विशेष प्रकाशन सं. 99
ISSN : 0972-2351

पिंजरों में मछली पालन

भाकृ अनुप
ICAR

केंद्रीय समुद्री मात्स्यिकी अनुसंधान संस्थान
(भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद)
कोचीन - 682 018

CENTRAL MARINE FISHERIES RESEARCH INSTITUTE

केरल में सीबास *लाटस कालकारिफर* का कारीगरी पिंजरा पालन

पी.ए. विकास, टी.बी. रतीश, केंद्रीय समुद्री मात्स्यिकी अनुसंधान संस्थान, कोची, केरल
फादर जोनसन पंकेत, कोट्टपुरम इंटग्रेटड डवलपमेंट सोसैटी, ट्रिचूर, केरल

भारत में तटीय आबादी का जीविकोपार्जन मार्ग, पौष्टिक सुरक्षा और विदेशी मुद्रा कमाने के स्रोत के रूप में जलकृषि का विशेष महत्व है। हमारे विशाल पानी निकायों में पिंजरा मछली पालन (केज कल्चर) जैसे जलकृषि उपाय चालू करने से मछली उत्पादन बढाया जा सकता है। मत्स्यन के अलावा या साथ जलकृषि के रूप में इसे अपनाने पर उनके जीवन स्तर में सुदार आ जायेगा। पहले ही पूर्वी एशियाई देशों में लघु पैमाने पर अगवाडों में किए जानेवाले पिंजरा पालन पद्धति और हाल में शुरू किए गए इने गिने पालन से एशिया के कुल समुद्री मछली उत्पादन का 80 से 90% प्राप्त होता है। देशी मछली जातियों की पकड में घटती दिखाई जानेवाले हाल के संदर्भ में केज कल्चर का महत्व बढ जाता है।

आधुनिक केज कल्चर का विकास 1950 के दशकों में केज निर्माण केलिए आवश्यक सिंथेटिक वस्तुओं के आगम से हुआ। 1980 के दशकों में पिंजरों में कई मछली जातियों का पालन हुआ। केज कल्चर का लाभ यह है कि इस में पानी का अनुकूलतम उपयोग होता है। जलीय पर्यावरण तंत्र से इसका समायोजन करने पर पानी का अनुकूलतम प्रयोग, धारा का स्वतंत्र विनियम, उच्छिष्टों का स्वयं निकास से यह पद्धति अधिक लाभकारी होता है। केजों में प्लवकी केज की स्थापना पर लोग आकृष्ट हुए हैं। दक्षिणपूर्व एशिया में एशियन सी बास *(लाटस कालकारिफर)* को केज कल्चर केलिए पहचाना गया है। चीन, होंगकोंग, इन्डोनेशिया, मलेश्या, फिलिप्पीनस, सिंगपोर, तैयलैंड, वियतनाम और आस्ट्रेलिया में इसका पालन होता है। वर्ष 2005 में 30,970 टन सी बास के उत्पाद होने की रिपोर्ट है भारत में झींगा पालन में हुई ह्रास ने लोगों को पिंजरा पालन की ओर आकृष्ट किया है (विजयन आदि, 2007)।

