



सी एम एफ आर आइ | अर्धवार्षिक हिन्दी गृह पत्रिका

● अंक 5, जुलाई -दिसंबर 2019

मत्स्यगंधा





राजर्षि टंडन राजभाषा पुरस्कार वितरण कार्यक्रम



निदेशक की ओर से ...

भा कृ अनु प-केन्द्रीय समुद्री मात्स्यिकी अनुसंधान संस्थान, कोच्ची की अर्धवार्षिक हिन्दी गृह पत्रिका “मत्स्यगंधा” का पांचवां अंक पाठकों के समक्ष प्रस्तुत करते हुए मुझे अत्यंत खुशी हो रही है। इस अंक में पिंजरा मछली पालन, जेलीफिश और समुद्री शैवाल पैदावार के संबंध में वैज्ञानिकों द्वारा लिखे गए लेखों के साथ-साथ राजभाषा के प्रयोग में बढ़ावा देने के उद्देश्य से राजभाषा कार्यान्वयन संबंधी कार्यविधियाँ और साहित्यिक रचनाएं भी जोड़ी गयीं हैं। आशा है कि इस पत्रिका से पाठकों को सुखद वाचन का अनुभव होगा। पत्रिका का आगामी अंक और भी बेहतर बनाने के लिए पाठकों के सुझाव प्रत्याशित हैं।

गृह पत्रिका के प्रकाशन के लिए संपादकीय मंडल और हिन्दी अनुभाग के कर्मचारियों के बहुमूल्य योगदान के लिए मैं आभार प्रकट करना चाहता हूँ।

पत्रिका के आगामी अंक को अधिक आकर्षक एवं प्रासंगिक जानकारी युक्त बनाने के लिए सभी पाठक अपना सुझाव दें।

ए. गोपालकृष्णन
निदेशक

मत्स्यगंधा

सी एम एफ आर आइ की अर्ध वार्षिक हिन्दी गृह पत्रिका
अंक 5, जुलाई –दिसंबर 2019

प्रकाशक

डॉ. ए. गोपालकृष्णन
निदेशक

भा कृ अनु प – केन्द्रीय समुद्री मात्स्यिकी अनुसंधान संस्थान

संपादक

ई. के. उमा

संपादकीय मंडल

डॉ. के. के. जोषी

डॉ. ई. एम. अब्दुस्समद

विवेकानंद भारती

डॉ. लिवी विल्सन

संपादन सहयोग

वंदना वी.

डिज़ाइन

ब्लैक बोर्ड, कोच्ची

मुद्रण

प्रिंट एक्सप्रेस, कलूर

प्रकाशन एवं समन्वयन

पुस्तकालय एवं प्रलेख केन्द्र

भा कृ अनु प – केन्द्रीय समुद्री मात्स्यिकी अनुसंधान संस्थान

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

कोचीन – 682 018, केरल

दूरभाष : 0484 2394867

फैक्स : 91484 2394909

ई-मेल : director.cmfri@icar.gov.in

वेब साइट : www.cmfri.org.in

मत्स्यगंधा में प्रकाशित रचनाओं में व्यक्त विचार लेखकों के अपने हैं. इनसे संस्थान या संपादक मंडल उत्तरदायी नहीं होंगे.



आवरण चित्र: समुद्र तटीय प्रदूषण पर लोगों के बीच जागरूकता लाने के उद्देश्य से केरल के फोर्टकोच्ची समुद्र तट पर 'कोच्ची मुसिरिस बिनाले' कार्यक्रम के दौरान सी एम एफ आर आइ द्वारा स्थापित 'फिश सिमेट्री'



संपादकीय

अत्यंत संतोष के साथ भा कृ अनु प-केन्द्रीय समुद्री मात्स्यिकी अनुसंधान संस्थान की अर्ध वार्षिक हिन्दी गृह पत्रिका 'मत्स्यगंधा' का पांचवां अंक आपके सम्मुख समर्पित है। इस अंक में संस्थान की अनुसंधान गतिविधियों से संबंधित लेखों के साथ-साथ राजभाषा हिन्दी के प्रयोग को प्रोत्साहित करने वाली सामग्रियाँ भी सरल भाषा में प्रकाशित करने की कोशिश की गयी है।

'मत्स्यगंधा' के हर एक अंक के प्रकाशन के पीछे हमारे संस्थान के वैज्ञानिकों और कार्मिकों की हिन्दी के प्रति अभिरुचि और लगाव है। यही प्रोत्साहन हमारी शक्ति है। संस्थान में राजभाषा हिन्दी के कदम-कदम के विकास में ऊपर से नीचे तक के सभी कार्मिकों का योगदान है।

पत्रिका के प्रकाशक एवं संस्थान के निदेशक डॉ. ए. गोपालकृष्णन के प्रेरणा प्रोत्साहन, संपादकीय मंडल के सभी सदस्यों के सहयोग, लेखकों के योगदान और हिन्दी अनुभाग के मेरे साथियों के सहयोग के लिए मैं आभारी हूँ। भविष्य में भी आप सभी का सहयोग प्रत्याशित है।

'मत्स्यगंधा' के बारे में पाठकों की प्रतिक्रिया और सुझावों की प्रतीक्षा में

ई. के. उमा

मुख्य तकनीकी अधिकारी (हिन्दी अनुवादक)

अनुक्रमणिका

1.	नीली क्रांति के प्रसंग में समुद्री संवर्धन की भूमिका	7
2.	इतिहास के पन्ने में समुद्री शैवाल, स्वास्थ्य, संपत्ति, पर्यावरण की समन्वयता में इसकी भूमिका और महिला मछुआरियों के लिए वैकल्पिक जीविका	14
3.	“निर्मल धारा” - तटीय पारिस्थितिक तंत्र के प्रति शुद्ध पानी प्रवाह सुनिश्चित करने की वैज्ञानिक पहल	23
4.	मन्नार खाड़ी और पाक खाड़ी की जेलीफिश विविधता और जेलीफिश डंक का प्राथमिक उपचार	33
5.	संस्थान की गतिविधियों में हिन्दी	37
6.	राजभाषा कार्यान्वयन की गतिविधियाँ	38
7.	कछुआ और खरगोश	42
8.	स्वच्छ भारत – स्वस्थ भारत	43
9.	तेरा दीवाना	46

नीली क्रांति के प्रसंग में समुद्री संवर्धन की भूमिका

इमेल्डा जोसफ और अश्वती एन.

भा कृ अनु प-केन्द्रीय समुद्री मात्स्यिकी अनुसंधान संस्थान, कोचीन, केरल

भूमिका

विश्व की आबादी वर्ष 2050 तक खाद्य और प्रोटीन के स्रोतों की काफी मांग बनाती हुई 9.6 बिलियन तक बढ़ने की उम्मीद है। यह आकलित किया गया है कि 3 बिलियन लोग प्राथमिक प्रोटीन स्रोत के रूप में समुद्री खाद्य पर निर्भर करते हैं और दुनिया की आबादी का 10 या 12 प्रतिशत आजीविका के लिए प्रत्यक्ष या परोक्ष रूप से समुद्री खाद्य पर निर्भर करता है। जलजीव पालन वैश्विक बाजारों में 58 प्रतिशत मछली की आपूर्ति करता है (एफ ए ओ 2016), इसलिए इस क्षेत्र को विकसित करने से खाद्य सुरक्षा के साथ-साथ सामाजिक और आर्थिक समावेश भी हो सकता है। वैश्विक तौर पर समुद्री खाद्य उत्पादों की बढ़ती रही मांग की वजह से प्राकृतिक मछली स्टॉक पर गंभीर रूप से दबाव महसूस हुआ है और यह अनुमान किया गया है कि प्राकृतिक मछली स्टॉक के 88 प्रतिशत का पूरी तरह विदोहन किया गया है या इनका अतिविदोहन हो चुका है। जबकि मछली पालन के माध्यम से इस समस्या का कुछ हद तक समाधान हो जाएगा, लेकिन पालन प्रक्रिया में भी पारिस्थितिक तंत्र के विनाश, कृत्रिम निवेश, खाद्य एवं अपशिष्ट प्रबंधन से जुड़ी हुई टिकाऊपन की चुनौतियों का सामना करता है।

अवसर

महासागर मानवता के लिए महत्वपूर्ण लाभ प्रदान करते हैं, i) मछली पालन और जलजीव पालन से खाद्य और

पोषण सुरक्षा, ii) मछली पालन और जलजीव पालन, समुद्री और तटीय पर्यटन से आर्थिक और सामाजिक विकास, शिपिंग, खनन, ऊर्जा और iii) पारिस्थितिकी तंत्र की सेवाओं जैसे कार्बन सीक्वेंस्ट्रेशन, जल निस्पंदन, वायुमंडलीय और तापमान विनियमन, अपरदन और चरम मौसम की घटनाओं से सुरक्षा।

नीली अर्थव्यवस्था / नीली विकास

नीली अर्थव्यवस्था / नीली विकास की अवधारणा टिकाऊ विकास विषय पर वर्ष 2012 के दौरान रियो डी जनीरो में आयोजित संयुक्त राष्ट्र सम्मेलन से उत्पन्न हुई। जीवित संसाधनों का फसल संग्रहण, निर्जीव संसाधनों का निष्कर्षण, नए संसाधनों का उत्पादन, संसाधनों का विपणन और संसाधन स्वास्थ्य जैसे महासागरों से संबंधित पांच गतिविधियाँ महासागरों पर मूल्य श्रृंखला पद्धति लागू करते हुए की गयी। जीवित संसाधन संग्रहण गतिविधि के लिए, महासागर की सेवाओं में सबसे पहले मनुष्यों और जानवरों के लिए खाद्य सुरक्षा, और मत्स्य पालन जैसे उद्योगों की स्थापना है। इस महासागरीय सेवा के लिए उभरता हुआ उद्योग समुद्री संवर्धन है। तट पर प्रचलित सभी जलीय कृषि गतिविधियाँ महासागरों को हस्तांतरित की जा सकती हैं और समुद्रों के औद्योगीकरण को सीधे समुद्री कृषि के माध्यम से संबोधित की जा सकती हैं। जीवित संसाधनों के फसल संग्रहण द्वारा प्रदान की जाने वाली महासागर सेवाएँ जैव-विविधता और जैव-प्रौद्योगिकी हैं, जिनकी

महासागरों के लिए स्थापित उद्योगों में लगभग कोई निशान नहीं है, लेकिन भूमि गतिविधियों के लिए स्थापित उद्योगों में एक बहुत बड़ा निशान है। यह फिर से पारंपरिक भूमि गतिविधियों को महासागरों में स्थानांतरित करने के तत्व में लाता है। हाल ही में, विशेष रूप से तटीय देशों के बीच सामाजिक, पर्यावरणीय और आर्थिक स्थिरता की नींव स्थापित करने में समुद्री संसाधनों के महत्व पर काफी ध्यान दिया गया है। इस अवलोकन के आधार पर, कई हितधारक टिकाऊ विकास के लिए एक "नीली अर्थव्यवस्था" - एक एकीकृत दृष्टिकोण के विकास के लिए बुला रहे हैं, जो इस समझ को बनाता है कि दुनिया के महासागर न केवल ग्रह के सतह क्षेत्र के 70 प्रतिशत से अधिक के लिए ज़िम्मेदार हैं, बल्कि वैश्विक आर्थिक स्थिरता की नींव भी बनाते हैं।

समुद्री संवर्धन द्वारा नीली अर्थव्यवस्था / नीली विकास और खाद्य सुरक्षा

लोगों के लिए खाद्य सुरक्षा हासिल करने में नीली अर्थव्यवस्था / नीली विकास की प्रमुख भूमिका है। मात्स्यिकी और समुद्री संवर्धन सहित मात्स्यिकी क्षेत्र, बड़े पैमाने पर प्रोटीन, वसा और कैलोरी की आपूर्ति में योगदान देता है जो देश में खाद्य सुरक्षा की स्थिति का समर्थन करता है। खाद्य सुरक्षा सुनिश्चित करने के लिए पशु और गैर-पशु उत्पत्ति दोनों के पौष्टिक भोजन तक पहुंच में सुधार, खाद्य अपव्यय में कमी, खाद्य और खाद्य उत्पादों के व्यापार में कम बाधाओं और खाद्य-पदार्थों की कमी वाले क्षेत्रों में खाद्य पदार्थों के कुशल वितरण का प्रावधान करना आवश्यक है। खाद्य असुरक्षा को संबोधित करने के पारंपरिक उपायों के अलावा, नीली अर्थव्यवस्था समुद्री मत्स्यन को बढ़ाकर स्वस्थ और सुरक्षित भोजन की बढ़ती मांग को पूरा करने के लिए पर्याप्त अवसर प्रदान करती है। पूरे विश्व में समुद्री खाद्य के रूप में पख मछली और कवच मछली बड़ी मात्रा में कच्ची या प्रसंस्कृत रूप में उपयोग किया जाता है। प्रग्रहण मछली अवतरण अवरुद्ध अवस्था में होने के कारण हाल के वर्षों में मछली आपूर्ति के लिए समुद्री संवर्धन पर निर्भरता काफी बढ़ गयी है। नीली अर्थव्यवस्था के प्रसंग में बहु संवर्धन (polyculture), प्रजाति विविधता, इष्टतम

आहार देने, रोग प्रतिरोधता आदि द्वारा पर्यावरण को कम क्षति पहुँचाते हुए उच्च मात्रा में मछली उत्पादन किया जा सकता है। इसके अलावा, नीली अर्थव्यवस्था को अपनाने वाले देश पालन, परिरक्षण और प्रजातियों के प्रसंस्करण के लिए अत्याधुनिक तकनीकों को विकसित करने पर अधिक ध्यान केंद्रित करेंगे। मत्स्यन कार्य में लगे हुए देशी समुदायों द्वारा छोटे पैमाने के जलजीव पालन की भूमिका खाद्य सुरक्षा के दृष्टिकोण से भी ऊपर है। जीवन उपाय के लिए मछली की घरेलू मांग पूरा करने के बाद मछुआरे अधिशेष मछली शहरी बाज़ारों में बेचकर अपनी आजीविका कमाने में सक्षम होंगे। इसके अलावा, मूल्य निर्धारण, प्रमाणीकरण, लेबलिंग और विपणन पर नीतियों को सक्षम करके, नीली अर्थव्यवस्था के संदर्भ में मछली पकड़ने के क्षेत्र को अधिक संगठित और विनियमित किया जा सकता है।

जलजीव पालन द्वारा प्रोटीन मांग को पूरा करना

नीली अर्थव्यवस्था द्वारा प्रोटीन की मांग को प्रभावकारी ढंग से संबोधित किया जा सकता है। स्वस्थ जीवन के लिए, मनुष्यों को संतुलित आहार की आवश्यकता होती है जिसमें प्रोटीन, वसा और अन्य आवश्यक तत्व शामिल होते हैं। मानव शरीर में औसत दैनिक कैलोरी की आवश्यकताओं को बनाए रखने के लिए प्रोटीन की न्यूनतम मात्रा आवश्यक है। मछली की खपत वाले विकसित राष्ट्रों की तुलना में प्रतिशीर्ष दैनिक औसत मछली खपत कम होने वाले देशों में मछली पशु प्रोटीन का महत्वपूर्ण स्रोत है। मछली और मछली उत्पाद मानव स्वास्थ्य के लिए महत्वपूर्ण तीन विभिन्न पशु प्रोटीन के स्रोत हैं। कुल मछली प्रोटीन के 70-80 प्रतिशत में एक्टिन, मयोसिन, ट्रोपोमयोसिन और एक्टोमयोसिन सहित संरचनात्मक प्रोटीन होते हैं। इसके अतिरिक्त कुल प्रोटीन के लगभग 25-30 प्रतिशत और 3 प्रतिशत में क्रमशः मयोएल्बुमिन, ग्लोबुलिन और एन्जाइम जैसे सारकोप्लास्मिक प्रोटीन और कनक्टीव टिश्यु प्रोटीन सम्मिलित हैं। वर्ष 2010 में, विकासशील देशों में मछली पशु प्रोटीन खपत का 19.6 प्रतिशत था। दूसरे शब्दों में, मछली और मछली उत्पादों ने 2.9 मिलियन लोगों को

पशु प्रोटीन खपत का लगभग 20 प्रतिशत और 4.3 बिलियन लोगों को लगभग 15 प्रतिशत पशु प्रोटीन प्रदान किया। आकलन के अनुसार, एक वयस्क की दैनिक प्रोटीन आवश्यकता का लगभग 50-60 प्रतिशत 150 ग्रा. मछली से प्राप्त होता है। यद्यपि भारत सहित अधिकांश विकासशील देशों में मछली उत्पादन बढ़ाना नीतिगत प्राथमिकता रही है, लेकिन नीली अर्थव्यवस्था प्रतिमान में समुद्री मछली संसाधनों का उपयोग करके पोषण और स्वास्थ्य के मुद्दों से निपटने के लिए केंद्रित दृष्टिकोण क्षेत्रीय अर्थव्यवस्थाओं में पशु प्रोटीन की आपूर्ति में मछली के योगदान को बढ़ाएगा। विभिन्न देशों में नीली अर्थव्यवस्था को बढ़ावा देने के लिए प्रोटीन युक्त प्रजातियों के पालन को प्रोत्साहित करना चाहिए। जलजीव पालन सेक्टर के लिए ध्यान केन्द्रित नीली अर्थव्यवस्था नीतियों द्वारा उत्पादन, विपणन तथा खाद्य सुरक्षा स्थितियों में बढ़ावा होने के साथ-साथ विकासशील देशों में लोगों की प्रोटीन आवश्यकताओं को पूरा किया जा सकता है।

