

# मात्स्यगंधा 2004



उत्तरदायित्वपूर्ण मात्स्यकी और जलकृषि



केंद्रीय समुद्री मात्स्यकी अनुसंधान संस्थान  
(भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद)  
कोचीन - 682018



## भारत के क्रस्टेशियन मात्स्यिकी संपदाओं के टिकाऊ

### उत्पादन और प्रबन्धन

मेरी के. माणिशशेरी, ई.वी. राधाकृष्णन और जी. नन्दकुमार  
केंद्रीय समुद्री मात्स्यिकी अनुसंधान संस्थान, कोचीन, केरल

#### आमुख

भारत की समृद्ध मात्स्यिकी संपदाओं में खाद्ययोग्य चिंगटों, कर्कटों और महाचिंगटों की बहुसंख्यक जातियाँ शामिल हैं। घरेलू और निर्यात बाजारों में निरन्तर बढ़ती जानेवाली माँग इन संपदाओं के अभूतपूर्व या कभी-कभी अतिविदोहन में परिणत होती है। इसके फलस्वरूप कुछ जातियाँ अवतरण में घटती की प्रवणता दिखाकर संपदा की कमी की सूचना देती है। अतः इन क्षीयमान संपदाओं की निरन्तर प्राप्ति और सुरक्षा के लिए आवश्यक प्रबन्धन उपाय कार्यान्वित करना समय की अनिवार्यता बन गयी है। लेकिन हमारे उष्णकटिबंधीय समुद्रों की मात्स्यिकी की बहु-जातीय स्वभाव और बहु-संभारीय मत्स्यन रीति प्रबन्धन की दिशा में किसी भी ठोस कदम उठाने में क्लिष्टता खडा करती है। इस लेख में हमारे समुद्रों की प्रमुख, क्रस्टेशियन मात्स्यिकी में हो रहे परिवर्तनों की झाँकी प्रस्तुत करती है।

#### पेनिआइड चिंगट

भारत के पूर्वी और पश्चिम तटों के अभितटीय जलक्षेत्रों के वाणिज्यिक प्रमुख चिंगट मात्स्यिकी की अधिकतर जातियाँ पेनिआइडी कुल में आनेवाली है। हमारा वार्षिक पेनिआइड चिंगट उत्पादन 1991-2003 के दौरान 1, 96, 126 टन की औसत वार्षिक पकड के साथ 1, 73, 204 टन (1993) से 2, 24, 621 टन (1994) में बढ़ गया था। देश के कुल खाद्ययोग्य, क्रस्टेशियाइ अवतरणों में पेनिआइड चिंगटों ने लगभग 56% योगदान दिया था। पेनिआइड चिंगट अवतरणों के लगभग

पत्रव्यवहार : डॉ. (श्रीमती) मेरी के. माणिशशेरी, प्रधान वैज्ञानिक,  
केंद्रीय समुद्री मात्स्यिकी अनुसंधान संस्थान,  
पी. बी. सं 1603, कोचीन - 682 018, केरल

75% केरल और महाराष्ट्र के प्रमुख योगदान के साथ पश्चिम तट से प्राप्त हुआ था। तमिलनाडु और आन्ध्रप्रदेश से भी विचारणीय मात्रा में योगदान प्राप्त हुआ था।

पेनिअस वंश की जातियाँ आकार में बड़ी होती है और ये शीघ्र बढ़नेवाली भी है, तदनुसार इसकी उच्च माँग होती है। जलकृषि उद्योग में भी इसका व्यापक उपयोग होता है। पेनिआइड इतरलिंगी होते है, साधारणतः मादाएं आकार में नर जातियों से बड़ी होती है। कुछ जातियों का प्रवास तल निकट के क्षेत्र होता है और किशोरावस्था ये खारापानी पारिस्थितिकी में बिताते हैं। जननक्षमता साधारणतः कुछ लाखों तक जाती है जो आकार और जातियों पर आश्रित होती है। अंडजनन साल भर होता है और इसका श्रृंग काल प्रत्येक प्रदेश और वर्षावर्ष विविध देखा जाता है। पेनिआइड चिंगटों का जीवन चक्र लगभग दो वर्ष है और शून्य-वय के चिंगटों की पकड अधिक देखी जाती है।

