

अंक 4 -भाग -१

वर्ष - 2024

लहरें



भा.कृ.अनु.प.-केंद्रीय तटीय कृषि अनुसंधान संस्थान
एला, ओल्ड गोवा 403 402, गोवा (भारत)



लहरें 2024



वार्षिक हिंदी पत्रिका

लहरें



भाकृअनुप - केंद्रीय तटीय कृषि अनुसंधान संस्थान
एला, ओल्ड गोवा 403402 गोवा (भारत)





भाकृअनुप - केंद्रीय तटीय कृषि अनुसंधान संस्थान
एला, ओल्ड गोवा 403402 गोवा (भारत)
आई . एस. ओ. प्रमाणित संगठन



संपादक मंडल

मतला जूलिएट गुप्ता, आतिल अमन, राहुल कुमार, श्रेया बर्वे एवं प्रवीण कुमार

तकनीकी सहयोग

प्रांजलि वाडेकर एवं सिद्धांति परब

पत्रिका में प्रकाशित रचनाओं की मौलिकता, तार्किकता एवं सत्यता हेतु लेखकगण उत्तरदायी हैं।

प्रकाशन एवं सम्पर्क सूत्र

निदेशक

भाकृअनुप - केंद्रीय तटीय कृषि अनुसंधान संस्थान

फोन : 0832- 2995095

ई:मेल-director.ccari@icar.gov.in



भाकृअनुप - केंद्रीय तटीय कृषि अनुसंधान संस्थान

एला, ओल्ड गोवा 403402 गोवा (भारत)

आई . एस. ओ. प्रमाणित संगठन



डॉ. प्रवीण कुमार

निदेशक



निदेशक का संदेश

भारत का तटीय पारिस्थितिकी क्षेत्र एक विविध और संवेदनशील भू-आकार है, जो कुल भौगोलिक क्षेत्र का लगभग 10 प्रतिशत में फैला है। यह नौ राज्यों और दो केंद्र शासित प्रदेशों, 82 तटीय जिलों, और 7517 कि. मी. की तटीय रेखा में फैला है। इस क्षेत्रफल ने कुल जनसंख्या का 16 प्रतिशत और पशुधन जनसंख्या का 19.5 प्रतिशत समेटा है। तटीय पारिस्थितिकी क्षेत्र प्राकृतिक आपदाओं जैसे चक्रवात, सूपर चक्रवात, बाढ़, समुद्री लवणता प्रभावित भूमि, तटीय क्षरण आदि के प्रति अत्यधिक संवेदनशील है। इसके अलावा, मानवजनित दबाव जैसे तटीय शहरीकरण, प्रदूषण, आवासीय क्षति और गहन शोषण का इस पारिस्थितिकी क्षेत्र पर महत्वपूर्ण प्रभाव पड़ता है।

इस क्षेत्र में कृषि प्रबंधन एक चुनौतीपूर्ण कार्य है, जिसके लिए प्रत्यक्ष और रणनीतिक अनुसंधान कार्यक्रमों, हितधारकों के साथ नेटवर्किंग, और कृषि तकनीकों तथा उत्पादन एवं प्रबंधन पैकेजों के विस्तार की आवश्यकता है। भारत में तटीय कृषि के विकास के लिए भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद - केंद्रीय तटीय कृषि अनुसंधान संस्थान ने जलवायु-प्रतिरोधी फसल और पशु प्रजातियों, ऊर्जा और संसाधन-कुशल समेकित कृषि प्रणाली, किसान-केंद्रित और पर्यावरण-अनुकूल तकनीकों, प्राकृतिक संसाधन प्रबंधन, पशुधन और मत्स्य पालन के लिए व्यवहारिक पैकेज, और कृषि-पर्यावरण-पर्यटन (AET) के लिए एक रूपरेखा विकसित करने की प्रक्रिया में है।

संस्थान के वैज्ञानिक उपलब्धियों को उसके लाभार्थियों तक राजभाषा में पहुंचाने का हमारा प्रयत्न वार्षिक हिंदी पत्रिका 'लहरें' की शृंखला है। इस शृंखला के अगले रत्न 'चौथे अंक (भाग 1)' को आपके सम्मुख प्रस्तुत करते हुए मुझे अत्यंत गर्व और हर्ष की अनुभूति हो रही है। मुझे आशा है कि यह राजभाषा के प्रचार, प्रसार एवं पारिस्थितिकी क्षेत्र के लिए उपयोगी तकनीकों को सहज भाषा में सभी तक ले जाने में सफल प्रयास होगा। इस अंक के लेखकों एवं संपादकों को मेरा आभार व्यक्त करना चाहता हूँ।

शुभकामनाओं सहित ,

(प्रवीण कुमार)



भाकृअनुप - केंद्रीय तटीय कृषि अनुसंधान संस्थान
एला, ओल्ड गोवा 403402 गोवा (भारत)
आई . एस. ओ. प्रमाणित संगठन



संपादकीय

भाकृअनु- केंद्रीय तटीय कृषि अनुसंधान संस्थानके वार्षिक हिंदी पत्रिका 'लहरें' के चौथे अंक -भाग को आपके सम्मुख प्रस्तुत करते हुए हमें बहुत खुशी हो रहीं है। हमें आशा है कि यह सभी हितधारकों को उपयोगी सिद्ध होगा। इस अंक के लिए सहयोग प्रदान करने वाले सभी लेखकों, वैज्ञानिकों, तकनीकी, प्रशासनिक एवं अन्य कर्मचारियों को सहृदय अभिनंदन। इस अंक के लिए प्राप्त आपकी प्रक्रियाएं हमें आगामी अंकों को उत्तम बनाने में मददगार सिद्ध होगा।

धन्यवाद।

संपादक मंडल

अनुक्रमणिका

तकनीकी खंड		
क्रं . .सं	आलेख	पृष्ठ सं .
1.	आम की लंगड़ा किस्म के बागानों में मृदा स्वास्थ्य का विश्लेषण और उत्पादकता बढ़ाने के वैज्ञानिक प्रयास तरुण अदक और नरेश बाबू	2
2.	ज्वारनदमुख पारिस्थितिकीय प्रणालियों के लिए पारिस्थितिकीय प्रणाली आधारित मात्स्यिकी प्रबंधन श्रीकांत जी. बी. , मतला जूलिएट गुप्ता एवं चाकुरकर ए . बी .	8
3.	बरसात के मौसम में फुलवारी का रखरखाव- पंकज हरसोरा, विकास कुमार शर्मा , आकांक्षा सिंह यादव एवं महाराज सिंह	18
4.	फलों के परिवहन के लिए जूट की छड़ी से बने पेपर आधारित पैकेजिंग बॉक्स संचिता विश्वास मुर्मू , नायक एल के, एल अम्मायप्पन , एच. बेइट , ए. पियाली बिस्वास	22
5.	कृषि में क्रांति: भारत में कृत्रिम बुद्धिमत्ता के औद्योगिक परिदृश्यों का अनावरण मनीषा मणि, आकृति शर्मा	25
6.	मिलेट्स प्रसंस्करण के व्यावसायिक अनुप्रयोग: एक स्टार्टअप परिप्रेक्ष्य पायल फोर, आकृति शर्मा	29
7.	कोकम मार्मलेड (Kokum Marmalade) उत्पादन , प्रसंस्करण और संभावनाएं धीरज कुमार यादव एवं मतला जूलियट गुप्ता	36
साहित्यिक खंड		
8.	भारत का सुंदरतम पर्यटक स्थल -गोवा ब्रह्म प्रकाश	41
9.	राजभाषा हिंदी का महत्व विनीत शर्मा, बन्दना, कुसुम सिंह, आर के सिंह एवं ब्रजेश सिंह	44
10.	हामिद का चिमटा प्रवीण कुमार	47
11.	गांव बहुत दूर है सोमनाथ	48
12.	नारी विश्वजीत प्रजापति	49
राजभाषा खंड		
13.	भाकृअनुप - केंद्रीय तटीय कृषि अनुसंधान संस्थान, गोवा में राजभाषा कार्यशाला-I	51
14.	भाकृअनुप - केंद्रीय तटीय कृषि अनुसंधान संस्थान, गोवा में राजभाषा कार्यशाला -II	52

लहरें

2024



तकनीकी खंड



आम की लंगड़ा किस्म के बागानों में मृदा स्वास्थ्य का विश्लेषण और उत्पादकता बढ़ाने के वैज्ञानिक प्रयास

तरुण अदक और नरेश बाबू

भा. कृ. अनु. प.-केन्द्रीय उपोष्ण बागवानी संस्थान, रहमानखेड़ा, डाकघर-काकोरी, लखनऊ-226101,
उत्तर प्रदेश

किसी राष्ट्र की समृद्धि उसके निवासियों की स्वास्थ्य पर निर्भर करती है। इसी तरह, किसानों की समृद्धि उनके खेतों की स्वास्थ्य पर निर्भर करती है। खेत स्वस्थ होंगे तो उत्पादन अधिक एवं गुणवत्तायुक्त होगा। जैसा कि हम सभी जानते हैं कि स्वास्थ्य ही धन है, इसलिए मृदा और पेड़ों का स्वास्थ्य उत्पादकों की आजीविका की सुरक्षा के लिए महत्वपूर्ण है। स्वस्थ पेड़ हमेशा स्वस्थ फल प्रदान करते हैं जबकि स्वस्थ मृदा दीर्घकालीन स्वस्थ बागानों के लिए आवश्यक है। इसलिए, हमारे प्रमुख खाद्य प्रदाताओं मृदा, पेड़ और देश के निवासियों के स्वास्थ्य का जांच करना हमारी राष्ट्रीय प्राथमिकता है। स्वास्थ्य की स्थिति जितनी कमजोर होगी, उत्पादन उतना ही कम होगा। एक बार कम उत्पादन दर्ज होने के बाद, इसका देशों के विकास पर सीधा प्रभाव पड़ेगा। कई कारणों से बागानों में पेड़ अक्सर मर जाते हैं। इस प्रकार फल प्राप्त करने के लिए पेड़ों की उचित देखभाल आवश्यक है। पेड़ों का उचित पोषण और नमी संरक्षण पेड़ों को वृद्धि के लिए अनिवार्य रूप से आवश्यक है। पेड़ों की जड़ों का फैलाव मृदा के प्रकार, बनावट, संरचना, संरधता, स्थिर समुच्चय आदि पर भी निर्भर करता है। दोनों पार्श्व और ऊर्ध्वाधर दिशा में जड़ का फैलाव भी हाइड्रोलिक स्थिति, नमी, मृदा, जैविक कार्बन आदि पर निर्भर करता है। इस प्रकार से स्वस्थ जड़ें मृदा से पोषक तत्वों का अवशोषण कर पेड़ तक

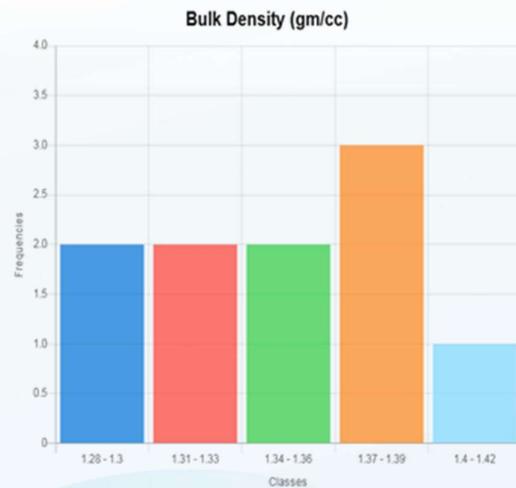
पोषण प्रदान करने के लिए पर्याप्त होती हैं। पेड़ की पत्तियां भी पोषण की स्थिति के संकेतक हैं। कम पोषक तत्वों की मात्रा की स्थिति उचित पर्ण पोषण-प्रबंधन की आवश्यकता को इंगित करती है। इस प्रकार समग्र रूप से मृदा, पेड़ों की पत्तियां वंजडोएकी महत्वपूर्ण रूप से देखभाल की आवश्यकता होती है।

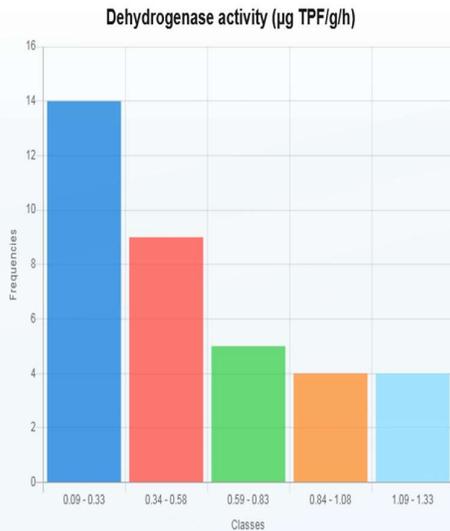
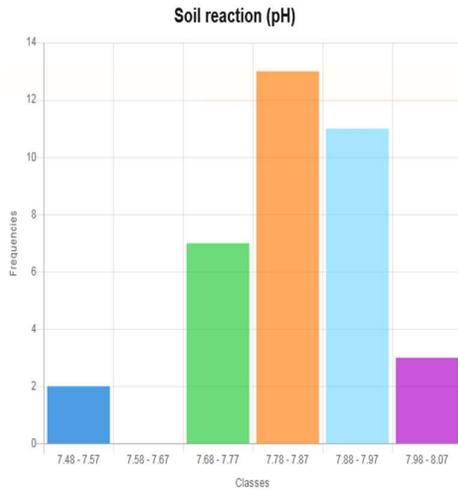
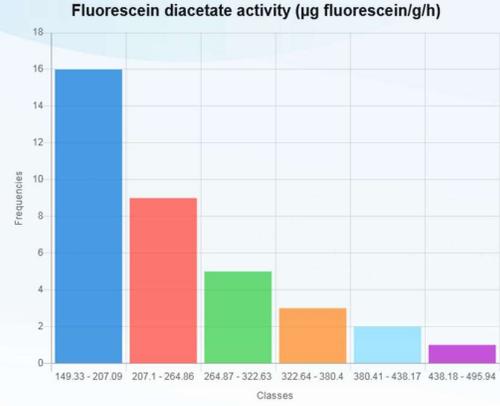
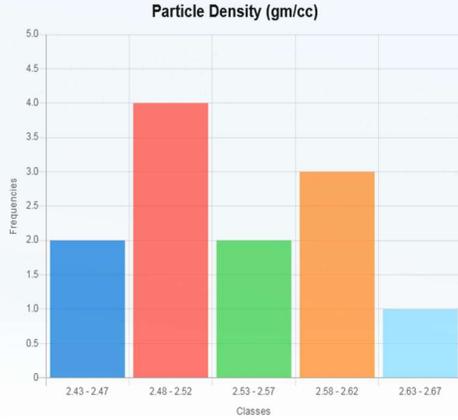


लंगड़ा आम के उत्पादन की झलक

यह देखा गया है कि गहन खेती करने से उस में पोषक तत्वों की कमी हो रही है। भारतीय मृदा में, सामान्य तौर पर, एक वैज्ञानिक सर्वेक्षण में पाया गया है कि लगभग 36प्रतिशत जस्ता, 44प्रतिशत सल्फर, 23प्रतिशत बोरॉन और लगभग 8प्रतिशत तांबे की कमी है। इस प्रकार भारी पोषक तत्वों की कमी बागवानी विकास के लिए चिंता का विषय है। इसके अलावा एक अन्य समस्या नाइट्रोजन उपयोग दक्षता में सुधार करने में है। वैज्ञानिक निष्कर्षों के आधार पर, यह दर्ज किया गया था कि खेतों की नाइट्रोजन उपयोग करने की दक्षता केवल 33प्रतिशत जो कि कम है, शेष 67प्रतिशत नाइट्रोजन वास्तव में नष्ट हो जाता है। इस प्रकार से लगभग 72,000 करोड़ रुपये की नाइट्रोजन उर्वरक की वार्षिक हानि होती है। अधिकांश किसान मुख्य रूप से यूरिया का प्रयोग करते हैं। हालांकि नाइट्रोजन उपयोग दक्षता बढ़ाने के लिए पानी में घुलनशील (एनरू पीरू के/19रू19रू19) का उपयोग करने की आवश्यकता है। आश्चर्य की बात यह भी थी कि अन्य पोषक तत्वों के लिए उपयोग क्षमता जो कि फास्फोरस के लिए 15से 20प्रतिशत, पोटेशियम के लिए 60से 70प्रतिशत, सल्फर में 8से 10प्रतिशत और सूक्ष्म पोषक तत्वों में केवल 1से 5प्रतिशत पायी गयी। यूरिया की वर्मीकम्पोस्ट या सड़ी हुई गोबर की खाद या कोई अन्य खाद या रासायनिक उर्वरकों के साथ मिश्रित करने से उसकी उपयोग दक्षता में सुधार पाया गया। इस विधि को अनिवार्य रूप से अनुशंसित किये जाने की आवश्यकता है। किसानों को बागानों की मृदा को स्वस्थ बनाये रखने हेतु एकीकृत पोषक तत्व प्रबंधन प्रणाली अपनाने की जरूरत है। प्रगतिशील किसान तरल उर्वरकों या नैनो उर्वरकों का उपयोग कर सकते हैं। लेकिन छोटे और सीमांत उत्पादक जिनके पास अधिक संसाधन नहीं है, वे

रासायनिक उर्वरकों के साथ स्थानीय स्तर पर उपलब्ध जैविक स्रोतों से प्राप्त उर्वरकों का उपयोग कर सकते हैं। पॉलीफेड या अन्य पानी में घुलनशील सूक्ष्म पोषक तत्वों का छिड़काव पेड़ों की सूक्ष्म पोषक तत्वों की मांग को पूरा कर सकता है। किसानों के छोटे-छोटे प्रयासों से फलों को आवश्यक पोषक तत्वों से समृद्ध किया जा सकता है। सूखे पत्तों, चावल की भूसी, केले के पत्तों की मल्टिविंग करने से हमेशा मृदा की स्थिति में सुधार होता है। हरी खाद की अन्तः फसल करने और उसके खेत के मिश्रण से मृदा में कार्बनिक कार्बन की स्थिति में सुधार होता है। बेहतर नमी बनाए रखने और वातन के लिए जल धारण क्षमता और संरंध्रता को बढ़ाने की आवश्यकता है। वैज्ञानिक तकनीकों को अपनाये से निश्चित रूप से किसानों के बागानों के स्वास्थ्य में सुधार होना चाहिए। वर्मीकम्पोस्ट, खनिज नाइट्रोजन के साथ समृद्ध मृदा म्यूट ऑफ पोटेश एंव सूक्ष्म पोषक तत्व जैसे बोरेक्स और जिंक सल्फेट भी मृदा और फलों को प्रमुख तत्व प्रदान करते हैं। किसानों को उपज उत्पादन बढ़ाने हेतु उन्नततरील तकनीकोंको अपनाने की आवश्यकता है ताकि उनकी आजीविकासुनिश्चित हो सकें।





लंगड़ा आम के बागानों की मृदा की हिस्टोग्राफिक वितरण

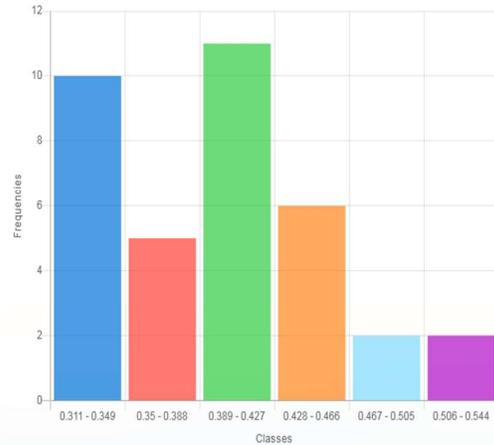
उत्तर प्रदेश के मलिहाबाद के लंगड़ा किस्म के आम के बागानों से एकत्र किए गए नमूनों ने मृदा के स्वास्थ्य की स्थिति का संकेत दिया। हाल के आंकड़ों ने मृदा के गुणों के संदर्भ में बाग की मृदा की परिवर्तनशील प्रतिक्रिया दिखाई। बागानों के भीतर मृदा की प्रक्रिया की स्पष्ट तस्वीर देने के लिए आवृत्ति स्तरों और वर्ग अंतराल के साथ हिस्टोग्राफिक वितरण विकसित करने के लिए डेटा सेट का उपयोग किया गया था। मृदा प्रतिक्रिया (पीएच) के हिस्टोग्राफिक वितरण में 7.48 से 7.57 की निम्न श्रेणियों में 2 प्रतिशत आवृत्ति स्तर और उच्च श्रेणी 7.98 से 8.07 और 7.88 से 7.97 वर्ग अंतराल में 3 और 11 प्रतिशत की थी। डिहाइड्रोजनेज और फ्लोरेसेंस डायसेटेट गतिविधि का उपयोग करके जैविक स्वास्थ्य की सूचना दी जा सकती है। आवृत्ति वितरण से यह देखा गया कि 0.09 से 0.33 माइक्रोग्राम टीपीएफ प्रति ग्राम प्रति घंटे की न्यूनतम डिहाइड्रोजनेज गतिविधि 14 प्रतिशत और

अधिकतम गतिविधि 1.09 से 1.33 वर्ग अंतराल में 4 प्रतिशत थी। 438.18 से 495.94 और 149.33

