विशेष प्रकाशन सं. 99
ISSN : 0972-2351

पिंजरों में मछली पालन

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

प्लवमान पिंजरों में समुद्र कृषि और पानी की गुणता - भारत के विशाखपट्टणम में इसका प्रभाव निर्धारण अध्ययन

पी. कलाधरन, एस. वीणा, एम. सुरेशकुमार और जी. सैदा रावु

केंद्रीय समुद्री मात्स्यिकी अनुसंधान संस्थान, विशाखपट्टणम क्षेत्रीय केन्द्र, विशाखपट्टणम

आजकल पिंजरों में मछली पालन की लोकप्रियता बढ़ती जा रही है और कई देशों ने इस नए जलकृषि उद्योग का विकास के लिए विचारणीय अनुसंधान प्रयास किए हैं। अधिकांश समुद्री मछली जातियों के पग्रहण अवस्था में प्रजनन सफल और लाभयुक्त बनाने के उद्देश्य से वर्ष 1954 में समुद्र में पिंजरों में मछली पालन के परीक्षण शुरू किए गए और एफ ए ओ द्वारा इस प्रकार की जलकृषि को प्रग्रहण पर आधारित जलकृषि की परिभाषा दी गयी है। मिनिकोय तथा मालडीव द्वीपों के प्रवाल द्वीप वलयों में या लैगूणों में स्किपजैक ट्यूना पकडने के लिए चारा मछली के पालन के लिए लगभग 100 वर्षों से पहले नारियल के पत्ते और लकड़ी से बनाए गए पिंजरे (या बेडा) परिचालित किए जाते थे और इन पिंजरों को आधुनिक एच डी पी ई जाल पिंजरे का नमूना माना जा सकता है। सागर का सनकी स्वभाव और शक्य आवासीय संघातों और बाज़ार में मछली की बढ़ती हुई मांग के कारण पिंजरे के ढांचा और पालन तकनीकों में लगातार सुधार करने के लिए प्रेरित किया गया. कुवाइट राज्य में वर्ष 1992 से लेकर समुद्री पिंजरों में मछली पालन शुरू किया गया है। प्रग्रहण पर आधारित जलकृषि के पर्यावरणीय तथा जैवविविधता संघातों पर पुनरीक्षण एफ ए ओ (2008) द्वारा किया गया है।

विशाखपट्टणम में पिंजरा मछली पालन

भारत में पहली बार वर्ष 2007 में विशाखपट्टणम में सी एम एफ आर आइ विशाखपट्टणम क्षेत्रीय केंद्र द्वारा 15 मी. के व्यास और 850 क्युबिक मीटर आंतरिक आयतन वाले समुद्री पिंजरे की सफल रूप से स्थापना और परिचालन किया गया। विशाखपट्टणम के आर.के.बीच में तटरेखा से 300 मी. की दूरी और 11 मी. की गहराई में पिंजरा लंगर कर दिया गया। पिंजरे में दिनांक 23.12.2007 को एशियन समुद्री बैस मछली *लैटस कालकारिफर* के 1350 संततियों का संभरण किया गया और संभरण दिवस

से लेकर जीव वैज्ञानिक और पर्यावरणीय प्राचलों का अनुवीक्षण किया गया। संततियों को प्रतिदिन कम मूल्य वाली रद्दी मछली से खिलाया गया। लगभग 73% अतिजीविता पायी गयी। संभरण के 125 दिनों के बाद मछलियों का फसल संग्रहण किया गया और इनके भार का परास 300-1200 ग्राम था।

पर्यावरणीय अनुवीक्षण

माहिक अवधि में पिंजरा पालन स्थान (17º 42' 087" N; 83º 19' 808" E) और समीप के नियंत्रित स्थान (17º 42' 728" N; 83º 23' 984" E) के पर्यावरणीय प्राचलों का अनुवीक्षण किया गया। अनुवीक्षण करने पर प्राप्त आंकडों का विवरण सारणी 1 दिया जाता है।

आंकडों का विश्लेषण यह दिखाता है कि पिंजरा स्थापित किया स्थान और निकट के खुले सागर के अध्ययन स्थान के प्राचलों में विचारणीय परिवर्तन है और पिंजरा स्थान में क्लोरोफिल *a* और पोषकों में थोडी वृद्धि है जो पिंजरा जाल में बयो फिल्मों के प्राथमिक जमाव के कारण होगा। अध्ययन अवधि के दौरान पादप एवं प्राणी प्लवकों की गुणता और मात्रा में उल्लेखनीय परिवर्तन नहीं हुआ है (सारणी 2)

