

सी एम एफ आर आइ विशेष प्रकाशन, संख्या 73

मत्स्यवांधा

2001



केंद्रीय समुद्री मात्स्यिकी अनुसंधान संस्थान

भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद

डाक संख्या 1603, टाटापुरम डाक, कोचीन 682 014, भारत

सितंबर 2002



झींगा पालन में फैले रोग तथा निदान

चंद्रकांत तायडे, मिरियम पॉल, ए.के.वी. नासर.

केन्द्रीय समुद्री मात्स्यिकी अनुसंधान संस्थान का क्षेत्रीय केंद्र, विशाखपट्टणम, आ. प्रदेश

1980-1990 के दशकों के दौरान विश्वभर में झींगा पालन का काफी प्रगति हुई है। झींगा पालन का मुख्य लक्ष्य ज्यादा उत्पादन बन चुका है। इस लक्ष्य को साकार करने में ज्यादा निवेश और संग्रहित घनत्व आवश्यक बन गए हैं। मगर कृषकों द्वारा अपनाई गई यह रीतियाँ गलत साबित हुई हैं। जल प्राचलों में झींगों के भोजन या अन्य कारणों से जो प्रदूषण फैलता है, उसका लाभ उठाते हुए कई तरह के रोगकारक किटाणु फैल जाते हैं। सदियों के गवेषण के बाद भी रोगों के रोकथाम में अधिक प्रगति नहीं हो पाई है।

झींगा पालन बहुत तीव्र गति से भारत के तटीय जल में फैल रहा है। जिस तरह से झींगा पालन में वृद्धि हो रही है, उस तरह बीमारियों के बारे में भी लोगों में काफी जागरूकता आ रही है। कीटाणु से उत्पादित रोगों में विषाणु जनित रोगों ने झींगा पालन को काफी गहरा अघात पहुँचाया है। 1990 के दौर में झींगा पालन एक बहुत फायदेमंद व्यवसाय हुआ करता था वहाँ 1996 में White Spot बीमारी के आने से लगभग पूरा व्यवसाय ही रुक सा गया है।

झींगा पालन प्रणाली में रोग

झींगा पालन में पर्यावरण का दुष्प्रभाव सबसे महत्वपूर्ण भूमिका निभा रहा है जिससे रोगों के विस्फोटन से अंततः पूरी कृषि का सर्वनाश हो रहा है। बीमारियों की बढ़ती घटनाओं के लिए पर्यावरण का निम्नीकरण जिम्मेदार है जिससे समुद्री झींगा पालन में अस्थायित्व का माहौल पैदा हो गया है। अब यह समझ में आ रहा है कि जो रोग विषाणु, जीवाणु तथा प्रोटोजोआ से उतने रोगजनक तथा संक्रामक नहीं होंगे अगर झींगा पालन आदर्श परिस्थितियों का कड़ाई से पालन किया जाए। पारितंत्र के गलत प्रबंधन

से झींगों पर तनाव बढ़ रहा है और यही बीमारियाँ होने का प्रमुख कारण बन चुका है। इसके अतिरिक्त पानी की प्रति मात्रा में झींगों का ज्यादा घनत्व होने से भी तीव्र तथा अर्धतीव्र पालन, रोगों के उपज तथा संक्रमण को बढ़ावा दे रहा है। पालतु झींगा बड़ी मात्रा में संक्रामक तथा बिना संक्रामक बीमारियों का ज्यादा संवेदनशील है।

विषाणु रोग

अब तक 21 विषाणु जनित रोग विश्वभर से प्रतिवेदित किए जा चुके हैं। उसमें से काफी सारे भारत वर्ष से भी प्रतिवेदित किए जा चुके हैं। इनमें से बहुत कम गंभीर बिमारी के लिए जिम्मेदार है और बाकी बस एक जिज्ञासा बनकर रह गए हैं। White spot virus (व्हाइट स्पॉट विषाणु) Monodon Baculo virus (मोनोडान बॉकुले विषाणु), IHNV (आई एच एच एन वी) भारत में पाए जाने वाले झींगों में है तथा Yellow head virus (पीला मस्तीक विषाणु) एवं Parvo like virus (पारवो जैसा विषाणु) भारत के झींगों में मैजूद होने का अनुमान लगाया जा रहा है। इन सारे विषाणु जनिक रोगों का फैलाव पूरे भारत के तटीय क्षेत्र में हो चुका है जिससे करीब 32,000 हेक्टर क्षेत्र में यह बीमारियाँ फैल चुकी हैं।

