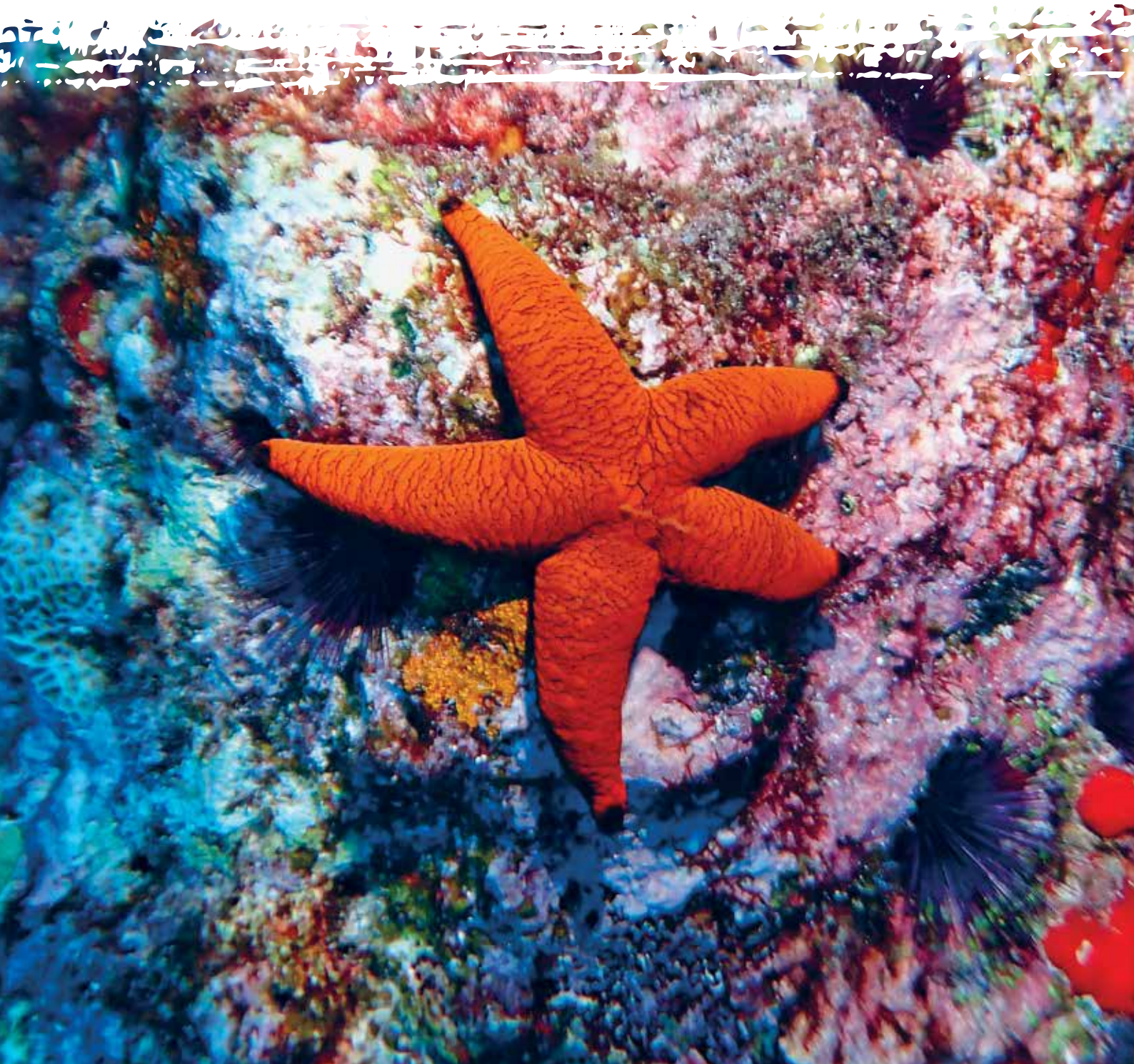
सी एम एफ आर आइ | **अर्धवार्षिक हिन्दी गृह पत्रिका**

अंक 9, जुलाई - दिसंबर 2021

मत्स्यगंधा



सी एम एफ आर आइ
CMFRI

अधिदेश

1

जलवायु तथा एन्थ्रोपोजेनिक (मानवोद्भव) क्रियाकलापों को सम्मिलित करते हुए भारतीय विशिष्ट 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 नौवां अंक पाठकों के समक्ष प्रस्तुत करते हुए मुझे अत्यंत खुशी हो रही है। 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 साहित्यक रचनाएं भी जोड़ी गयी हैं। आशा है कि इस पत्रिका से पाठकों को सुखद वाचन का अनुभव होगा। पत्रिका के आगामी अंक के प्रकाशन 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 9, जुलाई – दिसंबर 2021

प्रकाशक
डॉ. ए. गोपालकृष्णन
निदेशक
भा कृ अनु प – केन्द्रीय समुद्री मात्स्यिकी अनुसंधान संस्थान

संपादकीय मंडल
डॉ. के. के. जोषी
डॉ. ई. एम. अब्दुस्समद
डॉ. लिवी विल्सन
ई. के. उमा

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, 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
ISSN © CMFRI 2018 मत्स्यगंधा में प्रकाशित रचनाओं में व्यक्त विचार लेखकों के अपने हैं. इनसे संस्थान या संपादक मंडल उत्तरदायी नहीं होंगे.

लक्षद्वीप के कवरत्ती में पाए जाने वाला भारतीय सी स्टार (Indian Sea Star)
फोटो सौजन्य: श्री एल्विन एन्टो, अनुसंधान अध्येता, एम बी ई एम प्रभाग

संपादकीय

मुझे अत्यंत खुशी हो रही है कि भा कृ अनु प-केन्द्रीय समुद्री मात्स्यिकी अनुसंधान संस्थान की अर्ध वार्षिक हिन्दी गृह पत्रिका 'मत्स्यगंधा' का नौवां अंक आपके सम्मुख समर्पित है। कोविड-19 महामारी की इस दुविधा में भी संस्थान की कार्यविधियों और कार्मिकों द्वारा लिखी गयी रचनाएं इस अंक में जोड़ी गयी हैं। राजभाषा हिन्दी के प्रयोग को प्रोत्साहित करते हुए सरल भाषा और आवश्यक चित्रों सहित पत्रिका प्रकाशित करने की कोशिश की गयी 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 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 के 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. प्रवाल भित्तियाँ: समुद्र के शानदान जैवविविधता हॉटस्पॉट 7

2. काली सिपाही मक्खी (हर्मेटिया इल्यूसेन्स) (Hermetia illucens) के डिंभक की उपयोगिता जलीय आहार में एक स्थायी घटक के रूप में और इसके द्वारा जलीय संवर्धन में जैविक कचरे का समुचित प्रबंधन 14

3. आंध्र प्रदेश में समुद्री शैवाल पैदावार का विकास, इसकी क्या आवश्यकता है? 17

4. सोडियम कार्बनेट, कच्चे और संसाधित गोबर खाद के उपयोग से मीठा पानी मछली तालाब के रिसाव का नियंत्रण 21

5. पश्चिम बंगाल के दिघा में मात्स्यिकी क्षेत्र में महिलाओं की सहभागिता 24

6. संस्थान में अनुसंधान गतिविधियों की झलक 29

7. भा कृ अनु प – सी एम एफ आर आइ में मात्स्यिकी सचिव, श्री जतिंद्र नाथ स्वैन, आइ ए एस का दौरा 30

8. राजभाषा कार्यान्वयन 32

9. हिन्दी पखवाड़ा 2021 की प्रतियोगिताओं के विजेताओं की सूची 35

10. हिन्दी प्रोत्साहन योजना 35

11. संसदीय राजभाषा समिति निरीक्षण 36

12. औषधीय पौधे और उनके उपयोग 38

13. सामान्य टिप्पणियों के हिन्दी पर्याय- संबंधित सहायकों के स्तर पर. 42

प्रवाल भित्तियाँ: समुद्र के शानदान जैवविविधता हॉटस्पॉट

एल्विन ए. और श्रीनाथ के.आर.*
भा कृ अनु प – केन्द्रीय समुद्री मात्स्यिकी अनुसंधान संस्थान, कोच्ची, केरल
संपर्क*:- lecologiste@gmail.com

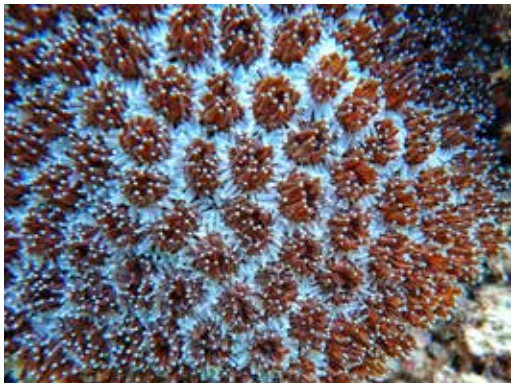
महासागर के उष्णकटिबंधीय अक्षांशों को समुद्र के रेगिस्तान के रूप में जाना जाता है, क्योंकि ये स्थलीय रेगिस्तानों के समान बंजर स्थान हैं। इस घटना का कारण यह है कि उष्णकटिबंधीय समुद्र गरम होते हैं, ये नीचे ठंडे पानी के ऊपर तैरते हैं। यह पोषक तत्वों को गहराई से ऊपर लाने से रोकता है, जो पोषक तत्वों को समुद्र की सतह तक लाता है। उष्णकटिबंधीय समुद्रों में सामान्य तौर पर जीवन की कमी के लिए प्रवाल भित्तियाँ एक शानदार अपवाद हैं। अगर हम प्रवाल भित्तियों के क्षेत्र पर विचार करते हैं, तो यह विश्व के महासागर का केवल 3% है, फिर भी यह विभिन्न प्रकार के समुद्र जीवों का आवास स्थान है। पूरे समुद्रीपारिस्थितिक तंत्र में प्रवालभित्तियों में प्रति इकाई क्षेत्र में सबसे असाधारण जैवविविधता है। यह अनुमान लगाया गया था कि सभी प्रजातियों में से लगभग 4-5% या लगभग 91,000 प्रजातियाँ प्रवाल भित्तियों पर पायी जाती हैं। हालांकि प्रवाल ध्रुवीय और समशीतोष्ण जल में पाए जाते हैं, केवल उष्णकटिबंधीय स्थानों में प्रवाल भित्तियों का विकास होता है। मुख्यतः दो प्रकार के प्रवाल होते हैं, जोकि हेर्माटिपिक प्रवाल, जो प्रवाल भित्तियाँ बनाते हैं (चित्र 1) और एहेर्माटिपिक प्रवाल, जो प्रवाल भित्तियाँ नहीं बनाते हैं (चित्र 2)। एहेर्माटिपिक प्रवालों का विश्व भर में वितरण होता है, लेकिन हेर्माटिपिक प्रवाल केवल उष्णकटिबंधीय स्थानों में पाए जाते हैं।

चित्र 1 स्वस्थ एक्रोपोरा प्रवाल

प्रमुख हेर्माटिपिक प्रवालों को स्क्लीराक्टीनिया नाम से जाना जाता है, जिन्हें पथरीले प्रवाल या कठोर प्रवाल भी कहा जाता है। नीले प्रवाल इसका एक अपवाद है (चित्र 3)। ये हेलियोपोरेशिया हैं, स्क्लीराक्टीनियन प्रवाल नहीं। यह इस परिवार का एकमात्र सदस्य है, जो विशाल कंकाल का उत्पादन करने के लिए जाना जाता है। नीले प्रवाल उपनिवेश के जीव हैं, जो जीवित जीवाश्म माने जाते हैं।

चित्र 2 मृदु प्रवाल

चित्र 3 नीले प्रवालों का उपनिवेश



चित्र 4 गालक्सिया प्रवाल (अनेक पॉलिपों से युक्त)

चित्र 5 मशरूम प्रवाल

मशरूम प्रवाल, जो एकल पॉलिप से बनता है, को छोडकर अधिक प्रवाल पॉलिपों से बनते हैं। प्रवाल पॉलिपों की आकार सीमा एक से तीन मिलीमीटर व्यास की होती है।

प्रवाल भित्तियाँ आर्थिक और पारिस्थितिकी की दृष्टि से महत्वपूर्ण पारिस्थितिक तंत्र हैं। ये आय का स्रोत, आहार और दैनिक जीवन बिताने के लिए प्रवालों पर निर्भर करने वाले लाखों लोगों को तटीय सुरक्षा प्रदान करती हैं। अध्ययनों से पता चला कि प्रवाल भित्तियों द्वारा प्रदान की जाने वाली वस्तुओं और सेवाओं का वार्षिक शुद्ध लाभ 30 बिलियन यु एस डॉलर है। विभिन्न प्रकार के समुद्री जीवों का आवास स्थान बनकर प्रवाल अपनी पारिस्थितिक सेवाओं को पूरा करते हैं।

प्रवाल भित्ति संरचनाएं प्रवाल पॉलिपों और प्रकाश संश्लेषक सूक्ष्मजीवों, जिन्हें ज़ूएन्थेल्ले कहा जाता है, के बीच के सहजीवी संबंध का उत्पाद हैं। प्रवाल पॉलिपों के ऊतक के अंदर रहने वाले ज़ूएन्थेल्ले सौर ऊर्जा का प्रग्रहण करते हैं और इसका एक हिस्सा अपने आतिथेय को स्थानांतरित करते हैं। अपने सहयोगियों से इस अतिरिक्त ऊर्जा का उपयोग करके वे अपने शरीर के चारों ओर कवच बनाने के लिए कैल्शियम कार्बोनेट निकाले हेतु इसका उपयोग करते हैं। यह प्रक्रिया अधिक समय तक जारी रहती है और ऊपर और बाहर की ओर खनिज का जमाव बढता है। जीवित पॉलिपों द्वारा बसे हुए ढ़ांचे की सतह के साथ ये प्रवाल भित्तियों के आंतरिक भाग को छोड़े गए पॉलिप घरों के समान बनाते हैं।

भारत में स्क्लीराक्टीनियन प्रवाल विविधता

प्रवाल भित्तियाँ भारत की महत्वपूर्ण पारिस्थितिक तंत्रों में से एक है। ये पारिस्थितिक तंत्र तटरेखा को अपरदन से बचाने के साथ-साथ अनेक समुद्रीजीवों को पनाह प्रदान करते हैं। भारत में लगभग 8000 कि. मी. की तटरेखा है, लेकिन भारत की प्रमुख प्रवाल भित्तियाँ मन्नार खाड़ी, पाक उपसागर, कच्छ की खाड़ी, अंदमान एवं निकोबार द्वीप समूह और लक्षद्वीप तक सीमित है। भारत में मुख्यतः तीन प्रकार की प्रवालभित्तियाँ मौजूद हैं (एटोल, फ्रिंजिंग और बैरियर)। लक्षद्वीप की प्रवालभित्तियाँ एटोल हैं, लेकिन अंदमान एवं निकोबार द्वीप समूह की कुछ बैरियर रीफों को छोड़कर बाकी फ्रिंजिंग रीफ हैं। इन चारों प्रवाल भित्ति संरचनाओं में अंदमान एवं निकोबार सबसे अधिक जैवविविधता से युक्त और कच्छ की खाड़ी सबसे कम जैवविविधता से युक्त है। वर्ष 2003 में किए गए अध्ययन के अनुसार भारत के इन चारों महत्वपूर्ण प्रवाल भित्ति क्षेत्रों में से स्क्लीराक्टीनिया (प्रवाल भित्ति बनाने वाला एकमात्र हेर्माटिपिक प्रवाल) के 15 कुटंम्ब, 60 वंश और 208 प्रजातियाँ पायी गयीं, जो कि कच्छ की खाड़ी से 36 प्रजातियाँ, 20 वंश, लक्षद्वीप से 91 प्रजातियाँ, 34 वंश, मन्नार खाड़ी और पाक उपसागर से 82 प्रजातियाँ, 27 वंश और अंदमान एवं निकोबार द्वीप समूह से 177 प्रजातियाँ, 57 वंश।

प्रवाल भित्ति जैवविविधता

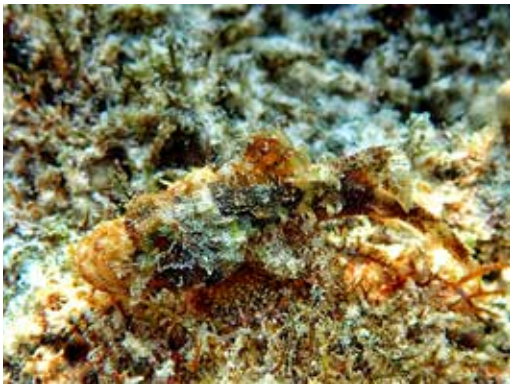
प्रवाल भित्ति पारिस्थितिक तंत्र विविध संसाधनों को प्रदान करते हुए कई जीवों को पनाह देने वाली गतिशील

पारिस्थितिक संरचना है। प्रवाल भित्ति क्षेत्रों में निवास करने वाले जीवों का अवलोकन करके प्रवाल भित्तियों की जैवविविधता की पहचान की जा सकती है। प्रवाल भित्तियों में और इनके चारों ओर रंगीन, चित्ती वाली, पट्टीदार, धब्बेदार या अनोखे पैटेर्न की मछलियाँ तैरती हैं, ये मछलियाँ आहार के रूप में प्रवाल भित्ति में उपलब्ध संसाधनों का उपयोग करती हैं। कुछ मछलियाँ शैवाल खाना पसंद करती हैं और प्रवालों को उनके घातक प्रतिस्पर्धियों से बचाती हैं। सुरा और ग्रूपर मछलियाँ और अन्य शिकारी मछलियाँ छोटी मछली जीवसंख्या को संतुलन में कायम रखती हैं। तोता मछली (Parrotfish) प्रवाल को ही खाती है (चित्र 6)।