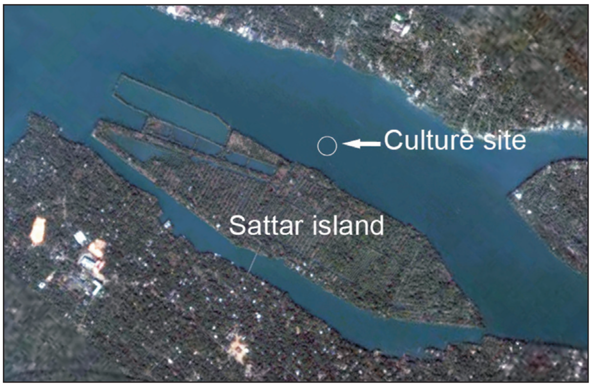
केरल में केज कल्चर का पथ प्रदर्शक

केरल में 2005-2007 की अवधि में न्यूज़िलान्ड का एक परामर्श और अनुसंधान

कंपनी ASR Ltd. ने मछुवारों के एक स्वयं सहायक संघ के सहारे केज कल्चर परियोजना प्रारंभ किया। कोट्टपुरम, कोंडुगल्लूर के गैर सरकारी संगठन कोट्टपुरम इन्डग्रेटड डेवलपमेंट सोसैटी (KIDS) इसका प्राथमिक सहभागी था। राज्य मात्स्यिकी विभाग (केरल), स्कूल ऑफ इन्डस्ट्रियल फिज़रीज़ (CUSAT) और सी एम एफ आर आइ ने सहयोग दिया। एशिया डवलपमेंट असिस्टनस फासिलिटी (ADAF) कार्यक्रम के अंदर न्यूज़िलन्ड सरकार के अभिकरण न्यूज़िलान्ड एजेन्सी और इंटरनाशनल ऐड (NZAID) ने परियोजना को धनसहाय दिया। परंपरागत मछुआरों के सहारे यहाँ एशियन सी बास, *लाटस कालकारिफर* का पालन किया। यह उनके लिए एक अतिरिक्त आय का स्रोत बन गया।

केज कल्चर केलिए स्थान चयन और केज का डिज़ैन

केरल के पश्चजलों (Backwaters) में पानी की गुणता और गहराई संबंधी अध्ययन करके सतार द्वीप के समीप पेरियार नदी के अष़ीकोड ज्वारनदमुख के पास का स्थान चुन लिया (चित्र 1)। निम्नज्वार के समय यहाँ पानी का अच्छा प्रवाह देखा; गहराई 3 मी. मापी गई। मछली पालन केलिए 5 मी x 2 मी x 2.5 मी आकार के पिंजरों का उपयोग किया। केज का निर्माण स्थानीय रूप से उपलब्ध बाँस, नारियल का खंभा, कयर, अलूमिनियम/अर्यन दंड, HDPE नेट, नैलोन प्रेस नेट, प्लवकी प्लास्टिक बारेल आदि से किया। केज के दोनों तरफ समुद्र तट में जडे नारियल में केज को बाँधा गया। प्रत्येक केज दो नेटों से ओढा गया; बाहर में 20 मि.मी. जालाक्षि आयाम के उच्च सघनता के पोलिथीलीन (HDPE) नेट और अंदर में 12 मि. मी. जालाक्षी आयाम के नाइलोन नेट थे (चित्र 2-5)।



चित्र -1 ऐशियन सी बास खेत (आकाशी दृश्य)

एशियन सी बास संतति उत्पादन, नर्सरी पालन और संभरण

पालन के लिए अनुयोज्य 1 से.मी. आकार के पोनों (Fry) को सीबा (CIBA), चेन्नै और राजीवगांधी सेन्टर फॉर अक्वाकल्चर (RGCA), नागपट्टिनम से प्राप्त किया। इंडोर हैचरी में इनका नर्सरी रिअरिंग किया गया। 1 टन धारितावाले FRP टैंक में फिर 4-5 से.मी. के अंगुलिमीन (Fingerling) होने तक बढाया। रोज टैंक की सफाई करके 10% पानी का विनिमय किया। मछलियों को धीरे से डुबने वाले निर्कर्षित खाद्य (Extruded feed) और कीमा किए कचडा मीन से खिलाया। मछली के मुँह के व्यास के अनुसार कृत्रिम खाद्य टुकडा-टुकडा करके दिए। मछलियों की अच्छी बढती केलिए कचरा मछली की कीमा भी दिए। पोना (1 से.मी.) का अंगुलिमीन तक बढ जाने को 45 से 60 दिवस लगा। पालन खेत में परिवहन करने से पहले के 24 घंटों में इन्हें भोजन नहीं देते, पालन खेत में पहुँचने पर पर्यनुकूलन करके केजों में छोडती है।

पालने के अंगुलीमीनों का संभरण नवंबर के महीने में शुरू करता है। मी $^{-3}$ में 2 Kg M^{-3} जैवमात्रा की दर में अंगुलिमीनों (करीबन 130 मीन) का संभरण करते हैं। इन्हें शुरुआत में पेल्लेटाकार खाद्य (43% प्रोटीन) से यथेच्छ खिलाते हैं और बाद में साफ किए तारली कीमा (शीर्ष व आंत निकालकर) से खिलाते हैं। माहिक ग्रेडीकरण से सघनता और परभक्षिता निकालने का श्रम उठाते हैं। दिन में दो बार तारली से खिलाने का प्रारंभिक कार्य आकार का 100% भार में खिलाना अंतिम दशा में कम (5-8% भाग) करते हैं। निम्न और उच्च ज्वार के समय पानी गुणता प्राचलों का देखरेख करते हैं। WQC - 24 मल्टीपारामीटर वाटर क्वालिटी मीटर से पानी की लवणीयता और तापमान का मापन करते हैं। मछलियों को खिलाने और केजों की सफाई के कार्य स्वयं सेवक संघ के सदस्यों ने बारी बारी में कर दिया।

