



भाकृअनुप - केन्द्रीय खारा जलजीव पालन अनुसंधान संस्थान
ICAR - CENTRAL INSTITUTE OF BRACKISHWATER AQUACULTURE
ISO 9001:2008

सीबा समाचार



इस अंक में

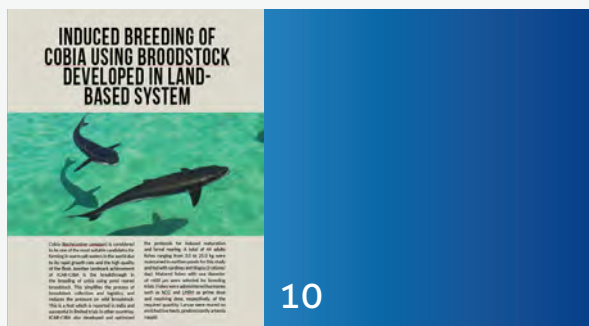
- -एसपीएफ वेन् नामेय का परिचय
- -सीबास बीज उत्पन्न पादन और पालन प्रौद्योगिकी
- -देशी झींगों के लिए हैचरी और पालन प्रौद्योगिकी
- -देशी तरीके से तैयार की गई खाद्य प्रौद्योगिकी
- -टाइगर झींगा का जीनोटाइपिंग
- -जलीय जीव स्वास्थ्य के लिए राष्ट्रीय रेफरल प्रयोगशाला
- -खारा जलजीव पालन : जलवायु अनुकूल खाद्य उत्पादन प्रणाली

भाकृअनुप-सीबा समाचार पत्रिका की पुनः शुरुआत

संस्थान इस समाचार पत्रिका को पुनः प्रचलन में ला रहा है।

2010-15 में अनुसंधान संबंधी मुख्य बातों और उपलब्धियों पर विशेषांक

विषय सूची



10

03 विदेशी वेन्नामेय झींगा - भारतीय झींगा उद्योग के लिए वरदान

08 एशियन सीबास पालन का निरूपण

11 संभाव्य झींगा प्रजातियों के लिए गहन नर्सरी एवं पालन प्रौद्योगिकी



24



14

15 टाइगर झींगा का जैविक पालन

16 देशी तरीके से तैयार की गई खाद्य प्रौद्योगिकी

22 खारा जलजीव पालन : जलवायु अनुकूल खाद्य उत्पादन प्रणाली

प्रकाशक
डॉ. के.के. विजयन
निदेशक,
आईसीएआर-सीबा,
चेन्नई-28

संपादकीय मंडल
डॉ. एम. मुरलीधर
डॉ. एम. कुमारन
डॉ. के.पी.कुमारगुरु
वसागम
श्री टी. सतीश कुमार
क. बबीता
श्री जोस एंथोनी
डॉ. के.के. विजयन

संपादकीय सहायता
श्री एस. नागराजन

हिंदी संपादकीय मंडल
डॉ. एम. एस. शेखर
कु. बबीता
डॉ. सुजीत कुमार

भाकृअनुप-सीबा : पिछले तीन दशकों से पर्यावरणीय रूप से संवहनीय, आर्थिक रूप से व्यवहार्य तथा सामाजिक रूप से स्वीकार्य समुद्री खाद्य उत्पादन के विजन के साथ खारा जलजीव पालन में कार्यरत एक अनुसंधान एवं विकास नॉडल एजेंसी है। टेक्नोलॉजी बैकस्टॉपिंग तथा संस्थान के हस्तक्षेप इस क्षेत्र को वार्षिक तौर पर 10,000 करोड़ रूपयों तक का हितलाभ दे रहा है।

आहार की बढ़ती मांग की पूर्ति के लिए एक बेहतर विकल्प के रूप में जलजीव पालन की मान्यता में निरंतर वृद्धि



निदेशक के कलम से

वर्तमान समय में विश्व में खाद्य मछली की कुल आपूर्ति में से आधे की आपूर्ति जलजीव पालन से होती है और व्यापक स्तर पर यह मान्यता है कि भविष्य में मानव उपभोग के लिए प्रोटीन एवं अन्य पोषक तत्वों की मांग की आपूर्ति हेतु यह एक बड़ा आहार उत्पादक बन सकता है। भारत के तटीय क्षेत्रों और आंतरिक लवणीय क्षेत्रों में भारत के तटीय क्षेत्रों तथा अंतर्स्थलीय लवणीय क्षेत्रों में खारा जलीय कृषि तेजी से बढ़ता कृषि व्यापार है जो रोजगार उत्पन्न करने में, गरीबी दूर करने में, सामुदायिक विकास, खाद्य सुरक्षा और निर्यात में योगदान दे रहा है। खाराजलीय कृषि में, पेयजल में मत्स्य उत्पादन का पदचिह्न शून्य है। अतः मत्स्य पालन का अधिक से अधिक विस्तार इन्हीं पर्यावरणों में किए जाने की संभावना जताई जाती है।

यद्यपि मछली पालन सदियों पुरानी परंपरा है और कई एशियाई देशों में इसका समृद्ध इतिहास रहा है। 1980 के बाद से गैर-पारंपरिक उच्च मूल्य वाले निर्यात उन्मुख मछली पालन के लिए अभियान चलाया गया जिसमें भारत भी शामिल है। विशेष रूप से, झींगा मछली पालन को इस आमूलचल परिवर्तन के नवीनतम उदाहरण के रूप में उल्लेख किया जाता है। निर्यात की उच्च मांग के कारण, खारा जलजीव पालन में झींगा पर ध्यान केन्द्रित किया गया है और इसका उत्पादन 1970 के लगभग 20 टन से बढ़कर 2015 में 3.53 लाख टन हो गया है, जिससे समुद्री खाद्य पदार्थों के निर्यात से होने वाली आमदनी का एक बड़ा हिस्सा प्राप्त होता है। तटीय राज्यों और अंतर्स्थलीय लवणीय क्षेत्रों में खारे जल का पर्याप्त संसाधन होने से भारत में खारा जलजीव पालन की व्याप्ति और विस्तार की संभावना काफी अधिक है। झींगा पालन क्षेत्र से प्राप्त आर्थिक लाभ और रोजगार के अवसरों को स्वीकारते हुए, यह अनिवार्य है कि विदेशी वेन्नामेय झींगा की एकल प्रजाति पर आधाहरत असतुलित विकास पर ध्यान दिया जाए और आईसीएआर-सीबा आयोजित एसपीएफ ब्रूडस्टॉक पर पूर्ण निर्भरता के जोखिम को महसूस करता है। अतः हमने देश में वृहत स्टेकहोल्डर भागीदारी के साथ स्थायी तरीके से खाराजल संसाधनों का न्यायोचित एवं जिम्मेवारीपूर्ण तरीके से उपयोग करने के लिए कवचमीन एवं पखमीन की अगल-अलग प्रत्याशी प्रजातियों के विविधीकरण पर ध्यान देना जारी रखा है।

इस दिशा में, आईसीएआर-सीबा ने सरकारी एजेंसियों इत्यादि के माध्यम से सामाजिक विज्ञान साधनों और नीतिगत उपायों का उपयोग करते हुए कैप्टिव बीज उत्पादन, चारा विकास, पालन प्रणाली का विकास, रोग निदान और स्वास्थ्य प्रबंधन, आनुवंशिकी एवं स्टॉक अभिलक्षणन, जलवायु अनुकूल जलजीव पालन, सामुदायिक सहभागिता को शामिल करते हुए खारा जलकृषि के बहु-विषयक क्षेत्रों में उल्लेखनीय प्रगति की है। समय तौर पर, आईसीएआर-सीबा की ओर से की गई इन अनुसंधान एवं विकासात्मक हस्तक्षेपों ने मौजूदा झींगा पालन को सहायता प्रदान करने के लिए विविध प्रकार के नए कृषि कार्यकलाप और कार्यनीतियां तैयार की हैं। हमारा अंतिम लक्ष्य भोजन, रोजगार और समृद्धि के लिए सतत खारा जलजीव पालन को सफल बनाना है। हमारे प्रयासों के लिए कृषकों, औद्योगिक घरानों और सरकारी एजेंसियों की ओर से भारी सहायता मिलना काफी उत्साहवर्धक है। मैं उन सभी लोगों को धन्यवाद देना चाहूंगा जिन्होंने पूर्व में अपना सहयोग दिए हैं और हमें आशा है कि यह हमेशा के लिए जारी रहेगा। इस अवसर पर हमारी अर्धवार्षिक समाचार पत्रिका 'सीबा न्यूज' को पुनः प्रकाशित करते हुए आईसीएआर-सीबा को प्रसन्नता हो रही है, और यह पहला विशेषांक है जिसमें विगत पांच वर्षों (2010-2015) में हमारी प्रमुख उपलब्धियों के बारे में आपको बताया गया है। हमें विश्वास है कि यह अंक पाठकों के लिए पठनीय एवं रोचक होगा।

डॉ. के.के. विजयन
निदेशक



विदेशी वेन् नामेय झींगा : भारतीय झींगा पालन के लिए एक वरदान

इसकी शुरुआत और पालन में आईसीएआर-सीबा की पहल

वर्ष 2008 से पूर्व, भारत में खारा जलजीव पालन सर्वाधिक एकल प्रजाति के रूप में ब्लैक टाइगर झींगा के इर्द-गिर्द केन्द्रित था। हालांकि, टाइगर झींगा पर आधारित जलजीव पालन ने झींगा उत्पादन में अद्भुत विकास किया था, किंतु बाद में विषाणु संक्रमण और तत्पश्चात फसल नष्ट हो जाने की वजह से इस क्षेत्र को गंभीर बाधाओं का सामना करना पड़ा। इस बात को व्यापक स्तर पर स्वीकार किया गया है कि अपालित वन्य भंडार (अनडोमेस्टिकेटेड वाइल्ड स्टॉक) एक सीमित सीमा के पश्चात सफल उद्योग को सहायता नहीं दे सकता है।

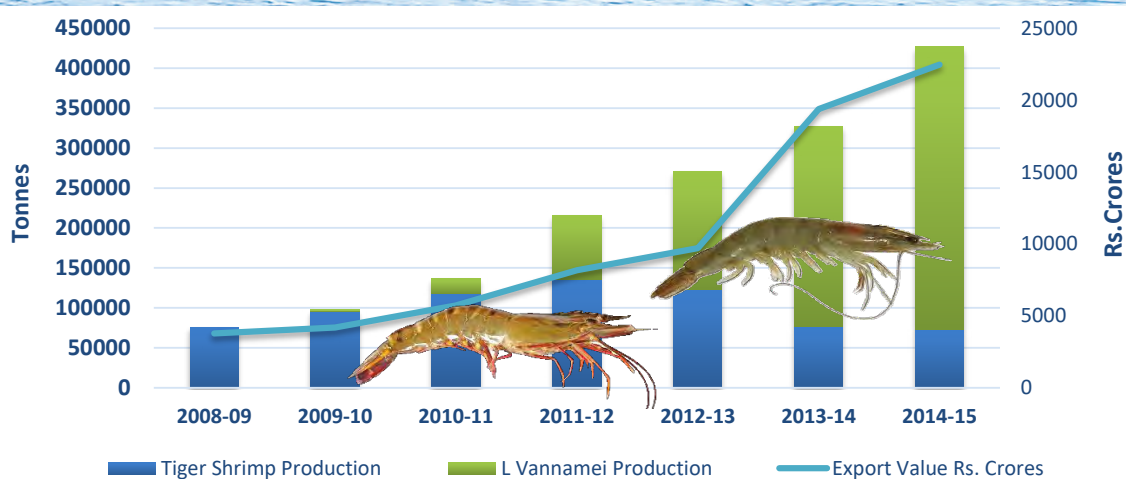
वर्ष 1989 में, यूएस मैरीन श्रिम्प फार्मिंग प्रोग्राम (यूएसएमएसएफपी) ने विशिष्ट रोगाणुमुक्त (एसपीएफ), पी. वेन्नामेय की प्रथम समष्टि तैयार की और बाद में इसे कई दक्षिण-पूर्व एशियाई देशों में सफलतापूर्वक प्रवेश कराया गया। एसपीएफ वेन्नामेय की चुनिंदा नसलों के निष्पादन को देखते हुए, भारतीय मत्स्य पालकों ने भी एफपीएफ वेन्नामेय को आयात करना चाहा। बाद में वर्ष 2009 में भारत सरकार (डीएचडीएफ) ने पश्चिमी विश्व से चुनिंदा नसल, एफपीएफ वेन्नामेय का आयात करने का निर्णय लिया। भारत सरकार ने प्रौद्योगिक स्तर पर परीक्षण के लिए हवाई क्षेत्र से पी. वेन्नामेय के विशिष्ट रोगाणुमुक्त (एसपीएफ) ब्रूडस्टॉक का आयात करने के लिए दो निजी फर्मों को अनुमति दी। तब भारत सरकार ने भारत में वृहत पैमाने पर सफेद पैरों वाले झींगे, पी. वेन्नामेय के आयात से संबंधित आयात जोखिम विश्लेषण करने के लिए आईसीएआर-सीबा, चेन्नई और आईसीएआर-एनबीएफजीआर, लखनऊ को शामिल करते हुए एक समिति का गठन किया। सीबा ने इसमें महत्वपूर्ण भूमिका निभाते हुए यह अध्ययन किया और इसमें दोनों अनुज्ञप्त फर्मों द्वारा वेन्नामेय के प्रायोगिक स्तर पर आयात एवं संवर्धन की समीक्षा, दक्षिण-पूर्व एशियाई देशों में पी. वेन्नामेय संवर्धन की स्थिति की समीक्षा, आंध्र प्रदेश और तमिलनाडु जैसे प्रगतिशील राज्यों में तीव्र सर्वेक्षण के माध्यम से भारतीय झींगा में जैव सुरक्षा की स्थिति, आयात जोखिम विश्लेषण तथा कम जोखिम परिदृश्य को ध्यान में रखते हुए विनियामक फ्रेमवर्क के निर्माण की स्थिति को शामिल किया गया। प्रायोगिक स्तर पर इसकी शुरुआत से प्राप्त अनुभवों पर विचार करते हुए, भारत सरकार ने तटीय जलजीव पालन प्राधिकरण चेन्नई की प्रभावी निगरानी और विनियमों के अधीन देश में पी. वेन्नामेय को बड़े पैमाने पर शुरू किए जाने की मंजूरी दे दी।





