा जी एक प्रसिद्ध राजनेता होने के साथ-साथ एक कुशल लेखक, वकील तथा दार्शनिक भी थे। गांधी जी की तरह वे भी अक्सर कहा करते थे कि “हिंदी ही एकमात्र भाषा है, जो पूरे देश को एक सूत्र में बांध सकती है।” मराठी भाषी पंडित बाबूराव विष्णु पराडकर हिंदी पत्रकारिता के पितामह माने जाते हैं। उन्होंने स्वतंत्रता संग्राम के समय हिंदी पत्रकारिता को जन जागरण का एक सबल हथियार बनाया तथा स्वतंत्रता के बाद उसे नव भारत के निर्माण का माध्यम बनाया। उन्होंने ‘आज’, ‘भारत मित्र’ और ‘संसार’ जैसे हिंदी के समाचार पत्रों को अपने कुशल संपादन से ख्याति दिलाई। वे एक कुशल अनुवादक भी थे। बांग्ला भाषा की ‘देशेर कथा’ नामक प्रसिद्ध पुस्तक का उन्होंने हिंदी में प्रभावपूर्ण अनुवाद किया।



लोकप्रिय विज्ञान लेखक गुणाकर मुले भी मूलतः मराठी भाषी थे। उन्होंने हिंदी में इतिहास, गणित, भाषा विज्ञान, पुरातत्व शास्त्र, खगोल शास्त्र, नृत्य शास्त्र, समाज विज्ञान, भूगर्भ विज्ञान, भौतिकी तथा जीव विज्ञान इत्यादि विभिन्न विषयों पर 35 से अधिक पुस्तकें और 4000 से अधिक लेख लिखे हैं। उनकी कुछ सर्वाधिक प्रसिद्ध पुस्तकें इस प्रकार हैं: 'आकाश दर्शन', 'संसार के महान वैज्ञानिक', 'भारतीय विज्ञान की कहानी', 'भारतीय अंक पद्धति की कहानी', 'ज्यामिति की कहानी', 'प्राचीन भारत के महान वैज्ञानिक', 'अंतरिक्ष यात्रा', 'नक्षत्र लोक', 'सौर मंडल', 'सूर्य', 'भास्कराचार्य' एवं 'भारतीय सिक्कों का इतिहास' इत्यादि।

इन सब के अतिरिक्त उस समय के तथा स्वतंत्र भारत के अनेक विद्वानों ने समग्र देश में हिंदी के प्रचार-प्रसार में अपना अमूल्य योगदान दिया। इनमें बाल गंगाधर तिलक से लेकर कन्हैयालाल माणिकलाल मुंशी और शैरी राजन आदि अनेक नाम लिए जा सकते हैं। राजर्षी पुरुषोत्तम दास टंडन तो आजीवन हिंदी के विकास के प्रति समर्पित रहे। हिंदी में स्नातकोत्तर पढ़ाई सर्व प्रथम 1919 में कोलकाता (बंगाल) के फोर्ट विलियम कॉलेज में शुरू हुई थी। इसमें भी अहिंदी भाषी भारतीयों का बहुत बड़ा योगदान था।

भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद का गीत

डॉ. दिवा भट्ट

सेवानिवृत्त प्रोफेसर, कुमाऊँ विश्वविद्यालय (नेनीताल) परिसर अल्मोड़ा, उत्तराखंड।

जय जय कृषि परिषद भारत की,
सुखद प्रतीक हरित भारत की,
कृषिधन, पशुधन मानव जीवन,
दुग्ध, मत्स्य, फल, यंत्र सुवर्धन,
वैज्ञानिक विधि नव तकनीकी,
पारिस्थितिकी का संरक्षण,
सस्य-श्यामला छवि भारत की,
जय जय कृषि परिषद भारत की ।
हिम प्रदेश से सागर तट तक,
मरु धरती से पूर्वोत्तर तक,
हर पथ पर है, मित्र कृषक की,
शिक्षा, शोध, प्रसार सकल तक,
आशा स्वावलंबित भारत की,
जय जय कृषि परिषद भारत की ।
जय जय कृषि परिषद भारत की ।।

