

मसालों की महक

(वार्षिक हिंदी पत्रिका)

2023



भारत
ICAR

भाकृअनुप-भारतीय मसाला फसल अनुसंधान संस्थान
मेरिकुन्नु पी. ओ., कोषिकोड़-673012, केरल, भारत



मसालों की महक

(वार्षिक हिंदी पत्रिका)

2023



भाकृअनुप-भारतीय मसाला फसल अनुसंधान संस्थान
मेरिकुन्नु पी. ओ., कोषिकोड़-673012, केरल, भारत



उद्धरण

मसालों की महक

एन. के. लीला, बिजु सी. एन., मनीषा एस. आर., एन. प्रसन्नकुमारी (संपादक)
भाकृअनुप-भारतीय मसाला फसल अनुसंधान संस्थान, कोषिकोड (केरल)

प्रकाशक

निदेशक

भाकृअनुप-भारतीय मसाला फसल अनुसंधान संस्थान, कोषिकोड (केरल)

संपादक

एन. के. लीला
बिजु सी. एन.
मनीषा एस. आर.
एन. प्रसन्नकुमारी

प्रकाशन वर्ष

2023

पृष्ठ प्रारूप

ए. सुधाकरन

मुद्रण

हू स्पेशलिटी प्रिंट्स, कोषिकोड



संदेश



डॉ. हिमांशु पाठक
DR. HIMANSHU PATHAK
सचिव (डायर) एवं महानिदेशक (आईसीएआर)
Secretary (DARE) &
Director General (ICAR)

भारत सरकार
कृषि अनुसंधान और शिक्षा विभाग एवं
भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद
कृषि एवं किसान कल्याण मंत्रालय, कृषि भवन, नई दिल्ली-110 001
GOVERNMENT OF INDIA
DEPARTMENT OF AGRICULTURAL RESEARCH AND EDUCATION (DARE)
AND
INDIAN COUNCIL OF AGRICULTURAL RESEARCH (ICAR)
MINISTRY OF AGRICULTURE AND FARMERS WELFARE
Krishi Bhavan, New Delhi 110 001
Tel: 23382629 / 23386711 Fax: 91-11-23384773
E-mail: dg.icar@nic.in

भारत को दुनिया का 'मसाले का कटोरा' कहा जाता है और भारतीय मसालों को वैश्विक बाजार में एक अद्वितीय दर्जा प्राप्त है। आईसीएआर-भारतीय मसाला फसल अनुसंधान संस्थान, कोषिकोड उष्णकटिबंधीय मसाला फसलों के उत्पादन और कटाई के बाद के प्रबंधन में सुधार के लिए पिछले 49 वर्षों से काम कर रहा है। संस्थान ने काली मिर्च, अदरक, हल्दी, इलायची, दालचीनी और जायफल जैसी प्रमुख मसाला फसलों की 30 उन्नत किस्में विकसित की हैं। माइक्रोबियल एनकैप्सुलेशन तकनीक, मसाला फसलों के लिए सूक्ष्म पोषक मिश्रण और मूल्य वर्धित मसाला उत्पाद संस्थान द्वारा विकसित कुछ महत्वपूर्ण प्रौद्योगिकियां हैं। संस्थान विस्तार गतिविधियों और प्रकाशनों के माध्यम से विकसित किस्मों और प्रौद्योगिकियों को लोकप्रिय बनाने का प्रयास कर रहा है। 'मसालों की महक' संस्थान की प्रतिष्ठित हिंदी पत्रिका है, जो अपने 12वें संस्करण में पहुंच गई है। यह पत्रिका अनुसंधान उपलब्धियों के साथ-साथ मसालों की खबरों को सरल हिंदी भाषा में प्रकाशित करती है ताकि यह देश के हिंदी भाषी और गैर-हिंदी भाषी क्षेत्रों के संपूर्ण भारतीय किसानों तक पहुंच सके। मुझे आशा है कि इस पत्रिका में प्रकाशित लेख किसानों, शोधकर्ताओं, विस्तार कार्यकर्ताओं और छात्रों के लिए उपयोगी हो सकते हैं।

राजभाषा पत्रिका 'मसालों की महक' के प्रकाशन हेतु मेरी शुभकामनाएं।

(हिमांशु पाठक)

12 सितम्बर, 2023
नई दिल्ली



निदेशक की कलम से



भाकृअनुप - भारतीय मसाला फसल अनुसंधान संस्थान
ICAR - INDIAN INSTITUTE OF SPICES RESEARCH

(भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद Indian Council of Agricultural Research)
पोस्ट बैग संख्या: Post Bag No: 1701, मेरिकुनु पोस्ट Marikunnu Post,
कोषिकोड Kozhikode-673012, केरल, Kerala, भारत India
(ISO 9001: 2015 Certified Institute)

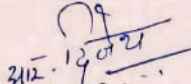


डॉ. आर. दिनेश
निदेशक

कृषि, दुनिया भर के लोगों की आजीविका का एक अभिन्न अंग है। कृषि के क्षेत्र में उन्नति पा सकें तो राष्ट्र की उन्नति भी संभव हो सकती है। सभी जीव-जंतुओं के लिए भोजन अनिवार्य है। इसलिए कृषि की उन्नति पर ध्यान केंद्रित करना अनुसंधान संस्थानों का परम कर्तव्य है। कृषि को बढ़ावा देने के लिए आधुनिक तकनीकियों के सहारे कम खर्चवाली रीति अमल में लाना कृषि वैज्ञानिकों का उद्देश्य है। इस दृष्टि से देखें तो भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद के अंतर्गत विभिन्न संस्थानों में भिन्न भिन्न फसलों के उत्पादन को बढ़ावा देने के लिए अनुसंधान कार्य चल रहा है।

भाकृअनुप-भारतीय मसाला फसल अनुसंधान संस्थान विशेष रूप से मसाला अनुसंधान के लिए समर्पित है। अन्य खाद्य उपजों के साथ मसाला भी हमारे भोजन में विशेष स्थान अर्जित करता है। इसलिए ही मसालों के उत्पादन में हमारा ध्यान केंद्रित करना अनिवार्य है। संस्थान में आधुनिक तकनीकियों के माध्यम से विभिन्न फसलों का उत्पादन बढ़ाने के लिए शोधकार्य चल रहा है। संस्थान की उपलब्धियों को मानकर, वर्ष 2022 में संस्थान को सर्वश्रेष्ठ संस्थान पुरस्कार प्राप्त हुआ है। संस्थान को यह प्रतिष्ठित पुरस्कार तीसरी बार मिला है। इन सारी उपलब्धियों को विभिन्न माध्यम से किसानों तक पहुंचाते हैं।

संस्थान की वार्षिक राजभाषा पत्रिका **मसालों की महक** इस कड़ी में अग्रणी है। पत्रिका में अनुसंधान उपलब्धियाँ हिंदी भाषी किसानों तक पहुंचाने के लिए हिंदी में लेख प्रकाशित करते हैं। अब मसालों की महक का बारहवां अंक प्रस्तुत है। पत्रिका में योगदान देने वाले लेखकों के प्रति हम आभारी हैं। इसके संपादक मंडल के सदस्यों का परिश्रम भी सराहनीय है। मैं आशा करता हूँ कि भविष्य में भी इसी तरह का सहयोग मिलता रहेगा।


(आर. दिनेश)

संपादकीय

विविधता में एकता भारत की अपनी विशेषता है। पूरे देश में भाषा, वेश भूषा, संस्कृति, आचार-विचार, भोजन इन सब में भिन्नता है। स्वादिष्ट भोजन सबको प्रिय होता है। खाद्याहन को स्वादिष्ट बनाने के लिए उसमें मसाला डालते हैं। मसाला हमारे खाद्याहन का एक अनिवार्य घटक है। भाकृअनुप-भारतीय मसाला फसल अनुसंधान संस्थान में विभिन्न मसाला फसलों का उत्पादन बढ़ाने के लिए उन्नत तकनीकियों को खोज निकालते हैं। इन सारी उपलब्धियों को लैब से खेत में लागू करना सबसे महत्वपूर्ण कार्य है। खेत तक पहुंचकर उत्पादन और गुणवत्ता में बढ़ोतरी अर्जित करने पर ही अनुसंधान संस्थान का श्रेय होता है। संस्थान के अधिदेश फसलें जैसे काली मिर्च, इलायची, अदरक, हल्दी, जायफल का उत्पादन बढ़ाने के लिए उच्च उपजवाली किस्मों को विकसित की है। इसके अलावा आधुनिक तकनीकें जैसे सूक्ष्म पोषण मिश्रण, जैवकैप्सूल आदि को भी विकसित किया है। इसके लिए पेटेंट भी मिला है। मसालों से कई मूल्य वर्धित उपजों का निर्माण करने की विधि भी वैज्ञानिकों ने खोज निकाली है। इन सबके बारे में किसानों को अवगत कराना संस्थान का कर्तव्य है। इसके लिए प्रचार-प्रसार के माध्यमों में पत्रिकाओं की सेवा भी प्रशंसनीय है।

संस्थान पिछले कई सालों से राजभाषा पत्रिका **मसालों की महक** का प्रकाशन करते आ रहे हैं। अब संस्थान के वैज्ञानिकों, अधिकारियों, कर्मचारियों एवं छात्रों के सहयोग से पत्रिका का बारहवाँ अंक आपकी सेवा में प्रस्तुत है। इस अंक में संस्थान की गतिविधियां, वैज्ञानिक उपलब्धियां, सामान्य लेख, गत वर्ष संस्थान की राजभाषा कार्यान्वयन में अर्जित उपलब्धियां, कविता, कहानी आदि शामिल हैं। इस अंक में प्रस्तुत वैज्ञानिक लेख कृषि के क्षेत्र में तत्पर सभी लोगों के लिए प्रेरणा स्रोत बनेंगे। हम आशा करते हैं कि इन लेखों में प्रस्तुत महत्वपूर्ण जानकरियों से न केवल कृषक, बल्कि घरेलू महिलाएं भी लाभान्वित होंगी।

पत्रिका के बारहवें अंक के सफल प्रकाशन के लिए संस्थान के निदेशक, डा. आर. दिनेश का कुशल मार्गदर्शन एवं प्रेरणा हमें समय समय पर प्राप्त हुआ है जिसके लिए हम कृतज्ञ हैं। पत्रिका में सम्मिलित सभी लेखों के लेखकों के विशेष योगदान एवं सहयोग के लिए उनके प्रति अपनी कृतज्ञता प्रकट करते हैं। हम उन सभी लोगों के प्रति अपनी आभारी प्रस्तुत करते हैं जिन्होंने प्रत्यक्ष या परोक्ष रूप से मसालों की महक पत्रिका के प्रकाशन में सहयोग प्रदान किया। हमारा विश्वास है कि सभी पाठक इस पत्रिका को पढ़कर लाभान्वित होंगे। सभी पाठकों से हम सविनय अनुरोध करते हैं कि पिछले अंकों की भांति अपनी बहुमूल्य राय से हमें जरूर अवगत करायें ताकि आगामी अंकों को और अधिक आकर्षक एवं ज्ञानवर्धक बनाया जा सकें।

संपादकगण

विषय सूची

पृष्ठ संख्या

I	संदेश	
II	निदेशक की कलम से	
III	संपादकीय	
1	पादप रोगजनकों का पता लगाना: क्षेत्र-आधारित परख से पॉइंट-ऑफ-केयर परख तक	09
2	अंतर्राष्ट्रीय बाजरा वर्ष-2023: बाजरा के मूल्यवर्धन में मसालों की भूमिका	19
3	उष्णकटिबंधीय मसालों के औषधीय उपयोग	29
4	मिलेट खाओ, स्वास्थ्य सुधारो	37
5	सिट्रिनिन माइकोटॉक्सिन- मसालों में एक कम ज्ञात संदूषण	43
6	काली हल्दी - एक संभावित औषधीय पौधा	46
7	केरल की कृषि वानिकी प्रणालियों के अंतर्गत जैविक खेती में काली मिर्च का उत्पादन बढ़ाने की विधियां	48
8	अखिल भारतीय समन्वित मसाला अनुसंधान परियोजना से विमोचित करने के लिए मसालों की नई किस्म और प्रौद्योगिकियां	53
9	फसल विविधीकरण - सफलता की एक कहानी	56
10	भाकृअनुप-भारतीय मसाला फसल अनुसंधान संस्थान की गतिविधियां	58
11	हिंदी अनुभाग की गतिविधियां	72
12	कहानी - दादी की डायरी	79
13	कहानी - प्रकाश	81



पादप रोगजनकों का पता लगाना: क्षेत्र-आधारित परख से पॉइंट-ऑफ-केयर परख तक

ए. आई. भट और ए. जीवलता

भाकृअनुप-भारतीय मसाला फसल अनुसंधान संस्थान, कोषिकोड, केरल

खेत में बीमारियों के प्रसार को रोकने और प्रभावी ढंग से प्रबंधन करने के लिए समय पर मजबूत, त्वरित और संवेदनशील नैदानिक परीक्षणों के विकास के हस्तक्षेप से मदद मिलेगी। विभिन्न बागवानी फसलों को संक्रमित करने वाले रोगजनकों का पता लगाने के लिए विभिन्न *इन विवो*, *इन विट्रो* और पॉइंट-ऑफ-केयर परीक्षण उपलब्ध हैं। इनमें से, एलिसा, पीसीआर, और इज़ोटेर्मल-आधारित परख प्रयोगशाला-आधारित परख हैं, जबकि पार्श्व प्रवाह परख बिना किसी विशेष कौशल और प्रयोगशाला के अपने क्षेत्र के उपयोगकर्ताओं द्वारा कम समय (15-20 मिनट) में की जा सकती है।

फसलें कई रोगजनकों के प्रति संवेदनशील होती हैं, जिससे गंभीर आर्थिक नुकसान होता है, और कुछ मामलों में, संक्रमित पौधों की सामग्री उपभोग के लिए स्वीकार्य नहीं हो सकती है। कई बीमारियों के कारण हर साल बड़ी मात्रा में कृषि उत्पादों का नुकसान होता है, जिससे कृषि आधारित अर्थव्यवस्थाओं में फसल रोग प्रबंधन को प्राथमिकता मिलती है। ऐसे मामलों में जहां प्रतिरोधी किस्में उपलब्ध नहीं हैं, सबसे अच्छा विकल्प खेत में रोगजनकों की उपस्थिति का जल्द से जल्द पता लगा कर बीमारियों से बचना है। अतः, कई एकीकृत रोग प्रबंधन रणनीतियों की प्रभावशीलता तेज, संवेदनशील और विशिष्ट निदान विधियों की उपलब्धता पर अत्यधिक निर्भर है। इसलिए, फसल रोगों का प्रभावी ढंग से पता लगाने के लिए अधिक कुशल प्रौद्योगिकियों को विकसित करना महत्वपूर्ण है ताकि खेत में उनके आगे प्रसार को रोकने या नए रोपण के लिए संक्रमित सामग्री से पूरी तरह से बचने के लिए समय पर हस्तक्षेप संभव हो सके। विश्व स्वास्थ्य संगठन के अनुसार, एक नैदानिक परीक्षण को सुनिश्चित (किफायती, संवेदनशील, विशिष्ट, उपयोगकर्ता के अनुकूल, तीव्र और मजबूत, उपकरण-मुक्त और अंतिम-उपयोगकर्ताओं तक वितरण योग्य) मानदंडों को पूरा करना चाहिए। नैदानिक परखों को तीन प्रमुख श्रेणियों में बांटा जा सकता है (i) खेत-आधारित परख (इन विवो परख) (ii) लैब-आधारित परख (इन विट्रो परख) और (iii) पॉइंट-ऑफ-केयर परख (उपयोगकर्ता के परीक्षण पर किया जाता है)।

1. खेत-आधारित परख

रोग के निदान के लिए उपयोग की जाने वाली खेत-आधारित परीक्षण में लक्षण, संकेत (रोगजनक बीजाणुओं/संरचनाओं की उपस्थिति), और ओज परीक्षण (बैक्टीरिया के कारण होने वाली बीमारियों के मामले में) शामिल हैं (चित्र 1)। ये परीक्षण पर्यावरणीय कारकों से प्रभावित होते हैं और कम संवेदनशील होते हैं। किसी संक्रमित पौधे में लक्षण या लक्षण विकास का क्रम रोगजनक पृथक, मेजबान किस्मों और पर्यावरण में भिन्नता के आधार पर भिन्न हो सकता है। यदि पर्यावरणीय कारक अनुकूल नहीं हैं तो अतिसंवेदनशील मेजबान पर एक विषैला रोगजनक लक्षण नहीं दिखा सकता है। दूसरी ओर, पोषक तत्वों की कमी या अजैविक तनाव बीमारी जैसे लक्षणों की नकल कर सकता है

जिससे बीमारी के कारण की पहचान करने में भ्रम पैदा होता है। इसके अलावा, पौधे के भूमिगत हिस्से को संक्रमित करने वाले रोगजनक शुरू में पौधे के ऊपरी-जमीन वाले हिस्सों में लक्षण नहीं दिखा सकते हैं, इस प्रकार किसान का ध्यान नहीं भटक पाते हैं। यही नहीं, सभी रोगजनकों की पौधे प्रणाली में प्रवेश और दृश्य लक्षणों के उत्पादन से एक ऊष्मायन अवधि होती है। इस प्रकार, केवल लक्षणों के आधार पर रोग का निदान विश्वसनीय नहीं है। इसलिए, ऐसे परीक्षण आवश्यक हैं, जो मिट्टी में रोगजनकों की उपस्थिति का पता लगा सकते हैं, और लक्षण प्रकट होने से पहले रोपण सामग्री रोगजनक के प्रसार को रोक सकते हैं।



चित्र 1. विभिन्न मेजबानों पर रोगजनकों के कारण होने वाले लक्षण। (ए) काली मिर्च में *कोलेटोट्राइकम* स्पी. के कारण पत्ती पर धब्बा। (बी) सूरजमुखी में तम्बाकू स्ट्रीक वायरस के कारण पत्ती का परिगलन (सी) इलायची की पत्तियों पर झुलसा लक्षण (डी) काली मिर्च के तने और कॉलर क्षेत्र पर लक्षण (ई) काली मिर्च की जड़ पर लक्षण (एफ) मिर्च के फलों पर लक्षण (जी) आलू के पौधों का बौना होना (एच) सेब के फल पर बैक्टीरिया का रिसाव (स्रोत: जान्ना बेकरमैन, पर्ड्यू विश्वविद्यालय)

2. लैब-आधारित परीक्षण (इन विट्रो परीक्षण)

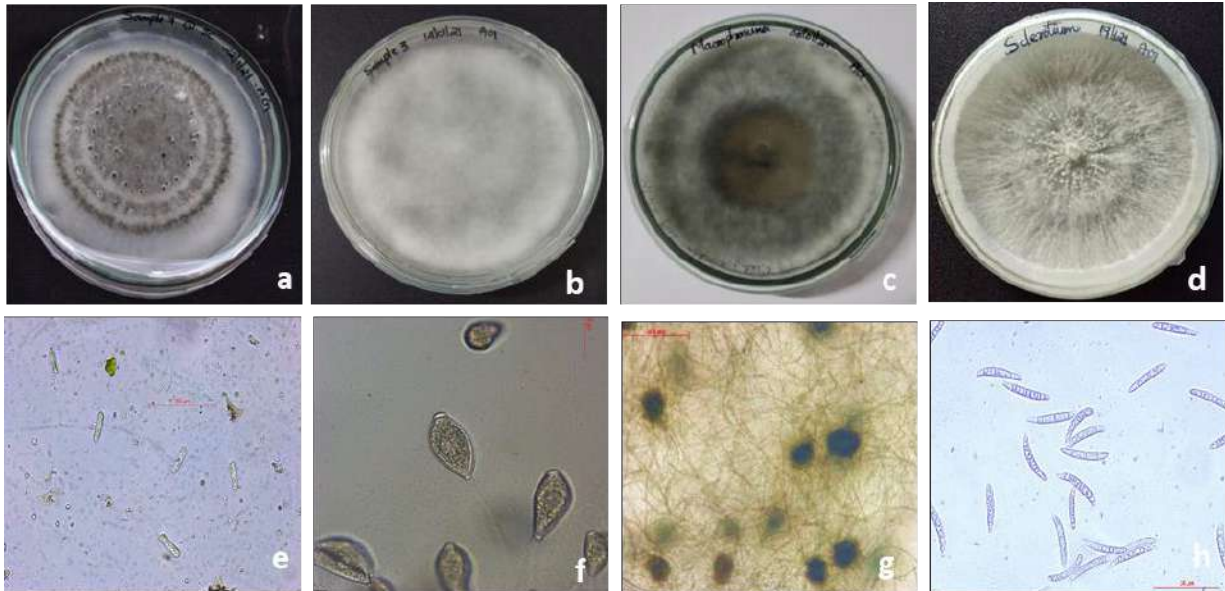
ये परीक्षण प्रयोगशाला में किए जाते हैं और परिणाम पर्यावरणीय कारकों से प्रभावित नहीं होते हैं। परख के परिणाम कुछ घंटों या रात भर में प्राप्त किए जा सकते हैं और ये परख खेत आधारित परख की तुलना में अपेक्षाकृत अधिक संवेदनशील होते हैं। विभिन्न प्रयोगशाला-आधारित जांचों में माइक्रोस्कोपी, जैव रासायनिक, सेरोलॉजिकल और न्यूक्लिक एसिड-आधारित जांच शामिल हैं।

2.1 आकृति विज्ञान, माइक्रोस्कोपी, और जैव रासायनिक परख

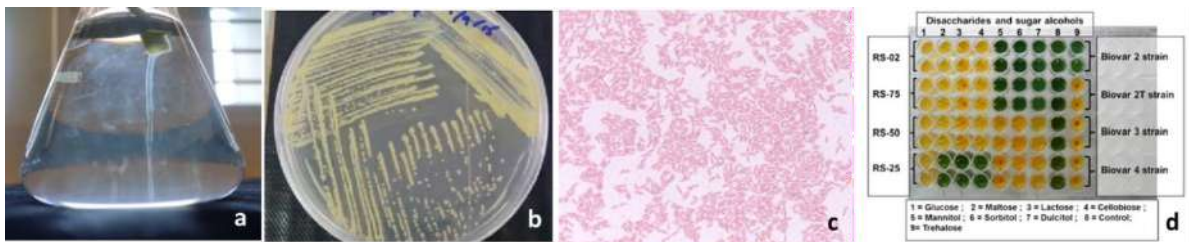
कुछ हद तक, कवक और ओमीसीट रोगजनकों की प्रारंभिक पहचान हाइफे और बीजाणुओं की संरचना के आधार पर माइक्रोस्कोप के तहत रोगग्रस्त पौधों के हिस्सों को सीधे देख सकते हैं। आगे की पहचान के लिए, अनुकूल पर्यावरणीय परिस्थितियों में मूल लक्षणों के प्रजनन के लिए रोगजनकों की शुद्ध संस्कृति को एक स्वस्थ पौधे पर टीका लगाने की आवश्यकता होती है। कॉलोनी



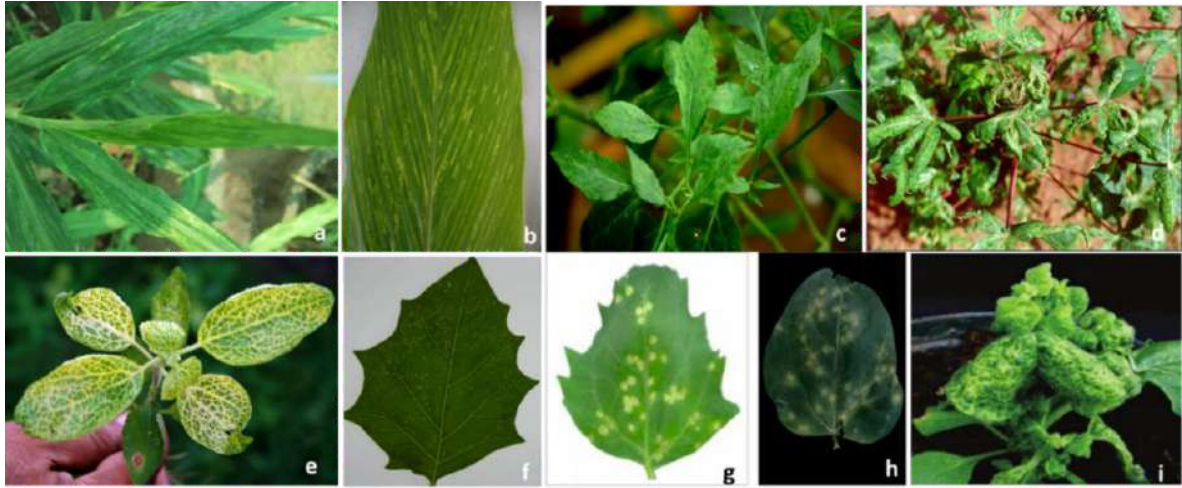
के लक्षण जैसे कि पुनः प्रजनन संरचनाओं की आकृति विज्ञान, मायसेलियम का शाखा पैटर्न, बायोमेट्री और कोशिका विज्ञान का उपयोग कवक के आगे के लक्षण वर्णन के लिए किया जाता है (चित्र 2)। जीवाणु रोगजनकों की पहचान ओज़-आउट परीक्षण, अलगाव के बाद जैव रासायनिक और पोषण संबंधी परीक्षणों द्वारा की जा सकती है। नाइल ब्लू ए या सूडान ब्लैक बी के साथ धुंधला करके जीवाणु रोगजनकों की आगे की पहचान संभव है (चित्र 3) । दूसरी ओर, वायरल रोगजनकों की पहचान मेजबानों, सूचक मेजबानों पर उत्पन्न लक्षणों और रस या वेक्टर (कीड़े, कवक, नेमाटोड, कण) के माध्यम से स्वस्थ पौधों में संचरण अध्ययन द्वारा की जा सकती है (चित्र 4)। वायरस की आगे की पहचान के लिए, वायरस को संक्रमित पौधों से शुद्ध किया जाना चाहिए और उनके आकार और आकार को प्रकट करने के लिए इलेक्ट्रॉन माइक्रोस्कोपी के अधीन किया जाना चाहिए (चित्र 5)। वायरस कणों के कोट प्रोटीन के आणविक भार का निर्धारण, वायरस कणों के जीनोमिक न्यूक्लिक एसिड का प्रकार, आकार और अनुक्रम पहचान के लिए उपयोग किए जाने वाले अन्य पैरामीटर हैं।



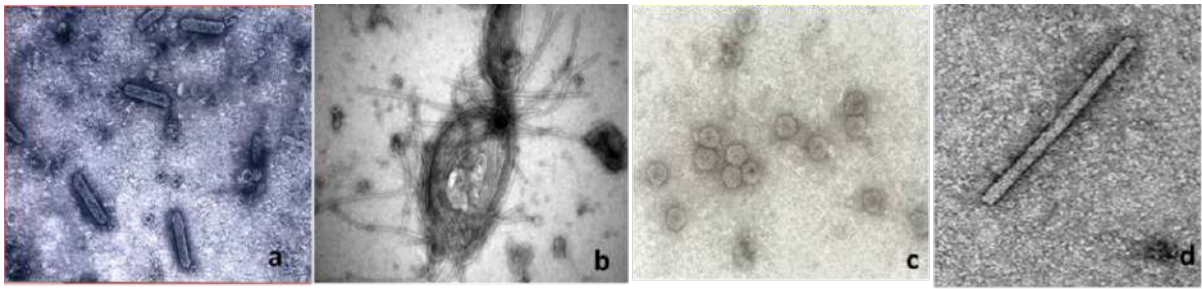
चित्र 2 कवक के कॉलोनी लक्षण और सूक्ष्म संरचनाएं (ए) कोलेटोट्राइकम स्पी. (बी) पाइथियम मायरियोटिलम (सी) मैक्रोफोमिना फेजोलिना (डी) स्कलेरोटियम रॉल्फसी (ई) कोलेटोट्राइकम स्पी. की कोनिडिया (एफ) फाइटोफथोरा कैप्सिसी का स्पोरेंगिया (जी), स्कलेरोटिया, एम. फेज़ियोलिना (एच) के रस्टिंग संरचना, फ्यूसेरियम स्पी. के मैक्रोकोनिडिया।



चित्र 3. ओज़-आउट परीक्षण द्वारा जीवाणु संक्रमण की पहचान (ए) कॉलोनी लक्षणों के आधार पर बैक्टीरिया का लक्षण वर्णन (बी) धुंधलापन (सी) (स्रोत: जोनित एट अल., 2016) और जैवरसायनिक तरीके (डी) (स्रोत: सागर) एट अल., 2014)



चित्र 4. विभिन्न मेजबानों पर लक्षणों के आधार पर वायरल रोगों की पहचान (ए) अदरक में क्लोरोटिक स्ट्रीक (बी) इलायची में धारी मोज़ेक (सी) मिर्च में मोज़ेक (डी) कसावा में पत्ती कर्ल (ई) खरपतवार मेजबान (एफ, जी, एच) पर पीली नसों का साफ़ होना, धतूरा, चेनोपोडियम और लोबिया पर क्लोरोटिक और नेक्रोटिक घाव (i) तम्बाकू में पत्ती का मुड़ना और सिकुड़न (स्रोत: एंड्रेड एट अल, 2007)



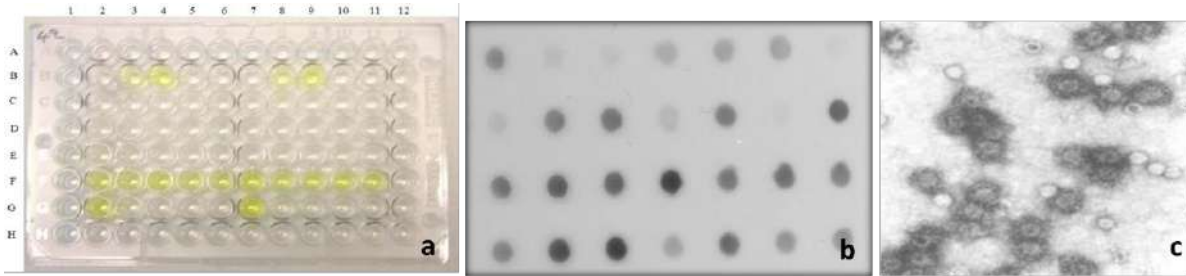
चित्र 5. वायरस का पता लगाने के लिए इलेक्ट्रॉन माइक्रोस्कोपी (कणों के आकार के आधार पर) (ए) बेसिलीफॉर्म, (बी) लचीली छड़, (सी) आइसोमेट्रिक (डी) कठोर छड़

2.2 सेरोलॉजिकल तरीके

सेरोलॉजिकल विधियां एंटीजन और एंटीबॉडी की प्रतिक्रिया पर आधारित होती हैं जिसके परिणामस्वरूप अवक्षेप बनता है। इसका उपयोग विषाणुओं और कुछ जीवाणुओं और कवकों का पता लगाने के लिए किया गया है। इस विधि में जानवरों को अत्यधिक शुद्ध रोगजनक/वायरस या प्रोटीन से प्रतिरक्षित करके कशेरुकी जानवर (आमतौर पर खरगोश) में रोगजनक-विशिष्ट एंटीसेरम के उत्पादन की आवश्यकता होती है। 0.5 मिलीग्राम से 1 मिलीग्राम शुद्ध एंटीजन के लगभग 4-5 इंजेक्शन 10 दिनों के अंतराल पर लगाए जाते हैं और एंटीसीरम इकट्ठा करने के लिए आखिरी इंजेक्शन के 15 दिन बाद जानवर का खून बहाया जाता है। इस प्रकार एकत्र किया गया एंटीसीरम विशेष रूप से संबंधित एंटीजन के साथ प्रतिक्रिया करेगा और इसलिए इसका उपयोग बीज/वनस्पति रोपण सामग्री सहित पौधों या पौधों के हिस्सों में रोगजनकों का नियमित पता लगाने में किया जा सकता है। उपलब्ध विभिन्न सेरोलॉजिकल तरीकों में से, एंजाइम-लिंक्ड इम्यूनोसॉरबेंट परख (एलिसा) रोगजनकों, विशेष रूप से वायरस का पता लगाने के लिए उपयोग की जाने वाली सबसे लोकप्रिय विधि है क्योंकि यह बड़ी संख्या में नमूनों के परीक्षण के लिए उपयुक्त है और परख लगभग 6-8



घंटों में पूरा किया जा सकता है। एलिसा में, एंटीजन-एंटीबॉडी प्रतिक्रिया एक एंजाइम-लेबल एंटीबॉडी का उपयोग करके देखी जाती है, जिसके बाद एंजाइम-सब्सट्रेट को जोड़ा जाता है जो प्रतिक्रिया पर एक रंगीन उत्पाद देता है। एलिसा नमूने में लगभग 1-10 एनजी/एमएल वायरस का पता लगा सकता है और परीक्षण मात्रात्मक हो सकता है क्योंकि रंग की तीव्रता नमूने में मौजूद एंटीजन की मात्रा के समानुपाती होती है। रंग की तीव्रता को मैनुअल रूप से या माइक्रोप्लेट रीडर का उपयोग करके अंकित किया जा सकता है। विषाणुओं के बीच सीरोलॉजिकल संबंधों का पता लगाने और निर्धारण के लिए एलिसा के विभिन्न प्रारूप अर्थात् डबल एंटीजन सैंडविच (डीएस) -एलिसा, डायरेक्ट एंटीजन-कोटेड (डीएसी) -एलिसा, ट्रिपल एंटीबॉडी सैंडविच (टीएस) -एलिसा और फैब'2-एलिसा उपलब्ध हैं। इसी तरह, जब एलिसा नाइट्रोसेल्यूलोज या नायलॉन मेम्ब्रेन पर किया जाता है, तो इसे डॉट-एलिसा या डॉट इम्यूनोबाइंडिंग परख (डीआईबीए) कहा जाता है, जिसमें कम समय लगता है और पारंपरिक एलिसा (चित्र 6) की तुलना में अधिक संवेदनशील होता है। टिशू ब्लॉट इम्यूनोएसे (टीआईबीए) नामक एक अन्य सरोलॉजिकल परख में, परीक्षण संयंत्र से रस को ब्लॉटिंग पेपर पर दबाया जाता है; नाइट्रोसेल्यूलोज या नायलॉन मेम्ब्रेन और विषाणु का पता लेबल किए गए एंटीबॉडी द्वारा लगाया जाता है जैसा कि DIBA के मामले में किया गया था। जब इलेक्ट्रॉन माइक्रोस्कोप का उपयोग करके विषाणुओं का पता लगाने के लिए सरोलॉजिकल तरीकों को लागू किया जाता है, तो इसे सीरोलॉजिकली विशिष्ट इलेक्ट्रॉन माइक्रोस्कोपी / इम्यूनोसॉर्बेंट इलेक्ट्रॉन माइक्रोस्कोपी (आईएसईएम) कहा जाता है। आईएसईएम तकनीक विषाणुओं का पता लगाने की विशिष्टता और संवेदनशीलता को बढ़ाती है, हालांकि यह बड़ी संख्या में नमूनों के परीक्षण के लिए उपयुक्त नहीं है (चित्र 6)।

