

वार्षिक प्रतिवेदन
ANNUAL REPORT
2007-08



Central Institute of Brackishwater Aquaculture
(Indian Council of Agricultural Research)
Chennai



2. प्रबंधक निष्कर्ष

खारापानी परयुक्त मछलियों के लिए एक प्रौद्योगिकी-आर्थिकी एवं व्यावहारिक तथा टिकाऊ पालन व्यवस्था का विकास करने और उक्त प्रौद्योगिकियों का हस्तांतरण विभिन्न पणधारियों के लिए लाभदायक बनाना ही केन्द्रीय खाराजलजीव पालन अनुसंधान संस्थान (सीबा)का महत्वपूर्ण उद्देश्य है। वर्तमान में संस्थान, पश्चिमी सफेद झींगा मछली *लिटोपेनेयिय वेनेमेई* शामिल करने में खतरा विश्लेषण अध्ययन और कृषि मंत्रालय, भारत सरकार और राष्ट्रीय मात्स्यिकी विकास बोर्ड के लिए *पेनेइयस मॉनोडॉन* के SPF ब्रूडस्टॉक विकास पर अध्ययन कर रहा है। वर्ष 2007-08 के दौरान संस्थान में किए गए महत्वपूर्ण उपलब्धियों काविवरण इस प्रकार है :-

- ❖ तालाबों में टाइगर झींगा *पेनियस मॉनोडॉन* और बनाना झींगा *फेन्नरोपेनियस मेर्गुइन्सिस* को प्राकृतिक रूप से परिपक्व करने और व्यावहारिक स्पॉनिंग के अनुसंधान कार्य सफल हुए। हैचरी के नियंत्रित परिस्थितियों के अंतर्गत *मॉर्सुपेनियस यापोनिकस* कुरुमा झींगा और *बनाना झींगा* को प्राकृतिक रूप से परिपक्व करने के अनुसंधान कार्य सफल हुए हैं ।
- ❖ संस्थान के तालाब में कुरुमा झींगा और किसान के तालाब में *बनाना* झींगा का उत्पादन क्रमशः 987 किलो/हेक्टेयर क्षेत्र और 903 किलो/हेक्टेयर रहा।
- ❖ काक्दीप में दो तालाबों में 6 no./m^2 की सघनता में *एफ. मेर्गुइन्सिस* का पालन भी किया गया। इस संदर्भ में 172 और 155 दिनों के पालन में 381 kg/ha और 525 kg/ha कुल उत्पादन प्राप्त हुआ है। झींगों के में 22g का अंतिम साइज़ प्राप्त हुआ और उनमें क्रमशः 28% और 40% की दीर्घकालिकता देखी गई।
- ❖ *स्कैल्ला सेर्रेटा* नामक मिट्टी के केंकड़े के गोआऊट पालन में बड़ी सीपी के खाद्य पदार्थ के साथ 0.7 no./m^2 में 45 दिनों के पालन में 62.5g/प्रतिमाह की वृद्धि देखी गई। इनमें 64.8% की दीर्घकालिकता पाई गई।
- ❖ *स्कैल्ला ट्रैक्वेबैरिका* नामक मिट्टी के केंकड़े की बड़ी प्रजातियों का पालन मिट्टी के पत्तीलों में किया और बहुत ही छोटे 4700 केंकड़ों को मिट्टी के पत्तीलों में

रखा गया। 45 दिनों की अवधि में कैंकड़े की औसत साइज़ 48.1mm हो गई, वज़न 21g पाया गया और उनमें 38% की दीर्घकालिकता पाई गई।