उत्पादन की उत्तरदायित्वपूर्ण गहनता

समुद्री संवर्धन दुनिया के किसी भी देश के लिए नीली अर्थव्यवस्था का एक महत्वपूर्ण क्षेत्र है। नीली अर्थव्यवस्था के संदर्भ में, समुद्री संवर्धन विभिन्न उद्देश्यों के लिए समुद्र में भोजन का संवर्धन करने के साथ-साथ गैर-खाद्य पदार्थों को संदर्भित करता है। यह क्षेत्र खाद्य, पोषण, आजीविका सुरक्षा, रोजगार सृजन और विदेशी मुद्रा अर्जन में महत्वपूर्ण योगदान देता है। नीली अर्थव्यवस्था प्रतिमान में, जलजीव पालन में कच्चे और प्रसंस्कृत दोनों क्षेत्रों को आधुनिक तकनीक के अधिक से अधिक अनुप्रयोग की आवश्यकता होगी। इसलिए देशों के किसी विशेष क्षेत्र के बीच समुद्री संवर्धन के प्रौद्योगिकी हस्तांतरण के लिए उपयुक्त तंत्र स्थापित किया जाना आवश्यक है।

समुद्री संवर्धन के जिम्मेदार गहनता का उद्देश्य मछली की बढ़ती मांग को पूरा करना और दुनिया की आबादी बढ़ने के अनुसार मछली की बढ़ती मांग को पूरा करना भी है। खाद्य और कृषि संगठन (एफ ए ओ) की पहल

तकनीकी और क्षमता निर्माण प्रदान करके सरकार और किसानों को समुद्री संवर्धन विकास के लिए राष्ट्रीय रणनीति विकसित करने, उत्पादकता बढ़ाने वाली बेहतर प्रबंधन और प्रशासन नीतियों और सर्वोत्तम प्रथाओं के प्रसार और ग्रहण और निवेश को प्रोत्साहित करने के लिए पर्यावरण और बीमारी के जोखिम को कम करने में समर्थन करती है। इसके अलावा इस पहल से प्रदान किए गए समर्थन, सार्वजनिक-निजी भागीदारी के माध्यम से फ़ीड प्रौद्योगिकियों सहित उन्नत तकनीकों, कुशल संसाधन संचालित कृषि प्रणालियों के विकास, उत्पादन के लिए नई उपभेदों और नस्लों का उपयोग करना, उचित स्टॉकिंग घनत्व के साथ-साथ बेहतर जल प्रबंधन सहित बेहतर रोग निगरानी और प्रवर्तन के लिए विनियामक सुधारों को लक्षित किया गया है।

समुद्री संवर्धन के महत्वपूर्ण वैश्विक योगदान

खाद्य सुरक्षा, पोषण और स्वास्थ्य: मछली दुनिया की आबादी द्वारा उपभोग किए गए पशु प्रोटीन के 16 प्रतिशत से अधिक का योगदान देती है और सभी प्रोटीन की 6.5 प्रतिशत खपत होती है, 1 बिलियन लोग प्रोटीन के इस स्रोत पर निर्भर करते हैं। कम मात्रा में भी, मछली का प्रावधान दुनिया भर में गरीब और कमजोर आबादी के बीच भोजन और पोषण सुरक्षा को संबोधित करने में प्रभावी हो सकता है।

आजीविका: एफ ए ओ का अनुमान है कि मछुआरों, मछली पालनकारों और संबंधित उद्योगों को सेवाओं और सामानों की आपूर्ति करने वाले लोग दुनिया भर में 660-820 मिलियन लोगों की आजीविका का आश्वासन देते हैं। इसके अतिरिक्त महिलाएं मात्स्यिकी वितरण श्रृंखला में महत्वपूर्ण भूमिका निभाती हैं- यह आकलन है कि महिलाएं सीधा मात्स्यिकी में 15 प्रतिशत और द्वितीय मात्स्यिकी गतिविधियों (विशेषतः मछली प्रसंस्करण, में चाहे औपचारिक या अनौपचारिक क्षेत्र) में 90 प्रतिशत तक लगी हुई हैं।

टिकाऊ आर्थिकी विकास: अधिक विकासशील तटीय और द्वीपीय राष्ट्र अपने सकल घरेलू उत्पाद और



महिलाओं द्वारा संचालित पिंजरों का दृश्य



मछलियों को खाद्य देने का दृश्य

सार्वजनिक राजस्व के महत्वपूर्ण हिस्सा के लिए समुद्री संवर्धन पर निर्भर करते हैं। इसे तेज़ी से विकसित करने के लिए और अगर लगातार किया जाता है, तो भोजन के प्रमुख स्रोत और नीली अर्थव्यवस्था की आधारशिला के रूप में जारी रखने का अनुमान है। समुद्री शैवाल के उत्पादन में हुई प्रगति मछली खाद्य और पशु खाद्य के स्थान पर कम प्रदूषण से पौधा सामग्रियों के उत्पादन की ओर इशारा करती है।

विपणन: समुद्री भोजन दुनिया में सबसे अधिक मूल्यवान अंतर्राष्ट्रीय स्तर पर विपणन की जाने वाली खाद्य वस्तु है, जो निर्यात की जाने वाली सभी मछली का 36 प्रतिशत है। वर्ष 2018 में यूएस \$ 180 बिलियन में, मछली का निर्यात मूल्य अगले सबसे अधिक विपणन वस्तु-सोयाबीन के दोगुने से अधिक है। कुल मछली विपणन के आधे भाग से अधिक विकासशील देशों के समुद्रों से किया जाता है और जलजीव पालन उत्पादन के क्षेत्र में भारत चीन के बाद द्वितीय स्थान पर है।

भारत में समुद्री संवर्धन के नीली विकास/नीली अर्थव्यवस्था दृष्टिकोण

पख मछलियों के लिए हैचरी प्रौद्योगिकी का विकास

समुद्री संवर्धन की साध्यता होने वाली पांच से अधिक उच्च मूल्य की समुद्री प्रजातियों (कोबिया *राचिसेन्ट्रोन कनाडम*, स्नबनोस पोम्पानो *ट्रकिनोटस ब्लोची*,

भारतीय पोम्पानो *टी. मूकाली* और संतरा चित्ती वाली ग्रूपर (*एपिनिफेलस कोइओइडस*) के बीज उत्पादन प्रौद्योगिकी के विकास के साथ भारत समुद्री संवर्धन के माध्यम से सतत नीले विकास की ओर बढ़ रहा है। कोबिया और पोम्पानो मछलियों के राष्ट्रीय ब्रूडबैंकों की स्थापना देश में तेज़ी से बढ़ने वाली समुद्री संवर्धन की मांग का परिणाम है। देश में कृषि आवश्यकताओं के लिए उपग्रह हैचरी और आपूर्ति श्रृंखला का विकास भी प्रगति पर है।

पिंजरा मछली पालन

संभावित स्थान: विभिन्न मानदंडों के आधार पर भारत के पूर्व और पश्चिम तटों पर पिंजरा मछली पालन के लिए कई स्थानों की पहचान की गयी है।

- तमिल नाडु: कोरामंडल तट पर 30 स्थान और मन्नार खाड़ी और पाक उपसागर में 20 स्थान
- केरल: 5 स्थान
- गुजरात: 28 स्थान
- आंध्र प्रदेश: 8 जिलों में 29 स्थान
- अंदमान एवं निकोबार द्वीप: 23 स्थान
- कर्नाटक: 36 स्थान
- गोवा: 6 स्थान

स्वदेशी रूप से विकसित लागत अनुकूल समुद्री पिंजरा डिजाइन और जालों ने देश में समुद्री पिंजरा मछली पालन के विकास को सक्षम बनाया है।



कम लागत का पिंजरा



स्वदेशी रूप से विकसित लागत अनुकूल पिंजरा

भारत में समुद्री पिंजरा मछली पालन: संभावित क्षेत्रों के आधार पर दीर्घ कालिक आयोजन

भारत में समुद्री पिंजरा मछली पालन के लिए संभावित क्षेत्र (तटवर्ती क्षेत्र)	82कि.मी. ² [~ 1% of 8118km = 82कि.मी.]
पिंजरों की कुल संख्या	8,20,000(=0. 82 मिलियन) [एक पिंजरे के लंगर, जगह आदि के लिए आवश्यक क्षेत्र -100मी ²]
पालन की जाने की प्रमुख मछली प्रजातियाँ	कोबिया (राचिसेन्द्रीन कनाडम); पोम्पानो (ट्रकिनोटस ब्लोची); टी. मूकाली एशियन समुद्रीबास (लैटस कैलकैरिफर); गूपर (एपिनिफेलस कोइओइडस); स्नाप्पर (लूटजानस अर्जेन्टिमाकुलेटस); करंजिड (कैरांक्स सेक्सफासिएटस और सी. इग्नोबिलिस)
वार्षिक अनुमानित उत्पादन (टन में) @ 5 टन/पिंजरा/फसल	4,100,000 (= 4.1 मिलियन टन) (820,000 x 5 टन)
8.2 लाख पिंजरों के लिए बीज की आवश्यकता (50% कोबिया; बाकी अन्य प्रजातियाँ)	2460 मिलियन- मूल/ सैटलाइट हैचरी नर्सरी अवधारणा विचारणीय
खाद्य की आवश्यकता	पालन हेतु 6.15 मिलियन टन; डिंभकों को खिलाने हेतु 9963 टन
प्रारंभित गतिविधि	एन एफ डी बी, राज्य सरकारों और अंतिम उपयोगकर्ताओं के साथ सहकारी कार्यक्रम खाद्य, बीज की आवश्यकताओं पर अनुमान लगाया, राष्ट्रीय बूड बैंक की स्थापना; मछली खाद्य के स्थान पर कीट स्रोत की साध्यता समुद्री स्थानिक योजना और समुद्री संवर्धन नीति उभरते रोगों और परजीवी के प्रति तैयारी राष्ट्रीय मात्स्यिकी नीति विचाराधीन है

कोबिया मछली के पिंजरा पालन का अर्थशास्त्र

पिंजरे का आकार	6 मी. व्यास; 4 मी. की गहराई (घनत्व 113 मी ³)
पूंजी लागत (आइ एन आर)	2.50 लाख
परिचालन लागत (आइ एन आर)	4.61 लाख
संभरण	1000 बीज/पिंजरा (10/मी ³)
फसल संग्रहण के समय भार (प्रति मछली)	3.5 कि.ग्रा.
कुल फसल संग्रहण (कि. ग्रा. / फसल)	2800
अतिजीवितता	80%
खाद्य परिवर्तन दर (एफ सी आर) (पेलेट खाद्य)	1: 2
फार्म गेट मूल्य (/कि.ग्रा.)	350.00
उत्पादन लागत (/कि.ग्रा.)	164.00
शुद्ध लाभ (आइ एन आर) (/पिंजरा/फसल)	4,69,000/-



पालन के बाद संग्रहित समुद्रीबास मछली



इंडियन पोम्पानो मछली

पिंजरा मछली पालन से भारत में तटीय मछुआरों के लिए आय और रोज़गार की अपार संभावनाएँ पैदा हुई हैं। वर्तमान में केन्द्रीय समुद्री मात्स्यिकी अनुसंधान संस्थान के तकनीकी समर्थन से देश के समुद्रवर्ती राज्यों में 3000 से अधिक पिंजरो की स्थापना की गयी है। इन मछली पालन खेतों से मछुआरों को आइ एन आर 250 करोड़ का कुल शुद्ध लाभ पैदा करते हुए 5,250 टन की कुल मछली उत्पादन होता है (औसत शुद्ध लाभ आइ एन आर 3.5 लाख / पिंजरे की गणना)। पिंजरे के निर्माण में प्रत्यक्ष रोज़गार के माध्यम से, पिंजरे के संचालन और इससे जुड़ी हुई नौकरियों में एक अनुमानित 0.20 मिलियन कार्य दिवस उत्पन्न होते हैं। प्रत्यक्ष और अप्रत्यक्ष रोज़गार के माध्यम से श्रमिकों को मिलने वाली आय आइ एन आर 1.3 बिलियन होगी। पिंजरा निर्माण

सामग्री और सामान के आपूर्तिकर्ताओं और डीलरों को भी पिंजरा मछली पालन के माध्यम से लाभान्वित किया जाता है। मछली बीज और खाद्य के आपूर्तिकर्ताओं को मिलने वाला आर्थिक लाभ आइ एन आर 0.70 बिलियन आकलित किया गया है। इसके अतिरिक्त पिंजरा निर्माण सामग्रियों के आपूर्तिकर्ताओं, जाल तथा इससे जुड़ी हुई सामग्रियाँ बनाने वालों को भी लगभग आइ एन आर 0.36 बिलियन का लाभ प्रत्याशित है।

मानव संसाधन विकास

भारतीय समुद्र में खुला सागर पिंजरा मछली पालन प्रोत्साहित करने हेतु भा कृ अनु प-केन्द्रीय समुद्री मात्स्यिकी अनुसंधान संस्थान (सी एम एफ आर आइ) द्वारा प्रग्रहण मात्स्यिकी स्थगित होने की



पिंजरा मछली पालन में प्रशिक्षण



पिंजरा मछली पालन में सी एम एफ आर आइ-एन एफ डी बी परियोजना के हितधारक

परिस्थिति में समुद्री संवर्धन गतिविधियों द्वारा देश में नीली क्रांति को बढ़ावा देने के उद्देश्य से सभी समुद्रवर्ती राज्यों में 5,000 से अधिक मछुआरों / मछली पालनकारों को खुला सागर पिंजरा मछली पालन में प्रशिक्षण दिया गया है।

निष्कर्ष

समुद्री संवर्धन और संबंधित गतिविधियों के माध्यम से नीली अर्थव्यवस्था / नीली विकास द्वारा सभी

विकासशील देशों के राष्ट्रीय सकल घरेलू उत्पाद में सुधार की काफी संभावनाएं हैं। भारत में, उचित रणनीतियों और उपायों के माध्यम से, अधिक क्षेत्रों में शामिल अधिक हितधारकों के साथ समुद्री संवर्धन का विस्तार किया जा सकता है। सरकार, विकासात्मक संगठन और अनुसंधान संगठन, हाथों-हाथ काम करके देश की नीली विकास / नीली अर्थव्यवस्था में एक स्थायी और पर्यावरण अनुकूल तरीके से महत्वपूर्ण योगदान दे सकते हैं।



मछली संग्रहण मेलाओं द्वारा पिंजरा मछली पालन का प्रचार

इतिहास के पन्ने में समुद्री शैवाल, स्वास्थ्य, संपत्ति, पर्यावरण की समन्वयता में इसकी भूमिका और महिला मछुआरिनों के लिए वैकल्पिक जीविका

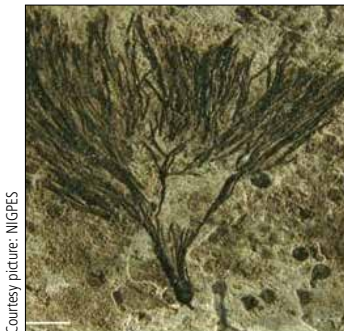
रीता जयशंकर

भा कृ अनु प-केंद्रीय समुद्री मात्स्यिकी अनुसंधान संस्थान, एरणकुलम नोर्थ पी. ओ., कोचीन - 682 018, केरल

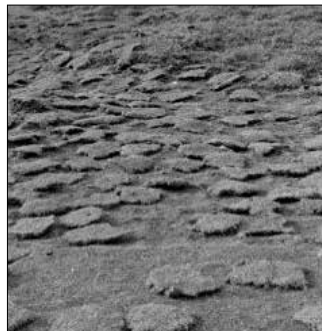
पृथ्वी, महासागरों से घिरा हुआ एक ग्रह है, जिसका लगभग 71 प्रतिशत जलमंडल से भरा हुआ है और इसके समूचे पानी का 96.5 प्रतिशत जल समुद्री और लवणात्मक है। महासागर की उत्पादकता पादपप्लवक जैसे नामक सूक्ष्म जीवों से संपन्न होती है। महासागरों के तट पर पाए जाने वाले समुद्री शैवाल और समुद्री घास महासागर की उत्पादकता में 10% का योगदान करते हैं। वायुमंडल के 70% से अधिक ऑक्सीजन समुद्री पौधों से पाया जाता है। अतः हमें यह समझ लेना चाहिए कि समुद्री पौधों की विशेषता कितनी महत्वपूर्ण है। समुद्री शैवाल तटीय क्षेत्रों में पाए जाने वाले लाल, भूरे और हरे रंग के तेज बढ़ने वाले स्थूल शैवाल हैं। भूमि के पौधों की तरह समुद्री शैवालों में थालस के अलावा जड़, कांड या शाखाएं नहीं होती हैं और इसके हर भागों में पुनर्जनन और प्रकाश संश्लेषण द्वारा आहार बनाने की क्षमता होती है।

पारिस्थितिक दृष्टिकोण से किए गए पुरातत्व अध्ययनों से मानव और समुद्री जैवविविधता के संबंध पर प्रकाश