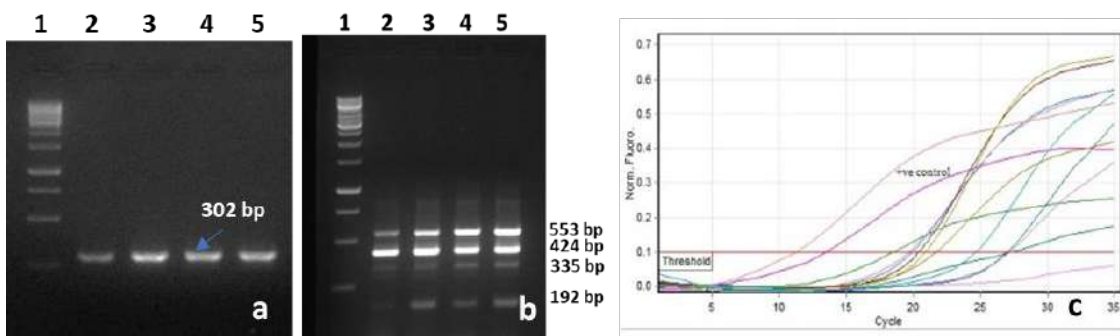


चित्र 6. विषाणुओं की पहचान और लक्षण वर्णन के लिए सेरोलॉजिकल परीक्षण (ए) एंजाइम-लिंकड इम्यूनोसॉर्बेंट एसे (एलिसा) (बी) डॉट इम्यूनोबाइंडिंग एसे (डीआईबीए) (सी) इम्यूनोसॉर्बेंट इलेक्ट्रॉन माइक्रोस्कोपी (आईएसईएम)।

2.3 पोलिमेरेज़ चेन रिएक्शन (पीसीआर)-आधारित विधियाँ

रोगजनकों का पता लगाने के लिए पॉलीमेरेज़ चेन रिएक्शन (पीसीआर)-आधारित जांच सेरोलॉजिकल जांच की तुलना में 100 से 1000 गुना अधिक संवेदनशील होती है। इस विधि में प्रवर्धन के लिए रोगजनक जीनोम के लक्ष्य क्षेत्र के दोनों ओर दो प्राइमरों को डिजाइन और संश्लेषित करना शामिल है। पीसीआर प्रक्रिया के दौरान, प्राइमर रोगजनक जीनोम पर लक्ष्य क्षेत्र के दोनों ओर जुड़ते हैं और ताप-स्थिर डीएनए पोलिमेरेज़ का उपयोग करके लक्ष्य क्षेत्र के कई भागों को संश्लेषित करते हैं। प्रत्येक प्रवर्धन चक्र में उच्च तापमान पर रोगजनक डीएनए को पिघलाना, कम तापमान पर रोगजनक डीएनए में पूरक अनुक्रमों के साथ प्राइमरों का एनीलिंग (संकरण) और डीएनए पोलिमेरेज़ (डीएनए संश्लेषण) के साथ प्राइमरों का विस्तार शामिल है। प्रत्येक चक्र के दौरान, प्राइमरों के बीच

का क्रम दोगुना हो जाता है। एक सामान्य पीसीआर में 30-50 ऐसे प्रवर्धन चक्र शामिल होते हैं। उन रोगजनकों के लिए जिनके जीनोम में आरएनए होता है (विषाणु की तरह), आरएनए के लक्ष्य क्षेत्र को प्राइमर और रिवर्स ट्रांसक्रिप्टेस एंजाइम का उपयोग करके पूरक डीएनए (सीडीएनए) में परिवर्तित किया जाता है। इस प्रकार प्राप्त सीडीएनए को पीसीआर में प्रवर्धन के लिए टेम्पलेट के रूप में उपयोग किया जाता है। इस प्रक्रिया को आरटी-पीसीआर (रिवर्स ट्रांसक्रिप्शन पीसीआर) कहा जाता है। पीसीआर और आरटी-पीसीआर का उपयोग विभिन्न रोगों से जुड़े रोगजनकों (ओमाइसेट्स, कवक, जीवाणु, विषाणु और वाइरोइड) के निदान और पता लगाने के लिए सफलतापूर्वक किया गया है। पीसीआर के माध्यम से रोगजनकों का पता लगाने में निम्नलिखित चरण शामिल हैं: (i) रोगग्रस्त ऊतक या रोगजनक से न्यूक्लिक एसिड को अलग करना (ii) दो रोगजनक-विशिष्ट प्राइमरों का संश्लेषण (iii) एक बोतल में वियुक्त न्यूक्लिक एसिड, प्राइमर, न्यूक्लियोटाइड्स, मैग्नीशियम क्लोराइड और टाक पॉलीमरेज़ (क्रमशः सकारात्मक और नकारात्मक नियंत्रण के रूप में ज्ञात संक्रमित और स्वस्थ पौधों से निकाले गए न्यूक्लिक एसिड का उपयोग करें) जोड़ कर पीसीआर प्रतिक्रिया स्थापित करना (iv) बोतलों को पीसीआर मशीन में रखना और पूर्व-निर्धारित कार्यक्रम के अनुसार चलाना शुरू करना (v) एगरोज़ जेल पर पीसीआर की सामग्री चलाकर सकारात्मक प्रतिक्रियाओं की पहचान करें। अपेक्षित स्थान पर बैंड की उपस्थिति सूचित करती है कि परीक्षण के तहत नमूना सकारात्मक है (चित्र 7)। मल्टीप्लेक्स पीसीआर नामक तकनीक के माध्यम से एक ही नमूने में कई रोगजनकों का एक साथ पता लगाया जा सकता है जिसमें विभिन्न रोगजनकों के लिए विशिष्ट प्राइमरों का उपयोग करके पीसीआर प्रदर्शन करना शामिल है जिससे समय की बचत होती है और लागत कम होती है। पीसीआर का एक अन्य प्रकार जिसे वास्तविक समय पीसीआर कहा जाता है, पारंपरिक पीसीआर की तुलना में 10 से 100 गुना अधिक संवेदनशील है, जहां प्रतिक्रिया के दौरान प्रवर्धन होने पर परिणाम वास्तविक समय में देखे जा सकते हैं, इस प्रकार जेल इलेक्ट्रोफोरेसिस की आवश्यकता से बचा जा सकता है। इस परख में, प्रवर्धित उत्पादों का पता जमा हुए इन-बिल्ट फ्लोरोमीटर का उपयोग करके प्रतिक्रिया में उपयोग किए जाने वाले फ्लोरोसेंट रंगों या जांच द्वारा लगाया जाता है (चित्र 7)। इसी तरह, मल्टीप्लेक्स रियल टाइम पीसीआर का उपयोग विभिन्न फ्लोरोसेंट रिपोर्टर रंगों के साथ जांच का उपयोग करके एक साथ कई रोगजनकों का पता लगाने के लिए किया जाता है। पीसीआर-आधारित विधियां महंगी हैं क्योंकि इसमें परीक्षण करने के लिए एक परिष्कृत प्रयोगशाला और तकनीकी कौशल की आवश्यकता होती है।



चित्र: 7 रोगजनकों का पता लगाने के लिए पॉलिमरेज़ चेन रिफ़ैक्शन (पीसीआर)-आधारित परख (ए) पीसीआर (बी) मल्टीप्लेक्स पीसीआर (सी) रियल टाइम पीसीआर

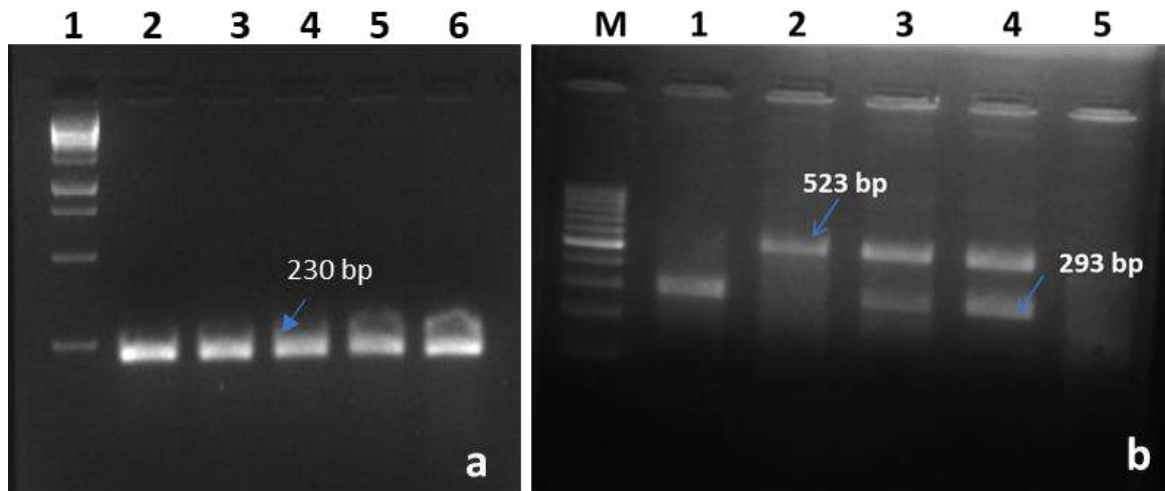


2.4 इज़ोतेर्मल प्रवर्धन परख

इज़ोतेर्मल प्रवर्धन परीक्षण एक इनक्यूबेटर पर एक ही तापमान पर किए जाते हैं और परिणामों को एगरोज़ जेल इलेक्ट्रोफोरेसिस की आवश्यकता के बिना रंग परिवर्तन के रूप में देखा जा सकता है। इन जांचों में पीसीआर-आधारित जांचों की तुलना में कम समय लगता है। रोगजनकों का पता लगाने के लिए आमतौर पर इस्तेमाल किए जाने वाले दो इज़ोतेर्मल परीक्षण लूप-मीडियेटेड इज़ोतेर्मल एम्प्लीफिकेशन (एलएएमपी) और रीकॉम्बिनेज पोलीमरेज़ एम्प्लीफिकेशन (आरपीए) हैं। आरंभ में एलएएमपी परख में, रोगजनक जीनोम के लक्ष्य क्षेत्र को चार प्राइमरों का उपयोग करके स्टेम-लूप संरचना में परिवर्तित किया जाता है जो प्रवर्धन के लिए एक टेम्पलेट के रूप में काम करते हैं। लूप प्राइमर (एलएफ और एलबी) नामक एक या दो अतिरिक्त प्राइमरों का उपयोग करके एलएएमपी प्रवर्धन की संवेदनशीलता को बढ़ाया जा सकता है। आरएनए जीनोम वाले रोगजनकों का पता लगाने के लिए, आरएनए अनुक्रम को डीएनए में परिवर्तित करने के लिए तेर्मास्टेबल रिवर्स ट्रांसक्रिप्टेस के साथ एलएएमपी प्रतिक्रियाएं की जाती हैं, जो बाद की प्रतिक्रियाओं के लिए एक टेम्पलेट के रूप में कार्य करता है। एलएएमपी को परीक्षण नमूने (अत्यधिक शुद्ध न्यूक्लिक एसिड की आवश्यकता नहीं होती है) के कच्चे अर्क का उपयोग करके निष्पादित किया जा सकता है। प्रत्येक पोषक-रोगजनक संयोजन के लिए कच्चे अर्क की तैयारी की प्रक्रिया को अनुकूलित करने की आवश्यकता है। इसमें शामिल हो सकते हैं (i) संक्रमित ऊतक को दबाकर उचित रूप से पतला रस प्राप्त किया जाता है (ii) संक्रमित ऊतक को ट्राइस जैसे बफर में पीसना और उसका उचित रूप से पतला करना (iii) दांत चुभाने की विधि जिसमें कई बार नमूना ऊतक छेद करने के लिए एक बाँझ टूथपिक का उपयोग किया जाता है। फिर टूथपिक की नोक को सीधे प्रवर्धन प्रतिक्रिया मिश्रण में डुबोया जाता है, जिससे लक्ष्य आनुवंशिक सामग्री निकल जाती है। एलएएमपी प्रतिक्रियाएं बफर, मैग्नीशियम सल्फेट, डीएनटीपी, प्राइमर, बीएसटी पोलीमरेज़, परीक्षण नमूना न्यूक्लिक एसिड जैसे घटकों को जोड़कर और 1 घंटे के लिए 65 डिग्री सेल्सियस पर प्रतिक्रिया मिश्रण को इनक्यूबेट करके स्थापित की जाती हैं। एलएएमपी परिणामों की कल्पना करने के सबसे सरल तरीकों में से एक ऊष्मायन समय के बाद प्रतिक्रिया ट्यूब में मैलापन की उपस्थिति को देखना है। प्रतिक्रिया में एसवाईबीआर ग्रीन, पिकोग्रीन, कैल्सीन और मैग्नीज क्लोराइड (एमएनसीएल 2) जैसे फ्लोरोसेंट रंगों को जोड़कर इसे और बेहतर बनाया जा सकता है जो यू वी प्रकाश के तहत फ्लोरोसेंस उत्सर्जित करते हैं। एगरोज़ जेल वैद्युतकणसंचलन के अधीन होने पर एलएएमपी परिणामों को कई सीढ़ी जैसे बैंड की उपस्थिति से भी जांच किया जा सकता है। रियल टाइम पीसीआर की तरह, एलएएमपी के परिणामों को वास्तविक समय में देखा जा सकता है जब एलएएमपी प्रतिक्रियाएं रियल टाइम एलएएमपी उपकरण पर की जाती हैं।

रीकॉम्बिनेज पोलीमरेज़ एम्प्लीफिकेशन (आरपीए) रोगजनकों का पता लगाने में उपयोग किया जाने वाला अन्य सामान्य इज़ोतेर्मल परख है। एलएएमपी के विपरीत, रोगजनक जीनोम के लगभग 100 से 200 बीपी क्षेत्र को बढ़ाने के लिए दो प्राइमरों (प्रत्येक 30-35 न्यूक्लियोटाइड लंबे) का उपयोग करके आरपीए परख 15-30 मिनट के लिए लगातार कम तापमान (37 डिग्री सेल्सियस से 42 डिग्री सेल्सियस) पर किया जाता है। एलएएमपी की तरह, आरपीए भी एक टेम्पलेट के रूप में कच्चे अर्क का उपयोग करके अच्छी तरह से काम करता है और एक इनक्यूबेटर का उपयोग करके

प्रदर्शन किया जा सकता है। मल्टीप्लेक्स पीसीआर की तरह, आरपीए भी लक्ष्य रोगजनकों की आसान पहचान के लिए विभिन्न रोगजनकों के लिए अलग-अलग लंबाई के एम्प्लिकॉन डिजाइन करके मल्टीप्लेक्सिंग के लिए उत्तरदायी होता है। निर्माता (ट्विस्टडीएक्स, यूके) द्वारा दिए गए फ्रीज-ड्राइड रियाक्शन पेल्लेट्स में प्राइमर, कच्चे अर्क और रिहाइड्रेशन बफर जोड़कर आरपीए प्रतिक्रिया स्थापित की जाती है। घटकों को पूरी तरह से मिलाने के बाद, मैग्नीशियम एसीटेट मिलाया जाता है और प्रतिक्रिया शुरू करने के लिए ट्यूब को इनक्यूबेटर में रखा जाता है। 4 मिनट के बाद ट्यूब घूम जाती है और ऊष्मायन 15 से 30 मिनट तक जारी रहता है। फिर प्रतिक्रिया उत्पादों को एगरोज़ जेल पर लोड किया जाता है और परिणामों को देखने के लिए इलेक्ट्रोफोरेसिस के अधीन रखा जाता है (चित्र 8)। वायरस और वाइरोइड जैसे आरएनए जीनोम वाले रोगजनकों का पता रिवर्स ट्रांसक्रिप्शन (आरटी)-आरपीए के माध्यम से लगाया जा सकता है जिसके लिए आरपीए प्रतिक्रिया मिश्रण में आरटी एंजाइम को शामिल किया जाता है। एलएएमपी और आरपीए का उपयोग करके विभिन्न पौधों को संक्रमित करने वाले कई पादप रोगजनकों का पता लगाया गया है।



चित्र 8 रीकॉम्बिनेज़ पोलिमरेज़ एम्प्लीफिकेशन (आरपीए) (ए) सिंगलप्लेक्स आरपीए (बी) दो रोगजनकों का एक साथ पता लगाने के लिए डुप्लेक्स आरपीए

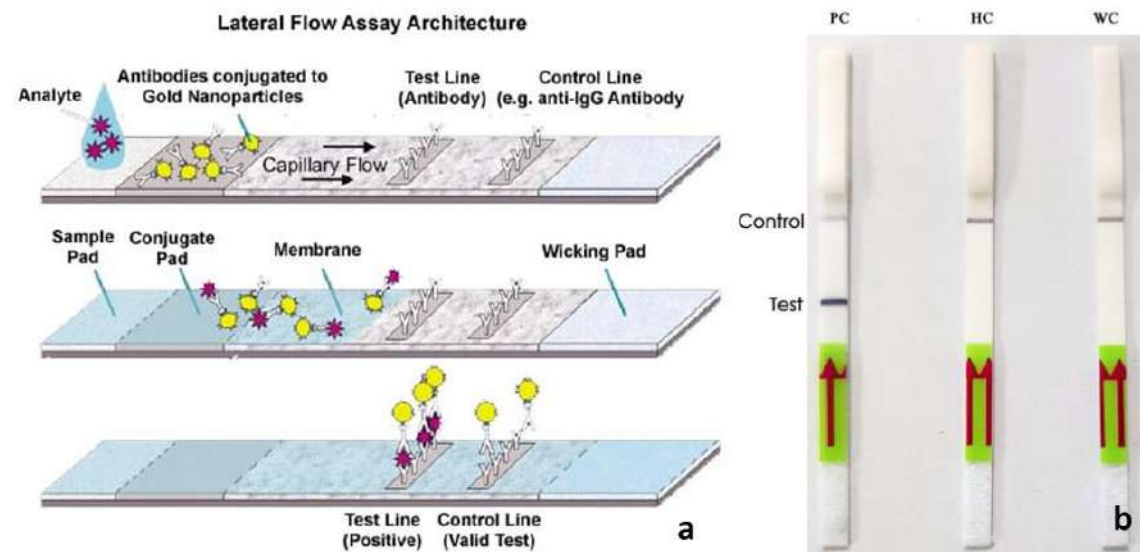
3. प्वाइंट-ऑफ-केयर परीक्षण (उपयोगकर्ता के स्थान पर किया जाता है)

इन परखों को तकनीकी रूप से पार्श्व प्रवाह परख या डिपस्टिक परख के रूप में जाना जाता है, जिसे किसी भी तकनीकी कौशल और प्रयोगशाला सुविधाओं का उपयोग किये बिना उपयोगकर्ता द्वारा स्वयं उपयोग किया जा सकता है। केवल न्यूनतम प्रशिक्षण वाले कर्मियों द्वारा 15-20 मिनट के कम समय में क्षेत्र में ही परख पूरी की जा सकती है। इससे खेत में बुआई/रोपण से पहले बीज या अन्य रोपण सामग्री में रोगजनकों की उपस्थिति की जांच करने में मदद मिलेगी। यह बुआई/रोपण से पहले मिट्टी में मृदा-जनित रोगजनकों का पता लगाने और वैकल्पिक/संपार्श्विक और खरपतवार पोषकों में रोगजनकों की उपस्थिति का पता लगाने के लिए भी उपयोगी है जो रिसरवोयर के रूप में कार्य कर सकते हैं। उसी तरह, देश में उनके प्रवेश को रोकने के लिए आयातित पौधों और



फसलों में रोगजनकों की जांच करना उपयोगी होगा। पौधों, जानवरों और मनुष्यों को संक्रमित करने वाले विभिन्न रोगजनकों का पता लगाने के लिए ऐसी कई किट व्यावसायिक रूप से उपलब्ध हैं।

पार्श्व प्रवाह या डिपस्टिक परीक्षण के विभिन्न घटकों में एक नमूना पैड, संयुग्म पैड, परीक्षण रेखा, नियंत्रण रेखा और अवशोषक पैड (चित्र 9 ए) शामिल हैं। रोगजनक-विशिष्ट एंटीबॉडी और प्रजाति-विशिष्ट एंटीबॉडी क्रमशः परीक्षण और नियंत्रण रेखाओं पर मेम्ब्रेन पर पूर्व-स्थिर होते हैं। संयुग्म पैड में रंगीन लेटेक्स मोतियों या सोने के कणों के साथ संयुग्मित रोगजनक-विशिष्ट एंटीबॉडी होते हैं। परीक्षण करने के लिए, परीक्षण नमूने को किट में दिए गए बफर का उपयोग करके पीस लिया जाता है, और निकाले गए रस की कुछ बूँदें किट के नमूना लोडिंग पोर्ट पर रखी जाती हैं। वैकल्पिक रूप से, एलएएमपी और आरपीए परीक्षण के उत्पादों को पार्श्व प्रवाह उपकरण के माध्यम से परिणामों के दृश्य के लिए नमूने के रूप में उपयोग किया जा सकता है। नमूना जोड़ने पर, नमूने की सामग्री पार्श्व में चलती है और लेबल किए गए एंटीबॉडी के साथ एक कॉम्प्लेक्स बनाती है। यह कॉम्प्लेक्स पार्श्व प्रवाह द्वारा आगे बढ़ता रहेगा और इसकी गति परीक्षण रेखा पर रुक जाती है जो दृश्यमान हो जाती है और लाल हो जाती है जो दर्शाती है कि नमूना परीक्षण के लिए सकारात्मक है। शेष लेबल वाली एंटीबॉडीज़ नियंत्रण रेखा की ओर आगे बढ़ेंगी जो लाल हो जाती है और पुष्टि करती है कि परख सही ढंग से चली है। नमूने की सभी शेष सामग्री और लेबल किए गए एंटीबॉडी को अवशोषक (विकिंग) पैड (चित्र 9 ए) द्वारा कैप्चर किया जाएगा। इस प्रकार, नमूना जोड़ने के 15-20 मिनट के भीतर परीक्षण लाइन पर एक लाल रंग की पट्टी की उपस्थिति इंगित करती है कि नमूना रोगजनक के लिए सकारात्मक है (चित्र 9 बी)। परीक्षण रेखा पर कोई रंग बैंड नहीं है तो यह दर्शाता है कि नमूने में रोगजनक नहीं है। नियंत्रण रेखा पर लाल रंग इंगित करता है कि परीक्षण प्रक्रिया सही है जबकि नियंत्रण रेखा पर लाल रंग नहीं है तो यह इंगित करता है कि परीक्षण प्रक्रिया गलत है। वर्तमान में, विभिन्न फसलों को संक्रमित करने वाले कुछ जीवाणु, कवक और विषाणु रोगजनकों का पता लगाने के लिए वाणिज्यिक किट उपलब्ध हैं।



चित्र: 9 रोगजनकों का पता लगाने के लिए पार्श्व प्रवाह/डिपस्टिक (ए) पार्श्व प्रवाह परख इकाई के विभिन्न घटक (बी) पार्श्व प्रवाह परख का उपयोग करके रोगजनकों का पता लगाना

सारांश

विभिन्न रोगजनकों के कारण होने वाली पादप बीमारियाँ सभी बागवानी फसलों के उत्पादन में प्रमुख बाधाएँ हैं। रोग के प्रसार को रोकने और रोग पैदा करने वाले रोगजनकों का त्वरित और सटीक प्रबंधन करने के लिए निदान के तीव्र, विशिष्ट और संवेदनशील तरीके समय की मांग हैं। सेरोलॉजिकल और पीसीआर-आधारित तकनीकें पादप रोगविज्ञान में वर्तमान में उपयोग की जाने वाली प्रमुख प्रयोगशाला-आधारित नैदानिक परख हैं। हाल ही में विकसित एलएएमपी और आरपीए जैसे इज़ोतेर्मल परीक्षण आसान हैं और इसके लिए महंगे उपकरण और कौशल की आवश्यकता नहीं होती है और इसलिए ये फ़ील्ड परीक्षण के लिए बेहतर हैं। वर्तमान में उपलब्ध सभी परखों में से, पार्श्व प्रवाह परख ऑनसाइट खेत परीक्षण के लिए उपयुक्त हैं जो तेज़, सटीक, विशिष्ट हैं, और कृषक द्वारा स्वयं अपने खेत में बिना किसी तकनीकी कौशल के किया जा सकता है। पार्श्व प्रवाह परख के परिणामों की व्याख्या करना आसान है और इसलिए रोग से जुड़े रोगजनक की पहचान करने के तुरंत बाद रोग को रोकने और प्रबंधन करने का निर्णय लिया जा सकता है। हालाँकि, वर्तमान में, ये परीक्षण केवल फसलों को संक्रमित करने वाले सीमित संख्या में रोगजनकों के परीक्षण के लिए उपलब्ध हैं। इसलिए न्यूनतम उपकरण की आवश्यकता वाले ऐसे पोर्टेबल सरल उपकरणों को विकसित करने की आवश्यकता है जो विभिन्न फसलों को प्रभावित करने वाले सभी प्रमुख रोगजनकों के लिए सीधे खेत में संपूर्ण विश्लेषण कर सकें। इससे कृषि को बहुत लाभ हो सकता है, क्योंकि रोगजनकों की उपस्थिति की कुशलतापूर्वक निगरानी करना और कोई भी लक्षण वास्तव में दिखाई देने से पहले ही उनका पता लगाना संभव होगा। उसी तरह, संगरोध महत्व के रोगजनकों के लिए पौधों की बुआई और आयात से पहले रोपण सामग्री (बीज/वानस्पतिक प्रसार सामग्री) का परीक्षण करना उपयोगी होगा ताकि संक्रमित सामग्री को पूरी तरह से नष्ट किया जा सके।

राजभाषा नियम 1.

संक्षिप्त नाम, विस्तार और प्रारम्भ--

- क. इन नियमों का संक्षिप्त नाम राजभाषा (संघ के शासकीय प्रयोजनों के लिए प्रयोग) नियम, 1976 है।
- ख. इनका विस्तार, तमिलनाडु राज्य के सिवाय सम्पूर्ण भारत पर है।
- ग. ये राजपत्र में प्रकाशन की तारीख को प्रवृत्त होंगे।



अंतर्राष्ट्रीय बाजरा वर्ष-2023: बाजरा के मूल्यवर्धन में मसालों की भूमिका

ई. जयश्री, अल्फिया पी. वी. और सी. के तंकमणी

भाकृअनुप-भारतीय मसाला फसल अनुसंधान संस्थान, कोषिकोड, केरल

भारत के प्रस्ताव को खाद्य और कृषि संगठन (एफएओ) द्वारा मंजूरी दिए जाने के बाद वर्ष 2023 को अंतर्राष्ट्रीय बाजरा वर्ष के रूप में मनाया जाता है। पिछले छह दशकों में, बाजरा के क्षेत्रफल में गिरावट देखी गई है, हालांकि अधिक उपज देने वाली किस्मों और बेहतर प्रौद्योगिकियों की मदद से उत्पादकता बढ़ती दिख रही है।

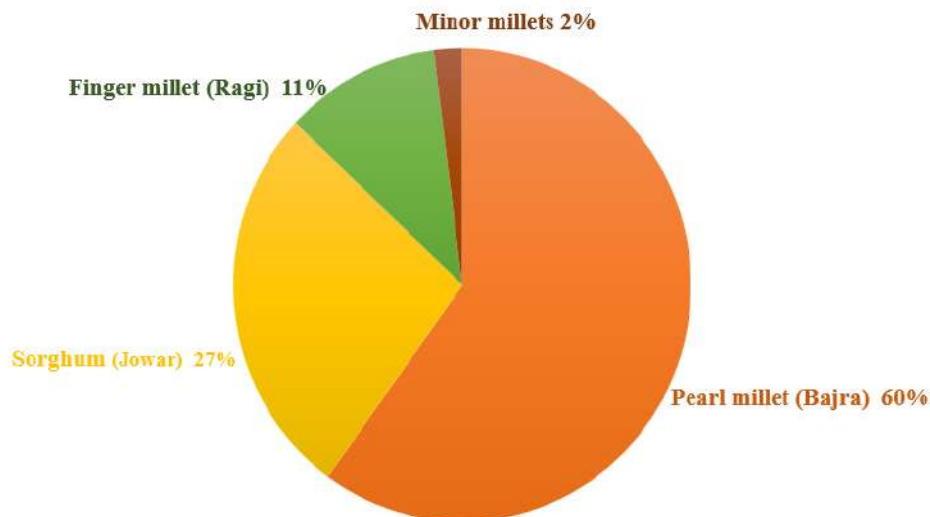
बाजरा का राष्ट्रीय वर्ष-2018

भारत सरकार ने पोषक तत्वों से भरपूर बाजरा के उत्पादन और इसके उत्पादन में शामिल कृषि-उद्योगों को बढ़ावा देने के लिए 2018 को राष्ट्रीय बाजरा वर्ष के रूप में मनाया है। बाजरा वर्ष के अवलोकन से देश में बाजरा उत्पादन और खपत को बढ़ावा देने में मदद मिली। बाजरा के बढ़े हुए उत्पादन ने भूख से लड़ने और लंबे समय में जलवायु परिवर्तन के प्रभावों को कम करने में भी मदद की। वर्तमान में, भारत सरकार के कृषि और किसान कल्याण मंत्रालय की रिपोर्ट के अनुसार, भारत 12 मेट्रिक टन वार्षिक उत्पादन के साथ बाजरा का दुनिया का सबसे बड़ा उत्पादक है।

बाजरा और उनके प्रकार

बाजरा छोटे दाने वाली अनाज वाली खाद्य फसलों का समूह है जो अत्यधिक पौष्टिक होते हैं और उर्वरकों और कीटनाशकों जैसे बहुत कम इनपुट के साथ सीमांत/कम उपजाऊ मिट्टी में उगाए जाते हैं। ये फसलें देश की खाद्य और पोषण सुरक्षा में बड़े पैमाने पर योगदान देती हैं। अधिकांश बाजरा फसलें भारत की मूल निवासी हैं और लोकप्रिय रूप से पोषक अनाज के रूप में जानी जाती हैं क्योंकि वे मानव शरीर के सामान्य कामकाज के लिए आवश्यक अधिकांश पोषक तत्व प्रदान करती हैं। बाजरा वर्षा आधारित फसलें हैं और कम वर्षा वाले क्षेत्रों में उगाई जाती हैं और इस प्रकार निरंतर कृषि और खाद्य सुरक्षा के लिए इसका महत्व और भी बढ़ जाता है।

उगाए गए क्षेत्र और उसके अनाज के आकार के आधार पर बाजरा को प्रमुख बाजरा और छोटे बाजरा के रूप में वर्गीकृत किया गया है। प्रमुख बाजरा में ज्वार, मोती बाजरा और फिंगर बाजरा शामिल हैं। फॉक्सटेल बाजरा, छोटा बाजरा, कोडो बाजरा, बार्नयार्ड बाजरा, प्रोसो बाजरा और ब्राउन टॉप बाजरा को छोटे बाजरा के अंतर्गत वर्गीकृत किया गया है।



वर्ष 2021-22 के दौरान भारत में प्रमुख बाजरा उत्पादन की स्थिति
(स्रोत: एपीईडीए, वाणिज्य एवं उद्योग मंत्रालय, भारत सरकार)

बाजरा की फसल - उनके वैज्ञानिक और स्थानीय नाम

बाजरा	वैज्ञानिक नाम	हिंदी	तमिल	मलयालम	तेलुगु	कन्नड़
ज्वार	ज्वार <i>बाइकलर</i>	ज्वार	चोलम	चोलम	जोना	जोला
मोतीबाजरा	पेन्निसेटुम ग्लौकम	बजरा	कम्बु	कम्बम	सजलु	सज्जे
फिंगर मिलेट	एलुसीनकोराकाना	मुंडुआ	केल्वाराग	कूवरुगु	रागुलु	रागी
फॉक्सटेल बाजरा	सेटरिया इटालिका	कांगनी	थिनई	थिन्ना	किरी	नवाने
प्रोसो बाजरा	पैनिकम मिलियासियम	बरी	पनिवारागु	पनिवारागु	वरिगालु	बारागु
बार्नयार्ड बाजरा	इकिनोको- ला क्रूस-गैल- ली	संवा	कुतिरावली	कवदापुल्लु	ओडालु	ऊधलु
कोदो बाजरा	पास्पलम स्क्रोबिकुला- टम	कोदोधन	वरगु	वरगु	अरिकालु	हरका
छोटा बाजरा	पैनिकम सुमात्रेन्से	कुटकी	समाई	चामा	सामा	सामे
भूरा शीर्ष बाजरा	उरोक्लोरामोसा	मार्करा या मूरत छोटी कांगनी	कुला समाई या पाला पुल	चामा पोथावल	अंदाकोर्रा	कोराले या पेद्दा समान



बाजरा की पोषक संरचना

बाजरा	कार्बोहाइड्रेट (ग्रा.)	प्रोटीन (ग्रा.)	वसा (ग्रा.)	ऊर्जा (किलोकैलोरी)	कच्चा फाइबर (ग्रा.)	खनिज पदार्थ (ग्रा.)	कैल्शियम (मिलीग्राम)	फोस्फोरस (मिलीग्राम)	अयर्न (मिलीग्राम)
ज्वार	72.6	10.4	1.9	349	1.6	1.6	25	222	4.1
मोती बाजरा	67.5	11.6	5.0	361	1.2	2.3	42	296	8.0
फिंगर बाजरा	72.0	7.3	1.3	328	3.6	2.7	344	283	3.9
फॉक्सटेल बाजरा	60.9	12.3	4.3	331	8.0	3.3	31	290	2.8
प्रोसो बाजरा	70.4	12.5	1.1	341	2.2	1.9	14	206	0.8
कोडो बाजरा	65.9	8.3	1.4	309	9.0	2.6	27	188	0.5
छोटा बाजरा	67	7.7	4.7	341	7.6	1.5	17	220	9.3
बार्नयार्ड बाजरा	65.5	6.2	2.2	307	9.8	4.4	20	280	5.0
चावल (कच्चा पिसा हुआ)	78.2	6.8	0.5	345	0.2	0.6	10	160	0.7
गेहूं (साबुत)	71.2	11.8	1.5	346	1.2	1.5	41	306	5.3

