भाकृअनुप
ICAR

मसालों की महक

(वार्षिक हिंदी पत्रिका)

2024

1975 - 2025 ICAR-INDIAN INSTITUTE OF SPICES RESEARCH KOZHIKODE

Spicing up the Nation's progress

iisr

भा म फ अनु सं

भाकृअनुप-भारतीय मसाला फसल अनुसंधान संस्थान

मेरिकुन्नु पी. ओ., कोषिक्कोड़-673012, केरल, भारत

मसालों की महक

(वार्षिक हिंदी पत्रिका)

2024

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

उद्धरण

मसालों की महक 2024

अनीस के., मनीषा एस. आर., सत्य प्रिय सिंह और एन. प्रसन्नकुमारी (संपादक)

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

प्रकाशक

निदेशक

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

संपादक

अनीस के.

मनीषा एस. आर

सत्य प्रिय सिंह

एन. प्रसन्नकुमारी

प्रकाशन वर्ष

2024

पृष्ठ प्रारूप

ए. सुधाकरन

मुद्रण

पेपिरस प्रिंटेर्स, कोषिक्कोड़

विषय सूची

		पृष्ठ संख्या
I	संदेश	
II	निदेशक की कलम से	
III	संपादकीय	
1	काली मिर्च के विषाणु रोग और उसका प्रबंधन	1
2	रोगों को कम करने के लिए घरेलू संगरोध: कायिक प्रवर्धित मसालों का वर्तमान परिदृश्य एवं भविष्य की संभावनाएं	6
3	इलायची के विषाणु रोग और उसका प्रबंधन	13
4	मसाला प्रसंस्करण के लिए वाणिज्यिक ड्रायर	17
5	ट्राइकोलाइम:दानेदार चूना-आधारित ट्राइकोडर्मा फॉर्मुलेशन	25
6	झाडी जायफल	28
7	असम और मेघालय के मसाला बागानों का दौरा	30
8	छोटी इलायची के शत्रु - सफेद मक्खियाँ	34
9	भारत के हींग की अर्थव्यवस्था : स्थिति और संभावनाएं	36
10	कोषिक्कोड में भूत काली मिर्च (भूत जोलोकिया)	42
11	श्री दासन कम्मंगाट की सफलता की कहानी, जिन्होंने नटुवण्णूर में तिल, बाजरा, चने की खेती को फिर से शुरू किया	43
12	भाकृअनुप-अखिल भारतीय समन्वित मसाला अनुसंधान परियोजना के XXXIVवीं वार्षिक समूह बैठक	45
13	भारतीय कृषि : विविध आयाम	49
14	संस्थान गतिविधियां	53
15	हिंदी अनुभाग की गतिविधियां	60
16	आईआईएसआर पुस्तकालय: अनुसंधान और नवाचार का केंद्र	68
17	कहानी	77
18	कविता	79

सत्यमेव जयते

डॉ. हिमांशु पाठक
DR. HIMANSHU PATHAK
सचिव (डेयर) 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

संदेश

भाकृअनुप-भारतीय मसाला फसल अनुसंधान संस्थान, कोषिक्कोड, केरल इस साल मसाला अनुसंधान में अपनी स्वर्ण जयंती मना रहे हैं। पचास वर्ष के परिश्रम के फलस्वरूप संस्थान ने काली मिर्च, अदरक, हल्दी, इलायची, दालचीनी और जायफल जैसी प्रमुख मसाला फसलों की 33 उन्नत किस्में विकसित की हैं। इसके साथ मसालों के लिए उपयोगी कई तकनीकें भी विकसित की गई है। संस्थान की कालीमिर्च की नवीनतम किस्म है 'आईआईएसआर चन्द्रा'। 'हल्दी मिल्क मिक्स' संस्थान द्वारा विकसित मूल्यवर्धित उत्पाद है जिसे परिषद की मान्यता प्राप्त हुई है।

नवीन किस्मों के निहित आनुवंशिक लाभ फसल उत्पादन बढ़ाने और किसानों की आय सुधारने में महत्वपूर्ण भूमिका निभाते हैं। भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद के समग्र मार्गदर्शन में, अखिल भारतीय समन्वित मसाला अनुसंधान परियोजना (एआईसीआरपीएस) देश में मसाला किस्मों के विकास की पहल में अग्रणी रहा है। केरल के कोषिक्कोड में स्थित भाकृअनुप-भारतीय मसाला फसल अनुसंधान संस्थान के मुख्यालय में, एआईसीआरपीएस ने अब तक काली मिर्च, इलायची, अदरक, हल्दी, जीरा, धनिया आदि मसाला फसलों की 184 किस्मों को जारी करने का मार्गदर्शन किया है।

संस्थान की इन उपलब्धियों को किसानों तक पहुंचाने में संस्थान की विस्तार गतिविधियों और प्रकाशनों की भूमिका उल्लेखनीय रही है। **'मसालों की महक'** संस्थान की प्रतिष्ठित हिंदी पत्रिका है, जो अपने 13वें संस्करण में पहुंच गई है। यह पत्रिका अनुसंधान उपलब्धियों के साथ-साथ मसालों से संबंधित जानकारी 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 सके।

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

(हिमांशु पाठक)

16 अगस्त, 2024
नई दिल्ली

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,* मेरिकुन्नु पोस्ट *Marikunnu Post,*

कोषिक्कोड *Kozhikode-673012,* केरल, *Kerala,* भारत *India*

(ISO 9001: 2015 Certified Institute)

निदेशक की कलम से

भाकृअनुप-भारतीय मसाला फसल अनुसंधान संस्थान, कोषिक्कोड, केरल मसालों का अनुसंधान, उत्पादन और विकास में अग्रणी है। अब संस्थान मसालों के फसल उत्पादन, फसल सुधार और कटाई के बाद की प्रौद्योगिकियों में उत्कृष्ट अनुसंधान के 50वें वर्ष पर पहुंच गया है। हमारे वैज्ञानिकों ने कई उन्नत किस्मों को ज़ारी करने तथा महत्वपूर्ण प्रौद्योगिकियों को विकसित करने के लिए कड़ी मेहनत की है जो मसाला किसानों को आश्वस्त और खुश बनाती है।

ग्यारह अगस्त 2024 को माननीय प्रधानमंत्री श्री नरेंद्र मोदी द्वारा छह नई मसाला किस्में जारी की गई हैं, जिससे देश के मसाला किसानों को बड़ा प्रोत्साहन मिला है। जारी की गई नई किस्में हैं: आईआईएसआर केरलश्री (जायफल), आईआईएसआर-कावेरी और आईआईएसआर-मनुश्री (इलायची), आरएफ-290 (सौंफ), गुजरात अजवाइन 3 (अजवाइन) और आईआईएसआर अमृत (आम अदरक)। इन किस्मों की विशेषताएं न केवल बेहतर पैदावार देने की क्षमता है, बल्कि ये हमारी विविध आवश्यकताओं और विभिन्न कृषि पारिस्थितिकियों के अनुकूल कई वांछनीय गुण भी प्रदर्शित करती हैं। इन उपलब्धियों के बारे में किसानों को अवगत कराने के लिए संस्थान के द्वारा विस्तार गतिविधियों तथा प्रकाशनों का इस्तेमाल किया जाता है। संस्थान की उपलब्धियों से संबंधित प्रकाशन विभिन्न भाषाओं में प्रकाशित हो रहे है। इस श्रेणी में संस्थान के अपने हिंदी प्रकाशन भी उपलब्ध है।

नवीन किस्मों के निहित आनुवंशिक लाभ फसल उत्पादन बढ़ाने और किसानों की आय सुधारने में महत्वपूर्ण भूमिका निभाते हैं। भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद के समग्र मार्गदर्शन में, अखिल भारतीय समन्वित मसाला अनुसंधान परियोजना (एआईसीआरपीएस) देश में मसाला किस्मों के विकास की पहल में अग्रणी रहा है। केरल के कोषिक्कोड में स्थित भाकृअनुप-भारतीय मसाला फसल अनुसंधान संस्थान के मुख्यालय में, एआईसीआरपीएस ने अब तक काली मिर्च, इलायची, अदरक, हल्दी, जीरा, धनिया आदि मसाला फसलों की 184 किस्मों को जारी करने का मार्गदर्शन किया है।

संस्थान की वार्षिक राजभाषा पत्रिका **मसालों की महक** मसाला उपलब्धियों को किसानों तक पहुंचाने में अग्रणी है। संस्थान में विकसित किस्मों, विकसित प्रौद्योगिकियों तथा मूल्य वर्धित उत्पादों का विवरण हिंदी भाषियों तक पहुंचाने के लिए "मसालों की महक" में प्रकाशित किया जा रहा है। अब मसालों की महक का तेरहवां अंक प्रस्तुत हैं। पत्रिका में योगदान देने वाले लेखकों के प्रति हम आभारी है। इसके संपादक मंडल के सदस्यों का परिश्रम भी सराहनीय है। मैं आशा करता हूं कि भविष्य में भी इसी तरह का सहयोग मिलता रहेगा।

आर. दिनेश

(आर. दिनेश)

कोषिक्कोड

29.08.2024

मसालों की महक है निराली, सेवन से होगा देश खुशहाली

पीएबीएक्स PABX: 0495-2731410/2731753/2731345 निदेशक का कार्यालय Director's Office: 0495-2730294 परियोजना समन्वयक Project Coordinator: 0495-2731794, एटिक ATIC: 0495 - 2730704. आई आई एस आर प्रायोगिक प्रक्षेत्र, पेरुवण्णामुषि IISR Experimental Farm, Peruvannamuzhi: 0496 2249371 कृषि विज्ञान केन्द्र Krishi Vigyan Kendra, पेरुवण्णामुषि Peruvannamuzhi: 0496-2666041, फैक्स Fax: 0091-495-2731187 ई-मेल Email: director.spices@icar.gov.in वेबसाइट Website: www.spices.res.in

सम्पादकीय

कृषि अनुसंधान संस्थानों का लक्ष्य कृषकों की उन्नति एवं संसार भर के लोगों की भलाई है। अनुसंधान से प्राप्त नई प्रजातियों एवं नई तकनीकियों से उत्पादन में वृद्धि होगी। भाकृअनुप-भारतीय मसाला फसल अनुसंधान संस्थान भी विभिन्न मसाला फसलों के अनुसंधान में आगे बढ़ रहे हैं। नई नई प्रजातियों एवं नई तकनीकियों को खोजा गया हैं। इसका परिणाम यह होता है कि कृषकों की आमदनी बढ़ जाती है। संस्थान के अधिदेश फसलों जैसे काली मिर्च, इलायची, अदरक, हल्दी, जायफल का उत्पादन बढ़ाने के लिए उच्च उपजवाली किस्मों को विकसित किया है। इसके अलावा आधुनिक तकनीकें जैसे सूक्ष्म पोषण मिश्रण, जैवकैप्स्यूल 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 का महत्व भी उल्लेखनीय है। संस्थान के राजभाषा अनुभाग द्वारा तैयार की जाने वाली राजभाषा पत्रिका भी इस उद्यम में एक कड़ी है।

संस्थान की राजभाषा पत्रिका **मसालों की महक** के तेरहवें अंक का प्रकाशन होने जा रहे हैं। इस अंक में संस्थान की गतिविधियां, वैज्ञानिक उपलब्धियां, सामान्य लेख, गत वर्ष संस्थान की राजभाषा कार्यान्वयन में अर्जित उपलब्धियां, कविता, कहानी आदि शामिल है। इस अंक में प्रस्तुत वैज्ञानिक लेख कृषि के क्षेत्र में तत्पर सभी लोगों के लिए प्रेरणास्रोत बनेंगे। हम आशा करते हैं कि इन लेखों में प्रस्तुत महत्वपूर्ण जानकरियों से सभी पाठक लाभान्वित होंगे।

पत्रिका के तेरहवें 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 है। पत्रिका में सम्मिलित सभी लेखों के लेखकों के विशेष योगदान एवं सहयोग के लिए उनके प्रति अपना आभार प्रकट करते हैं। हम उन सभी लोगों के प्रति अपना आभार 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 ज़रूर अवगत करायें ताकि आगामी अंकों को और अधिक आकर्षक एवं ज्ञानवर्धक बनाया जा सके।

सम्पादकगण

काली मिर्च के विषाणु रोग और उसका प्रबंधन

ए. आई. भट्ट, वी. श्रीनिवासन, सी. एन. बिजु और के. एस. कृष्णमूर्ति

भाकृअनुप-भारतीय मसाला फसल अनुसंधान संस्थान, कोषिक्कोड - 673012, केरल

प्रभाव, वितरण, आपतन और उपज हानि

विषाणु रोगों को पहली बार वर्ष 1975 में केरल के इदुक्कि जिले के नेरियमंगलम के काली मिर्च पौधशाला में देखा गया था। इसे मोज़ेक, छोटी पत्ती, झुर्रीदार पत्ती, अवरुद्ध रोग जैसे विभिन्न नामों से जाना जाता है और इसे ब्रज़ील, चीन, भारत, इंडोनेशिया, मलेशिया, फिलिप्पाइन्स, श्रीलंका, थाइलैंड और वियतनाम जैसे विभिन्न काली मिर्च उत्पादक राष्ट्रों से रिपोर्ट किया गया। भारत में, केरल के वयनाड और इदुक्की जिलों तथा कर्नाटक के कोडगु और हासन जिलों जैसे ऊंचे स्थानों पर स्थित काली मिर्च बागानों में इस रोग के अधिक आपतन को अंकित किया गया। इस रोग की गंभीरता के आधार पर उपज की हानि में 16% से 85% तक का अंतर होता है।

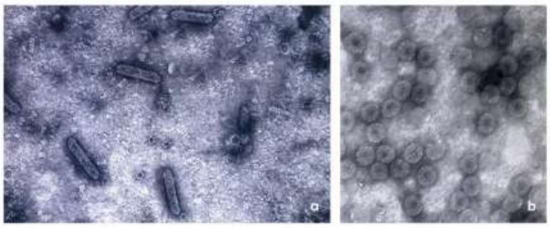
लक्षण

खेत की परिस्थितियों में संक्रमित बेलों पर लक्षणों की एक विस्तृत श्रृंखला देखी जाती है। मोज़ेक, धब्बेदार होना, पत्ती की विकृति, पूरे पौधे का बौना होना आदि खेत में सबसे अधिक दिखाई पड़ने वाले लक्षण है (चित्र 1)। रोग के प्रारंभिक लक्षणों में पीले धब्बे, शिराओं का साफ होना, मोज़ेक आदि के बाद पत्तियों का विरूपण भी शामिल है (चित्र1)। गंभीर लक्षण कभी-कभी नई वृद्धि के दौरान छिटपुट रूप से विकसित होते हैं, जबकि अन्य पत्तियों में हल्के लक्षण दिखाई देते हैं या कभी लक्षणहीन रहते हैं। संक्रमित बेलें छोटे-छोटे स्पाइक पैदा करते हैं जिनमें भराव कम होता है जिससे उपज में कमी आती है। गंभीर मामलों में पत्तियां असमान्य रूप से संकीर्ण हो जाती हैं और दरांती के आकार की दिखाई देती हैं (चित्र 1)। बेलों की आंतरिक गांठें असमान्य रूप से छोटी हो जाती हैं, जिससे पौधों का विकास रुक जाता है और प्रभावित शाखाएं उन्नत चरणों में एक विशिष्ट चुड़ैल की झाड़ू जैसी दिखने लगती हैं। कभी-कभी मौसम और अजैविक कारकों के आधार पर, रोग बाधित पौधों में कोई भी बाहरी लक्षण दिखाई नहीं देते हैं। रोग बाधित पौधों में लक्षणों के इस प्रकार का छिपाव मानसून और सर्दियों के महीनों में देखा जा सकता है, जबकि गर्मियों के महीनों में सबसे अच्छा लक्षण प्रदर्शित होता है। भाकृअनुप-भारतीय मसाला फसल अनुसंधान संस्थान, कोषिक्कोड़ में किए गए अध्ययनों से पता चला है कि लक्षणों की अभिव्यक्ति पर्यावरणीय कारकों और मिट्टी की पोषक स्थिति पर निर्भर होती है। जब पौधे उच्च तापमान और उच्च सापेक्ष आर्द्रता के संपर्क में आते हैं तो गंभीर लक्षण दिखाई देते हैं। विषाणु संक्रमित लक्षण रहित पौधे खेत में विषाणु के द्वितीयक प्रसार के स्रोत के रूप में कार्य कर सकते हैं।

चित्र 1. काली मिर्च में प्रभावित विषाणु रोग के लक्षण

कारक विषाणु

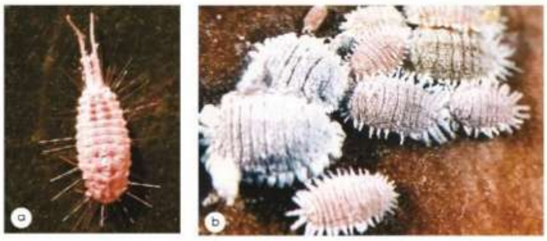
यह रोग *पाइपर* येल्लो मोटिल विषाणु (PYMoV) के कारण होता है, जो *कोलिमोविरिडे* परिवार के जीनस *बैडनावाइरस* से संबंधित है। PYMoV एक गोलाकार का डबल-स्ट्रैंडेड डीएनए विषाणु है जिसमें बेसिलीफॉर्म कण आकार होता है (चित्र 2)। PYMoV से संक्रमित काली मिर्च के कुछ पौधे कुकुम्बर मोज़ेक वायरस (CMV) (*ब्रोमोविरिडे* परिवार में *कुकुमोवायरस* जीनस) के साथ सह-संक्रमण भी दिखाते हैं। सीएमवी (CMV) में आइसोमेट्रिक कण होते हैं जिनमें जीनोम के रूप में तीन सकारात्मक सिंगिल स्ट्रैंडेड आरएनए होते हैं।



चित्र 2. इलक्ट्रोन माइक्रोस्कोप में देखे गये *पाइपर* येल्लो मोटिल वायरस (ए) और कुकुम्बर मोज़ेक वायरस (बी) के कण

संचारण

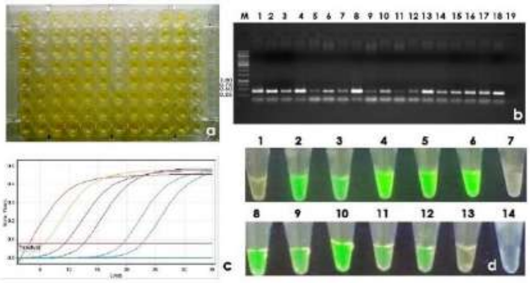
दोनों विषाणुओं का मुख्य प्रसार नये रोपण के लिए संक्रमित बेलों से ली जाने वाली रोपण सामग्री का उपयोग करने के माध्यम से वानस्पतिक तौर पर होता है। विषाणुओं को प्रायोगिक तौर पर ग्राफ्टिंग के माध्यम से भी प्रसारित किया जा सकता है। इसके अलावा, PYMoV संक्रमित बीजों के माध्यम से भी सीधे एक पीढ़ी से दूसरी पीढ़ी तक प्रसारित हो सकता है। एक ही खेत में PYMoV रोगग्रस्त पौधों से स्वस्थ काली मिर्च पौधों में मीलीबग की विभिन्न प्रजातियों जैसे *फेरिसिया विरिगेटा* और *प्लानोकोक्कस सिट्री* के माध्यम से फैल सकता है, जबकि सीएमवी एफिड की विभिन्न प्रजातियों के माध्यम से फैल सकता है (चित्र 3)।



चित्र 3. *पाइपर* येल्लो मोटिल विषाणुओं के संचारण में शामिल मीलीबग प्रजातियां (ए) *फेरिसिया विरिगेटा* (बी) *प्लानकोक्कस सिट्री*

विषाणुओं की पहचान और उसका निदान

हालांकि लक्षण के पता लगाने के लिए अच्छे मानदंड है, लेकिन मौसम और अन्य कारकों के आधार पर, रोग की पहचान या दृष्टिगत रूप से पता लगाना मुश्किल हो सकता है। इसलिए विषाणु रहित पौधों की पहचान के लिए लक्षणों को मानदंड के रूप में लिया नहीं जा सकता। कवक और जीवाणुओं के विपरीत, विषाणु को एक यौगिक माइक्रोस्कोप के माध्यम से नहीं देखा जा सकता है, उन्हें केवल इलक्ट्रोन माइक्रोस्कोप के माध्यम से ही देखा जा सकता है। एंज़ाइम लिंक्ड इम्यूणोसोरबेंट परख (एलिसा), पोलीमरेज़ चेन रिएक्शन (पीसीआर), रियल टाइम पीसीआर या लूप मीडियेटड ऐज़ोथेरमल एम्प्लिफिकेशन (एलएएमपी) जैसे नैदानिक परीक्षणों का उपयोग करके विषाणु का सबसे अच्छा पता लगाया जा सकता है (चित्र 4)। प्रसार हेतु विषाणु रहित पौधों की पहचान के लिए उपरोक्त में से किसी भी परीक्षण का उपयोग किया जा सकता है और वानस्पतिक गुणन के लिए विषाणु संक्रमित पौधों से बचा जा सकता है।



चित्र 4. (ए) एंजाइम से जुड़े इम्यूनोसोरबेंट परख (बी) पोलीमरेज़ चैन रिएक्शन (सी) रियल टाइम पोलीमरेज़ चेन रिएक्शन (डी) लूप मीडियेटड ऐज़ोथेरमल एम्प्लिफिकेशन के माध्यम से विषाणु का पता लगाना

प्रबंध

दोनों विषाणुओं के प्रतिरोधक काली मिर्च की कोई प्रजाति उपलब्ध नहीं है। इसलिए वेक्टरों द्वारा विषाणुओं के प्रसार को सीमित करने और उपज पर संक्रमण के प्रभाव को कम करने के लिए संक्रमण के स्रोतों को कम करने के प्रयास किए जाने जाहिए। रोपण सामग्री के माध्यम से रोग का सीधा संचरण रोग फैलने का प्रमुख तरीका है। क्योंकि काली मिर्च का प्रसार वानस्पतिक प्रवर्धन के रूप में होता है। जब संक्रमित पौधों को रोपण सामग्री के स्रोत के रूप में प्रयोग किया जाता है, तो कतरन में भी विषाणु फैल जाएगा और उसके फलस्वरूप रोग भी फैल जाएगा। स्वस्थ, विषाणु मुक्त कलमों का रोपण करने के लिए पर्याप्त देखभाल की जानी चाहिए, विशेषकर नए खेतों में जहाँ रोग का प्रकोप नहीं देखा गया है। इसलिए प्राथमिक उद्देश्य विषाणु रहित रोपण सामग्री के उत्पादन पर ध्यान केंद्रित करना चाहिए। कीट वाहक और कई खरपतवार और अन्य मेज़बान, जो विषाणु के भंडार के रूप में कार्य कर सकते हैं, रोग फैलाने में भी योगदान दे सकते हैं। हालाँकि रोग के प्रबंधन के लिए प्रतिरोधी किस्मों का उपयोग सबसे अच्छा विकल्प है, लेकिन अभी तक काली मिर्च उगाने वाले किसी भी देश में विषाणु के प्रतिरोधी किस्म उपलब्ध नहीं है। रोग प्रबंधन के लिए निम्नलिखित उपाय अपनाए जा सकते हैं।

विषाणु रहित रोपण सामग्री का उत्पादन

रोग को नियंत्रित करने का सबसे सफल तरीका रोपण के लिए विषाणु रहित कतरन की पहचान एवं उपयोग करना है। यद्यपि विषाणु रहित पौधों की पहचान के लिए लक्षण अच्छे मानदंड है, तो भी विषाणु संक्रमित कई पौधे कुछ मौसमों में लक्षणहीन रहते हैं। इसलिए वानस्पतिक प्रवर्धन के लिए उपयोग किए जाने वाले विषाणु रहित पौधों की पहचान करने के लिए एलिसा, पीसीआर और एलएएमपी जैसी तकनीकों का उपयोग करने की आवश्यकता है। मातृ उद्यान की स्थापना और नर्सरी में रोपण सामग्री के उत्पादन के लिए निम्न प्रकार विषाणु रहित पौधों से रोपण सामग्री का उपयोग किया जा सकता है।

मातृ उद्यान की स्थापना

- अच्छी फल देने वाली और रोग मुक्त ज्ञात किस्मों की बेलों को विषाणु के लिए अनुक्रमित किया जाना चाहिए।
- मातृ उद्यान में विषाणु रहित पौधों के कतरन ही लगाना चाहिए।
- इन मातृ पौधों को कीट-रोधी परिस्थितियों में बनाए रखने की सलाह दी जाती है, जिन्हें समय-समय पर (वर्ष में कम से कम एक बार) विषाणु और अन्य रोगजनकों के लिए अनुक्रमित किया जाना चाहिए।
- जब भी रोगग्रस्त पौधों का पता चले, उनकी नियमित निगरानी और निराई की जानी चाहिए।
- जब भी कीड़े (एफिड, मीलीबग) दिखाई दें, तो अनुशंसित कीटनाशकों जैसे इमिडाक्लोप्रिड (0.5 मि.लि/लि.) या थायोमेटोन (0.5 ग्रा./लि.) का छिड़काव आवश्यक है।

नर्सरी में रोगजनक मुक्त रोपण सामग्री का गुणन

- अच्छी फल देने वाली रोगजनक मुक्त मातृ बेलों से प्राप्त कलमों को कीट-रोधी परिस्थितियों में नर्सरी में उगाया जाता है।
- नर्सरी पोटिंग मिश्रण को भाप का उपयोग करके या मिट्टी के सौर्यीकरण द्वारा ताप निष्फल किया जाता है। फिर मिश्रण को पौधे के विकास को बढ़ावा देने वाले रैज़ोबैक्टीरिया कंसोर्टिया और *ट्राइकोडरमा* के साथ मज़बूत किया जाता है।
- नर्सरी पौधों की भी समय-समय पर रोगजनकों के लिए जाँच की जानी चाहिए और जब भी रोगग्रस्त पौधों का पता चले तो उनकी उधेड़ की जानी चाहिए।
- जब कभी कीड़े (एफिड, मीलीबग) दिखाई दें, तो पौधों पर अनुशंसित कीटनाशकों का छिडकाव करना चाहिए।
- रोगजनक मुक्त नर्सरी से पौधों को माध्यमिक नर्सरी में गुणन किया जा सकता है या मुख्य खेत में रोपण के लिए इस्तेमाल किया जा सकता है।

मुख्य खेत में प्रबंधन

रोग संक्रमण के कारण स्पष्ट रूप से स्वस्थ पौधों को हल्के, मध्यम या गंभीर श्रेणियों में वर्गीकृत किया जाता है। गंभीर रूप से संक्रमित पौधों में पत्ती की गंभीर विकृति, पत्ती के आकार और इंटरनोडल लंबाई में कमी दिखाई देती है, जिससे पौधे गंभीर रूप से अवरुद्ध हो जाते हैं और उपज में कमी आती है। ऐसे गंभीर रूप से संक्रमित पौधों को बनाए रखना अलाभकारी है; उन्हें खेत से हटाकर जला देना या मिट्टी में गहराई में दबा देना चाहिए। भाकृअनुप-भारतीय मसाला फसल अनुसंधान संस्थान, कोषिक्कोड में किए गए अध्ययनों से पता चला है कि हल्के और मध्यम रूप से संक्रमित पौधों को पुनर्जीवित किया जा सकता है। हालॉकि, स्पष्ट रूप से स्वस्थ सहित सभी श्रेणियों के विषाणु संक्रमित पौधों से प्रसार के लिए रोपण सामग्री लेने से बचना चाहिए।

हल्के और मध्यम रूप से विषाणु संक्रमित पौधों के स्वास्थ्य और उपज को पुनर्जीवित करने और बनाए रखने के लिए निम्नलिखित पद्धति की सिफारिश की जाती है:

- मिट्टी परीक्षण के आधार पर चूने या डोलोमाइट जैसे संशोधनों के उपयोग के माध्यम से मिट्टी की अम्लता को ठीक करें।
- प्रति मानक 10-15 कि. ग्रा. की दर से एफवाईएम लगाएं।
- मिट्टी परीक्षण के आधार पर स्थान विशिष्ट एनपीके अनुप्रयोग को अपनाएं।
- काली मिर्च के लिए विशिष्ट पीजीपीआर कंसोर्टिया और *ट्राइकोडेरमा* को दो बार (जून और सितंबर) या तो एफवाईएम के साथ मज़बूत करके (10-15 कि. ग्रा. लगाना) या ड्रेंचिंग (2-3 लि/मानक) के रूप में लगा दें।
- सूक्ष्म पोषक तत्व (आईआईएसआर काली मिर्च विशेष) को पत्तियों पर 5 ग्रा./लि. की दर से दो बार छिड़काव करें, पहला छिड़काव मई-जून के दौरान स्पाइक निकलने के बाद और दूसरा छिड़काव अगस्त-सितंबर के दौरान स्पाइक सेटिंग के बाद।
- न केवल मिट्टी या पत्ती में व्यक्तिगत पोषक तत्व की आपूर्ति या एकाग्रता, बल्कि प्रत्येक पोषक तत्व का संयुक्त प्रभाव और इसकी संतुलित आपूर्ति उचित ग्रहण और इसके प्रयोग के लिए मायने रखती है। इसलिए, स्थान/साइट विशिष्ट फसल प्रबंधन कार्यक्रमों को काली मिर्च के पौधों के स्वास्थ्य और उपज को बनाए रखने के लिए संतुलित पोषक तत्व अनुप्रयोग और आवश्यकता आधारित पर्ण अनुपूरण का आधार बनाना चाहिए।

मुख्य खेत में वेक्टर का नियंत्रण

काली मिर्च के पौधे या मानकों पर एफिड्स, लेस बग्स तथा मीली बग्स जैसे कीट वाहकों को यदि देखा जाए तो इमिडाक्लोप्रिड (0.5 मि.ग्रा./लि.) या थायोमेटोन (0.5 ग्रा./लि.) जैसे अनुशंसित कीटनाशकों के छिड़काव द्वारा प्रबंधित किया जाना चाहिए। बेहत्तर फसल वृद्धि, उपज और उत्पाद की गुणवत्ता के लिए फसलों पर अनुशंसित अन्य पद्धति का सख्ती से पालन किया जा सकता है।

राजभाषा नियम 9.