आईसीएआर-सीबा की भूमिका

- आईसीएआर-एनबीएफजीआर के साथ संयुक्त रूप से जोखिम और प्रभाव का विश्लेषण किया गया।
- आयात संबंधी दिशानिर्देश और उत्कृष्ट प्रबंधन पद्धति (बीएमपी) तैयार की गई।
- संगरोध सुविधा सृजित करने के लिए तटीय जलजीव पालन प्राधिकरण (सीएए) को तकनीकी सहायता दी।
- सीबा ने झींगा रोग, एर्ली मॉर्टलिटी सिंड्रोम (ईएमएस), जिसकी वजह से विश्व में झींगा पालन करने वाले देशों को भारी आर्थिक नुकसान उठाना पड़ा था, की मौजूदगी के डर को कम करने में महत्वपूर्ण भूमिका निभाई है। सीबा ने राज्य और केन्द्र सरकार के निकायों में अन्य लिकेज पार्टनरों, शिक्षण संस्थाओं के साथ मिलकर भारत में ईएमएस के प्रकोप को कम करने का कार्य किया है। इससे वर्तमान में लगभग 3.35 लाख टन की पैदावार प्राप्त करने में मदद मिली है, जिसका निर्यात मूल्य 20,000 करोड़ रु. है।
- सीबा ने एक्ज्यूट हेपाटोपेनक्रिएटिक नेक्रोसिस डिसीज (एचपीएनडी) और इन्टरोसाइटोजन हेपाटोपेनेय (ईएचपी) जैसे नए रोगाणुओं सहित ओआई में सूचीबद्ध जलीय जीव रोगाणुओं की जांच के लिए रेफरल प्रयोगशाला में रूप में कार्य किया और राष्ट्रीय स्तर पर झींगा रोगों की निगरानी में शामिल था।
- सीबा ने वेन्नामेय के लिए एक किफायती देशी झींगा चारा तैयार किया और चारे की कीमत और निष्पादन संबंधी बेंचमार्क के रूप में कार्य करने के लिए वह इस देश के विभिन्न तटीय राज्यों के स्टैकहोल्डर्स के लिए इसे पीपीपी मोड में बाजार में चलाया।
- जल और मृदा गुणवत्ता (जल और मृदा स्वास्थ्य कार्ड), संवर्धन प्रणाली को तीव्र करने (बायोफ्लॉक आधारित नर्सरी) इत्यादि से संबंधित अनुसंधान को जारी रखना।



Impact of vannamei introduction on Indian shrimp production





भारतीय झींगा उत्पादन में वेन्नामेय के प्रवेश का प्रभाव

भारत में झींगा उत्पादन के अंतर्गत आने वाला क्षेत्र वर्ष 2010 के 283 हेक्टेयर से बढ़कर वर्ष 2015 में 50,000 हेक्टेयर हो गया है और आगामी वर्षों में इसमें और अधिक बढ़ोतरी होने की संभावना जताई गई है। फिलहाल देश में वेन्नामेय झींगा बीजों की मांग को पूरा करने के लिए 276 संगठित हैचरियों, 14 नॉप्लियस पालन केन्द्र और 24 हैचरी कंजार्टियम मौजूद हैं। झींगा

प्रक्षेत्रों और हैचरियों में लगभग 1,60,000 व्यक्ति प्रत्यक्ष रूप से और 3,50,000 व्यक्ति अप्रत्यक्ष रूप से में कार्य कर रहे हैं। भारतीय झींगा निर्यात में बढ़ोतरी हुई जो कि 1.3 लाख टन से बढ़कर 2015 में 3.73 लाख टन हो गई है और मूल्य के हिसाब से समुद्री खाद्य के निर्यात में इसकी बड़ी हिस्सेदारी है। मात्र फ्रोजन झींगे के निर्यात से प्राप्त आय वर्ष 2010 में 4000 करोड़ रु. से बढ़कर 2015 में 20,000 करोड़ हो गई है।





एशियन सीबास बीज उत्पादन और पालन प्रौद्योगिकी

भारत एक उष्णकटिबंधीय देश होने के कारण जलजीव प्रजातियों और जल संसाधनों से समृद्ध है, इसलिए यह अनिवार्य है कि संसाधनों के उचित उपयोग के लिए कृषि में विविधता लाई जाए। एशियन सीबास, लैटेस कैल्केरिफर, तेजी से बढ़ने वाली उच्च मूल्य वाली मासाहारी मछली है, जिसे विविध प्रकार के लवणीय जलों में पाला जा सकता है। घरेलू और विदेशी बाजारों में उच्च मूल्य के कारण, यह पालन के लिए एक उपयुक्त प्रजाति है। मानक टेबल आकर 500 ग्रा. से 3 कि.ग्रा. है, यह मछली 200 सें. लंबाई और 60 कि.ग्रा. वजन तक बढ़ सकती है। यह खारा जलीय तालाबों, पिंजरों और रि-सर्कुलेटरी एक्वाकल्चर सिस्टम (आरएएस) में पालन के लिए उपयुक्त एक प्रमुख संभावित प्रजाति है। उन्नत बीजों की पर्याप्त आपूर्ति सीबास पालन के विस्तारण में एक अवरोध है। सामान्य तौर पर इस प्रजाति का प्रजनन काल एक वर्ष में चार महीने (जुलाई से अक्टूबर) तक रहता है। इसकी जैविक और संवर्धन क्षमता को ध्यान में रखते हुए आईसीएआर-सीबा ने प्रेरित प्रजनन को सफल बनाया है और 1997 में बंद स्थिति के अधीन सीबास के प्रजनन को वर्षभर कराया गया। इस प्रकार आईसीएआर-सीबा ने बीज उत्पादन प्रोटोकॉल को पूर्ण किया, जिससे एक वर्ष में 2 मिलियन तक बीज उत्पन्न कर पाने में सफल रहा है। ये उत्पादित बीज आगे के पालन के लिए देश भर के मतस्य पालकों में वितरित किए जाते हैं। बीज की मांग को पूरा करने के प्रयोजनार्थ देश के विभिन्न भौगोलिक स्थानों में हैचरियों की स्थापना को बढ़ावा देने के लिए सरकारी और निजी उपक्रमों को यह प्रौद्योगिकी एक पैकेज के रूप में (गैर-निवारक आधार पर) दी जा रही है।

एशियन सीबास पालन का निरूपण

सीबास पालन को लोकप्रिय बनाने और मत्स्य पालकों को पालन की विविध पहलुओं के विषय में जानकारी देने के लिए संस्थान ने एनएफडीबी के वित्तीय सहयोग से विगत 5 वर्षों में कई निरूपण कार्यक्रमों का आयोजन किया है और सीबास पालन की प्रौद्योगिकीय संभाव्यता और आर्थिक व्यावहार्यता का सफलतापूर्वक प्रदर्शन किया गया है। देश में विभिन्न राज्यों आंध्र प्रदेश, तमिलनाडु, कर्नाटक, महाराष्ट्र, ओडिशा और पश्चिम बंगाल के मत्स्य पालकों के तालाबों में निरूपण किए गए थे जिनमें आईसीएआर-सीबा द्वारा विकसित सूत्रबद्ध पैलेट खाद्य का उपयोग किया गया था। इस निरूपणों में हापा आधारित संवर्धन तथा तालाब आधारित प्रि-ग्रोआउट और ग्रो-आउट संवर्धन को दर्शाया गया। मत्स्य पालकों को सीबास पालन के बारे में जागरूक बनाने के लिए सभी निरूपण स्थलों पर विभिन्न वार्ता बैठकें और कार्यशालाओं का आयोजन किया गया ताकि प्रौद्योगिकी को निरूपित किया जा सके।



सीबास प्रौद्योगिकी की व्यापकता का प्रभाव

सीबास के बंद प्रजनन में प्राप्त उपलब्धियों को पुनः परिष्कृत किया गया और प्रौद्योगिकी प्रापक आरजीसीए, एमपीईडीए के साथ मिलकर प्रतिवर्ष लगभग 4 मिलियन सीबास बीज की उत्पादन क्षमता को हासिल किया। इससे पश्चिम बंगाल, ओडिशा, आंध्र प्रदेश, तमिलनाडु, केरल, कर्नाटक और महाराष्ट्र में मीठे जल क्षेत्रों सहित 4000 से 5000 हे. के कुल क्षेत्र में व्यापक स्तर पर सीबास पालन को बढ़ावा मिला है और 8000 से 10000 टन के उत्पादन का अनुमान है, जिसका मूल्य लगभग 200 करोड़ है। इसके अलावा, लगभग 20,000 व्यक्ति विभिन्न कृषि कार्यकलापों में प्रत्यक्ष रूप से नियोजित हैं और अन्य 10,000 व्यक्ति सीबास पालन से संबंध क्षेत्रों से जुड़े हुए हैं।

आईसीएआर-सीबा ने 15 मार्च, 2015 को केरल राज्य के पुतुव्यपु द्वीप में मात्स्यिकी अनुसंधान केंद्र में खारा जलजीव पालन का स्थायी मॉडल तैयार करने के लिए केरल यूनिवर्सिटी फिशरीज एंड ओसियन स्टडीज (केयूएफओएस) के साथ समझौता ज्ञापन पर हस्ताक्षर किया है।

वर्ष 2010 के दौरान कृष्णा जिला, आंध्र प्रदेश में एक कृषक उद्यमी को और 2013 के दौरान मैसर्स सूर्यो फूड्स, भुवनेश्वर को सीबास हैचरी उत्पादन प्रौद्योगिकी हस्तांतरित किया गया।

प्रौद्योगिकी हस्तांतरण और वाणिज्यिकरण



७ वर्ष 2012 में शंकर राव हैचरीज, आंध्र प्रदेश को हैचरी प्राद्योगिकी हस्तांतरित किया गया था।

७ वर्ष 2013 में मैसर्स सूर्यो फूड्स को हैचरी प्राद्योगिकी हस्तांतरित किया गया था।

७ सभी समुद्रवर्ती राज्यों के अनेक लघु मत्स्य पालक समूहों और उद्यमियों को नर्सरी संवर्धन और सीबास की गो-आउट पालन तकनीक को व्यापक रूप से हस्तांतरित किया गया था।

भूमि आधारित प्रणाली में विकसित प्रजनन संपदा के उपयोग से कोबिया का प्रेरित प्रजनन



कोबिया (रैकीसेंट्रॉन कैनेडम) को इसकी त्वरित विकास दर और उच्च गुणवत्ता वाले मांस की वजह से विश्व में उष्णीय खारे जल में पालन के लिए सबसे उपयुक्त प्रजाति माना जाता है। तालाबों में पालित प्रजनन संपदा के उपयोग से कोबिया का सफल प्रजनन आईसीएआर-सीबा की दूसरी महत्वपूर्ण उपलब्धि है। इससे प्रजनन संपदा का एकीकरण और लॉजिस्टिक्स सरल हो जाता है और वन्य प्रजनन संपदा पर दबाव घट जाता है। इस अनोखे कार्य की जानकारी भारत में प्राप्त हुई है और अन्य देशों में यह सीमित परीक्षणों में सफल रहा है।

आईसीएआर-सीबा ने प्रेरित परिपक्वता और लार्वा पालन के प्रोटोकॉल तैयार कर इन्हें अनुकूलतम बनाया है। इस अध्ययन के लिए 3.0 कि.ग्रा. से लेकर 25.0 कि.ग्रा. तक की 44 वयस्क मछलियों का रखरखाव कच्चे तालाबों में किया गया और उन्हें आहार के रूप में सार्डिन और तिलपिया (प्रतिदिन 2 बार) खाने को दिया गया। प्रजनन परीक्षण के लिए 600µm से अधिक व्यास के अंडे वाली परिपक्व मछलियों का चयन किया गया। मछलियों को प्रमुख खुराक और प्रस्तावित खुराक के रूप में आवश्यक मात्रा में क्रमशः एचसीजी और एलएचआरएच जैसे हार्मोन दिए गए। मुख्यतः आर्टेमिया नौपली जैसे पोषक जीवित चारों से लार्वा का पोषण किया गया।





संभावित झींगा प्रजातियों के लिए हैचरी एवं पालन की व्यापक प्रौद्योगिकी

वर्तमान समय में भारतीय झींगा पालन प्रमुख रूप से विदेशी वेन्नामेय के इर्द-गिर्द केंद्रित है। उभरते हुए रोगों, प्रजनन संपदाओं के विदेशी आपूर्तिकर्ताओं के एकाधिपत्य और असंतुलित निर्यात बाजार की वजह से वेन्नामेय पालन में हमेशा ही जोखिम बना रहता है। आईसीएआर-सीबा ने झींगा प्रजातियों के विविधिकरण की जरूरत पर विचार किया है। आईसीएआर-सीबा ने वेन्नामेय सहित पांच झींगा प्रजातियों की हैचरी बीज उत्पादन और पालन प्रौद्योगिकियों को मानकीकरण किया है। यह संस्थान इस देश में बहुमूल्य झींगा का सतत उत्पादन सुनिश्चित करने के उद्देश्य से प्रौद्योगिकियां तैयार करने के लिए प्रतिबद्ध है।



पीनियस मर्गुएन्सिस



पीनियस मोनोडॉन



पीनियस इंडिकस



पीनियसयस जैपोनिकस

संस्थान ने प्रारंभ से ही पीनोयड झींगा बीजों के हैचरी उत्पादन में सुधार के लिए महत्वपूर्ण वैज्ञानिक अनुसंधान एवं प्रयास किए हैं। टाइगर झींगा पी. मोनोडॉन का सफल प्रजनन एवं बीज उत्पादन सर्वप्रथम मुत्तुकाडू, चैन्नई के प्रयोगात्मक हैचरी में किया गया। तत्पश्चात, प्रजातियों के विविधिकरण कार्यक्रम के अंतर्गत करूमा झींगा और भारतीय सफेद झींगों के जीवन चक्र को हैचरी तक सीमित कर एफ6 पीढ़ी तक उत्पादन किया गया। तमिलनाडु के अदिरामपट्टनम में बनाना झींगों के लिए नए भौगोलिक स्थल का निर्धारण करना संस्थान की दूसरी महत्वपूर्ण उपलब्धि थी और इस प्रजाति के बीज उत्पादन और संवर्धन संभाव्यता को दांती, गुजरात, काकद्वीप, पश्चिम बंगाल और तमिलनाडु में निरूपित किया गया।

