

## लक्षद्वीप में ट्यूना लाइव बेटों की दुर्लभता और इसके निवारण के लिए मार्ग

स्क्रीपजैक ट्यूना, काट्सुवोनस पेलामिस को पकड़ने के लिए विश्व के सभी देशों में लाइव बेटों (जीवंत चारा) के ज़रिए पॉल अन्ड लाइन मत्स्यन का इस्तेमाल किया जाता है। लेकिन लाइव बेटों की कमी ने लक्षद्वीप में पॉल अन्ड लाइन ट्यूना मात्स्यिकी के विकास में काफी रुकावट डाली है और लक्षद्वीप ही सारे भारत में ऐसा स्थान है जहाँ ट्यूना पकड़ के लिए पॉल अन्ड लाइन मात्स्यिकी का उपयोग किया जाता है। हाल ही में लक्षद्वीप में चलाये गये सर्वेक्षणों से यह पता चलता है कि लाइव बेटों की उपलब्धि में उतार-चढ़ाव होना एक प्राकृतिक घटना है जो मुख्यतः लैगून परिस्थिति में विविध जातियों के रिक्रूटमेंट की विविधता के कारण होता है। लाइव बेट की विरलता को सुलझाने का एक मार्ग प्रग्रहण, निर्वाह, परिवहन, बेट मछलियों को पकड़ने की रीति आदि में सुधरी गयी रीति के प्रयोग से उपलब्ध संपदा का उचित उपयोग करना है। दूसरा मार्ग अनुयोज्य लाइव बेटों का संवर्धन करना है।

इसके बारे में सूचना सी एम एफ आर आइ के वैज्ञानिकों द्वारा प्रकाशित स्रोतों से प्राप्त होता है, जिन्होंने लाइव बेट और ट्यूना पकड़ के लिए पॉल अन्ड लाइन पर अध्ययन किये हैं।

### लाइव बेट संपदा

लक्षद्वीप के प्रमुख लाइव बेट संपदा रीफ की सहचारी मछली और स्मार्ट्स, पोमासोन्ट्रिड्स, एपोगोनिड्स, ऐयरिनिड्स, केसियोनिड्स के किशारे आदि स्थानीय मछलियों हैं। स्मार्टेल्लोइड्स

#### रिपोर्टर

जी. गोपकुमार

सी एम एफ आर आइ विषिजम अनुसंधान केन्द्र, विषिजम, केरल

डेलिकाटुलस एकमात्र लाइव बेट है जिसे मिनिकोय को छोड़कर लक्षद्वीप के विविध द्वीपों से व्यापक रूप में शोषित किया जाता है। मिनिकोय से एस. डेलिकाटुलस के अलावा अन्य बेट मछलियों का भी संग्रहण किया जाता है। लाइव बेटों को आवास स्थान वितरण रीति के अनुसार मुख्यतः दो वर्गों में वर्गीकृत किया जा सकता है पहले वर्ग को निर्धारित आवास स्थान होता है, जिंदा प्रवाल, प्रवाल रेणु आदि से इसका सीधा संबंध है और लैंगिक प्रौढता व अंडजनन उसी आवास में होता है। दूसरे प्रवासी है जो लैगून आवास में आते हैं और छोटी अवधि के लिए वहाँ रहकर उतनी ही जल्दी उत्प्रवास करते हैं। प्रमुख प्रकार के आवासी मछली क्रोमिस केयेरुलस. एस. डेलिकाटुलम, एस. ग्रेसिलिस और एपोगोनिड्स की विविध जाति है। प्रमुख प्रवासी प्रकार लेपिडोजैगस टेपिनोसोमा, केसियोनिड्स की विविध जाति आदि है।

### लाइव बेटों की दुर्लभता

लाइव बेटों की विरलता के विशेषतः चार कारण होते हैं।  
(अ) लाइव बेटों की बढ़ती माँग (आ) एक ही जाति का शोषण  
(इ) प्रवासी लाइव बेटों के मौसमिक उतार-चढ़ाव (ई) पर्यावरण।