डाला गया है। इसके अतिरिक्त कई लेखकों ने हिमनद (Glacial period) के दौरान भूमि के जलवायु परिवर्तन के प्रति समुद्र के प्रतिरोधक (buffering) प्रभाव के बारे में बताया है। यह माना जाता है कि समुद्र से स्थल भाग की ओर प्रवास एवं कृषि के विकास से पहले अमरिका के प्रशांत महासागर के तट पर केल्व (Kelp) जैसे समुद्री शैवाल से प्राप्त खाद्य और पनाह की सहायता से मानव आबादी की स्थापना हुई थी। नान्जिंग इंस्टिट्यूट ऑफ जियोलजी एंड पालिएन्टोलजी, चीन, विर्जीनिया और उत्तर पश्चिम विश्वविद्यालय, पी आर सी (Northwest University, PRC) के साथ लगभग 600 मिलियन वर्ष पुराने पाषाणों में समुद्री शैवाल का चित्र फोसिल (fossil) के रूप में खोज की गयी थी। दक्षिण चिली के मोन्टे वेर्दे के जीवाश्मों के अध्ययन और पत्थर के औजारों में मिले हुए जले हुए और कटे हुए टुकड़े यह दर्शाते हैं कि इन जीवाश्मों से कम से कम 14,600 वर्षों से पहले मानव द्वारा समुद्री शैवालों के विदोहन खाद्य के लिए उपयोग किया गया था। द्वितीय विश्व युद्ध से पहले शीतकाल के



Courtesy picture: NIGPES



Courtesy picture: J.R. Skelton DUIS



आभार: जो फासलर

दौरान बाट्स द्वीप में सितंबर महीने में तटीय शैवालों को इकट्ठा करके गोबर के साथ मिलाकर घरों की दीवारों में चिपककर और सुखाकर ईंधन बनाया जाता था। पुरानी कुछ कविताओं के अनुसार ए डी 563 में डोनेगल का निवासी सेंट कोलम्बा ईसाई धर्म के प्रचारार्थ पश्चिम स्कोटलान्ड के अयोना में गए थे, जहाँ लाल शैवाल, डल्स ,पाल्मिरा पाल्मेटा (Dulse, Palmira palmata) को पारंपरिक रूप में उबालकर खाया जाता था। ये संत अयोना से समुद्री शैवालों का संग्रहण करके अपने लिए और गरीबों को भोजन के रूप में देते थे।

कुछ अनुसंधान यह सुझाव देते हैं कि चीन में 2700 ईसा पूर्व से ही समुद्री शैवालों का उपयोग किया गया था। 600 ईसा पूर्व में ज़े ट्यू ने लिखा कि चीन में विशेष अतिथितियों और राजाओं को भेंट के रूप में समुद्री शैवालों को भोजन में परोसा जाता था। चीन में 5वीं सदी में आहार के रूप में केल्व का उपयोग किया गया था। दस्तावेजों के अनुसार जापान में 2000 वर्षों से समुद्री शैवाल को सहायक भोजन के रूप में लिया जाता था और यह दर्शाया जाता है कि 800 ए डी के दौरान जापान में हर रोज़ खाना पकवान में छः प्रकार के समुद्री शैवालों

का उपयोग किया जाता था। वर्ष 794 में जापान के लोग सुखाए गए समुद्री शैवाल से नोरी (Nori) बनाकर खाते थे, जो अभी सुशी (Sushi) के रूप में प्रचलित है। यूरोप में यूनानी तथा रोमन काल में भूमध्य समुद्री शैवालों को औषधी के रूप में उपयोग किया जाता था और यह माना जाता था कि यूनानियों ने 100 बी सी से लेकर समुद्री शैवालों को जानवरों को भी खिलाते थे। भूमध्य में ईसा पूर्व काल में लाल शैवालों को रंजक और परजीव कीड़ों के इलाज के लिए दवा के रूप में इस्तेमाल किया जाता था। आस्ट्रेलिया में किए गए अनुसंधान से गाय के आहार में लाल शैवाल (Asparagopsis taxiformis) को मिलाने पर इन के डकार में मीथेन की मात्रा 99% तक कम पायी गयी। यह बताया जाता था कि गाय अपनी डकार में प्रति वर्ष 150 किलोग्राम मीथेन बाहर निकालते हैं, जो पर्यावरण के लिए विपूरक है क्योंकि मीथेन CO₂ की अपेक्षा 30 गुना अधिक भूमंडलीय तापन बढ़ाता है।

अयरलान्ड जैसे द्वीप में 1200 ए डी से पहले भूमि की उर्वरता बढ़ाने के लिए समुद्री शैवाल का संग्रहण किया जाता था। वर्ष 961 बी सी में आइसलान्ड के पुराने प्रलेख में समुद्री शैवाल के संग्रह पर तटीय संपत्ति अधिकार की नियमावली



अहफेल्टिओप्सिस



जिलीडियम



फ्यूकस



उन्डेरिया



एसोफिल्लम

का उल्लेख किया गया है। आइसलान्ड के लोग तंतु के स्रोत के रूप में डल्स समुद्री शैवाल को हल्का नाश्ता में इस्तेमाल करते थे। आज भी स्कॉटलान्ड और अयरलान्ड में समुद्री शैवाल का बड़ा उद्योग स्थापित है। पुराने हवाय के लोग समुद्र में केल्प शैवाल की बगीचा बनाते थे। वे 60-70 समुद्री शैवाल प्रजातियों को खाद्य, औषधी और उनके प्रमुख समारोहों में उपयोग करते थे। टोंगन्स उनका यह मानना था कि लिमु मोई नामक भूरे शैवाल उन्हें लंबी आयु और अच्छा स्वास्थ्य देने में सहायक है। 3000 वर्ष तक टोंगनों को लिमु मोई का रहस्य पता था और वे खाद्य में लिमु मोई को प्राधान्य देते थे। वर्ष 1777 में जब कैप्टन कुक टोंगा आए थे, तब उनको स्वास्थ्य और ऊर्जा बढ़ाने के लिए उन्हें लिमु मोई की भेंट की गयी थी।

16वीं सदी में चीन के लोग गलगंठक (goiter) बीमारी से छुटकारा पाने के लिए भूरे समुद्री शैवाल, अथस्थली की पीड़ा (intestinal afflictions) के लिए जेलीडियम जैसे लाल शैवाल और प्रसूति के समय पेशी विस्तार के लिए शुष्क लामिनेरिया शैवाल को उपयोग किया करते थे। कर्कट जैसे मारात्मक बीमारी के उपचार के लिए चीन और जापान के लोग सदियों से पहले समुद्री शैवाल का उपयोग करते थे। हाल के वैज्ञानिकों ने इसी पारंपरिक औषधी की वास्तविकता पर अनुसंधान करके वर्ष 1995 में केल्प (Ascophyllum and Fucus) से रक्त कर्कट के गुल्म रोधी प्रक्रिया का आविष्कार किए थे। कोम्बु (Laminaria japonica) और वाकामे (Undaria pinnatifida) में कुछ ऐसा मिश्रित औषध हैं जो उत्परिवर्तनीय रोध (anti-mutagenic) का काम करते हैं। भूरे समुद्री शैवाल केल्प से निकाले गए सल्फर युक्त मिश्रित सर्करा फ्यूकोन (Fucons) में कर्कट

कोशिका की वृद्धि का निरोध करने के लिए व्यवहार किया जाता था।

जापान के लोग चीन के इस औषधीय सूत्र को दोहराकर प्रयोगशाला में केल्प शैवाल (लामिनेरिया प्रजाति) को लेकर गुल्म कोशिका का आकार छोटा करने में सक्षम हुए। डॉ. जॉने टीस, जो विश्व के प्रमुख समुद्री शैवाल गवेषक है, अपने अंतः विषय विशेष कार्यक्रम (Interdisciplinary Program) में हार्वर्ड स्कूल ऑफ पब्लिक हेल्थ के साथ वर्ष 1981 में एक लेख का प्रकाशन किया, जिसमें यह दोहराया गया कि जापान में जो महिलाएं केल्प प्रजाति के समुद्री शैवाल को नियमित रूप से उपभोग करते हैं, उनको रजो निवृत्ति पश्चात (postmenopausal) स्थितियों में स्तन कर्कट (breast cancer) होने की संभावना कम है। इससे फ्यूकोडिया (fucoidan) के कर्कट रोग प्रतिरोधी (anti carcinogenic) प्रभाव का विवरण मिलता है। डॉ. ड्रम्स ने यह भी सूचित किया कि डल्स और लेवर जैसे



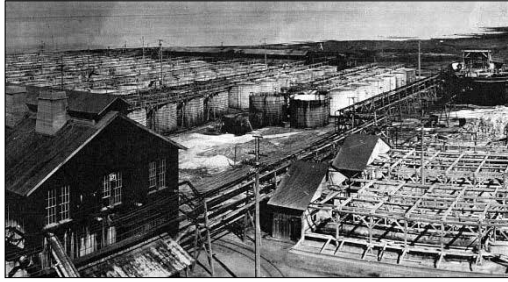
लामिनेरिया



हेर्कुलिस पाउडर कंपनी का चित्र (Chula Vista Historical Society Bulletin, March, 1989)

लाल शैवाल के मिश्र सर्करा और ग्लाइको पौष्टिक को सफलता पूर्वक जननिक परिसर्प (genital herpes) जैसे बीमारियों के उपचार के लिए उपयोग किया जा सकता है। इस तरह समुद्री शैवाल से मिले हुए कैरागीनन में विषाणु रोध शक्ति है।

युद्ध में समुद्री शैवाल की उपयोगिता: पहले और द्वितीय विश्व युद्ध के दौरान समुद्री शैवाल को एक पौष्टिक आहार के रूप में उपयोग किया जाता था, क्योंकि समुद्री शैवाल में 60 से ऊपर मूल तत्व हैं, जो भूमि के किसी भी पौधों से नहीं मिलते हैं। ये छोटे खनिज पदार्थ मानव शरीर में उत्पन्न नहीं होते हैं। समुद्री शैवाल में 8-40 भाग तक ऐसे खनिज पदार्थ मौजूद हैं।



हेर्कुलिस पाउडर कंपनी का चित्र Photograph from South Bay Historical Society)

प्रथम विश्व युद्ध के दौरान विस्फोटक बनाने के लिए समुद्री शैवाल से उत्पन्न जैविक पोटास एक रासायनिक अनुपूरक के रूप में उपयोग हुआ था, उस दौरान इस पोटास की बड़ी मांग थी। अगस्त 1914 में, जब युद्धों की तैयारियाँ शुरू हुईं, तब जर्मनी, ने पोटास के विपणन में नियंत्रण लगा दिया। जैविक पोटास कृषि (उर्वरक के लिए) और काले तोप चूर्ण (black gun powder)

बनाने में उपयोग होता है। संयुक्त राज्य अमरीका (यु एस ए) इस पोटास का सबसे बड़ा ग्राहक था और जर्मनी के इस नियंत्रण से इसे काफी घाटा हुआ। युद्ध काल के समय की प्रतिक्रिया के अनुसार अमरीका के एक उद्योगकार ने पोटास निकालने का एक बड़ा उद्योग खोल दिया, जो कालिफोर्निया के अपतट में बढ़ने वाले बृहत् केल्प (Macrocystis pyrifera) का संग्रहण करके किया गया। रात-दिन काम करके सान्टियागो के तटीय समुद्र में धुआ रहित तोप चूर्ण कोर्डॉइट बनाने में सक्षम हुआ। दक्षिण कालिफोर्निया के हेर्कुलिस चूर्ण कंपनी ऐसे ग्यारह कंपनियों में एक है। सन 1916 से 1919 तक लगभग 1500 कर्मचारियों ने दिन-रात मेहनत करके केल्प को धुआ रहित तोप चूर्ण बनाने के काम में सक्षम अमरीका का यह सबसे बड़ा उद्योग है, जो अल्पकालिक होने पर भी समुद्र से लिए गए पौधों से किया गया था। इसके अतिरिक्त क्रोमियम एल्जिनेट को युद्ध के दौरान हरे कपड़े में मिलाकर छद्मावरण (camouflage) और कृत्रिम रेशम से मिलाकर हवाई छतरी (parachute) बनाकर उपयोग किया जाता था।

समुद्री शैवालों का औद्योगिकरण : 17वीं सदी के शेष भाग पर समुद्री शैवाल का औद्योगिक उपयोग शुरू हुआ। यूरोप में केल्प जलाकर क्षारीय राख और सोड़ा तथा पोटास बनाए गए, जो कांच के निर्माण में और कांच की चमक बढ़ाने में उपयोग किया जाता था। यह लवण पंक के पौधों से बनाए हुए महंगा वानिला सोड़ा से प्रभावकारी अनुपूरक है। 19वीं सदी में तूफान के द्वारा तटीय विसर्जित लामिनेरिया और अस्कोफैलम जैसे समुद्री शैवाल को संग्रह करके उसे पत्थर से बने हुए गड्ढे में जलाकर राख बनाया जाता था। कुल 20 टन गीले



चित्र की सटीक तारीख अनजान है, लेकिन प्रकाशक, वालेन्टाइन के साथ वर्ष 1889 में पंजीकरण किया गया है

शैवाल अथवा 5 टन सूखे शैवाल से लगभग 1 टन की राख मिलती थी। इस तरह स्कॉटिश और आइरिश के तटीय भागों की भट्टी में समुद्री शैवाल से राख बनाने के लिए छोटे छोटे उद्योगों की शुरुआत हुई। 19वीं सदी का पहला भाग स्कॉटलान्ड के लिए समृद्धि का समय था, जब स्कॉटलान्ड में 4 लाख टन आर्द्र समुद्री शैवाल से 20 हजार टन के केल्व की राख ओर्कने, पश्चिमी आइसलैंड और स्कॉटलान्ड के पश्चिम तटीय भाग में बनाया। यह अनुमान लगाया जाता है कि लगभग चार महीने तक की फसल कटौती के समय 3000 कारीगरों ने दिन-रात मेहनत करके इसे बनाया जो लगभग 40000 लोगों की मानव शक्ति का प्रयास था।

स्कॉटिश की अधिकतर साबुन और कांच की फैक्टरी ग्लासगो में थी और एक समय पर ग्लासगो का एक



व्यवसायी स्कॉटिश समुद्री शैवाल के 80% संग्रहण को उपयोग करता था। केल्व को जलाने का नियंत्रण होने पर राख का मूल्य कम होने लगा और यह वाणिज्यिक रूप में आकर्षक नहीं हो पाया, तब केल्व से आयोडिन के उत्पादन की शुरुआत हुई। आयोडिन बनाना एक कुशल काम माना जाता है, जो सतेज समुद्री शैवाल निश्चित समय पर नियंत्रित तापमान में बनाया जाता है। वर्ष 1883 में रासायनज्ञ एडवर्ड कर्टिस स्टानफोर्ड, जो आयोडिन बनाने में विशेषज्ञ थे, पहली बार समुद्री शैवाल से एल्जिनेट नामक एक सर्करा जातीय रसायन बनाने में समर्थ हुए। वर्ष 1864 में उन्होंने उत्तरी ब्रिटीश रसायन कंपनी के लिए मिडिलटन में समुद्री शैवाल से आयोडिन बनाने का उद्योग प्रारंभ किया। इस कंपनी में आयोडिन के अलावा एल्जिनेट, कोयला (कृषि उर्वरक), मिट्टी के शौचालयों में दुर्गंध नाशक और इमारतों को प्रकाशित

करने के लिए जैव गैस का उत्पादन किया गया। वर्ष 1935 में सी.डब्लियु. बोत्रिक्सन नामक वैज्ञानिक खाद्य सामग्री के आवरण के लिए एल्जिनेट से सीफोइल जैसे साधन का उत्पादन किया। लेकिन टिकाऊ प्लास्टिक के उत्पादन के बाद समुद्री शैवाल का यह उद्योग ज्यादा दिन चल नहीं पाया। सर्करा जातीय पदार्थों के आकलन के बाद समुद्री शैवाल उद्योग से पर्यावरण अनुकूल जैव विघटित कप, प्लेट, खाने की थैली आदि का बनाए गए, जिसे खाद्य पदार्थ के साथ उपभोग किया जा सकता है और प्लास्टिक के उपयोग को कम किया जा सकता है। पिछले वर्ष इवुवारे (Evoware) के द्वारा इस तरह के अनन्य नवीकरण योजनाओं के लिए प्रोत्साहन दिया गया। समुद्री शैवाल की नवीकरण योजना से प्लास्टिक के उपयोग से मुक्त करने के साथ-साथ इंडोनेशिया के कृषकों को नयी जीविका भी प्राप्त हुई।

समुद्री शैवाल का भविष्य: 20वीं सदी के दूसरे भाग में सोडियम एल्जिनेट को विभिन्न प्रकार के खाद्य, औषधीय और वाणिज्यिक कार्यों में जैसे आइस क्रीम, पेट फुड, द्रावक के गाढ़ापन, जेली, पुडिंग, बियर को स्पष्ट कराने, कपड़ों में मुद्रण एवं मोटापन, दांत चमकाने के चूर्ण के व्यवसाय, औषधी में गोलियों के आवरण के रूप में और इन सब के अतिरिक्त सौंदर्यवर्धक उद्योग, रंग के उद्योग, चिकित्सा के औजारों में इसका उपयोग किया गया। इसी तरह समुद्री शैवाल से उत्पादित विभिन्न सर्करा जैसे एगार और कैरागीनन, जो खाद्य, चारा, सौंदर्यवर्धन, पौष्टिक आहार, औषधीय और जैव ऊर्जा के क्षेत्र में व्यवहार किया जाता है। वर्ष 1970 में समुद्री शैवाल की मांग आपूर्ति की तुलना में बढ़ गयी, क्योंकि उस समय शैवाल समुद्र से ही संग्रहित किया जाता था। इस लिए उत्पादन बढ़ाने के लिए समुद्री शैवाल की कृषि को मान्यता दी गयी।