विगत वर्षों में, आईसीएआर-सीबा ने देशी झींगों की सभी चार प्रजातियों और विदेशी वेन्नामेय झींगों के प्रजनन और बीज उत्पादन के बेहतर प्रबंधन प्रोटोकॉल तैयार किया। तत्पश्चात हमने पीनोयड झींगों, खासतौर पर स्वीदेशी प्रजाति अर्थात् भारतीय सफेद झींगा के चुनिंदा प्रजनन के लिए बेसलाइन डाटा तैयार पर भी अपना ध्यान केंद्रित किया। विदेशी वेन्नामेय पालन में अनिश्चितताओं और आयातित एसपीपी प्रजनन सम्पदा पर पूर्ण निर्भरता के जोखिम को ध्यान में रखते हुए आईसीएआर-सीबा ने भारतीय झींगा पालन के लिए संभावित वैकल्पिक झींगा प्रजाति के रूप में भारतीय सफेद झींगा पर विचार किया। हमने

सतत झींगा उत्पादन के लिए गहन पर्यावरण अनुकूल पालन मॉडल पर भी ध्यान केंद्रित किया। बायोफ्लॉक आधारित झींगा पालन प्रणालियां किफायती और झींगों की प्रतिरक्षण क्षमता को बढ़ाने में मददगार पाई गई हैं। सीबा ने वर्ष 1996 में मुत्तुकाडू में अपनी पहली प्रायोगिक झींगा हैचरी शुरू की थी जिसकी उत्पादन क्षमता प्रतिवर्ष 10 मिलियन बीज थी। अब तक यह हैचरी अपनी पूरी क्षमता से कार्य कर रही है और इसने इन सभी पांच झींगा प्रजातियों के लिए हैचरी प्रौद्योगिकी विकसित करने में मदद की है। विकसित प्रौद्योगिकियों और अनुसंधान एवं विकास क्षमताओं की मदद से आईसीएआर-सीबा ने विगत दो दशकों में प्रौद्योगिकीय सहभागियों और परामर्शदाताओं के माध्यम से अनेक हैचरियों/मत्स्य पालकों का मार्गदर्शन किया है।



Tamil Nadu State Govt. participants during the sensitization workshop

भारत में पीनियस वेन्नामेय की शुरुआत और पालन पर राज्य स्तरीय जागरूकता कायशालाएं

“भारत में पीनियस वेन्नामेय की शुरुआत और पालन” विषय पर बरूच, गुजरात; काकीनाड़ा, आंध्र प्रदेश और सीबा, चैन्नई में क्रमशः 6, 20 और 28 जुलाई, 2010 को गुजरात, आंध्र प्रदेश और तमिलनाडु सरकार में मात्स्यिकी विभाग के मत्स्य विस्तार अधिकारियों के लिए राज्य स्तरीय जागरूकता कार्यशालाओं का आयोजन किया गया। ‘पी. वेन्नामेय का बीज उत्पादन और पालन संबंधी लघु पुस्तिका’ तैयार की गई जिसमें भारत में पी. वेन्नामेय का प्रवेश कराने के जोखिम का विश्लेषण, ब्रूडस्टॉक के आयात के लिए दिशा-निर्देश, एसपीएफ पी. वेन्नामेय का बीज उत्पादन एवं पालन तथा जलजीव पालन में औषधियों के उचित उपयोग को समाविष्ट किया गया था।





मुख्य बातें

- देशभर में किसानों के तालाबों में कृषि प्रौद्योगिकियों का बड़े पैमाने पर निरूपण किया गया।
- टाइगर, भारतीय सफेद, बनाना, कुरूमा और वेन्नामेय झींगों के लिए हैचरी प्रौद्योगिकी।
- विविधकृत प्रणालियों : तालाबों/एकीकृत मल्टी-ट्रॉपिक एक्वाकल्चर (आईएमटीए)/ बायोफ्लॉक/आरएस इत्यादि में कृषि प्रौद्योगिकियां।
- बंद परिपक्वा और अनुवांशिक चयन।
- नर्सरी/ग्रो-आउट/परिपक्वता के लिए देशी चारा प्रौद्योगिकी।
- जलीय गुणवत्ता और पर्यावरणीय निगरानी एवं उपायों को बढ़ावा देना।
- रोग निदान और निगरानी : ओआईई में सूचीबद्ध रोगाणुओं की जांच के लिए रेफरल लैब



मड क्रैब की त्रि-स्तरीय कृषि प्रणाली

खारा जलजीव पालन में विविधता लाने की दृष्टि से केकड़े अत्यंत मूल्यवान प्रजातियां हैं। बीज उत्पादन में अडचनें और ग्रो-आउट उत्पादन की लंबी अवधि केकड़ा संवर्धन के प्रमुख अवरोध हैं। तीन माह का नर्सरी पालन, चार माह का मिड ग्रो-आउट और तीन माह की अंतिम ग्रो-आउट प्रणाली वाली त्रि-स्तरीय मोड्यूलर कृषि प्रणाली संवर्धन अवधि को कम करने और किफायत को बढ़ाने की दृष्टि से स्थायी मॉडल के रूप में पाई गई है। इस प्रकार नर्सरी पालन (तीन माह में 0.01 ग्रा. से 85 ग्रा. का आकार), मिड ग्रो-आउट (85 ग्रा. से 280 ग्रा.) और अंतिम ग्रो-आउट प्रणाली (280 ग्रा. से 430 ग्रा.) वाली त्रि-स्तरीय मोड्यूलर कृषि प्रणाली तैयार की गई है। इस प्रकार की मॉड्यूलर उत्पादन प्रणाली उत्तरजीविता दर और उत्पादन क्षमता को बढ़ाने में मददगार पाई गई तथा कृषक तीन से चार माह के भीतर मुनाफा प्राप्त करने योग्य हो जाएंगे।

टाइगर झींगों का जैविक पालन

रोगों का जोखिम, उत्पादन की बढ़ती लागत और पर्यावरणीय मुद्दे झींगा पालन के स्थायित्व के लिए प्रमुख चिन्ताएं हैं। इसके कारण प्रमाणित जैविक मानकों को अपनाते हुए जैविक झींगा पालन जैसे पर्यावरण अनुकूल कृषि मॉडलों को तैयार करने की जरूरत हो गई है। जैविक सिद्धांतों पर आधारित कम निवेश वाली झींगा पालन का विकास किया गया जिसमें निम्न संग्रहण दर एवं सभी जैविक निवेशों का उपयोग किया गया है और पी. मोनोडॉन के साथ तीन वर्षों तक खेत परीक्षणों का निरूपण किया गया। इन स्थायी मॉडलों से प्राप्त जैविक उत्पादों के प्रीमियम मूल्य की वजह से अंतर्राष्ट्रीय बाजार में इसकी अलग पहचान है और इसे लोकप्रियता मिल रही है क्योंकि उपभोक्ता पर्यावरण के प्रति अधिक जागरूक और खाद्य सुरक्षा के प्रति गंभीर हैं। अतः पहले कृषक की नीति को सम्मिलित करते हुए सीबा के काकदवीप अनुसंधान केन्द्र के गो-आउट तालाबों में झींगा संवर्धन के लिए कम निवेश व कम लागत वाली स्थायी पद्धति विकसित की गई थी ताकि झींगा पालक इसे आसानी से अपना सकें। यह प्रौद्योगिकी प्राकृतिक उत्पादकता पर आधारित है जो कि कीमोथिरोपेटिक एजेंटों और एंटीबायोटिक्स के प्रति शून्य सहनशीलता के अतिरिक्त उच्च गुणवत्तापूर्ण प्राकृतिक खाद्य के रूप में कार्य करता है। प्रमाणित जैविक प्रक्रियाओं और सीबा द्वारा विकसित जैविक खाद्य प्रौद्योगिकी को अपनाते हुए जैविक झींगा संवर्धन से प्रति हेक्टेयर 2.8 टन उपज प्राप्त हुई। इन प्रौद्योगिकियों से उत्पादन में 27.32% तक, फसल के आकार में 17.5% तक और एफसीआर में 22.30% तक वृद्धि हुई है और पारंपरिक कृषि प्रणाली की तुलना में किसानों की खुशहाली बढ़ गई। उत्पादन की लागत भी परंपरागत अर्द्ध-गहन कृषि की तुलना में 17 से 18% तक कम पायी गई। प्रीमियम मूल्य वाले झींगों के उत्पादन के लिए केरल और पश्चिम बंगाल में किसानों द्वारा इसी प्रौद्योगिकी को ही अपनाया गया है। यह उत्पादन निर्यात के ईंडोसर्ट जैविक मानकों के अनुरूप प्रमाणित है। वर्ष 2013 में जास वेंचर (प्रा.) लि. एर्नाकुलम, केरल को जैविक झींगा चारा और कृषि प्रौद्योगिकी का व्यावसायिकरण किया गया है।





झींगों की देशी खाद्य प्रौद्योगिकी

भारत से एक वर्ष में निर्यात होने वाले समुद्री खाद्य पदार्थों में पालित झींगों की हिस्सेदारी लगभग 70% है। झींगा पालन में चारा एक महत्वपूर्ण निवेश है और इसलिए यह न केवल झींगों के विकास दर का निर्धारण करता है बल्कि झींगा उत्पादन की लागत और स्थायित्व से जुड़ा एक मुख्य कारक भी है। विकसित खाद्य एक प्रमुख आवर्ती लागत है, जो कि कुल उत्पादन लागत के 50% से लेकर 60% के बीच होती है और प्रत्यक्ष रूप से मुनाफे का निर्धारण करती है। प्रारंभ में, भारतीय पालन उद्योग पूरी तरह या तो आयातित चारे (85%) पर या कुछेक विदेशी कंपनियों द्वारा भारत में तैयार किए गए चारे (15%) पर निर्भर था। भारतीय झींगा खाद्य व्यवसाय के बड़े हिस्से का प्रबंधन बहुराष्ट्रीय कॉर्पोरेट कंपनियों या उनके संयुक्त वेंचरों द्वारा किया जाता है जहां कीमतों में बढ़ोतरी देखी गई है। यह भारत में झींगा पालन के विस्तार में एक अड़चन थी। इसे एक गंभीर बाधा के रूप में देखते हुए, आईसीएआर-सीबा ने भारत में पथ प्रदर्शक के रूप में देशी चारा उत्पादन प्रौद्योगिकी तैयार करके उसका परीक्षण और इसका व्यावसायिकरण किया। पोषण संबंधी जरूरतों, वैज्ञानिक चारा निर्माण, स्थानीय रूप से उपलब्ध सामग्रियों की कीमत और मौसम पर निर्भरता संबंधी डाटाबेस पर संकेन्द्रित आईसीएआर-सीबा के अनुसंधान से किफायती झींगा चारा तैयार हुआ जिसमें देशी चारा निर्माण प्रौद्योगिकी का उपयोग किया गया। सीबा की प्रौद्योगिकी देशी तरीके से तैयार किए गए रिंग डाई पेलेटाइजर्स का उपयोग करते हुए गुणवत्ता युक्त पेलेटेड चारों को शोधित करने में अत्यंत सक्षम थी। पैकेज के हिसाब से इस प्रौद्योगिकी में चारा मिल की स्थापना, सूत्र की आवधिक ऑडिटिंग, चारा निर्माण प्रौद्योगिकी की प्रक्रिया तथा संसाधित चारे का मूल्यांकन शामिल होता है।

सुविज्ञता/प्रौद्योगिकी की मुख्य बातें

- १ रिंग डाई पेलेटाइजर्स का उपयोग करते हुए संपीड़ित पेलेटेड चारा
- २ देशी मशीनरी
- ३ प्रौद्योगिकी पैकेज में चारा मिल की स्थापना, आहार सूत्रण का आवधिक ऑडिटिंग, चारा निर्माण प्रौद्योगिकी की प्रक्रिया तथा संसाधित चारे का मूल्यांकन सम्मिलित है।
- ४ स्थानीय रूप से उपलब्ध किफायती सामग्रियों का उपयोग।
- ५ विशिष्ट रूप से निर्माण योग्य लागत प्रभावी सूत्रण।
- ६ प्रसंस्करण आवश्यकताओं और झींगा पोषण तत्त्वों को पूरा कर पाने में अनुकूलतम।
- ७ विभिन्न कणिका आकारों में झींगा के सभी जीवन चरणों के लिए उपयुक्त।
- ८ वृहत स्तर पर प्रक्षेत्र परीक्षण कर निरूपित किया गया।