- ❖ अनुसंधान कार्यक्रम के एक भाग के रूप में *स्कैल्ला ट्रेक्वेवैरिका*, मिट्टी के कैंकड़े के नर्सरी फेज़-II में प्रौद्योगिकी के मान्यकरण में यह पाया गया कि तालाबों में बड़ी सीपी और व्यर्थ पदार्थ को खाद्य पदार्थ बनाते हुए 45 दिनों की पालन अवधि में (2-5 no./m²) के निम्न और (13-19 no./m²) की उच्च स्टॉकिंग सघनता में किए गए प्रायोगिक कार्यों में वृद्धि में कोई विशेष बढ़ोतरी नहीं देखी गई। तथापि, निम्न सघनता (45%) और उच्च सघनता (34%) की स्थितियों में इनकी औसत दीर्घकालिकता में काफी फर्क देखा गया।
- ❖ पी मॉनोडॉन के आनुवंशिक सुधार पर भारतीय-नॉर्वे सहयोग परियोजना के अंतर्गत आयोजित एक कार्यशाला में नॉर्वे प्रतिभागियों ने भाग लिया जिसमें इसकी विभिन्न प्रजातियों पर इकट्ठा किए गए डेटा में चुनौती परीक्षण और वाणिज्यिक प्रजनन का विश्लेषण किया गया। इन परिणामों से यह पता चलता है कि फसल के दौरान इन प्रजातियों में आनुवंशिक भिन्नताओं के कारण उनके शारीरिक वज़न और तालाबों में उनकी आम दीर्घकालिकता में काफी भिन्नता देखी गई। WSSV के प्रति दिखाए गए प्रतिरोध हेतु आकलित हेरिटेबिलिटी (~ 0.01) बहुत कम था और विश्लेषण में WSSV के प्रति दिखाए गए प्रतिरोध के कारण कोई विशेष आनुवंशिक भिन्नताएँ नहीं दिखाई दीं। परिणामों से यह पता चलता है कि चयनित कार्यक्रम को और आगे बढ़ाया जा सकता है और आगे के परिणामों में वृद्धि में काफी प्रगति देखी जा सकती है।
- ❖ वायुशिफों की वर्तमान स्थिति और उनके नुकसान के कारणों की वर्तमान स्थिति निर्धारित करने के लिए IRS LISS III डेटा का इस्तेमाल करते हुए तमिलनाडु के पुन्नकयल वायुशिफों में स्थित भूमि प्रयोग के पैटर्न को मैप किया गया और वायुशिफों की वर्तमान स्थिति का विश्लेषण किया गया।
- ❖ नियंत्रित परिस्थितियों के अंतर्गत पानी के नियमित बदलाव में 2-10 kg साइज़ और 5% के शारीरिक वज़न वाले सीबॉस के 70 कैद ब्रूडस्टॉक को रखा गया। मछली सभी महीनों में दफनाए जाने की स्थिति में पाए गए और 15 ppt के निम्न सलाइन स्थिति में भी दफनाए स्थिति में पाए गए। धीरे धीरे पानी की

सलाइनिटी को 28 ± 2 ppt तक बढ़ाने से 6 मामलों में अक्टूबर-नवंबर के महीनों में स्पॉनिंग दिखाई दी। कुल 10 प्रजनन के प्रयोग चलाए गए और 3.94 लाख फ्रूट पैदा किए गए।