समुद्री शैवाल की कृषि: समुद्री शैवाल से सर्करा जातीय चीजों के उत्पादन के लिए लगभग समुद्री 7 प्रजाति शैवालों की कृषि की शुरुआत हुई। कैरागीनन बनाने के लिए युकिमा, कापाफाइकस अल्वरेसी, एगार बनाने के लिए ग्रासिलेरिया, एल्जिन बनाने के लिए सकरिना

जापोनिका (लामिनेरिया जापोनिका), उन्डेरिया और सरगासम और खाद्य के लिए पैरोपिया पहले पोरफाइरा था, की कृषि की गयी। चीन, इंडोनेशिया और फिलिपीन्स समुद्री शैवाल के प्रमुख उत्पादक देश हैं। दक्षिण पूर्व एशियायी देशों में समुद्री शैवाल की खपत सामान्य और पारंपरिक है और यह मूल्य और स्वाद के आधार पर थी, परंतु यूरोप और अमरीका में समुद्री शैवाल को एक पौष्टिक आहार के रूप में उपयोग किया जाता था और उपभोगिता की पसंद जैविक, टिकाऊ, पर्यावरण और जैवविविधता पर निर्भर है। भौगोलिक बाजार की रिपोर्ट के अनुसार समुद्री शैवाल के सर्करा उत्पादन का केवल 1% सीधा खपत के लिए जाता है। एफ ए ओ की रिपोर्ट के अनुसार अमरीका और यूरोप में 54 टन समुद्री शैवाल का पैदावार किया जाता है, जिसका मूल्य 51 मिलियन डोलर है। कोरिया के कृषि उद्योगकारों ने यह बताया कि प्रति वर्ष 67 मिलियन डोलर के समुद्री शैवाल अमरीका को निर्यात किया जाता है।



केल्प का पैदावार



नोरी का पैदावार

पाइरोपिया / पोरफाइरा जापान में सैकड़ों वर्षों से पहले पैदावार किया गया है और सबसे प्रमुख सफल उद्योग था। एफ ए ओ की वर्ष 2017 की रिपोर्ट के अनुसार जापान, कोरिया और चीन में 99.99% पोरफाइरा का

सफलतापूर्वक उत्पादन किया गया, जिसका मूल्य 0.95 बिलियन डोलर है। प्रति इकाई भार के अनुसार पोरफाइरा का सबसे ज़्यादा व्यावसायिक मूल्य है, जो प्रति मेट्रिक टन गीला भार के लिए 523 डोलर है दूसरी ओर केल्प (\$141), ग्रेसिलेरिया (\$273), कापाफाइकस (\$172), और सरगासम (\$460) है। लाल शैवाल ग्रेसिलेरिया / ग्रेसिलेरियासिस पृथ्वी के सब से अधिक पैदावार होने वाले समुद्री शैवाल है, जिसका वार्षिक उत्पादन 3.8 मिलियन टन है और वार्षिक मूल्य एक बिलियन अमरीकी डोलर है। उत्पादन का 70% भाग चीन में और 28% भाग इन्डोनेशिया में किया जाता है। ग्रेसिलेरिया का पूरा जैव भार खाद्य स्तर एगार के उत्पादन और पशुओं के खाद्य में उपयोग किया जाता है। भूरा शैवाल जैसे केल्प का पैदावार प्रति वर्ष 8 मिलियन टन किया जाता है, जिसका वार्षिक मूल्य 1.4 बिलियन डोलर है। केल्प का समूचा उत्पादन एशिया में होता है, चीन में 88.3%, दक्षिण कोरिया में 6.6%, उत्तर कोरिया में 4.4% है। मुख्य रूप से एल्जिलेट के उत्पादन, मानव खपत और पशुओं तथा समुद्री शंख (abalone) के खाद्य के रूप में इसका उपयोग किया जाता है। सरगासम और एक भूरा शैवाल है, एशिया में पारंपरिक रूप में औषधी और खाद्य उद्योग में इसका ज्यादातर उपयोग होता है। जापान, चीन और कोरिया को छोड़कर बाकी देशों में प्राकृतिक रूप से समुद्र से संग्रहण किया जाता है। अधिक पौष्टिकता के कारण इसका मूल्य अधिक है। चीन में श्वासनलीशोध (bronchitis), उच्च रक्तचाप (hypertension), बुखार, गलकंठक (goiter), संक्रामक रोग (infections) जैसी बीमारियों के इलाज के लिए इसका उपयोग होता है।



दक्षिण कोरिया में सरगासम का पैदावार (Photo by J K Kim)



पृथ्वी के 80% कैरागीनन का उत्पादन कापाफाइकस से होता है। एफ ए ओ के आकलन के अनुसार वर्ष 2014 में 10.75 मिलियन टन कापाफाइकस का पैदावार किया गया था, जिसका मूल्य 1.9 बिलियन अमरीकी डोलर है। विश्व में कापाफाइकस के उत्पादन का 83% इंडोनेशिया, 13% फिलिपीन्स और बाकी अन्य देशों में किया गया है। इस शैवाल से बहुमूल्यक 'कापा' और 'अयोटा' नामक कैरागीनन का उत्पादन किया जाता है। व्यावसायिक रूप से फिलिपीन्स और इंडोनेशिया के अलावा तान्ज़ानिया, मोज़ाम्बिक, जाज़िबर, कुछ पसफिक द्वीप, भारत एवं 50 से अधिक देशों में कापाफाइकस की कृषि शुरू की गयी है। पिछले 25 वर्षों से लेकर कैरागीनन के बाज़ार की मांग वार्षिक रूप से 5% की दर पर बढ़ती हो रही है। कापाफाइकस की कृषि चिंगट, केकड़ा और तिलापिया जैसे मछली के पालन से भी काफी लाभदायक है। भारत में कापाफाइकस जैसी प्रजाति का प्रवेश होने के पूर्व समुद्री शैवाल का पैदावार शिशु अवस्था में था। पहले

इसे केन्द्रीय लवण एवं समुद्री रासायनिक अनुसंधान संस्थान में प्रयोगशाला में परीक्षण करके 9 वर्षों के बाद समुद्र में पैदावार के लिए स्थापित किए गए, जो अभी भारत का एक घरेलू शैवाल बन गया। प्रारंभिक रूप से मन्नार की खाड़ी में परीक्षणात्मक कृषि के रूप में दिसंबर से फरवरी महीनों के बीच में पैदावार करने पर प्रति दिन 3% बढ़ती का आकलन किया गया। भारत के पश्चिम तट पर खुले सागर में कापाफाइकस की परीक्षणात्मक कृषि करके जलवायु और समुद्र के पानी पर इसके प्रभाव पर अन्वेषण भी किया गया। इससे पहले ग्रासिलेरिया इडुलिस, जेलीडिएल्ला एसिरोसा जैसे देशीय समुद्री शैवालों की कृषि केन्द्रीय समुद्री मात्स्यिकी अनुसंधान संस्थान और केन्द्रीय लवण एवं समुद्री रासायनिक अनुसंधान संस्थान और अनुसंधान केन्द्रों में स्थानीय स्वयं सहायता ग्रुपों के साथ की गयी थी। जेलीडिएल्ला की कम बढ़ती और ग्रासिलेरिया से मिली हुई एगार की गुणता कम होने के कारण व्यावसायिक रूप से इन शैवालों की कृषि ज़्यादातर आकर्षणीय नहीं हो पायी।

कापाफाइकस अल्वरेजी की कृषि तटीय मछुआरों के लिए, विशेषतः मछुआरिनों के लिए यह एक नयी वैकल्पिक जीविका मानी गयी, क्योंकि इसकी कृषि अल्प जल, सरल तकनीक और कुशलता से की जा सकती है। प्रारंभिक रूप से रामेश्वरम जिले के कई



भारत में ग्रेसिलेरिया का पैदावार आभार: डॉ.एन.कालियापेरुमाल

तटीय मछुआरों ने हजार से अधिक बेड़ा बनाकर पैंतालीस दिनों तक इस की कृषि की। एक बेड़े से प्रति दिन 50 कि. ग्रा. सूखा शैवाल और इस तरह 150 दिनों की रोजगार उन्हें प्राप्त हुई। यह काम करने के लिए सी एस एम सी आर संस्थान (CSMCRI) ने पेप्सिको जैसे उद्योगकार के साथ मछुआरों को लेकर उनकी नयी जीविका शुरू की गयी। अब भारत के बहुत सारे तटीय क्षेत्रों में इसकी कृषि हो रही है। परंतु व्यावसायिक और सफलतापूर्वक कृषि भारत के दक्षिण-पूर्व तटीय भागों में देखी जाती है। अब तमिल नाडु के तूत्तुकुडी जिले के मुत्तियापुरम और हेयर द्वीप तथा कन्याकुमारी जिले के कोलच्चल, रामनाथपुरम जिले के मंडपम और रामेश्वरम जैसे तटीय क्षेत्रों में हजार से अधिक लोगों ने इस समुद्री शैवाल की कृषि करके बीस हजार से अधिक बेड़े पाक उपसागर में स्थापित किए हैं। इस तरह आर्द्र शैवाल का मूल्य प्रति टन के लिए 1750/- रुपए और सूखे शैवाल का मूल्य प्रति टन के लिए 14000/- रुपए है। भारतीय स्टेट बैंक और कई बैंकों ने गैर सरकारी संगठन भारतीय जलजीवपालन फाउन्डेशन के साथ मिलकर इस शैवाल की कृषि के लिए तटीय मछुआरों को प्रोत्साहन दिया है। यह बताया जाता है कि 1 बेड़ा से प्रति वर्ष सूखे शैवाल से उत्पादन का मूल्य 86000 रुपए और एक परिवार एक साल में 40 बेड़ाओं में समुद्री शैवाल की कृषि करके 34 लाख रोजगार कर सकते हैं। हाल की स्थिति में बड़ी कंपनी जैसे सेठी कंपनी, टाटा केमिकल्स, कोरामंडल फर्टिलाइसर, मार्क पेट केयर और हाइ मीडिया ने समुद्री शैवाल की कृषि की ओर ध्यान आकर्षण किए है। वर्ष 2017 के आकलन के अनुसार विश्व बाज़ार में समुद्री शैवाल का मूल्य 4 बिलियन डोलर है, जो वर्ष 2025 तक 26 बिलियन डोलर होने की संभावना है।

समुद्री शैवाल से पारिस्थितिक सेवाएं और आर्थिक

लाभ: समुद्री शैवाल महासागर का एक प्रमुख कार्बन निमग्नक है। वैज्ञानिक सुजुकी ने यह बताया कि विश्व में 6 लाख वर्ग किलो मीटर क्षेत्रफल तक समुद्री शैवाल का संस्तर फैला हुआ है और समुद्री शैवाल के इस संस्तर से विश्व में प्रति वर्ष 460 लाख टन कार्बन का आकलन

किया जा सकता है, जो पूरे महासागर के 23% कार्बन डायोक्साइड के अंतःग्रहण करने की क्षमता है। कार्बन के हिसाब से भौगोलिक तौर पर समुद्री शैवाल का उत्पादन 6 लाख टन है। इस तरह तटीय समुद्री शैवाल की कृषि हमारे विश्व में कार्बन नियतन और कार्बन निमज्जन में बहुत ही सहायक है।

यह विवरण दिया गया है कि एक किलो ग्राम आर्द्र भार के कापाफाइकस के आकलन से समुद्र से 25-79 कि. ग्रा. (औसत 52 कि. ग्रा.) के कार्बन, 2.5 से 6.2 कि.ग्रा. (औसत 4.4 कि. ग्रा.) नाइट्रोजन को निकाला जा सकता है। यह निष्कासन नाइट्रोजन के अंकित कुपोषण का 16.5 गुना अधिक है। अतः उत्पादन के साथ पर्यावरण को टिकाऊ अनुकूल पौष्टिक उपलब्धता के लिए एक संयोजित तरीका अपनाना चाहिए। कापाफाइकस की इस पौष्टिकता के आग्रहण के लिए उधर उपलब्ध दूसरी प्रजाति पर प्रभाव पड़ सकता है। इस तरह निश्चित क्षेत्र में कापाफाइकस की लगातार कृषि करने पर उसी स्थान की जैवविविधता पर क्षति पायी जा सकती है। हाल के वर्षों में मन्नार की खाड़ी पर कापाफाइकस की थालस का विरंजन और विशाल भाग की कृषि के विनाश के कारण पानी में नाइट्रोजन जैसी पौष्टिकता की कमी दर्शायी गयी है। इस लिए हर कृषि की अवधि के बाद एक महीना छूट देना चाहिए और समुद्र में कृषि के स्थान को नियंत्रित रूप से बदलना चाहिए।

समुद्री शैवाल की कृषि को तटीय संसाधन प्रबंधन परियोजना में जोड़ा गया है, जो उष्णकटिबंधीय विकासशील देशों में एक वैकल्पिक जीविका है। वैकल्पिक जीविका का विकास छोटे मछुआरों की सामाजिक और आर्थिक स्थिति में बढ़ावा के लिए सार्वजनिक नीति बनायी गयी है जिससे मात्स्यिकी के अतिविदोहन और दबाव में कमी की जा सकती है। अधिक विश्लेषण से यह पता चला है कि द्वीप निवासियों के लिए समुद्री शैवाल की कृषि रोजगार का एक पंथा है। महानय द्वीप में समुद्री शैवाल के निवेश का प्रत्यावर्तन (ROI) छोटे पैमाने के उद्योगों के लिए 48%

है, जो बनाकोन द्वीप में 98% है और इनकी वसूली की अवधि 1.01 वर्ष है तथा यह एक आकर्षक निवेश है।

यूरोपियन आयोग वर्ष 2017 में यह विवरण दिया कि समुद्री शैवाल और पादपप्लवक वर्ष 2054 के मुताबिक खाद्य सुरक्षा में पौष्टिक आहार का प्रमुख भाग होगा। सामूहिक कृषि के द्वारा इन दोनों शैवालों से 56 मिलियन मेट्रिक टन के प्रोटीन का पैदावार किया जा सकता है, जो विश्व के पौष्टिक बाजार का 18% है। समुद्री शैवाल का वाणिज्यिक उत्पादन परिस्थिति सेवाएं जैसे स्वास्थ्य, परिरक्षण और जैवविविधता के समर्थन के लिए सहायक होता है।

समुद्री शैवाल के टिकाऊ उत्पादन से सामाजिक कल्याण के पहली पड़ाव में स्फुटनशाला (hatcheries) में पालन, परिचालन और प्रसंस्करण, दूसरे स्तर पर खाद्य और औजारों के औद्योगीकरण और तीसरे पड़ाव में कृषि के द्वारा उससे मिली जुली प्रत्यक्ष और परोक्ष रोजगार की पंथा है। समुद्री शैवाल कृषि द्वारा प्रदान की जाने वाली पर्यावरण की महत्वपूर्ण भूमिका पर तटीय प्रबंधकारों ने ध्यान नहीं दिया था। समुद्री शैवाल की कृषि पर्यावरण अनुकूल, रोजगार सृजन, आर्थिक लाभ के साथ-साथ छोटे मछुआरों के लिए एक नयी वैकल्पिक जीविका बन जाएगी।

ध्यान दें: इस लेख के लिए अधिक विवरण और चित्र इतिहास से लिए गए हैं।

*इस लेख को केन्द्रीय सचिवालय हिन्दी परिषद, नई दिल्ली द्वारा आयोजित अखिल भारतीय हिन्दी लेख प्रतियोगिता में हिन्दीतर भाषी विशेष पुरस्कार प्राप्त हुआ।

The Seaweed site: Information on Marine algae courtesy M.D.Guiry for Porphyra cultivations and photographs of seaweed.