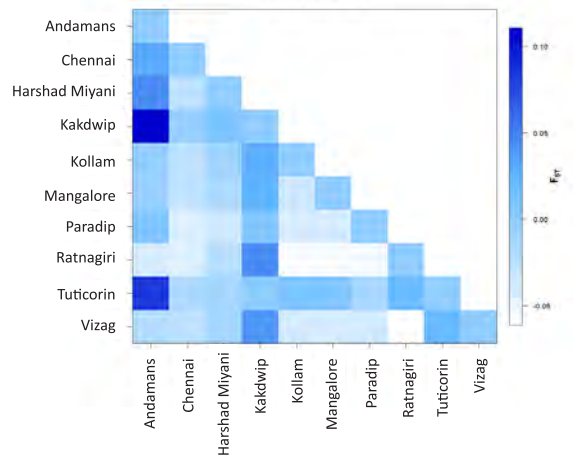




आईसीएआर-सीबा द्वारा विकसित खाद्य प्रौद्योगिकी को नॉन-एक्सक्लूसिव आधार पर मैसर्स बिसमी फीड्स लिमिटेड को दिया गया। मैसर्स बिसमी फीड्स लिमिटेड ने 2.5 करोड़ रु. के कल निवेश से प्रति घंटा 1 टन और प्रतिवर्ष 3000 टन की क्षमता वाला एक चारा मिल का निर्माण किया। 11.10.2008 को आधिकारिक रूप से इस चारे को प्रारम्भ करते हुए मतस्य पालकों में इसका वितरण किया गया। वर्ष 2008 से 2011 के बीच उन्होंने लगभग 7200 टन चारा तैयार किया है और बेचे गए चारे के लिए आईसीएआर-सीबा को रॉयल्टी के रूप में प्रति कि.ग्रा. 5 पैसे की दर से 3.64 लाख रु. का भुगतान प्राप्त हुआ है। सीबा से प्राप्त तकनीकी सहायता से देशी चारे की शुरुआत होने के पश्चात इस क्षेत्र में अन्य स्टार्टअप्स और कृषक समुदाय में संस्थान की प्रत्यक्षता कई गुणा बढ़ गई है। वर्ष 2011-12 के दौरान बिसमी फीड्स की बाजार में हिस्सेदारी तमिलनाडु में बेचे गए टाइगर झींगा चारे का लगभग 12% हो गई और इसमें और अधिक वृद्धि जारी है और यह सबसे अधिक मांग वाला चारा बनने की राह पर है। यद्यपि सीबा प्रौद्योगिकी का प्रापक (मैसर्स बिसमी फीड्स) देश की कुल मांग का 2 से 3% हिस्सा ही पूरा कर पाया। फिर भी इसने भारतीय बाजार में उपलब्ध अन्य वाणिज्यिक चाराओं की गुणवत्ता और मूल्य निर्धारण के लिए बैचमार्क का कार्य किया है। चारा संयंत्र और मशीनों की स्थापना एवं चारा प्रसंस्करण प्रौद्योगिकी के संबंध में वर्ष 2013 में श्री राम बाबू गोयनका, कोलकाता तथा मैसर्स लक्ष्मी नारायण फीड्स, बालासोर, ओडिशा को; वर्ष 2014 में एम.के फीड्स (प्रा.) लि. कोलकाता को; वर्ष 2015 में पोषक बायो रिसर्च प्रा. लि. आणंद, गुजरात को परामर्शी सेवाएं दी गई हैं। पी. वेननामेय के आहार विकास एवं सुधार हेतु वर्ष 2012 में दि वाटरबेस लि., चैननई के साथ समझौता ज्ञापन संपन्न किया गया।

टाइगर झींगा का जेनोटाइपिंग

भारत में ब्लैक टाइगर झींगा की आबादी की विशेषताएं बताने के लिए इल्यूमिना आरएनए-सिक्वेंसिंग का इस तैमाल करते हुए ट्रांसक्रिप्टोम अनुक्रमण किया गया था। भारत के पूर्वी तट के चार लैंडिंग केन्द्रों से नमूने एकत्र किए गए थे, तालाब संवर्धन के दौरान और अंडमान द्वीपसमूहों में घातक डबल यूएसएसवी संक्रमण से बचे नमूने हैं। उत्पन्न ट्रांसक्रिप्टोम डाटा का उपयोग ट्रांसक्राइब्ड जीस में बड़ी संख्या में क्लिपट एसएनपी तथा इंडेल की पहचान के लिए किया गया जो एक हाइ-डेंसिटी जेनेटिक मैप है जिसमें इन एसएनपी के लगभग 4000 कस्टम इल्यूमिना आई-सेलेक्ट जेनोटाइपिंग एरे के उपयोग से उत्पन्न पादित हैं। टाइगर झींगा में जीन प्ररूपण के प्रयोजनार्थ वैश्व स्तर पर पहली बार आईसीएआर-सीबा-डीबीटी-नोफिमा ने यह विन्यास तैयार किया था। नए सिरे से तैयार किए गए ट्रांसक्रिप्टोम एसेम्बली के परिणामस्वरूप 1,36,223 कॉटिंग्स बने, सभी तलाबों में सभी 163 x के औसत कवरेज और 446 बीपी की कुल औसत लंबाई के साथ इनकी कुल लंबाई 61 एमबी थी। ब्लास्ट हिट सूचना और जीन ऑनटोलॉजी टिप्पण से लगभग 16% कॉटिंग्स के बारे में टिप्पणी की गई थी। 4,73,620 अनुमानित एसएनपी/इंडलों का निर्धारण किया गया था। सात पूर्ण-सिबलिंग परिवारों के 1024 संततियों का जीन प्ररूपण करने के लिए 6000 एसएनपी वाले इल्यूमिना आई-सेलेक्ट जीन प्ररूप विन्यास का इस तैमाल किया गया। कुल 3959 एसएनपी की मैपिंग 44 लिंकेज समूहों से की गई थी। इस दृष्टिकोण ने टाइगर झींगा के लिए अभिव्यक्त अनुक्रमण और डीएनए मार्कर संसाधनों को पर्याप्त रूप से बढ़ा दिया और यह विकासात्मक एवं वाणिज्यिक रूप से महत्वपूर्ण गुणों के अध्ययन से जुड़ा है। जलजीव पालन के लिए आर्थिक से महत्वपूर्ण गुणों को प्रभावित करने वाले मार्करों के लिए टाइगर झींगा जिनोम के स्कैनिंग के लिए ये चित्रित एसएनपी उपयोगी संसाधन हैं। इन लक्षणों को प्रभावित करने वाले क्यूआरटी से धनिष्ठता से जुड़े एसएनपी का उपयोग करते हुए मार्कर की सहायता से किया गया चयन और अभिज्ञात एसएनपी के पूर्ण समूह का उपयोग करते हुए जीनोमिक चयन भविष्य में ऐसे लक्षणों में अनुवांशिक सुधार की दर की गति प्रदान कर सकता है।



उद्योग की राय

जलजीव पालन से जुड़े व्यवसायियों की भूमिका एवं आवश्यकता



अन्य पशुपालन विधाओं के विपरीत जलजीव पालन अत्यंत गतिशील और चुनौतिपूर्ण कार्यकलापों में से एक है। ऐसा सामान्यतः इस तथ्य की वजह से है कि जलजीव पालन में प्रत्येक पहलु चाहे वह चारा उपभोग, आबादी, यहां तक कि पाले गए जीवों के आकार या वजन ही क्यों न हो, का केवल अनुमान लगाया जा सकता है और केवल अनुभवी जलजीव पालक ही इसे काफी हद तक सटीकता प्रदान कर सकता है। जलजीव पालन काफी हद तक विज्ञान पर विश्वास करता है; इसके साथ-साथ यह ऐसी कला भी है जिसमें वैज्ञानिक सिद्धांतों के साथ-साथ अंतरज्ञान, अनुभव और कल्पना का प्रयोग करने की जरूरत होती है। नए-नए रोगाणु प्रतिदिन पनपते हैं। इनमें अनेक रोगाणु सभी प्रकार के जल में पाए जाते हैं। जलवायु, तालाबों की दीर्घावधि, अंतः प्रजनन निषेध से संबंधित समस्याएं नियमित रूप से सामने आती रहती हैं। चिकित्सकीय कारकों और वैक्सीनों का कारगर प्रयोग जलजीव पालन में वस्तुतः असंभव है। अनेक अवसरों पर मत्स्य पालक समस्याओं के समाधान के लिए सफलता दरों के बारे में ज्यादा कुछ न सोचते हुए अन्य पशुपालन पद्धतियों से संबंधित उपचार मॉडल का उपयोग करते हैं। उदाहरण स्वरूप, झींगा पालक अपने कार्य की व्यर्थता का अनुमान लगाए बिना रोगाणुजनक बैक्टीरिया द्वारा उत्पन्न मार्यता के उपचार

स्थायी और सफल जलजीव पैदावार प्राप्त करने के लिए व्यक्ति को अल्पकालिक अस्थायी लाभ के लालच में फंसे बगैर दीर्घावधिक उपाय अपनाने की जरूरत होती है।

के लिए एंटीबायोटिक का उपयोग करते हैं/थे, जो कि निहित कारणों के निदान किए बगैर रोगों का उपचार करने के समान ही है।

स्थायी और सफल जलजीव पैदावार प्राप्त करने के लिए व्यक्ति को अल्पकालिक अस्थायी लाभ के लालच में फंसे बगैर दीर्घावधिक उपाय अपनाने की जरूरत होती है। यहीं पर पेशेवर क्षमता काम आती है। बीज उत्पादन के लिए तालाबों में पाले गए प्रजनन समुपदा का उपयोग, फसल का गलत प्लानिंग, दोषपूर्ण ढंग से तालाब का निर्माण इत्यादि कुछ ऐसे मुद्दें हैं जो भारत में झींगा उत्पादन को नुकसान पहुंचा रहा है।

झींगा कृषि में पाई गई अधिकांश मार्यताएं विस्तृत विश्लेषण करने पर अक्सर अपनाएं गए खराब जैव सुरक्षा उपायों या खराब प्रबंधन और फसल आयोजना से संबद्ध पाई जाती हैं। हम जलजीव पालन में एक सर्वसामान्य दृष्टिकोण नहीं अपना सकते हैं क्योंकि एक तालाब से दूसरे तालाब और एक क्षेत्र से दूसरे क्षेत्र में स्थितियां बदलती रहती हैं। कई अवसरों पर जरूरत की जगह लालच हावी हो जाता है। ऐसे मामले भी नजर आए हैं, जब और जहां एक योग्य अनुभवी पेशेवर इस स्थिति को सुधार सकता है। वह कृषकों/सफुटनशाला संचालकों/ चारा मिल चलाने वालों/प्रोसेसरों/इनपुट आपूर्तिकर्ताओं को समस्याओं का निर्धारण करने और सही सलाह देने में मदद करने के लिए है, ताकि जलजीव पालन कार्य निरंतर चलता रहे और समृद्ध होता रहे और यह हमारी भावी पीढ़ियों के लिए भी अच्छी स्थिति में बना रहे। वर्तमान में, विशेष रूप से जलजीव पालन क्षेत्र में योग्य श्रमबल की भारी कमी है, क्योंकि देश में कुछेक मछली पालन और समुद्री जीवविज्ञान पाठ्यक्रम ही ऐसे छात्र तैयार करते हैं जो इस सदाबहार क्षेत्र में कार्य करने के लिए तत्पर रहते हैं। हम आईसीएआर के अंतर्गत आने वाली कई संस्थाओं से यह अपील करते हैं कि वे मछलीपालन/समुद्री जीव विज्ञान/जलजीव पालन/सागरीय कृषि के बारे में गंभीरता से विचार करें और इस क्षेत्र में अपना सहयोग दें। सच तो यह है कि प्रत्येक व्यक्ति इंजीनियर या डॉक्टर नहीं बन सकता....!!

श्री मुथुकुरुप्पन
अध्यक्ष, एसएपी चैन्सई

जलीय जीव स्वास्थ्य

खारा जलजीव रोगों के लिए राष्ट्रीय रेफरल प्रयोगशाला

सीबा की एक्वैटिक एनिमल हेल्थ (एएच) प्रयोगशाला जलीय जीव रोगाणुओं की जांच के लिए एक रेफरल प्रयोगशाला के रूप में रोगाणु परीक्षण सेवाएं प्रदान कर रही है। यह जलीय जीव रोगाणुओं की जांच के लिए पूरे देश में एकमात्र प्रयोगशाला है जिसमें लेवल-III के निदानों का प्रयोग किया जाता है इस प्रयोगशाला ने नवीनतम आण्विक नैदानिक साधनों का इस्तेमाल करते हुए झींगों में पनपते हुए रोगाणुओं जैसे कि एक्वेट हेपाटोपैन्क्रियाटिक नेक्रोसिस डिसीज (एएचपीएनडी) और इण्टेरोसायटोजूनहेपाटोपेनाय (ईएचपी) और अन्य पखमीन रोगाणु जैसे वायरल नर्वस नेक्रोसिस (वीएनएन) एवं इरीडोवायरस के लिए आधुनिक आण्विक नैदानिक क्षमता अर्जित कर रही है। एनआरएल-बीएएडी विभिन्न एजेन्सियों जैसे एनिमल क्वारान्टाइन एण्ड सर्टीफिकेशन सर्विसेस, सदर्न रीजन (एक्यू2सीएसएसआर), चेन्नई, एक्वाटिक क्वारान्टाइन फैसिलिटी (एक्यूएफ), राजीव गांधी सेन्टर फॉर एक्वाकल्चर (आरजीसीए) को मूल्यवान सेवाएं दी है ताकि आयातित आर्टेमिया सिसट नमूनों तथा संगरोध के अंतर्गत पी. वेन्नामेय प्रजनकों की जांच की जा सके।