- ❖ तैयार किए गए खाद्य पदार्थ के खाना पर 200 - 2000 no./m³ की सघनता में 1.0 cm के स्टॉक में सीबॉस फ्रूट के नर्सरी पालन में नर्सरी की टंकियों में 43 - 78% की दीर्घकालिकता देखी गई, हपस में 81 - 90% की दीर्घकालिकता और हैचरी टंकियों में 23 - 74% की दीर्घकालिकता पाई गई।
- ❖ नियंत्रित प्रजनन प्रयासों के लिए ब्रूडस्टॉक के विकास हेतु तैयार किए गए खाद्य पदार्थ के खाना पर नियंत्रित परिस्थितियों में 2 - 4 kg साइज़ के 30 दुधिया मछलियों को 3% के शारीरिक वज़न के दर पर रखा गया।
- ❖ विभिन्न सघनताओं में संस्थान के मुट्टकाडु और काक्द्वीप के तालाबों में और तमिलनाडु के तम्बिकोट्टे में सीबॉस का ग्रीनहाउ पालन किया गया और इसके परिणाम बहुत ही अच्छे रहे। संस्थान के तालाब और काक्द्वीप में स्थित किसान तालाबों में दुधिया मछली पालन भी शुरू किया गया।
- ❖ पहली बार *मुगिल सिफेलस* की परिपक्वता कैद स्थिति में पाई गई और हॉर्मोनल प्रकलन के माध्यम से स्पॉनिंग किया गया। 30 दिनों की अवधि के बाद इल्लियों का पालन किया गया और इनका पालन अभी जारी है।
- ❖ जर्मप्लाज़म कैटलॉगिंग कार्यक्रम तथा देश में मछली और सीपीदार मछली स्रोतों के संरक्षण के एक भाग में पुलिकट और काक्द्वीप तालाबों में किए गए मछली जैव-वैविध्यता निर्धारण से यह पता चला कि परयुक्त मछलियों के लिए 56 प्रजातियों की संख्या पाई गई और पुलिकट तालाब में क्रस्टीशियन के 15 तथा काक्द्वीप में क्रस्टीशियन की 11 और परयुक्त मछलियों के लिए 74 प्रजातियाँ पाई गईं।
- ❖ अक्सर प्रकाश जीवाणुओं (LB) के कारण कई झींगा हैचरी बंद हो गए जिससे काफी आर्थिक हानि हुई है। पानी के स्रोत, रेत फिल्टर करनेवाला कागज़, नॉउप्लिस, ज़ोइया, मइसिस, झिल्ली पश्चात् पालन टैंक, परिपक्वन और स्पॉनिंग

के टैंक, ऑर्टमिया हैचिंग टैंक और एल्गल पालन टैंक पर आधारित एक विस्तृत अध्ययन के बाद यह निश्चित है कि झींगा ब्रूडर तथा परिपक्वन टैंक और स्पॉनिंग टैंक ही प्रकाश जीवाण्विक (प्रकाश के असर में आनेवाले जीवाणु) रोग के मूल स्रोत हैं।

- ❖ "ढीली सीपी स्थिति (LSS)" में एक विषाणु जैसे रोग पैदा करनेवाले एजेन्ट पाए गए और यह एक ऐसा रोग है जो भारत के किसानों में आर्थिक हानि पैदा कर रहा है। ट्रांसमिशन इलेक्ट्रॉन माइक्रोस्कोप परीक्षण और न्यूक्लिक अम्ल विश्लेषणों से यह पता चला है कि शुद्ध करने के एजेन्टों में विषाणुओं की प्रवृत्ति है। 'LSS' में इस विषाणु प्रवृत्ति के एजेन्टों की उपस्थिति, LSS प्रभावित झींगों से अलग किए जाने और स्वस्थ टाइगर झींगों में शुद्ध विषाणु जैसे एजेन्टों के साथ डाले जाने पर पता चला है।
- ❖ अत्यंत विपरीत विभिन्न पर्यावरणों में लगभग सौ जीवाणुओं को अलग किया गया और इकट्ठे किए गए जीवाणुओं को राष्ट्रीय कृषि प्रधान सूक्ष्म जीवाणु, मौऊ में जमा किया गया है।
- ❖ उड़ीसा और पश्चिमी बंगाल के पश्चिमी तटवर्ती प्रदेशों में तथा गोआ और कर्नाटक के पूर्वी तटवर्ती प्रदेशों में खारापानी में पले झींगों में रोग के प्रभाव से आर्थिक हानि के प्रभाव का सर्वेक्षण किया गया। उत्पादन में हुई हानि 14,600 टन प्रति वर्ष बताई गई है और इससे 486.62 करोड़ रुपये की आर्थिक हानि देखी जाती है।
- ❖ वेट प्रयोगशाला प्रयोगों से यह सबूत मिलता है कि प्रभावित कैंकड़ों से ही WSSV सहवास और मौखिक चारे के माध्यम से ही फैला है।
- ❖ एक संवेदनशील और सही आण्विक किट का विकास किया गया है और जलीय एवं कृषि पर्यावरण और वाणिज्यिक जैवसंवर्धकों में होनेवाले कीमोऑटोट्रॉपिक अमोनिया ऑक्सीडाइजिंग जीवाणुओं (AOB)की पहचान करने के लिए मान्यीकरण किया गया। *AmoA* का सीक्वेन्स किया गया है और जेनबैंक में रिलीज़ किया गया है।

