



Annual Report 2012-13



Central Institute of Brackishwater Aquaculture

कार्यकारी सारांश

पर्यावरणानुकूल और लागत-प्रभावी प्रौद्योगिकियाँ

- भारतीय सफेद झींगों पर जैव-लॉक ट्रायलों में कार्बोहाइड्रेट रहित 45: प्रोटीन योजकों की तुलना में कार्बोहाइड्रेट युक्त 35: प्रोटीन डायट योजकों (चावल और कॉर्न आटा) में बेहतरीन कार्य-निष्पादन दर्शाता है। टायगर झींगे के तीन स्तर नेट-आधारित पेरीफाइटन नर्सरी पालन में अधिक वृद्धि, जीवंतता, प्रतिरक्षा पाया गया है।
- लैक्टोबैसिलस रैम्नोसोनस, बैसिलस सबटिलिस, एन्टरोकॉकस फेसियम, सैकरोमईसस प्रोबयॉण्टों के कार्यों की प्रक्रिया की जांच-पड़ताल से किशोर टायगर झींगों में स्ट्रेन-विशिष्ट जैव-उपचारी और प्रतिरक्षा-अधिमिश्रण प्रतिक्रिया स्पष्ट हुआ है।
- गरमियों में बोयाना होनेवाले केंकड़ों की तुलना में शरद में तथा शरद मौसम पश्चात् बोयाना होनेवाले केंकड़ों ने अधिक शारीरिक वज़न दर्शाया है। बोयाना की बारंबारता शरद और शरद पश्चात् (दिसंबर से अप्रैल) में लगभग दुगुना था, जबकि गरमियों (जुलाई) में अव्यक्त अवधि न्यूनतम पाया गया। आगे, जोया की संख्या कारेपेस चौड़ाई (शारीरिक वज़न) के साथ सह-संबंध सकारात्मक पाया गया।
- सिल्ला सेर्रेटा के एकल-लिंग और मिश्रित लिंग पालन के अंतर्गत, एकल-लिंग नर और मादा संख्याओं में कायिक जननग्रंथि सूचिका बहुत अधिक पाई गई तथा मिश्रित संख्या पालन में पाले गए 1:1 तथा 2:1 नर अनुपात संख्या में बहुत कम पाया गया। एकल-लिंग नर संख्याओं में शारीरिक वज़न के संदर्भ में किलेट लेग की प्रतिशतता बहुत अधिक थी और मिश्रित मादा संख्याओं में बहुत ही कम थी। एकल-लिंग मादा संख्याओं में बहुत अधिक और नर पालनों में बहुत कम जीवंतता पाई गई।
- मत्स्य/झींगा बहु-खेती के अंतर्गत इष्टतम स्तर की फीडिंग बारंबारता निर्धारित करने के लिए लीज़ा पारसिया, एल. टाडे, मुगिल सिफेलस, स्केटोफेगस अर्गस, मईस्टस गुलियो और पेनियस मॉनोडॉन प्रजातियों को विभिन्न बारंबारता स्तरों पर सीबा द्वारा विकसित कम लागत की फीड दी गई। दो सौ दस दिनों के पालन में यह पाया गया की तीन बार प्रतिदिन आहार खिलाने से शारीरिक वज़न में बहुत अधिक बढ़ोतरी देखी जाती है।
- पश्चिमी बंगाल में काक्वीप अनुसंधान केन्द्र में किए गए लिटोपेयनस वान्ममेई के प्रथम वैज्ञानिक खेत-प्रयोग चलाए गए तथा किसी भी प्रकार के वाणिज्यिक प्रोबयॉटिक/धात्विक अनुपूरकों के प्रयोग के बिना एक ही फसल में 3.53 टन झींगों का उत्पादन प्राप्त हुआ है।
- प्रतिमाह स्तर पर वान्ममेई खेती पर पर्यावरणीय अनुवीक्षण कार्यक्रम (ईएमपी) के अंतर्गत कुल N तथा कुल अमोनिया N अन्य जलकृषि तालाबों में कुल N अमोनिया मानक सीमा से अधिक था। तथापि, जलाशय में सभी नमूने स्थलों में उनकी सान्द्रता तटवर्तीय जलजीव पालन प्राधिकरण द्वारा निर्धारित मानक मूल्यों के अंदर पाया गया।

