

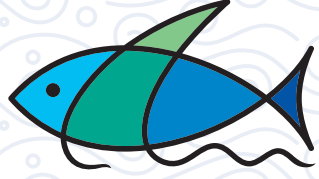


सी एम एफ आर आइ | अर्धवार्षिक हिन्दी गृह पत्रिका

अंक 16, जनवरी – जून, 2025

मत्स्यगंधा





सी एम एफ आर आइ
CMFRI

अधिदेश

1

जलवायु तथा एन्थ्रोपोजेनिक (मानवोद्भव) क्रियाकलापों को सम्मिलित करते हुए भारतीय अनन्य आर्थिक क्षेत्र के समुद्री मात्स्यिकी संसाधनों की निगरानी और आकलन तथा टिकाऊ समुद्री मात्स्यिकी प्रबंधन योजनाओं को विकसित करना

2

उत्पादन में वृद्धि के लिए समुद्री मात्स्यिकी में मूल एवं नीतिगत अनुसंधान

3

समुद्री मात्स्यिकी संसाधनों और आवास पर भू-स्थानिक सूचना के संग्रहालय के रूप में कार्य करना

4

परामर्शी सेवाएं, तथा प्रशिक्षण, शिक्षा एवं प्रसार के माध्यम से मानव संसाधन विकास



निदेशक की ओर से ...

भा कृ अनु प – केन्द्रीय समुद्री मात्स्यिकी अनुसंधान संस्थान, कोच्ची की अर्धवार्षिक हिन्दी गृह पत्रिका "मत्स्यगंधा" का यह सौलहवां अंक आप सबके सम्मुख प्रस्तुत है। यह पत्रिका न केवल हमारे संस्थान की गतिविधियों का आईना है, बल्कि यह हमारे विचारों, प्रयासों और उपलब्धियों का जीवंत दस्तावेज़ भी है।

हमारे संस्थान ने समुद्री संपदाओं के संरक्षण, अनुसंधान और सतत विकास में निरंतर प्रगति की है। आप सभी के समर्पण, परिश्रम और प्रतिबद्धता से यह संभव हो पाया है। मुझे गर्व है कि हम एक ऐसे लक्ष्य का हिस्सा हैं, जो आने वाली पीढ़ियों के लिए समुद्री संपदा को सुरक्षित और समृद्ध बनाने की दिशा में अग्रसर है।

"मत्स्यगंधा" हमें एक ऐसा मंच प्रदान करती है जहाँ हम न केवल अपनी उपलब्धियों को साझा करते हैं, बल्कि एक-दूसरे से सीखते हुए नवाचार और विचारों का आदान-प्रदान भी करते हैं। इस अंक में संस्थान की अनुसंधान गतिविधियों के संबंध में वैज्ञानिकों द्वारा लिखे गए लेख सम्मिलित किए गए हैं और इनके साथ-साथ राजभाषा के प्रयोग में बढ़ावा देने के उद्देश्य से राजभाषा कार्यान्वयन संबंधी कार्यविधियाँ और साहित्यिक रचनाएँ भी जोड़ी गयी हैं। भा कृ अनु प- सी एम एफ आर आइ परिवार के समर्पित सहयोग और उपलब्ध प्रतिभाशाली संसाधन के साथ, "एक पृथ्वी, एक परिवार, एक भविष्य" की सच्ची भावना को आत्मसात करते हुए, आइए हम नई ऊँचाइयों तक पहुँचने के लिए एक साथ आगे बढ़ें।

आप सभी को मेरी ओर से शुभकामनाएं और हार्दिक बधाई।

ग्रिन्सन जॉर्ज
निदेशक

मत्स्यगंधा

सी एम एफ आर आइ की अर्ध वार्षिक हिन्दी गृह पत्रिका
अंक 16, जनवरी – जून, 2025

प्रकाशक

डॉ. ग्रिन्सण जॉर्ज

निदेशक

भा कृ अनु प – केन्द्रीय समुद्री मात्स्यिकी अनुसंधान संस्थान

संपादकीय मंडल

डॉ. ई. एम. अब्दुस्समद

डॉ. वी. वी. आर. सुरेश

डॉ. अनुजा ए. आर.

डॉ. लिवी विल्सन

वंदना वी.

प्रिया के. एम.

डिजाइन

श्री अभिलाष पी. आर. & श्री आदर्श संतोष, पुस्तकालय एवं प्रलेखन केंद्र, भा कृ अनु प - सी एम एफ आर आइ, कोच्ची

मुद्रण

प्रिंट एक्सप्रेस, कलूर

प्रकाशन एवं समन्वयन

श्री अरुण सुरेन्द्रन, पुस्तकालय एवं प्रलेखन केंद्र, भा कृ अनु प - सी एम एफ आर आइ, कोच्ची

भा कृ अनु प – केन्द्रीय समुद्री मात्स्यिकी अनुसंधान संस्थान

पी. बी. सं. 1603, एरणाकुलम नोर्थ पी. ओ.

कोच्ची – 682 018, केरल

दूरभाष : 0484 2394867

फैक्स : 91484 2394909

ई-मेल : director.cmfri@icar.org.in

वेब साइट : www.cmfri.org.in

ISSN © CMFRI 2025 मत्स्यगंधा में प्रकाशित रचनाओं में व्यक्त विचार लेखकों के अपने हैं। इनसे संस्थान या संपादक मंडल उत्तरदायी नहीं होंगे।



कोरी पडाला, गुजरात से संग्रहित समुद्री शैवाल कप्पाफाइकस अल्वारिजी का दृश्य

फोटो सौजन्य : भा कृ अनु प - सी एम एफ आर आइ का वेरावल क्षेत्रीय स्टेशन

संपादकीय

भा कृ अनु प-केन्द्रीय समुद्री मात्स्यिकी अनुसंधान संस्थान की अर्ध वार्षिक हिन्दी गृह पत्रिका 'मत्स्यगंधा' का सोलहवाँ अंक आपके सम्मुख समर्पित है। राजभाषा हिन्दी के प्रयोग को प्रोत्साहित करने के बावजूद वैज्ञानिक क्षेत्र में हिन्दी का प्रचार करना एक और उद्देश्य है। पाठकों को समझने के लिए सरल भाषा और आवश्यक चित्रों सहित पत्रिका प्रकाशित करने का प्रयास किया गया है।

हिन्दीतर भाषी क्षेत्र का संस्थान होने पर भी हमारे संस्थान के वैज्ञानिकों और कार्मिकों की हिन्दी के प्रति अभिरुचि और लगाव से इस तरह की पत्रिका के प्रकाशन के लिए हमें प्रेरणा मिली है। पत्रिका के समय पर प्रकाशन के लिए संस्थान मुख्यालय, कोच्ची और तमिल नाडु, कर्नाटक, आंध्र प्रदेश, महाराष्ट्र, गुजरात और ओडीषा जैसे समुद्रवर्ती राज्यों में स्थित अधीनस्थ केन्द्रों में कार्यरत वैज्ञानिकों और कर्मचारियों का निरंतर सहयोग उल्लेखनीय है।

हमें आशा है कि यह अंक मात्स्यिकी से जुड़े सभी हितधारकों के लिए उपयोगी सिद्ध होगा। इस अंक अथवा आगामी अंकों के प्रकाशन के संबंध में आपके सुझाव और प्रतिक्रिया की प्रतीक्षा रहेगी।

संपादकीय मंडल

अनुक्रमणिका

1.	नीली अर्थव्यवस्था की नई राह: कच्छ उभर रहा है भारत के समुद्री शैवाल केंद्र के रूप में.....	7
2.	समुद्र में चमक: भारतीय समुद्र में सिल्वर पॉम्फ्रेट की क्षेत्रीय पहचान	12
3.	समुद्री मात्स्यिकी पर तूफानों की बढ़ती आवृत्ति और तीव्रता का प्रभाव.....	16
4.	प्राकृतिक परिवेश में अंडजनन नेत्राणी द्वीप के चट्टानों पर रॉक ऑयस्टर के प्रजनन की पहली जीवंत दस्तावेजीकरण.....	21
5.	कारवार के अलीगढ़ा समुद्र तट पर सरगस्सम भूरी समुद्री शैवाल में पाए गए <i>स्याइरोर्बिस</i> <i>स्याइरोर्बिस</i> पर नोट.....	23
6.	खामोशी से सोलाना: आशा और शक्ति का एल्गोरिथम	25
7.	संस्थान की गतिविधियां.....	27
8.	राजभाषा कार्यान्वयन	29
9.	हिंदी टिप्पणियाँ.....	37
10.	अनामिका	39
11.	राष्ट्रीय और अंतर्राष्ट्रीय महत्वपूर्ण दिवस.....	41
12.	मात्स्यिकी शब्दावली.....	42

नीली अर्थव्यवस्था की नई राह: कच्छ उभर रहा है भारत के समुद्री शैवाल केंद्र के रूप में

दिवु डी.¹, सुरेश कुमार मोज्जडा², स्वातिलक्ष्मी पी.एस., प्राची एस. बागड़े¹, जयेश डी. देवलिया¹, सागर वी. जादव¹, मयूर एस. ताडे¹, रमशाद टी.एस.¹, आर्षा सुब्रमणियन¹, वी. वी. आर. सुरेश³, ग्रिन्सण जॉर्ज³

1भा कृ अनु प -केंद्रीय समुद्री मात्स्यिकी अनुसंधान संस्थान, वेरावल क्षेत्रीय स्टेशन, वेरावल-362268, गुजरात

2भा कृ अनु प - एन ए ए आर एम - राष्ट्रीय कृषि अनुसंधान प्रबंधन अकादमी, राजेन्द्रनगर, हैदराबाद-500030, तेलंगाना

3 भा कृ अनु प - केंद्रीय समुद्री मात्स्यिकी अनुसंधान संस्थान, कोच्ची, केरल

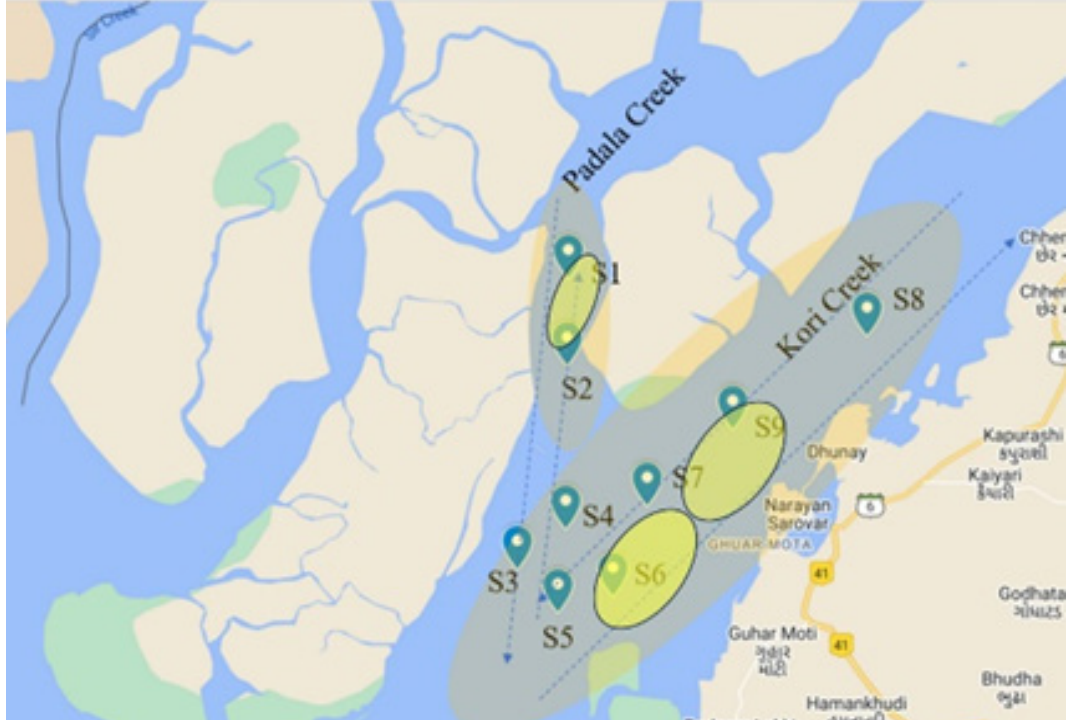
भूमिका

पश्चिमी भारत में स्थित कच्छ जिला, अपनी अनूठी भौगोलिक स्थिति, जलवायु विविधता और रणनीतिक सामुद्रिक परिदृश्य के लिए न केवल गुजरात का, बल्कि देश का एक अत्यंत विशिष्ट और निर्णायक भूभाग है। यह जिला 45,674 वर्ग किलोमीटर क्षेत्र में फैला हुआ है, जो न केवल भारत का सबसे बड़ा प्रशासनिक जिला है, बल्कि यह 406 किलोमीटर लंबी समुद्री तटरेखा के साथ अरब सागर और मन्नार खाड़ी को भी समेटे हुए है। इसकी सीमाएँ पाकिस्तान से लगती हैं, जहाँ सैकड़ों छोटे-बड़े क्रीक (खाड़ियाँ), दलदली मैदान और मैंग्रोव वनस्पतियाँ एक जटिल और संवेदनशील समुद्री पारिस्थितिकी का निर्माण करती हैं।

कच्छ की भौगोलिक बनावट जितनी सुंदर है, उतनी ही चुनौतीपूर्ण भी रही है। इतिहास गवाह है कि यह प्रदेश सिंधु घाटी सभ्यता के उपरांत व्यापार और संस्कृति का महत्वपूर्ण केंद्र रहा है, खासकर लखपत, मांडवी और भुज जैसे स्थानों से चलने वाला व्यापार फारस, अरब और अफ्रीकी तटों तक फैला हुआ था। किंतु वर्ष 1819 के भूकंप ने इस क्षेत्र के भूगोल और जलवायु में गहरा परिवर्तन ला दिया। सिंधु नदी की धारा मुड़ गई, उपजाऊ भूमि शुष्क होती गई, और जो समुद्री व नदी परिवहन कभी इस क्षेत्र की ताकत थे, वे धीरे-धीरे सीमित हो गए। इन प्राकृतिक और भू-राजनीतिक बदलावों ने कच्छ को एक संघर्षशील क्षेत्र बना दिया, जहाँ एक ओर सीमावर्ती सुरक्षा की आवश्यकता है, वहीं दूसरी ओर स्थानीय समुदायों की



इंडो-पाक समुद्री सीमा के साथ क्रीकों की संख्या



2. कोरी-पडाला क्रीक, इंडो-पाक सीमा, कच्छ में सी एम एफ आर आइ समुद्री शैवाल खेती स्थल

आजीविका पर निरंतर दबाव बना हुआ है। जलवायु परिवर्तन, ज्वारीय जलस्तर में बढ़ोतरी, और भारत-पाक सीमा पर लागू पाबंदियाँ, खासकर पारंपरिक मछुआरों के लिए एक अनिश्चित भविष्य प्रस्तुत कर रही हैं। बेरोजगारी, पलायन और अवैध गतिविधियाँ जैसे नशा तस्करी व घुसपैठ, इस क्षेत्र के सामाजिक संतुलन को भी प्रभावित कर रही हैं। लेकिन ऐसे समय में जब चुनौतियाँ अपने चरम पर थीं, कच्छ ने एक नया रास्ता चुना, ऐसा रास्ता जिसमें प्राकृतिक संसाधनों के जिम्मेदार उपयोग, विज्ञान आधारित नवाचार, और सामुदायिक भागीदारी को केंद्र में रखा गया। यह रास्ता है “समुद्री शैवाल खेती”, जो आज कच्छ को भारत के “नीली अर्थव्यवस्था हब”(Blue Economy Hub) की ओर अग्रसर कर रहा है। मत्स्य पालन विभाग, भारत सरकार, और भा कृ अनु प- सी एम एफ आर आइ के संयुक्त प्रयासों से शुरू की गई यह पहल, केवल एक आजीविका कार्यक्रम नहीं है। यह एक रणनीतिक और पर्यावरणीय हस्तक्षेप है, जो न केवल आर्थिक विकास को गति देता है, बल्कि राष्ट्र की समुद्री सीमा को भी मजबूत करता है। समुद्री शैवाल खेती न सिर्फ जैविक उत्पादों के लिए कच्चा माल देती है, बल्कि यह कार्बन न्यूनीकरण, समुद्री जीवन के लिए आश्रय और महिला सशक्तिकरण जैसे आयामों को भी छूती है।