- ❖ विनाइट्रिकारक जीवाणुओं के लक्षणों की पहचान की गई है जिसके लिए विनाइट्रिकारण के अंतिम स्तर में नाइट्रस ऑक्साइड को नाइट्रोजन तक कम करने के कैटेलिसिस में फंक्शनल *जीन-नाइट्रस ऑक्साइड रिडक्टैज जीन (nosZ)* को सीक्वेन्स किया गया और जेनबैंक में रिलीज किया गया।
- ❖ 8 हफ्तों के खिलाने के प्रयासों के परिणामों से यह पता चलता है कि वृद्धि और FCR पर समझौता किए बिना मछली के तेल के स्थान पर वनस्पति के तेलों का प्रयोग किया जा सकता है।
- ❖ नर्सरी में ऐशियाई सीबॉस इल्लियों में माइक्रो डायटों की परीक्षा करने के लिए प्रायोगिक कार्य किए गए और निम्न लिपिड डायट के प्रयोग से हुई शारीरिक वजन की वृद्धि की तुलना में उच्च लिपिड माइक्रो डायटों के प्रयोग से उनके शारीरिक वजन (1.83g बनाम 1.51g) में वृद्धि पाई गई। स्वच्छ पानी में माइक्रो डायटों के प्रयोग से काफी अधिक वृद्धि दिखाई दी और यह वृद्धि सामान्य नमक के 2% तक मिलाने तक देखी गई।
- ❖ कार्बनिक झींगा फीड में पौधे प्रोटीन स्रोत के औचित्य का विश्लेषण करने के लिए तेल बीजों के केक, सोयाबीन केक के 40-42% के अपरिपक्व प्रोटीन(CP) का प्रयोग किया गया और यह पाया गया कि वे कार्बनिक झींगा डायट में मछली मील के मुख्य भाग को प्रतिस्थापित किया जा सकता है।
- ❖ टाइगर झींगा पर यार्ड प्रायोगिक कार्यों में फीड प्रयोगों से यह पता चला कि वृद्धि और FCR पर समझौता किए बिना मछली खाद्य पदार्थों के स्थान पर अलग अलग रूप से 15% के स्तर पर गेहूँ ग्लूटेन को शामिल किया जा सकता है और 10% के स्तर पर मक्काई ग्लूटेन को शामिल किया जा सकता है।
- ❖ छोटे *एम. यापोनिकस* के दस परिवारों को 500 L FRP टंकियों में पाला जा रहा है। आठ जंगली और दो आंतरिक रूप से पाले गए लगभग 532 झींगों को दिखाए जानेवाले एलास्टोमर टैग लगाए गए। उक्त टैग युक्त झींगों में से 365 को 600m²

केतालाब में स्टॉक किया गया। इन झींगों का शारीरिक वजन 23.20 g हो गया जो उनके शारीरिक वजन से 54% ज्यादा था।