मछलियों का फसल काट

छः महीने के पालनावधि में 55% मछलियाँ पक्व हो गयीं। सातवें महीने में 600 से 750 ग्राम प्राप्त किए। स्थानीय बाज़ार

चित्र -2-5 स्वयं सहायक संघों द्वारा केज निर्माण करके जलावतरण करने का दृश्य

में प्रति कि.ग्राम मछली को 250 रु प्राप्त हुआ। प्राप्त आय संघ के अंगों के बीच बाँटे गए। लंबी समय तक रहनेवाले सामग्रियों से बनाने से केजों का उपयोग पुनः कर सकता है।

पिंजरा पालन में महिलाओं की भूमिका

पिंजरा पालन पद्धति आसान और घर के आस-पास होने पर महिलाएं योगदान दे सकती है। केज और खाद्य के निर्माण,

चित्र -6 एशियन सीबास का प्राप्त फसल

मछलियों का अशन, केजों की सफाई, फसल काट और विपणन में इनके सहयोग से उनकी आर्थिक स्थिति में सुधार लाया जा सकता है। इसलिए 1:2 लिंगानुपात में पुरुष व स्त्रियों को प्रशिक्षण दे दिया।

सामने आई मुख्य समस्याएं

जैव प्रदूषण

पालन के दौरान खाद्य शुक्ति (Edible oyster) हरित शंबु (Green mussel), द्विकपाटी (Bivalve), समुद्री घास (Sea grass), मृदा (clay) आदि से समस्याएं हुई थी। इन जीवों ने केज के जाल में लगाकर पानी के प्रवाह में रुकावट डाला था और इस में चिपकर जीने भी लगे। बीच बीच में इसे निकाल देना पडता है।

मरण

शुरूआत में बहुत से जीव मर गए। निरीक्षण में व्यक्त हुआ कि *सिरुलाना फ्लवियाटिस* नामक एक ऐसोपोड परजीव के

चित्र-7 सीबास पोने का परिवहन

चित्र-8 सीबास पोने का ग्रेडीकरण

चित्र-9 संभरण करने योग्य अंगुलिमीन

चित्र-10 अंगुलिमीनों का संभरण

आक्रमण से ऐसा हुआ है। भारत के दक्षिण तट में इसके आक्रमण पर पहले ही रिपोर्ट है (चैरियान 1977, मात्यु आदि 1994), पर उष्णकटिबंधीय केज कल्चर में इस प्रकार की भारी मृत्युता पहली बार रिपोर्ट की गई है (सनिल आदि 2009)।

निकर्षण किए पेल्लेट खाद्य का विकास

भारत में केज कल्चर की मुख्य समस्या संपूरक खाद्य का अभाव है। थीमी गति में डूबनेवाला खाद्य, जिसका निर्माण सी एम एफ आर आइ के समुद्री जैव प्रौद्योगिकी प्रभाग (MBTD) में किया, ने आशावह परिणाम दिखाया। यह कचड़ा मछली के संभरण और खिलाने से जुडी समस्याओं को सुलझाने में सहायक निकला।

हस्तक्षेप का उन्नयन

एशियन सीबास *लेटिस कालकारिफर* के पालन पर प्राप्त विजय को मानकर इस प्रौद्योगिकी का प्रचार व प्रयोग तटीय क्षेत्रों में कर सकते हैं। हाल में केरल में गरीबी निकालने का

चित्र -11 केज कल्चर के विविध दृश्य

जापानी निधि (JPFR) केज कल्चर केलिए पहचाने संघ (KIDS) को दे रहे हैं। उनके ज़रिए वेम्बनाड झील में इस प्रकार के 25 यूनिटों की स्थापना हो रही हैं।