“निर्मल धारा” - तटीय पारिस्थितिक तंत्र के प्रति शुद्ध पानी प्रवाह सुनिश्चित करने की वैज्ञानिक पहल

कृपा, वी., शेल्टन पादुवा, के.एस.मोहम्मद, डी.प्रेमा, आर.जयभास्करन, बी.जेन्नी, जी.शैलजा, लावण्या रतीश, एम.पी.श्यामला, पी.वैशाखन, सेबान जोण, वी.अखिल बाबु, के.एम.जस्टिन जोय, पी.एस.अनिल कुमार और के.एस.अभिलाष

केन्द्रीय समुद्री मात्स्यिकी अनुसंधान संस्थान, कोची, केरल

पृष्ठभूमि

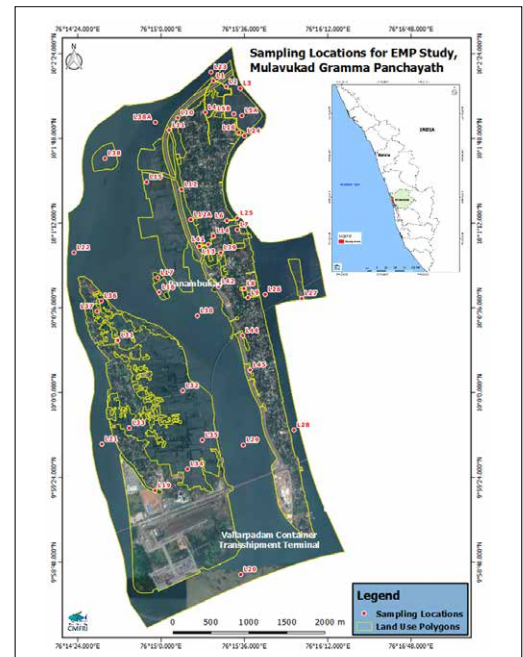
मानवीय गतिविधियों से तटीय पारिस्थितिक तंत्र और आवासों की अवनति हो रही है और संसाधनों की तेज घटती इस पर निर्भर लोगों की आजीविका पर प्रभावित होती है। केन्द्रीय समुद्री मात्स्यिकी अनुसंधान संस्थान (सी एम एफ आर आइ) और दूसरों द्वारा किए गए अध्ययन से यह व्यक्त है कि वेम्बनाड झील के आस पास के औद्योगिक क्षेत्र में पानी की गुणता बहुत खराब है। इस विषय पर किए गए अन्वेषणों से यह संकेत मिला कि इन तटीय आवासों में प्लास्टिक और अन्य कूड़े के कारण उत्पन्न खतरे बढ़ रहे हैं। सहभागी दृष्टिकोण से सूक्ष्म स्तरीय प्रबंधन योजना के विकास की आवश्यकता को मानते हुए सी एम एफ आर आइ ने अप्रैल 2017 के दौरान कोचीन के पश्चजलों में अध्ययन शुरू किया। MoEFCC&GIZ (2014) ने भी नागरिक भागीदारी के साथ सूक्ष्म-स्तरीय मुद्दों को संबोधित करने के लिए मौजूदा राष्ट्रीय नीतियों को ज़मीनी स्तर पर लाने की आवश्यकता पर प्रकाश डाला। तटीय गांवों के लिए सूक्ष्म स्तरीय पर्यावरण प्रबंधन योजना विकसित करने के आग्रह को समझते हुए, सी एम एफ आर आइ ने अप्रैल 2017 के दौरान कोचीन के पश्चजलों में निम्नलिखित उद्देश्यों के साथ अध्ययन शुरू किया।

(i) तटीय समुद्र की उत्पादकता को प्रभावित करने वाले विभिन्न प्रकार के प्रदूषण का मूल्यांकन करना और (ii) सहभागी तरीके के माध्यम से तटीय गांवों के लिए एक

कार्यान्वयन योग्य पर्यावरण प्रबंधन योजना विकसित करना।

वैज्ञानिक निर्धारण

चयनित सूक्ष्म स्तरों पर अपने पर्यावरण प्रबंधन के लिए भागीदारी दृष्टिकोण के माध्यम से मॉडल प्रोटोकॉल विकसित करने के लिए तटीय गाँव (मुलवुकाड) को अध्ययन के लिए चुना गया। भारत के केरल राज्य के एरणाकुलम जिले के मुलवुकाड पंचायत में आधारभूत सर्वेक्षण हेतु सूक्ष्म स्तर की सीमा को चित्रित करते हुए जी आइ एस नक्शा तैयार किया गया (चित्र 1)। गूगल



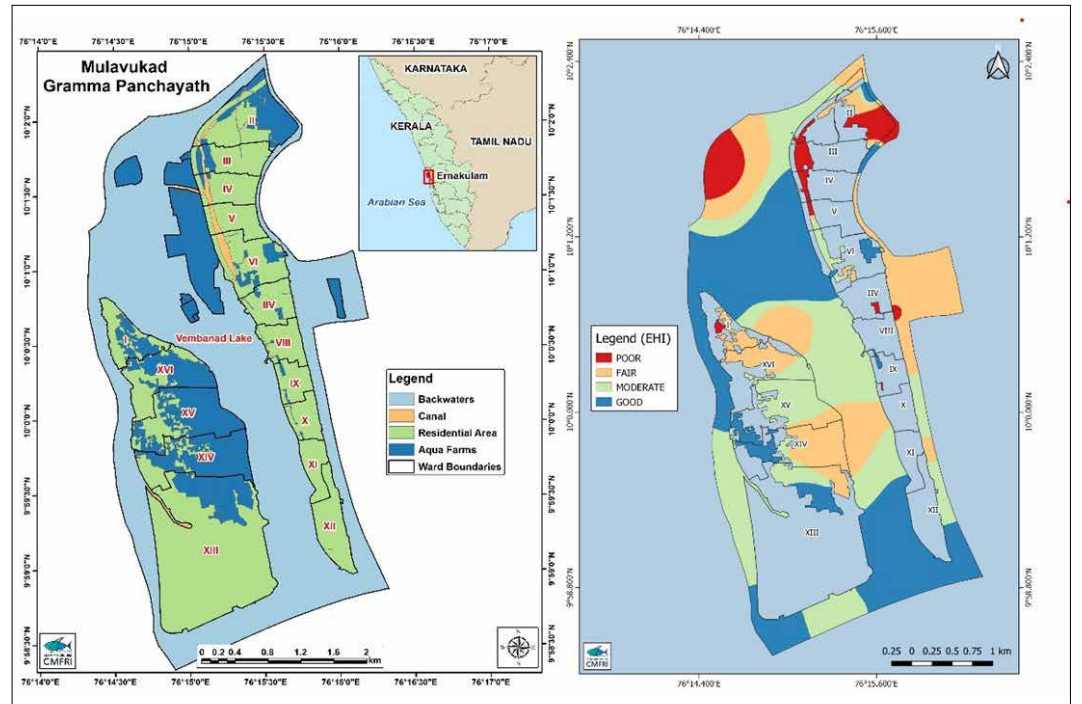
चित्र 1. मुलवुकाड पंचायत का जी आइ एस नक्शा

एथ इमेजरी के उपयोग से प्रतिचयन स्टेशनों (45 स्टेशन) को नियत किया गया। प्रतिचयन स्थानों का पता लगाने के मानदंड हैं: खुले पश्चजल, चिंगट पालन खेत (परिचालन और गैर-परिचालन), अंतर्देशीय जलाशय, आबादी वाले क्षेत्रों और मैंग्रोव क्षेत्रों से चलने वाली नहरें।

भौतिक, रासायनिक और जैविक विश्लेषणों के आधार पर, मूल्यांकन के तहत पारिस्थितिकी प्रणालियों को पानी, तलछट और बायोटा के लिए स्वास्थ्य की स्थिति पर पहुंचने के लिए नमूना लिया गया था। लवणता, पोषक तत्वों, विलीन ऑक्सीजन, बीओडी, सीओडी और अन्य प्रासंगिक मापदंडों के लिए पानी के नमूनों का विश्लेषण किया गया था। प्रयोगशाला में किए गए परीक्षणों द्वारा अवसादों की विशेषताओं को भी नोट कर लिया गया था। हर एक स्टेशन में माइक्रोबियल लॉड का मूल्यांकन किया गया। मानसूनोत्तर (अक्टूबर-दिसंबर 2017) अवधि के दौरान सभी प्राचलों के लिए नमूने और विश्लेषण के मानक तरीकों को शुद्धता और सटीकता के साथ अपनाया गया था।

विशेष रूप से, पानी की गुणवत्ता के आधार पर पारिस्थितिक तंत्र के स्वास्थ्य के आकलन पर

ज़ोर दिया गया था, मानक तरीकों का उपयोग करके चयनित जल गुणवत्ता संकेतकों (भौतिक, रासायनिक, जैविक और सूक्ष्मजीवविज्ञानी) के मात्रात्मक मूल्यों को चित्रित किया गया था। प्रधान घटक विश्लेषण के आधार पर, इन चयनित मापदंडों को रेखीय स्कोरिंग फ़ंक्शन का उपयोग करके स्कोर किया गया था और इन स्कोर को एक सामान्यीकृत पारिस्थितिकी तंत्र सूचकांक में जोड़ा गया था जो कि R सॉफ्टवेयर का उपयोग करके सिस्टम के समग्र स्वास्थ्य को दर्शाता है। इन पारिस्थितिक तंत्रों को <25 वें, 25 वें-50 वें, 50 वें-75 वें और > 75 वें और सामान्य श्रेणी के पारिस्थितिकी तंत्र सूचकांक के 75 प्रतिशत मूल्यों के आधार पर खराब, उचित, मध्यम और अच्छे के रूप में वर्गीकृत किया गया था और प्रत्येक श्रेणी के तहत क्षेत्र का अनुमान लगाया गया था और मानचित्रण किया गया था। मुलवुकाड ग्राम पंचायत के डिजिटल मानचित्र तैयार किए गए थे, जिसमें से एक वार्ड की सीमाओं का संकेत था और दूसरा पारिस्थितिक तंत्र स्वास्थ्य सूचकांक मूल्य पर आधारित पारिस्थितिकी तंत्र स्वास्थ्य के विभिन्न ग्रेड दिखा रहा था (चित्र 2)।



चित्र 2. मुलवुकाड ग्राम पंचायत के वार्ड की सीमाओं का संकेत करते हुए डिजिटल मानचित्र (बाएं) और पारिस्थितिकी तंत्र स्वास्थ्य सूचकांक मूल्य के आधार पर विभिन्न ग्रेड सहित (दाएं)

मुख्य जांच-परिणाम / उपलब्धियाँ

पारिस्थितिक तंत्र बिगड़े हुए पानी प्रवाह से प्रभावित पाया गया है

बिगड़े हुए पानी प्रवाह के साथ स्थिर पानी अधिक प्रदूषित पाया गया। पानी की गुणवत्ता के मामले में पारिस्थितिक तंत्र के स्वास्थ्य में व्यापक विविधताएं दिखाई पड़ीं। खुले मुहानों और मैंग्रोव क्षेत्रों में पानी की गुणवत्ता को साफ से अच्छे के रूप में वर्गीकृत किया जा सकता है, जबकि आपस में जुड़े हुए नहरों में गुणवत्ता ज्यादातर खराब थी। प्रतिबंधित जल प्रवाह वाले स्थानों में सूक्ष्मजीव भार भी बहुत अधिक पाया गया, जो आम तौर पर अनुमेय स्तर से ऊपर होता है।

आपस में जुड़े हुए कम जल प्रवाह पाया गया। प्रतिबंधित नहरों का प्रवाह रोकना, प्रभावित क्षेत्रों की जल गुणवत्ता बिगड़ने का प्रमुख कारण था।

प्लास्टिक के प्रसार और प्लास्टिक कूड़े पारिस्थितिक तंत्र को प्रभावित करने वाले सबसे महत्वपूर्ण कारक पाया गया, जिससे नहर की अवरुद्धता और जैविक रूप से मृत क्षेत्र पैदा हुए। यह पाया गया कि नहरों में उच्च स्तर पर प्लास्टिक का फैलाव था, जबकि अंतर्देशीय जल निकायों और मैंग्रोव में मध्यम स्तर पर प्लास्टिक के प्रसार को दिखाया पड़ा। मुहानों और जलीय खेतों में सतह पर प्लास्टिक बहुत कम पाए गए।



चित्र 3 मुलबुकाड ग्राम पंचायत में उत्पन्न प्लास्टिक कचरों का दृश्य

प्लास्टिक कूड़े का आकलन

पारिस्थितिक अध्ययनों के अलावा, घरों में उत्पन्न प्लास्टिक कचरे और अन्य ठोस अपशिष्टों की मात्रा और इसके निपटान के लिए अपनाए गए उपायों का आकलन करने के लिए एक विस्तृत सर्वेक्षण (चित्र 3) किया गया था।

पूरे पंचायत में प्रतिवर्ष 83 टन घरेलू प्लास्टिक कचरे के उत्पादन का अनुमान लगाया गया। पंचायत में ठोस अपशिष्टों के प्रबंधन के लिए उचित प्रावधान नहीं देखा गया। ग्रामीणों को निपटान के अपने तरीके का पता लगाना पड़ा जिसके परिणामस्वरूप खुले स्थानों और नहरों में कचरे को सार्वजनिक रूप से डंप किया गया। जलीय प्रणालियों में प्रवेश करने वाले कचरे मुहाने में पहुंच गए और इनका बुरा प्रभाव मछुआरों पर पड़ा, क्योंकि मत्स्यन करने पर उन्हें जाल में मछली से अधिक कूड़े को प्राप्त हुआ। स्टेक जालों में प्राप्त लिटर की मात्रा कुल पकड़ का 42.68% से लेकर 73.4% थी।

सूक्ष्म स्तर पर्यावरण प्रबंध योजनाओं (माइक्रो ई एम पी) का विकास

परिणामों के आधार पर माइक्रो ई एम पियों का मसौदा तैयार किया गया। प्रत्येक वार्ड के लिए सुझाई गई कार्य योजनाएं मौजूदा मुद्दों के समाधान, नई विकासात्मक गतिविधियों और विकास को बनाए रखने की दिशा में उन्मुख थीं। कार्यान्वयन के लिए सुझायी गयी वार्डवार गतिविधियों की सूची भी तैयार की गयी।



स्थानीय पंचायत और अन्य विभाग के अधिकारियों के साथ परिणाम शेयर करना

फरवरी 2018 में आयोजित कार्यशाला में परिणामों को पंचायत अध्यक्ष, मात्स्यिकी, कृषि पशु चिकित्सा एवं सार्वजनिक स्वास्थ्य विभाग के सदस्यों के बीच शेयर किए गए। ई एम पी में माइक्रो लेवल योजना और नानो लेवल कार्यान्वयन सहित ठोस अपशिष्ट प्रबंधन, पानी के बहाव का पुनःस्थापन तथा मछली/शुक्ति/पंक केकड़ा पालन, मछली अभयारण्य, मैंग्रोव/इको-टूरिज्म और एकीकृत जीव पालन जैसे विकासात्मक कार्य सम्मिलित हैं। कार्यशाला और चर्चा के उपरांत विभिन्न वार्डों में लोगों की सहभागिता से स्थान विशेष ई एम पी के नैनो स्तर कार्यान्वयन हेतु ग्रुप चर्चा आयोजित की गयी।

घरों से प्लास्टिक अपशिष्ट संग्रह के लिए मॉडल प्रोटोकॉल का विकास

भागीदारी प्लास्टिक अपशिष्ट प्रबंधन कार्यक्रम के प्रारंभिक कार्यान्वयन के लिए मुलवुकाड पंचायत के अध्यक्ष के साथ परामर्श करने के बाद उसी पंचायत के वार्ड VIII को चुना गया।

तटीय ज्वार-भाटा वाली नहरों की सफाई

आरंभ किए जाने वाले पहले कार्यक्रमों में से एक नहर, जो कि तन्डाशशेरी नहर, की सफाई करना था। सफाई की गतिविधि को प्रारंभ करने से पहले, तन्डाशशेरी नहर से पानी के नमूने विश्लेषण के लिए लिए गए थे।

प्रयोगशाला विश्लेषण के परिणामों (सारणी 1) के आधार पर, यह देखा गया कि विलीन ऑक्सीजन (डी ओ), विलीन अकार्बनिक नाइट्रोजन (डी आइ एन), जैव रासायनिक ऑक्सीजन मांग (बी ओ डी), विलीन कार्बन डाइऑक्साइड, टर्बिडिटी, विलीन सिलिकेट और माइक्रोबियल संदूषण के मामले में पानी की गुणवत्ता खराब थी। नहर में अपशिष्टों के अविवेकपूर्ण जमाव से पानी का बहाव बंध होने के कारण पानी की गुणवत्ता की हानि होती है। कुटुंबश्री के कार्यकर्ताओं की सहभागिता से दिनांक 23 अप्रैल, 2018 को तन्डाशशेरी नहर की सफाई की गयी (चित्र 4)।

आसपास में होने वाले गैर-बायोडिग्रेडेबल कचरे को लापरवाही से नहरों में फेंक दिया गया था। इसलिए, घरों से प्लास्टिक कचरे के संग्रह के लिए एक प्रणाली विकसित करके इसे सुधारने का निर्णय लिया गया। नहर

सारणी 1. तन्डाशशेरी नहर के पानी की गुणता के प्राचल

पानी की गुणवत्ता का प्राचल	आकलन किया गया मूल्य	प्रदूषण का आकलन करने के लिए मानकों के अनुसार अच्छी गुणवत्ता का मूल्य	पानी की गुणवत्ता पर टिप्पणी
आविलता, NTU	50.72	< 30	बहुत अधिक – बहुत कम गुणता
विलीन ऑक्सीजन, mg l ⁻¹	0.00	5 to 10	एनोक्सिक – बहुत कम गुणता
बी ओ डी mg l ⁻¹	>10	<4	बहुत अधिक – बहुत कम गुणता
डी आइ एन mg l ⁻¹	3.64	< 0.1	बहुत अधिक – बहुत कम गुणता
डी आइ पी mg l ⁻¹	0.01	<0.01	उचित गुणता
SiO ₃ -Si mg l ⁻¹	0.82	>5	कम – बहुत कम गुणता
क्लोरोफिल- a mg m ⁻³	1.41	<5	अधिकता नहीं
विलीन CO ₂ mg l ⁻¹	10.50	<5	बहुत अधिक – बहुत कम गुणता
बैक्टीरिया: कुल कोलिफोर्म	>50000		बहुत अधिक – बहुत कम गुणता
बैक्टीरिया:मलीय कोलिफोर्म	>50000	< 10,000	बहुत अधिक – बहुत कम गुणता
बैक्टीरिया एशेरीशिया कोली	>50000		बहुत अधिक – बहुत कम गुणता
बैक्टीरिया –विब्रियो	पोज़िटीव	नेगटीव	बहुत अधिक – बहुत कम गुणता
बैक्टीरिया –साल्मोनेल्ला	पोज़िटीव	नेगटीव	बहुत अधिक – बहुत कम गुणता



चित्र 4 तन्डाश्वेरी नहर सफाई और जियो-टेक्स्टाइलिंग गतिविधियों से पहले और बाद में

से एक टन से अधिक कचरा निकाला गया। इस कचरे को निपटाना एक बड़ी समस्या थी। अंत में यह भुगतान के आधार पर कोचीन कार्पोरेशन द्वारा लिया गया था। नहर की सफाई की गतिविधि के परिणामस्वरूप पंचायत ने इसके किनारों का जियो-टेक्स्टाइलिंग किया।

