



निज़ामपट्टणम और मछलीपट्टणम की समुद्री मात्स्यिकी में कार्बन पदचिह्न

शुभदीप घोष¹, एम.वी. हनुमन्त रॉव¹, एम. सतीश कुमार¹, वी. उमा महेश¹,
मुक्ता एम.¹ और पी.यू. जक्करिया²

¹ केंद्रीय समुद्री मात्स्यिकी अनुसंधान संस्थान का विशाखपट्टणम क्षेत्रीय केंद्र, पाण्डुरंगपुरम,
विशाखपट्टणम, आंध्रप्रदेश

² केंद्रीय समुद्री मात्स्यिकी अनुसंधान संस्थान, कोची
लेखक से संपर्क: shubhadeep_1977@yahoo.com

आमुख

आन्ध्रा प्रदेश नौ जिलाओं में फैली हुई 974 कि मी लंबी तट रेखा के साथ देश के समुद्री मछली पकड़ में पाँचवे स्थान पर है। यहाँ वार्षिक अवतरण भी वर्षावर्ष बढ़ता रहता है। इसका कारण प्रमुख मत्स्यन पोताश्रयों के रूप में पहले रहे विशाखपट्टणम और काकिनाडा मत्स्यन पोताश्रयों के साथ गुण्डूर स्थित निज़ामपट्टणम और कृष्णा जिले में स्थित मछलीपट्टणम का आविर्भाव है। समुद्री मछली उद्योग यंत्रीकृत और मोटोरीकृत सेक्टरों के साथ निज़ामपट्टणम और मछलीपट्टणम के एक विचारणीय जीवसंख्या के पौष्टिक सुरक्षा, आजीविका और आय का योगदाता है। मत्स्यन क्रियाकलापों के क्रमिक विकास के साथ निज़ामपट्टणम और मछलीपट्टणम में चिन्तनीय पर्यावरणीय प्रभाव भी रूपायित हुआ। मत्स्यन पोतों के निर्माण और मरम्मत से उत्पन्न ऊर्जा, मत्स्यन संभारों का प्रबंधन, ईंधन का ज्वलन और

मत्स्यन के दौरान ऊर्जा का उपभोग और आगे के संसाधन के लिए पकड़ का बाज़ार में परिवहन और समुद्र में अपरद बहिस्त्राव और मत्स्यन संभारों का खो जाना आदि मत्स्यन उद्योग से पर्यावरण में पडने वाले मुख्य संघात हैं।

मत्स्यन से होनेवाले पर्यावरणीय संघातों का मूल्यांकन करने का सबसे अच्छा मार्ग जीवन चक्र निर्धारण है जिसको पर्यावरणीय संतुलन भी कहा जाता है। यह एक उत्पाद/संसाधन के संपूर्ण जीवन काल में होनेवाले संघातों का मूल्यांकन करने की रीति है। “कार्बन पदचिह्न” का अनुमान जीवन चक्र निर्धारण का सरलीकृत रूप होता है। यह पर्यावरणीय व्यापार का एक एकल संख्यात्मक सूचिका प्रदान करती है जो समझने में काफी आसान होता है। कार्बन पदचिह्न एक पारिस्थितिक पदचिह्न का घटक है जिसको एक उत्पाद के संपूर्ण जीवन चक्र में उत्सर्जित कार्बन

डाइऑक्साइड और अन्य ग्रीनहाउस गैस की कुल मात्रा के रूप में परिभाषित किया जाता है। कार्बन पदचिह्न को साधारणतया CO₂ के समतुल्य टन में आंका जाता है। जलवायु परिवर्तन में मात्स्यिकी का हिस्सा बहुत कम है। दुनिया भर प्रग्रहण मात्स्यिकी के लिए CO₂ उत्सर्जन का औसत आकलित अनुपात प्रति मिलियन टन ईंधन ज्वलन के आग 3 टेरोग्राम्स (10¹²) है। वर्तमान अध्ययन निज़ामपट्टणम और मछलीपट्टणम की समुद्री मात्स्यिकी कार्बन पदचिह्न निर्धारित करके 2012 के जलवायु परिवर्तन में इसका योगदान अनुमान करने के लिए किया गया था। वर्तमान निष्कर्ष एक अध्ययन का भाग है, जो भारत में पहला प्रयास है, जिसमें जीवन चक्र की सभी अवस्थाओं में समुद्री मात्स्यिकी के पर्यावरणीय व्यापार का मूल्यांकन किया जाता है। इसके पहले किए गए अध्ययन में (भूपेन्द्रनाथ, 2009; विवेकानन्दन आदि, 2013) संग्रहण पूर्व एवं संग्रहणोत्तर को छोड़कर संग्रहण अवस्था पर ही ध्यान दिया गया था।