कच्छ तट पर समुद्री शैवाल खेती: तकनीक, स्थलों और संभावनाओं की वर्तमान तस्वीर

भारत के सबसे बड़े जिले कच्छ समुद्री तटरेखा न केवल विस्तार और जैवविविधता की दृष्टि से महत्वपूर्ण है, बल्कि यह अपने असाधारण समुद्री लक्षणों, जैसे कि अत्यधिक ज्वारीय परिवर्तन (High Tidal Amplitude) के लिए भी जानी जाती है। यही कारण है कि यहाँ की भौगोलिक और समुद्री परिस्थितियाँ भारत के अन्य तटीय क्षेत्रों से काफी भिन्न हैं। इन प्राकृतिक विशेषताओं के कारण, कच्छ तट पर समुद्री शैवाल खेती के लिए सामान्य तकनीकों की बजाय स्थल-विशिष्ट समाधान विकसित करने की आवश्यकता थी। इस चुनौती को समझते हुए, भा कृ अनु प- सी एम एफ आर आइ ने कच्छ की स्थितियों के अनुरूप एक अभिनव और स्थायित्वयुक्त प्रणाली विकसित की, जिसे एच डी पी ई राफ्ट ग्रिड-क्लस्टर तकनीक कहा जाता है।



कच्छ तट पर के अल्वारेजी समुद्री शैवाल के लिए साइट-विशिष्ट स्वदेशी एच डी पी ई राफ्ट ग्रीड सिस्टम

प्रमुख तकनीकी पहल:

एच डी पी ई राफ्ट ग्रीड सिस्टम: कच्छ के ऊँचे और तीव्र ज्वारीय उतार-चढ़ाव को ध्यान में रखते हुए डिजाइन की गई यह प्रणाली लंबे समय तक समुद्र में स्थित रहने में सक्षम है। यह राफ्ट तेज धाराओं, ऊँची लहरों और परिवर्तनशील समुद्री जलस्तर को सहन कर सकती है।

नेट-ट्यूब और मोनोलाइन तकनीकों का मिश्रित उपयोग: ये तकनीकें राफ्ट पर समुद्री शैवाल को प्रभावी ढंग से उगाने, उसका अधिकतम पोषण लेने और कटाई को सुविधाजनक बनाने में सहायता करती हैं।

स्थायित्व युक्त मूरिंग सिस्टम: समुद्र की अशांत परिस्थितियों में राफ्ट को मजबूती से स्थान पर रखने के लिए एक उन्नत एंकरिंग (मूरिंग) प्रणाली लागू की गई है।

वर्तमान में यह तकनीक कच्छ के आठ प्रमुख स्थलों, कोरी और पाडला क्रीक, जखुआ, कठाड़ा, सालाया, मोढवा (त्रागड़ी), जुना बंदर, लूणी और जरापारा, में लागू की जा रही है। यहाँ कप्पाफाइकस अल्वारेजी जैसे समुद्री शैवाल की व्यावसायिक किस्मों की प्रायोगिक एवं अर्ध-व्यावसायिक खेती की जा रही है। इस तकनीकी अनुकूलन ने समुद्री शैवाल खेती को

कच्छ के कठोर और चुनौतीपूर्ण समुद्री वातावरण में भी संभावनाओं से परिपूर्ण आजीविका गतिविधि में बदल दिया है, जो विशेष रूप से महिलाओं, सीमांत मछुआरों और युवाओं के लिए आर्थिक रूप से लाभकारी विकल्प प्रदान कर रहा है।

रोज़गार, उत्पादन और महिलाओं की भागीदारी

भा कृ अनु प- सी एम एफ आर आइ द्वारा विकसित स्थल-विशिष्ट तकनीकों के सफल क्रियान्वयन के साथ ही, कच्छ की समुद्री शैवाल खेती अब पायलट प्रयासों से निकलकर वास्तविक उत्पादन और रोज़गार के अवसर प्रदान करने वाले एक ठोस आर्थिक मॉडल के रूप में उभर रही है। वर्ष 2024 की पहली छमाही में कच्छ तट पर 24.8 टन समुद्री शैवाल कप्पाफाइकस अल्वारेजी की सफल कटाई न केवल एक तकनीकी उपलब्धि है, बल्कि यह भारत सरकार की नीतिगत प्रतिबद्धताओं का सशक्त उदाहरण भी है। भारत सरकार की प्रधानमंत्री मत्स्य सम्पदा योजना और नेशनल सीवीड मिशन (National Seaweed Mission) जैसी पहलें कच्छ के तटीय क्षेत्रों में समुद्री शैवाल खेती को एक संरचित ढाँचा प्रदान कर रही हैं। इन योजनाओं के माध्यम से न केवल वैज्ञानिक

तकनीकों का क्षेत्र में समावेश हो रहा है, बल्कि प्रशिक्षण, वित्तीय सहायता और बाज़ार से जुड़ाव जैसे ज़रूरी घटकों को भी मज़बूती मिल रही है। महिलाओं, युवाओं और सीमित संसाधन वाले समुदायों की सक्रिय भागीदारी इस बात का संकेत है कि यह पहल सतत विकास और स्थानीय सशक्तिकरण की दिशा में एक ठोस कदम है। हालांकि अभी बहुत कुछ किया जाना बाकी है, लेकिन अब तक की प्रगति आने वाले समय की संभावनाओं की ओर आश्वस्त करती है।

नीली अर्थव्यवस्था, जैव सुरक्षा और सीमावर्ती आजीविका का पुनरुत्थान

कच्छ का तट, जहां एक ओर लहरें भारतीय सीमा को पाकिस्तान से अलग करती हैं, वहीं दूसरी ओर इन लहरों के बीच उगती समुद्री शैवाल अब सामाजिक स्थिरता, सीमा सुरक्षा और नीली अर्थव्यवस्था (ब्लू इकोनॉमी) का नया आधार बन रही है। दशकों तक यह क्षेत्र सीमित अवसरों, सुरक्षा बंदिशों और जलवायु अस्थिरता से जूझता रहा। इसी असंतुलन ने अवैध प्रवास, नशीली दवाओं की तस्करी और अन्य संगठित अपराधों को जन्म दिया — जिनका मुख्य रास्ता भारत-पाक समुद्री सीमा के क्रीक क्षेत्रों से होकर गुजरता रहा। ऐसे परिदृश्य में समुद्री शैवाल खेती ने एक सामूहिक पुनर्जागरण की शुरुआत की है। यह पहल केवल एक कृषि नवाचार नहीं, बल्कि यह कच्छ की सीमाओं पर रहने वाले लोगों को सीमा के प्रहरी बनाने की दिशा में एक मौलिक बदलाव है। जब युवा एक नाव में हथियारों या नशे के

बजाय राफ्ट पर समुद्री शैवाल उगा रहे हैं, तब वे न सिर्फ अपनी आजीविका कमा रहे हैं, बल्कि देश की जैविक सुरक्षा में भी मौन प्रहरी की भूमिका निभा रहे हैं।

निष्कर्ष

कच्छ का तट आज केवल प्रयोगशाला नहीं रहा; यह एक जीवंत परिवर्तनशील परिदृश्य बन चुका है, जो समुद्री शैवाल के माध्यम से ग्रामीण नवाचार, रोजगार और समुद्री रणनीति का संगम प्रस्तुत करता है। स्थानीय समुदायों की भागीदारी, महिलाओं की अग्रणी भूमिका, और राष्ट्रीय स्तर की संस्थागत प्रतिबद्धता ने इस पहल को केवल एक परियोजना से कहीं आगे बढ़ा दिया है, यह अब एक गति पकड़ती हुई क्रांति है। हालांकि अब तक की उपलब्धियां उल्लेखनीय हैं, चाहे वह उत्पादन हो, प्रशिक्षण हो या समुद्री स्थलों का विस्तार, लेकिन यह यात्रा अभी अधूरी है। आने वाले वर्षों में, इस पहल को संरचना, निवेश, अनुसंधान और बाज़ार से जुड़ाव के नए स्तरों पर ले जाना आवश्यक है। साथ ही, यह भी ज़रूरी है कि इस बढ़ते हुए क्षेत्र को एक स्थायी मूल्य श्रृंखला से जोड़ा जाए, जिससे न केवल तटीय आजीविका सशक्त हो, बल्कि भारत वैश्विक समुद्री जैव-आधारित अर्थव्यवस्था में भी एक अग्रणी स्थान पर आ सके। कच्छ, जो कभी सीमांत था, अब समुद्री शैवाल के माध्यम से केंद्र बन रहा है, एक ऐसा केंद्र जो नीली अर्थव्यवस्था की रीढ़, सामुदायिक उत्थान की प्रेरणा और रणनीतिक संप्रभुता की मिसाल बन सकता है।





कच्छ का रूपांतरण: समुद्री शैवाल संग्रहण से महिला सशक्तिकरण और आर्थिक विकास को बढ़ावा



कप्पाफाइक्स अल्चारेजी का दृश्य

समुद्र में चमक: भारतीय समुद्र में सिल्वर पॉम्फ्रेट की क्षेत्रीय पहचान

सुबल कुमार राउल^{1*} और जीना एन.एस.²

1भा कृ अनु प-केंद्रीय समुद्री मात्स्यिकी अनुसंधान संस्थान का दीघा क्षेत्रीय स्टेशन, दीघा - 721 441, पश्चिम बंगाल, भारत

2भा कृ अनु प-केंद्रीय समुद्री मात्स्यिकी अनुसंधान संस्थान, कोच्ची -682 018, केरल

*ई मेल: subalroul@gmail.com

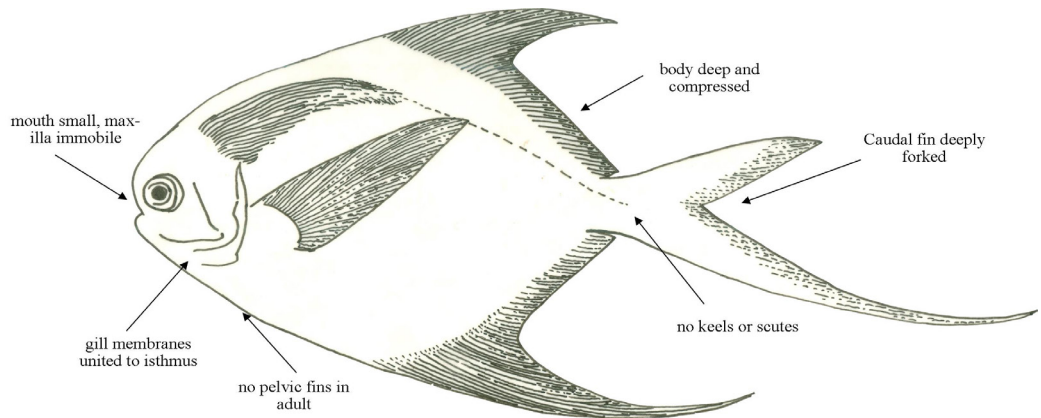
परिवार: स्ट्रोमेटिडे राफिनेस्के, 1810 सिल्वर पॉम्फ्रेट और बटरफिश

नैदानिक लक्षण: शरीर अंडाकार, पार्श्व रूप से संकुचित तथा विशेष रूप से गहरा होता है, जो मानक लंबाई का लगभग 31-55% होता है। आँखें अपेक्षाकृत छोटी सी मध्यम आकार की होती हैं, थूथन आमतौर पर आँख के व्यास से अधिक लंबा होता है; वसा ऊतक थूथन के ऊपर तक फैला होता है। मुँह छोटा होता है, जिसमें सूक्ष्म, ब्लेड के आकार के, एक पंक्ति वाले, पार्श्व रूप से चपटे दाँत होते हैं, जिनमें कभी – कभी तीन दंताग्र होते हैं, जो केवल जबड़ों तक सीमित रहते हैं, जबकि वॉमर या तालव अनुपस्थित होते हैं। पृष्ठ पख या तो सतत होता है या आंशिक रूप से विभाजित, जिसमें माँस के भीतर जड़े हुए 5-7 पतले, लचीले कंटक होते हैं, और कुल मिलाकर 42-57 पख तत्व शामिल होते हैं। गुदा पख में 2-3 कंटक और कुल 33-48 पख अवयव होते हैं। पृष्ठ और गुदा पख प्रायः अर्धचंद्राकार होते हैं। वक्षीय पख पंखे के आकार के या कील के समान होते हैं, जिनमें 18-27 पख अर होते हैं। वयस्कों में श्रोणि पख अनुपस्थित होते

हैं (हालाँकि कुछ किशोर मछलियों में श्रोणि अस्थियाँ पाई जाती हैं)। पुच्छ कंकाल में 4 हाइप्यूरल और 2-3 एप्यूरल होते हैं। शल्क बहुत छोटे, साइक्लॉइड प्रकार के और आसानी से झड़ने वाले होते हैं; सिर के ऊपरी भाग और गर्दन पर सामान्यतः शल्क नहीं होते, हालाँकि छोटे-छोटे छिद्र उपस्थित हो सकते हैं। ब्रैचियोस्टीगल किरणों की संख्या 5 या 6 होती है; क्लोम कर्षणी पतले, पास-पास स्थित होते हैं और इनकी संख्या 12 से 24 तक होती है। कशेरुकाओं की संख्या 30 से 48 के बीच होती है।

रंग: शरीर स्पष्ट रूप से चाँदी जैसा चमकदार दिखाई देता है, जिसकी पीठ पर नीली आभा होती है; क्लोम झिल्लियाँ और मुँह का अंदरूनी भाग गहरे रंगद्रव्य से युक्त होता है।

आवास, जीवविज्ञान और मात्स्यिकी: वयस्क मछलियाँ महाद्वीपीय शेल्फ के तलमज्जी और वेलापवर्ती दोनों क्षेत्रों में पाई जाती हैं, सामान्यतः लगभग 100 मीटर की गहराई तक, और अक्सर छोटे झुंड बनाती हैं। किशोर मछलियाँ अधिवेलापवर्ती होती हैं और आमतौर पर जेलीफिश के साथ पाई जाती हैं। कुछ क्षेत्रों में, यह प्रजाति वाणिज्यिक



चित्र 1: एक विशिष्ट स्ट्रोमेटिड मछली प्रजाति की सामान्य विशेषताएँ

रूप से महत्वपूर्ण है और उच्च गुणवत्ता वाली खाद्य मछली मानी जाती है। कुछ प्रजातियों की प्रौढ़ मछलियाँ अधिकतम 40-से 60मी. तक की कुल लंबाई तक पहुँच सकती हैं। इस ग्रुप में तीन मान्य वंश और 21 मान्य प्रजातियाँ शामिल हैं, जिनमें से पाम्पस वंश की तीन प्रजातियाँ भारतीय तटरेखा पर पाई जाती हैं।

वितरण: यह प्रजाति अमेरिका (उत्तर और दक्षिण) के तटीय समुद्री क्षेत्रों, पश्चिमी अफ्रीकी तटों तथा एशिया के दक्षिण भागों में इंडो-पैसिफिक क्षेत्र के भीतर पायी जाती है।

वंश : पाम्पस बोनापार्ट, 1837

सिलवर पॉम्फ्रेट (Silver Pomfrets)