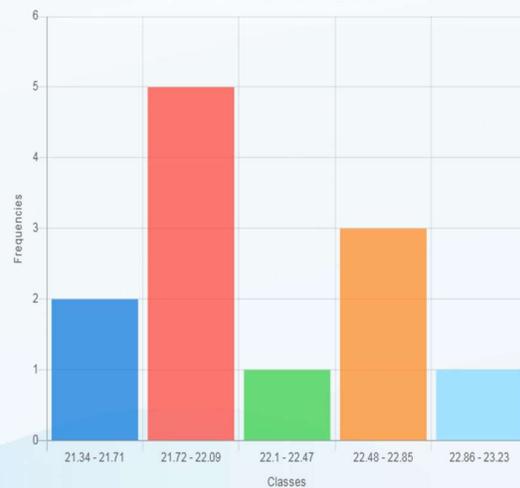
से 207.09 माइक्रोग्राम प्रति ग्राम फ्लोरेसीन की अधिकतम और न्यूनतम फ्लोरेसेंस डायसेटेट गतिविधि क्रमशः 1 और 16 प्रतिशत थी। अध्ययन से यह निष्कर्ष निकला कि दोनों एंजाइमी गतिविधियों ने निम्न मृदा जैविक स्वास्थ्य का संकेत दिया। यह ध्यान रखना दिलचस्प था कि सभी मृदा के नमूनों में मृदा में कार्बनिक कार्बन कम था। यह हिस्टोग्राफिक वितरण के रूप में दर्ज किया गया था कि 0.311 से 0.349 की न्यूनतम मृदा कार्बनिक कार्बन 10 प्रतिशत आवृत्ति स्तर में थी जबकि 0.506 से 0.544 के उच्चतम 2 प्रतिशत में थी। लंगड़ा किस्म के बाग की मृदा में जल धारण क्षमता और सरंध्रता का अद्वितीय वितरण पैटर्न था। जल धारण क्षमता के वास्तविक मूल्यों को 21.34 से 21.71 और 22.86 से 23.23 के वर्ग अंतराल में 2 और 1 प्रतिशत आवृत्ति स्तर के साथ नोट किया गया था। सरंध्रता के मामले में, मान क्रमशः 5 और 3 प्रतिशत में 44.3 से 45.9 और 47.7 से 49.3 के रूप में पाया गया था। कम जल धारण क्षमता ने लंगड़ा आम के बागानों में वैज्ञानिक ताकनीकों को अपनाने की आवश्यकता का सुझाव दिया। फलों के विकास के चरणों में फलों के सेट पर नमी बनाए रखने पर विशेष ध्यान दिया जाना चाहिए। यह दर्ज किया गया था कि थोक घनत्व 1.28 से 1.3 और 1.4 से 1.42 वर्ग अंतराल था और कण घनत्व क्रमशः 2.43 से 2.47 और 2.63 से 2.67 में था। दिलचस्प बात यह है कि दोनों का आवृत्ति स्तर क्रमशः 2 और 1 प्रतिशत था। उपलब्ध फास्फोरस 8.80 से 13.36 (15 प्रतिशत) के निचले हिस्से में था, उसके बाद 13.37 से 17.93 (7 प्रतिशत) था। फास्फोरस की अधिक मात्रा क्रमशः 22.51 से 27.07 (3 प्रतिशत) और 27.08 से 31.64 (5 प्रतिशत) में देखी गई। अध्ययन ने निम्न से मध्यम पोटेशियम उपलब्धता को स्वीकार किया। 8 प्रतिशत की उच्चतम आवृत्ति 118.67 से 132.44 पीपीएम थी, इसके बाद 7 प्रतिशत में

104.89 से 118.66 बजे थी। 11 प्रतिशत की न्यूनतम आवृत्ति 63.55 से 77.32 में देखी गई, इसके बाद 6 प्रतिशत में 77.33 से 91.1 रही। वैज्ञानिक विश्लेषण से पता चला कि बाग की मृदा में सूक्ष्म पोषक तत्वों की कमी नहीं थी। 17 प्रतिशत की अधिकतम आवृत्ति 1.12 से 1.39 पीपीएम थी। तांबे के मामले में, संबंधित मूल्य 11 प्रतिशत में 2.72 से 3.23 पीपीएम दर्ज किया गया था। यह देखा गया कि अधिकतम उपलब्ध मैंगनीज 17.26 से 21.89 और 21.9 से 26.53 पीपीएम क्रमशः 11 और 13 प्रतिशत आवृत्ति में गिर गया। आयरन के 19.99 से 25.07 और 25.08 से 30.16 पीपीएम के उच्चतम वर्ग अंतराल में आवृत्ति स्तर 11 और 5 प्रतिशत था।

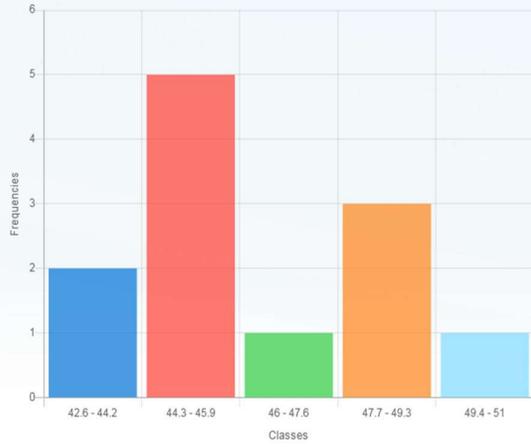
Soil Organic Carbon (%)



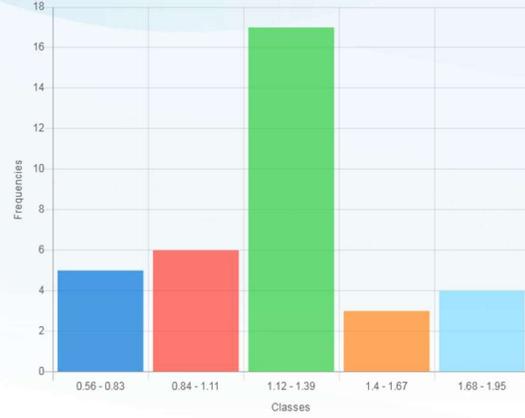
Water Holding Capacity (%)



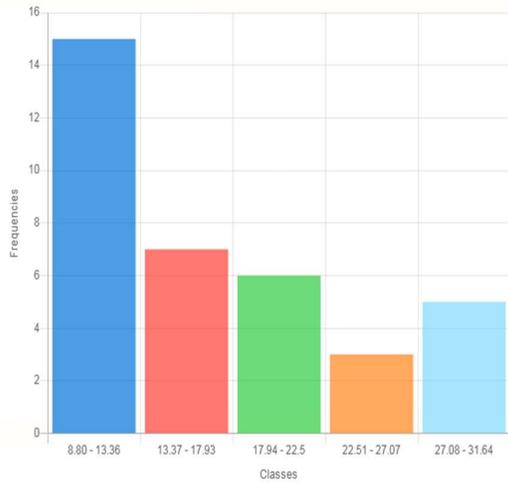
Porosity (%)



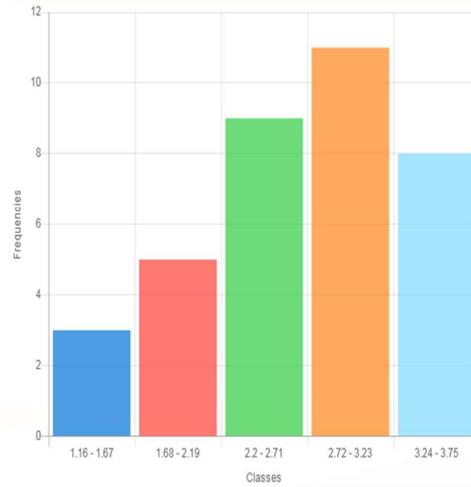
Soil available Zn (ppm)



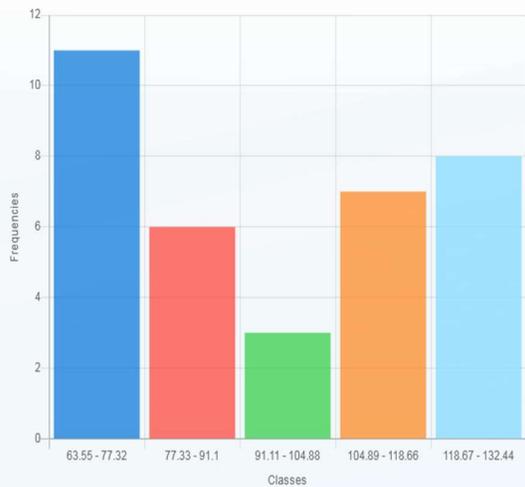
Soil available P (ppm)



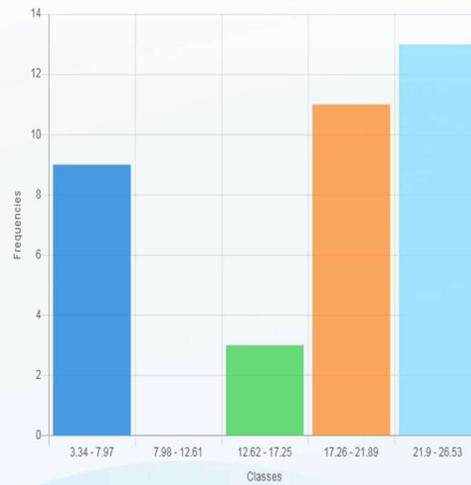
Soil available Cu (ppm)

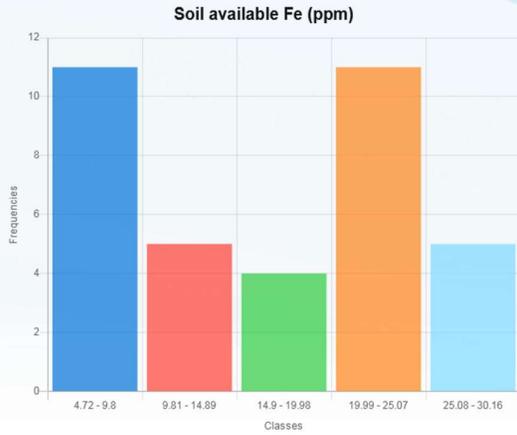


Soil available K (ppm)



Soil available Mn (ppm)





उत्तर प्रदेश के मलिहाबाद के लंगड़ा आम के बागानों की मृदा की हिस्टोग्राफिक वितरण निष्कर्ष :

फसल की अच्छी पैदावार के लिए मृदा का उपजाऊ और स्वस्थ रहना बहुत-आवश्यक होता है। खेत में फसल लगाने के पहले मृदा की जांच करना अति आवश्यक होता है। इसके लिए किसान भाई कृषि विज्ञान केन्द्रों, भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद के संस्थानों एवं कृषि विश्वविद्यालयों से संपर्क कर मृदा की जांच करा सकते हैं। हमारे माननीय प्रधानमंत्री ने भी मृदा स्वास्थ्य के योजना का आरम्भ वर्ष 2015

में किया था यह योजना किसानों के लिए वरदान साबित हो रही है। मृदा की जांच के बाद ही अनुवांषित पोषक तत्वों का प्रयोग करें। इससे फसलकी उत्पादन की गुणवत्ता भी बढ़ेगी। वैज्ञानिक विश्लेषण ने उपोष्णकटिबंधीय जलवायु परिस्थितियों में मृदा के गुणों उसके और स्पेक्ट्रम का संकेत दिया। किसान 40 टन प्रति हेक्टेयर फसल उत्पादन के लिए प्रयास करें। लंगड़ा आम का गुदा तैयार करने की और उचित भंडारण संरक्षण से उत्पादकों को अधिक से अधिक लाभ मिल जाय। गुदा (पल्प) तैयार करने के लिए प्रशिक्षण अत्यधिक सावधानी से किया जाना चाहिए। मलिहाबाद क्षेत्र के आम उत्पादक अपने बगीचों की उत्पादकता और मृदा के स्वास्थ्य में सुधार के लिए उत्साहित हैं। समय से पौधरोपण के लिए किसानों को अवगत कराया जाए ताकि समय पर मृदा का पोषण और वृक्षों की सुरक्षा सुनिश्चित की जा सके। इसके लिए उन्नत प्रौद्योगिकियों पर जानकारी प्राप्त करने के लिए वैज्ञानिक संस्थानों की वेबसाइटों की सहायता ली जानी चाहिए और लंबे समय में समग्र लाभ और उत्पादन स्थिरता बढ़ाने के लिए नवीनतम जानकारी से अवगत होना चाहिए।

ज्वारनदमुख पारिस्थितिकीय प्रणालियों के लिए पारिस्थितिकीय प्रणाली आधारित मात्स्यिकी प्रबंधन

श्रीकांत जी.बी.,एम.जे. गुप्ता तथा चाकुरकर ई.बी.

भाकृअनुपकेंद्रीय तटीय कृषि अनुसंधान संस्थान -, इला, ओल्ड गोवा 403402गोवा

“पारिस्थितिकीय प्रणाली आधारित प्रबंधन का आशय मूलरूप से पारिस्थितिकीय प्रणालियों के घटकों के व्यापक परिदृश्य को समझना, परस्पर सम्पर्कों को संस्थापित करना तथा इनके घटकों के रख-रखाव और इनसे संबंधित प्रक्रियाओं को समझना है”(ग्वेरी एवं साथी 2005)। विगत परिदृश्य

वर्ष 1980 दशक की प्रारंभिक अवधि तक मात्स्यिकी से संबंधित पारिस्थितिकीय प्रणाली के अध्ययनों पर बहुत कम रूझान देखने में आया था। हाल ही में पृथक्कारी घटकों/एकल प्रजातियों के मॉडल्स पर ध्यान देने के स्थान पर सम्पूर्ण पारिस्थितिकीय प्रणाली को समझने पर भी पूरा जोर दिया गया है। चूंकि मत्स्य की उत्पादकता सीधे तौर पर पारिस्थितिकीय प्रणाली से संबंधित है और मत्स्य/लक्षित वर्ग की पारिस्थितिकीय प्रणाली पर मछली पकड़ने का प्रत्यक्ष और अप्रत्यक्ष प्रभाव पड़ता है, अतः पारिस्थितिकीय प्रणाली के साथ-साथ मत्स्य का प्रबंधन अत्यंत जरूरी है। इस प्रकार प्रबंधन से जुड़े निर्णय करने की प्रक्रिया में सुधार के लिए मात्स्यिकी प्रबंधन के क्षेत्र में पारिस्थितिकीय प्रणाली तथा मात्स्यिकी के बीच परस्पर सम्पर्कों पर ध्यान दिया गया है। “समुद्री सजीव संसाधनों का संरक्षण” विषय पर संयुक्त राष्ट्र के तकनीकी सम्मेलन में वर्ष 1955 में मात्स्यिकी प्रबंधन के लिए पारिस्थितिकीय प्रणाली संकल्पना (EBFM) के महत्व को समझा गया था। वर्ष 1995 में जिम्मेवार मात्स्यिकी पर एफएओ आचार संहिता में पारिस्थितिकीय प्रणाली आधारित मात्स्यिकी

प्रबंधन (EBFM) की जरूरत पर जोर दिया गया है। इसके बाद वर्ष 2001 में Reykjavik अपघोषणा की गई। इसमें 57 देशों द्वारा ‘समुद्री पारिस्थितिकीय प्रणाली में जिम्मेवार मात्स्यिकी’ संबंधी निर्देश जारी किए गए। इसमें मात्स्यिकी प्रबंधन को पारिस्थितिकीय प्रणाली में शामिल करने से जुड़े कार्य के प्रति निश्चयपूर्ण घोषणा शामिल है। चूंकि पारिस्थितिकीय प्रणाली आधारित मात्स्यिकी प्रबंधन (EBFM) में जटिल पारिस्थितिकीय प्रणाली प्रक्रिया को शामिल किया गया था। अतः इसमें एक प्रभावकारी प्रक्रिया विधि के रूप में उन्नयन किया गया जो जल जीव जैव विविधता तथा फिश स्टॉक बायोमास की गिरावट की समस्या को समाप्त करने के लिए समाधान उपलब्ध करा सकती है।

प्रस्तावना

संयुक्त राज्य अमेरिका के राष्ट्रीय समुद्री तथा वायुमंडलीय प्रशासन (खल्लैकहार्ट एवं साथी 2006), तथा खाद्य एवं कृषि संगठन (FAO) (FAO, 2004) में पारिस्थितिकीय प्रणाली आधारित प्रबंधन को निम्नलिखित रूप में स्पष्ट किया गया: “एक ऐसी संकल्पना जिसमें मात्स्यिकी प्रबंधन के क्षेत्र में मुख्य पारिस्थितिकीय प्रणाली घटकों तथा सेवाओं (दोनों संरचनात्मक तथा प्रायोगिक) को शामिल किया गया। इसमें मूल प्राकृतिक वास, प्रगुणित प्रजातियों के परिदृश्य का समावेशन को महत्व दिया गया है तथा यह पारिस्थितिकीय प्रणाली प्रक्रियाओं को

समझने के लिए प्रतिबद्ध है। इसका लक्ष्य पापुलेशन, प्रजातियों, जैविकीय वर्गों का पुनर्निर्माण और निरंतर स्थिरता बनाये रखना तथा समुद्री पारिस्थितिकीय प्रणालियों की उत्पादकता और जैविकीय विविधता के उच्च स्तर को कायम रखना है। ताकि समुद्री पारिस्थितिकीय प्रणाली से मानव जाति के लिए आहार, आमदनी तथा मनोरंजन की सुविधा प्रदान करते समय उत्पादों और सेवाओं की व्यापक मात्रा में कोई व्यवधान उत्पन्न न हो पाए (संयुक्त राज्य राष्ट्रीय अनुसंधान परिषद, 1998)।

पारिस्थितिकीय प्रणाली आधारित मात्स्यिकी प्रबंधन (EBFM) के मुख्य घटकों के तीन प्रमुख लक्ष्य हैं (क) एकल प्रजाति प्रबंधन करना यथा मत्स्य मृत्यु दर की स्तर कम रखना और झुंड क्षमता को संसाधन क्षमता के अनुरूप बनाए रखना, (ख) गैर-लक्षित प्रजातियों के बॉय-कैच को रोकना जिसे गीयर संशोधन बॉय-कैच न करने पर प्रोत्साहन राशि देना या बॉय-एरिया और मौसमी प्रतिबंधों के द्वारा प्राप्त किया जा सकता है, और (ग) प्राकृतिक आवास को बदलनेवाले मछली पकड़ प्रक्रियाओं से बचना मुख्य रूप से, क्षेत्र बंद करने या संवेदनशील क्षेत्रों में विशिष्ट मछली पकड़ तरीकों या गीयरों पर प्रतिबंध (हिलबॉर्न, 2011) लगाना।

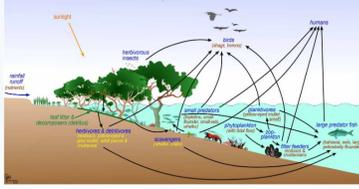
पारिस्थितिकीय प्रणाली आधारित मात्स्यिकी प्रबंधन (EBFM)की विशेषताएं (मैक्लॉयड एवं साथी, 2005; मरास्को एवं साथी, 2007)

- लघु अवधि के आर्थिक उद्देश्यों के बजाय समुद्री पारिस्थितिकीय प्रणालियों के संरक्षण तथा पुनः संस्थापन पर मुख्य रूप से ध्यान केन्द्रित करना
- विविधता पर विभिन्न कार्यकलापों के संचित प्रभावों के बारे में तथा

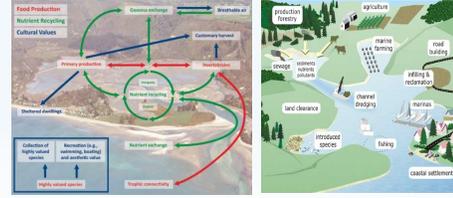
पारिस्थितिकीय प्रणाली के दायरे में प्रजातियों का परस्पर सम्पर्क आदि पर ध्यान देना

- समुद्री पारिस्थितिकीय प्रणालियों के तहत तथा संबंधित परस्पर सम्पर्क में सुविधा उपलब्ध कराना यथा लार्वा; पोषक तत्वों और आहार का आयात और निर्यात को बढ़ावा देना
- पारिस्थितिकीय प्रणालियों में पारिस्थितिकीय प्रणाली आधारित प्रबंधन और गणना में निहित आनिश्चितताओं का पता लगाने के लिए उपाय शामिल करना
- बेहतर प्रबंधन तरीकों के लिए वैश्विक, अंतर्राष्ट्रीय, राष्ट्रीय एवं क्षेत्रीय स्तर पर अनुपूरक तथा समन्वित नीतियों का सृजन करना
- प्राकृतिक और मानव केन्द्रित दोनों बदलावों से अनुकूलता प्रदान करने के लिए इसकी पारिस्थितिकीय प्रणालियों में देसी जैव विविधता के स्तर का रख-रखाव करना
- पारिस्थितिकीय प्रणाली कार्यकलाप, सेवा प्रावधान तथा प्रबंधन प्रयासों की प्रभावकारिता के स्तर को मापने के लिए अनेक संकेतकों को विकसित करना
- स्थानीय अभिरूचि तथा व्यापक सार्वजनिक स्तर दोनों के लिए प्रतिभागी अभिशासन द्वारा समस्त हितधारकों को शामिल करना।

1 पारिस्थितिकीय तंत्र के टाचे का रख-रखाव



2. मानवीय हस्तक्षेप एवं उनके असर



3 सक्रिय पारिस्थितिकीय एवम मानव अंतः क्रिया

4. प्राकृतिक संसाधन प्रबंधन, साझेदारों में सहभाजित परिकल्पना एवं उद्देश्य



चित्र 1: पारिस्थितिकीय प्रणाली आधारित मात्स्यिकी प्रबंधन के मूल सिद्धांत

पारिस्थितिकीय प्रणाली आधारित मात्स्यिकी प्रबंधन (EBFM) में शामिल चरण

1. पारिस्थितिकीय प्रणाली के भौगोलिक सीमा क्षेत्र का निरूपण करना;
2. फूड-वेब का संकल्पना मॉडल विकसित करना;
3. समस्त पादपों और पशुओं के लिए विविध जीवनवृत्त चरणों की मूल प्राकृतिक आवास की जरूरतों को स्पष्ट करना जो “विशिष्ट फूड-वेब” को और संरक्षण एवं प्रबंधन विधियों में इन पर किस प्रकार विचार किया जाता है, इसको निर्दिष्ट करता है;
4. आकस्मिक मृत्युदर सहित कुल निष्कासन तथा यह दर्शाना कि यह स्थिर बायोमास, उत्पादन, इष्टतम पैदावार, प्राकृतिक मृत्युदर तथा बीज पोशक संरचना से किस प्रकार संबंधित है;
5. यह आकलन करना कि आनिश्चितता का लक्षणवर्णन किस प्रकार किया जाए और आनिश्चितता के विरुद्ध किस तरह के बफर को संरक्षण और प्रबंधन कार्रवाई में शामिल किया गया है;
6. प्रबंधन लक्ष्य के बारे में पारिस्थितिकीय प्रणाली का सूचकांक तैयार करना;
7. उपलब्ध दीर्घावधि निगरानी आंकड़ों तथा इनके उपयोग के स्वरूप को स्पष्ट करना।



चित्र 2: पारिस्थितिकीय प्रणाली आधारित मात्स्यिकी प्रबंधन(EBFM)के घटक पारिस्थितिकीय प्रणाली की मॉडलिंग