वर्ष 2011 में कृषि अनुसंधान और शिक्षा विभाग एवं भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद (आई सी ए आर) के तत्कालीन महानिदेशक डॉ. एस. अय्यप्पन की प्रेरणा एवं प्रयासों से संस्थान के परिवार से सम्बद्ध डॉ. दिवा भट्ट ने भा.कृ.अनु.प. के शीर्षगीत (ICAR Song) की रचना की ; जिसके ऑडियो का 16 जुलाई, 2011 को परिषद के

स्थापना दिवस पर नास्क कॉम्प्लेक्स, नई दिल्ली में माननीय प्रधानमंत्री एवं कृषि मंत्री की उपस्थिति में लोकार्पण किया गया । यह गीत परिषद के समस्त संस्थानों एवं केंद्रों में प्रत्येक महत्वपूर्ण कार्यक्रम के प्रारंभ में बजाया जाता है ।



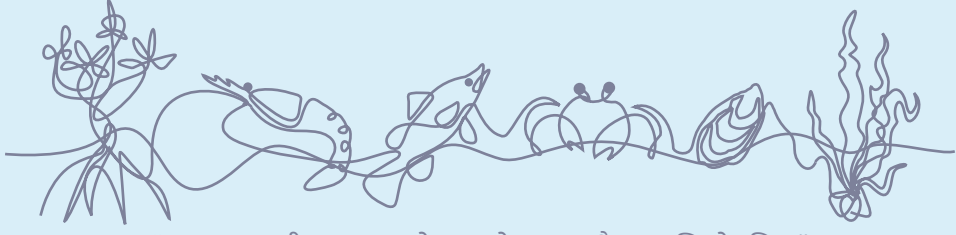
कार्यलयीन प्रयोग के कुछ वाक्यांश

Action may be taken	कार्रवाई की जाए
Approved	अनुमोदित
As a special case	विशेष मामले के रूप में
As Directed	अनुदेशानुसार
As revised	यथा संशोधित
As proposed	यथा प्रस्तावित
Ascertain the position	स्थिति का पता लगाए
At your earliest convenience	आपकी सुविधानुसार जितनी जल्दी हो सके
Await reply	उत्तर की प्रतीक्षा करें
Budget provision exists	बजट व्यवस्था मौजूद है
Call for the report	रिपोर्ट मँगाइये
Checked and found correct	जाँचा और सही पाया
Concurrence may be obtained	सहमति प्राप्त की जाए
Convene a Joint Meeting	संयुक्त बैठक बुलाई जाए
Copy enclosed for ready reference	तत्काल संदर्भ के लिए प्रति संलग्न है
Corrigendum may be put up	शुद्धिपत्र पेश करें-
Delay in submitting the case is regretted	मामले को प्रस्तुत करने में देर / विलम्ब के लिए खेद है।
Discussed	चर्चा की गयी
Draft for approval please	मसौदा अनुमोदनार्थ प्रस्तुत
Draft is put up for approval	मसौदा अनुमोदन के लिए प्रस्तुत है
Explanation may be called for	स्पष्टीकरण माँगा जाए.
Fix a date for meeting	बैठक के लिए कोई तारीख निश्चित करे
Follow up action may be taken	अनुवर्ती कार्रवाई की जाए
For information please	सूचनार्थ
For signature please	हस्ताक्षर के लिए
For necessary action	आवश्यक कार्रवाई के लिए
For sympathetic consideration	सहानुभूतिपूर्ण विचार के लिए
Further action not necessary	आगे कार्रवाई की ज़रूरत नहीं है
Give top priority to this	इसे सबसे पहले करें। इसे प्राथमिकता दे
Hindi version will be issued separately	हिन्दी अनुवाद अलग से जारी किया जाएगा
I agree	मैं सहमत हूँ
Information is being collected and will be furnished soon	सूचना इकट्ठी की जा रही है और आपको शीघ्र ही भेज दी जाएगी -
Keep pending	इसे रोके रखे
Matter is under consideration	मामला विचाराधीन है। मामले पर विचार हो रहा है
May be approved / approved	कृपया अनुमोदन करें / अनुमोदित
May be advised suitably	उचित निदेश दिया जाए
May be considered as a special case	विशेष मामले के रूप में विचार किया जाए
May be done as per rules	नियमानुसार किया जाए
May be filed	फाइल कर दे