#### (अ) बढ़ती माँग

पॉल अन्ड लाइन पोतो के यंत्रीकरण के फलस्वरूप मत्स्यन पोतों की संख्या बढ़ गई। 1963 में इसकी संख्या सिर्फ 9 थी तो उन्नीस सौ अस्सीवें दशक में इसकी संख्या 300 हो गयी। इसका असर लाइव बेटों की माँग में भी पडा।

#### (आ) एक ही जाति का शोषण

मिनिकोय को छोड़कर लक्षद्वीप के विविध द्वीपों में एस.डेलिकाटुलस का निरन्तर शोषण ही रहा है। सी एम एफ



आर आइ द्वारा चलाये गए सर्वेक्षण के अनुसार आवासी और प्रवासी दोनों वर्ग के लाइव बेट पर्याप्त मात्रा में अगति, वंगारम, पेरुमुलपार, सहेली पार, बित्रा आदि द्वीपों में उपलब्ध है। लेकिन केवल एक ही जाति अतः एस. डेलिकाटुलस पर आश्रित रहने पर शोषण दबाव से इस जाति में विरलता आ जाती है।

### (इ) प्रवासी जातियों के मौसमी रिक्तमेन्ट में उतार-चढ़ाव

सी एम एफ आर आइ द्वारा 1986-87 के दौरान चलाये लाइव बेट संपदा सर्वेक्षणों के अनुसार एस. डेलिकाटुलस, एस. ग्रेसिलिस, राब्डामिया ग्रेसिलिस, क्रोमिस केरुलम और केसियो केयरुलौरयूस आदि जातियों की पर्याप्त मात्रा में उपस्थिति सूचित की और 1988 में चलाये गये पुनः सर्वेक्षण में सीसियोनिड्स जैसे सी. केयरुलौरयूस और पेट्रोकासियो क्राइसोजोना, एपोगोनिड जैसे ओस्टोराइनकस एपोगोनिड्स स्प्राटेम जैसे एस. डेलिकाटुलस और एस. ग्रेसिलिस ओर पोमासेन्ट्रिड क्रोमिस केयरुलौरयूस आदि की जातियाँ विविध लैगून में अधिक मात्रा में उपस्थित थी। दोनों सर्वेक्षणों में पकड दर और प्रचुरता में भारी विविधता दिखायी पडी। इस से महसूस होता है कि लाइव बेटों की प्राप्यता एवं प्रचुरता में वर्षावर्ष उतार-चढ़ाव एक नियमित स्वभाव है। इसका मुख्य कारण लैगून में विविध जातियों के रिक्तमेन्ट और सेटिलमेन्ट की विविधता है।

### (ई) पर्यावरणिक अवक्रमण

प्रवाल भित्तियों का अव्यवस्थित तलमार्जन और बर्बाद समुद्र की व्यवस्थित धारा में व्यतियान लाता है जिसके परिणाम स्वरूप प्रवाल उगने वाले क्षेत्रों में सिल्टेशन होता है और इससे प्रवाल बस्तियाँ और वहाँ के लाइव बेट जातियों का नाश होता है। पिछले कुछ वर्षों से मिनिकोय लैगून के सभी प्रवाल वंश का भारी नाश हुआ।

### लाइव बेट की दुर्लभता निवारण के लिए तरीकायें

#### (अ) प्रग्रहण किये गये बेटों का उधित संव्यवहार

लक्षद्वीप के 8 लाइव बेटों पर उनकी पकड और संभाल के दौरान होने वाली मृत्यु दर कम करने के लिए विविध दशाओं का अध्ययन किया था। अध्ययनों का परिणाम नीचे