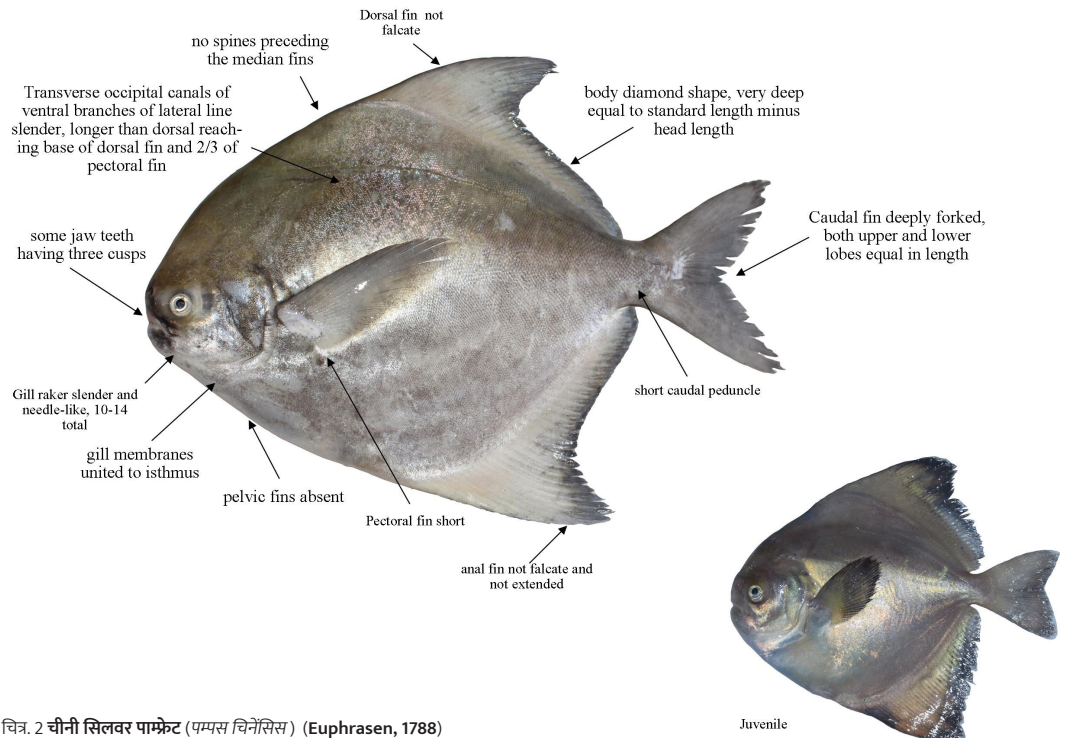
नैदानिक लक्षण: शरीर लगभग गोलाकार, अत्यधिक गहरा और पार्श्व रूप से चपटा होता है। पृष्ठ पख की शुरुआत गुदा पख के मूल बिंदु के सामने से होती है। श्रोणि पख अनुपस्थित होते हैं, यद्यपि श्रोणि अस्थि लंबी होती है। आँखें अपेक्षाकृत छोटी होती हैं, और क्लोम का छिद्र छोटा होता है, जो अंस पख के आधार के निचले किनारे तक या उससे थोड़ा नीचे तक फैला होता है। अधिकांश प्रजातियों में सिकल आकार के पृष्ठ और गुदा पखों से पहले पाँच से अधिक नुकीले, ब्लेड जैसे कंटक पाए जाते हैं, लेकिन *पाम्पस चिनेंसिस* में ये कंटक अनुपस्थित होते हैं।

पार्श्व रेखा पृष्ठ की ऊपरी रूपरेखा के साथ पाई जाती है, जो पुच्छ-वृंत से पहले मुड़ जाती है।

आवास, जीवविज्ञान, मात्स्यिकी और वितरण : सिलवर पॉम्फ्रेट मध्यम आकार की वेलापवर्ती मछलियाँ होती हैं, जो सामान्यतः झुंड बनाकर उथले तटीय जल में पाई जाती हैं और कभी-कभी मुहाना क्षेत्रों तक भी फैल जाती हैं। इनका आहार मुख्यतः नरम शरीर वाले सीलेन्टरेट और स्वतंत्र रूप से तैरने वाले क्रस्टेशियनों से बना होता है। ये मछलियाँ मुख्य रूप से आनाय मात्स्यिकी के माध्यम से पकड़ी जाती हैं और अत्यंत स्वादिष्ट एवं उच्च मूल्य वाली खाद्य मछलियाँ मानी जाती हैं। इनका वितरण इंडो-पश्चिम प्रशांत क्षेत्र में होता है। इस समूह में *पाम्पस चिनेंसिस*, *पी. कैडिस* और *पी. ग्रिसियस* — ये तीन प्रजातियाँ भारतीय तटरेखा पर विशेष वाणिज्यिक महत्व रखती हैं।

भारतीय तट पर पायी जाने वाली पाम्पस प्रजातियों की पहचान कुंजी

1a. शरीर हीरे के आकार का होता है, अत्यधिक गहरा, जिसकी गहराई मानक लंबाई (सिर की लंबाई घटाने पर) के बराबर होती है; माथा लगभग सीधा होता है; पुच्छ वृंत छोटा होता है। जबड़ों के कुछ दाँत तीन दंताग्र वाले होते हैं। पुच्छ पख के ऊपरी और निचले खंड समान लंबाई

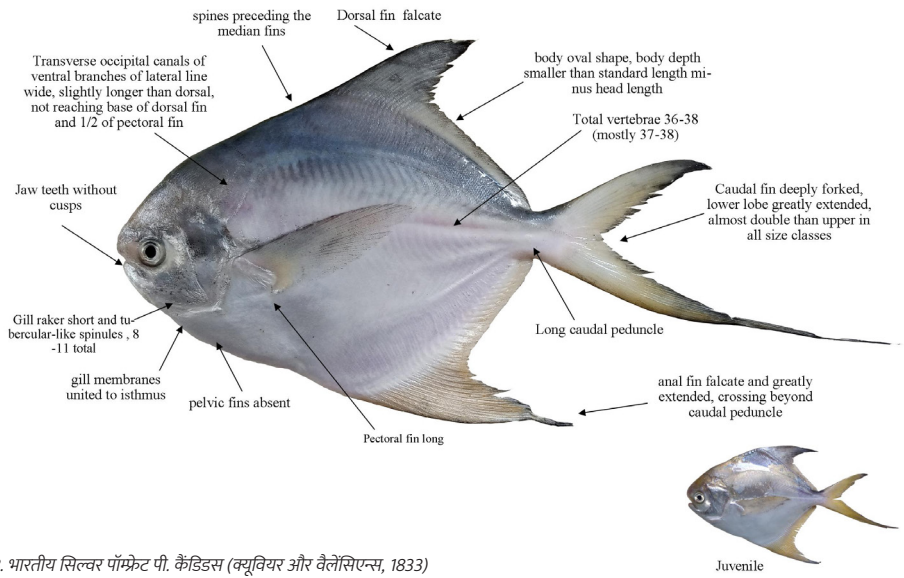


चित्र. 2 चीनी सिलवर पॉम्फ्रेट (*पाम्पस चिनेंसिस*) (Euphrasen, 1788)

के होते हैं। गुदा पख और पुच्छ पख लंबे नहीं होते तथा मध्य पखों के आगे कोई कंटक नहीं होते। क्लोम कर्षणी पतले और सुई के आकार के होते हैं। पार्श्व रेखा की अधर शाखाओं की अनुप्रस्थ अनुकपाल नलिकाएँ पतली, भौंहे जैसी होती हैं और पृष्ठ शाखाओं से लंबी होती हैं, जो पृष्ठ पख के आधार तक तथा अंस पख की लंबाई के 2/3 भाग तक पहुँचती हैं। कुल कशेरुकाएँ 32-33 (सामान्यतः 33) होती हैं। **चीनी सिल्वर पॉम्फ्रेट (पम्पस चिनेंसिस) (Euphrasen, 1788)** (चित्र 2 देखें)।

1b. शरीर अंडाकार का होता है, जिसकी गहराई मानक

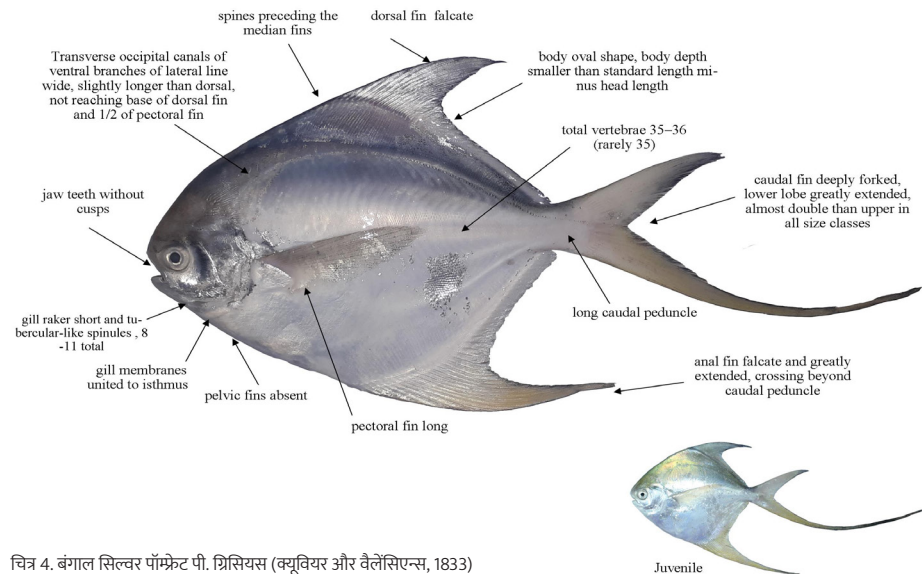
लंबाई (सिर की लंबाई घटाने पर) से कम होती है; माथा सीधा नहीं होता; पुच्छ वृंत लंबा होता है। जबड़ों के दाँतों में शाखित दंताग्र नहीं होते। पुच्छ पख का निचला खंड ऊपरी खंड से बड़ा होता है। गुदा पख और पुच्छ पख का निचला खंड अत्यधिक लंबा होता है, तथा मध्य पखों के आगे कंटक उपस्थित होते हैं। क्लोम कर्षणी छोटे और ट्यूबरकुलर-जैसे स्पैन्यूल्स से युक्त होते हैं। पार्श्व रेखा की अधर शाखाओं की अनुप्रस्थ अनुकपाल नलिकाएँ पृष्ठ शाखाओं से लंबी होती हैं, परंतु पृष्ठ पख के आधार तक नहीं पहुँचतीं, और अंस पख की लंबाई के लगभग आधे तक ही जाती हैं।



चित्र 3. भारतीय सिल्वर पॉम्फ्रेट पी. कैंडिस (क्यूवियर और वैलेंसिएन्स, 1833)

2a. कुल कशेरुक, 36-38 (आमतौर पर 37-38) भारतीय सिल्वर पॉम्फ्रेट पी. कैंडिस (क्यूवियर और वैलेंसिएन्स, 1833) (चित्र 3 देखें)।

2b. कुल कशेरुक, 35-36 (आमतौर पर 35) बंगाल सिल्वर पॉम्फ्रेट पी. ग्रिसियस (क्यूवियर और वैलेंसिएन्स, 1833) (चित्र 4 देखें)।



चित्र 4. बंगाल सिल्वर पॉम्फ्रेट पी. ग्रिसियस (क्यूवियर और वैलेंसिएन्स, 1833)

तालिका 1 भारतीय समुद्र से पम्पस की तीन प्रजातियों की रूपात्मक विशेषताओं की तुलना

प्रजातियाँ/विशेषताएँ	पी. ग्रिसियस	पी. कैडिडस	पी. चिनेसिस
शरीर का समग्र आकार	अंडाकार	अंडाकार	हीरे का आकार
शरीर की गहराई	सिर को छोड़कर मानक लंबाई से छोटा	सिर को छोड़कर मानक लंबाई से छोटा	सिर को छोड़कर मानक लंबाई से बराबर
माथा	सीधा नहीं	सीधा नहीं	सीधा
पुच्छ वृंत	लंबा	लंबा	छोटा
मध्य पखों के आगे स्थित कंटक रीढ़ियाँ	हाँ	हाँ	नहीं
जबड़े के दांत	कोई शाखित दंताग्र नहीं है	कोई शाखित दंताग्र नहीं है	तीन दंताग्र वाले कुछ जबड़े के दांत
क्लोम कर्षणी का आकार	छोटा और गोल	छोटा और गोल	पतला और सुई जैसा
कुल क्लोम कर्षणी	8-11	8-12	10-14
क्लोम के आवरण के निचले किनारे पर खांचा	अनुपस्थित	अनुपस्थित	अनुपस्थित
पार्श्व रेखा की अधर शाखाओं की अनुप्रस्थ पश्चकपाल नलिकाएं	चौड़ा, भौहे जैसा, पृष्ठ शाखाओं से थोड़ा लंबा, पृष्ठ पख के आधार तक नहीं पहुंचता है और अंस पख के 1/2 भाग तक नहीं पहुंचता है	चौड़ा, भौहे जैसा, पृष्ठ शाखाओं से थोड़ा लंबा, और पृष्ठ पख के आधार तक नहीं पहुंचता है अंस पख का आधा	पतला, भौहे जैसा, पृष्ठ शाखाओं से अधिक लंबा, पृष्ठ पख के आधार तक और अंस पख के 2/3 भाग तक पहुंचता है
कुल कशेरुकाएँ	35-36 (अधिकतर 36)	36-38 (अधिकतर 37-38)	32-33 (अधिकतर 33)
आँख	छोटा, सिर की लंबाई के 1/2 से कम व्यास	छोटा, सिर की लंबाई के 1/2 से कम व्यास	छोटा, सिर की लंबाई के 1/2 से कम व्यास
अंस पख	लंबा	लंबा	छोटा
गुदा पख	बहुत विस्तारित, पुच्छ वृन्त से परे पार करता है	बहुत विस्तारित, पुच्छ वृन्त से परे पार करता है	विस्तारित नहीं पुच्छ वृन्त से आगे कभी नहीं बढ़ता
निम्न-पालि पुच्छ पख	बहुत विस्तारित, सभी आकार वर्गों में से लगभग दोगुना	बहुत विस्तारित, सभी आकार वर्गों में से लगभग दोगुना	कभी विस्तारित नहीं

समुद्री मात्स्यिकी पर तूफानों की बढ़ती आवृत्ति और तीव्रता का प्रभाव

राजीव रंजन¹, अंकिता झा² एवं शेल्टन पादुआ¹

¹भाकृअनुप -केंद्रीय समुद्री मात्स्यिकी अनुसंधान संस्थान, कोच्ची

²भाकृअनुप -भारतीय जल प्रबंधन संस्थान, भुवनेश्वर

ई-मेल: rajeevranjanagri@gmail.com Mb.- 9760824896

प्रस्तावना

तूफान एक प्रमुख वायुमंडलीय विक्षोभ है जिसके बाद मौसम की स्थिति में अचानक और अक्सर तीव्र परिवर्तन होते हैं। इसमें आमतौर पर वायुमंडलीय द्रव्यमान की तीव्र गति शामिल होती है, जिसके परिणामस्वरूप तेज हवाएँ, भारी वर्षा, बिजली, गरज के साथ तूफान, धूल भरी आंधी आदि आती हैं। तूफान वायुमंडलीय दाब में अचानक परिवर्तन के कारण होते हैं और इनकी तीव्रता हल्की से लेकर अत्यधिक तक हो सकती है। ये विक्षोभ गर्म और ठंडी वायुमंडलीय द्रव्यमान के बीच परस्पर क्रिया से उत्पन्न होते हैं। वायुमंडलीय स्थितियों में अस्थिरता के कारण तूफान उत्पन्न होते हैं। भौगोलिक स्थिति और गंभीरता के आधार पर, तूफान विभिन्न प्रकार के हो सकते हैं जैसे उष्णकटिबंधीय तूफान, चक्रवात, हरिकेन या टाइफून।

तूफानों के प्रभाव स्थानीय मौसम परिवर्तनों से लेकर बड़े पैमाने पर प्राकृतिक आपदाओं तक हो सकते हैं, जो स्थलीय और समुद्री दोनों वातावरणों को प्रभावित करते हैं। समुद्री क्षेत्रों में तूफान समुद्र की सतह की स्थितियों को बाधित करते हैं, लहरों के स्वरूप को प्रभावित करते हैं और पारिस्थितिक तंत्र की गतिशीलता पर गहरा प्रभाव डालते हैं। तूफान तेज सतही हवाएँ उत्पन्न करते हैं, जो ऊर्जा को समुद्र में स्थानांतरित कर बड़ी लहरों और अशांत समुद्री परिस्थितियों का निर्माण करती हैं। तूफानी हवाएँ महासागर की ऊपरी परतों का मिश्रण करती हैं और अपवेलिंग और डाउनवेलिंग का कारण बनती हैं। ऊर्ध्वाधर मिश्रण से सतही ऊष्मा गहराई तक पहुँचती है, जिससे सतह का तापमान घटता है और परिणामस्वरूप समुद्र के सतह का तापमान (SST) बदल जाता है। कम वायुमंडलीय दबाव और तेज हवाएँ तूफानी लहरें पैदा करती हैं जो तटीय क्षेत्रों में समुद्र स्तर को बढ़ाकर गंभीर बाढ़ और तटरेखा के कटाव का