May be issued bilingually	द्विभाषी में जारी करें
May be issued / today	आज ही। जारी करें
May be treated as urgent	इसे अति आवश्यक समझा जाए
Necessary arrangements may be made	आवश्यक व्यवस्था की जाए
Needful be done	आवश्यक कार्रवाई की जाये
No action necessary	कार्रवाई की आवश्यकता नहीं
Noted, thanks	नोट कर लिया. धन्यवाद
Obtain formal sanction	औपचारिक मजूरी प्राप्त करें
On leave /tour	छुट्टी पर / दौरा पर
Order may be issued	आदेश जारी कर दें
Passed for payment	भुगतान के लिए पारित
Placed below	नीचे रखा है।
Please advise all offices	कृपया सभी कार्यालयों को सूचित करें।
Please circulate and file	सभी को दिखा कर फाइल कर दें
Please do needful	कृपया आवश्यक कार्रवाई करें
Please expedite	कृपया जल्दी करें
Please issue	कृपया जारी करें
Please put up the case with previous papers	कृपया इस मामले को पिछले कागजों के साथ प्रस्तुत करें
Please put on file	फाइल में प्रस्तुत करें
Please send a reminder immediately	कृपया तुरन्त अनुस्मारक भेजें
Please revise	कृपया संशोधित करें
Please speak/discuss	बात। चर्चा करें
Please verify	कृपया सत्यापित करें
Proposal is in order	प्रस्ताव ठीक है,
Put up a summary	सारांश प्रस्तुत करें / संक्षेप में प्रस्तुत करें -
Relevant paper may be put up	संबंधित कागज प्रस्तुत किये जाएँ
Reminder may be sent	अनुस्मारक भेजें..
Required information may please be furnished	कृपया अपेक्षित जानकारी भेजें
Revised note may be put up	संशोधित नोट प्रस्तुत करें
Sanction may be accorded/ Sanctioned	मंजूरी दी जाए। मंजूर
Seen, thanks	देख लिया, धन्यवाद
Spoken	बात हो गई / बात की गयी
Sorry for the delay	विलंब के लिए खेद है
Submitted for consideration	विचार के लिए प्रस्तुत
Submitted for order	अनुदेश के लिए प्रस्तुत है
The relevant file is placed below	संबंधित फाइल नीचे रखी है।
Through proper channel	उचित माध्यम से
Urgent	अति आवश्यक / शीघ्र
Under consideration	विचाराधीन / विचार हो रहा है।
Verified and found correct	जांच की ओर सही पाया
We are not concerned with it	इसका हमसे संबंध नहीं है





“खारा जलजीव पालन भोजन, रोजगार और समृद्धि के लिए”



31 मई 2022 को सीबा, चेन्नई में आयोजित "गरीब कल्याण सम्मेलन" के दौरान माननीय केंद्रीय मत्स्य पालन, पशु पालन और डेयरी राज्य मंत्री डॉ. एल. मुरुगन



भाकृअनुप – केन्द्रीय खारा जलजीव पालन अनुसंधान संस्थान

ISO 9001:2015 Certified

75, संथोम हाई रोड, एम आर सी नगर, आर ए पुरम, चेन्नई - 600 028
फ़ोन: 044-24610565, 24618817, 24616948, फैक्स: 044-24613818, 24610311
ईमेल: director.ciba@icar.gov.in, वेबसाइट: www.ciba.icar.gov.in