यह प्रवाल पॉलिप के अंदर रहने वाले बहुत छोटे शैवाल (zooxanthellae) खाने के लिए प्रवाल को खरोंचती है और दांतों से प्रवाल के कंकाल की पिसाई करके रेत के रूप में उत्सर्जन करती है। प्रवाल द्वीपों में देखे जाने वाले सफेद रेतीले समुद्र तटों के बीच का रहस्य तोता मछली है। क्लीनर मछली (और चिंगट) अन्य मछलियों को परजीवियों से मुक्त करके स्वस्थ रखती हैं, जबकि केकड़े और समुद्री ककड़ी प्रवालों और समुद्र तल पर रेंगते हैं और अपशिष्टों को निकालकर समुद्र तल की सफाई करते हैं। हम अकसर नीले समुद्र में डूबी हुई उष्णकटिबंधीय प्रवाल भित्तियों की झिलमिलाती सुंदरता की तुलना स्वर्ग से करते हैं। लेकिन इस सुंदरता का एक विपरीत पक्ष भी है। प्रवाल के निवास करने वाले कुछ जीव घातक जहरीले होते हैं, वे चमकीले रंगों से अपने जहरीले स्वभाव का विज्ञापन करते हैं। लायन फिश, स्टोन फिश और कोन स्नेल इसके कुछ उदाहरण हैं। प्रवाल भित्तियों में गोता लगाने पर स्टोन फिश सबसे अधिक खतरनाक होती है, वे खुद छद्मावरण करके रहने के कारण यह पहचानना मुशकिल होता है कि ये कहाँ हैं और अगर गोताखोर इनके सामने आते हैं तो दर्दनाक डंक होने की संभावना है (चित्र 7)।

जब भी हम प्रवाल मछलियों के बारे में सोचते हैं, हमारे मन में सुंदर एनिमोन मछली का रूप आता है। एनिमोन मछली एनिमोनों के टेन्टकिलों में रहती हैं और टेन्टकिलों में मौजूद चुभने वाली कोशिकाओं (nematocysts) से प्रभावित न होती हुई तैरती रहती हैं, ये कोशिकाएं अन्य मछलियों के लिए घातक हो सकता है। एनिमोन मछलियाँ पूरे वर्ष के दौरान प्रजनन करती है और मादा मछली 100 से 1000 तक अंडे देती है। अंडे जमा करने के लिए मादा मछली अपनी ओवीपोसिटर को पहले ही प्रजनक नर मछली द्वारा साफ किए गए घोंसले के धरातल पर खींचती है और अंडों पर तंतु धरातल पर संलग्न होने की सुविधा प्रदान करते हैं (चित्र 7)। घोंसला समुद्री एनिमोन के अंदर या समुद्री एनिमोन के टेन्टकिलों से सुरक्षित पास का चट्टान हो सकता है। प्रजनन के बाद नर मछली अंडों को निषेचित करता है और 8-12 दिनों के बाद कुछ अंडों का स्फुटन होने तक दोनों मादा और नर मछली अंडों की रक्षा करती हैं। स्फुटन के बाद छोटी मछलियाँ समुद्र की धारा में तैर जाती हैं। समुद्र में विभिन्न परभक्षी इन छोटी मछलियों को खाते हैं। फिर भी, दो सप्ताह के बाद जीवित छोटी मछलियाँ पनाह हेतु उपयुक्त समुद्री एनिमोन के जिउ आस पास की प्रवाल भित्तियों को ढूंढती हैं।

चित्र 6 पैरट फिश द्वारा खाए गए प्रवाल का दृश्य



चित्र 7 छद्मावरण अवस्था में स्टोन फिश

चित्र 7 अंडयुक्त एनिमोन मछली

चित्र 8 प्रवालों में आने वाला हॉक्सबिल कच्छुआ

समुद्री कच्छप भी हमेशा प्रवाल भित्तियों के आगंतुक हैं। वे कभी कभी अपनी लंबी यात्रा के दौरान आहार लेने और आराम करने के लिए प्रवालों तक आते हैं। प्रवालों को स्वस्थ रखने में समुद्री कच्छपों की महत्वपूर्ण भूमिका होती है। ये शैवालों की अतिवृद्धि को नियंत्रित करती हैं और शाकाहारी मछलियों के साथ इस कर्तव्य का साझा करते हैं। समुद्री कच्छुए की एक प्रजाति, हॉक्सबिल प्रवालों के ऊपर होनेवाले स्पंजों को खाती है और इस तरह प्रवाल विविधता को प्रभावित करती है (चित्र 8)। स्क्लीराक्टीनियन प्रवाल और स्पंज प्रवालों में जगह मिलने के लिए आपस में स्पर्धा करते हैं, इनमें स्पंज अधिक प्रतियोगी होते हैं(चित्र 9)। स्पंज भी जगह मिलने के लिए प्रतिस्पर्धा करते हैं, इसलिए हमारा मानना है कि स्पंज प्रजातियों की विविधता कायम रखने में परभक्षण भी महत्वपूर्ण भूमिका निभाता है।

समुद्री ककड़ी प्रवाल में निवास करने वाला एक और महत्वपूर्ण जीव है (चित्र10)। इनका बड़े पैमाने में अवैध व्यापार किया जाता है। प्रवाल भित्तियों को जलवायु परिवर्तन से सुरक्षित रखने में समुद्री ककड़ियों की महत्वपूर्ण भूमिका है। जलवायु परिवर्तन के हानिकारक दुष्प्रभावों में से एक महासमुद्र अम्लीकरण है, जो कैल्शियम कार्बोनेट, जो प्रवाल भित्ति के निर्माण का आवश्यक घटक है, की कम उपलब्धता का कारण बनता है। समुद्री ककड़ी जब तलछट खाती है, तो अधिक कैल्शियम कार्बोनेट बाहर छोड़ती है। समुद्री ककड़ी प्रवाल पारिस्थितिक तंत्र के नाइट्रोजन चक्र में भी शामिल है।

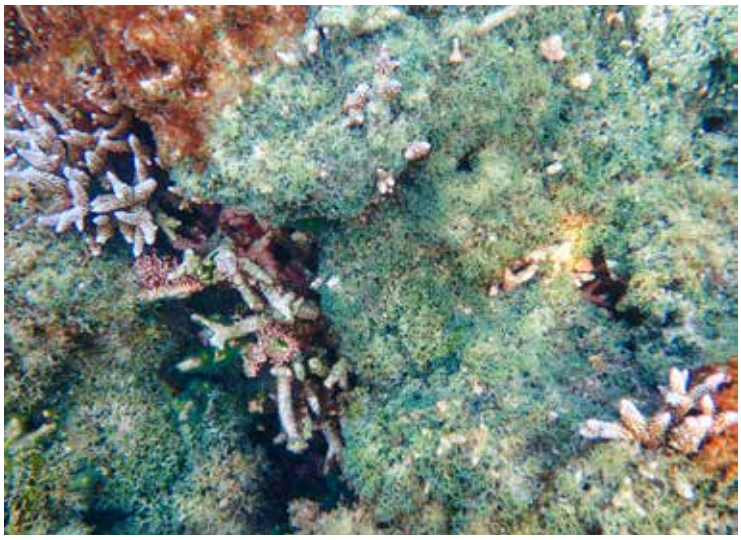
प्रवाल भित्ति पारिस्थितिक तंत्र के खतरे

ये विचित्र और अतिसुंदर प्रवाल भित्तियाँ विश्व के सबसे अधिक कमज़ोर पारिस्थितिक तंत्रों में आने वाली हैं। विरंजन, अतिमत्स्यन, प्रदूषण, अपशिष्टों का जमाव, तटीय विकास, स्कूबा डाइविंग, लंगर की क्षति, परभक्षियों का प्रकोप, आक्रामक प्रजातियों का आगमन, संक्रामक रोग, अवसाद और नदी अपवाह प्रवाल भित्तियों के स्वास्थ्य और लचीलापन के लिए खतरे हैं। पूरे विश्व में पाए जाने वाले प्रवालों में से 70% खतरे में पड़े हुए हैं और 20% क्षतिग्रस्त हैं, जिनका मरम्मत संभव नहीं है।

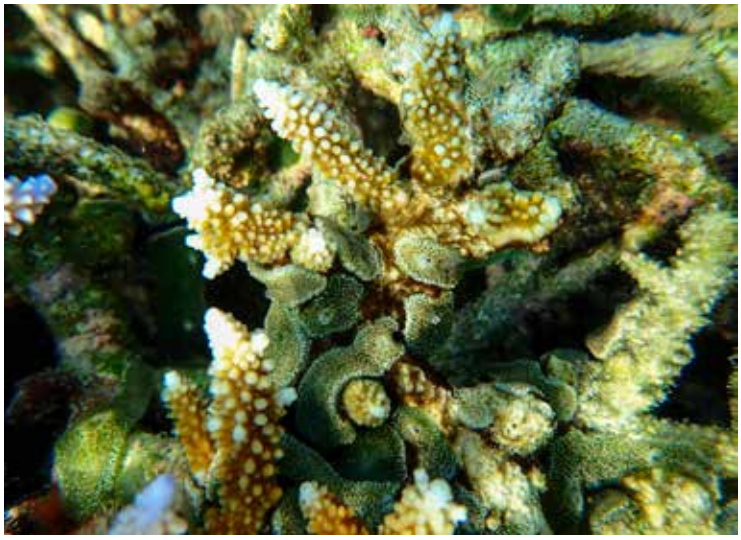
चित्र 9 स्वस्थ प्रवाल में स्पंज का उपनिवेश

चित्र 10 समुद्री ककड़ी

चित्र 11 प्रवाल पर फंस गया छोड़ा गया मत्स्यन जाल



चित्र 12 प्रवाल पर शैवालों की अतिवृद्धि



चित्र 13 प्रवाल पर असीडियनों की अतिवृद्धि

प्रदूषण

प्रवालों की वृद्धि पर बाधा डालने वाले महत्वपूर्ण कारकों में से एक प्रदूषण है। यह मुख्यतः पोषक तत्वों की अधिकता या समुद्री मलबे से हो सकता है और विशेष रूप से खराब मत्स्यन जालों को अविवेकपूर्ण समुद्र में छोड़े जाने से भी हो सकता है। स्वस्थ प्रवालों पर गोस्ट नेट फंस जाने पर सूर्य प्रकाश की पहुँच में बाधा होती है, जिससे प्रवालों की वृद्धि रोका जा सकता है और अंत में प्रवाल उपनिवेश का विनाश होता है (चित्र 11)।

जगह के लिए स्पर्धा

प्रवालों और शैवालों के साथ, कई अन्य प्रवाले जीवों को जीवित रहने के लिए सूर्य प्रकाश की ज़रूरत है और वे अपने शरीर पर प्रकाश संश्लेषण करने वाले सूक्ष्म जीवों को शरण देते हैं। अतः प्रवालों में उपलब्ध सीमित संसाधनों में जगह और प्रकाश महत्वपूर्ण हैं। जगह और प्रकाश के लिए प्रवाल जीवों के बीच होने वाली प्रतिस्पर्धा प्रवाल उपनिवेश में कभी खत्म नहीं होने वाली प्रक्रिया है। दुनिया भर में, प्रवालों के व्यापक विरंजन, कई तरह के रोग, तूफान जैसी प्राकृतिक आपदाओं, अति मत्स्यन से शाकाहारी मछलियों की संख्या में कमी से प्रवाल आवरण में ज़्यादातर तौर पर कमी महसूस हुई है, जिससे प्रवाल भित्तियों का बड़ा क्षेत्र अनावृत हुआ है और स्थूल शैवाल, स्पंज, असिडियन्स और कोराल्लिमोरफेरियन्स जैसे नितलस्थ जीवों द्वारा इस क्षेत्र का उपयोग किया गया है।

प्रवालों और शैवालों के बीच होने वाली इस प्रतिस्पर्धा की ओर प्रवाल पर अनुसंधान करने वाले वैज्ञानिकों का ध्यान आकर्षित हुआ है। प्रवाल भित्तियों पर अधिक मात्रा में शैवालों की वृद्धि का मुख्य कारण शाकाहारी मछलियों की कमी है (चित्र 12)। शाकाहारी मछली शैवालों पर बढ़ने वाले शैवाल खाती है और इन मछलियों को पकड़ने से प्रवालों पर शैवालों की वृद्धि अधिक होती है। आजकल शैवालों की अतिवृद्धि वाले प्रवाल भित्तियों में भारी वृद्धि हुई है। कुछ स्थानों में प्रवाल भित्तियों पर शैवालों की अपेक्षा स्थानबद्ध जीवों की स्पर्धा देखी जाती

चित्र 14 क्राउन ऑफ थोर्न स्टारफिश जीवित प्रवाल को खाते हुए

चित्र 14 ए रोग से ग्रसित प्रवाल का दृश्य

चित्र 15 लायनफिश

है। फिर भी, प्रवाल भित्तियों पर असीडियनों और समुद्री एनिमोनों की अतिवृद्धि भी देखी जाती है(चित्र 13)।

जंगल में पेड़ के पत्तों को खाने वाले कीटों की तरह कुछ जीव प्रवालों को खाते हैं। प्रवाल खाने वाला सबसे मुख्य जीव एकान्थस्टर प्लान्सी है, जिसे क्राउन ऑफ थोर्न स्टारफिश भी कहा जाता है (चित्र 14)। यह दुनिया की दूसरी सबसे बड़ी तारामछली है, जो आधा मीटर की चौड़ाई तक बढ़ सकती है। यह मुख्यतः वयस्क प्रवालों को खूब खाता है और इस तरह वर्ष में 10 वर्ग मीटर क्षेत्र के प्रवाल को खत्म कर सकता है। यह अत्यधिक उत्पादक है और प्रजनन मौसम में 50 मिलियन अंडों का उत्पादन करने में सक्षम है, उचित पर्यावरण स्थिति होने पर इसके ज़्यादातर उत्पादन का प्रकोप हो सकता है।

प्रवालों में रोग का ग्रसन भी देखा जाता है (चित्र 14 ए), यह तुलनात्मक रूप से प्रवाल भित्ति पारिस्थितिक तंत्र द्वारा सामना करने वाला नया खतरा है। जीवाणु (bacteria), प्रोटोज़ोआ, कवक (fungi), और विषाणु (virus) जैसे कई जैविक तनावों के कारण रोगग्रसन होता है। रोग से प्रवाल के जीवित ऊतकों को क्षति होती है, जिसके परिणामस्वरूप पूरे प्रवाल उपनिवेश का विनाश होता है। रोगग्रसन का कारण असामान्य तापमान, अवसाद, अतिरिक्त पोषण तत्व, प्रदूषक जैसे गैर-जैविक तनाव और इसके साथ-साथ अति मत्स्यन और मानव हस्तक्षेप जैसे अन्य कारक भी है। इस तरह के तनावों से रोगग्रसन की तीव्रता बढ़ जाती है।

लायनफिश शिकारी प्रवाल मछली हैं (चित्र15), जो प्रवालों को नुकसान नहीं पहुँचाते हैं, लेकिन प्रवाल पारिस्थितिक तंत्र के लिए खतरा है। ये प्रवाल पर रहने वाली मछलियों को खाते हैं और वहाँ की मछली जीव संख्या कम करते है, जिससे समूचे प्रवाल आवास तंत्र और स्वास्थ्य पर विपरीत प्रभाव पड़ता है। ये प्रवालों पर बढ़ने वाले शैवाल खाने वाली मछली प्रजातियों को खत्म करते है और भोजन के लिए प्रवाल पर रहने वाली ग्रूपर और स्नाप्पर जैसी मछलियों के साथ स्पर्धा करते हैं।

चित्र 16 प्रवाल भित्ति पर अध्ययन करने वाला अनुसंधानकार

प्रवालों का संरक्षण

हम प्रवाल भित्ति क्षेत्र में स्वस्थ मछली समुदाय और स्वच्छ पानी सुनिश्चित करते हुए स्थानीय रूप से प्रवाल भित्तियों का संरक्षण कर सकते हैं। आज, अच्छी तरह संरक्षित प्रवालों में अधिक स्वस्थ प्रवाल जीवसंख्या देखी जाती है और ये अधिक लचीला भी हैं (आंधी और तूफान जैसी प्राकृतिक आपदाओं से बचने में बेहतर)। अब प्रत्येक प्रवाल भित्ति की लचीलापन क्षमता पर समझने के लिए अनुसंधानकार प्रवाल भित्ति पारिस्थितिक तंत्र पर अध्ययन कर रहे हैं (चित्र 16)।

प्रवाल भित्तियों को सुंदर और स्वस्थ रखने में मछलियाँ महत्वपूर्ण भूमिका निभाती हैं। मछलियाँ प्रवालों में देखे जाने वाले क्राउन ऑफ थोर्न स्टारफिश जैसे परभक्षियों को भी खाती हैं। समुद्री संरक्षित क्षेत्र (एम पी ए) प्रवाल भित्तियों को स्वस्थ रखने का महत्वपूर्ण उपाय है।