हिंदी में प्रवीणता

यदि किसी कर्मचारी ने

क). मेट्रिक परीक्षा या उसकी समतुल्य या उससे उच्चतर कोई परीक्षा हिंदी के माध्यम से उत्तीर्ण कर ली है; या

ख). स्नातक परीक्षा में अथवा स्नातक परीक्षा की समतुल्य या उससे उच्चतर किसी अन्य परीक्षा में हिंदी को एक वैकल्पिक विषय के रूप में लिया हो; या

ग). यदि वह इन नियमों से उपाबद्ध के रूप में यह घोषणा करता है कि उसे हिंदी में प्रवीणता प्राप्त है;

तो उसके बारे में समझा जाएगा कि उसने हिंदी में प्रवीणता प्राप्त कर ली है।

रोगों को कम करने के लिए घरेलू संगरोध: कायिक प्रवर्धित मसालों का वर्तमान परिदृश्य एवं भविष्य की संभावनाएं

सी. एन. बिजु, ए. जीवलता, ए. आई. भट्ट, एम. एफ. पीरान, आर. प्रवीणा और सी. सारथांबाल

भाकृअनुप-भारतीय मसाला फसल अनुसंधान संस्थान, कोषिक्कोड-673012

भारत, "मसालों की मातृभूमि" मसालों तथा मसाला आधारित उत्पादों के सबसे बडे उत्पादकों, उपभोक्ताओं एवं निर्यातकों में से एक देश है। प्रमुख मसाले जैसे काली मिर्च, इलायची, अदरक, हल्दी, वैनिला आदि का आर्थिक महत्व बहुत अधिक है, जो राष्ट्रीय खजाने में पर्याप्त योगदान देते हैं। काली मिर्च, इलायची, अदरक, हल्दी और वैनिला में रोपण सामग्री के बड़े पैमाने पर उत्पादन करने के लिए कायिक प्रवर्धन मुख्य तरीका है। इन मसाला फसलों से जुड़े प्रमुख पादप रोगजनकों के प्रसार मार्ग से संबंधित विस्तृत जानकारी उचित प्रबंधन रणनीतियां तैयार करने के लिए आवश्यक है।

महाद्वीपों, देशों और राज्यों की भौगोलिक सीमाओं से परे विभिन्न उद्देश्यों के लिए जर्मप्लासम, लैंडरेस, किस्म, जीनोटाइप और जंगली रिश्तेदारों के रूप में रोपण सामग्री का आदान-प्रदान, आकस्मिक परिचय और बाद के विदेशी जैविक कारकों की स्थापना का कारण बन सकता है जो, जैव सुरक्षा और जैव विविधता के लिए खतरा पैदा कर सकते है। इस संबंध में विदेशी रोगजनकों के आक्रमण को रोककर जैवविविधता की सुरक्षा को सुनिश्चित करना महत्वपूर्ण है और कानून के माध्यम से उचित नियमों और विनियमों को लागू करने की आवश्यकता की पुष्टि करता है।

पादप जैव सुरक्षा

पादप जैव सुरक्षा का कृषि के क्षेत्र में व्यापक प्रभाव पड़ता है, जो जैव विविधता से जुड़े विभिन्न जोखिमों का विश्लेषण, व्याख्या और प्रबंधन करने के लिए विधायी और विनियामक ढॉचों को कुशलतापूर्वक एकीकृत करता है। इसके अलावा, यह वस्तुओं के सीमा पार कर पारगमन (संगरोध के माध्यम से), स्वदेशी रोगों के विकास, आनुवंशिक रूप से संशोधित जीवों (जीएमओ) और जैव आतंकवाद/युद्ध में रोगजनकों/जीएमओ की तैनाती के दौरान विदेशी कीटों/रोगजनकों से राष्ट्र की रक्षा करने के लिए तार्किक रणनीतियों की भविष्यवाणी करता है।

जैव सुरक्षा सुनिश्चित करना: विधायी उपाय

पादप आनुवंशिक सामग्रियों की बड़े पैमाने पर सीमा पार आंदोलन के लिए कड़े विधायी उपायों को लागू करने और व्यापार/विनिमय को विनियोजित करने के लिए उनके दोषरहित निष्पादन की आवश्यकता होती है। रोगजनकों की सीमा पर आंदोलन मुख्य रूप से विभिन्न चैनलों जैसे, (ए) मेज़बान पौधे (बी) निष्क्रिय सामग्री जैसे पैकिंग सामग्री (सी) पक्षी और कीट वाहक (डी) वायु धाराएं और (ई) जानबूझकर, अवैध परिचय आदि के माध्यम से होती है।

नए भौगोलिक क्षेत्रों में रोगाणुओं का प्रवेश और नए/संवेदनशील मेज़बानों के लिए उनका अनुकूलन खाद्य सुरक्षा को खतरा पहुंचाने वाले नए रोगजनक उपभेदों के उद्भव को सुगम बनाने वाला एक प्रमुख कारक है। अभूतपूर्व रोग प्रकोप, तीन महत्वपूर्ण पूर्वापेक्षाओं अर्थात् अतिसंवेदनशील मेज़बान, विषैले रोगाणु और अनुकूल वातावरण के स्थानिक-कालिक समन्वय का परिणाम कृषि उत्पादन परिदृश्य को तबाह कर सकता है। बीज/रोपण से फैलने वाले रोगाणुओं और उनकी विनाशकारी क्षमता के बारे

में जागरूकता की कमी, रोपण सामग्री की उत्पत्ति के इतिहास पर अस्पष्टता और कृषक समुदाय की ज़रूरतों को पूरा करने के लिए पर्याप्त प्रमाणित मान्यता प्राप्त नर्सरियों की कमी, आक्रामक कीटों द्वारा उत्पन्न खतरों को कम करने के लिए चुनौतियां पेश करती है।

पौधा संगरोध कृषि से संबंधित वस्तुओं की आवाजाही पर कानूनी रूप से प्रतिबंध लागू है जिसका उद्देश्य उन क्षेत्रों में, जहां वे अनुपस्थित है या उनके गुणन को रोकना है (यदि पहले से ही प्रवेश कर चुके हैं और नए क्षेत्रों में स्थापित हो चुके हैं), आक्रामक खरपतवारों, कीटों या रोगाणुओं की स्थापना में बहिष्कार, रोकथाम या देरी करना है। रोपण सामग्री, कृषि उपज और उत्पादों के अंतर्राष्ट्रीय परिवहन के माध्यम से कीट/रोग के प्रवेश के विनाशकारी परिणामों को कई उदाहरणों में प्रलेखित किया गया है। मध्य अमेरिका से आयरलैंड में आई आलू की पछेती फसल महामारी के कारण 1845 में आयरलैंड में पड़ा ऐतिहासिक अकाल इसका एक उत्कृष्ट उदाहरण है।

घरेलू संगरोध नियम

भारत सरकार द्वारा 1914 में पारित विनाशकारी कीट और पीड़क (डीआईपी) अधिनियम भारत के विभिन्न राज्यों में कुछ रोपण सामग्रियों की आवाजाही की जॉच करने के लिए घरेलू संगरोध लागू करने के प्रावधानों का प्रचार करता है। वर्ष 1984 में, इस अधिनियम के तहत पौधे, फल और बीज (भारत में आयात का विनियमन) आदेश (पीएफएस आदेश) नामक अधिसूचना ज़ारी की गई थी, जिसे संगरोध नीतियों के सुचारू कार्यान्वयन के लिए प्रमुख संशोधनों के साथ बीज विकास पर नई नीति 1988 की घोषणा के परिणामस्वरूप 1989 में संशोधित किया गया था। प्लांट क्वारन्टाइन (भारत में आयात के लिए विनियमन) आदेश 2003 अब इस आदेश का स्थान लेता है, जो जर्मप्लाज़म/ट्रांसजेनिक प्लांट सामग्री/जीवित कीटों/ जैवनियंत्रक कारकों/ आनुवंशिक रूप से संशोधित जीवों आदि के आयात से संबंधित मुद्दों को संबोधित करने के लिए तैयार किया गया था, ताकि अंतर्राष्ट्रीय संधियों के तहत भारत के कानूनी दायित्वों को पूरा किया जा सकें। घरेलू संगरोध में देश के भीतर सीमित वितरण वाले रोगजनकों (देशी और साथ ही बाहर से लाए गए) के उन्मूलन और आगे के प्रसार को रोकने के उपायों की परिकल्पना की गई है। भारत मे, संगरोध उपायों के प्रति जागरूकता की शुरुआत 1906 में हुई थी, जिसमें सरकार ने मेक्सिकन कॉटन बॉल वेविल के प्रवेश को रोकने के लिए आयातित कपास की गांठों के अनिवार्य धूमन का आदेश दिया था। वर्ष 1944 के दौरान, केंद्र सरकार ने फ्लूटेड स्केल के खिलाफ पहली घरेलू संगरोध अधिसूचना ज़ारी की। असम, केरल, ओडीशा और तमिलनाडु (1915) से केले के बंची टोप रोग, सानजोस स्केल (1953), आलू मस्सा जिसमें पश्चिम बंगाल से आलू की आवाजाही प्रतिबिंबित थी (1959) और हिमाचल प्रदेश में 1977 में सेब भी इसी तरह की अधिसूचनाएं ज़ारी की गई। आनुवंशिक विविधता, विभिन्न कृषि पारिस्थितिक क्षेत्रों में प्रचलित जलवायु परिवर्तनशीलता को देखते हुए, जो आम तौर पर मसाला खेती वाले क्षेत्रों में रोगों के तेज़ी से प्रसार और स्थापना का पक्ष लेते हैं, घरेलू संगरोध ने पर्याप्त ध्यान आकर्षित नहीं किया है।

काली मिर्च, इलायची, अदरक, हल्दी और वैनिला भारत में उगाई जाने वाली प्रमुख वानस्पतिक रूप से प्रचारित मसाला फसलें हैं। मसालों में प्रमुख उत्पादन बाधाएं ऊमाइसीट्स, कवक, विषाणु, जीवाणु ओर सूत्रकृमि द्वारा फैलाई जाने वाली बीमारियां है। हालांकि इन रोगाणुओं का द्वितीयक प्रसार मिट्टी, पानी, हवा, खरपतवार,

कीट वाहक, कृषि उपकरण आदि के माध्यम से होता है, लेकिन प्राथमिक फैलाव और प्रसार रोपण सामग्री के माध्यम से होता है जिसके गंभीर परिणाम होते हैं। इसलिए, मुख्यतया वानस्पतिक रूप से प्रचारित मसालों से जुड़े रोगाणुओं के बारे में पूरी जानकारी होना अनिवार्य है। इस पहलू में व्यापक ज्ञान संगरोध उपायों के कार्यान्वयन के लिए दिशा-निर्देश तैयार करने में भी मदद करेगा जो अन्यथा मसालों में नहीं अपनाए जाते हैं। घरेलू संगरोध महत्व वाले कुछ रोगों को तालिका 1 में दर्शाया गया है।

तालिका 1. वानस्पतिक रूप से प्रचारित प्रमुख मसालों में घरेलू संगरोध महत्व के रोग

रोग	**कारक एजेंट**	**अतिजीवन**	**प्राथमिक प्रसार के स्रोत**	**दविवतीयक प्रसार**
काली मिर्च				
खुर गलन	*फाइटोफ्थोरा* स्पी.	मिट्टी में क्लामिडोस्पोर्स और गाढ़ा माइसीलियम	संक्रमित रोपण सामग्री, संदूषित मिट्टी	जड़ संपर्क, वर्षा/ सिंचाई जल हवा
एन्थ्राक्नोज़	*कोलिट्टोट्राइकम* स्पी.	रन्नर शूट/संक्रमित पत्तियों में माइक्रोस्क्लीरोषिया	संक्रमित रोपण सामग्री, पिछले मौसम की संक्रमित पत्तियां	बारिश की छींटे, हवा
स्टंट रोग	कुकुम्बर मोसाइक वाइरस (सीएमवी), *पाइपर* येल्लो मोटिल वाइरस (पीवाईएमओवी)	संक्रमित रोपण सामग्रियां	संक्रमित रोपण सामग्रियां, बीज (पीवाईएमओवी)	सीएमवी: यांत्रिक पीवाईएमओवी: मीली बग (*फेरिसिया विरिगेटा* और *प्लानोकोक्कस सिट्री*)
इलायची				
पर्ण ब्लाइट	*कोलिट्टोट्राइकम* स्पी.	संक्रमित रोपण सामग्रियां, फसल का मलबा	संक्रमित रोपण सामग्रियां, फसल का मलबा	बारिश की छींटे, हवा
स्टेम लॉडजिंग	*फ्युसेरियम ओक्सिस्पोरम*	संक्रमित रोपण सामग्रियां, फसल का मलबा	संक्रमित रोपण सामग्रियां, फसल का मलबा	बारिश की छींटे, हवा
कट्टे मोसाइक	इलायची मोसाइक विषाणु	संक्रमित रोपण सामग्रियां	संक्रमित रोपण सामग्रियां	एफिड (*पेंटालोनिया कलाडी*)

क्लोरोटिक स्ट्रीक	बनाना ब्राक्ट मोसाइक वाइरस	संक्रमित रोपण सामग्रियां	संक्रमित रोपण सामग्रियां	-
कोक्के कन्दु	इलायची वेन क्लियरिंग विषाणु	संक्रमित रोपण सामग्रियां	संक्रमित रोपण सामग्रियां	एफिड (*पेंटालोनिया कलाडी*)
अदरक				
मृदु गलन	*पिथियम मिरियोटैलम, पी. अफानिडेरमाटम, पी. वेक्सान्स*	संक्रमित प्रकंद और संदूषित मिट्टी	संक्रमित प्रकंद और संदूषित मिट्टी	जड़ संपर्क, बारिश सिंचाई का पानी
जीवाणुक म्लानी	*रालस्टोनिया प्स्यूडोसोलानसीरम*	संक्रमित प्रकंद और संदूषित मिट्टी	संक्रमित प्रकंद और संदूषित मिट्टी	जड़ संपर्क, बारिश सिंचाई का पानी
पर्ण चित्ती	*फिल्लोस्टिक्टा ज़िंजीबरी*	संक्रमित प्रकंद	संक्रमित प्रकंद	बारिश की छींटे, हवा
क्लोरोटिक फ्लेक	अदरक के क्लोरोटिक फ्लेक से संबंधित विषाणु-1 और अदरक के क्लोरोटिक फ्लेक से संबंधित विषाणु-2	संक्रमित प्रकंद	संक्रमित प्रकंद	-
हल्दी				
प्रकंद गलन	*पिथियम अफानिडेरमाटम, पी. ग्रामिनिकोलम*	संक्रमित प्रकंद	संक्रमित प्रकंद	बारिश, सिंचाई का पानी
पादप परजीवी सूत्रकृमि	*प्राटैलेंकस* स्पी.	संक्रमित जड़ एवं प्रकंद	संक्रमित जड़ एवं प्रकंद	संदूषित मिट्टी, जल, कृषि औजार
वैनिला				
विषाणु	कुकुम्बर मोसाइक विषाणु, सिम्बीडियम मोसाइक विषाणु, ओडोन्टोग्लोसम रिंग स्पॉट विषाणु, वैनिला डिस्टॉर्शन मोसाइक विषाणु, डेशीन मोसाइक विषाणु, बीन का साधारण मोसाइक विषाणु, बीन येल्लो मोसाइक विषाणु, ओरनितोग्लोसम मोसाइक विषाणु और तरबूज़ा मोसाइक विषाणु 2	संक्रमित रोपण सामग्रियां	संक्रमित रोपण सामग्रियां	एफिड्स और अन्य कीट वाहक

पादप रोगाणुओं का सीमा पार आवागमन और परिणाम

जब पौधों के रोगाणुओं को नए क्षेत्र में पेश किया जाता है तो वे स्थानीय रोगाणुओं की अपेक्षा भयावह महामारी का कारण बन सकते हैं। किसी जीव के प्रवेश और स्थापना को प्रभावित करने वाले कारकों में प्राकृतिक फैलाव की तुलना में हिचहाइकिंग क्षमता, पारिस्थितिक सीमा, प्रचलित मौसम की स्थिति, उपनिवेशीकरण में तेज़ी, प्रजनन क्षमता और कीट प्रबंधन सहित कृषि पद्धतियां शामिल है। अतिजीविता, फैलाव, स्थापना और द्वितीयक प्रसार एक रोगाणु के जीवन चक्र और जटिल तंत्र में बुनियादी अंत:संबंधित कड़ियां है जो अतिसंवेदनशील मेज़बान, विषैले रोगाणु और संभावित मानवीय हस्तक्षेप के साथ समय की अवधि में अनुकूल मौसम के संयोजन के साथ रोग के प्रकोप को जन्म देता है।

मद्रास कीट और रोग अधिनियम 1919 के अनुसार, वानस्पितक रूप से प्रचारित मसालों के संबंध में, आन्नामलाई से नेल्लियांपति तक इलायची के कट्टे/मोज़ेक रोग के प्रसार को रोकने के लिए संगरोध नियमों को सफलतापूर्वक लागू किया गया था। बड़े पैमाने पर रोपण के लिए रोपण सामग्री एकत्र करते समय, संक्रमित क्षेत्रों से बचने, स्वस्थ रोग-मुक्त मातृ डण्डल की पहचान (नर्सरी स्थापित करने के लिए उन्नत और साथ ही किसान किस्मों की केन्द्रक सामग्री के मामले में संवेदनशील और विश्वसनीय न्यूक्लिक एसिड़ उपकरणों के साथ अनुक्रमण का सहारा लिया जा सकता है) और अनुशंसित पौध संरक्षण रसायनों के साथ रोपण सामग्री का परिवहन पूर्व उपचार पर ध्यान दिया जाना चाहिए। हितधारकों, विशेष रूप से कृषक समुदाय के बीच जागरूकता पैदा करना और मसालों में घरेलू संगरोध को लागू करने के साथ-साथ सीमा पार आंदोलन और नए क्षेत्रों में रोग संक्रमण को रोकने के लिए अत्यंत आवश्यक है।

मसालों में नर्सरी प्रमाणन की आवश्यकता

रोपण सामग्री की बेहतर गुणवत्ता निश्चित करने के लिए प्रामाणिकता और स्वास्थ्यप्रदता सबसे महत्वपूर्ण है। कृषक समुदाय की बढ़ती ज़रूरतों को पूरा करने के लिए स्वस्थ, रोग मुक्त रोपण सामग्री के बड़े पैमाने पर गुणन और वितरण के लिए निर्धारित गुणवत्ता मानकों का अनुपालन करने वाली अच्छी तरह से परिभाषित बुनियादी ढ़ॉचे के साथ नर्सरियों की स्थापना अनिवार्य है। सरकारी बनावट से समर्थन, सरकारी वेबसाइटों पर विज्ञापन, बाज़ार के अवसर पैदा करना और बिक्री में वृद्धि, विभिन्न फसल उत्पादन पहलुओं और उच्च गुणवत्ता वाली प्रसार सामग्री पर मुफ्त प्रशिक्षण प्राप्त करना आदि नर्सरी मान्यता योजना के प्रमुख फायदें है। भारत में, एकीकृत बागवानी विकास मिशन (एमआईडीएच) कार्यक्रमों में प्रयुक्त प्रसार सामग्री की गुणवत्ता निश्चित करने के लिए, भारत सरकार ने यह अनिवार्य कर दिया है कि कायाकल्प/पुन:रोपण/क्षेत्र विस्तार सहित विभिन्न योजनाओं के लिए प्रयुक्त रोपण सामग्री को मान्यता प्राप्त नर्सरियों से ही खरीदा जाना चाहिए।

मान्यता के लिए निर्धारित सामान्य दिशा निर्देशों में निम्न लिखित शामिल है।

i) उत्पादित रोपण सामग्री की आनुवंशिक शुद्धता सुनिश्चित करने के लिए प्रामाणिक मदर स्टॉक के साथ एक निश्चित ब्लॉक।

ii). पोटिंग मीडिया की तैयारी की सुविधा के साथ पर्याप्त बुनियादी ढॉचे की स्थापना, सिंचाई सुनिश्चित करने का प्रावधान और दिन-ब-दिन के रख-रखाव के लिए पर्याप्त कुशल/तकनीकी मानव संसाधन।

iii). प्रसार और बिक्री के लिए इच्छित किस्मों/ रोपण सामग्रियों के दोषरहित लेबलिंग/टैगिंग प्रक्रियाओं को अपनाना।

iv). अनुशंसित फसल उत्पादन के साथ-साथ सुरक्षा रणनीतियों (जो नर्सरी में फ्लोचार्ट के रूप में प्रदर्शित की जाएगी) को एकीकृत करने वाली मानक संचालन प्रक्रियाओं/संचालन कैलेंडर का पालन करना ताकि कीट/रोग मुक्त स्वस्थ रोपण सामग्रियों का उत्पादन किया जा सकें।

v). रसीदों/बिलों के साथ उत्पादन स्थिति और बिक्री को दर्शाते हुए स्टॉक रजिस्टरों के माध्यम से प्रलेखन सुनिश्चित करना।

vi). सड़क/रेल द्वारा नर्सरी तक न्यूनतम संपर्क।

सीमाएं और बाधाएं

रोगजनक जीवों के प्रवेश को रोकने के लिए अधिनियमित विधायी उपायों के सही कार्यान्वयन में कई समस्याओं का सामना करना पड़ता है, विशेष रूप से घरेलू संगरोध के संबंध में, जिसे देश के विशाल भौगोलिक क्षेत्र और एक क्षेत्र/राज्य से दूसरे क्षेत्र में पौधों की सामग्री के अप्रतिबंधित पारगमन के लिए जिम्मेदार ठहराया जा सकता है। जहाँ तक मसाला क्षेत्र का सवाल है, अंतर्राष्ट्रीय और घरेलू संगरोध पर दिशा-निर्देश को लागू करने के लिए उचित नियम बनाना समय की मांग है। मसालों से संबंधित कुछ प्रमुख मुद्दे जो घरेलू संगरोध की मांग करते हैं, निम्न लिखित है:

- मसाला क्षेत्र के लिए संगरोध, विशेषकर घरेलू संगरोध के दिशा-निर्देशों का अभाव।
- जैविक कीटों के प्रवेश के बाद फैलने के परिणाम के बारे में जागरूकता पैदा करने के लिए संगठित और अनिवार्य कार्रवाई का अभाव।
- रेल्वे और सड़क संपर्क पर अंतर्राज्यीय सीमाओं पर पौधों के संगरोध चेक पोस्टों का अभाव।
- प्रकाशित सूचनाओं के आधार पर प्रमुख बीमारियों के हॉटस्पॉट/स्थानिक क्षेत्रों की पहचान करने की पहल का अभाव।

संभावित उपाय और भविष्य की संभावनाएं

- रोपण सामग्री के उत्पादन के लिए प्रमाणित संस्थानों से प्राप्त उन्नत/उच्च उपज देने वाली किस्मों के साथ निर्धारित दिशा-निर्देशों को अपनाते हुए रोग-मुक्त मातृ उद्यानों की स्थापना ओर अनिवार्य प्रमाणन कार्यक्रमों का कार्यान्वयन।
- रोगजनकों का शीघ्र पता लगाने के लिए त्वरित, संवेदनशील और विश्वसनीय क्षेत्र स्तरीय निदान किटों का विकास।
- देश के अंदर सभी प्राधिकृत संस्थाओं से जुड़कर स्वस्थ रोपण सामग्री के उत्पादन/वितरण या बिक्री के लिए रणनीति विकसित करना।
- मान्यता प्राप्त संगठनों के तत्वावधान में बीज पोर्टल की स्थापना और बड़े पैमाने पर उत्पादन के लिए रोपण सामग्री का अनिवार्य प्रमाणन। परिवहन से पहले सामग्री को अनुशंसित पौध संरक्षण रसायनों के साथ उपचारित किया जाना चाहिए ताकि रोगजनकों के संभावित प्रसार को रोका जा सके।
- अधिप्रमाणित और प्रमाणित अधिकारियों के माध्यम से रोपण सामग्री का उत्पादन करने वाली नर्सरियों का निरीक्षण और प्रमाणन।
- घरेलू संगरोध नीतियों को लागू करना और लागू करने के लिए उचित कानून बनाना और राज्य/जिला सीमाओं पर संगरोध चेक-पोस्ट भी स्थापित करना।
- राज्य/जिला सीमाओं के संगरोध चेक पोस्टों पर अनिवार्य फाइटोसानिटरी क्लियरेंस प्रमाण पत्र ज़ारी करना।

- अनिवार्य बीज प्रमाणन कार्यक्रमों सहित राष्ट्रीय या क्षेत्रीय स्तर पर नियामक ढॉचे का दोषरहित कार्यान्वयन।
- नए क्षेत्रों में हाल ही में शुरू हुई बीमारियों के फैलाव को रोकने/उसके उन्मूलन के लिए और इसके बाद इसके प्रसार और स्थापना को रोकने के लिए शीघ्र निदान/चेतावनी मंच और प्रशिक्षित जनशक्ति को विकसित करना।
- आसानी से सुलभ और स्पष्ट ज्ञान मंच विकसित करना और कृषक समुदायों के बीच निदान उपायों के बारे में जागरूकता पैदा करना।
- रोपण सामग्री के सुरक्षित पारगमन के लिए उपाय:

  (i) पारगमन के पूर्व अनिवार्य फाइटोसानिटेशन।

  (ii) रोगजनकों की संपाश्विक मेज़बान प्रजातियों के पारगमन संयोजन से बचना।

  (iii) रोपण सामग्री के पता लगाने की योग्यता।

दुनिया के किसी भी देश के लिए अपनी खाद्य सुरक्षा की रक्षा करने, कृषि उत्पादन में स्थिरता सुनिश्चित करने और लोगों की आजीविका की रक्षा करने के लिए पौधों की जैव सुरक्षा महत्वपूर्ण है। हालांकि नए क्षेत्रों में विदेशी कीटों का आक्रमण कोई नई घटना नहीं है, लेकिन वैश्विक व्यापार में वृद्धि ने अब तक अज्ञात क्षेत्रों में विदेशी रोगजनकों के तेज़ी से प्रवेश की सुविधा प्रदान की है। शायद अनजाने में की गई मानवजनित गतिविधियों ने विदेशी रोगजनकों के इस तरह के आंदोलन में बहुत योगदान दिया। नियमित निगरानी के माध्यम से निरंतर निगरानी, नर्सरी और खेतों में फाइटोसानिटेशन को सावधानीपूर्वक अपनाना, प्रतिरोधी किस्मों के साथ रोग मुक्त वृक्षारोपण की स्थापना, कृषि संचालन को समय पर अपनाना, वैक्टर का प्रबंधन, संपार्श्विक मेज़बानों का विनाश, प्रभावकारी बायोएजेंट का उपयोग सहित विभिन्न दृष्टिकोणों का विवेकपूर्ण समावेश, विश्वसनीय निदान उपकरण और पौध संरक्षण रसायनों का आवश्यकतानुसार अनुप्रयोग उन रोगजनकों पर काबू पाने के लिए आवश्यक है जो वानस्पतिक रोपण सामग्री के अंदर/पर/साथ गुप्त रूप से आते हैं।

मैं उन लागों में से हूँ, जो चाहते हैं और जिनका विचार है कि हिंदी ही भारत की राष्ट्र भाषा हो सकती है।

- बाल गंगाधर तिलक

इलायची के विषाणु रोग और उसका प्रबंधन

ए. आई. भट्ट और सी. एन. बिजु
भाकृअनुप-भारतीय मसाला फसल अनुसंधान संस्थान, कोषिक्कोड़ - 673012, केरल

छोटी इलायची (*एलिटेरिया कारडमोमम* मेटन) एक बरहमासी, शाकाहारी मोनोकोट है, जो जिंजीबरेसिये परिवार से संबंधित है। इस मसाले की उत्पत्ति दक्षिण भारत के पश्चिमी घाट के सदाबहार जंगलों में हुई है और इसे 'मसालों की रानी' कहा जाता है। इसकी खेती मुख्य रूप से केरल, कर्नाटक और तमिलनाडु राज्यों में की जाती है, जो 82,150 हेक्टेयर क्षेत्र में फैली हुई है, और इसका उत्पादन 28,250 टन है। कीड़ों और कवक रोगों के अलावा, इलायची तीन महत्वपूर्ण विषाणु रोगों जैसे मोज़ेक, क्लोरोटिक स्ट्रीक और वेन क्लियरिंग (कोक्के कन्दु) से प्रभावित है, जिसका विवरण नीचे दिया गया है।

मोज़ेक (*कट्टे* या मार्बिल) रोग

घटना एवं उपज हानि

इलायची मोज़ेक विषाणु (सीडीएमवी) ग्वाटेमाला, भारत और श्रीलंका में इलायची उत्पादन में सामना करने वाली सबसे प्रमुख बाधा है जिसके द्वारा *कट्टे* या मोज़ेक या मार्बिल रोग होता है। भारत में, उच्चतम रोग आपतन और रोग की तीव्रता 0 से 85% तक कर्नाटक में थी। रोग के कारण उपज का नुक्सान हमेशा संक्रमण के समय पर निर्भर करता है। यदि पौधा छोटी अवस्था में संक्रमित होता है, तो नुकसान लगभग 100% हो जाएगा। हालांकि, विलंबित संक्रमण से उत्पादकता में धीरे-धीरे गिरावट आती है। सामान्य तौर पर, संक्रमण के 3 से 5 वर्ष के अंदर पौधे का संपूर्ण नाश हो जाता है।

लक्षण

सीडीएमवी से प्रेरित लक्षणों में नई पत्तियों पर मध्य शिरा से किनारों तक फैली हुई प्रमुख, असंतुलित पीली धारियां शामिल है (चित्र 1 ए)। पत्तियों का आकार उत्तरोत्तर कम हो जाता है और पौधा बौना रह जाता है। बाद में, पत्ती के आवरण पर धब्बे विकसित हो जाते हैं। प्रकट लक्षणों में देखने वाली भिन्नता किसी विशेष भौगोलिक स्थान में होने वाली विषाणु उपभेदों और मौजूदा पर्यावरणीय स्थितियों में होने वाली भिन्नता के कारण होती है। प्रणालीगत होने के कारण, रोग झुरमुट में सभी कल्लों पर आक्रमण करता है, और अंततः पौधे रोग के विकास के उन्नत चरणों में कुछ छोटे पुष्पगुच्छों के साथ छोटे, पतले कल्ले पैदा करते हैं।

कारक विषाणु

यह रोग *पोटीविरिडे* परिवार के जीनस *मैकलुरावायरस* से संबंधित इलायची मोज़ेक विषाणु (सीडीएमवी) के कारण होता है। सीडीएमवी एक लचीली छड़ के आकार का विषाणु है जिसका आकार 650 एनएमx12 एनएम है। विषाणु के विभिन्न वियुक्तियों को तीन समूहों में बांटा गया है, जिसमें कर्नाटक (सिरसी वियुक्ति को छोड़कर) से उत्पन्न सभी वियुक्तियां एक समूह में है और केरल दूसरे समूह में है। केवल सिरसी वियुक्ती को कोट प्रोटीन जीन अनुक्रम के आधार पर तीसरे समूह में पाया गया था।

क्लोरोटिक स्ट्रीक

घटना एवं लक्षण

क्लोरोटिक स्ट्रीक, पहले कर्नाटक के सिरसी तालूक से इसकी रिपोर्ट की गई थी, लेकिन अब यह कर्नाटक और केरल दोनों के इलायची की खेती करने वाले सभी इलाकों में व्यापक हो गई

है। इस रोग की विशेषता नसों और मध्यशिराओं के साथ स्पिंडल के आकार की अंत:शिरा धारियों का बनना है (चित्र 1 बी)। बाद में धारियां आपस में जुड़ जाती है और शिराओं को पीला या हल्का हरा रंग प्रदान करती है। संक्रमित पौधे के डंठल और छद्म तने पर धुरी के आकार के धब्बे भी दिखाई देते हैं। रोग बढ़ने के अनुसार, संक्रमित पौधों में पैदा होने वाली टिल्लरों की संख्या भी कम हो जाती है।

चित्र 1: इलायची को प्रभावित करने वाले विभिन्न विषाणु रोगों के लक्षण (ए) मोज़ेक (बी) क्लोरोटिक स्ट्रीक (सी) वैन क्लियरिंग (*कोक्के कन्दु*)।

कारक विषाणु

यह रोग *पोटीविरिडे* परिवार के जीनस *पोटीवायरस* से संबंधित बनाना ब्राक्ट मोज़ेक विषाणु (बीबीआरएमवी) के स्ट्रेन के कारण होता है। सीडीएमवी की तरह, बीबीआरएमवी में भी एक लचीली छड़ के आकार का विषाणु है जिसका आकार 700एनएमx13एनएम है। आनुवंशिक रूप से इलायची में क्लोरोटिक स्ट्रीक पैदा करने वाला बीबीआरएमवी स्ट्रेन केले में ब्रैक्ट मोज़ेक रोग पैदा करने वाले बीबीआरएमवी स्ट्रेन के समान 97% है।

वेन क्लियरिंग (*कोक्के कंदु*) रोग

घटना एवं उपज हानि

वेन क्लियरिंग रोग, जिसे *कोक्के कंदु* नाम से भी जाना जाता है, 1993 से भारत में इलायची की खेती के लिए एक गंभीर खतरा बनी हुई है। इस रोग को कर्नाटक के कोडगु, हासन, चिक्कमंगलूरू, शिमोगा और उत्तर कन्नडा जिलों से रिपोर्ट की गई है। तीन विषाणु रोगों में से, *कोक्के कंदु* सबसे विनाशकारी है। क्योंकि, प्रभावित पौधों में तेज़ी से गिरावट आती है और फसल के पहले वर्ष में ही उपज में 62-84% तक कमी हो जाती है। संक्रमित पौधे बौने हो जाते हैं और संक्रमण के 1-2 सेल के अंदर नष्ट हो जाते हैं। यह रोग अकेले या मोज़ेक रोग के मिश्रित संक्रमण से होता है। कर्नाटक के हासन और उत्तर कन्नड़ जिलों के होंगदहल्ला क्षेत्र में कई हज़ार हेक्टेयर इलायची के बागान इस रोग के कारण अलाभकारी हो गए हैं।

लक्षण

कोक्के कंदु रोग के दिखाई देने वाले लक्षणों में शिराओं का क्लोरोसिस पहले आता है, उसके बाद रोसेटिंग, पत्ती के आवरण का ढीला होना और पत्तियों का टूटना शामिल है (चित्र 1. सी)। नई उभरती पत्तियां पुरानी पत्तियों में उलझ जाती हैं और हुक जैसी टिल्लर का निर्माण करती हैं, इसलिए इस रोग को स्थानीय रूप से *कोक्के कंदु* (हुक जैसी टिल्लर) के नाम से जाना जाता है। संक्रमित पौधों की पत्तियों के आवरण में धब्बेदार लक्षण दिखाई देते हैं। अपरिपक्व कैप्स्यूल पर उथले खांचे वाले हल्के हरे रंग के धब्बे दिखाई देते हैं। फलों का टूटना और बीजों का आंशिक बॉझपन अन्य संबंधित लक्षण है।

कारक विषाणु

यह रोग इलायची वेन क्लियरिंग विषाणु (सीडीवीसीवी) के कारण होता है, जो *राबडोविरिडे* परिवार जीनस *न्यूक्लियोरराबडोवायरस* से संबंधित है। सीडीवीसीवी एक बैसिलिफॉर्म (बुलेट) आकार का आवरणयुक्त विषाणु है जिसका व्यास 45-100 एनएम और लंबाई 130-300 एनएम है।

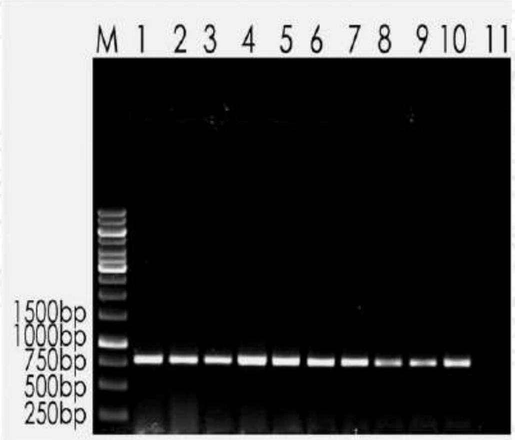
सीडीएमवी, बीबीआरएमवी और सीडीवी सीवी का प्रसारण