खाराजलीय पर्यावरण में व्हाइट स्पोट सिंड्रोम वायरस की व्यावहारिकता और संचरण

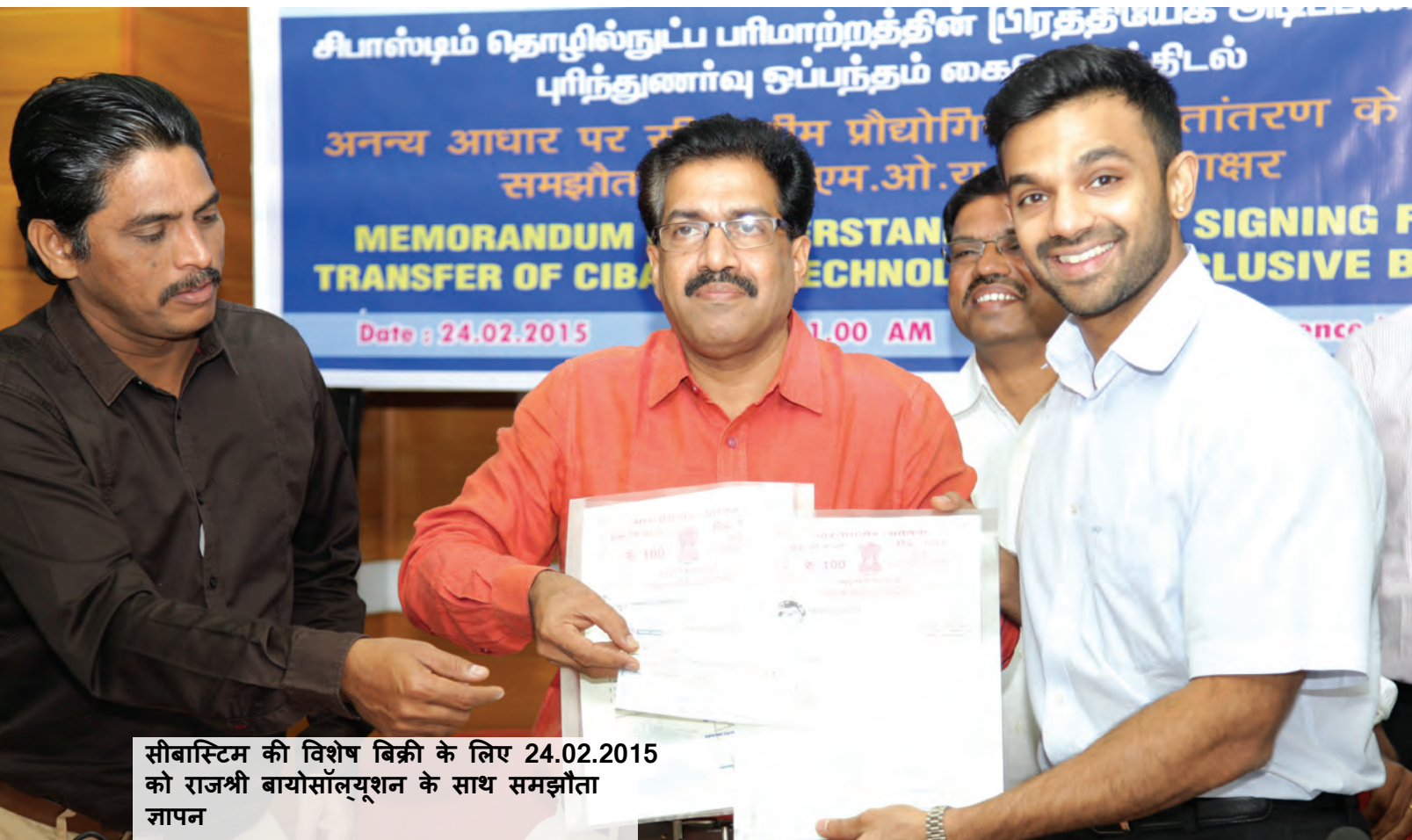
व्हाइट स्पोट सिंड्रोम वायरस (डब्ल्यूएसएसवी) समुद्री जल में 12 दिनों तक, धूप में सूख जाने के बावजूद तालाब की तलछटी में 19 दिनों तक और गैर-निकासी योग्य तालाब की परिस्थितियों में 35 दिनों तक जीवित पाया जाता है। यह जानकारी खास तौर पर तालाब निर्माण प्रोटोकॉल के संबंध में बीएमपी में सुधार के लिए अत्यंत उपयोगी है। साथ वास करने और ओरल फीडिंग के माध्यम से संक्रमित केकड़े से झींगे में संचरित हो सकता है और यह ऊर्ध्वाधर रूप से भी संचरित हो सकता है।

नैदानिक उपायों का विकास

जल में अल्ट्राफिल्ट्रेशन के जरिए विषाणुओं के केन्द्रीकरण पद्धति का विकास किया गया ताकि पीसीआर द्वारा डब्ल्यूएसडी का पता लगाने और परिमाणात्मक रियल टाइम पीसीआर के जरिए गणना करने में आसानी हो सके।

- मोनोडॉन बैक्यूलोवायरस (एमबीयू) की जांच के लिए एक एसवाईबीआर ग्रीन बेसड रियल टाइम पोलीमरेज चेन रिएक्शन (पीआरसी) कसौटी तैयार की गयी जो निम्नतम से निम्नतम 12 प्रतियों की जांच कर सकती है, जिससे इसकी संवेदनशीलता स्पष्ट होती है और एमबीवी की मात्रा जानने के लिए प्रभावी ढंग से उपयोग में लाई जा सकती है।

डब्ल्यूएसएसवी की जांच के लिए वीपी 28 आधारित प्रतिरक्षा नैदानिक जांच की सुविधा तैयार की गई थी।



सीबास्टिम की विशेष बिक्री के लिए 24.02.2015 को राजश्री बायोसॉल्यूशन के साथ समझौता ज्ञापन

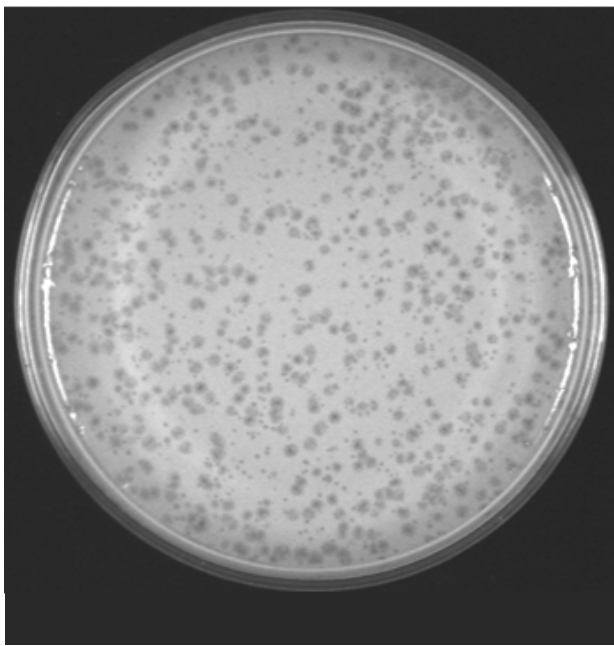
- मोनोडॉन स्लो-ग्रोथ सिंड्रोम (एमएसजीएस) में आलिप्त लेम-सिंह वायरस (एलएसएनवी) RdRp जीन को लक्षित करते हुए कस्टम डिजाइन्ड प्राइमर्स युक्त एक उन्नत नैदानिक नेस्टेड आरटी-पीसीआर तैयार किया गया।

- सीबास पालन में वारयल नर्वस नेक्रोसिस (वीएनएन) के लिए जिम्मेवार बेटा नोडावायरस संक्रमणों के शीघ्र निदान के लिए रिवर्स ट्रांसक्रिप्टेज पोलिमरेज चेन रिएक्शन (आरटी-पीसीआर) नैदानिक साधन भी विकसित किया गया।

सिल्ला एसपीपी., जैसा कि आरटी-पीसीआर द्वारा अंडाशय उत्तकों में लो लेवल वायरल लोड की जांच से पता चला था।



प्रतिरक्षा उद्वीपक उत्पादन 'सीबास्टिम' को वर्ष 2013 में तीन वर्ष की अवधि के लिए विशिष्ट आधार पर मैसर्स राजश्री बायोसॉल्यूशन्स थीनि, तमिलनाडु द्वारा बेचे जाने के लिए तैयार किया गया है और बाद में 2015 से पांच वर्षों की अवधि के लिए गैर-विशिष्ट आधार पर इसकी बिक्री की जाएगी।



खारा जल

जलवायु अनुकूल जलीय खाद्य उत्पादन प्रणाली



झींगा जलजीव पालन के विकास को अनुकूल बनाना

संस्थान ने झींगा पालन के संदर्भ में कोस्टल एक्वाकल्चर अथॉरिटी के विनियमों के अनुसार परिमेय जलीय गुणवत्ता तथा फ्लशिंग/डिल्यूशन दरों का पालन एवं परितंत्र की सहायक क्षमता के अनुसार अधिकतम पोषक तत्वों के भार के आधार पर जल निकायों की वहन क्षमता के आकलन हेतु वैज्ञानिक अन्वेषण कार्य किया। वहन क्षमता के आधार पर झींगा जलजीव पालन हेतु क्षेत्रफल निर्धारण हेतु साफ्टवेयर का विकास किया गया। साफ्टवेयर का उद्देश्य जल निकाय विशेष में उस क्षेत्र को सूचित/सिफारिश करना है जहां झींगा पालन किया जा सकता है और उन एजेन्सियों का मार्गदर्शन करना है जो विकासात्मक योजनाओं के आधारित वहन क्षमता उपायों का उपयोग करना चाहते हैं। यह साधन पर्यावरण अनुकूल तथा झींगों के सतत पालन के लिए भावी दिशानिर्देश एवं नीतियों के निर्माण से वृद्धि करने में सहायक तथा राज्य सरकार एवं अन्य विनियमन प्राधिकरणों को प्रत्येक प्रापक निकाय में झींगा पालन गतिविधियों को नियमित करने में भी सहायक होगा।

एमसीडीएसएस के उपयोग से खारा जलजीव पालन को बढ़ावा देने के लिए उपयुक्त स्थलों का निर्धारण

उपयोग न किए गए खारा जलीय संसाधनों को जलजीव पालन के विकास के लिए प्रयोग करने हेतु सीबा द्वारा जीआईएस आधारित मल्टी-क्राइटेरिया डिसिजन सपोर्ट प्रणाली तैयार की गई। भूमि उपयोग, बफर जोन, जल संसाधन से दूरी और निकास पद्धति एवं सांयल टेक्सचर संबंधी सीएए दिशानिर्देशों को समाविष्ट करने के पश्चात मल्टी-क्राइटेरिया स्पेशल विश्लेषण के जरिए जलजीव पालन हेतु संभावित स्थलों की पहचान की गई। तमिलनाडु और आंध्र प्रदेश में चूनिंदा तटीय जिलों में इस कार्य पद्धति का मूल्यांकन किया गया। इससे सतत खारा जलजीव पालन के लिए देश के तटीय राज्यों में उपयोग न किए गए उपयुक्त संसाधनों की पहचान होगी।

भारत में मैंग्रोव की कीमत पर जलजीव पालन का विकास नहीं - सीबा का अध्ययन

विश्व भर में जलजीव पालन विकास के समक्ष मैंग्रोवों के रूपांतरण का मुद्दा प्रमुख मुद्दों में से एक है। जलजीव पालन अवधि से पूर्व की स्थिति की तुलना में भारत के तटीय राज्यों के प्रमुख मैंग्रोव क्षेत्रों जैसे पीचावरम, मुथुपेट, सुन्दरबन, कोरिंगा, कृष्णा, गल्फ ऑफ कम्बत तथा महनदी का अध्ययन किया गया और मल्टी-टेम्पोरल सैटेलाइट



डाटा और जीआईएस स्पेशल विश्लेषण के प्रयोग से वर्तमान स्थिति का आकलन किया गया। अध्ययन से यह पता चला कि आंध्र प्रदेश को छोड़कर सभी तटीय राज्यों में मैंग्रोव क्षेत्र में वृद्धि हुई है। मैंग्रोवों में परिवर्तन प्राकृतिक प्रक्रियाओं जैसे अपरदन तथा अनुवृद्धि से हुआ है। आईसीएआर-सीबा के अध्ययन से स्पष्ट हुआ है कि एशिया में झींगा उत्पादन करने वाले अन्य देशों के विपरीत भारत में झींगा पालन के लिए मैंग्रोव भूमि का उपयोग नहीं किया गया है।

खारा जलीय झींगा पालन तालाबों में अमोनिया तथा नाइट्राइट का आक्सीकरण और विनाइट्रीकरण करने वाले बैक्टीरिया

दो नई पद्धतियां अर्थात केमोलिथोटॉफिक अमोनिया एवं नाइट्रेट ऑक्सीडाइजिंग बैक्टीरिया (एओबी एवं एनओबी) के त्वरित समृद्धिकरण के लिए फिल्ट्रेशन-माइक्रो इरिगेशन पद्धति और विनाइट्रीकरण बैक्टीरिया की गुणात्मक पुष्टि के लिए सरल पद्धति तैयार की गई और इनका मूल्यांकन किया गया। ये पद्धतियां एओबी-एनओबी के वृहत् पैमाने पर उत्पादन के लिए तैयार की गई थीं।

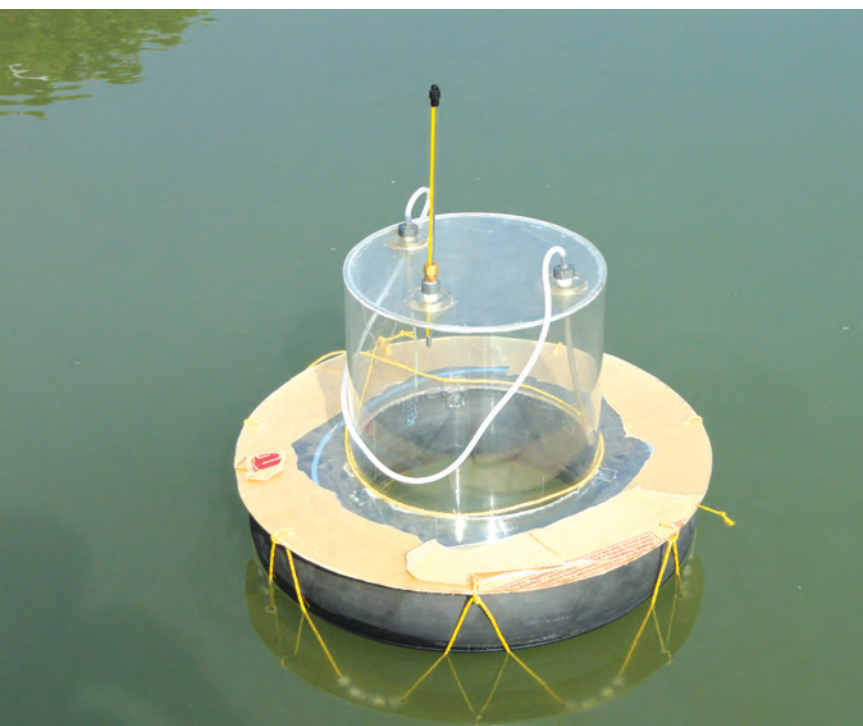
जलजीव पालन तालाबों से उत्सर्जित ग्रीन हाउस गैसों का परिमाणन

जलजीव पालन तालाबों से उत्सर्जित ग्रीन हाउस गैसों के उत्सर्जन की मात्रा के परिमाणन के लिए प्रक्रियाविधि तैयार की गई।

जलजीव पालन तालाबों से उत्सर्जित ग्रीन हाउस गैसों को एकत्र करने के लिए एक फ्लोटिंग चैम्बर बनाया गया और इसके साथ-साथ जीएचजी के आकलन की प्रक्रियाविधि का मानकीकरण किया गया।