स्वस्थ प्रवाल के लिए स्वच्छ पानी भी अनिवार्य है। तट भूमि के अपरदन से नदियों से कीचड़ प्रवालों के ऊपर पड़ता है और इनका नाश होता है। समुद्र जल में अधिक पोषक तत्व होने से समुद्री शैवालों की तेज़ वृद्धि होती है और प्रवालों के शिकारी आहार के रूप में इन शैवालों को खाते हैं। उर्वरकों का अधिकतर उपयोग के बिना और जंगल की कटायी और निर्माण प्रक्रियाओं से होने वाले अपरदन से बचाकर भूमि के सावधानीपूर्वक उपयोग पर स्वच्छ जल की निर्भरता है। हालांकि, लंबे समय में प्रवाल भित्तियों का भविष्य जीवाश्म ईंधन के जलने से वातावरण में बढ़ने वाले कार्बन डाइऑक्साअड को कम करने पर निर्भर रहेगा। कार्बन डाइऑक्साअड समुद्र को गरम करता है, जिसके परिणामस्वरूप समुद्र का माहोल बदलता है, समुद्र का असिडिफिकेशन होता है और प्रवालों का विरंजन और विनाश होता है।

काली सिपाही मक्खी (*हर्मेटिया इल्यूसेन्स*) (*Hermetia illucens*) के डिंभक की उपयोगिता जलीय आहार में एक स्थायी घटक के रूप में और इसके द्वारा जलीय संवर्धन में जैविक कचरे का समुचित प्रबंधन

सनल एबेनीज़र[1], पी. विजयगोपाल[2], डी. लिग़ प्रभु [3], पी. सायुज[1], विवेकानंद भारती[4] और विपिनकुमार वी. पी.[1]

[1]भा कृ अनु प - केन्द्रीय समुद्री मात्स्यिकी अनुसंधान संस्थान, कोच्ची, 682018

[2]प्रधान वैज्ञानिक (सेवानिवृत्त)

[3]भा कृ अनु प - सी एम एफ आर आइ टूटिकोरिन क्षेत्रीय स्टेशन

[4]भा कृ अनु प का पूर्वी अनुसंधान परिसर, पटना, बिहार, 800014

*ईमेल: sanalebeneezar@gmail.com

काली सिपाही मक्खियाँ ततैया जैसा दिखने वाला एक कीट है, जिनकी लंबाई लगभग 2 से.मी. और जीवन चक्र लगभग 45 दिनों का होता है। ये आम तौर पर पायी जानेवाली मक्खियों के विपरीत न तो रोगजनक और न ही रोग वाहक होती हैं। इसके अलावा ये मनुष्यों के लिए भी किसी प्रकार से नुकसानदायक नहीं होती हैं। इनके डिंभक हमेशा भुक्खड़ रहते हैं। अतः इन्हें निम्नलिखित विशेषताओं के कारण जैविक रूपान्तरण तथा जैविक कचरे को लाभप्रद पद्धार्थों में परिवर्तन के लिए एक उत्कृष्ट साधन के रूप में पसंद किया जाता है:

I. तीव्र और प्रभावशाली जैविक रूपान्तरण–काली सिपाही मक्खियाँ बड़ी मात्रा में जैविक कचरे को उच्च गुणवत्ता वाले जंतु प्रोटीन और जैव-खाद में परिवर्तित कर सकती हैं, जो वर्तमान में उपयुक्त होने वाले डिब्बाबंद खाद, वर्मीकम्पोस्टिंग, भस्मीकरण या अन्य जैव-खाद की तुलना में बहुत जल्द ही काफी प्रभावशाली और लाभदायक असर प्रदान करता है।

II. रोगरहित और संक्रामक रहित प्रकृति–चूँकि वयस्क काली सिपाही मक्खियों का मुँह समुचित रूप से सक्रिय नहीं होता है, जिससे वे किसी खाद्य पदार्थों की ओर आकर्षित नहीं होती हैं । इसके अलावा वे आमतौर पर मानव आवासों के करीब नहीं आती हैं।

III. लघु जीवन चक्र और शीघ्र पुनर्जनन–इस कीट का जीवन चक्र केवल 45 दिनों का होता है और प्रत्येक मक्खी लगभग 500 अंडे दे सकती है।

IV. पोषक तत्व–काली सिपाही मक्खियों में बृहत् और सूक्ष्म पोषक तत्वों के समृद्ध स्रोत के साथ-साथ उच्च गुणवाले तत्वों की उपस्थिति भी होती हैं।

V. व्यवहार–वे मनुष्यों में चिढ़ पैदा करने वाली मक्खियों की तरह व्यवहार नहीं करती हैं। इसके अलावा, काली सिपाही मक्खियों द्वारा उत्पादित फेरोमोन अन्य मक्खियों को मनुष्य के भोजन तक पहुँचने से वंचित करते हैं।

VI. ऊपरी परत का गुण–काली सिपाही मक्खियों का डिंभक स्पर्श करने पर सूखा महसूस होता है और इसमें कोई गंध भी नहीं होता है।

VII. प्रजनन का वांछित समय–काली सिपाही मक्खियों द्वारा अंडे का उत्पादन तथा इनका पालन साल के प्रत्येक महीने में किये जाने की संभावनाएँ होती हैं।

VIII. पर्यावरण के अनुकूल और टिकाऊ–काली सिपाही मक्खियों द्वारा जैविक कचरे के प्रबंधन में शामिल सभी प्रक्रियाएँ और उत्पाद पर्यावरण के लिए व्यवहार्य हैं।

पोषण संबंधी पहलू

काली सिपाही मक्खियों के डिंभक प्रोटीन और वसा से समृद्ध होने के कारण इनका उपयोग उच्च मूल्य वाले आहार के रूप में किया जा सकता है। डिंभक प्यूपा से बेहतर होते हैं क्योंकि उनमें प्यूपे की तुलना में उच्च स्तर के सुपाच्य प्रोटीन और काइटिन निम्न मात्रा में होते हैं। इनमें लगभग 40-44% प्रोटीन (शुष्क भार) होता है। काली सिपाही मक्खियों के पालन में खिलाए गए कचरे के प्रकार, संरचना और इसकी वसा सामग्री के अनुसार इनके डिंभक में वसा और फैटी एसिड की मात्रा भिन्न-भिन्न होती हैं। केंद्रीय समुद्री मात्स्यिकी अनुसन्धान संस्थान द्वारा विकसित पद्धति में खिलाए गए कचरे के आधार पर डिंभक के पोषण संबंधी विश्लेषण तालिका-1 में दिया गया है। काली सिपाही मक्खियों के उपयोग द्वारा जलीय संवर्धन के आहार निर्माण में एक स्थायी घटक के रूप में किया जा सकता है, जहाँ असंगत अवयव जैसे मछली के उपयोग के प्रतिस्थापन द्वारा कम लागत वाला आहार बनाया जा सकता है। लेकिन, आवश्यक अमीनो एसिड की मात्रा पर हमेशा ध्यान रखना चाहिए और आवश्यक होने पर पूरक के रूप में दिया जाना चाहिए ।

उच्च मूल्य वाले उत्पादों के लिए जैविक अपशिष्ट का रूपांतरण

काली सिपाही मक्खियों के डिंभक का उपयोग जैविक कचरे के जैव-रूपांतरण के लिए एक उत्कृष्ट साधन के रूप में किया जा सकता है, जिससे जलीय संवर्धन के लिए उच्च मूल्य वाले स्थायी प्रोटीन और वसा प्राप्त किये जा सकते हैं। इसका उपयोग करके जैविक कचरे के जैव-रूपांतरण से प्राप्त पोषक तत्व वर्तमान में लाये गए तकनीकों जैसे डिब्बाबंद खाद, वर्मीकम्पोस्टिंग, भस्मीकरण या अन्य जैव-खाद की तुलना में बहुत जल्द ही काफी प्रभावशाली और लाभदायक असर प्रदान करता है। समान मात्रा में केंचुआ द्वारा खाद बनाने के लिए 20-25 दिनों की आवश्यकता होती है, जबकि काली सिपाही मक्खियों के डिंभक को मुश्किल से 2-3 दिनों की आवश्यकता होती है, जो काफी कम है।

तालिका-1. काली सिपाही मक्खियों के डिंभक में उपस्थित पोषक तत्वों का विश्लेषण (% शुष्क पदार्थ के आधार पर)

पोषक तत्व	मात्रा (%)
कच्चा प्रोटीन	40.42±0.89
कच्चा वसा	39.89±1.74
कच्चा रुक्षांश	8.16±1.64
कुल राख	10.71±2.04
नाइट्रोजन मुक्त अवतरण	0.82±0.04

काली सिपाही मक्खियों के पालन के कुछ अन्य गुण

प्रमुख उपयोगिताओं के अलावा, इस नवीन हरित प्रौद्योगिकी के अतिरिक्त गुण निम्नलिखित हैं:

I. काइटिन और काइटोसन – काइटिन एक बायोपॉलिमर है जो काली सिपाही मक्खियों के बाह्यकंकाल से निकला जाता है। इसे काइटोसन में परिवर्तित कर जैव चिकित्सा, औषधि और अन्य उद्योग में उपयोग किया जा सकता है।

II. गंध में कमी – काली सिपाही मक्खियों के डिंभक काफी भुक्खड़ होते हैं और जैविक कचरे को बहुत तेजी से रूपान्तरित करते हैं। इस प्रकार जीवाणुओं की वृद्धि दर को सीमित करते हैं, जिससे दुर्गन्ध की उत्पत्ति में काफी कमी आती है। इसके अतिरिक्त, डिंभक कचरे को ऑक्सीजन प्रदान करता है, इस प्रकार भी दुर्गन्ध में कमी आ जाती है।

III. घरेलू मक्खी का नियंत्रण – घरेलू मक्खियाँ (*Musca domestica*) बीमारियों का एक संभावित वाहक होता है। काली सिपाही मक्खियों के डिंभक, घरेलू मक्खियों के डिंभक के लिए एक प्राकृतिक प्रतियोगी हैं, क्योंकि वे सब्सट्रेट को घरेलू मक्खियों के डिंभक के लिए कम उपयुक्त बनाते हैं। माना जाता है कि काली सिपाही मक्खियों द्वारा उत्पादित फेरोमोन घरेलू मक्खियों को अंडे उत्पादन में भी रोकते हैं। वे सुअर या मुर्गी के अपशिष्ट में

चित्र1. मछली आहार में काली सिपाही मक्खी के उपयोग की प्रक्रिया

उपस्थित घरेलू मक्खियों की आबादी को 94-100% तक कम करते हैं। परिणामस्वरूप, वे गौशाला और निम्न स्वच्छता वाले स्थानों में घरेलू मक्खियों की आबादी को नियंत्रित करते हैं, जिससे पशुओं और मानवों की स्वास्थ्य स्थिति में कोई हानिकारक असर नहीं होता है।

IV. निम्न रोगजनकता – अन्य मक्खियों के विपरीत, काली सिपाही मक्खियाँ किसी भी प्रकार के रोगों का वाहक नहीं होती हैं। ये अपने अंडों को सड़े-गले कार्बनिक पदार्थों के पास रखते हैं। चूँकि काली सिपाही मक्खियों के मुख में सभी अंग सक्रिय नहीं होने के कारण ये अपशिष्ट कण ग्रहण करने में असमर्थ होते हैं, अतः ये अवांछित अपशिष्ट पदार्थों के संपर्क में नहीं आते हैं। इसके अलावा, डिंभक सड़े-गले कार्बनिक पदार्थों में उपस्थित जीवाणुओं को निगलकर और पचाकर अपेक्षित कम हानिकारक पदार्थ में रूपांतरित करते हैं, इस प्रकार ये संभावित रूप से हानिकारक जीवाणु जैसे *Escherichia coli* और *Salmonella enterica* को नियंत्रित करते हैं।

V. उर्वरक – डिंभक के मलमूत्र के उपयोग द्वारा मिट्टी को उत्कृष्ट किया जा सकता है, जो पौधों में जड़ विकास के लिए आदर्श माना जाता है।

VI. अन्य जैवसक्रिय यौगिक – काली सिपाही मक्खियों के डिंभक कई जैवसक्रिय यौगिकों जैसे जीवाणुनाशक पेप्टाइड्स, एंजाइम आदि के एक समृद्ध स्रोत हैं जिनका अनुप्रयोग मानव चिकित्सा और स्वास्थ्य देखभाल में व्यापक माना जाता है।

आंध्र प्रदेश में समुद्री शैवाल पैदावार का विकास, इसकी क्या आवश्यकता है?

लवसन एल. एड्वेर्ड*, शेखर एम., रितेश रंजन, बिजी सेवियर, सुरेश कुमार पी. और शुभदीप घोष

भा कृ अनु प-केन्द्रीय समुद्री मात्स्यिकी अनुसंधान संस्थान विशाखपट्टणम क्षेत्रीय केन्द्र, विशाखपट्टणम, आंध्रा प्रदेश

संपर्क*:- loveson_edward@yahoo.co.in

सारांश

आंध्र प्रदेश की लंबी तट रेखा समुद्री शैवाल पैदावार के लिए अनुकूल है; फिर भी राज्य में अभी तक व्यापक तौर पर समुद्री शैवालों का वाणिज्यिक पैदावार सफल रूप से नहीं हुआ है। इस तट पर समुद्री शैवालों के सफलतापूर्वक पैदावार के लिए विभिन्न संगठनों द्वारा विभिन्न कार्य प्रणालियों से कई तरह के प्रयास किए गए हैं। फिर भी, कुछ प्रयास सफल निकले और प्रक्षुब्ध समुद्री स्थितियों, लवणता में उतार-चढ़ाव, कम वृद्धि आदि जैसे कारणों से कुछ प्रयास विफल हुए। वर्तमान परिवेश में भारत सरकार द्वारा पैन-इंडिया के आधार पर समुद्री शैवाल के पैदावार के लिए उपलब्ध कराए गए महत्व के साथ, समुद्री संवर्धन में विकास और लघु पैमाने के मछुआरों के आर्थिक उन्नयन हेतु, इसे एक वाणिज्यिक उद्यम तक ले जाना आवश्यक है। विशाखपट्टणम क्षेत्रीय केंद्र ने समुद्री शैवाल के पैदावार से जुड़ी हुई विभिन्न समस्याओं और इनसे उबरने के संभावित समाधानों पर विचार करने के लिए एक बुद्धिशीलता सत्र का आयोजन किया है। वर्तमान अध्ययन में समुद्री शैवाल पैदावार से संबंधित पिछले कदमों, इनसे जुड़ी हुई समस्याओं, बुद्धिशीलता सत्र के सिफारिशों, भविष्य की कार्रवाइयों और सी एम एफ आर आइ द्वारा किए गए परीक्षणों के परिणामों पर चर्चा की जाती है।

प्रस्तावना

पूरे भारतीय तट पर समुद्री शैवाल के पालन की अतिबृहत संभावनाएं हैं। मानव उपभोग के अतिरिक्त, पशु आहार, दवा, सौंदर्य संसाधन और कपड़ा उद्योग में मूल्यवान उत्पाद के रूप में इसका व्यापक तौर पर उपयोग किया जाता है। इसी कारण से यह लोगों के बीच काफी लोकप्रिय हो रहा है। भारत सरकार नीली क्रांति योजना के तहत समुद्री शैवाल के पालन को बढ़ावा देने के लिए वित्तीय सहायता प्रदान कर रही है। आंध्रा प्रदेश की तटरेखा विविध प्रकार की समुद्री शैवाल प्रजातियों से समृद्ध है। विभिन्न अनुसंधानकारों ने समुद्री शैवाल वर्गीकरण पर अध्ययन किया है और आंध्रा प्रदेश तट से 122 प्रजातियों को दर्ज किया है। आंध्रा प्रदेश का तटीय क्षेत्र रेत या कीचड़ से युक्त है और कुछ चुनिंदे भागों में चट्टानी अधःस्तर पाया जाता है। चार उत्तरी जिलों (पूर्व गोदावरी, विशाखपट्टणम, विषियनगरम और श्रीकाकुलम) में दक्षिणी जिलों की तुलना में शैवाल संसाधन प्रचुर मात्रा में पाए जाते हैं। केन्द्रीय लवण एवं समुद्री रसायन अनुसंधान संस्थान (सी एस आइ आर-सी एस एम सी आर आइ) द्वारा मात्स्यिकी विभाग, आंध्रा प्रदेश सरकार के सहयोग से वर्ष 1979-82 के दौरान आंध्रा तट के समुद्री शैवाल संसाधनों का सर्वेक्षण किया है। सर्वेक्षण में प्रति वर्ष औसत 7500 टन (ताज़ा भार) खड़ी फसल का आकलन किया गया है।

भा कृ अनु प-केन्द्रीय समुद्री मात्स्यिकी अनुसंधान संस्थान (भा कृ अनु प-सी एम एफ आर आइ) ने ग्रेसिलेरिया कोर्टिकेटा, ग्रेसिलेरिया वेरुकोसा और हिपनिया वालेशिए प्रजातियों के पालन पर परीक्षण किया था, लेकिन समुद्र के उच्च तरंग और हवा जैसे मामलों के कारण इन देशी समुद्री शैवाल प्रजातियों के पालन में आगे की प्रगति नहीं कर पायी। परीक्षण की गयी देशी प्रजातियाँ हार्डी और अच्छी बाज़ार मांग की होने पर भी, इनके पालन में कम वृद्धि/ उपज प्राप्ति, लंबी पालन अवधि (प्रजातियों के अनुसार पालन पूरा