इलायची (सीडीएमवी, बीबीआरएमवी और सीडीवी सीवी) को संक्रमित करने वाले तीनों विषाणुओं का मुख्य प्रसार वानस्पतिक रूप से होता है जो नए रोपण के लिए उपयोग किए जाने वाले संक्रमित पौधों के सकेर्स के माध्यम से है। कोई भी विषाणु संक्रमित पौधों के बीजों या मिट्टी के माध्यम से प्रसारित नहीं होता है। विषाणु इनोकुलम के संभावित स्रोत, जो रोग को फैलाने में मदद करते हैं, आस-पास के प्रभावित वृक्षारोपण, पौधे, विषाणु स्रोतों के आस-पास उगाई गई नर्सरी और संक्रमित सकर्स के अंकुरित अवशेष आदि है। वृक्षारोपण के अंदर विषाणु का प्रसार एफिड, *पेंटलोनिया कैलडी* के पंखों वाले अलेटे के रूपों के माध्यम से होता है (चित्र 2)। एफिड इलायची, *कोलोकैसिया* और *कलेडियम* पर प्रजनन करता है। एफिड की निमफल और वयस्क दोनों अवस्थाएं विषाणु संचारित करने में सक्षम होती है। वृक्षारोपण में, एफिड्स पूरे वर्ष भर प्रचलित रहते हैं, हालांकि मानसून के अवसर पर इसमें कमी आ जाती है। जनवरी-फरवरी के दौरान प्रवासी आबादी सबसे अधिक पाई गई, जबकि नवंबर से मई के दौरान एलेट वैक्टर की आबादी अधिक पाई गई। पौधे के अंदर विषाणुओं (cdmv) की ऊष्मायन अवधि पौधे की उम्र और पर्यावरणीय स्थितियों के आधार पर 20-114 दिनों तक होती है। मई से नवंबर तक लक्षण जल्दी प्रकट होते है, जबकि दिसंबर से मार्च तक लक्षण प्रकट होने में देरी होती है। इसी प्रकार, युवा पौधों में विषाणु टीकाकरण के 15-20 दिनों के अंदर लक्षण प्रकट होते हैं, जबकि वयस्क पौधों में इसके लिए 30-40 दिनों की आवश्यकता होती है।

चित्र 2. एफिड, *पेंटालोनिया कैलडी* विषाणु के संचरण में शामिल है

विषाणु का पता लगाना और उसका निदान

उपरोक्त तीन बीमारियों के कारक विषाणुओं का सबसे अच्छा पता रिवर्स ट्रास्क्रिप्शन पोलीमरेज़ चेन रिएक्शन (आरटी-पीसीआर), रियल-टाइम आरटी-पीसीआर या आरटी-रीकॉम्बिनेज़ पोलीमरेज़ एम्प्लिफिकेशन (आरटी-आरपीए) जैसे नैदानिक परीक्षणों का उपयोग करके किया जा सकता है जो विषाणु मुक्त पौधों के प्रसार के लिए विषाणु-मुक्त मातृ पौधों की पहचान करने के लिए मदद करेगा (चित्र 3)।



चित्र 3. रिवर्स ट्रांस्क्रिप्शन पोलीमरेज़ चेन रिएक्शन के माध्यम से इलायची मोज़ेक विषाणु का पता लगाना। लेन एम: डीएनए आणविक आकार मार्कर; लेन 1: ज्ञात संक्रमित पौधा; लेन 2-10: परीक्षण संयंत्र; लेन 11: ज्ञात स्वस्थ पौधा. बैंड की उपस्थिति एक सकारात्मक प्रतिक्रिया का संकेत देती है।

प्रबंधन

रोग के प्रबंधन की प्रमुख रणनीति प्रतिरोधी किस्मों का विकास और उपयोग है। *कट्टे* रोग के स्थानिक क्षेत्रों में खेती करने के लिए आईआईएसआर-विजेता और अप्पंगला-2 जैसी सीडीएमवी प्रतिरोधी किस्मों की सिफारिश की जाती है। इलायची को संक्रमित करने वाले अन्य दो विषाणुओं के खिलाफ कोई प्रतिरोधी किस्म उपलब्ध नहीं है। इसलिए, प्रबंधन के लिए वर्तमान ध्यान एकीकृत दृष्टिकोण पर होना चाहिए। जिसमें विषाणु जलाशयों/इनोकुलम के स्रोतों को हटाना, विषाणु मुक्त पौधों की पहचान और उत्पादन, ऊष्मायन चरण में पौधों में विषाणु का शीघ्र पता लगाना और एफिड वेक्टर का प्रबंधन शामिल है। बड़े पैमाने पर गुणन और विषाणु मुक्त रोपण सामग्री का रोपण स्थानीय क्षेत्रों में भी इलायची के विषाणु रोगों को खत्म करने में महत्वपूर्ण भूमिका निभाता है। नर्सरी के साथ-साथ बागानों से भी इस रोग को दूर करने के लिए कई रणनीतियां विकसित और अनुशंसित की गई है। नर्सरियों को पृथक स्थानों पर स्थापित किया जाना चाहिए और केंद्रक रोपण सामग्री रोग-मुक्त वृक्षारोपण से प्राप्त की जानी चाहिए। आरटी-पीसीआर, रियल टाइम आरटी-पीसीआर और आरटी-आरपीए जैसी विश्वसनीय और संवेदनशील न्यूक्लिक एसिड-आधारित तकनीकों का उपयोग करके विषाणु का प्रारंभिक पता लगाने से बाद के प्रसार के लिए रोग-मुक्त स्वस्थ मातृ पौधों के अवशेषों से उगाए गए स्वयंसेवक विषाणु के संभावित प्राथमिक स्रोत के रूप में काम कर सकते है और बागानों में रोग के बाद के प्रसार को सुविधाजनक बना सकते हैं। स्वयंसेवकों को उखाड़कर नष्ट करना और नर्सरी के आस-पास, विशेष रूप से संक्रमित क्षेत्रों में उनका पूर्ण उन्मूलन विषाणु-मुक्त रोपण सामग्री के उत्पादन के लिए अनिवार्य है। नियमित निगरानी, पता लगाना और संक्रमित पौधों और सहायक मेज़बानों (जैसे *कोलोकेसिया* और *कलेडियम*), जो एफिड वैक्टर के प्रजनन स्थलों के रूप में कार्य कर सकते हैं, उसका नाश करना आदि इलायची के विषाणु रोगों के प्रबंधन में अनिवार्य है। जब भी वृक्षारोपण में एफिड्स जैसे कीड़े दिखाई देते है, तो उन्हें पुरानी पत्तियों को कुचलने के बाद इमिडाक्लोप्रिड (0.5 मि.लि./लि.) या थयामिटोन (0.5ग्रा./लि.) जैसे कीटनाशकों का छिड़काव करके प्रतिबंधित किया जाना चाहिए, जो वेक्टर नियंत्रण की प्रभावकारिता को बढ़ाते हैं। नीम, *अकोरस कैलमस*, *अनोना स्क्वामोसा* और *लोसीनिया इनर्मिस* सहित पौधों की प्रजातियों के अर्क को एफिड्स की प्रजनन क्षमता पर प्रतिकूल प्रभाव डालते पाए गए। एंटोमोपैथोजन जैसे *ब्यूवेरिया बैसियाना*, *वर्टिसिलियम क्लामाइडोस्पोरियम* और *पैसिलोमाइसेस लिल्लेसिनेस* भी एफिड को दबाने में मदद करेंगे।

सूचना एवं आभार: पत्रिका में प्रकाशित लेखों में प्रकट विचार एवं जानकारियां 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।

मसाला प्रसंस्करण के लिए वाणिज्यिक ड्रायर

डॉ. अलफिया पी. वी. और डॉ. ई. जयश्री

भाकृअनुप-भारतीय मसाला फसल अनुसंधान संस्थान, कोषिक्कोड - 673012, केरल

खाद्य उद्योगों में मसालों को सुखाने के लिए विभिन्न पारंपरिक और गैर-पारंपरिक तकनीकों का उपयोग किया जाता है। मसालों के उचित भंडारण के लिए नमी की अंतिम मात्रा 6-12% की प्राप्ति के लिए अधिकांश मसालों को 45-60^{0}C के तापमान पर सुखाया जाना चाहिए (जयश्री और अनीस, 2020)। मसालों को उच्च तापमान पर सुखाने की सलाह नहीं दी जाती है। क्योंकि इससे बाष्पशील घटकों और पोषक तत्वों की हानि होती है (जयश्री et al., 2014)। सबसे पुरानी विधि खुली हवा में धूप में सुखाना है, जहां ताजे मसालों को पतली परतों में कंक्रीट, चटाई या ट्रे पर फैला दिया जाता है और आने वाली सौर विकिरण के साथ-साथ संवहनी पवन ऊर्जा के संपर्क में लाया जाता है (चित्र 1)। यद्यपि यह विधि अत्यधिक किफायती है, लेकिन शिकारियों द्वारा नुक्सान का जोखिम, अनियंत्रित सुखाने के तापमान के कारण उत्पाद का क्षरण, जलवायु परिवर्तन और असमान सुखाने से जुड़ी विभिन्न कमियां हैं (अरुण संदीप et al., 2018)। अत: सौर आधारित सुखाने की प्रणालियों के विभिन्न डिज़ाइन विकसित किए गए हैं जिसे गर्मी के प्रति संवेदनशील मसाला उत्पादों के लिए नियंत्रित सुखाने की स्थिति बनाये रखने के लिए सौर ऊर्जा का उपयोग करते हैं। इस लेख में मसालों के वाणिज्यिक सुखाने के लिए उपलब्ध विभिन्न प्रकार के ड्रायर पर चर्चा करते हैं।

चित्र 1. मिर्च का पारंपरिक धूप में सुखाने की विधि

ए). सौर टनल ड्रायर

सौर टनल ड्रायर में सुखाने वाला एक कक्ष (अर्ध-बेलनाकार), लोहे का फ्रेम, यु वी स्थिर पॉलीएथलीन शीट, वायु परिसंचरण के लिए इनलेट और निकास पोर्ट शामिल है। यूनिट के सिमेंट से प्लास्टर किये निम्न तल को काले रंग के पेंट से लेपित किया गया है। ट्रे होल्डरों के साथ ट्रे को मसाला उत्पादों को सुखाने के लिए ड्रायर के अंदर रखा जाता है। ये कम लागत वाले, ऊर्जा-कुशल ड्रायर है, जिसे आमतौर पर मसालों को बड़ी मात्रा में सुखाने के लिए उपयोग किया जाता है। आईसीएआर-आईआईएसआर ने काली मिर्च, हल्दी, अदरक, मिर्च और अन्य मसालों को कुशलतापूर्वक सुखाने के लिए बायोमास बैक-अप के साथ 500 किलोग्राम सुखाने की क्षमता वाले सौर टनल ड्रायर विकसित और स्थापित किया है (चित्र 2)। यह एकमात्र स्टैंड वाले सिस्टम है जो सुखाने की इकाई के अंदर विद्युत उपकरणों जैसे पंखे और नियंत्रक को चलाने के लिए पीवी पैनलों का उपयोग करते है। सौर टनल ड्रायर के तहत अदरक और हल्दी जैसे प्रकंद मसालों के नमी की मात्रा 10-12 दिनों के अंदर 75%-13% तक कम किया जाता है। अधिकतम धूप के घंटों में ड्रायर के अंदर का तापमान 55-60^{0}C के बीच होता है।

ए

बी

चित्र 2. (ए) आईसीएआर-आईआईएसआर में स्थापित सोलार टनल ड्रायर (बी) सौर टनल ड्रायर में जावित्री सुखाता है।

बी). बायोमास ड्रायर

एक सामान्य बायोमास ड्रायर दहन कक्ष शुष्क हवा के लिए इनलेट, सुखाने कक्ष, चिमनी और ब्लोअर से बना होता है। बायोमास अक्षय ऊर्जा का एक प्रमुख रूप है। बायोमास का दहन ड्रायर की भट्टी में होता है और ऊष्मा ऊर्जा को सुखाने वाली हवा द्वारा सुखाने वाले कक्ष में ले जाया जाता है। गर्म हवा गीले नमूनों से गर्मी को हटाते हैं और बेहतर ऊर्जा दक्षता के लिए इसे फिर से प्रसारित किया जाता है। सुखाने वाले कक्ष का तापमान 45-60^{0}C की सीमा में सेट किया जा सकता है, जो कि सुखाए जाने वाले मसाले पर निर्भर करता है। तापमान के निर्धारित मूल्य से कोई भी गिरावट बायोमास के अधूरे दहन से परिलक्षित हो सकती है। अत: सुखाने की प्रक्रिया की उचित निगरानी आवश्यक है। इस प्रकार की सुखाने की प्रणाली इलायची के लिए अपनाई जा सकती है, जहॉ हरा रंग बनाए रखने के लिए छाया में सुखाने को प्राथमिकता दी जाती है। जायफल, जावित्री, लौंग, मिर्च, लहसुन और काली मिर्च को भी इस ड्रायर का उपयोग करके सुखाया जाता है (चित्र 3)।

चित्र 3. इलायची का बायोमास सुखाने की विधि (स्रोत: ग्रीनगार्ड ड्रायर्स, इदुक्की)

सी). ट्रे ड्रायर

खाद्य उद्योग में पाये जाने वाले सबसे विशिष्ट संवहन सुखाने वाला सिस्टम है ट्रै ड्रायर। इसमें एक या अधिक स्तंभों में लंबवत रूप से व्यवस्थित ट्रे की एक श्रृंखला, स्टेनलस स्टील ट्रै, ब्लोअर, एग्जॉस्ट हीटिंग कॉइल और अन्य नियंत्रण होते हैं। ब्लोअर परिवेशी वायु को चूसता है जिसे हीटर कॉइल द्वारा वांछित तापमान तक गर्म किया जाता है और सुखाने वाले कक्ष के माध्यम से प्रसारित किया जाता है। नमी युक्त हवा निकास के माध्यम से बाहर निकलती है। हीटिंग कॉइल और ब्लोअर के लिए बिजली की आवश्यकता को क्षमता और ताप भार के आधार पर निर्धारित किया जाता है। ट्रे को उनके बीच पर्याप्त अंतराल के साथ छिद्रित किया जाना चाहिए ताकि गर्म हवा का आसान प्रवाह हो सकें। सुखाने का समय उत्पाद की मोटाई और आवश्यक अंतिम नमी सामग्री पर निर्भर करता है। आईसीएआर-आईआईएसआर, कोषिक्कोड में स्थापित 40-50 किलोग्राम की क्षमता वाले ट्रे-ड्रायर का चित्र नीचे दिखाया गया है (चित्र 4)। कुछ मसालों की सुरक्षित अंतिम नमी सामग्री तालिका 1 में दिखाई गई है:

चित्र 4. आईसीएआर-आईआईएसआर, कोषिक्कोड में मसालों के लिए स्थापित ट्रे ड्रायर

तालिका 1. सूखे मसालों के लिए सुरक्षित नमी सामग्री की सीमा

मसाला	अधिकतम अंतिम नमी सामग्री % (गीला आधार)
जावित्री	6-7%
जायफल, लौंग	8-9%
धनिया	8-9%
दालचीनी	9-11%
इलायची	11-13%
काली मिर्च, पिमेन्टो, मिर्च, अदरक, हल्दी	11-13%

डी). रोटरी ड्रायर

रोटरी ड्रायर में डीटिंग स्रोत, रोटेटिंग चेंबर, ब्लोअर, एग्जॉस्ट, उत्पाद रखने के लिए ट्रे और अन्य नियंत्रण शामिल होते है। ट्रे की रोटरी क्रिया द्वारा सुखाने में एकरूपता प्राप्त की जाती है। हीटिंग स्रोत हीटर कॉइल या एलपीजी फायरिंग सिस्टम हो सकता है। आईसीएआर-आआईएसआर ने 50-100 किलोग्राम मसालों को सुखाने की क्षमता वाले एक रोटरी ड्रायर स्थापित किया है। इकाई को संचालित करने के लिए आवश्यक शक्ति 0.37 किलोवाट है।

ई). स्प्रे ड्रायर

स्प्रे सुखाने की प्रक्रिया घोल, सस्पेंशन या पैस्ट को गर्म सुखाने वाले माध्यम में डालकर सूखे पाउडर में बदलने की प्रक्रिया है। इसमें तरल फीड का स्प्रे ड्रॉपलेट में परमाणुकरण शामिल है जो सुखाने के कक्ष में गर्म हवा के संपर्क में आता है। एटमाइज़र थोक तरल को छोटे आकार की बूँदों में तोड़ता है जिससे स्प्रे बनता है। फलस्वरूप अधिकतम सतह क्षेत्र में बाष्पीकरण होता है। स्प्रे ड्रायर में आमतौर पर इस्तेमाल किए जाने वाले एटमाइज़र रोटरी, प्रेशर और न्यूमेटिक नोज़ल प्रकार होते हैं। आईसीएआर-आईआईएसआर, कोषिक्कोड़ में स्थापित स्प्रे ड्रायर का काम चलाऊ दृश्य और स्प्रे द्वारा सूखे बनाये अदरक के पाउडर का चित्र क्रमश: चित्र 5 और चित्र 6 में दिया गया है। स्थापित ड्रायर की क्षमता प्रति घंटे 3-5 लिटर पानी की बाष्पीकरण दर है।

मसाला प्रसंस्करण उद्योग में स्प्रे ड्रायर का उपयोग मसाला अर्क, एसन्श्यल तेल और ओलिओरसिन के सूक्ष्म संपुटन में तृतीयक प्रसंस्कृत उपजों का उत्पादन करने के लिए किया जाता है। ओस्ट्रोस्की *et al.* (2018) ने स्प्रे सुखाने की तकनीक का उपयोग करके दालचीनी के अर्क से दालचीनी प्रोएंथोसायनिडिन का उत्पादन किया। इस प्रक्रिया ने कसैलेपन को कम किया और दालचीनी प्रोएंथोसायनिडिन की स्थिरता में सुधार किया, जिसमें महत्वपूर्ण जैविक गुण है। सैमन *et al.* (2016) ने दीवार सामग्री के रूप में मालटोडेक्स्ट्रिन या गम अरेबिका का उपयोग करके एक नए खाद्य घटक के रूप में स्प्रे सूखे अदरक के अर्क की क्षमता पर रिपोर्ट की। क्विन *et al.* (2014) ने दीवार सामग्री के रूप में माल्टोडेक्ट्रिन और सोया प्रोटीन का उपयोग करके स्टार एनीज़ ओलिओरसिन के सूक्ष्म संपुटन पर अध्ययन किया।

चित्र 5. आईसीएआर-आईआईएसआर, कोषिक्कोड़ में स्थापित स्प्रे ड्रायर का काम चलाऊ दृश्य

चित्र 6. स्प्रे सुखे अदरक-नींबू का रस पाउडर और पुनर्गठित रस

एफ.) वैक्युम ड्रायर

वैक्युम सुखाने की प्रक्रिया एक ऐसी प्रक्रिया है जिसके द्वारा खाद्य पदार्थों को कम परिचालन दबाव में सुखाया जाता है, जिससे सुखाने के लिए आवश्यक तापमान कम हो जाता है। वैक्युम के तहत उत्पादों की प्रभावी हाइड्रोलिक चालकता के कारण संवहनी सुखाने की अपेक्षा इसमें कम समय लगता है। चूंकि सुखाने की प्रक्रिया कम परिचालन तापमान के तहत हासिल की जाती है, इसलिए यह गर्मी के प्रति संवेदनशील उत्पादों को सुखाने के लिए महत्वपूर्ण रूप से लागू होती है। वैक्युम सूखे खाद्य पदार्थों की सूक्ष्म संरचना में आम तौर पर उच्च छिद्रता होती है जो बेहत्तर पुनर्जलीकरण और पुनर्गठन गुणों को सक्षम करती है। वैक्युम सुखाने से यांत्रिक सुखाने की अपेक्षा जावित्री, अदरक और हल्दी के रंग और बनावट में सुधार हुआ। चित्र 7 में आईसीएआर-आईआईएसआर में स्थापित 20-30 किलोग्राम क्षमता वाले वैक्युम ट्रे ड्रायर का चित्र दिखाया गया है।

ए

चित्र 7 ए). आईसीएआर-आईआईएसआर में स्थापित वैक्युम ट्रे ड्रायर का चित्र

बी

बी). वैक्युम ट्रे ड्रायर में जावित्री का सुखाना

जी.) फ्रीज़ ड्रायर

फ्रीज़ ड्राइंग या लियोफिलाइज़ेशन में खाद्य पदार्थों को जमाकर, ऊर्ध्वपातन द्वारा संरक्षित किया जाता है। ऊर्ध्वपातन बिना द्रव अवस्था से ठोस से बाष्प अवस्था में जाने की प्रक्रिया है। इसमें भोजन को उसके गलनक्रांतिक तापमान से नीचे ठंडा किया जाता है, शुरू में उत्पाद पूरी तरह से जम जाता है, उसके बाद कम तापमान पर वैक्युम में सुखाया जाता है। जब भोजन को ऐसी स्थिति में गर्म किया जाता है कि उसमें पानी जम गया हो और जल बाष्प का दबाव 610.05 Pa से कम हो, तो बर्फ पिघले बिना सीधे पानी में ऊर्ध्वपातित हो जाती है। ऊर्ध्वपातन बाहरी भाग से शुरू होता है और धीरे-धीरे अंदर की ओर बढ़ता है और एक पारगम्य परत सूख जाती है। फ्रीज़ ड्रायर का घटक है वैक्युम चेंबर जिसमें भोजन रखने के लिए ट्रे, ऊर्ध्वपातन की अव्यक्त ऊष्मा की आपूर्ति करने के लिए, बाष्प को सीधे बर्फ में संघनित करने के लिए रेफ्रिजरेटर कॉइल और वैक्युम पंप होते हैं। फ्रीज़ ड्राईंग खाद्य पदार्थों की संवेदी और पोषण संबंधी विशेषताओं को उच्च स्तर पर बनाए रखता है और उचित तरीके से पैक किए जाने पर अधिक समय तक शेल्फ लाइफ प्रदान करता है। फ्रीज़-ड्राई किए गए खाद्य पदार्थों की बनावट बेहत्तर होती है, इसमें सिकुड़न और केस हार्डनिंग कम होती है। उत्पादों की छिद्रपूर्ण कोशिका संरचना अधिकतम पुनर्जलीकरण की सुविधा प्रदान करती है। फ्रीज़ ड्राइंग का उपयोग इसके बाष्पशील घटकों को खोए बिना मसाला पाउडर के उत्पादन में किया जा सकता है। आईसीएआर-आईआईएसआर, कोषिक्कोड में स्थापित फ्रीज़ ड्राइड काली मिर्च उत्पादों का चित्र क्रमश: चित्र 8 ए और 8 बी में प्रस्तुत किया गया है।

चित्र 8.ए). फ्रीज़ ड्राइड हरी काली मिर्च

बी). फ्रीज़ ड्राइड लाल काली मिर्च

एच). इनफ्रारेड ड्रायर

इन्फ्रारेड (IR) विकिरण विद्युत् चुम्बकीय स्पेक्ट्रम से संबंधित है, जिसके तरंगदैर्ध्य का अंतर 0.78 µm -1000µm होता है। पानी के अणुओं में 3, 4, 7, 6 और 15.3µm पर चार मुख्य अवशोषण बैंड होते हैं। पानी का यह विस्तृत IR अवशोषण स्पेक्ट्रम भोजन सुखाने में इसके अनुप्रयोग को सुविधाजनक बनाता है। IR अणुओं की कंपन अवस्था में हस्तक्षेप करता है और तेज़ी से गर्म होने का कारण बनता है। माइक्रोवेव और वैक्युम के साथ इन्फ्रारेड के एकीकरण से मिर्च और काली मिर्च के रंग, पुनर्जलीकरण क्षमता, सिकुड़न और बनावट के

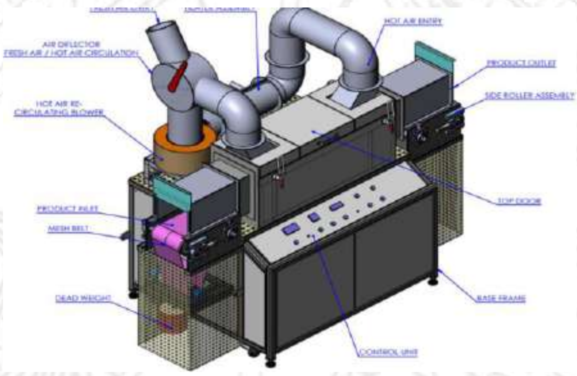
मामले में बेहत्तर गुणवत्ता प्राप्त हुई। कम प्रसंस्करण समय, उत्पाद के तापमान में एकरूपता, कम तापीय जड़ता, बेहत्तर सुखाने की दक्षता और स्थापना में आसानी इस प्रणाली के कुछ लाभ है। हल्दी के टुकडे और जावित्री को सुखाने का समय यांत्रिक ड्रायर की अपेक्षा इन्फ्रारेड ड्रायर में कम था। चित्र 9 ए और 9 बी में आईसीएआर-आईआईएसआर, कोषिक्कोड में स्थापित इफ्रारेड ड्रायर और हल्दी के टुकडे को सुखाने का चित्र दिखाया गया है। इस ड्रायर की क्षमता 8-10 कि. ग्रा. है।

चित्र 9 ए). आईसीएआर-आईआईएसआर, कोषिक्कोड में स्थापित इफ्रारेड ड्रायर

बी). इफ्रारेड ड्रायर में हल्दी के टुकडे सुखाते है

आई). माइक्रोवेव ड्रायर

माइक्रोवेव 300 मेगाहर्ट्स-300 गीगाहर्ट्स की आवृत्ति रेंज में गैर-आयनीकरण विद्युत चुम्बकीय विकिरण है, जिसका तरंगदैर्घ्य 1 मि. मी.-1 मी. है। माइक्रोवेव द्वारा तापन द्विध्रुवीय घूर्णन और आयनिक ध्रुवीकरण द्वारा प्राप्त किया जाता है। घरेलू और औद्योगिक अनुप्रयोगों के लिए, 2450 मेगाहर्ट्ज़ की माइक्रोवेव आवृत्ति का उपयोग किया जाता है, जिससे विद्युत क्षेत्र प्रति सेकंड 2.45 बिलियन बार ध्रुवता बदलता है, जिससे द्विध्रुव इसके साथ गति करते हैं। इसके परिणामस्वरूप घर्षण होता है और खाद्य सामग्री के अंदर गर्मी उत्पन्न होती है। इसे द्विध्रुवीय घूर्णन कहते हैं। आयनिक ध्रुवीकरण विद्युत क्षेत्र के प्रभाव के तहत अयनों के प्रवास को संदर्भित करता है जिसके परिणामस्वरूप गर्मी उत्पन्न होती है। माइक्रोवेव ड्रायर के मूल घटक मैग्नेट्रॉन, वेव गाइड और एप्लिकेटर हैं (चित्र 10)।



चित्र 10. माइक्रोवेव ड्रायर (स्रोत: अलफिया *et al.*, 2022)

नमी पंपिंग प्रभाव के कारण माइक्रोवेव सुखाने में सूखे उत्पादों की केस हार्डनिंग कम हो जाती है। पारंपरिक सुखाने की अपेक्षा माइक्रोवेव सुखाने में केवल 80-90 प्रतिशत सुखाने का समय लगता है (शर्मा और प्रसाद, 2001)। माइक्रोवेव सुखाने से अदरक में टरपीन सांद्रता बरकरार पाई गई (हुआंग *et al.*, 2012)। संयुक्त माइक्रोवेव और वैक्युम सुखाने से अदरक के लिए बेहत्तर पुनर्जलीकरण अनुपात और नरम संरचना प्रदर्शित हुई (कुई *et al.*, 2003) और हल्दी के लिए कुरकुमिनोइड सांद्रता और एंटीऑक्सीडेंट गतिविधियों में वृद्धि हुई (हिरुन *et al.*, 2014)।

निष्कर्ष

मसालों को सुखाने के लिए सुखाने की प्रणाली का चयन, सुखाए जाने वाले कच्चे माल के प्रारंभिक रूप, नमी की मात्रा और आवश्यक अंतिम उत्पादों की अंतिम गुणवत्ता पर निर्भर करता है। अदरक और हल्दी जैसे प्रकंद मसालों को सुखाने का काम आमतौर पर सौर टनल आधारित सुखाने की प्रणाली में किया जाता है। जबकि उनके टुकडों को यांत्रिक ड्रायर में सुखाया जा सकता है। बायोमास ड्रायर का इस्तेमाल बड़ी और छोटी इलायची, लौंग, जावित्री और मिर्च जैसे मसालों को मोटे परत पर सुखाने के लिए किया जाता है। काली मिर्च, जावित्री, स्टार अनीस को सौर ऊर्जा आधारित या यांत्रिक सुखाने की प्रणाली में सुखाया जाता है। दालचीनी और जायफल को 45-50^{0}C से अधिक तापमान पर नहीं सुखाया जाता है। मसालों का इन्फ्रारेड सुखाने का तरीका यांत्रिक सुखाने के लिए एक किफायती विकल्प के रूप में उभरा है। प्रीमियम सूखे मसाले और उनके पाउडर वैक्युम और फ्रीज़ सुखाने से प्राप्त किए जा सकते हैं। मसालों के जैव सक्रिय यौगिकों के स्थिरीकरण के लिए स्प्रे सुखाने की सिफारिश की जाती है। मसालों के लिए सुखाने के तरीकों का उचित चयन रंग, बनावट, स्वाद और समग्र स्वीकार्यता में बेहत्तर सूखे उत्पाद प्राप्त करने के लिए सहायक होता है।

कभी भी उन बातों के बारे में नहीं बोलना चाहिए जिनके बारे में आपको ना जानकारी हो। हमेशा पूरी जानकारी के बाद ही किसी मुद्दे पर अपनी बात रखनी चाहिए।

- डॉ. ए. पी. जे. अब्दुल कलाम

ट्राइकोलाइम:दानेदार चूना-आधारित ट्राइकोडर्मा फॉर्मुलेशन

वी. श्रीनिवासन, प्रवीणा आर., लिजो तोमस और दिनेश आर.