तटीय जल के पुनरुद्धार के लिए निर्मल धारा कार्यक्रम की स्थापना

पानी का बहाव अवरुद्ध होने के कारण खराब हुए नहरों और तटीय समुद्र के पुनरुद्धार के लिए सी एम एफ आर आइ द्वारा निर्मल धारा नामक कार्यक्रम का प्रारंभ किया गया। तटवर्ती गांवों के मत्स्य संसाधनों को बनाए रखने के साथ-साथ संक्रामक रोगों के प्रसार को रोककर ग्रामीणों के स्वास्थ्य को कायम रखने के लिए बहते पानी और स्वच्छ संसाधनों की विविधता वाली स्वच्छ नहरें आवश्यक हैं। यह मालूम पड़ता है कि उचित प्रबंधन नहीं किए गए प्लास्टिक कचरा अंततः जल निकायों और महासागर में पहुँचे

जाते हैं और भूमि में कचरे के प्रबंधन से समुद्र में मलबा कम किया जा सकता है।

गाँव की नहरों को साफ करने और सुगम ज्वार विनिमय सुनिश्चित करने के लिए गाँव में ठोस अपशिष्ट के खतरे को निपटाना आवश्यक था। इसके लिए, हमने "निर्मल धारा" नामक एक कार्यक्रम तैयार किया जिसका अर्थ है 'शुद्ध जल प्रवाह'।

"निर्मल धारा" के द्वारा एक भागीदारी ग्राम स्तर के कार्यक्रम के माध्यम से घरेलू प्लास्टिक कचरे को इकट्ठा करने और हटाने का एक व्यावहारिक तरीका विकसित किया गया था। इसके लिए सबसे पहले मुलवुकाड ग्राम पंचायत के वार्ड सं. VIII को प्लास्टिक अपशिष्ट प्रबंधन की गतिविधियों के लिए चुना गया। वार्ड 8 के निवासी सी एम एफ आर आइ के निर्मल धारा कार्यक्रम को सहयोग देने के लिए सहमत थे। इसके अनुसार निर्मल धारा के अंतर्गत अपशिष्ट प्रबंधन



गतिविधियों का समन्वयन करने हेतु 20 सदस्यों के कोर ग्रुपों का गठन करने का निर्णय लिया गया।

प्लास्टिक अपशिष्ट संग्रह के नेमी कार्यक्रम का विकास (निर्मल धारा चरण 1)

प्लास्टिक कचरे के खतरों पर जागरूकता कार्यक्रम: वार्ड 8 के निवासियों के लिए अनुचित अपशिष्ट प्रबंधन के कारण समुद्री और तटीय पारिस्थितिकी तंत्र पर और साथ ही मानव पर प्लास्टिक के हानिकारक प्रभावों के बारे में जागरूकता कार्यक्रम आयोजित किए गए। इसके

अलावा, कोर ग्रुप के सदस्यों ने प्लास्टिक कचरा प्रबंधन पर डोर टू डोर अभियान भी चलाया। निवासियों को गीले प्लास्टिक कवर (जैसे दूध का पाउच, फूड पार्सल कवर आदि) को साफ करने और हुक में लटकाने के लिए कहा गया ताकि पानी निकल जाए और सूखा कवर सौंप दिया जा सके। यह भी सलाह दी गई कि इन आवरणों में या प्लास्टिक कचरे के साथ कोई जैव अपशिष्ट न डालें।

वार्ड 8 भी इस परियोजना को लागू करने के लिए आगे आया।

प्लास्टिक का कम उपयोग करने के लिए प्रोत्साहन

सी एम एफ आर आइ ने प्रत्येक घर में प्लास्टिक किट/ कवर के उपयोग को कम करने के लिए पर्यावरण के अनुकूल कपड़े के बैग प्रदान किए। इसके साथ, गीले प्लास्टिक बैग / कवर को सुविधाजनक तरीके से लटकाने और सुखाने के लिए एक हुक भी प्रदान किया गया था। सी एम एफ आर आइ ने वार्ड 8 में छोटी दुकानों के लिए अपशिष्ट डिब्बे भी उपलब्ध कराए और बोर्ड लगा दिए कि वे ग्राहकों से कूड़ेदान के बजाय बिन का उपयोग करने का अनुरोध करें।



भागीदारी कार्यक्रम के द्वारा प्लास्टिक अपशिष्ट संग्रह का नयाचार

एक सहभागी ग्राम स्तरीय कार्यक्रम के माध्यम से घरेलू प्लास्टिक कचरे को इकट्ठा करने और हटाने का एक व्यावहारिक तरीका वार्ड 8 में और इसके बाद वार्ड 9 में विकसित किया गया था।

महीने में दो बार प्रत्येक घर से प्लास्टिक कचरा एकत्र करने का निर्णय लिया गया। तदनुसार, पहचाना गया व्यक्ति प्रत्येक घर में जाएगा और प्लास्टिक कचरे को इकट्ठा करेगा। इस प्रकार एकत्र किए गए कचरे को सी एम एफ आर आइ द्वारा प्रदान किए गए बिन में रखा जाएगा और बाद में इसे रीसाइक्लिंग इकाई में ले जाएगा।

हर महीने, 200 किलो प्लास्टिक एकत्र किया जाता है और चयनित दो वार्डों (लगभग 700 घरों) से प्रति किलोग्राम को 15 रुपये की दर पर बेचा जाता है।

4 ग्रामीणों को प्रति माह प्रति व्यक्ति द्वारा लगभग 3000 रुपये कमाने के लिए रोजगार का अवसर प्रदान किया गया।



जून 2018 से जनवरी 2019 तक, घरों से लगभग 2.5 टन प्लास्टिक हटाया गया, जो अन्यथा मुहाने में प्रवेश किया जाएगा।

इसके अलावा, मुलुवकाड ग्राम पंचायत के सभी 16 वार्डों में प्लास्टिक कचरे के प्रबंधन पर जागरूकता कार्यक्रम आयोजित किए गए।

निर्मल धारा परियोजना के संदर्भ में मुलुवकाड ग्राम पंचायत के वार्ड VIII और वार्ड IX के निवासियों के लिए दिनांक 08-02-2019 को "श्रेणीकरण और बैलिंग द्वारा घरेलू प्लास्टिक अपशिष्ट का मूल्य वर्धन" विषय पर एक दिवसीय कार्यशाला आयोजित की गयी। पुनर्चक्रण के लिए एकत्र किए गए स्वच्छ और श्रेणीकरण किए गए प्लास्टिक कचरे को जोड़ने के लिए एक मैनुअल प्लास्टिक अपशिष्ट बैलिंग मशीन उनको दी गयी।

ब्लू ग्रीन ब्रिगेड: जनता से अधिक प्रभावकारी सहभागिता उत्पन्न करने के लिए, अभियान तरीके से कचरा प्रबंधन के बारे में जागरूकता कार्यक्रम करना होगा। अभियान के लिए मानव संसाधन की आवश्यकता को पूरा करने के लिए कॉलेज स्तर की एन एस एस (राष्ट्रीय सेवा योजना)





इकाइयों के साथ सहयोग मांगा गया था ताकि ये एन एस एस स्वयं सेवक डोर टू डोर जागरूकता अभियान कर सकें और कार्यक्रम के प्रभावी कार्यान्वयन के लिए आधार स्तर के आंकड़ों को एकत्र कर सकें। स्वयं सेवकों और प्रशिक्षण का औपचारिक उद्घाटन 25-07-2018 को सी एम एफ आर आइ, कोच्ची में किया गया।

गाँव से प्लास्टिक कचरा हटाना: घरों से प्लास्टिक कचरे के संग्रह से पहले, एक फर्म को पहचानने का निर्णय लिया गया था जो रीसाइक्लिंग के लिए एकत्रित प्लास्टिक ले जाएगा। ECORYCLE, कडवंतरा, एरनाकुलम, जो पुनर्चक्रण उपक्रम में शामिल थे, घरों से एकत्र किए गए प्लास्टिक को लेने के लिए तैयार थे।

वित्तीय पहलुएं: यह निर्णय लिया गया कि प्रत्येक घर वाला प्रति माह रु .30 / - का मामूली शुल्क का भुगतान करेगा, जिसमें से रु। 20 / - प्लास्टिक कचरे को इकट्ठा करने वाले व्यक्ति को प्रदान किया जाएगा और शेष 10 / - रु. कोर ग्रुप को जाएगा जो निर्मल धारा कार्यक्रमों के लिए इस्तेमाल किया जाएगा। पैसा इकट्ठा करने वाले व्यक्ति द्वारा घरों को एक मुद्रित रसीद भी जारी की जाती है।

तटीय गाँव में प्लास्टिक कूड़े के प्रबंधन के लिए समुदाय पर आधारित भागीदारी मॉडल प्रोटोकॉल: एक सफलता की कहानी

भागीदारी ग्राम स्तरीय कार्यक्रम के माध्यम से घरेलू प्लास्टिक कचरे को इकट्ठा करने और हटाने का एक व्यावहारिक तरीका विकसित किया गया था (चित्र 5)।

यह अनुमान है कि यदि इस पंचायत, जिसमें औसतन 300 घरों में प्रत्येक में लगभग 16 वार्ड हैं, में इस प्रोटोकॉल को सफलतापूर्वक अपनाया जाता है तो प्रतिवर्ष लगभग 345 टन प्लास्टिक प्रभावी ढंग से प्रबंधित किया जा सकता है (चित्र 6)।

पूरे मुलवुकाड पंचायत द्वारा गोद लेने पर इस सूक्ष्म-स्तरीय ई एम पी के अनुमानित लाभों में शामिल हैं (क) तटीय जल में प्रवेश करने वाले 345 टन प्लास्टिक कचरे की रोकथाम (ख) 64 लोगों के लिए रोजगार (ग) 19,000 ग्रामीणों के लिए स्वस्थ वातावरण और (ड.) सीधे तीन सेक्टरों, याने कि पंचायत में जलजीव पालन (एक्वाकल्चर), पर्यटन और मछली पालन को लाभ मिल रहा है (चित्र 6क)।

निर्मल धारा कार्यक्रम का प्रभाव

प्रमुख सकारात्मक प्रभावों में से एक निवासियों के दृष्टिकोण में हुआ परिवर्तन है। अब 95% से अधिक निवासी प्लास्टिक कचरा प्रबंधन कार्यक्रम में सहयोग करने के लिए तैयार हैं। वे रीसाइक्लिंग के लिए इस्तेमाल किए गए प्लास्टिक कवर और अन्य प्लास्टिक वस्तुओं को अलग अलग रखते हैं।

अधिकांश निवासी लोग कपड़े की थैली का उपयोग करते हैं और उन्होंने प्लास्टिक किट / कवर का उपयोग कम किया है।

अन्य वार्डों के सदस्यों ने भी अपने वार्डों में इसी तरह के कार्यक्रम को लागू करने में रुचि दिखाई है।

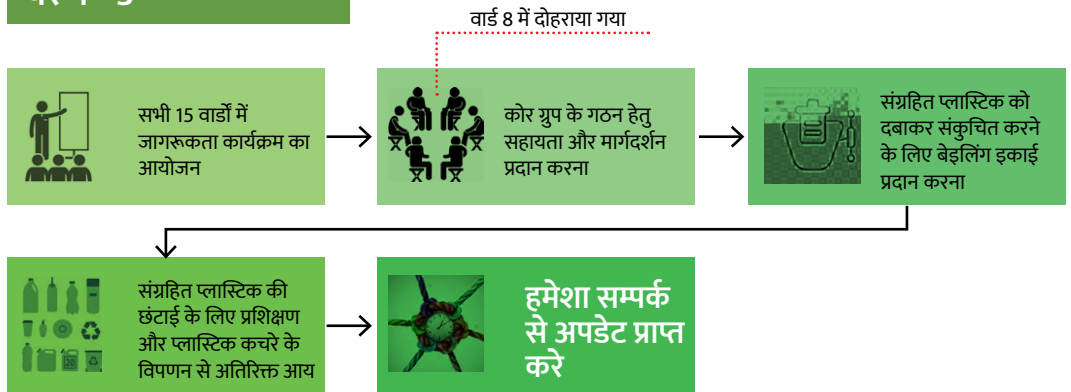
चरण-1: समुदाय पर आधारित सहभागिता तरीका



चरण - 2



चरण - 3



चित्र 5 तटीय गाँव में प्लास्टिक कचरे के संग्रह का नयाचार - तीन चरणों में

प्लास्टिक के कूड़े की मात्रा जो अन्यथा तटीय जल में प्रवेश कर गई होगी या जलायी गई होगी, अब पुनर्चक्रण के लिए ठीक से एकत्र की जा रही है।

नवोन्मेष

अब तक, भारतीय संदर्भ में किए गए पारिस्थितिकी तंत्र विश्लेषण अनुसंधान का उद्देश्य तटीय पारिस्थितिक

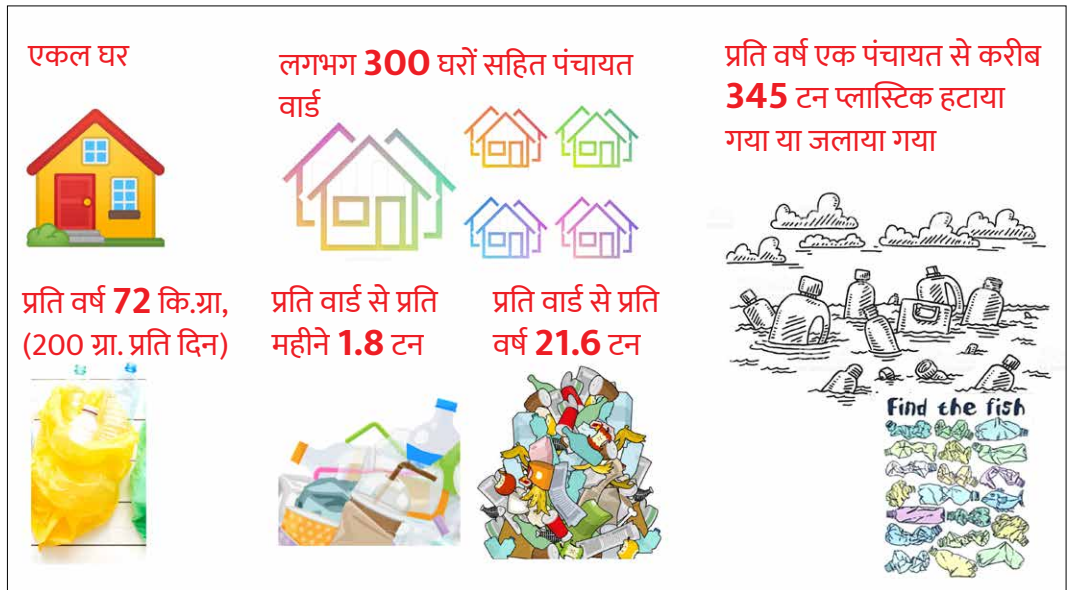
तंत्र के लिए राष्ट्रीय या स्थूल स्तर के पर्यावरण प्रबंधन योजना के विकल्प थे। लेकिन, वर्तमान जांच में सूक्ष्म स्तर के पर्यावरण प्रबंधन योजनाओं और स्थान विशेष के हस्तक्षेप और पारिस्थितिकी तंत्र के चयनित समाप्ति के लिए भागीदारी दृष्टिकोण के माध्यम से समाधान पर ध्यान केंद्रित किया गया है ताकि पारिस्थितिकी तंत्र के सतत विकास के साथ-साथ स्वस्थ वातावरण में ग्रामीणों

के आजीविका सुधार के लिए कुशल कार्यान्वयन का समर्थन किया जा सके।

पारिस्थितिक तंत्र के सूक्ष्म स्तर के प्रबंधन में अपनी तरह के पहले हैं।

नव विकसित पारिस्थितिक तंत्र स्वास्थ्य सूचक (इकोसिस्टम हेल्थ इंडेक्स (ईएचआई)) और जलीय प्रणालियों में कूड़े के संचय को कम करने के लिए समुदाय पर आधारित भागीदारी मॉडल सूक्ष्म-स्तरीय ई एम पी प्रोटोकॉल भारत के तटीय

निर्मल धारा कार्यक्रम में उद्देश्यों को शामिल किया गया है और भारत के प्रधान मंत्री द्वारा परिकल्पित तीन प्रमुख राष्ट्रीय स्तर के कार्यक्रमों, जो कि मेरा गाँव, मेरा गौरव; स्वस्थ भरत; और स्वच्छ भारत के लक्ष्यों को प्राप्त करने में मदद की गई है।



चित्र 6 प्रति वार्ड में 300 घरों के साथ एक तटीय पंचायत में प्लास्टिक कचरा प्रबंधन का अनुमान

गाँवासियों के लिए स्वस्थ पर्यावरण
19200

रोजगार
64

प्रत्यक्ष लाभकारी क्षेत्र
कृषि पर्यटन और मात्स्यिकी
3

तटीय जल में प्लास्टिक कचरा प्रवेश करने की रोकथाम
345 टन

मुलवुकाड पंचायत, केरल द्वारा अपनाए गए सूक्ष्म स्तरीय ई एम पी का अनुमानित लाभ

चित्र 6 क. 16 वार्डों वाली एक तटीय पंचायत में प्रभावी प्लास्टिक अपशिष्ट प्रबंधन के अनुमानित लाभ

मन्नार खाड़ी और पाक खाड़ी की जेलीफिश विविधता और जेलीफिश डंक का प्राथमिक उपचार

शरवणन आर.