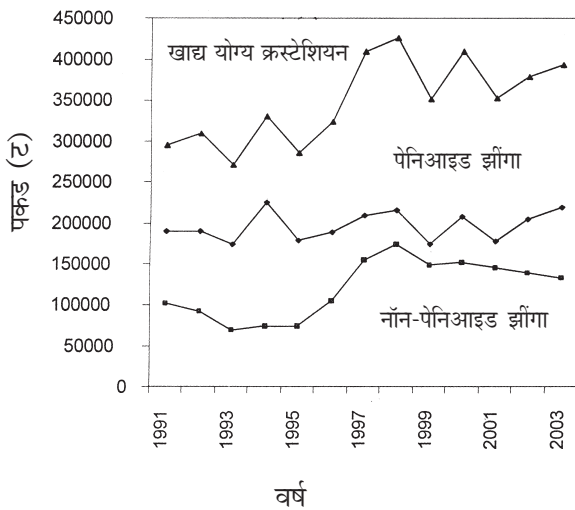
पश्चिम तट की चिंगट मात्स्यिकी में साधारणतया पैरा पेनिओप्सिस स्टाइलिफेरा (किड्डि झाँगा), मेटापेनेअस डोबसोनी (फ्लवर टेल झाँगे, एम. मोनोसरोस (स्पेक्लेड झाँगा) सोलेनोसेरा क्लास्सिकोनिर्स (तटीय पंक झाँगा) और पेनिअस इन्डिकस (भारतीय श्वेत झाँगा) को ही प्रमुख संघटक के रूप में देखे जाते थे। लेकिन मध्य उपतट जलक्षेत्रों में तट आनायन का विस्तारण और रात्रि मत्स्यन करने पर ट्राचिपेनेअस करविरास्ट्रिस, एस. चोप्राइ, पी. कनालिकुलाटस और पी. जोपोनिकस भी अवतरण में प्राप्त होने लगे थे। वर्ष 1999-2001 के दौरान उत्तर पश्चिम तट की मात्स्यिकी में एस. क्रास्सिकोनिर्स की प्रमुखता देखी गयी और दक्षिण कर्नाटक तट की चिंगट मात्स्यिकी में एस. चोप्राइ प्रधान संघटक था। फिर भी केरल के तटों की चिंगट मात्स्यिकी में पी. स्टाइलिफेरा और एम. डोबसोनी की प्रमुखता



जारी रही। पी. सेमिसुलकाटस, मेटापेनेओप्सिस स्ट्रिडुलान्स और टी. ग्रानुलोस्स दक्षिण पूर्व तट की प्रमुख जातियाँ थी। चेन्नै तट में एम. डोबसोनी, और पी. इन्डिकस की मात्स्यिकी अच्छी थी। आन्ध्रा तट में एम. मोनोसिरोस, एम. डोबसोनी, एम. ब्रेविकोनिस्स और सोलेनोसिरा जातियाँ प्रमुखता दर्ज की थी। दक्षिण पश्चिम तट के गंभीर सागर तलों के वाणिज्यिक आनायकों की पकड में मेटापेनेओप्सिस, आन्डमान्सिस, आरिस्टस अलकोकी पेनेओप्सिस जेरी और सोलेनोसिरा हेक्सिटी जैसी पेनिआइड जातियाँ और हेटीरोकार्पस वूडमासोनी, एच. गिब्सोसस और प्लोसियोनिका स्पिनिपेस जैसे पान्डालिड चिंगट शामिल थे।

### नॉन-पेनिआइड चिंगट

देश के नॉन-पेनिआइड उत्पादन में 90% उत्तर पश्चिम तट से प्राप्त होता है। वर्ष 1991-2003 के दौरान नॉन-पेनिआइड चिंगटों का औसत वार्षिक अवतरण 119,640 टन था। (चित्र-1)



चित्र 1 भारत में 1991-2003 के दौरान पेनिआइड और नॉन-पेनिआइड झींगा का वार्षिक अवतरण

यह देश में अवतरित खाद्य क्रस्टेशियनों के 34% था। सबसे अधिक अवतरण गुजरात (57.5%) से रिकार्ड की थी। महाराष्ट्र अगला प्रमुख योगदाता था (33.1%)। अन्य समुद्रवर्ती