भाकृअनुप-भारतीय मसाला फसल अनुसंधान संस्थान, कोषिक्कोड-673012, केरल

खेती की जाने वाली भूमि में मिट्टी की उर्वरता पर शोधकर्ताओं द्वारा किए गए विस्तृत अध्ययनों से पता चलता है कि मसालों सहित अधिकांश फसलों की उत्पादकता के लिए मिट्टी से संबंधित बाधाएं महत्वपूर्ण हैं। भारत में अम्लीय मिट्टी का क्षेत्रफल कुल भौगोलिक क्षेत्र का 28% है। मिट्टी की अम्लता आमतौर पर थोड़ी अम्लीय (pH <6.5) से लेकर अत्यधिक अम्लीय (pH<4.5) तक होती है। जब pH मान फसलों के लिए सहनीय सीमा से अधिक हो जाता है, तो पौधों की वृद्धि गंभीर रूप से बाधित होती है। मिट्टी की उच्च अम्लीयता पौधों के पोषक तत्वों विशेष रूप से फॉसफोरस, कैल्शियम, मैग्नीशियम और सूक्ष्म पोषक तत्वों की उपलब्धता को कम करती है। यह मिट्टी की महत्वपूर्ण सूक्ष्म जैविक प्रक्रियाओं और पोषक चक्र को भी प्रतिकूल रूप से प्रभावित करती है। खेती की जाने वाली मिट्टी में कैल्शियम और मग्नीशियम जैसे द्वितीयक पोषक तत्वों की क्रमश: 40% और 75% की व्यापक कमी को तत्काल सुधार करना आवश्यक है। इसलिए, मिट्टी में अम्लता को कम करने और उनकी उत्पादकता बढ़ाने के लिए चूना डालना एक अनुशंसित अभ्यास रहा है। चूना डालने से मिट्टी की भौतिक स्थिति, पोषक तत्वों की उपलब्धता में सुधार होता है और मिट्टी की सूक्ष्मजीव गतिविधि भी बढ़ती है।

इसी तरह, मृदा जनित कवक रोगजनकों को भी फसलों की खेती के लिए एक बड़ी बाधा माना जाता है। मृदा जनित पादप रोगजनक कवक कई प्रकार के रोगों जैसे, जड़ सड़न, तना सड़न, मुकुट सड़न, डैंपिंग ऑफ और संवहनी विल्ट का कारण बनते हैं, जिसके फलस्वरूप कृषि और बागवानी फसलों की उपज और गुणवत्ता में महत्वपूर्ण आर्थिक नुक्सान होता है। मृदा जनित कवक रोगजनकों को नियंत्रित करने के लिए अधिकांशत: कवकनाशकों का उपयोग किया जाता है, लेकिन कवकनाशकों के प्रयोग से मानव स्वास्थ्य पर खतरनाक प्रभाव पड़ने के अलावा मृदा और जल प्रदूषण भी होता है। कवकनाशकों के प्रयोग से लाभकारी मृदा सूक्ष्मजीवों पर प्रतिकूल प्रभाव पड़ता है, जिसे पौधों के पोषण, मृदा जीव विज्ञान और मृदा रसायन विज्ञान में महत्वपूर्ण भूमिका निभाने के लिए जाने जाते हैं। इसके अलावा, रासायनिक उर्वरकों और सिंथेटिक कीटनाशकों के अत्यधिक उपयोग से उत्पन्न होने वाले पर्यावरणीय मुद्दों के प्रति भी आशंका है।

किसी सूक्ष्म जीव की जैविक नियंत्रण क्षमता और पौधों की वृद्धि को बढ़ावा देने वाले गुण, कृत्रिम कीटनाशकों के लिए एक विकल्प प्रदान करते हैं तथा ऐसे लाभकारी सूक्ष्म जीव मृदा गुणवत्ता संवर्धन और टिकाऊ कृषि उत्पादन के लिए आदर्श उम्मीदवार है। फसलों और खेतों में इन लाभकारी सूक्ष्मजीवों की स्थापना के लिए, मिट्टी की अनुकूल स्थिति जिसमें मिट्टी का पी एच लगभग तटस्थ हो, बहुत आवश्यक है। *ट्राइकोडर्मा* प्रजातियाँ अवसरवादी, अविषाक्त पौधे सहजीवी है, जो कई रोग पैदा कराने वाले कवक और सूत्रकृमि के परजीवी और विरोधी के रूप में कार्य कर सकते हैं, इस प्रकार पौधों को रोग से बचाता है। *ट्राइकोडर्मा* प्रजाति ने कई तंत्र विकसित किए हैं जो पौधों की वृद्धि, उत्पादकता

और रोगों के प्रति पौधों की प्रतिरोधक क्षमता को बेहत्तर बनाने में मदद करेंगे। *ट्राइकोडर्मा* प्रजातियाँ सबसे अधिक अध्ययन किए गए कवक जैव नियंत्रण एजेंटों में से हैं जिसे पौधों के मृदा जनित कई रोगजनकों को दबाने के लिए सफलतपूर्वक उपयोग किया गया है और फसल उत्पादन के लिए ग्रीनहाउस और खेतों में जैव कीटनाशकों और जैव उर्वरकों के रूप में सफलतापूर्वक उपयोग किया गया है।

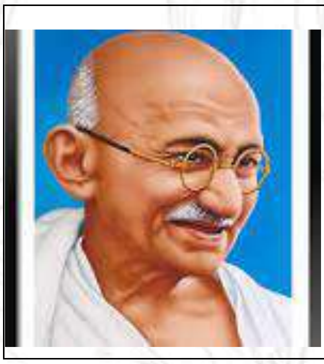
मिट्टी से जुड़ी सीमाओं को दूर करने के लिए, एक ऐसा फार्मुला विकसित करने की आवश्यकता है जो मिट्टी की अम्लता को कम करे, साथ ही फसलों को प्रभावी वृद्धि और स्थापना के लिए लाभकारी सूक्ष्म जीव भी प्रदान करें। भाकृअनुप-भारतीय मसाला फसल अनुसंधान संस्थान (आईसीएआर-आईआईएसआर), कोषिक्कोड ने सफलतापूर्वक एक नया दानेदार चूना आधारित ट्राइकोडर्मा फार्मुला विकसित किया है। 'ट्राइकोलाइम' नामक फार्मुला, *ट्राइकोडर्मा* और चूने को एक ही उत्पाद में एकीकृत करता है, जिससे किसानों के लिए इसका उपयोग आसान हो जाता है। इस तकनीक का पेटेंट दायर किया गया है। इस तकनीक का आविष्कारक है डॉ. वी. श्रीनिवासन, डॉ. आर. प्रवीणा, डॉ. आर. दिनेश और डॉ. एस. जे. ईपन।

फसलों से इष्टतम उपज प्राप्त करने के लिए मिट्टी की अम्लीयता को नियंत्रित करना महत्वपूर्ण है। क्योंकि अतिरिक्त अम्लीयता पौधों के अनिवार्य पोषक तत्वों की उपलब्धता को प्रभावित कर सकती है, जिससे फसल उत्पादकता पर प्रतिकूल प्रभाव पड़ता है। मिट्टी की अम्लीयता को नियंत्रित करने के लिए पारंपरिक रूप से चूने का उपयोग किया जा सकता है, लेकिन चूना और *ट्राइकोडर्मा* जैसे लाभकारी सूक्ष्मजीवों का एक साथ प्रयोग करने को आमतौर पर अनुशंसित नहीं किया जाता है। मिट्टी में अन्य लाभकारी सूक्ष्मजीवों को शामिल करने से पहले किसानों को दो से तीन सप्ताह की अवधि तक इंतज़ार करना पड़ता है। *ट्राइकोडर्मा*, एक कवक जैवनियंत्रण एजेंट होने के नाते, पौधों के मिट्टी जनित कई रोगजनकों को दबाने में प्रभावी साबित हुआ है और फसल उत्पादन में एक सफल जैव कीटनाशक और जैव उर्वरक के रूप में कार्य करता है। ट्राइकोडर्मा की क्षमता और पारंपरिक चूने के अनुप्रयोगों द्वारा उत्पन्न चुनौतियों को पहचानते हुए, आईसीएआर-आईआईएसआर के वैज्ञानिकों ने चूने और ट्राइकोडर्मा को एकीकृत करने के लिए 'ट्राइकोलाइम' विकसित किया।

ट्राइकोलाइम समय लेने वाली दो चरणीय प्रक्रिया की आवश्यकता को सफलतापूर्वक समाप्त कर सकता है। इस चूने आधारित सूत्रीकरण का एक ही प्रयोग पौधों की वृद्धि को बढ़ावा देते हुए मिट्टी की अम्लता को बेअसर करना है और फलस्वरूप फसल मिट्टी जनित रोगजनकों से बचता है। यह सूत्रीकरण मिट्टी की भौतिक स्थिति में सुधार करके, द्वितीयक पोषक तत्व की उपलब्धता को बढ़ाकर और मिट्टी की सूक्ष्मजीव गतिविधियों को बढ़ाकर फसल को लाभ पहुंचाता है। खेत परीक्षणों ने संकेत दिया कि सूत्रीकरण के प्रयोग से मिट्टी के पीएच को बनाए रखने में तथा मिट्टी में जैव एजेंट की स्थापना करने में भी सहायता मिली, क्योंकि यह अनुकूल परिस्थितियां प्रदान करता है। *ट्राइकोडर्मा* की आबादी मिट्टी की निचली गहराई पर स्थापित हो सकती है और बेहत्तर फसल विकास और जड़ स्थापना में भी मदद करती है जो बिना किसी प्रयोग की स्थिति की तुलना में क्रमश: 89-186% और 176-263% थी।

इस फार्मुलेशन का महत्व पौधों की इष्टतम वृद्धि और पोषक तत्वों का अवशोषण सुनिश्चित करते हुए मिट्टी की अम्लता को कम करने और साथ ही साथ बायोएजेंट की आपूर्ति करने की इसकी क्षमता में निहित है। यह मिट्टी

में उपयोगी सूक्ष्मजीवों की वृद्धि को भी बढ़ावा दे सकता है। पारंपरिक तरीकों के विपरीत, ट्राइकोलाइम अपनी कृषि आवश्यकताओं के लिए ट्राइकोडर्मा और चुने के उपयोग को सरल बनाता है। संस्थान को उम्मीद है कि इस उत्पाद के पीछे की तकनीक को अन्य लाभकारी बायोएजेंटों को शामिल करने के लिए भी बढ़ाया जा सकता है, जिससे टिकाऊ जैविक खेती का समर्थन करने के लिए उत्पाद विकास में नई संभावनाएं खुल सकती है।



मैं हिंदी के ज़रिए प्रांतीय भाषाओं को दबाना नहीं चाहता, किंतु उनके साथ हिंदी को भी मिला देना चाहता हूं।

- महात्मा गांधी

झाडी जायफल

सी. के. तंकमणी, के. कंडियाण्णन और जे. रमा

भाकृअनुप-भारतीय मसाला फसल अनुसंधान संस्थान, कोषिक्कोड-673012

जायफल (*मिरिस्टिका फ्राग्रेंस* हाउट) मोलुकास (पूर्वी इंडोनेशिया के बांदा द्वीप) में उत्पन्न होने वाला एक महत्वपूर्ण मसाला है, जिसे भारत में लाया गया है। यह *मिरिस्टिकेसी* परिवार का एक सदाबहार पेड़ है। पौधे 4-7 साल की उम्र में फूलना शुरू कर देते है और इसमें नर और मादा दोनों होते हैं, जिनमें उभयलिंगी पेडों का अनुपात कम होता है। पेड़ ऑर्थोट्रोपिक और प्लागियोट्रोपिक विकास पैटर्न प्रदर्शित करता है, जो 20 मीटर या उससे अधिक तक बढ़ने में सक्षम है और 200 साल से भी अधिक समय तक जीवित रहता है। केवल मादा और उभयलिंगी पेड़ ही फल देते हैं। लेकिन पेड़ों में परागण अनिवार्य है और इसलिए नर पेड़ आवश्यक है। केवल मादा पेड़ ही अच्छी उपज देती है। एक 15 साल पुराने अच्छे पेड़ से लगभग 2000 फल मिलने का अनुमान है। जायफल के बीज में बाहरी लाल दाने होते हैं जिन्हें 'जावित्री' कहा जाता है और भीतरी भूरे रंग की गिरी होती है जिसे 'जायफल' कहा जाता है। दोनों का उपयोग मसाले के रूप में किया जाता है। जायफल के छिल्के का उपयोग स्क्वैश, जैम, कैंडी और पाउडर बनाने के लिए किया जा सकता है। वर्ष 2019-20 के दौरान, 13,280 लाख रुपए मूल्ये के 2,900 टन जायफल और जावित्री का निर्यात किया गया। वर्ष 2020-21 के लिए अनुमानित आंकडे क्रमश: 3,812.23 टन और 19,115.33 लाख रुपए थे। हम जायफल का आयात भी करते हैं, जो 2019 के दौरान, 5,545.07 लाख रुपए मूल्य के 1,645 टन जायफल का आयात किया गया था, इसके अलावा 21,136.88 लाख रुपए मूल्य के 1,910 टन जावित्री का आयात किया गया था। आयात को कम करने के लिए जायफल उत्पादन बढ़ाने की गुंजाइश है।

जायफल 150 से. मी. से 250 से. मी. वार्षिक वर्षा मिलने वाली गर्म आर्द्र परिस्थितियों में अच्छी तरह से पनपता है। यह समुद्र तल से लगभग 1300 एमएसएल से अधिक ऊपर तक बढ़ता है। इसकी वृद्धि के लिए चिकनी दोमट, बलुई दोमट और लैटराइट मिट्टी आदर्श होती है। शुष्क जलवायु या जल भराव की स्थिति इसकी खेती के लिए उपयुक्त नहीं है। नदी के किनारे या छायेदार घाटी इसकी खेती के लिए सबसे उपयुक्त है। यह गर्म परिस्थितियों में छाया पसंद करने वाली फसल है जबकि अधिक ऊंचाई पर या छाया के बिना भी अच्छी तरह से पनप सकती है। भारत में इसकी खेती गोवा, कर्नाटक, केरल, तमिलनाडु, अंडमान और निकोबार में कुल 23,478 हेक्टेयर क्षेत्र में की जाती है जिससे 15,076 टन का उत्पादन मिलता है।

जायफल को बीज द्वारा और गाफ्टिंग या बड्टिंग द्वारा कायिक प्रवर्धन करके प्रचारित किया जाता है। जायफल की फसल एक उभयलिंगी पौधा है और बीज द्वारा इसका प्रवर्धन प्रचरित नहीं है। पूरी तरह से पके, पेड़ से ही फूटे फलों को नर्सरी तैयार करने के लिए उपयोग किया जाना चाहिए। ग्राफ्टिंग के लिए जायफल पौधे को रूट स्टॉक के रूप में उपयोग किया जा सकता है। रोपण के लिए या रूट स्टॉक के रूप में पौधे उगाने के लिए, प्राकृतिक रूप से विभाजित स्वस्थ फलों को जून-जुलाई के दौरान काटा जाता है और बीज निकालकर तुरंत बोया जाता है। यद्यपि ऑर्थोट्रॉपिक और प्लागियोट्रॉपिक शूट का उपयोग ग्राफ्टिंग के

लिए किया जा सकता है, तो भी उसके परिणामस्वरूप पौधे का विकास पैटर्न अलग होता है। ऑर्थोट्रॉपिक शूट सीधे बढ़ने वाले पौधों को जन्म देता है जबकि प्लागियोट्रॉपिक (पार्श्व) शूट झाडीदार फैलने वाले पौधों को जन्म देते हैं। हालांकि, इन्हें 90 डिग्री से अधिक झुककर ऑर्थोट्रॉपिक शूट विकसित करने के लिए प्रेरित किया जा सकता है।

खेत में जायफल के पौधे तो 9 मी. x 9 मी. की दूरी पर लगाए जाते हैं और झाडी/पार्श्व ग्राफ्ट को 5 मी. x5 मी. की दूरी पर लगाए जाते हैं। ग्राफ्ट किये जायफल को झाड़ी जायफल के रूप में गमलों या कंटेनरों में झाड़ी काली मिर्च की तरह उगाया जा सकता है। इसे समय-समय पर छंटाई करके और कलमों को प्रशिक्षण देकर हासिल किया जा सकता है। इसके कई फायदें है; इसे पिछवाड़े, बरामदे या छतों पर उगाया जा सकता है और अंतरफसल या उच्च घनत्व रोपण के लिए उपयुक्त है।

भाकृअनुप-भारतीय मसाला फसल अनुसंधान संस्थान, कोषिक्कोड में गमलों में ग्राफ्ट किये जायफल उगाने की व्यवहार्यता का अध्ययन करने के लिए एक अवलाकनार्थ परीक्षण किया गया। जायफल की छह महीने पुरानी एपिकोटाइल ग्राफ्ट को 60 x 45 से. मी. के गमलों में लगाया गया, जिसमें पौने भाग मिट्टी, रेत, गोबर और नारियल की जटा अनुपात 2:1:1:0.5) के मिश्रण से भरा गया था। पौधों को आवश्यकतानुसार सिंचाई प्रदान की गई। वर्मीकम्पोस्ट (250 ग्राम) को त्रैमासिक अंतराल पर डाला गया। पहले वर्ष के दौरान 20:18:50 ग्राम एनपीके/पौधा उर्वरक दिया बढाएगा। गया। दूसरे वर्ष में खुराक दोगुनी कर दी गई और धीरे-धीरे बढ़ाई गई। जायफल के विशेष सूक्ष्म पोषक तत्वों को त्रैमासिक अंतराल पर 5 ग्राम/लिटर की दर से छिड़क दिया। छत्र संरचना को बनाए रखने के लिए समय-समय पर छंटाई आवश्यक है और छंटाई की गई टहनियों/शाखाओं को ग्राफ्टिंग के लिए कलम के रूप में इस्तेमाल किया जा सकता है।

इस अध्ययन ने गमलों में जायफल उगाने की व्यवहार्यता का संकेत दिया। खेत में उगाए गए जायफल के पेडों की उपज का स्तर अधिक होता है और इसकी तुलना झाड़ीदार जायफल की उपज से नहीं की जानी चाहिए। गमले/कंटेनरों में झाड़ीदार जायफल उगाना एक नया तरीका है। और यह छतों बरामदों, घरेलू उद्यानों और पोर्टिकों के लिए उपयुक्त है और सजावटी उद्देश्य के लिए उपयुक्त उत्पादन तकनीक के साथ इस झाड़ीदार प्रकार को लिकप्रिय बनाने की गुंजाइश है। यह घर की जायफल की ज़रूरतों को पूरा करेगा और यह ताज़ा होने के साथ-साथ परिसर के सौंदर्य मूल्य को भी बढाएगा।

असम और मेघालय के मसाला बागानों का दौरा

मनीषा एस आर और शिवकुमार एम. एस

भाकृअनुप-भारतीय मसाला फसल अनुसंधान संस्थान, कोषिक्कोड - 673012, केरल

असम और मेघालय में मसाला उत्पादन, हालांकि भारत के कुछ अन्य क्षेत्रों जितना व्यापक नहीं है, फिर भी महत्वपूर्ण है और इसमें और वृद्धि की संभावना है। काली मिर्च की लताएँ इन क्षेत्रों की आर्द्र जलवायु और उपजाऊ मिट्टी में पनपती हैं। असम, विशेष रूप से, सदियों से काली मिर्च की खेती कर रहा है, कार्बी आंगलोंग और उत्तरी कछार हिल्स जिले उल्लेखनीय उत्पादन क्षेत्र हैं। हल्दी की खेती असम और मेघालय में बड़े पैमाने पर होती है। यहां ताजी और सूखी दोनों तरह की हल्दी का उत्पादन किया जाता है, जो स्थानीय मसाला बाजार में योगदान देती है। असम, विशेष रूप से कार्बी आंगलोंग और उत्तरी कछार हिल्स जिले, अदरक का एक प्रमुख उत्पादक है। उपयुक्त जलवायु के कारण दालचीनी को मेघालय में उगाए जाने की संभावना है। हालाँकि, इस क्षेत्र में दालचीनी की खेती अन्य मसालों की तुलना में उतनी विकसित नहीं है। इलायची, जायफल और जावित्री जैसे अन्य मसालों की असम और मेघालय में खेती की संभावना है। हालाँकि, उनका उत्पादन स्तर उपरोक्त कुछ मसालों जितना महत्वपूर्ण नहीं है। असम और मेघालय में मसाला उत्पादन उल्लेखनीय है, लेकिन बुनियादी ढांचे की कमी, बाजारों तक सीमित पहुंच और गुणवत्ता नियंत्रण और प्रसंस्करण से संबंधित मुद्दे जैसी चुनौतियां हैं। सरकारी समर्थन, बुनियादी ढांचे में निवेश, अनुसंधान और विकास और किसानों के लिए क्षमता निर्माण के माध्यम से इन चुनौतियों का समाधान करने से इन राज्यों में मसाला उत्पादन बढ़ावा मिल सकता है, जिससे आर्थिक विकास होगा और स्थानीय समुदायों की आजीविका में सुधार होगी।

डॉ. शिवकुमार और मैंने टाटा ट्रस्ट प्रोजेक्ट के तहत असम के कामरूप जिले के बोको में हल्दी के लिए प्रदर्शन भूखंडों की पहचान करने और 'मेघा मिर्च' (जिस प्रजाति की खेती की जाती है) के नमूने एकत्र करने के लिए 27.11.2023 से 03.12.2023 तक असम और मेघालय का दौरा किया। 27.11.2023 को हम गुवाहाटी पहुंचे और 'एनआरसी पिग' गेस्ट हाउस में रुके। अगले दिन, कामरूप जिले के बोको क्षेत्र का दौरा किया गया, और हल्दी के प्रदर्शन के लिए उपयुक्त भूखंडों का पता लगाया गया। सीएमएल (सेंटर फॉर माइक्रो फाइनेंस एंड लाइवलीहुड)-टाटा ट्रस्ट के कर्मचारियों, डॉ. शिवकुमार एम.एस., श्री नितिन और श्री अनंतकृष्णन (परियोजना के वईपी) के साथ, और हम किसानों के खेतों का दौरा किया, जहां सीएमएल पहले ही काली मिर्च पेश कर चुका है। क्षेत्र की मौजूदा फसल प्रणाली में मुख्य फसल के रूप में सुपारी है, जिसमें केला, असम नींबू और अनानास शामिल हैं। इसलिए सीएमएल अधिकारियों ने मौजूदा फसल प्रणाली में अंतरफसल के रूप में हल्दी के एक या दो प्रदर्शन भूखंडों को शामिल करने में रुचि दिखाई।

अन्य खेतों में चिकनी दोमट मिट्टी और अच्छी सिंचाई सुविधाओं वाले धान के खेत शामिल थे। गाँव के किसान बहुत भोले और दयालु हैं। उन्हें हमारे प्रोजेक्ट में बहुत रुचि थी। इसका सबसे

रोमांचक हिस्सा यह था कि महिलाएं पुरुषों की तुलना में अधिक रुचि रखती थीं और बिना किसी हिचकिचाहट के हमारे साथ बातचीत करती थीं। हालाँकि, सभी डेमो प्लॉटों को साफ करने की आवश्यकता है और फसल शुरू होने से पहले बाड़ लगाने की आवश्यकता है। शाम को हमने काहिकुची में आईसीएआर-सीपीसीआरआई क्षेत्रीय स्टेशन का दौरा किया और वैज्ञानिकों के साथ बातचीत की। उन्होंने काली मिर्च की एक नई किस्म का प्रस्ताव रखा, जिसका खेत में निरीक्षण किया गया।।

हम 29.11.2023 को सड़क मार्ग से शिलांग, मेघालय पहुंचे और 'मेघालय किसान' (सशक्तीकरण) आयोग' द्वारा व्यवस्थित होमस्टे में रुके। गुवाहाटी से शिलांग की सड़क यात्रा अद्भुत थी। यह नवंबर का महीना था और सभी सड़कें चेरी के गुलाबी फूलों से ढकी हुई थीं। 30.11.2023 को, हमने एक दिवसीय हितधारक एफपीओ बैठक में भाग लिया; 'मेघालय किसान (सशक्तिकरण) आयोग' और मेघालय कृषि-बागवानी विभाग द्वारा विवांता, शिलांग में 'मेघालय के मसाले: उनकी संभावनाएं' का आयोजन किया गया। कार्यक्रम की अध्यक्षता अध्यक्ष श्री के. एन. कुमार आईएएस ने की। कुमार आईएएस, और श्री बी. के. सोहलिया राज्य के विभिन्न हिस्सों से लगभग 100 मसाला-संबंधित एफपीओ के सोहलिया सदस्य, प्रगतिशील किसान और मेघालय कृषि और बागवानी विभाग के अधिकारी कार्यक्रम का हिस्सा थे। डॉ. शिवकुमार एम.एस. आईसीएआर-आईआईएसआर की गतिविधियों, बुश काली मिर्च और लंबी काली मिर्च की खेती और मेघालय में अन्य मसालों के दायरे पर एक प्रस्तुति दी। अगले दो दिनों में, हमने विभाग के फोडकिला फार्म सहित खेतों का दौरा किया, जहां वे 'लॉन्ग पेपर' के नाम से घालय की लंबी मिर्च की खेती करते हैं और नमूने एकत्र किए।

विवांता, शिलांग में आयोजित एक दिवसीय हितधारक एफपीओ बैठक - मेघालय के मसाले: उसकी संभावनाएं

आगे के अध्ययन के लिए पौधों के नमूने और प्रोपेग्यूल्स भी एकत्र किए गए। हमने 'लखाडांग हल्दी' के प्रसंस्करण पर काम कर रहे एक एफपीओ का भी दौरा किया और क्षेत्र में उगाए गए ज़ैंथोक्सिलम (शेज़ुआन मिर्च) के बीज और नमूने एकत्र किए। एफपीओ के साथ बैठक के बाद आयोग राज्य में 'मेघा मिर्च' को मिशन मोड में बढ़ावा देने के बाद आया है और आयोग आईआईएसआर-चंद्रा के लिए लाइसेंस प्राप्त करने में रुचि रखता था। वे जैव कैप्सूल उत्पादन में मेघालय के युवा उद्यमियों को बढ़ावा देना चाहते हैं और वे राज्यों में बहुउद्देशीय मसाला प्रसंस्करण इकाइयाँ भी स्थापित करना चाहते हैं। मेघालय में जिस प्रजाति की खेती 'लॉन्ग पेपर' के रूप में की जाती है, वह लॉन्ग पेपर (*पाइपर लोंगम*) से अलग है। यह चमकदार पत्तियों वाला एक द्विअर्थी वुडी पर्वतारोही है जिसे फसल की आसानी के लिए अक्सर झाड़ी के रूप में बनाए रखा जाता है। पौधे की वास्तविक चढ़ाई प्रकृति वन पारिस्थितिकी तंत्र में देखी गई थी। किसान, जंगल के साथ-साथ खेत से भी परिपक्व बालियाँ इकट्ठा करते हैं और उन्हें धूप में सुखाते हैं और फिर स्थानीय बाजारों में बेचते हैं और शहर के बाजारों से बिचौलिए गाँव में आते हैं और सूखे स्पाइक्स को थोक में 750/किग्रा रुपये की अच्छी कीमत पर इकट्ठा करते हैं। हम आगे की बाज़ार श्रृंखला

का पता लगाने में असमर्थ थे, लेकिन स्थानीय लोगों के अनुसार, इसका उपयोग पारंपरिक रूप से सर्दी और खांसी के इलाज में किया जाता था, इसलिए अंतिम उपयोगकर्ता 'आयुर्वेद फार्मा कंपनियां' हो सकती हैं। 'मेघा मिर्च' में एक अनोखी मीठी गंध होती है और काटने पर लंबे समय तक सुन्नता बनी रहती है। नमूने जैव रसायन अध्ययन के लिए एकत्र किए गए थे और प्रोपेग्यूल्स को आगे के गुणन के लिए एकत्र किया गया था। इस प्रजाति की पहचान व्यावसायिक काली मिर्च प्रजातियों के अतिरिक्त है जिसमें *पाइपर नाइग्रम* (काली मिर्च), *पाइपर बेटल* (सुपारी), और *पाइपर लोंगम* (लंबी मिर्च) शामिल हैं।

टाटा ट्रस्ट परियोजना में, हमें विभिन्न हिस्सों से एकत्र किए गए मिट्टी के नमूनों का विश्लेषण करने और क्षेत्रों की मिट्टी की उर्वरता स्थिति पर निष्कर्ष निकालने की आवश्यकता है। गतिविधियों के लिए एक कार्यक्रम - प्रदर्शन खेती और प्रशिक्षण की आवश्यकता है। मेघा मिर्च के मामले में, आकृति विज्ञान और जैव रसायन के आधार पर, सटीक प्रजाति की पहचान की जानी चाहिए। चूँकि इसकी खेती मेघालय में व्यावसायिक आधार पर की जाती है, इसलिए मेघालय की लंबी मिर्च की उत्पादन तकनीक को मानकीकृत करने की आवश्यकता है। इस विशेष प्रजाति की मूल्य श्रृंखला की पहचान करने की भी आवश्यकता है। इस प्रजाति से विभिन्न प्रकार के विकास की गुंजाइश है, क्योंकि वन पारिस्थितिकी तंत्र में उपलब्ध पौधों में भारी परिवर्तनशीलता है। रूटस्टॉक उद्देश्यों के लिए काली मिर्च के साथ इन प्रजातियों की अनुकूलता का परीक्षण किया जा सकता है। यह प्रजाति जैविक और अजैविक तनाव के खिलाफ प्रतिरोध जीन का स्रोत हो सकती है। एकत्रित जंगली प्रजातियों को प्रचारित किया जा सकता है और प्रजातियों की पहचान की जा सकती है और रूट स्टॉक्स के रूप में इसकी संभावना का अध्ययन किया जा सकता है। शेज़ुआन काली मिर्च पूर्वोत्तर क्षेत्र की प्रमुख वृक्ष मसाला फसलों में से एक हो सकती है। इस फसल पर और अध्ययन किए जाने की भी जरूरत है।

टाटा ट्रस्ट टीम के साथ हल्दी क्षेत्र का दौरा

बोको गांव के हल्दी उत्पादकों के साथ

असम की 'सुपारी-काली मिर्च-अनानास' फसल प्रणाली

मेघालय कृषि विभाग के कर्मचारियों के साथ, 'मेघा मिर्च' की तलाश में

लंबी मिर्च का पौधा

मेघालय की लंबी मिर्च

पोडकिला फार्म स्थित नर्सरी में मेघालय की लंबी मिर्च पौधों का निरीक्षण करते डॉ. शिवकुमार

छोटी इलायची के शत्रु - सफ़ेद मक्खियाँ

एम. बालाजी राजकुमार, होनप्पा असंगी, मोहम्मद फैसल पीरान, अक्षिता एच. जे., शिवकुमार एम. एस. & एस. जे. अंकेगौड़ा

भाकृअनुप-भारतीय मसाला फसल अनुसंधान संस्थान क्षेत्रीय केंद्र, अप्पंगला, कर्नाटक,

छोटी इलायची कई कीटों से संक्रमित होती है और अंकुरण से लेकर कटाई तक विभिन्न विकास चरणों के दौरान फसल की उत्पादकता को प्रभावित करती है। लगभग 60 कीट प्रजातियाँ छोटी इलायची को संक्रमित करने की सूचना देती हैं, उनमें से सफेद मक्खियाँ दक्षिणी भारत में छोटी इलायची को प्रभावित करने वाले महत्वपूर्ण कीटों में से एक हैं। सफेद मक्खियों को छोटे कीट के रूप में माना जाता है, जब तक कि उन्होंने केरल के इडुक्की के नेलियामपैथी, वंडिपेरियार, उडुम्पनचोला, पीरामेडु तालुकों और तमिलनाडु की निचली पुल्नी पहाड़ियों जैसे क्षेत्रों में अपनी गंभीरता नहीं दिखाई।

वर्ष 2020 के दौरान आईआईएसआर क्षेत्रीय केंद्र, अप्पंगला द्वारा कीटों के लिए किए गए एक नियमित सर्वेक्षण में, कर्नाटक के कोडागु जिले के ठकेरी, बिलिगेरी क्षेत्र में इलायची पर सफेद मक्खियों का गंभीर संक्रमण देखा गया। ठकेरी में एक इलायची बागान में छह साल पुरानी न्जेलानी किस्म को पांच एकड़ से अधिक क्षेत्र में पौधारोपण किया गया है जहां सफेद मक्खियों का गंभीर प्रभाव देखा गया। इस खेत से 1 कि.मी. दूर स्थित एक अन्य वृक्षारोपण में,

सफ़ेद मक्खियों द्वारा संपूर्ण नाश हो गया था जहां उचित प्रबंधन नहीं किया था। दोनों वृक्षारोपण न्जेलानी किस्म के साथ लगाए गए थे और यह बताया गया था कि रोपण सामग्री केरल से प्राप्त की गई। उन बागानों में प्रारंभिक अवस्था में, सफेद मक्खी के संक्रमण पर ध्यान नहीं दिया गया और इस बीच अधिक पौधे लगाए गए। यदि प्रारंभ में पौधा लगाते समय सफेद मक्खी के आक्रमण पर ध्यानपूर्वक निगरानी की जाए तो इसके गंभीर संक्रमण से बच गए होंगे। बागवानों को ध्वनिहीन संक्रमण की जानकारी नहीं थी और समय पर प्रबंधन के उपाय नहीं किए गए। गर्म मौसम परिस्थितियाँ भी सफेद मक्खियों के प्रसार और गुणन के अनुकूल थीं। साथ ही, उस विशेष पारिस्थितिकी तंत्र में सफेद मक्खी की आबादी को दबाने के लिए विकास सीमा के दौरान प्राकृतिक शत्रुओं की अनुपस्थिति को भी प्रकट करता है।

सफ़ेद मक्खी का जीव विज्ञान

बताया गया है कि सफेद मक्खियों की पांच प्रजातियां छोटी इलायची को प्रभावित करती हैं, उनमें से *कनकराजिएला* (=*डायल्यूरोड्स*) *कारडमोमी* इलायची अधिक विनाशकारी प्रजाति है। वयस्क सफ़ेद मक्खियाँ छोटे नरम शरीर वाले कीट हैं, जो लगभग 2 मि. मी. लंबे होते हैं और उनके दो जोड़े सफेद पंख होते हैं। वे कमजोर या निष्क्रिय उड़ने वाले होते हैं, एक पौधे से दूसरे पौधे तक जा सकते हैं और आठ दिनों तक जीवित रह सकते हैं। जीवन चरणों में अंडाणु, निम्फ़ शामिल होते हैं और जीवन चक्र दो-तीन सप्ताह के अंदर पूरा हो जाता है। मादा पत्तियों की निचली सतह पर अंडे देती है और अंडे को एक छोटे डंठल द्वारा पत्ती के ऊतक में डाल देती है। यह लगभग 115 अंडे देती है। अंडे सेने पर, अंडे पीले से भूरे रंग में बदल जाते हैं। हल्के हरे रंग के निम्फ अंडे से निकलते हैं और चार निम्फल चरणों से गुजरते हैं। क्रॉलर पहली अवस्था है, पीले रंग की, लम्बी और उपयुक्त भोजन स्थल खोजने के लिए पत्ती की सतह पर चलती है। एक सही जगह ढूंढने के बाद, यह पत्ती के ऊतकों को एक स्टाइललेट (मुंह) से छेदता है और पौधे को रस पिलाने के लिए वहीं

रुक जाता है। यह आगे नहीं बढ़ पाता और अन्य चरणों में प्रवेश कर जाता है। यह दिखने में चपटा है और इसमें सीमांत सेटे होते हैं। दूसरा चरण गहरा पीला, अण्डाकार और आगे और पीछे का सेटे वाला होता है। तीसरा इंस्टार अच्छी तरह से विकसित पैरों और स्पाइरैकिल्स के साथ उप-अण्डाकार है। चौथी इंस्टार निम्फ छोटी लाल आंखों, थोड़ा उत्तल शरीर और रोएंदार किनारों वाली है। यह प्यूपेरिया में बदल जाता है और वयस्क सफेद मक्खी पत्ती की सतह पर प्यूपल केस छोड़कर बाहर निकल आती है और पत्तियों पर पपड़ीदार धब्बे के रूप में दिखाई देती है। कुल जीवन-चक्र 40-60 दिनों के अंदर पूरा हो जाता है।

परिपक्व सफेद मक्खी निम्फ

क्षति के लक्षण

सफेद मक्खी के निम्फ और वयस्क बड़ी संख्या में पौधों के ऊतकों को छेदते हैं और पौधों का रस चूसते हैं। गंभीर रूप से मुरझाने के परिणामस्वरूप, पत्तियाँ पीली हो जाती हैं, अपनी शक्ति खो देती हैं, पौधे धीरे-धीरे सूखने लगते हैं और गंभीर मामलों में पौधे की मृत्यु भी हो सकती है। इसके अलावा, निम्फ एक चिपचिपा पदार्थ स्रावित करते हैं जिसे शहद ओस कहा जाता है जो पत्ती की सतह पर गिरता है और कालिखयुक्त फफूंद की वृद्धि का कारण बनता है। गंभीर संक्रमण की स्थिति में, कालिखयुक्त फफूंद पत्तियों की पूरी सतह को ढक लेती है और प्रकाश संश्लेषण में बाधा उत्पन्न करती है।