कारण बन सकती हैं। अधिक टर्बुलेंस के दौरान समुद्र तल की तलछट पुनः निलंबित हो जाती है, जिससे जल की पारदर्शिता घटती है और प्रवाल भित्तियों, समुद्री घास के मैदानों तथा अन्य समुद्री आवासों पर प्रतिकूल प्रभाव पड़ता है। इस प्रकार, तूफान स्थानीय पारिस्थितिक तंत्र में परिवर्तन लाने में महत्वपूर्ण भूमिका निभाते हैं। यह प्रक्रिया सतह से ऑक्सीजन युक्त जल को नीचे ले जाती है और गहराई से पोषक तत्वों से भरपूर जल को ऊपर लाती है।

तूफान निर्माण के मुख्य कारक

तूफानों के निर्माण की प्रक्रिया जटिल होती है, जिसमें कई प्राकृतिक और वायुमंडलीय तत्व भूमिका निभाते हैं। हालाँकि इनके उत्पत्ति के पीछे अनेक कारण होते हैं, लेकिन वैज्ञानिक रूप से कुछ प्रमुख कारक ऐसे हैं जो तूफान के विकास और तीव्रता को प्रत्यक्ष रूप से प्रभावित करते हैं। ऐसे ही कुछ मुख्य कारणों का विवरण यहाँ प्रस्तुत किया गया है:

1. समुद्र के तापमान में वृद्धि

समुद्र के बढ़ते तापमान के कारण श्रेणी 4 और 5 के तूफानों की संख्या में वृद्धि हो रही है। गर्म पानी न केवल इन तूफानों को अधिक समय तक बनाए रखता है बल्कि उनकी तीव्रता में तेज वृद्धि भी करता है। समुद्र का तापमान सीधे तौर पर तूफान की शक्ति को प्रभावित करता है। आईपीसीसी रिपोर्ट के अनुसार, समुद्र सतह के तापमान में हर 10°C वृद्धि से तूफान की तीव्रता लगभग 3-5% बढ़ सकती है। ऐतिहासिक आंकड़े भी इस संबंध की पुष्टि करते हैं, जो दर्शाते हैं कि वर्तमान में आने वाले शक्तिशाली तूफान अतीत की तुलना में कहीं अधिक प्रबल हैं।

2. वायुमंडलीय नमी की उपलब्धता

नमी शब्द वायु में जलवाष्प की उपस्थिति को दर्शाता है। वायुमंडल में नमी बादलों के निर्माण और वर्षा के लिए आवश्यक होने के साथ-साथ ऊर्जा के स्थानांतरण में भी महत्वपूर्ण भूमिका निभाती है। जलवाष्प जल-चक्र का एक प्रमुख घटक है। नमी के स्तर को सामान्यतः आर्द्रता के रूप में मापा जाता है। उच्च आर्द्रता न केवल वायु को अधिक गर्म महसूस कराती है, बल्कि विभिन्न मौसमी घटनाओं, विशेषकर तूफान के निर्माण पर भी महत्वपूर्ण प्रभाव डालती है। मध्य क्षोभमंडल (लगभग 5कि.मी. ऊँचाई) में नमी की उपस्थिति तूफानों के विकास और उनकी तीव्रता के लिए अत्यंत महत्वपूर्ण है।

3. निम्न वर्टिकल विंड शियर

विंड शियर वह अंतर है जो वायुमंडल में ऊँचाई के साथ वायु की गति और दिशा में उत्पन्न होता है। निम्न वर्टिकल विंड शियर उष्णकटिबंधीय चक्रवातों की संरचना को ऊर्ध्वाधर रूप से संगठित बनाए रखता है, जबकि उच्च शियर बादलों को झुका या बिखेर कर तूफान के निर्माण को बाधित करता है। जब सतह और वायुमंडल के ऊपरी स्तरों के बीच वायु की गति और दिशा में अंतर अंतर कम रहता है, तो विकसित हो रहा तूफान अपनी वर्टिकल संरचना बनाए रखता है। इससे गर्म, आर्द्र वायु सीधे ऊपर उठ पाती है, जिसके परिणामस्वरूप प्रणाली अधिक संगठित और सशक्त बन जाती है।

4. कोरिओलिस प्रभाव (विचलन प्रभाव)

पृथ्वी के घूर्णन से उत्पन्न कोरिओलिस प्रभाव तूफानों के लिए आवश्यक घूर्णन प्रदान करता है। यह बल ध्रुवों के समीप सबसे अधिक और भूमध्य रेखा पर लगभग नगण्य होता है, जिसके कारण भूमध्य रेखा के पास उष्णकटिबंधीय चक्रवात नहीं बनते। कोरिओलिस बल न केवल तूफानों की घूर्णन दिशा निर्धारित करता है, (उत्तरी गोलार्ध में वामावर्त (एन्टी क्लॉकवाइज़) और दक्षिणी गोलार्ध में दक्षिणावर्त (क्लॉकवाइज़)); बल्कि महासागरीय धाराओं की दिशा को भी प्रभावित करता है।

समुद्री मत्स्य पालन पर तूफानों का प्रभाव

1. मछली प्रजनन चक्र

यह वर्ष भर मछली प्रजातियों के प्रजनन पैटर्न, समय तथा रणनीतियों को दर्शाता है, जिसमें उनकी मौसमी प्रजनन प्रवृत्तियाँ भी शामिल होती हैं। ये प्रजनन चक्र विभिन्न पर्यावरणीय, जैविक और पारिस्थितिक कारकों जैसे तापमान, दिन की लंबाई (फोटोपीरियड), लवणता, जल प्रवाह, भोजन की उपलब्धता और पर्यावरणीय स्थिरता से प्रभावित होते हैं। ये सभी कारक निर्धारित करते हैं कि मछलियाँ कब, कहाँ और किस प्रकार प्रजनन करेंगी। तूफान मछलियों के प्रजनन चक्र को गंभीर रूप से प्रभावित करते हैं, क्योंकि ये चक्र स्थिर पर्यावरणीय परिस्थितियों पर आधारित होते हैं (तालिका 1)

तालिका 1: मछली प्रजनन चक्र पर तूफानों के दुष्प्रभाव

तूफानों का प्रभाव	मछली प्रजनन चक्र पर प्रभाव
प्रजनन स्थलों का क्षरण	तूफान समुद्र तल के आवासों (जैसे प्रवाल भित्तियाँ, मुहाने और मैंग्रोव) को गंभीर रूप से प्रभावित करते हैं और अंडों व घोंसले वाले स्थलों को नष्ट कर देते हैं।
जल के तापमान में परिवर्तन	अचानक तापमान में उतार-चढ़ाव प्रजनन में देरी या अवरोध पैदा करते हैं, क्योंकि कई प्रजातियों के लिए विशिष्ट तापमान सीमा अनिवार्य होती है।
लवणता में परिवर्तन	मीठे पानी का प्रवाह लवणता को घटा देता है, जिसके परिणामस्वरूप अंडों, लार्वा और ब्रूडस्टॉक में तनाव या मृत्यु दर बढ़ जाती है।
ऑक्सीजन स्तर में गिरावट	बढ़ी हुई गन्दगी प्रकाश संश्लेषण को सीमित करता है, घुलित ऑक्सीजन के स्तर को घटाता है और प्रजनन प्रक्रिया पर नकारात्मक प्रभाव डालता है।
प्रवासन प्रक्रिया में व्यवधान	परिवर्तित समुद्री धाराएँ मछलियों के प्रजनन स्थलों की ओर प्रवास को या तो विलंबित कर देती हैं या पूरी तरह बाधित कर देती हैं।
अंडों और लार्वा के मृत्यु दर में बढ़ोतरी	उच्च ऊर्जा वाली तरंगें और तलछट अंडों को क्षति पहुँचाती हैं तथा लार्वा की मृत्यु दर को बढ़ा देती हैं।

2. मछलियों की आबादी

उष्णकटिबंधीय चक्रवात मछलियों की आबादी पर गहरा और अक्सर हानिकारक प्रभाव डालते हैं (तालिका 2)। ये प्रभाव तात्कालिक और दीर्घकालिक दोनों प्रकार के होते हैं, जो मछलियों के अस्तित्व, व्यवहार, प्रजनन क्षमता तथा सम्पूर्ण पारिस्थितिकी तंत्र को प्रभावित करते हैं।

तालिका 2: तूफानों का मछलियों की आबादी पर पड़ने वाले प्रभाव

तूफान का प्रभाव	मछलियों की आबादी पर प्रभाव
आवास का क्षरण	प्रवाल भित्तियाँ (कोरल रीफ्स), मैंग्रोव तथा समुद्री घास के मैदान को नुकसान पहुंचाता है, जिससे प्रजनन और आहार क्षेत्रों में कमी आती है।
मृत्यु दर में वृद्धि	विक्षोभ के कारण अंडों, लार्वा और किशोर मछलियों की मृत्यु हो सकती है, जबकि वयस्क मछलियाँ तनाव या ऑक्सीजन की कमी से प्रभावित होती हैं।
जल की गुणवत्ता में परिवर्तन	अधिक जल बहाव के कारण लवणता में कमी, गंदगी में वृद्धि और प्रदूषकों का प्रवेश होता है, जिससे मछलियों के स्वास्थ्य पर नकारात्मक प्रभाव पड़ता है।
भोजन एवं प्रजनन गतिविधियों में व्यवधान	भोजन की उपलब्धता में कमी और प्रजनन चक्र में व्यवधान के कारण प्रजनन दर में गिरावट आएगी।
प्रजातियों के वितरण और प्रवासन में परिवर्तन	मछलियाँ गहरे या सुरक्षित जल क्षेत्रों की ओर प्रवास करती हैं, जिससे उनकी जनसंख्या संरचना और उपलब्धता में बदलाव आता है।
दीर्घकालिक रूप से मछली संसाधनों की सतत गिरावट	बारंबार तूफानों के आगमन से मछली प्रजातियों की संख्या में गिरावट आती है और व्यावसायिक महत्व की प्रजातियाँ विलुप्ति की कगार पर पहुँच सकती हैं।

3. मछली का आवासीय क्षेत्र

उष्णकटिबंधीय चक्रवात और तूफान मछलियों के आवासों को गंभीर रूप से क्षतिग्रस्त कर सकते हैं, जिससे उनके आवासों पर तात्कालिक और दीर्घकालिक दोनों प्रकार के प्रभाव पड़ते हैं। ये प्रभाव मुख्य रूप से तेज हवाओं, ऊँची लहरों, भारी वर्षा और तूफानी ज्वार-तरंगों (तालिका 3) के कारण उत्पन्न होते हैं।

तालिका 3: तूफानों का मछली आवासों पर पड़ने वाला प्रभाव

तूफानों का प्रभाव	विवरण
मछली आवास संरचनाओं की क्षति	तेज लहरों और समुद्री उछाल प्रवाल भित्तियों, मैंग्रोव वनों और समुद्री घास के मैदानों को क्षतिग्रस्त कर देते हैं, जो मछलियों के जीवन चक्र के लिए अत्यंत आवश्यक होते हैं।
पानी का बढ़ा हुआ मटमैलापन	तलछट के बहाव से जल अधिक मटमैला हो जाता है, जिससे प्रकाश संश्लेषण के लिए आवश्यक प्रकाश की उपलब्धता घट जाती है और इससे जलजीवों की खाद्य श्रृंखलाएं प्रभावित होती हैं।
जल रसायन में परिवर्तन	तेज बारिश लवणता को घटा देती है, जबकि सतही अपवाह के कारण प्रदूषकों की मात्रा बढ़ जाती है, जिससे जल की गुणवत्ता पर प्रतिकूल प्रभाव पड़ता है।
मछलियों के रहने और अंडे देने के स्थानों की हानि	चट्टानों और मैंग्रोव की क्षति से वे स्थान नष्ट हो जाते हैं जो मछलियों को सुरक्षा और प्रजनन के लिए आवश्यक होते हैं।
मछली आवासों का टूटना	तूफानी लहरों के कारण मुहाने और लैगून टूट जाते हैं, जिससे मछलियों का आवागमन, प्रजनन और पोषण स्थल प्रभावित होता है।

4. समुद्री आहार श्रृंखला

तूफ़ानों का समुद्री खाद्य तंत्र पर गहरा और जटिल प्रभाव पड़ सकता है, जो कई बार पूरे समुद्री

पारिस्थितिकी तंत्र की संरचना को बदल देता है (तालिका 4)। ये प्रभाव तूफ़ान की तीव्रता, प्रभावित समुद्री क्षेत्र की विशेषताओं और मौसमी परिस्थितियों पर निर्भर करते हैं।

तालिका 4: तूफ़ान के कारण समुद्री आहार श्रृंखला पर पड़ने वाले प्रभाव

पोषण स्तर	तूफ़ान द्वारा होने वाले प्रभाव
प्राथमिक जैव उत्पादक (फाइटोप्लांकटन)	बढ़ी हुई गंदगी सूर्य के प्रकाश की पहुंच और प्रकाश संश्लेषण की प्रक्रिया को बाधित करती है; जबकि तूफ़ानी मिलावट से अल्पकालिक रूप से पोषक तत्वों की मात्रा बढ़ सकती है।
जूप्लैंकटन	समुद्री विक्षोभ के कारण जीवों के भोजन की उपलब्धता में कमी आ जाती है; जिसके कारण नाजुक जीव बिखर जाते हैं या मर जाते हैं।
छोटी सतही या मध्यम गहराई वाली समुद्री मछली	जूप्लैंकटन की उपलब्धता घटने से खाद्य श्रृंखला प्रभावित होती है, जिससे इनके प्रवासन व्यवहार में बदलाव आ जाता है।
शिकार करने वाली मछली	शिकार की सीमित उपलब्धता से भोजन संबंधी दबाव बढ़ जाता है; मछलियाँ पलायन करने लगती हैं और आपस में प्रतिस्पर्धा बढ़ जाती है।
समुद्री जानवर और पक्षी	भोजन की कमी से खाने और प्रजनन का तरीका प्रभावित होता है।
संपूर्ण भोजन श्रृंखला	ऊर्जा प्रवाह में रुकावट से असंतुलन पैदा होता है, और कुछ अवसरवादी प्रजातियां हावी हो जाती हैं।

5. पारिस्थितिक असंतुलन

तीव्र और बार-बार आने वाले तूफ़ान पारिस्थितिकी तंत्र के संतुलन को गंभीर रूप से प्रभावित कर सकते हैं, जिससे ऐसी प्रभावों की श्रृंखला शुरू हो सकती है जो समुदाय की संरचना, ऊर्जा प्रवाह और संपूर्ण

पारिस्थितिकीय अखंडता को बदल देती है। ये असंतुलन कई प्रकार से दिखाई दे सकते हैं और इनके प्रभाव प्रायः लंबे समय तक बने रहते हैं (तालिका 5)।

तालिका 5: तूफ़ानों के कारण पारिस्थितिकी तंत्र पर पड़ने वाला प्रभाव

प्रभावित क्षेत्र	वर्णन	उदाहरण
भौतिक आवासों की क्षति	लहरों और तूफ़ानी उछाल आवासों को नुकसान पहुँचाती हैं	प्रवाल भित्तियों का टूटना, मैंग्रोव का उखड़ना
तटीय क्षरण और अवसाद (तलछट) प्रवाह	तटीय कटाव और तलछट का मिश्रण, समुद्र तल पर बसे जीवों को नष्ट कर देता है।	समुद्री तटों की क्षति और समुद्री घास का सतह के नीचे दब जाना।