- जलजीव पालन पर जलवायु परिवर्तन एवं खाराजलजीव पालन को जलवायु परिवर्तन के अनुकूल बनाने के लिए किए गए न्यूनीकरण और अनुकूलन उपायों के प्रभाव के बारे में कृषकों की प्रत्यक्ष जानकारी को प्रलेखित किया गया। वलनेरेबिलिटी संकेतकों और जीआईएस मैपिंग का प्रयोग करते हुए भारत के सभी तटीय राज्यों में से प्रत्येक के एक-एक जिले में जलवायु परिवर्तन के प्रति तटीय कृषकों की संवेदनशीलता का आकलन किया गया।

जलजीव पालन पर विषम जलवायु घटनाक्रमों (आइल-लैला, थेनी और फैलीन चक्रवात) के प्रभाव का आकलन करने पर अवसंरचना में नुकसान और झींगा पालन के स्टॉक की क्षति होने का पता चला था।



ग्रीन हाउस गैस एकत्रीकरण के लिए फ्लोटिंग चैम्बर



पोर्टेबल वाटर एनालायसिस किट

- पीएच और डीओ वाटर एनालायसिस किट प्रौद्योगिकी का हस्तांतरण मध्य प्रदेश के इटारसी के मेसर्स फिशरमैन'स को किया गया।
- अमोनिया एवं नाइट्रेट विश्लेषण प्रौद्योगिकी का हस्तांतरण मेसर्स श्रिम्पेक्स, चेन्नई को किया गया।
- वर्ष 2015 में एक्वा डायग्नोस्टिक लैबोरेटरी की स्थापना हेतु श्री मागीमय मार्क्स, चेन्नई के साथ समझौता ज्ञापन पर हस्ताक्षर किया गया।

सामाजिक विज्ञान और विकास

तटीय महिला स्वयं सेवी समूहों
(डब्ल्यूएसएचजी) के लिए खारा जलजीव
पालन आधारित आजीविका

महिला स्वयं सेवी समूहों के लिए खारा जलजीव पालन आधारित आजीविका विकल्पों जैसे केकड़ा पालन, रंगीन मछली संवर्धन, नर्सरी में फिन फिश पालन और समुद्री खरपतवार की खेती की आर्थिक व्यवहार्यता और स्थायित्व का मूल्यांकन किया गया और गुणवत्तापूर्ण निवेशों के उपयोग, क्षमता सुदृढीकरण और स्केल उन्नयन के जरिए इसे स्थायी बनाया जा सकता है।

प्राकृतिक संसाधन प्रबंधन और आजीविका सुरक्षा के लिए इंटीग्रेटेड मल्टी-ट्रॉफिक फार्मिंग

मुख्य रूप से सिंचाई के लिए वर्षाजल संचयन, भूजल में लवणीयता के प्रभाव को कम करने, ड्रेनेज जमाव को दूर करने और वर्षभर विभिन्न पौष्टिकता स्तरों पर विविध प्रकार की फसलें उगाने के लिए की गई लैंड शोपिंग से भूमि की सतह में बदलाव हो रहा है। 3-5 सेंट निचली भूमि की 9 फीट गहरी, 5 फीट चौड़ी और 4 फीट ऊंचाई तक खुदाई करके और आस-पास के भूमि क्षेत्र को उस मिट्टी से 1.5 फीट ऊंचा करके तथा उस क्षेत्र के चारों ओर 3 फीट चौड़ी और 3 फीट ऊंची मेड बनाने से मानसून के दौरान 6-9 एकड़ इंच वर्षाजल का संचय किया जा सकता है। संचित जल से भूजल स्तर से छेड़-छाड़ किए बगैर मत्स्य पालन, दूसरी फसल लेने तथा सब्जियां उगाने में उपयोग किया जा सकता है। यह पारिवारिक कृषि प्रौद्योगिकी तटीय क्षेत्र में रहने वाले परिवारों को वर्षभर रोजगार, अधिक आमदनी और आजीविका सुरक्षा प्रदान कर सकती है। पश्चिम बंगाल में वर्षाजल संचयन तथा मल्टी-ट्रॉफिक फार्मिंग के लिए लगभग 36 हेक्टेयर भूमि को लैंड शोपिंग एक्को में बदल दिया गया है।

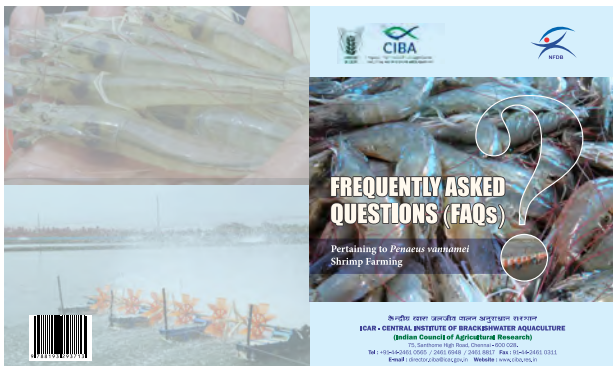


वर्षभर खेती एवं मत्स्य पालन हेतु किसान परिवारों में निवेश (जानकारी) दिए गए हैं। यह प्रौद्योगिकी लाभकारी प्रयोजनों के लिए जल संरक्षण, खाली पड़ी जमीन का कारगर उपयोग, परिवार के लिए रोजगार का सृजन, जमीन/तालाब से बेहतर उत्पादन प्राप्त करना, खाद्य उत्पादन में आत्मनिर्भरता, कृषि से पर्याप्त आय प्राप्ति और आजीविका की तलाश में कृषक परिवारों का शहरों की ओर पलायन को रोकने में अपना महत्वपूर्ण योगदान दिया है।

जलजीव पालन में देशी तकनीकी जानकारी (आईटीके) संबंधी डाटा बेस

जलजीव पालन में पारंपरिक जानकारी (आईटीके) को प्रलेखित करने हेतु एक डाटा बेस तैयार किया गया। आईटीके का नाम, औचित्य, स्थान, प्रयोक्ता पर प्रभाव, व्यापक उपयोग, प्रतिकूल प्रभाव, उपयोग की गई सामग्री, लक्षित प्रजातियां, सुविधा, टाइम लाइन और तकनीकी व्यवहार्यता जैसी निर्धारित विशेषताओं के आधार पर यह प्रणाली तैयार की गई। इस प्रणाली में प्रयोक्ताओं के श्रेणी-वार, स्थान-वार, उपयोग-वार और/या टाइम-लाइन वार जानकारी खोजने और प्राप्त करने के लिए सर्च-माइंड्यूल का प्रयोग किया जाता है।





क्षेत्र का गहन शोध और कृषकों के साथ बातचीत करने पर यह ज्ञात हुआ है कि मत्स्य पालकों, क्षेत्र-स्तरीय विस्तार कर्मियों और अन्य स्टैकहोल्डरों को वेन्नामेय झींगा पालन में जोखिम कारकों के बारे में जागरूक बनाए जाने और मौजूदा उत्पादन सूत्र को बहाल रखे जाने की आवश्यकता है। इस संबंध में, हमने 'पीनियस वेन्नामेय झींगा पालन से संबंधित बारबार पूछे जाने वाले प्रश्न' के विषय में एक लघु पुस्तिका तैयार की है, जिसमें वेन्नामेय झींगा पालन से संबंधित स्पष्टीकरण के साथ-साथ सभी संभावित प्रश्नों के जबाब दिए गए हैं। तमिलनाडु (नागापट्टिनम), ओडिशा (कटक), आंध्र प्रदेश (आंगोल), महाराष्ट्र (पालगढ़), गोवा (एला) और कर्नाटक (कुमता और कुंडापुरा) राज्यों में मत्स्य पालकों तथा विस्तार कर्मियों को जोखिम कारकों एवं प्रबंधन उपायों के बारे में जागरूक बनाने के लिए कृषि कार्यशालाओं के रूप में जोखिम की जानकारी दी गई है।

सूचना कियोस्क और मोबाइल फोन के जरिए प्रौद्योगिकी का प्रचार-प्रसार

झींगा पालन बीएमपी के संबंध में कृषक अनुकूल टच स्क्रीन बिल्टइन सूचना कियोस्क विकसित कर इसे तमिलनाडु में नागापट्टिनम जिले के अवारिककाडु गांव में स्थापित किया गया। इस सूचना कियोस्क से मत्स्य पालकों को सरल भाषा में बीएमपी से संबंधित वैज्ञानिक पद्धतियों की जानकारी मिलती है जिनमें स्थल का चयन, जैव-सुरक्षा, बीजों का चयन, संग्रहण, मृदा और जल प्रबंधन, चारा और चारा प्रबंधन, स्वास्थ्य प्रबंधन और फसल संबंधी जानकारी शामिल है। इसी प्रकार सूचना के प्रचार-प्रसार के लिए मोबाइल टेलीफोन का प्रयोग शुरू किया गया जिसके तहत तमिलनाडु, आंध्र प्रदेश, ओडिशा, पश्चिम बंगाल और गुजरात के मात्स्यिकी विभाग के मात्स्यिकी विस्तार अधिकारियों को पी.वेन्नामेय पालन के बारे में सूचना देने हेतु 68 एसएमएस भेजे गए। इसके अलावा, छोटे पैमाने पर झींगा पालन करने वाले मत्स्य पालकों के हित में झींगा संवर्धन, सीबास पालन और पी.वेन्नामेय के बेहतर प्रबंधन कार्यों के विषय में देशी भाषाओं में फोन-इन-प्रोग्राम चलाए गए।

पीनियस वेन् नामेय को आमतौर पर पेसिफिक व् हाइट लेग झींगा के रूप में जाना जाता है, जो कि उत् पादन कक्ष दृष्टि से वैश्विक स्तर पर पाले जाने

अपनी प्रजाति को जाने पीनियस वेन्नामेय

वाली सबसे बड़ी क्रस टासियन प्रजाति है। वर्ष 2015-16 के दौरान वैश्विक स्तर पर उत् पादित झींगों में इस प्रजाति कक्ष हिस्सेदारी 79.6% है। पी. वेन् नामेय प्रशांत तट के मैक्सिको, मध्य और दक्षिणी अमेरिका के साथ-साथ दक्षिण में पेरू में उन स्थानों कक्ष स्थानीय प्रजाति है, जहां के पानी का तापमान वर्षभर 20 से. से अधिक रहता है। विगत 20-25 वर्षों से पी.वेन् नामेय लैटिन अमेरिका में यूएसए से लेकर ब्राजील तक पाली जाने वाली प्रमुख प्रजाति बन चुकक्ष है। वर्ष 1989 में, यूएस मेरीन श्रिम प फार्मिंग प्रोग्राम (यूएसएमएसएफपी) ने पी. वेन् नामेय कक्ष विशिष्ट रोगाणु मुक्त (एसपीएफ) कक्ष पहली खेप तैयार कक्ष और इसे कई दक्षिण पूर्वी एशियाई देशों सहित 44 से भी अधिक देशों में वाणिज्यिक जलजीव पालन के लिए सफलतापूर्वक आपूर्ति

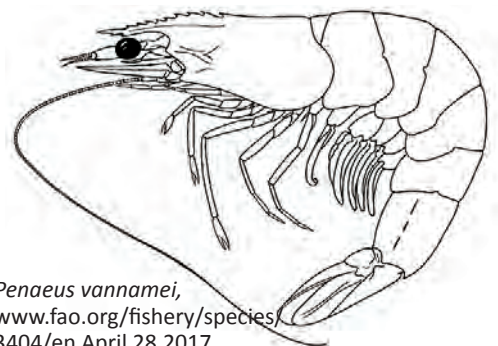


कक्ष। यद्यपि वर्ष 1978-79 में पी. वेन् नामेय को एशिया में प्रायोगिक तौर पर शुरू किए जाने के कुछ संकेत मिल थे, किंतु इसे चीन और ताइवान में वाणिज्यिक तौर पर पालने का कार्य 1996 से ही शुरू किया गया था और उसके बाद 2000-01 में एशिया के अधिकांश अन्य तटीय देशों में इसे पालने का कार्य प्रारम्भ हुआ। चुनिंदा रूप से प्रजनन किए गए एसपीएफ वेन् नामेय के परिणामों को देखते हुए, भारतीय मत्स्य पालकों ने भी एसपीएफ वेन् नामेय का आयात करना चाहा। बाद में वर्ष 2009 में भारत सरकार (डीएचडीएफ) ने पश्चिम देशों से चुनिंदा रूप से उत् पादित एसपीएफ वेन् नामेय का आयात करने का निर्णय लिया। भारत सरकार ने प्रायोगिक स्तर पर परीक्षण हेतु हवाई से पी.वेन् नामेय के विशिष्ट रोगाणुमुक्त (एसपीएफ) के आयात के लिए वर्ष 2003 में दो निजी फर्म (शरत सी फूड इण्डस्ट्रीज और बीएमआर एक्स सपोर्ट्स) को अनुमति दी थी। कृषि मंत्रालय, भारत सरकार ने भारत में व् हाइट लेग ड श्रिम प, पी.वेन् नामेय के बड़े पैमाने पर आयात के लिए आयात जोखिम मूल यांकन करने के लिए आईसीएआर-सीबा, चैन्नई और आईसीएआर-एनबीएफजीआर को सिम्मलित कर एक समिति गठित कक्ष थी।

विशिष्ट लक्षण

- ❧ ओपन थेलीकम प्रजाति - घरेलूकरण, अनुवांशिक चयन और जीवन चक्र को बंद करने में मददगार।
- ❧ लार्वा जीवित रहने की उच्च दर - उच्च संग्रहण घनत्व (50-300 नग/मी²) के अंतर्गत पालन के लिए उपयुक्त।
- ❧ लवणीयता के प्रति सहिष्णुता
- ❧ उग्र जलीय प्राचलों के लिए प्रतिबद्ध
- ❧ प्रति सप्ताह 1-1.5 ग्रा. के औ उत्तरजीविता और तीव्र विकास
- ❧ आहारिय प्रोटीन की कम आवश्यकता 32 से 35% कूड प्रोटीन।
- ❧ कॉलम फीडिंग और प्राकृतिक चारे के रूप में बायोफ्लाक की स्वीकार्यता।