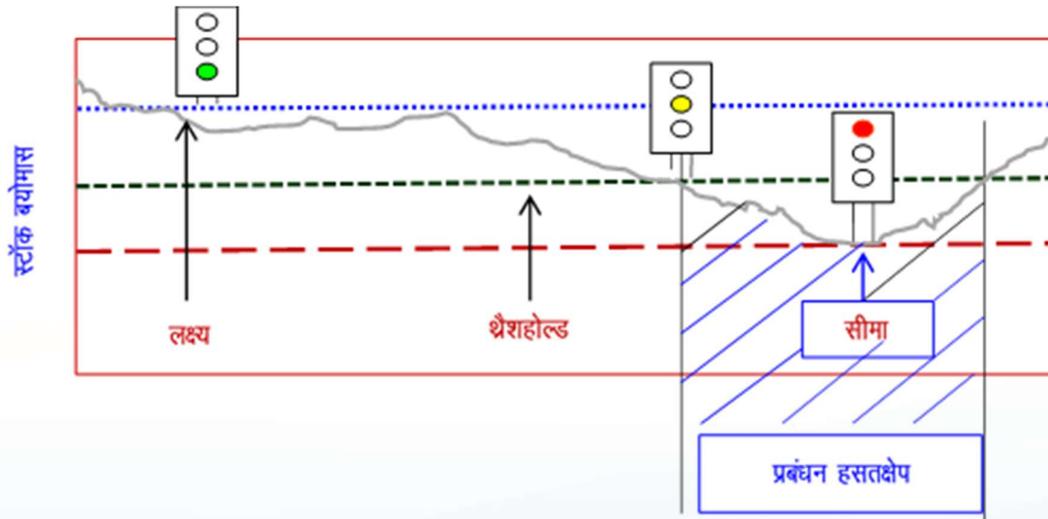
मात्स्यिकी प्रबंधन के लिए पारिस्थितिकीय प्रणाली संकल्पना विकसित करने में मॉडलिंग एक जरूरी वैज्ञानिक विधि है जहां मूल लक्षणवर्णन के साथ 'मॉडल' गैर-गणितीय प्रक्रिया का गणितीय पृथक्करण होते हैं। ये मॉडल प्रारंभिक उत्पादकता को प्रभावित करने वाले घटकों और बदलावों की जांच कर सकते हैं जो पारिस्थितिकीय प्रणाली के सभी घटकों के बीच मौजूद परस्पर संबंधों को प्रभावित करते हैं और इसके साथ ही फूड-वेब के विभिन्न हिस्सों की पकड़ी गई मत्स्य प्रजातियों के बीच ट्रेड-ऑफ सम्मेलन के आकलन में सहायता करेंगे। ऐसे अनेक मॉडल हैं जो दोहन की गई समुद्री पारिस्थितिकीय प्रणाली की गतिकी का अनुमान लगा सकते हैं। प्लगान्यी(Plagányi) (2007) द्वारा मॉडलों को विस्तृत रूप से वर्गीकृत किया है यथा (1) "समग्र पारिस्थितिकीय प्रणाली मॉडल" जो

किसी पारिस्थितिकीय प्रणाली के सभी ट्रॉफीक स्तरों पर विचार करता है यथा इकोपाथ और इकोसिम (Ecopath & Ecosim-EwE):क्रिस्टेन्सन एवं वाल्टर, 2004); (2) "पारिस्थितिकी प्रणाली मॉडल जो नीचे से ऊपर तथा ऊपर से नीचे दोनों प्रक्रियाओं को संदर्भित करता है यथा "बे-मॉडल (Bay Model)(फुल्टॉन एवं साथी 2000); (3) "गतिकी प्रगुणित-प्रजाति मॉडल जो महत्वपूर्ण परस्पर सम्पर्कों के साथ प्रजातियों की सीमित संख्या को निरूपित करता है यथा गैजेट (<http://www.hafro.is/gadget>) तथा "विस्तारित एकल प्रजाति आकलन मॉडल जो सिर्फ कुछ ही तरह के परस्पर सम्पर्कों पर विचार करता है यथा परभक्षियों को अतिरिक्त मछलियों के रूप में माना जाता है (यथा होलोड एवं साथी, 2000) इकोसिम के साथ इकोपाथ (EwE) – पारिस्थितिकीय प्रणाली मॉडलिंग के लिए एक निःशुल्क साफ्टवेयर का व्यापक रूप से उपयोग किया जा रहा है। इसमें तीन घटक शामिल हैं

(क्रिस्टेन्सन एवं पॉली, 1995)। इकोपाथ (Ecopath)-प्रणाली का एक स्थिर, व्यापक संतुलित स्नेपशॉट है, (2) इकोसिम(Ecosim) नीतिगत अन्वेषण के लिए एक समय गतिकी सिमुलेशन मॉड्यूल है, (3) इकोस्पेस(Ecospace)-एक स्थानिक और अल्पकालिक गतिकी मॉडल है जिसे मुख्य रूप से अन्वेषण प्रभाव तथा संरक्षित क्षेत्रों के संस्थापन के लिए अभिकल्पित किया गया है।

इकोपाथ साफ्टवेयर पैकेज का उपयोग पारिस्थितिकीय प्रश्नों पर ध्यान देने, पारिस्थितिकीय प्रणाली पर मछली पकड़ों के प्रभाव का आकलन

करने, बेहतर प्रबंधन के लिए नीतिगत विकल्पों का अन्वेषण करने, समुद्री संरक्षित क्षेत्रों की प्रभावशीलता तथा इनकी गतिशीलता के पूर्वानुमान का विश्लेषण करने और संदूषण तत्वों और ट्रेसर के संचयन से जुड़े पहलुओं पर ध्यान देने के लिए किया जाता है। मॉडलिंग संकल्पना का मुख्य लक्ष्य थ्रेशहोल्ड बायोमास स्तर के ऊपर समस्त पारिस्थितिकीय वर्गों के लिए स्टॉक बायोमास को ध्यान में रखने के लिए समाधान का पता लगाना, जो पारिस्थितिकीय प्रणाली की पारिस्थितिकी को सतत रूप से कायम रखती है।



चित्र 3: वर्गीकृत चित्र में पारिस्थितिकीय प्रणाली में पारिस्थितिकीय समूहों के लिए स्टॉक बायोमास हेतु लक्ष्य, थ्रेशहोल्ड तथा सीमा संदर्भित बिंदुओं को निरूपित किया गया है।

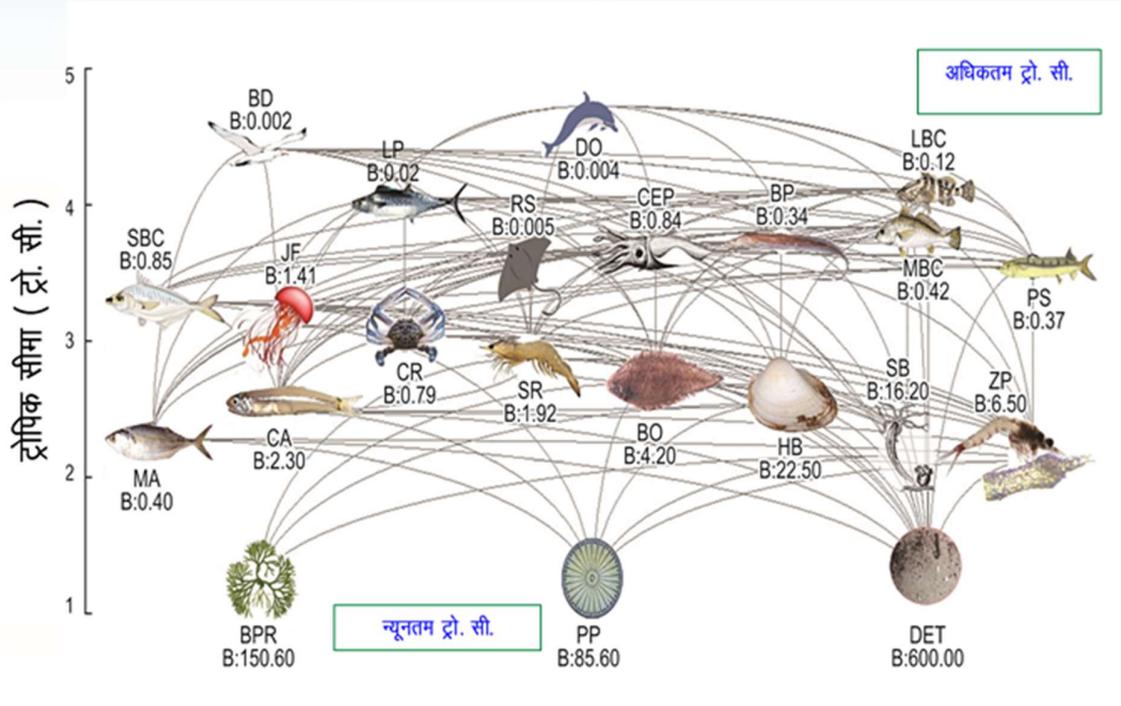
इकोपाथ (ECOPATH) : इकोपाथ मॉडल में पारिस्थितिकीय प्रणाली में संसाधनों के स्थिर

व्यापक-संतुलित परिदृश्य और इनके परस्पर सम्पर्कों को स्पष्ट किया गया है। इसमें उष्णकटिबंधीय बायोमास प्रयोजनमूलक समूहों तथा मछली पकड़ बेड़ा को निरूपित किया गया है। इसमें निवेश तथा परस्पर रूप से सरल हैं जो स्टॉक आकलन, पारिस्थितिकीय अध्ययन तथा सेकेण्डरी डेटा से उपलब्ध होते हैं, इसमें बायोमास आकलन, कुल

मृत्युदर आकलन, खपत संबंधी आकलन, आहार संयोजन तथा मात्स्यिकी पकड़ शामिल है। इकोपाथ मॉडल का स्थान दो मुख्य समीकरणों में शीर्ष पर है यथा उत्पादन तथा खपत।

- ✓ उत्पादन = मछली पकड़ अनुमानित मृत्युदर बायोमास संचयन कुल अप्रवास अन्य मृत्युदर (समीकरण 1)
- ✓ खपत = उत्पादन श्वसन गैर-समावेशी आहार (समीकरण 2)

✓



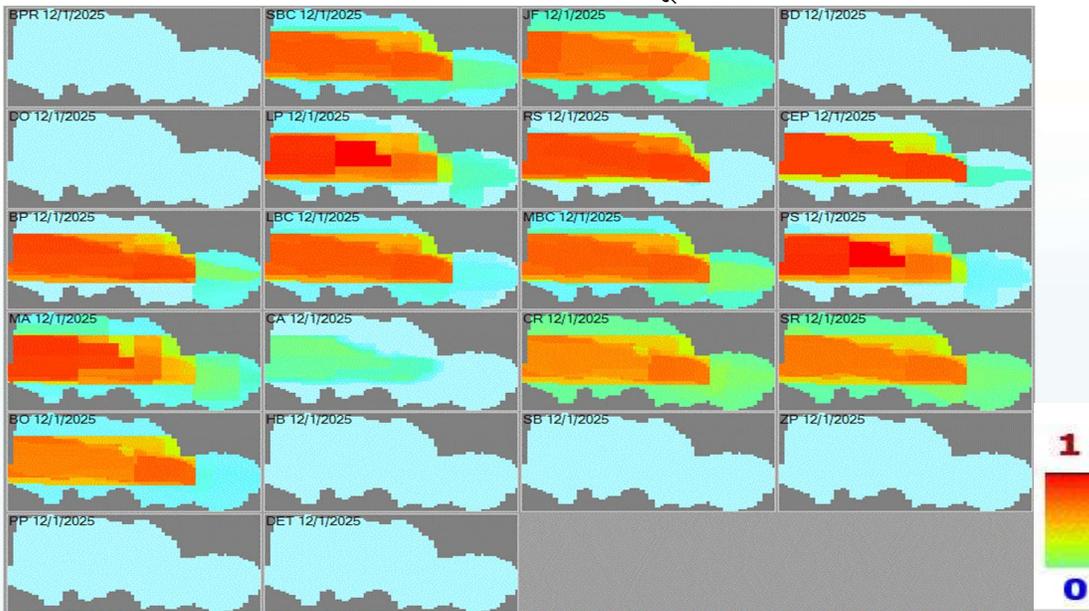
अवकल समीकरण की प्रणाली का उपयोग किया गया है जो विविध समयावधि में बायोमास तथा मछली पकड़ दर के कार्यकलाप के रूप में पूल में बायोमास प्रवाह दर को दर्शाता है।

EWE के इकोसिम मॉडल में वैकल्पिक मछली पकड़ नीतियों के प्रभाव का पता लगाने के दो तरीके उपलब्ध कराए गए हैं:

1. मछली पकड़ दर का अनुकरण विभिन्न अवधियों पर किया जाता है तथा प्रत्येक सिमुलेशन अथवा अनुकरण के परिणामों जैसे मछली पकड़, आर्थिक निष्पादन संकेतक, बायोमास बदलाव की जांच द्वारा विकल्पों के तीव्र अन्वेषण को प्रोत्साहन मिलता है।

2. मछली पकड़ नीतियों का पता लगाने के लिए औपचारिक अनुकूल विधियों का उपयोग किया जा सकता है। इसमें प्रबंधन तरीकों के लिए एक विशेष नीतिगत लक्ष्य का अधिकतम उपयोग किया जा सकता है।

इकोस्पेस (ECOSPACE) : इकोस्पेस, इकोपाथ का गतिकी, स्थानिक मेसो स्केल वर्जन हैं। इसमें इकोसिम (वाल्टर एवं साथी 2000) के सभी घटक शामिल हैं। यह मॉडल स्थानिक परिवेश में प्रायोगिक बायोमास वर्ग तथा मछली पकड़ गतिकी के अल्पकालिक बदलावों का क्रम परिवर्तन है। प्रतिकृति इकोसिम गतिकी एक जीव के विक्षेपण द्वारा 'सजातीय' कोषिकाओं (सामान्य 20*20कोषिकाएं और सम्पर्क कोषिकाओं तथा मछली पकड़ सक्रियता/आवंटन से संबंधित है। इकोस्पेस में स्थानिक अल्पकालिक वितरण के साथ-साथ अनुमान, मछली पकड़ मृत्युदर तथा प्राकृतिक आवास वरीयता तथा स्थानिक पर्यावरण विविधताएं शामिल हैं जो प्रायोगिक समूहों के चारों आहार परिदृश्य को प्रभावित करती हैं। यह मॉडल उपयोगकर्ता को न्यूनीकरण विधि के रूप में MPAS की संभावित भूमिका का पता लगाने और मछली पकड़ की पारिस्थितिकीय प्रणाली पर पड़ने वाले प्रतिकूल प्रभावों को कम करने में सहायता करता है।



चित्र 4: एक ज्वारनदमुख पारिस्थितिकीय प्रणाली में विभिन्न मत्स्य पारिस्थितिकीय

समूहों के लिए स्थानीय मछली पकड़ पैटर्न (संबंध बोधक) को इकोस्पेस में इकोसिस्टम

मॉडल सिमुलेशन अथवा अनुकरण द्वारा दर्शाया गया है।

इकोरेंजर (ECORANGER) इकोपाथ का मॉडल समस्त मूल मापदण्डों जैसे कि बायोमास, खपत दर, उत्पादन दर, इकोट्रॉपिक दक्षता तथा आहार संयोजन के सभी घटकों के लिए विस्तृत परिमाण में निवेश की अनुमति प्रदान करता है। इस प्रकार, इकोरेंजर मॉडल, इकोपाथ मॉडल के अनुकूल सांख्यिकी रूप से आधारित संकल्पना को समाविष्ट करता है और सबसे महत्वपूर्ण यह है कि यह किसी विशिष्ट समस्या के लिए सबसे उपयुक्त मॉडल चयन करने में उपयोगकर्ता की मदद करता है।

इकोट्रेसर (ECOTRACER): मॉडल में एक मॉडल संदूषक तत्वों (यथा मिथाइल मरकुरी तथा रेडियोएक्टिव सीसियम या ट्रेसर) के प्रवाह और संचयन को इकोसिम/इकोस्पेस के बायोमास गतिकी समीकरण का समरूप दर्शाता है (वाल्टर एवं क्रिस्टेन्सन, 2018)।

पक्ष:

- पारिस्थितिकीय प्रणाली आधारित मात्स्यिकी प्रबंधन (EBFM) से प्रबंधन सलाह ज्यादा गहन और सटीक होंगे और इसके द्वारा पारिस्थितिकीय प्रणाली में परस्पर संबंधित घटकों पर विचार करते हुए आनिश्चितता को कम किया जा सकता है।
- पारिस्थितिकीय प्रणाली कार्यकलाप, मात्स्यिकी टिकारूपन तथा मछुआरा समुदाय के बेहतर जीवन-यापन को कायम रखा जा सकता है।
- भावी पारिस्थितिकीय प्रणाली की स्थिति तथा सेवाओं का उपयोग द्वारा इसमें प्राकृतिक विविधता, मानव केन्द्रित शक्ति तथा जलवायु परिवर्तन एवं समुद्री स्थितियों

को शामिल करके वैकल्पिक प्रबंधन कार्यनीतियों के परिणामों का पूर्वानुमान के लिए उपयोग किया जा सकता है।

- प्रबंधन निर्णयों के व्यापक प्रभाव पर विचार करते हुए निर्णय लेने की क्षमता में सुधार लाया जा सकता है।

विपक्ष:

- पूर्वानुमान प्रयोजनों के लिए पारिस्थितिकीय प्रणाली मॉडल के इस्तेमाल करने से जुड़े अनुभव में कमी।
- पारिस्थितिकीय प्रणाली मॉडलिंग नीतिगत प्रबंधन के लिए है और यह युक्तिपरक एकल प्रजाति आकलन में सहायता करती है।
- मात्स्यिकी प्रबंधन प्रक्रिया में युक्तिपरक प्रबंधन पर ध्यान केन्द्रित किया जाता है।
- नीतिगत निर्णय वास्तविक रूप में विद्यमान नहीं है।
- मत्स्य उत्पादन एवं आधार प्रदान करने वाले पारिस्थितिकीय प्रणाली की पूरी समझ नहीं है।
- प्रणाली का विकास समय के साथ होता है और प्रणाली के बारे में ज्ञान होने का तात्पर्य यह नहीं है कि मौसम, जलवायु या मात्स्यिकी के भावी बदलावों के तहत किसी पारिस्थितिकीय प्रणाली की अनुक्रिया पूर्वानुमानों के जैसे ही होगी।

संदर्भ

- ब्लैकहार्ट, के; स्टैन्टन, डी; षिमाडा, ए. (2006) NOAA फिषरीज ग्लॉसरी NOAA टेक मीमो NMFS-FISPO-69

- क्रिस्टेंसन, वी. एवं वाल्टर्स, सी.जे. (2004)। इकोपॉथ विद इकोसिम: मेथड्स, कैपेबिलिटीज एंड लिमिटेडन्स । इकोलॉजिकल मॉडलिंग , 172 (2-4): 109 - 139.
- एफएओ (2004)। फिषरी ग्लॉसरी, टर्मिनोलॉजी (A91FI),कान्फ्रेंस प्रोग्रामिंग एंड डाकुमेन्टेशन सर्विस। एफएओ मात्स्यिकी एवं जलजीव पालन विभाग, रोम
- फुल्टॉन, ई.ए; पाष्ट्रो, जे.एस; स्मिथ, ए.डी. एवं जॉनसन, सी.आर. (2004)। बायो-जिओकेमीकल मैरीन इकोसिस्टम मॉडल्स दि इफेक्ट ऑफ फिजियोलॉजिकल डिटेल् ऑन मॉडल परफॉर्मन्स । इकोलॉजिकल मॉडलिंग , 173 (4): 371 – 406
- ग्वेरी, ए.डी. (2005)। इकारस एंड डीडेलस: कनसेप्चुल एंड टैक्टीकल लेसनस फॉर मैरीन इकोसिस्टम बेस्ड मैनेजमेंट । फ्रण्टियर्स इन इकोलॉजी एंड दि इन्वायरनमेन्ट , 3 (4): 202 - 211.
- हिलबोर्न, आर. (2011)। फ्यूचर डायरेक्शन्स इन इकोसिस्टम बेस्ड फिषरीज मैनेजमेंट: ए पर्सनल पर्सपेक्टिव । फिषरीज रिसर्च , 108 (2-3): 235 - 239.
- होलोवड, ए.बी; बैक्स, एन; बीमिष, आर; कोली, जे; फोगार्टी, एम; लिविंगस्टन, पी; पोप, जे. एवं राइस, जे.सी. (2000)। आर मल्टीस्पेसीज मॉडल्स एन इम्प्रूवमेन्ट ऑन सिंगल स्पेसीज मॉडल्स फॉर मीजुरिंग फिषिंग इम्पैक्ट्स ऑन मैरीन इकोसिस्टम्स जर्नल ऑफ मैरीन साइन्स , 57 (3): 707 - 719.
- मरास्को, आर.जे; गुडमैन, डी; ग्राइम्स, सी.बी; लॉसन, पी.डब्ल्यू; पंट, ए.ई. एवं क्विन प्, टी.जे. (2007)। इकोसिस्टम बेस्ड फिषरीज मैनेजमेंट: सम प्रैक्टीकल सजेषन्स । कनाडियन जर्नल ऑफ फिषरीज एंड एक्वाटिक साइन्सज , 64 (6): 928 - 939.
- मैक्लॉयड, के.एल; लुबचेन्को, जे; पालुम्बी, एस.आर. एवं रॉजेनबर्ग, ए.ए. (2005)। साइंटिफिक कानसेन्सस स्टेटेमेंट ऑन मैरीन इकोसिस्टम बेस्ड मैनेजमेन्ट। संयुक्त राज्य नीति निर्माताओं को तटीय एवं महासागर के बारे में जानकारी प्रदान करने हेतु वैज्ञानिकों एवं नीति विशेषज्ञों द्वारा तैयार किया गया। कम्प्यूनीकेशन पार्टनरशिप फॉर साइन्सएंड दिसी(COMPASS½] [http://compassonline.org/pdf_files/EBM_Consensus_Statement_v12.pdf/.](http://compassonline.org/pdf_files/EBM_Consensus_Statement_v12.pdf/)@
- श्रीकांत, जी.बी; चक्रवर्ती, एस.के; जैसवार, ए.के; जकारिया, पी.यू; मोहम्मद के.एस. एवं फ्रैंकर, पी. (2018)। ट्रॉपिकल नेटवर्क एंड फूड वेब क्वांटिटीस्टिक्स इन ए स्मॉल ट्रॉपिकल मानसूनल इस्च्युरी: ए कम्पैरीजन विद अदर इस्च्युरीन सिस्टम्स । इंडियन जर्नल ऑफ जिओ - मैरीन साइन्सज (डै . 4192प्रकाषन के लिए स्वीकार्य)
- श्रीकांत, जी.बी; चक्रवर्ती, एस.के; जैसवार, ए.के; बप्पा दास एवं चाकुरकर, ई.बी. (2019)। एप्लीकेशन ऑफ डिटरमिनिस्टिक एंड स्टोकेस्टिक जिओ-स्टैटिस्टिकल टूल्स फॉर एनालायजिंग स्पैटियल पैटर्न ऑफ फिष डेन्सिटी इन ए ट्रॉपिकल मानसूनल इस्च्युरी । एक्वाटिक

- इकोलॉजी; DOI: 10.1007%2Fs10452-019-09672-w).
- प्लॉगनी, ई.ई. (2007)। मॉडल्स फॉर एन इकोसिस्टम एप्रोच टू फिषरीज (संख्या 477), एफएओ, रोम
 - यूएस राश्ट्रीय अनुसंधान परिशद (1998)। ए रिपोर्ट ऑफ दि कमेटी ऑन इकोसिस्टम मैनेजमेंट फॉर सस्टेनेबल फिषरीज । ओसियन स्टडीज बोर्ड, कमीषन ऑफ जिओ-साइन्सिज, इन्वायरनमेन्ट एंड रिसोर्सिज, राश्ट्रीय अनुसंधान परिशद, राश्ट्रीय अकादमी प्रेस, वाशिंगटन, डीसी.
 - वाल्टर्स, सी; क्रिस्टेन्सन, वी. एवं पॉली, डी. (1997)। स्ट्रक्चरिंग डाइनामिक मॉडल्स ऑफ एक्प्लॉइटिड इकोसिस्टम्स फ्रॉम ट्रॉफिक मास बैलेंस एसेसमेन्ट्स । रिव्यू इन फिष बायोलॉजी एंड फिषरीज , 7 (2): 139 - 172.
 - वाल्टर्स, सी; पॉली, डी. एवं क्रिस्टेन्सन, वी. (2000)। इकोस्पेस: प्रेडिक्शन ऑफ मिसोस्केल स्पेटियल पैटर्न इन ट्रॉफिक रिलेशनशिप ऑफ एक्सप्लॉइटिड इकोसिस्टम्स , विद इम्पैसिस ऑन दि इम्पैक्ट्स ऑफ मैरीन प्रोटेक्टिड एरियाज। इकोसिस्टम्स , 2: 539 - 554.
 - वाल्टर्स, डब्ल्यू.जे. एवं क्रिस्टेन्सन, वी. (2018)। इकोट्रेसर: एनालाइजिंग कॉनसेन्ट्रेशन ऑफ कान्टामिनेन्ट्स एंड रेडियो आइसोटॉप्स इन एन एक्वाटिक स्पेटियल डायनामिक फूड वेब मॉडल । जर्नल ऑफ इनवायरनमेन्टल रेडियो एक्टिविटी , 181: 118 - 127.