खाद्य श्रृंखला में व्यवधान	प्लैंक्टन विविधता में परिवर्तन से मछली प्रजनन और मछली संसाधनों की पुनःपूर्ति प्रभावित होती है।	मछलियों की संख्या में कमी
ऑक्सीजन की कमी	तूफान के पश्चात जैविक पदार्थों के क्षय से जल में घुलित ऑक्सीजन की कमी होती है, जिसके परिणामस्वरूप कम ऑक्सीजन वाले क्षेत्र (हाइपोक्सिया) उत्पन्न होते हैं।	ऑक्सीजन की कमी से मछलियों की मृत्यु और जीवनरहित क्षेत्र का निर्माण।
प्रजातीय पलायन और उच्च मृत्यु दर।	संवेदनशील प्रजातियाँ प्रभावित होकर पलायन करती हैं या समाप्त हो जाती हैं।	प्रवालों (कोरल) का रंगहीन होना और शंख प्रजातियों (शेलफिश) की आबादी में गिरावट।
समुद्री जल की भौतिक विशेषताओं में परिवर्तन	वर्षा और सतही बहाव लवणता को कम करते हैं; जबकि तूफानी मिश्रण सतही जल को ठंडा कर देता है।	समुद्री जीवों की जीवन परिस्थितियों पर असर
जल प्रदूषण और हानिकारक तत्व	तूफानी बहाव समुद्री क्षेत्रों में हानिकारक रसायन, प्लास्टिक और अपशिष्ट जल ले आता है।	दूषित जल और जैविक संचयन
दीर्घकालीन प्रभाव	आवासीय संरचनाओं की क्षति और पोषक चक्र के विघटन से जैव विविधता और पारिस्थितिकी तंत्र का संतुलन प्रभावित होता है।	अनुपयुक्त प्रजातियों का प्रभुत्व

निष्कर्ष

तूफान समुद्री जीवन को गंभीर रूप से प्रभावित करते हैं, विशेषकर उन आवासों जैसे प्रवाल भित्तियाँ, मैंग्रोव और समुद्री घास के क्षेत्र, जो मछलियों के प्रजनन व प्रारंभिक जीवन चरणों के लिए आवश्यक होते हैं। गंदगी और तलछट के कारण पानी की पारदर्शिता कम हो जाती है, जिससे मछलियों के खाने और प्रजनन में रुकावट आती है। साथ ही, लवणता और तापमान में बदलाव से कमजोर प्रजातियाँ प्रभावित होती हैं और अपना स्थान बदलने लगती हैं। तूफानों की वजह से समुद्री जीवन में उथल-पुथल मचती है: ऑक्सीजन की कमी से जीव मरते हैं, और उनके प्रजनन व प्रवासन में बाधा आती है। तूफानों से प्लवक (प्लैंक्टन) की मात्रा में बदलाव आता है, जिससे समुद्री भोजन श्रृंखला प्रभावित होती है और इसका असर बड़ी मछलियों तक पहुँचता है। बार-बार तूफान आने से समुद्री आवास नष्ट होते हैं, जिससे जैव विविधता कम होती है और मछलियों की संख्या घटने

लगती है। तूफानों के कारण कृत्रिम रीफ और समुद्री संरक्षित क्षेत्रों की क्षति से संरक्षण प्रयासों को बाधा पहुँचती है।

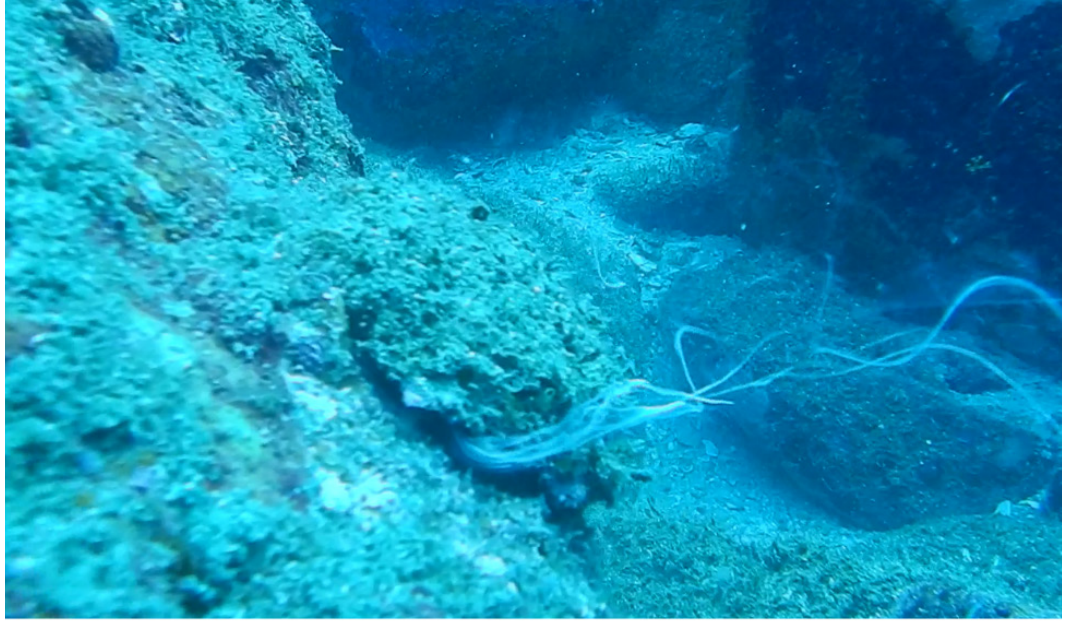
संक्षेप में, तूफान केवल भौतिक वातावरण को ही नहीं, बल्कि पारिस्थितिक तंत्र और आर्थिक संरचनाओं को भी गंभीर रूप से प्रभावित करते हैं। अतः तटीय क्षेत्रों में बार-बार आने वाले तूफानों और उनके विनाशकारी प्रभावों से निपटने के लिए आपदा प्रतिरोधक क्षमता का निर्माण अत्यंत आवश्यक है। इसके साथ ही, प्राकृतिक संसाधनों की रक्षा, समुद्री जैव विविधता के संरक्षण और समुदायों की आजीविका को सुरक्षित रखने हेतु समावेशी, विज्ञान-आधारित और दीर्घकालिक टिकाऊ तटीय प्रबंधन रणनीतियों को शीघ्र अपनाना समय की मांग है।

प्राकृतिक परिवेश में अंडजनन: नेत्राणी द्वीप के चट्टानों पर रॉक ऑयस्टर के प्रजनन की पहली जीवंत दस्तावेज़ीकरण

दिव्या विश्वम्भरन¹ और सुनिल कुमार एस. ऐल²

¹समुद्री जैव विविधता एवं पर्यावरण प्रबंधन प्रभाग, भा कृ अनु प- केन्द्रीय समुद्री मात्स्यिकी अनुसंधान संस्थान, मंगलूरु क्षेत्रीय केंद्र, कर्नाटक – 575 001

²कवच मछली मात्स्यिकी प्रभाग, भा कृ अनु प- केन्द्रीय समुद्री मात्स्यिकी अनुसंधान संस्थान, मंगलूरु क्षेत्रीय केंद्र, मंगलूरु, कर्नाटक – 575 001



परिचय:

अंडजनन स्थल ऐसे महत्वपूर्ण कार्यात्मक आवास होते हैं जहाँ जलीय प्रजातियाँ प्रजनन करती हैं, जिससे समुद्री जनसंख्या की पुनःपूर्ति और स्थिरता सुनिश्चित होती है। ये स्थल आवश्यक खाद्य आवास (Essential Fish Habitats) (EFH) की श्रेणी में आते हैं और जनसंख्या गतिकी को समझने एवं संरक्षण व मात्स्यिकी प्रबंधन रणनीतियाँ लागू करने के लिए अत्यंत आवश्यक हैं। उष्णकटिबंधीय भारतीय समुद्री पारितंत्रों में अकशेरुकी प्रजातियों के प्राकृतिक परिवेश में अंडजनन की घटनाओं पर अध्ययन बहुत कम हुए हैं। यह रिपोर्ट एक दुर्लभ और उल्लेखनीय घटना का दस्तावेज़ प्रस्तुत करती है—नेत्राणी द्वीप पर रॉक ऑयस्टर (*Saccostrea* sp.) के जीवंत अंडजनन का प्रत्यक्ष अवलोकन। यह द्वीप अरब सागर में स्थित एक पृथक प्रवाल एवं शैल रीफ पारितंत्र है।

अध्ययन स्थल – नेत्राणी द्वीप का रीफ पारितंत्र:

नेत्राणी द्वीप, जिसे स्थानीय रूप से “नेत्राणी गुड्डा” या “नेत्राणी हिल” कहा जाता है, कर्नाटक के उत्तर कन्नड़ जिले में मुरुदेश्वर तट से लगभग 10 नौटिकल मील दूर स्थित है। यह द्वीप निर्जन और पारिस्थितिक रूप से अक्षत (प्राचीन) है। हृदय के आकार वाला यह द्वीप, जिसे ब्रिटिश काल में इसके पक्षियों की उपनिवेशों के कारण “पिजन आइलैंड” कहा जाता था, जीवंत प्रवाल (कोरल) और शैल रीफ से घिरा हुआ है। ये पारितंत्र कठोर प्रवाल, मछलियाँ, मोलस्क तथा इकाइनोडर्म्स सहित रीफ से जुड़े विभिन्न प्रकार के जीवों की विविधता को आश्रय प्रदान करते हैं, जिससे यह भारत के पश्चिमी समुद्री तट पर स्थित एक पारिस्थितिक दृष्टि से महत्वपूर्ण, परंतु अल्प-अध्ययित स्थल बन जाता है।

अवलोकन एवं तरीके:

जनवरी 2024 में प्रवाल जैव विविधता निगरानी कार्यक्रम के अंतर्गत किए गए एक सुव्यवस्थित जलमग्न सर्वेक्षण के दौरान, दिनांक 31 जनवरी को लगभग सुबह 11:00 बजे रॉक ऑयस्टर (*Saccostrea sp.*) के जीवंत अंडजनन (spawning) का दस्तावेजीकरण किया गया। यह घटना नेत्राणी रीफ के पूर्वी भाग में 6 से 15 मीटर की गहराई पर घटित हुई। उस समय जल का तापमान 30°C और लवणता 36 ppt मापी गई। गोताखोरों ने जलमग्न वीडियो कैमरों और फ्लिड नोट बोर्डों की सहायता से अंडजनन व्यवहार को रिकॉर्ड किया, जो जल स्तंभ में युग्मकों के विमोचन द्वारा पहचाना गया। इस प्रक्रिया में शुक्ति के चारों ओर युग्मकों के गुच्छे पाए गए।

शुक्ति की लंबाई 8 से मी से 14 से मी (वाल्व लंबाई) के बीच पायी गयी। प्रत्येक शुक्ति से अंतराल युग्मक का उत्सर्जन देखा गया, जिसमें प्रत्येक उत्सर्जन के बीच का समय 12 से 16 मिनट था। अध्ययन स्थल पर चट्टानी सबस्ट्रेटा की खुली एवं अर्ध-छिपी सतहों पर रॉक ऑयस्टर की उच्च सघनता देखी गई, जो एक स्थिर प्रौढ़ आबादी की उपस्थिति का संकेत देती है।

परिणामों का महत्व:

यह नेत्राणी द्वीप पर रॉक ऑयस्टर के जीवित अंडजनन का पहला दर्ज किया गया अवलोकन है। यद्यपि इस क्षेत्र में वर्तमान में रॉक ऑयस्टर का वाणिज्यिक दोहन नहीं होता है, इनकी पारिस्थितिक भूमिका — रीफ निर्माणकर्ता (reef builders) और जल को छानने वाले जीव (filter feeders) के रूप में — जल की स्पष्टता बनाए रखने और बैथिक आवास संरचना को स्थिर रखने में अत्यंत महत्वपूर्ण है। इस प्रकार की अंडजनन गतिविधि का दस्तावेजीकरण इस रीफ को आवश्यक खाद्य आवास (Essential Fish Habitat) (EFH) के रूप में मान्यता प्रदान करता है, विशेष रूप से उन अकशेरुकी प्रजातियों के लिए जैसे कि ऑयस्टर, जिन्हें सामान्यतः मात्स्यिकी निर्धारण में नज़रअंदाज़ किया जाता है।

यह प्रजनन घटना उष्णकटिबंधीय समुद्री अकशेरुकी जीवों में प्रजनन चक्र को प्रभावित करने वाले समय और पर्यावरणीय संकेतों की ओर भी संकेत करती है—जो कि विशेष रूप से बदलती महासागरीय परिस्थितियों के संदर्भ में और अधिक अध्ययन की आवश्यकता रखता है।

संरक्षण और प्रबंधन के लिए आशय:

नेत्राणी रीफ एक प्राकृतिक प्रयोगशाला के रूप में समुद्री प्रजनन पारिस्थितिकी के अध्ययन के लिए आदर्श स्थल है। इस रीफ की आवश्यक खाद्य आवास (Essential Fish Habitat) (EFH) के रूप में संभावित पहचान यह दर्शाती है कि ऐसे आवासों की सुरक्षा के उपाय आवश्यक हैं, भले ही संबंधित प्रजातियाँ सीधे वाणिज्यिक दृष्टि से महत्वपूर्ण न हों। इस प्रकार के आवासों की रक्षा करना पारिस्थितिकी तंत्र की लचीलापन (resilience) बनाए रखने और उन अनेक जैविक विविधताओं का समर्थन करने के लिए महत्वपूर्ण है जो स्वस्थ रीफ प्रणालियों पर निर्भर करती हैं।

पर्यटन, मनोरंजक डाइविंग और जलवायु परिवर्तन से बढ़ते दबावों को देखते हुए, नेत्राणी द्वीप की पारिस्थितिक अखंडता की रक्षा के लिए सक्रिय निगरानी एवं क्षेत्र निर्धारण (zonation) रणनीतियाँ आवश्यक हो सकती हैं। इस द्वीप को वैज्ञानिक निगरानी वाले समुद्री संरक्षण क्षेत्र के रूप में स्थापित करना जैव विविधता संरक्षण और पारिस्थितिक तंत्र सेवाओं के लिए दीर्घकालिक लाभ प्रदान कर सकता है।

नेत्राणी रीफ में सकोस्ट्रिया प्र. के जीवंत प्रजनन का यह अवलोकन लाक्षणिक (landmark) है, जो लक्षद्वीप सागर के प्राकृतिक पारितंत्र में अकशेरुकी जीवों की प्रजनन पारिस्थितिकी की हमारी समझ को और विस्तारित करता है। यह कम ज्ञात रीफ के एक महत्वपूर्ण अंडजनन स्थल के रूप में पारिस्थितिक महत्व को रेखांकित करता है और यह पुष्टि करता है कि ऐसे आवासों को व्यापक समुद्री स्थानिक योजना और संरक्षण ढांचे में एकीकृत किया जाना चाहिए।

कारवार के अलीगढ़ा समुद्र तट पर सरगस्सम भूरी समुद्री शैवाल में पाए गए *स्पाइरोर्बिस* *स्पाइरोर्बिस* पर नोट

कुरवा रघु रामुडु*, तनवीर हुसैन, महेश वी., कालिदास सी., लिंसी एम.जे., तरुणकुमार वी. हरिजन, किरण थॉमस मैथ्यू और महेंद्र पाल

भा कृ अनु प- केन्द्रीय समुद्री मात्स्यिकी अनुसंधान संस्थान का कारवार क्षेत्रीय स्टेशन

कारवार के अलीगढ़ा समुद्र तट पर दिसंबर 2024 को की गई नियमित प्रतिचयन के दौरान, सरगस्सम भूरी समुद्री शैवाल पर रहने वाले एक छोटे, कुंडलित, ट्यूब में रहने वाले पॉलीकीट कीट, *स्पाइरोर्बिस* *स्पाइरोर्बिस* का उल्लेखनीय अवलोकन किया गया। यह अनुसंधान पारितान्त्रिक प्रभाव और समुद्री जैव विविधता अध्ययनों में संभावित योगदान के कारण महत्वपूर्ण है।