प्रस्तुत है।

### I प्रग्रहण और बेट टैंकों पर स्थानान्तरण

एस. डेलिकाटुलस को पकडने की परंपरागत रीति झुण्ड को एक जाल से वलयन करके पकड के समूह को टैंको में स्थानांतरित करना है। इस रीति में मछलियों को झुण्डों में स्थानांतरित करने के कारण दबाव होता है और मछलियों को चोट लगती है। स्थानांतरण के वक्त मछलियों को कुछ क्षण केलिए पानी से अलग करना पडती है। इस से काफी मछलियों के नाश होते हैं। आकार और पकडी गयी मछलियों की मात्रा के आधार पर नश्वरता रेंच 30-80% तक दीख पडी। जाल में फंसी गई मछलियों को जाल में ही अधिक भीड-भाड के बिना समुद्री जल में डुबाकर बकट का उपयोग करके समुद्री जल के साथ सीधे टैंको में स्थानांतरित करने से नश्वरता की दर 10-25% तक कम दिखायी पडी। लेकिन वलयन जाल से समूहों में पानी से उठाकर पकडे गये एयरिनिड पी. पिनग्विस में इस तरह की नश्वरता नहीं दीख पडी।

अन्य बेट मछलियों को परंपरागत रीति के अनुसार लिफ्ट जाल से पकडी जाती है। इस रीति में भी मछलियों जाल खींचने के वक्त जाल के मध्य भाग वे जम जाते हैं और बेट टैंको में स्थानांतरण के वक्त कुछ क्षणों केलिए पानी से निकालने पडते ही। इस रीति से पकडे गये एस. ग्रेसिलिस की औसत नश्वरता 5 से 20% है। इस रीति में भी जाल जल में डुबाकर घीरो घीरे समुद्र जल से खींचकर बकेट में स्थानांतरण करने से नश्वरता 5% कम दीख पडी। लेकिन क्रोमिस केयरुलम, आर. ग्रेसिलिस, ए. फ्यूकाटा केयरुलारुयूस और टरोकेसियो क्राइसोजोना आदि को झुण्डों में और पानी उठाकर बेट टैंक में स्थानांतरित करने पर भी इनकी नश्वरता दर 5% से कम थी।

### II बेट टैंको की धारण क्षमता

लगभग 2 कि. ग्रा. एस. डेलिकाटुलस (करीब 4,000 मछली) डालने को निरन्तर जल परिवहन करनेवाले एक परंपरागत लाइव बेट टैंक जिसका आकार 1.6x 0.8x 0.8 मी उचित है। प्रति बेटे टैंक में मछली 3 कि.ग्रा से अधिक होने पर



नश्वरता दीख पडी। अतिसंकुलता का प्रभाव एस. ग्रासिलिस पर पडते हुये देखा। निरंतर जल परिवहन होनेवाला साधारण आकार रेंच के टैंक (40-60 मि मी) एस. ग्रेसिलिस के लगभग 3,000 मछली केलिए अनुकूल है। आर. ग्रेसिलिस, ए. फ्यूकेटा, केसियो कयेरुलस, पी. क्राइसोजोमा और पी. पिनग्विस आदि मछलियों की धारण क्षमता ऊपर बताया गयी मछलियों से अधिक है।

एस. डेलिकाटुलस के बेट टैंक में पोमासेन्ट्रिड्स, एपोगोनिड्स और एस. ग्रेसिलिस डालने पर एस. डेलिकाटुलस की व्यापक मृत्यु हुई। एस. डेलिकाटुलस और पी. पिनग्विस को एक ही टैंक में रख सकते है तो एस. ग्रेसिलिस, आर. ग्रेसिलिस और ए. फ्यूकाटा एक ही टैंक में अधिक नश्वरता के बिना रह सकते हैं। 5 कि.ग्र से कम सान्द्रता में निरन्तर जल परिवहन टैंक में केसिनोइड्स और एपोगोनिड्स और पोमासेन्ट्रिड भी इसी तरह एक ही टैंक में रह सकते हैं।