रीतिविधान

कार्बन पदचिह्न का अभिकलन समुद्री मत्स्यन प्रणाली के आदान और निर्गम के परिकलन करके किया जाता है। पर्यावरणीय संघातों का निर्धारण एक कार्यात्मक यूनिट, जो आदान और निर्गम के संबंध में संदर्भ प्रदान करता है, के आधार पर किया जाता है। हमारे विश्लेषण में कार्यात्मक यूनिट उपभोक्ता को एक कि ग्रा समुद्री मछली था, जबकि इसकी परिसीमाएं पकड़, संसाधन और उपभोक्ता तक पहुँचाने तके के सभी प्रमुख औद्योगिक क्रियाकलाप समावेशित था। वर्तमान अध्ययन में कार्यात्मक उत्पाद के जीवन चक्र को तीन प्रमुख प्रावस्थाओं में विभजित किया गया ; संग्रहण पूर्व प्रावस्था, संग्रहण प्रावस्था और परिवहन एवं संग्रहणोत्तर प्रावस्था। संग्रहणोत्तर प्रावस्था में दो कार्य शामिल हैं, यानी पोत निर्माण और मरम्मत और संभार का प्रावधान। संग्रहण प्रावस्था में यंत्रीकृत और मोटोरीकृत पोतों से संग्रहण। संग्रहणोत्तर प्रावस्था में मछली परिवहन और संसाधन।

यंत्रीकृत और मोटोरीकृत पोतों के निर्माण में उपयोग किए जाने वाले वस्तुओं पर सूचना एकत्रित

करने के लिए निज़ामपट्टणम और मछलीपट्टणम के पोत निर्माणशालाओं का विस्तृत सर्वेक्षण किया गया। पोतों के निर्माण में उपयुक्त ऊर्जा निवेश और उत्सर्जन जानने के लिए पोत निर्माणशालाओं में उपयोगित ईंधन और बिजली की मात्रा संग्रहित किया गया। परिवहन के लिए उपयोग किए गए ईंधन की मात्रा नोट कर लिया गया। पहले किए गए अध्ययनों से प्राप्त रिपोर्ट के अनुसार मात्स्यिकी में मत्स्यन संभारों के प्रावधान में निर्माण वस्तुओं और ऊर्जा की मामले में पोत निर्माण की अपेक्षा योगदान कम है, जिसका इस विश्लेषण में शामिल नहीं किया गया है। निज़ामपट्टणम और मछलीपट्टणम से प्रचालित यंत्रीकृत पोतों की संख्या क्रमशः 180 और 105 और मोटोरीकृत पोतों की संख्या 120 और 54 हैं। पोतों की कुल लंबाई, वहन क्षमता और इंजन शक्ति रिकार्ड करने के लिए निज़ामपट्टणम के 28 यंत्रीकृत और 22 मोटोरीकृत पोतों और मछलीपट्टणम के क्रमशः 18 और 15 यंत्रीकृत और मोटोरीकृत पोतों का निरीक्षण किया गया। उपयोगित ईंधन की मात्रा, वार्षिक मत्स्यन यात्रा, मत्स्यन समय, प्रत्येक बार ले गए बर्फ की मात्रा आदि की जानकारी के लिए इन पोतों के कर्मियों से पूछताछ किया गया। सी एम एफ आर आइ के मात्स्यिकी संपदा निर्धारण प्रभाग से निज़ामपट्टणम और मछलीपट्टणम के वर्ष 2012 के मत्स्यन प्रयास डाटा संग्रहित करके कर्मियों के बयान की पुष्टि की गयी। मत्स्यन के दौरान उपयोग किए गए ईंधन के साथ बर्फ के लिए उपयोग की गयी बिजली संग्रहण प्रावस्था का ऊर्जा निवेश और उत्सर्जन था। निज़ामपट्टणम और मछलीपट्टणम में वर्ष 2012 के अवतरणों का परिकलन सी एम एफ आर आइ के मात्स्यिकी संपदा निर्धारण प्रभाग द्वारा स्वीकृत कार्यविधियों के अनुसार किया गया। व्यापारियों द्वारा अवतरण केंद्रों में मछलियों की खरीदी और आगे के विपणन के लिए आंतरी बाज़ार और दूरस्थ स्थानों में परिवहित करना या संसाधन प्लान्टों में ले जाना आदि पर विस्तृत जानकारी संग्रहित किया गया। यंत्रीकृत और मोटोरीकृत पोतों से प्राप्त मछलियों को ताज़ी स्थिति में बेच दिया गया या सुखाने के बाद परिवहित किया गया, बर्फ डालकर संसाधन प्लान्टों में ले गया आदि का आकलन वैयक्तिक निरीक्षण