जीवाणु से संबंधित रोग

झींगा पालन के शुरुआत से ही विभिन्न वंशों (Genera) के झींगा-रोगकारक जीवाणु देखने को मिलते हैं Gram negative जीवाणु समुद्री वातावरण में एवं झींगों के शरीर पर पाए जाते हैं। मगर पानी के प्रदूषण जैसे तनावक वातावरण में यही जीवाणु झींगों में रोगाणु बन जाते हैं।

पोषण संबंधित रोग

इन रोगों में सबसे पहला एस्कोर्बिक एसिड के आभाव से होने वाली बीमारी है जिसे अब AADS एस्कोर्बिक एसिड डिफिडेन्सी सिन्ड्रोम कहलाया जाता है। इस रोग में झींगों पर काले रंग के घाव देखे जाते हैं। एक और रोग, क्रेम्पड मजल सिन्ड्रोम (CMD) में झींगों के पूँछ का भाग मुडकर जकड़ जाता है और इसे सीधा नहीं किया जा सकता। झींगो के कवच का नर्म हो जाना एक और साधारण-तर पोषण सम्बन्धित रोग है। इस बीमारी को अधिकतम मोनोडॉन झींगों में पाया जाता है।

अन्य रोग

इन रोगों के अलावा ऐसे भी रोग हैं जो जानलेवा नहीं मगर झींगो के स्वास्थ्य में कमजोरी और कृषक की आमदनी में नुकसान लाता है। झींगो में कवक एवं आदिजन्तुओं से भी रोग फैलता है। ऐसे जन्तुओं के झींगों के गलफडों में फैलने से स्वास्थ्य में कटौती और शारीरिक बढ़ाव में बाधा आ जाती है।

रोग निदान

जलकृषि के तकनीकी प्रबंधन के लिए रोगों का त्वरित रोगनिदान बहुत जरूरी है। यह हमें सिर्फ रोगों का निदान तथा विशिष्ट दवा की जानकारी ही नहीं बल्कि उसके रोकथाम के लिए नई राहें दिखायेंगा। इस लिए रोगनिदान के लिए सही तथा संवेदनशील तकनीकी का विकास होना अनिवार्य है। पिछले दस सालों में रोगनिदान में काफी प्रगति हुई है। आण्विक जिवशास्त्र के तकनीकी विकास के बाद तो बहुत सारे रोगों के निदान के लिए नये जाँच Kits विकसित कराये गए हैं। इसमें महत्वपूर्ण तकनीकी जैसे पॉलिमरेज चेन रियाक्शन (Polymerase chain reaction), इन सितु हाईब्रिडाइजेशन (In Situ hybridization) या Immunodiagnostic techniques (प्रतिरक्षा रोगनिदान की तकनीकी) है। चूंकि झींगो में पूर्णतः विकसित प्रतिरक्षा तन्त्र नहीं है इस वजह से टीकाकरण के अनुसंधान

में हमें विशेष उपलब्धि हासिल नहीं हुई है। तकनीकी प्रबंधन से सिर्फ रोगों के दवा निकालना या कोई टीका विकसित करने से रोगों से पूर्णतः मुक्ति नहीं मिल सकती बल्कि रोग प्रतिरोध शक्ति के माध्यम से रोगों का आविर्भाव नहीं हो इस विषय में अध्ययन बहुत जरूरी है। विदेशों में विशिष्ट विषाणु मुक्त (Specific pathogen free) तथा रोग प्रतिरोधक (disease resistant) झींगो के विकास की दिशा में भरसक प्रयास जारी है। इस विषय में हमारे देश में भी अनुसंधान किया जा रहा है। अगर हम रोग प्रतिरोधक झींगो की नस्ल को प्राथमिक रूप से प्रयोगशाला में ही 5-6 नस्लें तक विकसित कर पाये तो हमारे लिए यह एक बहुत बड़ी उपलब्धि साबित होगी जिससे हम किसानों को रोग प्रतिरोधक झींगों के बीजाणु देकर रोगों का आविर्भाव तथा विस्फोटन काफी हद तक रोक पायेंगे।

रोगनिदान की तमाम तकनीकी में आज सबसे ज्यादा महत्व इन बातों पर दिया जा रहा है:-

- नई तीव्र, संवेदनशील तथा कम खर्चीला रोगनिदान की तकनीकी का विकास करना।
- नई टीकों के बारे में अनुसंधान कर नए टीकों विकसित करना।
- नई प्रतिरक्षा तरीकों को विकसित करना, तथा
- पर्यावरण प्रबंधन से जुड़े सभी प्राचलों के लिए नई टुल्स (Tools) का विकास करना।