स्पाइरोर्बिस *स्पाइरोर्बिस* एक स्थिर पॉलीकीट है जो आमतौर पर समुद्री वातावरण में विभिन्न सतहों, जैसे शैवाल, चट्टानों और सीपियों पर चिपका हुआ पाया जाता है (नाइट-जोन्स एट अल., 1975)। सरगस्सम पर इसकी उपस्थिति एक सहजीवी संबंध को इंगित करती है जो आवास प्राथमिकताओं और समुद्री जीवों के लिए सूक्ष्म शैवाल की भूमिका के बारे में जानकारी प्रदान कर सकती है। सरगस्सम, भूरी शैवाल का एक जीनस, कई एपिफाइटिक जीवों के लिए महत्वपूर्ण आवास के रूप में कार्य करता है और तटीय पारिस्थितिक तंत्रों में पोषक तत्व चक्र में योगदान देता है (ल्यूनिंग, 1990)।

यह अवलोकन सूक्ष्म शैवाल और संबंधित समुद्री जीवों के बीच पारिस्थितिक अंतःक्रियाओं को समझने में योगदान देता है। भविष्य के अध्ययन *स्पाइरोर्बिस* *स्पाइरोर्बिस* के वितरण पैटर्न और अरब सागर के

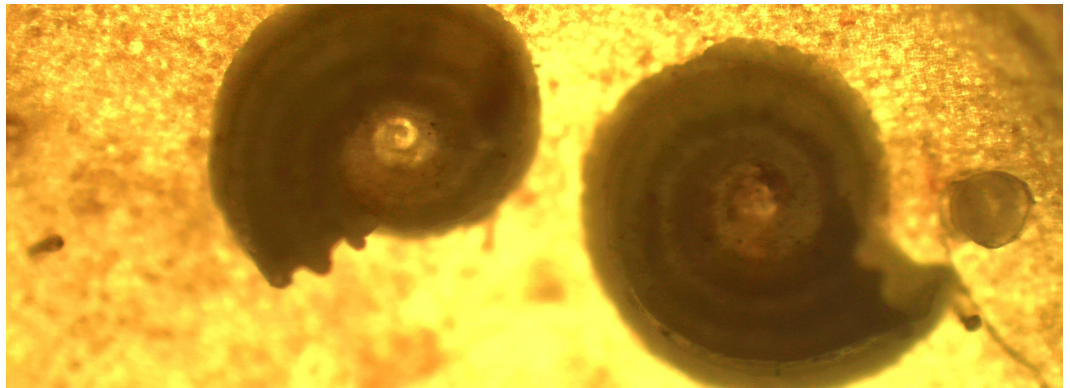
तटीय समुद्री पारिस्थितिक तंत्रों में इसकी पारिस्थितिक भूमिका पर ध्यान केंद्रित कर सकते हैं।

सरगस्सम भूरी समुद्री शैवाल पर *स्पाइरोर्बिस* *स्पाइरोर्बिस* का प्रभाव

सरगस्सम भूरी समुद्री शैवाल पर *स्पाइरोर्बिस* *स्पाइरोर्बिस* की उपस्थिति का परपोषी शैवाल और आसपास के समुद्री पर्यावरण दोनों के लिए पारिस्थितिक प्रभाव हो सकता है। ये अंतःक्रियाएँ अक्सर पर्यावरणीय परिस्थितियों, उपनिवेश करने वाले जीवों की घनत्व और शैवाल की शारीरिक स्थिति के आधार पर भिन्न होती हैं।

1. भौतिक प्रभाव

स्पाइरोर्बिस *स्पाइरोर्बिस* कैल्शियस ट्यूबों के माध्यम से सरगस्सम की सतह पर चिपकता है। इन पॉलीकीट की उच्च घनत्व शैवाल पर खिंचाव बढ़ा सकती है, जिससे यह तेज लहरों वाले क्षेत्रों में शैवाल के टूटने या विस्थापन के प्रति अधिक संवेदनशील हो सकता है (थॉमसन एट अल., 2016)। इससे शैवाल की जल स्तंभ में अपनी स्थिति बनाए रखने की क्षमता प्रभावित हो सकती है, जिससे प्रकाश संश्लेषण और पोषक तत्व अवशोषण की क्षमता कम हो सकती है।



चित्र 1. समुद्री शैवाल से विलगित *स्पाइरोर्बिस* *स्पाइरोर्बिस*



चित्र 2. स्पाइरोर्बिस स्पाइरोर्बिस का सतह जैवदूषण

2. संसाधनों के लिए प्रतिस्पर्धा

स्पाइरोर्बिस स्पाइरोर्बिस की उपस्थिति पोषक तत्वों और प्रकाश के लिए स्थानीय प्रतिस्पर्धा का कारण बन सकती है, विशेष रूप से उन वातावरणों में जहाँ पोषक तत्वों का स्तर कम है। कीट की कैल्शियस ट्यूबें शैवाल के थैलस के कुछ हिस्सों को छायांकित कर सकती हैं, जिससे प्रकाश संश्लेषण दक्षता संभावित रूप से कम हो सकती है (वाहल, 2009)।

3. सतह जैवदूषण और तनाव

एक एपिबायंट के रूप में, स्पाइरोर्बिस स्पाइरोर्बिस जैवदूषण में योगदान देता है, जो सरगस्सम के विकास और प्रजनन को प्रभावित कर सकता है। जैवदूषण परपोषी शैवाल को तनाव दे सकता है, इसकी सतह संरचना को बदल सकता है, जिससे इसकी उछाल कम हो सकती है और बीजाणु उत्सर्जन में बाधा उत्पन्न हो सकती है (हार्डर एट अल., 2012)। इससे शैवाल के जीवन चक्र और नई क्षेत्रों में उपनिवेश करने की क्षमता प्रभावित हो सकती है।

4. पारिस्थितिक तंत्र स्तर की अंतःक्रियाएँ

इन संभावित नकारात्मक प्रभावों के बावजूद, स्पाइरोर्बिस स्पाइरोर्बिस सरगस्सम के आसपास जैवविविधता को बढ़ाकर लाभ भी प्रदान कर सकता है, क्योंकि यह अन्य जीवों को आकर्षित करने वाले सूक्ष्म आवास बनाता है। यह तटीय वातावरणों में सरगस्सम की महत्वपूर्ण प्रजाति के रूप में पारिस्थितिक भूमिका को बढ़ा सकता है।

निष्कर्ष

स्पाइरोर्बिस स्पाइरोर्बिस और सरगस्सम के बीच का संबंध संभावित लाभों और हानियों का एक जटिल अंतःक्रिया है। हालांकि कुछ परिस्थितियों में स्पाइरोर्बिस द्वारा उपनिवेशण शैवाल को तनाव दे सकता है, यह अन्य प्रजातियों के लिए आवास बनाकर पारिस्थितिक विविधता को भी बढ़ावा देता है। स्पाइरोर्बिस कॉलोनियों की घनत्व और सरगस्सम आबादी पर उनके दीर्घकालिक प्रभावों पर केंद्रित आगे के अध्ययन इन गतिशीलता को और विस्तार से समझने के लिए महत्वपूर्ण हैं।

खामोशी से सोलाना: आशा और शक्ति का एल्गोरिथम

मिनी के. जी.

भा कृ अनु प- केन्द्रीय समुद्री मात्स्यिकी अनुसंधान संस्थान, कोच्ची

चिंदगिरी की ओर जाने वाली धूल भरी सड़क धूप से तपती धरती के खेतों से होकर गुजरती है, जो गाँव के अलगाव की एक कठोर याद दिलाती है। यहाँ, "मेरा गाँव मेरा गौरव" योजना के तहत, तीन वैज्ञानिकों, अदिति, इला और सेलीन की एक टीम को शोध और वास्तविकता के बीच की खाई को पाटने का काम सौंपा गया था। उन्हें शायद ही पता था कि चिंदगिरी में ऐसे रहस्य और चुनौतियाँ हैं जो उनके कौशल का परीक्षण करेंगी और उनके जुनून को प्रज्वलित करेंगी।

अदिति, टिकाऊ कृषि की गहरी समझ के साथ, इला, एक इंजीनियर जो हर यांत्रिक हलचल में संभावनाएं देखती थी, और सेलीन, एक कंप्यूटर वैज्ञानिक जो एल्गोरिथम में सपने देखती थी, परंपरा और असमानता से दबे हुए समुदाय को खोजने के लिए पहुंची। चिंदगिरी की महिलाएँ, विशेष रूप से, सीमित अवसरों के चक्र में फंसी हुई थीं, उनकी क्षमता सदियों पुरानी उम्मीदों से दब गई थी। "कई अवसर इन महिलाओं तक नहीं पहुँच पाते हैं, आइये हम उनके लिए कुछ करें" अदिति ने कहा, उनकी आवाज़ चिंता से भरी हुई थी। "हमें उनकी मानसिकता बदलनी चाहिए; उन्हें दिखाना चाहिए कि वे माँ और गृहिणी से कहीं बढ़कर हैं।"

यह कार्य बहुत कठिन था। इन सीमित संसाधनों से एक समुदाय के अंदर जमाए हुए अटल विश्वासों को खत्म करके कैसे उन्हें सशक्त बनाया जा सकता था? उनका मानना था कि इसका उत्तर एक क्रांतिकारी दृष्टिकोण में निहित था कृत्रिम बुद्धिमत्ता (एआई) की शक्ति का दोहन करना। उनका विज्ञान एक एआई सिस्टम था जिसे गांव की सबसे ज़्यादा ज़रूरतों को पूरा करने के लिए रूपरेखा तैयार किया गया था। लेकिन एक दूरदराज के गांव में ऐसी प्रणाली बनाना कोई छोटी उपलब्धि नहीं थी। तकनीकी बाधाएँ सामने थीं, संसाधन कम थे, और संदेह हवा में तैर रहा था। क्या वे वास्तव में परंपरा में डूबे समुदाय को इस तरह के क्रांतिकारी बदलाव को अपनाने के लिए मना कर सकते थे?

महीनों तक अथक परिश्रम चला गया। अदिति ने मिट्टी के नमूनों और फसल के पैटर्न का सावधानीपूर्वक विश्लेषण किया, इला ने सौर पैनलों और सिंचाई प्रणालियों के साथ छेड़छाड़ की, और सेलीन ने मशीन लर्निंग के लिए जटिल एल्गोरिथम के साथ संघर्ष किया। प्राकृतिक भाषा प्रसंस्करण, गिटहब कोपायलट, टैबिन और अन्य अत्याधुनिक सॉफ्टवेयर का उपयोग एक ऐसी प्रणाली बनाने के लिए किया गया जो गाँव की अनूठी चुनौतियों को समझ सके और उनका जवाब दे सके।

अनावरण का दिन आ गया। तीनों अपनी रचना के सामने खड़े थे - सोलाना नामक एक प्रतिक्रियाशील एआई, जिसे व्यक्तिगत सहायता और मार्गदर्शन प्रदान करने के लिए डिज़ाइन किया गया था। अदिति ने यह नाम इसलिए रखा क्योंकि इसका अर्थ है "धूप।" एक स्त्रीलिंग नाम के रूप में, यह गर्मजोशी और आशावाद का संदेश देता है।

सोलाना एआई के अनावरण की तैयारी के दौरान सस्पेंस बढ़ता गया। क्या यह उनकी उम्मीदों पर खरा उतरेगा? क्या गांव वाले इसे अपनाएंगे?

सेलीन ने जब बेहतरीन क्वांटम प्रोसेसर और न्यूरल नेटवर्क से तैयार की गई एआई प्रणाली - सोलाना को सक्रिय किया तो भीड़ में सन्नाटा छा गया। सोलाना ने अपनी शांत, आश्चर्य करने वाली आवाज़ के साथ अपनी क्षमताओं का प्रदर्शन करना शुरू कर दिया।

सबसे पहले, इसने मिट्टी के स्वास्थ्य का विश्लेषण किया, इष्टतम रोपण समय की भविष्यवाणी की और फसल चक्र का सुझाव दिया, जिससे भरपूर फसल का वादा किया गया। फिर, इसने सौर ऊर्जा की खपत को सहजता से प्रबंधित किया, जिससे स्थिरता सुनिश्चित हुई। अंत में, इसने व्यक्तिगत सीखने के अनुभव प्रदान किए, जो प्रत्येक व्यक्ति की गति के अनुकूल थे। सबसे पहले, इसने मिट्टी के स्वास्थ्य का विश्लेषण किया, इष्टतम

रोपण समय की भविष्यवाणी की और फसल चक्र का सुझाव दिया, जिससे भरपूर फसल का वादा किया गया। फिर, इसने सौर ऊर्जा की खपत को सहजता से प्रबंधित किया, जिससे स्थिरता सुनिश्चित हुई। अंत में, इसने व्यक्तिगत सीखने के अनुभव प्रदान किए, जो प्रत्येक व्यक्ति की गति के अनुकूल थे।

लेकिन सोलाना एआई का असली जादू चिंदगिरी की महिलाओं को सशक्त बनाने की इसकी क्षमता में निहित है। "षिषैनस मार्केट प्लेटफॉर्म" का अनावरण किया गया, जो एक ई-कॉमर्स प्लेटफॉर्म है जो स्थानीय महिला किसानों और व्यापारियों को चिंदगिरी की सीमाओं को पार करने वाले खरीदारों से जोड़ता है। एआई एल्गोरिथम ने संभावित खरीदारों के साथ उत्पादों का मिलान किया, मूल्य निर्धारण को अनुकूलित किया और बाजार के रुझानों की भविष्यवाणी की, जिससे आर्थिक अवसरों की दुनिया खुल गई। इसके बाद "डिजिटल साक्षरता कार्यक्रम" शुरू किए गए, जिसमें स्मार्टफोन और इंटरनेट पर एआई-क्यूरेटेड प्रशिक्षण दिया गया, जिससे डिजिटल विभाजन को तोड़ा गया और शिक्षा और रोजगार के नए रास्ते खुले। "वित्तीय समावेशन पहल" शुरू की गई, जिसमें बचत, ऋण और बीमा के लिए एआई-संचालित उपकरण प्रदान किए गए, जिससे महिलाओं को अपने वित्त का प्रबंधन करने और स्वतंत्रता प्राप्त करने में सशक्त बनाया गया।

इसका प्रभाव तत्काल और गहरा था। पारंपरिक भूमिकाओं तक सीमित रहने वाली महिलाएँ आधुनिकता

की ओर खिलने लगीं। उनकी आय बढ़ी, उनका ज्ञान बढ़ा और उनका आत्मविश्वास बढ़ा। जब उन्होंने अनुभव साझा किए और एक-दूसरे के विकास में सहयोग किया, तो समुदाय की भावना उभरी।

चिंदगिरी का कायापलट हो गया। एक समय में सुप्त गांव महिला सशक्तिकरण का प्रतीक बन गया, जो सामाजिक परिवर्तन लाने में प्रौद्योगिकी की शक्ति का प्रमाण है। सोलाना एआई की सफलता की चर्चा फैल गई, और इसके उल्लेखनीय सफर से सीखने के लिए उत्सुक आगंतुक आकर्षित हुए। "मेरा गांव मेरा गौरव" योजना ने अपना असली उद्देश्य पा लिया था, ऐसी प्रौद्योगिकी प्रदान करना जो वास्तव में सभी के लिए लाभकारी और सुलभ थी, किसी भी प्रयोगशाला की सीमाओं से कहीं परे।

अदिति, इला और सेलीन ने गर्व के साथ देखा कि कैसे चिंदगिरी की महिलाओं ने अपने कार्य को कुशलता और आत्मनिर्भरता के साथ संभाला। उन्होंने न केवल एक एआई सिस्टम बनाया था; उन्होंने एक क्रांति की शुरुआत की थी, भाग्य की बागडोर यह साबित करते हुए कि जब सोच-समझकर तकनीक का इस्तेमाल किया जाता है, तो यह अच्छाई के लिए एक शक्तिशाली ताकत हो सकती है, खासकर उन लोगों के लिए जिन्हें इसकी सबसे ज्यादा जरूरत है। तीनों ने सोलाना को देखा और वहाँ एक श्रद्धापूर्ण सन्नाटा छा गया, जिसमें वे सृजन और निर्माता, मानवीय विचारों और कृत्रिम चेतना की नृत्यरचनाक के बीच के नाजुक नृत्य पर विचार कर रहे थे।