पत्तियों पर पपड़ीदार धब्बे

सफ़ेद मक्खी का प्रबंधन

सफेद मक्खी के वयस्क पीले रंग को आकर्षित करते हैं और यह चिपचिपे पदार्थ की परत वाली पीली सतह में फंस सकते हैं। वयस्क सफेद मक्खियों को फंसाने और मारने के लिए टिन या प्लास्टिक की शीटों से बने पीले चिपचिपे जाल, जिन पर हाइवे पीले रंग से लेपित किया जाता है और अरंडी के तेल या ग्रीस या बंदूक से लेप किया जाता है। इस ट्रैप सेटअप को फसल चंदवा की ऊंचाई पर एक खंभे के साथ स्थापित किया जा सकता है।

संक्रमण के प्रारंभिक चरण के दौरान लगातार 15 दिनों के अंतराल पर सक्रिय घटक के रूप में एज़ार्डिरेक्टिन (उदाहरण के लिए 1500 पीपीएम @ 3-5 मिली लिटर / लिटर) के साथ किसी भी नीम बेस फॉर्मूलेशन का 0.6 ग्राम / लीटर की दर से डायफेंथियुरोन 50 डब्ल्यूपी के साथ छिड़काव करने से संक्रमण को प्रभावी ढंग से जनसंख्या को कम किया जा सकता है। मछली के तेल रोसिन साबुन या कीटनाशक साबुन या मजबूर पानी के स्प्रे का छिड़काव भी सफेद मक्खी की आबादी को काफी हद तक कम कर देता है।

प्राकृतिक शत्रु:

प्राकृतिक रूप से पाए जाने वाले शिकारी जैसे *मल्लाडा बोनीनेंसिस*, लेडीबर्ड बीटल, ड्रैगनफ्लाई, मकड़ी, शिकारी घुन, *एनकार्सिया* स्पी., *एरेटमोसेरस* स्पी., *क्राइसोचैरिस* स्पी. जैसे परजीवी और एक रोगज़नक़ *एशरसोनिया प्लेसेंटा* क्षेत्र की स्थिति के तहत सफेद मक्खी की आबादी को दबाते हुए अंकित किया।

भारत के हींग की अर्थव्यवस्था : स्थिति और संभावनाएं

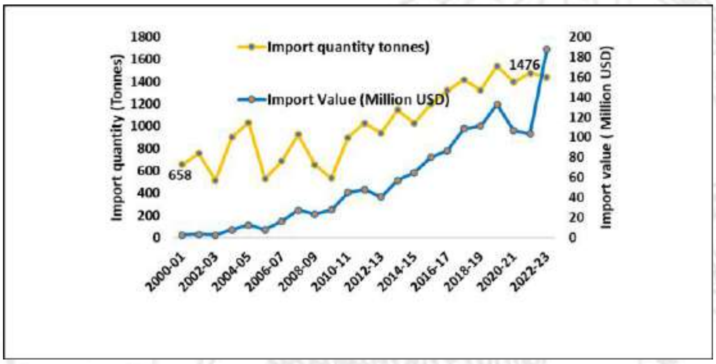
लिजो तोमस[1], अनीस के[1]. और मनोजकुमार[2]

1. भाकृअनुप-भारतीय मसाला फसल अनुसंधान संस्थान, कोषिक्कोड

2. सुपारी और मसाला विकास निदेशालय, कोषिक्कोड

परिचय

हींग, जिसे आमतौर पर हींग नाम से जाना जाता है, एक तीखा मसाला है जिसकी जड़ें भारतीय व्यंजनों और पारंपरिक चिकित्सा में गहरी है। कच्ची हींग ओलियो-गम-राल है जिसे फेरुला, मुख्य रूप से सफेरुला अस्सा-फोएटिडा की विभिन्न प्रजातियों के प्रकंद और जड़ों से निकाला जाता है। यह एपियासिया परिवार (अम्बेलिफेरे) से संबंधित एक बारहमासी जड़ी बूटी है और एक प्रसिद्ध मसाला है। इसकी एक मज़बूत, तीखी, अनूठी सुगंध होती है और इसका उपयोग कई भारतीय व्यंजनों में स्वाद बढ़ाने वाले एजेंट के रूप में किया जाता है। वर्तमान में अधिकांश घरों में इसका सेवन मिश्रित हींग (बंधनी हींग) के रूप में किया जाता है, जिसे कंपाउंडिंग नामक प्रक्रिया के माध्यम से बनाया जाता है। इस प्रक्रिया में, कच्ची हींग के राल को अनाज के आटे (आमतौर पर गेहूं), अरबी गोंद और पानी के साथ मिलाकर एक आटा गूंथ लिया जाता है और फिर उसे सुखाकर पाउडर बना लिया जाता है। 2022-23 के दौरान, भारत ने 188 मिलियन अमरीकी डॉलर (1504 करोड रुपए) मूल्य के 1442 टन हींग का आयात किया, जो मूल्य के संदर्भ में कुल मसाला आयात का 15.6 प्रतिशत है। मसाला आयात में सबसे बड़े योगदानकर्ता के रूप में, यह वस्तु घरेलू उत्पादन और प्रसंस्करण क्षेत्र की दक्षता बढ़ाने की संभावनाओं का पता लगाने के लिए एक गहन अध्ययन की आवश्यकता रखती है। पिछले दो दशकों के दौरान हींग के आयात की मात्रा में बड़ी वृद्धि देखी गई (चित्र1)। 2000-2001 से, आयात की मात्रा 4.4 प्रतिशत की वार्षिक वृद्धि दर से बढ़ी।

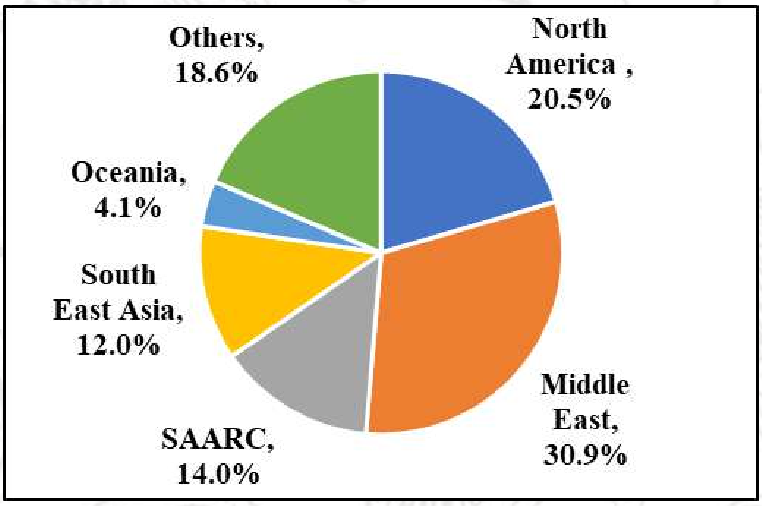


चित्र 1. हींग के आयात की प्रवृत्ति

हींग का व्यापार

भारत दुनिया में हींग का सबसे बड़ा आयातक, उपभोक्ता और निर्यातक है। वैश्विक हींग उत्पादन एक सीमित भौगोलिक क्षेत्र में केंद्रित है, जिसमें ज्यादातर मध्य एशिया शामिल है। इससे आयात स्रोतों में अधिक ध्यान केंद्रित है। वर्ष 2021-22 में समाप्त होने वाले द्विवर्ष में, भारत के 1438 टन हींग आयात के 95 प्रतिशत से अधिक मात्रा सिर्फ चार देशों, जैसे अफगानिस्थान,उज्बाकिस्तान, कज़ाकिस्तान और ईरान से आया। उनमें से अफगानिस्थान ऐतिहासिक रूप से आयात का प्रमुख स्रोत रहा है और देश का वर्तमान हिस्सा लगभग 76% है। आयात की उच्च मांग को देखते हुए, स्रोत देशों में राजनीतिक अस्थिरता का भारत में हींग प्रसंस्करण क्षेत्र के लिए आवश्यक कच्चे माल तक सतत पहुंच पर प्रभाव पड़ता है।

हींग के निर्यात गंतव्य अधिक विविध है। भारत ने 2022-23 के दौरान 39 देशों को एक टन से अधिक वस्तु का निर्यात किया। हींग की निर्यात मांग का 50% से अधिक हिस्सा उत्तरी अमरिका (विशेष रूप से युएसए और कानडा) और मध्य पूर्व देशों से आता है (चित्र 2)। ये वे क्षेत्र भी है जहाँ भारतीय प्रवासियों की उपस्थिति महत्वपूर्ण है। ऐसा लगता है कि इसने इस अनूठी मसाला वस्तु की मांग को बढ़ावा दिया है। दक्षिण पूर्व एशियाई देश और सार्क देश अन्य प्रमुख निर्यात गंतव्य है। वर्तमान में, संयुक्त अरब एमिरेट्स (17.7%) और संयुक्त राज्य अमरिका (16.0%) हींग के दो प्रमुख निर्यात देश है।



चित्र 2. हींग के निर्यात देश (बजट अनुमान 2021-22)

टिप्पणी: म्यांमार को सार्क देशों के साथ शामिल किया गया है और दक्षिण पूर्व एशियाई देशों से बाहर रखा गया है। इंडोनेशिया और वियतनाम को दक्षिण पूर्व एशिया में शामिल किया गया है जबकि उन्हें ओशीनिया से बाहर रखा गया है।

पिछले दो दशकों में भारत से हींग के निर्यात में उल्लेखनीय वृद्धि हुई है। निर्यात मात्रा 2000-01 के 388 टन से तीन गुना बढ़कर 2022-23 में 1287 टन हो गई है (चित्र 3)।

चित्र 3. भारत में हींग के निर्यात में वृद्धि

मसाला के रूप में हींग

हींग भारतीय मसाला बोर्ड के अधिकार क्षेत्र में 52 मसालों की सूची में शामिल है। मूल्य के संदर्भ में, यह 15.6% की हिस्सेदारी के साथ देश के मसाला आयात टोकरी की सबसे बड़ी चीज़ है। यह वस्तु मसालों में आत्मनिर्भरता प्राप्त करने के भारत के प्रयासों में एक महत्वपूर्ण कड़ी होगी। हींग मसाला टोकरी में अन्य प्रमुख आयात वस्तुओं (दालचीनी/कैसिया, लौंग, काली मिर्च, मसालों का एसनश्यल तेल और ओलिओरसिन) से इस मायने में अलग है कि इस वस्तु का घरेलू उत्पादन नहीं के बराबर है। अन्य प्रमुख आयातित मसालों के मामले में, मौजूदा घरेलू उत्पादन की महत्वपूर्ण मात्रा है। इन मसालों की घरेलू उपलब्धता बढ़ाने के लिए आवश्यक तकनीकी और नीति स्तर पर हस्तक्षेप प्रकृति में कम चुनौतिपूर्ण हैं। यह हींग का मामला नहीं है, जहां वस्तु के वाणिज्यिक उत्पादन को शुरू करने और बनाए रखने के लिए गहन और केंद्रित प्रयासों की आवश्यकता होगी।

प्रसंस्करण क्षेत्र

प्रसंस्करण क्षेत्र के उभरने से पहले असंगठित विपणन चैनलों के माध्यम से हींग को गांठ के रूप में बेचा जाता था। 1970 के दशक के दौरान पाउडर के रूप में मिश्रित हींग की शुरूआत वस्तु के विपणन परिदृश्य में एक और बड़ा बदलाव था। 2022-23 में भारतीय हींग बाजार का आकार 6000 करोड रुपए होने का अनुमान है। हींग प्रसंस्करण उद्योग मुख्यत: कुछ क्षेत्रों में केंद्रित है। हाथरस, कानपुर, दिल्ली, अहम्मदाबाद, वड़ोदरा, इंदौर, मुंबई और चेन्नई देश के कुछ प्रमुख प्रसंस्करण केंद्र है। ये प्रसंस्करण केंद्र देश में मिश्रित हींग के घरेलू उत्पादन का 60% से अधिक का उत्पादन करते हैं। हींग के प्रसंस्करण में शामिल अधिकांश इकाइयां असंगठित क्षेत्र में कार्य करती है, उनकी उत्पादन क्षमता सीमित है और अक्सर कड़े गुणवत्ता नियंत्रण के लिए अपर्याप्त सुविधाओं के साथ काम करती है। प्रसंस्करण क्षेत्र की संरचना में 12 टन से कम उत्पादन क्षमता वाली लघु इकाइयां है। 70% से अधिक प्रसंस्करण इकाइयां इस श्रेणी में आती है।

अनुमान लगाया जाता है कि प्रति वर्ष 12 टन मिश्रित हींग का उत्पादन करने वाली एक लघु स्तरीय हींग प्रसंस्करण इकाई को कार्यशील पूंजी, संयंत्र और मशीनरी सहित 18 लाख रुपए के निवेश की आवश्यकता होती है। कई प्रसंस्करण इकाइयां अभी भी अर्ध-तैयार उत्पाद को खुली धूप में सुखाने का अभ्यास करती है, जिसका खाद्य सुरक्षा और स्वच्छता पर प्रभाव पड़ता है।

उत्तर प्रदेश के हथरास जिला कई दशकों से प्रसंस्कृत हींग का बड़े पैमाने पर उत्पादक रहा है। अनुमान है कि जिले में 200 से अधिक हींग प्रसंस्करण इकाइयां है। हथरास में प्रसंस्कृत हींग को 2023 में 'हथरास हींग' नाम से भौगोलिक संकेत (जीआई) का दर्जा दिया गया है। उत्तर प्रदेश सरकार ने एक जिला एक उत्पाद (ओ डी ओ पी) योजना के तहत हथरास जिले के उत्पाद के रूप में हींग की पहचान भी की है। अन्य प्रसंस्करण क्षेत्रों से बढ़ती प्रतिस्पर्धा, प्रसंस्करण में मशीनीकरण की कमी और आधुनिक व्यावसायिक रणनीतियों को कम अपनाने के कारण हींग प्रसंस्करण में हथरास की हिस्सेदारी में गिरावट आई है। पारंपरिक प्रसंस्करण इकाइयों द्वारा पहचानी गई प्रमुख बाधाओं में मशीनीकृत सुखाने के प्रोटोकोल का अभाव, विश्लेषणात्मक सेवाओं तक पहुंची की कमी, गुणवत्ता नियंत्रण की उच्च लागत इन पुट मूल्य जोखिम की हेजिंग के लिए कम क्षमता, उत्पाद विविधीकरण की कमी, नई पीढी के विपणन प्लेटफार्मों तक पहुंच में असमर्थता, उत्पाद पैकिंग में प्रौद्योगिकी उन्नति की कमी और उद्योग में नए प्रवेशकों से बढ़ती प्रतिस्पर्धा आदि शामिल है।

भारत में हींग के उत्पादन प्रयासों पर एक टिप्पणी

हींग की खेती के लिए एक संगठित प्रयास सीएसआईआर-हिमालयन जैवसंपदा प्रौद्योगिकी संस्थान, पालमपुर द्वारा 2018 में शुरू किया गया। भाकृअनुप-राष्ट्रीय पादप आनुवंशिक संसाधन ब्यूरो (आईसीएआर-एनबीपीजीआर) नई दिल्ली के माध्यम से हींग के छः अक्सेशनों को पेश किए गए थे। सीएसआईआर-आईएचबीटी, पालमपुर में नियंत्रित स्थितियों में पौधे उगाए गए थे। संस्थान ने हींग की फसल उगाने के लिए उत्पादन प्रोटोकॉल को मानकीकृत किया है। राज्य में हींग की खेती के लिए संयुक्त सहयोग के लिए 2020 में सीएसआईआर-आईएचबीटी और कृषि विभाग, हिमाचल प्रदेश के बीच एक समझौता ज्ञापन पर हस्ताक्षर किए गए थे।

सहयोग का उद्देश्य एक व्यवहार्य बीज उत्पादन श्रृंखला स्थापित करने और लगभग 300 हेक्टेयर भूमि को हींग की खेती के तहत

लाना है। संस्थान ने पत्ती एक्सप्लांट का उपयोग करके हींग के लिए सूक्ष्म प्रसार प्रोटोकॉल को भी अनुकूलित किया है, जो फसल में बीज निष्क्रियता की समस्या को कम कर सकता है।

हींग का पौधा और बीज (इनसेट) (स्रोत : सीएसआईआर-आईएचबीटी)

प्रारंभिक फसल वृद्धि और प्रतिक्रिया देश में, विशेष रूप से भारतीय हिमालय के ठंडे रेगिस्तानी क्षेत्रों में, फसल की तकनीकी व्यवहार्यता और इसकी व्यावसायिक खेती के लिए संकेत देती है। वर्तमान में, किसानों के खेतों में 70,000 से अधिक पौधे विकास के विभिन्न चरणों में है। फसल की पहली कटाई 2025-26 तक होने की उम्मीद है।

क्षेत्रीय चुनौतियां का समाधान: आगे का रास्ता

हींग के टिकाऊ घरेलू उत्पादन को बढ़ाने के लिए विकल्प की तलाश: हींग की कीमतों और उपलब्धता की अस्थिरता को देखते हुए आयात पर विशेष निर्भरता तर्कसंगत नहीं है। सीएसआईआर-आईएचबीटी द्वारा किए गए प्रायोगिक फसल परीक्षणों से संकेत मिलता है कि हींग की खेती तकनीकी रूप से संभव है। आत्मनिर्भरता प्राप्त करने के हित में, इस फसल को अपनाने में शामिल उच्च स्तर के प्रौद्योगिकी जोखिम की भरपाई के लिए आकर्षक उत्पादन-आधारित मूल्य प्रोत्साहन की पेशकश की जानी चाहिए।

जलवायु अनुरूप क्षेत्रों का मानचित्रण: एक व्यवहार्य आर्थिक विकल्प के रूप में किसी फसल के प्रसार की गति कई कारकों पर निर्भर करेगी। कच्चे माल के सतत उत्पादन के लिए कृषि-पारिस्थितिक अनुकूलता की उपलब्धता एक बुनियादी आवश्यकता है। हींग की खेती को लक्षित रूप से बढ़ावा देने के लिए प्रसार के संभावित क्षेत्रों का मानचित्रण किया जाना चाहिए।

फसल अनुसंधान में गहन निवेश: फसल प्रबंधन अनुसंधान के माध्यम से महत्वपूर्ण उपज सुधार और उत्पादन दक्षता प्रप्त की जा सकती है। वैज्ञानिक फसल प्रबंधन प्रथाओं को विकसित करने पर अनुसंधान को गति देने के लिए केंद्रित निवेश किया जाना चाहिए।

अच्छे विनिर्माण अभ्यासों को बढ़ावा देना: प्रसंस्करण उद्योग की अंतिम उत्पाद में संदूषण से बढ़ने और उत्पाद की गुणवत्ता में असंगति को दूर करने के लिए अच्छे विनिर्माण अभ्यासों का पालन करने की आवश्यकता है। निजी स्वामित्व वाले प्रसंस्करण उद्योगों के मज़बूत नेटवर्क और हींग उद्योग को बढ़ावा देने के नीतिगत उद्देश्यों को देखते हुए, सार्वजनिक निजी भागीदारी में अत्याधुनिक सामान्य सुविधा

केंद्रों की स्थापना पर विचार किया जाना चाहिए।

गुणवत्ता नियंत्रण व्यवस्था को मज़बूत करना: गुणवत्ता परीक्षण सुविधाओं की कमी एक गंभीर बाधा है, खासकर छोटी प्रसंस्करण इकाइयों के लिए। कच्चे माल के स्रोत में विविधता और कच्चे माल के रूप में उपयोग किए जाने वाले कुछ प्रकार के गोंद की वानस्पतिक उत्पत्ति के बारे में अधूरी जानकारी को देखते हुए, गुणवत्ता परीक्षण अत्यंत महत्वपूर्ण है। खाद्य सुरक्षा और मानक (खाद्य उत्पाद मानक और खाद्य योजक) विनियम, 2011 के तहत हींग के माइक्रोबायोलोजिकल मापदंडों के लिए कोई मौजूदा मानक नहीं है। हींग पर एफएसएसएआई दिशानिर्देशों में संशोधन की आवश्यकता है, खासकर अंतिम उत्पाद में स्वीकार्य माइक्रोबियल लोड के संबंध में। कंपाउंडिंग में उपयोग किए जाने वाले गोंद के लिए एफएसएसएआई मानकों को भी निर्दिष्ट करने की आवश्यकता है। **हींग के लिए नए रास्ते खोलना:** हींग के विविध रासायनिक घटकों, उनके गुणों और रासायनिक घटकों के संभावित अनुप्रयोगों को अच्छी तरह से समझा नहीं गया है। खाद्य, न्यूट्रास्यूटिकल, फार्मस्यूटिकल और वेलनेस उद्योगों में नए उत्पाद विकास और अर्क के अभिनव अनुप्रयोगों से हींग के बाज़ारों की गहराई बढ़ सकती है और उत्पाद विविधीकरण के माध्यम से वाणिज्यिक अवसर भी मिल सकते हैं।

टिप्पणी

यह लेख आईसीएआर-आईआईएसआर के नीति सार-3 पर आधारित है जिसका शीर्षक है "भारत की हींग अर्थव्यवस्था का पोषण : स्थिति, संभावनाएं और आगे का रास्ता" जो दिसंबर 2023 में प्रकाशित हुआ।

राजभाषा नियम 6

हिंदी और अंग्रेज़ी दोनों का प्रयोग

अधिनियम की धारा 3 की उपधारा (3) में निर्दिष्ट सभी दस्तावेज़ों के लिए हिंदी और अंग्रेज़ी दोनों का प्रयोग किया जाएगा और ऐसे दस्तावेज़ों पर हस्ताक्षर करने वाले व्यक्तियों का यह उत्तरदायित्व होगा कि वे यह सुनिश्चित कर लें कि ऐसी दस्तावेज़ें हिंदी और अंग्रेज़ी दोनों ही में तैयार की जाती है, निष्पादित की जाती है और ज़ारी की जाती है।

कोषिक्कोड में भूत काली मिर्च (भूत जोलोकिया)

पी. राथा कृष्णन और अंजना के. पी.

आईसीएआर कृषि विज्ञान केंद्र, आईआईएसआर, पेरुवण्णामुषि

भूत काली मिर्च, जिसे असमिया में भूत जोलोकिया नाम से भी जाना जाता हैं। यह एक संकर काली मिर्च है और जिसकी खेती मुख्य रूप से उत्तर पूर्व भारत में की जाती है। ऐसा माना जाता है कि इस मसालों का राजा काली मिर्च का उद्भव भारत के नागालेंड में हुआ। यह अपने अत्यधिक तीखेपन के लिए प्रसिद्ध है और इसे कैप्सिकम चिनेंस और कैप्सिकम फ्रूसेंस किस्मों के मिश्रण से प्राप्त किया गया है। वर्ष 2007 में, गिन्नस वर्ल्ड रिकॉर्ड्स ने आधिकारिक तौर पर भूत काली मिर्च को संसार की सबसे तीखी मिर्च के रूप में मान्यता दी, जिसकी रेटिंग दस लाख से अधिक स्कोबिल हीट यूनिट्स (एसएचयु) थी। इसने इसे टबैस्को सॉस की तुलना में लगभग 170 गुना अधिक गर्म बना दिया और लाल मिर्च के ताप स्तर को काफी अधिक कर दिया। भूत काली मिर्च का पौधा आमतौर पर 45 से 120 सेंटीमीटर तक की ऊंचाई तक पहुंचता है। इसका तना, पत्तियां और फल हरे रंग के होते हैं। जब इसका फल परिपक्व होता है, तो वे आमतौर पर लाल हो जाते हैं, हालांकि शायद ही कभी नारंगी या पीले रंग का प्रदर्शन होता है। इसका फल आमतौर पर खुरदरी, असमान या चिकनी सतह के साथ एक उपशंक्वाकार से शंक्वाकार में होते हैं।

हमने वर्ष 2022 के दौरान आईएआरआई, नई दिल्ली में एक किसान मेले के दौरान इस भूत काली मिर्च पौधे को प्राप्त किया था। फिर उसे पौध उगाने के लिए इस्तेमाल किया था। इनमें से अस्सी प्रतिशत पौधे सफलताओं के साथ अंकुरित हुए। ग्रो बेग खेती के सामान्य अभ्यास के साथ पौधे अच्छी तरह से विकसित हुई। तीन महीने के अंतर इससे फल प्राप्त होने लगे और लगभग एक साल तक फल देते रहे। साल भर फल लगने और इसके तीखेपन ने कृषि विज्ञान केंद्र, आईआईएसआर, पेरुण्णामुषि में आगंतुकों को आकर्षित किया और उनकी मांग के अनुसार पौधे भी वितरित की। सबसे तीखी काली मिर्च में से एक के रूप में प्रसिद्ध होने पर भी, केरल में उगाए जाने पर तीखेपन की तीव्रता तुलनात्मक रूप से कम होती है। तीखेपन की कमी शायद इस क्षेत्र की जलवायु की विशेषता पर आधारित होगी। अब भी कोषिक्कोड जिले के कृषि विज्ञान केंद्र और किसानों के खेतों में भूत काली मिर्च के कुछ पौधे उपलब्ध है, क्योंकि यह तीखा है और इस क्षेत्र के लिए नया है।

श्री दासन कम्मंगाट की सफलता की कहानी, जिन्होंने नट्टुवण्णूर में तिल, बाजरा, चने की खेती को फिर से शुरू किया

पी. राधाकृष्णन

भाकृअनुप-कृषि विज्ञान केंद्र

भाकृअनुप-भारतीय मसाला फसल अनुसंधान संस्थान, पेरुवण्णामुषि, कोषिक्कोड

परती भूमि में तिल, रागी और चने की खेती करने की परंपरा पिछले कुछ वर्षों से कम हो गई है। कोषिक्कोड जिले में पिछले दस वर्षों से इन फसलों की खेती करने वाले कोई क्षेत्र नहीं है। श्री. दासन कम्मंगाट ने नट्टुवण्णूर, कोषिक्कोड में फिर से इन फसलों की खेती शुरू करने का प्रयास किया। वह वर्षा शुरू होने से पहले (मई महीने के अंत में) फसलन करने के उद्देश्य से जनवरी के प्रारंभ में भूमि तैयार करके तिल, मूंग और मक्के की बुवाई करते थे। कृषि विज्ञान केंद्र, कोषिक्कोड के मार्गदर्शन के अनुसार उन्होंने नवंबर 2021 के दौरान कृषि विज्ञान केंद्र, पेरुवण्णामुषि से दिए गए छोटे प्याज की किस्म (सीओ-5 और सीओ-6) के बीजों का रोपण किया। वर्ष 2022 में इसकी बंपर फसलन और कृषि विज्ञान केंद्र की अधिकारियों के नेतृत्व में प्राप्त समर्थन और प्रयास ने उन्हें आगे भी यह खेती ज़ारी करने के लिए प्रोत्साहित की थी। उन्हें 2022 और 2023 के दौरान मूंग की खेती के लाभार्थी के रूप में भी शामिल किया गया। उनके ईमानदार प्रयासों और देखभाल

ने उन्हें मई के पहले हफ्ते में फसलों की कटाई करने के लिए प्रेरित किया। इसलिए उन्होंने बारिश के नुकसान से बचाने वाली दोनों फसलों की कटाई पूरी कर ली है। वह अपने टिलर और अन्य कृषि मशीनरी की सुविधाओं का उपयोग करके भूमि की तैयारी, बुवाई आदि के लिए आस-पास के अन्य किसानों की सहायता करता था। उनका कृषि विज्ञान केंद्र, पेरुवण्णामुषि, आईआईएसआर, कोषिक्कोड, कृषि भवन, नट्टुवण्णूर; कावुंतरा सहकारी बैंक, काविल के साथ बहुत अच्छा संपर्क है और साथ ही वे जैविक तरीके से सब्जियाँ, केले आदि की खेती भी कर रहे हैं। इसके अलावा उन्होंने जनवरी, 2023 के दौरान तिल, सीसम और छोटे बाजरे की भी बुवाई की है। उनकी पत्नी श्रीमती श्यामला ने उन्हें खेती करने में सहायता की और मूल्य वर्धित उत्पाद जैसे सूखी मिर्च, हरे आम का जूस आदि बनाने में भी सहयोग दिया।

श्री दासन दुकानों से खरीदे गए बीजों का उपयोग करके तिल और मूंग की खेती करते थे। कृषि विज्ञान केंद्र, कोषिक्कोड के साथ संबंद्ध रखने के बाद उन्होंने हरे चने (बीजीएम-9 और सीओ-8) और सब्जियों की उन्नत किस्मों की खेती शुरू कर दी। संयोग से, रागी फसल वाला यह छोटा सा भूखंड (1

सेंट क्षेत्र) कोषिक्कोड़ जिले में आकर्षण का केंद्र है, क्योंकि यही इस अंतर्राष्ट्रीय बाजरा वर्ष 2023 के दौरान रागी की कटाई के लिए तैयार एकमात्र भुखंड है। कृषि विज्ञान केंद्र और कृषि विभाग के विशेषज्ञों के नेतृत्व में एक टीम अपनी हस्तक्षेपों के लिए तकनीकी मार्गदर्शन प्रदान करते थे। इस वर्ष (2023-24), श्री दासन ने 1 एकड क्षेत्र में तीन बाजरा अर्थात् रागी, बाजरा और ज्वार की बुवाई की है। उन्होंने क्रमश: 45, 30 और 60 से. मी. के संस्तुत अंतराल पर बाजरा, रागी और ज्वार का रोपण करके वैज्ञानिक तरीके से बाजरा की खेती की है और फसल की वृद्धि अच्छी है और फरवरी 2024 के अंत में कटाई के लिए तैयार होते हैं। इस प्रकार श्री दासन ने साबित किया कि व्लाथमकरा चीरा, छोटा प्याज जैसी नई फसलों के साथ तिल, मूंग और बाजरा की खेती को फिर से शुरू करके तथा कृषि विज्ञान केंद्र, पेरुवण्णामुषि द्वारा किसानों के लिए कृषि विश्वविद्यालय के सुस्थिरा-घास की सफल प्रदर्शनी करके अपने को एक प्रगतिशील अग्रणी किसान के रूप में स्थापित किया गया। उन्होंने अपना खेत स्वयं तैयार किया और लगभग 1 एकड़ भूमि में उमा जैसी किस्म का धान बोया और लगभग 15 क्विंटल धान की कटाई की। वह एक प्रगतिशील किसान थे और उन्होंने अपने खेत में अदरक और हल्दी की आईआईएसआर किस्में जैसे आईआईएसआर वरदा और आईआईएसआर प्रगति की खेती करके प्रदर्शित की। उन्होंने भिंडी, लोबिया, चीड, मिर्च जैसी सब्जियों की खेती की और सब्जियों के लिए सूक्ष्म पोषक मिश्रण, बायो-इनपुट के ए यु-संपूर्णा को अपने खेत में इस्तेमाल किया। वह अपने घरेलू उपयोग के लिए ग्रो बैग में टमाटर, चुकंदर, कद्दू, करेला, बैंगन और मिर्च जैसी सब्जियां उगा रहे हैं। वह जैविक खेती करने से अपने खेत में अकार्बणिक उर्वरकों का कम उपयोग करते हैं। इसलिए उनकी उपज की बडी मांग होती है और वह अपने पडोसियों को प्रीमियम कीमत पर बेचा जाता है। श्री दासन ने कहा कि छोटे बाजरा तिल और मूंग की खेती पहले भी की जाती थी और अब खेती के पारंपरिक और वैज्ञानिक तरीकों जैसे भूमि की तैयारी, सही समय पर बुआई आदि के साथ की जाती है। यह सच है कि श्री दासन द्वारा अपने खेत में प्रदर्शित अभिनव और ईमानदार प्रयास छात्रों, कृषि विस्तार कार्यकर्ताओं और किसानों द्वारा अपनाने योग्य है।

संपर्क के लिए मोबाइल नंबर : 9048431551 है।

भाकृअनुप-अखिल भारतीय समन्वित मसाला अनुसंधान परियोजना के XXXIVवीं वार्षिक समूह बैठक

मुकेश शंकर एस., के. एस. कृष्णमूर्ति, शारोन अरविंद, आर. भरतन, जॉन जॉर्ज और प्रसाथ डी.
भाकृअनुप-अखिल भारतीय समन्वित मसाला अनुसंधान परियोजना, कोषिक्कोड - 673012

अखिल भारतीय समन्वित मसाला अनुसंधान परियोजना 14 कृषि जलवायु क्षेत्रों को कवर करने वाला मसाला अनुसंधान का सबसे बड़ा नेटवर्क है और जम्मु और कश्मीर से लेकर कन्याकुमारी तक इसके 40 केंद्र हैं। भाकृअनुप-अखिल भारतीय समन्वित मसाला अनुसंधान परियोजना (एआईसीआरपीएस) की XXXIVवीं वार्षिक समूह बैठक (एजीएम) 30 अक्तूबर से 1 नवंबर, 2023 के दौरान युएचएस, बगलकोट, बंगलूरू परिसर में हुई, जिसमें वर्ष 2022-23 के दौरान, मसाला क्षेत्र में हुई प्रगति पर चर्चा और प्रचार करने के लिए मसाला शोधकर्मियां, विशेषज्ञ और छात्र एकत्रित हुए। मसालों की XXXIVवीं वार्षिक समूह बैठक ने सहयोग और नवाचार के लिए एक मंच के रूप में कार्य किया, जिसने चुनौतियों का समाधान करने और विकास को गति देने के लिए मसाला उद्योग की प्रतिबद्धता को प्रदर्शित किया। भाकृअनुप-अखिल भारतीय समन्वित मसाला अनुसंधान परियोजना के परियोजना समन्वयक ड़ॉ. ड़ी. प्रसाथ ने देश भर के विभिन्न एआईसीआरपीएस केंद्रों से आए प्रतिष्ठित वैज्ञानिकों का स्वागत किया।