और व्यापारियों और संसाधकों से परामर्श करके किया गया। निज़ामपट्टणम और मछलीपट्टणम के निकट स्थित संसाधन यूनिटों में जाकर प्रबंधकों और तकनीकी कर्मचारियों से उत्पादन, विजली एवं ऊर्जा का उपभोग, रेफ्रिजरेटर्स, पैकिंग आदि के बारे में पूछताछ किया गया। बर्फ बनाने एवं थेर्मोकॉल बक्सों के निर्माण के लिए उपयुक्त बिजली का विवरण दोनों मत्स्यन पोताश्रयों के निकट स्थित थेर्मोकॉल फैक्टरियों से प्राप्त किया गया। परिवहन के लिए उपयुक्त ईंधन से संबंधित विवरण व्यापारियों, संसाधकों परिवहनकर्ताओं से चर्चा करके परिकलित किया गया। परिवहन के लिए उपयुक्त ईंधन और बर्फ के निर्माण के लिए उपयुक्त बिजली संग्रहणोत्तर प्रावस्था का ऊर्जा निवेश और उत्सर्जन था।

ऊर्जा निवेश

सभी ऊर्जा निवेश और संबंधित उत्सर्जन को मानकीकृत लक्षण वर्णन घटकों के आधार पर C और CO₂ के रूप में अभिव्यक्त किया गया था। निज़ामपट्टणम और मछलीपट्टणम के यंत्रिकृत और मोटोरीकृत पोत डीज़ल से प्रचालित हैं और परिवहन करनेवाले गाड़ियों में भी डीज़ल का उपयोग किया जाता है। ईंधन (डीज़ल) से C और CO₂ उत्सर्जन का आकलन ईंधन उपभोग को मानक रूपांतरण घटक में परिवर्तित करके यह आकलित किया गया कि एक लीटर डीज़ल 10.7kWh ताप का और 1kWh से उत्सर्जित C और CO₂ क्रमशः 0.68 कि ग्रा और 0.25 कि ग्रा उत्पादन करता है। इलेक्ट्रिक मीटर के प्रयोग करके बिजली उपभोग आकलित किया गया। डेलिवेर्ड ग्रिड इलक्ट्रिसिटी से C और CO₂ के उत्सर्जन के लिए मानक परिवर्तन घटक यानी डेलिवेर्ड ग्रिड इलक्ट्रिसिटी का 1kWh 0.117 कि ग्रा C का उत्पादन करता है और 0.43 कि ग्रा CO₂ का उपयोग किया गया था (www.thecarbontrust.co.uk/energy)

पोतों का निर्माण

यंत्रिकृत पोतों (कुल लंबाई 10-12 मी) के निर्माण के लिए आवश्यक वस्तुओं में लकड़ी (800-1000 क्यूबिक फीट), फाइबर (280-300 कि ग्रा), रेसिन (800कि ग्रा), जेल (100 कि ग्रा), लोहे के फिटिंग्स (200 कि ग्रा), 8 मि मी मोटाई का समुद्री प्लाइवुड

शीट (25) और पेइन्ट (250-300 ली) शामिल है। एक मोटोरीकृत पोत (कुल लंबाई 8-10 मी) के निर्माण के लिए लकड़ी (40-60 क्यूबिक फीट), फाइबर (70-80 कि ग्रा), रेसिन (200 कि ग्रा) जेल (10 कि ग्रा), थेर्मोकॉल (20 कि ग्रा) और 8 मि मी मोटाई का समुद्री प्लाइवुड शीट (8) शामिल है। निज़ामपट्टणम और मछलीपट्टणम में क्रमशः 180 और 105 यंत्रिकृत पोतों का प्रचालन हो रहा है। यंत्रिकृत पोतों का आयुकाल 10 वर्ष है और इसलिए पुराने क्षतिग्रस्त पोतों के जगह पर हर वर्ष कुल यंत्रिकृत पोतों का 1/10 का और 4 वर्ष के आयु के मोटोरीकृत पोतों के मामले हर वर्ष कुल पोतों में 1/4 का निर्माण होता रहता है। यंत्रिकृत पोतों के निर्माण के लिए 150-200 कि मी दूर से टिम्बर लाने के लिए 400 ली ईंधन की आवश्यकता पडती है। एक यंत्रिकृत पोत और मोटोरीकृत पोत के निर्माण के समय जेनेरेटर चलाने के लिए क्रमशः 450 ली और 100 ली ईंधन की आवश्यकता पडती है। पोत निर्माण यार्ड में एक यंत्रिकृत और एक मोटोरीकृत पोत के लिए बिजली का उपभोग क्रमशः 350 kWh और 90 kWh था। पूछताछ के बाद यह निर्णय पर पहुँच गया कि पोतों की मरम्मत के लिए ईंधन और बिजली का उपभोग निर्माण के लिए आवश्यक ईंधन और बिजली का 10% तक आता है। वार्षिक ईंधन उपभोग का विवरण सारणी 1 और 2 में प्रस्तुत किया जाता है।