आईसीएआर-सीबा ने खारा जल क्षेत्र में नोडल एजेंसी के रूप में महत् वपुणर् भूमिका निभाई और अधु ययन किया जिसमें लाइसेंस प्राप्त दो फर्म द्वारा पी.वेन् नामेय के प्रायोगिक स्तर पर आयात और संवधनर् कक्ष समीक्षा, आंध्र प्रदेश और तमिलनाडु जैसे प्रगतिशील राज्यों में त्वरित सर्वे के जरिए भारतीय झींगा पालन में जैव-सुरक्षा कक्ष स्थिति कक्ष समीक्षा और कम-जोखिम वाले परिदृश्य के लिए विनियामक फ्रेमवर्क बनाने कक्ष स्थिति को सिम्मलित किया। प्रायोगिक स्तर पर इसकक्ष शुरूआत किए जाने से मिले अनुभवों पर विचार करते हुए, भारत सरकार ने वर्ष 2008 में पी.वेन् नामेय को आयात करने कक्ष मंजूरी दी।



Penaeus vannamei,
www.fao.org/fishery/species/3404/en April 28, 2017

विशेष घटनाएं »



सीबा एक्वाफीड एवं बीएमपी अपनाकर लागत प्रभावी झींगा पालन विषय पर कार्यशाला

संस्थान द्वारा रामनाथपुरम में 23.02.2011 को “सीबा एक्वाफीड एवं बीएमपी अपनाकर लागत प्रभावी झींगा पालन” विषय पर एक कार्यशाला का आयोजन किया गया था। कार्यशाला के तकनीकी सत्र में सीबा के वैज्ञानिकों और सहभागियों के बीच झींगा पालन के बेहतर प्रबंधन पहलुओं पर चर्चा की गई थी जिनमें मुख्य रूप से झींगा आहार, स्वास्थ्य और मृदा एवं जल गुणवत्ता प्रबंधन सम्मिलित हैं। सीबा द्वारा विकसित चारे के उपयोग करने वाले झींगा पालकों ने सहभागियों को अपने अनुभवों और सफलता की कहानियों के बारे में बताया।

सीबा-एनएसीए सहयोगात्मक जलीय जलवायु परियोजना के परिणामों के प्रसार पर कार्यशाला

केन्द्रीय खारा जलजीव पालन संस्थान (सीबा) जो कि दक्षिणी और दक्षिणी पूर्वी एशियाई क्षेत्र (एक्वाक्लाइमेट) में कम संसाधन वाले छोटे स्तर के जलजीव पालन तथा जलीयजीव संसाधन पर निर्भर क्षेत्र के प्रभाव पर अनुकूलन क्षमताओं को बढ़ाने के संबंध में अंतर्राष्ट्रीय परियोजना की भारतीय भागीदारी है, ने सीबा चैन्नई में 18.07.2017 को रिजल्ट डिससेमिनेशन कार्यशाला का आयोजन किया ताकि परियोजना परिणामों का प्रचार-प्रसार किया जा सके और इस कार्यशाला में झींगा जलजीव पालन को जलवायु परिवर्तन सहने योग्य बनाने के लिए तकनीकी और नीतिगत सार तैयार किए गए थे। इस कार्यशाला की मुख्य सिफारिशों का ही परिष्कृत रूप ही मत्स्य पालकों के लिए तकनीकी, विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी तथा नीतिगत सिफारिशें हैं।



जलवायु परिवर्तन और तटीय जलजीव पालन पर कार्यशाला : लचीलेपन के लिए प्रभाव, अनुकूलन एवं न्यूनीकरण

नेशनल इनिशिएटिव्स ऑन क्लाइमेट रेजिलिएन्ट एग्रीकल्चर (एनआईसीआरए) परियोजना के अंतर्गत सीबा, चैन्नई द्वारा क्रमशः 24 अक्टूबर 2011 को भीमावरम (आंध्र प्रदेश) में, 9 मार्च 2015 को पालघर (महाराष्ट्र) में, 11 मार्च 2015 को गोवा में और 12 तथा 13 मार्च को कुमता और कुंदनपुर (कर्नाटक) में स्टैकहोल्डरों

और फोकस समूह के लिए जलवायु परिवर्तन और तटीय जलजीव पालन लोचनीयता का प्रभाव अनुकूलन और न्यूनीकरण संबंधी कार्यशालाएं आयोजित की गई थीं। खारा जलजीव पालन से जुड़े सभी स्टेकहोल्डर्स ने इन बैठकों में भाग लिया। कृषकों द्वारा उनके संबंधित स्थानों में अनुभव किए गए महत्वपूर्ण एवं नोट करने योग्य जलवायु परिवर्तन घटनाक्रमों और अनुकूल उपायों के साथ जलजीव पालन पर उनके प्रभावों के बारे में इन कार्यशालाओं के दौरान चर्चा की गई।



तालाबों में पालन प्रणाली के अंतर्गत एशियन सीबास पालन पर कार्यशाला

सीबा मुख्यालय में 23.02.2013 को एशियन सीबास पालन के विषय पर एनएफडीबी परियोजना की निष्कर्षात्मक कार्यशाला का आयोजन किया गया था। पश्चिम बंगाल, ओडिशा, आंध्र प्रदेश, तमिलनाडु, कर्नाटक, महाराष्ट्र से आए मत्स्य पालकों और अनेक उद्यमियों, विशेषज्ञों और शिक्षाविदों सहित 250 से अधिक स्टेकहोल्डर्स ने इस कार्यशाला में भाग लिया। डॉ.एस. अय्यप्पन, सचिव, डेयर एवं महानिदेशक, भाकृअनुप ने इस कार्यशाला का उद्घाटन किया और सभा को संबोधित किया। अपने उद्घाटन भाषण में, उन्होंने कृत्रिम चारे के उपयोग द्वारा इस एनएफडीबी परियोजना के माध्यम से की जाने वाली सीबास पालन में प्राप्त उपलब्धियों की सराहना की। सीबास पालन के विषय में 9 अलग-अलग क्षेत्रीय भाषाओं में ब्रोशर जारी किए गए। डॉ. आर. प्रभाकरन, तमिलनाडु वेटेनरी एंड एनिमल साइंसेज यूनिवर्सिटी (टीएएनयूवीएएस) के उपकुलपति, डॉ. एम. शक्तिवेल, एक्वाकल्चर फाउंडेशन ऑफ इंडिया के अध्यक्ष, डॉ. आर.ए. सेल्वकुमार, पूर्व उपमहानिदेशक (समुद्री मात्स्यिकी), भाकृअनुप, डॉ. पॉल पांडियन, कार्यकारी निदेशक (तकनीकी), एनएफडीबी, डॉ. ए. जी. पोनिया, निदेशक, सीबा और डॉ. ए. आर. तिरुनावुक्कारूसू, प्रमुख, फिनफिश कल्चर डिविजन और परियोजना के प्रमुख शोधकर्ता ने इस समारोह की शोभा बढ़ाई।

» क्लाइमेट रेजिलिएन्ट एक्वाकल्चर' विषय पर क्षमता निर्माण कार्यक्रम

मत्स्य पालकों की जानकारी बढ़ाने के लिए 4 मार्च, 2015 को श्रीकाकुलम, आंध्र प्रदेश में एनआईसीआरए परियोजना के अंतर्गत 'क्लाइमेट रेजिलिएन्ट एक्वाकल्चर' संबंधी क्षमता निर्माण कार्यक्रम का आयोजन किया गया। जिला कलेक्टर ने इस कार्यक्रम का उद्घाटन किया और मात्स्यिकी विभाग के उप निदेशक, श्रीकाकुलम जिला तथा सीईओ, राष्ट्रीय स्थायी जलजीव पालन केन्द्र ने सभा को संबोधित किया। जलवायु परिवर्तन घटनाओं के प्रत्यक्ष बोध तथा जलजीव पालन पर उनके प्रभावों से संबंधित एनआईसीआरए परियोजना अध्ययनों के बारे में मत्स्य पालकों को बताया गया। विगत 10 वर्षों में महसूस किए जा रहे प्रमुख जलवायु परिवर्तन घटनाक्रमों से संबंधित जानकारी प्राप्त की गई। क्लाइमेट रेजिलिएन्ट एक्वाकल्चर के लिए अनुकूलन उपायों तथा बेहतर प्रबंधन कार्यों की जानकारी प्राप्त की गई।



डॉ. पी. लक्ष्मी नरसिम्हन, कलेक्टर, श्रीकाकुलम जिला, सभा को संबोधित करते हुए।





संसदीय कृषि स्थायी समिति का अध्ययन दौरा

संस्थान ने 30 जनवरी से 2 फरवरी, 2015 के दौरान चैन्नई में कृषि संबंधी संसदीय स्थायी समिति के अध्ययन दौरे का आयोजन किया। इस समिति में 13 माननीय संसद सदस्य, लोकसभा सचिवालय के 5 अधिकारी, कृषि मंत्रालय के दो अधिकारी और भाकृअनुप, नई दिल्ली के तीन अधिकारी सम्मिलित थे। श्री हुकुमदेव नारायण यादव, माननीय सांसद इस समिति के अध्यक्ष थे। समिति ने सीबा के मुत्तुकाडु एक्सपेरिमेंटल स्टेशन (एमईएस) में विभिन्न अनुसंधान सुविधाओं का निरीक्षण किया तथा संस्थान के विभिन्न अनुसंधान कार्यकलापों के बारे में विस्तृत जानकारी प्राप्त की। समिति के दौरे के दौरान, आंध्र प्रदेश, गुजरात, तमिलनाडु और ओडिशा के जलजीव पालकों को लगभग 60,000 सीबास बीज वितरित किए गए। एमईसी की विभिन्न अनुसंधान सुविधाओं को देखने के पश्चात, एक अनौपचारिक बैठक की गई। डॉ. के.के. विजयन, निदेशक, सीबा ने देश में खारा जलजीव पालन क्षेत्र की जरूरतों को पूरा करने संबंधी सीबा के अनुसंधान कार्यकलापों का संक्षिप्त विवरण प्रस्तुत किया। प्रतिनिधियों ने सीबा द्वारा चलाए गए व्यावहारिक और क्षेत्र उन्मुख अनुसंधान कार्यकलापों की सराहना की। समिति के माननीय अध्यक्ष, श्री हुकुमदेव नारायण यादव ने अपने समापन भाषण में इस बात के लिए प्रेरित किया कि सीबा को खारा जलजीव पालन क्षेत्र में अपने उत्कृष्ट अनुसंधान कार्य को जारी रखना चाहिए तथा उन्होंने निदेशक, डॉ. के.के. विजयन के नेतृत्व में कार्य कर रहे सीबा के वैज्ञानिकों की सराहना करते हुए उन्हें बधाई दी।



कृषि संबंधी संसदीय स्थायी समिति के दौरे के दौरान सीसीडी हैचरी, सीआईबीए-एमईसी में माननीय सांसदगण

» युवाओं में कृषि के प्रति रुचि उत्पन्न करने और उसे जारी रखने के विषय पर विचार मंथन सत्र

राष्ट्रीय कृषि अनुसंधान प्रणाली (एनएआरएस) और दि हिन्दु की पहल के रूप में कृषि की ओर युवाओं को आकृष्ट करने तथा उनकी रुचि को बरकरार रखने के लिए सीबा, चैन्नई में 25 अक्टूबर, 2014 को एक विचार मंथन सत्र का आयोजन किया गया। डॉ.एस.अय्यप्पन, महानिदेशक, भाकृअनुप, डॉ. श्रीनाथ दीक्षित, आईसीएआर-जोनाल परियोजना निदेशालय, बेंगलूर, डॉ. के.के. विजयन, निदेशक, सीबा, श्री राजीव सी. लोचन, प्रबंध निदेशक, श्री वी. जयंत, वरिष्ठ प्रबंधकीय संपादक और श्री एम.जे. प्रभु, कृषि संबंधी पत्रकार, दि हिन्दु प्रकाशन की उपस्थिति में यह बैठक संपन्न हुई। इस विचार मंथन सत्र में उप-कुलपतियों, विस्तार निदेशकों, कार्यक्रम निदेशकों, कृषकों, कृषि उद्यमियों, वैज्ञानिक सहकर्मियों और छात्रों ने भाग लिया। डॉ. एस. अय्यप्पन, महानिदेशक, भाकृअनुप ने इस बात पर जोर दिया कि मानसून बाजार मनोवृत्ति और मीडिया कृषि विकास में महत्वपूर्ण भूमिका निभाती है। उन्होंने यह उल्लेख किया कि वर्ष 2050 तक, 50% ग्रामीण आबादी, 52% कार्यबल कृषि से जुड़ जाएंगे और कि 50% युवाओं को कृषि क्षेत्र में शामिल किया जाना है। डॉ. श्रीनाथ दीक्षित, आईसीएआर-जोनाल परियोजना निदेशालय ने यह कहा कि खासतौर पर ग्रामीण युवाओं को कृषि की तरफ आकृष्ट करने और कृषि विज्ञान केन्द्रों के साथ मिलकर स्कूली बच्चों को कृषि एवं उससे जुड़े उद्यमों के बारे में मूलभूत जानकारी प्रदान करने के लिए तमिलनाडु, कर्नाटक और केरल राज्यों में एक से दो वर्षों के लिए प्रायोगिक आधार पर मिशन मोड परियोजना के लिए बुनियादी योजना तैयार करना ही इस विचार मंथन सत्र का उद्देश्य है।



सीबा में डॉ. एस. अय्यप्पन, माननीय महानिदेशक, भाकृअनुप द्वारा दि हिन्दु के साथ आर्या कार्यक्रम का शुभारंभ

“पैसिफिक व् हाइट श्रिम्प (पीनियस वेन्नामेय) पालन में उत्पन्न पादन जोखिमों और बेहतर प्रबंधन कार्यों” के संबंध में प्रशिक्षण कार्यशाला

झींगा पालकों/ व्यवसायियों, मात्स्यिकी कर्मचारियों और अन्य स्टेकहोल्डरों को जागरूक करने के लिए ओडिशा (29.09.2014), आंध्र प्रदेश (10.10.2014), महाराष्ट्र (09.03.2015), गोवा (11.03.2015) और कर्नाटक (12-13.3.2015) जैसे तटीय राज्यों में प्रशिक्षण कार्यशालाओं का आयोजन किया गया। क्षेत्र स्तरीय विस्तार कर्मियों और कृषकों के हित के लिए पीनियस वेन्नामेय झींगा पालन से संबंधित बारंबार पूछे जाने वाले प्रश्न और उनके उत्तर के बारे में एक पुस्तिका जारी की गई।