राज्यों में अवतरण कम था। समुद्र तटीय क्षेत्रों में प्रचालन में लगे आनायकों की संख्या में की गयी वृद्धि, आनाय जालों के कोड एन्ड जालाक्षि आयामों में की गयी घटती और मत्स्य चूर्ण उद्योगों की स्थिर माँग गुजरात में इस संपदा के इतनी बड़ा मात्रा, अर्थात् वर्ष 1979-88 की 6, 537 टन की औसत वार्षिक पकड से 1996-2000 के 84,156 टन के वर्धित अवतरणों में परिणत हुआ।

प्रमुख जातियों में आनेवाली एसेटस इन्डिकस का आकार 3-38 मि मी के रेंच में होता है। यह एक अधिवेलापवर्ती प्लवकी चिंगट है। बड़े झुण्डों में दिखाये पडने वाले इसका मुख्य खाद्य अपरद है। नेमोटापालिमोन टेनिपेस की नर व मादा क्रमशः 57 मि मी और 64 मि मी का अधिकतम आकार प्राप्त करते हैं। 92.8 मि मी की कुल लंबाई प्राप्त करने वाली एक्सिपोलिस्माटा एन्सिरोस्ट्रिस तटीय नॉन- पेनिआइडों में से सबसे बड़ा है। यह एक उभयलिंगी है और मांसाहारी होती है।

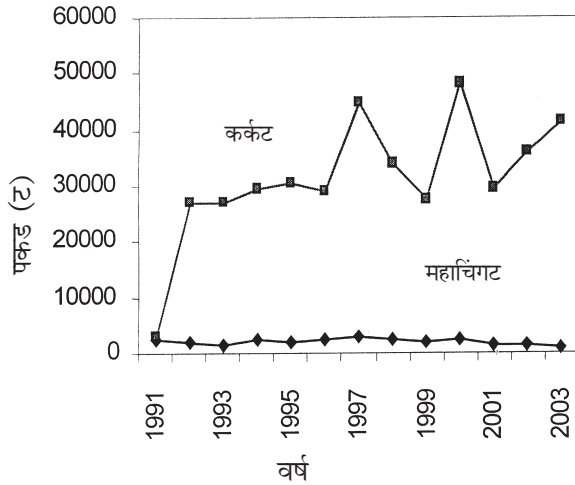
बहुजातीय संपदा के नॉन-पेनिआइड चिंगटों में अधिकतर एसेटस वंश की छोटी जातियों की होती है और अन्य है नेमोटापालिमोन टेनिपेस और एक्सिपोलिस्माटा एन्सिरोस्ट्रिस। एसेटस की पाँच जातियाँ होती है, याने कि एसेटस इन्डिकस, ए. जोनी, ए. सिब्वोगे, ए. एरिथ्रेयिअस और ए. जापोनिकस। इनमें प्रथम दो समुद्री जलक्षेत्र के वाणिज्यिक प्रमुख मात्स्यिकी को सहारा देती है। वर्ष 1991-2000 के दौरान महाराष्ट्र में एसेटस जातियाँ, एन. टेनिपेस और ई. एन्सिरोस्ट्रिस के प्रतिशतता योगदान, डोल जालों में क्रमशः 81.2%, 18.2% और 0.6%; आनायकों में क्रमशः 0.3%, 97.3% और 21.4% थे। गुजरात में इन जातियों की प्रतिशतता डोल जालों में क्रमशः 68.9%, 21.9% और 9.2% और आनायों में 98.9%, 0.8% और 0.2% थे।

### महाचिंगट

भारत में महाचिंगटों का वाणिज्यिक विदोहन 1950 के सालों में शुरू हुआ था। 4075 टन का अधिकतम अवतरण वर्ष 1985 में रिकार्ड किया था। आनायकों द्वारा महाचिंगटों का



वार्षिक अवतरण वर्ष 1991-2002 की अवधि में 1,332 टन से 2,787 टन में चढ़ते-बढ़ते दिखाया पडा था। एक अस्थायी आकलन के अनुसार वर्ष 2003 का कुल अवतरण केवल 1,248 टन था। (चित्र-2)