मत्स्यन यात्रा

निज़ामपट्टणम और मछलीपट्टणम में यंत्रिकृत और वर्ष में औसतन 40 बहुदिवसीय मत्स्यन यात्रा करते हैं। प्रति यात्रा के लिए औसत ईंधन उपभोग और ले जाने वाले बर्फ निज़ामपट्टणम के लिए 1300 ली और 4 टन और मछलीपट्टणम के लिए 1200 ली और 4 टन थे। वर्ष में 40 मत्स्यन यात्रा करने वाले निज़ामपट्टणम और मछलीपट्टणम के मोटोरीकृत पोत प्रति यात्रा में 400 ली ईंधन और 3 टन बर्फ ले जाते हैं। निज़ामपट्टणम में यंत्रिकृत और मोटोरीकृत पोतों द्वारा वर्ष में ले जाने वाला बर्फ की मात्रा 28, 800 टन और 14, 400 टन और मछलीपट्टणम में 16, 800 टन और 6, 480 टन था। निज़ामपट्टणम और मछलीपट्टणम के पोतों के लिए वार्षिक ईंधन और बर्फ के निर्माण के लिए ग्रिड

इलेक्ट्रिसिटी उपभोग का विवरण सारणी 1 और 2 में दिया गया है।

मछली अवतरण

निज़ामपट्टणम के यंत्रीकृत और मोटोरीकृत पोतों से वार्षिक अवतरण क्रमशः 18, 750 टन और 4, 800 टन थे। मछलीपट्टणम में यंत्रीकृत और मोटोरीकृत पोतों से कुल पकड़ 11, 250 टन और 3, 200 टन थीं। निज़ामपट्टणम में यंत्रीकृत पोतों से प्राप्त 18, 750 टन पकड़ से 6000 टन को सुखाने के बाद आंतरी बाज़ारों में परिवहित किया गया, 3, 750 टन को थेर्मोकॉल बक्सों में बर्फ के साथ पैक किया गया और दूरस्थ स्थानों में परिवहित किया गया, 4,500 टन के संसाधन यूनिटों में भेज दिया गया और 4,500 टन को स्थानीय बाज़ारों में बेच दिया गया। मछलीपट्टणम के यंत्रीकृत पोतों के 11,250 टन के अवतरणों से 4000 टन को सुखाकर आंतरी बाज़ारों में परिवहित किया गया, 2000 टन को थेर्मोकॉल बक्सों बर्फ के साथ पैक करके दूरस्थ स्थानों में भेज दिया गया, 2000 टन को संसाधन यूनिटों में भेज दिया गया और 3,250 टन को स्थानीय बाज़ारों में बेच दिया गया। निज़ामपट्टणम और मछलीपट्टणम में कुल मोटोरीकृत अवतरणों को इनसुलेटड पात्रों में बर्फ के साथ पैक करके चेन्नई और कोलकत्ता भेज दिया गया। मध्यप्रदेश और चाण्डिगढ़ के आंतरी बाज़ारों में सुखाई गई मछलियों को परिवहित करने के लिए, थेर्मोकॉल बक्सों और इनसुलेटड पात्रों में बर्फ के साथ मछलियों को चेन्नई और कोलकत्ता में ले जाने, संसाधन यूनिटों में ले जाने और ला जाने, थेर्मोकॉल बक्सों को अवतरण केंद्र में ले आने और स्थानीय बाज़ारों में वितरण आदि के लिए ईंधन के वार्षिक उपभोग का विवरण सारणी 1 और 2 में दिया जाता है। दोनों मत्स्यन पोताश्रयों में एक थेर्मोकॉल बक्स में 60 कि ग्रा मछली 30 कि ग्रा बर्फ के साथ पैक किया जाता है जबकि इनसुलेटड पात्रों में बर्फ के साथ मछली का पैकिंग 1:1 के अनुपात के साथ किया जाता है। निज़ामपट्टणम में यंत्रीकृत और मोटोरीकृत पकड़ों के लिए अनिवार्य बर्फ क्रमशः 6, 375 टन और 4, 800 टन और मछलीपट्टणम में क्रमशः 3,000 टन और 3,200 टन था। दोनों पोताश्रयों में बर्फ के