- वान्मई की कम लवन स्तर जलकृषि में अपनाए जानेवाले सामान्य पद्धतियों का दस्तावेजीकरण किया गया है और उसमें तालाब तैयारी के दौरान जोताई नहीं की जाती है तथा 70 दिन पालन पर आंशिक फसल और अंत में 100–110 दिनों के सामान्य पद्धतियों में 4–5 t/ha औसत उत्पादन के साथ छोटे आकार (20 ग्राम) के झींगों का उत्पादन प्राप्त हुआ है।

2. बृहत् स्वास्थ्य प्रबंधन

- झींगा तालाब अवसादों में सफेद दाग लक्षण के वायरस (WSSV) की जीवंतता के मूल्यांकन से यह स्पष्ट हुआ कि ड्रेन किए जानेवाले तालाबों को घूप में सुखाने के बावजूद भी तालाब अवसादों में वायरस का भारी लोड 19 दिनों तक के लिए रोगजनक सिद्ध हुआ, जबकि ड्रेन नहीं किए जानेवाले तालाबों में 35 दिनों तक रोगजनक सिद्ध हुआ। इन प्रायोगिक अन्वेषणों के आधार पर यह सिद्ध होता है कि फसलों के बीच में तालाबों को सुखाने की बेहतरीन प्रबंधन पद्धतियों में परिवर्तन किया जाना आवश्यक है तथा WSSV की जांच-पड़ताल को एक अतिरिक्त जैव-सुरक्षा उपाय के रूप में शामिल किया जाना है।
- समुद्री बृहत् शैवाल काप्पाफर्डकस अल्वारेज़ि से बैसिल्लस मयोकोइडस और बी. मेगाट्राइकम जैसे दो बैसिल्लस स्ट्रेनों को जलकृषि व्यवस्थाओं में वि.हार्वेई जैव-दमन एजेन्टों के रूप में प्रयोग किया जा सकता है।
- वान्मई जलकृषि में झींगों की जीवंतता में सामान्य वितरण की प्रवृत्ति तथा विभिन्न विब्रियोस की भूमिका से यह स्पष्ट होता है कि रोगजनक विब्रियोस का वायरल दूषण की अनुपस्थिति में एक महत्वपूर्ण भूमिका है, जबकि वायरल दूषण अवधियों के दौरान वायरल रोगजनकों के साथ में कम रोगजनक प्रजातियां अत्यधिक मात्रा में थीं और इस मात्रा का झींगा जीवंतता की वृद्धि करने में एक महत्वपूर्ण भूमिका निभाई थी।
- बीस से बासठ दिन पालन के पश्चात एल. वान्मई की जीवंतता के छह मामलों का OIE प्रोटोकॉल का प्रयोग करते हुए जांच-पड़ताल में WSSV, MBV, HPV और IHNV का अनुवीक्षण करते समय यह पता चला कि पांच खेतों में WSSV दूषण (इन पांच तालाबों में से एक में IHNV के साथ सह-दूषण था) मौजूद था जबकि इनमें अन्य असाधारण वायरस के लिए नकारात्मक परिणाम प्राप्त हुए।
- तमिलनाडु और आन्ध्र प्रदेश के वान्मई हैचरियों और तालाबों में सभी OIE (WSSV, IHNV, YHV, TSV और IMNV) सूचित वायरल रोगजनकों से होनेवाले रोग की उपस्थिति का अनुवीक्षण किया गया। झींगों की निकटतम जीवंतता AHPNS की तुलना में WSSV को कारण माना गया तथा इस संबंध में कृषि मंत्रालय को रिपोर्ट के साथ किसानों का सलाह भी भेजी गई है।
- दो तापमानों में ऐशियाई सीबॉस किशोरों पर पूर्ण-कोशिका ताप-मृत नोडा वैक्सीन के टीका देने पर यह पता चला कि निम्न तापमानों में अधिक क्षमता है और दोनों तापमानों में जीवंतता में काफी सुधार देखी जाती है। टीका प्रदत्त मत्स्यों के थर्डमस तथा किडनी में प्रतिरक्षा जीनों की अभिव्यक्ति अधिक देखा जाता है। टीका प्रदत्त मत्स्यों में ऑक्सीकारक ऐन्जाइम क्रियाकलापों में वृद्धि रक्षा व्यवस्था में सुधार को बताता है।