- ❖ 120 टैग किए गए झींगों पर WSSV के चुनौती परीक्षण किए गए। दीर्घकालिकता डेटा से यह साबित होता है कि परिवारों में WSSV प्रतिरोध क प्रति कोई विशेष भिन्नता नहीं पाई गई।
- ❖ आन्ध्र प्रदेश के पूर्वी और पश्चिमी गोदावरी जिलों में एक्वाचौपाल मॉडल के कार्यान्वयन से मार्केटिंग की सेवाओं की गुणवत्ता परिवर्तन का मूल्यांकन किया गया। इन मूल्यांकनों से यह पता चलता है कि तुरंत भुगतान में काफी सुधार हुआ है, परिवहन की लागतों में कमी हुई है और समय पर सूचना मिल जाने की व्यवस्था से झींगा किसानों को लाभ प्राप्त करने में काफी सहायता मिली है।
- ❖ उत्तर प्रदेश के तीन जिलों में वारनासी के मॉडल के कृषि-क्लीनिकों के कार्य-निष्पादन का अध्ययन किया गया। तटवर्ती राज्यों में स्थित कृषि-क्लीनिकों के गहन विश्लेषण से यह पता चला कि जलीय क्लीनिकों की स्थापना के लिए हर जलजीव पालन में प्रमुख राज्य में प्रसिद्ध प्रशिक्षण संस्थानों की पहचान करना, निजी संस्थानों में कम से कम तीन साल के अनुभव युक्त मात्स्यिकी स्नातकों के चयन, प्रशिक्षण संस्थान द्वारा दो महीनों के प्रशिक्षण हेतु साक्षात्कार के दौरान सही उम्मीदवारों का चयन, प्रशिक्षण पाठ्यक्रम में मार्केटिंग विस्तार कौशल पर ज्यादा ध्यान देना तथा उम्मीदवारों के क्षेत्रों से ग्रामीण बैंक मैनेजरों को शामिल करने की ज़रूरत है।
- ❖ आन्ध्र प्रदेश और तमिलनाडु के जलजीव किसान संगठन और खाड़ी किसान संगठनों में झींगा जलजीव पालन में क्लस्टर खेती और उसके पहलुओं की सफलता पर अध्ययन किए गए। किसान के दलों ने बीजों के इकट्ठे खरीद, एक साथ स्टॉकिंग और निषिद्ध ऐन्टीबायोटिक्स के प्रयोग से दूर रहना आदि पर ज़ोर दिया। वास्तविक देय उत्पाद, एकता, वचनबद्ध नेतृत्व, मजबूत सामाजिक एकता आदि महत्वपूर्ण पहलू हैं जो इन संगठनों की सफलता को बनाते हैं।
- ❖ खारापानी प्रौद्योगिकियों के स्थानांतरण के लिए जलजीव पालन किसानों की बैठक, प्रदर्शनियाँ और कार्यशालाएँ आयोजित की गईं। तमिलनाडु में कडलूर के

चेल्लांगकुप्पम में सार्वजनिक-निजी साझेदारी परस्थित तालाबों में किसानों के लिए कैंकड़ा पालन निरूपित किया गया। कैंकड़ों को मोटा करने के लिए सीबा द्वारा विकसित पेल्लेट फीड को चेन्नई के पास पुलिकट तालाब के जमीलाबाद गाँव के SHG में सफलतापूर्वक निरूपित किया गया। दो घेरों में हर एक में नौ पानी के एस. ट्रेक्वेबेरिका कैंकड़ों (औसत वज़न 550 – 750 g) को स्टॉक किया गया और एक घेरे में स्थित कैंकड़ों को पेल्लेट फीड खिलाया गया और दूसरे घेरे में स्थित कैंकड़ों को परंपरागत व्यर्थ मछली खिलाया गया। पेल्लेट फीड खिलाए गए कैंकड़े 24 दिनों में कठोर हो गए और उनके शारीरिक वज़न में 9.5% बढ़ोतरी पाई गई, जबकि व्यर्थ मछली खिलाए गए कैंकड़े 26 दिनों में कठोर हो गए और उनमें 9% बढ़ोतरी ही पाई गई।