निर्माण के लिए उपयोग किए गए कुल ग्रिड इलेक्ट्रिसिटी सारणी 1 और 2 में दिया जाता है।

जीवन चक्र निर्धारण

निज़ामपट्टणम और मछलीपट्टणम की समुद्री मछली के सभी जीवन चक्र में ईंधन और इलेक्ट्रिसिटी उपभोग संबंधी विवरण सारणी 3 और 4 में दिए गए हैं। निज़ामपट्टणम में यंत्रीकृत पोतों के लिए कुल ईंधन का 79.3% और मछलीपट्टणम में 81.7% और दोनों स्थानों में कुल इलेक्ट्रिसिटी का 81% का उपभोग हुआ था। यंत्रीकृत पोतों (दोनों स्थानों के लिए 96.5%) और मोटोरीकृत सेक्टर (निज़ामपट्टणम 76% और मछलीपट्टणम 68.3%) के संग्रहण प्रावस्था में अधिक ईंधन का ज्वलन हुआ था। निज़ामपट्टणम और मछलीपट्टणम के संग्रहण प्रावस्था में इलेक्ट्रिसिटी उपभोग क्रमशः 65.6% और 66.8% था तो मोटोरीकृत अवतरणों के लिए यह क्रमशः 74.9% और 59.4% था।

यंत्रीकृत और मोटोरीकृत पोतों के संग्रहण पूर्व, संग्रहण के समय और संग्रहणोत्तर प्रावस्था में उत्सर्जित C और CO₂ का कुल कि ग्रा सारणी 5 और 6 में दिया जाता है। यंत्रीकृत और मोटोरीकृत पोतों के संग्रहण प्रावस्था का उच्च उत्सर्जन दोनों स्थानों में रिकार्ड की गई है। संग्रहणपूर्व, संग्रहण के समय और संग्रहणोत्तर प्रावस्थाओं में यंत्रीकृत और मोटोरीकृत अवतरणों का योगदान चित्र 1 और 2 में दर्शाया गया है।

हर साल वायुमंडल में 130 मिलियन CO₂ छोड़कर या प्रति कि ग्रा मछली अवतरण में औसतन 0.62 ली के ईंधन उपभोग के साथ मात्स्यिकी जलवायु परिवर्तन का कारक है। भारत के कुल जीवाश्म ईंधन उपभोग में 1% होकर भूपेन्द्रनाथ (2009) ने यंत्रीकृत और मोटोरीकृत मत्स्यन पोतों द्वारा भारत में वार्षिक ईंधन उपभोग 1220 मिलियन ली आकलित किया जिससे वायुमंडल में प्रति टन मछली अवतरण में 1.13 टन CO₂ के साथ 3.17 मिलियन टन CO₂ फैल जाता है। विवेकानन्दन आदि ने (2013) रिपोर्ट की गयी है कि भारत की मछली पकड़ की संग्रहण प्रावस्था की ऊर्जा की तीव्रता प्रति टन 393.3 ली है। उनके अनुसार 1961 - 2000 के दौरान प्रति टन मछली पकड़ के

लिए CO₂ उत्सर्जन 0.5 से 1.02 टन में बढ़ गया था। उन्होंने बताया कि यंत्रिकृत पोत प्रति टन मछली पकड़ में 1.18 टन CO₂ किया और मोटोरीकृत पोत प्रति टन 0.59 टन। उत्तर एटलान्टिक मात्स्यिकी में ऊर्जा की तीव्रता प्रति टन 510 ली की तीव्रता के साथ 230 ली/ट से 2,700 ली/ट के रेंच में था।