3 तेज़ गति की वृद्धि, रोग प्रतिरोध में बढ़ोतरी तथा सरल परिपक्वता

- निम्न और उच्च लवणता दबाव के अंतर्गत टायगर झींगों के एसएसएच निधियों में दोनों में Acyl-CoA बाइंडिंग प्रोटीन (ACBP) भिन्न रूप में अभिव्यक्त जीन में विभिन्न ऊतकों में उत्कर्षित अभिव्यक्ति स्तर दर्शाए गए, जिससे लवणता दबाव के प्रति सहन और रूपांतरण में प्रकार्यात्मक भूमिका के सुधार का सुझाव मिलता है।
- टायगर झींगों में वृद्धि की प्रवृत्तियों के लिए मार्करों का विकास करने हेतु SNP का लिपिड स्टोरेज ड्रॉपलेट प्रोटीन जीन में हिनसेल्ल ऐन्ज़ाइम तथा सैपोसिन आइसोफॉर्म में Bpu101 ऐन्ज़ाइम का प्रयोग करते हुए किसानों के झींगा नमूनों में जीनोटाइप किए जाने पर नमूनों ने मॉनोमॉर्फिज़म दर्शाया है।
- सीबा चेन्नई में तैयार किए गए पी. मॉनोडॉन जीन क्रमों के साथ NCBIEST और न्यूक्लियोटाइड डेटाबेस का प्रयोग करते हुए टायगर झींगा जीन अभिव्यक्ति अध्ययनों के लिए एक ऐजिलेन्ट माइक्रोअरे स्लाईड (8 x 60k) की रीतिबद्ध डिज़ाइन बनाई गई थी। चिप में WSSV दूषण के विरोध में विभिन्न प्रकार से 42,013 अभिव्यक्त जीन का क्रम प्राप्त किया जा सकता है।
- मादा टायगर जीन के विभिन्न परिपक्वता स्तरों में ऑप्टिक लोब, मस्तिष्क और थोरेसिक गैंगोलियन में ट्रांसस्क्रिप्टों की अभिव्यक्ति का अध्ययन किया गया तथा इस अध्ययन में अन्य पेनेडों के जैसे परिपक्वता पर नकारात्मक नियंत्रण निश्चित किया जाता है। तीन आण्विक ट्रांसस्क्रिप्टों (विटेल्लोजन रिसेप्टर, थ्रॉम्बोस्पॉडिन और हीट शॉक प्रोटीन) की अभिव्यक्ति प्रवृत्तियों से स्पष्ट होता है कि विटेल्लोजेनेसिस प्रभावित एफ.इंडीकस में सेरोटिनिन का सकारात्मक प्रभाव पड़ता है।
- मादा टायगर झींगों में हाईड्रॉक्सी प्रोजेस्टेरोन देने से अंतःप्रात्रीय और अंतर्जीवीय प्रायोगिक अध्ययनों से यह स्पष्ट होता है कि v_g संश्लेषण डिम्बाशयी परिपक्वन पर आधारित हैं और हॉर्मोन परिवर्तनों अप्रभावी होता है जबतक की जलजीव में निहित अंतः स्त्रावी पर्यावरण को सुधार नहीं लिया जाता है।
- विटामिन सी और बीटा ग्लूकन में युक्त स्वस्थ एवं कमज़ोर मादा (उनके प्रतिरक्षा प्राचलों के आधार पर) झींगों में प्रतिरक्षा-मॉड्यूलन से यह स्पष्ट होता है कि पूर्व उद्धृत झींगा प्रतिरक्षा को प्रभावित कर सकता है जिससे उन्हें विटामिन दिए जाने की तुलना में इसमें उनकी प्रजनन क्षमता बेहतर होते पाई जाती है। तथापि, उनके प्रस्फुटन और जीवंतता के संदर्भ में वे स्वस्थ ब्रूडस्टॉक के रूप में साबित हुए हैं।
- भारतीय सफेद नर झींगा के शुक्राणु लक्षणों पर तथा मादा झींगा परिपक्वन में संविरचित फीड और ताज़े (क्लैम और स्क्वड) फीड के प्रभाव के अध्ययन से स्पष्ट हुआ कि पुरुष को 100% संविरचित फीड दिए जाने पर उनके शुक्राणु लक्षणों पर प्रभाव पड़ा है और मादाओं को दोनों फीड दिए जाने पर उनके प्रजनन क्षमताओं पर कोई प्रतिकूल प्रभाव नहीं पड़ा।

4 प्रजातियों और व्यवस्थाओं का वैविध्यीकरण एवं प्रोत्साहन

- छोटे नेट घेरों में पर्लस्पॉट प्रजनन के सीड उत्पादन के दस ट्रायलों से 200–300 फिंगरलिंगों का प्रति घेरे उत्पादन देखा जाता है। नर –मादा मत्स्यों को अण्डों से निकालने से बोयाना के बीच की अवधि में कमी हुआ और 15 दिनों की अवधि में जोड़ा बोयाना केलिए सक्षम हो गया इससे बोयाना जोड़ा से अधिक शावकों को प्राप्त करने की संभाव्यता देखी जाती है।