होने के लिए 4-8 महीने लग जाते हैं) और फसल कटाई की कम आवृत्ति जैसी बाधाएं होती थी। तमिल नाडु और गुजरात में काप्पाफाइकस अल्वरेज़ी के पालन में हुई सफलता के बाद पेपसिको (PepsiCo) ग्रुप ने 2000 दशक के प्रारंभ में आंध्रा प्रदेश तट पर इस प्रजाति के पालन की साध्यता पर पता लगाने हेतु व्यापक सर्वेक्षण किया था। इसके बाद, वर्ष 2004 में प्रकाशम जिले के खुले समुद्र में और वर्ष 2007 में कृष्णा जिले के कृष्णा पश्चजलों में बेड़ों में के. अल्वरेज़ी का परीक्षणात्मक पालन किया गया। लेकिन, खुले समुद्र में शक्त तरंगों और पश्च जलों में लवणता में उतार-चढ़ाव के कारण पालन का परीक्षण सफल नहीं हुआ। बाद में, अक्वाकल्चर फाउन्डेशन ऑफ इंडिया, चेन्नई ने वर्ष 2015 में, राष्ट्रीय मात्स्यिकी विकास बोर्ड (एन एफ डी बी), हैदराबाद के वित्तीय समर्थन से आंध्रा प्रदेश के उत्तरी जिलों के तटीय गाँवों: विशाखपट्टणम जिला (मंगमारिपेटा गाँव) और विषियनगरम जिला (मुक्कम, वाय. एम. पालेम और नीलगद्दपेटा गाँव) में प्रदर्शनात्मक पालन शुरू किया। इस पालन में उत्पादन कम होने पर भी कैरागीनन सामग्री और जेल की दृढ़ता तमिल नाडु तट के शैवालों के तुलना योग्य थीं।

विचार-मंथन सत्र

भा कृ अनु प-सी एम एफ आर आइ विशाखपट्टणम क्षेत्रीय केन्द्र द्वारा आंध्रा प्रदेश के विशाखपट्टणम तट पर समुद्री शैवल पालन के प्रचार के लिए प्रारंभिक कदम उठाया गया था। इसके बाद, भा कृ अनु प- केन्द्रीय समुद्री मात्स्यिकी अनुसंधान संस्थान के विशाखपट्टणम क्षेत्रीय केन्द्र द्वारा समुद्री शैवाल संसाधन और आंध्रा प्रदेश में इनकी पालन शक्यता पर विभिन्न हितधारकों को मिलाते हुए विचार मंथन सत्र आयोजित किया गया और समुद्री शैवाल पालन से संबंधित विविध मुद्दों पर गंभीर रूप से चर्चा की गयी।

विचार-मंथन सत्र से निम्नलिखित सिफारिश सामने आयीं :

1. समुद्री शैवाल पालन खेत / पालन इकाई की स्थापना पर स्थान चयन सबसे महत्वपूर्ण मुद्दा है। तापमान, लवणता, हवा, तरंग और ज्वारीय प्रभाव, औद्योगिक प्रदूषक तथा धातु संदूषक, जलांदर धाराएं कुछ ऐसे प्राचल हैं, जिन पर सावधानी से विचार करने की आवश्यकता है, क्योंकि पालन की सफलता और असफलता उपयुक्त स्थान के चयन पर निर्भर होती है। राज्य मात्स्यिकी विभाग और भा कृ अनु प-सी एम एफ आर आइ के संयुक्त सहयोग से स्थान चयन किया जाना चाहिए।

2. हालांकि, बड़े पैमाने पर स्थान चयन शुरू करने से पहले, भा कृ अनु प-सी एम एफ आर आइ द्वारा पहले से ही चुने गए स्थानों में समुद्री शैवाल के पालन की साध्यता पर प्रारंभिक तौर पर अध्ययन करने का प्रस्ताव किया गया था। इस तरह के प्रारंभिक तौर पर अध्ययन करने पर, वृद्धि दर, फसल की गुणता, फसल काटने में आसानी, मछलियों द्वारा चरने, केकड़ों द्वारा संक्रमण और वेधनकारी और दूषणकारी जीवों के जमाव पर ध्यान रखना चाहिए और सबसे महत्पूर्ण बात यह है कि ये सभी प्राचल समुद्री शैवाल पालन का आर्थिक निष्पादन निर्धारित करने के लिए हैं। प्रारंभिक पैमाने का यह अध्ययन एक मार्गदर्शक होगा और राज्य के उद्यमी समुद्री शैवाल पालनकारों को मानक प्रचालन प्रक्रियाओं (एस ओ पी) के साथ समुद्री शैवाल पालन प्रौद्योगिकी का प्रदर्शन करने के एक नमूना पालन खेत के रूप में काम करेगा। प्रारंभिक पैमाने का पालन अध्ययन बेड़ा और ट्यूब नेट पालन प्रणालियों पर केन्द्रित होगा और बीज सामग्री के रूप में काप्पाफाइकस अल्वरेज़ी का उपयोग करते हुए अनुकूल मौसमों में पालन किया जाएगा। प्रारंभिक पालन अध्ययन में समुद्री शैवाल पालन के लिए विभिन्न परतों (स्तरों) का उपयोग करके उपलब्ध पानी स्तंभ के इष्टतम विदोहन की साध्यता पर पता लगाया जाएगा। प्रारंभिक पालन अध्ययन में आर्थिक निष्पादन में सुधार लाने हेतु अन्य जलजीवों (पखमछली / कवचमछली) का सह-पालन / एकीकृत बहुपौष्टिक जलजीव पालन भी किया जाएगा। प्रारंभिक पालन अध्ययन के दौरान जोखिम मूल्यांकन किया जाना है।

3. भा कृ अनु प-सी एम एफ आर आइ द्वारा किए गए प्रारंभिक पालन अध्ययन के परिणामों के आधार पर राज्य के तटीय समुद्र में बड़े पैमाने में समुद्री शैवाल के पालन के लिए, पालन की जाने वाली प्रजातियों के साथ-साथ औपचारिकताओं और पद्धतियों का अंतिम रूप देने का प्रस्ताव दिया गया था। लाभार्थियों का चयन अत्यंत सावधानी से किया जाना चाहिए, क्योंकि समुद्री शैवाल पालन इकाइयों का प्रबंधन और देखभाल उनके द्वारा ही किया जाना है। लाभार्थियों का चयन राज्य मात्स्यिकी विभाग द्वारा किया जाएगा और उनमें अभिरुचि पैदा करने के लिए कम से कम एक फसल के लिए पूर्ण रूप से सब्सिडी देने की सिफारिश की गयी थी। जब तक पूरी तरह से वित्तीय सहायता प्रदान नहीं की जाती, तब तक उनको व्यापक तौर पर समुद्री शैवाल पालन करने के लिए समझाना / प्रेरित करना बहुत मुश्किल होगा। भा कृ अनु प-सी एम एफ आर आइ द्वारा पालन पद्धतियों पर कुशलता का विकास किया जाएगा। इसमें से समुद्री शैवाल पालनकारों / निजी उद्यमियों को प्रति दिन कम से कम 500 रुपए की आय मिलने की परिकल्पना की गयी थी।

4. किसी भी उत्पाद के लिए विपणन एक महत्वपूर्ण विशेषता है और बड़े पैमाने पर पालन करने से पहले विपणन साध्यताओं पर तलाश करने की आवश्यकता है। इसके लिए राज्य मात्स्यिकी विभाग और उद्योग के बीच समझौता ज्ञापन या समझौते के अन्य औपचारिक साधनों पर हस्ताक्षर करवाना चाहिए। समुद्री शैवालों के मूल्य वर्धन और डाउनस्ट्रीमिंग प्रसंस्करण के लिए भा कृ अनु प-सी आइ एफ टी के पास उपलब्ध तकनीकी विशेषज्ञता का उपयोग किया जा सकता है।

समुद्री शैवाल के पालन पर सी एम एफ आर आइ के परीक्षण

आंध्रा तट पर समुद्री शैवाल के पालन के संबंध में पिछली बाधाओं पर सावधानी से विचार करते हुए भा कृ अनु प-सी एम एफ आर आइ विशाखपट्टणम क्षेत्रीय केन्द्र ने उपलब्ध पिंजरा लंगर सुविधाओं से पखमछलियों के पिंजरा पालन के साथ समुद्री शैवाल पालन का एकीकरण करने का प्रयास किया था। खुला सागर पिंजरा मछली पालन की शुरुआत आर. के. बीच

चित्र 1 -पिंजरा मछली पालन के साथ समुद्री शैवाल पालन का दृश्य

के पास विशाखपट्टणम तट पर समुद्री शैवाल के पालन के लिए सहायक निकली। पिछले अनुभव और संदर्भ साहित्य की समीक्षा का संकेत लेते हुए, नेट ट्यूब और नेट बैग तरीके प्रक्षुब्ध समुद्र की स्थितियों के लिए सबसे उपयुक्त पाए गए।

नेट बैग और नेट ट्यूब तरीके से समुद्री शैवाल (काप्पाफाइकस अल्वरेज़ी) का पालन किया गया था। पालन परीक्षण की प्रारंभिक अवस्था में समुद्री शैवाल को नेट बैगों और नेट ट्यूबों में रोपण करके पिंजरों के अंदर पिंजरे के आधार पाइपों में लटकाकर पालन किया गया, जिससे दो महीने की पालन अवधि के दौरान प्रोत्साहजनक प्रगति पायी गयी। इसके बाद एच डी पी ई से चौकोर आकार (3x3 मी.) वाले बेड़ा सजाकर इसके अपने प्लावकता और चारों कोनों में हवा भरे प्लास्टिक के डिब्बों की सहायता से पानी में तैरने दिया जाता है। इस ढ़ांचे को पिंजरे के साथ बांधा जाता है और इसमें समुद्री शैवाल रोपित नेट बैगों और नेट ट्यूबों को रस्सी से लटकाया जाता है।

चित्र 2- विचार मंथन सत्र

चित्र 3 - फसल संग्रहण किए गए समुद्री शैवाल

इसी तरह समुद्री शैवालों को दो महीनों तक बढ़ने देता है और इनकी प्रोत्साहजनक तेज़ वृद्धि देखी गयी और उत्पादन में सात गुना वर्धन दर्ज किया गया। इसके बाद फसल का संग्रहण किया गया। इस अवलोकन से पता चला कि समुद्र की मौजूदा स्थिति उपर्युक्त तरीकों का उपयोग करते हुए समुद्री शैवल पालन के लिए अनुकूल है और समुद्र जल की गुणता भी शैवाल के विकास के लिए अनुकूल है। अतः संक्षेप में कहा जाएं तो, प्रत्येक राज्य में समुद्री शैवाल के पालन के लिए स्थलाकृति और पर्यावरण के अनुसार पालन स्थलाकृति में आवश्यक संशोधन करना जरूरी है।

विचार-मंथन सत्र के बाद नीचे दिए गए अनुसार भविष्य की कार्रवाई का निर्णय लिया गया थाः

- भा कृ अनु प-सी एम एफ आर आइ द्वारा नेट ट्यूब और बेड़ा तरीके का उपयोग करते हुए एक वर्ष के लिए (मानसून के मौसम को छोड़कर) प्रारंभिक परियोजना शुरू की जानी है।
- नेट ट्यूब और बेड़े को अपतटीय पिंजरे से इस तरह लगाया जाना चाहिए कि पानी पिंजरे से बहकर नेट ट्यूब और बेड़े तक पहुँचे ताकि समुद्री शैवाल पिंजरे से बहकर आने वाले पोषक तत्वों को स्वीकार कर सके।
- पालन अवधि के दौरान पालनकारों को समुद्री शैवालों का आंशिक फसल संग्रहण करने का प्रावधान किया जाना चाहिए।
- समुद्री शैवाल पालन इकाइयों को गर्मी और प्रक्षुब्ध तरंगों से होने वाले विरंजन और टूट-फूट से बचने हेतु थोड़ा जलमग्न कराना चाहिए।
- काप्पाफाइकस अल्वरेज़ी की पालन अवधि सबसे कम (45 दिन) होने की वजह से उम्मीदवार प्रजाति के रूप में इसका पालन किया जाना चाहिए।
- प्रारंभिक पैमाने में पालन किए गए समुद्री शैवाल को आगे के पालन में बीज सामग्री के रूप में उपयोग किया जाना चाहिए।

सोडियम कार्बनेट, कच्चे और संसाधित गोबर खाद के उपयोग से मीठा पानी मछली तालाब के रिसाव का नियंत्रण

मधुमिता दास और बिश्वजीत दास
भा कृ अनु प-सी एम एफ आर आइ पुरी क्षेत्र केन्द्र, ओड़ीषा
संपर्कः dasmadhumita999@ rediffmail.com

जल जीव पालन में पानी की आवश्यकता पालन स्थान और पालन प्रक्रिया के अनुसार बदलती है, लेकिन इसके परिरक्षण से उत्पादन लागत कम होती है और मछली उत्पादन की प्रदूषण क्षमता कम हो जाती है। तालाब के निर्माण के लिए स्थलाकृति, जल निकासी प्रणाली और उपयुक्त मिट्टी का चयन सबसे महत्वपूर्ण मानदंड हैं। खराब स्थान चयन और दोषपूर्ण तालाब निर्माण से रिसाव द्वारा अधिक पानी का नष्ट होता है और जलजीव पालन के लिए उचित नहीं है। यह दिखाया गया है कि नए बनाए गए तालाबों में प्रारंभिक मिट्टी की स्थिति कभी-कभी पर्याप्त नहीं होती है और जलजीव पालन द्वारा द्वारा बढ़ गई मांगों के कारण तालाब की मिट्टी की स्थिति घट जा सकती है। उच्च अक्षांशों, रेगिस्तानी तालाबों, मौसमी तालाबों और उष्णकटिबंधीय भारत के नियमित पालन तालाबों जैसे विभिन्न पारिस्थितिक तंत्रों में मीठा पानी मछली पालन का विस्तार कराने हेतु, मिट्टी की स्थिति में न्यूनतम गिरावट की अन्य योजनाओं की अपेक्षा मिट्टी की स्थिति में सुधार लाने लायक कुछ बेहतर उपचार विधियाँ उपलब्ध हैं।

मिट्टी के बांधों और तालाबों की रूपकल्पना करते वक्त रिसाव पर अध्ययन और ढलान की स्थिरता का मापन महत्वपूर्ण मानदंड हैं, जिन पर विचार किया जाना चाहिए और बांधों और तालाबों में पानी और ऊर्जा से अन्य लाभों सहित जलाशय मात्स्यिकी की उच्च प्रायोज्यता भी है। लवणीय तालाबों में परीक्षणात्मक तालाबों से रिसने की दर बाष्पीकरण के कारण कम हो जाती है और दीर्घ काल होने से और वर्धितलवणता से और भी कम हो जाती है। जलीय जल निकायों में आमतौर पर मिट्टी की सतह के ऊपर बनने वाली क्लॉगिंग परत रिसाव नियंत्रण में महत्वपूर्ण भूमिका निभाती है और इसके अलावा एलोकथोनस परिवर्धन के साथ कभी-कभी माइक्रोबियल बायोफिल्म या बायोमास का विकास होता है। यदि तालाब के तल में मोटे अनाज के कण उच्च प्रतिशत में मौजूद हो तो आमतौर पर तालाब का रिसाव तेज करने के लिए बेन्टोनाइट जोड़ना अच्छा होगा और बार-बार पर्याप्त मात्रा में पशु खाद फैलाना भी अन्य जैविक तरीका है और केले के पत्ते जैसे वनस्पति सामग्री बिछाना रिसाव नियंत्रित करने का एक और तरीका है। विभिन्न सामग्रियों के अनुप्रयोगों से मिट्टी की स्थिति, पानी की गुणवत्ता में वृद्धि होगी, उत्पादन क्षमता में सुधार होगा और जलजीव पालन के लिए तालाबों के जीवन का विस्तार होगा। रेतीली मिट्टी की रिक्ति और रिसाव पर पॉलीअक्रिलमाइड और पानी की गुणता का प्रभाव पड़ता है। मिट्टी की रिक्तियों को बंद करने के लिए माइक्रोबियल विधि अनुप्रयोग या शैवाल का परत बनाकर या सयनोबैक्टीरिया द्वारा जैवभार या ऐरोबिक या अनेरोबिक हेटरोट्रोफिक बैक्टीरिया द्वारा तलछट में कीचड़ उत्पादन करना अच्छा तरीका है। सयनोबैक्टीरिया और शैवाल, सल्फेट कम करने वाली बैक्टीरिया, नाइट्रोजन चक्र में सम्मिलित सूक्ष्मजीवों और कार्बनिक अम्लों का उपयोग करने जीवों द्वारा जैवखनिजीकरण की प्रक्रिया से माइक्रोबियल रूप से प्रेरित बायोसीलिंग और बायोसिमेंटिंग किया जाता है। इस लेख में सोडियम कार्बोनेट और स्थानीय रूप से उपलब्ध कच्चे और प्रसंस्कृत गोबर के प्रयोग से तालाबों में रिसाव का नियंत्रण करने के प्रयास पर अध्ययन किया जाता है।