निज़ामपट्टणम और मछलीपट्टणम की उत्सर्जन तीव्रता अवतरण किए गए जीवंत भार के 1.7 टन CO₂ /टन से प्रति टन 12.19% होकर कम थी। अंतरराष्ट्रीय तौर पर 100 फीट > कुल लंबाई और 400 अश्वशक्ति इंजन क्षमता के मत्स्यन पोत दूरस्थ, गहरे और सागरीय मत्स्यन तलों में ऑन बोर्ड संसाधन सुविधाओं के साथ औद्योगिक मत्स्यन करते हैं। फिर भी, निज़ामपट्टणम और मछलीपट्टणम में 53 फीट से अधिक लंबाई के पोत विरल हैं और ये तट के पास के जलक्षेत्रों में मत्स्यन करते हैं। भारत में मत्स्यन विदेशों ऊर्जा तीव्रता के औद्योगिक मत्स्यन की तुलना में मज़दूरों से चलने वाला है। मत्स्यन में ईंधन ऊर्जा का निवेश कुल ऊर्जा निवेश के 90% तक आता है। यंत्रिकृत पोतों के प्रचालन के लिए ईंधन की लागत 50-54% और मोटोरीकृत पोतों के प्रचालन के लिए 36-44% है (विवेकानन्दन आदि, 2013)।

निष्कर्ष

वर्तमान अध्ययन से प्राप्त परिणाम से यह स्पष्ट है कि मत्स्यन से होने वाले पर्यावरणीय संघात का प्रमुख क्षेत्र संग्रहण प्रावस्था, विशेषतः मत्स्यन पोतों के प्रचालन में है। मछलियों को ढूँढ निकालनेवाली तकनोलजियों में प्रगति लाने के साथ समुद्री डीज़ल इंजनों की ईंधन दक्षता बढ़ाने से यह पर्यावरणीय संघात कम किया जा सकता है। पोतों के प्रचालन रफ्तार में चयन ईंधन बचाने का उत्तम समाधान है। मत्स्यन तल जाते और वापस आते वक्त रफ्तार 10-2% कम करने से ईंधन बचा सकता है, 35% से 51% तक ईंधन की बचत

संभव है (गुलब्रान्डसन, 1986)। कम आर पी एम के बड़े प्रोपेल्लर के उपयोग करने से ईंधन का बचाव साध्य है। खींच करते वक्त ईंधन का अधिक उपयोग हो जाता है जो संरचना और रिजिंग और प्रचालन स्थितियों के अनुसार विविध होता है। गांठ रहित जाल, पतला ट्वाइन और बड़ी जालाक्षि का जालन इसके लिए शक्य विकल्प है (वाइलमान, 1984)। मछली धारण करने वाले भाग का उचित संरचना बर्फ के उपयोग में आर्थिक लाभ के साथ कम इलेक्ट्रिसिटी उपभोग में सहायक निकलेगा।

वर्तमान अध्ययन में मात्स्यिकी में बड़ी मात्रा में जीवाश्म ईंधन का उपयोग विचारणीय तौर पर ग्रीनहाउस गैसों के उत्सर्जन स्पष्ट है। ग्रीनहाउस गैसों का वर्धित स्तर समुद्री पारिस्थितिकी में दीर्घकालीन आपत्तिजनक प्रभावों के साथ जलवायु परिवर्तन में परिणत होता है। जलवायु परिवर्तन से मछली जीवसंख्या की प्रचुरता और वितरण में परिवर्तन पड़ जाएगा। ग्रीनहाउस गैसों से होनेवाला अम्लीकरण मछली प्रभवों के नाश या प्रसास के लिए कारण हो जाएगा। जलवायु परिवर्तन से समुद्री खाद्यजाल भी बाधित हो जाता है जिससे मछली जातियों की अतिजीविता और जननक्षमता में गंभीर परिणाम पड़ जाएगा और अतिमत्स्यन से मछली प्रभव पीडित हो जाएगा। यह देखा गया है कि ईंधन तीव्रता के मत्स्यन कार्य जलवायु परिवर्तन के अतिरिक्त समुद्री संस्तर आवास और रीफ के रूपायन में बाधा डालता है। निज़ामपट्टणम और मछलीपट्टणम का मत्स्यन उद्योग कम ईंधन तीव्रता और निम्न प्रभाव के मत्स्यन तरीका और संभारों के प्रयोग से ईंधन लागत कम करके ग्रीनहाउस गैस उत्सर्जन और समुद्री पारिस्थितिकी में होने वाले नाश घटा जा सकता है। मात्स्यिकी के टिकाऊपन के लिए प्रबंधकीय उपाय के रूप में ईंधन दक्षता के मत्स्यन रीतियों को सब्सिडी देना, ईंधन कर लगाना या कुछ मत्स्यन रीतियों पर रोध डालना आदि किया जा सकता है। और एक उपाय के रूप में मछली उत्पादों का इको-लेबलिंग भी किया जा सकता है।