कार्यशाला का उद्घाटन 30.10.2023 को बागवानी कॉलेज, युएचएस परिसर, बंगलूरू में झाड़ी काली मिर्च की सिंचाई करके डॉ. एस. वी. सुरेश, माननीय कुलपति, युएचएस, बगलकोट द्वारा किया गया। अपने उद्घाटन भाषण में उन्होंने अच्छी प्रबंधन पद्धतियों को अपनाकर मसालों की निर्यात क्षमता बढ़ाने पर ज़ोर दिया। डॉ. सुधाकर पांडे, सहायक महानिदेशक (बागवानी विज्ञान), भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद ने अपने अध्यक्षीय भाषण में कहा कि मसालों में किसानों की आय दोगुनी करने की क्षमता है। डॉ. एन. के. कृष्णकुमार, पूर्व उप महानिदेशक (बागवानी विज्ञान) सम्मानित अतिथि थे। उन्होंने मसालों में कीटनाशक अवशेषों के प्रयोग की आवश्यकताओं पर ज़ोर दिया। डॉ. वी. ए. पार्थसारथी, पूर्व निदेशक, आईसीएआर-आईआईएसआर ने मसालों के जीनोमिक संसाधन संरक्षण पर ज़ोर दिया। डॉ. एस. बी. दंडिन, पूर्व कुलपति, युएचएस, बगलकोट ने फसल विविधीकरण पर विचार व्यक्त किया। डॉ. आर. दिनेश, निदेशक ने व्यक्त किया कि मसालों का उत्पादन 10% के बढ़े हुए क्षेत्र के साथ 21% बढ़ गया है, लेकिन घटती उत्पादकता, मिट्टी का स्वास्थ्य, मिलावट और निर्यात अधिशेष की कमी मसाला क्षेत्र के सामने आने वाली चुनौतियां है।

उद्घाटन सत्र के दौरान, सर्वश्रेष्ठ एआईसीआरपीएस केंद्र का पुरस्कार एसकेएन

कृषि महाविद्यालय, जोबनेर, राजस्थान को प्रदान किया गया। प्रगतिशील किसान श्री. रमाकांत रामचंद्र हेगड़े को स्वदेशी भूमि प्रजातियों के संरक्षण में उनके प्रयास और किसान किस्म 'सिगंदिनी' विकसित करने में उनके योगदान के लिए सम्मानित किया गया। मसाला किस्मों पर एक डेटाबेस "स्पाइसवार" लॉच किया गया जो मसाला किस्मों के महत्वपूर्ण गुणों पर विस्तृत जानकारी देता है। इस अवसर पर विभिन्न क्षेत्रीय भाषाओं में लगभग 15 तकनीकी बुलेटिन और एआईसीआरपीएस की वार्षिक रिपोर्ट प्रकाशित की गई।

डॉ. के. निर्मल बाबु, आईसीएआर-आईआईएसआर के पूर्व निदेशक, डॉ. एस. जे. ईपन, आईसीएआर-आईआईएसआर के पूर्व निदेशक, डॉ. अगस्टिन जेरार्ड, परियोजना समन्वयक (एआईसीआरपीएस पाम्स); और जयपुर विश्वविद्यालय के विभागाध्यक्ष डॉ. ईवीडी शास्त्री और अन्य प्रतिनिधियों ने इस अवसर पर अपनी उपस्थिति दर्ज कराई। डॉ. एच. पी. महेश्वरप्पा, युएचएस, बगलकोट के डीओआर ने धन्यवाद ज्ञापित किया। मसालों की आनुवंशिक विविधता और विविधतापूर्ण समृद्धि को प्रदर्शित करने वाली एक प्रदर्शनी भी प्रदर्शित की गई।

कार्यशाला का आयोजन सात तकनीकी सत्रों में किया गया, जैसे कि मसालों पर ए आई सी आर पी की प्रगति रिपोर्ट प्रस्तुति, आनुवंशिक संसाधन और फसल सुधार, फसल प्रबंधन, फसल संरक्षण, किस्म विमोचन, प्रौद्योगिकी हस्तांतरण और समापन सत्र। मसालों की XXXIV वीं वार्षिक समूह बैठक के दौरान, चार नई मसाला किस्मों की पहचान की गई:

गुजरात अजवाइन-3 (उच्च उपज देने वाली अजवाइन किस्म, जिसकी औसत बीज उपज 1035 किलोग्राम/हेक्टर है, प्रत्येक पौधे में अधिक संख्या में छत्रक तथा प्रति छत्रक बीज होते हैं, तथा बीज का आकार बड़ा होता है।

हिसार कलौंजी-12 (मध्यम परिपक्वता, 145-150 दिन और उच्च उपज देने वाली निगेल्ला किस्म, बीज में 24.84% कुल तेल होता है, जड़ सडन के प्रति मध्यम सहनशील है।

आईआईएसआर अमृत (अधिक उपज देने वाली आम अदरक की किस्म, जिसमें उच्च उपज क्षमता है (औसत उपज 31 टन/हेक्टर, संभावित उपज 45.75 टन/हेक्टर, बोल्ड और मोटे प्रकंद, हल्का पीला कोर जिसमें मायरसीन (55.54%) और β पाइनिन (14.53%) के साथ वांछनीय स्वाद है।

कामाख्या 1(2.14 किलोग्राम सूखी उपज वाली काली मिर्च की किस्म, असम के वातावरण में उच्च गुणवत्ता के साथ कॉम्पेक्ट स्पाइक, एसनश्यल तेल सामग्री (3.43%),

पाइपरिन (5.1%) और ओलिओरसिन (9.36%)।

गुजरात अजवाइन 3 (जीए-3)

हिसार कलौंजी-12 (एचकेएल-12)

आईआईएसआर अमृत

कामाख्या -1

चित्र 1. एआईसीआरपीएस की XXXIVवीं वार्षिक समूह बैठक में पहचान की गई नई किस्में

इसके अलावा, आठ नई मसाला प्रौद्योगिकियों का अनावरण किया गया, जिसमें धनिया के लिए एकीकृत कीट और रोग प्रबंधन, जीरा एफिड्स का एकीकृत प्रबंधन, काली मिर्च आधारित मिश्रित फसल प्रणाली, काली मिर्च में मिट्टी से पैदा होने वाले रोगजनकों का जैविक नियंत्रण और सब्जियों के साथ बीज मसालों की अंतरफसल शामिल है।

1. रतालू को एकीकृत करते हुए, काली मिर्च आधारित फसल प्रणाली ने 3.21 के उल्लेखनीय लाभ-लागत अनुपात के साथ असाधारण उत्पादकता और लाभप्रदत्ता प्रदर्शित करती है। यह कर्नाटक, केरल और महाराष्ट्र के लिए आदर्श है।
2. काली मिर्च में मृदा जनित रोगाणुओं के जैविक नियंत्रण में ट्राइकोडेरमा हर्ज़ियानम और पोचोणिया क्लामिडोस्पोरिया के रणनीतिक अनुप्रयोग करने से कर्नाटक, केरल और महाराष्ट्र में रासायमिक कीटनाशकों पर निर्भरता कम होती है।
3. इलायची के छद्म तना सड़न प्रबंधन के लिए ट्राइकोडेरमा हर्ज़ियानम और प्स्यूडोमोनस फ्लोरोसेंस का अनुप्रयोग अग्रणी है और कर्नाटक में, इलायची खेती के लिए प्रभावी नियंत्रण का वादा किया गया है; जो तनाव जमाव के अधीन है।
4. बीज मसालों के लिए, बिहार, उत्तर प्रदेश, छत्तीसगढ़, मध्य प्रदेश, राजस्थान और गुजरात के लिए अनुशंसित अंतरफसल रणनीतियां, जैसे कि लहसुन के साथ धनिया, लहसुन के साथ सौंफ और गाजर

के साथ सौंफ पर्याप्त उत्पादकता और लाभप्रदत्ता प्रदर्शित करती है।

5. धनिया में एकीकृत कीट और रोग पबंधन जैसे नवीन पर्ण छिड़काव उपचार करने से बिहार, उत्तर प्रदेश, छत्तीसगढ़, राजस्थान, गुजरात, मध्य प्रदेश और उत्तराखंड सहित विभिन्न क्षेत्रों में स्टेम गाल और एफिड नियंत्रण सुनिश्चित होता है।

6. अयर्न और ज़िंक का पत्तों पर प्रयोग करना सौंफ के लिए अच्छा होता है। इससे विकास, उपज और गुणवत्ता में वृद्धि होती है। यह राजस्थान, गुजरात, उत्तर प्रदेश और बिहार के लिए अनुशंसित है।

7. अनुशंसित फर्टिगेशन शेड्यूल के माध्यम से मेथी में बेहत्तर उपज और जल उपयोग दक्षता देखी जाती है। जिससे आर्थिक रिटेर्न और लाभ-लागत अनुपात में वृद्धि होती है। यह तमिलनाडु और उत्तराखंड के लिए आदर्श है।

8. जीरे में एकीकृत एफिड प्रबंधन, जिसमें थियामेथोक्सम का छिड़काव शामिल है, गुजरात और राजस्थान में एफिड संक्रमण के विरुद्ध प्रभावी साबित हुआ है।

यों प्रौद्योगिकियां सामूहिक रूप से विविध कृषि परिदृश्यों में किसानों के लिए पारिस्थितिक सुरक्षा, स्थिरता और बढ़ी हुई लाभप्रदत्ता की दिशा में एक परिवर्तनकारी कदम का प्रतिनिधित्व करती है।

समूह बैठक में एआईसीआरपी द्वारा मसालों पर फसल सुधार, उत्पादन और संरक्षण पर सात नए अनुसंधान कार्यक्रमों की प्रस्तुति की गई, जिससे मसाला क्षेत्र में भविष्य के अनुसंधान के लिए मंच तैयार हुआ।

एआईसीआरपीएस की 1 नवंबर 2023 को आयोजित XXXIV वीं समूह बैठक के समापन सत्र में, डॉ. विक्रमादित्य पांडे, प्रधान वैज्ञानिक, आईसीएआर, नई दिल्ली, डॉ. प्रकाश पाटिल, परियोजना समन्वयक, एआईसीआरपी (फल) और डॉ. आर. दिनेश, निदेशक, आईसीएआर-आईआईएसआर इस बैठक के अध्यक्ष थे। उन्होंने आगामी वर्षों में एआईसीआरपी में शुरू की जाने वाली नई परियोजनाओं की समीक्षा की। उन्होंने एकीकृत कृषि दृष्टिकोण के महत्व पर ज़ोर दिया और मसाला-संबद्ध क्षेत्रों के साथ नेटवर्किंग की मांग की।

भारतीय कृषि : विविध आयाम

सत्य प्रिय सिंह

भाकृअनुप-भारतीय मसाला फसल अनुसंधान संस्थान, कोषिक्कोड - 673012, केरल

भारत एक समय में खाद्यान्न की कमी वाला देश होने से लेकर अतिरिक्त खाद्यान्न वाला देश बनने तक का लंबा सफर तय कर चुका है। आज़ादी के बाद के वर्षों में खाद्यान्न की कमी और उत्पादकता की समस्या आम बात थी। अधिकांश फसली क्षेत्र वर्षा से सिंचित होने के कारण, मानसून देश में उत्पादकता का निर्धारण करता था। सुनिश्चित सिंचाई का अभाव और उर्वरकों तथा कीटनाशकों की अनुपलब्धता ने भारत की खाद्यान्न उत्पादकता पर अंकुश लगा रखा था।

गेहूं और चावल की नई किस्में, सिंचाई में निवेश, उर्वरकों और कीटनाशकों की उपलब्धता में बढ़ोत्तरी के परिणामस्वरूप उत्पादकता और खाद्यान्न उपलब्धता में भारी वृद्धि हुई। खाद्यान्न के अतिरिक्त भारत में ऑपरेशन फ्लड के माध्यम से दूध के उत्पादन में भी आत्मनिर्भरता हासिल की है। 2019 में भारत ने 187.7 मिलियन टन दूध का उत्पादन किया तथा दुनिया में सबसे बड़ा दूध उत्पादक बनने का गौरव हासिल किया। हरित क्रांति के साथ-साथ हमने उसी दौर में श्वेत क्रांति भी देखी।

उपरोक्त महत्वपूर्ण उपलब्धियों को हासिल करने में कृषि अनुसंधान की एक महत्वपूर्ण भूमिका रही है। पिछले 75 वर्षों में भारत सरकार के संगठित प्रयासों से देश में एक विस्तृत, व्यापक और कुशल कृषि अनुसंधान नेटवर्क का विकास हुआ है जिसकी गणना विश्व के विशालतम नेटवर्क में की जाती है। इस संदर्भ में भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद देश की शीर्षस्थ और अग्रणी संस्था है, जिसके नेतृत्व में कृषि अनुसंधान के समन्वय, प्रोत्साहन और विकास का कार्य किया जा रहा है। वर्तमान में देश में 63 राज्य कृषि विश्वविद्यालय और 3 केंद्रीय कृषि विश्वविद्यालय कृषि शोध एवं प्रबंधन के लिए कुशल मानव संसाधन के विकास का कार्य कर रहे हैं। कृषि अनुसंधान, शिक्षा एवं प्रसार की इस व्यापक व्यवस्था को राष्ट्रीय कृषि अनुसंधान प्रणाली का नाम दिया गया है।

आईसीएआर को राष्ट्रीय व क्षेत्रीय कृषि आवश्यकताओं के अनुरूप विभिन्न स्तरों के अनुसंधान संस्थान व केंद्र स्थापित करने की स्वायत्ता प्रदान की गई। राज्य कृषि विश्वविद्यालयों को आंशिक वित्तपोषण तथा तकनीकी मार्गनिर्देशन व उन्नयन के लिए आईसीएआर से जोड़ा गया। शीघ्र ही आईसीएआर को जमीनी स्तर पर कृषि तकनीकों के प्रसार की जिम्मेदारी भी सौंपी गई। इसे कार्यान्वित करने के लिए सन् 1973 में आईसीएआर ने एक विशेषज्ञ कमेटी का गठन किया, जिसकी सिफारिश पर देशभर के ग्रामीण जिलों में कृषि विज्ञान केंद्र स्थापित करने की योजना बनाई गई। इस क्रम में पहला कृषि विज्ञान केंद्र सन्

1974 में पुदुचेरी में तमिलनाडु कृषि विश्वविद्यालय, कोयंबत्तूर के तकनीकी नियंत्रण में खोला गया। कृषि विज्ञान केंद्रों को नवीन कृषि प्रौद्योगिकियों का किसानों के खेतों पर परीक्षण अग्रिम पंक्ति प्रदर्शन और प्रसार की जिम्मेदारी सौंपी गई। इस प्रकार देश में कृषि अनुसंधान, शिक्षा और प्रसार के एक समेकित समग्र और प्रभावी नेटवर्क के विकास की नींव पड़ी। इस परिदृश्य में कृषि को सर्वांगीण रूप में लेते हुए बागवानी, पशु विज्ञान, मत्स्य विज्ञान, कृषि इंजीनीयरी, प्राकृतिक संसाधनों आदि को भी इसके अंतर्गत शामिल किया गया।

वैज्ञानिक अनुसंधानों के माध्यम से विकसित धान की अधिक उपजशील व रोगरोधी किस्मों के कारण आज हमारा देश विश्व में चावल का सबसे बड़ा निर्यातक है। सन् 1980-81 में देश में चावल का कुल उत्पादन 53.6 मिलियन टन था, जो सन् 2020-21 में बढ़कर 120 मिलियन टन हो गया। उत्पादन में वृद्धि का मुख्य कारण वैज्ञानिक विधियां और अधिक उपजशील व रोगरोधी किस्में हैं। देश के प्रत्येक कृषि जलवायु क्षेत्र के लिए चावल के अनुकूल किस्में विकसित की गई और बदलती जलवायु का सामना करने के लिए सूखा तथा जलभराव (बाढ़) को सहने वाली किस्में भी उपलब्ध है।

आईएआरआई ने भारत के विश्व प्रसिद्ध सुगंधित बासमती चावल की उन्नत किस्मों का विकास करके कीर्तिमान बनाया है। पूसा-1121, पूसा 1509, पूसा 1401, पूसा बासमती-1 जैसी सुधरी किस्मों ने बासमती उगाने वाले क्षेत्रों में व्यापक रूप से अपनाया गया है। पूसा-1121, विश्व की सबसे अधिक लंबे दाने वाली बासमती किस्म है। इन सब के प्रभाव से सन् 2018-19 में भारत को बासमती चावल के निर्यात से लगभग 33,000 करोड़ रुपए की विदेशी मुद्रा प्राप्त हुई।

फलों और सब्जियों के उत्पादन तथा उत्पादकता में वृद्धि द्वारा देश को पोषण सुरक्षा की ओर अग्रसर करने के लिए एक व्यापक अनुसंधान द्वारा फलों, सब्जियों, मसालों आदि की 1600 से अधिक उन्नत किस्में विकसित की गई है। इनके प्रसार से केला, अंगुर, आलू, प्याज, इलायची, अदरक आदि की प्रति हेक्टेयर उत्पादकता सार्थक रूप से बढ़ गई है। अंगुर, केला, कसावा, मटर और पपीता आदि की उत्पादकता के संदर्भ में हम विश्व में पहले स्थान पर है। बायोटैकनोलॉजी के उपयोग से टमाटर और बैंगन की ट्रांन्सजनिक किस्में विकसित की गई है, जो अनेक रोगों के प्रतिरोधी है और अधिक उपज भी देती है।

भारत में कृषि अनुसंधान में बढ़ोत्तरी के साथ-साथ हमें उसे व्यावसायिक बनाने पर भी बल प्रदान करना चाहिए। इसके लिए स्टार्ट अप्स एवं उद्यमिता को प्रोत्साहित किया जाना चाहिए। भारत में स्टार्ट अप्स का विकास तीव्र गति से हो रहा है, हालांकि कृषि स्टार्ट अप्स अपने शुरूआती दौर में है। राष्ट्रीय स्तर पर, वर्ष 2013 से 2017 तक कुल 366 कृषि आधारित स्टार्ट अप्स शुरू हुए, जिन्हें भारत सरकार की विभिन्न योजनाओं से सहयोग मिला। हालांकि भारत में कृषि स्टार्ट अप्स धीरे-धीरे प्रारंभ हो रहे हैं। लेकिन इसके समक्ष कई चुनौतियां भी

विद्यमान है। जैसे, भारतीय अर्थव्यवस्था में कृषि का घटता हुआ योगदान, कृषि क्षेत्र में कार्यरत किसानों तथा युवाओं में कौशल का अभाव, कृषि जोत का छोटा आकार, उत्पादकता में कमी तथा उन्नत सिंचाई व्यवस्था का अभाव, कृषि विपणन में बिचौलिए और एजेंट का प्रभाव, वित्त पोषण एवं तकनीकी अभिग्रहण की कमी। इन चुनौतियों के बावजूद भारतीय कृषि स्टार्ट अप्स में अनेक संभावनाएं मौजूद है - एक उन्नत विपणन प्रणाली पर बल, भंडारण क्षमता का संवर्धन, बागवानी फसलों के संरक्षण पर बल, बेहत्तर बीजों को कृषकों तक पहुंचाना, उन्नत फसल तकनीकों पर बल, समेकित कृषि प्रणाली आदि।

भारत सरकार भी स्टार्ट अप्स को प्रोत्साहित करने के लिए विभिन्न योजनाओं का संचालन कर रही है। जैसे मेक इन इंडिया कार्यक्रम, स्टार्टअप इंडिया पहल, वेयर हाउसिंग और गोल्डचेन में निवेश, अटल इनोवेशन मिशन, प्रधानमंत्री कौशल विकास योजना, राष्ट्रीय कृषि विकास योजना, राष्ट्रीय कृषि कौशल परिषद आदि। इन योजनाओं के द्वारा कृषि स्टार्ट अप्स को बल मिला है। इससे सप्लाई चेन सुगम बनाने में मदद मिली है जिससे भारतीय कृषि निर्यात में भी वृद्धि हुई है, जो अंततः भारतीय कृषक की आय को दोगुना करने में बल देगा। वर्ष 2020-21 में कृषि निर्यात तथा उससे संबंद्ध वस्तुओं का निर्यात लगभग 305 हज़ार करोड रुपए रहा जो विगत वर्ष से लगभग 22.5% अधिक है। भारत के कृषि सकल घरेलू उत्पाद के प्रतिशत के रूप में कृषि निर्यात 2017-18 में 9.4% से बढ़कर 2018-19 में 9.9% हो गया है। जबकि भारत के कृषि सकल घरेलू उत्पाद के प्रतिशत के रूप में कृषि आयात 5.7% से घटकर 4.9% हो गया है जो निर्यात योग्य अधिशेष को दर्शाता है और भारत में कृषि उत्पादों के आयात पर निर्भरता में आई हुई कमी को प्रदर्शित करता है।

भारतीय कृषि निर्यात में हुई वृद्धि उल्लेखनीय है, किंतु इससे और सुधार किया जा सकता है। इसके लिए कृषि क्षेत्र में संस्थागत वित्त को प्रोत्साहित किया जाना चाहिए। अभी भी सभी ग्रामीण वित्तीय संस्थाओं से नहीं जुड़ सके हैं। साथ में वित्तीय साक्षरता के अभाव में ग्रामीणों की एक बड़ी आबादी वित्तीय संस्थानों से जुड़ने के बाद भी इसके फायदे से अनभिज्ञ है। इसलिए आज भी साहूकारों का कारोबार ग्रामीण क्षेत्र में चल रहा है। बैंक से नहीं जुड़ने के कारण ग्रामीणों को सरकारी योजनाओं का फायदा नहीं मिल पाता है।

इन समस्याओं को दूर करने के लिए अधिक से अधिक सरकारी बैंकों, प्राइवट बैंकों की शाखाओं को ग्रामीण क्षेत्रों में खोलने पर बल दिया जाना चाहिए। साथ ही साथ क्षेत्रीय ग्रामीण बैंक को सशक्त किया जाना चाहिए। ग्रामीण एवं कृषि वित्त में नाबार्ड की एक महत्वपूर्ण भूमिका रही है। इससे और अधिक प्रोत्साहित किया जाना चाहिए।

देश के समावेशी विकास के लिए ग्रामीणों को बैंक से जोड़ना बहुत ज़रूरी है। ऐसा करने से ग्रामीण भारत की समस्याओं को कम किया जा सकता है। ग्रामीण क्षेत्र के अधिकांश लोग कृषि, लघु और कुटीर उद्योग से जुड़े हैं। वित्तीय संस्थान ग्रामीण क्षेत्र की ज़रूरतों के अनुरूप ऋण वितरित करके एवं अन्य बैंकिंग सेवाएं उपलब्ध कराकर ग्रामीणों और कृषि क्षेत्र को सशक्त बना सकते हैं।

उपरोक्त संदर्भों से पता चलता है कि भारतीय कृषि ने आज़ादी के बाद से बहुत ही प्रगति की है। जिस की वजह से भारत एक आत्मनिर्भर राष्ट्र बन सका है। किंतु ऐसे कई मुद्दे भी है जो कृषि क्षेत्र के दीर्घकालिक विकास के लिए हानिकारक है।

कृषि उत्पादन कई क्षेत्रों में लगभग स्थिर हो चुका है, जलवायु परिवर्तन के कारण फसलों की पैदावार प्रभावित होगी। उत्पादन में सक्षम और अव्यवहार्य परिपाटियां कई पर्यावरणीय मुद्दों का कारण बनी है। बाढ़ सिंचाई, एकतरफा उर्वरक प्रयोग और अत्यधिक उर्वरक उपयोग इसके कुछ उदाहरण है। इसके साथ-साथ मिट्टी की गुणवत्ता का खराब होना शायद सबसे बड़ी चुनौती है। मृदा जैव कार्बन के स्तर में, जो मिट्टी की गुणवत्ता का एक महत्वपूर्ण संकेतक माना जाता है, पूरे भारत में इसमें गिरावट देखी गई है।

इसके साथ-साथ घटता भू-जल स्तर भी एक गंभीर चुनौती उत्पन्न कर रहा है। वर्ष 2017 में केंद्रीय भूजल संसाधन बोर्ड द्वारा मूल्यांकन से ज्ञात हुआ कि सभी भूजल आंकलन इकाइयों में से लगभग 17% का अत्यधिक जल दोहन किया गया है, जिसका अर्थ है जलस्तर गिर रहा है। इसके अतिरिक्त भारतीय कृषि को अब खाद्य सुरक्षा से आगे बढ़कर पोषण सुरक्षा की ओर ध्यान आकर्षित करना चाहिए।

कृषि अनुसंधान एवं विकास ने पिछले 75 वर्षों की यात्रा के दौरान अनेक क्रांतियों के माध्यम से भारत को कृषि के क्षेत्र में आत्मनिर्भरता प्रदान की है। अनेक कृषि जिंसों में हम आत्मनिर्भरता से आगे निकलकर निर्यात में सक्षम बने हैं। परंतु कृषि के विकास के समक्ष अनेक चुनौतियां भी है, जैसे कृषि जोतों का क्रमशः घटता आकार, जलवायु परिवर्तन और तापमान में वृद्धि, प्राकृतिक संसाधनों में लगातार क्षरण आदि। ये चुनौतियां खाद्य सुरक्षा और पोषण सुरक्षा के लिए खतरा है। इसलिए भारत में हरित क्रांति के अग्रदूत डॉ. एम. एस. स्वामीनाथन ने सदाबहार क्रांति का आह्वान किया है। यानी एक ऐसी कृषि क्रांति जिससे उत्पादकता में सतत वृद्धि के साथ चुनौतियों का समाधान भी समाहित हो। आज़ादी के अमृत महोत्सव के अवसर पर कृषि में सदाबहार क्रांति पर बल दिया जाना चाहिए।

संस्थान गतिविधियां

एन. प्रसन्नकुमारी
भाकृअनुप-भारतीय मसाला फसल अनुसंधान संस्थान, कोषिक्कोड - 673012, केरल

अंतर्राष्ट्रीय बाजरा वर्ष-2023

अंतर्राष्ट्रीय बाजरा वर्ष - 2023 के अवसर पर भाकृअनुप-भारतीय मसाला फसल अनुसंधान संस्थान, कोषिक्कोड में 3-4 मई 2023 को 'बाजरा में मूल्यवर्धन' पर दो दिवसीय उद्यमिता विकास कार्यक्रम आयोजित किया गया। दिनांक 3 मई, 2023 को डॉ. आर. दिनेश, निदेशक आईसीएआर-आईआईएसआर के द्वारा कार्यक्रम का उद्घाटन किया गया। डॉ. बी. दयाकर राव, प्रधान वैज्ञानिक, आईसीएआर - आईआईएमआर, हैदराबाद ने 'बाजरा पोषण, उत्पादन, प्रसंस्करण और उसके व्यावसायीकरण' विषय पर मुख्य भाषण दिया। सुश्री बिंदु गौरी, समन्वयक एग्री बिजनेस स्कूल, केवीके, कोयंबतूर ने 'केरल में बाजरा के परिप्रेक्ष्य' पर एक विशेष भाषण दिया। उन्होंने प्रशिक्षुओं को रागी सूप पाउडर, बिरियाणी मिश्रण, पोषक तत्व स्वास्थ्य मिश्रण, बाजरा मिश्रण और बाजरा मुरुक्कु की तैयारी जैसे बाजरा आधारित मूल्य वर्धित उत्पादों का प्रदर्शन और प्रशिक्षण प्रदान किया। प्रशिक्षण से लगभग 64 प्रतिभागी लाभान्वित हुए और समापन कार्यक्रम 4 मई 2023 को आयोजित किया गया।

बाजरा प्रदर्शनी

भाकृअनुप-भारतीय मसाला फसल अनुसंधान संस्थान, कोषिक्कोड में दिनांक 15 सितंबर 2023 को बाजरा के सभी प्रकारों की एक प्रदर्शनी आयोजित की। संविदा कर्मियों सहित संस्थान के सभी स्टाफ सदस्यों ने प्रदर्शनी देख ली और बाजरा के बारे में अवगत हुआ। प्रदर्शनी में नौ प्रकार के बाजरा को मलयालम, अंग्रेज़ी और हिंदी में उनके नाम लिखकर प्रदर्शित किया।

मसालों के लेबल दावा विस्तार पर मंथन बैठक

आईआईएसआर ने मसालों के लिए लेबल दावा विस्तार पर एक विचार-मंथन सत्र का सफलतापूर्वक आयोजन किया जो 18 अप्रैल 2023 को आईआईएसआर, कोषिक्कोड में आयोजित किया था। विभिन्न संगठनों जैसे मसाला बोर्ड, सुपारी और मसाला विकास निदेशालय (डीएएसडी), केंद्रीय कीटनाशक बोर्ड और पंजीकरण समिति (सीआईबीआरसी), भारतीय खाद्य सुरक्षा और मानक प्राधिकरण (एफएसएसएआई), आईसीएआर-राष्ट्रीय बीज मसाला अनुसंधान केंद्र (आईसीएआर-एनआरसीएसएस), अखिल भारतीय नेटवर्क परियोजना (एआईएनपी-पीआर), अखिल भारतीय समन्वित मसाला अनुसंधान परियोजना केंद्र (एआईसीआर पीएस), विश्व मसाला संगठन (डब्लियु एस ओ) तथा कीटनाशक उद्योगों की प्रतिनिधियों ने हाइब्रिड मोड में आयोजित चर्चा में भाग ली।

विश्व पर्यावरण दिवस

संस्थान में 5 जून 2023 को विश्व पर्यावरण दिवस मनाया गया। सुबह निदेशक और विभिन्न प्रभागाध्यक्षों के द्वारा आईसीआर-आईआईएसआर के पूर्व निदेशकों की स्मृति में "स्मारक वृक्षारोपण" किया गया। इसके बाद "किसान सेवा केंद्र" जो आईसीएआर संस्थानों के कृषि जैव-इनपुट की बिक्री के लिए एक आउटलेट है उसका उद्घाटन केएससीएसटीई-सीडब्ल्यु आरडीएम के पर्यावरणविद और पूर्व वैज्ञानिक डॉ. अब्दुल हमीद ई. द्वारा किया गया। बाद में उन्होंने "केरल में जल परिदृश्य" पर एक व्याख्यान दिया, जहां उन्होंने हमें केरल की जल उपलब्धता, जल संसाधनों पर बाधाएं और इसके आगे बढ़ने के विभिन्न पहलुओं पर जानकारी दी। शाम को, संस्थान परिसर में एक सामूहिक वृक्षारोपण अभियान चलाया गया जहाँ संस्थान के विभिन्न स्थानों पर विभिन्न प्रजातियों के पेड़ लगाए गए। आईसीएआर-आईआईएसआर क्षेत्रीय केंद्र, अप्पंगला, प्रायोगिक प्रक्षेत्र, पेरुवण्णामुषि और कृषि विज्ञान केंद्र में बडे पैमाने पर फलों के पेडों का रोपण किया गया। इसके अलावा आईआईएसआर क्षेत्रीय केंद्र के कर्मचारियों ने सरकारी उच्च प्राथमिक विद्यालय, बेट्टागिरी के परिसर में विभिन्न पेड़ों के पौधे लगाए गए।

डॉ. वाई. आर. शर्मा मेमोरियल व्याख्यान

आईआईएसआर ने 9 जून 2023 को हाईब्रिड मोड में 7वें डॉ. वाई. आर. शर्मा मेमोरियल व्याख्यान का सफलतापूर्वक आयोजन किया। कार्यक्रम की शुरूआत सुबह 11 बजे आईसीएआर गीत के साथ संपन्न हुई, जिसके बाद स्वर्गीय डॉ. वाई. आर. शर्मा, के जीवन पर एक वीडिया प्रस्तुति दी गई।

डॉ. वाई. आर. शर्मा मेमोरियल व्याख्यान

आईआईएसआर ने 9 जून 2023 को हाईब्रिड मोड में 7वें डॉ. वाई. आर. शर्मा मेमोरियल व्याख्यान का सफलतापूर्वक आयोजन किया। कार्यक्रम की शुरूआत सुबह 11 बजे आईसीएआर गीत के साथ संपन्न हुई, जिसके बाद स्वर्गीय डॉ. वाई. आर. शर्मा, के जीवन पर एक वीडिया प्रस्तुति दी गई। डॉ. ए. आई. भट्ट, अध्यक्ष, फसल संरक्षण प्रभाग, आईसीए आर-आईआईएसआर और सचिव, डॉ. वाई. आर. शर्मा मेमोरियल ट्रस्ट ने मुख्य अतिथि और सभी प्रतिभागियों का स्वागत किया। डॉ. आर. दिनेश, निदेशक,

आईसीएआर-आईआईएसआर ने अध्यक्षीय भाषण दिया। डॉ. बीर पाल सिंह, पूर्व निदेशक, केंद्रीय आलू अनुसंधान संस्थान, शिमला ने "भारत में आलू उत्पादन में लेट ब्लाइट रोग के प्रबंधन पर प्रभाव" शीर्षक पर व्याख्यान दिया। वैज्ञानिकों, शोध छात्रों, पूर्व सहयोगियों और स्नातकोत्तर छात्रों सहित लगभग 70 प्रतिनिधियों ने इस कार्यक्रम में भाग लिया और वक्ता के साथ बातचीत की।