ऑंगोल, आंध्र प्रदेश में पी. वेन्नामेय विषय पर प्रशिक्षण कार्यशाला

परम्परागत जलजीव पालन » प्रणाली : सम्भावनाएं एवं चुनौतियां विषय पर हिन्दी में राष्ट्रीय सेमिनार

सीबा के काकद्वीप अनुसंधान केन्द्र ने 11-12 दिसम्बर, 2012 को हिन्दी में राष्ट्रीय सेमिनार का आयोजन किया। इसका मुख्य उद्देश्य राजभाषा को और अधिक प्रोत्साहन प्रदान करना तथा देश भर के स्टेकहोल्डरों में जानकारी का प्रचार-प्रसार करना था। मुख्य अतिथि डॉ. ए. पी. शर्मा, निदेशक, सीआईएफआरआई, बैरकपुर ने इस राष्ट्रीय संगोष्ठी का उद्घाटन करते हुए काकद्वीप में हिन्दी में राष्ट्रीय सेमिनार आयोजित करने के लिए सीबा के प्रयासों की सराहना की और पारंपरिक जल कृषि की भूमिका के बारे में बताया और उन्होंने यह भी बताया कि इसने पश्चिम बंगाल, केरल और अन्य राज्यों में तटीय कृषि समुदायों की आजीविका में किस प्रकार मदद की है। डॉ. पी. दास, पूर्व निदेशक, एनबीएफजीआर, लखनऊ, डॉ. ए.जी.पोनिया, निदेशक सीबा एवं अध्यक्ष इस उद्घाटन समारोह में विराजमान थे।



सीबा के काकद्वीप अनुसंधान केन्द्र में हिन्दी संगोष्ठी के दौरान तकनीकी सत्र

कृषक गोष्ठी

सीबा के काकद्वीप अनुसंधान केन्द्र ने बड़े उत्साह के साथ 09.12.2014 को खाराजल कृषक गोष्ठी का आयोजन किया। डॉ. पी. रविचंद्रन, सदस्य सचिव, भारतीय तटीय जलजीव पालन प्राधिकरण ने खाराजल कृषक बैठक का उद्घाटन किया। डॉ. (श्रीमती) एस. भट्टाचार्य, संयुक्त सचिव, मात्स्यिकी विभाग, पश्चिम बंगाल और डॉ. के.के. विजयन, निदेशक, सीबा ने इस कार्यक्रम की शोभा बढ़ाई।



काकद्वीप में 09.12.2014 को कृषक गोष्ठी के दौरान किफायती पोलीकल्चर चारा वितरित करते हुए डॉ. के.के. विजयन, निदेशक, सीबा



मानव संसाधन विकास

- विगत 5 वर्षों के दौरान, 16 वैज्ञानिकों ने अंतर्राष्ट्रीय प्रशिक्षण प्राप्त किया तथा संस्थान के वैज्ञानिक ने 29 अंतर्राष्ट्रीय कार्यशालाओं/सम्मेलनों/परामर्शों में भाग लिया।
- देश के भीतर अलग-अलग प्रशिक्षण कार्यक्रमों के लिए 60 वैज्ञानिकों को नामित किया गया।
- संस्थान के 20 छात्रों को मद्रास यूनिवर्सिटी द्वारा पीएच.डी की उपधि प्रदान की गई।

विकसित एवं वाणिज्यिकृत प्रौद्योगिकियां

आईसीएआर-सीबा ने अनेक कृषि प्रौद्योगिकियां का विकास किया जिन्हें मत्स्य पालकों तथा मात्स्यिकी एवं अन्य विकासात्मक विभागों को निःशुल्क हस्तान्तरित किया गया। सीबा ने निम्नलिखित प्रौद्योगिकियां भी विकसित की हैं जो कि वाणिज्यकरण के लिए उपलब्ध हैं:-

- सीबा जैविक झींगा चारा, सीबा भेटकियाहार
- सीबा झींगा चारा प्रौद्योगिकी
- बैक्टीरिया को गतिहीन करने वाली मैट्रिक्स प्रौद्योगिकी
- एशियाई सीबास बीज उत्पन्न प्रौद्योगिकी
- डीएनए आधारित व्हाइट स्पॉट नैदानिक किट
- किमोलिथो ऑटो ट्रोफिट बैक्टीरिया की जांच के लिए मॉलीक्यूलर किट
- अमोनिया का ऑक्सीकरण और अमोनिया को दूर करने वाले बैक्टीरिया/बैक्टीरियाई उत्पन्न पदों की जांच के मॉलीक्यूलर किट
- सीबास्टिम-झींगा के लिए इम्यूनोस्टियुलेंट
- डब्ल्यूएसएसयू की जांच के लिए सीबा इम्यूनोडॉट प्रौद्योगिकी
- दूरस्थ संवेदी का प्रयोग करते हुए इस तेमाल न किए गए झींगा खेतों का परिमाणन
- खारा जलजीव पालन के लिए उपयुक्त स्थलों का निर्धारण करने हेतु जीआईएस आधारित मल्टी क्राइटेरिया डिसिजन सपोर्ट सिस्टम
- अमोनिया डिटॉक्सिफिकेशन के लिए बायोस्टिम्युलेटर
- तटीय जलजीव पालन के लिए हरित जल प्रौद्योगिकी
- खारे जल में अमोनिया, नाइट्राइट और फॉस्फेट का विश्लेषण करने के लिए किट
- भारी धातुओं को हटाने के लिए बायोसॉर्बेंट
- इलेक्ट्रॉन माइक्रोस्कोप से स्कैनिंग के जरिए बैक्टीरिया की इमेजिंग के लिए सबस्ट्रेट
- लिएम-सिंघ वायरस (एलएसएनवी) के निदान के लिए नोवा आरटी-पीसीआर किट
- तालाब के जल में कैल्सियम, मैग्नीशियम और कठोरता की जांच करने के लिए सीबा सीएमएच किट
- 14.60 लाख रु. की आय सृजन वाली 7 सीबा प्रौद्योगिकियों के संबंध में हस्तान्तरण/लाइसेंस प्राप्त करने या सहयोगात्मक अनुसंधान कार्यक्रमों के लिए सेवाग्राहियों के साथ कुल 9 समझौता ज्ञापन संपन्न किए गए।
- मैसर्स एम. के. फीड्स (प्रा.) लि., कोलकाता के साथ झींगा चारा संसाधन और उत्पन्न का अंतरण।
- झींगा चारा के लिए मैसर्स हाइड्रोकेम प्रोडक्ट्स, कोलकाता के साथ बाइंडरों के रूप में इस फागुला उप-उत्पन्न पदों का मूल्यंकन।
- झींगा स्फुटनशाला की स्थापना के लिए मैसर्स नीर एक्वाकल्चर एक्सपोर्ट्स (प्रा.) लि. के साथ परामर्शी सेवा।
- प्रोबायोटिक्स तथा विसंक्रामकों को तैयार करने के लिए मैसर्स राजश्री बायोसॉल्यूशन्स थेनी जिला, तमिलनाडु के साथ परामर्शी सेवा।
- मैसर्स मैरीटेक, चैन्नई के साथ झींगा लार्वा चारा प्रदर्शन और प्रौद्योगिकी अंतरण।

पेटेन्ट और कॉपीराइट

क. प्राप्त पेटेन्ट

क्र. सं.	उपलब्धि का शीर्षक	शोधकर्ता	स्थिति
1	भारी धातुओं से संक्रमित जल के उपचार के लिए लिगोसेल्यूलस अपशिष्ट से उत्पाद	डॉ. के.के. कृष्णानी डॉ. बी.पी. गुप्ता और डॉ. पी. रविचंद्रन	14.06.2013 को मंजूरी सं. 256424
2	बैक्टीरियल बायोमास के लिए से इममोबिलाइजिंग मैट्रिक्स और उसे तैयार करने की प्रक्रिया	डॉ. के.के. कृष्णानी डॉ. आई.एस. आजाद, डॉ. बी.पी. गुप्ता डॉ. एम.शशि शेखर और डॉ. पी. रविचंद्रन	03.07.2013 को मंजूरी सं. 256572

ख. प्राप्त कॉपीराइट

क्र. सं.	उपलब्धि की शीर्षक	शोधकर्ता	स्थिति
1	झींगा कृषि के लिए जल निकासी की वहन क्षमता का आकलन करने वाला सॉफ्टवेयर वर्जन 1.0	डॉ. एम. मुरलीधर	मंजूरी दी गई सं.एसडब्ल्यू-446 0/2010 07/04/2010 को

प्रकाशन

समकक्ष समीक्षा वाले जर्नल :	218
लोकप्रिय लेख :	73
पुस्तक के अध्याय :	33
कार्यवृत्त :	374

सीबा का इन हाउस प्रकाशन

अनुसंधान बुलेटिन

1. भारत में मड क्रैब के रोग सं. 20
2. तमिलनाडु, भारत में खारा जलजीव पालन विकास के संबंध में मैंग्रोव की स्थिति

टेक्नोलॉजी सिरीज

1. लो इनपुट लो कॉस्ट श्रिम्प फार्मिंग सिस्टम बेस्ड ऑन ऑर्गनिक प्रिंसिपल्स

विशेष प्रकाशन

1. खारा जलजीव पालन संबंधी प्रशिक्षण नियमावली
2. एशियाई सीबास मछली बीज उत्पादन और संवर्धन
3. खारा जलजीव पालन में मृदा और जल पर्यावरण के प्रबंधन के लिए उन्नत प्रौद्योगिकी
4. कीचड़ में पाए जाने वाले केकड़े के प्रजनन और पालन संबंधी प्रशिक्षण नियमावली
5. झींगा कृषि में बेहतर प्रबंधन कार्य संबंधी प्रशिक्षण नियमावली
6. पी. वेन्नामेय के बीज उत्पादन और कृषि के संबंध में लघु पुस्तिका
7. झींगा कृषि के जैव सुरक्षा उपायों के संबंध में लघु पुस्तिका
8. जलजीव पालन में सामाजिक आर्थिक और जेंडर विश्लेषण



9. खारा जलजीव पालन में वर्तमान प्रवृत्ति- मात्स्यिकी विधा के अधिकारियों के लिए नियमावली, नाबाई
10. रोग के जोखिम को कम करने लिए झींगा स्फुटनशाला में एचएसीसीपी सिद्धांतों का अनुप्रयोग
11. झींगा कृषि में उत्कृष्ट कार्य
12. निफिश और क्रस्टेशियन गो-आउट कार्यों में हालिया रुझान संबंधी प्रशिक्षण नियमावली
13. हिन्दी कार्यशाला की कार्यवाही: जलजीव पालन में हाल ही में हुई प्रगति (सीडी और प्रिंट दोनों में)
14. जलजीव पालन पोषण और चारा प्रसंस्करण प्रौद्योगिकी में प्रगति
15. महिला स्टेकहोल्डरों का सशक्तिकरण (जलजीव पालन और प्रौद्योगिकियों के विषय में अनु. जा. और निर्धन)
16. स्थायी जलजीव पालन हेतु सीएए विनियामक दिशानिर्देश और बीएमपी
17. जलजीव पालन में पोषण तत्वों के प्रयोग का प्रभाव
18. कृषि कार्यों के लिए एक्वाकल्चर डाटाबेस सिस्टम (एडीएस) वर्जन 1.0 (कैटेलाॅग)
19. बीएमपी और जैव सुरक्षा को अपनाते हुए स्थायी झींगा कृषि
20. एशियाई सीबास लेटिस कैलकेरिफर, के बीज उत्पादन और लार्वा पालन संबंधी नियमावली
21. पैसिफिक व्हाइट श्रिम्प पेनियस वेननामेय के विशेष संदर्भ में झींगों में उभरते हुए रोगों का प्रबंधन
22. खारा जलजीव पालन और संबद्ध कृषि आधारित प्रौद्योगिकियों के विषय में जनजातीय महिला स्व-सहायता
23. समूहों का क्षमता निर्माण
24. गुजरात राज्य में बनाना श्रिम्प और खारे जल में पाए जाने वाले फिनफिश की कृषि
- वेन्नामेय एरल वालार्पु मेलनमई, (तमिल)

ई- प्रकाशन

1. बनाना श्रिम्प
2. पीनोयड झींगा हैचरियों के बेहतर प्रबंधन कार्यों का मूल्यांकन
3. इथोक्सिक्विन रेसिड्यूस संबंधी फैक्ट शीट
4. भारत में अर्ली मोर्टलिटी सिंड्रोम (ईएमएस) के किसी मामले की पुष्टि नहीं।
5. तमिलनाडु में जलजीव पालन क्षेत्र में सफल महिला उद्यमी
6. झींगा पालन में नाइट्रोजन पाथवे का पता लगाने वाली कार्यपद्धति
7. जलजीव पालन में जलगुणवत्ता निगरानी के लिए नैनो सेंसरों का प्रयोग करने की संकल्पना
8. बनाना श्रिम्प : कम तापमान वाले तटीय क्षेत्रों में कृषि के लिए एक संभावित विविध प्रजाति (हिन्दी में)
9. (सीडी) (इंग्लिश ई-प्रकाशन सीरिज सं. 16)
10. विदेशी रोगों की पहली बार पुष्टि के लिए किए जाने वाले उपायों पर तकनीकी एडवाइजरी- ईएमएस/
11. एएचपीएनडी के साथ केस स्टडी
- व्हाइट स्पॉट रोग की रोकथाम के लिए डब्ल्यूएसएसवी मुक्त सेडिमेंट और जल सुनिश्चित करना
- तालाब के तलछट की स्थिति के संकेतक रूप से रेडोक्स पोटेन्शियल

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



भाकृअनुप-केन्द्रीय खारा जलजीव पालन अनुसंधान संस्थान
75, संथोम हाई रोड, आर.ए. पुरम चैन्नई 600028 फोन- 044-24610565
24618817, 24616948, टेली फैक्स - 044-24613818, 24610311
ई-मेल: director@ciba.res.in/itmu@ciba.res.in वेबसाइट: www.ciba.res.in

Follow us on : [f](https://www.facebook.com/icarciba) [t](https://www.twitter.com/icarciba) [y](https://www.youtube.com/icarciba) /icarciba