सारणी 1: निज़ामपट्टणम में यंत्रीकृत और मोटोरीकृत कुल पकड़ों के संग्रहणपूर्व, संग्रहण के समय और संग्रहणोत्तर प्रावस्थाओं में ईंधन और इलेक्ट्रिसिटी उपभोग

	यंत्रीकृत पकड़		मोटोरीकृत पकड़		कुल पकड़	
	ईंधन (ली) (kWh)	इलेक्ट्रिसिटी	ईंधन (ली) (kWh)	इलेक्ट्रिसिटी	ईंधन (ली) (kWh)	इलेक्ट्रिसिटी
संग्रहणपूर्व						
नया पोत	15,300	3,675	3,000	1,215	18,300	4,890
वर्तमान पोत	13,770	3,307.5	900	364.5	14,670	3,672
संग्रहण	93,60,000	17,28,000	19,20,000	8,64,000	1,12,80,000	5,92,000
संग्रहणोत्तर						
सुखाई गई मछली	77,328				77,328	
बर्फ लगाई गई मछली	1,57,969	1,20,000	6,00,000	2,88,000	7,57,969	4,08,000
संसाधित मछली	27,000	31,95,000			27,000	31,95,000
ताज़ी मछली	45,000				45,000	
कुल	96,96,367	50,49,982.5	25,23,900	11,53,579.5	1,22,20,267	62,03,562

सारणी 2: मछलीपट्टणम में यंत्रीकृत और मोटोरीकृत कुल पकड़ों के संग्रहणपूर्व, संग्रहण के समय और संग्रहणोत्तर प्रावस्थाओं में ईंधन और इलेक्ट्रिसिटी उपभोग

	यंत्रीकृत पकड़		मोटोरीकृत पकड़		कुल पकड़	
	ईंधन (ली) (kWh)	इलेक्ट्रिसिटी	ईंधन (ली) (kWh)	इलेक्ट्रिसिटी	ईंधन (ली) (kWh)	इलेक्ट्रिसिटी
संग्रहणपूर्व						
नया पोत	8,925	3,675	1,350	1,215	10,275	4,890
वर्तमान पोत	8,032.5	3,307.5	405	364.5	8,437.5	3,672
संग्रहण	54,60,000	10,08,000	8,64,000	3,88,800	63,24,000	13,96,800
संग्रहणोत्तर						
सुखाई गई मछली	53,496				53,496	
बर्फ लगाई गई मछली	83,370	64,000	4,00,000	1,92,000	4,83,370	2,56,000
संसाधित मछली	12,000	14,20,000			12,000	14,20,000
ताज़ी मछली	32,600				32,600	
कुल	56,58,423.5	24,98,982.5	12,65,755	5,82,379.5	69,24,178.5	30,81,362

सारणी 3: निज़ामपट्टणम में यंत्रीकृत और मोटोरीकृत कुल पकड़ों के संग्रहणपूर्व, संग्रहण के समय और संग्रहणोत्तर प्रावस्थाओं में ऊर्जा उपभोग

	यंत्रीकृत पकड़		मोटोरीकृत पकड़		कुल पकड़	
	ईंधन (ली) (kWh) प्रति कि ग्रा मछली	इलेक्ट्रिसिटी	ईंधन (ली) (kWh) प्रति कि ग्रा मछली	इलेक्ट्रिसिटी	ईंधन (ली) (kWh) प्रति कि ग्रा मछली	इलेक्ट्रिसिटी
संग्रहणपूर्व						
नया पोत	0.0008	0.0002	0.0006	0.0003	0.0008	0.0002
वर्तमान पोत	0.0007	0.0002	0.0002	0.0001	0.0006	0.0001
संग्रहण	0.4992	0.0922	0.4000	0.1800	0.4790	0.1101
संग्रहणोत्तर						
सुखाई गई मछली	0.0041				0, 0033	
बर्फ लगाई गई मछली	0.0084	0.0064	0.1250	0.060	0.0067	0.0051
संसाधित मछली	0.0014	0.1704			0.0266	0.1479
ताज़ी मछली	0.0024					0.0019
कुल	0.5171	0.2693	0.5258	0.2403	0.5189	0.2634

सारणी 4: मछलीपट्टणम में यंत्रीकृत और मोटोरीकृत कुल पकड़ों के संग्रहणपूर्व, संग्रहण के समय और संग्रहणोत्तर प्रावस्थाओं में ऊर्जा उपभोग