स्रोत: भारतीय खाद्य पदार्थों का पोषक मूल्य, एनआईएन, हैदराबाद, 2007



बाजरा के विभिन्न प्रकार

बाजरा के फायदे

1. पूरे क्षेत्र में छोटे किसानों, शुष्क भूमि वाले किसानों के लिए एक महत्वपूर्ण मुख्य अनाज की फसल, क्योंकि बाजरा कठिन समय में भी किसानों के लिए पोषण, लचीलापन, आय और आजीविका प्रदान करते हैं। उनके पास भोजन, चारा, चारा, जैव ईंधन और शराब बनाने जैसे कई अप्रयुक्त उपयोग हैं। इसलिए, बाजरा स्मार्ट फुड है क्योंकि यह मानव उपभोग के लिए अच्छा है, किसान के लिए अच्छा है और ग्रह के लिए अच्छा है।
2. अधिक संतुलित अमिनो एसिड प्रोफाइल, कच्चे फाइबर और आयर्न, जिंक और फॉस्फोरस जैसे खनिजों के साथ प्रोटीन के उच्च स्तर के कारण गेहूं और चावल से बेहतर है। बाजरा पोषण सुरक्षा प्रदान कर सकता है और विशेष रूप से बच्चों और महिलाओं में पोषण संबंधी कमी के खिलाफ शील्ड के रूप में कार्य कर सकता है।
3. बाजरा जैसे कम महंगे लेकिन पोषण से भरपूर खाद्यान्न के सेवन से एनीमिया (आयरन की कमी), बी-कॉम्प्लेक्स विटामिन की कमी, पेलाग्रा (नियासिन की कमी) से प्रभावी ढंग से निपटा जा सकता है।
4. बाजरा मोटापा, मधुमेह और जीवन शैली की समस्याओं जैसी स्वास्थ्य चुनौतियों से निपटने में भी मदद कर सकता है क्योंकि वे ग्लूटेन मुक्त होते हैं, उनका ग्लाइसेमिक इंडेक्स कम होता है और आहार फाइबर और एंटीऑक्सिडेंट में उच्च होते हैं।
5. कम या बिना खरीदे गए इनपुट और अर्ध-शुष्क उष्णकटिबंधीय के कठोर वातावरण के लिए अनुकूलित, वे शुष्क भूमि कृषि के लिए रीढ़ की हड्डी हैं।



6. फोटो-असंवेदनशील और जलवायु परिवर्तन के प्रति लचीला, बाजरा कठोर, लचीली फसलें हैं जिनमें कार्बन और पानी का प्रभाव कम होता है, उच्च तापमान का सामना कर सकते हैं और कम या बिना किसी बाहरी इनपुट की मिट्टी पर उग सकते हैं। जलवायु परिवर्तन के समय में वे अक्सर आखिरी फसल होते हैं और इस प्रकार, संसाधन-गरीब सीमांत किसानों के लिए एक अच्छी जोखिम प्रबंधन रणनीति है।

बाजरा प्रसंस्करण का महत्व

बाजार में रेडी-टू-ईट (आरटीई) और रेडी-टू-कुक (आरटीसी) बाजरा उत्पादों की अनुपलब्धता बाजरा की खपत में गिरावट का कारण बनती है। तेजी से हो रहे शहरीकरण में व्यवसाय के पैटर्न और जीवनशैली में बदलाव के साथ-साथ भोजन की खपत के पैटर्न पर भी असर पड़ा है। शहरी और उच्च आय वाली आबादी में मोटे अनाज और छोटे बाजरा की खपत से अधिक परिष्कृत और पॉलिश अनाज की खपत में एक बड़ा बदलाव देखा गया। बाजरा उत्पादों की विभिन्न किस्मों को विकसित करने में पहचानी जाने वाली प्रमुख बाधाओं में से एक बाजरा प्रसंस्करण में कठिन परिश्रम है। हैंड पाउंडिंग की पारंपरिक प्रसंस्करण विधि एक कुशल विधि नहीं है क्योंकि भूसी का एक हिस्सा अनाज में रहता है। इसके अलावा, अनुचित तरीके से छिले हुए अनाज को पीसकर अच्छी गुणवत्ता का आटा नहीं बनाया जा सकता है। इसलिए, बाजरा का उपयोग रोटी और चावल जैसी पारंपरिक तैयारियों तक ही सीमित कर दिया गया है। शेल्फ-स्थिर उत्पाद प्राप्त करने के लिए उपयुक्त प्रसंस्करण प्रौद्योगिकियों का अभाव मूल्य वर्धित उत्पादों के विकास के लिए बाजरा अनाज के उपयोग में एक प्रमुख बाधा है। शहरी उपभोक्ता ऐसे खाद्य उत्पाद चाहते हैं जो सुविधा, स्वाद, बनावट, आकर्षक स्वरूप और शेल्फ स्थिरता प्रदान कर सकें। इन आवश्यकताओं को पूरा करने वाले उन्नत बाजरा उत्पाद आमतौर पर शहरी क्षेत्रों में उपलब्ध नहीं होते हैं। सुविधाजनक खाद्य पदार्थों की उपभोक्ता मांग अब दुनिया भर में बढ़ रही है। इससे पता चलता है कि कम सुविधा देने वाले खाद्य उत्पाद उपभोक्ताओं के लिए कम पसंदीदा माने जाएंगे। बाजरा के पोषण संबंधी लाभों को शामिल करने के लिए, उन्हें उपभोक्ताओं की मेज तक पहुंचने वाले खाद्य पदार्थों में संसाधित करना अनिवार्य हो गया है। इसलिए, मूल्य वर्धित बाजरा उत्पादों की काफी संभावनाएं हैं।

बाजरा का प्रसंस्करण

बाजरा के प्रसंस्करण से अखाद्य अंश निकल जाते हैं और इससे इसकी जैवउपलब्धता और ऑर्गेनोलेप्टिक गुण बढ़ जाते हैं। प्रसंस्करण का मुख्य उद्देश्य कटाई के बाद बाजरा की गुणात्मक और मात्रात्मक गिरावट को कम करना है। बाजरा प्रसंस्करण कार्यों में मुख्य रूप से निम्न लिखित शामिल हैं:

(क) प्राथमिक प्रसंस्करण

प्राथमिक प्रसंस्करण में विदेशी पदार्थ, अपरिपक्व अनाज को हटाकर कच्चे माल की सफाई करना और ग्रेडिंग, डेस्टोनिंग और डीहिलिंग जैसे कार्यों के माध्यम से इसे माध्यमिक प्रसंस्करण के लिए उपयुक्त रूप में बनाना है। प्रत्येक कार्य के तहत बाजरा की बड़े पैमाने पर हैंडलिंग आम तौर पर यांत्रिक रूप से की जाती है।

(ख). माध्यमिक प्रसंस्करण

माध्यमिक प्रसंस्करण में प्राथमिक संसाधित कच्चे माल को ऐसे उत्पादों में परिवर्तित करना शामिल है जो भोजन के उपयोग या उपभोग के लिए उपयुक्त हैं जैसे कि रेडी-टू-ईट (आरटीई) और रेडी-टू-कुक (आरटीसी) उत्पाद, जो खाना पकाने के समय को कम करता है और इसे एक सुविधाजनक भोजन बनाता है।

मसाला युक्त मूल्यवर्धित बाजरा उत्पाद

1. फूला हुआ/फोड़ा हुआ और परतदार बाजरा

फूला हुआ बाजरा उत्पाद अनाज को फुलाना या फोड़ना अनाज को पकाने की एक पुरानी पारंपरिक प्रथा है, जिसे सादे या कुछ मसालों/नमक/मिठास के साथ स्नैक या नाश्ते के अनाज के रूप में इस्तेमाल किया जाता है। पॉपिंग या पॉपिंग प्रक्रिया बाजरा अनाज के स्टार्च या स्टार्च-प्रोटीन मैट्रिक्स में संरचनात्मक परिवर्तन लाती है जिससे अनाज का विस्तार होता है और उच्च कुरकुरा और अन्य बनावट विशेषताओं के साथ एक फूला हुआ उत्पाद तैयार होता है। उच्च तापमान कम समय (एचटीएसटी) उपचार स्टार्च के थर्मो-भौतिक गुणों का शोषण करता है और विस्तारित अनाज तैयार करता है। इस प्रक्रिया के दौरान मिलर्ड प्रतिक्रिया होती है जिसमें एल्यूरोन परत में मौजूद चीनी बाजरा के अमीनो एसिड के साथ प्रतिक्रिया करती है और फूले हुए उत्पाद को एक सुखद और अत्यधिक वांछित सुगंध देती है। यह फाइटेन्स, टैनिन जैसे विरोधी पोषक तत्वों को कम करता है, खनिजों की जैवउपलब्धता बढ़ाता है, उत्पाद को सुखद बनावट देता है, और प्रोटीन और कार्बोहाइड्रेट पाचनशक्ति को बढ़ाता है।

सोरगम पॉप्स एचटीएसटी उपचार प्रक्रिया द्वारा तैयार किए जाते हैं। अनाज गर्म हवा की धारा के संपर्क में आते हैं, जिसके परिणामस्वरूप पॉपिंग मशीन से फटे हुए अनाज बाहर आ जाते हैं। इन विधियों का उपयोग करके उत्पादित ज्वार में दूधिया सफेद रंग, कुरकुरा बनावट और अत्यधिक वांछनीय और विशिष्ट सुगंध होगी। जिलेटिनयुक्त, स्टार्चयुक्त भ्रूणपोष निरंतर वायु कोशिकाओं के साथ एक स्पंजी बनावट प्रदर्शित करता है। विशिष्ट सुगंध देने के लिए कटे हुए ज्वार को शहद/मसालेदार मिश्रण के साथ लेपित किया जाता है।



फूला हुआ ज्वार

बाजरे के गुच्छे

बाजरे के गुच्छे कच्चे माल को पानी में भिगोकर, उसके बाद छानकर और भूनकर तैयार किए जाते हैं। कच्चे माल के मिश्रण की नमी को 10-15% पर समायोजित किया गया। अनाज को फ्लेकिंग मशीन में डाल कर 50°C पर सुखाया गया और फिर पैक किया गया। इस प्रक्रिया में, सामग्री भुनने की गर्म सतह के संपर्क में आती है और गर्मी अनाज के मूल भाग में स्थानांतरित हो जाती है। यह प्रक्रिया तब तक जारी रहती है जब तक कि अनाज पक न जाए या स्टार्च की मात्रा



जिलेटिनीकृत न हो जाए। इस समय, नमी की मात्रा लगभग 20% तक हो जाती है। मसाला मिश्रणों को शामिल करने से इन उत्पादों को अच्छा स्वाद मिलता है। मसालेदार या मीठे स्वाद वाले मसाला मिश्रणों को विभिन्न बाजरा के गुच्छों के लिए मानकीकृत किया जा सकता है।



छोटे बाजरे के गुच्छे



रागी फलेक्स

फलेक्स से स्वादिष्ट भोजन

विशेष रूप से ज्वार के फलेक्स से नमकीन ठंडे या गर्म पानी छिड़क कर तैयार किया जाता है और बहुत स्वादिष्ट स्नैक्स या नाश्ता आइटम तैयार करने के लिए मसाले के साथ गार्निश कर के तैयार किया जाता है।

चॉको फलेक्स

चॉको फलेक्स को पिघली हुई चॉकलेट और आइसिंग शुगर के साथ लेप करके तैयार किया जाता है।

न्यूट्रीबार

न्यूट्रीबार कई सामग्रियों के साथ खाने के लिए तैयार सुविधाजनक स्नैक फूड हैं जो पोषण संबंधी आवश्यकताओं के आधार पर तैयार किए जाते हैं। इन्हें विभिन्न प्रकार के फलेक्स/कटे हुए अनाज जैसे कि ज्वार, रागी, बाजरा, सूखे भुने हुए मेवों को मिलाकर, पीसकर, चीनी की चाशनी में मिलाकर, आकार देकर, काटकर और पैकेजिंग करके तैयार किया जाता है। बाजरा आधारित न्यूट्रीबार में इलायची, काली मिर्च, क्विनोआ, दालचीनी जैसे मसाले शामिल किए जा सकते हैं।



मसाले के स्वाद वाला मल्टी-बाजरा न्यूट्रीबार

पास्ता, नूडल्स, सेंवई और अन्य उत्पाद

पास्ता आमतौर पर मुख्य सामग्री के रूप में अनाज या फलियों के आटे से बनाया जाता है, जिसे ठंडी एक्सट्रूजन प्रक्रिया के माध्यम से निकाला जाता है और सूखे उत्पादों को रेडी-टू-कुक के रूप में उपयोग किया जाता है। नूडल्स पास्ता उत्पाद हैं जिन्हें सुविधाजनक खाद्य पदार्थ के रूप में भी जाना जाता है।



ठंडी निष्कासन प्रणाली के माध्यम से जो सूखने के बाद कठोर और भंगुर हो जाते हैं। इन नूडल्स को पकाना बहुत सुविधाजनक है और पकाने के लिए कुछ मिनट लगते हैं। विभिन्न संयोजनों के नूडल्स तैयार किए जाते हैं जैसे नूडल्स विशेष रूप से फिंगर बाजरा, फिंगर बाजरा और गेहूं से 1:1 के अनुपात में बनाए जाते हैं और फिंगर बाजरा को गेहूं और सोया आटे के साथ 5:4:1 के अनुपात में मिश्रित किया जाता है। पास्ता को फिंगर बाजरा, परिष्कृत गेहूं और सोया आटा/मट्ठा प्रोटीन केंद्रित मिश्रित आटा (50, 40 और 10%) या प्रोसो बाजरा और गेहूं के आटे के मिश्रण के साथ काफी शेल्फ जीवन के साथ तैयार किया जा सकता है। नूडल्स और पास्ता को आवश्यक स्वाद के मसालों के मिश्रण के साथ उबलते पानी में पकाकर खाया जाता है।



मसाले के स्वाद वाले छोटे बाजरा नूडल्स

निकाला हुआ बाजरा नाश्ता

बाजरे के आटे को बंगाल ग्राम पाउडर, पानी और नमक के साथ मिलाकर आटा बनाया जाता है जिसे अलग-अलग डाई के माध्यम से निकाला जाता है और तेल में फ्रै किया जाता है। बहुत स्वादिष्ट स्नैक्स तैयार करने के लिए इसे मसालों के साथ गार्निशिंग करके पकाया जाना चाहिए। मसाला मिश्रणों के समावेश से बाजरा आधारित एक्सट्रूडेड उत्पादों के प्रति उपभोक्ता की प्राथमिकता बढ़ जाती है।

बेकरी उत्पाद

बेकरी उत्पादों में बाजरा का उपयोग फाइबर सामग्री, सूक्ष्म पोषक तत्वों के मामले में बेहतर है और मूल्यवर्धित उत्पादों की विविधता के साथ बेकरी की दुनिया में प्रवेश करने के लिए बाजरा की अच्छी संभावना भी पैदा करती है। इन्हें ज्यादातर गेहूं के आटे से तैयार किया जाता है, लेकिन एक विकल्प प्रदान करने और गेहूं पर निर्भरता कम करने और ग्लूटेन मुक्त उत्पाद बनाने के लिए इसके कुछ हिस्से को बाजरा के साथ बदलने का प्रयास किया जा रहा है। फिंगर बाजरा और फॉक्सटेल और अन्य बाजरा के आटे को बिस्कुट, चॉकलेट, पनीर, केक, मफिन इत्यादि जैसी बेकरी वस्तुओं में शामिल किया जा सकता है। आईसीएआर-आईआईएसआर ने बाजरा आधारित कुकीज़ और मफिन में मसाले के समावेश के स्तर को अनुकूलित किया है।



काली मिर्च के स्वाद वाली ज्वार कुकीज़

एक्सट्रूडेड उत्पाद

एक्सट्रूज़न कुकिंग एक एचटीएसटी कुकिंग प्रक्रिया है, जिसका उपयोग स्टार्च और प्रोटीनयुक्त सामग्री के प्रसंस्करण के लिए किया जा सकता है। एक्सट्रूज़न कुकिंग के उपयोग से बहुमुखी प्रतिभा,



उच्च उत्पादकता, उच्च उत्पाद गुणवत्ता, इन-विट्रो प्रोटीन पाचनशक्ति में वृद्धि और अपशिष्टों के बिना नए भोजन का उत्पादन जैसे विशिष्ट फायदे हैं। एक्सट्रूजन कुकिंग या तो सीधे भाप इंजेक्शन द्वारा या अप्रत्यक्ष रूप से जैकेट के माध्यम से या मिश्रण के भीतर होने वाली कतरनी के माध्यम से यांत्रिक ऊर्जा के अपव्यय द्वारा गर्मी के अनुप्रयोग के माध्यम से पूरा किया जाता है।

किण्वित उत्पाद

दोशा और इडली जैसे किण्वित खाद्य पदार्थ भारत के कई हिस्सों में आम नाश्ते के भोजन और यहां तक कि शाम के भोजन के रूप में भी लोकप्रिय हैं। बाजरा प्रोटीन का अच्छा स्रोत है लेकिन लाइसिन और ट्रिप्टोफैन सामग्री के मामले में प्रोटीन की गुणवत्ता कम है, इसलिए प्रोटीन की गुणवत्ता में सुधार पर जोर बढ़ रहा है। किण्वन न केवल स्वाद में सुधार करता है बल्कि साथ ही प्रोटीन, कैल्शियम और फाइबर, बी विटामिन, इन विट्रो प्रोटीन पाचनशक्ति के मामले में खाद्य मूल्य को समृद्ध करता है और खाद्यान्न में एंटी-पोषक तत्वों के स्तर को कम करता है। जमीन पर अंकुरित बाजरे के दानों का किण्वन उच्च प्रोटीन पाचनशक्ति (>90%) देता है।

किण्वन पॉलीफेनोल्स और फाइटिक एसिड को महत्वपूर्ण रूप से कम करने के लिए सबसे किफायती और प्रभावी उपायों में से एक है और जस्ता, लोहा, तांबा, कैल्शियम और मैंगनीज की एचसीएल-निष्कर्षण क्षमता में सुधार करता है लेकिन अनुक्रमिक किण्वन द्वारा अधिकतम कमी लाई जाती है। बाजरे को शुष्क तापन और अम्ल उपचार से भी खनिज उपलब्धता काफी बढ़ जाती है।

माल्टिंग और दूध छुड़ाने वाले खाद्य पदार्थ

परंपरागत रूप से, बाजरा माल्ट का उपयोग शिशु आहार के लिए किया जाता है। माल्टिंग पोषक तत्वों की संरचना, फाइबर, अपरिष्कृत वसा, विटामिन बी, सी और उनकी उपलब्धता, खनिजों को बढ़ाने में मदद करता है, पोषक तत्वों की जैवउपलब्धता, अनाज की संवेदी विशेषताओं में सुधार करता है। बाजरा माल्ट का उपयोग कम आहार वाले थोक और कैलोरी से भरपूर दूध छुड़ाने वाले खाद्य पदार्थों, पूरक खाद्य पदार्थों, स्वास्थ्य खाद्य पदार्थों और एमाइलेज से भरपूर खाद्य पदार्थों के लिए अनाज के आधार के रूप में किया जाता है। माल्टिंग कई अन्य ताप उपचारों की तुलना में आटे की पेस्ट की चिपचिपाहट को कम करता है। माल्टिंग में अंकुरण एक महत्वपूर्ण संचालन इकाई है जिस पर अधिक ध्यान देने की आवश्यकता है। फिंगर बाजरे को माल्ट करने से टैनिन (ब्राउन बाजरा) और फाइटिक एसिड की मात्रा कम हो जाती है, और आयनीकृत आयरन और घुलनशील जिंक में काफी सुधार होता है, लेकिन छोटे बाजरे को माल्ट करने, भाप देने और भूनने से कुल फेनोलिक, फ्लेवोनोइड और टैनिन सामग्री के संदर्भ में न्यूट्रास्युटिकल और एंटीऑक्सीडेंट गुण बढ़ जाते हैं। भूरे बाजरे के बीज से प्राप्त माल्ट आटे की एमाइलेज गतिविधि सफेद बीज वाली किस्मों की तुलना में अधिक थी। बाजरा और फिंगर बाजरा के माल्टिंग से प्रोटीन की मात्रा कम हो जाती है, लेकिन प्रोटीन दक्षता अनुपात (पीईआर), सभी खनिजों की जैवउपलब्धता में सुधार होता है और एंटी-पोषक तत्वों को कम करने में इसका स्पष्ट प्रभाव पड़ता है।

बाजरे का दूध

बाजरे का दूध बाजरे के दानों को पानी में भिगोकर और मिक्सर में 20 मिनट तक पीसकर तैयार किया जाता है। बाजरे के दूध के घोल को अच्छी तरह हिलाया जाता है, छलनी से छान लिया



जाता है और फिर घोल को ड्रायर में सुखाया जाता है। सूखे बाजरे के दूध के पाउडर को कांच की बोटल में पैक किया जाता है और कमरे के तापमान पर संग्रहित किया जाता है। या फिर फ़िल्टर किए गए दूध के घोल को 15 मिनट के लिए 85 डिग्री सेल्सियस पर गर्म किया जाता है और प्रशीतन के तहत संग्रहीत किया जाता है।

स्वास्थ्यवर्धक एवं कार्यात्मक खाद्य पदार्थ

कार्यात्मक खाद्य पदार्थ शब्द का उपयोग आमतौर पर उन खाद्य पदार्थों के लिए किया जाता है जो पौधों के खाद्य पदार्थों में स्वास्थ्य को बढ़ावा देने वाले और बायोएक्टिव फाइटोकेमिकल्स के प्रभाव के कारण मधुमेह, कैंसर, पार्किंसंस रोग, मोतियाबिंद जैसी विशिष्ट अपक्षयी बीमारियों की रोकथाम के माध्यम से स्वास्थ्य को बढ़ावा देते हैं। न्यूट्रास्युटिकल (फार्मास्यूटिकल्स की तरह) शब्द का उपयोग ऐसे बायोएक्टिव यौगिकों जैसे विटामिन, खनिज, आवश्यक फैटी एसिड के लिए किया जाता है जो पृथक रूप में अपक्षयी रोगों के खिलाफ सुरक्षात्मक प्रभाव डालते हैं। महामारी विज्ञान के अध्ययन से पता चलता है कि बाजरा आधारित आहार लेने वाले व्यक्ति हृदय रोग, मधुमेह, उच्च रक्तचाप जैसी अपक्षयी बीमारियों से कम पीड़ित होते हैं। स्वास्थ्य को बढ़ावा देने वाले फाइटोकेमिकल्स के कारण बाजरा ने कार्यात्मक खाद्य पदार्थों के रूप में अपनी संभावित भूमिका के लिए ध्यान आकर्षित किया है। बाजरा ग्लूटेन एलर्जी और सीलिएक रोग से पीड़ित लोगों के लिए सुरक्षित है।

फिंगर बाजरा, फॉक्सटेल बाजरा, मोती बाजरा और ज्वार एंटीऑक्सीडेंट यौगिकों के संभावित स्रोत हैं जो मुक्त कणों को बुझा सकते हैं। यह बताया गया है कि बाजरा का सेवन कोरोनरी हृदय रोग से मृत्यु दर और दुनिया के मोती बाजरा उपभोग बेल्ट में दिल के दौरों की घटनाओं से विपरीत रूप से संबंधित है, जैसा कि बाजरा उपभोग करने वाली आबादी में मधुमेह की कम घटनाओं की रिपोर्ट की गई है। बाजरा के मधुमेह निवारण प्रभाव को मुख्य रूप से उच्च फाइबर सामग्री के लिए जिम्मेदार ठहराया जाता है। बाजरा में मौजूद कुछ एंटीऑक्सीडेंट फिनोल भी मधुमेह विरोधी प्रभाव डालते हैं। छोटे बाजरा में, फॉक्सटेल और बार्नयार्ड बाजरा में ग्लाइसेमिक इंडेक्स कम होता है।

निष्कर्ष

शुष्क भूमि के किसानों के लिए बाजरा महत्वपूर्ण फसल है। हालाँकि, भारत में बाजरा की खपत में पिछले वर्ष के दौरान गिरावट आई है, जिसका मुख्य कारण इसे सीधे भोजन के रूप में तैयार करने में आने वाली कठिनाई है। बेहतर प्रसंस्करण प्रौद्योगिकियों ने असुविधाओं को दूर करने में मदद की है और बेहतर और मानकीकृत बाजरा उत्पादों के विकास में योगदान दिया है। प्राथमिक और माध्यमिक प्रसंस्करण विधियों में मशीनीकरण ने बेहतर शैल्फ जीवन के साथ खाने के लिए तैयार और पकाने के लिए तैयार बाजरा उत्पादों के विकास को बढ़ावा दिया है। चूँकि वर्ष 2023 को अंतर्राष्ट्रीय बाजरा वर्ष के रूप में मनाया जा रहा है, इसलिए सबसे प्रासंगिक हस्तक्षेप इसका प्रचार-प्रसार, पोषण संबंधी लाभों के बारे में जागरूकता पैदा करना और उन्हें लोकप्रिय, सुविधाजनक और स्वस्थ भोजन के रूप में पुनः स्थापित करना होगा। मसाले बाजरा भोजन के स्वाद और सुगंध को बेहतर बनाकर इसकी खपत बढ़ाने में महत्वपूर्ण भूमिका निभाते हैं। वर्तमान प्रवृत्ति से संकेत मिलता है कि खाद्य खिलाड़ियों के बीच बाजरा खाद्य व्यवसाय में अधिक निवेश करने की प्रवृत्ति बढ़ रही है ताकि भारत में बाजरा की खपत एक बार फिर से पुनर्जीवित हो सके।



उष्णकटिबंधीय मसालों के औषधीय उपयोग

मनीषा एस. आर

भाकृअनुप-भारतीय मसाला फसल अनुसंधान संस्थान, कोषिकोड, केरल

उष्णकटिबंधीय मसाले पारंपरिक ज्ञान का एक हिस्सा है। प्राचीन लिपियों से साबित होता है कि भारतीय चिकित्सक, सुश्रुत और चरक ने मरीजों के इलाज के लिए कई जड़ी-बूटियों सहित मसालों का इस्तेमाल किये थे। यह इसका एंटी-माइक्रोबियल और एंटी-इंफ्लेमेटरी गुणों के कारण है। मसालों के सक्रिय तत्व अल्कलॉइड्स, फ्लेवोनोइड्स, फिनोल्स, सैपोनिन्स और ओलिओरसिन जैसे द्वितीयक मेटाबोलाइट्स हैं। अधिकांश मसालों में उच्च मात्रा में एंटी-ऑक्सिडेंट होती हैं जो शरीर में विषाक्त तत्वों को खत्म करते हैं। शोधकर्ताओं ने इन मसालों में मौजूद सक्रिय तत्वों की पहचान कर इनकी मात्रा निर्धारित की थी। आयुर्वेद और अन्य पारंपरिक दवाओं में मसालों के उपयोग के कारण विभिन्न इन विट्रो और इन विवो अध्ययनों द्वारा सिद्ध किए जा रहे हैं।

1. काली मिर्च: काली मिर्च (पाइपर नाइग्रम)

परिवार: पाइपरेसी

समानार्थक शब्द: कालामिरी/कला मिर्च (हिंदी), गोल मिर्च (कोंकणी/मराठी), कुरुमुलक (मलयालम), मिलागु (तमिल), मिरियालतिगे (तेलुगु), ओली मनसु (कन्नड), कलो मिर्च (गुजराती), मारीच (संस्कृत)।

प्रयुक्त भाग : सूखे कच्चे फल

सक्रिय घटक: इसमें पिपेरिन, पिपेरैथिन, पिपेरोलिन ए और बी, फेरुपेरिन, डायहाइड्रोफेरुपेरिन, सिट्रिनेलोल, क्रिप्टोन, डायहइड्रोकारबेओल, पिपेरोनल, कैम्फीन, बी-कैरियोफिलीन, बी-अलैनिन आदि शामिल हैं। इसमें विटामिन ए, सी, ई, के, नियासिन भी शामिल है। β -कैरोटीन, आयरन, कैल्शियम और फॉस्फोरस जैसे खनिजों के निशान।

उपयोग

- इसमें एंटी बैक्टीरियल, एंटीकोलन टोक्सिन, एंटीडिप्रेसेंट, रुबेफेसिएंट, एंटीफंगल, एंटीडायरियाल, एंटी इंफ्लेमेटरी, एंटी म्यूटेजेनिक, ब्लड फ्लूइडिंग, एंटीट्यूमर, एंटीथायरोइड, हेपेटोप्रोटेक्टिव, कीटनाशक और एंटीस्पास्मोडिक गतिविधि है।
- यह पेट दर्द से राहत दिलाने में उपयोगी है।
- रक्त परिसंचरण में सुधार के लिए काली मिर्च के फल के पाउडर के पेस्ट लगाया जाता है।
- तेल का उपयोग ल्यूकोडर्मा, एक्जिमा और खुजली वाली त्वचा विकारों के इलाज में किया जाता है।
- काली मिर्च पाउडर का उपयोग हर्बल टूथ पाउडर के संयोजन में इसके दर्द निवारक और खुरचने के प्रभाव के लिए एक घटक के रूप में किया जाता है।
- सूखी काली मिर्च का पाउडर देने से पाचन अग्नि बढ़ती है और इसलिए भूख बढ़ती है।
- काली मिर्च पाउडर को शहद में मिलाकर खाने से खांसी में लाभ होता है।
- काली मिर्च के चूर्ण और अदरक के तेल से तैयार तेल को गठिया रोग में बाहरी रूप से लगाया



जाता है।

- नारियल के तेल में काली मिर्च पाउडर मिलाकर उपयोग करना त्वचा की खुजली और अन्य त्वचा रोगों के लिए प्रभावी है।

2. अदरक (जिंजर ऑफीशिनेल)

परिवार: जिंजिबेरेसी

समानार्थक शब्द: अद्रक (हिंदी), आल्हा/एले (कोंकणी/मराठी), इंची (मलयालम), इंची (तमिल), आलम/अलामु चेतु (तेलुगु), अद्रक (कन्नड़), अदा (बंगाली), सनथ (गुजराती), अदा (उड़िया), अद्रकम (संस्कृत)।

प्रयुक्त भाग : प्रकंद

सक्रिय घटक

ताजे अदरक प्रकंद में जिंजरोल प्रमुख सक्रिय घटक होते हैं। अदरक में बाष्पशील तेल घटकों में मुख्य रूप से सेस्क्यूटरपीन हाइड्रोकार्बन होते हैं, मुख्य रूप से जिंजेबेरेन, करक्युमीन और फार्नेसीन। गैर बाष्पशील तीखे यौगिकों में जिंजरोल, शोगोल, पैराडोल और जिंजरोन शामिल हैं जो मुंह में 'गर्म' सनसनी पैदा करते हैं। इसके अतिरिक्त अन्य घटक तैलीराल और टैरपेन हैं। अदरक में वसा, मोम, कार्बोहाइड्रेट, विटामिन और खनिज होते हैं। अदरक के राइजोम में जिंजिबेन नामक एक शक्तिशाली प्रोटियोलिटिक एंजाइम भी होता है। लिपिफोलिक प्रकंद के अर्क, संभावित रूप से सक्रिय जिंजरोल उत्पन्न करते हैं, जिसे शोगोल्स, जिंजरोन और पैराडोल में परिवर्तित किया जा सकता है।

उपयोग

- इसमें एंटीह्यूमेटिक, एंटी-इंफ्लेमेटरी और एंटीमेटिक गुण होते हैं।
- अदरक का रस पेट फूलने, अपच और पेट की परेशानी में प्रयोग किया जाता है।
- यह जठरांत्र संबंधी विकार, ब्रॉन्कियल अस्थमा, मतली और अपच के खिलाफ प्रयोग किया जाता है।
- लगातार हिचकी आने पर सूखे अदरक के चूर्ण को शहद के साथ लेने से लाभ होता है।
- सोंठ का चूर्ण, जीरा और मिश्री को बराबर मात्रा में मिलाकर खांसी के लिए दिया जाता है।
- कानों में चुभन दर्द होने पर अदरक के रस को गर्म करके 1 से 2 बूंद कान में डालने के रूप में प्रयोग किया जाता है।
- सूखे अदरक का पेस्ट घुटने के सूजन वाले जोड़ों पर लगाया जा सकता है।
- सूखे अदरक का पेस्ट काढ़ा उल्टी, पेट की परेशानी, बुखार आदि के लिए दिया जाता है।
- सिर दर्द के लिए सूखे अदरक का गाढ़ा पेस्ट माथे पर लगाया जा सकता है।

3. हल्दी (कुरकुमा लोंगा)

परिवार: जिंजिबेरेसी

समानार्थी शब्द : हल्दी (हिंदी), हलाद (कोंकणी/मराठी), मंजल (मलयालम/तमिल), पसुपु (तेलुगु), अराशिना (कन्नड़), होलूड (बंगाली), हलधर (गुजराती), हलदी (उड़िया), हरिद्रा (संस्कृत)

प्रयुक्त भाग: प्रकंद



सक्रिय घटक

एसन्थल तेल में प्रमुख घटक के रूप में हल्दी और कर्क्यूमिन होता है। कुछ अन्य यौगिकों में पिनाल, सेबिनिन, मायसीन, α -टेरपिनिन, लिमोनेन, पीसीमीन, पेरीलील, अल्कोहल, यूजेनॉल, आइसो-यूजेनॉल, यूजेनॉल मिथाइल ईथर और आइसोयूजेनॉल मिथाइल ईथर हैं। *सी. लॉगा* में मौजूद सेरक्युटरपीन जर्मक्रेन, बिसाबोलेन और ग्वेनेन के कंकाल है। इस पौधे से एक नए सेरक्युटरपीन यौगिक कर्लोन की भी पहचान की गई है। क्रिस्टलीय रंजक पदार्थ कर्क्यूमिन टैफेरुलॉयिल मीथेन है। हल्दी में स्टिगमास्टरोल, कोलेस्ट्रॉल, α -सिटोस्टेरोल और फैटी एसिड भी मौजूद है।