चित्र 2 भारत में 1991-2003 के दौरान कर्कट और महाचिंगटों का वार्षिक अवतरण

गुजरात, महाराष्ट्र, कर्नाटक, केरल, तमिलनाडु, आन्ध्रप्रदेश और पश्चिम बंगाल ने घटती की प्रवणता रिपोर्ट की। उक्त अवधि में सबसे अधिक अवतरण (32%) केरल से प्राप्त हुआ था और अवतरण की मात्रा के अवरोहण के क्रम में रहे अन्य राज्य थे महाराष्ट्र (31%) तमिलनाडु (16%) और गुजरात (15%)। गुजरात में हुई घटती जो पिछले दशवर्ष के राज्यवार वार्षिक अवतरण में सबसे कम है, विशेष ध्यान की आवश्यकता की ओर इशारा करती है। यह देखा गया था कि वर्ष 1991-2003 के दौरान औसत वार्षिक अवतरण 2,083 टन था जो देश के कुल खाद्य योग्य क्रस्टेशिनों के केवल 1% था।

महाचिंगटों के मत्स्यन के लिए प्रमुखतः आनाय और तलीय गिलजालों का उपयोग किया जाता है। ट्रामल जालों में पी. होमारस के किशोरों का अवतरण होने के कारण यह जाल मात्स्यिकी के लिए दोषकारी स्थापित की गयी। वर्ष 2002 के दौरान पकड़ पर किये गये क्षेत्रवार विश्लेषण के अनुसार अधिकतम महाचिंगट अवतरण (45%) उत्तर पश्चिम तट से होते हुए

दिखाया पडा। इसके बाद अधिकतम पकड़ दक्षिण पश्चिम (33%) और दक्षिणपूर्व (19%) से प्राप्त हुई थी। चौथी तिमाही के दौरान पकड़ अधिकतम (36%) थी और इसके बाद उच्च पकड़ (33%) तीसरी तिमाही में प्राप्त हुई थी। मात्स्यिकी में साधारणतया 35 मि मी से 125 मि मी पृष्ठवर्म लंबाई रेंच के महाचिंगट पाये जाते हैं। पी. होमारस 320 मि मी तक की लंबाई प्राप्त करती है, पी.पोलिफागस 450 मि मी और पी. ओरनाटस 500 मि मी। मादा महाचिंगट के जाति और आकार के अनुसार शूली महाचिंगटों की जननक्षमता 50,000 से 10,00,000 अंडों की रेंच में होती है। टी. ऑरिएन्टालिस छोटी डिम्बकीय अवधि (45-50 दिन) के साथ कम उर्वर होता है।

देश की वाणिज्यिक प्रमुख मात्स्यिकी में महाचिंगटों की चार वेलांचल और गंभीर सागर जातियों का योगदान रहता है। गुजरात तट की मात्स्यिकी में स्लिप्पर महाचिंगट थ्रेन्नस ऑरिएन्टालिस और शूली महाचिंगट पानूलिरस पोलिफागस की उपस्थिति देखी जाती है तो महाराष्ट्र की मात्स्यिकी में केवल पानूलिरस पोलिफागस का ही योगदान होता है। मुंबई के समुद्र जल क्षेत्रों से टी. ऑरिएन्टालिस की मात्स्यिकी 1989-85 के औसत वार्षिक अवतरण 185 टन से 1993-95 में केवल 3.6 टन होकर गिर गया और 1994-95 होते यह प्रायः अप्रत्यक्ष हो गया। दक्षिण पश्चिम तट के उथले जलक्षेत्र में शूली महाचिंगट पी. होमारस बहुमात्रा में है। दक्षिणपूर्व तट में पी. होमारस और टी. ऑरिएन्टालिस का अवतरण होता है। पी. होमारस को 1-10 मी की गहराई में और पी. ओरनाटस को 40-50 मी की गहराई में देखा जाता है।

### कर्कट

भारत की वाणिज्यिक प्रमुख समुद्री कर्कट जातियाँ जैसी पार्टूनस सांग्विनोलेन्टस (चित्तीदार कर्कट) पी. पेलाजिक्स (रेटिकुलेट कर्कट / जालीदार कर्कट) और चारिबडीस फेरियाटस (क्रोस कर्कट) पोर्टूनिडे कुल की होती है। इनकी औसत वार्षिक पकड़ 1991-2003 के दौरान 33,360 टन थी।