केन्द्रीय मीठा पानी जलजीव पालन संस्थान, कौसल्यगंगा, ओडीषा, भारत (Lat.20011'06"-20011'45" N; Long. 85050'52"-85051'35"E)

के फार्मों के आठ तालाबों में मार्च महीने की अवधि के दौरान सोडियम कार्बोनेट, कच्चे और प्रसंस्कृत गोबर के उपयोग से तालाबों में रिसाव को रोकने की साध्यताओं का मूल्यांकन किया गया। तालाबों में विभिन्न प्रकार के अनुप्रयोग किए गए जैसे 1) तालाब के पानी और तलछट से नियंत्रण 2) तलछट के 2% की दर पर सोडियम कार्बोनेट का अनुप्रयोग 3) तलछट में 15 टन/ हेक्टयर की दर पर गोबर का मिश्रण 4) 15 टन/हेक्टयर की दर पर पानी के निलंबन के रूप में गोबर का अनुप्रयोग 5) तलछट में 30टन/ हेक्टयर की दर पर बायोगैस घोल का मिश्रण 6) 30 टन/ हेक्टयर में पानी के निलंबन के रूप में बायोगैस घोल का अनुप्रयोग 7) 60 टन/ हेक्टयर में तलछट में बायोगैस घोल का मिश्रण 8) 60 टन/ हेक्टयर में पानी के निलंबन के रूप में बायोगैस घोल का अनुप्रयोग। हर एक तालाब में दैनिक रिसाव का मापन करने के लिए गहराई मापन यंत्र (depth gauge) स्थापित किया गया। प्रति दिन गहराई मापन यंत्र द्वारा मापी गयी गहराई में कुल कमी से बाष्पीकरण से हुई कमी को हटाकर तालाबों में पानी के रिसाव का आकलन किया जाता है। तालाब रिसाव नियंत्रण पर अनुसंधान जलजीव पालन तालाबों के रूपायनऔर प्रबंधन के लिए आवश्यक पहलुओं में से एक है। विभिन्न एलकनोथस रासायनिक और ओर्गानिक अनुप्रयोगों और सात उपचारों के नियंत्रण में तालाबों में औसत दैनिकी रिसाव की दर 65.15 मि.मी., 13 मि.मी., 54 मि.मी., 26.65 मि.मी., 24 मि.मी., 24 मि.मी., 21 मि.मी., 23 मि.मी. थी और कार्बोनेट के जमाव हेतु सोडियम कार्बोनेट के अनुप्रयोग से और प्राकृतिकओर्गानिक बायोसीलिंग कारक परिधीय परतों तथा तालाब के परतों तथा तालाब के तलछट में निलंबित करने से रिसाव में अधिकतम कमी देखी गयी।

भूजल का रिसाव विभिन्न प्रकार के तालाबों के पारिस्थितिक तंत्र में पानी की गहराई को कायम रखने में महत्वपूर्ण भूमिका निभाता है और इसके नियंत्रण के लिए विभिन्न कारक जिम्मेदार हैं और पेयजल, जलजीव पालन और अन्य संबंधित गतिविधियों की आपूर्ति के लिए जिम्मेदार हैं। ओड़ीषा में गर्मी का मौसम उच्च तापमान से शुष्क होता है और सर्दी का मौसम कम तापमान से ठंडा होता है। एक महीने की अध्ययन अवधि के दौरान हर सप्ताह में मौसम संबंधी आंकडे संग्रहित किए गए और प्लास्टिक के बोतलों में उपरोक्त तालाबों से पानी संग्रहित करके हाइड्रोबायोलजिकल विश्लेषण किया गया। वार्षिक वायुमंडलीय तापमान सुबह 8.00 बजे मार्च के महीने में औसत तापमान 28.50C के साथ 10.6-35.210C की सीमा में था। उसी स्थान में महीने के दौरान बाष्प का दबाव और सापेक्ष नमी 25.63 मि.मी. और 68.6% थे। कलरिमेट्रिक तरीकों से तालाब के पानी में नाइट्रेट-नाइट्रोजन और फोस्फेट-फोस्फरस सामग्री का विश्लेषण किया गया। पानी की गुणता मानकों की सीमाएं N/l, PO4-P 0.10-0.40 मि.ग्रा./लि. पर 3.8-8.4 मि.ग्रा./लि., pH 7.2-8.2, NO3-N 3.88-7.26 µg थे और विलीन ओर्गानिक सामग्रियाँ 16-50 मि.ग्रा./लि. थी। पानी की गुणता के प्राचल सामान्य सीमाओं में थे। सतह तलछट के नमूने Ekman's grab (15 से.मी.X 5 से. मी.) का उपयोग करके संग्रहित किए गए और विश्लेषण के लिए प्रयोगशाला में लाए गए। इन्हें सुखाकर छानने के बाद विश्लेषण के लिए उपयोग किया गया। क्रोमिक एसिड तरीके का उपयोग करके तलछट के नमूनों की कार्बन सामग्री का विश्लेषण किया गया और अंतिम मूल्यों को प्रतिशत के रूप में व्यक्त किया गया। तलछट के नमूनों की कुल नाइट्रोजन सामग्री का अनुमान Kjeldhal's की पाचन, आसवन और टाइट्रेशन तरीके से किया गया और अंतिम मूल्यों को प्रतिशत में व्यक्त किया गया। 660 एन एम पर यु वी-विस स्पेक्ट्रोमीटर (Hitachi, 150-20) में लिए गए मापन के साथ तलछट में उपलब्ध फोसफरस का विश्लेषण करने हेतु सार के रूप में अमोनियम फ्लूराइड के साथ ब्रे की तकनीक का उपयोग किया गया। अंतिम सांद्रत की गणना मानक ग्राफ से की गयी और मान को तलछट के mg PO4/100g के रूप में व्यक्त किया गया। परिणामों से पता चला कि तालाब तटस्थ स्वभाव के थे। तलछट पोषक तत्वों की सीमाएं ओर्गानिक कार्बन 0.51-1.34 , कुल नाइट्रोजन 0.022-0.100 और उपलब्ध फोसफरस 0.015-0.283 मि.ग्रा.।

तालाबों को सील करने में भौतिक तंत्र महत्वपूर्ण भूमिका निभाते हैं, लेकिन रासायनिक और जैविक साधनों का

द्वितीय प्रभाव होता है। कैल्शियम कार्बोनेट के जमाव के लिए विभिन्न क्षेत्रों में माइक्रोबियल रूप से प्रेरित कैल्शियम कार्बोनेट का अनुप्रयोग बेहतरीन तरीका है और तालाब के रिसाव नियंत्रण में इसका इस्तेमाल किया जा सकता है। वर्तमान अध्ययन में तालाब के पारिस्थितिक तंत्र में सूक्ष्मजीवों की उपस्थिति के कारण तलछट में माइक्रोबियल प्रेरित कार्बोनेट जमाव के मानक मापन के साथ अधिकतम नियंत्रण प्राप्त किया गया था, पर्यावरण और लागत पर इसके प्रभाव पर विचार किया जाना आवश्यक है। जलजीव पालन इंजिनीयरिंग में भूवैज्ञानिक सामग्रियों में सूक्ष्मजीवविज्ञानीय तरीकों का अनुप्रयोग बड़ी चिंता का विषय है, क्योंकि ये तरीके तलछट परतों के यांत्रिक गुणों में सुधार करेंगे और ये पर्यावरण की दृष्टि से टिकाऊ भी हैं। तलछट में बायोगैस घोल के अनुप्रयोग से या बायोक्लोगिंग के रूप में निलंबन करने से गोबर का अनुप्रयोग किए गए तालाबों की तुलना में रिसाव की कमी होती है। तालाब तलछट के परिधीय परतों में जैव खादों का समावेश करने पर संभावित रिसाव में कमी होती है और यह कमी खादों में उच्च मात्रा में मौजूद पोलीयूरोनाइडों और सूक्ष्म जीवों की जीवसंख्या के कारण हो सकती है और इनका अपघटन मिट्टी के एकत्रीकरण में महत्वपूर्ण भूमिका निभाता है।

चित्र 1. तालाब में रिसाव नियंत्रण के लिए तलछट में सोडियम कार्बोनेट का अनुप्रयोग

वर्तमान अध्ययन, रिसाव होने वाले तालाबों में सोडियम कार्बोनेट और कच्चे या प्रसंस्कृत गोबर उर्वरकों के अनुप्रयोग के साथ तालाबों में रिसाव नियंत्रण दरों की जानकारी प्रदान करता है। तलछट की 2% दर पर सोडियम कार्बोनेट के अनुप्रयोग (चित्र 1) और तलछट में 60 टन/ हक्टयर की दर पर बायोगैस घोल से प्रसंस्कृत जैव खाद मिलाने पर अधिकतम रिसाव का नियंत्रण किया गया (चित्र 2)। इस प्रकार बायोगैस घोल का अनुप्रयोग रिसाव की दर कम करने में, जल धारण क्षमता को बढ़ाने में सहायक होता है और यह लागत अनुकूल भी है। जलजीव पालनकारों और इंजिनीयरों के हितों के लिए जैव प्रौद्योगिकी दृष्टिकोण के रूप में विशेष माइक्रोबियल जीव संख्या के विकास और वृद्धि हेतु अन्य पर्यावरण अनुकूल एजेन्टों का उपयोग करके सूक्ष्मजीव जमाव तकनीकों की विभिन्न संयोजन प्रक्रियाओं के साथ प्रौद्योगिकी शोधन के लिए तालाब रिसाव नियंत्रण पर आगे अनुसंधान विस्तार की आवश्यकता है।

चित्र 2. तालाब में रिसाव नियंत्रण के लिए तलछट में बायोगैस घोल का अनुप्रयोग

पश्चिम बंगाल के दिघा में मात्स्यिकी क्षेत्र में महिलाओं की सहभागिता

स्वातिप्रियंका सेन*, ज्ञानरंजन दास, मधुमिता दास, राजेश कुमार प्रधान, बिश्वजित दास और शुभदीप घोष

भा कृ अनु प- केन्द्रीय समुद्री मात्स्यिकी अनुसंधान संस्थान पुरी क्षेत्र केन्द्र, पुरी, ओड़ीषा

संपर्क का पताः swatipriyank1a@gmail.com

भारत में मात्स्यिकी सकल घरेलू उत्पाद का 2.5% है और देश के कई ग्रामीण गरीबों के लिए सशक्त आय और रोज़गार के अवसर प्रदान करती है। केवल भारत में ही नहीं, बल्कि दुनिया भर मात्स्यिकी क्षेत्र में महिलाओं की महत्वपूर्ण भूमिका है। पुरुष मुख्यतः समुद्र, नदियों और झीलों में मत्स्यन कार्य में लगे होते हैं, लेकिन महिलाएं ज्यादातर तटीय क्षेत्रों में तथा मुहानों एवं पश्चजलों से मछली और चिंगट बीजों के संग्रहण में लगी होती हैं। महिलाओं ने पख मछली और कवच मछली पालन की गतिविधियों में स्वयं शामिल होकर जलजीव पालन में भी उनकी आजीविका सुरक्षित की है। एफ ए ओ के अनुसार मछली प्रसंस्करण का 90% कार्य महिलाओं द्वारा किया जाता है। अन्य अनुमान भी यह दिखाते हैं कि विश्व व्यापक तौर पर मात्स्यिकी के क्षेत्र में, फसल संग्रहणोत्तर गतिविधियों को भी सम्मिलित कराते हुए, 47% श्रमिक महिलाएं हैं। अतः मात्स्यिकी क्षेत्र के प्रग्रहण, पालन तथा प्रसंस्करण के पहलुओं में उनकी सक्रिय सहभागिता देखी जा सकती है। लेकिन कई क्षेत्रों में महिलाओं की सहभागिता की ओर ध्यान नहीं दिया जाता है।

पश्चिम बंगाल भारत के पूर्वी भाग में बंगाल की खाड़ी से घिरा हुआ स्थित है। राज्य की विशाल जल संसाधन क्षमता है, जिसके उपयोग से, यहाँ प्रग्रहण तथा पालन मात्स्यिकी की बड़ी संभावना है। राज्य की तटरेखा 157.5 कि.मी. की है, और दक्षिण 24 परगानास, उत्तर 24 परगानास और इससे पूर्व मेदिनीपुर जिलों के गरीब महिलाओं को आजीविका और निर्वाह प्रदान की जाती है। समुद्री मात्स्यिकी जनगणना के अनुसार पूर्व मेदिनीपुर जिले में 1357 महिलाएं मछली विपणन, 922 जाल की मरम्मत के कार्य, 1891 प्रसंस्करण/उपचार, 563 चिंगट के छिलका उतारने के कार्य, 1452 श्रम कार्य और 85 मात्स्यिकी से जुड़े हुए अन्य कार्यों में लगी हुई हैं।

चित्र 1. बम्बिल मछली सुखाने के कार्य में लगी हुई महिलाएं

चित्र 2. सुखाने के बाद मछली की छंटाई

पश्चिम बंगाल के लोग प्रोटीन के स्रोत के रूप में नियमित आहार में पसंदीदा भोजन के रूप में मछली को शामिल करते हैं। कुल मछली पकड़ का 78% ताज़ी स्थिति में, 6% सूखी स्थिति में और शेष हिमशीतन करके खपत किया जाता है। भारत में पश्चिम बंगाल राज्य से मछली उत्पादन और निर्यात करने में पूर्व मेदिनीपुर जिले का प्रमुख स्थान है। दिघा पश्चिम बंगाल का सबसे बड़ा मात्स्यिकी केन्द्र है, जहाँ सबसे बड़ा प्रमुख मछली अवतरण केन्द्र और राज्य का सबसे बड़ा नीलामी बाज़ार हैं। इसलिए, दिघा में अधिक महिलाएं मात्स्यिकी क्षेत्र, अधिकतर कारीगर और औद्योगिक क्षेत्र, से जुड़ी हुई देखी जाती हैं। महिलाएं, जो भारत की आबादी का आधा हिस्सा है, अर्थव्यवस्था के कृषि क्षेत्र के एक घटक के रूप में विकास की निरंतरता को सुनिश्चित करते हुए मात्स्यिकी के परिचालन में महत्वपूर्ण भूमिका निभाती हैं। पूर्व मेदिनीपुर के मात्स्यिकी क्षेत्र में महिलाओं की सहभागिता का प्रतिशत काफी अधिक होने पर भी, दीर्घ काल से लेकर यह अगोचर था। इसलिए वर्तमान अध्ययन पश्चिम बंगाल के दिघा जिले में महिलाओं की सामाजिक स्थिति और समुद्री मात्स्यिकी क्षेत्र में महिलाओं की भूमिका पर अवलोकन करने के लिए आयोजित किया गया। इस अध्ययन में महिलाओं की शैक्षिक स्थिति, मात्स्यिकी की विभिन्न गतिविधियों में सहभागिता, समस्याओं और भुगतान से संबंधित सूचनाएं संग्रहित करने का प्रयास किया गया है। इसके लिए एक संरचित प्रश्नावली तैयार की गयी। ऊपर व्यक्त किए गए पहलुओं पर तैयार की गयी प्रश्नावली के अनुसार महिलाओं का साक्षात्कार किया गया। यह अध्ययन वर्ष 2019 के दौरान पूर्व मेदिनीपुर जिले के 5 अवतरण केन्द्रों, जैसे दिघा मोहना, पेतुआघाट, शंकरपुर, सौला और न्यू दिघा, में आयोजित किया गया। उच्चतम मछली उत्पादन और महिलाओं की सहभागिता के कारण इन स्थानों को अध्ययन के लिए जानबूझकर चुना गया। संग्रहित आंकड़ों का विश्लेषण किया गया। आंकड़ों के विश्लेषण से यह व्यक्त हुआ कि पूर्व मेदिनीपुर में महिलाओं का उच्चतम प्रतिशत मछली प्रसंस्करण में (50.92%) था और इसके बाद श्रम कार्यों (30.13%), विपणन (28.1%) और जाल की मरम्मत कार्यों (19.13%) में अधिक सहभागिता देखी गयी। दिघा और शंकरपुर में नगण्य प्रतिशत में महिलाएं तटीय क्षेत्रों में फंदों से मत्स्यन में लगी हुई हैं। वे मुख्यतः मछलियों और झींगों को पकड़ती हैं। लेकिल इस तरह के कार्यों को मान्यता नहीं दी जाती थी। इसलिए महिलाओं का श्रम काफी हद तक अगोचर रहता है।

स्थानीय बाजारों में मछली का विपणन करते हुए भी महिलाओं को देखा जा सकता है। अतः महिलाएं शहरी और ग्रामीण प्रांतों के उपभोक्ताओं को मछली उपलब्ध कराती हुई उत्पादकों और उपभोक्ताओं के बीच एक