बरसात के मौसम में फुलवारी का रख-रखाव

पंकज हरसोरा, विकास कुमार शर्मा, आकांक्षा सिंह यादव एवं महाराज सिंह
गालगोटिआ विश्विद्यालय, ग्रेटर नोएडा (उत्तर प्रदेश)
भा.कृ.अनु.प.- केन्द्रीय शुष्क क्षेत्र अनुसन्धान संस्थान, जोधपुर (राजस्थान)

बारिश की फुहारों बगीचे के शौकीनों के लिए एक वरदान हैं, जो हमारे पौधों में जीवन फूंकती हैं और हमारे परिवेश को जीवंत मरुद्यान में बदल देती हैं। हालाँकि, बरसात का मौसम एक स्वस्थ और समृद्ध बगीचे को बनाए रखने के लिए चुनोटियाँ का भी हिस्सा पेश करता है। क्योंकि इस नम एवं गर्म मौसम में, पौधों के पास पानी भरने के कारण फफूँद जनित बीमारियों एवं कीड़ों का प्रकोप बढ़ जाता है। इसलिए थोड़ी अतिरिक्त देखभाल और ध्यान के साथ, आप यह सुनिश्चित कर सकते हैं कि आपका बगीचा सबसे नम महीनों के दौरान भी सुंदर और उत्पादक बना रहे। अतः बरसात के मौसम में निम्न क्रियाओं पर विशेष ध्यान देने की आवश्यकता है -

1. जल निकासी में सुधार :

भारी वर्षा के दौरान उचित जल निकासी की व्यवस्था करना एक महत्वपूर्ण कार्य है। अतः जलभराव और जड़ सड़न से बचने के लिए, सुनिश्चित करें कि आपके बगीचे में पर्याप्त जल निकासी व्यवस्था हो। अत्यधिक जल संचय को रोकने के लिए बंद नालियों, डाउनस्पाउट्स और नालियों को साफ करें। इसके अतिरिक्त, बेहतर जल निकासी को बढ़ावा देने के लिए रोपण क्षेत्रों को ऊंचा करने के लिए ऊंचे टीलों या मेड को शामिल करने पर विचार करें।

2. काट-छांट :

बीमारियों से बचाव और स्वस्थ विकास को प्रोत्साहित करने के लिए बरसात के मौसम में नियमित कटाई-छंटाई आवश्यक है। पौधों को भारी

पड़ने या नुकसान पहुँचाने से रोकने के लिए लटकती हुई शाखाओं और अतिरिक्त पत्तियों को काट दें। छंटाई से वायु परिसंचरण और सूर्य के प्रकाश का प्रवेश भी बढ़ता है। काट-छांट के पश्चात फफूँद-नाशी का छिड़काव करें, जिससे फंगल संक्रमण का खतरा कम हो जाता है।

3. खरपतवार नियंत्रण:

बरसात के मौसम में खरपतवार पनपते हैं, जो पोषक तत्वों और पानी के लिए मुख्य पौधों से प्रतिस्पर्धा करते हैं। इन्हें दूर रखने के लिए बार-बार निराई-गुड़ाई करना महत्वपूर्ण है। नियमित रूप से खरपतवार निकालें, यह सुनिश्चित करते हुए कि आप दोबारा उगने से रोकने के लिए उनकी जड़ें उखाड़ दें। पौधों के चारों ओर गीली घास लगाएं, जिससे खरपतवार की वृद्धि को रोकने और नमी को संरक्षित करने में मदद मिलती है।

5. स्वस्थ मृदा बनाए रखें:

वर्षा का जल मृदा से पोषक तत्वों को सोख सकता है अथवा वे बहकर खेत से दूर जा सकते हैं। अतः वर्षा ऋतु समाप्त होने के पश्चात, मृदा को स्वस्थ बनाए रखने के लिए, कम्पोस्ट या अच्छी तरह सड़ी हुई खाद जैसे कार्बनिक पदार्थ डालकर खोए हुए पोषक तत्वों की भरपाई करें। यह आपके पौधों को आवश्यक पोषक तत्व प्रदान करने और जल धारण क्षमता में सुधार करने में मदद करेगा। नियमित रूप से मृदा के पीएच स्तर का परीक्षण करें और पौधों के इष्टतम विकास के लिए एकीकृत पोषक तत्व प्रबंधन तदनुसार समायोजित करें।

गालगोटिआ विश्विद्यालय, ग्रेटर नोएडा (उत्तर प्रदेश)
भा.कृषि अनु. प.- केन्द्रीय शुष्क क्षेत्र अनुसन्धान
संस्थान, जोधपुर (राजस्थान)

6. नाजुक पौधों की रक्षा करें:

यदि आपके बगीचे में नाजुक या गमले में पौधे हैं, तो भारी बारिश या तेज हवाओं से होने वाले नुकसान को रोकने के लिए उन्हें आश्रय वाले क्षेत्रों में ले जाने पर विचार करें। वैकल्पिक रूप से, उन्हें अत्यधिक वर्षा से बचाने और पर्याप्त सुरक्षा सुनिश्चित करने के लिए प्लास्टिक शीट या बगीचे की छतरियों जैसे अस्थायी कवर का उपयोग करें।

7. वर्षा जल और पूरक जलर:

जबकि बरसात का मौसम प्राकृतिक पानी प्रदान करता है, आपके बगीचे में नमी के स्तर की निगरानी करना आवश्यक है। अत्यधिक वर्षा कभी-कभी अतिसंतृप्ति का कारण बन सकती है, जो पौधों को नुकसान पहुंचा सकती है। अतः प्राकृतिक वर्षा जल और पूरक जल के बीच संतुलन बनाने का लक्ष्य रखें।

8. रोग, कीट और उनका प्रबंधन:

बरसात के मौसम में, बढ़ी हुई नमी और गीलापन बगीचे को विभिन्न चुनौतियों का सामना करना पर सकता है, जो बीमारियों और कीटों के प्रसार के लिए अनुकूल परिस्थितियाँ पैदा करते हैं। बागवानों के लिए सतर्क रहना और अपने पौधों की सुरक्षा के लिए सक्रिय उपाय करना आवश्यक है। रोग व कीटों के संक्रमण के लक्षणों के लिए नियमित रूप से अपने बगीचे का निरीक्षण करें और उन्हें नियंत्रित करने के लिए उचित उपाय करें। पर्यावरण को नुकसान पहुंचाए बिना क्षति को कम करने के लिए लाभकारी कीड़ों को शामिल करना या जैविक कवकनाशी एवं कीटनाशकों का उपयोग करने जैसे प्राकृतिक कीट नियंत्रण तरीकों को अपनाएं। अपने बगीचे की सुरक्षा के लिए, हवा के प्रवाह को बढ़ाने

के लिए पौधों के बीच उचित दूरी बनाए रखें और सिर के ऊपर से पानी देने से बचें। आइए बरसात के मौसम में होने वाली कुछ सामान्य बीमारियों और कीटों पर एक नजर डालें और उन्हें कैसे नियंत्रित करें

1. फंगल रोगरू

कवक नम वातावरण में पनपते हैं, और बरसात का मौसम विभिन्न कवक रोगों के लिए आदर्श प्रजनन स्थल प्रदान करता है। कुछ सामान्य रोगों में शामिल हैं।

- **पाउडरी मिल्ड्यू** : यह रोग पौधों की पत्तियों, तनों और फूलों पर सफेद पाउडर जैसे पदार्थ के रूप में दिखाई देता है। इसे नियंत्रित करने के लिए, पौधों के चारों ओर अच्छा वायु संचार सुनिश्चित करें, ऊपर से पानी देने से बचें और यदि आवश्यक हो तो फफूंदनाशकों का प्रयोग करें।
- **पत्ती धब्बा** : पत्ती धब्बा रोग के कारण पत्तियों पर गहरे या हल्के रंग के धब्बे पड़ जाते हैं, जिससे पत्तियां समय से पहले गिर जाती हैं। प्रभावित पत्तियों को हटा दें, ऊपर से पानी देने से बचें और निवारक उपाय के रूप में फफूंद नाशकों का प्रयोग करें।
- **जड़ सड़न** : अत्यधिक बारिश से मृदा में पानी भर जाता है, जिससे कई पौधों की जड़ें सड़ जाती हैं। इसे रोकने के लिए, बगीचे में उचित जल निकासी सुनिश्चित करें और अत्यधिक पानी भरने से बचें।

ज्यादातर रोगों को निम्नलिखित छिड़काव किया जा सकता है:

- ट्रिडिमेफोन (1000-1200 डब्ल्यूपी) के 15% गीले पाउडर को, 10 दिनों के अंतराल और 2-3 बार छिड़का जा सकता है, या आप आइप्रोडियोन,

क्लोरोथालोनिल, मैकोजेब, फ्लुडियोक्सोनिल, एजोक्सीस्ट्रोबिन, या पेंथियोपायराड युक्त उत्पाद का प्रयोग कर सकते हैं, अथवा अपने क्षेत्र में अनुमोदित कवकनाशी का उपयोग कर सकते हैं।

- **बेकिंग सोडा समाधान :** एक बड़ा चम्मच बेकिंग सोडा को दो बड़े चम्मच वनस्पति तेल, एक बड़ा चम्मच तरल साबुन और एक लीटर पानी के साथ मिलाएं तथा संक्रमित पौधों पर घोल का छिड़काव करें।
- **नीम का तेल :** संक्रमित पौधों पर उदारतापूर्वक नीम के तेल का छिड़काव करें। प्रत्येक पौधे को जितना संभव हो उतना कवर करने की कोशिश करें।

2.जीवाणु जनित रोगरू

बरसात के मौसम में विशेषकर घावों या पौधों के कमजोर क्षेत्रों में जीवाणु संक्रमण भी हो सकता है, जैसे:

- **बैक्टीरियल ब्लाइट:** यह रोग पत्तियों और तनों पर मुरझाने, परिगलन और धब्बे का कारण बनता है। इसे नियंत्रित करने के लिए, संक्रमित हिस्सों को हटा दें, अच्छी स्वच्छता अपनाएं और अधिक पानी देने से बचें।

3.उद्यान के कीटर:

- **स्लग और घोंघे:** ये कीट नम स्थितियों में पनपते हैं और युवा पौधों और कोमल पत्तियों को खा सकते हैं। प्लांटर्स के चारों ओर तांबे के टेप जैसे भौतिक अवरोधों का उपयोग करें, कीटों को हाथ से चुनें, या जैविक स्लग रिपेलेंट्स लगाएं।
- **एफिड्स:** ये छोटे कीड़े बरसात के मौसम में तेजी से बढ़ सकते हैं और पौधों से रस

चूसकर नुकसान पहुंचा सकते हैं। एफिड कि आबादी को नियंत्रित करने के लिए लेडीबग्स, लेसविंग्स और परजीवी ततैया जैसे प्राकृतिक शिकारियों को प्रोत्साहित करें।

- **कैटरपिलर:** बरसात के मौसम में कैटरपिलर की विभिन्न प्रजातियां पौधों को नुकसान पहुंचा, जो पत्तियों को चबाती हैं और काफी नुकसान पहुंचाती हैं। कैटरपिलर को हाथ से चुनें या उन्हें लक्षित करने के लिए बैसिलस थुरिंजिएन्सिस (बीटी) जैसे जैविक कीटनाशकों का उपयोग करें।
- **मच्छर:** बारिश का जमा हुआ पानी बगीचे में मच्छरों के पनपने का कारण बन सकता है। पानी रखने वाले किसी भी कंटेनर को नियमित रूप से खाली करें और मच्छरों के लार्वा को नियंत्रित करने के लिए लार्विसाइड्स का उपयोग करें।

निवारक उपाय:

1.प्रतिरोधी किस्मों का चयन करें: अपने बगीचे की योजना बनाते समय, पौधों की ऐसी किस्मों का चयन करें जो आपके क्षेत्र में आम बीमारियों के लिए प्रतिरोधी हों।

2.पौधों के बीच उचित दूरी: पौधों के बीच पर्याप्त दूरी होने से वायु परिसंचरण में सुधार होता है, जिससे फंगल रोगों का खतरा कम हो जाता है।

3.मल्लिचंग: मृदा को भारी बारिश से बचाने, मृदा से पैदा होने वाले रोगजनकों को फैलने से रोकने और खरपतवारों को नियंत्रित रखने के लिए जैविक गीली घास का उपयोग करें।

4.पानी देना: फंगल प्रसार को कम करने के लिए पौधों को आधार पर पानी दें और ऊपर से पानी देने से बचें।

5.स्वच्छता: बीमारी और कीटों के निवास को कम करने के लिए बगीचे से मृत पौधों की सामग्री और मलबे को नियमित रूप से हटा दें।

6.लाभकारी कीड़े: प्राकृतिक रूप से कीटों की आबादी को नियंत्रित करने में मदद करने के लिए लेडीबग्स, लेसविंग्स और प्रेयारिंग मेंटिस जैसे लाभकारी कीड़ों को आकर्षित करें।

7.रासायनिक नियंत्रण: अंतिम उपाय के रूप में, लेबल निर्देशों का पालन करते हुए रासायनिक कीटनाशकों या कवकनाशी का पर्यावरण के अनुकूल विकल्पों का उपयोग करें। आवश्यक सावधानियां बरतकर, बागवान बरसात के मौसम में बीमारियों और कीटों के प्रभाव को कम कर सकते हैं, जिससे स्वस्थ पौधे और एक सुंदर बगीचा सुनिश्चित हो सकता है।

फलों के परिवहन के लिए जूट की छड़ी से बने पेपर आधारित पैकेजिंग बॉक्स

डॉ. संचिता विश्वास मुर्मू, डॉ. नायक एल के, डॉ. एल अम्मायप्पन, एच. बेइट, एर. पियाली बिस्वास
भा.कृ.अनु.प-राष्ट्रीय प्राकृतिक रेशा इंजीनियरिंग एवं प्रौद्योगिकी संस्थान

जूट एक वार्षिक नवीकरणीय रेशे की फसल है जो मुख्य रूप से बांग्लादेश, भारत और अन्य एशियाई देशों में उगाई जाती है। यह लिग्नोसेल्यूलोसिक बास्ट रेशे के सबसे बड़े स्रोतों में से एक है जिसे पौधों से एक प्राकृतिक सूक्ष्मजीव प्रक्रिया द्वारा निकाला जाता है जिसे सड़न कहा जाता है। जूट से रेशे निकालने के लिए लंबे समय से सड़न का उपयोग किया जाता रहा है। पेक्टिन सामग्री, हेमिसेल्यूलोज और लिगनीन को कम करने के लिए 14-28 दिनों की आवश्यकता होती है। जूट की छड़ियों जूट के पौधों के लकड़ी वाले हिस्सा का नाम है, जो रेशे निकालने के बाद बचे हुए हिस्से के रूप में रहता है। जूट के रेशों को जूट के तने से अलग करने के बाद उप-उत्पाद के रूप में जूट की छड़ी प्राप्त होती है। भारत में प्रति वर्ष लगभग 3 मिलियन टन जूट की छड़ियों का उत्पादन होता है और प्रति हेक्टेयर लगभग 5 टन की छड़ियों का उत्पादन होता है। जूट की छड़ियों का कोई सफल वाणिज्यिक उद्योग पैमाने का अनुप्रयोग नहीं है। ये मुख्य रूप से बाड़ लगाने और ईंधन के लिए उपयोग किए जाते हैं और 5 रुपये/किग्रा की मामूली कीमत पर बेची जाती हैं। इसमें निकाले गए रेशे की मात्रा का लगभग 2.5 गुना होता है। जूट की छड़ियों में लिग्निन और हेमिसेल्यूलोज के साथ काफी मात्रा में सेल्यूलोज होता है।

वन संसाधनों की कमी के कारण भारत, बांग्लादेश और अन्य देशों में लुगदी और कागज उत्पादों के उत्पादन के लिए लिग्नोसेल्यूलोसिक सामग्री की

कमी हो गई है। वैकल्पिक लिग्नोसेल्यूलोज पर रुचि बढ़ रही है। जूट की छड़ियाँ दृढ़ लकड़ी की श्रेणी में आती हैं और बांग्लादेश में जूट की छड़ियों का वार्षिक उत्पादन भी लगभग 3.0 मिलियन टन है। जूट की छड़ियों के उपयोग पर कई अध्ययन किए गए हैं। इसके लिग्निन, हेमिकेलुलोज और सेलुलोज का उपयोग विभिन्न जैव आधारित उत्पादों में किया गया था। इसलिए जूट की छड़ियों का पैकेजिंग पेपर बनाने के उद्योग में एक संभावित बाजार प्रतीत होता है और इसकी व्यावसायिक सफलता जूट की छड़ियों की उच्च मांग और किसानों की बढ़ती आय के रास्ते खोल सकती है।

जूट की छड़ियों को 6 मिमी छोटे चिप्स में काटा गया और सोडियम हाइड्रॉक्साइड के साथ पचाया गया। पचाने वाली जूट की छड़ियों को बार-बार धोया गया और एक परिशोधक मशीन के माध्यम से नरम किया गया जिसमें पचे हुए जूट की छड़ें बहुत नरम होने तक पचे हुए गूदे को बार-बार स्कू कन्वेयर (पेंच वाहक) से गुजारा गया। इसके बाद उन्हें पिटाई मशीन में बीटिंग ऑपरेशन के लिए भेज दिया गया। प्राप्त लुगदी का उपयोग कागज बनाने के लिए किया गया। कागज को गलियारा किया गया और आम के परिवहन के लिए 5 प्लाई बॉक्स विकसित किए गए। इन बक्सों में उत्कृष्ट ताकत होती है और ताकत आमतौर पर इस्तेमाल होने वाले नालीदार कार्ड बोर्ड बक्से से अधिक होती है।

नालीदार फाइबरबोर्ड बॉक्स बनाने के लिए उपयोग किए जाने वाले कागज को पुनर्नवीनीकरण बेकार

कागज से विकसित किया जाता है जिसे 15डिक्रिग्रा. रुपये की लागत से एकत्र किया जाता है। फिर इसे छोटे-छोटे टुकड़ों में

तोड़ा जाता है, नरम गूदे में पीटा जाता है जो आगे कागज बनाने के लिए उपयोग किया जाता है। यह देखा गया कि इस तरह के पुनर्नवीनीकरण कागज में ताकत की कमी होती है और जिल्दसाज सामग्री को जोड़ने की आवश्यकता होती है। इस प्रक्रिया में विकसित पेपर अक्सर बक्सों की ताकत की आवश्यकता को पूरा करने में विफल होते हैं क्योंकि बाइंडर उत्पादन लाइन में भंग हो जाते हैं क्योंकि वे पानी के आधार चिपकने वाले समाधानों से गुजरते हैं। परिणामस्वरूप विकसित बक्सों की ताकत कम होती है।

कई कागज निर्माण कंपनियों की समीक्षा ने पुष्टि की है कि जूट की छड़ियों जैसे कुंवारी लंबे रेशे से विकसित कागज जो केवल 5डिक्रिलोग्राम रुपये की कम लागत पर खरीदे जाते हैं। में बहुत अधिक ताकत होगी जो पुनर्नवीनीकरण कागज की ताकत से लगभग दोगुनी होगी। जूट की छड़ियों कुंवारी रेशे का उपयोग करके विकसित कागज की फटने की ताकत का परीक्षण और बाजार में उपलब्ध पुनर्नवीनीकरण कागज के साथ तुलना करके इस तथ्य की पुष्टि की गई।

भारतीय पैकेजिंग संस्थान के अनुसार, भारतीय पैकेजिंग उद्योग 14 बिलियन अमरीकी डालर का है और 15%कि वार्षिक दर से बढ़ रहा है। ई-कॉमर्स और खुदरा क्षेत्रों की वृद्धि के कारण नालीदार पैकेजिंग की मांग तीव्र गति से बढ़ रही है। नालीदार बॉक्स व्यवसाय अगले पांच वर्षों में 15% की चक्रवृद्धि वार्षिक वृद्धि दर से बढ़ने की संभावना है। हालांकि, नालीदार फाइबरबोर्ड बक्से की मांग को पूरा करने के लिए मौसमी जूट की छड़ी की भारी आपूर्ति की आवश्यकता है।