संस्थान की गतिविधियां

सी एम एफ आर आइ में स्थापना दिवस समारोह

भा कृ अनु प- सी एम एफ आर आइ का 78 वां स्थापना दिवस दिनांक 03 फरवरी, 2025 को संस्थान मुख्यालय तथा क्षेत्रीय केंद्र / स्टेशनों में मनाया गया। इस दौरान मुख्यालय, कोच्ची और मंडपम, विशाखपट्टणम, वेरावल, मुंबई, कारवार, मांगलूर, कालिकट, विषिंजम, चेन्नई, टूटिकोरिन और दिघा में स्थित क्षेत्रीय केंद्र / स्टेशन तथा

कृषि विज्ञान केंद्र (एरणाकुलम) छात्रों और सार्वजनिक लोगों के लिए खुले रहे। खुला सदन कार्यक्रम से संस्थान के अनुसंधान कार्यों के बारे में जानने और वैज्ञानिकों के साथ आपसी चर्चा के लिए आगंतुकों ने बड़ी उत्सुकता दिखायी।









स्थापना दिवस

सी एम एफ आर आइ में अंतर्राष्ट्रीय महिला दिवस मनाया गया

भा कृ अनु प – सी एम एफ आर आइ ने मात्स्यिकी क्षेत्र में उद्यमी के तौर पर अपनी शानदार उपलब्धियों के लिए अखिलामोल एम. ए. और संगीता सुनिल को सम्मानित किया। सी एम एफ आर आइ में आयोजित अंतर्राष्ट्रीय महिला दिवस समारोह के दौरान, डॉ. ग्रिन्सन जॉर्ज,

निदेशक, सी एम एफ आर आइ ने सभी मुश्किलों के बावजूद सफलता हासिल किए महिला उद्यमियों को सम्मानित किया। इस अवसर पर, महिला उद्यमियों की लगन और उद्यमी भावना की सराहना की गयी। सी एम एफ आर आइ के महिला सेल ने कार्यक्रम का समन्वय किया। रेडियो जोक्की नीना कार्यक्रम की मुख्य अतिथि थीं। डॉ. संध्या सुकुमारन, प्रधान वैज्ञानिक ने धन्यवाद ज्ञापित किया।



सी एम एफ आर आइ में अंतर्राष्ट्रीय महिला दिवस का आयोजन

भा कृ अनु प – सी एम एफ आर आइ में योग दिवस मनाया गया

भा कृ अनु प- सी एम एफ आर आइ में अंतर्राष्ट्रीय योग दिवस मनाया गया। डॉ. ग्रिन्सन जॉर्ज, निदेशक, सी एम एफ आर आइ ने योग दिवस की प्रधानता व्यक्त करते हुए कार्यक्रम का उद्घाटन किया। कार्मिकों ने योग अभ्यास में भाग लिया। श्रीमती स्मिता एस., निजी सचिव, सी एम एफ आर आइ ने कार्यक्रम का संचालन किया। सी एम एफ आर आइ के सभी क्षेत्रीय केंद्र / स्टेशनों में योग दिवस मनाया गया।



मंगलूर क्षेत्रीय केंद्र में योग दिवस का आयोजन



सी एम एफ आर आइ मुख्यालय में योग दिवस का आयोजन

राजभाषा कार्यान्वयन

क्षेत्रीय राजभाषा पुरस्कार



डॉ. ग्रिन्सण जॉर्ज, निदेशक, सी एम एफ आर आइ और श्री हरीश नायर, मुख्य प्रशासनिक अधिकारी राजभाषा शील्ड और प्रमाण पत्र स्वीकार करते हुए

भा कृ अनु प - केंद्रीय समुद्री मात्स्यिकी अनुसंधान संस्थान (सी एम एफ आर आइ) को वर्ष 2023-24 की अवधि के दौरान राजभाषा हिंदी के सर्वोत्तम कार्यान्वयन के लिए दक्षिण एवं दक्षिण-पश्चिम क्षेत्रों में स्थित केंद्र सरकार के संगठनों के लिए गृह मंत्रालय, राजभाषा विभाग द्वारा क्षेत्रीय राजभाषा पुरस्कार प्राप्त हुआ। दक्षिण और दक्षिण-पश्चिम क्षेत्रों के लिए कर्नाटक स्टेट ओपन यूनिवर्सिटी, कान्चिकेशन भवन, मैसूरु, कर्नाटक में दिनांक 04 जनवरी, 2025 को आयोजित संयुक्त क्षेत्रीय राजभाषा सम्मेलन के दौरान डॉ. ग्रिन्सण जॉर्ज, निदेशक, सी एम एफ आर आइ और श्री हरीश नायर, मुख्य प्रशासनिक अधिकारी (वरिष्ठ ग्रेड) एवं प्रभारी अधिकारी (राजभाषा) ने बिहार के माननीय राज्यपाल श्री अरिफ़ मोहम्मद खान और केंद्रीय गृह राज्य मंत्री श्री नित्यानंद राय से पुरस्कार और प्रमाण पत्र प्राप्त किया।

टोलिक पुरस्कार

भा कृ अनु प - केंद्रीय समुद्री मात्स्यिकी अनुसंधान संस्थान के मंगलूर क्षेत्रीय केंद्र ने नराकास, मंगलूरु

द्वारा राजभाषा के उत्कृष्ट कार्यान्वयन के लिए केंद्र सरकार की श्रेणी (50 से कम कार्मिक) के तहत वर्ष 2024-25 के 'राजभाषा शील्ड और प्रमाण पत्र' - द्वितीय स्थान प्राप्त किया। यह पुरस्कार नराकास, मंगलूरु की 75वीं अर्धवार्षिक बैठक के दौरान वितरित किया गया था। श्रीमती रेणु के. नायर, मुख्य प्रबंधक, अंचल प्रमुख, यूनियन बैंक ऑफ इंडिया, मंगलूरु, श्री संदेश जे. कुटिन्हो प्रभु, सी.जी.एम., एम.आर.पी.एल., मंगलूरु, श्री अनिर्बान कुमार विश्वास, उप निदेशक (कार्यान्वयन), क्षेत्रीय कार्यान्वयन कार्यालय, बंगलूरु, गृह मंत्रालय, भारत सरकार ने विजेताओं को ट्रॉफी और प्रमाण पत्र वितरित किए। कार्यक्रम में नराकास मंगलूरु के सदस्य सचिव श्री कृष्ण कुमार यादव भी उपस्थित थे। डॉ. सुजिता थॉमस, प्रधान वैज्ञानिक और अध्यक्ष, भा कृ अनु प- सी एम एफ आर आइ मंगलूरु क्षेत्रीय केंद्र, श्री उपेन्द्र कुमार, सहायक प्रशासनिक अधिकारी और प्रभारी अधिकारी (रा भा) ने केंद्र की ओर से ट्रॉफी और प्रमाण पत्र स्वीकार किया।



डॉ. सुजिता तोमस, अध्यक्ष, सी एम एफ आर आइ मंगलूर क्षेत्रीय केंद्र एवं श्री उपेंद्र, सहायक प्रशासनिक अधिकारी पुरस्कार स्वीकार करते हुए

प्रशिक्षता कार्यक्रम

भा कृ अनु प- केन्द्रीय समुद्री मात्स्यिकी अनुसंधान संस्थान में कोचीन विश्वविद्यालय के अनुवाद, कंप्यूटिंग और पत्रकारिता एवं स्नातकोत्तर हिंदी छात्राओं के लिए दिनांक 06 जनवरी 2025 से 20 जनवरी 2025 तक प्रशिक्षता कार्यक्रम का आयोजन किया गया। सी एम एफ आर आइ के राजभाषा अनुभाग में प्रशिक्षता कार्यक्रम का आयोजन किया गया। छात्राओं को केन्द्रीय सरकार कार्यालयों में उपयोग की जाने वाली शब्दावली और सी एम एफ आर आइ मात्स्यिकी शब्दावली प्रदान की गयी। छात्राओं को सरकारी और गैर – सरकारी पत्रों के नमूने प्रदान किए गए। छात्राओं को दिनांक 13 जनवरी, 2025 को सम्मेलन कक्ष 201 में राजभाषा नीति पर पावर पॉइंट प्रस्तुतीकरण दिखाया गया। हिन्दी इन्स्क्रिप्ट टाइपिंग और फोनेटिक टाइपिंग के बारे में अवगत कराने के लिए एक सत्र का आयोजन किया गया था। सी एम एफ आर आइ

पुस्तकालय एवं प्रलेखन केंद्र में टाइपिंग का प्रशिक्षण दिया गया था। छात्राओं को केन्द्रीय सरकार कार्यालयों में राजभाषा कार्यान्वयन के लिए राजभाषा विभाग, गृह मंत्रालय द्वारा जारी वार्षिक कार्यक्रम दिया गया। सी एम एफ आर आइ हिन्दी गृह पत्रिका 'मत्स्यगंधा' और अन्य प्रकाशनों का परिचय दिया गया। प्रशिक्षता कार्यक्रम का समापन दिनांक 20 जनवरी, 2025 को आयोजित किया गया। डॉ. ग्रिन्सगन जॉर्ज, निदेशक, भा कृ अनु प- सी एम एफ आर आइ ने प्रमाण पत्र प्रदान किया। निदेशक, सी एम एफ आर आइ ने सी एम एफ आर आइ के बारे में एक संक्षिप्त विवरण दिया और छात्राओं को अपने जीवन में सफलता प्राप्त करने के लिए प्रोत्साहित किया। बैठक में डॉ. शिनोज पी., प्रधान वैज्ञानिक और नोडल अधिकारी, एच आर डी सेल और श्री पी. मुरलीधरन, वरिष्ठ प्रशासनिक अधिकारी भी उपस्थित थे।





प्रशिक्षण कार्यक्रम



कोची टोलिक की अर्धवार्षिक बैठक

कोची नगर राजभाषा कार्यान्वयन समिति (कार्यालय) वर्ष 2025 - 26 की पहली अर्ध वार्षिक

बैठक दिनांक 22 मई, 2025 को सी एम एफ आर आइ के प्लेटिनम जूबिली हॉल में आयोजित की गयी। डॉ. वी. वी. आर. सुरेश, प्रधान वैज्ञानिक एवं प्रभारी वैज्ञानिक, समुद्री संवर्धन प्रभाग, सी एम एफ आर आइ, कोची और राजभाषा अनुभाग के कार्मिकों ने बैठक में भाग लिया।



कोची टोलिक की अर्धवार्षिक बैठक

मासिक हिन्दी कार्यक्रम

संस्थान के सभी कार्मिकों को हिन्दी बोलने का झिझक दूर करने और हिन्दी में काम करने के लिए प्रोत्साहित करने के लिए राजभाषा कार्यान्वयन समिति की बैठक में निदेशक महोदय ने यह सुझाव दिया कि कार्मिकों के लिए हर महीने किसी न किसी कार्यक्रम या प्रतियोगिता का आयोजन किया जाए।

इसके अनुसार 20 फरवरी, 2025 के दौरान हिन्दी सुलेख प्रतियोगिता और 21 मई 2025 के दौरान हिन्दी श्रुतलेख प्रतियोगिताएं आयोजित की गयीं। संस्थान के अधिकारियों एवं कर्मचारियों ने बड़ी उत्सुकता से प्रतियोगिताओं में भाग लिया।



हिन्दी श्रुतलेख प्रतियोगिता

राजभाषा निरीक्षण

श्री राम दयाल शर्मा, संयुक्त निदेशक और श्री ओम प्रकाश जोशी, मुख्य तकनीकी अधिकारी, भा कृ अनु प, नई दिल्ली ने दिनांक 08.01.2025 को सी एम

एफ आर आइ चेन्नई क्षेत्रीय स्टेशन की राजभाषा गतिविधियों का निरीक्षण किया।



राजभाषा निरीक्षण

हिन्दी कार्यशाला

संस्थान मुख्यालय में दिनांक 30.06.2025 को हिन्दी कार्यशाला आयोजित की गयी। श्रीमती पापिया चाटर्जी, वरिष्ठ प्रबंधक (सेवा निवृत्त), नॅशनल इन्स्युरंस कंपनी, एरणाकुलम ने कक्षा का संचालन किया। सी एम एफ आर आर आइ मुख्यालय के कार्मिकों ने कार्यशाला में भाग लिया।



हिन्दी कार्यशाला

हिन्दी प्रश्नोत्तरी प्रतियोगिता में पुरस्कार

भारतीय मात्स्यिकी सर्वेक्षण, विशाखपट्टणम द्वारा आयोजित हिन्दी प्रश्नोत्तरी प्रतियोगिता में सी एम एफ आर आर आइ विशाखपट्टणम क्षेत्रीय केंद्र के डॉ. फाल्गुनी

पटनायक, मुख्य तकनीकी अधिकारी एवं श्री येन्नी प्रसाद बाबु, मल्टी टास्किंग स्टाफ को प्रथम स्थान प्राप्त हुआ।



पुरस्कार विजेताओं का दृश्य

	Notings in Hindi	हिन्दी टिप्पणियां
1.	Accepted for payment	भुगतान के लिए स्वीकृत
2.	Action may be taken as proposed	यथा प्रस्तावित कार्रवाई की जाए
3.	Approved	अनुमोदित
4.	Arrangement may be made	प्रबंध की जाए / व्यवस्था की जाए
5.	As directed	निदेशानुसार
6.	As discussed / As speaks	चर्चा के अनुसार
7.	As proposed / As suggested	प्रस्ताव के अनुसार
8.	Await reply	उत्तर की प्रतीक्षा करें
9.	Brief note is placed below	संक्षिप्त नोट नीचे रखा है
10.	Cleared from vigilance angle	सतर्कता की दृष्टि से निकासी कर दी है
11.	Draft for approval	मसौदा अनुमोदनार्थ प्रस्तुत है
12.	Draft has been amended accordingly	मसौदा तदनुसार संशोधित कर दिया है
13.	Endorsement put up for signature	पृष्ठांकन हस्ताक्षर के लिए प्रस्तुत है
14.	Expenditure sanction may be accorded	खर्च की मंजूरी दी जाए
15.	Financial approval may be accorded	वित्तीय अनुमोदन प्राप्त किया जाए
16.	For financial concurrence please	वित्तीय सहमति के लिए
17.	For information	सूचना के लिए
18.	For orders	आदेश के लिए
19.	For perusal	अवलोकन के लिए
20.	For signature	हस्ताक्षर के लिए
21.	For sympathetic consideration	सहानुभूतिपूर्वक विचार के लिए
22.	From pre- page	पिछले पृष्ठ से
23.	Further action not necessary	आगे कार्रवाई आवश्यक नहीं
24.	Give top priority to this	इसे प्राथमिकता दे / इसे सबसे पहले करें
25.	Granted / Sanctioned	स्वीकृत / मंजूर
26.	I agree	मैं सहमत हूँ
27.	Issue reminder urgently	तुरंत अनुस्मारक भेजिए
28.	Keep pending	इसे रोक रखें
29.	Matter is under consideration	मामला विचाराधीन है
30.	May be acknowledged	पावती भेजी जाए

	Notings in Hindi	हिन्दी टिप्पणियां
31.	May be considered	विचार किया जाए
32.	May be forwarded	अग्रेषित किया जाए
33.	May be filed	फाइल किया जाए
34.	May be informed accordingly	तदनुसार सूचित किया जाए
35.	May be permitted	अनुमति दी जाए
36.	May be treated as urgent	इसे अति आवश्यक समझा जाए
37.	Needful has been done	जरूरी कार्रवाई की गई है
38.	Noted, thanks	नोट कर दिया, धन्यवाद
39.	Obtain formal sanction	औपचारिक मंजूरी प्राप्त करें
40.	Passed for payment	भुगतान के लिए पास किया गया / भुगतान के लिए स्वीकृत
41.	Permitted	अनुमति दी जाती है
42.	Please call for a report	कृपया रिपोर्ट मंगवाए
43.	Please circulate	कृपया परिचालित करें
44.	Please circulate and file	कृपया परिचालित करके फाइल करें
45.	Please discuss	कृपया चर्चा करें
46.	Please do the needful	कृपया आवश्यक कार्रवाई करें
47.	Please examine	कृपया जांच करें
48.	Please expedite	कृपया जल्दी करें
49.	Please issue	कृपया जारी करें
50.	Please issue at once	कृपया तत्काल जारी करें
51.	Please put up on file	कृपया फाइल पर पेश करें
52.	Please speak	कृपया बात करें
53.	Proposal is in order	प्रस्ताव सही है
54.	Put up a summary	सारांश प्रस्तुत करें
55.	Relevant file is placed below	संबंधित फाइल नीचे रख गया है
56.	Reminder may be sent	अनुस्मारक भेजा जाए
57.	Submitted for consideration	विचार के लिए प्रस्तुत
58.	Verified and found correct	जांच की और सही पाया
59.	Yes please	जी हां