चित्र 3. प्रसंस्करण के बाद सूखी मछली की गुणता की जांच

चित्र 4. प्रसंस्करण के बाद सूखी मछली का परिवहन

प्रमुख कड़ी स्थापित करती हैं। अधिक रूप से महिला बिक्रेताओं को 30-65 के आयु वर्ग में पाया जाता है, जिनकी आय मछली की उपलब्धता और गुणता तथा मूल्य सौदा करने में उनकी कुशलता के आधार पर भिन्न होती है। हालांकि, दिघा के मात्स्यिकी क्षेत्र में 40-50 आयु वर्ग की महिलाओं की बहुलता देखी जा सकती है। अधिकतर महिलाएं (32.08%) घर में ही घरेलू काम करके रहती हैं। अन्य महिलाएं श्रम कार्यों (26.14%) में, खेतीबारी (14%) में, मछली सुखाने के कार्यों (11.32%) में, प्रसंस्करण प्लान्टों (6.35%) में, छोटी प्रसंस्करण इकाइयों में छंटाई और छिलका उतारने के कार्यों (5.25%) में, मछली बाज़ारों (2.64%) में, मत्स्यन कार्य (1.32%) में और बर्फ की फैक्टरी (0.9%) में कार्यरत हैं। दिघा मोहना में प्रसंस्करण इकाइयाँ अधिक संख्या में (630) उपलब्ध होने के कारण अधिकतर महिलाएं इन इकाइयों में मज़दूरी श्रमिकों के रूप में काम करती हैं। वे मछली प्रसंस्करण, धूप में सुखाना और नमक डालना आदि कार्यों में भी सक्रिय रूप से लगी हुई हैं। वे मछलियों की छंटाई, ग्रेडिंग, छिलका उतारना, सिर काटना, आंत निकालना, टुकड़ा करना, पैकिंग आदि कार्यों में भी लगी हुई हैं। प्रसंस्करण प्लान्टों में ओड़ीषा, बिहार और असम जैसे अन्य राज्यों से प्रवासी महिलाएं काम करती हुई पायी जाती हैं, क्योंकि उन्हें ये काम करने के लिए प्रशिक्षित किया गया है। प्रसंस्करण प्लान्टों में अन्य आयु ग्रुप की तुलना में 30-40 की आयु की महिलाओं का प्रतिशत अधिक था (44%), जिसके बाद 20-30 (34%), 40-50 (12%) और 60 से ऊपर (7%) के आयु ग्रुप की महिलाएं थी।

भारत के समूचे तटीय क्षेत्रों में समुद्री मछली सुखाना बहुत ही सामान्य कार्य है। पश्चिम बंगाल में यह व्यवहार 24 परगानास और पूर्व मेदिनीपुर तक सीमित है। यह तटीय गरीब लोगों के लिए रोज़गार का सृजन करने में महत्वपूर्ण भूमिका निभाता है। दिघा मोहना मछली अवतरण केन्द्र के पास कई छोटे और मध्यम आकार के मछली सुखाने के यार्ड स्थित हैं, जो भारत के कई भागों, मुख्यतः असम, आंध्रा प्रदेश, ओड़ीषा और बिहार और इनके अतिरिक्त बंगलादेश और मियानमर जैसे विदेशों में सूखी मछली की आपूर्ति करते हैं। पश्चिम बंगाल में सूखी मछली के क्षेत्र में मछुआरिन प्रमुख शक्ति के रूप में बढ़ गयी हैं। कई मछली सुखाने के यार्डों में ये मछुआरिन दिन में 5-6 घंटों तक काम करती हैं और मासिक पारिश्रमिक के रूप में प्रति माह 9000 से 10,500 रुपए तक कमाती हैं। इसके अतिरिक्त कुछ मछुआरिन बाज़ारों में स्थानीय बिक्रेताओं के रूप में फीता मीन, एंचोवी, पोलीनेमिड, सयनिड, बम्बिल, स्नाप्पर, क्लूपिड, चिंगट, पाम्फ्रेट, हिल्सा, मल्लेट, पेर्च, मिल्कफिश, समुद्री बास, छोटी सुरा मछली और रे

चित्र 5. बाज़ार में सूखी मछली बेचने वाली महिला

चित्र 6. बाज़ार में सूखी मछली बेचने वाली महिला

चित्र 7. चिगटों के छीलने के काम में लगी हुई महिलाएं

चित्र 8. केकड़ों को बांधने के काम में लगी हुई महिलाएं

मछली जैसी विविध मछलियाँ बेचती हैं। सूखी मछली के लिए एक अच्छा विपणन चैनल है, जिसमें मछली प्रसंस्करण करने वाले, थोक व्यापारी और खुदरा व्यापारी और उपभोक्ता सम्मिलित हैं। मानसूनोत्तर अवधि के दौरान सूखी मछली का व्यापार अच्छी तरह होता है, इसी समय ये मछुआरिन सूखी मछली यार्डों में विभिन्न प्रकार की मछलियों को बांधने और सुखाने के कार्य में लगी होती हैं। सूखी मछली का मूल्य मछली की उपलब्धता, आकार और गुणता के अनुसार बदलता है। इस तरह, सूखी मछली का उद्योग मछुआरिनों को अपने घरेलू खर्चों, बच्चों की शिक्षा, चिकित्सा की खर्चों और अन्य कार्यों जैसी आजीविका का समर्थन करने के लिए आवश्यक अवसर प्रदान करता है। विस्मय की बात यह है कि दिघा में, नीलामी और जाल की मरम्मत के कार्यों में कोई भी महिला शामिल है। आर्थिक रूप से पिछड़ी अवस्था की महिलाएं मुख्यतः झींगा छीलने और केकड़ा बांधने के कार्यों में लगी हुई हैं और कभी-कभी वे विभिन्न तरह के स्वास्थ्य के खतरों से प्रभावित होती हैं। उपरोक्त गतिविधि का पारिश्रमिक बहुत कम है (प्रति किलो केकड़े के लिए 1-2 रुपए), इसलिए इस थकाऊ काम से प्रतिदिन वे 200-250 रुपए कमाती हैं। अवतरण केन्द्रों के पास के बाज़ारों में मछली टुकड़ा करने वालों को प्रति किलो मछली काटने के लिए 10 रुपए मिलते है, इस तरह ये महिलाएं प्रति दिन 50-60 रुपए कमाती हैं।

पूर्व मेदिनीपुर में मात्स्यिकी क्षेत्र से जुड़ी हुई महिलाएं शिक्षा से वंचित हैं, वे आर्थिक संसाधनों की पहुँच की कमी, निर्णय लेने से दबायी गयी, कम भुगतान, तकनीकी ज्ञान एवं बाज़ार सूचनाओं की कमी, अपना विचार प्रकट करने के मंच से वंचित और आजीविका के विकल्प के अवसरों की कमी का अनुभव कर रही हैं, इसके अतिरिक्त कुछ महिलाएं घरेलू हिंसा के शिकार भी होती हैं। फिर भी, महिलाओं के निर्णय लेने की प्रक्रिया को छोड़कर, मात्स्यिकी की गतिविधियों में उनके महत्वपूर्ण योगदान को भूलना नहीं चाहिए। महत्वपूर्ण क्षेत्रों में महिलाओं की विशेषता और ज्ञान को दबा दिया जाता है। विभिन्न प्रसंस्करण इकाइयों में काम करने वाली महिलाएं लंबे समय की मेहनत के बावजूद बहुत कम वेतन के लिए काम कर रही हैं। पड़ोसी राज्यों के प्रवासी मज़दूर भी इस क्षेत्र में श्रमिकों के बीच स्पर्धा करते हैं। मत्स्यन रोध के दौरान महिला श्रमिक काम रहित होती हैं। मछली बिक्रेताओं को स्थानीय प्राधिकरण द्वारा मछली बेचने के लिए स्थायी स्थान और लाइसेन्स नहीं मिल जाता है। बाज़ार में मछली के मूल्य में उतार-चढ़ाव होने पर उनको सबसे अधिक नुकसान होता है। परिवार की जिम्मेदारियों और सामाजिक तथा सांस्कृतिक रोधों के कारण वे अपने घरों के पास के बाज़ारों को चुनते हैं, जो उनको बेहतर विपणन अवसरों से प्रतिबंधित करते हैं। दूर के बाज़ार तक जाने के लिए

चित्र 9. बाज़ार में मछली साफ करने में लगी हुई महिलाएं

चित्र 10. मछली और चिंगट पकड़ में लगी हुई महिलाएं

उनके पास परिवहन की सुविधाओं की कमी है और मछली को संरक्षित करके रखने के लिए बर्फ के बक्स नहीं हैं। परिवार के अन्य खर्चों का वहन कराने के कारण उनके पास निवेश के लिए बहुत कम पैसा बच जाता है। सरकार या स्थानीय निकायों से भी उनको कोई समर्थन नहीं मिलता है। ये महिलाएं न केवल सभी नियमित घरेलू कार्यविधियों में शामिल होकर अपने परिवार के निर्माण में महत्वपूर्ण भूमिका निभाती हैं, बल्कि ग्रामीण समुदाय को प्रोटीन के सबसे सस्ते स्रोत की आवश्यकता को पूरा करती हुई आय का अतिरिक्त स्रोत भी उत्पन्न करती हैं। विशेष रूप से, महिलाओं के पास खाद्य संग्रह, तैयारी और प्रबंधन के बारे में बच्चों को शिक्षा देने की प्रमुख जिम्मेदारी है, जो संसाधनों के उपयोग और पारंपरिक प्रबंधन पर उनके ज्ञान को प्रसारित करने में मदद करती है। महिलाओं के सशक्तीकरण से उनकी आगामी पीढ़ी का सफल विकास होगा। इसलिए अनुसंधानकारों को महिलाओं की विशेष आवश्यकताओं की पहचान और प्रौद्योगिकी के विकास पर ध्यान देना चाहिए, जिसका ये महिलाएं अपने को आर्थिक रूप से सशक्त बनाने के लिए उपयोग कर सकती हैं।

वर्तमान परिदृश्य में, मात्स्यिकी क्षेत्र में महिलाओं को पुरुषों की अपेक्षा कई कार्यों को संभालने में उनके अनुभव, कुशलता और ज्ञान के कारण विश्व स्तर पर महत्व दिया गया है। फिर भी, पूर्व मेदिनीपुर में किसी भी महिला को सरकार की एजेन्सियों द्वारा आयोजित बैठकों में भाग लेती हुई देखा नहीं जा सकता, जिससे पता चलता है कि मात्स्यिकी से जुड़ी हुई कार्यविविधयाँ पुरुष प्रधान है, और संसाधन प्रबंधन के लिए योजना बनाने और निर्णय लेने में महिलाओं की कोई भूमिका नहीं है। इसलिए समुदाय और सरकार दोनों के स्तरों पर महिलाओं की सहभागिता को प्रोत्साहित किया जाना चाहिए। इस क्षेत्र की महिलाओं को सशक्त बनाने के लिए ग्रामीण महिला विकास कार्यक्रमों को लाया जाना चाहिए। साथ-साथ, सरकार के स्तर की नीतियों को मात्स्यिकी के क्षेत्र की महिलाओं की ज़रूरतों को पहचानना, उनकी सेवाओं को समझना और महत्व देना चाहिए और निर्णय लेने के सभी अवसरों में उनको सशक्त बनाना चाहिए। महिलाओं का आत्मविश्वास बढ़ाने के उद्देश्य से उनके लिए विशेष रूप से क्षमता वर्धन पर प्रशिक्षण कार्यक्रमों का आयोजन किया जाना चाहिए। बेहतर आय के लिए कुशलता विकास में प्रशिक्षण, सभी तरह की स्वच्छता से सुरक्षित और गुणतापूर्ण कार्य करने की स्थिति प्रदान करके महिला सशक्तीकरण की अत्यधिक आवश्यकता है, ताकि पूर्व मेदिनीपुर में मछुआरिनों की सामाजिक आर्थिक स्थिति में सुधार हो सके।

संस्थान में अनुसंधान गतिविधियों की झलक

सी एम एफ आर आइ वैज्ञानिक काजल चक्रवर्ती को जीवन शैली रोगों से लड़ने के लिए समुद्री शैवालों से उत्पादों के विकास के लिए राष्ट्रीय मान्यता

भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद के 93वां स्थापना दिवस के अवसर पर सी एम एफ आर आइ को 4 राष्ट्रीय पुरस्कार

डॉ. काजल चक्रवर्ती, प्रधान वैज्ञानिक, केन्द्रीय समुद्री मात्स्यिकी अनुसंधान संस्थान (सी एम एफ आर आइ) को मधुमेह सहित जीवन शैली रोगों के उपचार के लिए समुद्री शैवालों से न्यूट्रास्यूटिकल उत्पादों की श्रेणी विकसित करने के अनुसंधान प्रयास के रूप में राष्ट्रीय मान्यता प्राप्त हुई। उन्हें कृषि एवं किसान कल्याण मंत्रालय के अधीनस्थ भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद (भा कृ अनु प) द्वारा संस्थापित कृषि अनुसंधान में उत्कृष्ठता के लिए प्रतिष्ठित नोर्मन बोरलोग राष्ट्रीय पुरस्कार प्राप्त हुआ। हर 5 वर्ष में एक बार घोषित पुरस्कार का नकद पुरस्कार 10 लाख रुपए है। इसके अतिरिक्त वैज्ञानिक को पांच वर्ष के लिए चुनौतीपूर्ण अनुसन्धान परियोजना पूरा करने के लिए 1.5 करोड़ रुपए अनुसंधान अनुदान के रूप में प्रदान किया जाएगा।

यह पुरस्कार देश में कृषि अनुसंधान के क्षेत्र में भविष्य के परिवर्तन के लिए उच्च संभावित मूल्य सृजित करने हेतु उत्कृष्ट उपलब्धि के रूप में है ।

डॉ. चक्रवर्ती की अनुसंधान उपलब्धियों में चयनित समुद्री शैवालों से आमवाती गठिया दर्द, टाइप -2 मधुमेह, डिस्लिपिडेमिया, उच्च रक्तचाप और हाइपोथायरोइडिजम से लड़ने के लिए न्यूट्रास्यूटिकल उत्पादों का विकास एवं वाणिज्यीकरण शामिल हैं। अनुसंधान के क्षेत्र में अद्यतन प्रयास एन्टीओस्टेरोपोरोटिक और प्रतिरक्षा बढाने वाला न्यूट्रास्यूटिकल हैं, जो कि कोविड–19 महामारी के समय व्यापक ध्यान मिला। उनके अनुसंधान ग्रुप ने बहु प्रतिरोधी ग्राम-नेगटीव रोगजनकों के खिलाफ उपयोग करने के लिए हेटरोट्रॉफ़िक जीवाणु का एक रोगाणुरोधी चिकित्सीय उत्पाद विकसित किया।

भा कृ अनु प के 93 वां स्थापना दिवस के अवसर पर पुरस्कार प्रदान किया गया। सी एम एफ आर आइ ने कुल चार पुरस्कार जीत लिए। डॉ. फसीना मरक्कार, सी एम एफ आर आइ के पी एच डी अध्येता ने कृषि और सम्बद्ध विज्ञान में स्नातकोत्तर उत्कृष्ट डोक्टरल थीसिस अनुसंधान के लिए जवहरलाल नेहरू पुरस्कार प्राप्त किया। उन्होंने 'समुद्री स्थूल शैवाल काप्पाफाइकस अल्वरेज़ी और ग्रेसिलेरिया ओप्यूनटिया' से जैवसक्रीय यौगिकों का पृथक्करण और लक्षण वर्णन' विषय पर आधारित डोक्टरल थीसिस के लिए पुरस्कार जीत लिया। केन्द्रीय कृषि मंत्री श्री नरेंद्र सिंह तोमर ने वर्चुअल प्लाटफोर्म में पुरस्कारों का वितरण किया

भा कृ अनु प पुरस्कार प्रदान करने के बाद सभा को संबोधन करते हुए तोमर ने कहा कि प्रासंगिक अनुसंधान कार्यक्रमों के ज़रिए कृषि की नींव मज़बूत करते हुए देश के ग्रामीण विकास के लक्ष्यों को प्राप्त करने में मदद मिल सकती है ।इस अवसर पर कृषि को सहायता प्रदान करने के लिए राष्ट्रीय दृष्टिकोण के साथ स्थानीय स्तर पर आइ टी सी आधारित 'किसान सारथी' का विमोचन किया ।

पुरुषोत्तम रूपाला, केन्द्रीय मत्स्य पालन, पशु पालन एवं डेयरी मंत्री, अश्विनी वैष्णव, केन्द्रीय रेल, संचार एवं इलेक्ट्रोनिक्स और सूचना प्रौद्योगिकी मंत्री, कैलाश चौधरी, केन्द्रीय कृषि एवं किसान कल्याण राज्य मंत्री, शोभा करांडलजे, केन्द्रीय कृषि एवं किसान कल्याण राज्य मंत्री और विविध मंत्रालयों और भा कृ अनु प के अन्य वरिष्ठ कार्मिकों ने पुरस्कार वितरण समारोह में भाग लिए ।

भा कृ अनु प – सी एम एफ आर आइ में मात्स्यिकी सचिव, श्री जतिंद्र नाथ स्वैन, आइ ए एस का दौरा

श्री जतिंद्र नाथ स्वैन, आइ ए एस, सचिव (मात्स्यिकी), मात्स्यिकी विभाग, भारत सरकार और डॉ. जुज्जवारपु बालाजी, आइ ए एस, संयुक्त सचिव (समुद्री मात्स्यिकी) ने दिनांक 24 सितम्बर, 2021 को भा कृ अनु प- केन्द्रीय समुद्री मात्स्यिकी अनुसंधान संस्थान (सी एम एफ आर आइ) का दौरा किया । उन्होंने आनलाइन माध्यम से मुख्यालय, कोच्ची और देश भर में स्थित संस्थान के विविध क्षेत्रीय अनुसंधान स्टेशनों के वैज्ञानिकों के साथ विचार–विमर्श किया।