### III पकडी गयी अवस्था में अतिजीवितता

विविध जातियों की बन्दी अवस्था में अतिजीवितता का अध्ययन किया था। इस में स्प्राट की मृत्यु दर सब से अधिक थी, यह लगभग 86% थी। एस. डेलिकाटुलस का 80% पहले दिन में और एस. ग्रेसिलिस का 50% पहले तीन दिनों में पर गये। परीक्षण अवधि के दौरान की संचयी नश्वरता 66% थी। सी. केयरुलार्यूस और सी क्राइसोजोमा की मृत्युदर बन्दी परिस्थिति में कम दीख पडी। इसके पहले तीन दिन की मृत्युदर बन्दी परिस्थिति में कम दीख पडी। इसके पहले तीन दिन की मृत्यु दर लगभग 20% थी। परीक्षण अवधि में सी केयरुलार्यूस और पी. क्राइसोजोमा की संययी नश्वरता यथाक्रम 24% और 22% थी। एपोगोनिड्स की मृत्यु दर 10% थी। आर. ग्रेसिलिस और ए. फ्यूकेटे की संचयी मृत्यु दर यथाक्रम 18% और 16% थी। पोमासेन्ट्रिड और सी केयरुलार्यूस बन्दी स्थिति केलिए अनुयोज्य था और इसकी संचयी मृत्यु दर 25% थी।

अध्ययन के अनुसार सभी जातियों में परीक्षण के पहले दिनों में मृत्यु संख्या अधिक थी। एस. डेलिकाटुलस को पकडकर

संग्रहण करना अनुकूल नहीं देखा लेकिन अन्य सभी जातियों का संग्रहण करके लंबे दिनों तक रखा जा सकता है।

### लघुकृत लवणता के समुद्र जल में एस. डेलिकाटुलस की नश्वरता

एस. डेलिकाटुलस के प्रारंभिक नश्वरता को कम करने केलिए विविध सान्द्रीकरण में छोडने के प्रभाव पर अध्ययन किया था। परीक्षण से व्यक्त हुआ कि प्रग्रहण के बाद 75% समुद्र जल में डाली गयी मछलियों की मृत्यु दर प्रग्रहण के समय से दूसरे दिन के अन्त तक आने पर कम हो गयी है। प्रग्रहण के बाद 50% समुद्र जल में डाली गयी मछलियों की मृत्यु दर 87.8% और लघुकृत लवण जल में न डाली गयी मछलियों की औसत मृत्यु दर 96.4% दीख पडी।

एस. डेलिकाटुलस को प्रग्रहण के एक घण्टे के अन्दर 100% समुद्र जल में डालने से मृत्यु दर बहुत ऊँची दीख पडी। निरीक्षणों से व्यक्त हुआ कि मृत्यु दर कम करने का उचित उपाय पकड के बाद के पहले तीन घण्टों में 75% लवणीयता और इसके बाद 100% लवणीयता के समुद्र जल में डालना है।

### (आ) बेट मछलियों का पालन-पोषण

लाइव बेट विरलता घटाने की दूसरी तरीका संवर्द्धित लाइव बेटों से प्राकृतिक लाइव बेट संपदाओं को बढाना है। यह देखा गया कि खेत बेट ऐंचोवियों की कई जातियों में बेट मछली का सारा गुण है। भारत के दक्षिण-पश्चिमी तट में खेतबेट संपदा का अच्छा विभव उपलब्ध होने के कारण, इसके प्रग्रहण, परिवहन और भंडार की उचित रीतियों के लिए विधिजम तट में अन्वेषण चलाया गया। स्टोलेफोरेस आदि कुछ छोटे-आकार वाली मछलियों का पालन-पोषण यहाँ किया गया। इसकेलिए नाइलान नेटिंग से निर्मित “वेल-टाइप” केज का उपयोग करते हैं। लिफ्ट जाल और वाणिज्यिक पोत संपाशो से पकडी गयी मछलियों को प्लास्टिक कैन और बकेट में डालकर उपर्युक्त केज में परिवहन करते है। मत्स्यन क्षेत्र से पालन-पोषण केज तक के मछली परिवहन की अवधि दस मिनट और एक घण्टे