उपयोग

- इसके रंग एजेंट और प्रमुख घटक कर्क्यूमिन में सूजन-रोधी गुण होते हैं।
- राइज़ोम एंटीप्रोटोज़ोल, स्पास्मोलाइटिक, सीएनएस सक्रिय, एंटीपैरासिटिक, एंटीस्पास्मोडिक, एंटीबैक्टीरियल, एंटीआर्थ्रिटिक, एंथलमिंटिक, कार्मिनेटीव, एंटीपीरियोडिक, ईमोलिएंट, एनोडीन, रेंचक, मूत्रवर्धक, एंटीओक्सिडेंट, एंटीसेप्टिक, एंटी एजिंग, एक्सपेक्टोरेंट, अल्टरेटीव, फेब्रिफ्यूज़, ऑप्थेल्मिक और टॉनिक है।
- यह एक मज़बूत एंटीसेप्टिक है और इसलिए सभी प्रकार के जहरीले संक्रमणों, अल्सर और घावों के लिए एक उपाय के रूप में उपयोग किया जाता है।
- यह मधुमेह, नेत्र रोग, एडिमा, एनीमिया, एनोरेक्सिया, कुष्ठ और कंठमाला को ठीक करता है।
- यह रोगजनक जीवों को नष्ट करके रक्त को शुद्ध करता है।
- इसका उपयोग सर्दी, खांसी, ब्रॉकाइटिस, नेत्रश्लेष्मलाशोथ, कीड़े के डंक, सूजन, यकृत संक्रमण के उपचार के लिए किया जाता है और त्वचा टॉनिक के रूप में कार्य करता है।
- यह त्वचा को अच्छा रंग देता है इसलिए चेहरे पर लोमनाशक और चेहरे के टॉनिक के रूप में लगाया जाता है।
- सिर्फ हल्दी का लेप या नीम के पत्ते का पेस्ट मिलाकर दाद, जिददी खुजली, एक्ज़िमा और अन्य परजीवी त्वचा रोग और चेचक को ठीक करने के लिए प्रयोग किया जाता है।
- हल्दी को थोड़े से नींबू के रस और शोरा के साथ गर्म लेप बनाकर मोच और खरोंच पर लगाया जा सकता है।
- हल्दी और फिटकरी का चूर्ण (1:20) कान में फूंक मारकर कान के जीर्ण स्राव में डाला जाता है।
- नाखून के फंगल संक्रमण के लिए, नीम के तेल के साथ हल्दी प्रकंद को पीसकर संक्रमित जगह पर लगाया जाता है।
- पानी में हल्दी पाउडर एक डिऑक्सिफाइंग एजेंट के रूप में काम करता है और ताजे फलों और सब्जियों में कीटनाशक के बुरे प्रभावों को बेअसर करता है।

4. इलायची (एलेटेरिया कार्डमोमम)

परिवार: जिंजिबरेसी

समानार्थक शब्द : इलाची/इलायची (हिंदी), इलाची (कोंकणी/मराठी), एलम/एलक्काय (मलयालम), येलक्कई (तमिल), इलाक्कुलु (तेलुगु), एलम (कन्नड), छोटी इलाची (बंगाली), इलाची (उड़िया), इलाची (संस्कृत)।

प्रयुक्त भाग : बीज/फल

सक्रिय घटक

इसके फलों के बाष्पशील तेल में मोनोटेरपीन, मोनोटेरपीन हाइड्रोकार्बन, मोनोटेरपीन एस्टर, मोनोटेरपीन अल्कोहल, 1, 8-सिनोल, सिस-ओसीमेन, α -टेरपीन α -ग्युएन, कैरियोफिलिन ऑक्साइड और नेरोलिडोन शामिल हैं।

उपयोग

- इसमें एंटीऑक्सीडेंट, एंटीहाइपरटेंसिव, गैस्ट्रोप्रोटेक्टिव, कामोत्तेजक, एंटीस्पास्मोडिक एनाल्जेसिक, एंटीइंफ्लेमेटरी, एंटीफंगल, जीवाणुरोधी, एंटीप्लेटलेट एकत्रीकरण, एंटीकैंसर और रेचक गुण होते हैं।
- बीज वातहर, वामासिक, विलायक, पाचक और वमनरोधी होते हैं।
- इसका उपयोग हृदय विकारों, वृक्क और बेसिकुलर पथरी, अपच, दुर्बलता, एनोरेक्सिया, अस्थमा, ब्रॉकाइटिस, मुंह से दुर्गंध, अपच और पेट फूलने सहित जठरांत्र संबंधी विकारों के लिए किया जाता है और शूल, अपच और मतली को शांत करता है।
- यह पेट को गर्म करता है और दिल की जलन में मदद करता है।
- अरोमाथेरेपी में इलायची का तेल पाचन तंत्र, खांसी को आराम देता है और एक सामान्य टॉनिक के रूप में उपयोग किया जाता है। यह तनाव, मोटापे और भूख की कमी से लड़ता है।
- यह वसा को दूर करने के लिए प्रभावी है और मूत्र और त्वचा की शिकायतों के इलाज के रूप में कार्य करता है।
- यह एक दूध क्लीनर और माउथ फ्रेशनर है।
- बीजों को जठरांत्र संबंधी विकारों के उपचार के लिए सेवन किया जाता है।
- बीज मसाला मिश्रण जैसे करी, पेय पदार्थ, पके हुए खाद्य पदार्थ, कन्फेक्शनरी, मांस उत्पाद, बिस्कुट, कस्टर्ड, वाइन और शराब में भी उपयोगी होते हैं।

5. जायफल : (मिरिस्टिका फ्रेंगेंस)

परिवार : मिरिस्टिकासी

समानार्थक शब्द : जातिफला (हिंदी), जय फल(कोंकणी/मराठी), जायहिककाया (मलयालम), जथी मरम (तमिल), जयफला (तेलुगु) जथी फल (कन्नड), जय फल (बंगाली), जय फल (संस्कृत)।

प्रयुक्त भाग : एरिल्स

सक्रिय घटक

प्रमुख रासायनिक घटक एल्काइल बेंजीन डेरिवेटिव (मिरिस्टिसिन, एलिमिसिन, सेफ्रोल), मिरिस्टिक एसिड, अल्फा-पिनिन, टेरपेन, बीटा-पिनिन और ट्राइमिरिस्टिन है। जायफल में लगभग 10% एसन्थ्यल तेल होता है, जो मुख्य रूप से टेरपेन हाइड्रोकार्बन (सैबिनीन और पिनीन) मिरसीन, फेलेंडीन, कैम्फीन, लिमोनेन, टेरपीन, मिरसीन पीसीमीन और अन्य टेरपेन डेरिवेटिव से बना होते हैं।



जायफल से जायफल मक्खन भी प्राप्त होता है जिसमें 25 से 40% स्थिर तेल होता है और जायफल की सुगंध वाली अर्ध-ठोस लाल भूरे रंग की वसा होती है। जायफल मक्खन में ट्राइमिरिस्टिन, ओलिक एसिड, लिनोलिक एसिड और रेज़िनस सामग्री होती है।

उपयोग

- जायफल की तैयारी का उपयोग एनाल्जेसिक, स्टमकिक्स, डाइजेस्टिक्स, हिप्नोटिक्स, कामोत्तेजक जीवाणुरोधी और एमेनोरियल एजेंटों के रूप में किया जाता है।
- जायफल मक्खन, बीज से प्राप्त वसा का उपयोग इत्र, तंबाकू और टूथपेस्ट में किया जाता है।
- यह पाचन में मदद करता है और गठिया के इलाज में मदद करता है।
- मिरिस्टिका फ्रेग्रेस बीज का उपयोग दस्त, मुंह के छाले और अनिद्रा के लिए भी किया जाता है।
- जायफल मक्खन के निश्चित तेल का उपयोग इत्र में और बाहरी रूप से मोच के लिए किया जाता है।
- जायफल और जावित्री का उपयोग दस्त, मतली, पेट में एंठन और दर्द, आंतों में गैस आदि के लिए किया जाता है।
- इसका उपयोग कैंसर, गुर्दे की बीमारी और सोने में परेशानी (अनिद्रा) के इलाज के लिए भी किया जाता है।
- यह दांत दर्द के लिए बहुत अच्छा उपाय है।

6. दालचीनी (सिन्नमोमम वेरम)

परिवार : लौरैसी

समानार्थी : दालचीनी (हिंदी), करुवपट्टा (मलयालम पट्टाई (तमिल)

प्रयुक्त भाग : छाल, पत्तियां, फूलों की कलियां

सक्रिय घटक

सिनामलडिहाइड और ट्रांस -सिनामलडिहाइड (सिन)

उपयोग

- यह ज्वरनाशक, शरीर के तापमान को कम करने वाला, एंटीसेप्टिक, कसैला, सूजन की समस्या, वातहर, स्वेदजनक, क्वकनाशी, उत्तेजक और आमाशयनाशक है।
- दालचीनी की छाल का चूर्ण पानी में मिलाकर सिरदर्द और स्नायुशूल को दूर करने के लिए लगाया जाता है। पाचन और परिसंचरण को उत्तेजित करने के लिए दालचीनी को अदरक के साथ मिलाया जाता है।
- यह जकड़न (तिल्ली, स्तन, गर्भाशय, यकृत और पेट) और ट्यूमर (विशेष रूप से पेट के) के लिए एक लोक उपचार के रूप में माना जाता है।

7. कबाब चीनी (पिमेंटा डायोयिका)

परिवार : मायर्टेसी

प्रयुक्त भाग : बीज, पत्ते



सक्रिय सामग्री

यूजेनॉल (76.20%), β -मायरसीन (10.70%) और (ई) -कैरियोफिलिन (4.20%) ग्वाटेमाला (9) से कबाब चीनी के पत्तों से एसन्शियल तेल में मौजूद थे; और मेक्सिको से पी. डायोयिका की पत्तियों का एक सुपरक्रिटिकल द्रव निकालने में प्रमुख घटक के रूप में यूजेनॉल (77.90%) प्रस्तुत किया।

उपयोग

आधुनिक हर्बल दवा में, तंत्रिका संबंधी दर्द के लिए आलस्पाइस निकालने का उपयोग किया गया है। आँलस्पाइस एसन्शियल तेल, जब मालिश के तेल और स्नान में जोड़ा जाता है, परिसंचरण को बढ़ावा देने के लिए जाना जाता है ताकि मांसपेशियों में एंठन और तनाव से दर्द से राहत मिल सके। इसके अलावा इसका उपयोग सिरदर्द के लिए, तनाव और अवसाद से निपटने के लिए और इसकी आरामदायक सुगंध के कारण थकान को दूर करने के लिए किया जाता है। आँलस्पाइस अदरक, लैवेंडर और अन्य मसालों के साथ अच्छी तरह से मिश्रित हो जाता है, जब अरोमाथेरेपी के विकल्पों की बात आती है तो यह विविधतापूर्ण हो जाता है।

8. लौंग (साइजियम अरोमैटिकम)

परिवार : मयर्टेसी

समानार्थक शब्द : लवंग (हिंदी), लवंग (कोकणी/मराठी), ग्राम्बू (मलयालम), करयांबू (तमिल) लवंगम (तेलुगु), लवंगा (संस्कृत)

प्रयुक्त भाग : फूलों की कलियां

सक्रिय घटक

लौंग में फ्लेवोनोइड्स, हाइड्रोक्सीबेन्ज़ोइक एसिड, हाइड्रोक्सिल सिनेमिक एसिड और हाइड्रोक्सीफेनिल प्रोपेन जैसे फेनोलिक यौगिक होते हैं। लौंग का मुख्य बायोएक्टिव कंपाउंड यूजेनॉल है। इसमें गैलिक एसिड और इसके डेरिवेटिव जैसे हाइड्रोलाइजेबल टैनिन भी होते हैं। लौंग में पाए जाने वाले अन्य फेनोलिक एसिड कैफिक, फेरुलिक, इलैजिक और सैलिसिलिक एसिड हैं। लौंग में केम्फेरोल, क्वेरसेटिन और इसके समूह (ग्लाइकोसिलेटेड) जैसे फ्लेवोनॉयड्स भी पाए जाते हैं। लौंग के एसन्शियल तेल में यूजेनॉल, यूजेनॉल एसिटेट, β -कैरियोफिलेन, हुमुलेन, β -पिनीन, लिमोनेन, फार्नेसोल, बेंजाल्डिहाइड, 2 हेप्टोनोन और एथिल हेक्सानोएट शामिल हैं।

उपयोग

- इस पौधे में कीटाणुनाशक, एंटीऑक्सिडेंट, जलनरोधी, जीवाणुरोधी, प्रतिरक्षा प्रणाली बूस्टर, कफ निस्सारक, रक्त शोधक, कवकरोधी और विषाणुरोधी, हृदय और कार्सिनोजेनिक गुण होते हैं।
- लौंग का उपयोग दांत दर्द, मसूड़ों की सूजन और मुँह के छालों से राहत के लिए दंत चिकित्सा में किया जाता है।
- लौंग के तेल से गरारे करने से भी गले में खराश और सांसों की बदबू में मदद मिल सकती है।
- यह भोजन विषाक्तता, मुँहासे, अनिद्रा, स्मृति हानि, चिंता और अवसाद जैसे त्वचा विकारों के लिए एक प्रभावी सहायता है।
- लौंग के तेल का उपयोग अपच, संक्रमण, घाव, कीड़े के काटने और डंक को कम करने के लिए



किया जाता है।

- यह एक सामान्य तनाव निवारक है।
- यह मतली, हिचकी, मोशन सिकनेस और उल्टी सहित पेट से संबंधित स्थितियों के लिए प्रभावी है।

9. कोकम (गार्सीनिया इंडिका)

परिवार : क्लूसियासी

समानार्थक शब्द : गोवा बटर ट्री/कोकम बटर ट्री (अंग्रेज़ी), कोकम (हिंदी), भेरंडा/कोकम्बा (कोंकणी/मराठी), कोक्कम/कट्टंबी (मलयालम), मुगल (तमिल), मुगॉल (कन्नड), कोकम (गुजराती), तिंताली (उड़िया), वृक्षमिला/अमलशका (संस्कृत)

प्रयुक्त भाग फलों का छिलका

सक्रिय घटक

गार्सीनिया सक्रिय यौगिकों का एक समृद्ध स्रोत हैं जिस में गार्सिनोल, जैथोकाइमोल, आईसोक्सैथोकाइमॉल, और हाइड्रोक्सिसिट्रिक एसिड शामिल है। ये फ्लेवेनोइड्स, बेंजोफेनोन्स, जैथोन्स, लैक्टोन्स और फेनोलिक एसिड है। फलों में साइट्रिक एसिड, एसिटिक एसिड, मौलिक एसिड, एस्कोर्बिक एसिड, हाइड्रोक्सिसाइट्रिक एसिड और गार्सीनॉल होता है। कोकम के छिलके का प्रमुख घटक गार्सीनॉल है, एक पॉलीआईसोप्रेनिलेटेड बेंजोफेनोन्स, आईसोगार्सीनोल और कैम्बोगिनोल है। गार्सिन-1, गार्सिन-2 और कैम्बोगिन, आईसोगार्सिनोल, गैबोगिक एसिड, मैंगोस्टिन, क्लूसियानोन, मैक्यूरिन, ओबॉन्गीफोलिन और गुटिफेरोन के साथ-साथ गार्सीनॉल के मुख्य ऑक्सिडेटिव उत्पाद हैं। पके हुए कोकम के फलों के छिलके में हाइड्रोक्सिसिट्रिक एसिड और हाइड्रोक्सिसिट्रिक एसिड होता है। इसमें दो एंथोसायनिन के मिश्रण के रूप में वर्णक भी होते हैं, साइनाइडिन-3-सांबुबियोसाइड और साइनाइडिन-3-ग्लूकोसाइड। कोकम के ताजे छिलके में प्रोटीन, टैनिन, पेक्टिन, फाइबर, शर्करा, वसा, वर्णक, हाइड्रोक्सिसिट्रिक एसिड, एस्कोर्बिक एसिड होता है। कोकम के पत्तों में एल-ल्यूसिन, प्रोटीन, वसा, फाइबर, कार्बोहाइड्रेट, लोहा, कैल्शियम, एस्कार्बिक एसिड और ऑक्सालिक एसिड होने की सूचना है। हाइड्रोक्सिसिट्रिक एसिड लैक्टोन और साइट्रिक एसिड पतियों और छिलकों में मामूली मात्रा में मौजूद होते हैं। कोकम के बीज स्टीयरिक एसिड, ओलिक एसिड, पामिटिक एसिड, लिनोलिक एसिड, हाइड्रोक्सिल कैप्रिक एसिड और मिरिस्टिक एसिड के ग्लिसराइड से भरपूर होते हैं। कोकम के बीज में खाद्य वसा होता है जिसे कोकम मक्खन के रूप में जाना जाता है जिसमें मुक्त फैटी एसिड होते हैं।

उपयोग:

- कोकम फल में एंटीऑक्सिडेंट, चलेटिंग, एंटीकैंसर, एंटीफंगल, एंटीइंफ्लेमेटरी, एंटीबैक्टीरियल, एंटीमाइक्रोबियल, कार्डिय प्रोटेक्टिव और एंटी-अल्सर गतिविधियां होती है।
- कोकम का गूदा और छिलके का जूस डिहाइड्रेशन और हीट स्ट्रोक से बचाता है।
- कोकम का छिलका वजन घटाने में मदद करता है और कोलेस्ट्रॉल से लड़ता है।
- फल जिगर और दिल के लिए क्षुधावर्धक और टॉनिक है।
- यह पेचिश, दस्त, बवासीर और हृदय रोगों में भी दिया जाता है।
- कोकम मक्खन का अपयोग खाद्य वसा या घी में मिलावट के रूप में किया जाता है।
- कोकम बटर कॉस्मेटिक उद्योग द्वारा लोशन, क्रीम, लिप-बाम और साबुन बनाने के लिए



इस्तेमाल किया जाने वाला एक उत्कृष्ट ईमोलिंट है।

- कोकम का उपयोग चटनी, अचार और लोकप्रिय 'सोलकढ़ी' जैसी कई शाकाहारी और मांसाहारी 'करी' तैयार करने के लिए किया जाता है।
- कोकम बटर का इस्तेमाल चॉकलेट और कन्फेक्शनरी उद्योग में किया जाता है
- कोकम हृदय गति और रक्तचाप को नियंत्रित करने में मदद करता है, स्ट्रोक और कोरोनरी हृदय रोगों से सुरक्षा प्रदान करता है।
- इसका उपयोग अपच, पेट फूलना, अम्लता और कब्ज जैसी पाचन समस्याओं का मुकाबला करने के लिए किया जाता है।

10. मलबार इमली (गार्सीनिया गम्मिगट्टा/ गार्सीनिया कैबोगिया)

परिवार : क्लूसियासी

समानार्थक शब्द: ब्रिंडलबरी/ मलबार इमली/पाँट इमली (अंग्रेज़ी), पोट गोरका/ वेलैती इमली (हिंदी), कुटमपुली (मलयालम), गोरुका / कोडकपुली (तमिल), वृक्षामाल (तेलुगु)

प्रयुक्त भाग : फल

सक्रिय घटक

गार्सीनिया गम्मिगट्टा की पत्तियों से फाइटोकॉन्स्टिट्युएंट अल्कलॉइड्स, टैनिन, फेनोलिक फ्लेवोनोइड्स, प्रोटीन, स्टेरॉयड, टेरपेनोइड्स, कार्डियक ग्लाइकोसाइड्स आदि की उपस्थिति दर्शाता है। फ्लोबैटेनिन में मूत्रवर्धक गुण होते हैं। गुम्मो गुट्टा के फल का मुख्य घटक हाइड्रॉक्सिल साइट्रिक एसिड (एचसीए) है। फलों के अर्क के रासायनिक घटकों में टार्टरिक एसिड, कैमोगिन, ग्लूसीनोल, यूक्सैन्थोन, चीनी और वसा को कम करना शामिल है। फूलों के अर्क में अल्कलॉइड, कार्बोहाइड्रेट, कोमारिन्स, प्रोटीन, फाइटोस्टेरोइड्स, फ्लेवोनोइड्स, फिनोल, स्टेरॉयड और टेरपेनोइड्स जैसे फाइटोकोन्स्टिट्युएंट्स होते हैं। जड़ में गारबोगियोल नामक जैथोन होता है। तने की छाल में बेंजोफेनोन्स जैसे कि गार्सिनोल, आईसोगार्सिनोल और एचसीए भी होता है।

उपयोग

- इसमें कसैले, एंटीऑक्सिडेंट, प्रतिश्यायी, शांतिदायक, थर्मोजेनिक, कैंसररोधी और कार्डियोटोनिक गुण होते हैं।
- इसका उपयोग आंतों की शिकायत, बवासीर, एडिमा, कब्ज और मासिक धर्म की समस्याओं के इलाज के लिए किया जाता है।
- इसका उपयोग घाव भरने वाले एजेंट के रूप में किया जाता है और मोटापा-रोधी दवाओं में भी इसका उपयोग किया जाता है।
- यह मुख्य रूप से इमली के विकल्प के रूप में खाना पकाने के लिए प्रयोग किया जाता है।

निष्कर्ष

उष्णकटिबंधीय मसालों में महान औषधीय गुण होते हैं। किसी भी रूप में इनके नियमित प्रयोग से हमें लाभ होगा। हमारे पूर्वजों ने इस तथ्य को महसूस किया था और घरेलू उपचार में मसालों का व्यापक रूप से उपयोग किया था। उष्णकटिबंधीय मसालों के अद्भुत पारंपरिक ज्ञान को आधुनिक दुनिया ने महसूस किया है और अब मानव जाति की भलाई के लिए वैज्ञानिक अनुसंधान द्वारा इसकी खोज की जा रही है।



मिलेट खाओ, स्वास्थ्य सुधारो

मनीषा एस. आर. और कंडियाणन के.

भाकृअनुप-भारतीय मसाला फसल अनुसंधान संस्थान, मेरिक्नु, कोषिकोड, केरल

मोटे अनाज (मिलेट) या बाजरा मनुष्य द्वारा उगाई जाने वाली पहली फसल है। भारत में पुराने ज़माने में इसकी व्यापक रूप से खेती और खपत की जाती थी। 1960 के दशक में 'हरित क्रांति' के बाद, चावल और गेहूं जैसी अनाज की फसलें खेतों पर हावी हो गईं और धीरे-धीरे लोग मोटे अनाज की फसल को भूल गए। अब इसकी खेती शुष्क और अर्ध-शुष्क कटिबंधों तक ही सीमित है। मोटा अनाज पौष्टिक रूप से समृद्ध और जलवायु परिवर्तन के लिए अत्यधिक लचीला है। मोटे अनाज के अंतर्राष्ट्रीय वर्ष (2023) का प्रस्ताव भारत सरकार द्वारा रखा गया था और COAG के 26वें सत्र में FAO शासी निकाय के सदस्यों द्वारा इसका समर्थन किया गया था। इसे मार्च 2021 में संयुक्त राष्ट्र महासभा के 75वें सत्र द्वारा अपनाया गया था। मोटे अनाज का अंतर्राष्ट्रीय वर्ष भारत को मोटे अनाज के बारे में जागरूकता पैदा करने, खाद्य और पोषण सुरक्षा में योगदान देने और किसानों की स्थायी आजीविका और आय सुनिश्चित करने का एक विशेष अवसर प्रदान करता है। भारत में बाजरे की प्रति व्यक्ति खपत वर्ष 1960 में 30.94 किलोग्राम/वर्ष से गिरकर 2022 में 3.87 किलोग्राम/वर्ष हो गई है। उत्पादन ज्यादातर स्थिर रहा है, जबकि घरेलू आबादी बढ़ती रही, जिससे प्रति व्यक्ति खपत में गिरावट की व्याख्या हुई। मोटे अनाज के दाने पशुधन और कुक्कुट के एक केंद्रित मिश्रण की तैयारी में अन्य अनाज के दानों का एक अच्छा विकल्प बन सकते हैं, जिससे फीड की लागत भी कम हो जाती है।

तालिका 1. पांच प्रमुख मोटा अनाज उत्पादक देश

मद	देश	उत्पादन (मेट्रिक टन)	वैश्विक उत्पादन में हिस्सेदारी (%)
1	भारत	17600	19.00
2	नाइजीरिया	9000	10.01
3	सुडान	6500	07.23
4	अमेरिका	6212	06.91
5	चीन	5700	06.34

स्रोत: युएसडीए, 2022

भारत में, 2020-21 में 5.15 मिलियन मेट्रिक टन के मोटे अनाज उत्पादन के साथ राजस्थान सबसे बड़ा उत्पादक था, जो राष्ट्रीय उत्पादन का 28.61% योगदान देता था। कर्नाटक दूसरा सबसे बड़ा योगदानकर्ता था, जिसने 2.56 मिलियन मेट्रिक टन का उत्पादन किया और राष्ट्रीय उत्पादन में 14.26% का योगदान दिया। अन्य प्रमुख बाजरा उत्पादक राज्यों में महाराष्ट्र (2.51 मिलियन मेट्रिक टन (13.95%)), उत्तर प्रदेश (2.29 मिलियन मेट्रिक टन (12.75%)), हरियाणा (1.36 मिलियन मेट्रिक टन (7.58%)) और गुजरात (1.09 मिलियन मेट्रिक टन (6.06%)) शामिल हैं। इन 6 महत्वपूर्ण राज्यों ने 2020-21 में भारत के बाजरा उत्पादन में 80% से अधिक का योगदान दिया।



भारत में उगाई जाने वाले प्रमुख मोटे अनाज

प्रमुख मोटे अनाज

मोटे अनाज पोएसी परिवार के सदस्य हैं, जो आहारिक फाइबर के साथ ग्लूटेन मुक्त पौष्टिक अनाज का उत्पादन करते हैं। वे कैल्शियम, आयरन, फॉस्फोरस आदि सहित सूक्ष्म पोषक तत्वों से भरपूर होते हैं। वे ग्लाइसेमिक इंडेक्स (जीआई) में कम होते हैं। भारत में पाई जाने वाली प्रमुख मोटे अनाज फसलें हैं,

- बाजरा (पेनिसेटम ग्लोकम, बाजरा)
- सोरघम (सोरघम बाइकलर; ज्वार)
- फिंगर मिलेट (एल्यूसिन कोरकाना; नाचनी)
- फॉक्सटेल मिलेट (सेटेरिया इटालिका)
- कोदो मिलेट (पस्पलम स्क्रोबिकुलम)
- प्रोसो मिलेट (पैनिकम मिलिअसियम)
- छोटा मिलेट (पैनिकम मिलियारे)
- बार्नयार्ड मिलेट (इचिनोक्लोआ फ्रुमेंटेसिया)



तालिका 2. चावल और गेहूं के साथ मोटे अनाज के पोषण मूल्यों की तुलना

अनाज	कार्बो हाइड्रेट (ग्रा.)	प्रोटीन (ग्रा.)	वसा (ग्रा.)	ऊर्जा किलो कैलोरी	आहार फाइबर (ग्रा.)	कैल्शियम	मैग्नीशियम (मि. ग्रा.)	ज़िंक	लोहा (मि. ग्रा.)	थायमिन (मि. ग्रा.)	राइबोफ्लेविन	नियासिन (मि. ग्रा.)	फोलिक एसिड (मि. ग्रा.)
ज्वार	67.7	10.0	1.7	334.1	10.2	27.6	133.0	2.0	4.0	0.4	0.1	2.1	39.4
बाजरा	61.8	11.0	5.4	348.0	11.5	27.4	124.0	2.8	6.4	0.3	0.2	0.9	36.1
नाचनी	66.8	7.2	1.9	320.7	11.2	364.0	146.0	2.5	4.6	0.4	0.2	1.3	34.7
कोटो मिलेट	66.2	8.9	2.6	331.7	6.4	15.3	122.0	1.7	2.3	0.3	0.2	1.5	39.5
प्रोसो मिलेट	70.4	12.5	1.1	341.1	-	14.0	153.0	1.4	0.8	0.4	0.3	4.5	-
फॉक्सटेल मिलेट	60.1	12.3	4.3	331.0	-	31.0	81.0	2.4	2.8	0.6	0.1	3.2	15.0
छोटा मिलेट	65.6	10.1	3.9	346.3	7.7	16.1	91.4	1.8	1.3	0.3	0.1	1.3	36.2
बार्नयार्ड मिलेट	65.6	6.2	2.2	307.1	-	20.0	82.0	3.0	5.0	0.3	0.1	4.2	-
गेहूं	64.7	10.6	1.5	321.9	11.2	39.4	125.0	2.9	4.0	0.5	0.2	2.7	30.1
चावल	78.2	7.9	0.5	356.4	2.8	7.5	19.3	1.2	0.7	0.1	0.1	1.7	9.3

स्रोत: आईआईएमआर और भारतीय खाद्य संरचना चेबल, एनआईएन-2017

विभिन्न प्रकार के मोटे अनाजों का पोषण संबंधी महत्व

बाजरा (पेनिसेटम ग्लोकम, बाजरा)

बाजरा वजन घटाने में फायदेमंद होता है। क्योंकि यह पेट से आंतों तक जाने में अधिक समय लेता है जिससे तृप्ति मिलती है। यह फाइबर की मात्रा से भरपूर होता है। अनाज की फसलों के विपरीत बाजरे में सूखे, पोषक तत्वों से वंचित मिट्टी और अत्यधिक तापमान के प्रति लचीलापन होता है।

सोरघम (सोरघम बाइकलर, ज्वार)

ज्वार को मोटे अनाजों का राजा कहा जाता है। यह महत्वपूर्ण शुष्क भूमि फसलों में से एक है जो विश्व के शुष्क और अर्ध-शुष्क क्षेत्रों में ग्रामीण समुदायों की जीवन रेखा रही है। यह शुष्क भूमि



की एक अनूठी फसल है जो नमी से तनाव के तहत खड़ी होने वाली आखिरी फसल है। यह बारिश होने के बाद सबसे तेज़ी से ठीक हो जाती है और उच्चतम शुष्क पदार्थ उत्पादन क्षमता भी है।

फिंगर मिलेट (एल्यूसिन कोरकाना, नाचनी)

यह कैल्शियम, खनिज, आहार फाइबर, पॉलीफेनोल्स और प्रोटीन से भरपूर है। इनमें उच्च मात्रा में पोटेशियम होता है, जो गुर्दे और दिमाग के समुचित कार्य में सहायक होता है। पोटेशियम मांसपेशियों के सुचारू कामकाज को भी बढ़ाता है।

फॉक्सटेल मिलेट (सेटेरिया इटालिका)

इसका उपयोग आहार और चारा दोनों के लिए किया जाता है। फॉक्सटेल बाजरा आयरन और कैल्शियम का एक उत्कृष्ट स्रोत है जो हड्डियों और मांसपेशियों के स्वास्थ्य को बनाए रखने में महत्वपूर्ण भूमिका निभाता है। लस मुक्त, प्रोटीन से भरपूर और कार्बोहाइड्रेट कम होने के कारण, हृदय स्वास्थ्य, मधुमेह, कोलेस्ट्रॉल और तंत्रिका तंत्र को मज़बूत करने के लिए फॉक्सटेल की अत्यधिक अनुशंसा की जाती है।

कोटो मिलेट (पस्पालम स्क्रोबिकुलम)

कोटो मिलेट फाइबर से भरपूर होता है और कब्ज, पेट फूलना और पेट में मरोड़ जैसी समस्याओं को कम करने में मदद करता है। यह मैग्नीशियम का एक अच्छा स्रोत है जो हृदय स्वास्थ्य को बढ़ावा देने और रक्तचाप को कम करने के लिए जाना जाता है।

प्रोसो मिलेट (पैनिकम मिलिअसियम)

प्रोसो मिलेट खनिज, आहार, पॉलीफेनोल्स, विटामिन और प्रोटीन से भरपूर होता है। यह ग्लूटेन मुक्त है और इसलिए, लस असहिष्णु लोगों के लिए आदर्श है। प्रोसो बाजरा में उच्च लेसिथिन होता है जो तंत्रिका स्वास्थ्य प्रणाली का समर्थन करता है। यह विटामिन (नियासिन, बी-कॉम्प्लेक्स विटामिन, फोलिक एसिड) खनिज (p, Ca, Zn, Fe) और आवश्यक अमिनो एसिड (मेथियोनिन और सिस्टीन) से भरपूर है।

छोटा मिलेट (पैनिकम मिलियारे)

यह प्रोसो मिलेट का रिश्तेदार है, लेकिन छोटे मिलेट के बीज प्रोसो मिलेट से बहुत छोटे होते हैं। कम कार्बोहाइड्रेट सामग्री, धीमी पाचनशक्ति और कम पानी में घुलनशील गॉंद सामग्री के साथ, इन बाजरा को ग्लूकोज़ चयापचय को सुधार करने के लिए जिम्मेदार ठहराया गया है। अनाज रक्त में धीरे-धीरे शर्करा छोड़ते हैं और ग्लूकोज़ अवशोषण को धीमा करते हैं। छोटे बाजरे की फसल की उत्पत्ति इसके संभावित भारतीय मूल को छोड़कर अच्छी तरह से प्रलेखित नहीं है। लिटिल बाजरा भारत के पूर्वी घाटों में पालतू था और श्रीलंका, नेपाल और म्यानमार में फैल गया था।

बार्नयार्ड मिलेट (इचिनोकलोआ फुमेंटेसिया)

यह जैविक और अजैविक तनावों के प्रति कम संवेदनशील है और मुख्य रूप से नाजुक मिट्टी में सीमांत भूमि में खेती की जाती है। बार्नयार्ड बाजरा प्रोटीन, कार्बोहाइड्रेट, फाइबर और सबसे उल्लेखनीय सूक्ष्म पोषक तत्वों जैसे लोहा और जस्ता, और विटामिन का एक अच्छा स्रोत है। इसके कृषि संबंधी और पोषण संबंधी लाभों के बावजूद, यह फसल एक कम उपयोग वाली अनाज फसल के रूप में बनी हुई है।



मोटे अनाजों की खेती

जलवायु और मिट्टी

मोटा अनाज कठोर फसलें हैं और अन्य अनाजों की तुलना में कठोर पर्यावरणीय परिस्थितियों का बेहतर सामना कर सकती हैं। इन्हें उष्णकटिबंधीय और उपोष्णकटिबंधीय दोनों क्षेत्रों में उगाया जा सकता है। बाजरा में बहुत खराब से लेकर बहुत उपजाऊ तक विभिन्न मिट्टी के लिए व्यापक अनुकूलन क्षमता होती है और यह कुछ हद तक क्षारीयता को सहन कर सकता है। इनकी खेती के लिए सबसे अच्छी मिट्टी जलोढ़, दोमट और अच्छी जल निकास वाली रेतीली मिट्टी होती है।

फसल प्रणाली

मोटा अनाज फसल प्रणाली में अच्छी तरह से फिट होते हैं। कुछ आशाजनक फसल प्रणाली हैं:

- बाजरा + काला चना/हरा चना/लोबिया
- बाजरा + तिल/सोयाबीन/अरहर
- बाजरा + अरहर
- बाजरा + नाइजर
- बाजरा + सोयाबीन

भूमि की तैयारी

मोटे अनाज को फसल स्थापना, प्रारंभिक जड़ और प्ररोह विकास के लिए अच्छी जुताई की आवश्यकता होती है। अच्छी जुताई प्राप्त करने के लिए एक जुताई के बाद 2-3 हैरो और क्रॉस प्लांटिंग आवश्यक है। पर्याप्त जल निकासी के लिए खेती को समतल करना आवश्यक है।