संस्थान स्थापना दिवस 2023

भाकृअनुप-भारतीय मसाला फसल अनुसंधान संस्थान, कोषिक्कोड़ ने 3 जुलाई 2023 को अपना 48वां स्थापना दिवस मनाया। आईसीएआर-आईआईएस आर के निदेशक डॉ. आर. दिनेश ने सभा का स्वागत किया और सामान्य रूप से आईसीएआर तथा विशेष रूप से आईआईएसआर के अनुसंधान और संबद्ध गतिविधियों की बदलती प्राथमिकता पर विचार किया। डॉ. सुधाकर पांडे, सहायक महानिदेशक (बागवानी विज्ञान), आईसीए आर ने समारोह की अध्यक्षता की। उन्होंने बेहत्तर ऊंचाइयां हासिल करने के लिए संस्थान की भविष्य की रणनीति पर ज़ोर दिया। संस्थान ने मसालों के क्षेत्र में योगदान के लिए अपने कर्मचारियों को सम्मानित किया। इस वर्ष का उत्कृष्टता पुरस्कार डॉ. प्रिया जार्ज और श्रीमती एन. प्रसन्नकुमारी (तकनीकी अधिकारी श्रेणी); श्रीमती षजिना ओ. (तकनीशियन श्रेणी); श्रीमती सीमा एम. (प्रशासनिक श्रेणी) और श्री विजेष वी (कुशल सहायक कर्मचारी श्रेणी) को प्रदान किया गया। वर्ष के सर्वश्रेष्ठ शोध पत्र का पुरस्कार श्रीमती श्रीना सी. पी. को उनके शोध पत्र "नैनो ZnO से प्रदूषित मिट्टी अस्थिर जीवाणु समुदायों और वर्गीकरण और कार्यात्मक विविधताओं के विघटन का प्रकट करती है" को मिला। स्थापना दिवस समारोह के भाग के रूप में, आईसीएआर-आईआईएस आर ने संस्थान द्वारा विकसित प्रौद्योगिकियों को अपनाने और लोकप्रिय बनाने के लिए किसानों और उद्यमियों को मान्यता दी। पुरस्कारों में प्रमाण पत्र के साथ मसाला खेती और विकास में उनके योगदान के साथ प्रशस्ति पत्र भी था। चयन समिति की सिफारिशों के आधार पर, वर्ष 2022-23 के लिए चार पुरस्कार विजेताओं का चयन किया गया। वे है; इको डवलपमेंट कमेटी, पूप्पारा (आदिवासी क्षेत्रों में गहन मसाला खेती के माध्यम से कृषि आय बढ़ाने के उनके गंभीर प्रयासों के लिए); श्री मार्टिन पी एलेक्स,

पेरिनचल्लूर हाउस, तलयाड, कोषिक्कोड (रोपण सामग्री उत्पादन के माध्यम से आधुनिक काली मिर्च किस्मों को बढ़ावा देने के लिए); श्री शंकरराव दिनकर खोत, सतारा, महाराष्ट्र (अदरक और हल्दी में उनकी नवीन अंतरफसल पद्धतियों के लिए) और श्री नुमान आदिल (कर्नाटक में काली मिर्च किसानों के बीच टिकाऊ कृषि पद्धतियों को बढ़ावा देने में उनके अथक प्रयासों के लिए)। डॉ. सन्ध्यारानी, प्रोफेसर और डीन, रिसर्च एंड कन्सल्टन्सी, एनआईटी, कालिकट ने “हरित भविष्य के लिए उन्नत सामग्रियों की क्षमता का दोहन” विषय पर स्थापना दिवस व्याख्यान दिया। उन्होंने ऊर्जा उत्पादन, भण्डारण और कृषि के लिए नैनो सामग्रियों के संभावित उपयोग पर ज़ोर दिया। संस्थान के पूर्व निदेशकों डॉ. वी. ए. पार्थसारथी, डॉ. के. निर्मल बाबु, डॉ. संतोष जे. ईपन, डॉ. एस. देवसहायम और डॉ. टी. जे. ज़करिया ने अपना अभिनंदन भाषण दिया। अंत में आयोजन सचिव डॉ. के. अनीस ने धन्यवाद ज्ञापित किया।

‘मसाला प्रसंस्करण’ पर व्यावहारिक प्रशिक्षण

वयनाड़ु जिले के सक्षम उद्यमियों के लिए 21.12.2023 को आईसीएआर-आईआईएसआर में जिला उद्योग केंद्र, वयनाड़ु द्वारा प्रायोजित ‘मसालों के मूल्यवर्धन’ पर एक दिवसीय व्यावहारिक प्रशिक्षण कार्यक्रम आयोजित किया गया। कार्यक्रम में चैंतीस प्रतिभागियों ने बाग लिया।

मसाला प्रसंस्करण सुविधा में मूल्य संवर्धन, गुणवत्ता प्रबंधन और अदरक से मूल्य वर्धित उत्पाद तैयार करने पर व्यावहारिक प्रशिक्षण का प्रदर्शन किया गया। फसल उत्पादन एवं फसलोत्तर प्रौद्योगिकी प्रभाग के डॉ. जयश्री ई. प्रधान वैज्ञानिक तथा सुश्री अलफिया पी. वी. वैज्ञानिक द्वारा कार्यक्रम का संचालन किया गया। उत्पाद

के प्रसंस्करण के लिए विभिन्न मशीनरियों के प्रदर्शन और उपयोग के दौरान तकनीशियन श्री. विष्णु बी जुड़े हुए थे।

आईआईएसआर, कोषिक्कोड में महिला उद्यमियों के लिए क्षमता निर्माण

भारत सरकार के खाद्य प्रसंस्करण उद्योग मंत्रालय द्वारा वित्त पोषित प्रधान मंत्री सूक्ष्म खाद्य उद्यम औपचारिकीकरण (पीएमएफएमई) योजना के हिस्से के रूप में महिला उद्यमियों के लिए एकदिवसीय क्षमता निर्माण कार्यक्रम का दूसरा कार्यक्रम दिनांक 5 दिसंबर 2023 को आईसीएआर-आईआईएसआर में आयोजित किया गया। कार्यक्रम का उद्घाटन डॉ. सी. के. तंकमणी, प्रधान वैज्ञानिक एवं प्रभारी प्रमुख, फसल उत्पादन एवं फसलोत्तर प्रौद्योगिकी प्रभाग द्वारा किया गया। कर्यक्रम में कोषिक्कोड जिले के विभिन्न ब्लॉकों से छब्बीस महिला उद्यमियों ने भाग लिया। डॉ. ई. जयश्री, प्रधान वैज्ञानिक, आईसीएआर-आईआईएसआर तथा डॉ. के. पी. सुधीर, प्रोफेसर, के ए यु, ने प्रशिक्षण कार्यक्रम के दौरान तकनीकी सत्र में व्याख्यान दिया। कौशल विकास कार्यक्रम में मसालों का प्रसंस्करण, मूल्यवर्धन और गुणवत्ता प्रबंधन शामिल थे। महिला उद्यमियों को अदरक के मूल्यवर्धित उत्पादों पर व्यावहारिक प्रशिक्षण दिया गया। केरल कृषि विश्वविद्यालय की कृषि-व्यवसाय इनक्युबेटर इकाई के सहयोग से इस कार्यक्रम का समन्वय किया गया।

स्वच्छता पखवाडा 2023

आईसीएआर-आईआईएसआर ने 16-31 दिसंबर 2023 के दौरान स्वच्छता पखवाडा

2023 मनाया। वास्तव में यह स्वच्छता और जागरूकता के दो हफ्ते के उत्सव का प्रतीक है। कार्यक्रम की शुरूआत 16 दिसंबर को संपूर्ण आईआईएसआर परिवार द्वारा श्वच्छता शपथ लेने के साथ हुई, जिसके बाद स्वच्छता अभियान, वृक्षारोपण और जागरूकता कार्यक्रमों जैसे दैनिक गतिविधियों की एक श्रृंखला शुरू हुई। संस्थान ने अपने परिसर से परे अपनी प्रतिबद्धता को बढ़ाया, लड़कों के सरकारी बाल गृह, कोषिक्कोड के परिसर की सफाई और अन्य कार्यों में सक्रिय रूप से भाग लिया। इसी तरह की गतिविधियां आईआईएसआर प्रायोगिक फार्म, पेरुवण्णामुषि, कृषि विज्ञान केंद्र तथा आईआईएसआर क्षेत्रीय केंद्र, अप्पंगला में आयोजित की गई। समापन समारोह में, डॉ. वी. श्रीनिवासन की अध्यक्षता में सुश्री अलफिया पी. वी. ने स्वच्छता पखवाडा रिपोर्ट प्रस्तुत की जिसमें पखवाडे भर की पहल की उपलब्धियों और प्रभाव पर प्रकाश डाला। डॉ. अनीस के. ने 'दैनिक जीवन में अपशिष्ट प्रबंधन के व्यावहारिक पहलू' पर व्याख्यान दिया।

अंतर्राष्ट्रीय महिला दिवस

भाकृअनुप-भारतीय मसाला फसल अनुसंधान संस्थान ने संस्थान की महिला सेल की ओर से 'महिलाओं में निवेश: प्रगति में तेज़ी लाए' विषय के तहत अंतर्राष्ट्रीय महिला दिवस 2024 मनाया। डॉ. लक्ष्मी वी. एम., समूह निदेशक, ठोस प्रणोदक दहन अनुसंधान समूह, विक्रम साराभाई अंतरिक्ष केंद्र, तिरुवनंतपुरम कार्यक्रम की मुख्य अतिथि थी। उन्होंने 'विज्ञान में महिला नेता के लिए चुनौतियाँ' विषय पर एक व्याख्यान दिया। डॉ. आर. दिनेश, निदेशक, आईसीएआर-आईआईएस आर ने कार्यक्रम की अध्यक्षता की। दोपहर के बादवाले सत्र में 'समावेशी समाज को प्रेरित करना: आगे की राह' पर एक पैनल चर्चा आयोजित की थी। इस पैनल में डॉ. लक्ष्मी वी. एम., डॉ. आर. दिनेश, डॉ. शकीला वी., निदेशक, सामुदायिक कृषि जैव विविधता केंद्र, एमएसएसआरएफ,

वयनाडु, डॉ. मनोज सैमुल, कार्यकारी निदेशक, केएससीटीईसी-सीडब्ल्युआरडीएम, कोषिक्कोड; सुश्री अर्चना राज, प्रशासक, साकी एकजालक केंद्र, कोषिक्कोड; सुश्री निषिदा सैबुनी, डीपीएम, कुटुम्बश्री मिशन, कोषिक्कोड शामिल थे।

राष्ट्रीय विज्ञान दिवस-2024

आईसीएआर-आईआईएसआर ने 28 फरवरी को राष्ट्रीय विज्ञान दिवस मनाया। कार्यक्रम के मुख्य अतिथि श्री. एम. एम. के. बालाजी, परियोजना समन्वयक, क्षेत्रीय विज्ञानकेंद्र और प्लानटेरियम, कोषिक्कोड थे, जिन्होंने 'विकसित भारत के लिए स्वदेशी प्रौद्योगिकी' पर विज्ञान दिवस व्याख्यान दिया। छात्रों और स्टाफ सदस्यों के लिए एक विज्ञान प्रश्नोत्तरी भी आयोजित की गई।

प्रांतीय ईर्ष्या-द्वेष को दूर करने में जितनी सहायता इस हिंदी प्रचार से मिलेगी, उतनी दूसरी किसी चीज़ से नहीं मिल सकती।

-सुभाषचंद्र बोस

हिंदी अनुभाग की गतिविधियां

एन. प्रसन्नकुमारी
भाकृअनुप-भारतीय मसाला फसल अनुसंधान संस्थान, कोषिक्कोड - 673012, केरल

राजभाषा कार्यान्वयन समिति की बैठक

वर्ष 2023-2024 की अवधि में राजभाषा कार्यान्वयन समिति की चार बैठकें आयोजित की गयी। पहली बैठक 01 मई 2023 को डॉ. आर. दिनेश, निदेशक, आईसीएआर-आईआईएसआर एवं अध्यक्ष, राजभाषा कार्यान्वयन समिति की अध्यक्षता में संपन्न हुई। बैठक में निदेशक महोदय ने संस्थान के राजभाषा कार्यान्वयन की समीक्षा की और नये दिशानिर्देश भी प्रस्तुत किये। दूसरी बैठक 09 अगस्त 2023 को डॉ. आर. दिनेश,निदेशक, आईसीएआर-आईआईएसआर एवं अध्यक्ष, राजभाषा कार्यान्वयन समिति की अध्यक्षता में संपन्न हुई। तीसरी बैठक 27 दिसंबर 2023 को डॉ. आर. दिनेश, निदेशक, आईसीएआर-आईआईएसआर एवं अध्यक्ष, राजभाषा कार्यान्वयन समिति की अध्यक्षता में संपन्न हुई। बैठक में निदेशक ने संस्थान की राजभाषा कार्यान्वयन की समीक्षा की और नये दिशा-निर्देश भी प्रस्तुत की। चौथी बैठक दिनांक 11 मार्च 2024 को निदेशक डॉ. आर. दिनेश की अध्यक्षता में संपन्न हुई। समिति ने राजभाषा कार्यान्वयन की गतिविधियों की समीक्षा करके सुधारने के लिए सुझाव दिया।

हिंदी कार्यशाला

भाकृअनुप-भारतीय मसाला फसल अनुसंधान संस्थान, कोषिक्कोड, क्षेत्रीय स्टेशन अप्पंगला, प्रायोगिक प्रक्षेत्र तथा कृषि विज्ञान केंद्र, पेरुवण्णामुषि के अधिकारियों और कर्मचारियों के हिंदी में कार्य करने की हिचक को दूर करने के लिए दिनांक 17.05.2023 को एक हिंदी कार्यशाला हाईब्रिड मोड़ में आयोजित की। डॉ. एन. के लीला, प्रधान वैज्ञानिक ने कार्यशाला के महत्व पर प्रकाश डालकर सबका स्वागत किया। श्रीमती. एन. प्रसन्नकुमारी, सहायक मुख्य तकनीकी अधिकारी, भाकृअनुप-भारतीय मसाला फसल अनुसंधान संस्थान, कोषिक्कोड ने **राजभाषा नियम** के बारे में व्याख्यान दिया। कार्यशाला में संस्थान मुख्यालय के अधिकारियों एवं कर्मचारियों के अलावा क्षेत्रीय स्टेशन, अप्पंगला, प्रायोगिक प्रक्षेत्र तथा कृषि विज्ञान केंद्र, पेरुवण्णामुषि के अधिकारियों और कर्मचारियों ने भी बडी उत्सुकता से भाग ली।

दूसरी कार्यशाला दिनांक 08 अगस्त 2023 को आयोजित की। कार्यशाला का शुभारंभ आईसीएआर गीत के साथ संपन्न हुआ। डॉ. एन. के. लीला, प्रधान वैज्ञानिक एवं हिंदी अधिकारी ने कार्यशाला में सबका

संस्थान में आयोजित हिंदी कार्यशालाओं का दृश्य

स्वागत किया। डॉ. वी. श्रीनिवासन, प्रभागाध्यक्ष, फसल उत्पादन एवं फसलोत्तर प्रद्योगिकी प्रभाग कार्यशाला के अध्यक्ष थे। श्री. एम. अरविंदाक्षन, वरिष्ठ अनुवाद अधिकारी, कर्मचारी भविष्य निधि संगठन, कोषिक्कोड कार्यशाला में मुख्य अतिथि थे। उन्होंने **आधुनिक प्रौद्योगिकियों के माध्यम से राजभाषा कार्यान्वयन** विषय पर प्रदर्शन के साथ व्याख्यान दिया।

तीसरी कार्यशाला दिनांक 08 नवंबर, 2023 को आयोजित की। आईसीएआर गीत के साथ कार्यशाला का शुभारंभ हुआ। डॉ. मनीषा एस. आऱ. वैज्ञानिक ने कार्यशाला में जुड़े हुए सबका स्वागत किया। डॉ. पी. एन. ज्योति, कनिष्ठ अनुवाद अधिकारी, सुपारी और मसाला विकास निदेशालय, कोषिक्कोड मुख्य अतिथि थी। उन्होंने **राजभाषा के प्रकार्यात्मक प्रयोग** पर व्याख्यान दिया। व्याख्यान के बाद उन्होंने टिप्पणी लेखन एवं पत्र लेखन पर अभ्यास कराया। अंत में परीक्षा के द्वारा मूल्यांकन किया गया। मूल्यांकन के आधार पर विजेता को पुरस्कार वितरण किया।

चौथवीं कार्यशाला दिनांक 16 फरवरी 2024 को आयोजित की। यह कार्यशाला संस्थान के प्रायोगिक प्रक्षेत्र तथा कृषि विज्ञान केंद्र, पेरुवण्णामुषि के अधिकारियों एवं क्रमचारियों के लिए आयोजित की गयी। कार्यशाला का शुभारंभ आईसीएआर गीत के साथ संपन्न हुआ। डॉ. पी. राथाकृष्णन, प्रधान वैज्ञानिक एवं कार्यक्रम समन्वयक, कृषि विज्ञान केंद्र ने सबका स्वागत किया। डॉ. एन. के. लीला, प्रधान वैज्ञानिक एवं हिंदी अधिकारी ने कार्यशाला की बधाई प्रस्तुत की। इसके बाद सुश्री एन. प्रसन्नकुमारी, सहायक मुख्य तकनीकी अधिकारी ने **“राजभाषा नीति एवं नियम”** के बारे में व्याख्यान दिया। प्रायोगिक प्रक्षेत्र तथा कृषि विज्ञान केंद्र के अधिकारियों एवं कर्मचारियों ने कार्यशाला में भाग ली। डॉ. पवन गौडा, तकनीकी सहायक ने सबका धन्यवाद ज्ञापित किया।

नराकास गतिविधियां

- डॉ. एन. के. लीला, प्रधान वैज्ञानिक एवं प्रभारी हिंदी अधिकारी ने दिनांक 11 जुलाई 2023 को आयोजित नगर राजभाषा कार्यान्वयन समिति की 71वीं 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 2023

राजभाषा हिंदी की प्रोन्नति के लिए भाकृअनुप-भारतीय मसाला फसल अनुसंधान संस्थान, कोषिक्कोड में 14 सितंबर से 29 सितंबर तक हिंदी पखवाडा मनाया गया। उद्घाटन समारोह राजभाषा विभाग, भारत सरकार द्वारा 14-15 सितंबर को शिव छत्रपति स्पोट्स कॉम्प्लक्स, बालेवाडी, पुणे में आयोजित हिंदी दिवस एवं तृतीय अखिल भारतीय राजभाषा सम्मेलन के साथ संपन्न हुआ। राजभाषा विभाग के अनुदेश के अनुसार संस्थान में अलग से उद्घाटन समारोह आयोजित नहीं किया था। दिनांक 14-15 सितंबर 2023 को शिव छत्रपति स्पोर्ट्स कॉम्प्लक्स, बालेवाडी, पुणे में संपन्न हुई हिंदी दिवस समारोह एवं तृतीय अखिल भारतीय राजभाषा सम्मेलन में संस्थान का प्रतिनिधित्व करते हुए सुश्री. एन. प्रसन्नकुमारी, सहायक मुख्य तकनीकी अधिकारी ने भाग लिया। माननीय गृह राज्य मंत्री श्री अजय कुमार मिश्रा ने हिंदी दिवस समारोह का उद्घाटन किया। माननीय गृह मंत्री श्री अमित शाह का ऑनलाइन वीडीयो संदेश प्रस्तुत किया था। 15 सितंबर के कार्यक्रम में केरल के माननीय राज्यपाल श्री आरिफ मुहम्मद खॉन मुख्य अतिथि थे।

संस्थान में 18 सितंबर से हिंदी पखवाडे का कार्यक्रम शुरू हुआ। हिंदी पखवाडे के अवसर पर अनुशीर्षक लेखन, निबंध लेखन, टिप्पणी एवं मसौदा लेखन, हिंदी टंकण, श्रुतलेखन, कविता रचना, ऑनलाइन राजभाषा प्रश्नोत्तरी, हिंदी गीत आदि विभिन्न प्रतियोगिताएं आयोजित कीं। अनुशीर्षक लेखन के लिए चित्र प्रदर्शित किया और उसका अनुशीर्षक चार दिन के अंदर जमा करने का निर्देश दिया था। इसमें 26 प्रविष्टियां प्राप्त हुई थीं। निबंध लेखन के लिए विषय **भारत में वैज्ञानिक चमत्कार-आज़ादी के बाद** दिया था। प्रत्येक प्रतियोगिता के प्रथम, द्वितीय और तृतीय स्थान पर आनेवालों को पुरस्कार दिया गया। सभी प्रतियोगिताओं के लिए कुल 82 सदस्यों ने भाग लिया। जिस प्रतिभागी को पुरस्कार नहीं मिला है उन्हें समाश्वास पुरस्कार भी दिया गया।

हिंदी पखवाडे का समापन समारोह 03 अक्तूबर 2023 को संपन्न हुआ। डॉ. पी. आई. मीरा, विभागाध्यक्ष, हिंदी विभाग, ज़ामोरिन्स गुरुवायुरप्पन कालेज, कोषिक्कोड मुख्य अतिथि थी। निदेशक डॉ. आर. दिनेश, समारोह के अध्यक्ष थे। मुख्य अतिथि ने अपने भाषण में हिंदी भाषा के विकास तथा डिजिटल युग में हिंदी की प्रोन्नति के बारे में प्रकाश डाला। इस समारोह में मुख्य अतिथि के द्वारा पिछले वर्ष में सर्वाधिक हिंदी शब्द लिखकर पुरस्कार के पात्र बने श्री. वी. सी. सुनिल, सहायक प्रशासनिक अधिकारी को सम्मानित किया गया। उसके बाद विभिन्न प्रतियोगिताओं के विजेताओं के लिए पुरस्कार वितरण भी संपन्न हुआ। सुश्री. एन. प्रसन्नकुमारी ने हिंदी पखवाडे की रिपोर्ट प्रस्तुत की।

हिंदी पखवाडा 2023 के समापन समारोह की झलक

भाकृअनुप-भारतीय मसाला फसल अनुसंधान संस्थान क्षेत्रीय स्टेशन, अप्पंगला में हिंदी सप्ताह

भाकृअनुप-भारतीय मसाला फसल अनुसंधान संस्थान के क्षेत्रीय स्टेशन, अप्पंगला में 18-22 सितंबर 2023 के दौरान

हिंदी सप्ताह मनाया। डॉ. आंकेगौडा. एस. जे द्वारा पूरे स्टाफ की उपस्थिति में हिंदी सप्ताह का उद्घाटन किया गया। उद्घाटन दिवस पर एक नारा लेखन प्रतियोगिता आयोजित की गई, और नारा एकत्र करने के लिए पूरे सप्ताह एक निर्दिष्ट स्थान पर बॉक्स रखा हुआ था। कुल ग्यारह नारे प्राप्त हुए और सप्ताह के अंतिम दिन इसका मूल्यांकन किया गया।

दिनांक 19 सितंबर, 2023 को हिंदी निबंध लेखन प्रतयोगिता हुई, जिसमें पांच प्रतिभागियों ने भाग लिया। प्रतियोगिता के दौरान समिति के एक सदस्य ने निबंध सुनाया और प्रतिभागियों को इसे एकसाथ लिखने का काम सौंपा गया। उसी दिन हिंदी श्रुतलेखन प्रतियोगिता आयोजित की, जिसमें पांच प्रतिभागियों ने भाग लिया और कार्यक्रम का सफलतापूर्वक आयोजन किया गया।

दिनांक 20 सितंबर, 2023 को हिंदी पठन प्रतियोगिता आयोजित की, जिसमें चार प्रतिभागियों ने भाग लिया। हिंती सप्ताह का समापन समारोह 22 सितंबर 2023 को आयोजित किया। उपस्थित लोगों की हिंदी दक्षता को बढ़ावा देने के लिए एक “अंताक्षरी” खेल आयोजित किया गया, जिसके लिए पुरुष और महिलाएं जैसे दो दलों को बनाया जिसमें सभी स्टाफ सदस्यों ने सक्रिय रूप से भाग लिया।

समापन समारोह के दौरान विभिन्न प्रतियोगिताओं के विजेताओं को पुरस्कार प्रदान किए गए और कार्यक्रम की अध्यक्षता डॉ. बालाजी राजकुमार एम. कार्यालयाध्यक्ष (प्रभारी) ने की। उन्होंने अपने संबोधन में दैनिक जीवन तथा सरकारी कामकाज में हिंदी के महत्व पर ज़ोर दिया। इसके अलावा हिंदी भाषा की सराहना की भावना को बढ़ावा देते हुए प्रतिभागियों को सांत्वना पुरस्कार वितरित किए गए।

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

हिंदी कार्यशाला / संगोष्ठी / सेमिनार में प्रतिभागिता

- दिनांक 14-15 सितंबर, 2023 को शिव छत्रपति स्पोर्ट्स कॉम्प्लक्स, बालेवाडी, पुणे में राजभाषा विभाग, भारत सरकार द्वारा आयोजित अखिल भारतीय राजभाषा सम्मेलन एवं हिंदी दिवस 2023 के उद्‌घाटन समारोह में संस्थान के सुश्री. एन. प्रसन्नकुमारी, सहायक मुख्य तकनीकी अधिकारी ने भाग लिया।
- सुश्री. एन. प्रसन्नकुमारी ने राजभाषा विभाग दक्षिण-पश्चिम द्वारा दिनांक 19 जनवरी, 2023 को हिंदुस्तान एरनॉटिक्स लिमिटड, प्रबंधन अकादमी, संजय नगर, बेगलूरु में आयोजित क्षेत्रीय राजभाषा सम्मेलन एवं पुरस्कार वितरण समारोह में भाग लिया।

प्रकाशन

- संस्थान की राजभाषा पत्रिका मसालों की महक 2023.
- संस्थान का **वार्षिक प्रतिवेदन 2023 का कार्यकारी सारांश** (आईआईएसआर एनुवल रिपोर्ट 2023 में प्रकाशित किया)।
- आईआईएसआर-एआईसीआरपीएस के **वार्षिक प्रतिवेदन 2023 का कार्यकारी सारांश।** (आईआईएसआर-आईसीआरपीएस एनुवल रिपोर्ट 2022 में प्रकाशित किया)।
- अनुसंधान के मुख्य अंश 2022
- मसाला समाचार जनवरी-जून 2022
- मसाला समाचार जुलाई-दिसंबर 2022
- मसाला समाचार जनवरी-जून 2023
- हल्दी पुस्तिका

राजभाषा पत्रिका का विमोचन

भाकृअनुप-भारतीय मसाला फसल अनुसंधान संस्थान की राजभाषा पत्रिका **मसालों की महक 2023** तथा **हल्दी** पुस्तिका का विमोचन दिनांक 17 जनवरी 2023 को संपन्न हुई क्युआरटी बैठक में किया गया।

मसालों की महक 2023 का विमोचन

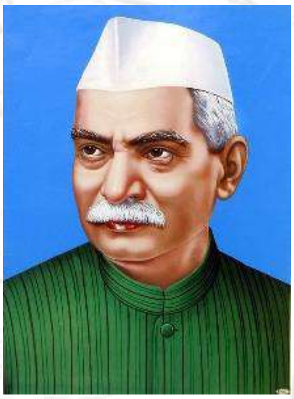
हल्दी पुस्तिका का विमोचन

इन्टर्नशिप प्रशिक्षण

श्री. अश्विन कृष्णा, स्नातकोत्तर छात्र, केरल केंद्रीय विश्वविद्यालय को राजभाषा कार्यान्वयन के संबंध में एक महीने का इन्टेर्नशिप प्रशिक्षण दिया गया।

संसदीय राजभाषा समिति का निरीक्षण

भाकृअनुप-भारतीय मसाला फसल अनुसंधान संस्थान क्षेत्रीय स्टेशन, अप्पंगला के संबंध में राजभाषा कार्यान्वयन के लिए संसदीय राजाभाषा समिति का निरीक्षण 12 जुलाई 2023 को होटल ताज वेस्ट एन्ड, बेंगलूरू में संपन्न हुआ। प्रस्तुत बैठक में आईआईएसआर का प्रतिनिधित्व करते हुए डॉ. आंकेगौड़ा, एस,. जे, कार्यालय अध्यक्ष, आईसीएआर-आईआईएसआर क्षेत्रीय स्टेशन अप्पंगला, श्री. जनार्द्दनन टी. ई., वरिष्ठ प्रशासनिक अधिकारी तथा सुश्री एन. प्रसन्नकुमारी, सहायक मुख्य तकनीकी अधिकारी ने भाग लिया।



हिंदी चिरकाल से ऐसी भाषा रही है जिसने मात्र विदेशी होने के कारण किसी शब्द का बहिष्कार नहीं किया।

-डा. राजेंद्र प्रसाद

आईआईएसआर पुस्तकालय: अनुसंधान और नवाचार का केंद्र

आतिरा पी. पी., जयराजन के. और राजीव पी.

भाकृअनुप-भारतीय मसाला फसल अनुसंधान संस्थान, कोषिक्कोड - 673012, केरल

आईआईएसआर पुस्तकालय मसाला साहित्य के समृद्ध और गतिशील संग्रह के लिए एक प्रमुख प्रवेश द्वार के रूप में खडा है, जो शोधछात्रों और वैज्ञानिकों की विविध आवश्यकताओं की पूर्ति पूरा करता है। सेवाओं, संग्रहों और उन्नत प्रौद्योगिकी की एक विस्तृत श्रृंखला की पेशकश करके, पुस्तकालय यह सुनिश्चित करता है कि उपयोगकर्ताओं के पास महत्वपूर्ण संसाधनों तक पहुंच हो जो उनके अनुसंधान प्रयासों का समर्थन करते हैं।

आईआईएसआर पुस्तकालय की असाधारण विशेषताओं में से एक स्पाईसी पुस्तकालय पोर्टल है। स्पाईसी पुस्तकालय सेवाओं और संसाधनों की एक विशाल श्रृंखला तक निर्बाध पहुंच प्रदान करती है। पुस्तकालय के व्यापक संग्रह में 5110 किताबें, 6010 बाउंड वॉल्यूम, 2308 पुनर्मुद्रण, 1037 तकनीकी रिपोर्ट, 204 थीसीस और 400 + प्रोजक्ट रिपोर्ट के साथ 250 से अधिक ई-पुस्तकें शामिल है।

KOHA सॉफ्टवेयर के साथ पुस्तकालय का संचालन और सभी पुस्तकों की बारकोडिंग आसान और कुशल पुनर्प्राप्ति की सुविधा प्रदान करती है। उपयोगकर्ता शीर्षक, लेखक या विषय आदि जैसे कीवर्ड दर्ज करके ऑनलाइन पब्लिक एक्सेस कैटलॉग (ओपीएसी) का उपयोग करके पुस्तकालय के संग्रह की खोज कर सकते हैं। ई-पुस्तकों को कैलिबर सोफ्टवेयर के माध्यम से प्रबंधित किया जाता है, जिससे शोधकर्ताओं के लिए पहुंच बढ़ जाती है।

सीईआरए (CeRA) की सदस्यता पत्रिकाओं और ई-पुस्तकों तक अद्वितीय पहुंच प्रदान करके पुस्तकालय की पेशकश को और समृद्ध करती है। इसके अतिरिक्त, संस्थागत भंडार डीस्पाइस (Dspice) में पीएचडी थीसीस, प्रोजेक्ट रिपोर्ट, शोध लेख, वार्षिक रिपोर्ट, समाचार पत्र और शोध हाइलाइट्स सहित मूल्यवान दस्तावेज़ों की एक विस्तृत श्रृंखला है।

पुस्तकालय एग्री टिटबिट्स (Agri Titbits) भी प्रकाशित करता है, जो एक मासिक ऑनलाइन बुलटिन है जो प्रिंट मीडिया और वेब संसाधन दोनों से कृषि समाचार संकलित करता है। यह प्रकाशन शोधकर्ताओं को कृषि और संबंधित क्षेत्रों में नवीनतम विकास पर अद्यतन रखता है। इसके अलावा, पुस्तकालय Indiastat Agri तक पहुंच प्रदान करता है, जो कृषि क्षेत्रों पर व्यापक सांख्यिकीय डेटा प्रदान करता है।

शैक्षणिक अखंडता का समर्थन करने के लिए, पुस्तकालय चेकफॉरप्लाग, एक साहित्यिक चोरी विरोधी सॉफ्टवेयर प्रदान करता है जो शोधकर्ताओं को उनके काम की मौलिकता सुनिश्चित करने में मदद करती

है। जर्नल फाइंडर टूल उपयोगकर्ताओं को एनएएएस (NAAS) रेटिंग और युआरएल के साथ अनुशासन-विशिष्ट पत्रिकों का पता लगाने में सहायता करता है, जबकि शेरपा रोमियो विभिन्न पत्रिकाओं और प्रकाशकों की खुली पहुंच नीतियों पर जानकारी प्रदान करता है। जेन, एक अन्य मूल्यवान संसाधन, शोधकर्ताओं को उनकी पांडुलिपियों को प्रकाशित करने और समान शोध की खोज के लिए सबसे उपयुक्त पत्रिकाओं की पहचान करने में मदद करता है। आईआईएसआर पुस्तकालय सर्वर, डेस्कटॉप कंप्यूटर, नेटवर्क प्रिंटर और डिजिटल फोटोकॉपियर सहित अत्याधुनिक बुनियादी ढॉचे से सुसज्जित है। बायोमेट्रिक एक्सेस कंट्रोल सिस्टम और सीसीटीवी कैमरों का उपयोग करके 24x7 हाई-स्पीड इंटरनेट कनक्टिविटी और प्रवेश की निगरानी की जाती है।

आईआईएसआर लाइब्रेरी किताबों के भंडार से कहीं अधिक हे; यह अनुसंधान और नवाचार के लिए एक गतिशील केंद्र है। पढ़ने और पुस्तकालयों के महत्व को कम करके नहीं आंका जा सकता। वे व्यक्तिगत और बौद्धिक विकास, सीखने के प्रति प्रेम को बढ़ावा देने, जानकारी के भंडार तक पहुंच प्रदान करने और महत्वपूर्ण सोच कौशल को बढ़ाने के लिए महत्वपूर्ण है। आईआईएसआर लाइब्रेरी अपने उपयोगकर्ताओं की ज़रूरतों को पूरा करने के लिए लगातार विकसित होकर इन मूल्यों का उदाहरण प्रस्तुत करता है।

कहानी

दूद बाग की दूरी में...