के बीच में है।

परिवहन के दौरान और स्टॉकिंग के दो दिन के बाद स्टोलेफोरस बुकानीरी की नश्वरता दर 10-20% और इसके बाद कम दीख पडी। करीब 75 मि मी लंबाई के 100 मछलियों को 50 लिटर धारिता के कैन में परिवहन करने से और समुद्र जल निरन्तर बदलने से नश्वरता में कमी दीख पडी और केजों में ये लगभग दो महीने तक जीवित रहे। इसी प्रकार एस. डेविसी बन्दी अवस्था में दो महीने जीवित रहे। लेकिन एस. बाटावियेनसिस और एस. इन्डिकस स्टॉकिंग के बाद केवल कुछ घण्टों तक ही जीवित रहे थे। एम्बासिस गिम्नेसेफालस रेनेसस ड्योडेसिमालिस, साराडिनेल्ला गिम्बोसा, एस. लोसेन्स आदि का पालन-पोषण केज में यथाक्रम नौ, पाँच, दो और चार महीने तक किया गया था। इन चार जातियों में प्रग्रहण, परिवहन और स्टॉकिंग के दौरान नश्वरता बहुत कम थी।

स्टोलेफोरस एस पी पी को लाइव बेट के रूप में उपयोग करने की साध्यता इस जाति की नश्वरता के कारण बहुत कम है। अस क्षेत्र इसके लिए अनुकूल देखे गये खेतबट ऐचोवी, एस. बुकानीरी और इसके बाद एस. डेविसी थे।

### सिफारिशों

1) मिनिकोय को छोड़कर बाकी सभी द्वीपों के धीवरों को लाइव बेट शोषण पर प्रशिक्षण की आवश्यकता है। स्प्राटों के अतिरिक्त मिनिकोय में प्रयुक्त पोमासेन्ट्रिडे ऐपोगोनिडे, केसियोनिडे और एयेरिनिडे के शोषण से अगति बंगारम,

पेरुमुल पार, सुहेली पार और बित्रा के लाइव बेट विरलता कम कर सकता है।

- 2) लाइव बेट विरलता सुलझाने के लिए प्रग्रहण और परिवहन के दौरान बेटों की नश्वरता कम करके उपलब्ध बेटों का अधिकतम उपयोग करना अत्यधिक मुख्य कार्य है।
- 3) बन्दी परिस्थिति के अनुकूल बनाये गये बेट मछलियों में प्रतिरोध शक्ति अधिक दिखायी पडती है और इसके अनुसार नश्वरता कम हो जाती है। इसलिए प्रग्रहित मछलियों को कुछ दिनों के लिए पेन में रखकर बन्दी परिस्थिति के लिए अनुकूल बनाकर ट्यूना मत्स्यन के लिए उपयोग करना उचित होगा। लक्षद्वीप में मछलियों को परिवहन दबाव के अनुकूल बनाने के लिए प्रशिक्षण करना आवश्यक है।
- 4) लाइव बेट विरलता को सुलझाने का और एक उपाय अनुयोज्य लाइव बेट मछलियों का संवर्धन है। लेकिन इसके लिए आवश्यक तालाब, टैंक आदि के निर्माण और उपकरणों की खरीदी के लिए भारी पूँजी निवेश की आवश्यकता है। लक्षद्वीप में प्राकृतिक बेटों के प्रग्रहण का मूल्य बहुत कम है और इसलिए संबंधित बेटों के उपयोग करने से होने वाले आर्थिक संभाव्यता पर सोचना होगा।
- 5) द्वीपों के विकास कार्य के कार्यन्वयन के अवसर पर लाइव बेट मछलियों के रिक्रूटमेंट एवं वास के लिए आवास प्रदान करने वाले प्रवाल भित्ति पर्यावरणों को तलमार्जन से सुरक्षित करना है।

### मुख्य शब्द/Keywords

लाइव बेट / जीवत चारा - live bait  
सीसियोनिडस - caesionids  
एपोगोनिडस् - apogonids  
स्प्राट्स - sprats