सारणी-1: पिंजरा पालन स्थान और खुले सागर अध्ययन स्थान के पर्यावरणीय प्राचल

प्राचल	**जनवरी** 2008		**फरवरी** 2008		**मार्च** 2008		**औसत**	
	पिंजरा	खुला सागर	पिंजरा	खुला सागर	पिंजरा	खुला सागर	पिंजरा	खुला सागर
तापमान (ºC)	26.7	26.5	24.8	24.5	27.5	27.0	26.3	26.0
pH	8.18	8.25	8.11	8.06	8.01	7.93	8.10	8.08
CO_2 (मि.ग्रा./ली)	00	00	00	00	00	00	00	00
DO (मि.ग्रा./ली)	4.26	4.40	2.91	2.86	3.34	2.91	3.50	3.39
GPP (mgC/ ली/दिवस)	0.38	0.17	0.22	0.14	0.05	0.72	0.22	0.34
Ch1 *a* (mg/m^3)	0.428	0.006	0.627	0.447	1.61	0.285	0.888	0.246
TSS (मि.ग्रा./ली)	32.8	27.6	32.4	35.0	32.6	29.0	32.6	30.5
BOD (मि.ग्रा./ली)	1.55	1.85	1.85	1.73	0.64	0.40	1.35	1.33
अमोणिया (µg at/1)	0.25	0.25	1.24	1.47	0.25	3.07	0.91	0.93
नाइट्रेट (µg at/1)	0.64	0.24	0.51	0.27	0.64	0.41	0.60	0.31
फोसफेट (µg at/1)	0.15	0.05	0.32	0.10	0.87	1.00	0.44	0.38
अवसाद में Hg (µg/g)	0.408	0.426	0.411	0.408	0.559	0.559	0.459	0.464

सारणी-2 विशाखपट्टणम के पिंजरा स्थान में पाए जाने वाले पादप एवं प्राणी प्लवकों की सूची

क्र.सं	पादप प्लवक	प्राणी प्लवक
1	*स्केलिटोनेम कोस्टाटम*	*ओबेलिया* जाति
2	*पिन्नुलेरिया विरिडिस*	*साइफोनोफोरा* जाति
3	*सेरेटियम फरका*	प्राथमिक ट्राकोफोर पोलीकीटे डिंभक
4	*सेरेटियम माक्रोसिरस*	*ओइकोप्लूरा* जाति
5	*कोसिनोडिसकस मारगिनेटस*	*ऑरीलिया* डिंभक की प्रथम अवस्था
6	*नोक्टिलूका* जाति	*लूसिफर* जाति
7	*सेरेटियम ट्राइकोसिरस*	*माइसिस* जाति
8	*कोटोसिरस डावेर्सस*	कालानोइड कोपीपोड
9	*प्लूरोसिग्मा डायरेक्टम*	*पाराकलानस* जाति
10	*बिद्दल्फिया मोबिलेन्सिस*	*साइपिरिस* डिंभक
11	*कीटोसिरस अफिनिस*	आम्फीपोड
12	*फ्राजिलेरिया ओशियानिका*	*फ्रिटिलेरिया* जाति
13	*थालासियोथ्रिक्स फ्रॉनफील्डी*	मछली के अंडे और डिंभक, कोपीपोड अंड संपुट आदि

कुवाइट में, कुल पालन आयतन 116000 मी.^{3} के 73 पिंजरे स्थापित किए जाने पर भी वर्तमान में परिचालित पिंजरों की संख्या बहुत कम है अंगुलिका मीनों की अनुपलब्धता, बाज़ार भाव में उतार-चढाव और प्रतिकूल पर्यावरणीय स्थितियाँ इसका कारण आरोपित किया जाता है।

विशाखपट्टणम के पिंजरे का स्थान 11 मी. की गहराई और सामान्य धारा और शक्त तरंगों से युक्त पर्याप्त पानी बहाव होने वाला स्थान है यह अनुपयुक्त खाद्य जैसे अपशिष्टों को साफ करने के लिये पर्याप्त भी है। ऐसी परिस्थितियाँ अवसाद का जमाव, पालन स्थान का प्रदूषण और पानी की गुणता का परिवर्तन कम करने में अनुकूल साबित हुई हैं। पिंजरा मछली पालन में संघात कम करने के लिए पिंजरों की संख्या उसी क्षेत्र की वहनीय क्षमता के अनुसार होनी चाहिए।