रोगनिदान के क्षेत्र में नीचे दिए गए तकनीकों का सामान्य तौर पर उपयोग किया जा रहा है।

डी.एन.ए. आधारित तकनीकी (DNA based techniques)

Polymerase chain reaction (पॉलिमरेज चेन रियाक्शन):

ये तकनीक बहुत विशिष्ट तथा संवेदनशील है जिसके द्वारा पहले चुने गए डी.एन.ए. की कई कॉपियाँ बनाई जाती हैं। इस तकनीक के द्वारा डी.एन.ए. के खंड को प्राइमर से लम्बा किया जाता है जिससे यह जेल इलक्ट्रो फोरेसिस

(Gel Electrophoresis) के माध्यम से पता लगाया जा सकता है। पहले चुनाव किए गए डी.एन.ए. के क्षेत्र को primers द्वारा लम्बाया जाता है। जिसे Gel में देखने हेतु Ethidium bromide नामक डाई से रंगित किया जाता है जिसको UV Light के माध्यम से Transilluminator नामक उपकरण द्वारा आँखों से डी.एन.ए.के बैंदों को देखा जा सकता है। चूँकि यह तकनीक ज्यादा अचुक है और प्रयोग के दौरान थोड़ी सी गलत प्रतिक्रिया (False positive reaction) दे सकती है। इस टेस्ट की संवेदनाशीलता की वजह से विषाणु का एकमात्र कण भी पॉसिटिव टेस्ट दे सकता और बहुत बार यह समझना मुश्किल हो जाता है कि पॉसिटिव टेस्ट है मतलब रोग का होना अनिवार्य है या नहीं। यह बहुत सॉफिस्टिकेटेड तकनीक है और इसके लिए पूर्णतः विकसित सुविधाएँ तथा निष्णात कारीगरों की जरूरत है।

प्रतिरक्षा संबन्धित रोगनिदान की तकनीकी

Elisa (प्रकिण्व इम्युनोजोरबेन्ट जाँच)

इस तकनीक द्वारा प्रतिजन (antigen) तथा प्रतिरक्षी (antibody) का आपस में मेल-जोल का इस्तेमाल परिमाणात्मक तथा गुणात्मक निर्धारण के लिए किया जाता है। इस तकनीक में प्रतिरक्षी को एक विशिष्ट प्रकार प्रकिण्व के साथ बाँध लिया जाता है। इस रूप से रासायनिक संयोजन द्वारा जो immune complex solid phase में बनते हैं उनको अमापित किया जा सकता है। यह जाँच पूर्णतः रंग के ऊपर निर्भरित है जो विशिष्ट प्रकार के substrate डालने के बाद रंग बदल जाता है। रंग की तीव्रता के ऊपर जाँच का अमापन किया जाता है। जिसमें ELISA reader नामक उपकरण को प्रयोग में लाया जाता है। यह बहुत ही तीव्र तथा संवेदनशील जाँच है जिसमें प्रतिजन तथा प्रतिरक्षी दोनों को अमापित की जा सकती है।

Agglutination Test (अग्लूटिनेशन टेस्ट)

यह सबसे आसान जाँचों में से एक है जिससे particulate antigen को अमापित किया जा सकता है।

इस टेस्ट को प्रतिरक्षी अमापित करने हेतु भी उपयोग में लाया जा सकता है। इस जाँच के लिए बहुत ज्यादा सॉफिस्टिकेटेड उपकरणों की जरूरत नहीं है और आमतौर पर हर प्रयोगशाला में यह टेस्ट किया जा रहा है। इस टेस्ट के कई प्रकार हैं जैसे Slide Agglutination, Latex Agglutination, Tube Agglutination इत्यादि। Slide agglutination टेस्ट antibody तथा antigen के दिखाई देने वाले Clumping पर आधारित है जिसमें दोनों, प्रतिजन तथा प्रतिरक्षी को स्लाइड पर मिलाया जाता है। Latex agglutination टेस्ट में पॉलीस्टीरीन beads को विशिष्ट प्रतिरक्षी से संवेदित किया जाता है, जो अपने विशिष्ट प्रतिजन या तथागत रूप से चिपक जाते हैं जिससे बड़े झुरमुट (Clumps) टेस्ट ट्यूब में दिखाई पड़ते हैं। Latex agglutination टेस्ट Co-agglutination टेस्ट से ज्यादा संवेदनशील हैं परन्तु इसके reagents महंगे हैं।