- सूखा फीड पेलेट और अर्द्ध-नमी युक्त आटे, दोनों में बाइंडर शामिल किए जाने के प्रयोगों से पता चला कि पूर्व उद्धृत में अच्छी वृद्धि देखी जाती है और वह सबसे वरीय माना गया। पर्लस्पॉट की प्रजनन क्षमता में सुधार करने के लिए फीड में खाद्य पदार्थ लिपिड स्तर को अनुकूल बनाने के लिए यह प्रायोगिक स्तर से साबित किया गया कि 12 और 15% खाद्य पदार्थीय लिपिड स्तर त्वरित परिपक्वन पैदा करने के लिए सही सिद्ध हो सकता है।
- काक्वीप में 325 दिन के बाद ऐशियाई सीबॉस पालन में खेत-उत्पादित फीड का प्रयोग करते हुए 2768.34 Kg/ha की उत्पादकता के साथ 69% जीवंतता युक्त 799 ग्राम के औसत शारीरिक वजन और 1.76 FCR प्राप्त हुआ है। फिंगरलिंगों के कार्य को प्रभावित किए बिना किण्वित सामग्रियों से मत्स्य मील में 30% भाग प्रतिस्थापित किया जा सकता है।
- टायगर झींगे में वसा अम्ल प्रोफाइलों के मूल्यांकन से यह पता चला कि जलकृषि झींगों के खाद्य भागों में 1.34–1.54% की श्रेणी में कुल लिपिड प्राप्त हुए, जबकि वान्नेमेई में वह 1.11% था।
- कोबिया का उर्वरीकरण एकल केस में 75% सफलतापूर्वक पाला गया, जिसका प्रस्फुटन दर 60% था। पच्चीस दिनों की अवधि में इल्लियों की जीवंतता 25% पाई गई और फिंगरलिंग 72% जीवंतता के साथ किशोर स्तर तक पहुंच गए। आन्ध्र प्रदेश में एक किसान के तालाबों में पांच महीनों के ग्रो-आउट जलकृषि से 1.000 से 1.250 किलोग्राम वजन के मत्स्य प्राप्त हुए।
- ग्रामीण जनजीवन में घरेलू उत्पादन व्यवस्था के प्रभाव, उसका योगदान और उत्पादकता स्रोत निर्धारित करने के लिए दक्षिणी 24 परगणा जिले के सागर, काक्वीप और नामखाना जैसे तीन तटवर्ती ब्लॉकों में घरेलू उत्पादन व्यवस्था के घरेलू सर्वेक्षण से यह पता चला कि घरेलू भूमि का ज्यादातर भाग तालाब जलकृषि के लिए आबंटित किया जाता है और उसमें उत्पादकता 1400 kg/ha है।

5 नीति एवं योजना को समर्थन देने के लिए सामाजिक-आर्थिकी एवं आर्थिकी विश्लेषण

- एक जनजाति गांव में चैनोस चैनोस, मुगिल सिफालस, एट्रोप्लस सुराटेन्सिस, लिज़ा पार्सिया एवं पेनेयिस मॉनोडॉन जैसे संयुक्त प्रजातियों का प्रशिक्षण-सह-जागरूकता कार्यक्रम एवं प्रायोगिक बहु-खेती आयोजित किया गया।
- सीबा जनजाति उप-योजना के अंतर्गत, जनजातीय महिला स्वयं सेवक संगठनों के लिए एक मश्रूम खेती यूनिट, खारापानी श्रृंगारिक मत्स्य (स्पॉटेड स्केट) पालन, खेती-उत्पादित मत्स्य फीडों का निरूपण और हापास में ऐशियाई सीबॉस के नर्सरी रियरिंग के बारे में जानकारी दी गई।
- गुजरात के पाथरी गांव, नवसरी के जनजातीय किसानों की संपूर्ण आवश्यकताओं के निर्धारणों के आधार पर बनाना झींगा के अतुल्यात्मक ई-शिक्षण मॉड्यूल : निम्न ताप तटवर्ती प्रदेशों में एक सक्षम वैविध्यपूर्ण प्रजातियों की जलकृषि का विकास किया गया।
- झींगा वैविध्यीकरण में विस्तार पद्धतियों के लिए तमिलनाडु, केरल, गुजरात और आन्ध्र प्रदेश के मात्स्यकी विभागों के अधिकारियों से जानकारी प्राप्त की गई ताकि उनकी जानकारी आवश्यकताओं का निर्धारण किया जा सके।