श्री जतिंद्र नाथ स्वैन ने कहा कि केन्द्रीय सरकार उच्च प्रत्याशित समुद्री शैवाल उपज के ज़रिए टिकाऊ अर्थव्यवस्था विकसित करने की आशा में है । उन्होंने कहा कि दुनिया भर में जलवायु परिवर्तन मानव जीवन के लिए खतरा बन रहा है और ऐसी स्थिति में वैश्विक संकट के प्रभाव को कम करने और अर्थव्यवस्था को बढ़ावा देने के लिए समुद्री शैवाल का पालन मदद करेगी, जो वैश्विक संकट को कम करने के प्राकृतिक तरीकों में से एक है। ऐसे संकट के समय परंपरागत मछुआरों के सामाजिक–आर्थिक उत्थान में एक अतिरिक्त आजीविका विकल्प के रूप में समुद्री शैवाल पालन प्रमुख भूमिका निभाएगी ।

निरीक्षण बैठक में श्री जतिंद्र नाथ स्वैन, आइ ए एस, सचिव (मात्स्यिकी)

समुद्रीशैवाल बीज बैंक

सचिव ने भा कृ अनु प – सी एम एफ आर आइ से तटीय क्षेत्र में समुद्री शैवाल के प्रचलन के लिए बीज बैंक स्थापित करने के बारे में बात की। समुद्री वैज्ञानिकों को बड़े पैमाने में समुद्री शैवाल उपज विकसित करने के विविध तरीके ढूँढने चाहिए। श्री जतिंद्र नाथ स्वैन ने कहा कि प्रधान मंत्री मत्स्य संपदा योजना (पी एम एम एस वाय) में समुद्री शैवाल पालन को विशेष प्रधानता दी है ।

समुद्री खाद्य निर्यात दोगुना करना

समुद्री मात्स्यिकी क्षेत्र में देश की महत्वकांक्षी योजना को विस्तार से बताते हुए मात्स्यिकी सचिव ने कहा कि भारत अगले पांच वर्षों में समुद्री खाद्य निर्यात को दोगुना करने पर विचार कर रहा है। उन्होंने कहा कि देश की प्रति व्यक्ति आय को बढ़ाने हेतु उत्पादन बढ़ाकर नए तरीकों की खोज करते हुए लक्ष्य को अर्जित करने में हम आशान्वित है । श्री स्वैन ने कहा कि विविध समुद्री संवर्धन गतिविधियों के लिए बीज उत्पादन और स्फुटनशाला अवसंरचना जैसे क्षेत्रों में प्रौद्योगिकीय विकास महत्वपूर्ण है।

श्री स्वैन ने कहा कि सरकार द्वारा समुद्री पिंजरा मछली पालन को बढाने में सहायता दी जाएगी, जो परम्परागत मछुआरों को आय का अतिरिक्त श्रोत प्रदान करनेके अलावा उनकी आय दोगुना कर देगी। उन्होंने तटीय क्षेत्रो में पिंजरा मछली पालन बढाने में सी एम एफ आर आइ के प्रयासों की सराहना की।

समुद्र रैंचन

मात्स्यिकी विशेषज्ञ ने कहा कि सी एम एफ आर आइ द्वारा पिछले कुछ वर्षों में पाक खाड़ी में प्रजातियों के टिकाऊ प्रभव को बनाए रखने और परिरक्षण के लिए विविध क्षेत्रों में हरित पुली चिंगटों के बीजों का समुद्र रैंचन करने में सफलता मिली है। संस्थान की विभिन्न अनुसंधान गतिविधियों और उपलब्धियों के लिए उन्होंने डॉ. ए. गोपालकृष्णन, निदेशक की सराहना की।

मंडपम क्षेत्रीय केन्द्र में आयोजित समुद्र रैंचन कार्यक्रम

राजभाषा कार्यान्वयन

राजभाषा पुरस्कार

राजर्षि टंडन और गणेश शंकर विद्यार्थी पुरस्कार

भा कृ अनु प-केन्द्रीय समुद्री मात्स्यिकी अनुसंधान संस्थान को वर्ष 2019-20 के दौरान 'ग' क्षेत्र में स्थित भा कृ अनु प संस्थानों में राजभाषा नीति के उत्कृष्ट कार्यान्वयन के लिए राजर्षि टंडन पुरस्कार (प्रथम स्थान) प्राप्त हुआ। सी एम एफ आर आइ को यह पुरस्कार 11वीं बार प्राप्त हो रहा है। सी एम एफ आर आइ की हिन्दी गृह पत्रिका 'मत्स्यगंधा' के लिए भा कृ अनु प उत्कृष्ट हिन्दी पत्रिका पुरस्कार–गणेश शंकर विद्यार्थी पुरस्कार (प्रथम स्थान) भी प्राप्त हुआ।

राजर्षि टंडन और गणेश शंकर विद्यार्थी पुरस्कारों के प्रमाण पत्र लेते हुए निदेशक, सी एम एफ आर आइ, मुख्य प्रशासनिक अधिकारी, मुख्य वित्त एवं लेखा अधिकारी, प्रभारी वैज्ञानिक, पी एम ई कक्ष और मुख्य तकनीकी अधिकारी (हिन्दी)

क्षेत्रीय राजभाषा पुरस्कार

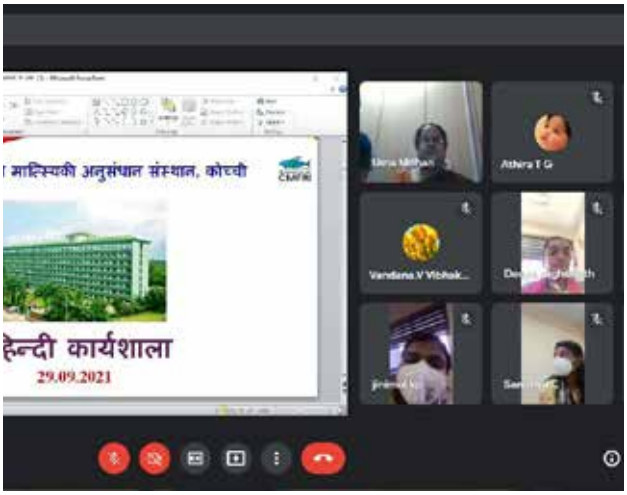
भा कृ अनु प-केन्द्रीय समुद्री मात्स्यिकी अनुसंधान संस्थान, कोच्ची को राजभाषा हिन्दी के उत्कृष्ट निष्पादन के लिए राजभाषा विभाग, गृह मंत्रालय, नई दिल्ली द्वारा प्रदत्त राजभाषा क्षेत्रीय पुरस्कार 2019-20 प्राप्त हुआ। हैदराबाद में दिनांक 4 दिसंबर, 2021को आयोजित राजभाषा क्षेत्रीय सम्मेलन (द.प.) में डॉ. मीनाक्षी जोली, संयुक्त सचिव (रा भा), श्री बी. एल. मीना, निदेशक (कार्या.), श्री आनंद कुमार, निदेशक (नीति), राजभाषा विभाग, गृह मंत्रालय, नई दिल्ली; डॉ. दिनेश श्रीवास्तव, मुख्य कार्यपालक, न्यूक्लियार फ्युएल कॉम्प्लेक्स, हैदराबाद, डॉ. वी. एम.तिवारी, अध्यक्ष, सी एस आइ आर, हैदराबाद की उपस्थिति में राजभाषा शील्ड और प्रमाण पत्र प्रदान किए गए। केरल, तमिल नाडु, कर्नाटक, तेलंगाना, आंध्रा प्रदेश, पुदुच्चेरी और लक्षद्वीप

संघ राज्य क्षेत्र के केन्द्रीय सरकार संगठनों के अध्यक्षों और कार्मिकों ने कार्यक्रम में भाग लिया।

हिन्दी पखवाड़ा समारोह 2021

भा कृ अनु प-केन्द्रीय समुद्री मात्स्यिकी अनुसंधान संस्थान, कोच्ची में सभी अधिकारियों और कर्मचारियों के बीच सरकारी कामकाज में राजभाषा हिन्दी के प्रति जागरूकता उत्पन्न करने के उद्देश्य से दिनांक 14 से 22 सितंबर 2021 तक विविध कार्यक्रमों के साथ हिन्दी पखवाड़ा मनाया गया। वर्तमान कोविड-19 के परिप्रेक्ष्य में राजभाषा विभाग, नई दिल्ली द्वारा जारी किए गए का. ज्ञा. सं. 11034/ 07/ 2021- रा. भा. (नीति) दिनांक 10 अगस्त, 2021 के अनुसार प्रतियोगिताएं आयोजित की गयीं।

राजभाषा प्रतिज्ञा



हिन्दी कार्यशाला

राजभाषा हिन्दी के प्रयोग को बढाने के लिए एक उत्साहवर्धक वातावरण सृजित करने का आह्वान देते हुए घोषणा के द्वारा दिनांक 14 सितंबर, 2021 हिन्दी दिवस को हिन्दी पखवाड़ा की शुरुआत हुई। इस अवसर पर माननीय कृषि एवं किसान कल्याण मंत्री श्री नरेंद्र सिंह तोमर का प्रेरणाप्रद सन्देश पोस्टर के रूप में नोटीस बोर्ड पर प्रदर्शित किया गया। संविधान द्वारा दिए गए दायित्वों का निर्वहन करने के लिए राजभाषा विभाग द्वारा जारी राजभाषा प्रतिज्ञा लिया गया। डॉ. ए. गोपालकृष्णन, निदेशक, सी एम एफ आर आइ की उपस्थिति में संस्थान मुख्यालय के कार्मिकों ने वर्चुअल रूप से राजभाषा प्रतिज्ञा ली।

इस दौरान विविध कार्यक्रम, जो कि हिन्दी स्मृति परीक्षा, हिन्दी टिप्पण एवं आलेखन, हिन्दी लेखन, हिन्दी शीर्षक लेखन प्रतियोगिताएं आयोजित की गयीं। 'ई-आफिस में हिन्दी टिप्पणियाँ' विषय पर हिन्दी कार्यशाला ऑनलाइन तरीके से आयोजित की गयी। संस्थान के अधिकारियों एवं कर्मचारियों ने बड़ी रूचि से प्रतियोगिताओं में भाग लिया।

प्रतियोगिताओं के दृश्य

राजभाषा विभाग के निदेशानुसार विगत वर्ष की भांति हिन्दी भाषा के कुछ प्रमुख सूक्तियों के स्टैंडी और डिजिटल डिस्प्ले बनाए और प्रदर्शित किए गए। संस्थान मुख्यालय के प्रवेशन द्वार में प्रदर्शित स्टैंडी और डिजिटल डिस्प्ले कार्मिकों को हिन्दी में अधिक से अधिक सरकारी कार्य करने के लिए प्रेरणा और प्रोत्साहन दिया।

संस्थान मुख्यालय के प्रवेशन द्वार पर प्रदर्शित स्टैंडी

समापन समारोह

हिन्दी पखवाड़ा समारोह का समापन कार्यक्रम दिनांक 06 अक्तूबर, 2021 को आयोजित किया गया। डॉ. ए. गोपालकृष्णन, निदेशक कार्यक्रम में अध्यक्ष रहे। श्री प्रशांत कुमार, मुख्य वित्त एवं लेखा अधिकारी भी उपस्थित थे। इस दौरान विभिन्न प्रतियोगिताओं और प्रोत्साहन योजना के विजेताओं को पुरस्कार प्रदान किए गए। प्रतियोगिताओं में सबसे अधिक अंक प्राप्त निदेशक के सेल को राजभाषा रॉलिंग ट्रोफी प्रदान की गयी।

पुरस्कार वितरण

राजभाषा रॉलिंग ट्रोफी

हिन्दी पखवाड़ा 2021 की प्रतियोगिताओं के विजेताओं की सूची

हिन्दी स्मृति परीक्षा

डॉ. एस. लक्ष्मी पिल्लै, प्रधान वैज्ञानिक ..... प्रथम

श्रीमती लावण्या रतीश, वरिष्ठ तकनीकी सहायक ..... द्वितीय

श्रीमती दीपा आर., कुशल सहायक कर्मचारी ..... तृतीय

हिन्दी टिप्पण, आलेखन और शब्दावली प्रतियोगिता

श्रीमती स्मिता के., निजी सचिव ..... प्रथम

डॉ.वी. वेंकटेशन, वरिष्ठ वैज्ञानिक ..... द्वितीय

श्री सुनिल राज के.एस., सहायक, ... तृतीय

हिन्दी लेखन प्रतियोगिता

डॉ.वी. वेंकटेशन, वरिष्ठ वैज्ञानिक ..... प्रथम

डॉ. इमेल्डा जोसफ, प्रधान वैज्ञानिक एवं प्रभारी अध्यक्ष ..... द्वितीय

श्री अनिलकुमार पी.एस., सहायक मुख्य तकनीकी अधिकारी तृतीय

हिन्दी शीर्षक लेखन प्रतियोगिता

श्री अनिलकुमार पी.एस., सहायक मुख्य तकनीकी अधिकारी ..... प्रथम

श्रीमती बिंदु संजीव, निजी सचिव ..... द्वितीय

श्री ए. टी. सुनिल, सहायक ..... तृतीय

हिन्दी प्रोत्साहन योजना

क्रम. सं	नाम एवं पदनाम	योजना	राशी
1.	श्रीमती स्मिता के., निजी सचिव / Smt. Smitha K., Private Secretary- प्रथम	भारत सरकार योजना	5000
2.	श्रीमती प्रीती उदयभानु, कुशल सहायक कर्मचारी / Smt. Preethy Udayabhanu, SSS–द्वितीय	भारत सरकार योजना	3000
3.	श्रीमती रिंकु जोसफ, कुशल सहायक कर्मचारी / Smt. Rinku Joseph, SSS तृतीय	भारत सरकार योजना	2000
4.	श्रीमती नंदना पी. आर., कुशल सहायक कर्मचारी / Smt. Nandana P.R., SSS–प्रथम	सी एम एफ आर आइ योजना	1900
5.	श्रीमती श्रुति एस., कुशल सहायक कर्मचारी / Smt. Sruthi S., SSS–प्रथम	सी एम एफ आर आइ योजना	1900
6.	श्रीमती जिनीमोल के. पी., कुशल सहायक कर्मचारी / Smt. Jinimol K.P., SSS–द्वितीय	सी एम एफ आर आइ योजना	1500
7.	श्रीमती जेस्ली डिसिल्वा, कुशल सहायक कर्मचारी / Smt. Jesli Disilva, SSS–द्वितीय	सी एम एफ आर आइ योजना	1500
8.	श्री बिजु जोर्ज, निम्न श्रेणी लिपिक / Shri. Biju George, LDC–द्वितीय	सी एम एफ आर आइ योजना	1500

संसदीय राजभाषा समिति निरीक्षण

संसदीय राजभाषा समिति की दूसरी उप समिति द्वारा दिनांक 27 अगस्त, 2021 को केन्द्रीय समुद्री मात्स्यिकी अनुसंधान संस्थान के वेरावल क्षेत्रीय स्टेशन की राजभाषा गतिविधियों का निरीक्षण किया गया। प्रोफसर रीता बहुगुणा जोशी, सांसद (लोक सभा) निरीक्षण बैठक में अध्यक्ष रहीं। श्री प्रदीप टम्टा, सांसद (लोक सभा), श्रीमती रंजनबेन भट्ट, सांसद (लोक सभा), श्री दुर्गा दास उईके, सांसद (लोक सभा), श्रीमती माला राज्य लक्ष्मी शाह, सांसद (लोक सभा), डॉ. रामेश्वर लाल मीना, अवर सचिव, श्री कमल स्वरूप, अनुसंधान अधिकारी, श्री किरण पाल सिंह, समिति सहायक और श्री कवीश शर्मा, संयोजक का निजी सहायक ने भी समिति निरीक्षण में उपस्थित थे। भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद, नई दिल्ली से डॉ. प्रवीण पी., सहायक महानिदेशक (समुद्री मात्स्यिकी), श्रीमती सीमा चोपड़ा, निदेशक (राजभाषा), श्री मनोज कुमार, मुख्य तकनीकी अधिकारी (हिन्दी), सी एम एफ आर आइ, कोच्ची से डॉ. ए. गोपालकृष्णन, निदेशक, श्री हरीश नायर, मुख्य प्रशासनिक अधिकारी और श्रीमती ई. के. उमा, मुख्य तकनीकी अधिकारी (हिन्दी) तथा वेरावल क्षेत्रीय स्टेशन से डॉ. दिवु डी., प्रभारी वैज्ञानिक और श्री चन्द्रमौली शर्मा, सहायक प्रशासनिक अधिकारी ने निरीक्षण बैठक में भाग लिया।

निरीक्षण के दौरान समिति ने राजभाषा नीति के कार्यान्वयन में प्रगति लाने के लिए संस्थान द्वारा किए गए प्रयासों की सराहना की। इसके अतिरिक्त संस्थान की अनुसंधान गतिविधियों और परियोजनाओं के बारे में भी समिति सदस्यों ने चर्चा की।