फ्लूरोसेन्ट अन्टिबोडि टेस्ट (Fluorescent antibody test)

इस टेस्ट में प्रतिरक्षी को Fluorescein नामक डाई के साथ बांध दिया जाता है। यह डाई radiation आकृष्ट कर लेती है जिसको Fluorescence microscope द्वारा देखा जा सकता है सामान्य तौर पर इस टेस्ट को किटाणुओं की स्थानियता के लिए इस्तेमाल किया जाता है।

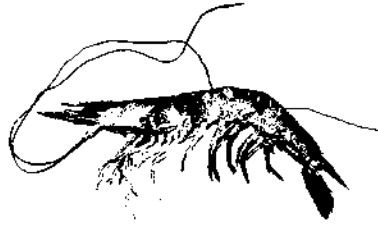
ऊपर प्रतिपाद्य किये गए तकनीकी के अलवा आजकल नई नई तकनीक को रोगनिदान हेतु आजमाया जा रहा है जिसका मुख्य उद्देश्य तीव्र रोग निदान, तकनीक का कम खर्चीला होना तथा किसानों तक आसानी से पहुँचाना है। सेहत प्रबंधन की दिशा में नए नए प्रयोग टीका विकसित करने तथा टीकाकरण से जुड़े विभिन्न भागों पर केंद्रित किया जा रहे हैं। टीकाकरण के साथ Adjuvant का इस्तेमाल न केवल antigen की शक्ति बढ़ाता है बल्कि उसका शरीर के अंदर ज्यादा दिन तक असर बनाए रखता है जिससे रोग प्रतिरोध शक्ति बढ़ती है।

झींगो की नैसर्गिक रोग प्रतिरोध शक्ति बढ़ाने हेतु

आजकल प्रतिरक्षी माहलकों तथा प्रोबियोटिक्स (Probiotics) काफी मात्रा में प्रयोग जलकृषि में हो रहा है। इस से काफी हद तक बीमारी के रोकथाम में मदद मिल रही है परंतु इस विषय में अभी काफी अध्ययन की जरूरत है।

रोगों की व्यापक रोकथाम के लिए ऊपर विस्तृत उपायों के अलावा अब समय आ चुका है कि सरकार के

साथ-साथ वैज्ञानिक, पर्यावरण से जुड़े कार्यकर्ता, सामाजिक कार्यकर्ता तथा किसानों को गंभीर रूप से चिंतन करके इस नैसर्गिक संपदा का शोषण रोकना है। ज्यादा फायदा की चाह में जो गलत प्रबंधन हो रहा है उसे सही मायने में चलने हेतु गंभीर विचार की सख्त जरूरत है वरना वह दिन दूर नहीं जब यह सबसे फायदेमंद व्यवसाय एक बड़ी जोखिम बन कर रह जायेगा।



परामर्श सेवा सेल

केंद्रीय समुद्री मात्स्यिकी अनुसंधान संस्थान, निम्नलिखित विषयों पर परामर्श सेवा प्रदान करता है

- तटीय मेखला और समुद्री पर्यावरण का मोनिटरन, पर्यावरणीय प्रभाव का निर्धारण, जीववैविध्यता परिस्थिति विज्ञान
- मत्स्यिकी-मत्स्यन प्रभाव निर्धारण, अधोजल खोज, स्टाक निर्धारण, तटीय संपदा सर्वेक्षण, दूर संवेदन, संरक्षण एवं प्रबन्धन, समाज-आर्थिक मूल्यांकन
- तटीय जलकृषि-पर्यावरणीय शक्यता, स्थान चयन, कवचप्राणी और पख मछली कृषि प्रणालियाँ, स्फुटनशाला प्रौद्योगिकी, रोग, पोषण, समुद्र रेंचन और

• प्रशिक्षण

गैरसरकारी, अर्धसरकारी और सरकारी क्षेत्र के ग्राहकों को प्रतियोगी दरों पर प्रशिक्षण उपलब्ध कराते हैं। विस्तृत जानकारी के लिए निम्नलिखित पते पर संपर्क करें:

निदेशक

केंद्रीय समुद्री मात्स्यिकी अनुसंधान संस्थान,
पी.बी. सं : 1603, कोचीन-14, केरल, भारत.
दूरभाषा : (0484) 394867, 394357, 393192,
394794, तार : कडलमीन, एरणकुलम
फाक्स : 0091-0484-394909;
ई-मेल : mdcmfri@md2.vsnl.net.in