बुवाई

मोटा अनाज साल के लगभग सभी मौसमों में उगाया जाता है। खरीफ फसल की बुवाई का सबसे अच्छा समय मानसून की शुरुआत के आधार पर जून के अंतिम सप्ताह से जुलाई के पहले सप्ताह तक है। जबकि रबी की फसल अक्टूबर-नवंबर तथा ग्रीष्म ऋतु की फसल जनवरी-फरवरी माह में बोई जाती है। बिहार और उत्तर प्रदेश में, यह मार्च के मध्य से मई के मध्य तक सिंचित फसल के रूप में उगाया जाता है। बीज दर बुवाई की विधि और बीज के आकार पर निर्भर करती है। बुवाई के समय कतार से कतार की दूरी 20-30 से. मी. तथा पौधे से पौधे की दूरी 10-15 से. मी. रखनी चाहिए।

उर्वरक/पोषक तत्व प्रबंधन

मोटा अनाज उर्वरक अनुप्रयोग के लिए अच्छी प्रतिक्रिया देता है, विशेष रूप से नाइट्रोजन (N) और फास्फोरस (P) के लिए। उर्वरकों की अनुशंसित मात्रा अलग-अलग राज्यों और मौसम के अनुसार अलग-अलग होती है। जैविक और अकार्बनिक खादों का विवेकपूर्ण उपयोग उर्वरक दक्षता को बढ़ाता है। बुवाई के समय संपूर्ण P_2O_5 और K_2O का प्रयोग करना चाहिए, जबकि नमी की उपलब्धता के आधार पर नाइट्रोजन को 2 या 3 विभाजित मात्रा में देना चाहिए। अच्छी वर्षा और नमी की उपलब्धता वाले क्षेत्र में, अनुशंसित नाइट्रोजन का 50% बुवाई के समय और शेष 50% बराबर भागों में बुवाई के 25-30 और 40-45 दिनों के बाद (डीएस) दिया जाना चाहिए। अनिश्चित वर्षा वाले क्षेत्रों में बुवाई के समय 50% नाइट्रोजन और शेष 50% 35 डीएस के आसपास की सिफारिश का जाती है।



सिंचाई/जल प्रबंधन

मोटा अनाज एक वर्षा आधारित फसल के रूप में उगाया जाता है और इसके लिए किसी सिंचाई की आवश्यकता नहीं होती है। हालाँकि, पानी की उपलब्धता के आधार पर, 1 जीवन रक्षक सिंचाई और 3-4 सिंचाई विकास के महत्वपूर्ण चरणों में दी जानी चाहिए, जैसे कि कल्ले फूटना, फूल आना और अनाज के विकास की अवस्था। ग्रीष्मकालीन फसल को मिट्टी के प्रकार और जलवायु परिस्थितियों के आधार पर 2-5 सिंचाइयों की आवश्यकता होती है।

निराई प्रबंधन

रोपण के 4-5 सप्ताह बाद तक प्रारंभिक वृद्धि के दौरान खरपतवारों के साथ अच्छी तरह से प्रतिस्पर्धा नहीं कर पाता है, इस प्रकार इस चरण के दौरान विशेष ध्यान देने की आवश्यकता होती है। उचित बीज क्यारी की तैयारी (एक समान स्टैंड सुनिश्चित करने के लिए), उचित दूरी (पौधों की पर्याप्त आबादी सुनिश्चित करने के लिए), मिट्टी की सतह को अंतरफसलों या कवर फसलों के साथ कवर करने, और घनी फलियों के साथ उचित फसल चक्रण का अभ्यास करने से खरपतवारों को दबा दिया जाता है। 20-25 डीएस पर हाथ से निराई के बाद एक पूर्व-उद्भव स्प्रे का उपयोग, खरपतवार के प्रारंभिक फलश को प्रभावी ढंग से नियंत्रित करता है। बुवाई के 3.5 और 7 सप्ताह बाद 2 या 3 बार अंतर-जुताई/हाथ से गुड़ाई करने की सिफारिश की जाती है, जिससे खरपतवार की वृद्धि को रोका जा सके, जो मिट्टी की ऊपरी गीली घास प्रदान करके मिटाटी की नमी को संरक्षित करने में भी मदद करता है।

कटाई और मड़ाई

टूटने और कटाई के बाद के नुकसान से बचने के लिए उचित समय पर कटाई करना आवश्यक है। फसल और किस्म के आधार पर बुवाई के 70-150 दिनों में फसल कटाई के लिए तैयार हो जाती है।

मूल्यवर्धन और प्रसंस्करण

मोटे अनाज में मूल्यवर्धन की गुंजाइश प्राथमिक प्रसंस्करण से शुरू होती है। जिसमें इष्टतम गुणवत्ता और उपभोक्ता स्वीकार्यता के साथ वांछनीय, बढ़िया खाद्य अनाज प्राप्त करने के लिए ग्लूमस और विभिन्न बाहरी सामग्रियों को अलग किया जाता है। बाजरे का आटा प्राप्त करने के लिए अनाज को पीसकर इन अनाजों को आगे द्वितीयक प्रसंस्करण के अधीन किया जाता है। इस आटे की शेल्फ-लाइफ लगभग 1-2 महीने हैं, जो अन्य अनाजों की शेल्फ लाइफ से कम है। जहां आटे की शेल्फ लाइफ को बढ़ाने के लिए अनुसंधान एवं विकास प्रयास जारी है, वहीं बाजरा की बर्बादी से बचने और खपत को बढ़ावा देने के लिए आटे को तृतीयक प्रसंस्करण जैसे आरटीई (खाने के लिए तैयार) और आरटीसी (रेडी टु कुक) सेगमेंट में निर्देशित करना महत्वपूर्ण है।

निष्कर्ष

मोटा अनाज अपनी उच्च पोषण सामग्री और कठोर मौसम की स्थिति के अनुकूल होने के लिए बेहतर लचीलेपन के कारण निर्वाह कृषि के अभिन्न अंग बन गए हैं। कृषि विज्ञान की दृष्टि से, ये फसलें अपनी कम पानी की आवश्यकता, कीटों और बीमारियों की कम घटना, और पोषण संबंधी श्रेष्ठता के अलावा पर्यावरणीय तनावों के लिए न्यूनतम भेद्यता के मामले में प्रमुख अनाज से बेहतर हैं।



सिट्रिनिन माइकोटॉक्सिन- मसालों में एक कम ज्ञात संदूषण

सी. सारथाम्बाल, के. अनीस, ई. जयश्री, सी. के. तंकमणी और एन. प्रसन्नकुमारी

भाकृअनुप-भारतीय मसाला फसल अनुसंधान संस्थान, कोषिकोड, केरल

माइकोटॉक्सिन संदूषण, विशेष रूप से अनाज, दालों, तेल-बीजों और कृषि उत्पादों में एफलाटॉक्सिन संदूषण सर्वविदित है, लेकिन भारत और संसार के विभिन्न भागों से मसालों में माइकोफ्लोरा और माइकोटॉक्सिन संदूषण के संबंध में खंडित रिपोर्टें उपलब्ध हैं। हालाँकि, ये रिपोर्टें मुख्य रूप से एफलाटॉक्सिन और ऑक्रैटॉक्सिन संदूषण तक ही सीमित हैं। मसालों में एक और कम ज्ञात संदूषण सिट्रिनिन संदूषण है। यह विशेष रूप से गर्म जलवायु वाले देशों में एक गंभीर समस्या का प्रतिनिधित्व करता है क्योंकि ये परिस्थितियाँ फंगल विकास के लिए अनुकूल होती हैं, जिससे खाद्य विषाक्त होती है।

सिट्रिनिन (सीटीएन) माइकोटॉक्सिन

सिट्रिनिन विष विश्व भर में खाद्य पदार्थों में जेनेरा, पेनिसिलियम और मोनस्कस के सूक्ष्म कवक और कई अन्य कवक द्वारा उत्पन्न होता है जो अनाज, पनीर और मसालों जैसे मानव खाद्य पदार्थों के संदूषक के रूप में पाए जाते हैं। मसालों में सीटीएन संदूषण मुख्य रूप से सोंठ, लाल मिर्च, धनिया और काली मिर्च के नमूनों तक ही सीमित है। एक अध्ययन में बताया गया है कि विभिन्न मसालों के लिए सीटीएन सामग्री की संभावित सीमा, लाल मिर्च-15.6-28.3 पीपीएम, काली मिर्च-15.4-20.5 पीपीएम, धनिया 18.7-20.9 पीपीएम, जीरा 16.0-18.5 पीपीएम, मेथी-17.2-19.2 पीपीएम और सोंठ 16.4-22.3 पीपीएम है। ये नमूने *पी. सिट्रिनम* या *पी. वेरुकोसम* या दोनों से अत्यधिक दूषित हैं और ये सबस्ट्रेट पर सीटीएन उत्पन्न करने के लिए जाने जाते हैं। अतः यह संभव हो सकता है कि सोंठ, लाल मिर्च, धनिया और काली मिर्च *पी. सिट्रिनम* और *पी. वेरुकोसम* की वृद्धि और आगे माइकोटॉक्सिन उत्पादन के लिए अतिसंवेदनशील हों। कृषि उत्पादकता और स्थिरता, पशु और सार्वजनिक स्वास्थ्य, पशु कल्याण और पर्यावरण को सुनिश्चित करने के लिए, दुनिया भर में पशु आहार में अवांछनीय पदार्थों के अधिकतम स्तर निर्धारित किए गए हैं। जबकि कई खाद्य और खाद्य उपजों के लिए विभिन्न माइकोटॉक्सिन के अधिकतम स्तर निर्धारित किए गए थे, यूरोपीय संघ के भीतर इन के या अन्य नियमों के तहत सिट्रिनिन की घटना को अभी तक विनियमित नहीं किया गया है। खाद्य और कृषि संगठन द्वारा भोजन और फीड में सिट्रिनिन के लिए अभी तक कोई अधिकतम स्तर रिपोर्ट नहीं किया गया है। सिट्रिनिन एक पॉलीकेटाइड माइकोटॉक्सिन है, जिसका आणविक सूत्र $C_{13}H_{14}O_5$ है और इसका आणविक द्रव्यमान 250.25 ग्राम/मोल है। सिट्रिनिन अक्सर अन्य माइकोटॉक्सिन जैसे ओक्राटॉक्सिन ए के साथ होता है, क्योंकि वे एक ही कवक प्रजातियों द्वारा



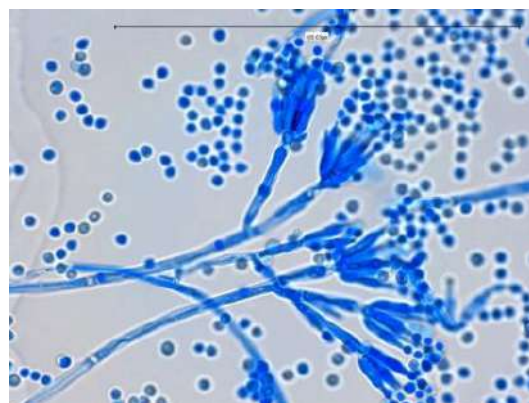
उत्पादित होते हैं। जब दोनों के संपर्क में आता है तो ओक्राटाक्सिन ए और सिट्रिनिन का नेफ्रोटाक्सिक प्रभाव सहक्रियात्मक रूप से बढ़ जाता है।

सीटीएन का उत्पादन 30-35°C के तापमान रेंज में होता है। कम से कम 80-90% की आर्द्रता जैसे कारक मसालों पर सीटीएन उत्पादक कवक की वृद्धि में योगदान करते हैं। कटाई के दौरान मौसम की स्थिति, कटाई के बाद, सुखाने और सफाई, भंडारण और प्रसंस्करण की स्थिति के साथ-साथ फफूंद प्रजातियों की विषैली क्षमता भी विष उत्पादन को प्रभावित करती है। भोजन में सिट्रिनिन की उपस्थिति पर मौजूदा जानकारी से पता चलता है कि संग्रहीत अनाज और अनाज-आधारित उत्पादों में अपेक्षाकृत उच्च सिट्रिनिन सांद्रता पाई जा सकती है। हालाँकि, सौंठ, लाल मिर्च, धनिया और काली मिर्च जैसे मसालों में इसका प्रभाव अंकित किया गया है। बताया गया है कि सिट्रिनिन उत्परिवर्तन उत्पन्न करता है, गुर्दे के लिए विषाक्त है और कैंसरग्रस्त एडेनोमा का कारण बनता है। एलडी 50 वैल्यू के रूप में व्यक्त सिट्रिनिन की विषाक्तता 134 मिलीग्राम/किलोग्राम शरीर का वजन है।

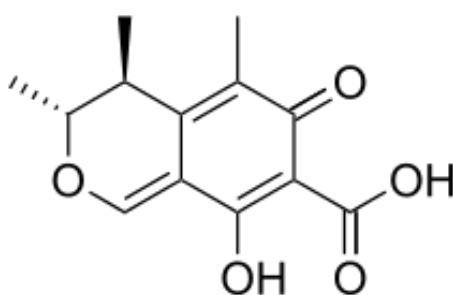
पेंसिलियम सिट्रिनम का कवक हाइफे सफेद परिधि के साथ केंद्रीय भूरे-नारंगी रंग जैसा दिखता है। एक्स्यूडेट्स (एक्सट्रोलाइट्स) अक्सर उत्पन्न होते हैं जो कॉलोनी की सतह पर तरल की बूंदों के रूप में दिखाई देते हैं।



दृश्यमान द्रव्यों के साथ *पेंसिलियम सिट्रिनम* कल्चर प्लेट



पेंसिलियम सिट्रिनम का सूक्ष्म दृश्य



सिट्रिनिन की रासायनिक संरचना



सिट्रिनिन एक्सपोज़र का स्वास्थ्य तात्पर्य

- सिट्रिनिन को मनुष्यों के लिए नेफ्रोटाॅक्सिक और हेप्टोटाॅक्सिक दिखाया गया है। किडनी सिट्रिनिन का प्रमुख लक्षित अंग है।
- सिट्रिनिन ओक्राटाॅक्सिन ए के साथ सहक्रियात्मक रूप से कार्य करके किडनी पर प्रभाव डाल सकता है। जानवरों और मनुष्यों में सिट्रिनिन विष गुर्दे में जमा हो जाता है और गुर्दे की विफलता का गंभीर कारण बन सकता है।
- सिट्रिनिन परीक्षण की गई सभी पशु प्रजातियों में नेफ्रोटाॅक्सिन के रूप में कार्य करता है, लेकिन इसकी तीव्र विषाक्तता विभिन्न प्रजातियों में भिन्न होती है। बतखों के लिए घातक खुराक 57 मिलीग्राम/किग्रा है; मुर्गियों के लिए यह 95 मिलीग्राम/किग्रा है; और खरगोशों के लिए यह 134 मिलीग्राम/किग्रा है।

सिट्रिनिन संदूषण की रोकथाम

- सिट्रिनिन संदूषण को नियंत्रित करने और रोकने के लिए, खाद्य कंटेनरों को कसकर बंद किया जाना चाहिए और सूखी जगह पर रखा जाना चाहिए।
- कृपया फूँद संक्रमित खाद्य सामग्री का सेवन करने से बचें। चूंकि धोने के बाद भी टॉक्सिन नहीं जाएगा।
- दूषित पदार्थों के सेवन या संपर्क के मामले में, तुरंत चिकित्सा सहायता लेना उचित है।
- सिट्रिनिन को जानवरों में गंभीर बीमारियाँ और यहाँ तक कि मृत्यु भी पैदा करने वाला दिखाया गया है और मनुष्यों के स्वास्थ्य पर इसके प्रभाव में आंखों या त्वचा में संपर्क होने पर जलन शामिल है।
- सिट्रिनिन की विषाक्त क्षमता का और अधिक पता लगाने और खुराक-प्रतिक्रिया संबंधों को अंकित करने के लिए पशु प्रजातियों की प्रयोगशाला में विष विज्ञान अध्ययन को अच्छी तरह डिज़ाइन किया गया।
- सिट्रिनिन संदूषण के स्रोतों, प्रभावों और रोकथाम पर सार्वजनिक ज्ञान और संवेदनशीलता की भी आवश्यकता है।

मनुष्यों और जानवरों दोनों को सिट्रिनिन-दूषित भोजन और चारे के सेवन से दुनिया भर में गंभीर स्वास्थ्य संबंधी चिंताएँ पैदा हो गई हैं। कृषि अभ्यास के किसी भी चरण में और फसल कटाई से पहले की स्थिति में भोजन और चारे को दूषित करके विष खाद्य श्रृंखला में प्रवेश कर सकता है। सिट्रिनिन की नेफ्रोटाॅक्सिक और जीनोटाॅक्सिक प्रकृति के कारण, मनुष्यों और जानवरों दोनों के स्वास्थ्य को अधिक खतरा होता है। इसलिए, विभिन्न कृषि और प्रसंस्करण चरणों के दौरान विषाक्त पदार्थों को नियंत्रित करने के लिए उचित खतरा विश्लेषण क्रिटिकल कंट्रोल प्वाइंट (एचएससीसीपी) योजनाएं, अच्छी कृषि प्रथाएं (जीएपी), और अच्छी विनिर्माण पद्धतियां (जीएमपी) प्रभावी उपाय हो सकती हैं।

काली हल्दी - एक संभावित औषधीय पौधा

एन. के. लीला और एन. प्रसन्नकुमारी

भाकृअनुप-भारतीय मसाला फसल अनुसंधान संस्थान, कोषिकोड, केरल

काली हल्दी (*कुरकुमा सीज़िया*) रोकसब जिंजीबरेसिया परिवार की एक प्रकंद वाली जड़ी-बूटी है। इसकी पत्तियां आयताकार, गहरे बैंगनी रंग की मध्यशिरा वाली होती हैं। यह पौधा उत्तर-पूर्व और मध्य भारत में अधिकतर पाया जाता है, लेकिन यह दक्षिण भारत के कुछ हिस्सों में भी उगता है। पौधे का प्रसार प्रकंदों के द्वारा होता है। प्रकंद का आंतरिक भाग नीला युक्त काला रंग, कड़वा स्वाद और सुखद गंध वाला होता है। प्रकंदों का गर्म, कड़वे स्वाद और सूक्ष्म तारपीन जैसे स्वाद के कारण साधारण तौर पर उनका सेवन नहीं किया जाता है।

प्रकंद का रंग देवी काली की त्वचा के नीले-काले रंग जैसा होता है और काली पूजा में भी इसका इस्तेमाल किया जाता है। मध्य प्रदेश के कुछ समुदायों में, काली हल्दी को देवी के रूप में माना जाता है और प्रकंदों को बुरी आत्माओं से सुरक्षा के लिए जेब में रखा जाता है।



पारंपरिक औषधियों में उपयोग

इस पौधे के विभिन्न भागों को विभिन्न उद्देश्यों के लिए उपयोग किया जाता है। भारतीय चिकित्सा पद्धति में प्रकंदों का उपयोग ल्यूकोडर्मा, आस्तमा, ट्यूमर, बवासीर, ब्रॉकाइटिस, निमोनिया, दांत दर्द, उल्टी और संधिवात जैसी विभिन्न बीमारियों और चयापचय संबंधी विकारों के उपचार में किया जाता है। प्रकंद का पेस्ट बनाकर घाव, त्वचा की जलन और सांप और बिच्छू के काटने पर ठीक करने के लिए बाहरी उपयोग किया जाता है। इसके उपयोग से जोड़ों के दर्द, मोच, चोट और माइग्रेन से भी राहत मिलता है। पेट की खराबी को शांत करने और पाचन संबंधी समस्याओं से राहत दिलाने के लिए इस पेस्ट का सेवन किया जाता है।

काली हल्दी को पानी में मिलाकर सेवन किया जाता है, जबकि सूखे प्रकंदों से बनाये काढ़े का मौखिक सेवन किया जाता है। प्रकंदों को टिंचर और चाय में मिलाया जाता है। लंबी उम्र, अशक्ति, बंध्यता और अनियमित मासिक धर्म आदि के लिए राइज़ोम पाउडर को शहद या दूध में मिलाकर दिन में दो बार सेवन किया जाता है। राइज़ोम पाउडर, शहद, गन्ना या अन्य सामग्रियों से आसव बनाया जाता है और इसकी कुछ बूंदों को प्रतिरक्षा बूस्टर के रूप में उपयोग किया जाता है। जब पेय पदार्थों में इसका उपयोग किया जाता है, तो इसे नींबू और अदरक के साथ मिलाकर इसकी कड़वाहट को संतुलित किया जा सकता है। मिठास के लिए खीरा और सबट्रोपिकल फलों को मिलाए जा सकते हैं। पोषण संबंधी पूरक के रूप में इसका उपयोग कम मात्रा में किया जाता है। मलेशिया में नरम पत्तियों



को सलाद के रूप में अक्सर खाया जाता है। खांसी के इलाज के लिए ताजी पत्तियों को खाया या पेय के रूप में दिया जाता है।

इसके अलावा काली हल्दी को परंपरागत सौंदर्य प्रसाधनों में भी इस्तेमाल किया जाता है। आदिवासी महिलाएं अपनी सगाई और विवाह समारोहों के दौरान प्रकंद के चूर्ण को चेहरे पर लगाती हैं। ताजी पत्तियां चावल के बीजांकुरण को प्रोत्साहित करने में प्रयोग किया जाता है, जबकि सूखी पत्तियों को इंधन के स्रोत के रूप में उपयोग किया जा सकता है। काली हल्दी का उपयोग पशु स्वास्थ्य देखभाल में भी किया जाता है, जहां प्रकंद के रस को सरसों के तेल में मिलाकर उपयोग किया जाता है और पेटिश के निवारण के लिए 2-3 दिन खाली पेट दिया जाता है।

रोग उपचारों में इस पौधे के पारंपरिक उपयोग के वैज्ञानिक तत्व के बारे में काफी अध्ययन किए गए हैं। इसके जीवाणुरोधी और कवकरोधी गुण संक्रमण को दूर रखने में मदद करते हैं। इसके एंटीऑक्सीडेंट क्षमता शरीर में सूजन, अल्सर आदि को रोकने में मदद करते हैं।

बायोएक्टिव फाइटोकेमिकल्स

कुरकुमा सीज़िया में कई संभावित जैव सक्रिय घटक होते हैं। प्रकंदों और पत्तियों में रासायनिक घटकों का वितरण अलग होता है, जिनका उपयोग विभिन्न रोगों के इलाज में किया जाता है। प्रकंदों और पत्तियों के एसन्थल तेल के मुख्य घटक 1,8 सिनिओल (युकेलिप्टोल) और कपूर हैं। 1,8 सिनिओल एक सुविख्यात ब्रोन्कोडायलेटर है। कफ दबाने वाली दवाओं में और माउथवाश में इसका व्यापक रूप से उपयोग किया जाता है। यह अपने म्यूकोलाइटिक और एंटी-इन्फ्लेमेटरी गुणों के कारण बलगम साव और आस्तमा को नियंत्रित कर सकता है। पूरे विश्व में 1,8 सिनिओल का उपयोग एरोमाथेरेपी में किया जाता है। कपूर एसन्थल तेल का एक प्रमुख घटक है जिसमें सूजनरोधी, एनाल्जेसिक, कैंसररोधी और रोगाणुरोधी गतिविधियां होती हैं। यह दर्द से राहत देता है और त्वचा रोगों के इलाज में इसका काम आता है। लिनालूल तेल का एक छोटा घटक है जिस में सूजन-रोधी और एनाल्जेसिक गुण होते हैं।

प्रकंदों में मौजूद कुछ यौगिकों में कैंसररोधी क्षमता साबित हुई है। अध्ययनों से यह पता चला है कि प्रकंद में मौजूद जेरुम्बोन, कुरक्युजेडेरॉन, जर्मक्रोन, फ्यूरानोडिएनोन, कर्जेरेनोन आदि यौगिकें स्तन कैंसर कोशिकाओं के विकास को रोक सकता है। जेरुम्बोन को रोगाणुरोधी, ऑक्सिडेंटरोधी, सूक्ष्माणुरोधी गतिविधियां आदि गुण होते हैं; कैंसररोधी गुण इनमें सबसे महत्वपूर्ण हैं। इसी प्रकार जर्मक्रोन, सूजनरोधी, कैंसररोधी, रोगाणुरोधी, न्यूरोप्रोटैक्टिव आदि गुणों सहित यौगिक हैं। फुरानोडिएनोन और कर्जेरेनोन सूजनरोधी, रोगाणुरोधी और कैंसररोधी गुण भी प्रदर्शित करता है। चूहों पर किए गए अध्ययनों से यह साबित किया गया है कि जेडेरोन अनुभूति क्षमता प्रदान करता है। ये सभी बायोएक्टिव घटकों इस पौधे की विभिन्न औषधीय गतिविधियों में सहायक होते हैं।

काली हल्दी की औषधीय क्षमता के संबंध में व्यापक तौर पर अध्ययन नहीं किया गया है या व्यावसायिक रूप से इसका दोहन नहीं किया गया है। पारंपरिक उपयोग, कम वंश-वृद्धि और कवक रोगों के प्रति संवेदनशीलता आदि के कारण यह पौधा लुप्तप्राय हो रहा है। इसलिए आधुनिक प्रौद्योगिकियों का उपयोग करके प्रजातियों को विलुप्त होने से बचाने के लिए शोधकर्ताओं का हस्तक्षेप अनिवार्य होता है।

केरल की कृषि वानिकी प्रणालियों के अंतर्गत जैविक खेती में काली मिर्च का उत्पादन बढ़ाने की विधियां

सी. सेल्लापेरुमल, सी. एन. बिजु, पी. राजीव और बी. मणिमारन
भाकृअनुप-भारतीय मसाला फसल अनुसंधान संस्थान, कोषिकोड, केरल

प्रस्तावना:

काली मिर्च सबसे मूल्यवान मसाला फसलों में से एक है जिसकी खेती ज्यादातर केरल, कर्नाटक और कुछ हद तक तमिलनाडु और अन्य उत्तर पूर्वी राज्यों में की जाती है। वर्ष 2019-2020 के दौरान 2.59 लाख हेक्टेयर क्षेत्रफल और 61,000 टन उत्पादन के साथ भारत दुनिया में मसालों का सबसे बड़ा उत्पादक और उपभोक्ता रहा है। काली मिर्च कई अप्रिय कीटों के साथ-साथ बीमारियों से भी प्रभावित होती है जिससे फसल को गंभीर नुकसान होता है। आमतौर पर कीटों और बीमारियों के प्रबंधन के लिए उपयोग किए जाने वाले कृषि रसायन पर्यावरण के लिए हानिकारक हैं, मिट्टी के पारिस्थितिकी तंत्र विशेष रूप से लाभकारी सूक्ष्मजीवों, भूजल प्रदूषण आदि पर प्रतिकूल प्रभाव डालते हैं। अवांछनीय परिणामों के कारण और समय की मांग होने के कारण, काली मिर्च की खेती के लिए सुरक्षित पर्यावरण अनुकूल प्रबंधन तरीकों को उचित ढंग से अपनाना अपेक्षित है। इस पृष्ठभूमि में, खेती के पर्यावरण अनुकूल तरीकों के लिए जैविक खेती एक विकल्प है।

जैविक खेती एक पर्यावरण-अनुकूल कृषि पद्धति है जिसका पालन अकार्बनिक उर्वरकों, कीटनाशकों, कवकनाशी, खरपतवारनाशी, सिंथेटिक विकास नियामकों और हार्मोन और आनुवंशिक रूप से संशोधित फसलों जैसे कृषि रसायनों के उपयोग के बिना पारिस्थितिकी तंत्र की अंतर्निहित तटस्थता को बनाए रखने के लिए किया जाता है। जैविक खेती का उद्देश्य न केवल उच्च फसल उपज या रिटर्न प्राप्त करना है, बल्कि दीर्घकालिक स्व-स्थायी प्रथाओं को विकसित करना भी है। जैविक खेती में उपज का स्तर कम हो सकता है, कीट और रोग की समस्या तुलनात्मक रूप से अधिक हो सकती है। हालाँकि, इस बात के प्रमाण हैं कि जैविक कृषि उत्पादों में बेहतर गुणवत्ता और सबसे बढ़कर, खाद्य सुरक्षा गुण होते हैं।

जैविक खेती की प्रक्रिया पारंपरिक खेती की तुलना में अधिक पर्यावरण-अनुकूल है। जैविक खेती मिट्टी को स्वस्थ रखती है और पर्यावरण की अखंडता को बनाए रखती है, जिससे उपभोक्ताओं के स्वास्थ्य को बढ़ावा मिलता है। इसके अलावा, जैविक उत्पाद बाजार अब भारत सहित पूरी दुनिया में सबसे तेजी से बढ़ने वाला बाजार है। जैविक कृषि किसी राष्ट्र के उपभोक्ताओं के स्वास्थ्य, राष्ट्र के पारिस्थितिक स्वास्थ्य और समग्र रूप से आय सृजन द्वारा आर्थिक विकास को बढ़ावा देती है। भारत, वर्तमान में, दुनिया का सबसे बड़ा जैविक उत्पादक है और इस दृष्टिकोण के साथ, हम आशा कर सकते हैं कि भारत में जैविक खेती को प्रोत्साहित करने से निकट भविष्य में पोषण, पारिस्थितिक और आर्थिक रूप से स्वस्थ राष्ट्र का निर्माण हो सकता है।



काली मिर्च में जैविक खेती का महत्व: चिरस्थायी कीट और रोग प्रबंधन पर ध्यान देना

- जैविक खेती में कीटों, बीमारियों और सूत्रकृमि के प्रबंधन के लिए प्राकृतिक शत्रुओं को प्रोत्साहित किया जा सकता है।
- स्थानीय रूप से एकत्रित गोमूत्र, एफवाईएम, वर्मीकम्पोस्ट, पशु खाद, लाभकारी सूक्ष्म जीव और नीम के बीज का तेल आदि का छिड़काव।
- स्थानीय रूप से उपलब्ध पौधों से मल्लिचिंग को प्रोत्साहित करें जो बीमारी और खरपतवार को भी नियंत्रित करने में सक्षम हो सकती है।
- कृषि पद्धतियों, प्रतिरोधी किस्म, जैविक एजेंटों और वनस्पति, हरी खाद, खाद और प्राकृतिक उर्वरकों (अस्थि चूर्ण, राँक फॉस्फेट आदि) के उपयोग के माध्यम से रोग और सूत्रकृमि का प्रबंधन।

स्थिरता के लिए जैविक खेती में मौलिक दृष्टिकोण में निम्नलिखित शामिल हैं,

1. प्राकृतिक परिदृश्य और कृषि-पारिस्थितिकी तंत्र का सुधार और रखरखाव।
2. प्राकृतिक संसाधनों के अतिदोहन एवं प्रदूषण से बचाव।
3. गैर-नवीकरणीय ऊर्जा संसाधनों की खपत को न्यूनतम करना।
4. शोषण सहक्रियाएँ जो प्राकृतिक पारिस्थितिकी तंत्र में मौजूद हैं।
5. प्रेरक गतिविधि को प्रोत्साहित करके या मिट्टी में जैविक खाद डालकर मिट्टी के स्वास्थ्य का रखरखाव और सुधार करना और उन्हें कीटनाशकों से नुकसान पहुंचाने से बचाना।

जैविक खेती के माध्यम से काली मिर्च में उत्पादन क्षमता बढ़ाना: परम्बिकुलम क्षेत्र के दृष्टिकोण में

परम्बिकुलम क्षेत्र पहले से ही मुख्य कृषि भूमि से अलग जगह है जो बाघ आरक्षित वन में स्थित है। इस क्षेत्र में रहने वाले लोग आदिवासी समुदाय हैं, जो प्रमुख एकल फसल के रूप में काली मिर्च की खेती कर रहे हैं। इनकी खेती बिना किसी कृत्रिम कृषि रसायन के प्राकृतिक रूप से की जाती है। संपूर्ण उपज अवशेष मुक्त, सुरक्षित और पौष्टिक है जिसने उपभोक्ताओं की पसंद को आकर्षित किया है, यहां तक कि स्थानीय नजदीकी बाजारों में भी जैविक रूप से उत्पादित खाद्य उत्पादों की मांग बढ़ रही है। इको विकास परियोजना और नीतियों के एक भाग के रूप में केरल के वन विभाग के सक्रिय हस्तक्षेप से परिवारों द्वारा काली मिर्च की खेती को बढ़ावा दिया गया। जनजातीय परिवारों द्वारा संयुक्त रूप से खेती किए गए संपूर्ण वृक्षारोपण को जैविक प्रमाणीकरण प्रदान किया गया।

पूपारा गांव परम्बिकुलम वन आरक्षित जगह के पास पूपारा पहाड़ियों पर स्थित है और कुछ अन्य गांव भी परम्बिकुलम टाइगर रिजर्व (मुतलामडा ब्लॉक, पालक्काड़ जिले, केरल) में मौजूद हैं। आदिवासी कॉलोनी में लगभग 54 परिवार शामिल हैं जो मुख्य रूप से काली मिर्च उगाने के साथ सुपारी, कॉफी और जायफल जैसी कुछ अन्य फसलें भी उगाते हैं जो उनकी आजीविका का काफी समर्थन करते हैं। कॉलोनी लगभग 70 एकड़ में फैली हुई है, जिसमें से 65 एकड़ का उपयोग कृषि संबंधी गतिविधियों के लिए किया जा रहा है। काली मिर्च (अधिकांश पन्नियूर1 किस्म से संबंधित), जो खेती की जाने वाली प्रमुख धन कमाने वाली फसल है, मुख्य रूप से ग्लाइरीसिडिया और एरिथ्रिना या वन पेड़ों पर पाई जाती है।



संभावनाएँ: कृषि में दीर्घकालिक आर्थिक व्यवहार्यता और स्थिरता केवल जैविक खेती और उन क्षेत्रों में प्राकृतिक खेती के प्रसार से ही प्राप्त की जा सकती है। इसलिए इसे इसी प्रकार संरक्षित एवं प्रचारित किया जाना चाहिए। भूमि में उपजाऊ मिट्टी (जैविक प्रथाओं के प्रति अधिक प्रतिक्रिया), वांछित अलगाव दूरी, स्थानीय बीमारी से अपेक्षाकृत संरक्षित जैसी विशेषताएं हैं। किसान आम तौर पर कम बाहरी कृषि इनपुट लागू करते हैं और इसलिए जैविक प्रमाणीकरण को बढ़ावा देते हैं ताकि जैविक खेती अधिक लाभदायक हो सके। उन्हें स्थानीय और दूर-दराज के बाजारों में प्रीमियम मूल्य के लिए वन विभाग द्वारा सहायता प्रदान की जाती है।