अनामिका



मूल नाम :अनामिका
जन्म :17/08/1961 | मुजफ्फरपुर, बिहार

अनामिका का जन्म 17 अगस्त 1961 को बिहार के मुजफ्फरपुर में हुआ। पिता बिहार विश्वविद्यालय के कुलपति रहे और माता भी सुशिक्षित थीं। उनकी आरंभिक शिक्षा गृह-शहर में ही हुई, उच्च शिक्षा दिल्ली में प्राप्त की। अंग्रेजी और हिंदी साहित्य में उच्च शिक्षा के साथ वह दिल्ली विश्वविद्यालय में प्राध्यापक हैं। वह समकालीन कविता की सुपरिचित कवयित्री तो हैं ही, उनके आकर्षण का दूसरा महत्वपूर्ण पहलू हिंदी के स्त्री-विमर्श में उनका दखल है।

अनामिका की कविताओं का अनुभव-संसार विविधतापूर्ण है जहाँ उन्होंने भावुक अंतर्मन की कविताएँ भी लिखी हैं तो वृहत वैचारिक परिवेश में भी प्रवेश किया है। भाषा-शिल्प-बिंब में वह अलग से चिह्नित हो सकने वाली कवयित्री हैं। हिंदी के चर्चा-प्रदेश में उनका आगमन भारतभूषण अग्रवाल पुरस्कार के साथ हुआ। उनका पहला काव्य-संग्रह 'शलत पते की चिट्ठी' 1978 में प्रकाशित हुआ। 'समय के शहर में', 'बीजाक्षर', 'अनुष्टुप', 'कविता में औरत', 'खुरदरी हथेलियाँ', 'दूब-धान' उनके अन्य कविता-संग्रह हैं।

अनामिका ने गद्य में भी रचनात्मक योगदान किया है। 'पर कौन सुनेगा', 'मन कृष्ण मन अर्जुन', 'अवांतर कथा', 'दस द्वारे का पिंजरा' और 'तिनका तिनके के पास' उनके उपन्यास हैं। उनकी कहानियों का संकलन

'प्रतिनायक' में हुआ है जबकि उनके चार शोध-प्रबंध, छह निबंध-संग्रह और पाँच अनुवाद-ग्रंथ भी प्रकाशित हैं। उन्होंने हिंदी के स्त्री-विमर्श में भी महत्वपूर्ण योगदान किया है जिस क्रम में 'स्त्रीत्व का मानचित्र', 'मन माँजने की ज़रूरत', 'पानी जो पत्थर पीता है', 'स्वाधीनता का स्त्री-पक्ष' का प्रकाशन हुआ है।

उनकी कविताओं का अनुवाद विभिन्न भारतीय और विदेशी भाषाओं में हुआ है। वह राजभाषा परिषद पुरस्कार, साहित्यकार सम्मान, गिरिजाकुमार माथुर सम्मान, साहित्य सेतु सम्मान आदि से पुरस्कृत की गई हैं।

अनामिका की साहित्यिक रचनाएँ

अनामिका ने आधुनिक हिंदी साहित्य की कई विधाओं में अनुपम कृतियों का सृजन किया है। नीचे उनकी समग्र साहित्यिक कृतियों की सूची दी गई है:-

काव्य-संग्रह

- शलत पते की चिट्ठी
- बीजाक्षर
- समय के शहर में
- अनुष्टुप
- कविता में औरत
- खुरदुरी हथेलियाँ
- दूब-धान
- टोकरी में दिग्गंत: थेरीगाथ : 2014
- पानी को सब याद था

कहानी-संग्रह

- प्रतिनायक

उपन्यास

- आईनासाज
- अवान्तर कथा
- दस द्वारे का पींजरा
- तिनका तिनके पास

आलोचना

- पोस्ट एलिएट पोएट्री: अ वॉएज फ्रॉम कांप्लिकेट टु आइसोलेशन
- डन क्रिटिसिज़्म डाउन दि एजेज
- ट्रीटमेंट ऑव लव एंड डेथ इन पोस्ट वार अमेरिकन विमेन पोएट्स

विमर्श

- स्त्रीत्व का मानचित्र
- मन माँजने की ज़रूरत
- पानी जो पत्थर पीता है
- साझा चूल्हा
- त्रिया चरित्रम्: उत्तरकांड
- स्वाधीनता का स्त्री-पक्ष

संस्मरण

- एक ठो शहर था
- एक थे शेक्सपियर
- एक थे चार्ल्स डिकेंस

अनुवाद

- नागमंडल (गिरीश कर्नाड द्वारा रचित कहानी)

- रिल्के की कविताएँ, एफ्रो-इंग्लिश पोएम्स, अटलांट के आर-पार (समकालीन अंग्रेजी कविता)

- कहती हैं औरतें (विश्व साहित्य की स्त्रीवादी कविताएँ)

- ग्रास इज़ सिंगिंग – उपन्यास

पुरस्कार एवं सम्मान

अनामिका को आधुनिक हिंदी साहित्य में उनके विशेष योगदान के लिए सरकारी और गैर-सरकारी संस्थानों द्वारा कई पुरस्कारों और सम्मानों से सम्मानित किया जा चुका है, जो कि इस प्रकार हैं:-

- राजभाषा परिषद् पुरस्कार
- भारतभूषण अग्रवाल पुरस्कार
- साहित्यकार सम्मान
- गिरिजाकुमार माथुर सम्मान
- परम्परा सम्मान
- साहित्य सेतु सम्मान
- केदार सम्मान
- शमशेर सम्मान
- सावित्रीबाई फुले सम्मान
- मुक्तिबोध सम्मान
- महादेवी सम्मान

• वर्ष 2020 में अनामिका को उनके काव्य संग्रह 'टोकरी में दिगंत: थेरीगाथा 2014' के लिए 'साहित्य अकादमी पुरस्कार' से सम्मानित किया गया था। वह हिंदी भाषा की पहली महिला कवयित्री हैं, जिन्हें यह पुरस्कार प्रदान किया गया है।

राष्ट्रीय और अंतर्राष्ट्रीय महत्वपूर्ण दिवस

राष्ट्रीय युवा दिवस	जनवरी 12
शहीद दिवस	जनवरी 30
अंतर्राष्ट्रीय महिला दिवस	मार्च 8
विश्व जल दिवस	मार्च 22
विश्व पृथ्वी दिवस	अप्रैल 22
विश्व पर्यावरण दिवस	जून 5
विश्व महासागर दिवस	जून 8
विश्व समुद्री कच्छप दिवस	जून 16
राष्ट्रीय मछली पालनकार दिवस	जुलाई 10
विश्व जनसंख्या दिवस	जुलाई 11
विश्व साक्षरता दिवस	सितंबर 8
हिन्दी दिवस	सितंबर 14
अंतर्राष्ट्रीय अनुवाद दिवस	सितंबर 30
विश्व डाक दिवस	अक्तूबर 9
विश्व खाद्य दिवस	अक्टूबर 16
विश्व हिन्दी दिवस	जनवरी 10
विश्व जेलीफिश दिवस	नवंबर 3
विश्व मात्स्यिकी दिवस	नवंबर 21
विश्व मृदा दिवस	दिसंबर 5
सशस्त्र सेना झंडा दिवस	दिसंबर 7
मानव अधिकार दिवस	दिसंबर 10
राष्ट्रीय किसान दिवस	दिसंबर 23
अंतर्राष्ट्रीय जैवविविधता दिवस	दिसंबर 29
विश्व जलीय जीव दिवस	अप्रैल 3
राष्ट्रीय विज्ञान दिवस	फरवरी 28
राष्ट्रीय प्रौद्योगिकी दिवस	मई 11
विश्व साक्षरता दिवस	सितंबर 8
अंतर्राष्ट्रीय तिमि सुरा दिवस	अगस्त 30
विश्व स्वास्थ्य दिवस	अप्रैल 7
अंतर्राष्ट्रीय योग दिवस	जून 21

मात्स्यिकी शब्दावली

A

Abstract ----- सारांश
Accumulation ----- जमाव
Adult fish ----- प्रौढ़ मछली

B

Bacteriology ----- जीवाणु विज्ञान
Bill fish ----- बिल फिश
Breeding ground ----- प्रजनन स्थल

C

Central Institute ----- केन्द्रीय संस्थान
Chank Fisheries ----- शंख मात्स्यिकी
Coast Guard ----- तट रक्षक

D

Data rate ----- आंकड़ा दर
Decentralization ----- विकेंद्रीकरण
Digestive system ----- पाचन तंत्र

E

Early breeding ----- प्रारंभिक प्रजनन
Efficiency ----- दक्षता
Exploitation ----- विदोहन

F

Facility center ----- सुविधा केंद्र
Field training ----- क्षेत्रीय प्रशिक्षण
Fisheries University ----- मात्स्यिकी विश्वविद्यालय

G

Genetics ----- आनुवंशिकी
Global climate ----- वैश्विक जलवायु
Ground water ----- भूजल

H

Habit ----- स्वभाव
High sea coast ----- महासमुद्री तट
Human efficiency ----- मानव क्षमता

I

Increasing cost ----- बढ़ती लागत
Inevitable ----- अनिवार्य
Integrated coastal zone ----- एकीकृत तटीय क्षेत्र

J

Joint Committee ----- संयुक्त समिति
Jubilee ----- जयंती
Judicious ----- विवेकपूर्ण

K

Key species ----- मुख्य प्रजाति
Knot ----- गाँठा
Krill ----- क्रिल

L

Labour charge ----- मजदूरी
Lifetime ----- जीवनकाल
Long term ----- दीर्घकालिक

M

Man power ----- मानव शक्ति
Marine instrumentation ----- समुद्री यंत्रिकरण
Migrate bird ----- प्रवासी पक्षी

N

National fisheries ----- राष्ट्रीय मात्स्यिकी

Necessity ----- आवश्यकता

Nutrition diet ----- पौष्टिक भोजन

O

Ocean voyage ----- महासागर यात्रा

Outstanding achievement ----- उत्कृष्ट उपलब्धि

Oyster bed ----- शुक्ति तट

P

Pathogenic ----- रोगजनक

Project report ----- परियोजना प्रतिवेदन

Pros and cons ----- पक्ष – विपक्ष

Q

Qualification ----- योग्यता

Quality factor ----- गुणवत्ता कारक

Quarantine pond ----- संगरोधन तालाब

R

Radical change ----- आमूल परिवर्तन

Rational ----- युक्तिपूर्ण

Remote sensing ----- सुदूर संवेदन

S

Sale of fish ----- मछली की बिक्री

Skull ----- करोटी

Snail ----- घोघा

T

Table ----- तालिका

Tail end ----- पुच्छीय सिरा

Tail fin ----- पुच्छ पख

U

Ulceration ----- त्रणीभवन

Ultimate ----- चरम

Upperjaw ----- ऊपरी जबड़ा

V

Velocity ----- वेग

Vertebra ----- कशेरु

Viral disease ----- विषाणु रोग

W

Waste product ----- अपशिष्ट उत्पाद

Water way ----- जल मार्ग

Winter ----- शीतकाल

X

Xanthophyll ----- पीताभ

X-ray ----- एक्स – रे

Xylem ----- जाइलम

Y

Year group ----- वर्ष समूह

Year long ----- वर्ष भर का

Young one ----- अल्पवयस्क

Z

Zero point ----- शून्य बिंदु

Zoomorphic ----- पशुरूप

Zoophyte ----- पादप प्राणी



मुख्यालय

कोची पोस्ट बॉक्स सं.1603,
एरणाकुलम नोर्त पी. ओ. कोची - 682 018, केरल, भारत
दूरभाष : 91 - 484 - 2394867 फैक्स : 91-484-2394909
ई-मेल : director@cmfri.org.in
www.cmfri.org.in

क्षेत्रीय केंद्र

विषिंजम पी. बी. सं. 9, विषिंजम पी. ओ.
तिरुवनंतपुरम - 695521, केरल
दूरभाष : 0471-2480224, फैक्स : 0471-2480324
ई-मेल : trivandrum@cmfri.org.in

कॉलेज ऑफ फिशरीस का मांगलूर टेक्नोलॉजी विंग कैम्पस
पी. बी. सं. 244, होगी बजार मांगलूर - 575 001
दक्षिण कन्नडा, कर्नाटक
दूरभाष : 0824-2424152, फैक्स : 0824-2424061
ई-मेल : mangalore@cmfri.org.in

विशाखपट्टणम पांडुरंगपुरम
ओशियन व्यू लेआउट, विशाखपट्टणम - 530003
आंध्रप्रदेश दूरभाष : 0891-2543797, 2543793
फैक्स : 0891-2500385
ई-मेल : vizag@cmfri.org.in

मंडपम समुद्री मत्स्यिकी पी. ओ.
मंडपम कैम्प - 623520
दूरभाष : 04573-241456 फैक्स : 04573-241502
ई-मेल : mandapam@cmfri.org.in

क्षेत्रीय स्टेशन

वेरावल मत्स्य भवन, भीडिया वेरावल - 362269, गुजरात
दूरभाष : 02876-232649, फैक्स : 02876-231865
ई-मेल : veraval@cmfri.org.in

मुंबई दूसरी तल, सी आइ एफ आई (ओल्ड कैम्पस)
फिशरीस यूनिवर्सिटी रोड, वेसोवा, मुंबई - 400 061
महाराष्ट्र दूरभाष : 022-26392975/26393029
फैक्स : 022-26320824
ई-मेल : mumbai@cmfri.org.in

कारवार पी बी सं.5, कारवार -581301
नोर्थ कनरा, कर्नाटक
दूरभाष :08382-222639 फैक्स : 08382-221371
ई-मेल : karwar@cmfri.org.in

कालिकट वेस्ट हिल पी. ओ., कालिकट - 673005
दूरभाष:0495 - 2382033, 2382011, 0495-2382011
ई-मेल: calicut@cmfri.org.in

टूटिकोरिन साउथ बीच रोड (रोची पार्क के पास)
टूटिकोरिन 628001, तमिलनाडु
दूरभाष:0461-2320274, 2320102 फैक्स : 0461-2322274
ई-मेल:tuticorin@cmfri.org.in

चेन्नई 75, सांतोम हाइ रोड
राजा अण्णामलैपुरम, चेन्नई-600028, तमिल नाडु
दूरभाष:044-24617264 / 24617317
फैक्स :044-24617290
ई-मेल : chennai@cmfri.org.in

दिघा 14 मैल, बेनफिश के पास, रामनगर-721441
डिस्ट्रिक्ट. पुरबा मेदिनीपुर, पश्चिम बंगाल
दूरभाष: 03220-264050 फैक्स :03220-26040
ई-मेल : digharccmfri@gmail.com

कृषि विज्ञान केंद्र

अराट्टूवज्जी बीच, नारक्कल पी. ओ.
एरणाकुलम 682 505, केरल
ई-मेल : kvkernakulam@yahoo.co.in
www.kvkernakulam.org.in

अग्रीकल्चर वर्कशोप (प्रथम तल)
सरकारी अस्पताल के पास,
कवरत्ती - 682555, लक्षद्वीप



भा कृ अनु प - केन्द्रीय समुद्री मात्स्यिकी अनुसंधान संस्थान
पी. बी. सं. 1603, एरणाकुलम नोर्थ पी. ओ., कोचीन - 682 018, केरल
दूरभाष : 0484 2394867, फैक्स : 91484 2394909
ई-मेल : director.cmfri@icar.org.in
वेब साइट : www.cmfri.org.in