	यंत्रीकृत पकड़		मोटोरीकृत पकड़		कुल पकड़	
	ईंधन (ली) (kWh) प्रति कि ग्रा मछली	इलेक्ट्रिसिटी	ईंधन (ली) (kWh) प्रति कि ग्रा मछली	इलेक्ट्रिसिटी	ईंधन (ली) (kWh) प्रति कि ग्रा मछली	इलेक्ट्रिसिटी
संग्रहणपूर्व						
नया पोत	0.0008	0.0003	0.0004	0.0004	0.0007	0.0003
वर्तमान पोत	0.0007	0.0003	0.0001	0.0001	0.0006	0.0003
संग्रहण	0.4853	0.0896	0.2700	0.1215	0.4376	0.0967
संग्रहणोत्तर						
सुखाई गई मछली	0.0048					0, 0037
बर्फ लगाई गई मछली	0.0074	0.0057	0.1250	0.0600	0.0058	0.0044
संसाधित मछली	0.0011	0.1262			0.0285	0.1116
ताज़ी मछली	0.0029				0.002319	0.0019
कुल	0.5030	0.2221	0.3955	0.1820	0.4792	0.2132

सारणी 5: निज़ामपट्टणम में यंत्रीकृत और मोटोरीकृत कुल पकड़ों के संग्रहणपूर्व, संग्रहण के समय और संग्रहणोत्तर प्रावस्थाओं में उत्सर्जन

	यंत्रीकृत पकड़		मोटोरीकृत पकड़		कुल पकड़	
	कि ग्रा C उत्सर्जित प्रति कि ग्रा मछली	कि ग्रा CO ₂ उत्सर्जित प्रति कि ग्रा मछली	कि ग्रा C उत्सर्जित प्रति कि ग्रा मछली	कि ग्रा CO ₂ उत्सर्जित प्रति कि ग्रा मछली	कि ग्रा C उत्सर्जित प्रति कि ग्रा मछली	कि ग्रा CO ₂ उत्सर्जित प्रति कि ग्रा मछली
	संग्रहणपूर्व					
नया पोत	0.0006	0.0023	0.0005	0.0018	0.0006	0.0022
वर्तमान पोत	0.0006	0.0020	0.0002	0.0007	0.0005	0.0018
संग्रहण	0.3740	1.3750	0.3121	1.1474	0.3614	1.3286
संग्रहणोत्तर						
सुखाई गई मछली	0.0030	0.0110			0.0024	0.0088
बर्फ लगाई गई मछली	0.0069	0.0253	0.0980	0.3602	0.0055	0.0201
संसाधित मछली	0.0210	0.0771			0.0367	0.1348
ताज़ी मछली	0.0017	0.0064			0.0014	0.0051
कुल	0.4078	1.4992	0.4107	1.5100	0.4084	1.5014

सारणी 6: मछलीपट्टणम में यंत्रीकृत और मोटोरीकृत कुल पकड़ों के संग्रहणपूर्व, संग्रहण के समय और संग्रहणोत्तर प्रावस्थाओं में उत्सर्जन

	यंत्रीकृत पकड़		मोटोरीकृत पकड़		कुल पकड़	
	कि ग्रा C उत्सर्जित प्रति कि ग्रा मछली	कि ग्रा CO ₂ उत्सर्जित प्रति कि ग्रा मछली	कि ग्रा C उत्सर्जित प्रति कि ग्रा मछली	कि ग्रा CO ₂ उत्सर्जित प्रति कि ग्रा मछली	कि ग्रा C उत्सर्जित प्रति कि ग्रा मछली	कि ग्रा CO ₂ उत्सर्जित प्रति कि ग्रा मछली
	संग्रहणपूर्व					
नया पोत	0.0006	0.0023	0.0004	0.0013	0.0006	0.0020
वर्तमान पोत	0.0006	0.0020	0.0001	0.0004	0.0005	0.0017
संग्रहण	0.3636	1.3368	0.2107	0.7745	0.3297	1.2123
संग्रहणोत्तर						
सुखाई गई मछली	0.0035	0.0127			0.0027	0.0099
बर्फ लगाई गई मछली	0.0061	0.0223	0.0980	0.3602	0.0047	0.0173
संसाधित मछली	0.0155	0.0571			0.0338	0.1242
ताज़ी मछली	0.0021	0.0078			0.0016	0.0060
कुल	0.3920	1.4410	0.3091	1.1363	0.3736	1.3735