बाधाएं: 2018 के बाद से किसानों को कई बाधाओं का सामना करना पड़ा जैसे कि बीमारी, कीट और नेमाटोड धीरे-धीरे फसल के बड़े क्षेत्र में फैल रहे हैं, किसानों की जागरूकता की कमी और विस्तार सेवाओं की अपर्याप्तता के कारण किसानों को गंभीर फसल और उपज का नुकसान हुआ। केरल सरकार के कृषि विभाग के साथ आईसीएआर-आईआईएसआर के हस्तक्षेप ने समस्याओं का आकलन करने के लिए व्यवस्थित सर्वेक्षण किए। यह पता चला कि प्रमुख समस्याएं बेलों का पीला पड़ना, पत्तियों का मुरझाना और सूखना, जड़ों पर घाव, कॉलर क्षेत्र और जड़ों पर सड़न और पौधों का मरना आदि थीं। रोगनिरोधी या रोग निवारण उपायों को समय पर अपनाना संभव नहीं था।



परम्बिकुलम में मन्द पतन और खुर सड़न बीमारियों से प्रभावित काली मिर्च की खेती

व्यवस्था को कायम रखने के लिए सिफारिश:

सर्वेक्षण निरीक्षणों को दर्ज किया गया और फसल प्रणाली के नवीनीकरण और दीर्घकालिक स्थिरता के लिए मिट्टी और पौधों के नमूनों का परीक्षण किया गया। निम्नलिखित सिफारिशें दी गईं।

(1) खुर सड़न

- फाइटोसैनिटेशन: इनोकुलम के निर्माण को कम करने के लिए जड़ प्रणाली के साथ मुरझाई हुई लताओं को हटाना और जलाना।
- खुदाई जैसे सांस्कृतिक कार्यों के दौरान जड़ प्रणाली को चोट से बचाना।
- रनर शूट: ताजा उभरते हुए रनर शूट को जमीन पर टिकने नहीं देना चाहिए। उन्हें या तो मानक के अनुरूप बांधा जाना चाहिए या काट दिया जाना चाहिए।
- छायादार वृक्षों की छंटाई: अधिक नमी से बचने के लिए सहायक पेड़ों की शाखाओं को मानसून



की शुरुआत के साथ ही काट देना चाहिए।

- उचित रासायनिक नियंत्रण: कुछ मानसूनी वर्षा (मई-जून) के बाद, बोर्डो मिश्रण (1%) के साथ पर्ण छिड़काव दिया जाना चाहिए। अगस्त-सितंबर के दौरान छिड़काव दोबारा दोहराया जाना चाहिए।
- जैविक नियंत्रण: मानसून की शुरुआत (मई-जून) में, बेल के आधार के चारों ओर 50 ग्राम/बेल की दर से ट्राइकोडर्मा लगाएं (यह मात्रा ट्राइकोडर्मा @ 10^{10} सीएफयू युक्त सब्सट्रेट के लिए अनुशंसित है)। बायोएजेंटों को खेत की खाद जैसे उचित कार्बनिक सब्सट्रेट्स में बड़े पैमाने पर गुणन किया जा सकता है और बेलों पर लगाया जा सकता है।

2) मंद पतन

- गंभीर रूप से प्रभावित बेलों को (जिन्हें ठीक न किया जा सके) हटा देना चाहिए।
- साल में दो बार (अप्रैल-मई और सितंबर-अक्टूबर के दौरान) *पोचोनिया क्लैमाइडोस्पोरिया* या *ट्राइकोडर्मा हार्जियानम* 50 ग्राम/बेल की दर से लगाना चाहिए। सब्सट्रेट में 10^8 सीएफयू/ग्रा कवक होना चाहिए।
- नीम की खली @ 500 ग्राम/पौधे का प्रयोग किया जा सकता है।

(3) पोषक तत्व प्रबंधन के लिए सामान्य सिफारिशें:

- 1 या 2 सीज़न के लिए फोस्फरस का प्रयोग छोड़ना होगा।
- मई-जून और अगस्त-सितंबर के दौरान पत्तों पर काली मिर्च के सूक्ष्म पोषक तत्व 5 ग्राम प्रति लिटर की दर से छिड़काव करें।
- आवश्यक स्थल पर 500 ग्राम प्रति पौधा की दर से डोलोमाइट का अनुप्रयोग।
- मई के दौरान जैविक खाद को मवेशी खाद या कम्पोस्ट के रूप में 10 किग्रा/बेल की दर से प्रयोग करें।
- वैकल्पिक वर्षों के दौरान अप्रैल-मई में 500 ग्राम/बेल की दर से चूना लगाएं।

4) फसल विविधीकरण:

जैविक खेती मुख्य रूप से भूमि के एक ही स्थान पर फसल विविधता को प्रोत्साहित करती है ताकि कई लाभकारी जीवों को बनाए रखा जा सके और उनकी रक्षा की जा सके, मिट्टी का स्वास्थ्य, विलुप्त होने के खतरे का सामना करने वाले जीवों की रक्षा की जा सके और समग्र कृषि स्वास्थ्य को बढ़ावा दिया जा सके।

- मोनोक्रॉप के रूप में काली मिर्च की खेती से जोखिम काफी बढ़ जाती है और इसलिए जायफल और गार्सिनिया जैसे अन्य वृक्ष मसाले उगाना एक लाभदायक विकल्प हो सकता है।
- अगर काली मिर्च को मोनोक्रॉप प्रणाली के रूप में अपनाया जाता है तो इसे हरी खाद वाली फसलों और मेरीगोल्ड जैसे अन्य विरोधी पौधों की तरह अंतःफसल के रूप में उगाया जा सकता है, जो कीटों और बीमारियों को नियंत्रित करने के साथ-साथ मिट्टी के स्वास्थ्य को भी बनाए रख सकता है।
- कृषि विस्तार अधिकारी जागरूकता बढ़ाने, ज्ञान प्रदान करने के लिए और अधिक ठोस प्रयास कर सकते हैं और जनजातीय किसानों के विशेष लाभ के लिए फसल बीमा, फसल ऋण, सब्सिडी वाली अन्य कृषि योजनाओं जैसी सहायक सेवाएं भी प्रदान करते हैं।

- जैविक उपज की मांग को पूरा करने के लिए कृषि विस्तार अधिकारियों द्वारा विपणन चैनलों की सुविधा प्रदान करना।

भविष्य की संभावनाएं:

- केरल में सरकारी विभाग द्वारा समर्थित आदिवासी बस्तियां और परम्बिकुलम और पेरियार टाइगर रिजर्व जैसे पहाड़ी वन कृषि पारिस्थितिकी तंत्र जैविक और प्राकृतिक खेती प्रणालियों के विशिष्ट उदाहरण हैं, जिसमें मृदा स्वास्थ्य और स्थिरता से समझौता किए बिना सुरक्षित, स्वस्थ, पौष्टिक और गुणवत्तापूर्ण खाद्य उत्पाद प्रदान करने की क्षमता होती है। आईसीएआर-आईआईएसआर और कृषि विभाग, केरल ने आदिवासी किसानों को जैविक खेती पर प्रशिक्षण देने के लिए समय पर हस्तक्षेप किया और खुर सड़न और मंद पतन के रोगनिरोधी प्रबंधन के लिए जैव नियंत्रण एजेंटों की आपूर्ति की। जायफल की उन्नत किस्मों की 200 कलमों की आपूर्ति करके जायफल को एक वैकल्पिक वृक्ष फसल के रूप में पेश किया गया था। आगे बढ़कर कॉफी और सुपारी जैसी अन्य फसलों के परिचय पर विचार किया जा सकता है।
- प्रीमियम मूल्य प्राप्त करने के लिए कृषि विभाग द्वारा बाजार सुविधा और राष्ट्रीय और अंतर्राष्ट्रीय बाजार से जुड़ने के प्रयासों से जैविक उपज की संभावित मांग को पूरा करने में मदद मिलेगी। इन सभी कार्यक्रमों का उद्देश्य आदिवासी परिवारों के लिए कृषि रोजगार को बढ़ावा देना और उनके जीवन स्तर को बढ़ाना होना चाहिए।

दिन के उजलों में खुश होता हूँ दुनिया के लिए
कार्लो में कुछ काम अब मेरे और तुमरे लिए
तेरी चाहत और मोहबत ने भुला दिया मेरा गम
तुम जब माइके चली जाती हूँ तो रोता हूँ तेरे लिए
तुम इतनी करीब हो मेरे दिल और सांस के फैसल
अपने आपको भुला देता हूँ अब तेरे मोहबत के लिए

मोहम्मद फैसल पीरान

मेरे घर के आंगण में कुछ बात है जो औरों में नहीं
मेरे दिल की धड़कन में कुछ बात जो औरों में नहीं
में भी सोचता हूँ क्यूँ मैं इस तरह तड़प उठा हूँ तेरे वास्ते
फिर मैंने जाना तेरे लहजे में कुछ बात है जो औरों में नहीं

मोहम्मद फैसल पीरान



अखिल भारतीय समन्वित मसाला अनुसंधान परियोजना से विमोचित करने के लिए मसालों की नई किस्म और प्रौद्योगिकियां

एम. अलगुपलमुतिरसोलै, के. एस. कृष्णमूर्ति, सी. के. तंकमणी, शारोन अरविंद, मुकेश शंकर और जॉन जॉर्ज

भाकृअनुप-भारतीय मसाला फसल अनुसंधान संस्थान, कोषिकोड, केरल

भाकृअनुप-भारतीय मसाला फसल अनुसंधान संस्थान, कोषिकोड, केरल में स्थित अखिल भारतीय समन्वित मसाला अनुसंधान परियोजना (एआईसीआरपीएस) के पूर्वोत्तर राज्यों तथा आदिवासी क्षेत्रों सहित 24 राज्यों में 38 केंद्र (19 नियमित केंद्र, 11 सहकारी केंद्र और 8 स्वैच्छिक केंद्र) हैं। आईसीएआर-एआईसीआरपीएस विभिन्न कृषि जलवायु क्षेत्रों के लिए उपयुक्त किस्मों के विकास में महत्वपूर्ण भूमिका निभाता है और प्रतिकूल और असामान्य मौसम स्थितियों के दौरान फसल रोगों, फसल प्रबंधन प्रथाओं पर कृषक समुदाय के सामने आने वाली समस्याओं का समाधान करता है।

आईसीएआर-एआईसीआरपीएस की XXXIIIवीं वार्षिक समूह बैठक (एजीएम) दिनांक 13-15 अक्टूबर 2022 के दौरान आचार्य नरेंद्र देव कृषि एवं प्रौद्योगिकी विश्वविद्यालय, कुमारगंज, अयोध्या, उत्तर प्रदेश में आयोजित की गई थी। डॉ. एन. के. कृष्णकुमार, पूर्व उप महानिदेशक (बा.वि.) आईसीएआर, नई दिल्ली ने औपचारिक रूप से वार्षिक समूह बैठक का उद्घाटन किया और डॉ. बी. सिंह, कुलपति, एएनडीयुएटी, कुमारगंज ने समारोह की अध्यक्षता की। अपने उद्घाटन भाषण में डॉ. एन. के. कृष्णकुमार ने बाज़ार की संभावनाओं को मज़बूत करने और भारत में गुणवत्तापूर्ण मसाला व्यापार के लिए बाज़ार खुफिया जानकारी तैयार करने पर प्रकाश डाला।

आईसीएआर-एआईसीआरपीएस ने एआईसीआरपीएस की XXXIIIवीं वार्षिक समूह बैठक के दौरान जारी करने के लिए इलायची की एक किस्म की सिफारिश की है, जिसकी मुख्य विशेषताएं नीचे दी गई हैं।

अप्पंगला -3 छोटी इलायची की नई किस्म है जिसे आईसीएआर-आईआईसआर क्षेत्रीय स्टेशन, अप्पंगला, कोडगु, कर्नाटक द्वारा विकसित किया गया है। यह किस्म मैसूर प्रकार की है जो सूखापन के प्रति सहनशील है, इसकी औसत उपज सिंचित परिस्थितियों में 550 कि. ग्रा. सूखी कैप्सूल/हेक्टर और नमी की स्थिति में 360 कि. ग्रा. सूखी कैप्सूल/हेक्टर है। इस किस्म में एसन्थल तेल 8.74% (सिंचित स्थिति) और 8.84% (नमी तनाव की स्थिति) होता है और 50% कैप्सूल बोल्ड (>8 मि. मी. वाले) होते हैं। सूखा संवेदनशीलता सूचकांक 0.89 है और सूखा सहनशीलता की दक्षता 70.7% है। सिंचित और नमी तनाव की स्थिति में α -टेरपिनिल एसिटेट और 1-8 सिनोल की संरचना में कोई महत्वपूर्ण परिवर्तन नहीं हुआ।



अप्पंगला 3 इलायची के ताज़े और सूखे कैप्स्यूल

विमोचित करने के लिए अनुशंसित मसालों की नई किस्में

आचार्य नरेंद्र देव कृषि एवं प्रौद्योगिकी विश्वविद्यालय (एएनडीयुए तथा टी), कुमारगंज, अयोध्या (उत्तर प्रदेश) में 13-15 अक्टूबर 2022 के दौरान संपन्न एआईसीआरपीएस की XXXIIIIवीं वार्षिक समूह बैठक में आईसीएआर-एआईसीआरपीएस ने दो पौध उत्पादन और एक पौध संरक्षण प्रौद्योगिकियों की सिफारिश की जिसका सारांश नीचे दिया गया है।

क. एसकेएनएयु, जोबनर द्वारा जीरा में सूक्ष्म पोषक तत्व प्रबंधन

जीरे में 3.96 के उच्च लाभ लागत अनुपात के साथ उच्च उपज (6.84.6 कि. ग्रा. /हेक्टर) प्राप्त करने के लिए मिट्टी में ज़िंक, आयर्न, मैंगनीज़, और बोरोन की अनुशंसित खुराक का आधा हिस्सा और उनके पत्ते पर छिड़काव का उपयोग करने की सिफारिश की जाती है।



जीरे में सूक्ष्म पोषक तत्व प्रबंधन

ख. एसकेएनएयु, जोबनर और आईसीएआर-एआईसीआरपीएस, अजमेर द्वारा मेथी में ड्रिप सिंचाई अंतराल और सूक्ष्म पोषक तत्व फर्टिगेशन की विधि का मानकीकरण

मेथी फसल से अधिक उपज (जोबनर और अजमेर में क्रमशः 1802 ओर 2516 कि. ग्रा./ हेक्टर) और उच्च आर्थिक रिटर्न (जोबनर और अजमेर में क्रमशः 2.22 और 2.34 बीसी अनुपात)



प्राप्त करने के लिए सभी सूक्ष्म पोषक तत्वों के फर्टिगेशन के साथ चार दिन के अंतराल पर ड्रिप सिंचाई की सिफारिश की जाती है। जोबनर और अजमेर में 4 दिनों के अंतराल पर ड्रिप सिंचाई से क्रमशः 7.93 और 8.98 कि. ग्रा./हेक्टर मि. मी. जल उपयोग दक्षता प्राप्त हुई।



मेथी में फर्टिगेशन

ग. एसडीएयु, जगुदान द्वारा जीरे में एकीकृत कीट एवं रोग प्रबंधन

क्रेसोक्सिम मीथाइल 44.3 एससी @ 0.044% की तीन बार पतियों पर छिड़काव (पहली छिड़काव रोग की शुरुआत में और बाद की छिड़काव पहली छिड़काव के बाद 15 दिनों के अंतराल पर) और थियामेथोक्सम 25 डब्ल्यू जी की दो बार पतियों पर @ 0.0084% पर छिड़काव (पहली छिड़काव एफिड संक्रमण की शुरुआत पर और पहली छिड़काव के 10 दिनों के बाद दूसरी छिड़काव) कम ब्लाइट और एफिड घटना के साथ अधिक उपज, शुद्ध प्राप्ति और उच्च बी सी आर प्राप्त करने के लिए प्रभावी पाया गया।



जीरे में एकीकृत कीट एवं रोग प्रबंधन

फसल विविधीकरण - सफलता की एक कहानी

मोहम्मद फैसल पीरान, आंकेगौड़ा एस. जे., बालाजी राजकुमार एम., शिवकुमार एम. एस.,
होन्नप्पा असांगी और अक्षिता एच. जे.

भाकृअनुप-भारतीय मसाला फसल अनुसंधान संस्थान, क्षेत्रीय स्टेशन, अपंगला, कर्नाटक

मसाला फसलें उगाने के लिए अधिक भागीदारी की आवश्यकता होती है, इसके अलावा एक ही ज़मीन में विभिन्न मसालों की खेती करना हर किसान के लिए कठिन काम है। यहां सफलता और अधिक लाभ प्राप्त करने के लिए अधिक कौशल की आवश्यकता होती है। यहां एक किसान श्री. गुरुमूर्ति हेगड़े का परिचय देता हूं जो पांच एकड़ भूमि में लोंग, सुपारी, काली मिर्च, जायफल और छोटी इलायची की खेती करते हैं। इस किसान के पास सोराबा तालूक में सोराबा से बनवासी रोड पर हेल सोराबा गांव में पांच एकड़ जमीन है। जहां वह विविध मसाला फसलें उगा रहे हैं जो बेहतर समझ के लिए एक उत्कृष्ट वृक्षारोपण है।



बीस साल पुराने वृक्षारोपण में 9X9 फीट की दूरी पर स्थानीय सुपारी हैं जिसमें काली मिर्च भी उगा रहे हैं, 27x27 फीट की दूरी पर जायफल लगाए गए हैं, 18x18 फीट की दूरी के साथ एक सीमा पंक्ति में लोंग के पेड़ लगाए गए, और उसने सुपारी के बीच 500 छोटी इलायची भी लगाई गई हैं। सुपारी की अधिकतम उपज 450 क्विंटल और औसत 400 क्विंटल है। उन्होंने काली मिर्च के पन्नियूर 1 से अधिकतम 60 क्विंटल सूखी उपज प्राप्त की और उसके बागान में औसत उपज 45 क्विंटल थी।

उन्होंने जायफल को बीज पौधों से उगाया, उनके पास खेत में 250 युवा पेड़ हैं और वह औसतन 200 किलो नट और 20-25 किलो गदा पांच एकड़ जमीन से पैदा करते हैं। उन्होंने लोंग के 25 पेड़ एक सीमा पंक्ति में भी लगाए, जिससे लगभग 3-5 किलोग्राम लोंग की कलियाँ निकलीं। उन्होंने बागवानी विभाग सोराबा से लोंग के पौधे एकत्र किए।

फसल प्रबंधन

मिट्टी लाल और दोमट बनावट है। सोराबा की वार्षिक वर्षा लगभग 1400 मि. मी. है और अधिकांश वर्षा दक्षिण-पश्चिम मानसून (जून-सितंबर) के दौरान होती है। प्रत्येक 18X18 फीट पर स्थापित माइक्रो स्प्रींकलर का उपयोग करके सिंचाई द्वारा वृक्षारोपण का प्रबंधन किया जाता है और पानी का मुख्य स्रोत बोरवेल के माध्यम से होता है। इसके अलावा, उन्होंने सुपारी





की दो वैकल्पिक पंक्तियों के बीच भारी वर्षा (जुलाई और अगस्त) के दौरान अतिरिक्त मिट्टी की नमी या पानी के ठहराव से बचने के लिए एक अच्छी जल निकासी सुविधा (1.0x1.5 फीट) की गहराई प्रदान की।

वह भाकृअनुप-केंद्रीय रोपण फसल अनुसंधान संस्थान, भाकृअनुप-भारतीय मसाला फसल अनुसंधान संस्थान और सोराबा के बागवानी विभाग की मदद से वैज्ञानिक खेती का स्थायी तरीके से अभ्यास करते हैं। किसान जैविक खाद के स्रोत के रूप में अच्छी तरह से सड़ी हुई खाद का उपयोग करता है। उन्होंने प्रत्येक फसल के लिए मानसून के पूर्व और बाद की अवधि में अनुशासित उर्वरक खुराक के आवेदन का पालन किया। इसके अलावा, वह विभिन्न संस्थानों द्वारा प्रदान की गई सिफारिशों के अनुसार उपज और गुणवत्ता बढ़ाने के लिए सभी एकीकृत पोषक तत्व प्रबंधन दृष्टिकोणों का भी उपयोग करता है।



फसल सुरक्षा

चूंकि फसल प्रणाली बहुत जटिल है और ऐसी परिस्थितियों में रोग के बढ़ने का जोखिम अपरिहार्य है। रोग की घटनाओं को नियंत्रण में रखने के लिए, उन्होंने बोर्डो मिश्रण (1%) के दो बार और मानसून के पूर्व और बाद की अवधि के दौरान कॉपर ऑक्सीक्लोराइड (0.25%) का छिड़काव करके देखा। काली मिर्च की कटाई के बाद स्केल, थ्रिप्स और अन्य लीफ फीडर जैसे कीटों के संक्रमण से बचने के लिए प्रणालीगत कीटनाशक का एक बार छिड़काव किया जाता है। वह बागवानी विभाग, सोराबा की मदद से इस क्षेत्र में पहली बार काली मिर्च, जायफल और लौंग की शुरुआत करने में अग्रणी हैं।



इस एस्टेट की यात्रा आपको एक ज्ञानवर्धक अनुभव देता है, विशेष रूप से बागवानी या बागान के छात्रों के लिए जो कई फसल प्रणालियों में उद्यम करना चाहते हैं।

अधिक जानकारी के लिए संपर्क करें:

श्री. गुरुमूर्ति हेगडे पुराना सोराबा सोराबा (तालूक) शिवमोगगा (जिला) कर्नाटक संपर्क संख्या: 09242362779	डॉ. एस. जे. आंकेगौड़ा कार्यालय प्रमुख भाकृअनुप-भारतीय मसाला फसल अनुसंधान संस्थान क्षेत्रीय स्टेशन अप्पंगला, मडिकेरी, कर्नाटक ई-मेल: ankegowda J@icar.gov.in संपर्क संख्या : 9663069241
---	---

भाकृअनुप-भारतीय मसाला फसल अनुसंधान संस्थान की गतिविधियां

एन. प्रसन्नकुमारी और एन. के. लीला

भाकृअनुप-भारतीय मसाला फसल अनुसंधान संस्थान, कोषिकोड, केरल

वर्ष 2022-23 में संस्थान की प्रमुख उपलब्धियों एवं संस्थान में आयोजित कार्यक्रमों का विवरण

सरदार पटेल उत्कृष्ट आईसीएआर संस्थान पुरस्कार

भाकृअनुप-भारतीय मसाला फसल अनुसंधान संस्थान, कोषिकोड, केरल को सर्वश्रेष्ठ आईसीएआर संस्थान का “सरदार पटेल उत्कृष्ट आईसीएआर संस्थान पुरस्कार 2021” से सम्मानित किया गया। संस्थान ने देश की मसाला अर्थव्यवस्था को आकार देने और मसाला क्षेत्र में भारत को वैश्विक नेता बनाने में एक निर्णायक और मौलिक भूमिका निभाई है। अनुसंधान क्षेत्र में उत्कृष्टता के इस निरंतर प्रयास के लिए यह प्रतिष्ठित मान्यता प्राप्त हुई। पुरस्कार समिति ने माना कि संस्थान का ध्यान सामाजिक और भौगोलिक रूप से वंचित हितधारक समूहों पर केंद्रित करने के परिणामस्वरूप कमजोर समुदायों के लिए जीवन की गुणवत्ता में सुधार लाने के साथ-साथ हैंडहोल्डिंग वाणिज्यिक के माध्यम से मसाला श्रृंखलाओं द्वारा पेश की जाने वाली व्यावसायिक क्षमता का दोहन करने के उद्देश्य से कई प्रभावी हस्तक्षेप कार्यक्रम पर भी जुड़े हुए हैं। संस्थान के निदेशक ने नई दिल्ली में परिषद के 94वें स्थापना दिवस समारोह में माननीय केंद्रीय कृषि मंत्री श्री. नरेंद्र सिंह तोमर से पुरस्कार प्राप्त किया।



डॉ. सी. के. तंकमणी, निदेशक परिषद के स्थापना दिवस के अवसर पर माननीय केंद्रीय कृषि और किसान कल्याण मंत्री श्री नरेंद्र सिंहस तोमर से प्रतिष्ठित सरदार पटेल उत्कृष्ट आईसीएआर संस्थान पुरस्कार प्राप्त कर रही है।



इलायची सूक्ष्म पोषक सूत्रीकरण के लिए पेटेंट

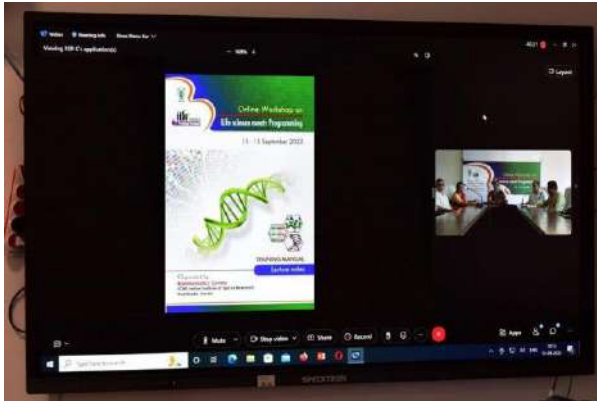
संस्थान को इलायची सूक्ष्म पोषक सूत्रीकरण के लिए 30 नवंबर, 2022 को एक पेटेंट (पेटेंट संख्या 413017) से सम्मानित किया गया। इस तकनीक को आईसीएआर-आईआईएसआर, कोषिककोड के डॉ. वी. श्रीनिवासन, डॉ. आर. दिनेश और डॉ. एस. हमज़ा, की टीम द्वारा विकसित किया गया था।

छोटी इलायची की संकर किस्मों पर सीवीटी

नौ संकर और एक राष्ट्रीय चैक किस्म में किये गये सीवीटी परीक्षण में प्रति पौधा उच्चतम ताज़ा और शुष्क उपज संकर पीएच 13 (क्रमशः 630 कि. ग्रा./पौधा और 1.18 कि. ग्रा./पौधा) में दर्ज की गई, जो पीएच -14 और बोल्ड × आईसी 547219 के बराबर थी जहां प्रति पौधा शुष्क उपज क्रमशः 0.94 और 0.82 कि. ग्रा./पौधा थी। संकर पीएच-13, जिसने उच्च उपज दर्ज की, में 1 ग्रेड - 8 मि. मी. और उससे अधिक (65.81%) कैप्सूल का उच्चतम प्रतिशत था, जिसके बाद पीएच-14 (62.85%) और बोल्ड× आईसी 547219 (52.98%) था।

“लाइफ साइन्स मीट्स प्रोग्रामिंग” पर कार्यशाला

शोध छात्रों, वैज्ञानिकों तथा सहायक आचार्य के लिए भाकृअनुप-भारतीय मसाला फसल अनुसंधान संस्थान, कोषिककोड के जैवसूचना केंद्र द्वारा 13-15 सितंबर 2022 के दौरान “लाइफ साइन्स मीट्स प्रोग्रामिंग” पर तीन दिवसीय ऑनलाइन कार्यशाला का आयोजन किया गया। डॉ. संतोष जे. ईपन, पूर्व निदेशक, आईसीएआर-आईआईएसआर ने कार्यक्रम का उद्घाटन किया। आईसीएआर-आईआईएसआर से सुश्री सोना चार्ल्स, श्री. मुकेश शंकर एस. और श्री. जयराजन के., अमृत विश्व विद्यापीठम से डॉ. डी. प्रशांत एन. सुरवज़ाला, भाकृअनुप-केंद्रीय कृषि अभियांत्रिकी संस्थान, भोपाल से श्री. सबीष ए. और एम. एस. स्वामिनाथन रिसर्च फाउंडेशन से डॉ. मेरलिन लोपस द्वारा विभिन्न सत्रों का संचालन किया गया।



13-15 सितंबर 2022 के दौरान “लाइफ साइन्स मीट्स प्रोग्रामिंग” पर ऑनलाइन कार्यशाला

तकनीकी कर्मचारियों और कुशल सहायक कर्मचारियों के लिए प्रकार्यात्मक कौशल प्रशिक्षण

आईसीएआर-आईआईएसआर के तकनीशियनों तथा कुशल सहायक कर्मचारियों के लिए प्रकार्यात्मक कौशल प्रशिक्षण कार्यक्रम पर तीन दिवसीय प्रशिक्षण 10-12 अगस्त 2022 के दौरान

आयोजित किया गया। श्री. के. जयराजन ने प्रशिक्षण का समन्वय किया। आईआईएसआर मुख्यालय, आईआईएसआर प्रायोगिक प्रक्षेत्र, पेरुवण्णामुषि और आईआईएसआर क्षेत्रीय स्टेशन, अप्पंगला के सात तकनीकी कर्मचारियों और तीन कुशल सहायक कर्मचारियों ने प्रशिक्षण कार्यक्रम में भाग लिया।



तकनीकी कर्मचारियों तथा कुशल सहायक कर्मचारियों के लिए 10-12 अगस्त 2022 के दौरान आयोजित प्रकार्यात्मक कौशल प्रशिक्षण कार्यक्रम

आईसीएआर-आईआईएसआर क्षेत्रीय स्टेशन, अप्पंगला में छोटी इलायची खेत दिवस

भारत की स्वतंत्रता के 75वें वर्षगांठ के उपलक्ष्य में आईसीएआर-आईआईएसआर क्षेत्रीय स्टेशन, अप्पंगला में 22.08.2022 को “छोटी इलायची खेत दिवस” आयोजित किया। कार्यक्रम का उद्घाटन इलायची पौधों की सिंचाई करके किया गया। श्री. के. जी. रामचंद्रा, प्रगतिशील किसान और कृषि पंडित पुरस्कार विजेता कलाले, सकलेशपुर ने अपने उद्घाटन भाषण में कृषि अनुभव, विशेषकर इलायची खेती के अनुभव को साझा किया। डॉ. के. एस आनंदा, पूर्व अध्यक्ष, सीपीसीआरआई क्षेत्रीय स्टेशन, विट्टल ने अपने संबोधन में मिश्रित फसल प्रणाली के महत्व एवं नवीन प्रजातियों के चयन के बारे में प्रकाश डाला। श्री. सुदीप, प्रगतिशील किसान ने इलायची खेती में अपने अनुभव को साझा किया। डॉ. एस. जे. आंकेगौडा, प्रधान वैज्ञानिक एवं कार्यालय प्रमुख, भाकृअनुप-भारतीय मसाला फसल अनुसंधान संस्थान क्षेत्रीय स्टेशन, अप्पंगला ने अपने अध्यक्षीय भाषण में उच्च बाजार मूल्य प्राप्त करने के लिए चिरस्थायी उत्पादन के महत्व पर जोर दिया और निर्यातित उपज की गुणवत्ता बढ़ाने के लिए उर्वरकों और पौध संरक्षण रसायनों के कीटनाशकों के विवेकपूर्ण उपयोग के महत्व पर प्रकाश डाला। डॉ. अक्षिता एच. जे., वैज्ञानिक, आईसीएआर-आईआईएसआर क्षेत्रीय स्टेशन, अप्पंगला ने छोटी इलायची की उत्पादन तकनीकी में हुई प्रगति पर विस्तृत व्याख्या की। प्रतिभागियों को इलायची के प्रायोगिक खेतों और गुणन ब्लॉकों में ले जाया गया। चालू रही विभिन्न अनुसंधान गतिविधियों के बारे में विस्तृत व्याख्यान दिया और इलायची के रोपण और कटाई का प्रदर्शन भी किया गया। इलायची और काली मिर्च प्रजातियों तथा तकनीकियों का प्रदर्शन किया था। खेत दिवस में कोडगु, चिकमंगलूर, मैसूर, दक्षिण कन्नडा और हस्सन जिलों से लगभग 41 किसानों ने भाग लिया।

आईसीएआर-आईआईएसआर स्थापना दिवस

भारतीय मसाला फसल अनुसंधान संस्थान (आईआईएसआर) ने 1 जुलाई 2022 को अपना स्थापना दिवस मनाया। डॉ. ए. के. सिंह, उप महानिदेशक (बागवानी विज्ञान), भारतीय कृषि



अनुसंधान परिषद, नई दिल्ली ने समारोह का उद्घाटन किया। डॉ. एस. जयश्री, अध्यक्ष, स्थायी समिति (स्वास्थ्य), कोषिकोड नगर निगम और पूर्व प्रिंसिपाल, सरकारी कला और विज्ञान महाविद्यालय, कोषिकोड उस दिन की सम्मानित अतिथि थी। बैठक की अध्यक्षता डॉ. विक्रमादित्य पांडे, सहायक महानिदेशक (बागवानी विज्ञान), भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद, नई दिल्ली ने की। डा. मनोज पी. सामुवल, कार्यकारी निदेशक, केंद्रीय जल संसाधन विकास और प्रबंधन (सीडब्ल्यूआरडीएम) ने 'जल: बदलते जलवायु परिदृश्य के मद्देनज़र मात्रा और गुणवत्ता प्रबंधन रणनीतियां' पर स्थापना दिवस व्याख्यान दिया।

महिला उद्यमियों का समर्थन करने के उद्देश्य से एक नई पहल में, संस्थान ने अपने ऑफ कैंपस इनक्यूबेटी, सुमन रिसर्च एंड रिहैबिलिटेशन सेंटर, पालाषी, कोषिकोड द्वारा विकसित धनिया और मसालों का एक पारंपरिक नुस्खा उत्पाद, **मल्लिकाप्पी** लॉन्च किया। स्थापना दिवस के भाग के रूप में संस्थान ने कर्नाटक के शिवमोग्गा जिले के जोमी मैथ्यु, हिमाचल प्रदेश के कर्नल प्रकाश चंद राणा और कोषिकोड के एम एम जोसफ को महत्वपूर्ण योगदान के लिए मसाला उत्कृष्टता पुरस्कार प्रदान किया; मेसर्स नामसाई ऑर्गेनिक स्पाइसेस एंड एग्रिकल्चरल प्रोडक्ट्स प्रोड्यूसर कंपनी लिमिटेड और मेसर्स अट्टापपाडी कोओपरेटिव फार्मिंग सोसाइटी ने मसाला क्षेत्र में अपने हस्तक्षेप के लिए संस्थागत श्रेणी में मसाला पुरस्कार जीता। संस्थान ने मेसर्स केशव प्लान्ट्स एंड लान्डस्केप्स (जायफल किस्म, आईआईसआर विश्वश्री और आईआईसआर केरलश्री) तथा मेसर्स ओलेविया एग्रोफार्मिंग प्राइवट लिमिटेड (काली मिर्च किस्म, आईआईएसआर तेवम) के साथ दो वराइटी लाइसेंसिंग समझौते भी निष्पादित किए। संस्थान ने हल्दी और इलायची की खेती पर दो विस्तार पुस्तिकाएं जारी कीं।