संसदीय राजभाषा समिति की निरीक्षण बैठक के दृश्य

भा कृ अनु प द्वारा सी एम एफ आर आइ के दिघा क्षेत्रीय स्टेशन में राजभाषा निरीक्षण

श्रीमती सीमा चोपड़ा, निदेशक (राजभाषा), और श्री मनोज कुमार, मुख्य तकनीकी अधिकारी (हिन्दी), भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद, नई दिल्ली ने दिनांक 23 नवंबर, 2021 को केन्द्रीय समुद्री मात्स्यिकी अनुसंधान संस्थान (सी एम एफ आर आइ) दिघा क्षेत्रीय स्टेशन में राजभाषा कार्यान्वयन का निरीक्षण किया। निरीक्षण के दौरान उन्होंने द्विभाषा में तैयार किए गए फाइलों, रजिस्टरों और दस्तावेजों को सत्यापित किया गया और केन्द्र में राजभाषा कार्यान्वयन की प्रगति के लिए आवश्यक सुझाव दिया। उन्होंने डॉ. सुबल कुमार राउल, प्रभारी वैज्ञानिक, दिघा स्टेशन और अन्य कार्मिकों के साथ विचार-विमर्श किया और स्टेशन में राजभाषा कार्यान्वयन सफल रूप से किए जाने के लिए उठाए जाने वाले प्रयासों की सराहना की।

राजभाषा निरीक्षण का दृश्य

निरीक्षण टीम दिघा स्टेशन के कार्मिकों के साथ

माहिक 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 नवंबर, 2021 महीने के दौरान हिन्दी वार्तालाप प्रतियोगिता और दिसंबर,2021 के दौरान चित्र का शीर्षक लेखन प्रतियोगिताएं आयोजित की गयीं। संस्थान के अधिकारियों और कर्मचारियों ने बड़ी उत्सुकता से प्रतियोगिताओं में भाग लिया।

हिन्दी वार्तालाप प्रतियोगिता में पुरस्कार प्राप्त टीमों के दृश्य

औषधीय पौधे और उनके उपयोग

तुलसी

वैज्ञानिक नाम – ओसिमम सान्कटम

औषधीय गुण

तुलसी भुखार (ज्वरनाशक) और दर्द (दर्दनाशक) को कम करती है

तुलसी में जीवाणुरोधी (anti–bacterial) और विषाणुरोधी (anti–viral) गुण होते हैं, जो संक्रमण फैलने वाले जीवों से लड़कर बुखार कम करते हैं। तुलसी में पाए जानेवाले युजेनोल (Eugenole) दर्द राहत गुणों से युक्त टेरपीन है जिससे शरीर का दर्द कम होता है।

सर्दी, खांसी और श्वसन संबंधी बीमारियों को कम करता है

तुलसी में निहित कामफीन, सिनोल और युजेनोल सर्दी और छाती में होनेवाले जमाव को कम करता है। तुलसी पौधे का रस ब्रोंकाइटिस, अस्थमा, इन्फ्लूएंजा, खांसी और सर्दी के लिए प्रभावशाली है।

प्राकृतिक प्रतिरक्षा बूस्टर

तुलसी विटामिन सी और ज़िंक से संपुष्ट है। तुलसी में जीवाणुरोधी, विषाणुरोधी और कवकरोधी विशेषताएं हैं, जो विविध संक्रमणों से हमें बचाते हैं। तुलसी पौधे का रस टी-हेल्पर सेल (T-helper cells) और प्राकृतिक किलर सेल गतिविधि को बढ़ाकर प्रतिरक्षा प्रणाली को बढ़ावा देता है।

तनाव और रक्त चाप को कम करता है

तुलसी में ओसिमुमोसाइड (Ocimumosides) A और B यौगिक शामिल हैं, जो तनाव को कम करते हैं और मस्तिष्क के न्यूरोट्रांसमिटर- सेरोटोनिन और डोपामिन का संतुलन करते हैं। तुलसी का सूजनरोधी (Anti-inflammatory) गुण सूजन और रक्तचाप को कम करता है।

कैंसर रोधी गुण

तुलसी में शामिल फाइटोकेमिकल्स (Phytochemicals) के सशक्त एंटीओक्सिडंट (antioxidant) गुण है। यह त्वचा, जिगर, मुख और फेफड़ों के कैंसर से बचाता है।

हृदय स्वास्थ्य के लिए उपयोगी

रक्त में लिपिड की मात्रा को कम करते हुए, स्ट्रोक, उच्च रक्तचाप को कम करता है और इसके उच्च एन्टीओक्सिडन्ट गुणों के कारण तुलसी का हृदय रोगों के उपचार और रोकथाम पर गहरा प्रभाव पड़ता है।

मधुमेह रोगियों के लिए उपयोगी

तुलसी पत्ते का रस टाइप-2 मधुमेह रोगियों के रक्त में ग्लूकोस के स्तर को कम करता है।

वृक्काश्मरी (Kidney stones) और गाउटी आर्थ्राइटिस

तुलसी शरीर से हानिकारक पदार्थों को कम करता है और मूत्रवर्धक औषध है। शरीर में यूरिक आसीड (uric acid) के स्तर को कम करता है जो वृक्काश्मरी (Kidney stones) का मुख्य कारण है। यूरिक आसीड के स्तर में कमी गाउट से पीड़ित रोगियों के लिए भी राहत प्रदान करता है।

जठरांत्र अव्यवस्था (Gastrointestinal Disorders) के लिए उपयोगी

तुलसी के पत्ते अपच और भूख की कमी को दूर करने में सहायक है। उदर वायु (flatulence) और सूजन (bloating) के उपचार के लिए उपयोगी है।

त्वचा और बाल के लिए उपयोगी है

तुलसी त्वचा के दाग और मुहांसे दूर करता है। इसमें एंटीऑक्सिडेंट अधिक है और उम्र कम करने में सहायक सिद्ध होता है। तुलसी बालों के जड़ों को मज़बूत बनाकर बालों के झड़ने को रोकती है। तुलसी के एंटीफंगल

गुण कवक और रूसी (fungus and dandruff) के विकास को रोकता है।

कीट निवारक के रूप में तुलसी

तुलसी के सूखे पत्ते कीटों को दूर करने के लिए उपयोग किए जाते हैं।

पतरचूर

वैज्ञानिक नाम–प्लेकट्रान्थस आमबोयनिकस (Scientific Name – Plectranthus amboinicus)

औषधीय गुण

बिना किसी दुष्प्रभाव के सर्दी, भुखार और रक्त संकुलन के उत्कृष्ट उपचार के रूप में इसका उपयोग किया जाता है।

पत्तियों का उपयोग त्वचा की जलन को ठीक करने के लिए किया जाता है और त्वचा पर हुए डंक, चोट और छोटे घावों को ठीक करने के लिए भी किया जाता है।

यह अपच और मुंह के छाले (mouth ulcers) से संबंधित कठिनाइयों को दूर करता है ।

घृतकुमारी / अलो वेरा

वैज्ञानिक नाम–अलो वेरा

औषधीय गुण

जलन का घाव ठीक करता है

अलोवेरा के सुखद, मॉइस्चराइजिंग और ठंडे गुणों के कारण जलन के उपचार के लिए इसका उपयग किया जाता है।

पाचन स्वास्थ्य में सुधार

अलो वेरा का उपभोग पाचन क्रिया में फायदेमंद हो सकता है और पेट की बीमारियां दूर करके शान्ति प्रदान करता है।

मौखिक स्वास्थ्य को बढ़ावा

अलो वेरा टूथपेस्ट और माउथवॉश मौखिक स्वास्थ्य को सुधारने और शल्क (plaque) को कम करने का प्राकृतिक विकल्प है।

मुहांसों को दूर करता है

मुहांसों को दूर करने के लिए अलो वेरा जेल चेहरे में लगाया जाता है। मुहांसे दूर करने के लिए अलो वेरा

से क्लेंसर, टोनर और क्रीम बनाते हैं। अलो वेरा से बने उत्पाद त्वचा के लिए कम हानिकारक है ।

गुदा विदर (anal fissures) को राहत देता है

दिन में लगातार घाव ग्रसित क्षेत्र में अलो वेरा लगाने से घाव ठीक हो सकता है। अलो वेरा ज्यूस पाउडर से युक्त क्रीम दीर्घकालिक गुदा विदर (chronic anal fissures) ठीक करने में उपयोगी है ।

जिगर की प्रक्रिया में सहायक

जिगर को स्वस्थ रखने में अलो वेरा रस उत्कृष्ट है। अलो वेरा रस जिगर के लिए उत्तम है क्योंकि यह हैड्रेटिंग और फैटो न्यूटिएन्टों से संपुष्ट है ।

नीम (Neem)

वैज्ञानिक नाम – अजाडिराक्टा इंडिका (Scientific Name – Azadiracta indica)

औषधीय गुण

मुहांसे दूर करता है

नीम में प्रति-सूजनकारी गुण है, जो मुहांसे को कम करता है। त्वचा में होनेवाले दाग कम करने में सहायक है ।

त्वचा को पोषण दायक

नीम विटामिन ई का उत्कृष्ट श्रोत है जो क्षतिग्रस्त त्वचा कोशिकाओं को ठीक करता है ।

फंगल संक्रमण का उपचार करता है

विषहरण (Detoxification) के लिए उपयोगी

नीम आतंरिक और बाहरी रूप से विषहरण करता है। नीम के पत्ते या पाउडर का उपभोग चयापचय (metabolism) को बढ़ाकर शरीर से विषैले पदार्थो को बाहर करने और इससे जिगर उत्तेजित होने में सहायक है।

प्रतिरक्षा बढाता है

नीम में सूक्ष्माणु विरोधी और जीवाणु विरोधी गुण होते हैं। प्रतिरक्षा को बढाने में इन गुणों की मुख्य भूमिका है।

कीट और मच्छर विकर्षक

नीम के पत्ते जलाने से कीट दूर जाते हैं। नीम मलेरिया के शुरुआती लक्षणों का उपचार करने में उत्तम है।

जठरांत्रीय रोगों को रोकता है

नीम में प्रति सूजनकारी गुण है जो जठरांत्रीय पथ के सूजन को कम करके कब्ज, पेट का अल्सर, पेट फूलना आदि रोगों को कम करने में मदद करता है।

घाव का उपचार करता है

नीम के पत्तों में रोगाणुरोधक (antiseptic) गुण है, जो घाव भरने के लिए उपयोग किया जाता है ।

रूसी (Dandruff) को कम करता है

नीम शाम्पू और कंडीशनर बनाने में उपयोग किया जाता है। नीम में कवक विरोधी और जीवाणु विरोधी गुण शामिल हैं, जो रूसी को दूर करके बालों को मज़बूत करते हैं।

जोड़ो का दर्द कम करता है

दर्द होनेवाले भाग में नीम तेल या एक्स्ट्रैक्ट का उपयोग करने से दर्द और असुविधा कम होता है। वात रोग के उपचार के लिए इसका व्यापक उपयोग होता है ।

अनंत मूल

वैज्ञानिक नाम – हेमिडेसमुस इंडिकस (Scientific Name–Hemidesmus indicus)

औषधीय गुण

स्वस्थ शरीर और मानसिक कार्यों के लिए उपयोगी है।

ये संधिवात (rheumatism), मूत्र पथ के रोग, त्वचा

संक्रमण और गठिया के लिए प्रभावशाली औषध माना जाता है ।

कठिन ब्लीडिंग सहित अर्श रोग के लिए उत्तम औषध है।

पीलिया, सूजाक, कीड़े का दंश, ल्यूकोडर्मा और पेचिश के उपचार के लिए इसका उपयोग किया जाता है।

संधिवात की अव्यवस्थता, गाउट, गठिया और ग्रंथियों के सूजन के लिए उपयोगी है ।

दुर्वा (Bermuda Grass)

वैज्ञानिक नाम–सैनोडोन डाक्टाइलोन (Scientific Name – Cynodon dactylon)

औषधीय गुण

बरमुडा जूस एसिडोसिस के इलाज में मदद करता है, आंतरिक सूजन को कम करता है और आंत के संक्रमण से लड़ता है।

रस में क्लोरोफिल अधिक मात्रा में है, जो हानिकारक विषाक्त पदार्थों को हटाकर रक्त शुद्धिकरण की सुविधा प्रदान करने में सहायक है।

बरमुडा का रस एक्जिमा, सोरियासिस, घावों के उपचार और फंगल संक्रमण जैसे विभिन्न त्वचा रोगों को ठीक करने के लिए फायदेमंद है।

खाली पेट नियमित रूप से जूस पीने से सिस्टम डिटॉक्स होता है और त्वचा की चमक और बढ़ती है।

खाली पेट पौधे का रस उपयोग ब्लड शुगर की बढ़ावा को रोकता है और ब्लड ग्लूकोस स्तर को स्थिर रखने में

मदद करता है ।

वृक्क अश्मरी (kidney stones) और मूत्र मार्ग संक्रमण (urinary tract infection) के उपचार के लिए बेरमुडा रस एक प्रभावी प्राकृतिक उपचार है। शरीर से अतिरिक्त पानी और विषाक्त पदार्थों को निकालकर वृक्क अश्मरी रोग से बचाता है और मूत्र वर्धक औषध के रूप में काम करता है ।

सामान्य टिप्पणियों के हिन्दी पर्याय- संबंधित सहायकों के स्तर पर

A brief note is placed below	संक्षिप्त नोट नीचे प्रस्तुत है
Advance for medical treatment may please be approved	चिकित्सीय उपचार अग्रिम का अनुमोदन करें
Advance of T.A. may please be approved	कृपया यात्रा भत्ता का अग्रिम अनुमोदित किया जाए
Budget provision exists	बजट में प्रावधान है
Bill for signature please	बिल हस्ताक्षर के लिए कृपया प्रस्तुत है
Bill may be passed for payment	भुगतान के लिए बिल को पारित किया जाए
Copy forwarded for information / necessary action	सूचना / आवश्यक कार्रवाई के लिए प्रति अग्रेषित
Copy of letter referred to above is sent herewith	उपर्युक्त पत्र की प्रति इसके साथ भेजी जा रही है
Draft reply is put up for approval	उत्तर का प्रारूप अनुमोदन के लिए प्रस्तुत है
Draft for approval	मसौदा अनुमोदन के लिए
Draft has been amended accordingly	मसौदा तदनुसार संशोधित किया गया
Director may please see for approval	निदेशक कृपया अनुमोदन के लिए देखें
Post facto sanction	कार्योत्तर मंजूरी
Extension of leave	छुट्टी विस्तार / छुट्टी बढ़ाना
Fair copy and office copy submitted for signature please	स्वच्छ प्रति और कार्यालय प्रति हस्ताक्षर के लिए कृपया प्रस्तुत है
Fair endorsement is put up for signature please	स्वच्छ पृष्ठांकन हस्ताक्षर के लिए कृपया प्रस्तुत है
Final settlement of accounts	अंतिम लेखा निपटारा
For orders please	कृपया आदेश के लिए प्रस्तुत
For perusal please	कृपया अवलोकन के लिए
From pre- page	पिछले पृष्ठ से
For signature please	कृपया हस्ताक्षर के लिए
For suggestion please	कृपया सुझाव के लिए
For verification please	कृपया सत्यापन के लिए
In compliance with	के अनुपालन में
In confirmation of	की पुष्टि में
May be considered	विचार किया जाए
May be passed for payment	भुगतान के लिए पारित करें
Monthly arrear statement	मासिक बकाया विवरण
May be permitted please	कृपया अनुमति दी जाएं
May be nominated please	कृपया नामित किया जाएं
Needful has been done	ज़रूरी कार्रवाई की गयी है
Please refer to letter No..... dated	कृपया दिनांक .....का पत्र सं ..... देखें
Reminder letter is submitted for approval	अनुस्मारक पत्र अनुमोदनार्थ प्रस्तुत है
Request for proposal	प्रस्ताव के लिए अनुरोध
Required information is furnished herewith	अपेक्षित सूचना इसके साथ भेजी जा रही है
Relevant Orders are flagged	संगत आदेशों पर पर्चियां लगा दी गई हैं
Through proper channel	उचित माध्यम से
The proposal is self- explanatory	प्रस्ताव अपने आप में स्पष्ट है / स्वतः स्पष्ट है
Yours sincerely	आपका
Yours faithfully	भवदीय / भवदीया
Weekly arrears statement for the week ending ..... is submitted for perusal	..... को समाप्त होने वाले सप्ताह का साप्ताहिक बकाया विवरण अवलोकन के लिए प्रस्तुत है

मुख्यालय

कोच्ची पोस्ट बोक्स 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 कैंप – 623520
टेलीफोन सं. 04573-241433,241456 फैक्स: 04573- 241502
ई-मेल: mandapam.cmfri@icar.gov.in

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

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

अनुसंधान केंद्र

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

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

मांगलूर मात्स्यिकी कॉलेज का प्रौद्योगिकी विंग कैंपस
पी. बी. सं. 244, होइगे बाज़ार, मांगलूर–575001, दक्षिण कन्नड़, कर्नाटक
टेलीफोन सं. 0824-2424152, फैक्स: 0824-2424061
ई-मेल: mangalore.cmfri@icar.gov.in

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

विषिंजम, पी. बी.9, सं. विषिंजम पी. ओ., तिरुवनंतपुरम–695521, केरल
टेलीफोन सं. 0471- 2480224, फैक्स: 0471-2480324
ई-मेल: vizhinjam.cmfri@icar.gov.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@icar.gov.in

मद्रास 75, सान्तोम हाई रोड, राजा अन्नामलैपुरम, चेन्नई-600028, तमिल नाडु
टेलीफोन सं. 044-24617264/24617317 फैक्स: 044-24617290
ई-मेल: madras.cmfri@icar.gov.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: kvk.cmfri@icar.gov.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