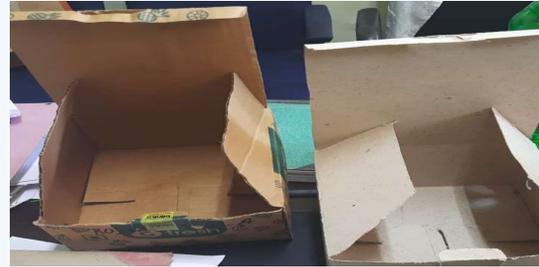
ICAR & NINFET ने जूट की छड़ी को पैकेजिंग ग्रेड कागज में बदलने की तकनीक विकसित की है। इस तरह के कागज का उपयोग परिवहन के लिए आमतौर पर इस्तेमाल होने वाले नालीदार बॉक्स बनाने में उपयोग किया जाता है। यह कागज उत्पाद कुंवारी है और इसकी सौंदर्य अपील के कारण अधिक उपभोक्ता स्वीकार्यता है। किसी भी कागज बनाने वाले उद्योग में बिना किसी अतिरिक्त मशीनरी या सहायक उपकरण के ICAR & NINFET प्रोटोकॉल का उपयोग करके कागज विकसित किया जा सकता है। इस तरह के डिब्बे में परिवहन के दौरान लगभग 2से 2.5किलो फल जैसे आम, सेब आदि रखे जा सकते हैं। जूट उत्पादक जिलों में स्थानीय स्टार्ट-अप को परिवहन लागत कम करने और प्रौद्योगिकी को अधिक लागत प्रभावी बनाने के लिए जूट की छड़ियों से कागज विकसित करने के लिए प्रोत्साहित किया जा सकता है। जूट उत्पादक उत्पादन स्थल पर ही लुगदी का उत्पादन कर सकते हैं और विकसित कागज को इसकी अच्छी बस्टिंगताकत के कारण अधिक कीमत पर बेच सकते हैं।



ICAR & NINFET में जूट स्टिक पेपर से बना आम परिवहन बॉक्स (5प्लाई)।



उपरोक्त बॉक्स का शीर्ष दृश्य



बाईं ओर के बॉक्स का उपयोग ग्रोफर्स कंपनी द्वारा फलों के परिवहन के लिए व्यावसायिक रूप से किया जाता है और दाईं ओर की तस्वीर ICAR & NINFET में विकसित 250 जीएसएम जूट स्टिक पेपर से बने आम परिवहन बॉक्स के अंदर का दृश्य दिखाती है।



बिना नालीदार 250जीएसएम जूट स्टिक पेपर से बना आम परिवहन बॉक्स (शीर्ष दृश्य)

कृषि में क्रांति: भारत में कृत्रिम बुद्धिमत्ता के औद्योगिक परिदृश्यों का अनावरण

मनीषा मणि, आकृति शर्मा
जेड.टी.एम व बी.पी.डी यूनिट, भा.कृ.अ.सं. (IARI)

भारत के विशाल कृषि क्षेत्रों में एक नई तकनीकी क्रांति चल रही है। कृषि में आर्टिफिशियल इंटेलिजेंस (एआई) के एकीकरण ने परिवर्तनकारी बदलाव लाए हैं, जिससे पारंपरिक कृषि प्रथाओं में क्रांति आई है। भारत, दुनिया की अग्रणी कृषि अर्थव्यवस्थाओं में से एक कृषि क्षेत्र में किसानों और हितधारकों के सामने आने वाली विभिन्न चुनौतियों का समाधान करने के लिए कृत्रिम बुद्धिमत्ता का लाभ उठा रहा है। भारत ने हाल के वर्षों में कृषि में एआई को तेजी से अपनाया है, जो डिजिटलीकरण के लिए सरकार के जोर और कृषि-तकनीक स्टार्टअप में निवेश में वृद्धि से प्रेरित है। इससे भारतीय किसानों की विशिष्ट आवश्यकताओं के अनुरूप अभिनव एआई समाधानों का विकास हुआ है। भारत में एग्री-टेक स्टार्टअप्स के उदय ने, विशेष रूप से पिछले दशक में, कृषि में एआई को अपनाने में महत्वपूर्ण भूमिका निभाई है। इन स्टार्टअप्स ने भारतीय किसानों की विशिष्ट आवश्यकताओं के अनुरूप एआई-आधारित समाधान विकसित करने पर ध्यान केंद्रित किया है, जिससे प्रौद्योगिकी उनके लिए अधिक सुलभ हो गई है। यह लेख भारत में कृषि में एआई के औद्योगिक परिदृश्य पर प्रकाश डालता है, जिसमें नवीन अनुप्रयोगों और खेती के भविष्य को फिर से आकार देने की उनकी क्षमता की खोज की जाती है।

1. सटीक कृषि- एआई के साथ दक्षता की खेती: सटीक कृषि भारतीय कृषि में एक गेम-चेंजर के रूप में उभरी है। ड्रोन, सैटेलाइट इमेजिंग और

आईओटी सेंसर जैसी एआई-संचालित तकनीकें किसानों को फसल स्वास्थ्य, मृदा की नमी और मौसम की स्थिति पर वास्तविक समय डेटा एकत्र करने में सक्षम बनाती हैं। यह डेटा-संचालित दृष्टिकोण किसानों को सिंचाई, उर्वरक उपयोग और कीट नियंत्रण पर सूचित निर्णय लेने के लिए सशक्त बनाता है, जिससे संसाधनों का उपयोग अनुकूलित किया जा सकता है और फसल की उपज को अधिकतम किया जा सकता है। एआई द्वारा संचालित सटीक कृषि ने भारत में महत्वपूर्ण आकर्षण प्राप्त किया है। किसान अब फसल स्वास्थ्य, मृदा की नमी और मौसम की स्थिति पर वास्तविक समय डेटा एकत्र करने के लिए ड्रोन, सेंसर और सैटेलाइट इमेजिंग जैसी एआई-संचालित तकनीकों का तेजी से उपयोग कर रहे हैं, जिससे अनुकूलित संसाधन प्रबंधन और फसल की पैदावार में वृद्धि हो रही है। एआई-संचालित कृषि मशीनरी, जैसे कि स्वायत्त ट्रैक्टर और बागानों की शुरुआत ने कृषि प्रथाओं में और क्रांति ला दी है। इन उन्नत मशीनों ने शारीरिक श्रम पर निर्भरता को कम कर दिया है, जिससे दक्षता और उत्पादकता में सुधार हुआ है।

2. फसल निगरानी और रोग का पता लगाना: एआई-संचालित छवि पहचान और मशीन लर्निंग एल्गोरिदम ने सटीक और तेजी से फसल निगरानी को संभव बना दिया है। स्मार्टफोन या अन्य उपकरणों के माध्यम से, किसान फसलों की तस्वीरें ले सकते हैं और बीमारियों, पोषक तत्वों की कमी

या कीट संक्रमण के संकेतों का पता लगाने के लिए एआई-आधारित अनुप्रयोगों का उपयोग कर सकते हैं। जल्दी पहचान से समय पर हस्तक्षेप करना, फसल के नुकसान को कम करना और बेहतर खाद्य सुरक्षा सुनिश्चित करने में मदद मिलती है। 2000 के दशक की शुरुआत में, भारत ने फसल निगरानी और डेटा विश्लेषण के लिए सरल कंप्यूटर-आधारित अनुप्रयोगों की शुरुआत के साथ कृषि में प्रौद्योगिकी का प्रारंभिक उपयोग देखा। यह कृषि क्षेत्र के डिजिटल परिवर्तन की शुरुआत थी। ए. आई.-संचालित छवि पहचान और मशीन लर्निंग एल्गोरिदम को फसलों की निगरानी और बीमारियों का जल्द पता लगाने के लिए नियोजित किया गया है। फसलों की तस्वीरें लेने के लिए स्मार्टफोन या अन्य उपकरणों का उपयोग करके, किसान कीटों या पोषक तत्वों की कमी के संकेतों की तेजी से पहचान कर सकते हैं, जिससे फसल के नुकसान को कम करने के लिए समय पर हस्तक्षेप किया जा सकता है।

3. एआई-संचालित कृषि मशीनरी: एआई-संचालित कृषि मशीनरी की शुरुआत ने कृषि कार्यों को करने के तरीके को बदल दिया है। एआई एल्गोरिदम से लैस स्वायत्त ट्रैक्टर और हार्वेस्टर खेतों के माध्यम से नेविगेट कर सकते हैं, सटीक रूप से बीज बो सकते हैं और फसलों की कटाई कर सकते हैं। ये मशीनें परिचालन दक्षता को बढ़ाती हैं, श्रम निर्भरता को कम करती हैं और उत्पादन लागत को अनुकूलित करती हैं। श्रम निर्भरता को कम करने और परिचालन दक्षता बढ़ाने के लिए एआई-संचालित कृषि मशीनरी, जैसे स्वायत्त ट्रैक्टर और हार्वेस्टर पेश किए गए हैं। ये मशीनें सटीक रूप से खेतों में जा सकती हैं, बीज बो सकती हैं और फसलों की कटाई कर सकती हैं, उत्पादन लागत को अनुकूलित कर सकती हैं और उत्पादकता में सुधार कर सकती हैं।

4. बाजार पूर्वानुमान और मूल्य अनुकूलन: एआई बाजार के रुझानों की भविष्यवाणी करने और कृषि वस्तुओं के लिए कीमतों को अनुकूलित करने में महत्वपूर्ण भूमिका निभाता है। मशीन लर्निंग एल्गोरिदम किसानों को अपनी उपज बेचने के लिए सबसे अच्छा समय प्रदान करने के लिए ऐतिहासिक डेटा, मौसम के पैटर्न और बाजार की गतिशीलता का विश्लेषण करते हैं। यह जानकारी किसानों को बेहतर मूल्य प्राप्त करने में मदद करती है और फसल कटाई के बाद के नुकसान को कम करती है। एआई बाजार के रुझानों की भविष्यवाणी करने और कृषि वस्तुओं के लिए कीमतों को अनुकूलित करने में महत्वपूर्ण भूमिका निभाता है। ऐतिहासिक आंकड़ों और बाजार की गतिशीलता का विश्लेषण करके, एआई एल्गोरिदम किसानों को अपनी उपज बेचने के लिए सबसे अच्छे समय पर मूल्यवान अंतर्दृष्टि प्रदान करते हैं, बेहतर रिटर्न सुनिश्चित करते हैं और फसल कटाई के बाद के नुकसान को कम करते हैं।

5. एआई-सक्षम जलवायु लचीलापन: भारत की कृषि जलवायु परिवर्तनशीलता और चरम मौसम की घटनाओं के प्रति अत्यधिक संवेदनशील है। एआई-आधारित जलवायु मॉडलिंग और पूर्वानुमान प्रणाली किसानों को बदलते जलवायु पैटर्न के अनुकूल होने में मदद करती है, जिससे वे फसल की पसंद और रोपण कार्यक्रम पर रणनीतिक निर्णय लेने में सक्षम होते हैं। एआई-आधारित जलवायु मॉडलिंग और पूर्वानुमान प्रणालियों ने भारतीय किसानों को बदलते जलवायु पैटर्न के अनुकूल होने में मदद की है। फसल विकल्पों और रोपण कार्यक्रम पर मूल्यवान अंतर्दृष्टि प्रदान करके, एआई जलवायु लचीलापन बढ़ाता है और कृषि पर चरम मौसम की घटनाओं के प्रभाव को कम करता है। जैसे-जैसे जलवायु परिवर्तन एक महत्वपूर्ण चिंता बन गया, एआई-आधारित जलवायु मॉडलिंग और

पूर्वानुमान प्रणालियों को किसानों को बदलते मौसम के पैटर्न और चरम घटनाओं के अनुकूल होने में सहायता करने के लिए लागू किया गया, जिससे बेहतर फसल योजना और प्रबंधन सुनिश्चित हो सके।

6. वित्तीय सेवाओं तक पहुंच: एआई-संचालित फिनटेक समाधानों ने किसानों के लिए वित्तीय सेवाओं तक पहुंच को सरल बना दिया है। डेटा एनालिटिक्स और एआई एल्गोरिदम पर आधारित क्रेडिट स्कोरिंग मॉडल साख योग्यता का मूल्यांकन करते हैं, जिससे छोटे किसानों के लिए ऋण और बीमा उत्पादों तक पहुंच आसान हो जाती है। यह बदले में वित्तीय समावेशन को बढ़ावा देता है और कृषि अर्थव्यवस्था को मजबूत करता है। एआई-संचालित फिनटेक समाधानों ने किसानों के लिए वित्तीय सेवाओं तक पहुंच की सुविधा प्रदान की है। डेटा एनालिटिक्स और एआई एल्गोरिदम पर आधारित क्रेडिट स्कोरिंग मॉडल ऋण योग्यता का मूल्यांकन करते हैं, जिससे छोटे किसानों को ऋण और बीमा उत्पादों तक पहुंचने में मदद मिलती है, जिससे वित्तीय समावेशन को बढ़ावा मिलता है। कृषि में एआई और फिनटेक के अभिसरण ने किसानों के लिए वित्तीय सेवाओं तक बेहतर पहुंच की सुविधा प्रदान की। एआई-संचालित क्रेडिट स्कोरिंग मॉडल ने बैंकों और वित्तीय संस्थानों को ऋण योग्यता का अधिक सटीक आकलन करने में मदद की, जिससे किसानों, विशेष रूप से छोटे धारकों को ऋण और बीमा उत्पादों तक पहुंच बनाने में मदद मिली।

7. सरकारी पहल और सहयोग: भारत सरकार ने कृषि में एआई की परिवर्तनकारी क्षमताओं को पहचानते हुए इसे अपनाने को बढ़ावा देने के लिए विभिन्न पहल शुरू की हैं। भारतीय कृषि को बदलने में एआई की क्षमता को पहचानते हुए, सरकार ने इस क्षेत्र में डिजिटलीकरण को बढ़ावा देने के लिए कई कार्यक्रम और प्रोत्साहन शुरू किए हैं।

कृषि में कृत्रिम बुद्धिमत्ता प्रौद्योगिकियों के विकास और अपनाने को प्रोत्साहित करने के लिए विभिन्न योजनाएं शुरू की गई हैं। स्थानीय कृषि आवश्यकताओं के अनुरूप एआई समाधान विकसित करने के लिए प्रौद्योगिकी कंपनियों, अनुसंधान संस्थानों और कृषि संगठनों के बीच सहयोग को प्रोत्साहित किया गया है। एआई-संचालित फिनटेक समाधानों ने किसानों के लिए वित्तीय सेवाओं तक पहुंच को सरल बनाया है। डेटा एनालिटिक्स और एआई एल्गोरिदम पर आधारित क्रेडिट स्कोरिंग मॉडल ऋण योग्यता का मूल्यांकन करते हैं, जिससे छोटे किसानों को ऋण और बीमा उत्पादों तक पहुंचने में मदद मिलती है, जिससे वित्तीय समावेशन को बढ़ावा मिलता है। कृषि में आपूर्ति श्रृंखला प्रबंधन को अनुकूलित करने के लिए एआई-संचालित अनुप्रयोगों को पेश किया गया है। मांग के पूर्वानुमान से लेकर रसद और भंडारण को सुव्यवस्थित करने तक, एआई-सक्षम समाधानों ने फसल के बाद के नुकसान को कम करने और किसानों के लिए बाजार तक पहुंच में सुधार करने में मदद की।

8. चुनौतियां और भविष्य का दृष्टिकोण: कृषि में एआई के कई लाभों के बावजूद, कुछ चुनौतियां हैं जिन पर ध्यान देने की आवश्यकता है। इनमें ग्रामीण और शहरी क्षेत्रों के बीच डिजिटल विभाजन, डेटा गोपनीयता संबंधी चिंताएं और एआई प्रौद्योगिकियों का प्रभावी ढंग से उपयोग करने के लिए किसानों को पर्याप्त प्रशिक्षण और समर्थन की आवश्यकता शामिल है। एआई-संचालित फिनटेक समाधानों ने किसानों के लिए वित्तीय सेवाओं तक पहुंच की सुविधा प्रदान की है। डेटा एनालिटिक्स और एआई एल्गोरिदम पर आधारित क्रेडिट स्कोरिंग मॉडल ऋण योग्यता का मूल्यांकन करते हैं, जिससे छोटे किसानों को ऋण और बीमा

उत्पादों तक पहुंचने में मदद मिलती है, जिससे वित्तीय समावेशन को बढ़ावा मिलता है।

9. भविष्य की संभावनाओं का वादा:

भारतीय कृषि में ए. आई. का भविष्य आशाजनक दिखता है। एआई और मशीन लर्निंग में हो रही प्रगति के साथ, हम और भी अधिक परिष्कृत समाधानों की उम्मीद कर सकते हैं जो विभिन्न क्षेत्रों में किसानों की विशिष्ट जरूरतों को पूरा करते हैं। कृषि में कृत्रिम बुद्धिमत्ता को अपनाने से न केवल उत्पादकता और स्थिरता में वृद्धि होगी, बल्कि किसानों की आय को दोगुना करने और कृषि क्षेत्र को बदलने के भारत के लक्ष्य में भी योगदान मिलेगा। एआई और मशीन लर्निंग में चल रही प्रगति के साथ भारतीय कृषि में एआई का भविष्य आशाजनक है। जैसे-जैसे प्रौद्योगिकी का विकास जारी है, भारत में कृषि उत्पादकता, स्थिरता और ग्रामीण आजीविका को बढ़ाने की क्षमता असीम प्रतीत होती है। कृषि में एआई का निरंतर एकीकरण इस क्षेत्र को बदलने और किसानों की आय को दोगुना करने के भारत के लक्ष्य में योगदान करने का वादा करता है।

एआई भारतीय कृषि परिदृश्य को बदल रहा है, किसानों को डेटा-संचालित निर्णय लेने, सटीक कृषि और जलवायु लचीलापन के साथ सशक्त बना रहा है। प्रौद्योगिकी और पारंपरिक कृषि प्रथाओं का सम्मेलन भारत में एक अधिक टिकाऊ, कुशल और समृद्ध कृषि क्षेत्र की कुंजी है। जैसे-जैसे एआई का विकास और एकीकरण जारी है, कृषि उत्पादकता और ग्रामीण आजीविका को बढ़ाने की संभावनाएं असीमित हैं। प्रौद्योगिकी-संचालित कृषि क्रांति की दिशा में यात्रा अभी शुरू हुई है, और भविष्य भारतीय किसानों और पूरे देश के लिए भरपूर फसल का वादा करता है। आगे देखते हुए, भारत में कृषि में एआई का औद्योगिक परिदृश्य तेजी से विकसित हो रहा है। सरकार का निरंतर समर्थन और निवेश,

एआई प्रौद्योगिकी में चल रही प्रगति के साथ मिलकर, आगे के नवाचार को बढ़ावा देने, भारतीय किसानों के लिए खेती को अधिक टिकाऊ, कुशल और लाभदायक बनाने का वादा करता है। भारत में कृषि में एआई का इतिहास अभी भी तेजी से विकसित हो रहा है। एआई और मशीन लर्निंग में हो रही प्रगति, सरकारी सहायता और निजी निवेश के साथ, भारत में कृषि के भविष्य को आकार देने और नवाचार को आगे बढ़ाने का सिलसिला जारी है।

References:

- Satyam] P- Geetha] "Comprehensive Overview of the Opportunities and Challenges in AI"] 2023International Conference on Sustainable Computing and Smart Systems (ICSCSS), pp-420&423] 2023-
- Amandeep Singh] Kuldeep Singh] Jaspreet Kaur] Maninder Lal Singh] "Smart Agriculture Framework for Automated Detection of Leaf Blast Disease in Paddy Crop Using Colour Slicing and GLCM Features based Random Forest Approach"] Wireless Personal Communications] 2023-
- Mitali] Sunita Joshi] Neerja Negi] "Global Artificial Intelligence $\frac{1}{4}$ AI $\frac{1}{2}$ in Agriculture"] International Journal of Advanced Research in Science] Communication and Technology] pp-379] 2022-
- R- Sivarethinamohan] D- Yuvaraj] S-Shanmuga Priya] S- Sujatha] "Captivating Profitable Applications of Artificial Intelligence in Agriculture Management"] Intelligent Computing and Optimization] vol-1324] pp-848] 2021-

मिलेट्स प्रसंस्करण के व्यावसायिक अनुप्रयोग: एक स्टार्टअप परिप्रेक्ष्य

पायल फोर, आकृति शर्मा

जेड.टी.एम व बी.पी.डी यूनिट, भा.कृ.अ.स (IARI)

मिलेट्स छोटे बीजों वाली घासों का एक विविध संग्रह है जो पूरी दुनिया में मानव और पशु भोजन के लिए अनाज की फसलों या अनाज के रूप में व्यापक रूप से खेती की जाती है (जॉन आर.एन. टेलर एट.अल., 2008)। अधिकांश प्रजातियां जिन्हें आमतौर पर मिलेट्स कहा जाता है, पोएसी परिवार के सदस्य हैं, लेकिन कुछ मिलेट्स अन्य टैक्सा (जॉन आर.एन. टेलर, 2019) के सदस्य भी हैं। मिलेट्स एशिया और अफ्रीका के अर्ध-शुष्क उष्णकटिबंधीय क्षेत्रों में विशेष रूप से दक्षिण भारत, माली, नाइजीरिया और नाइजर में महत्वपूर्ण फसलें हैं। उभरते हुए देशों में 97% मिलेट्स का उत्पादन होता है। इस फसल को इसकी उत्पादकता और गर्म, शुष्क परिस्थितियों (राजेंद्र प्रसाद मीणा एवं अन्य, 2021) में वृद्धि के कारण पसंद किया जाता है। लगभग 7000 वर्षों से, लोगों द्वारा मिलेट्स का सेवन किया जा रहा है, और उन्होंने बहु-फसल कृषि और व्यवस्थित कृषक समाजों के विकास में महत्वपूर्ण भूमिका निभाई है (<https://en-wikipedia-org/wiki/Millet>)। राजस्थान, उत्तर प्रदेश, रियाणा, गुजरात, मध्य प्रदेश, महाराष्ट्र, कर्नाटक, तमिलनाडु, आंध्र प्रदेश, और तेलंगाना भारत में मुख्य मिलेट्स उत्पादक राज्य हैं (आशा देवी सुकुमारन श्रीकला एवं अन्य, 2022)। वर्तमान में, भारत में मिलेट्स का 100 प्रतिशत उत्पादन इन दस राज्यों द्वारा किया जाता है (आनंद वाघेला एवं अन्य, 2023)। इसके अतिरिक्त, भारत मिलेट्स उत्पादन में दुनिया का नेतृत्व करता है, जो कुल वैश्विक उत्पादन का लगभग 40% है। हर वर्ष, भारत लगभग 16 मिलियन