स्थापना दिवस कार्यक्रम की झलक

आईसीएआर सेवा नियमों पर वेबिनार

भारत की स्वतंत्रता की 75वीं वर्षगांठ मनाने के लिए भाकृअनुप-भारतीय मसाला फसल अनुसंधान संस्थान, कोषिककोड में 12 अगस्त 2022 को आईसीएआर सेवा नियमों पर वेबिनार आयोजित किया। डॉ. सी. के. तंकमणी, कार्यकारी निदेशक ने परिचयात्मक टिप्पणी प्रस्तुत की और श्री. टी. ई. जनार्दनन, वरिष्ठ प्रशासनिक अधिकारी ने वैज्ञानिक, तकनीकी और प्रशासनिक श्रेणियों के लिए आईसीएआर सेवा नियमों का विवरण प्रस्तुत किया।

स्वतंत्रता दिवस 2022

संस्थान के सभी केंद्रों में 75वां स्वतंत्रता दिवस मनाया गया। मुख्यालय में डॉ. सी. के. तंकमणी, कार्यकारी निदेशक द्वारा राष्ट्रीय ध्वज फहराया गया। अधिकारियों एवं कर्मचारियों ने आईआईएसआर कोषिककोड, तथा आईआईएसआर प्रायोगिक प्रक्षेत्र, पेरुवण्णामुषि में बड़े पैमाने पर वृक्षारोपण समारोह में शामिल किया।



सतर्कता जागरूकता सप्ताह 2022

भाकृअनुप-भारतीय मसाला फसल अनुसंधान संस्थान (आईआईएसआर), कोषिककोड ने 31 अक्टूबर से 6 नवंबर 2022 तक सतर्कता जागरूकता सप्ताह मनाया। दिनांक 31 अक्टूबर 2022 को सुबह 11 बजे डॉ. डी. प्रसाथ (प्रधान वैज्ञानिक और सतर्कता अधिकारी) ने स्टाफ को संबोधित किया और सतर्कता जागरूकता सप्ताह 2022 के बारे में संक्षिप्त जानकारी प्रदान की। डॉ. सी. के. तंकमणी, निदेशक ने स्टाफ सदस्यों को सत्यनिष्ठा की शपथ दिलाई। इस कार्यक्रम में अखंडता प्रतिज्ञा, नारा लेखन और चित्र रचना, भाषण, सतर्कता प्रश्नोत्तरी आदि विभिन्न गतिविधियां शामिल थीं और लगभग 100 प्रतिभागियों के साथ सतर्कता जागरूकता रैली भी आयोजित की। समापन समारोह 4 नवंबर 2022 को आयोजित किया गया। जिसमें डॉ. डी. प्रसाथ ने सतर्कता जागरूकता सप्ताह 2022 की रिपोर्ट प्रस्तुत की और श्रीमती निर्मला देवी, महा डाकपाल, कोषिककोड ने विजेताओं को पुरस्कार वितरित किए और जनता के बीच सतर्कता जागरूकता के बारे में अपना विचार साझा किया।

स्वच्छता पखवाडा 2022

डॉ. आर. दिनेश, निदेशक, आईसीएआर-आईआईएसआर द्वारा 16 दिसंबर 2022 को स्वच्छता पखवाडा का औपचारिक रूप से उद्घाटन किया गया। निदेशक द्वारा स्वच्छता शपथ दिलाई गई, जिसमें स्टाफ के साथ छात्रों ने भी भाग लिया। निदेशक, आईसीएआर-आईआईएसआर द्वारा अनुष्ठानिक पौधारोपण किया गया, जिसके बाद स्वच्छता अभियान चलाया गया जिसमें सभी



अधिकारियों तथा कर्मचारियों ने सक्रिय रूप से भाग लिया। सामाजिक विज्ञान, फसल उत्पादन, प्रशासन तथा पुस्तकालय द्वारा विभिन्न स्वच्छता कार्यक्रम चलाए गए। आईसीएआर-आईआईएसआर क्षेत्रीय स्टेशन, अप्पंगला और आईसीएआर-आईआईएसआर प्रायोगिक प्रक्षेत्र, पेरुवण्णामुषि में भी स्वच्छता पखवाडा के संबंध में विभिन्न स्वच्छता कार्यक्रम आयोजित किए गए।



आईआईएसआर कोषिकोड में आयोजित स्वच्छता पखवाडा कार्यक्रम

स्वच्छता पखवाडा कार्यक्रम के हिस्से के रूप में दिनांक 28.12.2022 को सरकारी प्राथमिक विद्यालय, बेट्टागिरी गांव के प्रथम से सातवें दर्जे के छात्रों के लिए निबंध लेखन और चित्र रचना प्रतियोगिता का आयोजन किया गया। स्वच्छता पखवाडा के संबंध में, आईसीएआर-आईआईएसआर का प्रतिनिधित्व करने वाले स्वयं सेवकों के एक दल ने 28.12.2022 को “मेरा गांव मेरा गौरव” कार्यक्रम के तहत संस्थान द्वारा गोद लिए गए गांव कट्टिप्पारा का दौरा किया। निर्मला यु. पी. स्कूल, चमाल में वैज्ञानिक-किसान पारस्परिक चर्चा का आयोजन किया गया, जिसका उद्घाटन श्री. मोहम्मद मोयथ, अध्यक्ष, कट्टिप्पारा ग्राम पंचायत द्वारा किया गया।

आईसीएआर-आईआईएसआर क्षेत्रीय स्टेशन, अप्पंगला के अधिकारियों द्वारा बागवानी विभाग, लालबाग, बैंगलूरू के स्नातक प्रशिक्षुओं के लिए स्वच्छता और दैनिक जीवन में स्वच्छता के महत्व पर जागरूकता कार्यक्रम आयोजित किया गया था।

स्वच्छता पखवाडा 2022 का समापन समारोह 30 दिसंबर 2022 को भाकृअनुप-भारतीय मसाला फसल अनुसंधान संस्थान (मुख्यालय), कोषिकोड में संपन्न हुआ। निदेशक ने समारोह की अध्यक्षता की और स्वच्छता पखवाडे के तहत आयोजित विभिन्न प्रतियोगिताओं के विजेताओं को पुरस्कार वितरित किए। सभी कार्यक्रम “स्वच्छता और स्वच्छ भारत” विषय पर आयोजित किए गए।



स्वच्छता 2.0, लंबित मामलों के निपटान के लिए एक विशेष अभियान 02-31 अक्टूबर, 2022 में आईसीएआर-आईआईएसआर, चेलवूर, क्षेत्रीय स्टेशन, अप्पंगला, प्रायोगिक प्रक्षेत्र, पेरुवण्णामुषि, कृषि विज्ञान केंद्र, पेरुवण्णामुषि में आयोजित किया गया था। स्थान के कुशल प्रबंधन के लिए, आईसीएआर-आईआईएसआर, चेलवूर, क्षेत्रीय स्टेशन, अप्पंगला, प्रायोगिक प्रक्षेत्र, पेरुवण्णामुषि, कृषि विज्ञान केंद्र, पेरुवण्णामुषि के भंडार कक्ष की सफाई की गई और कबाड की छंटाई की गई।

बच्चों में खेती की रुचि को बढ़ावा देने के लिए, सेंट जोसफ हाई स्कूल, चेम्बानोड के छात्रों को सब्जी के बीज वितरित किए गए और छात्रों को शामिल करके कृषि विज्ञान केंद्र, पेरुवण्णामुषि में वनस्पति उद्यान की स्थापना की गई। स्वच्छता अभियान के एक भाग के रूप में, क्षेत्रीय स्टेशन, अप्पंगला में “स्वच्छ भारतीय, हरित भारत” विषय पर संविदा कर्मियों के बीच चित्र रचना प्रतियोगिता आयोजित की गई।

केरल के उद्यमी ने आईसीएआर-आईआईएसआर के उद्भवन के साथ वर्षों के शोध के बाद 'कुरकु-मील' विकसित किया।

केरल के त्रिशूर की एक उद्यमी श्रीमती गीता सलीश ने आईसीएआर-आईआई एसआर के उद्भवन के साथ दो साल के कठिन और लगातार शोध के बाद “कुरकु-मील” विकसित किया। “कुरकु-मील” हल्दी, खजूर, बादाम, नारियल के दूध और गुड़ का मिश्रण है। कुरकु-मील की तैयारी के लिए, उच्च कुरकुमिन सामग्री वाली हल्दी की प्रतिभा किस्म सबसे उपयुक्त है। आईसीएआर-आईआई एसआर स्थापना दिवस पर, उन्हें आईआई एसआर से विशेष रूप से आईआई एसआर प्रतिभा हल्दी की खेती के लिए लाइसेंस प्राप्त हुआ।



श्रीमती गीता सलीश, निदेशक आईसीएआर-आईआई एसआर से आईआईएसआर प्रतिभा हल्दी की खेती के लिए विशेष लाइसेंस प्राप्त करती है।

माननीय प्रधान मंत्री द्वारा उद्घाटन किए गए कृषि सम्मेलन में आईआईएसआर के अभिनव स्टार्ट-अप का समर्थन किया

आईआईएसआर ने एग्री स्टार्ट-अप कॉन्क्लेव और किसान सम्मेलन-2022 में तीन स्टार्ट अप लाइसेंसधारियों/फर्मों, अर्थात् छत्तीसगढ़ से एसआरटी एग्रो साइंस प्राइवट लिमिटेड, कर्नाटक से कोडगु एग्रीटेक और एचआई 7 एग्री बायो सॉल्यूशन्स की भागीदारी की सुविधा प्रदान की। यह कार्यक्रम माननीय प्रधानमंत्री की उपस्थिति में आयोजित किया गया था और 17 अक्टूबर, 2022 को आईएआरआई मेला ग्राउंड, पूसा, नई दिल्ली में हुआ था। स्टार्ट अप कृषि से संबंधित अपने नवीन



विचारों और प्रौद्योगिकियों को प्रदर्शित करने में सक्षम थे और आईआईएसआर द्वारा प्रदान किए गए समर्थन के लिए धन्यवाद अदा करते हैं।

प्रौद्योगिकी हस्तांतरण

- जुलाई-दिसंबर 2022 की अवधि में देश भर के विभिन्न किसानों/फर्मों के साथ चार लाइसेंस समझौते निष्पादित किए गए, तीन काली मिर्च और जायफल की किस्मों के व्यावसायिक गुणन और विपणन के लिए और एक तकनीक 'पीजीपीआर/सूक्ष्मजीवों के भंडारण और वितरण की एक नई विधि' के लिए 'बायोकेप्स्यूल' के माध्यम से है।
- 'इलायची के लिए एक सुक्ष्मपोषक संरचना और इसकी तैयारी के लिए एक प्रक्रिया' प्रौद्योगिकी के लिए पेटेंट दिया गया (भारतीय पेटेंट संख्या 413017, दिनांक 31.03.2015)।
- दानेदार चूना सूत्रीकरण और इसकी तैयारी के लिए एक प्रक्रिया हेतु राष्ट्रीय जैव विविधता प्राधिकरण की स्वीकृति भारतीय पेटेंट आवेदन संख्या -202241010858 के आविष्कार के लिए प्राप्त की गई थी।

अट्टप्पाडी सहकारी कृषि सोसायटी के लिए समर्थन

आईसीएआर-आईआईएसआर ने अपने मसाला उत्पादन कार्यक्रमों में सुधार के लिए हैंडहोल्डिंग सेवाओं के माध्यम से जनजातीय आबादी के कल्याण के लिए स्थापित संस्था, अट्टप्पाडी सहकारी कृषि सोसायटी से जुड़े जनजातीय लाभार्थियों के लिए समर्थन बढ़ाया। पहल के हिस्से के रूप में, संस्थान ने एसीएफएस को 300 जायफल ग्राफ्ट (आईआईएसआर केरलश्री), 300 दालचीनी के पौधे, 300 लॉग के पौधे और 500 इलायची सकेर्स (250 आईआईएसआर अविनाश और 250 अप्पंगला 1) की आपूर्ति की।

अदरक की वैज्ञानिक खेती पर प्रशिक्षण

आईसीएआर-आईआईएसआर ने 23-25 अगस्त 2022 के दौरान तेलंगाना के संगरेड्डी जिले के 21 एफपीओ प्रतिनिधियों के लिए उच्च उपज और गुणवत्ता के लिए अदरक की वैज्ञानिक खेती पर तीन दिवसीय प्रशिक्षण कार्यक्रम का आयोजन किया। प्रशिक्षण कार्यक्रम नबार्ड, संगरेड्डी की वित्तीय सहायता से आयोजित किया गया था। प्रशिक्षण कार्यक्रम में प्रशिक्षण की प्रभावशीलता बढ़ाने के लिए कक्षा सत्र और फील्ड टॉरे शामिल थे।

त्रिपुरा में मसालों पर कार्यशाला

दिनांक 27-28 सितंबर, 2022 के दौरान अगरतला के बागवानी विभाग, त्रिपुरा सरकार के सहयोग से "मसालों के उन्नत उत्पादन और प्रसंस्करण प्रौद्योगिकियां" पर दो दिवसीय कार्यशाला का आयोजन किया गया। संस्थान के संसाधन व्यक्तियों ने उस क्षेत्र में मसाला उत्पादन में सुधार लाने के लिए रणनीति तैयार करने के लिए अधिकारियों, किसान प्रतिनिधियों और अन्य हितधारकों के साथ बातचीत की।

आदिवासी सशक्तीकरण कार्यक्रम के तहत प्रशिक्षण एवं आदान आपूर्ति कार्यक्रम

संस्थान ने सितंबर में विभिन्न भागीदार संस्थानों के सहयोग से आदिवासी सहायता कार्यक्रमों की एक श्रृंखला का आयोजन किया। वयनाड के तविंजल में मसालों की खेती पर प्रशिक्षण (22 सितंबर 2022), पोषुताना, वयनाड के महिलाओं के लिए मशरूम की खेती पर प्रशिक्षण (22 सितंबर

2022) और मीनंगाडी में काली मिर्च की खेती पर प्रशिक्षण (24 सितंबर 2022) आदि कुछ महत्वपूर्ण प्रशिक्षण कार्यक्रम थे। इस प्रशिक्षण के दौरान प्रशिक्षु लाभार्थियों की आवश्यकताओं के अनुसार विभिन्न प्रौद्योगिकी इनपुट का भी वितरण किया गया।

सीमांत समुदायों पर पिछवाड़े के मुर्गीपालन को लोकप्रिय बनाया

संस्थान ने अनुसूचित जाति और अनुसूचित जन जाति के परिवारों के बीच पिछवाड़े के मुर्गी पालन को बढ़ावा देने के लिए एक केंद्रित हस्तक्षेप किया। एससी एसटी बस्तियों के कुल 50 घर पहचान की गई। कृषि विज्ञान केंद्र, कोषिकोड के सहयोग से प्रत्येक लाभार्थी को उन्नत किस्म, ग्रामश्री के दस परत वाले चुर्जों की आपूर्ति की गई। इस हस्तक्षेप से परिवारों की पोषण सुरक्षा में वृद्धि होने और इन लक्षित समुदायों के बीच पूरक आय के व्यवहार्य स्रोत के रूप में लेयर मुर्गी पालन को लोकप्रिय बनाने की उम्मीद है। लेयर मुर्गी प्रबंधन और लेयर चूर्जों के वितरण पर प्रशिक्षण 24 सितंबर 2022 को एसटी लाभार्थियों के लिए कोडंचेरी में और 01 अक्टूबर 2022 को एससी लाभार्थियों के लिए कट्टिप्पारा में आयोजित किया गया था।

मसाला प्रसंस्करण और उद्यमिता विकास पर कार्यशाला

राज्य के सहकारी क्षेत्र के प्रतिनिधियों और अधिकारियों के लाभ के लिए 30 नवंबर से 01 अक्टूबर 2022 के दौरान आईसीएआर-आईआईएसआर में मसाला प्रसंस्करण और उद्यमिता विकास पर दो दिवसीय कार्यशाला का आयोजन किया गया। कार्यशाला में मसाला प्रसंस्करण में विभिन्न तकनीकी प्रगति और मसाला उद्यमिता में सहकारी संस्थानों के लिए अवसरों पर चर्चा की गई। कार्यशाला को एआईएफ (कृषि अवसंरचना कोष) योजना, सहकारी विभाग, केरल सरकार द्वारा प्रायोजित किया गया था। कार्यक्रम का समन्वय डॉ. राजीव पी., प्रधान वैज्ञानिक, आईसीएआर-आईआईएसआर द्वारा किया गया और केरल के विभिन्न जिलों के लगभग 39 प्रतिभागियों ने प्रशिक्षण कार्यक्रम में भाग लिया। डॉ. ई. जयश्री, डॉ. अनीस के., डॉ. लिजो तोमस और सुश्री अल्फिया पी. वी. द्वारा गुणवत्ता नियंत्रण और उद्यमिता के अवसरों सहित विभिन्न मसालों की फसलोत्तर हैंडलिंग पर तकनीकी सत्रों का संचालन किया गया।

‘मसालों में मूल्य वर्धन और ईडीपी’ पर प्रशिक्षण कार्यक्रम

आईसीएआर-कृषि प्रौद्योगिकी अनुप्रयोग अनुसंधान संस्थान (एटीआरआई), बंगलूरु द्वारा ‘मसालों में मूल्य संवर्धन और उद्यमिता विकास’ पर प्रायोजित एक प्रशिक्षण कार्यक्रम आईसीएआर-आईआईएसआर, कोषिकोड में 13-15 दिसंबर 2022 को आयोजित किया गया था। प्रशिक्षण कार्यक्रम में भाग लेने के लिए कर्नाटक और केरल के कृषि विज्ञान केंद्र द्वारा मुख्य रूप से विभिन्न उद्यमियों से लगभग 20 प्रतिभागियों को पहचाना गया। कार्यक्रम में सैद्धांतिक और व्यावहारिक सत्र शामिल थे, जिसके बाद आईसीएआर-आईआईएसआर, पेरुवण्णामुषि में प्रायोगिक प्रक्षेत्र का खेत दौरा किया गया। प्रशिक्षण कार्यक्रम में डॉ. सी. के. तंकमणी, डॉ. पी. राजीव, डॉ. ई. जयश्री, डॉ. के. अनीस, डॉ. लिजो तोमस, डॉ. पी. राधा कृष्णन, सुश्री अल्फिया पी. वी. और सुश्री ए. दीप्ति ने फसलोत्तर प्रसंस्करण, गुणवत्ता पहलुएं और उद्यमिता विकास पर विभिन्न सत्रों को संभाला।

“काली मिर्च बागानों के वैज्ञानिक प्रबंधन के लिए सतत अभ्यास” पर किसान संगोष्ठी

डॉ. के. कंडियाण्णन, डॉ. वी. श्रीनिवासन, डॉ. सी. एन. बिजु और डॉ. लिजो तोमस ने भाकृअनुप-भारतीय मसाला फसल अनुसंधान संस्थान, कोषिकोड द्वारा 15 दिसंबर 2022 को परिश हॉल, सेंट तोमस चर्च, पालक्कुषि, पालक्काड जिला, केरल में सुपारी और मसाला विकास निदेशालय



द्वारा प्रायोजित “काली मिर्च बागानों के वैज्ञानिक प्रबंधन के लिए सतत अभ्यास” पर आयोजित एक दिवसीय किसान संगोष्ठी में संसाधन व्यक्ति के रूप में भाग लिया। काली मिर्च की किस्में और नर्सरी प्रथाएं, फसल उत्पादन और संरक्षण प्रौद्योगिकियां और फसलोत्तर तरीके और मूल्य वर्धन आदि विषयों पर व्याख्यान किए गए थे और किसानों के साथ संवादात्मक सत्र आयोजित किए गए और चर्चा की गई। संगोष्ठी में लगभग 100 किसानों ने भाग लिया। संगोष्ठी के अंत में सभी प्रतिभागियों को काली मिर्च की जड़ लगाए पौधे और काली मिर्च विशेष सूक्ष्म पोषक मिश्रण जैसे इनपुट वितरित किए गए और खेत का दौरा भी किया गया।



भाकृअनुप-भारतीय मसाला फसल अनुसंधान संस्थान, कोषिककोड द्वारा 15 दिसंबर 2022 को “काली मिर्च बागानों के वैज्ञानिक प्रबंधन के लिए सतत अभ्यास” पर आयोजित किसान संगोष्ठी

उत्तर-पूर्व क्षेत्र में मसालों से कृषि आय बढ़ाने के लिए उन्नत प्रौद्योगिकी पर प्रशिक्षण

भाकृअनुप-भारतीय मसाला फसल अनुसंधान संस्थान ने सभी आठ उत्तर-पूर्वी राज्यों में जैविक मूल्य श्रृंखलाओं को बढ़ावा देने के लिए मसाला फसलों में प्रौद्योगिकी विकास पर केंद्रित प्रशिक्षण प्रदान करने के लिए कृषि और किसान कल्याण मंत्रालय के तहत एक केंद्रीय क्षेत्र की योजना मिशन उत्तर पूर्व क्षेत्र के लिए जैविक मूल्य श्रृंखला विकास मिशन (एमओवीसीडीएनईआर) के साथ सहयोग किया। उत्तर-पूर्व क्षेत्र के 170 से अधिक एफपीओ के प्रतिनिधि 06-08 अप्रैल 2022 के दौरान आयोजित प्रशिक्षण कार्यक्रम से लाभान्वित हुए।

- जिला उद्योग केंद्र, कोषिककोड द्वारा नामित 23 लाभार्थियों के लिए जिला उद्योग केंद्र, कोषिककोड की सहायता से मसाला प्रसंस्करण पर प्रौद्योगिकी क्लिनिक का आयोजन किया।
- कृष्णगिरि जिला, तमिलनाडु के किसानों के लिए प्रौद्योगिकी पर प्रशिक्षण 06-08 अप्रैल 2022 के दौरान आयोजित किया गया था।
- 21 फरवरी 2021 को एमएसएसआरएफ, वयनाड के सहयोग से डीबीटी किसान बायोटेक हब परियोजना के तहत मसाला फसलों में नर्सरी प्रबंधन पर प्रदर्शन पर्यटन और संसाधन प्रशिक्षण आयोजित किया गया।

“एन्टे केरलम प्रदर्शनी”

- भाकृअनुप-भारतीय मसाला फसल अनुसंधान संस्थान ने 19-26 अप्रैल 2022 के दौरान एंटे केरलम नामक प्रदर्शनी में भाग लिया, जिसमें मसालों की खेती में नवीनतम तकनीकियां और इन फसलों में मूल्यवर्धन के अवसरों को प्रदर्शित किया गया।
- सीएफटीआरआई, मैसूर द्वारा 19-21 मई 2022 के दौरान आयोजित तीन दिवसीय टेक भारत-2022 कॉन्क्लेव में आईआईएसआर द्वारा विकसित प्रौद्योगिकियों का प्रदर्शन किया गया।

छोटे पैमाने पर काली मिर्च नर्सरी की स्थापना

काली मिर्च की रोपण सामग्रियों का उत्पादन करके आदिवासी लाभार्थियों को वितरण करने को प्रोत्साहित करने के लिए वयनाड के आदिवासी क्षेत्रों में दो छोटे पैमाने की काली मिर्च नर्सरी स्थापित की गई। यह काली मिर्च नर्सरी चीयाम्बम आदिवासी कॉलनी तथा पोषुताना आदिवासी कॉलनी में स्थित है।

सरणी क्लब दिवस समारोह

संस्थान के रिक्रियेशन क्लब सरणी ने 21 अप्रैल 2022 को वार्षिक क्लब दिवस का आयोजन किया। समारोह की शुरुआत पांच टीमों के अत्यधिक प्रतिस्पर्धी रंगोली प्रतियोगिता के साथ संपन्न हुई। पूर्वाह्न सत्र में रंगारंग खेलों का आयोजन किया था। मध्याह्न भोजन के बाद सिल्वर जूबिली हॉल में सरणी सदस्यों की बहुमुखी प्रतिभा को प्रदर्शित करने वाले सांस्कृतिक कार्यक्रमों का आयोजन किया गया। “वार्षिक क्लब दिवस 2022” के संबंध में खेल और खेल प्रतियोगिताएं अप्रैल 2022 के दौरान आयोजित किया था। इस कार्यक्रम में सभी श्रेणियों के स्टाफ सदस्यों, छात्रों और परियोजना सहयोगियों की सक्रिय भागीदारी देखी गई।

आईसीएआर-आईआईएसआर ने मेसर्स बेयर क्रोप सायन्स लिमिटेड के साथ समझौता ज्ञापन पर हस्ताक्षर किया

भाकृअनुप-भारतीय मसाला फसल अनुसंधान संस्थान (आईआईएसआर) ने 25 अगस्त 2022 को क्षमता निर्माण, पौध संरक्षण और सूत्रकृमि प्रबंधन कार्यक्रमों के विकास के लिए बेयर क्रोप सायन्स लिमिटेड के साथ एक समझौता पर हस्ताक्षर किए। दोनों संगठन अनुसंधान ज्ञान, विशेषज्ञता और क्षमताओं का साझा करने के लिए सहयोग करेंगे। साझेदारी का उद्देश्य मसालों, विशेष रूप से काली मिर्च और अदरक में नेमटोड प्रबंधन के लिए एक मॉड्यूल विकसित करने पर विशेष जोर देने के साथ क्षमता निर्माण कार्यक्रम आयोजित करने के लिए तकनीकी विशेषज्ञता प्रदान करना भी है। इस समझौते पर डॉ. संगीता मेंदिरत्ता और श्री. योगेश मोहिते सहित बेयर के विभिन्न प्रतिनिधियों ने हस्ताक्षर किए। डॉ. सी. के. तंकमणी, निदेशक (कार्यकारी) ने बैठक की अध्यक्षता की। श्री. योगेश मोहिते और डॉ. वी. श्रीनिवासन क्रमशः बेयर क्रोप साइंस लिमिटेड और आईसीएआर-आईआईएसआर अधिदेशों और मिशनों को संक्षेप में प्रस्तुत किया। डॉ. ए. ईश्वर भट्ट, अध्यक्ष (कार्यकारी), फसल संरक्षण प्रभाग ने समझौते के बारे में जानकारी दी और समझौता ज्ञापन के विभिन्न घटकों के तहत प्रस्तावित गतिविधियों के बारे में बताया। सहयोग का उद्देश्य बड़े पैमाने पर भारत के कृषि समुदाय के लाभ के लिए समझौता ज्ञापन के उद्देश्य और मिशन को प्राप्त करने की दिशा में सुरक्षित मसाला उत्पादन के लिए सर्वोत्तम प्रथाओं का विकास करना है।

फिट इंडिया फ्रीडम रन 3.0 का शुभारंभ

भारतीय मसाला फसल अनुसंधान संस्थान (आईआईएसआर) ने अभिनव फिटनेस अभियान शुरू करके फिट इंडिया मिशन 3.0 में सक्रिय रूप से भाग लिया है। आईआईएसआर के तीनों केंद्रों में दिनांक 02.10.2022 को फिट इंडिया फ्रीडम रन 3.0 का उद्घाटन किया। आईसीएआर-आईआईएसआर कोषिककोड में संस्थान के निदेशक ने कार्यक्रम का उद्घाटन किया। यह अभियान नागरिकों को भारत की 75वीं स्वतंत्रता वर्षगांठ पर फिटनेस के लिए प्रतिबद्ध होते हुए किसी भी रूप में 30 मिनट की शारीरिक गतिविधि शामिल करने और सक्रिय जीवन शैली का जश्न मनाने के लिए प्रोत्साहित करता है।



साइबर जागरूकता दिवस 2022

आईआईएसआर के वार्षिक दिवस समारोह के भाग के रूप में साइबर जागरूकता दिवस के अवसर पर दिनांक 6 अक्टूबर 2022 को डॉ. गीता राधाकृष्णन, सहायक प्रोफसर, कंप्यूटर सायन्स, केरल कृषि विश्व विद्यालय द्वारा साइबर सुरक्षा: “सुरक्षित रहें : साइबर स्मार्ट बनें” पर एक व्याख्यान आयोजित किया था।

राष्ट्रीय एकता दिवस

वास्तविक और संभावित चुनौतियों का सामना करने में हमारे देश की एकता, अखंडता और सुरक्षा को बनाए रखने के लिए 31.10.2022 को आईआईएसआर में राष्ट्रीय एकता दिवस मनाया। आईआईएसआर ने प्रतिज्ञा ग्रहण समारोह आयोजित करके इस समारोह को मनाया। निदेशक ने समारोह का नेतृत्व किया और स्टाफ सदस्यों ने हमारे राष्ट्र की ताकत और लचीलेपन के प्रति हमारी प्रतिबद्धता की पुष्टि करने की प्रतिज्ञा ली।

प्रौद्योगिकियों का अंतरण

व्यापार योजना और विकास इकाई

कोषिकोड की एक युवा महिला किसान बिंदु जोसफ ने सीमांत, छोटे और भूमिहीन किसानों को उनके योगदान के लिए स्थापित पंडित दीन दयाल उपाध्याय अंत्योदय कृषि पुरस्कार 2021 जीता। उन्हें 16 जुलाई 2022 को नई दिल्ली में केंद्रीय कृषि और किसान कल्याण मंत्री श्री नरेंद्र सिंह तोमर से एक लाख रुपए का नकद पुरस्कार, एक प्रशस्ति पत्र और एक स्मृति चिह्न सहित पुरस्कार मिला। भारतीय मसाला फसल अनुसंधान संस्थान, कोषिकोड के तहत पेरुवण्णामुषि में आईसीएआर-केवीके द्वारा बिंदु को पुरस्कार के लिए नामित किया गया था। उन्हें स्थायी और एकीकृत कृषि प्रणालियों, मृदा स्वास्थ्य और जल संरक्षण, कृषि अपशिष्ट प्रबंधन और कृषि गतिविधियों के विविधीकरण पर उनके काम के लिए सम्मानित किया गया। केवीके के अधिकारियों ने साथी किसानों के बीच प्रौद्योगिकी के क्षैतिज प्रसार के लिए उनके प्रयासों को श्रेय दिया।

विश्व नारियल दिवस

केवीके में सीडीबी द्वारा प्रायोजित एक जागरूकता कार्यक्रम आयोजित किया गया, जिसमें वैज्ञानिक कृषि पद्धतियों और पौध संरक्षण पहलुओं पर कक्षाएं शामिल थीं। कार्यक्रम का उद्घाटन एन. पी. बाबु, पंचायत अध्यक्ष, पेराम्ब्रा ने किया और लगभग सौ किसानों ने भाग लिया।

विश्व मृदा दिवस

नटुवण्णूर जीवीएचएसएस में पौध संरक्षण, मृदा स्वास्थ्य और इसके महत्व में हाल के रुझानों पर दो जागरूकता कार्यक्रम आयोजित किया गया। विश्व मृदा दिवस समारोह के एक हिस्से के रूप में मृदा परीक्षण रिपोर्ट के आधार पर मरुतोंकरा में किसानों को मृदा स्वास्थ्य कार्ड का वितरण किया गया।

जन जागरूकता कार्यक्रम

पोषण अभियान और वृक्षारोपण कार्यक्रम का राष्ट्रीय अभियान

पोषण अभियान और वृक्षारोपण कार्यक्रम के राष्ट्रीय अभियान का उद्घाटन 17 सितंबर 2022 को केवीके में चक्किट्टप्पारा ग्राम पंचायत के अध्यक्ष श्री. के. सुनिल के द्वारा किया गया। महिला कृषकों को आईएफएफसीओ द्वारा तैयार किये बीज किट वितरित किए गए और केवीके परिसर में



नीम के पौधे लगाए गए। इसी क्रम में, पोषण-उद्यान और पौधारोपण पर प्रशिक्षण संपन्न हुआ जिसमें पोषण-उद्यान स्थापना, संतुलित आहार और पोषण अभियान, सब्जी खेती के दौरान कीट और रोग प्रबन्धन, वृक्षारोपण के अवसर और गुंजाइश आदि पर केवीके विशेषज्ञों द्वारा कक्षाएं चलायी गयीं।

प्रधान मंत्री किसान सम्मान सम्मेलन का लाइव प्रसारण

प्रधान मंत्री किसान सम्मान सम्मेलन के लाइव प्रसारण का उद्घाटन श्री. एन. पी. बाबु, अध्यक्ष, पेराम्ब्रा ब्लॉक पंचायत के द्वारा किया गया और डॉ. पी. राधा कृष्णन कार्यक्रम समन्वयक, केवीके ने कार्यक्रम की अध्यक्षता की। डॉ. सी. के. तंक्रमणी, निदेशक, आईसीएआर-आईआईएसआर ने एक विशेष व्याख्यान दिया। डॉ. के. के. ऐश्वर्या, विषय विशेषज्ञ, केवीके और डॉ. पी. राजीव, प्रधान वैज्ञानिक ने व्याख्यान दिया। श्री. जैम्स एडचेरी और श्री. रघुनाथन, चक्किट्टप्पारा सर्वोच्च सहकारी बैंक के साथ केवीके स्टाफ सदस्य और कोषिकोड जिले के विभिन्न भागों से आये हुए 150 किसानों ने कार्यक्रम में भाग लिया। इस कार्यक्रम के हिस्से के रूप में श्री. जी. एस. राजीव, विशेषज्ञ, हॉर्टीकोर्प द्वारा मधुमक्खी पालन पर तथा डॉ. पी. एस. मनोज, विषय विशेषज्ञ द्वारा झाड़ी काली मिर्च उत्पादन पर प्रशिक्षण कक्षाएं चलाई गईं।