ए. सुधाकरन

भाकृअनुप-भारतीय मसाला फसल अनुसंधान संस्थान, कोषिक्कोड - 673012, केरल

आशिक ने आठ साल की उम्र में अपने पापा को खो दिया था। एक कश्मीरी लड़के आशिक हुसैन शेख को अनाथ माना जाता था क्योंकि उस पुरुष-केंद्रित समाज में उसकी मैमी (मां) की जैविक उपस्थिति नगण्य थी।

अनाथ बच्चों को शिक्षा प्रदान करने के स्कूल अधिकारियों के फैसले की पृष्ठभूमि में आशिक को कुन्नामंगलम के प्रसिद्ध मर्कस पब्लिक स्कूल में प्रवेश मिला।

ऐसा नहीं है कि उनके बीच कक्षा पाँच से बारह के बीच आठ साल का लंबा शिक्षक-शिष्य संबंध था, लेकिन उन बच्चों के प्रति विशेष स्नेह था जो उस उम्र में पूरी तरह से विदेशी संस्कृति और भाषा की सीमाओं को पार करने के लिए संघर्ष कर रहे थे जब वे अनाज या भूसे को भी नहीं जानते थे। शुरू से ही उनके बीच मातृ स्नेह का गहरा बंधन विकसित हुआ। भारत के अलग-अलग हिस्सों से आए ऐसे कई बच्चे यहां पले-बढ़े हैं।

मैं अक्सर एक कक्षा शिक्षक के रूप में सुमा की कल्याणकारी कहानियों के बारे में जानने और उन्हें उजागर करने के परिश्रम का मजाक उड़ाता था, लेकिन उन रिश्तों की जटिलता को देखकर मेरा पेशेवर करियर व्यर्थ लगने लगा।

"उतरने का समय पीछे की ओर मोडना चाहिए", "क्या मैंने ऐसा नहीं कहा साब"

अचानक वह अपने विचारों से जागा और लगाम खींचकर घोड़े की गति तेज कर दी। समतल सड़क ख़त्म हो गई है और अब खड़ी ढलान है। बस घुड़सवारी की रस्में सीख रहा हूं।

चढ़ते समय आगे की ओर झुकें, अपने पैरों को पीछे धकेलें और लगाम को थोड़ा ऊपर रखें।

यह तलहटी से एक घंटे की शुरुआती घुड़सवारी है जहां वाहन गुलमर्ग में बर्फ से ढकी चरण-2 पर्वत श्रृंखला तक पहुंचा। काफी साहसिक यात्रा। जब घोड़ा नीचे उतरता है तो उसे खड़ी चढ़ाई का कोई उत्साह नहीं रहता। मुझे नहीं पता कि मालिक के आदेश से या मेरी लगाम का इस्तेमाल करके वह गुलमर्ग में अस्तबल के पास खड़ा हो गया। "साब अच्छे सवार हैं।" घोड़ेवाले ने पैसे लेकर अलग होते हुए कहा।

जब हम गुलमर्ग से चले तो शाम के करीब छह बज रहे थे। आमिर हमें यह बताते हुए बहुत उत्साहित थे कि हम आज बयालीस किलोमीटर दूर बारामूला में भाभा ऋषि साहब दरगाह के पास दूधबाग गांव में रात को बिता देंगे।

"ये है हमारा गाँव"। अमीर अजीज आशिक

हुसैन का भरोसेमंद ड्राइवर है। "मेरा छोटा भाई सज्जाद अज़ीज़ भी मिस का शिष्य है। वह सऊदी में काम करता है।"

वह निर्मल प्रसन्नता में बड़े हृदय से बातें करता रहा।

वह व्यस्त कालांतरा शहर की सड़कों से बच्चों के लिए कपड़े और मिठाइयाँ खरीदकर लौटा।

"किसके लिए, बीबी को है?"

"नहीं, यह मेरे नूरा के लिए है।" उन्होंने डेढ़ साल की प्रियपुत्री की छोटी-छोटी हरकतों का बहादुरी से हमारे सामने चित्रण किया।

हाईवे के मोड़ से लेकर सड़क किनारे सीमा सुरक्षा बल का कड़ा पहरा था।

यह संदेह कि सेना की सतर्कता पिछले दिनों हुए कुछ आतंकवादी हमलों की ही अगली कड़ी होगी, भय की धुंधली छाया में बदल रही है।

नहीं, वे केवल छायाएं हैं जो देवदार के जंगलों के बीच अंधेरे में लटकी हुई हैं जहां विचित्रता जमा हो गई है। जैसे-जैसे प्रत्येक हेयरपिन मोड़ पर विजय प्राप्त की जाती है, ठंड घनी होती जा रही है। जैसे-जैसे आप ऊपर जाते हैं, रास्ता पतला और कठिन होता जाता है। दूसरे मोड़ पर गरिल्ला वेश में सैनिकों का एक समूह हमारे वाहन के सामने उतरा। ऊर, नाम, संरक्षक,...। रास्ते में अक्सर पूछे जाने वाले प्रश्नों के उत्तर देने से शुरुआत करें। लेकिन हम इस बात से परेशान थे कि प्रश्नावली इससे आगे तक फैली हुई थी। "कहाँ ले जाये जा रहे हैं, क्या तुम्हें पता नहीं यह निषिद्ध क्षेत्र है..." सवाल तीखे होते जा रहे हैं।

सर, ये मेरे टीचर हैं, मैं इन्हें अपने घर ले जा रहा हूं, आमिर बिना किसी हिचकिचाहट के कहते हैं। लेकिन जिस चीज़ ने हमें सचमुच डरा दिया वह थी अधिकारियों की ओर से बाद में दी गई चेतावनियाँ......

ऐसा लग रहा था कि वे दर्रे की कई परतों में हमारा इंतज़ार कर रहे थे।

चौथी सेना के आदेश की अवहेलना की गई। "उनके साथ जो कुछ भी होगा वह पूरी तरह से आपकी ज़िम्मेदारी है..."

गाड़ी इतनी ऊंचाई पर चढ़ती है कि वातावरण में दबाव के कारण सांसें फूलने लगती हैं। चिनार के पेड़ों से घने 'गोहन लारी' जंगलों का जंगलीपन बारामूला घाटी के दूधबाग गांव में समाप्त होता है, जो कुंजू कुंजू आवासीय समुदायों से घिरा है।

"अधिकांश ग्रामीण किसान हैं।

यहां सेब, चेरी, नाशपाती, लहसुन, प्याज और राजमा की खेती की जाती है। आज का काम खत्म करने और अपने खेतों से बाहर निकलने का समय हो गया है।'' आमिर गांव पहुंचने की खुशी छुपाए बिना अपनी खुशी जाहिर कर रहे थे।

रास्ते में किसानों, सेल्समैन और मरम्मत करने वालों, युवाओं ने उनका स्वागत किया। वे शहर से उनके आगमन का जश्न मना रहे हैं।

लकड़ी और प्लास्टर से बनी इमारतों की छतें टीन की चादरों से ढकी हुई हैं। उन्होंने कहा कि सर्दियों के दौरान इकट्ठी इमारतें उनके सामूहिक अस्तित्व के हिस्से थे। हम उस इमारत के किनारे-किनारे चले जिसकी छत सड़क तक निकली हुई थी।

"पापा..."
"कितनी देर मेम इंतज़ार किया पापा...।"
वह नूरा का पीछा करते हुए अंदर चला गया, जो कहीं से भागती हुई आई थी।
कुछ ही सेकंड में पत्नी और माता-पिता पूरे दल के साथ नीचे आए और हमें अंदर ले गए।

ज़मीन पूरी तरह मोटे कालीन (वसली) से ढकी हुई है।
हमें सबसे पहले गलियारे से दाहिनी ओर स्वागत कक्ष में ले जाया गया। नक्काशी से सजाए गए लकड़ी के बीम। मुगल लघुचित्रों में दर्शाई गई जातक कथाओं के साथ भूरे कश्मीरी कालीन (क्ववाली) की चमक में एक सहज गर्माहट थी। हवा और रोशनी से भरा विशाल कमरा।
"यह मेरी पत्नी सानिया है," आमिर उसे गले लगाते हुए हँसते हैं। सानिया ने मुस्कुराते हुए हमें बैठने को कहा। वे एक-एक करके जमीन पर निर्माण करने लगे और सोचने लगे कि कहां बैठें क्योंकि वहां बैठने के लिए कुछ भी नहीं था। दीवार के सहारे टिकीनी (लेटने वाले गद्दे) से आगे बढ़ते हुए, रोली (हाथ के गद्दे) को अपनी गोद में रखकर, वे कुसाला खोज में प्रवेश कर गए। इसलिए हम भी उनके अपने रीति-रिवाजों और जनजातीय तौर-तरीकों की ओर चले गए।
आज नमक मिलने की राहत से खिड़कियाँ खुल गईं और मैंने बाहर देखा। मैंने आश्चर्य से घड़ी की ओर देखी कि अँधेरा अभी भी नहीं उतरा था और पेड़ की शाखाओं पर टिका हुआ था, साढ़े आठ बज रहे थे!!

"सर्दियों के दौरान हमें जल्दी रात हो जाती है" पापुजी (आमिर के पिता) ने मेरे संदेह पर गर्म चाय डालते हुए पूछा। "दूध का प्रयोग न करें"
"नहीं, मैं आमतौर पर काली चाय पीता हूँ, शायद चीनी।"
"यह नमकीन है," दूधिया नमक वाली चाय हाथ में लेते हुए पापूजी ने आगे कहा।
"दूध हमारे लिए अनिवार्य है, हमारी भूमि दूध की भूमि है।" वह आर्या के दांतों तले उंगली दबाकर मुस्कुराया। "हम बैरक में दूध दुहते हैं"।
"हां, 'पाल समृद्धि' तो यही है, क्या यह दूधबग नहीं है..." सुनू ने पूछा। वह जगह के नाम पर लड़ाई की तलाश में था।
पपूजी ने सिर हिलाया
"उफ़...वह कौन सी चाय है?" मैं आश्चर्यचकित हो गया।
"आपकी चीनी की जगह हम नमक डालते हैं, यहां ज्यादातर लोग नमक वाली चाय पीते हैं," मुस्कुराते हुए आई बहन ने कहा।
इसके बाद बहन की बेटी रिजवाना आई।
फिर उसने एक-एक करके उनका परिचय कराया।

फिर रिश्तेदारों और प्रियजनों का रेला लग गया। सदस्यता बढ़ने के साथ-साथ नई टोक्विनी, टोक्विनिस और रोल आ रहे थे। मुशावरा का दायरा बढ़ रहा था।
क्या मैं देर से आया हूँ? छोटा भाई प्रश्नवाचक मुद्रा में दौड़ता हुआ आया। वह इस प्रकार खड़ा था मानो अनंत काल का परिचय हँसी के साथ समाप्त हो जायेगा।

वह एक नक्काशी करने वाला व्यक्ति है जो लकड़ी की दीवारों पर कविता लिखता है जो चुटुकट्टा में बने घरों की रक्षा करते हैं जब कठोर सर्दी उन्हें नुकसान पहुंचाती है। "बेचारे चाचूजी को सिर्फ कश्मीरी आती है" रिज़वाना ने कहा।

एक शुद्ध ग्रामीण जो ज्ञान की अनुभवात्मक दुनिया में एक मासूम मुस्कान के साथ अज्ञात भाषा की सीमाओं को पार कर जाता है।

इतने में नूरा आ गयी, नन्हीं परी की तरह। वह एक झालरदार पोशाक में इतरा रही थी जो पापा ने उसके लिए खरीदी थी।

आशिक और आबिदीन का स्वागत करते हुए फ़ोन की घंटी बजी। आशी खुशी से चिल्लाती हुई आई। वह कुछ सेकंड के लिए स्तब्ध रह गया।

और "मैंने कभी नहीं सोचा था कि मैं मिस को दोबारा देख पाऊंगा।" एक विराम और फिर शुद्ध मलयालम में "इसीलिए मैं अपनी खुशी को नियंत्रित नहीं कर सकता।"

वह मोहनलाल को पसंद करते हैं, प्रियदर्शन को पसंद करते हैं, कोषिक्कोड बिरियानी और केरल पोराटा को याद करते हैं और लालेटन के गाने गाना और नृत्य करना शुरू कर दिया। जब उनके बीच समय की धूल पिघली तो उन्होंने अपनी जीत का रास्ता खोला।

"जब मैं प्लस टू के बाद घर लौटा, तो मेरी स्नातक की परीक्षा लेने की प्रेरणा आप ही थे।" अपनी पढ़ाई के बाद जब वे यहां पहुंचे, तब तक उनका देश अराजकता की घनीभूत स्थिति से बाहर निकल चुका था और अधिकाधिक गतिशील होता जा रहा था।

"पर्यटन ही हमारे सामने एकमात्र ऐसा करियर था, जिसमें न तो कोई मदद करने वाला था और न ही कोई सिफारिश करने वाला।" वह बारिश के अतीत का पीछा करते हुए आगे बढ़ा।

"उन्होंने तीर्थयात्रियों के स्वर्ग में उनके लिए भोजन लाने से लेकर मार्गदर्शक और मध्यस्थ बनने तक कई भूमिकाएँ निभाईं"।

पिछली पीढ़ी अज्ञानता के युग की बुराई और जलन और उनके साथ कुछ पागल विचारों के साथ चली गई। नए लोग और विचार आए। देश में प्रगति और विकास आया। पर्यटकों की संख्या बढ़ी। उन्होंने यह भी कहा कि सुमना मिस के संरक्षण में ही उन्होंने विदेशियों के साथ उनकी भाषा में व्यवहार करना और उनके साथ अच्छा व्यवहार करना सीखा। उनका मानना है कि भाषा ज्ञान ने उन्हें अपने पेशे में पूर्णता और व्यावसायिकता प्रदान की है, जिससे उन्हें इस क्षेत्र में समृद्धि मिली है।

"आज मरियम टूर एंड ट्रैवेल्स ट्रिप टू कश्मीर नामक पर्यटन श्रृंखला और पहाड़गंज में एक कैंटीन और रेस्तरां की प्रमुख है।

इस तरह उसने कई देशों के लोगों के लिए आदित्य किया। वह समाज के उच्च स्तर के लोगों के साथ घनिष्ठ संबंध स्थापित कर सके... और भी बहुत कुछ"...

आबिद आ गया था.... एक छोटे से बर्फ़ीले तूफ़ान के बाद, तीनों वापस आ गए।

"यह आबिद सर्वर है, मेरा सबसे अच्छा छात्र, वह बहुत अच्छा गाता है" सुमा ने आबिद का परिचय कराया। इंटरज़ोन प्रतियोगिताओं

में मार्कस के लिए अंक अर्जित करने वाले कलाकार कश्मीरी छात्र थे।
"अब गाते नही?"

"हां। उसी दिन छोड़ दिये सभी गाने"
"इसे गाने का समय कहां है मिस? यह इधर का सबसे बडे व्यवसायी है?'"
कश्मीर में अब गर्मी शुरू हो चुकी है और मौसम का तापमान 34 डिग्री है। आबिद कश्मीर में जॉय आइसक्रीम के थोक विक्रेता हैं। "व्यवसाय में नई मंजिलें हासिल करने के बीच कौन सा गाना बजाया जाए"... ऐसे भाव विचार में आबिद हंसने लगी।
जैसे ही नूरा ने आबिद चाचूनई के सामने अपनी नई पोशाक का शो जारी रखा, घोषणा हुई कि रात्रिभोज तैयार है।
सानिया ने कमरे में फैली हुई गन्दी टोकिनियों को क्वाली पर ठीक से रखने के बाद सभी को खाने के लिए आमंत्रित किया। सबके बैठने के बाद, उन्होंने मुड़ा हुआ दशतरकन (जमीन पर बैठने के लिए एक लंबा कपड़ा) निकाला और उसे सीधा फैला दिया। दस्तरका पर लोहे में सफेद ईयम से सजाया गया सीसे से लेपित एक बेबी रोल (टैश) रखा गया था। फिर किंदी (नीर) के पानी से, एक-एक करके हाथ धोने की रस्म हुई, जो अधिक सुंदर था।
हालाँकि, समय के प्रवाह में पीढ़ियों से बुनी गई परंपराओं का संरक्षण विज्ञान के बजाय अनुशासन द्वारा समर्थित है। चाहे वे किसी भी उम्र के हों, उन्हें इसकी पारंपरिक चल-अचल वस्तुएं बहुत पावन और पवित्र लगती हैं। इन बहुमूल्य विरासत सामग्रियों की संगति हमारे बीच राष्ट्रीय सीमाओं से परे प्रचुर प्रेम के भावनात्मक प्रवाह के रूप में विकसित हुई और जब वे इसका मंत्रमुग्ध कर देने वाला आनंद हम तक पहुंचाते हैं, तो उन्हें एक बड़े आनंद की अनुभूति का अनुभव होता है।
मुझे लगा कि यह उनके दिलों की रिहाई थी।
'ताश नेरी' की परिक्रमा के बाद, मुख्य भोजन से पहले कश्मीर साग (पिनाश सूप) से शुरूआत हुई। फिर आया कश्मीरी बासमती चावल के साथ पनीर मसाला। सामान्यतः मांसाहारी होने के कारण, उन्होंने चिकन की विभिन्न सामग्रियों वाले व्यंजन पेश करके हमें आश्चर्यचकित कर दिया।
गर्म चिकन मांस के साथ मसाला के विविध स्वादों के साथ, अज्ञात तरीकों से बंद कमरे में घुस रही ठंडक को मात देना बहुत अच्छा लग रहा था।
रात के साथ अँधेरा और ठंड घनीभूत हो गई। छत पर बर्फ़ीले तूफ़ान का हल्का झोंका जारी रहा।
और जो लोग स्मृति के बचपन से गुज़र चुके हैं वे शिकार के फैसले में सो गए हैं। दिन भर की थकान के साथ नींद की अँधेरी कोठरियों में डूबने की आदत के बावजूद, शांति की एक हल्की सी किरण यहाँ बनी रहती थी।

क्या यह विध्वंसकों की प्रजनन भूमि है?
क्या ये विनाश के बीज हैं?!!!..
नई सुबह जो जगी और विविधता को स्वीकार न करने वाले मन के अंधेरे को दूर कर दिया और सच्चाई पर जमी बर्फ को

हमेशा की तरह व्यायाम के दिन के लिए तैयार कर दिया।

सानिया ने बताया कि नाश्ता आबिद के घर पर है।

कुछ ही देर में आबिद भी उससे मिलने आ गया।

उम्मा और बीवी ने उत्तम पारंपरिक शालीनता के साथ हमारा स्वागत किया। बीवी जैमी ने अपने बच्चे को सुमा को सौंप दिया जैसे कि वे पुराने दोस्त हों।

आबिद ने शालीनतापूर्वक अपने विद्या गुरु और उनके परिवार का परिचय कराया। जल्द ही वहां आशीक भी पहुंच गया। सभी निर्धारित दिनचर्या का पालन करते हुए नाश्ता किया गया। चिकन मसाला और अंडे के साथ गिर्दा (एक उर्दू तंदूरी व्यंजन) स्वादिष्ट था।

दूध से बनाये पकवान और अपने बगीचे के फल और बहुत कुछ से सुसज्जित एक शानदार नाश्ता।

जब हम नाश्ता के बाद बाहर गए तो पड़ोसियों और रिश्तेदारों का एक बड़ा दल हमारे साथ था।

दूधबाग की पगडंडियों से होते हुए बारामूला व्यू प्वाइंट पहुंचे। श्रीनगर शहर समुद्र की तरह फैला हुआ है। इसमें अंदर-बाहर आते-जाते बादल, क्षितिज पर पतली धुंध और मक्खन मथने की तरह हिमखंड।

हरी ढाल के अंतरालों से बहती चमड़े की नदी की शाखाएँ चमक रही हैं।

सड़क के किनारे एक ही छत के नीचे लकड़ी के तख्तों से बनी कुछ बक्सों की दुकानें थीं और उनके बगल में निर्माणाधीन एक छोटी सी इमारत थी। इमारत में काम करने वाली एक कमरे दूकान के सामने एक बुजुर्ग दादी भीड़ से बाहर आईं। उन्होंने सुमा और अपनी बेटी को हाथ लगाया।

"मैमी कहां थी, वे तुम्हें ढूंढ रहे हैं।"

उनका मातृ प्रेम, झुंझलाहट के साथ मिलकर, कलह में बदल गया। "क्या आप सोचेंगे कि मेरी मामी 78 साल की है?" उसने अपनी माँ के चारों ओर अपनी दोनों बाहें लपेटते हुए कहा, मैमी के पास खाने का भी समय नहीं है।

बहुत दिन बाद आज राशन की दुकान पर कुछ आया है, इसलिए कम से कम यहाँ तो देखने को मिला।" वे तब तक चुपचाप खड़े रहे जब तक कभी-कभार आने वाले को बोल न पाने का दर्द महसूस होने लगा। शर्मीली उदासीनता के साथ.. .

"कोई बात नहीं, उसने मुझे सब कुछ बता दिया है।" पतला शरीर। उस चमक में कोमलता की झलक थी, जो ओटिया के गाल और माथे के बीच कई झुर्रियों के बीच छिपी हुई थी।

उनकी हरकतों में इतना कुछ था कि उनका बेटा अपनी व्यस्त शाम में भी परिवार के सदस्य के रूप में नज़र नहीं आता था।

जैसे ही हमने देखा, एक बादल हमारे सिर पर आ गया और अचानक बारिश होने लगी। हम निकट वाले घर में भागे। उसने आँगन में गिरे चमचमाते सफ़ेद बेल के मोतियों को उठाया और अनुमोल को दे दिया। हिम वर्ष उनका पहला अनुभव था। जन्नाथ और उसने जो कुछ भी ढीले पौधों के बीच से निकाला वह सब घुल गया।

जन्नत आशिक के भाई की बेटी है। उनके भाई उमर हुसैन, जो एक किसान हैं, सेब के बगीचे के बीच में प्याज, लहसुन और आलू उगाने के लिए मिट्टी तैयार कर रहे थे। वह हमें अंदर ले गया और हमें गर्म सूप और कश्मीर साग की मिठाइयाँ दीं। जब वे यात्रा पर निकले, तब तक उनकी गरिमा स्पष्ट थी।

बाद में, वह जैमी के घर जाता है। "नाशपाती, सेब और आड़ू अभी पक रहे हैं," जैमे के भाई साहुर ने कहा, "यह ऑफ-सीज़न है।"
खेती की खुशी हम तक न पहुंचा पाने का दुख उस चेहरे पर रहता था। "अगला अक्टूबर में होना चाहिए," उन्होंने हमसे आग्रह किया। हम भी ऐसे हो सकते हैं।
दोपहर का भोजन आशिक के घर पर था. सूखे अखरोट, आड़ू और अंजीर आमतौर पर हर घर का नियमित भोजन हैं। यह मेहमानों के लिए आरक्षित है।

दोपहर के भोजन के बाद सभी लोग जल्दी आ गये। एक बजे हम जंगल पर चढ़ने लगे। बिना काटा हुआ, एक प्राकृतिक जंगल जहाँ शाखाएँ पुरानी होने के कारण गिर जाती हैं और वहीं सड़ जाती हैं। बिना किसी सटीक दिशा-निर्देश वाला खड़ी रास्ता, बेतहाशा रंग-बिरंगे फूलों, पत्तियों और फलों से भरा घना जंगल था। हमारे समूह में लगभग 20 लोग थे। यात्रा के दौरान रास्ते में अपरिचित फल चुनना और खाना था। बहुत कुछ चढ़ने के बाद, पहाड़ समतल हो गया था, और विशाल पेड़ विरल झाड़ियों में विकसित हो गए थे। कुछ सीढ़ियाँ और चढ़ने के बाद जंगल का एक नया चेहरा सामने आया। जहां तक नजर जाती है, लॉन में एक बड़ा गोल्फ कोर्स फैला हुआ है!! कॉम्पैक्ट ढलान के साथ ऊपर से खूबसूरती से डिजाइन किए गए लॉन। पहाड़ों की नहरों से होकर बहने वाली एक वन धारा। चारों ओर बर्फ से ढके पहाड़.. सीमाओं के पार फिर से बर्फ की चांदी की चमक.. खड़ी मिट्टी की ऊंचाई इतनी आनंदमय हो गई कि ऐसा लगा जैसे वह अपने पंख फैलाए तो उड़ जाए।
इस पहाड़ी के पार जहां देवदार के पेड़ बिखरे हुए हैं, भेड़ों के झुंड सूरज की रोशनी में चमकती हरियाली में चर रहे हैं।
सेना को यकीन है कि मूल निवासियों के अलावा कोई भी इस ओर नहीं आएगा। यह स्थान अतीत में कश्मीर पर शासन करने वाले राजा हरिसिंह का आनंद केंद्र हुआ करता था। तिरुदर्शन के कुछ अवशेष अभी भी यहाँ हैं। "फ़ारसी शब्द बारामूला का अर्थ है राज्य का 'सीमांत क्षेत्र'"।
आशिक का गाइड जाग गया।

जलधारा से सटे दो विशाल जलाशय हैं। घाटी को पानी से समृद्ध करने के लिए इन्हें सीधे धारा से एकत्र किया जाता है। हम जलधारा की ओर आगे बढ़े। थोड़ी देर के लिए, पलंक ने अपना चेहरा तीर्थ में छिपा लिया, जो जंगल की पवित्रता के साथ बह रहा था, पिया। उसने थोड़ी देर के लिए अपनी आँखें बंद कर लीं, सीढ़ियों से नीचे आने की खुशी और झाग के संगीत का इंतज़ार करने लगा।
"यहाँ चमड़ा नदी का उद्गम स्थल है"
चूँकि आशिक में मार्गदर्शक सामान्य ज्ञान का खजाना था इसलिए वह समय-समय पर ज्ञान प्रदान करता रहता था।

"वे एक-दूसरे के इतने करीब कब आए..." अनुविन और जन्नत को बालों वाली भेड़ के बच्चों को छूने की होड़ में देखकर आशिक ने हंसा।

"जन्नत की अनु पर कड़ी पकड़ है। आज भी उनके घर पर ही रुकने वाला हूं। गरीब बच्चा"।

"खैर मिस, हम यहां एक छोटा सा समुदाय हैं, जिसमें सभी रिश्तेदार और प्रियजन दूधबग्स के इस छोटे से दायरे में हैं।"

वह पाँचवीं कक्षा की छात्रा है और कभी बाहर नहीं गई। यहां कभी कोई बाहरी व्यक्ति नहीं आया।

"जब कोई विदेशी देश से घर आता है, तो उनके साथ खेल सकता है, उनके व्यंजन खा सकता है, उस देश के बारे में सुन सकता है जिसे उन्होंने कभी नहीं देखा है...

जन्ना के लिए ये सभी चीजें जन्म से असंभव हैं। वह पहली बार अनुभव की खुशी मना रही है..."

निचले मैदान के मध्य में दांतेदार चट्टानों वाली एक छोटी सी चोटी है। हम प्रकृति द्वारा निर्मित उस मूर्तिकला चट्टान पर बैठे।

"हमारा देश कैसा है साब?"

"देश सुंदर है और मूल निवासी उससे भी अधिक अद्भुत हैं"।

सुमा ने कहा, "लेकिन कल हमारे यहां पहुंचने तक यह काफी तनावपूर्ण था।"

"क्या हो रहा है मिस?"

जब मैंने सैनिकों को आमिर को चेतावनी देते हुए सुना कि "उनके साथ जो कुछ भी होता है, उसके लिए आप जिम्मेदार हैं, तो मैं बहुत डर गया।"

कुछ न कुछ अवश्य घटित होगा"

दोनों खिलखिला कर हंस पड़े।

"क्या हम यह हर समय नहीं सुन रहे हैं? इस क्षेत्र में कई झरने हैं। यहां चट्टानों पर चढ़ने वाले कई पर्यटकों के साथ दुर्घटनाएं होती हैं और उनकी मृत्यु भी हो जाती है और वहां की रखवाली करना उनका कर्तव्य है। यह उनका डर है न कि आपके प्रति उनका प्यार।"

उस हंसी में हम भी शामिल थे..

"एक शिक्षक के रूप में आप मेरा गौरव हैं"। उसने दोनों को एक साथ पकड़कर फोटो के लिए पोज़ देते हुए कहा

"यदि आपकी प्रेमपूर्ण उपस्थिति न होती, तो शायद आप हमें उन घुड़सवारों और दरबानों के बीच पाते, जिन्हें आपने कल देखा था, जो यात्रियों के रूप में यहाँ आते हैं...

"तुम्हें दिखाई नहीं देता सुनु? वे वहाँ कैसे गए?"

जो लोग दूर घने देवदार के जंगल से बाहर आए हैं, वे घास के मैदान में उतरने वाली धारा के किनारे चीड़ के शंकु इकट्ठा कर रहे हैं। सुनु के साथ कौन है?"

"वह हातिफ़ है, मेरे पिता के भाई का पोता। वह बहुत परेशानी में है। उसके पिता की दिल का दौरा पड़ने से मृत्यु हो गई। वह किसी का नहीं रहा।" उसने आह भरते हुए फुसफुसाया "यतीम"

दूर पहाड़ों की सुनहरी चमक सूर्यास्त और अपरिहार्य अवतरण का स्वागत कर रही थी। बारिश के बादल पूरी घाटी में फैल रहे हैं।

रजत कालीन के माध्यम से आत्म तीर्थयात्रा के बारे में क्या ख्याल है...

लेकिन ऐसा कोई माहौल नहीं है जहां सवाल मालूम हो। जंगल में प्रवेश करते ही हमारे

सामने घने अँधेरा छा रहा था। धीरे-धीरे यह देहात की सड़कों तक फैल गया। जन्नत वहीं खड़ी थी जहाँ सड़क दो भागों में बँटी हुई थी। उसने आह भरते हुए कहा, वह पीछे मुड़कर भी नहीं देख पा रही थी।

उसने आशिक की सांत्वना भरी बातें नहीं सुनीं और घर भाग गई। कोषिक्कोड के पकवान और वे मीठे वादे जो उसने अपने प्रियजनों को उपहार देने के लिए रखे थे, उसके युवा मन के घाव को ठीक कर न सके।

"उतर जाओ"

आमिर ट्रॉली बैग और बाकी सामान गाड़ी में भरकर तैयार था। पड़ोसियों और प्रियजनों के वृंद ने भावभीनी विदाई दी। लेकिन जन्नत, वो अकेली नहीं आई....

यह जानते हुए कि उनकी बेटी का स्वभाव अपने मन को अत्यधिक भावुकता की भीड़ में आसानी से शामिल करने का है, इससे पहले कि अलगाव की कोमलता अंदर आ जाए, हम बेदाग मानवीय प्रेम के रंग दूधबग को अपने सीने से लगाकर निकल पड़े। मुझे नहीं पता कि भविष्य में ऐसा कोई हेमंत आएगा या नहीं...

मैं मॉ हूँ

डॉ. मनीषा एस. आर.
भाकृअनुप-भारतीय मसाला फसल अनुसंधान संस्थान, कोषिक्कोड - 673012, केरल

समय था रात और जगह था शोक
आगे था अंधेरा और सामने था विषाद
चल रही थी मैं नाले की ओर
सोचकर यह कि ज़िंदगी कितनी अजीब है।

सुना तब तक एक शब्द और रुक गई मैं तुरंत
कहॉ से आया यह झीख, जो जगा लिया मुझे?
मिल गया वो नाले के किनारे, टोकरी में
किसी ने छोड़ा है उसे, बिना कोई कपडे।

वो था उधर एक टूटा हुआ सितारा जैसा,
एक खिलता हुआ कली जैसा
उसे देखते ही मैं डर गयी
और स्तब्ध हो गयी।

मैं चली और उसे उठा लिया नाला से
वो रोना बंद किया और हंसा
अपनी ऑंसु वाली ऑंखों से।
पता चला मुझे कि ये है वो
जो आया है मेरे अधूरेपन को मिटाने वाला
पता चला मुझे कि मॉ बन गयी

हॉं ! मैं मॉ बन गयी!
अब वो मेरा है
उसकी पूरी जिम्मेदारी मेरी
सुलाऊँगी मैं उसे अपनी गोद में
सबको पता चले कि मैं अब अकेली नहीं ।

उसके लिए अब कपड़े सिलाना है मुझे
स्कूल भेजना है और पढ़ाना है
उसे बनाना है एक ऐसा व्यक्ति
जो बनेगा समाज का सच्चा साथी।

सपना बहुत ज्यादा था मेरा और सच में
पता नहीं सही या गलत
सोच नहीं आगे क्या होगा और
मैं कैसे संभालूगी उसकी सारी जिम्मेदारी।

पर जानती हूं मैं कि यह अतुल है
मेरे लिए यह अभूतपूर्व है कि
ये मेरा बच्चा है और मैं उसकी मॉ
मैं मॉ बन गयी! हॉ! मैं मॉ बन गयी!

आई सी ए आर गीत

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

1975 - 2025 ICAR-INDIAN INSTITUTE OF SPICES RESEARCH KOZHIKODE

Spicing up the Nation's progress

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