असामान्यतः उच्च पकड दर्ज किये वर्ष थे 1997 (45,000 टन), 1998 (34,000 टन) और 2000 (48,380 टन)। देश के कुल क्रस्टेशियाइ अवतरणों में कर्कटों का हिस्सा लगभग 9% था। दक्षिण पश्चिम तट पर जुलाई-अक्तूबर के दौरान कर्कट अवतरण बहुत कम ही होता है। वर्ष 2003 में तमिलनाडु ने मात्स्यिकी को अधिकतम योगदान (36%) दिया, अनुगामी थे गुजरात (18%) और केरल के साथ आन्ध्रप्रदेश प्रत्येक (13%)। कर्कटों को उपपकड के रूप में अवतरण करनेवाला आनाय जाल प्रमुख संभार होता है। गिल जाल भी कर्कटों के अवतरण में मशहूर है, विशेषतः दक्षिणपूर्व तट में। समुद्री कर्कटों के क्षेत्रवार अवतरण ने वर्ष 2003 के दौरान अधिकतम (49%) पकड दक्षिणपूर्व तट से दिखायी और अनुगामी क्षेत्र थे उत्तर पश्चिम (23%) और दक्षिण पश्चिम (19%) तट। तिमाहीवार अवतरण देखने पर सबसे अधिकतम अवतरण (32%) चौथी तिमाही में और इसके बाद तीसरी तिमाही (31%) में देखी गयी।

समुद्री कर्कट मात्स्यिकी पर चलाये गये केन्द्रवार अध्ययन यह दिखाता है कि वेरावल और मुंबई की खाद्य कर्कट मात्स्यिकी में *सी. फेरियाटस* प्रमुख है। मांगलूर, कालिकट और कोचीन की प्रमुख जाति *पी. सांग्विनोलेन्टस* है। टूटिकोरिन और मंडपम की प्रमुख समुद्री कर्कट जाति *पी. पेलाजिक्स* और चेन्नै और काकिनाडा में *पी. सांग्विनोलेन्टस* प्रमुख होती है। वेरावल और काकिनाडा में बडी मात्रा में अखाद्य कर्कटों का अवतरण होता है जिनमें प्रमुख है *सी. काल्लियानास्सा*। औसत माहिक वृद्धि दर 8 मि मी के रैंच में होती है। 160-165 मि मी (पृष्ठवर्म चौड़ाई) तक बडे कर्कट मात्स्यिकी में उपलब्ध है। *पी. सांग्विनोलेन्टस* और *पेलाजिक्स* साधारणतया 90-105 मि मी पृष्ठवर्म चौड़ाई पर 50% प्रौढता प्राप्त करती है। ये कर्कट साल भर प्रजनन करते हैं और दो या अधिक बार अंडजनन करते हैं। प्रजनन का ऋतुकाल और नवजातों का आगमन काल प्रत्येक क्षेत्र में विभिन्न होता है। अंडवाही मादाओं में अंडों की संख्या 50,000 से एक दशलक्ष से भी अधिक होती है। अंडे जीव के तरणपादों के अंतःपादांश सीटे पर चिपके रहते हैं। कई ज़ोइआ

अवस्थाएं पार करके ये अंडे स्फुटित हो जाते हैं।

### संपदा प्रबन्धन

वाणिज्यिक प्रमुख चिंगटों के जनसंख्या गतिकी और प्रभव निर्धारण पर किये गये अध्ययन के अनुसार अधिकतर वाणिज्यिक प्रमुख जातियाँ अधिकतम टिकाऊ स्तर तक पहुँच गयी है। यह देखा गया है कि पेनिआइड चिंगटों के लिए प्रयास बढ़ाने से कोई फायदा नहीं होगा और यह आर्थिक दृष्टि से व्यवहार्य भी नहीं है। प्रचालन में लगे मत्स्यन पोतों की संख्या कम करना और कोड एन्ड जलाक्षि आयाम कम से कम 25 मि मी नियत करना संपदाओं को अतिविदोहन से बचाने और निरन्तर प्राप्ति सुनिश्चित करने के लिए संभाव्य प्रबन्धन उपाय हैं। “समुद्री मत्स्यन विनिमय” ने विभिन्न सेक्टरों को सुरक्षा देने के उद्देश्य से विभिन्न संभारों और पोतों के लिए प्रचालन क्षेत्र अलग अलग कर रख दिया गया है। किशोर झींलों के विदोहन रोकने के लिए वाणिज्यिक पोतों और छोटे आनायों द्वारा 10 मी तक की गहराई के अंदर प्रचालन को रोकना चाहिए।