नई नियुक्तियाँ

आईसीएआर-आईआईएसआर, कोषिकोड के लिए नए निदेशक

डॉ. आर दिनेश, प्रधान वैज्ञानिक (मृदा विज्ञान) ने 8 दिसंबर, 2022 को भाकृअनुप-भारतीय मसाला फसल अनुसंधान संस्थान, कोषिकोड के नए निदेशक के रूप में कार्यभार संभाला। उन्होंने मिट्टी की उर्वरता, मिट्टी जैव रसायन और कृषि योग्य मिट्टी की मृदा सूक्ष्म जीव विज्ञान, उष्णकटिबंधीय वनों और मैंग्रोव पारिस्थितिक तंत्र के अंतर्गत मिट्टी में महत्वपूर्ण योगदान दिया है। पौधे-सूक्ष्मजीव संपर्क के क्षेत्र में उनके योगदान और बारहमासी बागवानी के तहत मिट्टी में पोषक चक्र और पोषक तत्व उपयोग दक्षता पर उनके प्रभाव ने अनुसंधान के नए क्षेत्रों को खोल दिया है। वह इनकैप्सुलेशन (बायोकैप्सूल), डिजाइनर माइक्रोन्यूट्रिएंट्स और पीजीपीआर फॉर्मूलेशन के माध्यम से कृषि के लिए महत्वपूर्ण रोगाणुओं के लिए नवीन वितरण प्रणाली के सह-आविष्कारक हैं, जिन्हें व्यावसायीकरण के लिए कई निजी कंपनियों को गैर-विशेष रूप से लाइसेंस दिया गया है। इनमें से छह फॉर्मूलेशन को पेटेंट से सम्मानित किया गया है। वह राष्ट्रीय कृषि विज्ञान अकादमी, नई दिल्ली के फेलो हैं और उन्हें कई पुरस्कार प्राप्त हुए हैं और उन्होंने 50 से अधिक उच्च प्रभाव वाले शोध पत्र प्रकाशित किए हैं।



अंतर्राष्ट्रीय महिला दिवस 2023

भाकृअनुप-भारतीय मसाला फसल अनुसंधान संस्थान, कोषिकोड ने 8 मार्च 2023 को अंतर्राष्ट्रीय महिला दिवस मनाया। इस अवसर पर, मुख्य अतिथि डॉ. बीना फिलिप, महापौर,



कोषिककोड के द्वारा "डिजिट ऑल: लैंगिक समानता के लिए नवाचार और प्रौद्योगिकी" विषय पर एक प्रेरक भाषण दिया गया। अपने व्याख्यान में उन्होंने इस बात पर जोर दिया कि नई नवोन्मेषी प्रौद्योगिकियों से अपडेट होने वाली महिलाएं लैंगिक असमानता को कम कर सकती हैं और यह भी कहा कि लिंग एक समाजशास्त्रीय शब्द है जिसमें सभी कमजोर समूहों को शामिल किया जाना चाहिए। समारोह में सफल महिला उद्यमियों श्रीमती बिंदु जोसेफ और श्रीमती गीता सलीश ने अपने अनुभव साझा किये। कट्टिपारा कोकोनट इंडस्ट्रीज प्राइवेट लिमिटेड की एक महिला उद्यमी श्रीमती निशा मणिमाला द्वारा विकसित पारंपरिक "करी मिश्रण" को भी उसी दिन लॉन्च किया गया था। इस विशेष दिन पर, अंतर्राष्ट्रीय बाजरा वर्ष 2023 के साथ एकजुटता प्रदर्शित करते हुए, मेयर द्वारा संस्थान में 'मिल ई मील' नामक एक कार्यक्रम शुरू किया गया। यह लॉन्च बाजरा के पारंपरिक मूल्य, ऊर्जा और उत्कृष्टता को बढ़ावा देने के लिए स्टाफ सदस्यों के बीच बाजरा आधारित आहार को बढ़ावा देने की याद दिलाता है। समारोह की अध्यक्षता निदेशक एवं अध्यक्ष (महिला प्रकोष्ठ) डॉ. आर. दिनेश ने की। इस अवसर पर डॉ. टी. ई. षीजा और डॉ. एस. आरती ने भी बात की।



राष्ट्रीय विज्ञान दिवस 2023

आईसीएआर-आईआईएसआर, कोषिककोड ने 28 फरवरी 2023 को राष्ट्रीय विज्ञान दिवस-2023 मनाया। डॉ. रजनीकांत जी. के., प्रोफेसर और डीन (छात्र कल्याण), एनआईटी, कालिकट समारोह के मुख्य अतिथि थे। कार्यक्रम में सुश्री. अल्पिया पी. वी., वैज्ञानिक ने सभा का स्वागत किया और डॉ. आर. दिनेश, निदेशक, आईसीएआर-आईआईएसआर ने परिचयात्मक टिप्पणी दी। डॉ. रजनीकांत जी. के. ने 'वैश्विक कल्याण में सुधार के लिए विज्ञान का लाभ उठाना' विषय पर विज्ञान दिवस व्याख्यान दिया। 'इंटरकॉलेजिएट साइंस क्विज़ प्रतियोगिता' में, कोषिककोड जिले के विभिन्न कॉलेजों की छह टीमों ने भाग लिया और प्रोविडेंस महिला कॉलेज की सुश्री स्वाति यु. और सुश्री अपर्णा पी. ने पहला स्थान हासिल किया। फारुक कॉलेज के श्री मोहम्मद शमील ओ. और श्री प्रणव पी. ने दूसरा स्थान प्राप्त किया और सुश्री अमन के. और सुश्री अंजली टी. पी. सरकारी कला एवं विज्ञान महाविद्यालय ने तीसरा स्थान प्राप्त किया। विजेताओं को मुख्य अतिथि द्वारा नकद पुरस्कार एवं प्रमाण पत्र प्रदान किये गये।



हिंदी अनुभाग की गतिविधियां

एन. प्रसन्नकुमारी और एन. के. लीला

भाकृअनुप-भारतीय मसाला फसल अनुसंधान संस्थान, कोषिकोड, केरल

वर्ष 2022-23 में भाकृअनुप-भारतीय मसाला फसल अनुसंधान संस्थान की राजभाषा गतिविधियों का विवरण नीचे प्रस्तुत है।

राजभाषा कार्यान्वयन समिति की बैठक

वर्ष 2022-2023 की अवधि में राजभाषा कार्यान्वयन समिति की चार बैठकें आयोजित की गयी। पहली और दूसरी बैठक डॉ. सी. के. तंकमणी, निदेशक, आईसीएआर-आईआईएसआर एवं अध्यक्ष, राजभाषा कार्यान्वयन समिति की अध्यक्षता में क्रमशः 16 जून 2022 और 23 सितंबर 2022 को संपन्न हुई। बैठक में निदेशक महोदय ने संस्थान की राजभाषा कार्यान्वयन की समीक्षा की और नये दिशानिर्देश भी प्रस्तुत किया। तीसरी और चौथी बैठक डॉ. आर. दिनेश, निदेशक, आईसीएआर-आईआईएसआर एवं अध्यक्ष, राजभाषा कार्यान्वयन समिति की अध्यक्षता में क्रमशः 26 दिसंबर 2022 और 09 फरवरी 2023 को संपन्न हुई। बैठक में निदेशक ने संस्थान की राजभाषा कार्यान्वयन की समीक्षा की और नये दिशा-निर्देश भी प्रस्तुत की। समिति ने राजभाषा कार्यान्वयन की गतिविधियों की समीक्षा करके सुधारने के लिए सुझाव दिया।

हिन्दी कार्यशाला

राजभाषा को लोकप्रिय बनाने के लिए आईसीएआर-आईआईएसआर, कोषिकोड में 2022-2023 की अवधि में चार हिन्दी कार्यशालाएं आयोजित की गयी।

- पहली कार्यशाला दिनांक 23 जून 2022 को आयोजित की। श्री. के. के. रामचंद्रन, उपनिदेशक (राजभाषा, सेवानिवृत्त), आयकर विभाग, कोच्चि कार्यशाला में मुख्य अतिथि थे। श्री. रामचंद्रन ने **राजभाषा की लोकप्रियता** पर स्लाइड प्रस्तुतीकरण के साथ विस्तार से व्याख्यान किया।
- राजभाषा को लोकप्रिय बनाने के लिए आईसीएआर-आईआईएसआर, कोषिकोड में दिनांक 27 सितंबर 2022 को हिन्दी कार्यशाला आयोजित की। श्री. एम. अरविंदाक्षन, वरिष्ठ अनुवाद अधिकारी, कर्मचारी भविष्य निधि संगठन, कोषिकोड ने **‘राजभाषा कार्यान्वयन के लिए उपयोगी आधुनिक तकनीकियां’** पर व्याख्यान दिया।
- तीसरी कार्यशाला दिनांक 12 दिसंबर 2022 को आयोजित की। इसमें संस्थान के सुश्री. एन. प्रसन्नकुमारी, सहायक मुख्य तकनीकी अधिकारी ने **‘ई-ऑफिस में हिंदी में टिप्पणी’** के बारे में व्याख्यान दिया।
- चौथी कार्यशाला 21.02.2023 को आयोजित की गयी। इस कार्यशालाओं में, श्री. के. राजेश, वरिष्ठ प्रबंधक, यूनियन बैंक ऑफ इंडिया, कोषिकोड ने **राजभाषा कार्यान्वयन को कैसे आसान बनायें** विषय पर व्याख्यान दिया।



दिनांक 23 जून 2022 को आयोजित हिंदी कार्यशाला का दृश्य



दिनांक 27 सितंबर 2022 को आयोजित हिंदी कार्यशाला का दृश्य



दिनांक 12 दिसंबर 2022 को आयोजित हिंदी कार्यशाला का दृश्य



दिनांक 21.02.2023 को आयोजित हिंदी कार्यशाला का दृश्य

नराकास गतिविधियां

- डॉ. सी. के. तंकमणी, निदेशक एवं सुश्री एन. प्रसन्नकुमारी, सहायक मुख्य तकनीकी अधिकारी ने दिनांक 10 जून 2022 को आयोजित नगर राजभाषा कार्यान्वयन समिति की 69 वीं अर्धवार्षिक बैठक एवं पुरस्कार वितरण समारोह में भाग लीं।
- संस्थान के स्टाफ सदस्यों ने नराकास द्वारा आयोजित हिंदी गीत, चित्र कहानी, हिंदी प्रश्नोत्तरी आदि प्रतियोगिताओं में भाग लीं और प्रश्नोत्तरी में तीसरा पुरस्कार और गीत में समाश्वास पुरस्कार प्राप्त हुए।
- सुश्री एन. प्रसन्नकुमारी, सहायक मुख्य तकनीकी अधिकारी ने दिनांक 28 अक्टूबर 2022 को आयोजित नगर राजभाषा कार्यान्वयन समिति की 70वीं अर्धवार्षिक बैठक में भाग ली।

राजभाषा रिपोर्ट

संस्थान के राजभाषा कार्यान्वयन की तिमाही एवं वार्षिक रिपोर्ट तैयार करके भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद, नई दिल्ली को भेज दिया। राजभाषा कार्यान्वयन का अर्धवार्षिक रिपोर्ट तैयार करके नगर राजभाषा कार्यान्वयन समिति को प्रस्तुत किया।

डॉ. सीमा चोपड़ा, निदेशक (राजभाषा), भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद ने दिनांक 16.04.2022 को आईसीएआर-आईआईएसआर की राजभाषा गतिविधियों का निरीक्षण किया।

हिंदी पखवाडा 2022

- भाकृअनुप-भारतीय मसाला फसल अनुसंधान संस्थान, कोषिककोड में दिनांक 14.09.2022 से 29.09.2022 की अवधि में हिंदी पखवाडा मनाया गया। हिंदी दिवस एवं हिंदी पखवाडे का उद्घाटन समारोह दिनांक 14 सितंबर 2022 को पंडित दीनदयाल उपाध्याय इंडोर स्टेडियम, सूरत, गुजरात में संपन्न हुआ। माननीय गृह मंत्री श्री अमित शाह ने समारोह का उद्घाटन किया। प्रस्तुत समारोह में संस्थान का प्रतिनिधित्व करते हुए डा. एन. के. लीला, हिंदी अधिकारी ने भाग ली। हिंदी दिवस के अवसर पर माननीय महानिदेशक डां हिंमांशु पाठक का अपील एवं माननीय गृह मंत्री श्री अमित शाह का संदेश संस्थान की टीवी में प्रदर्शित की और साथ ही इसे संस्थान के स्टाफ सदस्यों की ई-मेल और वाट्सएप ग्रुप में अपलोड किया गया।
- हिंदी पखवाडा के अवसर पर अनुशीर्षक लेखन, चित्र कहानी लेखन, टिप्पणी एवं मसौदा लेखन, भाषण, वीडियो कमन्ट्री, गीत, कविता पाठ, प्रश्नोत्तरी आदि प्रतियोगिताएं में आयोजित की थीं। प्रत्येक प्रतियोगिताओं के प्रथम और द्वितीय स्थान पर आनेवालों को पुरस्कार दिया गया।
- हिंदी पखवाडा का समापन समारोह 29 सितंबर 2022 को डा. सी. के. तंकमणी, निदेशक की अध्यक्षता में संपन्न हुआ। डॉ. एन. के. लीला, प्रधान वैज्ञानिक एवं हिंदी अधिकारी ने सबका स्वागत किया। श्री. सुभाष कुमार, प्रबंधक, सेन्ट्रल बैंक ऑफ इंडिया, चेलवूर इस समारोह में मुख्य अतिथि थे। उन्होंने हिंदी भाषा के महत्व एवं विकास यात्रा पर प्रकाश डाला। मुख्य अतिथि के द्वारा पुरस्कार विजेताओं को नकद पुरस्कार प्रदान किया गया। हिंदी को लोकप्रिय करने के लिए प्रतियोगिताओं के प्रतिभागियों को समाश्वास पुरस्कार के रूप में **हिंदी पढ़ें, लिखें और आगे बढ़ें** मुद्रित कप दिया गया। सुश्री एन. प्रसन्नकुमारी, सहायक मुख्य तकनीकी अधिकारी ने हिंदी पखवाडे की रिपोर्ट प्रस्तुत की।



हिंदी पखवाडा 2022 के समापन समारोह की झलक

आईसीएआर-आईआईएसआर क्षेत्रीय स्टेशन, अप्पंगला

आईसीएआर-आईआईएसआर क्षेत्रीय स्टेशन, अप्पंगला में विभिन्न कार्यक्रमों के साथ हिंदी सप्ताह मनाया गया। स्टाफ सदस्यों एवं संविदा कर्मियों के लिए हिंदी स्मरण परीक्षा, चित्र रचना एवं उसके लिए हिंदी में अनुशीर्षक लेखन, हिंदी कविता पाठ आदि प्रतियोगिताएं आयोजित कीं। प्रत्येक प्रतियोगिताओं के पहले, दूसरे और तीसरे स्थान पर आने वालों को पुरस्कार दिया गया। दिनांक 28 सितंबर 2022 को समापन समारोह आयोजित किया। इसमें अध्यक्षता प्रभारी कार्यालय प्रधान डॉ. अक्षिता एच. जे., वैज्ञानिक ने की। डॉ. मुहम्मद फैसल पीरान, वैज्ञानिक ने सभा को संबोधित किया और विभिन्न प्रतियोगिताओं के विजेताओं को पुरस्कार प्रदान किया। प्रतिभागियों को समाश्वास पुरस्कार भी दिया गया।



आईसीएआर-आईआईएसआर क्षेत्रीय स्टेशन, अप्पंगला में आयोजित हिंदी पखवाडे का दृश्य

हिंदी प्रशिक्षण

- डॉ. एन. के. लीला, प्रधान वैज्ञानिक एवं हिंदी अधिकारी तथा सुश्री. षजिना ओ., तकनीशियन ने हिंदी शिक्षण योजना द्वारा आयोजित पारंगत परीक्षा उत्तीर्ण की।
- श्री. जयप्रकाश पी. टी., उच्च श्रेणी लिपिक तथा श्रीमती एन. प्रसन्नकुमारी, सहायक मुख्य तकनीकी अधिकारी ने केंद्रीय हिंदी प्रशिक्षण संस्थान द्वारा आयोजित हिंदी शब्द संसाधन परीक्षा उत्तीर्ण की।



हिंदी कार्यशाला /संगोष्ठी/सेमिनार में प्रतिभागिता

- सुश्री एन. रबीना, उच्च श्रेणी लिपिक और सुश्री एन. कार्तिका, वरिष्ठ तकनीशियन ने केंद्रीय हिंदी प्रशिक्षण संस्थान, नई दिल्ली द्वारा 18-22 जुलाई 2022 की अवधि में आयोजित पांच अर्ध दिवसीय ऑनलाइन हिंदी कार्यशाला में भाग ली।
- डॉ. एन. के लीला, प्रधान वैज्ञानिक एवं हिंदी अधिकारी ने राजभाषा विभाग, नई दिल्ली द्वारा 14-15 सितंबर 2022 को पंडित दीनदयाल उपाध्याय इंडोर स्टेडियम, सूरत, गुजरात में आयोजित हिंदी दिवस समारोह-2022 एवं द्वितीय अखिल भारतीय राजभाषा सम्मेलन में भाग लिया।
- सुश्री एन. प्रसन्नकुमारी, सहायक मुख्य तकनीकी अधिकारी ने भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद के राजभाषा अधिकारियों के लिए भाकृअनुप-केंद्रीय पटसन एवं समवर्गीय रेशा अनुसंधान संस्थान, बैरकपुर, कोलकाता में 24-25 अगस्त 2022 को “स्वतंत्रता के 75 वर्ष प्रशासनिक व्यवस्था और राजभाषा हिंदी का विकास” पर आयोजित दो दिवसीय भाषा उत्सव एवं हिंदी संगोष्ठी में भाग लिया।
- सुश्री. एन. प्रसन्नकुमारी, सहायक मुख्य तकनीकी अधिकारी ने दिनांक 15 नवंबर 2022 को भाकृअनुप-केंद्रीय तटीय कृषि अनुसंधान संस्थान, गोवा में ‘कार्यालय संचालन में राजभाषा का उपयोग’ पर आयोजित ऑनलाइन कार्यशाला में भाग ली।
- डॉ. एन. के. लीला, प्रधान वैज्ञानिक एवं हिंदी अधिकारी तथा सुश्री. एन. प्रसन्नकुमारी, सहायक मुख्य तकनीकी अधिकारी ने दिनांक 22 दिसंबर 2022 को भाकृअनुप-भारतीय मृदा एवं जल संरक्षण संस्थान, देहरादून द्वारा ‘तकनीकी विषय में हिंदी में कार्य करना’ पर आयोजित ऑनलाइन तकनीकी कार्यशाला में भाग ली।
- सुश्री. एन. प्रसन्नकुमारी, सहायक मुख्य तकनीकी अधिकारी ने दिनांक 23 दिसंबर 2022 को भाकृअनुप-राष्ट्रीय कृषि उपयोगी सूक्ष्मजीव ब्यूरो, मऊ, उत्तर प्रदेश द्वारा ‘कार्यालय प्रणाली में हिंदी के प्रयोग में स्मार्ट टूल्स’ पर आयोजित एक दिवसीय राष्ट्रीय ऑनलाइन हिंदी कार्यशाला में भाग ली।
- श्रीमती एन. प्रसन्नकुमारी, सहायक मुख्य तकनीकी अधिकारी ने विश्व हिंदी दिवस के अवसर पर 10 जनवरी 2023 को आईसीएआर-आईआईएसडब्ल्यूसी, देरादून, उत्तर प्रदेश द्वारा आयोजित ऑनलाइन अंतर्राष्ट्रीय वेब संगोष्ठी में भाग ली।
- श्रीमती एन. प्रसन्नकुमारी, सहायक मुख्य तकनीकी अधिकारी ने 27 जनवरी 2023 को राजभाषा विभाग द्वारा टैगोर थियेटर, वषुतक्काड, तिरुवनंतपुरम में आयोजित क्षेत्रीय राजभाषा सम्मेलन एवं पुरस्कार वितरण समारोह में भाग लिया।

प्रकाशन

- संस्थान के ‘रिसर्च हाईलाईट्स 2020-21’ का हिंदी रूपांतर तैयार करके वेब साइट में अपलोड किया।
- संस्थान की राजभाषा पत्रिका ‘मसालों की महक 2022’.
- मसाला समाचार, जनवरी-जून 2021

- मसाला समाचार, जुलाई-दिसंबर 2021
- मसाला समाचार, जनवरी-जून 2022
- आईसीएआर-आईआईएसआर के वार्षिक प्रतिवेदन 2022 का कार्यकारी सारांश
- प्रमुख मसाला फसलों की खेती से संबंधित मृदा की समस्याएं एवं समाधान
- उत्तर-पूर्वी क्षेत्रों में प्रमुख मसाला फसलों का जैविक उत्पादन (काली मिर्च, अदरक, हल्दी एवं बड़ी इलायची)
- एआईसीआरपीएस वार्षिक प्रतिवेदन 2022 का कार्यकारी सारांश

राजभाषा पत्रिका का विमोचन

भारत-अनुप-भारतीय मसाला फसल अनुसंधान संस्थान की राजभाषा पत्रिका 'मसालों की महक 2022' का विमोचन दिनांक 26 दिसंबर 2022 को संपन्न हुई राजभाषा कार्यान्वयन समिति की बैठक में संस्थान के निदेशक एवं राजभाषा कार्यान्वयन समिति के अध्यक्ष डॉ. आर. दिनेश के द्वारा किया गया।



मसालों की महक 2022 का विमोचन

दादी की डायरी

अखिला वी.

युवा पेशेवर

साल 2155

दूर से मशीनों की गगनभेदी आवाज़ आ रही थी। फेक्टरी से निकले प्रदूषित धुएँ के कारण आसमान काला हो गया था और सूर्य का प्रकाश पृथ्वी तक नहीं पहुँच पा रहा था। हर रोज़ की तरह धीरज ने अपना आक्सीजन सिलिंडर पहना और स्कूल के लिए तैयार हो गया। दो महीने की छुट्टियों के बाद अपनी माँ दिव्या के साथ स्कूल जा रहा था।

धीरज: पता है माँ, आज से हमें नया रोबोट क्लास टीचर होगा। विशाल और सीमा कह रही थी कि इस साल हमें हर विषय के लिए अलग अलग रोबोट शिक्षक होंगे।

दिव्या: चलो अच्छी बात है। सभी विषयों के लिए एक ही शिक्षक होने से बेहतर है अलग-अलग शिक्षक को रखना। पता है धीरज, सुना है कि मेरी माँ के समय, इंसान ही स्कूल में पढ़ाते थे। मेरे काल में तो कृत्रिम बुद्धिमत्ता की कक्षाएं थीं। लो बात करते करते स्कूल पहुँच गया, चलो शाम को मिलते हैं।

माँ ने जो कहा वो धीरज के दिमाग में घूम रहा था : “इंसान स्कूल में पढ़ाते थे? ऐसे कैसे हो सकता है? रोबोट जितना जानता है, इंसान को उसकी आधी जानकारी भी नहीं है। आजकल बड़ी बड़ी फैक्टरियों से लेकर दफ्तरों तक, यहां की राजनीति भी रोबोट लोग संभालते हैं, तो फिर कोई इंसान ऐसा कुछ कैसे कर सकता है? शाम को घर जाके माँ से ही पूछना होगा।”

शाम को घर में खाना खाते वक्त धीरज ने माँ से पूछा: “माँ, क्या सच में दादी के समय में हमारे जैसे लोग स्कूल में पढ़ाते थे?”

दिव्या: “अरे! तू अब तक उसके बारे में सोच रहा है क्या? माँ को ऐसे बोलते सुना है मैंने। मुझे ज्यादा कुछ नहीं पता। तुम एक काम करो। खाने के बाद दादी के कमरे में जाके देख लो, वहां कुछ पुराने सामान और तस्वीर होंगी।”

उत्साहित होकर धीरज ने दादी के कमरे में खोजना शुरू की। तभी, उसकी आंख एक पुरानी डायरी में पड़ी। उसके ऊपर साल लिखा था 2052. डायरी के पन्ने पलटते समय उससे एक पुरानी तस्वीर निकल पड़ी। उस फोटो को देख कर धीरज हैरान हो गया। कई पेड़ों और झाड़ियों के बीच में



खड़े दादी और दादा की तस्वीर थी। आश्चर्यचकित होकर धीरज सोचने लगा कि रोबोट सर ने हमें सिखाया था कि पेड़-पौधे वर्षों पहले विलुप्त हो गया था। दादी और दादा के काल में इतने सारे पेड़-पौधे थे क्या? कितना सुंदर है देखने में, कुछ पौधों में लाल पीले रंग का फूल भी है। आसमान तो आज की जैसी काली और धूप भरी नहीं है, एक सुंदर हल्के नीले रंग का साफ सुथरा आसमान नज़र आता है फोटो में।“

जब उसने तस्वीर पलटी तो देखा कि उसके पीछे कुछ लिखा हुआ था। धीरज उसको पढ़ने लगा।

1 जनवरी, 2052

आज बहुत विशेष दिन है। नासा ने पोर्टबिल ऑक्सिजन सिलिंडर का आविष्कार किया। खबरें कहती हैं कि अब से 90 साल बाद दुनिया में रोबोटिक्स का राज हो जाएगा और पेड़ पौधे विलुप्त हो जाएगा। ऐसी हालत सोच कर ही डर लगता है। पता नहीं ऐसी स्थिति में अपने बच्चे और पोते-पोतियां कैसे पलेगीं? पेड़ नहीं होंगे तो पृथ्वी पर मेरे बच्चे और उसके बच्चे किस हालत में बड़े होंगे। पेड़ नहीं होंगे तो पृथ्वी में जीवन कैसे बचेगा? यह विचार ही मुझे निराश देता है। इसलिए मैं दो तीन बीजों को मेरी अलमिरा में सहेज किया है। क्या पता वो कल किसी का काम आए तो?

बस इतना लिखा था उस तस्वीर में। सब पढ़के धीरज चौंक गया। धीरज ने दादी की अलमिरा खुला कर बीजों की तलाश की। उसे एक छोटा सा मखमैली डिब्बा मिला और जब उसने उसे खोला तो उसके अंदर छोटे छोटे बीज मिले। धीरज ने चौंककर उसको हाथ में लिया और सोचा कि शायद यही होगा दादी का कहा हुआ बीज। चलो गूगल में देखते हैं इसे क्या करना है। गूगल के अनुसार धीरज ने बीजों को 2-3 दिन तक पानी में भिगो कर रख दिया। चौथे दिन बीज अंकुरित हो गये और धीरे-धीरे बीज से 2-3 पत्तियां निकल आईं। फिर धीरज ने सोचा कि जैसी दादी चाहती थी, मैं इस पौधे को एक बड़ा पेड़ बनाऊंगा। उसने घर के पिछवाड़े में पौधा लगाया और वह गर्व से सोचने लगा कि यह पौधा बड़ा होगा और इसमें फल भी लगेंगे। टिशु कल्चर से इससे और भी पौधे भी बनाएंगे। शायद इस एक पेड़ से और बहुत फूल और फल आएगा और उनमें से कई पेड़ पौधे आएंगे। शायद एक बार फिर पुराने ज़माने की जैसी हरियाली और साफ आसमान दिखाई पड़ेगा। जैसे रोबोट टीचर ने हमें सिखाया “आखिर उम्मीद ही तो हम सबके जीने का कारण है।“



सूचना एवं आभार: पत्रिका में प्रकाशित लेखों में प्रकट विचार एवं जानकारीयां लेखकों के अपने हैं। इनसे संस्थान या संपादक मंडल का सहमत होना अनिवार्य नहीं है। पत्रिका के कुछ लेखों में उपयोग किये गये कुछ चित्र विभिन्न वेबसाइटों से लिये गये हैं जिस के लिए संपादक मंडल उनका आभार व्यक्त करते हैं।

कहानी

प्रकाश

अश्वति ए. पी.

शोध छात्र

दोपहर का समय था। लेकिन सूरज तो कहीं दिखाई ही नहीं दे रहा था। काले बादलों ने उसे चारों तरफ से घेर लिया था। असल में वो बादल नहीं था। काले धुआं और धुंध की घनी हवा थी जो उस पूरे शहर के ऊपर एक कंबल जैसे छा गए थे। चारों ओर जहरीली हवा बह रही थी। अधिकतर लोग अपने घर में ही बैठे थे।

घर में बैठ कर मनोज भी थक चुके थे। लापटॉप की ओर देखे थकी हुई आंखों को झपकर वो राहत की साँस ली। फिर अपने पारदर्शी खिड़की की ओर देखकर वह चिंता में डूब गए। बचपन की मधुर स्मृतियां उनके दिमाग के द्वार पर खटखटा रहे थे। कैसे उनके दोस्त खिड़की के पास उसकी प्रतीक्षा करते थे और वो अपना गृहकार्य करने के बीच मॉ की नज़र बचाकर अपने दोस्तों को खेलने के समय का इशारा करते। वो तो एक समय था। जब कभी बच्चे खुशी से उछलते खेलते थे और स्वच्छ हवा को भरपूर लेते थे। हवा में लहरें, फूल, पौधे भी उनकी खुशी को बाँट लेते थे। अब तो सब कुछ उलट पलट हो गया है। खिड़की से देखें तो बस काली घनी हवा ही दिखते हैं। पहले तो मास्क पहनने से काम चलता था पर अब साँस भी भारी पड़ गई है। अब सभी को आक्सिजन सिलिंडर लेके घूमना पड़ता है। स्वच्छ वातावरण तो एक खयाल बन गया है। मनोज के बेटे भी पैदा होने के बाद कभी भी स्वच्छ व ताज़ी हवा का अनुभव नहीं किया था। वह बहुत दिलचस्पी से मनोज के बचपन की कहानियां सुनते थे जैसे वो परियों की कहानी है। कभी कभी उसे विश्वास भी नहीं होते और पूछते, “आप झूठ तो नहीं बोल रहे हैं पाप्पा?”

ऐसी चिंता में डूबे मनोज को अचानक याद आयी। आज 3 बजे उसको अपने बेटे को लेकर अस्पताल जाना है। उसके बेटे को अक्सर बीमारियां आती थी। खुले लापटॉप को बंद कर वो अपने बेटे के कमरे की ओर चलने पड़े। उसने मन ही मन सोचा कि उसके बेटा अब वीडियो गेइम खेलने में व्यस्त होगा। बेटे को जल्द तैयार करके अस्पताल जाना है। लेकिन जब वो बेटे के कमरे में पहुंचे तो वहाँ उसके बेटा नहीं था। उसने ज़ोर से बेटे को पुकारा। तब कहीं बाहर से उसके बेटे ने उसे जवाब दिया। उसे बहुत गुस्सा आया। चार साल का हुआ है फिर भी वह बच्चा मेरी बात नहीं सुनता है, मना करने पर भी कभी नज़र डौटते और अपने ऑक्सिजन सिलिंडर वाली मास्क को सीधा करके वो धीरे धीरे बाहर की दीवार खोले। तब उसने एक अनोखा दृश्य देखा। उसका बेटा तो घर के सामने वाले मैदान में एक नन्हे से पौधे को पाल रहा था। इसे देख मनोज भावुक हो गए। कुछ हफ्ते पहले अपने बेटे की इच्छानुसार उसने ही अपने बेटे के साथ एक आम का बीज बोए थे। उस रेत जैसे मैदान में आम उगने की संभावना तो दूर थी। लेकिन अपने बेटे की इच्छा को पूरा करने के लिए उसने बीज डाले थे। उसका बेटा खाना तो भूल जाता मगर बीज को पानी देना नहीं भुलता था। वे दोनों मिलकर पानी डालते थे। इसी बीच बेटे की बीमार बढ़ गई। खराब मौसम और हवा के कारण उसने अपने बेटे को बाहर जाने से भी मना किया था। लेकिन उनके बेटे से नहीं रहा। पौधे के नन्हे पत्तों को छूते उसका बेटा कुछ बातचीत कर रहे थे। जैसे पौधा कोई इंसान हो। वो अपने बेटे के पास पहुंचे और उसे देखते रहे। हवा और भी भारी हो रही थी। तो वो अपने बेटे के साथ घर की ओर चलने लगे। बीच-



बीच में उसके बेटे पीछे मुड़कर पौधे को देख रहे थे। तब उसने बेटे से पूछा - क्या बता रहा था पौधे को? धीमी आवाज़ में उनके बेटे ने कहा - मैंने उससे हमेशा यहाँ रहने को कहा। तभी अचानक एक गंभीर धुंध भरी हवा दोनों को घेर लिया। बाप-बेटे दोनों खॉसने लगा। चारों ओर काली धुआं फैल गयी। उस काले अंधकार में कितना समय बिताई उसे नहीं पता जब दूर से प्रकाश की एक पतली किरण ने उसकी आँखों को छू ली। आँखें खुले तो उसने चारों ओर देखा। वह अपनी बिस्तर पर लेटी थी। पास में उसका बेटा भी था। उसने बाहर खिड़की की ओर देखा तो चाँदनी रात की गरिमा में पेड़ धीमे से हिल रहे थे। उसने खिड़की खोला तो ताज़ी हवा अंदर घुसी जो उनके शरीर को एक नई ऊर्जा दी।

कैसा सपना था? उसने मन ही मन सोचा और जल्दी अपने लापटॉप की ओर चल पड़े। उसमें एक बिसिनस कॉन्ट्राक्ट का फाइल था जो उसने देर से बैठकर तैयार किया था। उसके अनुसार घर के पास वाली जंगली मैदान में एक फैक्टरी का निर्माण होने वाला था जिसकी वो मुख्य अधिकारी था। लेकिन इस बात को लेकर उसकी और उसके बेटे के बीच बात हुई। जब उसकी नन्हा सा बेटा उसके पास आकर बोला- “पप्पा, इसे वैसे ही रहने दो। हम इसी पेड़ के बीच लुकछिपी खेलते हैं और ढेर सारे मज़े लेते हैं। इसे ऐसे ही रहने दो।” उसकी पत्नी भी इसका खूब विरोध किया था। पर वो लालच में नहीं माने। अब मन थोड़ा शांत हुआ है। ऐसा लगता है जीवन में पैसे से भी कीमत वाली चीज़ है। ताज़े व स्वच्छ हवा की कीमत झुकाने पड़ने का समय दूर नहीं है। क्यों मैं भी उसका हिस्सा बनूं?

उसके मन में एक नई राह आयी। मन प्रकाशित हुआ। शीतल हवा की प्यार भरी स्वच्छता में वो लेटे। लालच के काले अंधकार से सच और आशा के प्रकाश और ऊर्जा लेकर उसने धीरे अपनी आँखें बंद कर ली।





आई सी ए आर गान

जय जय कृषि परिषद भारत की
सुखद प्रतीक हरित भारत की

कृषि धन पशु धन मानव जीवन
दुग्ध मत्स्य खलियान सुवर्धन

वैज्ञानिक विधि नव तकनीकी
पारिस्थितिकी का संरक्षण

सस्य श्यामला छवि भारत की
जय जय कृषि परिषद भारत की

हिम प्रदेश से सागर तट तक
मरु धरती से पूर्वोत्तर तक

हर पथ पर है मित्र कृषक की
शिक्षा, शोध, प्रसार सकल तक
आशा स्वावलंबित भारत की

जय जय कृषि परिषद भारत की
जय जय कृषि परिषद भारत की



भाकृअनुप-भारतीय मसाला फसल अनुसंधान संस्थान
(भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद)
मेरिकुन्नु पी. ओ., कोषिक्कोड, केरल
भारत - 673012