केन्द्रीय समुद्री मात्स्यिकी अनुसंधान संस्थान का मंडपम क्षेत्रीय केन्द्र, मंडपम, तमिल नाडु

क्राइसोरा प्रजाति (*Chrysaora sp.*)

क्राइसोरा की दो से अधिक प्रजातियाँ भारत के तटीय जल में मौजूद हैं। मन्नार की खाड़ी और पाक खाड़ी क्षेत्रों में उन्हें आम तौर पर "पलकारा सोरी" या "वाल सोरी" कहा जाता है। यह जेलीफिश दृढ़ता से डंक कर सकती है लेकिन जीवन को खतरनाक स्थिति नहीं बनाती है। यदि आप समुद्र तटों और समुद्र के किनारे इस प्रजाति को पाये जाते हैं तो नंगे हाथों से छूना नहीं चाहिए।

क्राम्बियोनेल्ला प्रजाति (*Crambionella sp.*)

इस जेलीफिश की तीन प्रजातियाँ भारत के तटीय समुद्र में फैली गयी हैं। ये जेलीफिश डंक नहीं करती हैं, इसलिए इन्हें संभालना सुरक्षित हैं। ये जेलीफिश दक्षिण पूर्व एशियाई देशों और चीन में खाद्य हैं। भारत चीन को खाद्य योग्य जेलीफिश का निर्यात करने वाले प्रमुख देशों में एक है।



क्राइसोरा प्रजाति जेलीफिश



क्रम्बियोनेल्ला प्रजाति जेलीफिश

लोबोनीमा प्रजाति (*Lobonema* sp.)

सयानिया प्रजाति (*Cyanea* sp.)

इस जीनस की एक प्रजाति मन्नार की खाड़ी और पाक खाड़ी तट पर फैली गयी है। यह जेलीफिश भी डंक कर सकती है; इसलिए जब आप समुंदर के किनारे पानी में उतरते हैं तो नंगे हाथ से मत छूएं। यदि आप इन जेलीफिशों द्वारा डंक मारे जाते हैं, तो आप उस स्थान पर सिरका डाल सकते हैं जिससे आपके शरीर में फैलाए जाने वाला जहर कम हो जाएगा। सिरका डालने से जलन कम हो जाएगी। कभी भी डंक हुए स्थान को न रगड़ें या साफ करने के लिए ताजे पानी का उपयोग न करें।

इस जीनस की दस से अधिक प्रजातियां दुनिया के महासागरों के आसपास फैली जाती हैं और मन्नार की खाड़ी और पाक खाड़ी क्षेत्रों से इनमें से एक प्रजाति पाई जाती है। यह जेलीफिश भारी मात्रा में डंक कर सकती है और गंभीर मामलों में चिकित्सा उपचार की आवश्यकता हो सकती है। मछुआरों को मछली पकड़ने की नाँव पर ध्यान से इन्हें संभालना चाहिए।



मत्स्यन जाल में फंस गयी लोबोनीमा प्रजाति



सयानिया प्रजाति जेलीफिश

रोपिलेमा प्रजाति (*Rhopilema Sp.*)

इस जीनस की एक प्रजाति मन्नार की खाड़ी और पाक खाड़ी के तटीय समुद्र में मौजूद है। यह जेलीफिश मजबूती से डंक कर सकती है, इसलिए नंगे हाथ से मत छूएं। यदि इस जेलीफिश डंक के कारण जलन होती है,

तो उस स्थान पर सिरका डालें, लेकिन कभी भी ना रगड़े या साफ करने के लिए ताजे पानी का उपयोग न करें।

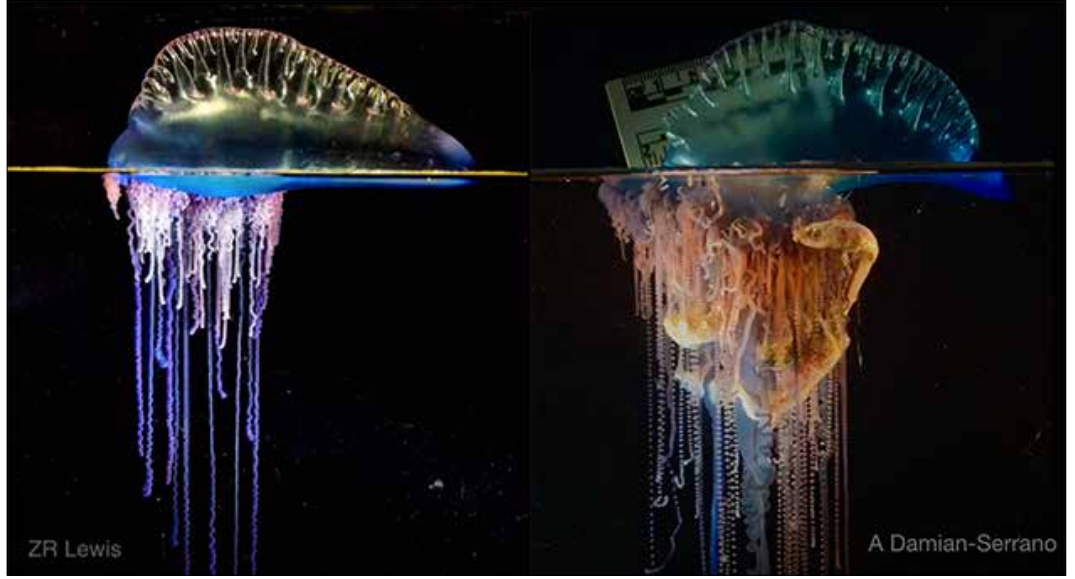
फाइसलिया प्रजाति (*Physalia sp.*)

फाइसलिया का घाव अन्यथा आमतौर पर "पोर्चुगीस मैन ऑफ वार" कहलाता है, बहुत दर्दनाक होता है और



रोपिलेमा प्रजाति जेलीफिश





फाइसलिया प्रजाति जेलीफिश

दुर्लभ अवसर में यह घातक हो जाता है। फाइसलिया घाव के लिए सिरका का कभी भी उपयोग न करें बल्कि नेमाटोसिस्ट को निष्क्रिय करने के लिए गरम पानी का उपयोग करें। यह एक हाइड्रोजोन उपनिवेशी जेलीफिश है।

बॉक्स जेलीफिश (Box Jellyfish)

मन्नार की खाड़ी और पाक खाड़ी में बॉक्स जेलीफिश के वितरण की सीमा पर अध्ययन किया जा रहा है। आम तौर पर बॉक्स जेलीफिश अत्यधिक विषैली होती हैं और जीवन को खतरनाक स्थिति का कारण बन सकते हैं। बॉक्स जेलीफिश का डंक गंभीर पीठ दर्द,



मांसपेशी ऐंठन और मतली होने का कारण बनता है। इन जेलीफिशों को आम तौर पर तमिल नाडु के मन्नार की खाड़ी और पाक खाड़ी क्षेत्रों में नालू मुलै सोरि, कुत्तु सोरि और कुवालाई सोरि कहा जाता है। बॉक्स जेलीफिश के घाव के लिए अस्पताल में इलाज की जरूरत है।

सामान्य प्राथमिक चिकित्सा

- क्राइसोरा (*Chrysaora* sp.), लोबोनीमा (*Lobonema* sp.), रोपिलेमा (*Rhopilema* sp.) और सयानिया (*Cyanea* sp.) प्रजातियाँ जीवन की धमकी देने वाली स्थिति का कारण नहीं बनती हैं और दर्द आमतौर पर किराने की दुकानों में उपलब्ध सिरका से कम किया जा सकता है।
- फाइसलिया प्रजाति (*Physalia* sp.) के घाव के लिए सिरका का कभी भी उपयोग न करें।
- जेलीफिश घाव के किसी भी प्रकार के लिए ताज़े पानी या आइस-क्यूब का कभी भी उपयोग न करें।
- बॉक्स जेलीफिश के घाव के लिए अस्पताल में तुरन्त चिकित्सा लेने की आवश्यकता है।

संस्थान की गतिविधियों में हिन्दी

संगोष्ठी में सहभागिता

डॉ. षिनोज पी., वरिष्ठ वैज्ञानिक और डॉ. मिरियम पॉल श्रीराम, वरिष्ठ वैज्ञानिक, सी एम एफ आर आइ ने केन्द्रीय मात्स्यिकी प्रौद्योगिकी संस्थान, कोचीन में

दिनांक 11 जुलाई, 2019 को 'भारतीय अर्थव्यवस्था में मात्स्यिकी का योगदान' विषय पर आयोजित राष्ट्रीय वैज्ञानिक हिन्दी संगोष्ठी में अपने लेख प्रस्तुत किए। डॉ. षिनोज ने उत्कृष्ट प्रस्तुतीकरण का प्रथम पुरस्कार हासिल किया।



डॉ. षिनोज का लेख प्रस्तुतीकरण



डॉ. षिनोज उत्कृष्ट लेख प्रस्तुतीकरण पुरस्कार ग्रहण करते हुए

राजभाषा कार्यान्वयन की गतिविधियाँ

भा कृ अनु प-सी एम एफ आर आइ को राजर्षि टंडन राजभाषा पुरस्कार

भा कृ अनु प-सी एम एफ आर आइ को वर्ष 2017-18 के दौरान 'ग' क्षेत्र में स्थित संस्थानों में राजभाषा की गतिविधियों के उत्कृष्ट कार्यान्वयन के लिए भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद का राजर्षि टंडन राजभाषा पुरस्कार प्राप्त हुआ। संस्थान को यह पुरस्कार 10 वीं बार प्राप्त हो रहा है। एन ए एस सी परिसर, नई दिल्ली में दिनांक 16 जुलाई, 2019 को आयोजित भा कृ अनु प स्थापना दिवस समारोह के दौरान पुरस्कार का वितरण किया गया। डॉ.ए.गोपालकृष्णन, निदेशक एवं श्रीमती ई. के. उमा, मुख्य तकनीकी अधिकारी (हिन्दी) ने डॉ. त्रिलोचन महापात्र, सचिव, डेयर एवं महा निदेशक, भा कृ अनु प से पुरस्कार प्राप्त किया।

हिन्दी पखवाड़ा समारोह 2019

भा कृ अनु प – केन्द्रीय समुद्री मात्स्यिकी अनुसंधान संस्थान में सभी अधिकारियों एवं कर्मचारियों के बीच सरकारी कामकाज में राजभाषा हिन्दी के प्रति जागरूकता उत्पन्न करने के उद्देश्य से दिनांक 13 से to 28 सितंबर 2019 तक विविध कार्यक्रमों से हिन्दी दिवस मनाया गया। इस दौरान विविध कार्यक्रमों जैसे कि हिन्दी टिप्पण एवं आलेखन, हिन्दी वर्ग पहेली, स्मृति परीक्षा, हिन्दी लेखन प्रतियोगिता, हिन्दी टंकण प्रतियोगिता, बोलचाल की हिन्दी विषय पर कार्यशाला, आदि में अधिकारियों और कर्मचारियों ने बड़ी उत्सुकता से भाग लिया।

हिन्दी पखवाड़ा के समापन समारोह की अध्यक्षता डॉ. ए. गोपालकृष्णन, निदेशक, सी एम एफ आर आइ ने की।



डॉ. त्रिलोचन महापात्र, सचिव, डेयर एवं महानिदेशक, भा कृ अनु प से डॉ. ए. गोपालकृष्णन, निदेशक, सी एम एफ आर आइ और श्रीमती ई. के. उमा, मुख्य तकनीकी अधिकारी (हिन्दी) पुरस्कार ग्रहण करते हुए

श्री. एन. जयशंकर, आइ आर एस, आयकर आयुक्त समारोह में मुख्य अतिथि थे। श्री रघुनाथन के, प्रशासनिक अधिकारी ने सभा का स्वागत किया। श्री प्रशांत कुमार, मुख्य वित्त एवं लेखा अधिकारी ने हिन्दी पखवाड़ा समारोह के संबंध में माननीय कृषि एवं किसान कल्याण मंत्री के संदेश का वाचन किया। हिन्दी प्रतियोगिताओं एवं प्रोत्साहन योजना में भाग लिए विजेताओं को पुरस्कार प्रदान किया। प्रतियोगिताओं में सबसे अधिक अंक प्राप्त स्थापना अनुभाग को राजभाषा रोलिंग ट्रॉफी प्रदान की गयी।

संस्थान के सभी क्षेत्रीय / अनुसंधान केन्द्रों में विभिन्न प्रतियोगिताओं और कार्यक्रमों के साथ हिन्दी सप्ताह / पखवाड़ा आयोजित किया गया।

हिन्दी प्रोत्साहन योजना पुरस्कार

वर्ष के दौरान हिन्दी में मूल काम करने के लिए भारत सरकार और सी एम एफ आर आइ की प्रोत्साहन योजनाओं के अंतर्गत संस्थान के सात कर्मचारियों को प्रोत्साहन योजना पुरस्कार प्रदान किए गए- श्रीमती स्मिता के., वैयक्तिक सहायक, श्री ए. टी. सुनिल, सहायक, श्रीमती धन्या



डॉ. ए. गोपालकृष्णन, निदेशक अध्यक्षीय भाषण देते हुए



मुख्य अतिथि श्री एन. जयशंकर, आइ आर एस सभा का संबोधन करते हुए



स्मृति परीक्षा का दृश्य



पुरस्कार वितरण



स्थापना अनुभाग को राजभाषा रोलिंग ट्रॉफी प्रदान करने का दृश्य



प्रोत्साहन योजना पुरस्कार वितरण



एम. बी., आशुलिपिक, श्रीमती प्रीती उदयभानु, कुशल सहायक कर्मचारी और श्रीमती रिकु जोसफ, कुशल सहायक कर्मचारी को भारत सरकार योजना और श्रीमती श्रुती एस., कुशल सहायक कर्मचारी और श्रीमती जिनीमोल के. पी., कुशल सहायक कर्मचारी को सी एम एफ आर आइ योजना के अंतर्गत पुरस्कार प्रदान किए गए।

हिन्दी कार्यशालाएं

संस्थान के राजभाषा कार्यान्वयन कार्यक्रमों में प्रमुख है हिन्दी कार्यशालाओं का आयोजन। हर तिमाही में एक हिन्दी कार्यशाला का आयोजन किया जाता है। इस अवधि के दौरान कर्मचारियों को हिन्दी में काम करने का प्रोत्साहन देने और हिन्दी बोलने की झिझक दूर करने के उद्देश्य से दिनांक 28 सितंबर और 19 दिसंबर, 2019 को हिन्दी कार्यशालाएं आयोजित की गयीं।

संस्थान मुख्यालय के अधिकारियों और कर्मचारियों ने बड़ी उत्सुकता से कार्यशालाओं में भाग लिया।

राजभाषा निरीक्षण

भा कृ अनु प, नई दिल्ली द्वारा निरीक्षण

डॉ. पी. प्रवीण, सहायक महानिदेशक (समुद्री मात्स्यिकी), भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद, नई दिल्ली ने दिनांक 23 अक्टूबर 2019 को सी एम एफ आर आइ मुख्यालय, कोचीन और दिनांक 07 दिसंबर 2019 को मंडपम क्षेत्रीय केन्द्र में राजभाषा कार्यान्वयन की गतिविधियों का निरीक्षण किया।

श्री एम. एल. गुप्ता, उपनिदेशक (रा भा) और श्री मनोज कुमार, सहायक मुख्य तकनीकी अधिकारी (हिन्दी) ने



हिन्दी कार्यशालाओं का दृश्य



दिनांक 17 दिसंबर 2019 को सी एम एफ आर आइ मांगलूर अनुसंधान केन्द्र में राजभाषा कार्यान्वयन की गतिविधियों का निरीक्षण किया।

निदेशक, सी एम एफ आर आइ द्वारा निरीक्षण

डॉ. ए. गोपालकृष्णन, निदेशक, सी एम एफ आर आइ ने दिनांक 17 दिसंबर 2019 को मंडपम क्षेत्रीय केन्द्र में राजभाषा गतिविधियों का निरीक्षण किया।

नगर राजभाषा कार्यान्वयन समिति संयुक्त हिन्दी समारोह 2019

कोच्ची नगर राजभाषा कार्यान्वयन समिति के संयुक्त हिन्दी समारोह 2019 के संदर्भ में हिन्दी गीत प्रतियोगिता दिनांक 25 नवंबर, 2019 को सी एम एफ आर आइ में आयोजित की गयी। कोच्ची न रा का स के सदस्य संगठनों से कई कार्मिकों ने इस प्रतियोगिता में भाग लिया। संयुक्त हिन्दी समारोह 2019 में सी एम एफ आर आइ को दो पुरस्कार-हिन्दी गीत प्रतियोगिता में श्रीमती वन्दना वी., तकनीकी सहायक (हिन्दी अनुवादक) को प्रथम और डॉ. जे. जयशंकर, प्रधान वैज्ञानिक और श्री बिनीय भास्करन, तकनीकी सहायक को हिन्दी प्रश्नोत्तरी में तृतीय पुरस्कार प्राप्त हुए।

माहिक हिन्दी प्रतियोगिताएं

कर्मचारियों को हिन्दी में काम करने को प्रोत्साहित करने के उद्देश्य से निदेशक महोदय ने संस्थान में आयोजित तिमाही बैठक में यह सुझाव दिया कि हर महीने में एक कार्यक्रम या प्रतियोगिता का आयोजन किया जाए। इस दिशा में अक्तूबर, नवंबर और दिसंबर, 2019 महीनों के दौरान क्रमशः हिन्दी वार्तालाप, हिन्दी समाचार वाचन और हिन्दी भाषण प्रतियोगिताएं आयोजित की गयीं। कार्मिकों ने बड़ी अभिरुचि से इन प्रतियोगिताओं में भाग लिया।