मीट्रिक टन मिलेट्स पैदा करता है। ([https://www.assocharmorg/uploads/files/Report_Millets%202022%20\(Print%20Version\)%20\(1\)-pdf](https://www.assocharmorg/uploads/files/Report_Millets%202022%20(Print%20Version)%20(1)-pdf))

मिलेट्स में महत्वपूर्ण मात्रा में फाइबर और पोषक तत्व होते हैं। वे फाइटोकेमिकल्स, सूक्ष्म पोषक तत्वों और प्रोटीन का एक उत्कृष्ट स्रोत हैं (एन.ए. नानजे गौड़ा एट.अल., 2022)। उनकी पोषण संरचना में 7-12% प्रोटीन, 2 वसा, 65-75% कार्ब्स और 15-20% फाइबर शामिल हैं। मिलेट्स प्रोटीन की आवश्यक अमीनो एसिड प्रोफाइल मक्का जैसे अन्य अनाजों से बेहतर है, और यह फाइबर, पॉलीफेनोल्स, एंटीऑक्सिडेंट्स और अन्य पोषक तत्वों में भी अधिक है जो एक स्वस्थ शरीर के लिए महत्वपूर्ण हैं ([https://vikaspediain/health/nutrition/nutritive&value&of&foods/nutritive&value&of&cereals&and&millets/milletsthe&nutricereals#:~:teÙt³¼The%20millets%20contain%207%2D12\]various%20cereals%20such%20as%20maize](https://vikaspediain/health/nutrition/nutritive&value&of&foods/nutritive&value&of&cereals&and&millets/milletsthe&nutricereals#:~:teÙt³¼The%20millets%20contain%207%2D12]various%20cereals%20such%20as%20maize))

शोध के अनुसार मिलेट्स के स्वास्थ्य लाभ की एक विस्तृत श्रृंखला है। मिलेट्स में उपलब्ध फाइबर पाचन स्वास्थ्य का समर्थन करता है और मल त्याग को नियंत्रित करने में सहायता करता है (पलानिसामी ब्रंथा देवी एट.अल., 2022)। यह संचार प्रणाली का समर्थन करता है और इसमें तकनीकी सहायक, वरिष्ठ वैज्ञानिक एवं प्रभारी, जेड.टी.एम व बी.पी.डी यूनिट, भा.कृ.अ.स

(IARI) मैग्नीशियम होता है जो दिल की धड़कन को नियंत्रित करने के लिए आवश्यक है (एच. वी. शीतल एट.अल., 2022)। इसके अतिरिक्त, मिलेट्स के सेवन से एडिपोनेक्टिन का स्तर बढ़ सकता है, जो हृदय कोशिकाओं की रक्षा करता है (<https://medium.com/diet&nutrition/mill-ets&and&their&mind&blowing&benefits&cb45c1f7d528>)। अमीनो एसिड ट्रिप्टोफैन की उच्च उपलब्धता के कारण, यह मानसिक स्वास्थ्य को बेहतर बनाने में मदद कर सकता है। एक ट्रिप्टोफैन युक्त आहार उदासी और चिंता के लक्षणों से बचाव में मदद कर सकता है (ग्लेंडा लिंडसेथ एट.अल., 2014)। इसके अतिरिक्त, मिलेट्स टाइप 2 मधुमेह के विकास की संभावना को कम कर सकता है। इसके अलावा, यह मधुमेह रोगियों में रक्त शर्करा के स्तर को नियंत्रित करने में सहायता करता है। अध्ययनों के परिणामों से पता चला है कि इस तरह के आहार से बीएमआई कम होता है और इसलिए, अधिक वजन और मोटापे की मात्रा को कम करने में मदद कर सकता है, इस प्रकार मिलेट्स मोटापे और उच्च कोलेस्ट्रॉल के प्रबंधन में भी फायदेमंद पाए गए हैं (जिनजिन पेई एट.अल., 2022)। मिलेट्स में पाए जाने वाले एंटीऑक्सिडेंट, ऑक्सीडेटिव तनाव के खिलाफ शरीर की सुरक्षा का समर्थन करते हैं, जो बीमारी और उम्र बढ़ने से जुड़ा होता है। एंटीऑक्सिडेंट पुरानी बीमारियों के विकास की संभावना को कम कर सकते हैं और अल्जाइमर रोग के विकास को धीमा कर सकते हैं (सेन ली एट.एल., 2020)। मिलेट्स एंटीफंगल और रोगाणुरोधी गतिविधि का भी समर्थन कर सकता है, घाव भरने को बढ़ावा दे सकते हैं, हड्डियों के स्वास्थ्य को बनाए रखते हैं और कैंसर कोशिकाओं के विकास को रोक सकता है (अनिल कुमार एवं अन्य, 2016)।

मिलेट्स के असाधारण पोषण मूल्य और स्वास्थ्य लाभों की श्रेणी के परिणामस्वरूप, इसे सुपरफूड माना जाता है (आरके नरेश एवं अन्य 2023)। इसके आहार लाभों के कारण उन्हें षोषक-अनाज के रूप में भी जाना जाता है। कुपोषण और सूक्ष्म पोषक तत्वों की कमी का मुकाबला मिलेट्स से किया जा सकता है (सोनिया सैनी एवं अन्य, 2021)। मिलेट्स से दुनिया की खाद्य सुरक्षा का समाधान हो सकता है क्योंकि ऐसे बहुत से लोग हैं जो भुखमरी से पीड़ित हैं। वे पारिस्थितिकी तंत्र के लिए भी फायदेमंद हैं क्योंकि इन्हें कम पानी की आवश्यकता होती है, और कम कार्बन पदचिह्न होते हैं, और ये किसानों के लिए लाभदायक होते हैं क्योंकि ये अधिक जलवायु-स्मार्ट और लचीले होते हैं (रचित सक्सेना एवं अन्य, 2018)।

सतत विकास लक्ष्यों (एसडीजी), विशेष रूप से एसडीजी 2 (जीरो हंगर), एसडीजी 3 (अच्छा स्वास्थ्य और कल्याण), एसडीजी 12 (सतत खपत और उत्पादन), और एसडीजी 13, मिलेट्स (जलवायु क्रिया) द्वारा सहायता प्राप्त हो सकती है (पुरुषोत्तम वेंकटेशन एवं अन्य, 2023)। मिलेट्स की खेती करने से कई लाभ मिलते हैं। मिलेट्स उन क्षेत्रों के लिए फायदेमंद है जो सूखे से ग्रस्त हैं क्योंकि यह वर्षा आधारित फसल है जिसमें बहुत कम उर्वरक उपयोग की आवश्यकता होती है, कोई कीटनाशक नहीं होता है क्योंकि ये कीट हमले के प्रति कम

संवेदनशील होते हैं, और इसके बीजों को वर्षों तक संग्रहित किया जा सकता है। वर्षों के लिए (स्टैनिस्लास एंटनी सीजर एट. अल., 2021)।

जब किसानों के फसल चयन की बात आती है तो आर्थिक तत्व महत्वपूर्ण होते हैं, और ये चावल और गेहूं की खेती की ओर ऐतिहासिक बदलाव में योगदान कर सकते हैं। राष्ट्रीय खाद्य सुरक्षा कार्यक्रमों के लिए सरकार द्वारा निर्धारित न्यूनतम

समर्थन मूल्य (MSP) और सार्वजनिक वितरण प्रणाली (DPS), दूसरी ओर, गेहूं और धान के पक्ष में उत्पादन कम करते हैं और किसानों को अन्य फसलें उगाने के लिए वित्तीय प्रेरणा प्रदान नहीं करते हैं, दालों की तरह। ये फसलें जल स्तर पर और दबाव डालती हैं क्योंकि उन्हें बहुत अधिक पानी की आवश्यकता होती है।

पूसा कृषि विज्ञान मेला 2023 ने कई स्टार्टअप की मेजबानी की जो पौष्टिक मिलेट्स उत्पाद बना रहे हैं। इनमें प्राचीन गोल्डन बाजरा, ट्रिप्ट ऑर्गेनिक्स, दिवावी, हरिका फूड्स, रेनेसां सुपरफूड्स, सतगुरु सुपर फूड्स, बेवस्ट फूड्स प्राइवेट लिमिटेड, जयपुर, मिलेट्स फॉर हेल्थ आदि शामिल हैं।

ये स्टार्टअप मिलेट्स आधारित उत्पादों की एक श्रृंखला का निर्माण करते हैं, जैसे नूडल्स, स्पेगेटी, फ्लेक्स, ग्लूटेन-फ्री विकल्प, केक प्रीमिक्स, दूध मिश्रण जैसे रागी माल्ट, दलिया, इडली, खाखरा, बिस्कुट और अन्य खाद्य पदार्थ। इनमें से एक स्टार्टअप ने भारत में पहला क्रॉप-टू-कुकी डायरेक्ट-टू-कंज्यूमर फूड ब्रांड बाजिक बनाया है। इसने पूरी तरह से ट्रांस-वसा, मैदा और गैर-रिपोर्टेड चीनी को मिलेट्स के साथ प्रतिस्थापित किया है और कुकीज, केक, बिस्कुटी और अन्य पके हुए सामान का निर्माण कर रहा है।

क्र.सं.	स्टार्टअप का नाम	टैगलाइन	व्यापार का विवरण	इन्क्यूबेटेड इन
1	हरिका फूड्स	मिलेट प्रोडक्ट्स अफोर्डेबल फॉर आल एज ग्रुपस	हैदराबाद में स्थित “सभी आयु समूहों के लिए किफायती मूल्य” पर हरिकाफूड्स मैनुफैक्चरर्स गैर-मिलेट और ग्लूटेन मुक्त बाजरा आधारित उत्पाद। बाजरा में मजबूत आर एंड डी आधार के साथ और बाजरा उत्पादों के अधिकांश पेटेंट और अभिनव और वाणिज्यिक बाजारों में उपलब्ध कराया जाता है।	आईआईएमआर हैदराबाद
2	अन्सिएंट गोल्डन मिलेट्स	सुपरफूड फॉर द स्मार्टर यू	हम बाजरा आधारित उत्पादों जैसे नूडल्सए पास्ताए फ्लेक्सए केक प्रीमिक्सए ग्लूटेन मुक्त विकल्प और कई अन्य के प्रमुख प्रोसेसर और निर्माता हैं।	आईआईएमआर-न्यूट्रीहब
3	सतगुरु सुपरफूड्स	हेअल्थी भी जल्दी भी	सतगुरु सुपरफूड्स, 22 साल की उम्र में एक युवा जुनूनी लड़की द्वारा शुरू किया गया, जिसने अपने सपने को पूरा करने के लिए नौकरी छोड़ दी। एक ब्रांड के रूप में, वे न केवल पारंपरिक भारतीय मिलेट्स को बढ़ावा दे रहे हैं, बल्कि उन्हें अंकुरित करने के महत्व को भी फैला रहे हैं, जो शरीर में पोषक तत्वों के अवशोषण को बढ़ाता है। अंकुरित मिलेट्स और अंकुरित दाल के	एनटीआईबीआईए

			संयोजन का उपयोग करके सभी उत्पाद पौष्टिक रूप से संतुलित हैं, परिरक्षक मुक्त हैं, और केवल 10 मिनट में पक जाते हैं!	
4	मिलेट्स फॉर हेल्थ	अ ओने स्टॉप शॉप फॉर आल योर मिलेट नीड्स	मिलेट्स केंद्रित ब्रांड खाना पकाने के प्रदर्शन, बाजरा खाना पकाने के पाठ्यक्रम, भोजन के माध्यम से उपभोक्ताओं के साथ नियमित जुड़ाव के माध्यम से बढ़ती उपभोक्ता जागरूकता और प्रतिधारण पर ध्यान केन्द्रित कर रहा है	
5	बेवुस्ट	अन्सिएंट ग्रेन्स इन मॉडर्न फूड स्टोरी	ठंपब भारत का पहला क्रॉप-टू-कुकी D2C फूड ब्रांड है जिस की स्थापना पोषण वैज्ञानिकों और कट्टर खाने के शौकीनों ने की है। हम मैदा (रिफाइंड आटा), ट्रांस वसा और छिपी हुई चीनी को पूरी तरह से बदलकर बाजरा (प्राचीन अनाज) का उपयोग करके अविश्वसनीय रूप से स्वादिष्ट, स्वच्छ, सुपर पौष्टिक कुकीज, केक, बिस्कुटी और बहुत कुछ तैयार करते हैं।	
6	रेनैस्संस सुपरफूड्स	ट्रेडिशनल नुट्रिशन	बीआईआरएसी सोशल इनोवेशन एंड इमर्सन प्रोग्राम (एसआईआईपी) के समर्थन के माध्यम से हमने चतवडवत विकसित किया है जो स्वास्थ्य के प्रति जागरूक रोगियों और स्वास्थ्य के प्रति जागरूक व्यक्तियों में विशिष्ट पोषण संबंधी जरूरतों को पूरा करने के लिए एक अभिनव मोरिंगा आधारित कार्यात्मक खाद्य मिश्रण है। यह उत्पाद मोरिंगा का उपयोग करता है जिसे आवश्यक अमीनो एसिड और लोहे के प्रतिधारण को बढ़ाने के लिए ब्लैंचिंग और सुखाने की तकनीक के संयोजन का उपयोग करके संसाधित किया गया है मोरिंगा फली और पत्तियों के संयोजन में सापेक्ष जैव उपलब्धता के साथ। अन्य सामग्री जिनमें 3 प्रकार के बाजरे शामिल हैं उनमें एंटी-न्यूट्रिएंट्स के अवरोध और पोषक तत्वों के इष्टतम संतुलन को सुनिश्चित करने के लिए प्री-प्रोसेसिंग विधियों के अधीन किया गया है।	जेएनकेवीवी जबलपुर

7	तृप्त ऑर्गेनिक्स	द लिविंग फूड्स	अंकुरित और रकिण्वित उत्पाद	पंजाब एग्रीकल्चरल यूनिवर्सिटी
8	दिवावी इंटरप्राइजेज	स्ट्रेंथेनिंग एग्रीबिजनेस लिंकागेस	दिवावी झारखंड और ओडिशा के स्थानीय उत्पादन को बढ़ावा देने वाला एक सहयोगी मंच है निजी व्यक्तियों, एफपीओ, एसएचजी, किसानों, कारीगरों, बुनकरों और ग्रामीण को जोड़कर उद्यमी।	आईआईटी बीएचयू

रेनेसांस सुपरफूड्स ने रोगियों और स्वास्थ्य के प्रति जागरूक लोगों की विशेष आहार संबंधी आवश्यकताओं को पूरा करने के लिए मोरिंगा पर आधारित एक अत्याधुनिक कार्यात्मक खाद्य मिश्रण प्रोमोड बनाया है। मोरिंगा की फली और पत्तियों के मिश्रण में आवश्यक अमीनो एसिड और आयरन की मात्रा को बढ़ाने के लिए सापेक्ष जैव उपलब्धता में वृद्धि के साथ यह उत्पाद मोरिंगा का उपयोग करता है जिसे ब्लैंचिंग और सुखाने की विधि के संयोजन का उपयोग करके संसाधित किया गया है। यह सुनिश्चित करने के लिए कि एंटी-न्यूट्रिएंट बाधित हैं और पोषक तत्वों का संतुलन इष्टतम है प्री-प्रोसेसिंग तकनीकों को तीन अलग-अलग प्रकार के मिलेट्स सहित अन्य अवयवों पर लागू किया गया है। विशेष रूप से विभिन्न आयु समूहों की पोषण संबंधी आवश्यकताओं को पूरा करने वाले नए उत्पादों को बनाने के लिए हम वर्तमान में अपने उत्पादों में फिंगर मिलेट्स, फॉक्सटेल बाजरा और चौलाई का उपयोग कर रहे हैं और कुछ अन्य अत्यधिक पौष्टिक मिलेट्स की जांच भी कर रहे हैं। मिलेट्स स्टार्टअप को भी विभिन्न चुनौतियों का सामना करना पड़ता है जिन्हें बिक्री बढ़ाने और अपने व्यवसाय को बेहतर बनाने के लिए दूर करना होगा। एक स्वाद है और यह मिलेट्स की खपत को अधिकतम करने के लिए लोगों के पसंदीदा स्वाद के

आधार पर मिलेट्स की बाजार क्षमता को लक्षित करने के लिए आवश्यक (<https://www.thehindubusinessline.com/opinion/time-to-make-the-millet-mighty-again/article66039710-ecce>) मिलेट्स उत्पादों की शेल्फ लाइफ को बढ़ाना होगा और यह विभिन्न हाइड्रोथर्मल और इन्फ्रारेड विधियों (पी.जी. पद्मजा एवं अन्य 2023) का उपयोग करके किया जाता है। प्रसंस्करण अनाज को अखाद्य से खाद्य में बदल देता है जिससे उसकी गुणवत्ता में सुधार होता है। जब मिलेट्स का उपयोग जीविका के रूप में किया जाता है तो प्रसंस्करण एक प्रमुख घटक होता है। भोजन की लंबी भंडारण आयु बेहतर दिखने और स्वाद के लिए और तैयार करने में आसान होने के लिए प्रसंस्करण आवश्यक है। मिलेट्स उत्पादों की स्थिरता के साथ भी समस्या है। इन सबके बावजूद बाजरा के स्टार्टअप के पास पूरी दुनिया में अच्छा स्कोप और भविष्य है ([https://aim-gov-in/anic&millet&challenge-php](https://aim-gov.in/anic&millet&challenge-php))।

संदर्भ:-

- जॉन आर. एन. टेलर और एम. नौशाद एम्बाम्बक्स 2008 ग्लूटेन-मुक्त खाद्य

- पदार्थ और मिलेट्स से पेय पदार्थए एल्सेवियर।
- जॉन आर.एन. टेलरए 2019 ज्वार और मिलेट्स: वर्गीकरणए इतिहासए वितरण और उत्पादन ज्वार और बाजराए दूसरा संस्करणए एल्सेवियर।
 - राजेंद्र प्रसाद मीणाए दिनेश जोशी एवं अन्यए 2021 मिलेट्स की खेती का वैश्विक परिदृश्यए मिलेट्स और मिलेट्स प्रौद्योगिकी पीपी 33-50 स्प्रिंगर।
 - <https://en-wikipedia-org/wiki/Millet>
 - आशा देवी सुकुमारन श्री कलाए पी.अंबुककानीए अलका सिंह एवं अन्यए 2022 भारत में बाजरा उत्पादन और खपत: हम कहां खड़े हैं और हम कहां जाते हैंए राष्ट्रीय विज्ञान अकादमी, स्प्रिंगर।
 - आनंद वाघेला और चिराग सोलंकीए 2023 अंतर्राष्ट्रीय बाजरा वर्ष 2023 मिल्लेट्स निर्यातए सिर्फ कृषि को बढ़ावा देने के लिए भारत की कार्य योजना।
 - <https://pib-gov-in/PressReleaseIframePage-asp?PRID%41796514>
 - [https://www.socham.org/uploads/files/Report_Millet%202022%20\(Print%20Versio\)%20\(1\)-pdf](https://www.socham.org/uploads/files/Report_Millet%202022%20(Print%20Versio)%20(1)-pdf)
 - एन.ए. नन्जे गौड़ाए कालीरमेश सिलिवेरू एट.अल.ए 2022एमडीपीआईए मॉडर्न प्रोसेसिंग ऑफ इंडियन मिलेट्स: एपर्सपेक्टिव ऑन चेंजेस इन न्यूट्रिशनल प्रॉपर्टीजए फूड्सए 11ए 499।
 - [https://vikaspediain/health/nutrition/nutritive&value&of&foods/nutritive&value&of&cereals&and&millets/milletsthe&nutricereals#%~%t eÙt¼The%20millets%20contain% 207%2D12\]various%20cereals%20such%20as%20maize-](https://vikaspediain/health/nutrition/nutritive&value&of&foods/nutritive&value&of&cereals&and&millets/milletsthe&nutricereals#%~%t eÙt¼The%20millets%20contain% 207%2D12]various%20cereals%20such%20as%20maize-)
 - पलानीसामी ब्रंथा देवीए राजेंद्रन विजयभारती एवं अन्यए 2022जर्नल ऑफ फूड साइंस एंड टेक्नोलॉजीए स्प्रिंगरए फिंगर मिलेट के स्वास्थ्य लाभ (एल्यूमिन कोरकाना एल.) पॉलीफेनोल और आहार फाइबर: एक समीक्षा।
 - एच. वी. शीतलए चंद्रमा बरुआ औ रअन्यए 2022पारंपरिक रूप से संसाधित मिलेट्स में पोषण और पोषण-विरोधी प्रतिधारण की अंतर्दृष्टिए सतत खाद्य प्रणालियों में फ्रंटियर्स वॉल्यूम 5-2021।
 - <https://mediumcom/diet&nutrition/millets&and&their&mind&blowing&benefits&cb45c1f7d528>
 - ग्लेंडा लिंडसेथए ब्रायन हेलैंड और अन्यए 2014प्रभावी विकारों पर आहार ट्रिप्टोफैन के प्रभावए एल्सेवियर।
 - जिन जिन पेईए विद्या रेखा उमापति एट अल.ए 2022मधुमेह मिलेट्स और अन्य बायोमेडिकल अनुप्रयोगोंए पोषक तत्वों के लिए पर्ल मिलेट (पेनिसेटम ग्लौकम) के संभावित परिणामों की समीक्षाए14।
 - सेन ली और फुरॉन्ग जियान एट अलाए 2020मस्तिष्क में उच्च वसा वाले आहार-प्रेरित ऑक्सीडेटिव तनाव पर मिलेट्स और मिलेट्स पॉलीफेनोल्स के तंत्रिका संवेदी