अध्ययनों ने नॉन-पेनिआइड झींलों का अधिकतम वहनीय प्राप्ति पूरे उत्तर पश्चिम तट के लिए 1.41 लाख टन दिखाया। इस अधिकतम वहनीय पकड, जो वर्तमान वार्षिक औसत पकड से केवल 20% उच्च है, को प्राप्त करने के लिए आवश्यक प्रयास वर्तमान स्तर से 1.3 गुना होगा। उत्तर पश्चिम तट के प्रमुख चारा मछली है प्राप्त नॉन-पेनिआइड झींला। यह कई आर्थिक प्रमुख वर्गों, जैसे बाम्बिल, सिएनिड्स, पॉलिनेमिड्स, फीतामीन, करैजिड्स, पेनिआइड चिंगट और शीर्षपादों के आधार खाद्य है।

भारत की महाचिंगट संपदा बहुजातीय मात्स्यिकी से संपुष्ट है और परंपरागत और यंत्रिकृत सेक्टरों द्वारा विभिन्न संभारों के प्रयोग करके इसका विदोहन किया जाता है।

उत्तर पश्चिम तट पर लगभग 90% महाचिंगट पकड का अवतरण यंत्रिकृत आनायकों में आकस्मिकवश होता है, अतः केवल शूली महाचिंगटों के लिए अनुकूलतम आनायन कार्यान्वित नहीं किया जा सकता। इसलिए अंडजनक प्रभवों की सुरक्षा के



लिए पकड में प्राप्त अंडवाही महाचिंगटों और छोटे महाचिंगटों को वापस समुद्र में छोड़ने के लिए मछुआरों को सहमत कराना ही एकमात्र प्रबन्धकीय उपाय है। मुंबई में स्लिप्पर महाचिंगट *टी. ऑरिएन्टालिस* वर्ष 1994-95 तक मात्स्यिकी से अप्रत्यक्ष हो गया जो इसके अतिविदोहन के कारण घटित हुआ था। अवतरणों के 60% तक आनेवाली अंडजनक मादाओं के विदोहन भी इस प्रकार की एकाएक गिरावट का कारण माना जा सकता है। फरवरी, 2003 में वाणिज्यिक और उद्योग

मंत्रालय, नई दिल्ली ने सी एम एफ आर आइ के सिफारिशों के आधार पर महाचिंगट की चार जातियों (*पी. पोलिफागस*, *पी. होमारस*, *पी. आरनाटस* और *टी. ऑरिएन्टालिस*) के निर्यात के लिए न्यूनतम वैध आकार निर्धारित करके एक राजपत्र अधिसूचना जारी की। लेकिन देश के अन्दर इसके मत्स्यन और व्यापार में कोई विनिमयन नहीं लगाया गया है। इस दिशा में कार्यवाई संबंधित राज्य सरकारों की जिम्मेदारी है।

### मुख्य शब्द/Keywords.

उष्णकटिबंधीय - tropical  
 पेनिआइडी कुल - family penaeidae  
 चिंगट - shrimp  
 पेनिअस वंश - genus penaeus  
 इतरलिंगी - heterosexual  
 जननक्षमता - fecundity  
 एम. डोबसोनी - flower tail prawn (common name)  
 एम. मोनोसेरोस - speckled prawn (common name)  
 एस. क्रसिकोर्निस - coastal mud prawn (common name)  
 पी. इन्डिकस - Indian white prawn (common name)  
 मध्य अपतट जल - midshelf water  
 अधिवेलापवर्ती प्लवकी चिंगट - midshelf planktonic shrimp  
 अपरद - detritus  
 उभयलिंगी - hermaphrodite  
 मांसाहारी - carnivorous  
 महाचिंगट - lobster  
 आनाय - trawl  
 तलीय गिलजाल - bottom set gill net  
 पृष्ठवर्म - carapace  
 वेलांचल व गंभीर सागर जाति - littoral and deep sea species  
 संभार - gear  
 पी. पेलाजिक्स - reticulate crab  
 पी. सानगुनोलेन्टस - spotted crab  
 सी. फेरियाटस - cross crab  
 तरणपद - swimmeret  
 अंतःपादांश सीटे - endopodite setae  
 अपतट - offshore

जोइआ - zoea - one of the larval stages of crab  
 उप/अभितट - inshore  
 तलमज्जी मछलियाँ - demersel fishes  
 वेलापवर्ती - pelegic  
 कवचप्राणी - shellfish