हिन्दी गीत प्रतियोगिता का दृश्य



हिन्दी वार्तालाप प्रतियोगिता

कछुआ और खरगोश

डॉ. इमेल्डा जोसफ

प्रधान वैज्ञानिक, केन्द्रीय समुद्री माल्पिगी अनुसंधान संस्थान, कोचीन

हर एक जीव जंतु अपने आप में सोचता है कि वह दूसरों से बड़ा है। इसका एक उदाहरण है सालों से पहले लिखी कछुआ एवं खरगोश की कहानी। अपने अहं भाव से हारे हुए खरगोश और अपने आत्मविश्वास और समर्पण से जीता हुआ कछुआ। हर एक आदमी में एक कछुआ और खरगोश जैसा व्यक्तित्व होता है।

अपना जीवन एक प्रतियोगिता समझकर हम हर एक दिन दौड़ना शुरू करते हैं। अपना विजय अपने हाथ में है। हम किस तरह से भी शक्तिमान या प्रतिभाशाली होने पर भी हमारे मन की अवस्था हमें जीतने या हराने की स्थिति तक पहुंचाती है। कछुआ दौड़ने में अच्छा नहीं है, लेकिन खरगोश अच्छा है। इस साहचर्य में दोनों को चुनौती देना हाथी जैसे आदमियों के लिए तमाशा है। अहं भाव से भरा हमारा मन अपने जीत को सुनिश्चित कर कछुआ जैसे सीधा – सादा सहयोगियों के साथ दौड़ना शुरू करते हैं। खरगोश

जैसे अस्सी प्रतिशत आदमी प्रतियोगिता को तुच्छ मानकर नींद में डूब जाते हैं। लेकिन कछुआ जैसा सीधा सादा लोग अपनी बलहीनता को समझकर अपने काम (प्रतियोगिता) में डूब जाते हैं। नींद के बाद उड़नेवालों को जीत गए कछुए को देखकर अपने बारे में समझने का अवसर मिलता है। लेकिन बहुत देरी होने के कारण इसका कोई फल नहीं है।

कोई भी प्रतियोगिता हो, या दैनंदिन काम हो आत्मविश्वास के साथ अपने व्यक्तित्व को अपनाना चाहिए। प्रतियोगिता में जीत लेना हमारा लक्ष्य है। हाथी जैसे अनेक लोग हमारे बीच में हैं। उनको प्रोत्साहन देना हमारा काम नहीं है। काम जैसा भी हो, छोटा या बड़ा – हमारा लक्ष्य सिर्फ जीत है। आत्मविश्वास के साथ अपने व्यक्तित्व को समझकर कोई भी प्रतियोगी से लड़ना चाहिए। हमें समझना चाहिए कि हाथी, खरगोश, कछुआ – यह तो हम ही हैं।



हिन्दी पखवाड़ा समारोह 2019 के दौरान आयोजित हिन्दी लेखन प्रतियोगिता में प्रथम स्थान प्राप्त लेख

स्वच्छ भारत – स्वस्थ भारत

श्याम एस. सलिम

भा कृ अनु प-केन्द्रीय समुद्री मात्स्यिकी अनुसंधान संस्थान, कोचीन, केरल

भारत विश्व की सबसे पुरानी सभ्यताओं से भरा हुआ देश है जहाँ बहुरंगी विविधता और समृद्ध सांस्कृतिक विरासत है। इसके साथ ही यह समय-समय के विकासों को समावेश करने में सक्षम देश है। आजादी के बाद पिछले 67 वर्षों के दौरान भारत में बहुआयामी सामाजिक और आर्थिक प्रगति हुई है। हरित क्रांति और दुग्ध क्रांति से भारत कृषि में आत्मनिर्भर बन चुका है और अब दुनिया के सबसे औद्योगिक देशों की श्रेणी में इसकी गिनती की जाती है। पिछले दशक के दौरान भारतीय अर्थव्यवस्था द्वारा प्राप्त उच्च विकास दर देश में सेवा क्षेत्र के विकास को दर्शाती है।

भारत की बढ़ती हुई आबादी एवं भौगोलिक, भाषायी, सांस्कृतिक विविधताओं को ध्यान में रखें तो पूरे देश को साफ सुधरा करने का लक्ष्य सरकारों द्वारा घोषित कार्यक्रमों में सबसे कठिन लक्ष्योंवाला दिखता है। भारत के विकास में हर एक सरकार के सामने स्वच्छता एक मुख्य समस्या रही। “स्वच्छता स्वतंत्रता से ज्यादा जरूरी है”। माननेवालों में हमारे राष्ट्रपिता महात्मा गांधी, नेहरू जैसे महान नेता थे। वर्ष 1986 और 1999 में शुरू किए गए केन्द्रीय ग्रामीण स्वच्छता कार्यक्रम को बाद में निर्मल भारत अभियान के रूप में और इसके बाद स्वच्छ भारत अभियान के रूप में आगे बढ़ाया गया। निर्मल भारत अभियान को स्वच्छ भारत अभियान के रूप में पुनःगठित किया गया, जिसके दो लक्ष्य हैं - स्वच्छ भारत अभियान (ग्रामीण) एवं स्वच्छ भारत अभियान (नगर)। भारत सरकार इस अभियान के माध्यम से कचरा प्रबंधन प्रौद्योगिकियों की सहायता से स्वच्छता से संबंधित समस्याओं को दूर करना चाहती है।

स्वच्छता अभियान को सफल रूप से केवल व्यक्ति ही नहीं बल्कि केन्द्रीय सरकार के विविध कार्यालय

एवं निगम / संगठन द्वारा कार्यान्वित किया जा रहा है। बातें तो हम सब कह सकते हैं पर उन बातों को लागू करना मुश्किल है। स्वच्छता अभियान से संबंधित अनेक कार्यक्रमों का आयोजन किया गया पर उन कार्यक्रमों की अनुवर्ती कार्रवाई चिंता की बात है। इस दिशा में केन्द्रीय कृषि एवं किसान कल्याण मंत्रालय के अधीनस्थ भा कृ अनु प- केन्द्रीय समुद्री मात्स्यिकी अनुसंधान संस्थान का अलग पहलू है।

स्वच्छता अभियान – केन्द्रीय समुद्री मात्स्यिकी अनुसंधान संस्थान (सी एम एफ आर आइ) में

भा कृ अनु प-सी एम एफ आर आइ समुद्री मात्स्यिकी के ज़रिए भारतीय विशेष आर्थिक क्षेत्र को स्वच्छ एवं स्वस्थ बनाने हेतु नीतियों का आविष्कार करने में लगा हुआ है। वैदिक काल से ही भारत में भगवान वरुण- ‘समुद्री देवता’ को समुद्री नियमों को कायम रखने का प्रतीक माना जाता है। परन्तु विकास की चपेट में आकर देवता के रूप में मानने वाले समुद्र को राक्षस की तरह व्यवहार करने लगे। कूड़े कचड़े फेंककर समुद्री पर्यावरण को दोष प्रदान करने लगे। वर्ष 1947 से लेकर भा कृ अनु प – सी एम एफ आर आइ समुद्र एवं तटीय क्षेत्रों की सफाई, स्वास्थ्य एवं संपत्ति को कायम रखने के कदमों में कार्यरत है।

प्रधानमंत्री द्वारा ‘स्वच्छ भारत अभियान’ आरंभ करने पर सी एम एफ आर आइ द्वारा विविध कार्यक्रमों जैसा कि मात्स्यिकी क्षेत्र में कूड़ा-कचरा प्रबंधन के लिए विभिन्न प्रौद्योगिकियों का विकास, जागरूकता कार्यक्रम आदि आयोजित किए गए। मछली बाज़ार एवं अन्य मछली प्रसंस्करण क्षेत्रों में स्वच्छता से संबंधित कार्यशालाएं

संचालित की गयीं। मुख्यालय और क्षेत्रीय / अनुसंधान केन्द्रों में स्वच्छता पखवाड़े का आयोजन किया गया। इसमें पोताश्रय, आस्पताल, स्कूल, पार्क, बस शेल्टर, बोट जेटी, समुद्री तट, कार्यालय परिसर की सफाई तथा वृक्षारोपण, बागवानी, कचरे का सही उपयोग आदि शामिल हैं। इस दिशा में किया गया एक महत्वपूर्ण कार्य है 'फिश सिमेट्री' (Fish Cemetery) की स्थापना। तटीय प्रदूषण और समुद्री पारिस्थितिक तंत्र और मानव स्वास्थ्य पर इसके प्रभाव पर लोगों के बीच जागरूकता लाने के उद्देश्य से केरल के फोर्टकोच्ची के समुद्र तट पर लगभग 2500 स्क्वायर फीट के क्षेत्रफल में समुद्र से संग्रहित प्लास्टिक के बोटलों और कचरों की हानिकारक पहलू के बारे में समाज को जानकारी का संदेश फैलाए जाने हेतु 'फिश सिमेट्री' नामक कलात्मक नमूना बनाया गया।

भा कृ अनु प – सी एम एफ आर आइ के कृषि विज्ञान केंद्र द्वारा नियमित रूप से एरणाकुलम बाजार के समुद्री मछली अपशिष्टों से 'फिशलाइसर' के नाम से खाद का

निर्माण करके बेचा जाता है। तरकारी खेती में अच्छे उर्वरक के रूप में इसका उपयोग किया जाता है। सी एम एफ आर आइ के बिक्री काउन्टर से स्वच्छ भारत चिह्न के साथ पैकट में यह बेचा जाता है।

इसके अतिरिक्त जनता में अवबोध जगाने हेतु 'मानव श्रृंखला' (Human Chain) और बच्चों के लिए चित्रकला प्रतियोगिता का आयोजन किया गया। स्वच्छता का संदेश केवल कार्यालय तक सीमित न होकर बाहरी जनता तक पहुँचाने का प्रयास सी एम एफ आर आइ की तरफ से हो रहा है।

स्वच्छता अभियान के सफल कार्यान्वयन के लिए सी एम एफ आर आइ को भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद के अधीनस्थ संस्थानों के बीच पुरस्कार प्राप्त हुआ। नई दिल्ली में आयोजित कार्यक्रम में माननीय केन्द्रीय कृषि एवं किसान कल्याण मंत्री श्री राधा मोहन सिंह से डॉ. ए. गोपालकृष्णन, निदेशक, सी एम एफ आर आइ ने पुरस्कार प्राप्त किया।



एरणाकुलम बोट जेटी और गांधी स्क्वायर में स्वच्छता अभियान कार्यक्रम



फोर्टकोच्ची समुद्र तट पर बनायी गयी फिश सिमेट्री का दृश्य



फिशलाइजर खाद के निर्माण का दृश्य



फिशलाइजर

एक कदम स्वच्छता की ओर नहीं बल्कि एक साथ स्वच्छता की ओर ही सी एम एफ आर आइ का प्रयास रहा। संस्थान ने स्वैच्छिक रूप से स्वच्छ भारत का लक्ष्य पूरा करने की रूचि कार्मिकों में ही नहीं बल्कि समाज में भी उजागर किया। स्थल की स्वच्छता के साथ दिल की स्वच्छता – हम इसी जोश के साथ आगे बढ़ रहे हैं

जैसा आप जानते हैं 'स्वच्छता भगवान की ओर अगला कदम है'। यह कदम हर एक व्यक्ति को उठाना चाहिए ताकि पूरे देश का आर्थिक, सांस्कृतिक एवं सामाजिक विकास हो सके। दृढ़ इच्छा शक्ति के साथ विविधता में एकता रखनेवाले भारत देश को स्वच्छ भारत की ओर ले जाना हम सभी का कर्तव्य है।



सी एम एफ आर आइ में आयोजित मानव श्रृंखला



चित्रकला प्रतियोगिता का पुरस्कार वितरण



डॉ. ए. गोपालकृष्णन, निदेशक, सी एम एफ आर आइ स्वच्छता पुरस्कार प्राप्त करते हुए

तेरा दीवाना

विवेकानंद भारती

भा कृ अनु प-केन्द्रीय समुद्री मात्स्यिकी अनुसंधान संस्थान, कोचीन, केरल

ये जानता हूँ मैं, यहाँ हर कोई तेरे
कातिलाना अदाओं का दीवाना है।
मगर ये जानकर भी मुझे, तुझसे ही
अपनी हर किस्मत आजमाना है ॥

ढल गए गुरुर सैकड़ों के
ये सच्चाई जमानों मना है।
है नहीं कोई शक इसमें, कभी
तेरा गुरुर भी ढल जाना है ॥

आने लगी मेरे सपनों में भी तुम अब
यह मेरा नहीं, घरवालों का कहना है।
हर जगह तुम ही तुम नजर आती हो
लगता है अब सिर्फ तेरा ही आशिकाना है ॥

सदियों से तेरे एक रहम का
मुहताज तेरा ये याराना है।
तेरे गुफ्तगू का हर अंदाज
कुछ और नहीं, शायराना है ॥

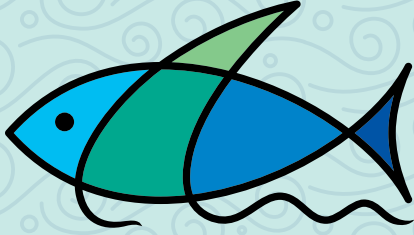
तुम हो नहीं कोई बेरहम दिल यारा,
बेदर्द और बेवफ़ा तो, ये जमाना है।
है नहीं कोई गिला शिकवा तुम से,
सिर्फ यही हर पल तुम्हें बताना है ॥

हे एहसास तुम्हें भी मेरी बेइंतहा उल्फत का,
तेरा मासूम प्रेम- प्रसंग भी मैंने पहचाना है।
अब हर के लब्जों पर कुछ और नहीं प्रिय,
बस हमारी उल्फत का ही अफसाना है ॥

दरस है ये हमसफ़र असरसों से,
कब तेरे साथ दो कदम चलना है।
असर न होगा किसी जुल्मी सितम का,
ये जो हर एक का हम पर नज़राना है ॥

परवाह नहीं मुझे मेरे हमदम, अब
सूर्य – तपन और घनघोर घटाओं का।
तेरी काली – काली रेशमी जुल्फों का,
जब हर पग पग पर आशियाना है ॥

अब पाकीजा मोहब्बत को भी
सरेआम गुनहगार क्यों बनना है।
ये कोई जज्बाती किस्सा तक नहीं,
सिर्फ तेरे ही समां का परवाना है ॥



सी एम एफ आर आइ
CMFRI

मुख्यालय

कोच्ची पोस्ट बॉक्स सं. 1603 एरणाकुलम नोर्थ पी. ओ.
कोच्ची - 682018, केरल, भारत
टेलीफोन सं. +91-484-2394867 फाक्स : +9-484-2394909
ई-मेल: director.cmfri@icar.gov.in www.cmfri.org.in

क्षेत्रीय केंद्र

मंडपम समुद्री मात्स्यिकी पी.ओ. मंडपम कैम्प - 623520
टेलीफोन सं. 04573-241433, 241456 फैक्स : 04573- 241502
ई-मेल: mandapam@cmfri.org.in

विशाखपट्टणम पांडुरंगपुरम
ओशियन व्यू ले आउट, विशाखपट्टणम - 530003, आन्ध्र प्रदेश
टेलीफोन सं. 0891-2543797, 2543793 फैक्स : 0891-2500385
ई-मेल: vizag@cmfri.org.in

वेरावल मत्स्य भवन
भीडिया वेरावल - 362269, गुजरात
टेलीफोन सं. 02876-232649, फैक्स : 02876-231895
ई-मेल: veraval@cmfri.org.in

अनुसंधान केंद्र

मुंबई दूसरा तल, सी आइ एफ ई (पुराना कैम्पस)
मात्स्यिकी विश्वविद्यालय रोड, वेरसोवा, मुंबई- 400061, महाराष्ट्र
टेलीफोन सं. 022-26392975/26393029 फैक्स : 022-26320824
ई-मेल: mumbai@cmfri.org.in

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

मंगलूर मात्स्यिकी कॉलेज का प्रौद्योगिकी विंग कैम्पस
पी. बी. सं. 244, होइगे बाजार, मंगलूर-575001, दक्षिण कन्नड़, कर्नाटक
टेलीफोन सं. 0824-2424152, फैक्स : 0824-2424061
ई-मेल: mangalore@cmfri.org.in

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

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

टूटिकोरिन साउथ बीच रोड (रोचे पार्क के पास)
टूटिकोरिन - 628001, तमिल नाडु
टेलीफोन सं. 0461-2320274, 2320102 फैक्स : 0461- 2322274
ई-मेल: tuticorin@cmfri.org.in

मद्रास 75, सान्तोम हाई रोड, राजा अन्नमलैपुरम, चेन्नई-600028, तमिल नाडु
टेलीफोन सं. 044-24617264/24617317 फैक्स : 044-24617290
ई-मेल: chennai@cmfri.org.in

दिघा 14 माइल, बेनफिश के पास, रामनगर-721441
मेदिनीपुर जिला, पश्चिम बंगाल
टेलीफोन सं. 03220-264050, फैक्स : 03220-264040
ई-मेल: digharcmfri@gmail.com

कृषि विज्ञान केंद्र

आराट्टुवषि बीच, नारक्कल पी. ओ., एरणाकुलम-682505, केरल
ई-मेल: kvkernakulam@yahoo.co.in
www.kvkernakulam.org.in

कृषि कार्यशाला (पहली मंजिल), 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.gov.in
वेब साइट : www.cmfri.org.in