- प्रभावए मानव पोषण के लिए क्वांटम के खाद्य पदार्थए स्प्रिंगरा
- अनिल कुमारए ममता मेटवाल औ अन्यए 2016फिंगर मिलेट का न्यूट्रास्युटिकल वैल्यू खएल्यूसिन कोरकाना (एल.) गर्टनएए और ओमिक्स दृष्टिकोण का उपयोग करके उनका सुधारए प्लांट साइंस में फ्रंटियर्सए खंड 7अनुच्छेद 934।
 - आरके नरेश एवं अन्यए 2023मिलेट्स: खाद्य और जलसुरक्षा के संयोजन के लिए जलवायु परिवर्तन के संदर्भ में सुपर फूड: एक समीक्षाए द फार्मा इनोवेशन जर्नल।
 - सोनिया सैनीए सार्थक सक्सेना एवं अन्यए 2021पोर्टेंशियल ऑफ अंडरयूटिलाइज्ड मिलेट्स एज न्यूट्री-सीरियल: एन ओवरव्यूए जे फूड साइंस टेक्नोलए 58(12)%4465-4477।
 - रचित सक्सेनाए साईं क्रांति वंगा एवं अन्यए 2018मिलेट्स फॉर फूड सिक्योरिटी इन कॉन्टेक्स्ट ऑफ क्लाइमेट चेंज: ए रिव्यूसस्टेनेबिलिटीएमडीपीआई।
 - पुरुषोत्तम वेंकटेशनए नीलकंदन शिवरामने एवं अन्यए 2023लाइनिंग एग्रीकल्चरल रिसर्च एंड एक्सटेंशन फॉर सस्टेनेबल डेवलपमेंट गोल्स इन इंडिया: ए केस ऑफ फार्मर फर्स्ट प्रोग्रामए सस्टेनेबिलिटीए एमडीपीआई।
 - स्टैनिस्लास एंटनी सीजर और अन्यए 2021संयुक्त राष्ट्र के सतत विकास लक्ष्यों को प्राप्त करने में मिलेट्स की भूमिकाए प्लांट्स पीपल प्लैनेटए 4%345-349
 - <https://www.thehindubusinessline.com/opinion/time&to&make&the&millet&mighty&again/article66039710-ece>
 - पी.जी. पद्मजाए ए. कलईसेकर और अन्यए 2023संशोधित वातावरण के तहत लैमिनेटेड पैकेजिंग के साथ संयोजन में थर्मल उपचार मोती मिलेट्स आटाए एल्सेवियरए फूड केमिस्ट्री एडवांसए वॉल्यूम 2 की शेल्फ लाइफ को बढ़ाता है।
 - <https://aim-gov-in/anic&millet&challenge-php>

कोकम मर्मलेड (Kokum Marmalade) उत्पादन, प्रसंस्करण और संभावनाएं

धीरज कुमार यादव एवं मतला जूलियट गुप्ता
भाकृअनुपकेंद्रीय तटीय कृषि अनुसंधान संस्थान -, इला, ओल्ड गोवा 403402गोवा

परिचय: कोकम (*Garcinia Indica*) पश्चिमी घाट के समुद्री क्षेत्रों में पाया जाने वाला एक महत्वपूर्ण फल है, जो मुख्यतः महाराष्ट्र, गोवा, कर्नाटक और केरल में उगाया जाता है। इसके फल का उपयोग पारंपरिक औषधियों, पेय पदार्थों, खाद्य पदार्थों और मसालों के रूप में किया जाता है। कोकम अपने औषधीय गुणों के कारण खाद्य प्रसंस्करण उद्योग में तेजी से लोकप्रिय हो रहा है, विशेष रूप से कोकम मर्मलेड जैसी मूल्य वर्धित उत्पादों में। यह लेख कोकम के उत्पादन, प्रसंस्करण विधियों, कोकम मर्मलेड के निर्माण और इसकी संभावनाओं पर आधारित है।

कोकम उत्पादन

कोकम की खेती मुख्य रूप से मानसूनी मौसम पर निर्भर करती है। यह पत्तियों से आच्छादित, सदाबहार वृक्ष है, जो लगभग 10-12 मीटर की ऊंचाई तक बढ़ता है। इसके फल आमतौर पर जून से जुलाई के दौरान पकते हैं और तोड़े जाते हैं। एक स्वस्थ कोकम का वृक्ष औसतन 50-70 किलोग्राम फल देता है। फलों का बाहरी भाग गहरे लाल या बैंगनी रंग का होता है और इसका गूदा खट्टा-मीठा स्वाद लिए होता है। कोकम का मुख्य उत्पादन महाराष्ट्र और गोवा में होता है, जहाँ इसे पारंपरिक फलों के रूप में भी इस्तेमाल किया जाता है। हाल के वर्षों में वैज्ञानिक खेती, उच्च गुणवत्ता वाले बीजों और बेहतर प्रबंधन तकनीकों का प्रयोग कर कोकम उत्पादन में वृद्धि हुई है।

कोकम प्रसंस्करण विधियाँ

कोकम के प्रसंस्करण के कई तरीके हैं, जिनमें से कुछ प्रमुख विधियाँ इस प्रकार हैं।

1.सुखाना और प्रसंस्करण: फलों को धूप में सुखाकर इसका उपयोग किया जाता है। इसमें मुख्यतः छिलके और बीज अलग कर दिए जाते हैं। सुखाने की यह प्रक्रिया पारंपरिक है, लेकिन आधुनिक तकनीकों का प्रयोग कर इसे अधिक कुशल बनाया जा सकता है।

2.कोकम की पेस्ट और सिरप: कोकम के गूदे से पेस्ट और सिरप तैयार किए जाते हैं, जिन्हें पेय पदार्थों में मिलाया जाता है। यह विशेष रूप से गर्मी के मौसम में ताजगी प्रदान करने के लिए उपयोगी होते हैं।

3.कोकम बटर: कोकम बटर बीजों से निकाले गए वसा से तैयार किया जाता है, जिसे सौंदर्य प्रसाधन उद्योग में उपयोग किया जाता है। यह त्वचा को नमी प्रदान करने और उसे मुलायम बनाए रखने में सहायक है।

4.कोकम मर्मलेड : कोकम मर्मलेड एक प्रमुख मूल्य वर्धित उत्पाद है, जिसमें कोकम के गूदे का उपयोग कर मिठाई बनाई जाती है। इसे विशेष प्रकार से चीनी और पेक्टिन के साथ पकाया जाता है, जिससे यह जैली के रूप में तैयार होती है।

कोकम मर्मलेड: निर्माण विधि

कोकम मर्मलेड को बनाने की प्रक्रिया सरल होते हुए भी अत्यधिक सावधानी की मांग करती है। इसे

तैयार करने के लिए निम्नलिखित चरण अपनाए जाते हैंरू

1.कोकम का चयन: पके हुए कोकम के फलों का चयन किया जाता है। फल ताजगी और रंग में एकसमान होने चाहिए ताकि मर्मलेड का स्वाद और रंग बेहतर हो।

2.गूदे का निकालना: फलों को धोकर उनका गूदा निकाला जाता है। गूदे को छानकर बीज और अन्य अवशेषों को अलग किया जाता है।

3.गूदे का पकाना: गूदे को धीमी आँच पर चीनी और पानी के साथ पकाया जाता है। इसमें पेक्टिन काइस्तेमाल मर्मलेड को गाढ़ा बनाने के लिए किया जाता है। इसे तब तक पकाया जाता है जब तक कि यह पूरी तरह से गाढ़ी न हो जाए।

4.स्वादानुसार मसाले मिलाना: कई बार इसमें मसाले जैसे अदरक, दालचीनी या इलायची भी डाले जाते हैं, ताकि मर्मलेड का स्वाद और भी बेहतर हो सके।

5.पैकिंग और स्टोरेज: मर्मलेड को साफ और सूखे काँच के जार में पैक किया जाता है और उसे शीतल और सूखी जगह पर रखा जाता है ताकि वह लंबे समय तक ताजा रहे।

6.कोकम के छिलके का भी उपयोग अन्य फलों के साथ करके या अकेले मर्मलेड बनाने में किया जा सकता है।

बाजार में उपलब्ध कोकम उत्पाद

कोकम से जुड़े उत्पाद धीरे-धीरे स्थानीय बाजारों से लेकर राष्ट्रीय और अंतरराष्ट्रीय स्तर पर पहचान बना रहे हैं। कोकम मर्मलेड के अलावा, निम्नलिखित उत्पाद भी बाजार में उपलब्ध हैंरू

1.कोकम सिरप: कोकम सिरप का उपयोग पेय पदार्थों में किया जाता है और इसे ठंडे पेय के रूप में पसंद किया जाता है।

2.कोकम पाउडर: सूखे कोकम के छिलके से तैयार पाउडर का इस्तेमाल मसालों में और अन्य खाद्य पदार्थों में किया जाता है।

3.कोकम का रस: कोकम का रस स्वास्थ्य के लिए फायदेमंद होता है और इसे दवा के रूप में भी प्रयोग किया जाता है, विशेष रूप से पेट की समस्याओं और वजन घटाने में सहायक के रूप में।

4.कोकम बटर : कोकम के बीज एक अतिरिक्त वसा का महत्वपूर्ण स्रोत हैं, जिसे कोकम बटर कहा जाता है। इसका उपयोग मुख्य रूप से चॉकलेट और कन्फेक्शनरी व्यवसाय में, साथ ही कॉस्मेटिक और फार्मास्यूटिकल बाजार में एक सर्फेक्टेंट के रूप में किया जाता है। कोकम फल वास्तव में हाइड्रॉक्सी साइट्रिक एसिड, एंथोसाइनिन्स, और एक पॉली-आइसोप्रेनिलेटेड बेंजोफिनोन यौगिक, गर्सिनोन का संभावित स्रोत है। त्वचा औरसौंदर्य प्रसाधन उद्योग में इसकी मांग बढ़ रही है, जहाँ इसे विभिन्न प्रकार की क्रीम और लोशन में मिलाया जाता है। कोकम के कुछ महत्वपूर्ण पदार्थ नीचे दर्शाए गए हैं।



कोकम फल कोकम सिरप कोकम जूस



कोकम पाउडर



कोकममर्मलेड



कोकम बटर

कोकम मर्मलेड की संभावनाएँ

भविष्य में कोकम मर्मलेड और अन्य कोकम उत्पादों की संभावनाएँ अत्यधिक उज्ज्वल हैं। इसके स्वास्थ्य लाभ, जैसे कि पाचन में सुधार, एंटीऑक्सीडेंट गुण और वजन घटाने में सहायता, इसे स्वास्थ्य-प्रेमियों के बीच लोकप्रिय बना रहे हैं। इसके अलावा, प्राकृतिक फलों से बने उत्पादों की वैश्विक मांग में वृद्धि के साथ कोकम मर्मलेड और अन्य कोकम उत्पादों के निर्यात की भी प्रबल संभावनाएँ हैं।

भविष्य के सुझाव:

1. वैज्ञानिक शोध में निवेश: कोकम के औषधीय गुणों और इसके फलों के अन्य लाभों पर अधिक शोध करना आवश्यक है, ताकि इसके स्वास्थ्य लाभों को वैश्विक स्तर पर मान्यता मिल सके।

2. प्रसंस्करण में नवाचार: कोकम मर्मलेड के निर्माण में नई प्रसंस्करण तकनीकों का इस्तेमाल करना, जैसे कि वैक्यूम कुकिंग और बेहतर पैकेजिंग तकनीकें, उत्पाद की गुणवत्ता और शेल्फ-लाइफ को बेहतर बना सकती हैं।

3. किसानों की सहभागिता: किसानों को कोकम की खेती और प्रसंस्करण में बेहतर तकनीकी सहायता और प्रशिक्षण प्रदान करना आवश्यक है, ताकि वे इस मूल्य वर्धित उत्पाद के माध्यम से अपनी आय में वृद्धि कर सकें।

4. निर्यात संभावनाओं का विकास: कोकम मर्मलेड को अंतरराष्ट्रीय बाजारों में निर्यात करने के लिए गुणवत्तापूर्ण उत्पाद और सटीक विपणन रणनीतियों की आवश्यकता है।

निष्कर्ष

कोकम मर्मलेड एक स्वास्थ्यवर्धक और स्वादिष्ट उत्पाद है, जिसमें उपभोक्ताओं को पोषण और स्वाद का संयोजन प्रदान करने की क्षमता है। यदि इस उद्योग में उपयुक्त निवेश और नवीन प्रसंस्करण तकनीकें अपनाई जाती हैं, तो यह उत्पाद न केवल भारत में, बल्कि वैश्विक स्तर पर भी व्यापक पहचान बना सकता है।

संदर्भ

1. Kumar, S. Kokum Marmalade: A Rising Star in the Food Industry. Food Beverage Industry, 2023.
2. Swami, S. B., Thakor, N. J., Patil, S. C. (2014). Kokum (*Garcinia indica*) and its many functional components as related to the human health: a review. Journal of food research and technology, 2(4), 130-142.
3. Chate, M. R., Kakade, S. B., Neeha, V. S. (2019). Kokum

- (*Garcinia indica*) fruit: a review. Asian Journal of Dairy and Food Research, 38(4), 329-332.
4. Nayak, C. A., Srinivas, P., Rastogi, N. K. (2010). Characterisation of anthocyanins from *Garcinia indica* Choisy. Food chemistry, 118(3), 719-724.
 5. Mandhare, P. N., Gotmare, S., Nayak, S. V. (2019). Analyzing The Impact of Antioxidant Property Of *Garcinia Indica*. Think India Journal, 22(14), 8131-8136.
 6. Ananthakrishnan, R., Rameshkumar, K. B. (2016). Phytochemicals and bioactivities of *Garcinia indica* (Thouars) Choisy- A review. Divers *Garcinia* Species West Ghats: Phytochem Perspect, 142, 151-161

लहरें

2024



साहित्यिक खंड



भारत का सुंदरतम पर्यटक स्थल- गोवा

ब्रह्म प्रकाश

भाकृअनुप दृ भारतीय गन्ना अनुसंधान संस्थान, लखनऊ 226 002

क्षेत्रफल की दृष्टि से सबसे छोटा और जनसंख्या के अनुसार चौथा सबसे छोटा राज्य हैं गोवा। सदियों से यह राज्य सम्पूर्ण दुनिया में अपने सुंदर समुद्री किनारों तथा प्रसिद्ध स्थापत्य कला के लिए जाना जाता है। गोवा पहले पुर्तगाल का एक उपनिवेश था तथा पुर्तगालियों ने लगभग 450 वर्षों तक गोवा पर शासन किया। 19 दिसंबर 1961 वह ऐतिहासिक तिथि थी जब गोवा का प्रशासनिक नियंत्रण भारतीय प्रशासन ने स्वीकार किया था। हमारे प्राचीन ग्रंथ महाभारत में गोवा का उल्लेख गोपराष्ट्र अर्थात् गोपालकों के देश के रूप में मिलता है। दक्षिण कोकण क्षेत्र का उल्लेख गोवा राष्ट्र व कुछ स्रोतों में गोपकपुरी व गोपकपट्टन के रूप में होता है। हरिवंशम व स्कन्द पुराण जैसे संस्कृत ग्रन्थों में भी किया गया है गोपकपुरी एवं गोपकपट्टन का उल्लेख। कुछ अन्य स्थानों पर गोवा को गोवे, गोअंचल, गोवापुरी, गोपकापातन व गोमन्त नाम से भी जाना जाता है। प्राचीन साहित्य में टोलेमी द्वारा वर्ष 200 के आस-पास गोवा का उल्लेख गोकुबा के नाम से मिलता है। अरब के मध्य युगीन यात्रियों द्वारा इस क्षेत्र का उल्लेख चंद्रपूर तथा चंदोर के नाम से किया है। यह आज का गोअ-बेल्हा एक छोटा सा समुद्र तटीय शहर जिसे पुर्तगाली यात्रियों ने रखा था गोवा नाम। समय गुजर जाने के बाद पुर्तगालियों द्वारा कब्जा किए गए उस पूरे क्षेत्र को ही दे दिया गया गोवा का नाम। प्राचीन कथाओं व जनश्रुतियों के अनुसार कोकण क्षेत्र सहित पूरे गोवा की स्थापना भगवान परशुराम ने की थी। एक यज्ञ के दौरान अपने बाणों की वर्षा से समुद्र को कई स्थानों पर पीछे धकेलकर गोवा की रचना की थी। लोगों का मानना

है कि इसी कारण गोवा राज्य में आज भी बाणावली व बाणस्थली जैसे स्थान मौजूद हैं। उत्तरी गोवा में हरमल के पास आज भी भूरे रंग के एक पर्वत को परशुराम के यज्ञ करने का स्थान माना जाता है। गोवा के लंबे इतिहास की शुरुआत तीसरी सदी ईसा पूर्व से होती है जब यहाँ मौर्य वंश का शासन स्थापित हुआ। बाद में प्रथम सदी के आरंभ में इस पर कोल्हापुर के सातवाहन वंश के शासकों का अधिकार स्थापित हुआ। इसके बाद, बादामी के चालुक्य शासकों ने गोवा पर वर्ष 580 से 750 तक शासन किया। इसके बाद के वर्षों में गोवा पर कई अलग-अलग शासकों ने अपना राज कायम रखा। इतिहास बताता है कि वर्ष 1312 में गोवा पहली बार तत्कालीन दिल्ली सल्तनत के अधीन आया। परंतु दिल्ली सल्तनत को विजयनगर के शासक हरिहर प्रथम ने अपनी बहदुरी से खदेड़ भगाया। इसके बाद अगले सौ वर्षों तक गोवा पर विजयनगर के शासकों ने ही शासन किया। वर्ष 1469 में गुलबर्गा के बहमनी सुल्तान द्वारा फिर से इसको दिल्ली सल्तनत का हिस्सा बनाया गया बहमनी शासकों के पतन के उपरांत बीजपुर के शासक आदिल शाह ने गोवा पर कब्जा कर लिया। इसी शासक आदिल शाह ने गोअ-बेल्हा को गोवा की दूसरी राजधानी बनाया। 1510 में पुर्तगालियों ने स्थानीय सहयोगी तिमैया की मदद से सत्तारूढ़ आदिल शाह को पराजित कर दिया। बेल्हा गोवा में स्थायी राज्य की स्थापना कर पुर्तगालियों ने अगले 450 वर्षों तक शासन किया। वर्ष 1843 में पुर्तगाली प्रशासन ने गोवा की राजधानी को बेल्हा गोवा से बदलकर पंजिम बना दिया। मध्य 18वीं सदी तक, पुर्तगाली गोवा का

वर्तमान राज्य सीमा के अधिकांश भाग तक विस्तारित कर चुके थे। 15 अगस्त 1947 को आजादी के बाद भारत ने पुर्तगाली प्रशासन को भारत को सौंपने का अनुरोध किया। परंतु पुर्तगाल ने अपने भारतीय क्षेत्रों की संप्रभुता पर कोई बातचीत करना से इनकार कर दिया। 19 दिसंबर 1961 को भारतीय सेना ने भारतीय संघ में विलय के ऑपरेशन विजय का सैन्य संचालन किया। इसके परिणामस्वरूप 1961 में गोवा, दमन और दीव भारत का एक केंद्र प्रशासित क्षेत्र बना। 30 मई 1987 में भारत सरकार द्वारा उपरोक्त केंद्र शासित प्रदेश को विभाजित कर दिया गया। दमन व दीव तो पूर्ववत् केंद्र शासित प्रदेश ही बने रहे और गोवा भारत का पच्चीसवाँ राज्य बना दिया गया। 3702 वर्ग किलोमीटर के क्षेत्रफल वाले गोवा का समुद्र तट एक सौ बत्तीस किलोमीटर लंबा है। लगभग 15 लाख की आबादी के साथ यह देश का चौथा तथा क्षेत्रफल की दृष्टि से गोवा सबसे छोटा राज्य है। उत्तरी एवं दक्षिणी गोवा जैसे दो जिलों से बना यह राज्य, अन्य भागों से हवाई, रेल व सड़क से जुड़ा हुआ है। कोंकणी व हिन्दी भाषाएँ बोले जाने वाले गोवा में फुटबाल सर्वाधिक लोकप्रिय खेल है। पर्यटन प्रमुख धंधे के बावजूद, लौह खनिज विपुल मात्रा में पाए जाने के कारण चीन व जापान को निर्यात होता है। गोवा में उत्पादित काजू सऊदी अरब, ब्रिटेन तथा अन्य यूरोपीय देशों को निर्यात किया जाता है। गोवा को मतस्य उद्योग के लिए भी जाना जाता, पर इनको विदेशों में नहीं स्थानीय बाजारों में ही बेचा जाता। लगभग 450 वर्षों तक पुर्तगाली शासन के अधीन रहने के कारण गोवा यूरोपीय संस्कृति का प्रभाव दर्शाता है। लगभग 60 फीसदी हिन्दू व 28 फीसदी ईसाई रहते हैं, पर ईसाइयों में भी हिन्दू जैसी जाति व्यवस्था है। गोवा के दक्षिण भाग में ईसाई समाज का अधिक प्रभाव है, पर वहाँ के वास्तुशास्त्र में हिन्दू प्रभाव स्पष्ट

दीखता है। गोवा में सर्वाधिक प्राचीन मंदिर मिलते हैं, उत्तर गोवा में कम ईसाई होने से पुर्तगाली वास्तुकला अधिक है। गोवा की संस्कृति अत्यधिक प्राचीन है, लगभग सहस्र वर्ष पूर्व इसे “कोंकण काशी” के नाम से था जाना जाता था। पुर्तगालियों ने इसकी संस्कृति को मिटाने के लाख प्रयास किए पर उनका हर प्रयास बेकार जाता था। वर्षा ऋतु के आगमन के साथ ही प्रकृति गोवा को कुछ ऐसा ही अलग व अद्भुत स्वरूप प्रदान करती है। शांतिप्रिय पर्यटकों तथा प्रकृति के प्रेमियों को गोवा बहत अधिक भाता है जैसे राज्य का स्थान। भारत के एक छोटे से राज्य होने के उपरांत भी गोवा में लगभग 40 छोटे-बड़े समुद्री तट इसको अलग पहचान देते हैं। कुछ समुद्री तट अंतर्राष्ट्रीय स्तर के होने से विश्व पर्यटन मानचित्र के पटल पर भी इसको बहुत सम्मान मिलता है। गोवा के मनभावन समुद्री तटों में प्रमुख है पणजी से 16 किलोमीटर दूर कलंगुट बीच, बागा बीच व मीरामार बीच। जुआरी नदी के मुहाने पर दोनापाउला बीच व मानसून के मौसम में दूसरी दिशा में कोलबा बीच प्रमुख है। बागाटोर बीच, अंजूना बीच, सिंकेरियन बीच, पालोसेम बीच जैसे समुद्री तट भी बहुत सुंदर हैं। धार्मिक स्थानों में दर्शनीय हैं श्रीकामाक्षी, सप्तकेतेश्वर, श्रीशांता दुर्गा, महालसा नारायणी, परनेम का भगवती, मंदिर। पणजी गोवा की राजधानी है, जहाँ के आधुनिक बाजार भी पर्यटकों के आकर्षण का केंद्र है। मांडवी नदी के तट पर बसे इस शहर में शाम को सैलानी रिवर क्रूज में संगीत व नृत्य का आनंद लेते हैं। गोवा राज्य का दूसरा सबसे बड़ा शहर और गोवा का सबसे पुराना शहर मडगाव नामक स्थान है। कैनोपी गोवा, एकुएम की गुफा, वेलसो बीच, कोनिवल स्टाइल, विला टाउन स्क्वेयर व मोंटे हिल प्रमुख स्थान हैं। वैसे तो उत्तरी गोवा में कई किले स्थित हैं परंतु सबसे अधिक प्रसिद्ध है फोर्ट अगोड़ा किले का स्थान। मराठा तथा डच सेना से बचने हेतु निर्मित

किले के ऊपर से सागर देखने से आनंद मिलता है। कृषि, बागवानी फसलों, पशु व मत्स्य पालन पर शोधरत है। भाकृअनुप दृ केंद्रीय तटीय कृषि अनुसंधान संस्थान। सतत उपज व आजीविका सुरक्षा हेतु जलवायु अनुकूल भूउपयोग व कृषि इको टूरिज्म हेतु यह

अनुसंधानकरता है। प्राकृतिक संसाधन प्रबंधन, फसल, बागवानी, पशु तथा मत्स्यिकी जैसे विज्ञान

के विभागों से अनुसंधान होता है। यह चावल, दलहनी, चारा व बागवानी फसलों के साथ बकरी, शूकर व मुर्गी पालन को भी बढ़ावा देता है। भारत ही नहीं, विश्व पर्यटन मानचित्र के पटल पर गोवा राज्य अपना स्थान बहुत खास रखता है। सुंदरतम सागर तटों, प्राचीन किलों, मंदिरों, गिरजाघरों तथा रिवर क्रूज देखने वहाँ जाने का प्रयास जरूर करें।

राजभाषा हिंदी का महत्व

विनीत शर्मा, बन्दना, कुसुम सिंह, आर के सिंह एवं ब्रजेश सिंह
भाकृअनुप दृ केन्द्रीय आलू अनुसंधान संस्थान, क्षेत्रीय केंद्र, मोदीपुरम, मेरठ - 250 110 (उ. प्र.)
भाकृअनुप दृ केन्द्रीय आलू अनुसंधान संस्थान, शिमला - 171 001 (हि. प्र.)