- तमिलनाडु, आन्ध्र प्रदेश, उड़ीशा और पश्चिमी बंगाल के मास्यकी विभागों के अधिकारियों को वन्नमई जलकृषि से संबंधित एक अल्प संदेश सेवा (एसएमएस) प्रदान की गई।
- झींगा किसानों से दल पद्धति के अंतर्गत प्रभावी-मध्यम-कमज़ोर के विभिन्न स्तरों पर दल प्रकार्यों के तीन केस अध्ययन किए गए तथा सफल दलों द्वारा अपनाई गई पद्धतियां सामने आईं।
- पश्चिम बंगाल, आन्ध्र प्रदेश, तमिलनाडु और केरल, इन चार तटवर्ती प्रदेशों में एक जिले में पूर्व विकसित पद्धति तथा विस्तार किसानों के डेटा विश्लेषण किया गया और यह पाया गया कि मौसमी भिन्नताओं के कारण झींगा जलकृषि सामान्य रूप से प्रभावित होता है और बाढ़, भारी वर्षा तथा तूफानों जैसे गंभीर मौसमी परिस्थितियों से अत्यंत प्रभावित होता है।
- मौसमी प्रभाव के समाधान के रूप में किसानों को तकनीकी संस्तुतियां दी गईं और उनपर वैज्ञानिकों द्वारा अनुसंधान किया जाना है तथा आन्ध्र प्रदेश के कृष्णा जिले में किए गए अंतर्विषयी एवं बहु-पणधारी प्रतिभागिता अध्ययन, पेनल बैठकें और प्रचार कार्यशालाओं से प्राप्त जानकारी के आधार पर तीन दस्तावेज़ तैयार किए गए।
- वन्नमई और मॉनोडॉन के साथ की गई वैज्ञानिक झींगा पालन की तुलना में परंपरागत खेती में ग्रीन हाउस गेस (ग्राम./हे./दिन) का निस्सरण बहुत अधिक पाया गया। टायगर झींगा तालाबों में कि.ग्रा./CO₂ eq/ हे. प्रति मौसम वैश्विक स्तर पर गरमी की वृद्धि की क्षमता (GWR) मूल्य 91 था, वन्नमई तालाबों में 218 से 351 के बीच था और पोक्काली झींगा खेती में 405 था। स्टॉकिंग सघनता में बढ़ोतरी के साथ GWP में भी बढ़ोतरी हो रही है।
- पेदपट्टनम (मछलीपट्टनम जिला, आन्ध्र प्रदेश) में झींगा तालाबों के पुनर्जीवन के लिए प्रतिभागिता ग्रामीण मूल्यांकन (पीआरए) से पता चलता है कि 80-90 प्रतिशत तालाब, वर्ष 2000 से अप्रयुक्त हैं तथा भयंकर झींगा रोग के कारण से अप्रयुक्त हैं।
- आन्ध्र प्रदेश में कृष्णा जिले के जलकृषि विकास के लिए जिला स्तर पर योजना बनाने हेतु विभिन्न पहलुओं पर प्राथमिक सूचना इकत्रित की गई है तथा इसे माध्यमिक स्तर पर स्रोत, वित्त एवं सरचनात्मक आवश्यकताओं की जानकारी से समकेत किया गया ताकि दीर्घकालिक स्तर पर जलकृषि का विकास किया जा सके।
- उपग्रह डेटा और जीआईएस का प्रयोग करते हुए उड़ीशा में महानदी, देवी और भिटरकणिका वन्य जीवन (बीडबल्यूएलएस) के मानग्रोव गीली भूमियों पर खारापानी जलकृषि के प्रभाव का अध्ययन किया गया। इस अध्ययन से यह स्पष्ट पता चलता है कि जलकृषि उड़ीशा के मानग्रोवों पर आधारित नहीं है, जैसे कि प्रायः ऐसा सोचा जाता था।
- तमिलनाडु के वेल्लार तटवर्ती जलाशय के झींगा खेती पर जल-भू-रसायनिक प्रभावों के अध्ययन से पता चलता है कि तट (क्रीक के दक्षिणी पूर्वी तरफ के पास तथा तट के पास) के उत्तर-पूर्वी तरफ, समुद्री पानी प्रवेश सुभेद्य है।