प्रस्तावना

राजभाषा हिंदी के महत्व को समझने के लिए मातृभाषा का सही अर्थ समझना आवश्यक है, जो आप नीचे दी गई कविता के माध्यम से समझ सकते हैं-

**मातृभाषा है कल्याणकारी, सारे जग को करती
उजियारी।**

**सभ्यताओं को देती है सौंदर्य, विश्व का उद्धार है
इसमें संपूर्ण ध्येय।**

**जीवन में ज्ञान का दीप जलाती, अज्ञानता के
अंधकार को दूर भगाती।**

**अंतर्मन की ध्वनि को देती आकार, भावनाओं को
सजाकर करती इनका श्रृंगार।**

**मातृभाषा पर हर नर का है समान अधिकार,
मातृभाषा के सम्मान से ही है नर की जयकार।**

सांस्कृतिक व भाषाई विविधता से भरे भारत देश में- पूरब से पश्चिम और उत्तर से दक्षिण के बीच, सदियों से, कई भाषाओं ने संपर्क बनाए रखने का काम किया है। हिंदी इसमें सबसे प्रमुख भाषाओं में से एक रही है और हिंदी भाषा के योगदान को समय-समय पर सराहा भी गया है। इसके अलावा हिंदी ने भारत को एकता के सूत्र में पिरोने का काम किया है। हिंदी भारत के स्वतंत्रता संग्राम के समय से राष्ट्रीय एकता और अस्मिता का प्रभावी व शक्तिशाली माध्यम रही है। हिंदी की सबसे बड़ी शक्ति इसकी वैज्ञानिकता, मौलिकता, सरलता, सुबोधता और स्वीकार्यता भी है। हिंदी को जन-जन की भाषा भी कहा गया है। हिंदी, भारतीय संविधान के तहत देश की राजभाषा है, और इसका महत्व केवल एक

प्रशासनिक या कानूनी दृष्टिकोण से ही नहीं, बल्कि सांस्कृतिक और सामाजिक दृष्टिकोण से भी अत्यधिक है। यह भाषा भारतीय समाज की विविधता और एकता को जोड़ने का एक महत्वपूर्ण माध्यम है। प्रसिद्ध कवि मैथिलीशरण गुप्त का हिंदी के बारे में विचार-

**“मेरी भाषा में तोते भी राम राम जब कहते हैं,
मेरे रोम रोम में मानो सुधा-स्रोत तब बहते हैं।**

**सब कुछ छूट जाय मैं अपनी भाषा कभी न छोड़ूंगा,
वह मेरी माता है उससे नाता कैसे तोड़ूंगा”** ॥

हिंदी का महत्व निम्नलिखित बिंदुओं के माध्यम से स्पष्ट रूप से समझा जा सकता है:

1. संविधानिक और प्रशासनिक महत्व: हिंदी, भारतीय गणराज्य की राजभाषा के रूप में एक महत्वपूर्ण स्थान रखती है, और इसका संविधानिक मान्यता भारतीय संविधान के द्वारा प्रदान की गई है। यह मान्यता न केवल हिंदी की महत्वता को रेखांकित करती है, बल्कि देश के प्रशासनिक, कानूनी और सांस्कृतिक ढांचे में इसकी भूमिका को भी स्पष्ट करती है। भारतीय संविधान के अनुसार हिंदी को देश की राजभाषा घोषित किया गया है। इसका मुख्य उद्देश्य भारतीय भाषाओं की विविधता के बावजूद एक ऐसी भाषा का चयन करना था, जो व्यापक रूप से समझी और बोली जाती हो। इसके परिणामस्वरूप, सरकारी कार्य, दस्तावेज, और कई प्रशासनिक प्रक्रियाएँ हिंदी में संचालित की जाती हैं। इससे सरकारी कार्यों की पारदर्शिता और जनता की पहुँच में आसानी होती है।

2. राष्ट्रीय एकता और सांस्कृतिक एकता: हिंदी, विभिन्न भाषाई और सांस्कृतिक पृष्ठभूमियों के लोगों के बीच एक सेतु का कार्य करती है। भारत की भाषाई विविधता को देखते हुए, हिंदी एक ऐसा साझा मंच प्रदान करती है जहाँ विभिन्न क्षेत्रों और संस्कृतियों के लोग आपस में संवाद कर सकते हैं। यह भाषा न केवल संवाद का माध्यम है, बल्कि विभिन्न संस्कृतियों, परंपराओं और सामाजिक मान्यताओं के आदान-प्रदान का भी एक महत्वपूर्ण साधन है। एक ऐसा देश, जिसमें विभिन्न भाषाएँ, संस्कृतियाँ, और धर्म एक साथ समाहित हैं, हिंदी भाषा का कद बहुत ऊँचा है। यह एकता को बढ़ावा देती है और देश की विविधता में एकता का प्रतीक बनती है। हिंदी के माध्यम से विभिन्न सांस्कृतिक परंपराओं और मान्यताओं का आदान-प्रदान होता है, जो सांस्कृतिक समृद्धि को बढ़ावा देता है।

1. भाकृअनुप.केन्द्रीय आलू अनुसंधान संस्थान, क्षेत्रीय केंद्र, मोदीपुरम, मेरठ-250 110 (उ. प्र.)

2. भाकृअनुप.केन्द्रीय आलू अनुसंधान संस्थान, शिमला - 171 001 (हि. प्र.)

3. शिक्षा और साहित्य: हिंदी का समृद्ध साहित्यिक और शैक्षिक धरोहर भारतीय संस्कृति का अभिन्न हिस्सा है। हिंदी की साहित्यिक धरोहर अत्यंत समृद्ध और विविध है। हिंदी में लिखे गए ग्रंथ, कविताएँ, उपन्यास, और नाटक भारतीय समाज के सामाजिक, सांस्कृतिक, और ऐतिहासिक पहलुओं को उजागर करते हैं। हिंदी साहित्य ने भारतीय संस्कृति, समाज, और परंपराओं को एक नया रूप और गहराई दी है। यह सांस्कृतिक समृद्धि की अभिव्यक्ति है और समाज को अपनी सांस्कृतिक जड़ों से जोड़ती है। यह भाषा शिक्षा के क्षेत्र में भी महत्वपूर्ण भूमिका निभाती है, जिससे विद्यार्थी हिंदी माध्यम से ज्ञान प्राप्त कर सकते हैं और विभिन्न विषयों पर अपनी समझ को विस्तृत कर सकते हैं।

4. आर्थिक और व्यावसायिक महत्व: हिंदी का आर्थिक और व्यावसायिक क्षेत्र में भी महत्वपूर्ण स्थान है।

हिंदी एक प्रमुख भाषा है जिसका उपयोग व्यापारिक और व्यावसायिक संवाद में भी किया जाता है। यह भाषा व्यावसायिक संवाद को सहज और प्रभावी बनाती है। भारतीय बाजार में हिंदी बोलने वाले ग्राहकों की संख्या काफी अधिक है, जिससे कंपनियाँ और व्यापारी अपने उत्पाद और सेवाएँ हिंदी में प्रस्तुत करके व्यापक ग्राहक आधार तक पहुँच सकते हैं। इससे व्यापारिक संचार और विपणन में आसानी होती है। डिजिटल मीडिया और ई-कॉमर्स में हिंदी का उपयोग तेजी से बढ़ रहा है। ऑनलाइन प्लेटफॉर्म, वेब साइट्स, और सोशल मीडिया में हिंदी कंटेंट का निर्माण और वितरण, भारतीय उपभोक्ताओं की पहुंच को बढ़ाता है और डिजिटल बाजार में अवसरों को बढ़ावा देता है। यह हिंदी भाषी ग्राहकों के लिए एक सहज और प्रभावी अनुभव प्रदान करता है।

5. वैश्विक महत्व: हिंदी की वैश्विक पहचान और प्रभाव बढ़ते जा रहे हैं। हिंदी फिल्मों, संगीत, और साहित्य ने अंतरराष्ट्रीय स्तर पर भारत की सांस्कृतिक पहचान को स्थापित किया है। दुनियाभर में हिंदी सीखने और बोलने वाले लोगों की संख्या बढ़ रही है, जिससे हिंदी को एक महत्वपूर्ण वैश्विक भाषा के रूप में देखा जा सकता है। भारत के बाहर भी हिंदी सीखने और बोलने वाले लोगों की संख्या में वृद्धि हो रही है। यह हिंदी को एक महत्वपूर्ण वैश्विक भाषा के रूप में स्थापित करता है और भारतीय संस्कृति को वैश्विक मंच पर प्रस्तुत करता है।

एक डोर में सबको जो है बाँधती, वह हिंदी है
हर भाषा को सगी बहन जो मानती, वह हिंदी है।
तत्सम, तद्भव, देशी, विदेशी, सब रंगों को जो है
अपनाती, वह हिंदी है,
पूरव-पश्चिम, उत्तर-दक्षिण सेतु जो है बनाती, वह
हिन्दी है।

जैसे आप बोलना चाहें, मधुर, जो मन भाती वह
हिंदी है,

एक डोर में सबको जो है बाँधती वह हिंदी है।

भरी-पूरी हों सभी बोलियां, यही कामना हिंदी है,
गहरी हो पहचान आपसी, यही साधना हिंदी है।

अंततः राजभाषा हिंदी का महत्व केवल इसके औपचारिक प्रयोग तक ही सीमित नहीं है, बल्कि यह समाज की एकता, सांस्कृतिक समृद्धि, और वैश्विक पहचान में भी महत्वपूर्ण भूमिका निभाती है। इसलिये हिंदी की इस

महत्वपूर्ण भूमिका को समझते हुए, हमें इसे सहेजने और प्रसार करने का प्रयास करना चाहिए, ताकि यह आने

वाली पीढ़ियों तक अपनी महत्ता बनाए रख सके। हिंदी का प्रसार और प्रचार न केवल हमारी सांस्कृतिक पहचान को मजबूत करेगा, बल्कि देश की सामाजिक और आर्थिक प्रगति में भी योगदान करेगा। हिंदी, भारत की एक महत्वपूर्ण स्तंभ, संवाद की शक्ति एकता की नींव, समृद्धि की पहचान, हमारी गर्व, हमारी संस्कृति, राष्ट्र की पहचान है। हिंदी की भूमिका को समझते हुए, हमें इसे सहेजना और इसके माध्यम से समाज की एकता और समृद्धि को बनाए रखना चाहिए। हिंदी से जुड़ें, भारतीयता की ताकत पहचानें।



हामिद का चिमटा

(भारत के मशहूर लेखक मुंशी प्रेमचंदजी की कहानी ईदगाह पर आधारित)
डॉ प्रवीण कुमार, निदेशक
भाकृअनुप -केंद्रीय तटीय कृषि अनुसंधान संस्थान गोवा

आओ ईदगाह में मिलकर हम सब ईद मनाएंगे।
दुआ करेंगे, गले मिलेंगे और मिठाई खाएंगे।।

हिंडोले पर हिचकोले लेकर आसमां छू कर आएंगे।
खेल खिलौने वाले से हम खूब खिलौने लाएंगे।।

देखो लकड़ी के हाथी पर महमूद मियां कैसे झूम रहा।
घोड़े की लगाम पकड़कर मोहसिन भी है रीझ रहा।।

नूरे और शम्मी भी भाई ऊंटों पर मजा लूट रहे।
हामिद मियां एक कोने में चुपचाप खड़े कुछ सोच रहे।।

सभी पी रहे शर्बत भैया मोहसिन ले रहा भिश्ती।
हामिद मियां सोच रहा है हम चलाएंगे कागज वाली किशती।।

महमूद ले रहा सिपाही साहब लाल पगड़ी वाले।
नूरे को वकील पसंद है सफेद अचकन वाले।।

शम्मी भी खंजर लेकर फूला नहीं समाता है।
हामिद मियां चिमटा लेकर बहुत ही इतराता है।।

सैरगाह से गांव पहुँचकर सब अपना माल दिखाते हैं।
अड़ोस-पड़ोस और मौहल्ले के बच्चे फूले नहीं समाते हैं।।

अमीना दादी झींक रही है हामिद पर मेरे भाई।
अरे पागल पूरे मेले में यह क्या चीज तुझे है भाई।।

दादी जब भी तुम मेरे लिये चूल्हे पर रोटी बनाती हो।
हर बार ही कभी तवे पर, कभी चूल्हे पर अपनी अंगुली जलवाती हो।।

मेले में ये याद कर मंजर आंखे मेरी भर आई।
इसीलिये मैंने चिमटे पर सारी खर्ची लगाई।।

ये सब सुन हामिद के मुख से दादी ने दी दुआएं।
रोक रही आंसू को अपने फिर भी न रुक पाएं।।

आंसू बहते जाएं, रोके ना रुक पाएं।
आंसू बहते जाएं, आंसू बहते जाएं।।



गांव बहुत दूर है।

श्री सोमनाथ (अपर सचिव)
भाकृअनुप – मुख्यालय, नई दिल्ली

देस में जब लगा ताला, कैसा वक्त आया,
बंद हुआ कारखाना और महंगा हुआ किराया।

फिर गांव के लिए निकले हम तो
कोई कहे गांव तू मत जा, शहर से तेरा रसूख,
हम कहे शहर ने छोड़ दिया, भूख बुलाए भूखा।

निकल पड़े शहर से हम, सर पे रखकर अपना धन,
कौन रास्ते जाए भैया, बड़ी है ये उलझना।
कोई कहे सड़क से मत जा, सड़क पे है सरकार,
नदियों, पगडंडियों का सहारा, वक्त की है दरकार।

रेल पे अब इंजान नहीं,
चलते हैं हमारे पांव,
कुछ देर, बहुत देर चलना है,
दूर है हमारा गांव।

हम गुमशुदा हो चले हैं, पर सुखियों को है तलाश,
जिंदा तो पैदल चलें, गाड़ी मिले जब लाश।

कुछ दिन गुजरे और बहुत गुजरे जब राहगीर,
मंजिल तक पहुंचे हम भी, पर कहां हमारा शरीर?

जो हमारे आने को रोते थे, अब हमारे जाने को हैं रोते,
पर हम अकेले कहां, कुछ और पहुंचे हैं सोते-सोते।
गए थे कमाने शहर हम, शहर ने बनाया राख,
फिर भी हम सफल हुए, देखो सरकार लाती लाख।



नारी

श्री विश्वजीत प्रजापति (तकनीकी अधिकारी)
भाकृअनुप -केंद्रीय तटीय कृषि अनुसंधान संस्थान गोवा

अबला समझे जो नारी को,
सोच नहीं वो बिमारी है,
रख समझे थे उसे,
वो रख में छुपी चिंगारी है.

कोई बनी माता, कोई है बहन,
कोई संगनी कोई बेटी दुलारी है,
कितने सूरत है नारी के,
हर सूरत कितनी प्यारी है

ना हो उनपे कोई जुलम,
करनी इसकी तैयारी है,
ना गिरे किसी चरे पर एसिड,
यह सबकी जिम्मेदारी है.

माँ से जनमे, माँ से मिला प्यार,
माँ की ममता से है सारा संसार,
बहुत कुछ पाया है हमने उनसे,
अब दे नी की मेरी बारी है,

करती हमपे जो सब कुर्बान,
चलो करे हम उसका समान,
ये धरती माँ भी एक नारी है.

जिन्होन धरती को माँ है कहा,
यहाँ कवि उनका आभारी है

ਲਹੜੇਂ

2024



ਰਾਜਭਾਸ਼ਾ ਖੰਡ



भाकृअनुप - केंद्रीय तटीय कृषि अनुसंधान संस्थान, गोवा में राजभाषा कार्यशाला- I

“राजभाषा की दशा एवं दिशा”

भाकृअनुप - केंद्रीय तटीय कृषि अनुसंधान संस्थान गोवा के प्रशासनिक कार्यों में राजभाषा के उपयोग को बढ़ावा देने के लिए एवं कर्मचारियों को राजभाषा के प्रति संवेदनशील करने हेतु संस्थान में दिनांक 05.03.2024 को बैठक कक्ष में कार्यशाला का आयोजन किया गया। इस कार्यशाला में मुख्य वक्ता के रूप में डॉ शिवनंदन लाल उपस्थित थे, उन्होंने “राजभाषा की दशा और दिशा” विषय पर सभी को मार्गदर्शन दिया।

उन्होंने हिंदी भाषा को राजभाषा बनने तक के संघर्ष के बारे में बताया एवं हिंदी को राजभाषा से राष्ट्रभाषा बनाने के लिए आवश्यक कार्य एवं लाभों के बारे में प्रकाश डाला। हिंदी भारत संघ की राजभाषा होने के साथ ही ग्यारह राज्यों और तीन संघ शासित क्षेत्रों की प्रमुख भाषा है। संविधान की आठवी अनुसूची में शामिल अन्य इक्कीस भाषाओं के साथ हिंदी का एक विशेष स्थान है।

महात्मा गांधी ने वर्ष 1917 में गुजरात के भरूच में हुए गुजरात शैक्षिक सम्मेलन में हिंदी भाषा को राष्ट्रभाषा बनाए जाने की वकालत की थी। दृ “भारतीय भाषाओं में केवल हिंदी ही एक ऐसी भाषा है जिसे राष्ट्रभाषा के रूप में अपनाया जा सकता है क्योंकि यह अधिकांश भारतीयों द्वारा बोली जाती है।

यह समस्त भारत में आर्थिक, धार्मिक और राजनीतिक सम्पर्क माध्यम के रूप में प्रयोग के लिए सक्षम है तथा इसे सारे देश को सीखना आवश्यक है”।

इस कार्यशाला में संस्थान के 40 अधिकारियों एवं कर्मचारियों ने भाग लिया।



भाकृअनुप - केंद्रीय तटीय कृषि अनुसंधान संस्थान, गोवा में राजभाषा कार्यशाला -II

“कार्यालय में हिंदी का प्रयोग एवं हिंदी वर्तनी, उच्चारण और सामान्य व्याकरण”

भाकृअनुप - केंद्रीय तटीय कृषि अनुसंधान संस्थान गोवा के प्रशासनिक कार्यों में राजभाषा के उपयोग

को बढ़ावा देने एवं कर्मचारियों को राजभाषा के प्रति संवेदनशील करने के लिए दिनांक 17.05.2024 अपरान्ह 4.00 बजे संस्थान के बैठक कक्ष में “कार्यालय में हिंदी का प्रयोग एवं हिंदी वर्तनी,

उच्चारण और सामान्य व्याकरण” विषय पर कार्यशाला का आयोजन किया गया। इस कार्यशाला के मुख्य वक्ता श्री आदित्य भांगी, सहायक प्राध्यापक, गोवा विश्वविद्यालय, तालिगाँव, गोवा थे। श्री आदित्य भांगीजी ने मानक हिंदी वर्तनी एवं राजभाषा का लिखित रूप में प्रयोग हेतु ध्वनि, शब्द, रूप, वाक्य आदि का राष्ट्रीय स्तर पर एकरूपता लाने के प्रयासों पर प्रकाश डाला। उन्होंने कहा कि मानक हिंदी की ध्वनियों को दो वर्गों (स्वर

एवं व्यंजन) में बाँटा गया है और हिंदी व्यंजन को स्वर के साथ ही लिखा व बोला जाता है इसके अतिरिक्त उन्होंने कहा कि भारतीय संख्या सूचक चिन्हों का सामान्य अंतर्राष्ट्रीय रूप में प्रयोग करना चाहिए। उन्होंने हिंदी भाषा का प्रयोग करते समय होने वाली गलतियों के बारे में विस्तार से बताया जैसे की शब्दों में बिंदी का उपयोग, एक वचन और बहुवचन का उपयोग, वाक्यों की गलतियाँ आदि। कुछ उदाहरण नीचे दिए गए हैं।

सामान्य शब्दों की गलतियाँ	सामान्य उच्चारण की गलतियाँ		
गलत	सही	शब्द	उच्चारण
हिंदी	हिंदी	फल	Phal not fal
केन्द्रीय	केंद्रीय	ज़्यादा	Zyada not jyada

इस कार्यशाला में संस्थान के 20 अधिकारियों एवं कर्मचारियों ने भाग लिया। उप राजभाषा अधिकारी

श्रीमति श्रेया बर्वेए निजी सहायक ने सभी को आभार एवं धन्यवाद प्रकट किया।



लहरें
2024





हर कदम, हर डगर
किसानों का हमसफर
भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद

