



मसालों की महक



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

मसालों की महक

लिजो तोमस
लीला एन. के.
सी. एन. बिजु
के. अनीस
एन. प्रसन्नकुमारी



भाकृअनुप-भारतीय मसाला फसल अनुसंधान संस्थान
(भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद)
कोणिक्कोड - 673012, केरल

उद्घारण

मसालों की महक

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

प्रकाशक

निदेशक

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

सम्पादक मण्डल

लिजो तोमस, वरिष्ठ वैज्ञानिक
लीला एन. के., प्रधान वैज्ञानिक
सी. एन. बिजु, वरिष्ठ वैज्ञानिक
के. अनीस, वैज्ञानिक
एन. प्रसन्नकुमारी, वरिष्ठ तकनीकी अधिकारी

प्रकाशन वर्ष

2020

आवरण पृष्ठ प्रारूप

ए. सुधाकरन

वरिष्ठ तकनीकी अधिकारी (चित्र एवं कलाकार)

मुद्रक

पेपरस प्रिंटर्स, कोषिक्कोड

विषय-सूची

पृष्ठ संख्या

- I. संदेश
- II. निदेशक की कलम से
- III. संपादकीय

वैज्ञानिक लेख

1. सांस्कृतिक और भौतिक हस्तक्षेप: पर्यावरण के अनुकूल मसालों में रोगों का मुकाबला करने के लिए पर्यावरण के अनुकूल रणनीति।	1
2. हितकारी सूक्ष्मजीवों का उपयोग करते हुए चिरस्थायी मसालों का उत्पादन।	9
3. मसालों की प्रतिरोधी प्रजातियों का मूल्यांकन।	15
4. भाकृअनुप-अखिल भारतीय समन्वित मसाला अनुसंधान परियोजना -एक झलक।	23
5. किसानों की आय बढ़ाने के लिए एआईसीआरपीएस प्रौद्योगिकियां।	30
6. लॉक डाउन के दौरान आईसीएआर-एआईसीआरपीएस गतिविधियां।	38
7. वर्तमान दशक में अखिल भारतीय समन्वित मसाला अनुसंधान परियोजना द्वारा विकसित मसाला किस्मों का अवलोकन।	41
8. भाकृअनुप-अखिल भारतीय समन्वित मसाला अनुसंधान परियोजना, जोबनेर की महत्वपूर्ण उपलब्धियां।	51
9. आचार्य नरेन्द्र देव कृषि एवं प्रौद्योगिकी विश्वविद्यालय।	55
10. अखिल भारतीय समन्वित बीजू अनुसंधान संस्थान (AICRPS), जवहरलाल नेहरू कृषि विश्वविद्यालय, जबलपुर की उपलब्धियाँ।	57
11. अखिल भारतीय समन्वित मसाला अनुसंधान परियोजना।	58
12. काली मिर्च अनुसंधान स्टेशन, पन्नियूर की मुख्य उपलब्धियां।	60
13. केसर (क्रोकस साटिवस एल.) के उत्पादन, उत्पादकता और गुणवत्ता में सुधार के लिए रणनीतियाँ।	63
14. हिमाचल प्रदेश में मसाला वर्गीय फसलों के सुधार में मसालों की अखिल भारतीय समन्वयक अनुसंधान परियोजना (सोलन सेंटर) का योगदान।	67
15. कृषि अनुसंधान केंद्र, कोटा।	70
16. भारत के उत्तर पूर्वी रज्यों में मसालों की खेती में आधुनिक विकास।	74

लोकप्रिय लेख

17. जायफल का छिलका - मूल्यवर्धन और उद्यमिता का अवसर।	78
18. दूध और दुग्ध उत्पादों के लिए सहायक के रूप में मसाला मिश्रण-भाकृअनुप-भारतीय मसाला फसल अनुसंधान संस्थान द्वारा व्यावसायीकृत प्रौद्योगिकी।	82
19. झाड़ी काली मिर्च (बुश पेप्पर) के जल्दी जड़ लगने और वृद्धि के लिए जीवामृत।	84

सामान्य लेख

20. भाकृअनुप-भारतीय मसाला फसल अनुसंधान संस्थान की प्रमुख घटनाएं।	86
21. भाकृअनुप-भारतीय मसाला फसल अनुसंधान संस्थान की राजभाषा गतिविधियां।	93
22. सुमित्रानंदन पंत का जीवन परिचय।	96
23. हिंदी के कुछ समानार्थक या पर्यायवाची शब्द।	99

कविता

चुटकुले

आभार



डा. त्रिलोचन महापात्र, पीएच.डी.
सचिव एवं महानिदेशक
Dr.Trilochan Mohapatra, Ph.D
Secretary & Director General



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 & EDUCATION
AND
INDIAN COUNCIL OF AGRICULTURAL RESEARCH
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

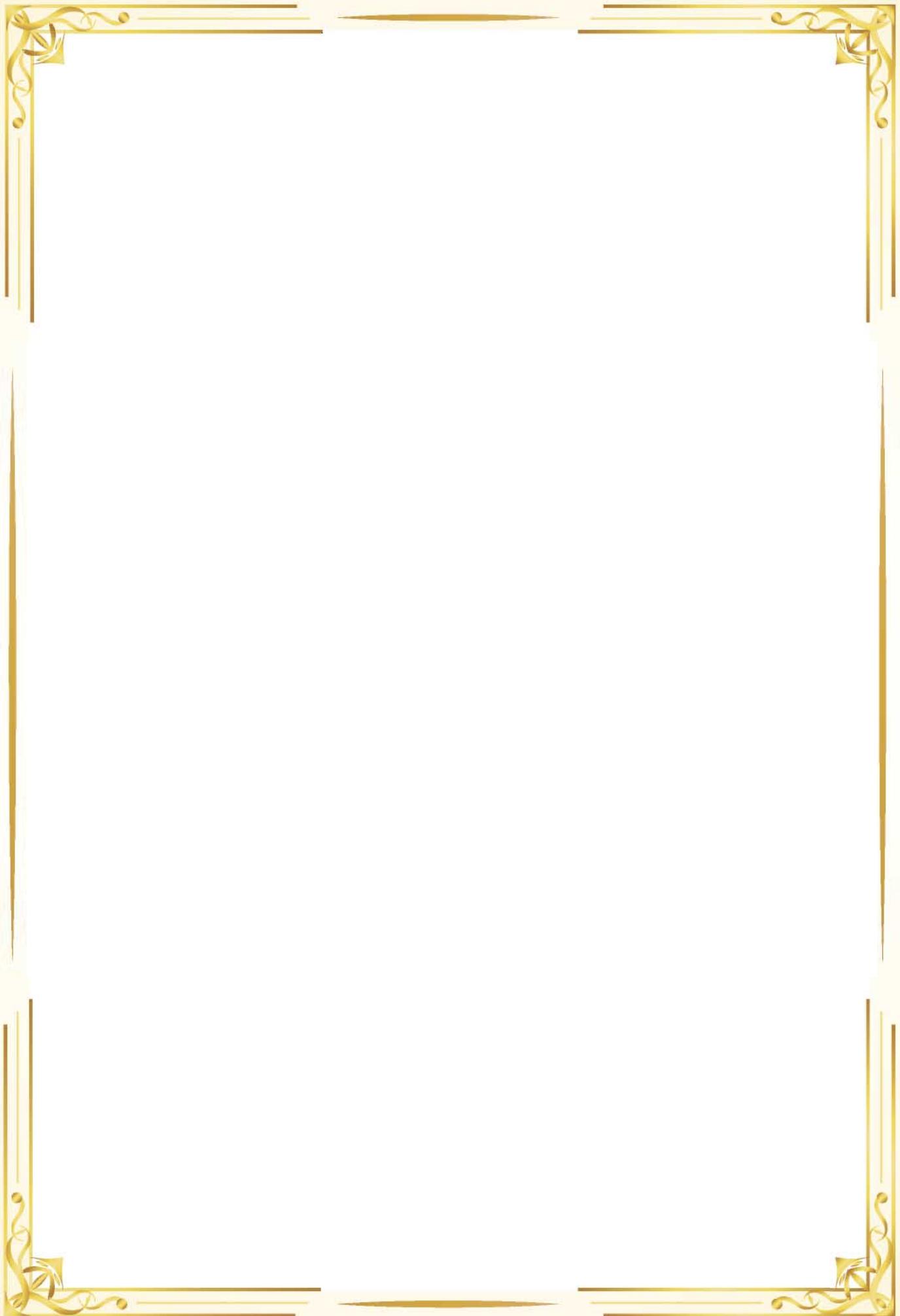
भारतीय अर्थव्यवस्था में कृषि का अमूल्य योगदान है। देश की बहुसंख्यक जनसंख्या अपनी आजीविका के लिए कृषि एवं कृषि आधारित उद्यमों पर आश्रित है। 'वर्ष 2022 तक किसानों की आय को दोगुना करना' के संकल्प को साकार करने में हिंदी भाषा की भी उल्लेखनीय भूमिका है। इस कार्य में मसालों की अत्यंत महत्वपूर्ण स्थान है। अनुसंधान संस्थानों में शोध कार्यों के परिणामों और उन्नत तकनीकों से जूँड़ी जानकारी को किसानों तक उनकी ही स्व: भाषा में पहुंचा कर कृषि की प्रगति को कहीं अधिक तेज़ी से आगे बढ़ाया जा सकता है।

यह खुशी का विषय है कि भाकृअनुप-भारतीय मसाला फसल अनुसंधान संस्थान, कोषिक्कोड द्वारा राजभाषा हिंदी के प्रगामी प्रयोग को बढ़ाने की दिशा में राजभाषा पत्रिका "मसालों की महक" का निरंतर प्रकाशन किया जा रहा है। अनुसंधान से संबंधित ज्ञानवर्धक जानकारी हिंदी भाषा में सुलभ होने से यह पत्रिका किसानों एवं अन्य हितधारकों के लिए भी उपयोगी सिद्ध होगी।

मैं, राजभाषा पत्रिका के इस नवें अंक के लिए संस्थान को बधाई देता हूँ।

दिनांक : 23 नवंबर, 2020

त्रिलोचन महापात्र





डा. सीमा चोपड़ा
निदेशक (राजभाषा)
Dr.Seema Chopra
Director (OL)



भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद
कृषि भवन
डा. राजेन्द्र प्रसाद मार्ग, नई दिल्ली-110 001
INDIAN COUNCIL OF AGRICULTURAL RESEARCH
KRISHI BHAVAN, DR. RAJENDRA PRASAD ROAD,
NEW DELHI 110 001

संदेश

भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद का मुख्य उद्देश्य कृषि की उन्नति है। परिषद के अंतर्गत विभिन्न संस्थानों में विभिन्न फसलों पर अनुसंधान हो रहा है। इन अनुसंधान उपलब्धियों का लाभ किसानों तक पहुंचाने में प्रसार माध्यमों का योगदान प्रशंसनीय है। इसमें हिंदी प्रकाशन के द्वारा अनुसंधान उपलब्धियों के बारे में हिंदी भाषी लोग भी अवगत हो जायेंगे।

बड़ी खुशी की बात है कि भाकृअनुप-भारतीय मसाला फसल अनुसंधान संस्थान, कोषिक्कोड द्वारा राजभाषा पत्रिका "मसालों की महक" के नौवें अंक का प्रकाशन किया जा रहा है। संस्थान सूदूर दक्षिण में यानी हिंदीतर क्षेत्र में होने पर भी राजभाषा कार्यान्वयन के क्षेत्र में महत्वपूर्ण कार्य कर रहा है। राजभाषा पत्रिका 'मसालों की महक' का प्रकाशन संस्थान में राजभाषा कार्यान्वयन के विकास का दृष्टांत है।

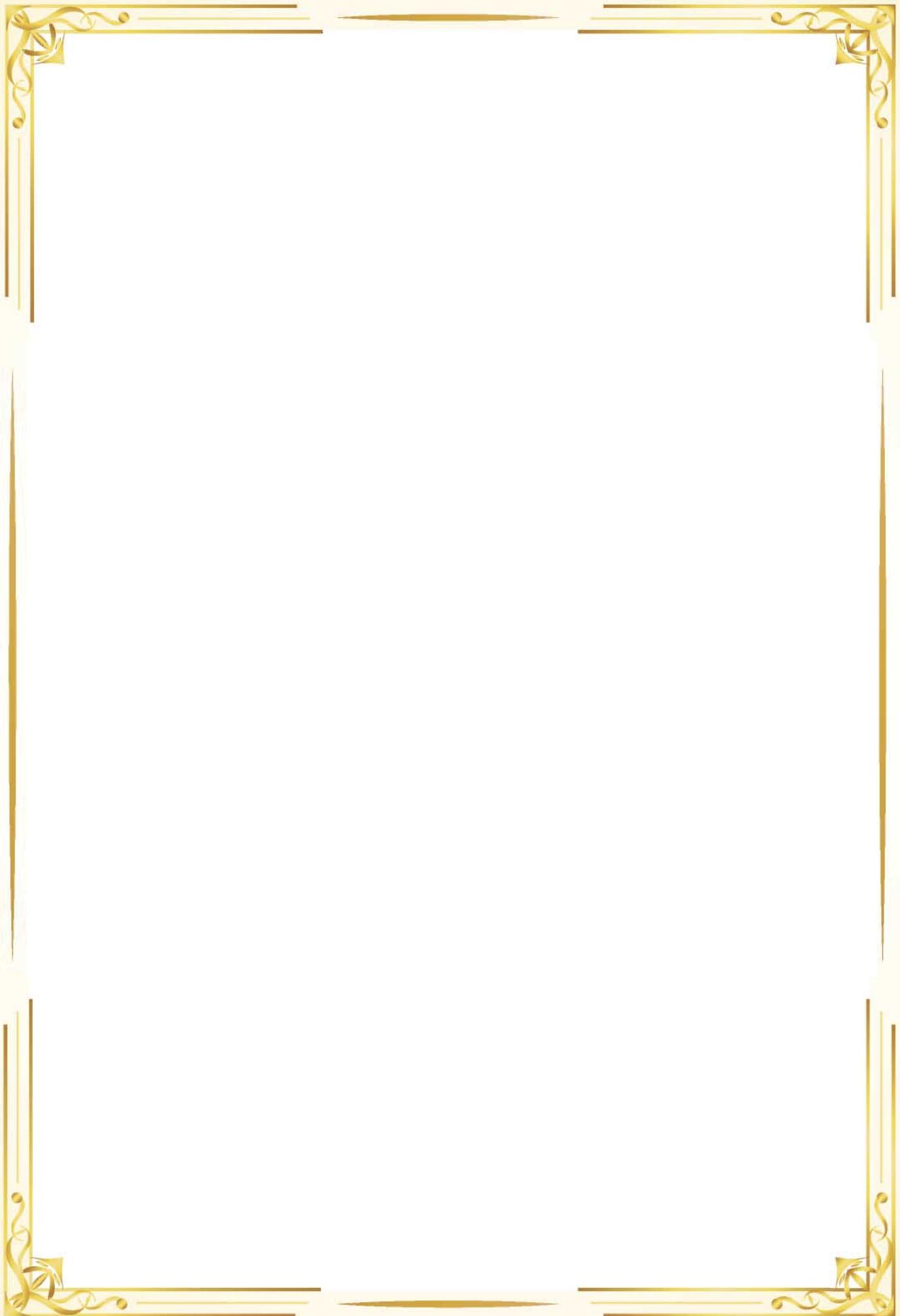
आशा है कि भाकृअनुप-भारतीय मसाला फसल असंधान संस्थान, कोषिक्कोड मसाला उत्पादन और विपणन से संबंधित नवीनतम जानकारियां किसानों को उपलब्ध कराने में महत्वपूर्ण भूमिका अदा करेंगे। साथ ही राजभाषा कार्यान्वयन के लिए निर्धारित लक्ष्यों को पूरा करने की दिशा में निरंतर प्रयासरत रहेगा। वैज्ञानिक अनुसंधान सरल और सुबोध भाषा में प्रस्तुत करके किसानों को अनुगृहीत करेंगे।

मैं मसालों की महक पत्रिका के नौवें अंक के सफल प्रकाशन की कामने करते हुए संस्थान के निदेशक, संपादक मंडल तथा सभी कार्मिकों को बधाई एवं शुभकामनाएं देती हूं।

सीमा चोपड़ा
21.10.20

(सीमा चोपड़ा)
निदेशक राजभाषा

दिनांक 21 अक्टूबर, 2020





डॉ. जे. रमा
निदेशक
Dr. J. Rema
Director



भाकृअनुप-भारतीय मसाला फसल अनुसंधान संस्थान
(भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद)
पी. बी. सं. 1701, मेरिकुन्नु पोस्ट
कोषिक्कोड-673012, केरल, भारत

ICAR- INDIAN INSTITUTE OF SPICES RESEARCH
(Indian Council of Agricultural Research)
Post Bag No: 1701, Marikunnu Post
Kozhikode-673012, Kerala, India

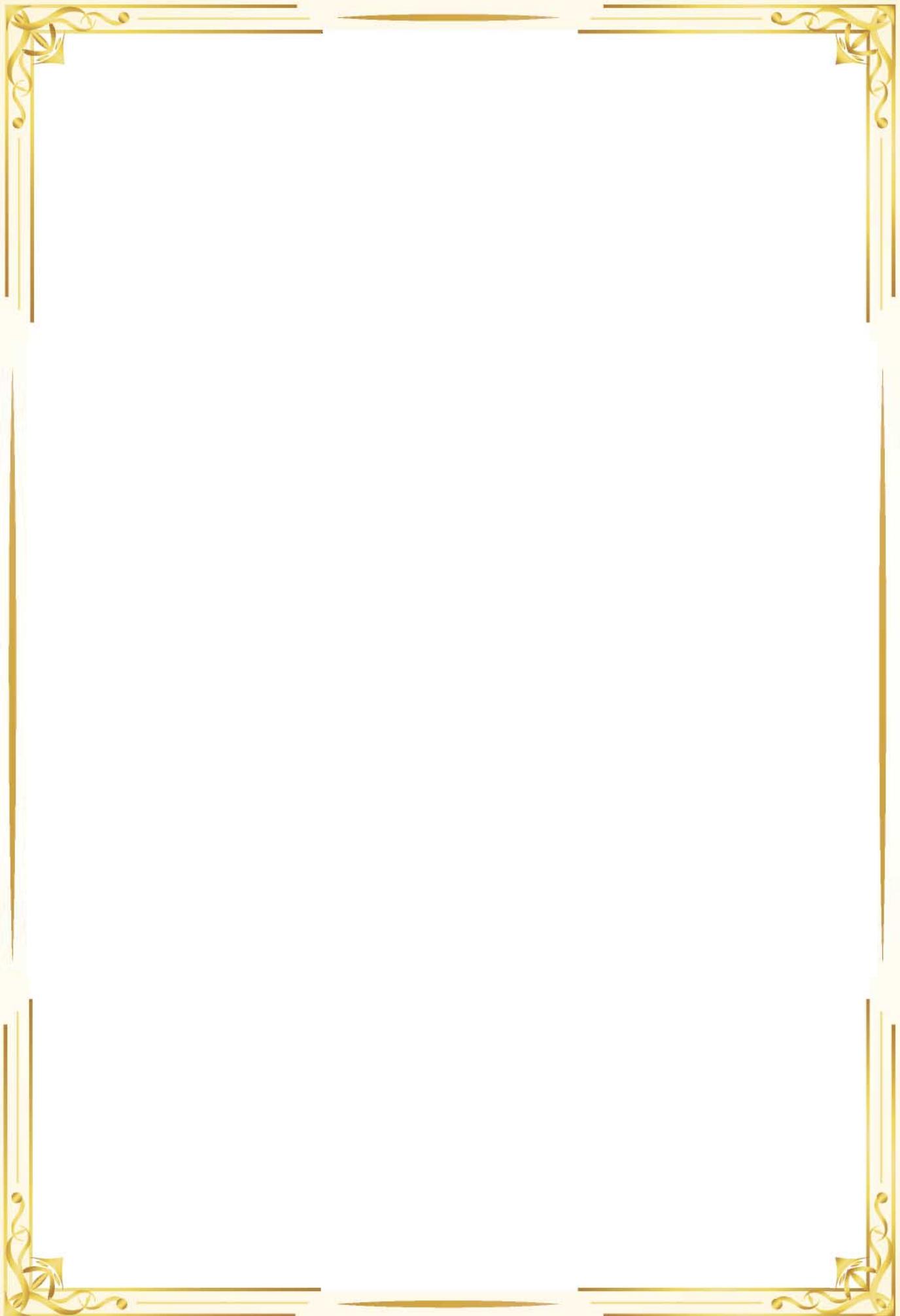
निदेशक की कलम से

मानव जीवन का अस्तित्व कृषि पर आश्रित है। हमारे भोजन को स्वाद प्रदान करने में मसालों का अद्वितीय स्थान है। कृषि अनुसंधान परिषद के अंतर्गत भाकृअनुप-भारतीय मसाला फसल अनुसंधान संस्थान में मसालों की उन्नति के लिए अनुसंधान कार्य हो रहा है। मसालों की उन्नत खेती के लिए नई नई तकनीकों को खोज निकाल कर खेत में लागू कर रहे हैं। फलस्वरूप, कम लागत से अधिक उत्पादन प्राप्त होकर कृषक समुदाय की उन्नति हो रही है। इस तरह संस्थान की नई नई तकनीकों को प्रसार माध्यमों के द्वारा किसानों को अवगत करने का परिश्रम करते आ रहे हैं। इस उद्यम में हिंदी भाषियों की उन्नति के लिए हिंदी पत्रिका भी अपनी भूमिका निभाती है। इस लक्ष्य प्राप्ति में संस्थान की राजभाषा पत्रिका मसालों की महक का स्थान महत्वपूर्ण है।

मसालों की महक में कृषि तकनीकों से संबंधित वैज्ञानिक एवं लोकप्रिय लेखों के अलावा हिंदी से संबंधित लेख भी शामिल किया है। इसके द्वारा यह प्रमाणित किया जाता है कि संस्थान में कृषि विज्ञान के साथ हिंदी की लोकप्रियता एवं राजभाषा कार्यान्वयन को भी समान महत्व प्रदान की जाती है। राजभाषा से संबंधित लक्ष्यों का पालन करने में संस्थान हमेशा प्रयत्नरत है।

संस्थान की राजभाषा पत्रिका मसालों की महक के नौवें अंक का प्रकाशन हो रहा है। इस अवसर पर मैं पत्रिका के सफल प्रकाशन में महत्वपूर्ण योगदान के लिए सभी संपादकों की सराहना करती हूं। पत्रिका में संस्थान के और अन्य संस्थानों के लेखों को भी शामिल किया है। प्रत्येक लेख के लेखकों को मैं इस अवसर पर सराहना करती हुई आशा करती हूं कि भविष्य में भी उनका संपूर्ण सहयोग मिलता रहेगा। मैं मसालों की महक के संपादक मंडल और लेखकों को उनके अथक प्रयास के लिए बधाई देती हुई पत्रिका की सफलता की कामना करती हूं।

(जे. रमा)



संपादकीय

दक्षिण भारत में स्थित भाकृअनुप-भारतीय मसाला फसल अनुसंधान संस्थान मसाला अनुसंधान का एक महत्वपूर्ण संस्थान है। यहां की वैज्ञानिक उपलब्धियों को भारत के साधारण हिंदी भाषी कृषकों तक पहुंचाने के लिए हिंदी पत्रिका महत्वपूर्ण भूमिका अदा करती है। मसाला खेती और व्यवसाय की उन्नती के लिए संस्थान की विशेष उपलब्धियों के संबंध में साधारण कृषक समुदाय को अवगत कराना अत्यंत आवश्यक है। किसान लोग नई तकनीकों का प्रयोग करके अपनी खेती को उन्नत कर अच्छा फल प्राप्त कर सकते हैं। जिसके फलस्वरूप अधिकाधिक युवकों को कृषि एवं कृषि जन्य व्यवसायों में आकृष्ट कर सकते हैं। वर्ष में लोकार्पण किये संस्थान के हल्दी दूध मिश्रण भी लोगों के बीच प्रचरित हो रहे हैं।

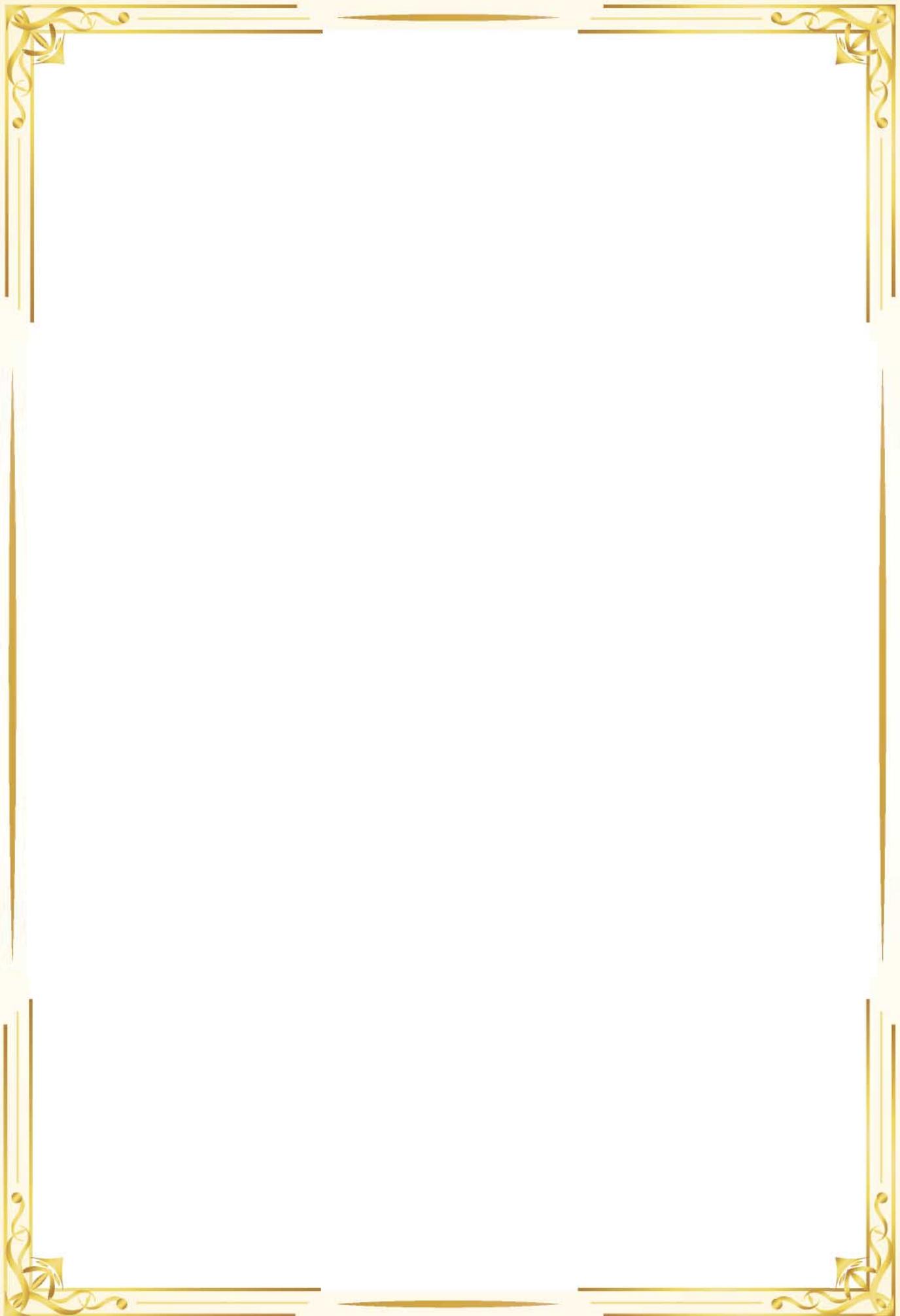
संस्थान की वैज्ञानिक उपलब्धियों को हिंदी पत्रिका के माध्यम से आम जनता को अवगत कर सकते हैं। संस्थान की राजभाषा पत्रिका मसालों की महक के नौवां अंक आपकी सेवा में प्रस्तुत है। मसालों की महक के पिछले संस्करणों को कृषक समुदाय और अन्य हितधारकों ने समान रूप से स्वीकार किया था। इस पत्रिका के द्वारा संस्थान की और अन्य संस्थानों की मसाला खेती की उपलब्धियों को परिचित कराने के साथ साथ हिंदी भाषा को लोकप्रिय कराना भी हमारा उद्देश्य होता है।

हम माननीय डॉ. त्रिलोचन महापात्र, महानिदेशक, डॉ. ए. के. सिंह, उप महानिदेशक (बागवानी विज्ञान), डा. विक्रमादित्य पॉडे, सहायक महानिदेशक, भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद, नई दिल्ली के प्रोत्साहन एवं मार्गदर्शन के लिए विशेष आभार व्यक्त करते हैं। डॉ. सीमा चोपड़ा, निदेशक (राजभाषा), भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद के प्रति अपनी कृतज्ञता प्रकट करते हुए यह बताना चाहते हैं कि उन्होंने सदैव अपने अमूल्य सुझावों द्वारा हमें मार्गदर्शन दिया है।

हम पत्रिका के सफल प्रकाशन के लिए पूर्व निदेशक डॉ. के. निर्मल बाबू तथा डॉ. संतोष जे. ईपन के प्रति अपना आभार व्यक्त करते हैं कि पत्रिका के विमोचन कार्य की शुरुआत में उनकी प्रेरणा एवं मार्गदर्शन हमेशा मिलते थे। हम निदेशक डॉ. जे. रमा के प्रति अपनी कृतज्ञता प्रकट करते हैं कि उनकी प्रेरणा एवं मार्गदर्शन से ही हम पत्रिका के नौवें अंक को प्रकाशित कर सकें। पत्रिका में सम्मिलित सभी लेखों के लेखकों के विशेष योगदान के लिए हम अपना आभार व्यक्त करते हुए यह कामना करते हैं कि भविष्य में भी आप सब से इस तरह के सहयोग प्राप्त होंगे।

सभी पाठकों से हमारा विनम्र अनुरोध है कि पत्रिका के प्रति अपनी राय से हमें ज़रूर अवगत करायें ताकि भविष्य में पत्रिका को और भी आकर्षक एवं ज्ञानवर्धक बनाया जा सकें।

संपादक मंडल



सांस्कृतिक और भौतिक हस्तक्षेप: पर्यावरण के अनुकूल मसालों में रोगों का मुकाबला करने के लिए पर्यावरण के अनुकूल रणनीति

बिजु सी. एन., पीरन, एम. एफ. और जीवलता, ए.

भाकृअनुप - भारतीय मसाला फसल अनुसंधान संस्थान, कोषिक्कोड-673 012, केरल



सांस्कृतिक प्रथाओं और भौतिक तरीकों को 'अपनाने या न अपनाने के लिए', विविध कृषि हस्तक्षेप श्रमिक गहन कृषि परिवृश्य की व्यवस्था में कृषक समुदाय के लिए दुविधा का एक वास्तविक कारण हो सकता है। कई प्रश्न निर्णय करने वालों के मन को अशांत कर सकते हैं। यदि निर्जीव पौधों को खेत में छोड़ दिया जाए तो क्या होगा? एक मृत ऊतक में एक रोगजनक सूक्ष्मजीव कैसे जीवित रहेगा या सक्रिय रहेगा? क्या गैर-फसल अवधि के दौरान प्रतिकूल मौसम की स्थिति से रोगजनक प्रभावित नहीं होगा? रोग संक्रमित, लेकिन अभी भी उपज देने वाली फसल को क्यों नष्ट करना चाहिए? वास्तव में इस तरह अनेकों प्रश्न! हालांकि, ये प्रश्न आवश्यक रूप से व्यापक वैज्ञानिक पृष्ठभूमि के आधार पर उचित औचित्य और व्यावहारिक समाधानों का वारंट करते हैं। किसी भी एग्रो-इकोसिस्टम में प्रभावी रोग प्रबंधन विभिन्न घटकों को शामिल करता है, जिनमें से सांस्कृतिक संचालन और भौतिक तरीके नियमित कृषि कार्यों के साथ आसानी से मिश्रण करते हैं। ऐतिहासिक दृष्टि से, सांस्कृतिक कार्यों ने रोगजनक आबादी को कम करने के लिए लक्षित विभिन्न कृषि पद्धतियों के आवश्यक घटक का गठन किया और शायद कृषि के शुरुआती चिकित्सकों द्वारा रोगों से बचने के लिए तैयार और अपनाई गई सबसे पसंदीदा रणनीति थी। वर्तमान संकलन में, कृषि प्रथाओं और भौतिक तरीकों, विशेष रूप से वनस्पति संबंधी मसालों के महत्वपूर्ण रोगों के संदर्भ में पर्यावरण के अनुकूल दृष्टिकोण को अपनाने वाले पौधों की बीमारियों के प्रबंधन के लिए रणनीतियों का पता लगाने का इरादा है।

सांस्कृतिक और शारीरिक प्रथाओं में वे विधियाँ शामिल हैं जो खेत की परिस्थितियों में रोगजनक आबादी को मिटाती हैं या कम करती हैं। प्रमुख कमज़ोर पड़ने वाली प्रथाओं फाइटोसानिटेषन और उन्मूलन, गैर-मेजबान फसलों के साथ फसल रोटेशन, मिट्टी के सौरीकरण और अन्य प्रथाएं शामिल हैं, जो खेत की परिस्थितियों में रोगजनकों के बढ़ने के लिए प्रतिकूल स्थिति पैदा करती हैं।

फाइटोसानिटेषन और उन्मूलन

फाइटोसानिटेषन को अपनाना अर्थात्, कई रोगों के प्रभावी प्रबंधन के लिए संक्रमित पौधों या पौधों के हिस्सों को हटाना या नष्ट करना अनिवार्य है। संक्रमित हवा के साथ-साथ मृदा जनित पौधों के हिस्सों के बावजूद रोगजनकों ने संक्रमित बुलबुले में या मिट्टी में निष्क्रिय संरचनाओं के माध्यम से जीवित रहने या छिद्रित करने के लिए तंत्र विकसित किया है। रोगजनक, फाइटोसानिटेषन का अभिन्न घटक संक्रमण के भागों को हटाकर और रोगजनक के प्रसार को रोकने के द्वारा प्रारंभिक अवस्था में खेतों से संक्रमित पौधों या पौधों के हिस्सों को हटाने और नष्ट करने पर जोर देता है। इसमें होस्ट प्लांट या खेत में मौजूद इनोकुलम को निकालने या उसकी मात्रा को कम करने या रोगजनकों को स्वस्थ पौधों तक फैलने से रोकने के उद्देश्य के सभी कार्य शामिल हैं। संक्रमित पौधे के हिस्सों/मलबे को हटाना और नष्ट करना, छंटाई करना, एक खेत से दूसरे खेत में जाने से पहले खेत की जुताई से मिट्टी को धोना रोग व्यापन को रोकने में सहायक होता है। वृक्षारोपण में मिट्टी और पौधे का मलबा रोगजनक के लिए प्रमुख अस्तित्व या विश्राम मीडिया के रूप में कार्य करता

है। इनोकुलम का प्राथमिक स्रोत क्लामिडोस्पोरस, ऊस्पोरस या गाढ़ा मैसीलियम जैसी स्थायी संरचनाओं के रूप में मिट्टी में जीवित रहता है, जो अवशिष्ट इनोकुला का गठन करता है। काली मिर्च के खुर गलन के मामले में, रोगजनक को पोषक पौधे की अनुपस्थिति में 19 महीने तक मिट्टी में जीवित रहने की सूचना दी जाती है। रोगजनक मुख्य रूप से मिट्टी की सतह पर केंद्रित होता है (लगभग 30 से.मी.) जिसे सक्रिय प्रकंद क्षेत्र भी कहा जाता है और मिट्टी की गहराई बढ़ने पर जनसंख्या घट जाती है। एक और उत्तरजीविता संरचना, ऊस्पोर को स्नेयिल गट्स से गुज़रने के बाद सक्रिय होना पाया गया।

सामान्य तौर पर, मणसून की शुरुआत से पहले फाइटोसानिटेषन की आवश्यकता होती है। काली मिर्च में, मृत (म्लानी संक्रमित) और घटते हुए लक्षणों को प्रदर्शित करने वाले बेल (जिन्हें बचाया नहीं जा सकता/नया बनाया जा सकता है) को हटा कर नष्ट कर देना चाहिए। इस तरह के बेल को फिर से लेना महंगा हो जाएगा क्योंकि यह रोगजनकों के बेतरतीब ढंग से वितरित स्रोतों के रूप में कार्य करता है जो बाद में सक्रिय हो जाता है और नए संक्रमण पैदा करने वाले संक्रमित बीजाणुओं को प्रेषण करता है। रोगजनक जो कुशलता से हवा, बहते पानी, हवा से चलने वाली बारिश और यहां तक की खेत के औजार के माध्यम से ले जाया जाता है, एक नया जीवन शुरू करने के लिए अतिसंवेदनशील निवास तक पहुंचता है। यह अक्सर देखा जाता है कि स्वस्थ वृक्षारोपण में भी, स्वस्थ लोगों के बीच खुर गलन रोगजनकों से मारे गए बेल को स्वस्थ किया जाता है। खेत से रोग संक्रमित/मृत बेल को हटाने और नष्ट करने से रोगजनक को कम करने में सहायक होता है। स्वाभाविकतया रोगजनक मिट्टी और वायु-जनित है और उसका प्रचार मिट्टी के कणों में निष्क्रिय रूप से या हवा से किए जाते हैं। रोगजनक की मिट्टी का चरण आगे प्रचुर मात्रा में पानी की उपलब्धता

के पक्ष में है, जो अपर्याप्त जल निकासी सुविधाओं के कारण स्थिर हो सकता है। इसके अलावा, सजीव मानक जिसका समय पर काट-छांट नहीं किया है, रोगजनक के लिए अनुकूल माइक्रोक्लाइमेट प्रदान करते हैं जो कई बार फैलते हैं और कई गुना बढ़ जाते हैं। जड़ प्रणाली का नेटवर्क सक्रिय रूप से पानी के अवशोषण में शामिल है और सबसे ऊपरी मिट्टी की परत पर पोषक तत्वों को अक्सर खोदने के कारण क्षतिग्रस्त हो जाता है जो आगे रोगजनक के लिए प्रवेश के पोर्टल बनाता है। अदरक और हल्दी जैसे प्रकंद फसलों में, प्रमुख रोग (1) रोगग्रस्त प्रकंद (बीज सामग्री) और (2) मिट्टी में फसल के मलबे में जीवित ऊस्पोर्स (जीवित रहने की संरचना) के माध्यम से बने रहते हैं। संक्रमित प्रकंद और खेत में बची हुई जड़ें प्राथमिक इनोकुलम का एक महत्वपूर्ण स्रोत बनती हैं। इस तरह के पौधों के भागों में बड़ी संख्या में बारहमासी छिद्र हो सकते हैं और रोग का माध्यमिक प्रसार मिट्टी और पानी के माध्यम से होता है।

वाइरस के रोग आम तौर पर संक्रमित रोपण सामग्रियों के माध्यम से फैलते हैं जो प्राथमिक स्रोतों के रूप में काम करते हैं जिसमें से स्वस्थ आबादी के प्रसार को विभिन्न प्रकार के ऐरियल और सबटरेनियन वेक्टर के माध्यम से मध्यस्थ किया जाता है। इसलिए, नर्सरी और खेतों की नियमित निगरानी करना और संक्रमित पौधों को बाहर निकालना और या तो जला कर या मिट्टी में गहराई में गाड़ देने से नष्ट हो जाना वानस्पतिक रूप से प्रचारित मसाले जैसे काली मिर्च, इलायची और वानिला में अपरिहार्य संचालन हैं जो वाइरस से प्रेरित रोगों का प्रभावी प्रबंधन करते हैं। नर्सरी के आसपास के क्षेत्रों में स्वयंसेवकों के रोग और विनाश और इसके पूर्ण उन्मूलन, विशेष रूप से स्थानिक क्षेत्रों में वाइरस-मुक्त रोपण सामग्री के उत्पादन के लिए आवश्यक हैं। संक्रमित पौधों और संपार्शिक पोषकों (जैसे कोलोकेसिया और

कलेडियम जो एफिड के मेजबान के रूप में काम करते हैं, जो इलायची में कट्टे और कोकके कंडु को प्रसारित करते हैं) की नियमित निगरानी, पता लगाना और नष्ट करना, जो कि वैकटरों के प्रजनन स्थलों के रूप में कार्य कर सकते हैं, काली मिर्च, इलायची और वानिला में वाइरस रोग के प्रबंधन में प्रभावी होने की सूचना देती है।

इलायची में, मई के दौरान दक्षिण पश्चिम मणसून की शुरुआत से पहले एक फाइटोसानिटरी उपाय के रूप में संक्रमित पौधे के हिस्सों को तोड़ना और नष्ट करना चाहिए। पौधे के आधारीय भाग से सूखे पत्ते और पत्ती के म्यान को अधिकतम संभव सीमा तक हटा दिया जाना चाहिए। हालांकि, इलायची के बागानों में सामान्यतया चार क्लैप्पों के बीच गहरे गड्ढे नहीं खोदना चाहिए। सूखे पत्तों, तने आदि सहित छंटाई और रद्दी पौधों के हिस्सों को गड्ढों में भरने के लिए उपयोग किया जाता है, जो सड़ने पर कार्बनिक पदार्थ के रूप में उपयोग किया जाता है। स्ट्यूडोस्टेम बोरर के हमले के साथ स्टेम लोडिंग (फ्यूसरियम ऑक्सीस्पोरम के कारण) के लक्षणों को भ्रमित करने की हर संभावना है। लक्षणों की अभिव्यक्ति के बारे में पर्याप्त जानकारी की कमी के कारण, रोगग्रस्त पौधे के हिस्सों को भी एक नेक काम के लिए गड्ढों में जोड़ा जाता है। हालांकि, रोगजनक मिट्टी में निष्क्रिय अवस्था के रूप में दोनों में एक आंतरिक अस्तित्व की क्षमता के साथ संपन्न है और संक्रमित पौधों के हिस्सों में केवल चार क्लैप्पों द्वारा संरक्षित गड्ढों में रहता है ताकि वे सक्रिय पर्यावरणीय परिस्थितियों में सक्रिय हो सकें और संक्रमण शुरू कर सकें। चूंकि बीमारी गंभीर क्षति का कारण बन सकती है, लक्षणों की पर्याप्त जानकारी और इसका प्रसार अत्यधिक आवश्यक है।

मौसम के अनुकूल होने के साथ भारी छाया और नज़दीकी रिक्ति पौधों को संक्रमण की ओर ले जाती है। पौधे के जड़ भाग में पानी के ठहराव को

रोकने के लिए मिट्टी उठाना, रिड्जस में रोपण करना, प्रमुख और गहरी नालियों को खोलना आदि मिट्टी जनित रोगजनकों के द्वितीयक प्रसार को रोकने के लिए प्रभावी है।

उन्मूलन मुख्य रूप से उन क्षेत्रों में बीमारियों के प्रकोप को रोकने के लिए है जहां संगरोध उपायों के बावजूद रोगजनकों को पेश किया जाता है। एक एपिफाइटिक प्रकोप को रोकने के लिए, रोगजनक द्वारा संक्रमित या संक्रमित होने वाले पोषक पौधों को नष्ट करने की आवश्यकता होती है। पोषक का उन्मूलन जिसमें रोगजनक ओवरविंटर्स कभी-कभी पूरी तरह से खत्म करने या प्रारंभिक इनोकुलम की मात्रा को कम करने के लिए पर्याप्त होता है जो आगामी मौसम के दौरान रोग शुरू कर सकता है। स्वयंसेवक पौधों का उन्मूलन जो रोगजनकों के संग्रह के रूप में कार्य कर सकता है जहाँ से यह या तो वानस्पतिक साधनों (रोपण सामग्री) के माध्यम से या कीट वेक्टरों के माध्यम से फैलता है, कई कवक और वाइरल रोगों के प्रबंधन में प्रभावी होने की सूचना है। उन्मूलन का उपयोग एक प्रभावी रणनीति के रूप में किया जा सकता है जो रोगजनकों को रोपण सामग्री (जैसे कटिंग्स, राइज़ोम्स, क्लॅप्स आदि) के माध्यम से संचारण करता है। फाइटोफ्थोरा (काली मिर्च), पिथियम, राल्स्टोणिया (अदरक), फ्यूसरियम (इलायची), कॉलिट्रोट्राइकम (काली मिर्च) और वाइरस (काली मिर्च, इलायची, वानिला) से होने वाले रोग रोगजनकों के कुछ उदाहरण हैं जिन्हें रोग की प्रगति और स्थापना के प्रारंभिक चरण के दौरान अपना लें तो उन्मूलन के माध्यम से प्रबंधन किया जा सकता है।

रोगजनकों के लिए प्रतिकूल परिस्थितियों का निर्माण

रोगजनकों के लिए प्रतिकूल परिस्थितियों का निर्माण करना जैसे पौधों के बीच उचित रिक्त स्थान को अपनाना जैसे कि माइक्रोक्लाइमेट में हेरफेर करना और उच्च आर्द्रता के निर्माण को

रोकना जो रोग के विकास के लिए अनुकूल है। पर्याप्त जल निकासी और पानी के ठहराव को रोकने से फाइटोफ्थोरा और पिथियम जैसे उमाइसीट्स रोगजनकों की गतिविधि कम हो जाती है। उर्वरकों या मिट्टी के संशोधनों का उपयुक्त विकल्प पीएच को बदल देता है जो मिट्टी की भौतिक और जैविक स्थितियों में सुधार करने के फलस्वरूप पौधे का स्वास्थ्य भी सुधार कर सकता है। रालस्टोणिया सोलानेसियारम की वजह से अदरक में होने वाली जीवाणुक म्लानी को कुछ तकनीकी हस्तक्षेपों द्वारा प्रबंधन किया जा सकता है। रोग प्रबंधन के लिए विकसित (बयोएजेंट घटक को छोड़कर) एकीकृत प्रौद्योगिकी में मृदा सौरिकरण के बाद रोपण के समय कालिशयम क्लोराइड (3%) के साथ बेडों को इंचिंग करना फिर 30, 45, 60 और 90 दिनों में रोग आपतन के आधार पर प्रत्येक 3X1 मीटर आकार के बेडों के लिए 5 लिटर की दर से इंचिंग करना आदि शामिल हैं। इसी प्रकार, मिट्टी और पादप स्वास्थ्य प्रबंधन के माध्यम से वाइरस प्रभावित काली मिर्च बागों को फिर से जीवंत करने के लिए एक एकीकृत तकनीक विकसित की गई है। मृदु/मध्यम विषाणु संक्रमित बेलों के स्वास्थ्य और उपज को पुनर्जीवित करने और बनाए रखने के लिए निम्नलिखित पाकेज का पालन किया जा सकता है:

- (1) मृदा परीक्षण के आधार पर, चूने या डोलोमाइट जैसे संशोधनों के प्रयोग द्वारा मिट्टी की अम्लता को ठीक करें।
- (2) एफवाईएम का प्रयोग (प्रति मानक 10-15 किलो ग्राम) करें।
- (3) मृदा परीक्षण के आधार पर साइट-विशिष्ट एनपीके लागू करें।
- (4) काली मिर्च की विशिष्ट पादप वृद्धि को बढ़ाने वाले राइजोबाक्टीरिया (पीजीपीआर) कण्सोर्टिया

और ट्राइकोडर्मा को दो बार (जून और सितंबर) या तो एफवाईएम (10-15 किलो ग्राम) के साथ गढ़कर या इंचिंग (प्रति मानक 2-3 लिटर) करके प्रयोग करें।

(5) सूक्ष्म पोषक तत्वों (आईआईएसआर काली मिर्च विशेष) को 5 ग्राम/लिटर की दर से पत्तों पर दो बार, मई-जून के दौरान स्पाइक उभरने के बाद और अगस्त-सितंबर के दौरान स्पाइक सेटिंग के बाद छिड़क दें।

फसल आवर्तन

एक ही फसल या संबंधित फसल प्रजातियों की बार-बार खेती करने से मृदा जनित रोगजनक ज़ारी रखते हैं और बीमार मिट्टी के कारण रोग की तीव्रता में वृद्धि संभव है। जब एक ही फसल को एक ही खेत में बार-बार उठाया जाता है, तो मृदा जनित रोगाणु आसानी से मिट्टी में मिल जाते हैं। एक निश्चित अवधि के बाद, मिट्टी रोगजनक के साथ भारी रूप से प्रभावित हो जाती है कि यह अब फसल के विकास का समर्थन नहीं करता है। एक ही खेत (फसल रोटेशन) में अतिसंवेदनशील फसलों की खेती के बीच 2 या 3 गैर-अतिसंवेदनशील/गैर-पोषक फसलों का अंतर्ग्रहण मिट्टी की बीमारी और मृदा जनित रोगजनकों की आबादी को कम करने में प्रभावी है। यदि एक ही फसल लगातार एक ही खेत में उगाई जाती है, तो मिट्टी में एक विशेष आवश्यक पोषक तत्व कम होने की संभावना है। यदि किसी विशिष्ट फसल की उसी क्षेत्र में लगातार खेती की जाती है, तो विषाक्त पदार्थ और कार्बनिक अम्ल भी जमा हो सकते हैं। आम तौर पर वानस्पतिक रूप से असंबंधित फसलों के साथ फसल रोटेशन की सिफारिश की जाती है, क्योंकि इनमें विभिन्न पोषण संबंधी आवश्यकताएं होंगी और विभिन्न रोगजनकों के लिए अलग-अलग डिग्री की भेद्यता होगी। यह विधि मिट्टी के आक्रमणकारियों के खिलाफ प्रभावी है जो केवल जीवित पौधों पर या केवल तब तक जीवित रहते हैं जब तक कि पोषक

अवशेष उनके साप्रोबिक अस्तित्व के लिए एक सब्सट्रेट के रूप में बने रहते हैं। हालांकि, यह प्रथा मिट्टी-निवासियों के खिलाफ कम प्रभावी या अव्यावहारिक है जो या तो निष्क्रिय बीजाणुओं के रूप में जीवित रहते हैं या कई वर्षों तक एक साप्रोफाइट के रूप में रह सकते हैं। वानस्पतिक रूप से प्रचारित मसालों में, अदरक और हल्दी की खेती वार्षिक रूप से की जाती है और इन फसलों में केवल फसल आवर्तन संभव होगी। हालांकि अदरक और हल्दी में, सामान्य रूप से एक ही भूखंड का उपयोग शायद ही कभी दोहराया खेती के लिए किया जाता है और ज्यादातर मामलों में खेती नयी मिट्टी में की जाती है। अदरक में, फसल रोटेशन अनिवार्य पाया जाता है, क्योंकि यह मिट्टी के पोषक तत्वों को बाहर निकालता है और मृदु गलन और जीवाणुक म्लानी जैसे रोगों का प्रबंधन भी करता है। हालांकि, विलायक फसलों (टमाटर, आलू, मिर्च और बैंगन) को छोड़कर अनाज और बाजरा जैसे गैर-पोषक पौधों को स्थानीय आवश्यकताओं की उपलब्धता और मांग के आधार पर फसल रोटेशन के लिए वरीयता दी जा सकती है।

मृदा सौरीकरण

बुवाई/रोपण से पहले नर्सरी मिश्रण और खेत की मिट्टी का सौरीकरण व्यापक रूप से मृदा जनित रोगजनकों के व्यापक स्पेक्ट्रम का प्रबंधन करने के लिए उपयोग किया गया है। यह सूरज की रोशनी को खोलने के लिए लंबे समय तक मिट्टी को उजागर करके किया जाता है। तकनीकी रूप से तैयार किए गए गीले बेड या नर्सरी के मिश्रण को मिट्टी का सौरीकरण पारदर्शी पॉलिथीन कवर/शीट (300 माइक्रोन मोटाई) के तहत 45-60 दिनों (मार्च से मई के दौरान) की अवधि के लिए किया जाता है। इस प्रक्रिया में, खुली परिस्थितियों से अधिक तापमान प्राप्त किया जाता है, जो मृदा-जनित और रोगजनकों के सक्रिय प्रसार को मारने के लिए पर्याप्त है। इस प्रक्रिया में, कई खरपतवारों के बीजों को आराम देने से भी अंकुरित होते हैं और अधिक गर्भी के कारण मर जाते हैं। मुख्य रूप से वानस्पतिक रूप से प्रचारित मसालों में आर्थिक रूप से महत्वपूर्ण बीमारियों का प्रबंधन करने के लिए अनुशंसित सामान्य सांस्कृतिक और भौतिक विधियों को तालिका 1 में संक्षेपित किया गया है।

तालिका 1. वानस्पतिक रूप से प्रचारित मसालों के लिए अनुशंसित सांस्कृतिक और भौतिक दृष्टिकोण

फसल	रोग	रोग कारक	दृष्टिकोण
काली मिर्च	खुर गलन	फाइटोफ्थोरा स्पीसीस	<p>नर्सरी: फाइटोसानिटेशन, पोटिंग मिश्रण का सौरीकरण।</p> <p>खेत: फाइटोसानिटेशन, पानी के ठहराव को रोकने के लिए पर्याप्त जल निकासी, जड़ प्रणाली की चोट को बचाना, हौसले से उभरने वाले आरोही प्ररोह को मानक से बांध दिया जाना चाहिए या मणसून की शुरुआत से पहले काट-छांट कर शेड को विनियमित करना चाहिए।</p>
	मृदु नाश	राडोफोलस सिमिलिस, मेलोडोगाइन इनकोग्निटा	नर्सरी: फाइटोसानिटेशन, पोटिंग मिश्रण का सौरीकरण।



		खेत: फाइटोसानिटेषन।
	आन्थ्राकनोज़ /स्पाइक शेडिंग	कॉलिट्रोट्राइकम स्पीसीस
	स्टन्ट रोग	कुकुम्बर मोसाइक वाइरस (सीएमवी), पाइपर येल्लो मोटिल वाइरस (पीवाईएमओवी)
इलायची	नर्सरी पर्ण चित्ती	फिल्लोस्टिक्टा एलिटरिया
	गिरा देना/ बीज सड़ना	पिथियम वेक्सन्स, राइज़ोक्टोणिया सोलानी, फ्युसेरियम ओक्सीस्पोरम
	कैप्स्यूल गलन/ अषुकल	फाइटोफथोरा निकोटियाने प्रजाति, निकोटियाने, पी. मियादी
	प्रकन्द गलन /क्लंप गलन	पिथियम वेक्सन्स, राइज़ोक्टोणिया सोलानी, फ्युसेरियम स्पीसीस
	कॉलिट्रोट्राइकम पर्ण ब्लाइट	कॉलिट्रोट्राइकम स्पीसीस
	फाइटोफथोरा पर्ण ब्लाइट	फिल्टर्ड प्रकाश का इष्टतम छाया स्तर बनाए रखें) करना।
	फाइटोफथोरा पर्ण ब्लाइट	पी. निकोटियाने निकोटियाने प्रजाति
	स्टेम लोइजिंग	फ्युसेरियम ओक्सीस्पोरम
	विषाणु रोग	कट्टोमोजेक (इलायची मोजेक वाइरस), क्लोरोटिक स्ट्रीक (बनाना ब्राक्ट मोजेक वाइरस), इलायची वेयिन क्लियरिंग रोग / कोक्के

		कंड (इलायची वेयिन क्लियरिंग वाइरस)	
अदरक	मृदु गलन	पिथियम स्पीसीस	फाइटोसेनिटेषन, मृदा सौरिकरण, पानी के ठहराव को रोकने के लिए पर्याप्त जल निकासी, फसल आवर्तन।
	जीवाणुक म्लानी	रालस्टोणिया प्स्यूडोसोलानेसियारम	फाइटोसानिटेषन, मृदा सौरिकरण, पानी के ठहराव को रोकने के लिए पर्याप्त जल निकासी, फसल आवर्तन।
	पर्ण चित्ती	फिल्लोस्टिक्टा ज़िंजीबरी	अंतर फसल द्वारा आंशिक छाया प्रदान करें।
हल्दी	प्रकन्द गलन	पिथियम स्पीसीस	फाइटोसानिटेषन, मिट्टी के सौरिकरण, पानी के ठहराव को रोकने के लिए पर्याप्त जल निकासी।
वानिला	कोलर बीन गलन	स्क्लीरोटियम रोल्फसी, फाइटोफथोरा मियादी	फाइटोसानिटेषन, पानी के ठहराव को रोकने के लिए पर्याप्त जल निकासी, छाया घनत्व को नियंत्रित करना (30-50% फिल्टर्ड लाइट प्रदान करना), मणसून की शुरुआत से पहले पौधे के बेसिन की सफाई, अनुशंसित पौध घनत्व को अपनाना।
	जड़ और तना गलन	फ्युसरियम ओक्सीस्पोरम एफ.स्पीसीस वानिले	फाइटोसानिटेषन
	आन्ध्राकनोज़ /पीलापन और अपरिपक्व बीन शेडिंग	कोलिडोट्राइकम वानिले, सी. गिलियोस्पोरियोयिङ्स	50% छाया प्रदान करें, मणसून की शुरुआत तक परागण के दौरान कम से कम 4-6 घंटे धुंध सिंचाई प्रदान करें
	वाइरस रोग	कुकुम्बर मोसाइक वाइरस, सिम्बीडियम मोसाइक वाइरस, बीन कोमन मोसाइक वाइरस, बीन येल्लो मोसाइक वाइरस	फाइटोसानिटेषन, वाइरस मुक्त स्वस्थ रोपण सामग्री का उपयोग करें।

निष्कर्ष

पारिस्थितिक तंत्र के नाजुक घटकों पर कीटनाशक दुरुपयोग और इसके परिणामी प्रतिकूल प्रभाव, प्रजातीय प्रतिरोध का बार-बार टूटना, आमतौर पर इस्तेमाल किए जाने वाले पौधों के संरक्षण रसायनों

के प्रतिरोध का विकास और गैर-लक्ष्य जीवों पर इसका प्रभाव आदि कृषि में सबसे अधिक सामना करने वाली समस्याएं हैं। यह रोगजनक के पारिस्थितिक तंत्र और जैव पारिस्थितिकी को समझने के लिए अत्यधिक उपयुक्त है, ताकि उपयुक्त प्रबंधन उपायों को विकसित किया जा

सके। एकीकृत रोग प्रबंधन रणनीतियों को, रोगजनक आबादी को वश में करने के लिए केवल कुछ तरीकों पर निर्भर होने के बजाय वर्गीकरण प्रक्रियाओं को संरचित किया जाता है। संक्षेप में, सांस्कृतिक प्रथाएं और भौतिक विधियां सबसे अनिवार्य पौध संरक्षण रणनीतियां हैं जिनके बिना कोई भी अन्य प्रथा प्रभावी नहीं होगी। फाइटोसानिटेषन मिट्टी में इनोकुलम लोड के साथ-साथ रोगजनक इनोकुलम के निर्माण को कम करने में मदद करता है। इसी तरह सांस्कृतिक प्रथाओं जैसे छाया विनियमन, ट्रशिंग, मिट्टी उठाना और पर्याप्त जल निकासी प्रदान करना एक क्रोपिंग प्रणाली में बहुत आवश्यक है, जिसके द्वारा माइक्रोक्लाइमट को रोगजनक के प्रतिकूल बनाया जा सकता है। लगातार धूप और लगातार बारिश के साथ उच्च आर्द्रता और कम तापमान मुख्य रूप से फाइटोफथोरा या पिथियम जैसे उमैसीट्स रोगजनकों द्वारा संक्रमण के लिए पौधे को प्रस्तावित करता है। कनोपी वास्तुकला प्रबंधन के माध्यम से सूरज की रोशनी के पर्याप्त प्रवेश को सुगम बनाने से रोगजनक प्रसार को कम करने में मदद मिलती है। उत्कृष्ट वैज्ञानिक सिद्धांतों पर आधारित संबंधित स्थान विशिष्ट प्रौद्योगिकियों को सिन्थासिस करने के लिए एकीकृत रोग प्रबन्धन मोड़यूल के सभी घटकों को कुशलतापूर्वक सिंक्रोनाइज करना, आर्थिक और पर्यावरण के अनुकूल रोगों का प्रबंधन करने के लिए कौशल और बुद्धिमान दोनों दृष्टिकोण माना जाता है।



हिंदी पढ़ना इसलिए ज़रूरी है कि उससे देश में भाईचारे की भावना पनपती है। हिंदी को देश की राष्ट्रभाषा बना देना चाहिए। आप चाहते हैं कि हमारा राष्ट्र संगठित हो, इसलिए आपको प्रांतीयता के अभियान को छोड़ देना चाहिए।

- महात्मा गांधी

हितकारी सूक्ष्मजीवों का उपयोग करते हुए चिरस्थायी मसालों का उत्पादन

प्रवीणा आर., दिनेश आर. और संतोष जे. ईपन

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



हितकारी सूक्ष्मजीवों सहित प्राकृतिक संसाधनों का दोहन, कृषि उत्पादकता और खाद्य गुणवत्ता को स्थायी रूप से बेहत्तर बनाने के लिए सबसे प्रभावी तरीकों में से एक है। वर्तमान कृषि पद्धतियां रासायनिक संदूषणों पर निर्भर करती हैं जिसके परिणामस्वरूप खाद्य प्रदूषण, खरपतवार और रोग प्रतिरोधक क्षमता, मृदा और जल प्रदूषण और अन्य नकारात्मक पर्यावरणीय चिंताएं होती हैं। रासायनिक आदानों का एक विश्वसनीय विकल्प माइक्रोबियल इनोकुलंट्स है जो जैव उर्वरक, बयोहेर्बिसाइड, जैव कीटनाशक और जैव रासायनिक एजेंटों के रूप में कार्य कर सकता है। इन हितकारी सूक्ष्मजीवों द्वारा निभाई गई भूमिका विशेष रूप से जैविक कृषि प्रणालियों में बहुत महत्वपूर्ण है और वे पर्यावरण की गुणवत्ता बढ़ाने के अलावा मिट्टी की गुणवत्ता और उत्पादकता को बनाए रखने में महत्वपूर्ण भूमिका निभाते हैं।

जैव नियंत्रण के लिए आशाजनक सूक्ष्मजीव

इसके सर्वव्यापी वितरण और पभुत्व के कारण ट्राइकोडर्मा जैवनियंत्रण, विकास, संवर्धन और रोग दमन के क्षेत्र में एक अग्रणी धावक के रूप में विकसित हुआ है। उनकी पोषण की आवश्यकता न्यूनतम है और सेल दीवार घटकों जैसे सेल्लुलोस और कैटिन को कार्बन स्रोत के रूप में उपयोग करने के लिए तंत्र है। ट्राइकोडर्मा के उपभेदों को जैवनियंत्रण कारकों के रूप में इस्तेमाल किया जाता है, जो कवक रोगजनकों के साथ उनके विरोधी कार्य में विभिन्न तंत्र दिखाते हैं। इनमें एंटीबायोटिक गतिविधि के साथ विभिन्न प्रकार के यौगिकों के उत्पादन के माध्यम से, अन्य जीवों के साथ पोषक तत्वों और अंतरिक्ष के लिए प्रतिस्पर्धी

करके और सेल की दीवार को विघटित करने वाली एंजाइम गतिविधि का उत्पादन करने की क्षमता शामिल है जिसके द्वारा कवक कोशिका के दीवारों को नष्ट करने वाले रोग होते हैं। ट्राइकोडर्मा पौधों में रोगजनकों के लिए क्रमिक प्रतिरोध को भी प्रेरित करता है।

हाल ही में सूक्ष्मजीवों के प्रबंधन के लिए निमाइसाइड के बढ़े हुए अनुप्रयोग के परिणामस्वरूप रासायनिक अणुओं को चरणबद्ध किया गया है और सूक्ष्मजीवों के प्रबंधन के लिए अनोखा जैविक नियंत्रण उपायों को विकसित करने के महत्व को भी बढ़ाया है। पोचोणिया क्लामिडोस्पोरिया सबसे संभावित जैविक नियंत्रण एजेंट है जिसे सूक्ष्मजीवों के खिलाफ उपयोग किया जाता है। कवक पौधों की वृद्धि को प्रभावित किए बिना पौधों के प्रकंद को उपनिवेशित कर सकता है और दोनों पौधों और सूक्ष्मजीवों की अनुपस्थिति में मिट्टी में सप्रोफाइटिक रह सकता है।

प्लांट ग्रोथ प्रोमोटिंग रैज़ोबाक्टीरिया (पीजीपीआर)

पौधों की वृद्धि को बढ़ावा देने वाले रैज़ोबाक्टीरिया (पीजीपीआर), बीज उगाने, पौधों के विकास और फसल की उपज में वृद्धि करके पौधों की वृद्धि करने की क्षमता के साथ जड़ उपनिवेशन जीवाणुओं की एक विस्तृत श्रृंखला है। पीजीपीआर अत्यधिक विविधतापूर्ण है और हाल ही में रैज़ोबाक्टीरिया पर ध्यान केंद्रित कर रहा है क्योंकि जैवनियंत्रण कारक के रूप में महत्व प्राप्त कर रहा है। उनके प्रभाव स्थानीय प्रतिपक्षी के माध्यम से मृदा जनित रोगजनकों के लिए या पूरे पौधे में रोगजनकों के खिलाफ क्रमिक प्रतिरोध को शामिल करने से हो

सकता है। पौधों के विकास को बढ़ावा देने के प्रत्यक्ष तंत्र में खनिज खुलनशीलता, जड़ विकास की उत्तेजना, प्रकंद हटाने और पौधों का तनाव नियंत्रण आदि शामिल हैं, जबकि जैविक नियंत्रण के तंत्र में रोग प्रतिरोधक क्षमता, रोगों के स्तर को कम करना, क्रमिक प्रतिरोध को शामिल करना, पोषक तत्वों और आवास के लिए प्रतिस्पर्धा आदि शामिल हैं।

मैक्रोबियल संरूपण

मसाले एक निर्यातोन्मुख फसल होने के नाते, कीटनाशक अवशेषों के स्तर और निर्यातित उत्पादों में एफ्लाटोक्सिन संदूषण पर कड़े दिशानिर्देश मौजूद हैं। बड़े पैमाने पर और कीटनाशकों के अंधाधुंध उपयोग से मसालों के सुरक्षित उत्पादन के लिए सभी दिशा-निर्देश निकल जाते हैं। कीटनाशक अवशेषों की इन समस्याओं से बचने का एकमात्र तरीका जैव नियंत्रण प्रौद्योगिकियों को अपनाना है।

भाकृअनुप-भारतीय मसाला फसल अनुसंधान संस्थान में मसाले के रूप में पौधों के रोगजनकों की एक सरणी को रोकने के लिए सिद्ध क्षमताओं के साथ कई माइक्रोबियल उपभेदों को सूचीबद्ध किया गया है। संस्थान ने उनमें से अधिकांश को काली मिर्च का खुर गलन, मंद पतन, अदरक का प्रकंद गलन आदि रोगों का प्रबंधन करने के लिए वाणिज्यीकरण किया है।

ए. टैल्क आधारित संयोजन

1. ट्राइकोडर्मा हर्जियानम

टी. हर्जियानम (एमटीसीसी 5179) का टाल्क आधारित संयोजन 1-2 किलो ग्राम/100 किलो ग्राम की दर से सूखे गोबर का पाउडर और सूखे नीम केक (90:10 किलोग्राम) में पानी छिड़क कर मिलाया जा सकता है। अच्छी तरह मिलाने के बाद, मिश्रण को एक छिद्रित पोलीथीन शीट या साधारण अखबार से ढक कर प्रवर्धित करने के लिए 10-14 दिनों तक छाया में रखें। एक सप्ताह के बाद अच्छी तरह से मिलाएं और आगे गुणन के

लिए रखें। अकेले गोबर का उपयोग भी खाद्य आधार के रूप में भी किया जा सकता है; लेकिन, दोनों का मिश्रण अकेले गोबर का प्रयोग करने की अपेक्षा बेहतर है। ट्राइकोडर्मा निगमित गोबर-नीम केक मिश्रण को नर्सरी बेड और खेत में पोटिंग मिश्रण के रूप में उपयोग किया जा सकता है। मणसून (मई-जून) की शुरुआत में, काली मिर्च बेल के आधार भाग में मिश्रण को 1-2 किलो ग्राम/बेल लगाएं और अगस्त-सितंबर के दौरान टी. हर्जियानम का दूसरा प्रयोग किया जा सकता है। पोलीथीन बैगों में नर्सरी मिश्रण भरने के समय 1 ग्राम/किलो ग्राम मिट्टी के रूप में टाल्क आधारित संयोजन जोड़ा जा सकता है। टी. हर्जियानम के टाल्क आधारित संयोजन को सीधे 50 ग्राम/बेल साल में दो बार (अप्रैल-मई और सितंबर-अक्टूबर के दौरान) लगाया जा सकता है।

2. पोचोणिया क्लामिडोस्पोरिया

पी. क्लामिडोस्पोरिया (एमटीसीसी 5412) के टाल्क आधारित संयोजन को 1-2 किलो ग्राम की दर से 20 किलो ग्राम सूखे गोबर पाउडर के साथ मिलाया जा सकता है और मिश्रण को, नर्सरी बेड और खेत में पोटिंग मिश्रण के रूप में उपयोग किया जा सकता है। मणसून (मई-जून) की शुरुआत में, काली मिर्च की बेल (1-2 किलो ग्राम/बेल) के आधार भाग पर मिश्रण को लगा दें और अगस्त-सितंबर के दौरान दूसरा प्रयोग दिया जा सकता है। पी. क्लामिडोस्पोरिया के टाल्क आधारित संयोजन को वर्ष में दो बार (अप्रैल-मई और सितंबर-अक्टूबर के दौरान) 50 ग्राम/बेल लगाया जा सकता है।

3. बासिलस लैकेनिफोर्मिस

अदरक के म्लानी रोग के लिए एकीकृत प्रबंधन तकनीक भौतिक (45-55 दिनों के लिए मिट्टी के सौरीकरण), रासायनिक (कैल्शियम क्लोराइड के साथ मिट्टी का सुधार) और जैविक (अदरक एपोप्लास्टिक जीवाणु - बासिलस लैकेनिफोर्मिस) आदि तरीकों को आईसीएआर-आईआईएसआर में विकसित किया गया था। जीवाणुओं का उपयोग

करके प्रकंद प्राइमिंग के बाद मिट्टी के सौरीकरण का उपयोग करके एकीकृत प्रबंधन रणनीति, बी. लैकेनिफोर्मिस के टाल्क निर्माण को 'बेसितिक' के रूप में लॉच किया गया था और इसे खेत में वितरण के लिए भी संपुष्टि किया गया था। अदरक के बीज प्रकंदों का इलाज बासिलिक 2% (2किलो ग्राम/100 लिटर पानी) के साथ किया जा सकता है और खेत को रोपण के समय और रोपण के बाद 30,45,60 और 90 दिनों में रोग आपतन के आधार पर जीवाणु स्पस्पन्शन (1%) से ड्रॉच किया जा सकता है।



बासिलस लैकेनिफोर्मिस



बासिलिक

4. काली मिर्च के लिए माइक्रोबियल कंसोर्टियम टाल्क आधारित संयोजन (आईआईएसआर बायोमिक्स) प्लांट ग्रोथ प्रमोटिंग राइज़ोबाक्टीरिया [माइक्रोकॉक्सल्यूट्स (बीआरबी3)]+[एन्टरोबैक्टीरियो जीनस (बीआरबी13)]+ [माइक्रोकॉक्स स्पीसीस

(बीआरबी 23)] के एक संघ से मिलकर बनता है जो बढ़ी हुई वृद्धि और उपज के लिए उपलब्ध है। प्रयोग करने के लिए, 20 ग्राम टाल्क संयोजन को एक लिटर पानी में मिलाया जाना चाहिए और खेत में 250 मिली लिटर प्रति काली मिर्च बेल की दर से और नर्सरी में 100 मिली लिटर प्रति बैग की दर से लगाया जाना चाहिए। वैकल्पिक रूप से, 1 किलो ग्राम टाल्क संयोजन 100 किलो ग्राम खेत की खाद (या अच्छी तरह से विघटित गोबर) के साथ मिश्रित करके आधार भाग में 1 किलो ग्राम प्रति बेल की दर से यानी जड़ क्षेत्र के चारों ओर लगाया जा सकता है। इसे साल में दो बार (मई-जून और सितंबर-अक्टूबर के दौरान) लगाया जा सकता है।



आईआईएसआर बयोमिक्स

5. पीजीपीआर टाल्क संयोजन

जीवाणुओं के विकास को बढ़ावा देने वाले बासिलस एमिलोलिक्रिवफैसिन्स (आईआईएसआर बायोपॉवर जी) के टाल्क संयोजन को 10 ग्राम/लिटर की दर से अदरक के बीज उपचार के लिए और रोपण के 30 और 60 दिनों के बाद (2 किलो ग्राम/हेक्टर की दर से) मिट्टी का ड्रॉचिंग करने के लिए इस्तेमाल किया जा सकता है। प्रकंद गलन, पोषक तत्वों की गतिशीलता में वृद्धि, पोषक तत्वों का उपयोग, वृद्धि और उपज में बढ़ावा आदि इसके प्रमुख फायदे हैं। प्लूटोमोनस पुटिडा और

माइक्रोबाक्टीरियम पेरोक्सिडेन्स जैसे पौधों के विकास को बढ़ावा देने वाले बाक्टीरिया को बीज मसालों के लिए टाल्क संयोजन (आईआईएसआर बयोपावर एस एस) उपलब्ध है। वृद्धि और उपज को बढ़ाने के लिए रोपण के 30 दिन बाद संयोजन को 1 किलो ग्राम/हेक्टर की दर से मिट्टी में लागू किया जा सकता है।

6. बीज कोटिंग संयोजन

पादप वृद्धि को बढ़ावा देने के लिए जीवाणु प्स्यूडोमोनस पुटिडा और माइक्रोबाक्टीरियम पेरोक्सिडेन्स बीज आवृत संयोजन को सभी प्रकार के बीजों के लिए इस्तेमाल किया जा सकता है, जिसमें बीज मसाले और बागवानी फसलें (10 ग्राम/लिटर) भी शामिल हैं। पीजीपीआर और अन्य घटकों का उपयोग करके एक विशेष तापमान पर बीज कोटिंग की जाती है और लेपित बीज को कमरे के तापमान में संग्रहीत किया जा सकता है। लेपित बीज संभरण कीट आपतन से मुक्त होते हैं, अंकुरण में सुधार करते हैं, उपज को 15-30% से बढ़ाते हैं और जैविक उत्पादन प्रणालियों में उपयोग किया जा सकता है।



आवृत बीज

बी. द्रव्य आधारित संयोजन

पी. क्लामिडोस्पोरिया (पोचोनिन एल.) के नये तरल संयोजन को विकसित किया गया था, जिसमें

कवक के रस्टिंग बीजाणु होते हैं जो कि बढ़े हुए शेल्फ जीवन और कल्चर की दक्षता के साथ होते हैं। विसान/उत्पादक अच्छे शेल्फ जीवन, कम मात्रा का प्रयोग और सूत्रकृमि प्रबंधन के लिए फसलों के लिए कवक के लक्षित वितरण के साथ विकसित पी. क्लामिडोस्पोरिया संयोजन के विकास आदि पर निर्भर कर सकते हैं। तरल संयोजन को 1 मिली लिटर/लिटर की दर से मिश्रित करके इस्तेमाल किया जा सकता है।



पी. क्लामिडोस्पोरिया का तरल संयोजन

सी. बयोकैप्स्यूल

पौधों की वृद्धि को बढ़ावा देने के लिए, खनिज घुलनशीलता और जैवनियंत्रण क्षमता के लक्षणों के साथ सूक्ष्मजीवों के लिए एक नया संयोजन बयोकैप्स्यूल को आईसीएआर-आईआईएसआर, कोषिक्कोड में विकसित किया गया था। संपुटन तकनीक में अन्य पदार्थों के साथ मिश्रित एक स्थिर/निष्क्रिय स्थिति में लाभकारी सूक्ष्म जीव के हित के विशिष्ट संयोजन शामिल होते हैं जो संपुटन किये सूक्ष्मजीवों की रक्षा और उसको बनाए रखने के लिए होते हैं। जिलेटिन आधारित बयो-कैप्स्यूल कवर का उपयोग किया जाता है और प्रत्येक कैप्स्यूल में संपुटन किये संयोजन भर देता है, जिसका वजन लगभग एक ग्राम होता है। आदर्श परिस्थितियों में, एकल कैप्स्यूल में 10^{12} कोलोनी तक सूक्ष्मजीवों की इकाइयां (सीएफयु) होंगी। इसका मतलब यह है कि 100 लिटर पानी में मिश्रित एक कैप्स्यूल में अभी भी प्रति मिली

लिटर सूक्ष्मजीवों की इकाइयों बनाने वाली एक मिलियन कोलोनी होंगी। संयोजन बनाने की प्रक्रिया सरल है और बुनियादी सुविधाओं को छोड़कर किसी भी परिष्कृत उपकरण और शर्तों की आवश्यकता नहीं है। पूरे संपुटन प्रक्रिया साधारण कमरे के तापमान ($20-30^{\circ}\text{C}$) पर की जा सकती है।

- हितकारी सूक्ष्मजीवों के कई उपभेद बयोकैप्स्यूल रूप में उपलब्ध हैं। वांछित परिणाम प्राप्त करने के लिए फसल के अनुकूल सही स्ट्रेन का चयन महत्वपूर्ण है।
- चूंकि हितकारी जीवाणु और हितकारी कवक युक्त बयोकैप्स्यूल के बीच प्रयोग की विधि में अंतर है, इसलिए बयोकैप्स्यूल में हितकारी सूक्ष्मजीव के प्रकार को जानना महत्वपूर्ण है।
- यदि बयोकैप्स्यूल में हितकारी कवक (जैसे, ट्राइकोडर्मा स्पी.) है, तो तैयार किये गये संयोग को उसी दिन ड्रंच करना चाहिए।
- जीवाणुओं के साथ कैप्स्यूल को रोगाणुरहित पानी में ऊष्मायन के लिए 8 घंटे तक रखा जाना चाहिए।
- जैव-कैप्स्यूल उपाय को लागू करते समय मिट्टी में पर्याप्त नमी और कार्बनिक पदार्थ होना चाहिए।

ट्राइकोडर्मा कैप्स्यूल

ट्राइकोडर्मा युक्त बयोकैप्स्यूल को उबला हुआ ठंडा पानी (1 कैप्स्यूल/लिटर पानी) के साथ मिश्रित किया जा सकता है और इस घोल को 100/200 लिटर साधारण पानी में बनाया जा सकता है और दो घंटे के बाद पौधों के आधार भाग में मिट्टी ड्रंच किया जा सकता है। उपयोग किये जाने वाले घोल की मात्रा फसलों के अनुसार भिन्न होती है। उदाहरण के लिए, यदि हम ट्राइकोडर्मा को पूर्ण विकसित काली मिर्च के बेल में प्रयोग करना चाहते हैं, तो तैयार घोल के 3-5 लिटर की मात्रा को पौधे के आधार भाग पर मिट्टी के ड्रंच के रूप में लगाना चाहिए।

हितकारी जीवाणु युक्त बयोकैप्स्यूल

हितकारी जीवाणु (बासिलस स्पी. एजेटोबैक्टर, एजोस्पिरिलियम, बी. मेगाटेरियम या किसी भी हितकारी जीवाणु स्ट्रेन) के साथ बयोकैप्स्यूल का प्रयोग करने के लिए एक दिन पहले तैयार करना चाहिए। एक लिटर रोगाणुरहित पानी (उबाले गये पानी को फिर कमरे के तापमान में ठंडा किया जा सकता है) का उपयोग करने के लिए एक बयोकैप्स्यूल को रखा जाना चाहिए और 2-3 उत्तेजन के साथ ऊष्मायन के लिए इस घोल को 8 घंटे तक रखा जाता है। 8 घंटे के बाद जीवाणु घोल को लगभग 200 लिटर साधारण पानी में मिलाकर अच्छी तरह मिलाया जाता है। इस घोल को आवश्यक मात्रा में मिट्टी ड्रंच करने के लिए लगाया जा सकता है।



बयोकैप्स्यूल्स

याद दिलाने की मर्दें

- जैव नियंत्रण कारकों का प्रयोग करने के दौरान मिट्टी में पर्याप्त नमी सुनिश्चित करें।
- लगा दिये रोगाणुओं की आबादी को बनाये रखने के लिए जैविक खाद के साथ मिट्टी को समृद्ध करें।
- जैव नियंत्रण संयोजनों के साथ कीटनाशकों का मिश्रण न करें।
- रासायनिक कीटनाशकों और जैव नियंत्रण उत्पादों का प्रयोग करते समय दोनों के बीच 7-10 दिनों का अंतर सुनिश्चित करें।

- इस संयोजन को ठंडी और सूखी जगह में संचित करें, सीधे धूप से बचें।
- जैव सब्स्ट्रेट पर जैव नियंत्रण कारकों का लंबे समय तक बड़ी मात्रा में गुणन करने से बचें।

निर्यातोन्मुख फसल होने के नाते, मसाला उत्पादों को आयात करने वाले देशों द्वारा निर्धारित खाद्य सुरक्षा मापदंडों के अनुरूप होना चाहिए। हाल ही में सिंथेटिक कीटनाशकों के अत्यधिक उपयोग से उत्पन्न पर्यावरणीय मुद्दों के प्रति उच्च चिंता है। एक सूक्ष्म जीव के लक्षणों को बढ़ावा देने वाले

जैविक नियंत्रण क्षमता और पौधों की वृद्धि सिंथेटिक रसायनों के लिए एक विकल्प प्रदान करती है और इस तरह के हितकारी रोगाणु दीर्घकालिक फसल उत्पादन के लिए आदर्श उम्मीदवार है।



“अगर किसी देश को भ्रष्टाचार-मुक्त और सुन्दर-मन वाले लोगों का देश बनाना है तो, मेरा दृढ़तापूर्वक मानना है कि समाज के तीन प्रमुख सदस्य ये कर सकते हैं: पिता, माता और गुरु।”

- डॉ. ए.पी.जे. अब्दुल कलाम

मसालों की प्रतिरोधी प्रजातियों का मूल्यांकन

एम. एस. शिवकुमार¹, सी. एन. बीजु², वी. ए. मुहम्मद निसार² और के. वी. सजी²

1. भाकृअनुप-भारतीय मसाला फसल अनुसंधान संस्थान क्षेत्रीय स्टेशन, अप्पंगला,
मडिकेरी, कर्नाटक-571201

2. भाकृअनुप-भारतीय मसाला फसल अनुसंधान संस्थान, कोषिक्कोड - 673 012,
केरल



मसालों को सुगंधित प्रजातियों के रूप में परिभाषित किया जाता है, जिसका मसालों के रूप में और भोजन को स्वादिष्ट बनाने के लिए उपयोग किया जाता है और जिसे पौधों के विभिन्न भागों जैसे फूलों, फलों, बीजों, पत्तियों, छाल और प्रकंदों से प्राप्त किया जाता है। अनादिकाल से पाक कला में मसालों को महत्वपूर्ण माना गया है। भारत को पारंपरिक रूप से "मसालों की मातृभूमि" माना जाता है। दुनिया के अधिकांश महत्वपूर्ण मसाला फसलों की उत्पत्ति भारत में हुई थी और यह प्रसिद्ध है कि भारत प्रमुख उत्पादक, निर्यातक और मसालों के प्रमुख उपभोक्ता भी हैं। हालांकि, अभी भी कई बाधाएं हैं जो दुनिया भर में बढ़ती मांग को पूरा करने के लिए उत्पादन/खेती के विस्तार में बाधा डालती हैं। इन बाधाओं को चार मुख्य श्रेणियों में बांटा जा सकता है: जैविक, अजैविक, सामाजिक-आर्थिक और तकनीकी बाधाएँ।

जैविक तनाव: उत्पादन में गिरावट का कारण

अनेकों जैविक एजेंटों से लगाए गए जैविक तनाव के कारण कृषि, बागवानी फसलों और वानिकी में बड़ा नुकसान होता है। कृषि में वार्षिक फसल के नुकसान का अनुमान दुनिया भर में 14% फसल की उपज से लेकर 20-40% तक होता है, जिसमें गंभीर महामारी के दौरान फसलों के कुल उन्मूलन के साथ खरपतवार और कीट भी शामिल होते हैं। कई प्रकार के वायवीय और मृदा जनित कीट मसाला फसलों के विभिन्न चरणों में गंभीर नुकसान पहुंचाने वाले हैं जिसमें रोगजनकों, कीटों, सूखकृमियों और खरपतवार भी शामिल होता है। कीटों और बीमारियों के कारण उपज का नुकसान

विशेष रूप से मसालों में अधिक होता है क्योंकि बड़े पैमाने पर रोपण सामग्री के उत्पादन और उत्पादन के लिए अलैंगिक प्रसार का सहारा लिया जाता है। इसके अलावा, नुकसान को रोकने के लिए कीटनाशकों के प्रयोग की लागत भी महत्वपूर्ण हैं। यही नहीं, हालांकि मसाला उत्पादन के लिए कीटनाशकों का भारी उपयोग किया जाता है, सरकारी एजेंसियां इसके उपयोग को कम करने के लक्ष्य के साथ कीटनाशक लेबल का मूल्यांकन करना जारी रखती हैं।

कीटों के लिए आनुवंशिक रूप से प्रतिरोधी किस्मों की तैनाती एकीकृत कीट/रोग प्रबंधन में एक अभिन्न घटक के रूप में सबसे कुशल और आर्थिक रणनीति प्रदान करती है। सबसे सरल मामले में एक रोगजनक के लिए पूर्ण प्रतिरोध शामिल होता है जो रोगजनक के नये पौरुष उपभेदों से दूर किए बिना लंबे समय तक टिकाऊ रहता है। हालांकि, आज तक कुछ कीटों के लिए प्रतिरोध के कुशल स्रोतों का वर्णन नहीं किया गया है, या यह दुर्लभ और जटिल प्रकृति का है, जिससे अन्य प्रबंधन उपायों को लागू करना आवश्यक है। प्रतिरोध की फीनोटाइपिक अभिव्यक्ति आमतौर पर खराब रूप से वर्णित है। इसके परिणामस्वरूप, और उपलब्ध विकसित खराब जीनोमिक संसाधनों में, प्रतिरोधों का आनुवंशिक आधार, ज्यादातर मामलों में, काफी हद तक अज्ञात है। इसलिए, मसाला प्रजनन कार्यक्रमों में प्रतिरोधी किस्मों का विकास तेज़ी से महत्वपूर्ण हो रहा है। शास्त्रीय और साथ ही अपरंपरागत पौधे प्रजनन कार्यक्रम वांछनीय प्रकारों के चयन के बाद पौधे की आबादी में

परिवर्तनशीलता को उत्प्रेरण से मिलकर बनाते हैं। बहुत समय पहले मनुष्य ने पौधे के प्रजनन को प्रभावित करना शुरू किया था, प्रतिरोधी प्रकारों का विकासवादी चयन हुआ, जिसके परिणामस्वरूप लान्ड रेसस/ कल्टिवर्स हुई।

प्रतिरोध का वर्गीकरण

पोषक किस्मों/जीनोटाइप को आमतौर पर संबंधित कीटों के प्रति उनकी प्रतिक्रिया और प्रत्येक मामले के संबंध में विकसित श्रेणियों/गंभीरता के पैमाने के आधार पर अतिसंवेदनशील, सहिष्णु या प्रतिरोधी के रूप में वर्गीकृत किया जाता है। अतिसंवेदनशील प्रतिक्रिया में, जैविक इकाई द्वारा प्रेरित क्षति विपुल है और जीनोटाइप द्वारा जाँच नहीं की जाती है। जबकि, अतिसंवेदनशील प्रकारों की तुलना में प्रतिरोध कम क्षति को दर्शाता है और एक सापेक्ष विशेषता है। सहिष्णुता का तात्पर्य है कि बयोमास उत्पादन या उपज में अल्प हानि के लिए पोषक कीट द्वारा हमला किया जाता है।

मसालों में प्रतिरोधी किस्मों को तैनात करने में नियोजित रणनीतियाँ

• चयन

चयन फसल सुधार की सबसे पुरानी विधि है। चयन के लिए स्रोत सामग्री आमतौर पर एक जटिल आबादी बनाने वाली स्थानीय किस्में हैं। मसालों में चुने गए चयन कार्यक्रम जर्मप्लाज़म (अंतर-कल्टीवर चयन या जर्मप्लाज़म चयन) के अंतर, एक कल्टिवर (इंट्रा-कल्टिवर चयन या क्लोणल चयन) के अंतर से चयन होते हैं और खुले परागण या सेल्फ संतति को अलग करने में चयन होते हैं।

ए. जर्मप्लाज़म से चयन

कल्टिवर विविधता, मसालों में विविधता के प्रमुख घटकों में से एक है। भाकृअनुप-भारतीय मसाला फसल अनुसंधान संस्थान, (आईसीएआर-आईआईएसआर), कोषिककोड, केरल, काली मिर्च,

इलायची, अदरक और हल्दी जर्मप्लाज़म का दुनिया का सबसे बड़ा संग्रह रखता है, जिसमें स्थानीय कल्टिवर, मूल और संबंधित प्रजातियों के केंद्रों से एकत्र जंगली रूप शामिल हैं। एकत्रित जर्मप्लाज़म को विभिन्न आर्थिक के साथ-साथ समय पर उपज, गुणवत्ता और प्रतिरोध जैसे वांछनीय कृषि वैज्ञानिक लक्षणों के लिए विशेषतादी जाती है और आशाजनक अक्सेशनों को किस्मों के रूप में जारी किया जाता है।

बी. खुले परागित (ओपी) संततियों से चयन

इन मसाला फसलों का आनुवांशिक संविधान हेड्रोज़ैग्स है और सदियों से इसका वानस्पतिक रूप से प्रचार किया जाता है। खुले परागित संततियां छिपे या अवशिष्ट हेटरोज़ैगोसिटी की रिहाई/अभिव्यक्ति के कारण मातृ पौधे से अलग होंगे। खुले परागित संततियां बहुत सारे अलगाव पैदा कर देंगे और इन संततियों के गहन मूल्यांकन से नई किस्मों का विकास होगा।

• संकरण

हाल के वर्षों में, सावधानीपूर्वक चयनित पैतृक किस्मों का नियोजित संकरण कुछ मसालों में सुधार का प्रमुख तरीका बन गया है। संकर शक्ति को शोषण करना मुख्य उद्देश्य है। संकरण में शामिल कदम माता-पिता का चयन हैं, जिसमें क्रॉस द्वारा एफ 1 संतानों का विकास, बेहतर एफ 1 संततियों का चयन और उनके क्लोणल गुणन आता है। माता-पिता के रूप में लोकप्रिय कल्टिवर को शामिल करके काली मिर्च और इलायची में रोग प्रतिरोधक क्षमता वाले अंतर-प्रजातीय संकर विकसित किए गए हैं। विभिन्न अनुसंधान केंद्रों द्वारा किए गए विभिन्न संयंत्र प्रजनन रणनीतियों के माध्यम से विकसित विविध जैविक एजेंटों के प्रति प्रतिरोधी मसाला फसलों की किस्मों को तालिका 1 में प्रस्तुत किया गया है।

तालिका 1: उष्णकटिबंधीय मसालों में प्रतिरोधी किस्में

काली मिर्च			
कीट/रोग	प्रजाति और संस्थान	वंश	मुख्य विशेषताएं
फाइटोफथोरा खुर गलन	आईआईएसआर शक्ति भाकृअनुप-भारतीय मसाला फसल अनुसंधान संस्थान, कोषिककोड़, केरल	पेराम्ब्रमुंडी से ओपी संतसि चयन	फाइटोफथोरा खुर गलन के लिए सहिष्णु। औसत उपज: 2253 किलोग्राम सूखी उपज/हेक्टर, सूखी प्राप्ति: 43%, पाइपरिन: 3.3%, ओलियोरसिन: 10.2%, एसनष्यल तेल: 3.7%.
	आईआईएसआर तेवम भाकृअनुप-भारतीय मसाला फसल अनुसंधान संस्थान, कोषिककोड़, केरल	तेवनमुंडी से चयन	फाइटोफथोरा खुर गलन के लिए खेत सहिष्णु। औसत उपज: 5.17 किलो ग्राम सूखी उपज/बेल, सूखी प्राप्ति: 35%, पाइपरिन: 1.6%, ओलियोरसिन: 8.5%, एसनष्यल तेल: 3.1%.
	पन्नियूर 8 पेप्पर रिसर्च स्टेशन (केरल कृषि विश्वविद्यालय), पन्नियूर, कण्णूर, केरल	पन्नियूर6x पन्नियूर 5 का संकर	सूखे की स्थिति और फाइटोफथोरा खुर गलन के प्रति खेत सहिष्णु। औसत उपज: 5760 किलो ग्राम/ हेक्टेयर। केरल के सभी काली मिर्च उगाने वाले क्षेत्रों के लिए उपयुक्त
	विजय बागवानी कॉलेज, वेल्लानिककरा	पन्नियूर2x नीलमुंडी	माता-पिता और पन्नियूर1 की अपेक्षा मध्यम लंबी स्पाइक और मोटे बेरि, तेल, ओलियोरसिन और पाइपरिन सामग्री अधिक, फाइटोफथोरा खुर गलन के लिए खेत सहिष्णु।
	पन्नियूर 9 काली मिर्च अनुसंधान स्टेशन (केरल कृषि विश्वविद्यालय) पन्नियूर, कण्णूर, केरल	पन्नियूर3 से ओपी संतति चयन	स्पाइक की लंबाई 10.2 से. मी., प्रत्येक स्पाइक से 90 बेरि, 1000 बेरि का वजन 150 ग्राम, पाइपरिन 6.11%; वाष्पशील तेल 5%; ओलियोरसिन 12.71%. खुली हालत में खेती करने के लिए उपयुक्त है। त्वरित म्लानी और सूखापन के लिए सहिष्णु। फ्रेश 7.2 किलो ग्राम/वृक्ष; सूखे उपज 2.86 किलो ग्राम/ पेड़।
मूल गांठ सूत्रकृमि	पौर्णमी भाकृअनुप-भारतीय मसाला फसल अनुसंधान संस्थान,	ओट्टप्लाक्कल-1 से चयन	मूलगाँठ सूत्रकृमि का सहिष्णु; मेलोइडोगाइन इनकोग्निटा। औसत उपज: 2333 किलो ग्राम सूखी उपज /

	कोषिककोड, केरल		हेक्टर, सूखी प्राप्ति: 31%, पाइपरिन: 4.1%, ओलियोरसिन: 13.8%, एसनष्यल तेल: 3.4%.
इलायची			
कट्टे भोसाइक	आईआईएसआर विजेता भाकृअनुप-भारतीय मसाला फसल अनुसंधान संस्थान, कोषिककोड, केरल	जर्मप्लाज़म से चयन	कट्टे (मोसैक) के लिए प्रतिरोधी। उपज: 643 किलो ग्राम सूखी कैप्सूल/ हेक्टेयर, सूखी उपज: 22%, एसनष्यल तेल: 7.9%.
	अप्पंगला2 भाकृअनुप- भारतीय मसाला फसल अनुसंधान संस्थान, कोषिककोड, केरल	अप्पंगला 1 x एनकेई (नैचुरल कट्टे एस्केप) 19 का संकर	कट्टे (मोसैक) के लिए प्रतिरोधी। उपज: 927 किलो ग्राम सूखी कैप्सूल/ हेक्टर, सूखी उपज: 21%, एसनष्यल तेल: 5.8%.
प्रकंद गलन	आईआईएसआर अविनाश भाकृअनुप-भारतीय मसाला फसल अनुसंधान संस्थान, कोषिककोड, केरल	सीसीएस 1 (कूरग इलायची सेलकशन 1) का ओपी संतति चयन	प्रकंद गलन के लिए सहिष्णु। उपज: 847 किलो ग्राम सूखी कैप्सूल /हेक्टर सूखी उपज: 20.8%, एसनष्यल तेल: 6.7%.
	आईसीआरआई 3 भारतीय इलायची अनुसंधान संस्थान (स्पाइसस बोर्ड) मैलाडुमपारा, इडुक्कि, केरल	मलबार प्रकार से चयन	प्रकंद गलन के लिए सहिष्णु। उपज: वर्षा के तहत 440 किलो ग्राम (सिंचाई के तहत 790 किलो ग्राम), एसनष्यल तेल: 6.6%, सूखी उपज: 22%. जल्दी से परिपक्वता, आयताकार, बोल्ड तोता के रंग जैसे हरा कैप्सूल।
	आईसीआरआई 4 भारतीय इलायची अनुसंधान संस्थान (स्पाइसस बोर्ड) मैलाडुमपारा, इडुक्कि, केरल	निचले पुलनी के वडगरापाराई क्षेत्र से क्लोनल चयन	प्रकंद गलन के लिए सहिष्णु। औसत उपज 455 किलो ग्राम / हेक्टेयर (सिंचाई के तहत 960 किलो ग्राम)।
अषुकल कैप्सूल गलन	आईसीआरआई 2 भारतीय इलायची अनुसंधान संस्थान (स्पाइसस बोर्ड) मैलाडुमपारा, इडुक्कि, केरल	जर्मप्लाज़म संचयन से क्लोनल चयन	अषुकल कैप्सूल गलन के लिए सहिष्णु। वर्षा आधारित खेती में औसत उपज: 375 किलो ग्राम / हेक्टेयर और सिंचित दशा के तहत 766 किलो ग्राम, सूखी उपज: 22.5%. उच्च ऊंचाई और सिंचित स्थिति के तहत अच्छा प्रदर्शन करता है, लंबे बोल्ड और तोता के रंग जैसे हरे रंग के कैप्सूल। वंडनमेडु और नेलियांपति अंचल (केरल), आनमलई

			और मेघमलै पहाड़ियों (तमिलनाडु) के लिए उपयुक्त है।
थ्रिप्स	मुडिगेरै क्षेत्रीय अनुसंधान स्टेशन (कृषि विज्ञान विश्वविद्यालय), मुडिगेरै, चिक्कमंगलूरु, कर्नाटक	मलबार प्रकार से क्लोनल चयन	थ्रिप्स, हेररी कैटरपिलर और सफेद ग्रास के प्रति मध्यम सहिष्णु। औसत उपज: 275 किलो ग्राम सूखी कैप्सूल / हेक्टेयर, एसनश्यल तेल : 8%, सूखी उपज : 20%. पीला हरे, अंडाकार के मोटे कैप्स्यूल, उच्च घनत्व रोपण के लिए उपयुक्त।
	पीवी2 इलायची अनुसंधान स्टेशन (केरल कृषि विश्वविद्यालय), पांपाडुमपारा, इडुक्कि, केरल	पीवी1 के ओपी बीजपौधों से चयन	थ्रिप्स के प्रति खेत सहिष्णु। औसत उपज: 982 किलो ग्राम सूखी कैप्सूल / हेक्टर, सूखी उपज : 23.8%, एसनशियल तेल: 10.45%। लंबे मोटे कैप्स्यूल।
अदरक			
मूल गांठ सूत्रकृमि	आईआईएसआर महिमा भाकृअनुप-भारतीय मसाला फसल अनुसंधान संस्थान, कोषिक्कोड, केरल	जर्मप्लाज्म से चयन	मेलोइडोगाइन इन्कोग्निटा और एम. जवानिका के प्रतिरोधी। औसत उपज: 23.2 टन / हेक्टर, प्लंपी अतिरिक्त बोल्ड प्रकंद।
फिल्लोस्टिकटा पर्ण चित्ती	अश्वती केरल कृषि विश्वविद्यालय, त्रिशूर, केरल	कल्टिवर रियो-डी- जनीरो के सोमाक्लोन्स से एकल पौध चयन।	फिल्लोस्टिकटा पर्ण चित्ती के लिए खेत सहिष्णु। औसत उपज: 23 टन / हेक्टर। शुद्ध और अंतर फसल दोनों रूपों में खेती के लिए आदर्श। उच्च उपज और उच्च गुणवत्तावाले क्लोन जो हरे रंग की उच्च वाष्पशील तेल और उच्च ओलियोरसिन की प्राप्ति के लिए उपयुक्त हैं।
मृदु गलन और जीवाणुक म्लानी	आतिरा केरल कृषि विश्वविद्यालय, त्रिशूर, केरल	कल्टिवर मारन के सोमाक्लोन्स से चयन	मृदु गलन और जीवाणुक म्लानी रोगों के प्रति सहनशील। औसत उपज: 21 टन / हेक्टर। शुद्ध और अंतरफसल दोनों रूपों में खेती के लिए आदर्श। ताजा और सूखे अदरक के लिए उपयुक्त है। उच्च जिंजरोल के साथ उच्च उपज देनेवाला उच्च



			गुणवत्तावाला क्लोन।
	कार्तिका केरल कृषि विश्वविद्यालय, त्रिशूर, केरल	कल्टिवर मारन के सोमाक्लोन से चयन	मृदु गलन और जीवाणुक म्लानी रोगों के प्रति सहनशील। औसत उपज: 19 टन / हेक्टर। शुद्ध और अंतराफसल दोनों रूपों में खेती के लिए आदर्श। ताजा और सूखे अदरक के लिए उपयुक्त है। उच्च जिंजरोल के साथ उच्च तीखापन क्लोन।
हल्दी			
प्रकंद गलन	सुगुणा भाकृअनुप-भारतीय मसाला फसल अनुसंधान संस्थान, कोषिक्कोड, केरल	जर्मप्लाज्म चयन	प्रकंद गलन के प्रति खेत सहिष्णु। औसत उपज: 29.3 टन / हेक्टर, सूखी वसूली: 15.95%, कुरकुमिन: 4.9%, ओलियोरसिन: 13.5%, एसनशियल तेल: 6%, सूखी उपज: 20.4%, अल्प अवधि: 190 दिन।
	सुदर्शना भाकृअनुप-भारतीय मसाला फसल अनुसंधान संस्थान, कोषिक्कोड, केरल	जर्मप्लाज्म चयन	प्रकंद गलन के लिए खेत सहिष्णु। औसत उपज: 28.8 टन / हेक्टर, जल्दी परिपक्व होना।
पर्ण ब्लोच	आईआईएसआर केदारम भाकृअनुप-भारतीय मसाला फसल अनुसंधान संस्थान, कोषिक्कोड, केरल	जर्मप्लाज्म चयन	पर्ण ब्लोच के लिए सहिष्णु। औसत उपज: 34.5 किलो ग्राम/हेक्टर, कुरकुमिन: 5.5%, ओलियोरसिन: 13.6%, सूखी उपज 18.9%, अवधि: 210 दिन।
	आईआईएसआर आलप्पी सुप्रीम भाकृअनुप-भारतीय मसाला फसल अनुसंधान संस्थान, कोषिक्कोड, केरल	आलप्पी फिंगर हल्दी से चयन	पर्ण ब्लोच के लिए सहिष्णु। औसत उपज: 35.4 टन/हेक्टर, कुरकुमिन: 5.55%, ओलियोरसिन: 16%, सूखी उपज: 19%, अवधि: 210 दिन।
पर्ण ब्लोच, पर्ण चित्ती और प्रकंद शल्क	सुरोमा हाई अलिटट्यूड रिसर्च स्टेशन (ओडीशा कृषि एवं तकनीकी	टी. सुंदर से एक्स-रे विकिरण द्वारा क्लोनल चयन	पर्ण ब्लोच, पर्ण चित्ती और प्रकंद शल्क के लिए खेत सहिष्णु। औसत उपज: 20 टन/हेक्टर, कुरकुमिन: 6.1%, ओलिओरसिन: 13.1%, एसनशियल

	विश्वविद्यालय), पोद्बांगी, कोरापुट, ओडीशा		तेल: 4.4%, सूखी उपज: 26%, अवधि: 253 दिन। ओडिशा, तमिलनाडु, हिमाचलप्रदेश, आंध्रप्रदेश और केरल के लिए उपयुक्त गोल और प्लम्पी प्रकंद।
पर्ण ब्लोच, प्रकंद गलन, प्रकंद शल्क और प्ररोह बेधक	सुरंजना उत्तर बंगा कृषि विश्व विद्यालय, पुडिबारी, कूच बिहार, पश्चिम बंगाल	पश्चिम बंगाल के स्थानीय प्रकार से क्लोनल चयन	पर्ण ब्लोच और प्रकंद गलन के लिए सहिष्णु। प्रकंद शल्क के लिए प्रतिरोधी और प्ररोह बेधक के लिए मध्यम प्रतिरोधी। संभावित उपज: 29 टन/हेक्टर, कुर्कुमिन: 5.7%, ओलियोरसिन: 10.9%, एसनशियल तेल: 4.1%, सूखी उपज 21.2%, अवधि: 235 दिन। खुले और छायेदार परिस्थितियों के लिए उपयुक्त, बारिश के साथ-साथ उच्च वर्षा वाले खेतों के लिए उपयुक्त, पश्चिम बंगाल के लिए उपयुक्त।
पर्ण ब्लोच और पर्ण चित्ती	हल्दी सीओ 3 तमिलनाडु कृषि विश्वविद्यालय, कोयंबत्तूर, तमिलनाडु	जर्मप्लाज़म चयन	पर्ण चित्ती और पर्ण ब्लोच के लिए सहिष्णु। कुर्कुमिन: 3.3%, तमिलनाडु के हल्दी उगाने वाले क्षेत्रों के लिए उपयुक्त।
	उत्तर रंगिणी उत्तर बंगा कृषि विश्व विद्यालय, पुडिबारी, कूच बिहार, पश्चिम बंगाल	जर्मप्लाज़म चयन	पर्ण चित्ती और पर्ण ब्लोच के लिए सहिष्णु। पश्चिम बंगाल, बिहार और तमिलनाडु के हल्दी उगाने वाले क्षेत्रों के लिए उपयुक्त।
पर्ण चित्ती, पर्ण ब्लोच और जड़ गांठ सूत्रकृमि	नरेन्द्र हल्दी 3 नरेन्द्र देव कृषि एवं तकनीकी विश्वविद्यालय, कुमारगंज, फैजाबाद, उत्तर प्रदेश	जर्मप्लाज़म चयन (एनडीएच 9)	जड़ गाँठ सूत्रकृमि के लिए प्रतिरोधी, पर्ण चित्ती और पर्ण ब्लोच के लिए मध्यम प्रतिरोधी। औसत उपज: 32.5- 35टन/हेक्टर। उत्तर प्रदेश के लिए उपयुक्त है।
जड़ गांठ सूत्रकृमि	आईआईएसआर प्रगति भाकृअनुप-भारतीय मसाला फसल अनुसंधान संस्थान, कोणिक्कोड, केरल	जर्मप्लाज़म चयन	जड़ गांठ सूत्रकृमि के लिए मध्यम प्रतिरोधी। औसत उपज: 38 टन/ हेक्टर, कुर्कुमिन:5.02%, ओलियोरसिन : 15.29%, अवधि:180 दिन।

प्रकंद शल्क	बीएसआर 2 तमिलनाडु कृषि विश्व विद्यालय, कोयंबत्तूर, तमिलनाडु	ईरोड स्थानीय से उत्परिवर्तित म्यूटन्ट	प्रकंद शल्क के लिए प्रतिरोधी, बड़े प्रकंदों के साथ उच्च उपज और अल्प अवधि की प्रजाति
-------------	----------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------

भविष्य की संभावनाएं

हालांकि कीट (कीड़े/रोगजनक/सूत्रकृमि) प्रतिरोध प्रजनन में प्रगति हो रही है, लेकिन वास्तविक अदायगी अभी बाकी है। भविष्य में, हमें कई जैविक तनावों के प्रतिरोध के महत्वपूर्ण स्तरों के साथ खेती की रिहाई को देखना चाहिए। यदि इन लक्षणों को सफलता के लिए आवश्यक गुणवत्ता विशेषताओं के साथ जोड़ा जा सकता है, तो मसालों के उत्पादन के लिए कीटनाशक के उपयोग में बड़ी कटौती संभव है। मसाला प्रतिरोध प्रजनन पर जीनोमिक और जैवप्रौद्योगिकीय अनुप्रयोग न

केवल कठिनाई और फसल के आनुवंशिक, जीनोमिक और जैव प्रौद्योगिकी पर अपेक्षाकृत कम निवेश के कारण धीमा हैं, बल्कि मुख्य रूप से फसल-कीट संबंधों पर कारक एजेंटों के जीव विज्ञान का जान कम होने के कारण से हैं। भविष्य के लिए चुनौतियों में क्षेत्रीय प्रतिरोध के साथ उपयुक्त आनुवंशिक पृष्ठभूमि में अब तक उपलब्ध मामूली प्रतिरोध जीन के पिरमिड के माध्यम से टिकाऊ प्रतिरोध के उच्च स्तर प्राप्त करना शामिल होगा।



हम जो करते हैं और हम जो कर सकते हैं, इसके बीच का अंतर दुनिया की ज्यादातर समस्याओं के समाधान के लिए पर्याप्त होगा।

- महात्मा गांधी

भाकृअनुप-अखिल भारतीय समन्वित मसाला अनुसंधान परियोजना -एक झलक

संतोष जे. ईपन, शारोन अरविंद, के. एस. कृष्णमूर्ति, अक्षिता एच. जे.,
मुहम्मद निसार वी. ए., कंडियण्णन के., राधा ई. और के. निर्मल बाबू
भाकृअनुप-अखिल भारतीय समन्वित मसाला अनुसंधान परियोजना
भाकृअनुप-भारतीय मसाला फसल अनुसंधान संस्थान, मेरिकुन्नु पी. ओ.,
कोषिक्कोड -673012, केरल



भाकृअनुप-अखिल भारतीय समन्वित मसाला अनुसंधान परियोजना (आईसीएआर-एआईसीआर-पीएस) देश का सबसे बड़ा मसाला अनुसंधान नेटवर्क है, जिसके माध्यम से राज्य कृषि विश्वविद्यालयों और केंद्रीय संस्थानों के साथ आईसीएआर प्रणाली को जोड़ते हुए एक राष्ट्रव्यापी सहयोगी और अंतःविषय अनुसंधान किया जा रहा है। एआईसीआरपीएस के अनुसंधान कार्यक्रमों को देश के 14 कृषि-पारिस्थितिक क्षेत्रों के 25 राज्यों में 38 केंद्रों के एक नेटवर्क के माध्यम से समन्वित किया जाता है। वर्तमान में आईसीएआर-एआईसीआरपीएस केंद्रों में 19 नियमित केंद्र, 11 सहयोगित केंद्र और 8 स्वैच्छिक केंद्र शामिल हैं जो अधिकतर राज्य कृषि विश्वविद्यालयों में स्थित हैं और कुछ केंद्र आईसीएआर संस्थानों और स्पाइसस बोर्ड में भी हैं। इसके अतिरिक्त, प्रोजेक्ट मोड फंडिंग के तहत दो और केंद्र कार्यरत हैं। अनुसंधान कार्यक्रमों और तकनीकी कार्यक्रमों के कार्यान्वयन की निगरानी और समन्वय परियोजना समन्वयक द्वारा किया जाता है। पीसी सेल, प्रशासन और लेखा अनुभाग, आईसीएआर-आईआईएसआर की सहायता से केंद्रों के सुचारू संचालन के लिए प्रशासनिक और वित्तीय शक्तियां परियोजना समन्वयक को सौंपी जाती हैं। एआईसीआरपीएस का मुख्यालय आईसीएआर-आईआईएसआर, कोषिक्कोड में स्थित है।

अखिल भारतीय समन्वित मसाला अनुसंधान

परियोजना का अधिदेश

एआईसीआरपीएस के अंतर्गत प्रमुख महत्ववाले क्षेत्र हैं:

- विभिन्न कृषि-पारिस्थितिक स्थितियों के लिए उपयुक्त उच्च उपज, उच्च गुणवत्ता वाली प्रजातियों का विकास और जलवायु परिवर्तन को कम करने के लिए जैविक और अजैविक तनावों के प्रति सहनशील/प्रतिरोधी प्रजातियां।
- पानी और पोषक तत्व प्रबंधन, जैविक खेती, कीटों के खिलाफ पारिस्थितिक रूप से सार्थक प्रबंधन उपायों और गुणवत्ता वाले साफ मसालों और मसाला उत्पादों के उत्पादन के लिए मशीनीकरण के माध्यम से बेहतर उत्पादन हेतु स्थान-विशिष्ट हरी कृषि प्रौद्योगिकियों का विकास।
- प्रौद्योगिकी प्रसार, अग्रपंक्ति प्रदर्शन (एफएलडी) के माध्यम से विकसित सिद्ध प्रौद्योगिकियों / प्रजातियों को तेजी से अपनाने की सुविधा प्रदान करना और कृषि और कृषि उद्यमों के लिए युवाओं को आकर्षित करना।
- राज्य कृषि विश्वविद्यालयों (एसएयू) और भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद (आईसीएआर) के बीच एक इंटरफेस के रूप में सेवा करना।
- गैर-पारंपरिक क्षेत्रों, उत्तर पूर्व और आदिवासी क्षेत्रों में उत्पादन, आदिवासी सशक्तीकरण और प्रत्येक फसल के लिए सबसे उपयुक्त क्षेत्रों (फसल



मानविक्रिय) की पहचान के लिए मसालों की खेती को फैलाएं।

परियोजना की समयावधि:

1971: सोलन, मुडिगेरे, पन्नियुर और पाम्पाडुमपारा में 4 केंद्रों के साथ अखिल भारतीय समन्वित मसाला और काजू में सुधार परियोजना की शुरुआत।

1975: गुंटूर, जगुदान, जोबनेर, कोयम्बतूर और आदिवासी क्षेत्र पोड्वांगी में परियोजना के साथ पांच और नियमित केंद्रों पर काम शुरू किया गया।

1981: सिरसी, येरकाड और आदिवासी क्षेत्र चिंतापल्ली के नियमित केंद्रों को भी परियोजना के साथ काम करना शुरू किया गया।

1986: VIIवीं पंचवर्षीय योजना में यह मसाले (प्रमुख मसालों और बीज मसालों) के लिए भाकृअनुप-अखिल भारतीय समन्वित मसाला अनुसंधान परियोजना के रूप में पूर्ण वर्चनबद्ध समन्वय इकाई बन गया, जिसका मुख्यालय भाकृअनुप-भारतीय मसाला फसल अनुसंधान संस्थान, कोषिक्कोड, केरल में है। इसके अलावा कामारपल्ली में एक नियमित केंद्र भी शुरू किया।

1993: धोली और हिसार में भी नियमित केंद्र शुरू किए गए।

1995: दापोती और कुमारगंज में केंद्र खोलकर आईसीएआर-एआईसीआरपीएस के साथ दो और नियमित केंद्र जोड़े गए।

1996: पुंडीबारी और रायगढ़ के आदिवासी क्षेत्र में नियमित केंद्रों पर काम शुरू किया गया।

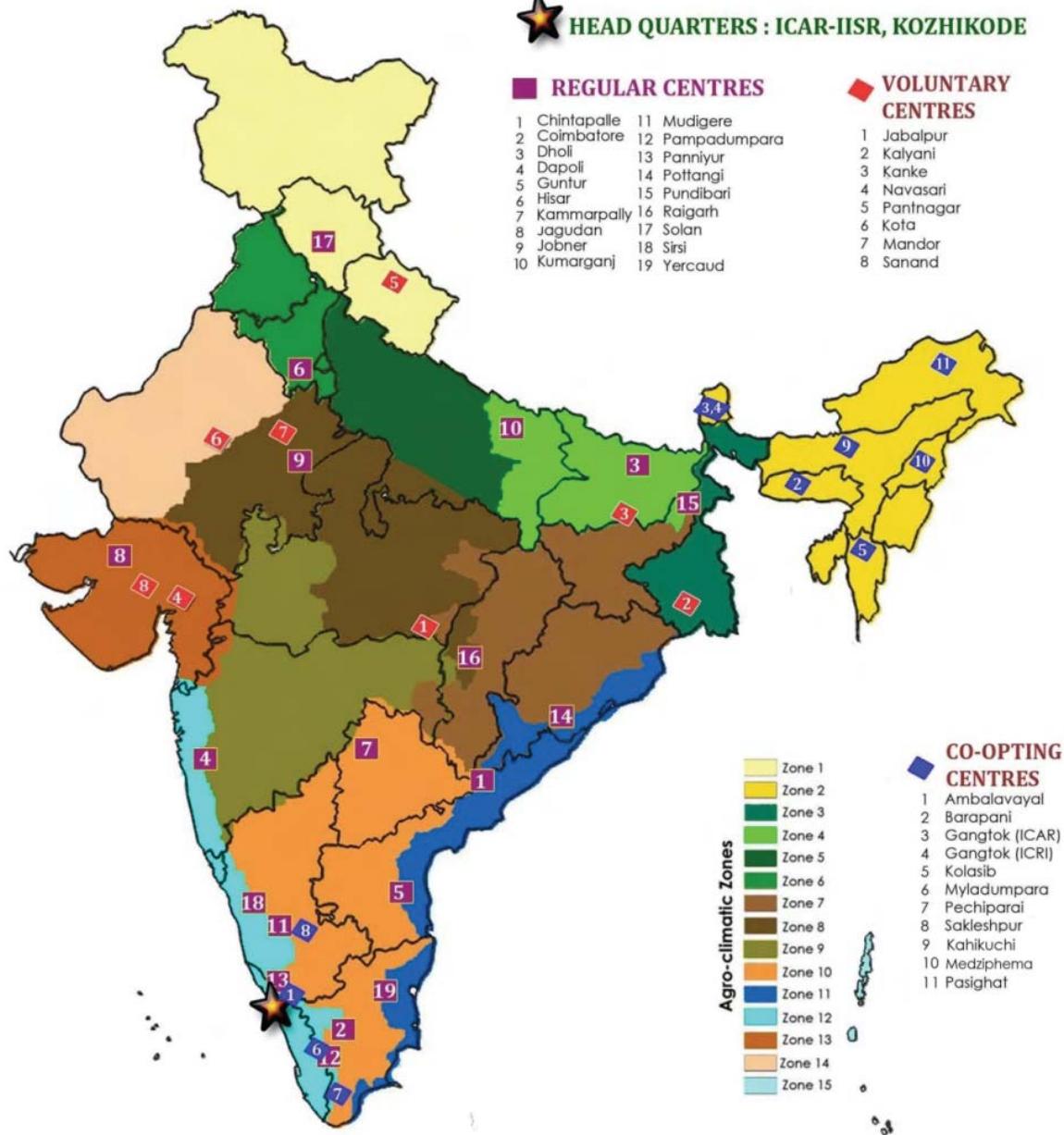
2008: कर्नाटक, केरल, मेघालय, सिक्किम और तमिलनाडु राज्यों में आठ सहयोगित केंद्रों को निर्दिष्ट किया गया। अरुणाचल प्रदेश, गुजरात, झारखंड, मध्य प्रदेश, राजस्थान, उत्तराखण्ड और पश्चिम बंगाल में भी सात स्वैच्छिक केंद्र शुरू किए गए थे।

2014: असम और नागालैंड में दो सहयोगित केंद्र और गुजरात और राजस्थान में दो स्वैच्छिक केंद्रों में काम शुरू किया गया।

2018: पासीघाट में एआईसीआरपीएस केंद्र को सहयोगित केंद्र के रूप में अपग्रेड किया गया था।

एआईसीआरपीएस की उन्नति - मसालों के क्षेत्र में एक दशक का अनुसंधान।

★ HEAD QUARTERS : ICAR-IISR, KOZHIKODE



Agro-climatic Zones

Zone 1 – W. Himalayan region
Zone 2- E. Himalayan region
Zone 3- L. Gangetic plain region
Zone 4- M. Gangetic plain region
Zone 5- U. Gangetic plain region

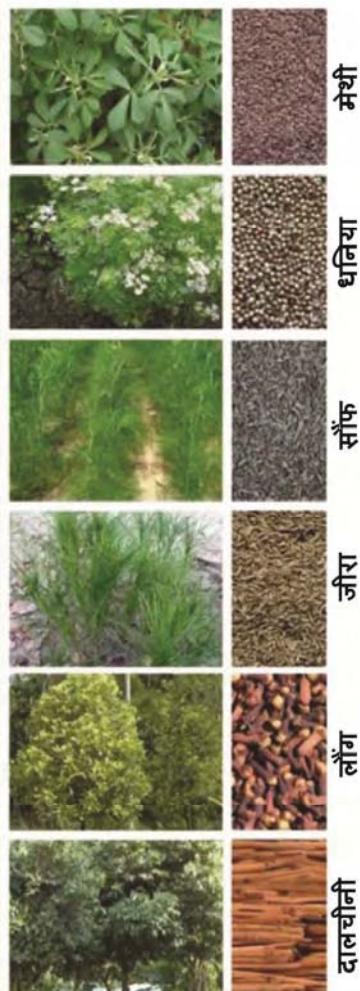
Zone 6- T. Gangetic plain region
Zone7- E. plateau and hills region
Zone8- C. Plateau and hills region
Zone9- W. Plateau and hills region
Zone 10- S. plateau and hills region

Zone 11- E. coast plains and hills region
Zone 12- W.coast plains and ghat region
Zone 13- Gujarat plains and hills region
Zone14- Western dry region
Zone15- Island region

अधिदेश फसलें

अखिल भारतीय समन्वित मसाला अनुसंधान परियोजना 14 मसाला फसलों अर्थात् काली मिर्च (पाइपर नाइग्रम); छोटी इलायची (एलेटेरिया कारडमोमम); बड़ी इलायची (अमोमम सबुलटम); अदरक (ज़िंजीबर ओफीषनले), हल्दी (कुरकुमा लॉगा), दालचीनी (सिन्नमोमम वीरम); लौंग (सिजिजियम एरोमटिकम); जायफल (मिरिस्टिका फ्रेग्रेंस); धनिया (कोरियान्ड्रम सटिवम); जीरा (कुमिनम सिमिनम); सौंफ (फोयनिकुलम तुलगरे);

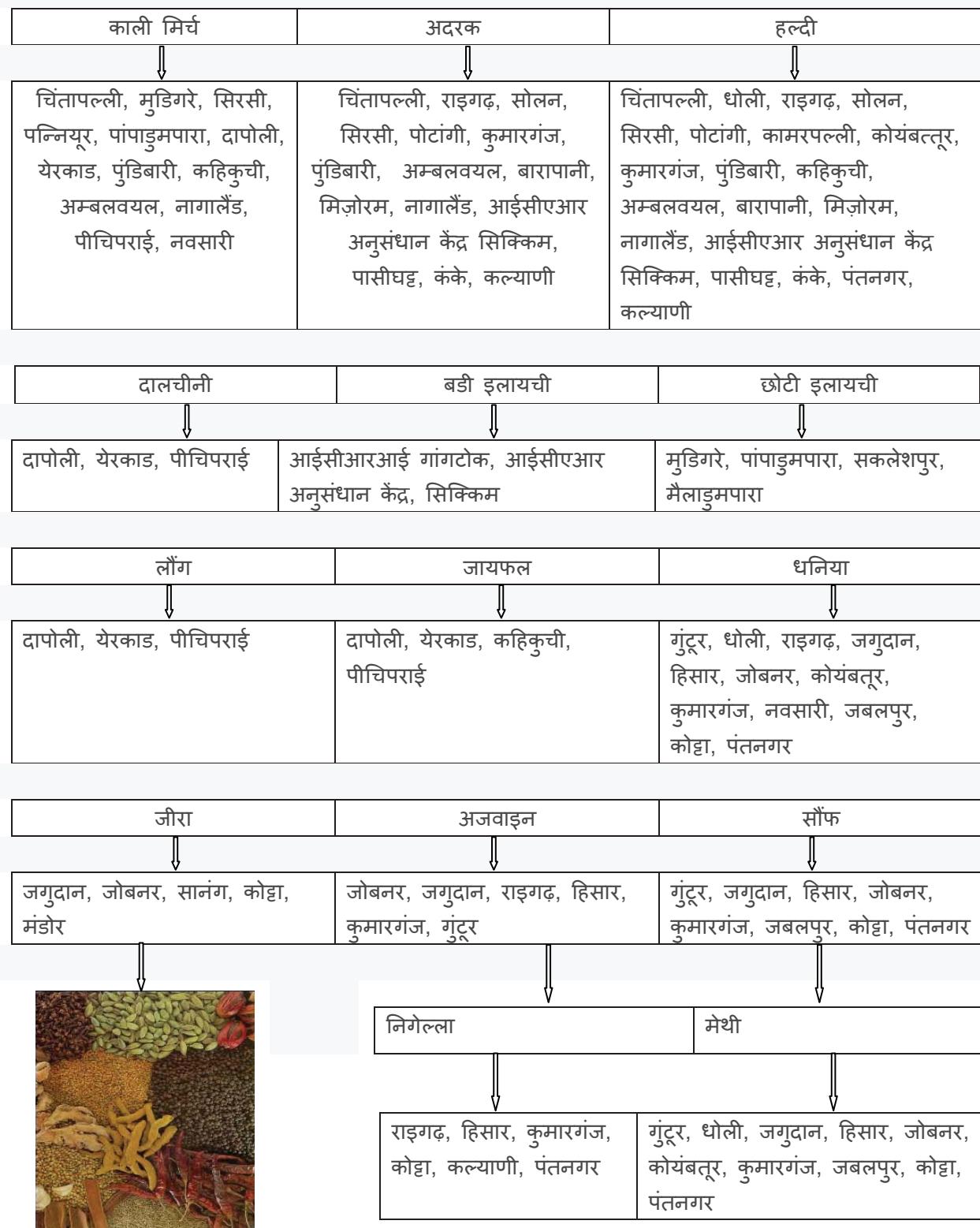
मेथी (ट्रिगोनेल्ला फोयनम-ग्रेसियम), अजवाइन (ट्राकिस्परमुम अमी) और निगेल्ला (निगेल्ला सटिवा) पर प्रत्येक केंद्र के लिए विशिष्ट अधिदेश के साथ अनुसंधान का आयोजन एवं समन्वय करता है। वर्ष 2018-19 के दौरान, परियोजना मोड फंडिंग के तहत केसर (क्रोकस सटिवस) और काला ज़ीरा (बनियम परसिकम) को जोड़ा गया है और प्रजाति समन्वय परीक्षण के तहत आम अदरक (कुरकुमा अमादा) को जोड़ा गया है।



अधिदेश फसलें

वृक्ष वन्यजीव अमृत

आईसीएआर-एआईसीआरपीएस केंद्रों का फसलवार ब्यौरा



मसालों के आनुवंशिक संसाधनों का एक विश्व संग्रह, जलवायु लचीला, तनाव सहनशील मसाला किस्मों का विकास, केंद्रक रोपण सामग्री का

उत्पादन, बीज कोटिंग प्रौद्योगिकी, सूक्ष्म सिंचाई, जैविक उत्पादन प्रौद्योगिकियों और मसालों के लिए विकसित अच्छी कृषि प्रथाओं (जीएपी) का

विकास किसानों की आय में वृद्धि सुनिश्चित करता है। पिछले तीन दशकों से स्वदेशी और विदेशी जर्मप्लाज़म संरक्षण के उपयोग वाले फसल सुधार कार्यक्रम प्रगति पर हैं और इससे मसालों के 175 से अधिक उन्नत किस्मों का विकास हुआ है जो किसान की आय को दोगुना करने में सक्षम हैं।

इसके अलावा, आईसीएआर-एआईसीआरपीएस ने विभिन्न मसाला फसलों में प्रजातियों का सुधार, पोषक तत्वों की उपलब्धता और पादप स्वास्थ्य प्रबंधन आदि के लिए 176 फसल वार तकनीकें विकसित की हैं।



भाकृअनुप-भारतीय मसाला फसल अनुसंधान संस्थानने काली मिर्च में संकर विकसित करने और लोकप्रिय बनाने एवं काली मिर्च में संकर ताकत की अवधारणा को प्रदर्शित करने का कार्य दुनिया में सबसे पहले किया है। काली मिर्च में, विविधता का एक प्रमुख घटक है कल्निवर विविधता, जो फसल सुधार कार्यक्रमों में शोषित है। हल्दी में बीज विकास की अवधारणा का फायदा उठाने के लिए भी यह दुनिया में पहले स्थान पर है। आईआईएसआर प्रभा और प्रतिभा हल्दी की पहली व्युत्पन्न किस्म है जो उच्च उपज और उच्च कुरकुमिन के लिए विशेष है और पूरे देश में लोकप्रियता प्राप्त कर रही है। एआईसीआरपीएस ने ही देश में सबसे पहले छोटी इलायची के अंतर प्रजातीय संकर आईसीआरआई-5 को विकसित किया है, जो कि गहरे हरे रंग के बोल्ड कैप्सूल के साथ जल्दी पुष्पित होने वाले किस्म है जिसके लिए बाजार में एक बेहतर स्थान है। इसने उभयलिंगी उच्च उपज वाली जायफल किस्मों, कॉकण सुगंध और कॉकण संयुक्ता को भी विकसित किया, जो खेतों में नर पेड़ों की आवश्यकता को समाप्त करता है। भिन्नता के स्पेक्ट्रम को बढ़ाने के लिए बीज मसालों (जोबनेर केंद्र) में म्यूटेशन ब्रीडिंग का भी इस्तेमाल किया गया और कई वैरिएंट लाइनों को विकसित किया गया।

आईसीएआर-एआईसीआरपीएस प्रौद्योगिकियों ने आंध्र प्रदेश के चिन्तापल्ली, ओडिशा के पोटांगी और छत्तीसगढ़ के रायगढ़ की दूरस्थ और

आदिवासी क्षेत्रों में रोजगार के अवसर, महिला सशक्तीकरण और किसानों की आर्थिक स्थिति को ऊंचा उठाने का काम किया है। आईसीएआर-एआईसीआरपीएस अपने छह उत्तर पूर्व राज्यों (सिक्किम, मेघालय, असम, नागालैंड, अरुणाचल प्रदेश और मिज़ोरम) में स्थित अपने सात केंद्रों के माध्यम से काली मिर्च, अदरक, हल्दी और बड़ी इलायची के साथ फसलों पर अनुसंधान गतिविधियों की पूर्ति करके उत्तर पूर्व क्षेत्रों के विकास के लिए काम करता है। उत्तर पूर्व के लिए बड़ी इलायची के जैविक उत्पादन पद्धति और बड़ी इलायची गाइड को मसाला बोर्ड के सहयोग से प्रकाशित किया गया है। जनजातीय क्षेत्र में अपने महत्वपूर्ण योगदान के कारण, आईसीएआर-एआईसीआरपीएस ने 2019-20 के दौरान जनजातीय क्षेत्र में उत्कृष्ट शोध के लिए प्रतिष्ठित फकरुद्दीन अली अहमद पुरस्कार प्राप्त किया।

एआईसीआरपीएस, जो देश में मसाला अनुसंधान का समन्वय करता है, मसाले के उत्पादन, उत्पादकता, मूल्यवर्धन और निर्यात को बढ़ाने के लिए तकनीकी हस्तक्षेप के योगदान में एक महत्वपूर्ण भूमिका निभाई है, जिससे भारत मसालों का सबसे बड़ा उत्पादक, उपभोक्ता और निर्यातक बन गया है। मसाला क्षेत्र के अपने महत्वपूर्ण योगदान के कारण, आईसीएआर-एआईसीआरपीएस को वर्ष 2017 में आईसीएआर के तहत सर्वश्रेष्ठ एआईसीआरपी के लिए प्रतिष्ठित चौथरी देवीलाल उत्कृष्ट पुरस्कार से सम्मानित किया गया।

किसानों की आय बढ़ाने के लिए एआईसीआरपीएस प्रौद्योगिकियां
के. एस. कृष्णमूर्ति, शारोन अरविंद, अक्षिता एच. जे., मुहम्मद निसार वी. ए.,
के. कंडियण्णन, राधा ई., और के. निर्मल बाबू

भाकृअनुप- अखिल भारतीय समन्वित मसाला अनुसंधान परियोजना

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



भाकृअनुप-अखिल भारतीय समन्वित मसाला अनुसंधान परियोजना (एआईसीआरपीएस), भाकृअनुप-भारतीय मसाला फसल अनुसंधान संस्थान, कोषिक्कोड, केरल में स्थित है, जिसमें पूर्वांतर राज्यों और आदिवासी क्षेत्रों सहित 24 राज्यों में 14 कृषि-जलवायु क्षेत्रों का प्रतिनिधित्व करने वाले 38 केंद्र (19 नियमित केंद्र, 10 सहयोजित केंद्र और 9 स्वैच्छिक केंद्र) हैं। आईसीएआर-एआईसीआरपीएस विभिन्न कृषि जलवायु क्षेत्रों के लिए उपयुक्त किस्मों के विकास में महत्वपूर्ण भूमिका निभाता है और प्रतिकूल और घने मौसम की स्थिति के दौरान फसल रोगों, फसल प्रबंधन प्रथाओं पर कृषक समुदाय द्वारा सामना की जाने वाली समस्याओं का समाधान करता है। आईसीएआर-एआईसीआरपीएस ने विभिन्न मसाला फसलों में प्रजातीय सुधार, पोषक तत्वों की उपलब्धता और पादप स्वास्थ्य प्रबंधन के लिए 176 फसल वार तकनीकों का विकास किया है। वर्ष 2010-19 के दौरान, मसालों के उत्पादन, उत्पादकता और स्थिरता को बढ़ाने और भारतीय कृषि द्वारा सामना की जाने वाली समस्याओं का हल करने के लिए लगभग 48 तकनीकों का विकास (नीचे संक्षेप में) किया गया था।

प्रति बूंद अधिक फसल- पानी के कुशल उपयोग के लिए

- काली मिर्च- काली मिर्च में प्रतिदिन 8 लीटर पानी में ड्रिप सिंचाई करना और 50 आरडीएफ (तरल उर्वरक के रूप में उर्वरक की आधी खुराक-

19:19:19 मिश्रण) जून, सितंबर और फरवरी के महीनों के दौरान साप्ताहिक अंतराल पर 3 बराबर भागों में प्रयोग करना सिंचाई की पारंपरिक विधि उच्चतम लाभ लागत अनुपात (2.07) के साथ और आधार भाग में उर्वरक के प्रयोग की तुलना में फायदेमंद था।

- हल्दी-80% पैन वाष्पीकरण (45 मिनट के लिए दिन में एक बार) में ड्रिप सिस्टम के माध्यम से पानी का उपयोग करने से हल्दी में 10-15% उपज बढ़ जाती है। प्रयोग करने वाला कुल पानी 538.40 हेक्टर एमएम है।

- धनिया- पानी की कमी की स्थिति में पुष्पित होते समय रेन गम/स्प्रिंकलर के साथ केवल एक सिंचाई या दो सिंचाई, यानी, पुष्पित होते समय और दाना भरने के चरणों में लाभकारी है और बारिश की तुलना में उपज में 20.0% की वृद्धि हुई है।

- सौंफ़- युग्मित पंक्ति रोपण के साथ वैकल्पिक दिनों पर ड्रिप द्वारा सिंचाई जल का 0.8% IW/CPE अनुपात में उपयोग करने के परिणामस्वरूप बीज की पैदावार में वृद्धि हुई और साथ ही सतही सिंचाई की तुलना में सिंचाई जल की 19% बचत हुई।

- मेथी- युग्मित पंक्ति रोपण के साथ वैकल्पिक दिनों पर ड्रिप द्वारा 0.6% IW/CPE अनुपात में सिंचाई करने पर सतह की सिंचाई की तुलना में बीज की अधिक उपज के साथ-साथ 35% सिंचाई के पानी के बचाव होते हैं।



सौंफ और मेथी में ड्रिप सिंचाई

निषेचन-सटीक पोषक तत्व उपयोग के लिए

- छोटी इलायची- ड्रिप के माध्यम से उर्वरकों की 100% अनुशंसित खुराक के साथ प्रति दिन 9 लिटर प्रति गांठ सिंचाई करने से इलायची में 3.37 के बी:सी अनुपात के साथ उच्चतम कैप्सूल की उपज (316.16 किलोग्राम/हेक्टर) प्राप्त होती है।
- हल्दी-सीधे उर्वरक के रूप में यूरिया और पोटाश के साथ 100% आरडीएफ और पानी में घुलनशील उर्वरक के रूप में साप्ताहिक रूप से फॉस्फोरस का प्रयोग करने से 49.11 टन/हेक्टर की उपज मिलती है और 2.94 के बी:सी अनुपात के साथ श्रम और 40% पानी की आवश्यकता को भी बचाता है। तमिलनाडु के हल्दी बढ़ते क्षेत्रों के लिए अनुशंसित। तमिलनाडु में लगभग 30% हल्दी उगाने वाले किसान इस तकनीक को अपनाते हैं।

धनिया- 2-3 दिनों के अंतराल पर वास्तविक वाष्पीकरण (0.8 IW / CPE अनुपात) के 80% के बराबर पानी के साथ उर्वरकों को विकास के विभिन्न चरणों (बुवाई के 20, 40, 60 और 80 दिनों के बाद) में घुलनशील उर्वरकों के माध्यम से उर्वरकों की अनुशंसित खुराक को भारत की हल्की बनावट वाली मिट्टी में धनिया की उपज और WUE में सुधार के लिए सिफारिश की जाती है। इस विधि को अपनाने से 3.62 के बी:सी अनुपात के साथ पारंपरिक प्रथा की तुलना में धनिया की पैदावार में 45% वृद्धि के साथ 18.7% पानी बचाया जा सकता है।

जीरा: 4 दिनों के अंतराल पर 60% वास्तविक वाष्पीकरण (0.6 IW/CPE अनुपात) के बराबर पानी के साथ उर्वरकता और विकास के विभिन्न चरणों (बुवाई के 10, 20, 40, 50, 70 और 80 दिनों के बाद) में घुलनशील उर्वरकों के माध्यम से उर्वरकों की खुराक की 80% संस्तुत मात्रा को जीरे की उपज बढ़ाने के लिए तथा 20% पानी के बचाव और 1.50 के बी:सी अनुपात के साथ भारत की हल्की बनावट वाली मिट्टी में जीरा और WUE में सुधार के लिए सिफारिश की जाती है।

- सौंफ-** संस्तुत 75% उर्वरक के साथ 2-3 दिनों के अंतराल पर वास्तविक वाष्पीकरण (0.8 IW/CPE अनुपात) के 80% के बराबर पानी के साथ उर्वरक को घुलनशील उर्वरकों के माध्यम से विकास के विभिन्न चरणों (रोपण के 20, 40, 60, 80 और 100 दिनों के बाद) पर उर्वरकों की खुराक को भारत की हल्की बनावट वाली मिट्टी में सौंफ की पैदावार और WUE में सुधार के लिए सिफारिश की जाती है। इस विधि को अपनाने से 3.73 के बी:सी अनुपात के साथ पारंपरिक विधि की तुलना में सौंफ की उपज में 51% वृद्धि के साथ 25% उर्वरक और 18.9% पानी बचाया जा सकता है।

जैविक पोषक तत्व प्रबंधन - खाद्य सुरक्षित मसाला उत्पादन के लिए

- छोटी इलायची- जैविक उत्पादन विधि के रूप में 10 ग्राम जैव उर्वरक (एज़ोस्पिरल्लम और

पीएसबी) और जैवनियंत्रण एजेंट (ट्राइकोडमा विरिडे) के साथ जीवामृत (20 लि./पौधे) को 30 टन खाद के साथ 2.15 के बी:सी अनुपात के साथ इलायची पहाड़ी रिजर्व, केरल में प्रयोग करने के लिए अनुशंसित है।

- धनिया-** धनिया की उत्पादकता बढ़ाने के लिए 60:40:30 किलो ग्राम/हेक्टर की दर से एनपीके के साथ फॉस्फेट सोलुबिलाइजिंग जीवाणु (पाएसबी) को 15 किलो ग्राम/हेक्टर या एज़ोस्पिरिल्लम 15 किलो ग्राम/ हेक्टर को बिहार की परिस्थितियों में धनिया उपज को बढ़ाने के लिए और 2.20 के बी:सी अनुपात के लिए मिट्टी में प्रयोग करने के लिए अनुशंसित किया जाता है।

जीरा - जैविक नाइट्रोजन 100% का अनुप्रयोग +एज़ोस्पिरिल्लम@ 1.5 किलो ग्राम/ हेक्टर बीज

उपचार के रूप में+5 टन एफवाईएम/हेक्टर लगाने से जोबनेर में उच्चतम बीज उपज (320 किलो ग्राम/ हेक्टर) प्राप्त हुई।

बीज मसालों में पीजीपीआर तकनीक -पीजीपीआर (एफके 14 और एफएल 18) वियुक्तियों का उपयोग करते हुए धनिया, जीरा, सौंफ और मेथी में एक इको फ्रेंडली, सीड कोटिंग तकनीक को उपजता (10-30%) बढ़ाने, उन्नत बीज अंकुरण और भंडारण में कीट संक्रमण को कम करने के लिए विकसित किया गया जो यांत्रिक बुवाई के लिए उपयुक्त है। यह कम लागत वाली तकनीक है जो भंडारण के दौरान बीज की गुणवत्ता और व्यवहार्यता को बढ़ाती है। इस तकनीक को अपनाने वाले किसान बहुत संतुष्ट हैं।



सूक्ष्म पोषक पूरकता -संतुलित पोषण के लिए

- काली मिर्च-** उपज बढ़ाने के लिए ज़िंक (0.25%) को दो बार, एक बार जून में और दूसरे अगस्त में, पत्तों पर प्रयोग करने की सिफारिश की जाती है। कमी वाली परिस्थितियों में काली मिर्च की उपज और गुणवत्ता बढ़ाने के लिए 6 किलोग्राम ज़िंक और 1.0 किलोग्राम एमओ को पौधे के आधारीय भाग की मिट्टी में प्रयोग करना लाभदायक है।
- छोटी इलायची-** डिसोडियम टेट्राबोरेट @ 20 किलो ग्राम/हेक्टर के रूप में बोरान का प्रयोग या सोडियम मोलिब्डेट @ 0.25 किलो ग्राम/हेक्टर के रूप में मोलिब्डिनम मिलाया जाता है, जो कि

उचित मात्रा में FYM @2 किलो ग्राम/पौधा मणसून की शुरुआत (1 मई या जून के प्रथम सप्ताह) में मिलाकर लगाना।

- अदरक-** पश्चिम बंगाल में बढ़ी हुई पैदावार के लिए बोरेक्स @ 5 किलोग्राम/हेक्टर मिट्टी में प्रयोग करने की सिफारिश की गई है।
- हल्दी -** बिहार के लोहे की कमी वाली मिट्टी (1.73ppm) के लिए, रोपण के बाद 60 और 90 दिनों में फेरस सल्फेट @ 0.5% का पत्तों पर प्रयोग करना 1:2.54 लाभ अनुपात के साथ उपज बढ़ाने के लिए फायदेमंद है।

- सौंफ-90+30 किलो ग्राम एनपी प्रति हेक्टर के आरडीएफ उर्वरक को सौंफ पर लगाने के साथ 3.0 किलोग्राम एफई +1.5 किलो ग्राम ज़िंक प्रति हेक्टर के साथ समृद्ध किये 200 किलो ग्राम एफ वाई एम को लोह और ज़िंक की कमी के लिए सौंफ के आधार भाग की मिट्टी में प्रयोग करने से 2.11 बी:सी के अनुपात के साथ अधिकतम उपज (14.27 किवंटल प्रति हेक्टर) मिलता है।
- मसालों (काली मिर्च, अदरक, हल्दी) के लिए फसल विशिष्ट सूक्ष्म पोषक तत्व मिश्रण -काली मिर्च के लिए अनुशंसित @ 5ग्राम/ लिटर पानी रोपण के 60 दिन बाद और रोपण के 90 दिन बाद पर्ण छिड़काव के रूप में लगाया जाता है; अप्रैल-मई और अगस्त-सितंबर में एक वर्ष में दो बार छिड़काव। काली मिर्च, अदरक और हल्दी में किसानों द्वारा 15 से 25% की बढ़ोतरी और गुणवत्ता में सुधार दर्ज की गई।

एकीकृत पोषक तत्व प्रबंधन - मिट्टी और पौधों के स्वास्थ्य के रखरखाव के लिए

- काली मिर्च-केरल की स्थिति में प्रति वर्ष प्रति बेल के लिए तीसरे वर्ष से FYM 10 किलो ग्राम, एज़ोस्पिरिलम 50 ग्राम, फॉस्फोबैक्टीरिया 50 ग्राम, ट्राइकोडर्मा 50 ग्राम, स्यूडोमोनास फ्लोरेसेंस 50 ग्राम, एनपीके 50:50:200 ग्राम लगाने से पैदावार में वृद्धि हुई है।
- छोटी इलायची- केरल की अम्लीय दोमट मिट्टी में, 3 साल के लिए 2 किलोग्राम डोलोमाइट लगाने से 2.42 के बी:सी अनुपात के साथ इलायची के उपज (2763.30 ग्राम/पौधा) में वृद्धि हुई।
- अदरक- बिहार की परिस्थितियों में अदरक में एकीकृत पोषक तत्व प्रबंधन के लिए FYM @ 30 टन/हेक्टर+एनपीके80:50:50 किलो ग्राम/हेक्टर की उर्वरक खुराक की सिफारिश की गई थी। अकार्बनिक उर्वरकों के साथ मिलकर नीम केक 2 टन/हेक्टर का प्रयोग करने पर मिट्टी में पोषक

तत्वों की उपलब्धता में वृद्धि, उपज में वृद्धि होने के साथ प्रकंद गलन की घटनाओं में कमी हुई।

- हल्दी- मिट्टी में एफवाईएम @ 30 टन / हेक्टर + वर्मिकम्पोस्ट @ 20 किवंटल / हेक्टर + नीम तेल केक @ 8 किवंटल / हेक्टर के प्रयोग के परिणामस्वरूप 1:3.64 के सी:बी अनुपात के साथ नियंत्रण से उपज में 68% की वृद्धि हुई। इसके अलावा, अकार्बनिक नाइट्रोजन @ 150 किलो ग्राम/हेक्टर+एज़ोस्पिरिलम @ 1.5 किलोग्राम/हेक्टर+एफवाईएम @ 5 टन/हेक्टर मिट्टी में प्रयोग करने से 1:5.27 के सी:बी अनुपात के साथ नियंत्रण पर उपज में 35% वृद्धि होती है।
- जायफल- 100 किलोग्राम एफवाईएम, 400 ग्राम नाइट्रोजन, 300 पी₂ओ₅ और 1200 ग्राम केंओ/पेड/वर्ष और 50 ग्राम एज़ोस्पिरिलम और फॉस्फोबैक्टीरिया प्रत्येक लगाने से उच्चतम उपज दर्ज की गई।
- लौंग - 400 ग्राम नाइट्रोजन, 350 ग्राम पी₂ओ₅ और 1200 ग्राम केंओ/पेड/वर्ष को मई- जून और अक्टूबर-नवंबर में दो बराबर के साथ एज़ोस्पिरिलम (10^{-6} सीएफयू) और फॉस्फोबैक्टीरिया (10^{-5} सीएफयू) के 50 ग्राम का प्रयोग करने से सबसे अधिक हरी कली की उपज हुई।
- धनिया - अकार्बनिक नाइट्रोजन @ 33 किलो/हेक्टर+एज़ोस्पिरिलम @ 1.5 किलो ग्राम/हेक्टर + एफवाईएम @ 5 टन/हेक्टर के मृदा अनुप्रयोग के परिणामस्वरूप 1.98 टन/हेक्टर (नियंत्रण में उपज में 56% वृद्धि) और 1:1.77 सी:बी के साथ उपज में वृद्धि हुई।
- ऑफ सीज़न धनिया- रोपण के 20 दिनों के बाद एनपीके @ 30:40:20 किलो ग्राम/हेक्टर के साथ जीए 15 पीपीएम की दर से छिड़काव करने पर नियंत्रण में 25% उपज वृद्धि के साथ धनिया की अधिकतम पत्ती की पैदावार (4824 किलोग्राम एच-1) हुई।

- मल्टीकट धनिया-** एनपीके का प्रयोग 60:30:00 किलो ग्राम/हेक्टर फॉस्फोरस की पूरी खुराक के रूप में और नाइट्रोजन की आधी खुराक के साथ-साथ बेसल में और उसी प्रकार नाइट्रोजन की बाकी आधी खुराक पहली कटाई के बाद रोपण के 40-45 दिनों के बाद लगाने पर बी:सी अनुपात (2.5) के अधिकतम उपज (18 किवंटल/हेक्टर -1) अंकित की।
- जीरा-अजैविक नाइट्रोजन 100%+ एज़ोस्पिरिलम @ 1.5 किलो ग्राम/हेक्टर** के अनुप्रयोग को बीज उपचार के रूप में+5 टन एफवाईएम/हेक्टर लगाने के परिणामस्वरूप जोबनेर में उच्चतम बीज (320 किलो ग्राम/हेक्टर) प्राप्त हुई।

कृषि तकनीकें

- आंध्र प्रदेश में अदरक में खरपतवारों के प्रभावी नियन्त्रण के लिए हर्बीसाइड्स का उपयोग-हाथ की निराई के लिए श्रमिकों की भारी कमी के तहत, ऑक्सीफ्लोरोफेन के रूप में पूर्व-प्रचलित हर्बिसाइड 500 मिली लिटर/हेक्टर की दर से बुवाई के बाद दूसरे दिन लगाना तत्पश्चात् क्वाज़िलोफोप इथाइल को पोस्ट एमरजन्ट हेरबिसाइड के रूप में 1 लिटर/हेक्टर की दर से 30 दिनों के फसलों में डालने के बाद 90 दिनों की फसल अवस्था में हाथ

से निराई करने से 3-4 मैन्युअल हाथ की निराई की आवश्यकता कम हो जाती है और 22.79 टन/हेक्टर की उपज के साथ 2.96 का बी:सी अनुपात की उपज चिंतापल्ली की परिस्थितियों में अदरक को लगाने के लिए संस्तुत किया गया।

- जीरे में ब्लाइट और पाउडरीमिल्ड्यू का प्रबंधन-गुजराती परिस्थितियों में जीरे को 30x10 से.मी. में बुवाई करके पोटाश @ 20 किलो ग्राम/हेक्टर के साथ उर्वरकों की अनुशंसित खुराक डालने से ब्लाइट (पीडीआई- 17.3) और पाउडरी मिल्ड्यू (पीडीआई-5.7) के आपतन में कमी आती है साथ ही अधिकतम उपज (363 किलो ग्राम/हेक्टर) और बी:सी अनुपात 2.41 होता है।

न्यूनतम व्यय में रोपण सामग्रियों का तोरी से गुणन

अदरक और हल्दी में एकल कली प्रोट्रै विधि-एकल कली वाले 5-6 ग्राम के प्रकंद को प्रोट्रै में लगाने के लिए पारंपरिक प्रवर्धन की 1/4 रोपण सामग्रियों की आवश्यकता होती है। यह बीज प्रकंद की 60% लागत बचाता है और प्रारंभिक/देरी से रोपण के लिए उपयुक्त रोग मुक्त रोपण सामग्री के साथ खेत में 98-100% पोधे की स्थापना सुनिश्चित करता है।



हल्दी की प्रोट्रै तकनीक



अदरक की प्रोट्रै तकनीक

एकीकृत कीट और रोग प्रबंधन-स्थायी मसाला उत्पादन के लिए

फाइटोफथोरा प्रतिरोधी रूट स्टॉक के साथ काली मिर्च की ग्राफिंग- फाइटोफथोरा प्रतिरोधी रूट स्टॉक, पाइपर कोल्ब्रिनम पर काली मिर्च को ग्राफ्ट करने की एक तकनीक को विकसित किया गया था, जो पानी से भरे हुए सुपारी बागों में कवकनाशकों के अत्यधिक उपयोग को कम करते हुए फाइटोफथोरा खुर गलन का प्रबंधन करने का एक पर्यावरण अनुकूल तरीका है।

छोटी इलायची में स्यूडोस्टेम रोट के लिए एकीकृत प्रबंधन- फरवरी-मई महीनों में मासिक अंतराल में 2 ग्राम/लिटर (5 लिटर/पौधे) की दर से कार्बेन्डाज़िम झूंच करके रासायनिक नियंत्रण करना या ट्राइकोडर्मा हर्जियानम (1 किलो ग्राम नीम केक के साथ 50ग्राम)+स्यूडोमोनास फ्लोरेसेंस (2% छिड़काव) के संयुक्त प्रयोग द्वारा जैविक नियंत्रण करना बीमारी की जाँच करने के लिए सहायक होता है।

- केरल में इलायची के कीटों के प्रबंधन के लिए इको-फ्रेंडली तकनीक- पोनीम 2 मिली लिटर/लिटर छिड़कने से प्ररोह बेधक संक्रमण की 50% कमी और इमीडाक्लोप्रिड 200 एसएल (0.5 मिली लिटर/लिटर) का छिड़काव करने से इलायची में थ्रिप्स संक्रमण की 90% कमी होती है।
- बायोफमिगेशन द्वारा अदरक के प्रकंद गलन पर नियंत्रण: सरसों और गोभी की फसल के अवशेषों को मिट्टी में शामिल (बायोफमिगेशन) करके मेटाफैक्सल+मेन्कोजेब के साथ प्रकंद उपचार) 15-20 मिनट 1.25 ग्राम/लिटर पानी से उपचार करने पर मिट्टी जनित रोगजनकों का नियंत्रण करने में मदद करता है और यह पर्यावरण की दृष्टि से सुरक्षित है।
- विभिन्न क्षेत्रों में नए अणुओं का उपयोग करके अदरक में फाइलोस्टिक्टर्पर्ण चित्ती का प्रबंधन

सोलन: हेक्साकोनाजोल के साथ 20 दिनों के अंतराल (0.1%) पर दो बार छिड़कने से फाइलोस्टिक्टर्पर्ण चित्ती की 78.72% कमी 1:09 बी:सी अनुपात के साथ मिलती है।

धोली: रोग का संक्रमण देखते ही पहले कार्बेन्डाज़िम (0.1%) फिर पहले छिड़काव के बाद या रोग देखते ही पहले प्रोपिकोनाजोल (0.1%) का पत्तों पर छिड़काव और 20 दिनों के अंतराल पर 2 बार छिड़काव या रोग देखते ही पहले ट्राइसाइक्लाज़ोल (0.1%) का पत्तों पर छिड़काव और फिर 20 दिनों के अंतराल पर 2 बार का छिड़काव।

रायगढ़: कार्बेन्डाज़िम के साथ पत्तों पर छिड़काव: पहले रोग संक्रमण देखते समय 20 दिनों के अंतराल पर दो बार मैनकोजेब (1:1) (0.1%) का छिड़काव करने पर 14.52% की तीव्रता के साथ फाइलोस्टिक्टर्पर्ण चित्ती को नियंत्रित करता है और बी:सी का अनुपात 1:2.6 है।

पुंडिबरी: हेक्साकोनाजोल (0.1%) के साथ या प्रोपिकोनाजोल (0.1%) के साथ पहले रोग का संक्रमण देखते समय और फिर 20 दिनों के अंतराल पर दो बार छिड़कने पर अदरक के फाइलोस्टिक्टर्पर्ण चित्ती को 1:2.07 के बी:सी अनुपात के साथ 60% तक नियंत्रित कर सकते हैं।

• अदरक में जीवाणुक म्लानी का प्रबंधन- जैविक कृषि प्रणाली के लिए, जैवनियंत्रण एजेंट, बैसिलस लीकेनिफॉर्मिस (GAP107 MTCC12725) के साथ मृदा सौरीकरण को अपनाना, क्योंकि बैसिलिक अदरक में 3.23 के बी:सी अनुपात के साथ अदरक में जीवाणुक म्लानी को नियंत्रित करता है। अजैविक कृषि प्रणाली में मृदा सौरीकरण के साथ CaCl_2 2.88 के बी:सी (दोनों उपचार रोपण के समय और रोपण के 30, 45, 60 और 90 दिनों के बाद लगाना) अनुपात के साथ रोग को नियंत्रित करता है।



कोषिक्कोड में अदरक के जीवाणुक म्लानी के प्रबंधन परीक्षण का दृश्य

- बिहार में हल्दी के पर्ण रोग का प्रबंधन- रोपण के 90, 105, 120 दिनों के बाद प्रोपीकोनाजोल (0.1%) के साथ प्रकंद और पत्तों पर छिड़काव करने पर कोलिट्रोट्राइक्स पर्ण चित्ती और टैफरीना पर्ण ब्लॉच के रोग आपतन का प्रतिशत क्रमशः 18.34 और 21.67% नियंत्रण कर सकता है।

- छत्तीसगढ़ में हल्दी के कोलिट्रोट्राइक्स और टैफरीना पर्ण ब्लॉच का प्रबंधन- कार्बन्डाजिम+मैनकोज़ेब (1:1) (0.1%) के साथ प्रकंद उपचार+कार्बन्डाजिम+मैनकोज़ेब (0.1%) का पर्ण छिड़काव 45 और 90 दिनों में करने पर हल्दी के कोलिट्रोट्राइक्स पर्ण चित्ती को 13.64% रोग तीव्रता और 1:2.8 बी:सी अनुपात के साथ नियंत्रित करता है।

हल्दी के टैफरीना पर्ण ब्लॉच के मामले में, एजिस्ट्रोबिन (0.1 छिड़काव) रोपण के 45, 75 और 105 दिनों के बाद बीज प्रकंद उपचार करने पर 15.48% की कम रोग तीव्रता देता है और 1:2.8 का बी:सी अनुपात होता है।

- धनिया के स्टम गाल का उपचार-आईआईएसआर स्यूडोमोनास टाल्क संयोजन @ 0.40% के साथ बीजोपचार, फिर रोपण के 40, 60 और 75 दिनों के बाद इसका पर्ण छिड़काव @ 0.40% करने पर धनिया के अतिसंवेदनशील प्रजाति राजेंद्र स्वाति के स्टम गाल के नियंत्रण में प्रभावी पाया जाता है।

- धनिया के पाउडरी मिल्ड्यू का नियंत्रण करने के लिए एक लागत प्रभावी तरीका- नीम के बीज की गिरी का अर्क (NSKE) @ 5% का तीन बार, रोग संक्रमण के तुरंत बाद पहली छिड़काव और उसके बाद 15 दिनों के अंतराल पर दो छिड़काव का एक पर्यावरण अनुकूल जैवनियंत्रण विधि से रोग को नियंत्रित कर सकता है।

- नई पीढ़ी के कवकनाशकों का उपयोग करते हुए धनिया में पाउडरी मिल्ड्यू का प्रबंधन- रोग का प्रारंभिक लक्षण देखने पर हेक्साकोनाजोल 5% एससी (1.0 मिली लीटर -1) का पत्तों पर छिड़काव और फिर 15 दिनों के बाद दूसरा

छिड़काव करने पर 4.75 के बी:सी अनुपात के साथ धनिया के पाउडरी मिल्डयू को नियंत्रित कर सकता है।

- जीरा के म्लानी रोग के लिए एकीकृत प्रबंधन-टी. हर्जियानम के साथ बीज उपचार और उसी प्रकार टॉपसिन (0.07%) या मैनकोज़ेब (0.3%) और नीम के तेल के छिड़काव द्वारा मृदा अनुप्रयोग करके रोग को नियंत्रित करता है।
- जीरे में जैविक पोषक तत्व और रोग प्रबंधन-वर्माकम्पोस्ट (2 टन/हेक्टर) मृदा अनुप्रयोग+ट्राइकोडर्मा (6 ग्राम /किलो ग्राम) के साथ बीज उपचार और नीम के बीज गिरी के अर्क 5% के छिड़काव को जीरे के जैविक उत्पादन और ब्लाइट और म्लानी जैसे रोगों के प्रबंधन के लिए 2.29 के बी:सी अनुपात के साथ संस्तुत किया गया था।

जीरा एफिड के खिलाफ कीटनाशकों के नए अणुओं का जैविकप्रभाव - जीरा एफिड के प्रभावी और किफायती प्रबंधन के लिए, थियामेथोक्साम 25 डब्ल्यूजी (25 ग्राम एआई/हेक्टर; 2.5 ग्राम/10 लिटर पानी) का पत्तों पर छिड़काव और; 10 दिनों के बाद थियाक्लोप्रिड 21.7SC (25ग्राम एआई/हेक्टर; 2.88 ग्राम./10 लिटर पानी) के छिड़काव को 21.64 के बी:सी अनुपात के साथ गुजरात के जीरा उत्पादक क्षेत्रों में एफिड्स के प्रभावी नियंत्रण के लिए सिफारिश की जाती है।

जीरा ब्लाइट के लिए रासायनिक प्रबंधन कार्यक्रम-क्रेसोक्सिम मिथाइल 44.3 एससी (1 मिली लिटर/लिटर), मैनकोज़ेब 75% डब्ल्यूपी (3.7 ग्राम/लिटर) और डिफेनाकोनाज़ोल 25 ईसी (0.5 मिली लिटर/लिटर) अंकुरण के 40, 50 और 60

दिनों के बाद छिड़कना गुजरात के जीरा उगाने वाले क्षेत्रों में 21.32 प्रतिशत रोग तीव्रता (PDI) और 21.64 के बी:सी अनुपात के साथ ब्लाइट के प्रभावी प्रबंधन के लिए सिफारिश की जाती है।

मसाले बागवानी फसलों का सबसे मूल्यवान वर्ग हैं, जो देश के लाखों लोगों को आजीविका प्रदान करते हैं। भारत मसालों का सबसे बड़ा उत्पादक, उपभोक्ता और निर्यातक है। आईसीएआर-एआईसीआरपी (मसाला) केंद्रों को अधिदेश मसाला फसलों के फसल सुधार, फसल उत्पादन, और फसल संरक्षण पहलुओं पर अनुसंधान करने के लिए सौंपा दिया गया था। अनुसंधान प्रयासों के परिणामस्वरूप विभिन्न कृषि-जलवायु क्षेत्रों के लिए उपयुक्त प्रौद्योगिकियों की उत्पत्ति हुई है। इन प्रौद्योगिकियों को राज्य कृषि विश्वविद्यालयों और बागवानी और कृषि के राज्य विभागों के प्रौद्योगिकी नेटवर्क के हस्तांतरण द्वारा हितधारकों को प्रभावी ढंग से प्रसारित किया गया है। आईसीएआर-एआईसीआरपीएस प्रौद्योगिकियों ने आंध्र प्रदेश में चिंतापल्ली की दूरस्थ और दुर्गम जनजातीय भूमि, ओडिशा में पोटांगी, छत्तीसगढ़ में रायगढ़ और उत्तरपूर्व राज्यों को रोज़गार के अवसर (विशेषकर महिलाओं के लिए) प्रदान किए हैं और किसानों की आर्थिक स्थिति को बढ़ाया है। इसके अलावा, मसालों के उत्पादन का विस्तार किया, विशेष रूप से इन क्षेत्रों में हल्दी, अदरक और काली मिर्च की खेती को बढ़ाया। इस प्रकार, मसालों पर आईसीएआर-एआईसीआरपी फसल उत्पादकता में सुधार और इन मसाला फसलों को उगाने में शामिल हितधारकों की लाभप्रदता के लक्ष्य को प्राप्त कर रहा है।

लॉक डाउन के दौरान आईसीएआर-एआईसीआरपीएस गतिविधियां

शारोन अरविंद, के. एस. कृष्णमूर्ति, के. निर्मल बाबू और संतोष जे. ईपन

भाकृअनुप-अखिल भारतीय समन्वित मसाला अनुसंधान परियोजना

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



भारत के विभिन्न भागों के आईसीएआर-एआईसीआरपीएस केंद्रों ने न केवल कृषक समुदाय का समर्थन करने के लिए पहल की, बल्कि कोविड-19 महामारी की स्थिति के कारण "लॉक डाउन" की अवधि के दौरान विभिन्न सहायता प्रदान करके फ्रंट लाइन हेल्पर्स की भी मदद की। एआईसीआरपीएस केंद्र स्वास्थ्य और परिवार कल्याण मंत्रालय द्वारा सलाह के रूप में दिये गये निवारक और सुरक्षा उपायों को अपनाकर रोपण सामग्री के उत्पादन और वितरण में शामिल थे। सभी आईसीएआर-एआईसीआरपीएस केंद्रों में फार्म संचालन करते समय सर्जिकल मास्क, अल्कोहॉल आधारित सैनिटाइज़र और नियमित रूप से हाथ धोने के रूप में सामाजिक गड़बड़ी और व्यक्तिगत स्वच्छता उपायों को अनिवार्य किया गया था। आरोग्य सेतु ऐप को सभी आईसीएआर-एआईसीआरपीएस केंद्रों के कर्मचारियों और उनके परिवार के सदस्यों द्वारा डाउनलोड करके उपयोग किया गया था।

लॉक डाउन के दौरान गतिविधियाँ

ए. ऑनलाइन मोड के माध्यम से दी गई सलाह

- विभिन्न मसाला फसलों के लिए किसानों को फसल की सलाह एआईसीआरपीएस द्वारा तैयार करके वेबसाइट में अपलोड की गई।
- विभिन्न एआईसीआरपीएस केंद्रों द्वारा विभिन्न स्थानीय भाषाओं में समाचार पत्र के माध्यम से 52 परामर्श दिए गए।
- संबंधित वैज्ञानिकों द्वारा विभिन्न केंद्रों के व्हाट्सएप ग्रुप के माध्यम से किसानों को उनकी स्थानीय भाषा में सलाह दिया गया (489)।

- विभिन्न एआईसीआरपीएस केंद्रों द्वारा फोन कॉल के माध्यम से 1500 परामर्श दिए गए।
- आकाशवाणी, रायगढ़ द्वारा किसानों की सलाह भी प्रसारित की गई।
- एआईसीआरपीएस केंद्र, पोटांगी ने यू ट्यूप में सूखे अदरक उत्पादन पर सलाहकार को अपलोड किया।
- विभिन्न क्षेत्रों में मसालों की रोपण सामग्री की उपलब्धता को एआईसीआरपीएस वेबसाइट में संकलित और अपलोड किया गया।
- लॉकडाउन के दौरान किसानों की जरूरतों को पूरा करने के लिए पीआरएस, पन्नियूर में हेल्पलाइन शुरू की गई।
- काली मिर्च की खेती पर ऑनलाइन कक्षा आरएआरएस, अम्बलावयल द्वारा व्हाट्सएप के माध्यम से ली गई थी।
- पीसी सेल के परियोजना समन्वयक और वैज्ञानिकों ने 22 अप्रैल 2020 को चुनौतियां और समाधान:उत्तर पूर्व क्षेत्र में जैविक खेती पर आयोजित कार्यशाला में भाग लिया और किसानों के संदेह का समाधान किया। परियोजना समन्वयक ने जीनोटाइप की शुद्धता, गुणवत्ता रोपण सामग्री की उपलब्धता और मसालों में मूल्य श्रृंखला विकास के रखरखाव पर जोर दिया।

बी. एआईसीआरपीएस केंद्रों द्वारा प्रदान की जाने वाली सहायता/अवसंरचना

- एसडीएयु, जगुदान ने दो आरटीपीसीआर और जेएनकेवीवी, जबलपुर ने एक आरटीपीसीआर और एक रेफ्रिजरेटेड माइक्रो सेंट्रीफ्यूज को कोविड-19 नमूनों के परीक्षण के लिए राज्य सरकार को सौंपा।
- विभिन्न एआईसीआरपीएस केंद्रों द्वारा मनीसिपाल श्रमिकों, पुलिसकर्मियों और गरीब लोगों को मसाले, फल, सब्जियां और खाद्य पदार्थ दिए गए।
- विभिन्न एआईसीआरपीएस केंद्रों द्वारा किसानों को 1200 काली मिर्च कतरन, 5 किवंटल अदरक और 5.5 टन हल्दी वितरित की गई।
- अदरक प्रजाति नादिया की रोपण सामग्रियों को फ्रंट लाइन डिमॉन्स्ट्रेशन (1 हेक्टर) के तहत बीज उत्पादन के लिए नामसाई जिले, अरुणाचल प्रदेश के किसानों को वितरित किया गया है।

- हल्दी प्रजाति एनडीएच-98, मेघा हल्दी और राजेंद्र सोनिया की रोपण सामग्रियों को फ्रंट लाइन डिमॉन्स्ट्रेशन (2 हेक्टर) के तहत बीज उत्पादन के लिए पूर्वी सियांग जिले, अरुणाचल प्रदेश के किसानों को वितरित किया गया है।
- एआईसीआरपीएस, चिंतापल्ली ने ITDA पादरु के सहयोग से आदिवासी लोगों को हल्दी बीज सामग्री वितरित की।
- 354 किलोग्राम जैव नियंत्रण एजेंट (ट्राइकोडर्मा विरिडे, स्यूडोमोनास फ्लोरेसेंस और पेसिलोमाइसस स्लिलासिनस) को पांपाडुमपारा के सीएचआर क्षेत्र में 8 हेक्टर इलायची के बागानों के एक क्षेत्र के लिए वितरित किया गया था।
- विभिन्न एआईसीआरपीएस केंद्रों के संविदात्मक कर्मचारियों और खेत मजदूरों को स्वास्थ्य के बारे में जागरूकता पैदा करके मास्क और सैनिटाइज़र वितरित की गई।

सी. विभिन्न एआईसीआरपीएस केंद्रों द्वारा उत्पादित ब्रीडर का बीज

फसल	एआईसीआरपीएस केंद्र	रोपण सामग्रियों की मात्रा	कुल
काली मिर्च	पीआरएस, पन्नियूर	8250 कतरने पन्नियूर 9 के 400एक ही नोडवाले लेयर पन्नियूर 10 के 100एक ही नोडवाले लेयर	58250 कतरने
	आरएआरएस, अम्बलवयल	5000 कतरने	6855 बीजपौधे
	एचआरएस, येरकाड	6855 बीजपौधे	
	युबीकेवीवी, पुंडिबारी	30000 कतरने	
छोटी इलायची	बीएसकेवीवी, दापोली	15000 कतरने 1000 झाड़ी काली मिर्च	1000 झाड़ी काली मिर्च
	एचआरएस, सिरसी	2000 बीजपौधे	2000 बीजपौधे
वैनिला	एचआरएस, सिरसी	15000 कतरने	15000 कतरने
अदरक	युबीकेवीवी, पुंडिबारी	गोरुबतन-4 टन	10 टन
	एचएआरएस, पोटांगी	सुप्रभा-5 टन	
	एसएएसआर, नागालांड	नदिया-1टन	

हल्दी	एचएआरएस, पोटांगी	रोमा-8 टन सुरमा-7 टन	
	युबीकेवीवी, पुंडिबारी	सुरंजना-20 टन	149 टन
	आरपीसीएयु, धोली	राजेन्द्र सोनिया-35 टन राजेन्द्र सोनाली-35 टन	
	टीएनएयु, कोयंबतोर	सीओ2-2 टन	
	सीएयु, पासीघट	40-टन	
	आईसीएआर-आरसी-एनईआर, मिझोरम	मेघा हल्दी-1-2 टन	
लौंग	एचआरएस, पीचिपराई	लौंग बीज-1000 कि. ग्रा.	1000 किलो ग्राम बीज
जायफल	बीएसकेवीवी, दापोली	ग्राफ्ट्स - 500	500 ग्राफ्ट्स
जीरा	एआरएस, मंडोर	जीसी4-40 क्विंटल	
	एसडीएयु, जगुदान	जीसी4-4.4 क्विंटल	44.4 क्विंटल
सॉफ	एसडीएयु, जगुदान	जीएफ 11-1.1 क्विंटल	1.1 क्विंटल
मेरी	एआरएस, मंडोर	आरएमटी 305-30 क्विंटल	30 क्विंटल



उठो, जागो और तब तक नहीं रुको जब तक लक्ष्य हासिल न हो जाये

- स्वामी विवेकानंद

वर्तमान दशक में अखिल भारतीय समन्वित मसाला अनुसंधान

परियोजना द्वारा विकसित मसाला किस्मों का अवलोकन

शारोन अरविंद, अक्षिता एच. जे., मुहम्मद निसार वी. ए., के. कंडियण्णन,
राधा ई., के. एस. कृष्णमूर्ति और के. निर्मल बाबू

भाकृअनुप-अखिल भारतीय समन्वित मसाला अनुसंधान परियोजना

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



भाकृअनुप-अखिल भारतीय समन्वित मसाला अनुसंधान परियोजना (आईसीएआर एआईसीआरपी एस) देश का सबसे बड़ा मसाला अनुसंधान नेटवर्क है, जिसके माध्यम से राज्य कृषि विश्वविद्यालयों और केंद्रीय संस्थानों के साथ आईसीएआर प्रणाली को जोड़ने के लिए एक राष्ट्रव्यापी सहयोगी और अंतःविषय अनुसंधान किया जा रहा है। एआईसीआरपीएस को 1971 में अखिल भारतीय मसालों और काजू में सुधार परियोजना (एआईएससीआईपी) के रूप में शुरू किया गया था। 1986 में यह भारतीय मसाला अनुसंधान संस्थान, कोषिक्कोड, केरल में अपने मुख्यालय के साथ मसालों (प्रमुख मसाले और बीज मसाले) के लिए एक पूर्ण समन्वित इकाई बन गया। VIIवीं योजना (1986) में इसके 12 केंद्र थे और बाद में VIIIवीं योजना के अंत तक 19 नियमित केंद्रों में विकसित हुए। वर्तमान में, देश के 25 राज्यों में 14 कृषि जलवायु क्षेत्रों में फैले आईसीएआर-एआईसीआरपीएस के 38 केंद्र (19 नियमित, 11 सहयोगी और 8 स्वैच्छिक केंद्र) हैं। यह काली मिर्च, बड़ी इलायची, छोटी इलायची, अदरक, हल्दी, आम अदरक, दालचीनी, जायफल, लौंग, धनिया, जीरा, सौंफ, मेथी, अजवाईन, निगेला, केसर और कालाजीरा जैसी मसालेदार फसलों पर शोध गतिविधियों का समन्वय करता है।

पिछले तीन दशकों से स्वदेशी और विदेशी जर्मप्लाजम संरक्षण के उपयोग वाले फसल सुधार कार्यक्रम प्रगति पर हैं और इससे 150 से अधिक उन्नत किस्मों के मसालों का विकास हुआ है जो किसान की आय को दोगुना करने में सक्षम हैं। बेहतर किस्मों को उच्च उपज, उच्च गुणवत्ता, प्रमुख कीट और रोगों के प्रति प्रतिरोधी/सहिष्णु के लिए पहचान किया जाता है। उच्च उपज वाली किस्में स्थानीय खेती की तुलना में किसानों की आय को बढ़ाती हैं। उद्योग मूल्य संवर्धन के लिए उच्च गुणवत्ता वाली मसाला किस्मों की मांग करता है और ऐसी किस्मों को उगाकर किसान प्रीमियम मूल्य प्राप्त करते हैं। मिश्रित फसल प्रणाली के लिए उपयुक्त किस्में एक इकाई क्षेत्र से अधिक आय सुनिश्चित करती हैं, जिसके परिणामस्वरूप किसानों को लाभ भी होता है। कीट और रोग प्रतिरोधी/सहिष्णु किस्मों का विकास कीटनाशक अवशेषों को कम करता है, परिचालन खर्च को कम करता है और खाद्य सुरक्षित मसाला उत्पादन सुनिश्चित करता है।

वर्ष 2010-19 के दौरान, विशिष्ट लक्षणों के साथ विभिन्न मसालों की पचास किस्मों को विकसित किया गया था और उन्हें एआईसीआरपीएस से जारी करने की सिफारिश की गई थी। विशिष्ट लक्षणों वाली किस्में नीचे दी गई हैं।

संस्थान/विश्वविद्यालय	काली मिर्च
काली मिर्च अनुसंधान स्टेशन (केएयू), पन्नियूर, केरल	<p>पन्नियूर 9-उच्च उपज क्षमता (3150 किलोग्राम/हेक्टर) के साथ काली मिर्च किस्म और केरल, कर्नाटक और आंध्र प्रदेश में फाइटोफथोरा खुर गलन, सूखा और ठंड के तनाव के प्रति सहिष्णुता के लिए अनुशंसित। वर्ष 2016-2017 के दौरान विमोचन के लिए अनुशंसित।</p> 
छोटी इलायची	
इलायची अनुसंधान स्टेशन (केएयू) पाम्पाडुम्पारा, केरल	<p>पीवी3 (एस1)- छोटी इलायची किस्म जो मध्यम सूखा, थ्रिप्स और कैप्स्यूल बोरर के सहय होता है, जिसमें 611 किलोग्राम सूखा कैप्सूल/हेक्टर और 7.2% एसनशियल तेल होता है। केरल की स्थिति के लिए उपयुक्त है। वर्ष 2014-2015 के दौरान विमोचन के लिए अनुशंसित।</p> 
भाकृअनुप-भारतीय मसाला फसल अनुसंधान संस्थान, कोषिक्कोड, केरल	<p>अप्पंगला 2- छोटी इलायची (मलबार प्रकार) का पहला कहू प्रतिरोधी संकर, जिसकी उपज 927.29 किलोग्राम सूखे कैप्सूल/हेक्टर है। यह उच्च तेल (6.3%) और α टेरपिनैल असीटेट (40.3%) सामग्री के साथ एक संकर (अप्पंगला1xएनकेई19) है। वर्ष 2014-2015 के दौरान विमोचन के लिए अनुशंसित।</p> 
आईसीआरआई (स्पाइसस बोर्ड) मैलाडुम्पारा, केरल	<p>आईसीआरआई 8- छोटी इलायची किस्म (मलबार प्रकार) जीवन रक्षक सिंचाई के साथ वर्षा की स्थिति के लिए उपयुक्त है। कैप्सूल अंडाकार, मोटे और हल्के हरे रंग के होते हैं। यह केरल के लिए उपयुक्त है। वर्ष 2016-2017 के दौरान विमोचन के लिए अनुशंसित।</p> 
अदरक	
उत्तर बंगा कृषि विश्वविद्यालय, पुंडिबारी, पश्चिम बंगाल	<p>जीसीपी 49 (यूबीकेवी एएडीए1) - उच्च उपज क्षमता (14टन/हेक्टर), मोटे राइज़ोम एवं 21.7% की सूखी वसूली के अदरक की किस्म। वर्ष 2017-2018 के दौरान भारत में विमोचन के लिए अनुशंसित।</p> 
हाई अल्टीट्यूड अनुसंधान स्टेशन (ओयूएटी), पोद्वंगी, ओडिशा	<p>वी1एस1 2 (सौरभ)- अदरक की एक किस्म जिसमें छोटे अंतर नोड्स के साथ प्लम्पी बेलनाकार प्रकंद होते हैं। जो उच्च उपज क्षमता (14टन/हेक्टर) और एसनशियल तेल 1.3% के हैं। ओडिशा की स्थितियों के लिए उपयुक्त। वर्ष 2016-2017 के दौरान विमोचन के लिए अनुशंसित।</p> 

डॉ. वाई. एस परमार बागवानी और वानिकी विश्वविद्यालय, सोलन, हिमाचल प्रदेश	सोलन गिरिगंगा- उच्च शुष्क उपज प्राप्ति (21.01%) के साथ भरपूर और मोटे प्रकन्द। इसमें 1.45% एसनशियल तेल, 4.69% ओलियोरसिन, 4.47% कच्चे फाइबर और <10% प्रकंद गलन है। वर्ष 2018-2019 के दौरान विमोचन के लिए अनुशंसित।	
हल्दी		
एन डी कृषि और प्रौद्योगिकी विश्वविद्यालय, कुमारगंज, फैज़ाबाद	नरेन्द्र हल्दी 3- हल्दी की किस्म उच्च पैदावार (32-35 टन/हेक्टर) के साथ अच्छी आकार की उंगलियां, जड़ गाँठ सूत्रकृमि प्रतिरोध, और लीफ स्पोट और पत्ती धब्बा के खिलाफ मध्यम प्रतिरोध। उत्तर प्रदेश के लिए उपयुक्त है। वर्ष 2012-2013 के दौरान विमोचन के लिए अनुशंसित।	
डॉ. वाई.एस. आर. बागवानी विश्वविद्यालय, हल्दी अनुसंधान स्टेशन, कमारपल्ली, तेलंगाना	दुर्गीराला लाल - लंबे, कोमल, मजबूत प्रकन्द और बहुत गहरे नारंगी रंग के साथ उच्च उपज (25 टन/हेक्टर) के हल्दी किस्म को बड़े पैमाने पर चयन द्वारा विकसित किया गया है। यह आंध्र प्रदेश के लिए उपयुक्त है। वर्ष 2012-2013 के दौरान विमोचन के लिए अनुशंसित।	
एन डी कृषि और प्रौद्योगिकी विश्वविद्यालय, कुमारगंज, फैज़ाबाद, उत्तर प्रदेश	एनडीएच 98- 4.3-5.2% कुरकुमिन, 11.09 -12.97% ओलियोरसिन और 6.8-7% एसनशियल तेल के सहिष्णुता और उच्च उत्पादन क्षमता (35-37 टन/हेक्टर) के हल्दी किस्म। वर्ष 2016-2017 के दौरान विमोचन के लिए अनुशंसित।	
भाकृअनुप-भारतीय मसाला फसल अनुसंधान संस्थान, कोषिक्कोड, केरल	आईआईएसआर प्रगति (अक्से.48)- उच्च उत्पादन क्षमता (33 टन/हेक्टर), अल्प अवधि (180 दिन), मूल गाँठ सूत्रकृमि के प्रति मध्यम सहिष्णु और 5% कुरकुमिन सामग्री के लिए स्वाभाविक सहनशील वाली हल्दी प्रजाति। वर्ष 2016-2017 के दौरान विमोचन के लिए अनुशंसित।	
एन डी कृषि और प्रौद्योगिकी विश्वविद्यालय, कुमारगंज, फैज़ाबाद, उत्तर प्रदेश	नरेन्द्र सरयू- उच्च कुरकुमिन सामग्री (5-6%), राष्ट्रीय जांच पर 10% की उपज लाभ के साथ प्राइमरी की अधिक संख्या। पाउडर उद्योग के लिए उपयुक्त है। वर्ष 2017-2018 के दौरान विमोचन के लिए अनुशंसित।	

तमिलनाडु कृषि विश्वविद्यालय, कोयम्बत्तूर, तमिलनाडु	सीएल 34-पर्ण चित्ती और पर्ण दाग को सहन करने वाली और 3.3% कुर्कुमिन की मात्रा होने वाली हल्दी प्रजाति। तमिलनाडु की परिस्थितियों के लिए उपयुक्त। वर्ष 2017-2018 के दौरान विमोचन के लिए अनुशंसित।	
उत्तर बंगा कृषि विश्वविद्यालय, पुणिबारी, पश्चिम बंगाल	टीसीपी 129-पर्ण चित्ती और पर्ण दाग को सहन करने वाली 5.1% की कुरकुमिन सामग्री और 26.51% की उच्च सूखी उपज वाली हल्दी प्रजाति। वर्ष 2018-2019 के दौरान विमोचन के लिए अनुशंसित।	
जायफल		
भाकृअनुप-भारतीय मसाला फसल अनुंधान संस्थान, कोषिक्कोड, केरल	केरलश्री-उच्च पैदावार, गुणवत्ता और अतिरिक्त बोल्ड फल जावित्री और अखरोट के जायफल की प्रजाति। सहभागी प्रजनन कार्यक्रम द्वारा विकसित यह पहली मसाला प्रजाति है। केरल और भारत के अन्य जायफल उत्पादक क्षेत्रों के लिए उपयुक्त है। वर्ष 2013-2014 के दौरान विमोचन के लिए अनुशंसित।	
डॉ. बी. एस. कॉकण कृषि विद्यापीठ, दापोली, महाराष्ट्र	कॉकण संयुक्ता-मोटे नट्स (9.20 ग्राम), उच्च नट तेल (27%) और जावित्री तेल (17.75%) के साथ प्रति वर्ष प्रति पौधे 500 फल देने वाला द्विलिंगी जायफल। वर्ष 2018-2019 के दौरान विमोचन के लिए अनुशंसित।	
लौंग		
तमिलनाडु एग्रीकल्चरल यूनिवर्सिटी, कोयम्बत्तूर, तमिलनाडु	पीपीआई (सीएल) 1- सूखी लौंग की उपज 5.2 कि. ग्राम/पेड़, 6% तेल की मात्रा और 34.22% छाल की प्राप्ति के साथ पहली लौंग प्रजाति। यह तमिलनाडु की स्थितियों के लिए उपयुक्त है। वर्ष 2012-2013 के दौरान विमोचन के लिए अनुशंसित।	
कैसिया		
डॉ. बी. एस. कॉकण कृषि विद्यापीठ, दापोली, महाराष्ट्र	कॉकण कैसिया- कम कौमारिन सामग्री और 262.94 किलोग्राम/हेक्टर सूखी छाल की पैदावार के साथ पहली कैसिया प्रजाति है। देश के कैसिया उगाने वाले क्षेत्रों के लिए उपयुक्त है। वर्ष 2017-2018 के दौरान विमोचन के लिए अनुशंसित।	

धनिया

चौधरी चरण सिंह हरियाणा कृषि विश्वविद्यालय, हिसार, हरियाणा	डीएच 220- पातडरी मिल्डयू प्रतिरोधक क्षमता वाली धनिया किस्म। इस किस्म ने अन्य किस्मों, हिसार आनंद (राष्ट्रीय जांच) और एआईसीआरपीएस के समन्वित प्रजातीय परीक्षणों के तहत स्थानीय जांच की है। वर्ष 2012-2013 के दौरान विमोचन के लिए अनुशंसित।	
डा. वाई. एस. आर. बागवानी विश्वविद्यालय गुंटूर, आंध्र प्रदेश	सुगुना- मध्यम अवधि (90-95 दिन) की उच्च उपज (13.5 क्विंटल/हेक्टर) और बाष्पशील तेल (0.52%) के धनिया किस्म। आंध्र प्रदेश, गुजरात, राजस्थान, तमिलनाडु और उत्तर प्रदेश में बढ़ने के लिए उपयुक्त है। वर्ष 2012-2013 के दौरान विमोचन के लिए अनुशंसित।	
डा. वाई. एस. आर. बागवानी विश्वविद्यालय गुंटूर, आंध्र प्रदेश	सुरुचि- गर्मियों में संरक्षित खेती के लिए उपयुक्त। मौसम के बाद या पहले खेती करने लायक धनिया की किस्म है जिसकी उपज 4.5 टन/हेक्टर है। आंध्र प्रदेश, राजस्थान और तमिलनाडु के लिए अनुशंसित। वर्ष 2013-2014 के दौरान विमोचन के लिए अनुशंसित।	
एन. डी. कृषि एवं प्रौद्योगिकी विश्वविद्यालय, कुमारगंज, फैजाबाद, उत्तर प्रदेश	नरेंद्र धनिया 2- धनिया की दोहरी उद्देश्य के लिए चयन के माध्यम से विकसित किस्म जिसकी बीज उपज 17-19 क्विंटल/हेक्टर है। उत्तर प्रदेश, राजस्थान और गुजरात के लिए उपयुक्त है। वर्ष 2014-2015 के दौरान विमोचन के लिए अनुशंसित।	
एस. के. एन. कॉलेज ओफ एग्रीकल्चर यूनिवर्सिटी, जोबनेर, राजस्थान	आरसीआर 475- धनिया किस्म को आवर्तक चयन के माध्यम से विकसित किया गया है और 17.4 क्विंटल/हेक्टर की उपज के साथ अनाज के उद्देश्य के लिए उपयुक्त है। यह राजस्थान के लिए आदर्श है। वर्ष 2014-2015 के दौरान विमोचन के लिए अनुशंसित।	
डा. वाई. एस. आर. बागवानी विश्वविद्यालय गुंटूर, आंध्र प्रदेश	एलसीसी219 (सुस्थिरा)- उच्च उपज (12-17.5 क्विंटल/हेक्टर) के धनिया किस्म, मध्यम अवधि के वर्षा आधारित (12.0-14.3 क्विंटल/हेक्टर) और सिंचित (12-17.5 क्विंटल/हेक्टर) स्थिति की खेती के लिए उपयुक्त। वर्ष 2015-2016 के दौरान विमोचन के लिए अनुशंसित।	

डॉ. राजेंद्र प्रसाद केंद्रीय कृषि विश्वविद्यालय, धोली, बिहार	आरडी 385 (डॉ. आरपीसीएयु धनिया1) धनिया किस्म, जो उच्च उत्पादन क्षमता (17.63 किंवंटल/हेक्टर) और उच्च वाष्पशील तेल (0.45%) के साथ तना बेधक और लोड्जिंग रोग के प्रति मध्यम रूप से प्रतिरोधी है। वर्ष 2016-2017 के दौरान विमोचन के लिए अनुशंसित।	
सरदार कुशिनगर दांतीवाड़ा कृषि विश्वविद्यालय, जगुदान, गुजरात	गुजरात धनिया3- उच्च उपज (16.94 किंवंटल/हेक्टर), उच्च वाष्पशील तेल (0.52%) और उच्च लिनालूल (72.16%) सामग्री होने वाली धनिया गुजरात के लिए उपयुक्त है। वर्ष 2017-2018 के दौरान विमोचन के लिए अनुशंसित।	
आईसीएआर-एनआरसीएसएस, अजमेर, राजस्थान	अजमेर धनिया 2- धनिया किस्म जो तना बेधक प्रतिरोध, उच्च लिनालूल सामग्री (71.7%) और प्रारंभिक परिपक्वता प्रकार के हैं और देश के सभी धनिया उत्पादक क्षेत्रों के लिए उपयुक्त है। वर्ष 2017-2018 के दौरान विमोचन के लिए अनुशंसित।	
आईसीएआर-एनआरसीएसएस, अजमेर, राजस्थान	अजमेर धनिया3- उच्च वाष्पशील तेल (0.55%), उच्च लिनालूल (75.42%), उच्च और स्थिर पैदावार वाली (13.09 किंवंटल/हेक्टर) धनिया किस्म। वर्ष 2018-2019 के दौरान विमोचन के लिए अनुशंसित।	
डॉ. राजेंद्र प्रसाद केंद्रीय कृषि विश्वविद्यालय, धोली, बिहार	राजेंद्र धनिया3- उच्च उत्पादन (14.09 किंवंटल/हेक्टर) और उच्च तेल (0.52%) के साथ जलवायु लचीला धनिया किस्म। वर्ष 2018-2019 के दौरान राष्ट्रीय विमोचन के लिए अनुशंसित।	
जेएनकेवीवी, जबलपुर, मध्य प्रदेश	जेडी (एसआई)1- उच्च उत्पादनक्षमता (14.14 किंवंटल/हेक्टर) के साथ उच्च तेल प्रकार का धनिया (0.67%) मध्य प्रदेश के लिए उपयुक्त है। वर्ष 2018-2019 के दौरान विमोचन के लिए अनुशंसित।	
आईजीकेवी, रायगढ़, छत्तीसगढ़	छत्तीसगढ़ श्री चंद्रहंसिनी धनिया 2- पत्तेदार और बीज उद्देश्य के लिए उपयुक्त जलवायु लचीला धनिया किस्म, मध्यम रूप से पाउडर मिल्ड्यू और एफिड्स के लिए प्रतिरोधी है। वर्ष 2018-2019 के दौरान विमोचन के लिए अनुशंसित।	

जीरा		
सरदार क्रूशीनगर दांतीवाड़ा कृषि विश्वविद्यालय, जगुदान, गुजरात	गुजरात जीरा 5- उच्च उपज और म्लानी प्रतिरोधक जीरा छोटी अवधि और उच्च उपज (जीसी 4 की तुलना में 38% अधिक उपज) के साथ उच्च उपज वाले देश के जीरे के बढ़ते क्षेत्रों के लिए उपयुक्त। वर्ष 2018-2019 के दौरान विमोचन के लिए अनुशंसित।	
सौंफ		
एस. के. एन. कॉलेज ओफ एग्रीकल्चर यूनिवर्सिटी, जोबनेर, राजस्थान	आरएफ145-सौंफ किस्म सिध्पुर (सिरोही) क्षेत्र के एक स्थानीय संग्रह से व्यक्तिगत पौधे संतान (आधा-भाई) के आधार पर आवर्तक चयन के माध्यम से विकसित हुई। पौधे मोटे और आकर्षक बीजों के साथ लम्बे और मध्यम होते हैं और इनमें उच्च वाष्पशील तेल भी होता है। वर्ष 2010-2011 के दौरान विमोचन के लिए अनुशंसित।	
चौधरी चरण सिंह हरियाणा कृषि विश्वविद्यालय, हिसार, हरियाणा	एचएफ 143-उच्च पैदावार(18-20 किंवंटल/हेक्टर) और उच्च गुणवत्ता (2.4% एसनशियल तेल सामग्री) के सौंफ किस्म 2012-2013 के दौरान राष्ट्रीय विमोचन के लिए की अनुशंसित।	
एस. के. एन. कॉलेज ओफ एग्रीकल्चर यूनिवर्सिटी, जोबनेर, राजस्थान	आरएफ281- आवर्तक चयन के माध्यम से विकसित सौंफ किस्म। इसमें मोटे, आकर्षक बीज, उच्च वाष्पशील तेल (2.58%) और 130-140 दिनों में 18.25 किंवंटल/हेक्टर की पैदावार है। वर्ष 2012-2013 के दौरान विमोचन के लिए अनुशंसित।	
आईसीएआर- एनआरसीएसएस, अजमेर, राजस्थान	अजमेर फेनिल2 (एएफ-2)- आवर्तक चयन के माध्यम से विकसित सौंफ किस्म और इसमें उच्च उपज (17.9 किंवंटल/हेक्टर) और एसनशियल तेल सामग्री (1.9%) है। यह रामुलारिया ब्लाइट का मध्यम प्रतिरोध है। वर्ष 2015-2016 के दौरान विमोचन के लिए अनुशंसित।	
एस. के. एन. कॉलेज ओफ एग्रीकल्चर यूनिवर्सिटी, जोबनेर, राजस्थान	आरएफ157- उच्च उत्पादन क्षमता (21.67 किंवंटल/हेक्टर) और बेहतर बीज गुणवत्ता (वाष्पशील तेल 1.95%) लंबे आकर्षक और मोटे बीजों के साथ सौंफ किस्म। राजस्थान, गुजरात और हरियाणा के लिए उपयुक्त है। वर्ष 2015-2016 के दौरान विमोचन के लिए अनुशंसित।	

आईसीएआर- एनआरसीएसएस, अजमेर, राजस्थान	अजमेर सौंफ3- उच्च पैदावार (21.43 किंवंटल/हेक्टर) और उच्च तेल (1.9%) और रामुलेरिया ब्लाइट के प्रतिरोधी सौंफ किस्म देश के सौंफ उगाने वाले क्षेत्रों के लिए उपयुक्त है। वर्ष 2018-2019 के दौरान विमोचन के लिए अनुशंसित।	
एस. के. एन. कॉलेज ओफ एग्रीकल्चर यूनिवर्सिटी, जोबनेर, राजस्थान	आरएफ290- उच्च उपज (20.65 किंवंटल/हेक्टर) और लंबे और मोटे बीज, अधिक अम्बलट्स और प्रति अम्बल में बीज होने वाले सौंफ की किस्म। राजस्थान, गुजरात, बिहार, हरियाणा और उत्तर प्रदेश के लिए उपयुक्त है। वर्ष 2019-20 के दौरान विमोचन के लिए अनुशंसित।	
मेथी		
आईसीएआर- एनआरसीएसएस, अजमेर, राजस्थान	अजमेर मेथी3- मेथी की किस्म 0.97% 4- हाइड्रॉक्सी आइसोलेसीन की मात्रा होने वालेबीज तथा उपजता 13-14 किंवंटल/हेक्टर है। यह देश के मेथी उगाने वाले क्षेत्रों के लिए उपयुक्त है। वर्ष 2012-2013 के दौरान विमोचन के लिए अनुशंसित।	
चौधरी चरण सिंह हरियाणा कृषि विश्वविद्यालय, हिसार, हरियाणा	एचएम348- उच्च बीज उत्पादन क्षमता (20-22किंवंटल/हेक्टर) और 70-72 किंवंटल/हेक्टर के पत्ते की पैदावार के साथ दोहरे उद्देश्य की मेथी किस्म। मध्यम रूप से पाउडरी मिल्ड्यू के लिए प्रतिरोधी और व्यापक अनुकूलन क्षमता है। वर्ष 2013-2014 के दौरान विमोचन के लिए अनुशंसित।	
डा. वाई. एस. आर. बागवानी विश्वविद्यालय, गुंटूर, आंध्र प्रदेश	लैम मेथी 3-मेथी की किस्म जिसकी उपज 12-26 किंवंटल/हेक्टर, मध्यम डायोसगेनिन सामग्री (0.31%) और वर्षा से प्रभावित अवस्था में खेती के लिए उपयुक्त। आंध्र प्रदेश और तेलंगाना के लिए अनुशंसित। वर्ष 2014-2015 के दौरान विमोचन के लिए अनुशंसित।	
एन. डी. कृषि और प्रौद्योगिकी विश्वविद्यालय, कुमारगंज, फैज़ाबाद, उत्तर प्रदेश	नरेंद्र मेथी 2- सेलैनिटी सहिष्णुता के साथ मेथी की किस्म जो सेरकोस्पोरा पर्ण चित्ती और डाउनी मिल्ड्यू के लिए मध्यम प्रतिरोध। इसकी पैदावार 13-15 किंवंटल/हेक्टर और उत्तर प्रदेश के लिए उपयुक्त है। वर्ष 2015-2016 के दौरान विमोचन के लिए अनुशंसित।	

एस. के. एन. कोलेज ओफ एग्रीकल्चरल यूनिवर्सिटी, जोबनेर, राजस्थान	आरएमटी354- उच्च उत्पादन क्षमता (15-16 किवंटल/हेक्टर) के साथ मेथी की किस्म जो मध्यम रूप से पाउडरी मिल्ड्यू और डाउनी मिल्ड्यू के लिए प्रतिरोधी है। देश के मेथी बढ़ने वाले सभी क्षेत्रों के लिए उपयुक्त है। वर्ष 2015-2016 के दौरान विमोचन के लिए अनुशंसित।	
चौधरी चरण सिंह हरियाणा कृषि विश्वविद्यालय, हिसार, हरियाणा	एचएम444 (हिसार मनोहर) -उच्च उत्पादन क्षमता और विशिष्ट हरे रंग के बीज होने वाली मेथी की किस्म। पाउडरी मिल्ड्यू के लिए प्रतिरोध और डाउनी मिल्ड्यू के सहिष्णु है। वर्ष 2016-2017 के दौरान विमोचन के लिए अनुशंसित।	
आईसीएआर- एनआरसीएसएस, अजमेर, राजस्थान	अजमेर मेथी 5- उच्च बीज उपज (17.21 किवंटल/हेक्टर), उच्च ऑक्सिडेंटरोधी सामग्री (66.428 मिलीग्राम/बीएचटीई/ पीपीएम) और गर्मी के मौसम में छाया शुद्ध स्थिति में हरी पत्ती उत्पादन के लिए उपयुक्त है। मेथी देश के बढ़ते क्षेत्रों के लिए उपयुक्त है। वर्ष 2017-2018 के दौरान विमोचन के लिए अनुशंसित।	
चौधरी चरण सिंह हरियाणा कृषि विश्वविद्यालय, हिसार, हरियाणा	एचएम425- उच्च पैदावार (20-22 किवंटल /हेक्टर) पाउडरी मिल्ड्यू और डाउनी मिल्ड्यू के प्रतिरोधी मेथी देश के बढ़ते क्षेत्रों के लिए उपयुक्त है। वर्ष 2018-2019 के दौरान विमोचन के लिए अनुशंसित।	
एन. डी. कृषि और प्रौद्योगिकी विश्वविद्यालय, कुमारगंज, फैज़ाबाद, उत्तर प्रदेश	नरेन्द्र रिचा- दोहरी उद्देश्य के क्षारीय सहिष्णु मेथी जो पाउडरी मिल्ड्यू के लिए मध्यम प्रतिरोधक, उत्तर प्रदेश और आंध्र प्रदेश के लिए उपयुक्त है। वर्ष 2018-2019 के दौरान विमोचन के लिए अनुशंसित।	
अजवाइन		
चौधरी चरण सिंह हरियाणा कृषि विश्वविद्यालय, हिसार, हरियाणा	हिसार अजवाइन18- अजवाइन किस्म जिसकी उपज 12-14 किवंटल/हेक्टर और लोडिंग और स्क्लोरेशिया विल्ट रोग के प्रति प्रतिरोध दिखाता है। वर्ष 2012-2013 के दौरान हरियाणा में विमोचन के लिए अनुशंसित।	

<p>आईसीएआर-एनआरसीएसएस, अजमेर, राजस्थान</p>	<p>अजमेर अजवाइन73- उच्च उपज (10.66 किंवंटल/हेक्टर) और उच्च एसनशियल तेल (6.38%) होने वाले अजवाईन किस्म। राजस्थान, गुजरात, छत्तीसगढ़, हरियाणा, आंध्र प्रदेश और उत्तर प्रदेश के लिए उपयुक्त है। वर्ष 2019-2020 के दौरान विमोचन के लिए अनुशंसित।</p>	
नैजेल्ला		
<p>आईसीएआर-एनआरसीएसएस, अजमेर, राजस्थान</p>	<p>अजमेर नैजेल्ला1-उच्च उपज (9.09 किंवंटल /हेक्टर) और उच्च ओलिक एसिड (3.32%) सामग्री के लिए - किस्म। राजस्थान, छत्तीसगढ़, हरियाणा, पश्चिम बंगाल, उत्तराखण्ड और उत्तर प्रदेश के लिए अनुशंसित। वर्ष 2019-2020 के दौरान विमोचन के लिए अनुशंसित।</p>	

पारंपरिक उपयोगों के अलावा दवा और कोस्मेटिक उद्योग में विविध उपयोग के कारण मसालों की बढ़ती मांग है। उच्च उपज वाली किस्में स्थानीय खेती की तुलना में 10-30% तक उपज बढ़ाकर किसानों की आय बढ़ाती हैं। कीट और रोगों की समस्या, कीटनाशक अवशेष, कई मसालों में उत्पादन की बढ़ती लागत और गुणवत्ता की गिरावट हमारी गंभीर चिंताएं हैं। इन परिस्थितियों में, किस्मों का चयन केवल उपज के लिए नहीं होना चाहिए, जैविक और अजैविक तनाव के लिए

प्रतिरोधी/सहिष्णु किस्मों के चयन के लिए प्राथमिकता दी जानी चाहिए। मसाले, एक उच्च मूल्य, कम मात्रा और निर्यातोन्मुख वस्तु होने के नाते, मूल्य वर्धित उत्पादों के रूप में विपणन किया जाता है, उद्योग तेल, ओलियोरसिन, कुरकुमिन आदि के निष्कर्षण के लिए उच्च गुणवत्ता वाली किस्मों की तलाश करता है। इसलिए उच्च गुणवत्ता वाली किस्मों की खेती से प्रीमियम मूल्य को साकार करने के माध्यम से कृषि आय में काफी वृद्धि होती है।



साहस ही जीवन है, कायरता मृत्यु है।
प्यार जीवन है, नफरत मृत्यु है।
- स्वामी विवेकानंद

भाकृअनुप-अखिल भारतीय समन्वित मसाला अनुसंधान परियोजना, जोबनेर की महत्वपूर्ण उपलब्धियां

डॉ. के. गोथवाल, एसकेएनएयु, जोबनेर

प्रमुख बीजीय मसालों के आनुवांशिक संशोधन की दिशा में पहला ठोस प्रयास 1961 में, भारतीय कृषि अनुसंधान संस्थान, दिल्ली, राजस्थान और गुजरात में एक साथ शुरू किया गया था। राजस्थान में, प्रारंभिक प्रयासों के परिणामस्वरूप, राज्य से धनिया, जीरा और सौंफ के जर्मप्लाज़म एकत्र किए गए, परिवर्तनशीलता निर्धारित की गई और बेहतर प्रकार की पहचान की गई।

बीजीय मसालों पर व्यवस्थित सुधार कार्य शुरू करने के लिए Vवीं योजना के दौरान शुरू में अखिल भारतीय समन्वित मसाला सुधार परियोजना का केंद्र भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद द्वारा स्वीकृत किया गया, जिसका नाम शुरू में अखिल भारतीय समन्वित मसाला और काजू सुधार परियोजना था। धनिया, जीरा, सौंफ और मेथी जैसे प्रमुख बीजीय मसालों पर काम शुरू हुआ। राज्य में इन मसालों पर व्यवस्थित काम केवल तब शुरू हुआ जब केंद्र की स्थापना 1975 में अखिल भारतीय समन्वित मसाला सुधार परियोजना के तहत श्री कर्ण नरेंद्र कृषि महाविद्यालय, जोबनेर में हुई। केंद्र ने अप्रैल 1975 में एक पद सहायक ब्रीडर प्रभारी (अंशकालिक), एक अनुसंधान सहायक (एग्रोनॉमी), और एक कृषि सहायक के साथ पादप प्रजनन और आनुवंशिकी विभाग में काम करना शुरू किया। सहायक ब्रीडर प्रभारी के पद को बाद में 13.4.1978 को ब्रीडर के पद पर अपग्रेड किया गया। छठी पंचवर्षीय योजना (1978-79 से 1982-83) के दौरान जूनियर प्लांट पैथोलॉजिस्ट (एक), जूनियर एग्रोनॉमिस्ट (एक) और जूनियर बायोकैमिस्ट (एक) के अतिरिक्त पद प्रदान करके केंद्र को और भी विस्तृत किया गया। जनवरी

1983 में सीनियर ब्रीडर का एक नया पद स्वीकृत किया गया। तकनीकी सहायक के पदों को 1994 में एक वरिष्ठ तकनीकी सहायक और एक जूनियर तकनीकी सहायक में मिला दिया गया। इसी तरह वर्ष 1994 में जूनियर एग्रोनॉमिस्ट के पद को एग्रोनॉमिस्ट में अपग्रेड किया गया और 1996 में जूनियर बायोकैमिस्ट को बायोकैमिस्ट में अपग्रेड किया गया था।

श्री कर्ण नरेंद्र कृषि महाविद्यालय, जोबनेर में केंद्र के निम्नलिखित उद्देश्य हैं।

1. धनिया, जीरा, मेथी और सौंफ का देशी और विदेशी प्रकार का संग्रह, मूल्यांकन और रखरखाव।
2. बेहतर प्रकारों का चयन, गुणन और गुणन परीक्षण।
3. रोग और कीट प्रतिरोध के लिए जर्मप्लाज़म का मूल्यांकन।
4. उच्च उपज प्राप्त करने के लिए कृषि-तकनीकों का मानकीकरण और इन मसालों का गुणवत्ता मूल्यांकन।

परियोजना की शुरुआत के बाद से, केंद्र लगातार बीजीय मसालों के सुधार पर काम कर रहा है और केंद्र के उद्देश्यों को पूरा कर रहा है। वर्षों से केंद्र ने जर्मप्लाज़म का एक बड़ा संग्रह बनाया है और इस संग्रह का रखरखाव और मूल्यांकन करता रहा है। इसके अलावा यह जर्मप्लाज़म और विशेषज्ञता के अपने संसाधनों को साझा कर रहा है, जिन्हें इसकी आवश्यकता थी।

फसल सुधार:

श्री कर्ण नरेंद्र कृषि महाविद्यालय, जोबनेर में जो मसाला परियोजना चल रही है, वह धनिया, जीरा, सौंफ और मेथी के सुधार से संबंधित है। अब तक,



इन फसलों के जर्मप्लाज़म की एक बड़ी संख्या एकत्र की हुई है जिनका मूल्यांकन किया जा रहा है और वैज्ञानिक रूप से रखरखाव किया जा रहा है। कुछ किस्मों जैसे RCr-20, RCr-41, RCr-435, RCr-436, और RCr-728 धनिया, RZ-19 और RZ-223 जीरा, RF-101 और RF-125, RF-143, RF- 205 सौंफ और RMt-1, और RMt-

305 मेथी को राज्य में सामान्य खेती के लिए जारी किया गया है।

जर्मप्लाज़म होल्डिंग्स:

बीजीय मसालों के जर्मप्लाज़म का मूल्यांकन उपज, अनुकूलनशीलता और रोगों और कीटों की प्रतिक्रिया के लिए किया गया है। इस केंद्र पर बनाए गए अभिगमन की कुल संख्या इस प्रकार है:

क्रम संख्या	फसल	स्वदेशी	विदेशी	कुल
1.	धनिया	755	102	857
2.	जीरा	370	6	376
3.	सौंफ	271	20	291
4.	मेथी	363	12	385

परियोजना केंद्रों के बीच जर्मप्लाज़म का आदान-प्रदान भी संग्रह की दिशा में योगदान देता है। विदेशी सामग्री केवल राष्ट्रीय पादप आनुवांशिक संसाधन ब्यूरो, नई दिल्ली के प्रयासों से प्राप्त हुई है।

आईसी संख्या

क्रम संख्या	फसल	प्राप्त आईसी संख्या
1.	धनिया	8
2.	जीरा	5
3.	सौंफ	5
4.	मेथी	96

किस्मों की घोषणा/पहचान की गई

इन वर्षों में, इस परियोजना ने फसलों की कई किस्में विकसित की हैं। ये नीचे सूचीबद्ध हैं।

फसल	किस्में	घोषणा/पहचान का वर्ष	अवधि (दिन)	औसत उपज (किवंटल प्रति हेक्टर)	स्थिति
धनिया	आर सी आर -20	1996	100-110	15.5	राज्य के लिए जारी किया गया
	आर सी आर-41	1988	140-145	10-12	राज्य के लिए जारी किया गया

	आर सी आर-435	2004	110-130	11.0	राज्य के लिए जारी किया गया
	आर सी आर-436	2002	90-100	15.0	राज्य के लिए जारी किया गया
	आर सी आर-446	2001	110-130	12.8	राष्ट्रीय रिलीज़ के लिए पहचाना गया
	आर सी आर-684	1999	110-130	10.0	राष्ट्रीय रिलीज़ के लिए पहचाना गया
	आर सी आर-480	2006	110-130	13.25	राज्य रिलीज़ के लिए पहचान की गई
	आर सी आर-728	2010	130-140	13.70	राष्ट्रीय विमोचन
	आर सी आर-475	2014	130-140	17.40	राज्य रिलीज़ के लिए पहचाना गया
जीरा	आर जेड -19	1988	120-130	5.7	राज्य के लिए जारी किया गया
	आर जेड -209	1995	120-130	6.7	राज्य रिलीज़ के लिए पहचान की गई
	आर जेड -223	2007	120-130	6.0	राज्य के लिए जारी किया गया
	आर जेड -341	2006	120-130	4.5	राज्य रिलीज़ के लिए पहचाना गया
	आर जेड -345	2009	120-130	6.07	राज्य रिलीज़ के लिए पहचाना गया
सौंफ	आर एफ -101	2002	150-160	16.0	राज्य के लिए जारी किया गया
	आर एफ-125	2004	130-140	17.0	राज्य के लिए जारी किया गया
	आर एफ-143	2007	140-150	18.0	राज्य के लिए जारी किया गया
	आर एफ-178	2006	130-140	16.0	राज्य रिलीज़ के लिए पहचाना गया
	आर एफ-205	2010	140-150	16.0	राष्ट्रीय जारी किया गया
	आर एफ-145	2010	140-150	17.0	राष्ट्रीय रिलीज़ के लिए पहचाना गया
	आर एफ-281	2012	140-150	18.25	राष्ट्रीय रिलीज़ के लिए पहचाना गया
	आर एफ-157	2015	140-150	21.67	राष्ट्रीय रिलीज़ के लिए पहचाना गया
	आर एफ-290	2019	140-150	20.65	राष्ट्रीय रिलीज़ के लिए पहचाना गया
मेथी	आर एम टी-1	1990	140-150	15.0	राज्य के लिए जारी किया गया
	आर एम टी-143	1997	140-150	16.5	राज्य रिलीज़ के लिए पहचाना गया
	आर एम टी-303	1999	140-150	19.0	राष्ट्रीय रिलीज़ के लिए पहचाना गया
	आर एम टी-305	2007	120-125	18.0	राज्य के लिए जारी किया गया और पहला निर्धारित प्रकार है

	आर एम टी-351	2006	140-150	18.41	राज्य रिलीज के लिए पहचाना गया
	आर एम टी-361	2009	130-140	17.70	राष्ट्रीय रिलीज के लिए पहचाना गया
	आर एम टी-354	2015	130-140	15.37	राष्ट्रीय रिलीज के लिए पहचाना गया

फसल उत्पादन व पौध संरक्षण तकनीकों का विकास:

किसानों के लिए केंद्र द्वारा धनिया मे 12, जीरा मे 16, सौंफ मे 8 और मेथी मे 12 फसल उत्पादन तकनीक व पौध संरक्षण तकनीकों का विकास किया गया।

संकरण तकनीक:

- जोबनेर केंद्र में मेथी और सौंफ में पर क्रासिंग करने की तकनीक है।
- सौंफ में नई क्रासिंग तकनीक और इन तकनीकों से 133 इनब्रेड विकसित किए गए हैं

उत्परिवर्तन प्रजनन:

म्यूटेशन ब्रीडिंग का काम धनिया, जीरा, मेथी और सौंफ में किया जाता रहा हैं, ताकि भौतिक और रासायनिक उत्परिवर्तनों द्वारा परिवर्तनशीलता को प्रेरित किया जा सके और उच्च पैदावार, सुस्ती और रोगों के प्रतिरोध के लिए बेहतर लाइनों की पहचान की जा सके।

धनिया में, गामा किरणों के विकिरण से धनिया किस्म RCr-20 से 5 kR खुराक का इलाज करके म्यूटेशन प्रजनन के माध्यम से एक किस्म RCr-684 विकसित की गई है। पैदावार और तुड़ाई के आधार पर, UD-742, UD-743, UD-744, UD-745, UD-746, UD-747, UD-748, UD-749, UD-750, UD-751, UD-752 और UD-753 को आशाजनक लाइनों के रूप में पहचाना गया। UD-743 और UD-744 को CVT में भी शामिल

किया गया। म्यूटेंट RCr-744 (RCr-41 से विकसित) में अधिकतम बाष्पशील तेल और बीज की उपज माता-पिता के बराबर है।

जीरा में, एक किस्म (RZ-223) को यूसी-216 से उत्परिवर्तन प्रजनन के माध्यम से विकसित किया गया है और 2007 में सामान्य खेती के लिए अधिसूचित किया गया है। उत्परिवर्ती ने अन्य जांचों की तुलना में विल्ट और ब्लाइट के लिए उच्च प्रतिरोध दिखाया है।

पैदावार और चूर्ण फफूंदी के प्रतिरोध के आधार पर मेथी में, UM-301, UM-302, UM-303, UM-304, UM-305, UM-321, UM-322, UM-323, UM-330, UM-331, UM-351 और UM-352 को आशाजनक के रूप में पहचाना गया था और UM-301, UM-302, UM-303, UM-304, UM-305 और UM-351 और UM-352 को CVT में शामिल किया गया। RMt-305 (UM-305) को सामान्य खेती के लिए निर्धारित और बहु-फली किस्म के रूप में जारी और अधिसूचित किया गया है।

अवार्ड/शोध पत्र/पुस्तक:

श्री कर्ण नरेंद्र कृषि महाविद्यालय, जोबनेर केन्द्र को आईसीएआर-एआईसीआरपीएस के XXVII वर्कशॉप द्वारा “बेस्ट सेंटर अवार्ड 2015-16” से सम्मानित किया गया। केन्द्र द्वारा 100 से अधिक शोध पत्र व 8 पुस्तकें प्रकाशित की गई।

आचार्य नरेन्द्र देव कृषि एवं प्रौद्योगिकी विश्वविद्यालय

आचार्य नरेन्द्र देव कृषि एवं प्रौद्योगिकी विश्वविद्यालय

प्रदीप कुमार, एनडीयुएटी, कुमारगंज, अयोध्या

आचार्य नरेन्द्र देव कृषि एवं प्रौद्योगिकी विश्वविद्यालय, कुमारगंज, अयोध्या (उत्तर प्रदेश) में भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद के अंतर्गत अखिल भारतीय समन्वित मसाला अनुसंधान परियोजना वर्ष 1995-96 से संचालित है। उत्तर प्रदेश के कृषक खरीफ में हल्दी, अदरक, मिर्च एवं प्याज की खेती करते हैं तथा रबी मौसम में धनिया, मेथी, अजवाइन, कलौंजी एवं मंगरैल की खेती करते हैं। केन्द्र द्वारा अदरक, हल्दी, धनिया, सौंफ, मेथी, मंगरैल एवं अजवाइन मसाला फसलों के जननद्रव्यों का एकत्रीकरण, विकास एवं संरक्षण किया जाता है। होनहार प्रविष्टि का विकास एवं मूल्यांकन तथा अधिक पैदावार लेने के लिए कृषि तकनीक का मानकीकरण तथा उच्च गुणवत्ता की कीट एवं रोगरोधी प्रजाति का विकास किया गया है। केन्द्र द्वारा अब तक 11 विभिन्न मसाला फसलों की प्रजातियों का विकास किया गया है जिनमें हल्दी की 5 प्रजातियां विकसित की गयी हैं।

1. नरेन्द्र हल्दी-1 (कुरकुमिन 5-6 प्रतिशत, ओलियोरसिन 9.8 प्रतिशत, एसनशियल तेल 2-3 प्रतिशत, परिपक्वता अवधि 200-210 दिन, उपज- 300-350 कुन्तल प्रति हेक्टर, उत्तर प्रदेश के पहाड़ी एवं मैदानी भागों के लिए संस्तुत)
2. नरेन्द्र हल्दी-2 (कुरकुमिन 5-7 प्रतिशत, ओलियोरसिन 12-14 प्रतिशत, एसनशियल तेल 2-3 प्रतिशत, उपज- 350-400 कुन्तल प्रति हेक्टर, लीफ स्पाट एवं लीफ ब्लाच के प्रति मध्यम अवरोधी, उत्तर प्रदेश के लिए संस्तुत)
3. नरेन्द्र हल्दी-3 (कुरकुमिन 4-6 प्रतिशत, ओलियोरसिन 10-12 प्रतिशत, उपज- 325-

350 कुन्तल प्रति हेक्टर, लीफ ब्लाच के प्रति मध्यम अवरोधी, उत्तर प्रदेश के लिए संस्तुत)

4. नरेन्द्र हल्दी-98 (कुरकुमिन 4.3-5.2 प्रतिशत, ओलियोरसिन 11.09-12.97 प्रतिशत, एसनशियल तेल 6.8-7.0 प्रतिशत, मध्यम परिपक्वता प्रजाति, उपज-350-370 कुन्तल प्रति हेक्टर, संपूर्ण भारत के लिए संस्तुत प्रजाति)
5. नरेन्द्र सरयू (एनडीएच-8) : देर से पकने वाली प्रजाति, कुरकुमिन 5-6 प्रतिशत, ओलियोरसिन 12-14 प्रतिशत, एसनशियल तेल 6-7 प्रतिशत, उपज-350-370 कुन्तल प्रति हेक्टर, पूर्वी उत्तर प्रदेश एवं दक्षिण भारत के लिए संस्तुत)

धनिया की 2 प्रजातियां नरेन्द्र धनिया-1 (पौधे की ऊँचाई 118-120 से. मी., उपज 15-19 कुन्तल प्रति हेक्टर, उत्तर प्रदेश के लिए संस्तुत) एवं नरेन्द्र धनिया-2 (पौधे की ऊँचाई 115-120 से. मी., परिपक्वता 140-145 दिन, उपज 18-20 कुन्तल प्रति हेक्टर, उत्तर प्रदेश के लिए संस्तुत) ; मेथी की 3 प्रजातियां नरेन्द्र मेथी -1 (पौधे की ऊँचाई 70-75 से. मी., परिपक्वता 140-145 दिन, उपज 15-20 कुन्तल प्रति हेक्टर, उत्तर प्रदेश के लिए संस्तुत) एवं नरेन्द्र रिचा (एनडीएच-79) (पौधे की ऊँचाई 80-85 से. मी., परिपक्वता 125-130 दिन, उपज 12-15 कुन्तल प्रति हेक्टर, क्षारिता के सहिष्णु, उत्तर प्रदेश, मध्य प्रदेश एवं राजस्थान के लिए संस्तुत) ; सौंफ की नरेन्द्र सौंफ-1 (पौधे की ऊँचाई 138-140 से. मी., परिपक्वता 150-155 दिन, उपज 15-19 कुन्तल प्रति हेक्टर) प्रजातियां विकसित की जा चुकी हैं।

अदरक के 63 जननद्रव्य, हल्दी के 180, धनिया के 200, मेथी के 204, सौंफ के 168, मंगरैल के

37 तथा अजवाइन के 44 जननद्रव्य संरक्षित हैं। मसाला फसलों के उत्पादन तकनीक के प्रसार हेतु (45) आयोजित की गयी है। साथ ही साथ मसाला फसलों के बुकलेट/फोल्डर (16) विकसित किये गये हैं। सफलता की कहानियां (13), शोध पत्र (65) तथा 150 से अधिक टी.वी./रेडियो वार्ता के माध्यम से तकनीकी जानकारी कृषकों को प्रदान की गयी है। केन्द्र द्वारा विकसित प्रजातियों को संपूर्ण उत्तर प्रदेश के साथ-साथ भारत के अन्य भागों में मसाला कृषकों द्वारा अपनाया जा रहा है।

हल्दी एवं धनिया में जल की आवश्यकता के मानकीकरण पर उत्पादन तकनीकी विकसित की गयी है। अदरक की वृद्धि एवं अधिक उत्पादन हेतु कार्बनिक खादों के माध्यम से पोषक तत्व प्रबंधन उत्पादन तकनीक संस्तुत की गयी है।

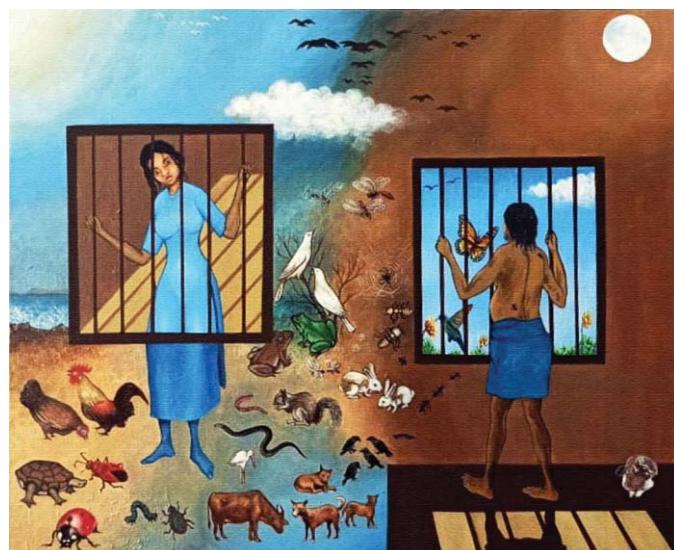
प्रथम पंक्ति प्रदर्शन (63), प्रशिक्षण (53), प्रदर्शनी

48 परास्नातक छात्र तथा 29 पीएच.डी. के छात्र मसाला फसलों में शोध कार्य पूर्ण करके उपाधियां ले चुके हैं।

आचार्य नरेन्द्र देव कृषि एवं प्रौद्योगिक विश्वविद्यालय की मसाला परियोजना को अखिल भारतीय समन्वित मसाला परियोजना के 30 वां वर्कशाप, जो कि **14-19 नवम्बर 2019** को तमिलनाडु कृषि विश्वविद्यालय में आयोजित हुआ था, द्वारा “**बेस्ट ए.आई.सी.आर.पी.सेन्टर एवार्ड 2018-2019**” भारत में मसाला अनुसंधान एवं विकास में महत्वपूर्ण योगदान देने के लिए प्रदान किया गया है।



चित्रकार:
श्री. ए. सुधाकरन
वरिष्ठ तकनीकी अधिकारी
(चित्र एवं कलाकार)



अखिल भारतीय समन्वित बीजू अनुसंधान संस्थान (AICRPS) जवहरलाल नेहरू कृषि विश्वविद्यालय, जबलपुर की उपलब्धियाँ रीना नायर, जेएनकेवीवी, जबलपुर

प्रदेश का एक मात्र अखिल भारतीय समन्वित बीजू मसाला अनुसंधान परियोजना को सन् 2008-09 में भारतीय मसाला फसल अनुसंधान संस्थान (IISR) कोषिक्कोड एवं भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद, नई दिल्ली द्वारा जवाहरलाल नेहरू कृषि विश्वविद्यालय, जबलपुर के उद्यान शास्त्र विभाग ने 75 प्रतिशत परिषद भाग एवं 25 प्रतिशत राज्य भाग के आधार पर ऐच्छिक केन्द्र अनुमोदित किया गया था।

इस परियोजना का मुख्य उद्देश्य मध्यप्रदेश में बीजू मसाला फसलों की किस्मों का विकास, जीव द्रव्य का संकलन, जैविक कीटनाशियों द्वारा कीट प्रबंधन और उन्नत उत्पादन तकनीकी का विकास प्रदेश की जलवायु हेतु करना है। इस अनुसंधान परियोजना के अंतर्गत धनिया, मेथी और सौंफ मसाला फसलों के ऊपर किस्मों का विकास, शाकीय तकनीकी और संरक्षण प्रयोगों पर अनुसंधान कार्य चल रहे हैं।

इस परियोजना के अंतर्गत धनिया की एक नई किस्म जवाहर धनिया-10 (IC NO.-628088) का परियोजना में 2015-2018 तक देश के विभिन्न 13 केन्द्रों पर परीक्षण किया गया, जिसके आधार पर सन् 2018 में संस्थान द्वारा इस किस्म को निर्माचन करने हेतु अनुमोदित किया। इस किस्म को वर्ष 2019 में राज्य किस्म अनुमोदन समिति द्वारा अनुमोदित की गई है।

यह किस्म 90 से 105 दिनों में परिपक्व हो जाती है। इसकी उत्पादन क्षमता 14.43 से 17.30 किंवंतल बीज/हेक्टर है। इसमें सुगंधित तेल की मात्रा 0.67 प्रतिशत है। जिसके कारण यह अधिक सुगंधित किस्म है। साथ ही इसके प्रोटीन की मात्रा 21.03 प्रतिशत है। यह प्रजाति पाउडरी मिल्ड्स रोग के प्रति प्रतिरोधक क्षमता रखती है।

इस परियोजना में हुये अनुसंधान पर कई शोध पत्र प्रकाशित हुये हैं। जिसमें से 3 शोध पत्र 6 एनएएस रेटिंग के ऊपर के हैं। समय समय पर किसानों को कृषि संगोष्ठी, आकाशवाणी भैंटवार्ता और स्थानीय समाचार पत्रों से मसाला फसलों को प्रसारित करने हेतु प्रोत्साहित किया जाता है एवं उनको संपूर्ण उन्नत तकनीकी के बारे में बताया जाता है। किसानों के किसान मेला के अवसर पर बीजू मसाला फसलों के प्रसारण को प्रोत्साहित करने हेतु उन्नत किस्मों के बीजों का वितरण किया जाता है।

भविष्य कार्य योजना:-

1. धनिया, मेथी एवं सौंफ का जीवद्रव्य संग्रहण एवं मूल्यांकन।
2. मसाला फसलों में माहू एवं चूर्णिल आषिता के प्रबंधन हेतु जैविक कीटनाशी, पादप उत्पादक इत्यादि का प्रयोग।
3. मसाला फसलों की जैविक खेती हेतु अनुसंधान कार्य प्रतिपादित करना।



अखिल भारतीय समन्वित मसाला अनुसंधान परियोजना

अशुतोष गौतम

भारतीय इलायची अनुसंधान संस्थान, क्षेत्रीय अनुसंधान स्टेशन
स्पाइसे सबोर्ड, तादोंग, सिक्किम - 737102

भारतीय इलायची अनुसंधान संस्थान, क्षेत्रीय अनुसंधान स्टेशन, स्पाइसेस बोर्ड, अखिल भारतीय समन्वित मसाला अनुसंधान परियोजना के अंतर्गत बड़ी इलायची के प्रसार एवं विस्तार तथा इसकी खेती करने वाले कृषक समुदाय की बेहतरी के लिए अनवरत प्रायसरत है। सिक्किम, अरुणाचल प्रदेश, नागालैंड, पश्चिम बंगाल के कालिम्पोंग एवं दार्जिलिंग जिले ऐसे विशेष क्षेत्र रहे हैं जहाँ भी भारतीय इलायची अनुसंधान संस्थान, क्षेत्रीय अनुसंधान स्टेशन ने लगाता रग्हन रूप से अनुसंधान, विकास एवं विस्तार के कार्य किये हैं। इसकी विगत वर्ष की कुछ प्रमुख उपलब्धियां निम्नवत हैं,

सिक्किम, पश्चिम बंगाल, नागालैंड और अरुणाचल प्रदेश के किसानों के लिए नौ किसान उन्मुख प्रशिक्षण कार्यक्रम का आयोजन किया।

सिक्किम और पश्चिम बंगाल के किसानों के लिए तीन किसान सेमिनार आयोजित किए गए।

चार ऑन-फार्म इंटराक्शन सह प्रशिक्षण कार्यक्रम आयोजित किया।

राज्य सरकार के संबंधित विभागों के समन्वय में वैज्ञानिक-किसान इंटरफेस और मोबाइल स्पाइस क्लिनिक का आयोजन किया।

किसानों और आईसीएआर के सिक्किम एवं मेघालय स्थित संस्थानों को मांग के आधार पर बड़ी इलायची की 2150 रोपण इकाई की आपूर्ति की।

सरकारी अधिकारियों और छात्रों के लिए समय-समय पर प्रशिक्षण और पारस्परिक विचार-विमर्श कार्यक्रम आयोजित किए गए।

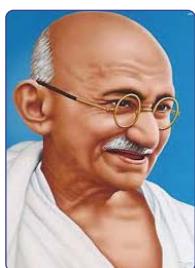
समय-समय पर इलायची बागानों का दौरा किया गया और किसानों और अन्य लाभार्थियों को परामर्श सेवाएं प्रदान की गईं।

उपरोक्त कार्यक्रमों से 500 से अधिक किसान, छात्र एवं अधिकारीगण लाभान्वित हुए।

पूर्वोत्तर भारत में मसालों की जैविक खेती पर लघु पुस्तिका भी प्रकाशित की।



प्रशिक्षण कार्यक्रम एवं सेमिनार



आपको मानवता में विश्वास नहीं खोना चाहिए मानवता सागर के समान है,
यदि सागर की कुछ बूँदें गंदी हैं तो पूरा सागर गंदा नहीं हो जाता।

- महात्मा गांधी

काली मिर्च अनुसंधान स्टेशन, पन्नियूर की मुख्य उपलब्धियाँ

यामिनी वर्मा सी. के., पीआरएस, पन्नियूर

केंद्र का इतिहास और पृष्ठभूमि की जानकारी

'पन्नियूर' नाम काली मिर्च का पर्याय है। काली मिर्च अनुसंधान स्टेशन, पन्नियूर भारत में कृषि अनुसंधान स्टेशनों के बीच एक अद्वितीय स्थान प्राप्त करता है, क्योंकि यह देश में काली मिर्च पर अनुसंधान के क्षेत्र में अग्रणी है। यह काली मिर्च अनुसंधान के लिए पूरी तरह से समर्पित एकमात्र स्टेशन है। इस स्टेशन की शुरुआत एक छोटी सी योजना के रूप में हुई थी, जो 23.12.1949 को कृषि विभाग मद्रास के तहत शुरू हुई थी। दक्षिण भारत में काली मिर्च उद्योग के लिए वैज्ञानिक सहायता की योजना ने कण्णूर ज़िले के मट्टनूर में काम करना शुरू कर दिया और यह योजना अस्थायी रूप से 1950-1951 के दौरान कृषि अनुसंधान केंद्र, तलिपरम्बा में स्थानांतरित कर दी गई। काली मिर्च अनुसंधान केंद्र, पन्नियूर का वर्तमान स्थान 1952-1953 में चयन किया गया था। राज्य के फिर से संगठन के परिणामस्वरूप, स्टेशन को कृषि विभाग, केरल सरकार के तहत 1.11.1956 को लाया गया था। बाद में 1972 में केरल कृषि विश्व विद्यालय के गठन के साथ ही यह अपने घटक अनुसंधान स्टेशनों में से एक बन गया। काली मिर्च अनुसंधान स्टेशन ने काली मिर्च

के फसल सुधार, फसल प्रबंधन और फसल संरक्षण पहलुओं पर शोध किया है।

यह स्टेशन भारत के सभी कृषि अनुसंधान स्टेशनों के बीच अद्वितीय है, क्योंकि यह एकमात्र स्टेशन है, जो पूरी तरह से काली मिर्च पर शोध के लिए केंद्रित है। ऐसा देखें, तो यह इस स्टेशन से जुड़े सभी लोगों के लिए असीम संतुष्टि देता है कि काली मिर्च के सर्वोत्तम अनुकूल किस्मों के विमोचन के संबंध में विश्वसनीय उपलब्धियाँ हासिल की गई हैं, जो किसानों के बीच बहुत व्यापक स्वीकृति और प्रशंसा पाई गई। काली मिर्च का पहला संकर, पन्नियूर 1 का विमोचन 1967 में इस स्टेशन से हुआ था, जो तब से काली मिर्च का पर्याय बन गया है। इस हाइब्रिड ने न केवल राज्य के भीतर, बल्कि पूरे भारत और दुनिया के अन्य काली मिर्च उत्पादक देशों में काली मिर्च के उत्पादन में वृद्धि की है। आज तक, इस स्टेशन से पन्नियूर 1 से पन्नियूर 10 नाम की दस उच्च उपज देने वाली किस्में जारी की गई हैं। यह भी उल्लेखनीय है कि कीटों और बीमारियों के लिए उपयुक्त प्रबंधन पद्धतियाँ और नियंत्रण के उपाय समय-समय पर विकसित किए गए हैं, जिन्होंने किसान को अपनी उपज की गुणवत्ता और मात्रा बढ़ाने में मदद की है।

काली मिर्च अनुसंधान स्टेशन, पन्नियूर, केरल कृषि विश्वविद्यालय से काली मिर्च की उच्च पैदावार वाली प्रजातियां

संख्या	प्रजाति	वंश	विशेषताएं	औसत उपज (किलो ग्राम सूखे काली मिर्च /हेक्टर)	गुणवत्ता पारामीटर्स (%)		
					पाइपरिन	ओलियोर सिन	एसनशि यल तेल
1	पन्नियूर 1	संकर उत्तिरनकोट्टा X चेरियकणिकाडन	सबसे लोकप्रिय किस्म, दुनिया के पहले काली मिर्च संकर है। खुली हालत में अच्छा प्रदर्शन करता है	3850	5.30	11.80	3.50
2	पन्नियूर 2	बालनकोट्टा से खुले परागित संतति चयन	छायेदार अवस्था के सहनशील, उन्नत पाइपरिन मात्रा	3313	6.60	10.90	3.40
3	पन्नियूर 3	संकर (उत्तिरनकोट्टा X चेरियकणिकाडन	खुली अवस्था में अच्छा निष्पादन, उन्नत ओलियोरसिन की मात्रा	3269	5.20	12.70	3.12
4	पन्नियूर 4	कुतिरवल्ली-II से क्लोनल चयन	खुली अवस्था, स्थिर उपज और देर से परिपक्व होने में अच्छा निष्पादन	2443	4.40	11.30	3.12
5	पन्नियूर 5	पेरुम्पकोटी से खुले परागित संतति चयन	छायेदार अवस्था के सहनशील, उन्नत ओलियोरसिन की मात्रा	2248	5.50	12.33	3.80
6	पन्नियूर 6	करिमुंडा III से क्लोनल चयन	खुली अवस्था में अच्छा निष्पादन, काली मिर्च उगाने वाले सभी क्षेत्रों के लिए उचित	3359	4.94	8.27	1.33



7	पन्नियूर 7	कल्लुवल्ली IV से खुले परागित संतति चयन	खुली अवस्था में अच्छा निष्पादन, काली मिर्च उगाने वाले सभी क्षेत्रों के लिए उचित	2770	5.57	10.61	1.50
8	पन्नियूर 8	संकर पन्नियूर 6x पन्नियूर 5	खुली अवस्था में अच्छा निष्पादन, फाइटोफथोरा खुर गलन और सूखापन के लिए खेत सहनशील, उन्नत ओलियोरसिन	3000	5.68	12.17	1.17
9	पन्नियूर 9	पन्नियूर 3 से खुले परागित संतति चयन	खुली अवस्था और पहाड़ी प्रदेश में अच्छा निष्पादन, फाइटोफथोरा खुर गलन, शुष्कता और ठंड तनाव, उन्नत पाइपरिन, ओलियोरसिन और एसनशियल तेल	3150	6.11	12.71	5.00
10	पन्नियूर	पन्नियूर 1 सीयुएल 54 (सीवी करिवल्ली की ओ पी)	शुष्कता के लिए खेत सहिष्णु, भारी वर्षा की अवधि के दौरान उपज प्रभावित नहीं होती है। फाइटोफथोरा संक्रमण के लिए सहिष्णुता, पोल्लु बीटल का कम आपतन	2700	5.29	10.29	3.30

केसर (क्रोकस साटिवस एल.) के उत्पादन, उत्पादकता और गुणवत्ता में सुधार के लिए रणनीतियाँ

बी. ए. आली, एम. एच. खान, मीर जी. हसन, एन. ए. डार, एस. कयूमंड,
एम. टी. अली

केसर और बीज मसालों के लिए उन्नत अनुसंधान स्टेशन, एसकेयुएसटी- कश्मीर,
पंपोर (जम्मु&कश्मीर)



केसर (क्रोकस साटिवस एल.) एक बारहमासी जड़ी बूटी आईरिस परिवार इरिडिसिया की है जो अपने रंग, स्वाद और सुगंध के लिए दुनिया का सबसे महंगा मसाला जाना जाता है। केसर का रंग, स्वाद और सुगंध मुख्य रूप से क्रमशः क्रोसिन, पिक्रोक्रोसिन और सफानल के कारण होते हैं। केसर के तीव्र रंग का मुख्य घटक लिपोफिलिक और हाइड्रोफिलिक कैरोटीनोयड हैं। ये हैं β -crocetin, γ -crocetin, α -carotene, β -carotene, lycopene, zeaxanthin आदि। केसर का कडवा स्वाद मोनोटरपेन अलडिहाइड पाइक्रोक्रोसिन ($C_{16}H_{26}O_7$) की वजह से है और सुगंध के लिए जिम्मेदार मुख्य घटक है सफानल और सुखाने के दौरान इसके हाइड्रॉक्सिल पाइक्रोक्रोसिन के हाइड्रोलिसिस द्वारा व्युत्पन्न है। बहुत अधिक क्रोसिन सामग्री और समृद्ध सुगंध के कारण, कश्मीरी केसर दुनिया भर में प्रसिद्ध है और स्पेन या ईरान से उपलब्ध केसर की अपेक्षा एक प्रीमियम मूल्य प्राप्त करता है। इसका मुख्य रूप से डेयरी उत्पादों, शाकाहारी और पाक व्यंजनों में खाद्य योज्य के रूप में उपयोग किया जाता है और सुखद स्वाद, विशिष्ट रंग और नाजुक सुगंध देता है और एक अद्वितीय मसाला है। इसके अलावा, इसका उपयोग रंग उद्योग एंटीऑक्सिडेंट और संभवतः एंटी-एजिंग गतिविधि के कारण कॉस्मेटिक तैयारी में किया जाता है। क्रोसिन, पाइक्रोक्रोसिन, सफानल और क्रोसटिन भी

स्वास्थ्य को बढ़ावा देने वाले गुणों में योगदान करते हैं। छोटी खुराक में इसे शामक औषध, कफोत्सारक, उत्तेजक, कामोदीपक और अंग-ग्रह नाशक के रूप में उपयोग किया जाता है।

केसर मुख्य रूप से ईरान, भारत और ग्रीस में उत्पादन करते हैं जहां से 96.3 प्रतिशत क्षेत्र में 94.9 प्रतिशत उत्पादन में योगदान देता है। ईरान को, केसर (कृषि जाहेद मंत्रालय, 2017) के क्षेत्र, उत्पादन और निर्यात में प्रमुख स्थान है। भारत में केसर की खेती मुख्य रूप से जम्मु और कश्मीर में की जाती है और कश्मीर में इस फसल के तहत कुल क्षेत्रफल 3674 हेक्टर तक पहुंच गया है, जो 2004 के बाद 50.8% की वृद्धि दर्ज कर रहा है। केसर के उत्पादन और क्षेत्र की वृद्धि कश्मीर द्वारा किये गये मजबूत अनुसंधान और विकास प्रयासों के द्वारा अर्जित किया जा सकता है। इन प्रयासों से 2003-04 में केसर उत्पादकता में 2.5 किलो ग्राम/हेक्टर की वृद्धि हुई है, जो पिछले कुछ वर्षों के दौरान लगभग 5.0 -5.5 किलो ग्राम/हेक्टर है। केसर का उत्पादन, उत्पादकता और गुणवत्ता बढ़ाने के लिए एसकेयुएसटी, कश्मीर द्वारा पर्याप्त हस्तक्षेप किया गया है।

1. शालीमार केसर-1 का विकास

चयन के बाद म्यूटेशन ब्रीडिंग ने एक संयुक्त किसम शालीमार केसर-1 के विकास आगे बढ़ा दिया है।

भौतिक और रासायनिक उत्परिवर्ती की संयुक्त खुराक सहित रासायनिक और भौतिक उत्परिवर्ती में से प्रत्येक के लिए 220 कुलीन केसर क्लोन के जोखिम के माध्यम से 13 उत्परिवर्तित लाइनों की एक समग्र आबादी को विकसित किया गया।

श्रेष्ठ म्यूटोजेनिक लाइनों उच्च घनत्व वाले रोपण के लिए उपयुक्त हैं और उपज और गुणवत्ता के गुण के लिए बेहतर हैं जो बड़े कॉर्म इंडेक्स कम फूल सूचकांक, उच्च केसर उपज और पिक्रोक्रोसिन के उच्च मूल्यों ($124.8 \text{ E}^{1\%}$), सफ्रानोल ($55.6 \text{ E}^{1\%}$) और क्रोसिन ($379.4 \text{ E}^{1\%}$) के लिए उच्च मूल्य के अनुरूप हैं। यह उच्च घनत्व वाले रोपण के तहत 14.55 किलो ग्राम/हेक्टर की औसत उत्पादकता को प्रदर्शित करता है, जो रोपण

चक्र के 4 वर्षों में प्राकृतिक आबादी पर 22.57% की श्रेष्ठता दर्शाता है।

2. सिंचाई मॉड्यूल

केसर विशेष रूप से फसल वृद्धि के सक्रिय चरणों जैसे अगस्त से नवंबर के दौरान पानी के प्रति संवेदनशील हैं। केसर के लिए अगस्त के तीसरे सप्ताह से शुरू होकर अक्टूबर के तीसरे सप्ताह तक और नवंबर के दूसरे सप्ताह से दिसंबर के पहले सप्ताह तक 5 सिंचाई ($700\text{m}^3 = 70\text{mm}$) @ $140\text{m}^3 / \text{सिंचाई}$) पर आधारित सिंचाई अनुसूची मानकीकृत की गई है। केसर के लिए 201 मिमी (2010m^3) की कुल पानी की आवश्यकता की पुष्टि करते हुए अगस्त से नवंबर के दौरान बारिश के माध्यम से उपलब्ध 131 मिमी (1310 m^3) के अलावा अधिक पानी की आवश्यकता है।



• उच्च घनत्व मॉड्यूल

इस मॉड्यूल के तहत मिश्रित ग्रेड कॉर्म @ 12 लाख कॉर्म/हेक्टर लगाए जाते हैं। रोपण चक्र के 1 वर्ष से सामान्य घनत्व की तुलना में उच्च घनत्व के तहत मिश्रित ग्रेड कॉर्म का रोपण अधिक आर्थिक लाभ प्राप्त करता है। औसत उच्च घनत्व उत्पादन प्रणाली मॉड्यूल के तहत पहले वर्ष के दौरान सामान्य घनत्व

के तहत प्राप्त 1.5 किलोग्राम केसर/हेक्टर की तुलना में 5.5 किलोग्राम केसर/हेक्टर का उत्पादन करता है। इसी तरह, सामान्य घनत्व (प्लेट1) के तहत प्राप्त 5.5, 7.5 और 11.0 किलोग्राम/हेक्टर की तुलना में उच्च घनत्व में 12.5, 14.5 और 15.02 किलोग्राम/हेक्टर के दूसरे, तीसरे और चौथे वर्ष केसर की उपज दर्ज की गई है।



प्लेट 1: उच्च घनत्व मॉड्यूल

- **इन-विट्रो कॉर्म गुणन**

एसकेयूएएसटी-कश्मीर ने कॉर्म गुणन के लिए एक पूर्ण ऊतक संवर्धन प्रोटोकॉल विकसित किया है। कॉर्म के इन-विट्रो सूक्ष्म-प्रसार, कायिक कॉर्म उत्पादन कार्यक्रम के पूरक द्वारा गुणवत्ता वाले कॉर्म उत्पादन कार्यक्रम के प्रारंभिक चरणों को गति देगा, जो रोग मुक्त सूक्ष्म-प्रवर्धित सामग्री से प्राप्त प्रत्यारोपण के साथ होता है, जो कि अन्यथा उपलब्ध नहीं होता है, जो केसर उत्पादन को बढ़ाने के लिए एक बाधा है। इस प्रकार, टिशू कल्चर दृष्टिकोण एसकेयूएएसटी - कश्मीर द्वारा उत्परिवर्तन प्रजनन दृष्टिकोण के माध्यम से विकसित असाधारण केसर प्रकारों को बड़े पैमाने पर गुणन का अवसर प्रदान करता है।

खरपतवार प्रबंधन

कश्मीर घाटी में केसर की खेतों में निराई-गुड़ाई साधारणतया फसल वृद्धि के दौरान नहीं की जाती है, परिणामस्वरूप, केसर की फसल पोषक तत्वों से वंचित होते हैं और इसके फलस्वरूप फसल की वृद्धि और विकास कमज़ोर होता है। केसर के खेतों में खरपतवारों का प्रकोप कार्म जनसंख्या में भारी कमी लाने के लिए कृतक जनसंख्या को प्रोत्साहित करता है। दिसंबर में एसकेयूएएसटी-कश्मीर द्वारा संस्तुत यानी मर्टिबुज़िन के प्रयोग और उसके बाद फरवरी में मर्टिबुज़िन @ 560 ग्राम/हेक्टर का प्रयोग करना सर्दी में केसर के खरपतवारों को नियंत्रित करके फसल की वृद्धि और विकास के लिए प्रभावी होता है।



- **गुणवत्ता में सुधार**

लंबे समय तक पिस्टिल के पृथक्करण, सुखाने और पैकिंग के कारण कटाई के बाद नुकसान

होने के कारण उच्च माइक्रोबियल भार होने से गुणवत्ता खराब होने के कारण मूल्य में कमी होती हैं। फूलों पर ओस की उपस्थिति से

केसरिया के रंग बिगड़ने के कारण सूर्योदय के बाद बंद फूलों को लेने की मौजूदा प्रथा, चुनने की प्रक्रिया में बाधा और कम शैल्फ जीवन का कारण होता है। एसकेयुएएसटी- कश्मीर बंद फूलों को चुनने की सलाह दी जाती है क्योंकि यह न केवल सर्वोत्तम गुणवत्ता वाला उत्पाद देगा बल्कि अधिक शैल्फ जीवन के कारण स्टिग्मा को अलग करने के लिए पर्याप्त समय देगा। तोड़ने के 10-12 घंटे के भीतर फूलों से पिस्टिल को अलग करना और बाद में ड्रियर (सोलर/हॉट एयर) द्वारा सुखाने से गुणवत्ता में 60% सुधार होता है (नेविएट अल, 2005)। $40 \pm 5^{\circ}\text{C}$ पर सुखाने से सुखाने में 4-6 घंटे लगते हैं जो ताजा केसर (सूखे वजन के आधार पर 13-14%) में पाए जाने वाले पिगमेंट की सघनता के बहुत करीब है।

इन हस्तक्षेपों के अलावा, एसकेयुएएसटी-कश्मीर ने पोरक्युपाइन का प्रबंधन, कीट-रोगों और कीटों का प्रबंधन आदि के लिए अन्य मॉड्यूल भी विकसित किए हैं, जिन्होंने केसर की गुणवत्ता और उत्पादन में सुधार किया है।

संदर्भ : बेनामी. 2017. एग्रिकल्चर एंड फुड मार्किट इन ईरान, ओपरचुनिटीस एंड चैर्नेजस, मिनिस्ट्री ऑफ जाहद ऑफ एग्रिकल्चर, 2017. नेहवी, एफ. ए., अगरवाल, एस. जी., मीर, एम. ए., डार, एस. ए., मीर, ज़ेड ए. और नसरतनबी। 2005. क्वालिटी ड्रियिंग ऑफ सफरोन। एसकेयुएएसटी जर्नल रिसर्च, 7 (2): 343-346.



चित्रकार:
श्री. ए. सुधाकरन
वरिष्ठ तकनीकी अधिकारी
(चित्र एवं कलाकार)



हिमाचल प्रदेश में मसाला वर्गीय फसलों के सुधार में मसालों की अखिल भारतीय समन्वयक अनुसंधान परियोजना (सोलन सेंटर) का योगदान

डॉ. मीनू गुप्ता तथा डॉ. हेम राज शर्मा

सब्जी विज्ञान विभाग

डॉ. यशवंत सिंह परमार औद्यानिकी एवं वानिकी विश्वविद्यालय, नौणी,
सोलन 173230



हिमाचल प्रदेश पश्चिमी हिमालयन शृंखला का एक महत्वपूर्ण घटक है। जलवायु के आधार पर ये राज्य कटिबंधीय क्षेत्र से लेकर ठंडे शुष्क क्षेत्र तक बंटा हुआ है। इस राज्य की आर्थिकी मुख्यतः कृषि पर आधारित है तथा यहाँ की पूर्ण जनसंख्या में से 90 प्रतिशत लोगों की जीविका प्रत्यक्ष या परोक्ष रूप से कृषि पर निर्भर करती है। कृषि से यहाँ के 70 प्रतिशत कामकाजी लोगों को रोजगार मिलता है। यहाँ की जलवायु मसाला फसलों मुख्यतः अदरक, हल्दी, लाल मिर्च, लहसुन, धनिया के अलावा मेथी, काला जीरा, केसर आदि की खेती के लिए उपयुक्त है। इस प्रदेश में मसाला फसलों की मान्यता जिला सिरमौर के धौलाकुआं में 1959 में अनुसंधान आरंभ होने के साथ ही मिली तथा बाद में 1960 में ददाहू में मसाला विकास अधिकारी की नियुक्ति की गई।

मसालों की अखिल भारतीय समन्वित अनुसंधान परियोजना का आरंभ सब्जी विज्ञान विभाग, डॉ. यशवंत सिंह परमार उद्यानिकी एवं वानिकी विश्वविद्यालय, नौणी, सोलन में 1971 में हुआ और इस के उपरांत यहाँ की मसाला फसलों को राष्ट्रीय स्तर पर पहचान मिली। इस राज्य को यह परियोजना अदरक तथा अन्य मसाला फसलों के लिए अनुकूल जलवायु के कारण प्रदान की गई। यहाँ पैदा

किए गए अदरक तथा अन्य मसाले आसपास के राज्यों में बेचे जाते हैं जिससे किसानों को अच्छी आय प्राप्त हो जाती है।

इस परियोजना के अंतर्गत हिमाचल प्रदेश में स्थित सोलन केंद्र, परियोजना के कार्यों के अतिरिक्त प्रदेश के किसानों को नई उत्पादन तकनीकों जैसे कि बीजाई का उचित समय, खादों की मात्रा, पौधों की उचित दूरी, बीज की मात्रा, मल्च, खरपतवार नियंत्रण, भंडारण तकनीक तथा रोग प्रबंधन आदि प्रदान कर उनकी सहायता कर रहा है। किसानों को नवीनतम तकनीकों की जानकारी विभिन्न प्रशिक्षण कार्यक्रमों, खेतों में प्रदर्शन, रेडियो तथा टेलीविजन और मोबाईल पर व्हाट्स एप किसान समूहों द्वारा दी जाती है।

ए) परियोजना के अंतर्गत विकसित किस्में

1. हिमगिरि: यह किस्म स्थानीय क्लोन धरजा लोकल से क्लोन चयन द्वारा विकसित की गई है। यह अधिक पैदावार देने वाली तथा गढ़ी सड़न रोग से कम ग्रसित होने वाली (8-10 प्रतिशत) है। यह सूखे के लिए भी सहनशील है। यह किस्म हिमाचल प्रदेश के क्षेत्र 1 तथा क्षेत्र 2 के लिए अनुमोदित है।
2. सोलन गिरिगंगा: यह किस्म सिरमौर जिले के गिरिपार क्षेत्र से चयनित स्थानीय अदरक से विकसित की गई है। इसकी गढ़ियाँ बड़ी, मोटी तथा आकर्षक हैं जो

उच्च गुणवत्ता प्राप्त हैं और इसकी औसत उपज 180-190 किंवद्वय प्रति हेक्टेयर है। यह किस्म भारत के पश्चिमी तथा पूर्वी हिमालयन श्रेणी के मध्य निचले पहाड़ी क्षेत्रों और निचले गंगा तट के इलाकों में लगाने के लिए उपयुक्त है।

बी) परियोजना के अंतर्गत विकसित तकनीकें

- बीज के लिए गढ़ी के भार का प्रयोग: प्रदेश के किसान अदरक की बड़ी गढ़ी (100-150 ग्राम) का बीज के रूप में प्रयोग करते थे जिससे कि खेती की लागत लगभग 45 प्रतिशत तक बढ़ जाती है। इस तकनीक द्वारा 20-25 ग्राम गढ़ी को बीज के लिए अनुमोदित किया गया है।
- स्थानीय मल्च: इस परियोजना में स्थानीय, सस्ती तथा आसानी से उपलब्ध सामग्री को मल्च के रूप में प्रयोग किया गया है। स्थानीय घास अथवा चीड़ की पत्तियाँ (5 टन प्रति हेक्टेयर) को गोबर की खाद (15 टन प्रति हेक्टेयर) के साथ मिला कर डालने से ये उपयोगी पाई गई।

सी) परियोजना के अंतर्गत विकसित रोग नियंत्रण तकनीकें

1. अदरक में गढ़ी सङ्ग का नियंत्रण

इस परियोजना के अंतर्गत हिमाचल प्रदेश में गढ़ी सङ्ग के कारणों की शोध की गई। यह रोग पीथियम तथा फ्यूजेरियम नामक फॉर्मों की विभिन्न प्रजातियों द्वारा पैदा किया जाता है। दो सूक्तकृमि जैसे कि मिलोइडोगाइन तथा प्रेटिलेन्कस भी इस फसल को रोग के संक्रमण के लिए प्रवृत्त कर देते हैं। इस रोग के एकीकृत प्रबंधन के लिए स्वस्थ बीज गढ़ीयों का चयन, तथा इन्हें मेन्कोजेब (2.5 ग्राम प्रति लीटर) + कार्बन्डाजिम (1 ग्राम प्रति लीटर) + क्लोरपायरीफॉस (2 मि. लि. प्रति लीटर) के

घोल में 60 मिनट के लिए उपचार करके बीजाई तथा भंडारण से पहले उपचारित करना अनुमोदित किया गया है। संक्रमित पौधों को कोपर ऑक्सीक्लोराइड (3 ग्राम प्रति लिटर) से सिंचाई करना भी लाभप्रद है।

2. फाइलोस्टिकटा पत्ता धब्बा का फूंदनाशकों द्वारा नियंत्रण

हेक्साकोनाजोल (0.5 मि. लि. प्रति लिटर पानी) अथवा प्रोपीकोनाजोल (0.5 मि. लि. प्रति लिटर पानी) का प्रारंभ में ही रोग के लक्षण दिखाई देने पर एक छिकाव तथा बाद में 20 दिन के अंतराल पर दो छिकाव करने से फाइलोस्टिकटा पत्ता धब्बा रोग को नियंत्रित किया जा सकता है।

3. गढ़ी सङ्ग रोग का जैविक धूमीकरण द्वारा नियंत्रण

गढ़ी सङ्ग के रोग के नियंत्रण के लिए सरसों तथा गोभी के अवशेषों को मिट्टी में जैविक धूमीकरण के रूप में मिलाएँ तथा गढ़ीयों को मेटालेक्सिल+मेन्कोजेब (1.25 ग्राम प्रति लिटर) के घोल में डुबो कर लगाएँ।

4. बीज उपचार की विधि

इस बीज उपचार विधि का अनुमोदन भी इस परियोजना के अंतर्गत किया गया है।

- भण्डारण से पहले गांठों को फूंदनाशी तथा कीटनाशी दवाईयों के मिश्रित घोल में एक घंटे के लिए उपचार करें।
- उपचार के लिए 200 लीटर का ड्रम लें। ड्रम में 100 लीटर पानी डालें।
- इस ड्रम से 10 लिटर पानी ले कर इसमें डायथेन एम-45 (250 ग्राम) तथा बेविस्टिन (100 ग्राम) तथा डरमेट (200 मि. लि.) डाल कर अच्छी तरह घोल बनाएँ।
- इसे उस ड्रम, जिसमें शेष 90 लिटर पानी बचा हो, में डालें और अच्छी तरह मिला

लें। इससे घोल की कुल मात्रा 100 लिटर हो जाएगी।

- बने हुए घोल में 80 किलो अदरक का उपचार 60 मिनट के लिए करें। इस घोल को 70 किलो अदरक के उपचार के लिए पुनः प्रयोग करें।
- उपचार के पश्चात् गांठों को छाया में सुखाएं जिसके लिए किसी पंखे का प्रयोग भी किया जा सकता है।
- गांठों के ऊपर किसी किस्म की नमी नहीं रहनी चाहिए।
- जिन क्षेत्रों में जीवाणु की समस्या हो उनमें इन दवाईयों के साथ स्ट्रेप्टोसाइक्लिन (20 ग्राम प्रति 100 लिटर पानी) का उपयोग लाभकारी है।

5. वैज्ञानिक भंडारण विधि

- यह विधि भी इस परियोजना के अंतर्गत विकसित की गई है।
- नमी रहित क्षेत्र में 1X1X1 मीटर आकर का गड्ढा बनाएं तथा इसके किनारों पर पत्थर लगाएं।
- गड्ढे में 10 से. मी. मोटी रेत की तह बिछाएँ।
- मोटी और रोगमुक्त गद्दियों को चुनें तथा दिसम्बर में इन्हें एक घंटे के लिए 250 ग्राम मेन्कोजेब और 100 ग्राम कार्बन्डाजिम प्रति 100 लिटर पानी के घोल में 60 मिनट के लिए रखें तथा छाया में सूखा लें।
- इन उपचारित गद्दियों को 48 घंटे के बाद गड्ढे में उसकी ऊंचाई से 10-15 से. मी. नीचे तक ढेर लगा कर लकड़ी के तख्त से ढक दें।
- तख्ते में सुराख या दरार रखें तथा शेष भाग को गोबर से लेप दें।
- गड्ढे का तापमान 12 से 130 सेल्सियस तथा अपेक्षित नमी 65 प्रतिशत रखें।

- निचले पर्वतीय क्षेत्रों में अप्रैल और मई महीनों में गद्दियों को गड्ढे से बाहर निकाल कर सुखाएं तथा रोगी गद्दियों को निकाल दें। पनीले धब्बे वाली गद्दियों को स्ट्रेप्टोसाइक्लिन (20 ग्राम प्रति 100 लिटर पानी) के घोल में 30 मिनट के लिए डुबो कर रखें।

6. बीज का प्रयोगशाला में उपचार

- जैविक खेती के लिए बीज का उपचार प्रयोगशाला में गरम पानी यंत्र में 450 सेल्सियस तापमान पर 30 मिनट के लिए करें। उपचार के पश्चात् गद्दियों की ऊपर की नमी को पंखे के प्रयोग से सुखाएँ। यह उपचार अदरक को खेत में लगाने से पहले करें। इससे बीज फूंद, जीवाणु व सूक्त्रकृमि रहित हो जाता है।

7. बीज का सौर्य ऊर्जा द्वारा उपचार

- अदरक के बीज को खेतों में लगाने से पहले सुबह की धूप में 45 मिनट तक रखें। गद्दियों के सौर्य उपचार के लिए ऊपर तथा नीचे पॉलीथीन बिछाएँ तथा किनारों पर मिट्टी डालें। यह ध्यान रहे कि अदरक की तह 30 से.मी. से ज्यादा न हो तथा पॉलीथीन के बीच का तापमान 470 सेल्सियस से ज्यादा न हो।

डी) परियोजना के अंतर्गत गुणवत्ता विश्लेषण

- सोलन केंद्र ने अदरक और हल्दी के विभिन्न नमूनों की गुणवत्ता के विभिन्न आयामों जैसे कि ऑलिओरेजिन, एसेंशियल तेल, क्रूड फाइबर और कुरकुमिन आदि के लिए जांच की तथा इसकी जानकारी समय समय पर मुख्य केंद्र तथा अन्य केंद्रों को प्रदान की।



कृषि अनुसंधान केंद्र, कोटा

प्रीति वर्मा

केंद्र की विशिष्ट उपलब्धियां

(1) विकसित किस्में-

धनिया-

क्र. सं.	फसल	किस्म	योगदान	अधिसूचित संख्या
1.	धनिया	आर. के. डी 18 (प्रतापराज धनिया)	मुख्य प्रजनक	S.O. 268 (E), 2015
2.	धनिया	आर. डी. 385 (राजेंद्र धनिया)	टीम सदस्य	-
3.	धनिया	एल. सी. सी. 219 (सुसथीरा)	टीम सदस्य	-

(2) किस्में जिन्हें दक्षिण पूर्व राजस्थान हेतु उपयुक्त पाया गया व इस क्षेत्र के लिए सिफारिश की गई

क्र. सं.	किस्म	प्रमुख विशेषताएं
1.	आर. सी. आर. 436	सिंचित व असिंचित दोनों परिस्थितियों के लिए उपयुक्त, ऊंचाई: 60-65 सें.मी., पकाव अवधि: 110-120 दिन, 1000 दानों का भार: 14-15 ग्राम, उपज: 11 किंवंटल / हेक्टेयर (असिंचित), 16 किंवंटल / हेक्टेयर (सिंचित)
2.	आर. सी. आर. 480	समय पर बुवाई व सिंचित क्षेत्र के लिए उपयुक्त, ऊंचाई: 90-95 सें.मी., पकाव अवधि: 115-118 दिन, 1000 दानों का भार: 8-9 ग्राम उपज: 18-20 किंवंटल / हेक्टेयर
3.	सी. एस. 6	सिंचित व असिंचित दोनों क्षेत्रों के लिए उपयुक्त, पकाव अवधि: 120-125 दिन, 1000 दानों का भार: 12-15 ग्राम उपज: 8-10 किंवंटल / हेक्टेयर
4.	आर. के. डी 18 (प्रतापराज धनिया)	सिंचित क्षेत्रों के लिए उपयुक्त, पकाव अवधि: 100-110 दिन, 1000 दानों का भार: 12-15 ग्राम उपज: 18-20 किंवंटल / हेक्टेयर, बाष्पशील तेल की मात्र 0.4 प्रतिशत से ज्यादा।

(3) जननद्रव्य जो राष्ट्रीय पादप अनुवांशिक संसाधन ब्यूरो में संग्रहित करवाया गया।

क्रम संख्या	जर्मप्लाज़म	आईसी नंबर	क्रम संख्या	जर्मप्लाज़म	आईसी नंबर
1	LGC - 1	IC - 0590977	21	LGC - 52	IC - 0590997
2	LGC - 5	IC - 0590978	22	LGC - 53	IC - 0590998
3	LGC - 9	IC - 0590979	23	LGC - 55	IC - 0590999
4	LGC - 11	IC - 0590980	24	LGC - 59	IC - 0591000
5	LGC - 23	IC - 0590981	25	LGC - 61	IC - 0591001
6	LGC - 25	IC - 0590982	26	LGC - 62	IC - 0591002
7	LGC - 28	IC - 0590983	27	LGC - 137	IC - 0591003
8	LGC - 30	IC - 0590984	28	LGC - 139	IC - 0591004
9	LGC - 31	IC - 0590985	29	LGC - 145	IC - 0591005
10	LGC - 32	IC - 0590986	30	LGC - 146	IC - 0591006
11	LGC - 33	IC - 0590987	31	LGC - 147	IC - 0591007
12	LGC - 37	IC - 0590988	32	LGC - 148	IC - 0591008
13	LGC - 41	IC - 0590989	33	LGC - 150	IC - 0591009
14	LGC - 44	IC - 0590990	34	LGC - 151	IC - 0591010
15	LGC - 45	IC - 0590991	35	LGC - 152	IC - 0591011
16	LGC - 46	IC - 0590992	36	LGC - 154	IC - 0591012
17	LGC - 47	IC - 0590993	37	LGC - 155	IC - 0591013
18	LGC - 49	IC - 0590994	38	RKC 17-1	IC - 0620706
19	LGC - 50	IC - 0590995	39	WFGS 48-2	IC - 0620707
20	LGC - 51	IC - 0590996	40	WFPS 48-1	IC - 0620708

(4) उत्पादन में वृद्धि हेतु दी गई सिफारिशें-

(1) खरपतवार नियंत्रण हेतु पैडिमेथालिन 1.00 किलोग्राम प्रति हेक्टेयर का अंकुरण पूर्व प्रयोग करने से खरपतवारों का प्रभावी नियंत्रण होता है।

(2) धनिये में थायो यूरिया 2 ग्राम प्रति लीटर की दर से दो पर्णीय छिड़काव (फूल एवं दाना बनते समय) करने पर अधिक परीक्षण भार, तेल उपज एवं दाना उपज प्राप्त होती है। - 2013

(3) मधुमक्खी एवं अन्य परागणकारी कीटों से धनिये की फसल में बीजों की संख्या, प्रतिशत बीज भराव, परीक्षण भार एवं उपज में वृद्धि होती है। - 2013

(4) सिंचित क्षेत्र में पलेवा के अतिरिक्त दो सिंचाई की आवश्यकता होती है। पहली सिंचाई शाखा बनते समय बुवाई के 50-60 दिन बाद दूसरी दाना बनते समय 90 से 100 दिन में करनी चाहिए। - 2013

(5) धनिया में मिनी स्प्रिंकलर से प्रत्येक 12-15 दिन के अंतराल पर एक दिन में 2.5 -2.5

घंटे तक तीन बार तथा परंपरागत स्प्रिंकलर से 4.5 घंटे अर्थात् 1.5-1.5 घंटे तक तीन बार सिंचाई करने से अधिक उपज प्राप्त होती है।

(6) धनिया फसल के जैविक उत्पादन हेतु गोबर की खाद 15 टन /हैक्टेयर व एजोटोबेक्टर + पी. एस. बी कल्चर से बीजोपचार तथा वर्मिवाश के तीन पर्णीय छिड़काव (फूटान, फूल व दाना बनने की अवस्था) करने पर अधिक उपज अर्जित हुई।- 2014-15

(7) देरी से बोई गई धनिये की फसल को चैंपा (मोयला) कीट के नियंत्रण हेतु वर्टिसिलियम लेकेनी 5 ग्राम प्रति लीटर + एजाझीरेकटीन 3000 पी. पी. एम. 5 मिली./ ली. के तीन छिड़काव करने से अधिक उपज तथा चैंपाग्रसित छत्रक भी कम पाए गए।

(8) धनिये की बुवाई 30 अक्टूबर से 15 नवंबर के मध्य करना उपयुक्त पाया गया,

जिससे कम से कम लौंगिया रोग का प्रकोप एवं अधिक दाना उपज प्राप्त होती है।

(9) लौंगिया रोग हेतु हेक्साकोनोजोल 5 ई.सी. या प्रोपीकॉनाजोल 25 ई. सी. दो मिली./ कि.ग्रा. बीज की दर से बीजोपचार करें।

(10) खड़ी फसल में हेक्साकोनोजोल 5 ई. सी. या प्रोपीकॉनाजोल 25 ई.सी. का दो मिली./लीटर की दर से बुवाई के 45-60 दिन तथा 75 दिन बाद छिड़काव करने पर प्रभावी नियंत्रण पाया गया।

(11) धनिये में चूर्णिल आसिता छाछया रोग के प्रभावी नियंत्रण हेतु तीन पर्णीय छिड़काव घुलनशील गंधक 80 डब्ल्यू. पी. 3 ग्रा./लीटर या जैविक तरीके से गोमूत्र 10 लीटर + 2 किलो नीम की पत्ती का घोल (6-7 दिन रखकर व छानने के पश्चात् घोल का छिड़काव) का 10 मिली./लीटर पानी की दर से फूल आने पर दाना बनते समय तथा द्वितीय छिड़काव 15 दिन बाद करना प्रभावी पाया गया।

(5) एमआईडीएच फंड के द्वारा मसालों का बीज उत्पादन

फसल	वर्ष	किस्म	बीज का वर्ग	उत्पादन (किंवं.)
बीज मसाले				
धनिया	2013-14	RCr - 436	TL	138.50
		RKD - 18	TL	28.15
		CS-6	TL	59.15
	2014-15	RCr - 436	TL	21.80
		RKD - 18	TL	14.00
		CS-6	TL	118.30
	2015-16	RCr - 436	-	63.10
		RKD - 18	-	35.80
		CS-6	-	175.30
		ACr-1	-	44.66
	2016-17	RCr-436	BS	6.30
			TL	88.58
		RKD-18	BS	175.40
			TL	113.60

		RCr-728	BS	6.40
			TL	4.00
		RCr-435	BS	3.20
		ACr-1	TL	22.20
		CS-6	TL	22.00
	2017-18	RKD-18		171.00
		RCr-436		24.00
		RCr-728		82.00
	2018-19	RCr-436		41.00
		RKD-18		274.00
	2019-20	RKD-18		183.96
		कुल		1916.40
मेथी	2013-14	RMt-1		57.70
	2014-15	RMt-305	TL	121.75
		RMt-1	TL	16.16
	2015-16	RMt-305	-	141.16
		AM-3	-	5.00
		RMt-1	-	22.00
	2016-17	RMt-305	BS	28.77
			TL	77.77
		RMt-1	TL	14.00
		AM-3	TL	14.40
	2017-18	RMt-305		15.00
	2018-19	RMt-305		129.80
	2019-20	RMt-305		68.83
		कुल		712.34
अप्रधान बीज मसाले				
अजवाइन	2015-16	AA93	-	3.77
दिल	2015-16	AD1	-	2.75
अन्य				
लहसुन	2013-14	G-282	-	3.81
	2014-15	G-282	-	4.5
	2015-16	G-282	-	190.00
	2016-17	G-282	TL	395.50
	2017-18	G-282		235.00
	2018-19	G-282		79.00
	2019-20	G-282		132.50
		G-50		7.50
		कुल		1047.81

भारत के उत्तर पूर्वी राज्यों में मसालों की खेती में आधुनिक विकास

वीरेंद्र कुमार वर्मा, एम. बिलाशिनी देवी एवं अंजनी कुमार झा
भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद उत्तर पूर्वी पर्वतीय क्षेत्र अनुसंधान परिसर,
उमियम (बड़ापानी) मेघालय-793103



भारत का पूर्वोत्तर क्षेत्र, (अरुणाचल प्रदेश, असम, मणिपुर, मेघालय, मिज़ोरम, नागालैंड, सिक्किम और त्रिपुरा) 21.5 से 29.5 डिग्री उत्तर अक्षांश और 85.5 से 97.5 डिग्री पूर्व देशांतर के बीच स्थित है। भारत के उत्तर पूर्वी क्षेत्र में शुद्ध और सकल खेती का क्षेत्र क्रमशः 4.48 और 6.21 मिलियन हेक्टर है। हालांकि, शुद्ध सिंचित क्षेत्र लगभग 0.52 मिलियन हेक्टर (2010-11) है। इस क्षेत्र की जनसंख्या देश की कुल आबादी का 3.07% (>45 मिलियन) है। कृषि और संबद्ध क्षेत्रों में, बागवानी किसानों की पोषण और आजीविका में महत्वपूर्ण भूमिका निभाती है। विविध जलवायु और जैव विविधता के हॉटस्पॉट होने के कारण, इस क्षेत्र में फसलों की प्रजातियों की एक विस्तृत शृंखला है। बागवानी फसलों के तहत, मसाले घरेलू खपत के साथ-साथ व्यावसायिक रूप से बाज़ारों के लिए उगाए जाते हैं। इस क्षेत्र के प्रमुख मसाले अदरक, हल्दी, मिर्च, लाल मिर्च, बर्डस आई चिली एवं राजा-मिर्च) धनिया, बड़ी इलायची, काली मिर्च, तेज पत्ता, दालचीनी, स्टार अनीस, मैक्सिक्कन धनिया (नागा धनिया) आदि हैं। पूर्वोत्तर क्षेत्र में मसालों का कुल क्षेत्रफल और उत्पादन 2,18,700 हेक्टर और 7,50,500 मेट्रिक टन है, और देश के कुल क्षेत्रफल और उत्पादन में क्रमशः 5.64 और 9.24% योगदान है। पिछले पांच वर्षों में क्षेत्र और उत्पादन में अग्रणी राज्य असम के बाद मिज़ोरम, मेघालय, अरुणाचल प्रदेश और

सिक्किम (चित्र 1) हैं। मसालों में, अधिकतम क्षेत्र अदरक के अंतर्गत आता है और उसके बाद हल्दी और मिर्च है (चित्र 2)। उत्तर पूर्वी राज्यों का देश के कुल क्षेत्रफल और अदरक उत्पादन में योगदान क्रमशः 41.45 और 42.43% है। उत्तर पूर्वी राज्यों में अदरक के प्रमुख उत्पादक राज्य असम, मेघालय, मिज़ोरम और अरुणाचल प्रदेश (चित्र 3) हैं। विशेष रूप से, हल्दी के प्रमुख उत्पादक राज्य असम और मेघालय (चित्र 4) के बाद मिज़ोरम हैं। इसी तरह, मिर्च उत्पादन के लिए अग्रणी राज्य असम के बाद मिज़ोरम, अरुणाचल प्रदेश और त्रिपुरा (चित्र 4) हैं। इसके अलावा, सिक्किम बड़ी इलायची का प्रमुख उत्पादक राज्य है। बर्जस आई चिली पूरे उत्तर पूर्वी राज्यों में उगाई जाती है, लेकिन मिज़ोरम और क्षेत्र उत्पादन में अग्रणी है। अरुणाचल प्रदेश स्टार एनीज़ के उत्पादन में अग्रणी राज्य है। हालांकि उत्तर पूर्वी राज्यों में मसालों का बड़े क्षेत्र पर कब्जा है, लेकिन रोपण सामग्री की खराब गुणवत्ता और कई जैविक (अदरक के प्रकंद सङ्ग, हल्दी की पत्ती धब्बा) और अजैविक तनाव लीचिंग द्वारा पोषक तत्वों की कमी), खराब फसल प्रबंधन आदि के कारण उत्पादकता बहुत कम है। भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद उत्तर पूर्वी प्रवतीय क्षेत्र अनुसंधान परिसर, उमियम (बड़ापानी), मेघालय ने फसल के उत्पादन और उत्पादकता में सुधार के साथ साथ मूल्य संवर्धन के लिए

कई पहल की है। उनमें से प्रमुख उपलब्धियाँ नीचे वर्णित हैं:

जननद्रव्य प्रबंधन एवं फसल सुधारः

हल्दी के 43 और अदरक के 32 जननद्रव्य को एकत्र किया गया है और राष्ट्रीय पादप आनुवंशिक संसाधन ब्यूरो (एनबीपीजीआर), नई दिल्ली को दस्तावेज़ प्रस्तुत देशीय संग्रह संख्या प्राप्त किया गया और सभी जननद्रव्य को संस्थान में संरक्षित किया गया है। हल्दी जननद्रव्य में, मूल्यांकन परीक्षण के तहत IC-586763, IC-586756 IC-586758 और IC-586753 उच्च उपज वाले पाए गए (35 टन/हेक्टर)। हालाँकि, IC-586749, IC-586750, IC-586752 और IC-586769 में उच्चतम कुरकुमिन सामग्री ($>7\%$) दर्ज की गई। इसके अलावा, उच्चतम शुष्क पदार्थ रिकवरी (22.25%) और ओलियोरसिन सामग्री (23.70%) क्रमशः IC-586777 और IC-586764 में दर्ज की गई थी। स्थानीय जननद्रव्य “लाकडांग” को कुरकुमिन (7.7%) की सामग्री के लिए बेहतर पाया गया। सबसे अधिक ताज़ी प्रकंद उपज BSR-2 (672.89ग्राम) से दर्ज की गई, इसके बाद रोमा, नरेंद्र हल्दी-1, सुरंजना और मेघा हल्दी-1 हैं। हालाँकि, सूखे प्रकंद के लिए उच्च उपज वाले परिग्रहणों की पहचान BSR-2 (12.39 टन/हेक्टर) और मेघा हल्दी-1 (12.12 टन/हेक्टर) के रूप में की गई (चित्र 6)। शुष्क पदार्थ की रिकवरी रश्मि (23.79%) में सबसे अधिक थी, उसके बाद केदारम (22.67%) और आलप्पी सुप्रीम (22.33%) जबकि सबसे कम रिकवरी (14.33%) राजेंद्र सोनिया में प्रेक्षित की गई। मेघा हल्दी-1 (7.2%) के बाद सबसे अधिक कुरकुमिन सामग्री प्रतिभा (6.9%) और रोमा (6.8%) में दर्ज की गई।

इसी तरह, अदरक के मामले में, IC-584338 से सबसे अधिक उपज (21.95 टन/हेक्टर) दर्ज की गई। IC-584348 (7.85%) में क्रूड फाइबर सबसे अधिक पाया गया। शुष्क पदार्थ की मात्रा 27.16% और ओलियोरसिन की मात्रा 8.4% IC-584353 में सर्वाधिक पाई गई। स्थानीय जननद्रव्य मेघालय लोकल को जिंजरोल (1.71%) और तेल (2.10%) सामग्री के लिए बेहतर पाया गया। लोकप्रिय जननद्रव्य, नदिया में सबसे अधिक उपज (28.50 टन/हेक्टर) दर्ज की गई (चित्र 7), जिसके बाद जमैका (22.25 टन/हेक्टर) थी। उच्चतम शुष्क पदार्थ रिकवरी V3S1-8 (25.20%) में दर्ज की गई थी। ओलियोरसिन की मात्रा सुराची में सबसे अधिक (9.36%) और सबसे कम महिमा (4.39%) में दर्ज की गई। उच्चतम बाष्पशील तेल की मात्रा 2.65%) महिमा में और सबसे कम (1.73%) हिमगिरी में दर्ज की गई।

पोषक तत्व प्रबंधनः

उत्तर पूर्वी क्षेत्र में अदरक और हल्दी दोनों को झूम शिफिटिंग/खेती में एक जैविक फसल के रूप में उगाया जाता है। जैविक प्रथाओं का उपयोग करके हल्दी (20.13 टन/हेक्टर) और अदरक (19.2 टन/हेक्टर) की सबसे अधिक पैदावार क्रमशः मेघा हल्दी -1 और नादिया में दर्ज की गई। जैविक उत्पादन के लिए सिफारिश की प्रथा में बीज प्रकंदों को ट्राइकोडर्मा हर्जियानम (5 ग्राम प्रति किलो ग्राम पर) के साथ उपचार और एफवाईएम (7.5 टन/हेक्टर) + वर्मीकम्पोस्ट (2.0 टन/हेक्टर) + नीम केक (250 किलो ग्राम/हेक्टर) पीएसबी (फॉस्फोरस सॉल्युबलाइजिंग बैक्टीरिय) और अज़ोस्पिरिल्लम 10 किलो ग्राम की दर से संबंधित खाद का मृदा अनुप्रयोग। इसी तरह, घाटियों में उठी हुई क्यारियों के तहत

अदरक की उच्चतम उपज (11.82 टन/हेक्टर) कुल आवर्ती नाइटोजन (120 किलो ग्राम/हेक्टर) के जैविक खाद के स्रोतों एफवाईएम और वर्मीकम्पोस्ट 50% प्रत्येक, से प्राप्त किया गया।

फसल सुरक्षा:

पत्ती धब्बा रोग के खिलाफ जननद्रव्य का मूल्यांकन

हल्दी के 35 विविध जननद्रव्य का मूल्यांकन तफरीना पत्ती धब्बा (चित्र 8) के खिलाफ किया गया। जीनोटाइप लकड़ोंग, देहरादून लोकल, कुचीपुड़ी, वीके-17, दुगिगिरिला रेड, मधुकर, मणिपुरी नंबर-1, प्रतिभा, केदारम, एमएलटी-57 और एसकेएम-61 प्रतिरोधी पाए गए।

अदरक में प्रकंद सङ्ग का प्रबंधन:

भारत के उत्तर-पूर्वी राज्यों में सङ्ग रोग अदरक के लिए एक प्रमुख उत्पादन बाधा है। पूर्वोत्तर क्षेत्र के नागार्लैंड में 92%, मेघालय (57-100%), मिज़ोरम (9.6-35%), सिक्किम (15-35%) और मणिपुर (0-25%) की बीमारी की व्यापकता अभिलिखित है। यद्यपि इस क्षेत्र में विविध आनुवंशिक सामग्रियां हैं, लेकिन नादिया के अलावा कोई विशिष्ट किस्म नहीं है जो प्रकंद सङ्ग के लिए प्रतिरोधी/सहिष्णु हो। जैविक उत्पादन प्रणाली के तहत, फसल चक्र, उचित जल निकासी और बीज प्रकंद (ट्राइकोडर्मा बायो-कंट्रोल एजेंट 5 ग्राम/किलो ग्राम प्रकंद की दर) के साथ 30 मिनट के लिए उपचार तथा बुवाई से 10-15 दिन पहले ट्राइकोडर्मा बायो-कंट्रोल एजेंट 50 किलो ग्राम एफवाईएम के साथ मिश्रित करके मिट्टी में अनुप्रयोग नियंत्रण करने के लिए प्रभावी पाया गया। इसके अतिरिक्त 30 मिनट के लिए 47 डिग्री सेल्सियस पर गर्म पानी में बीज प्रकंद उपचार और 2.5 किलो ग्राम/50 किलो ग्राम

एफवाईएम/हेक्टर में ट्राइकोडर्मा हर्जियानम की मिट्टी के अनुप्रयोग, इसके बाद पौधों को कॉपर ऑक्सीक्लोरोइड (0.3%) से तीन बार भिगोना प्रभावी पाया गया, जो अदरक पर प्रकंद सङ्गंध (19.29%) को सीमित करने के अलावा विकास और उपज में सुधार करने में महत्वपूर्ण पाया गया।

अकार्बनिक प्रथाओं के तहत 30 मिनट के लिए डाइथेन एम-45 (2.5 ग्राम/लिटर) के साथ बीज प्रकंद का उपचार किया जाता है और बीमारियों को नियंत्रित करने के लिए मिट्टी छढ़ाने से पहले भिगोना प्रभावी पाया गया है।

प्रसंस्करण और मूल्य संवर्धन:

कच्चे अदरक का संरक्षण: गुणों में कोई गिरावट के बिना कच्चे अदरक को स्लाइस के रूप में 8-10 महीनों के लिए नमकीन घोल (9%), जिसमें 2% सिट्रिक एसिड होता है, में संरक्षित किया जा सकता है।

त्वरित अदरक केंडी: कच्ची अदरक को बोने के 180-210 दिन बाद खुदाई करें। सतह से गंदगी और अन्य अवांछनीय कणों को हटाने और संक्रमण पैदा करने वाले सूक्ष्म जीवाणु भार को कम करने के लिए एक समान राइज़ोम का चयन करें और साफ पानी से अच्छी तरह से धोएं। कुछ घंटों के लिए प्रकंद को कमरे में सुखाएं और हल्के से छीलें। चाकू की मदद से 10-15 मिली मीटर मोटाई के स्लाइस बनाएं। 25-30 मिनट के लिए उबलते पानी में स्लाइस को ब्लांच करें, क्रमशः 40°ब्रिक्स और $75^{\circ}\text{ ब्रिक्स}$ 2.0% सिट्रिक एसिड युक्त चीनी के घोल में 95°C पर 1 और 2 घंटे के लिए क्रमशः डुबोए और रिटेंशन का समय पूरा होते ही चाशनी से स्लाइस को बाहर निकाल लें और ट्रैड्रॉयर में सामग्री को 60°C पर 1 घंटे के लिए सुखाएं। सुखाने के

बाद स्लाइस को या तो ठंडा करके उपयुक्त पैकेजिंग सामग्री में कर सकते हैं (चित्र 9) या चीनी पाउडर और कंटेनरों में पैक कर सकते हैं।

तकनीक का हस्तांतरण:

हल्दी: उच्च उपज वाली हल्दी किस्म मेघा हल्दी-1 को लोकप्रिय बनाने के लिए, किसान भागीदारी के तहत मेघालय के री-भोई जिले में फ्रंट लाइन प्रदर्शन आयोजित किया गया। कुल 7.5 हेक्टर क्षेत्र को कवर करते हुए 122 किसानों से जुड़े नौ गांवों के कुल 11 स्वयं सहायता समूहों ने प्रदर्शन में भाग लिया। फ्रंट लाइन प्रदर्शन से, 7.55 हेक्टर क्षेत्र में 156.31 क्विंटल प्रति हेक्टर की दर से 1152.29 क्विंटल ताज़ी हल्दी का उत्पादन किया गया। वैज्ञानिक प्रबंधन प्रथाओं को अपनाने के साथ स्वयं सहायता समूहों द्वारा उच्च लाभः लागत अनुपात (2.52) के साथ आकर्षक सकल प्रतिफल (रु. 2,34,460 / हेक्टर) और शुद्ध प्रतिफल (रु. 1,41,604 / हेक्टर) दर्ज किए गए। तकनीकी हस्तक्षेप (मेघा हल्दी-1) के साथ किसान भागीदारी के माध्यम से न केवल हल्दी का उत्पादन बढ़ा, बल्कि जनजातीय किसानों के बीच रोज़गार और उद्यमिता भी उत्पन्न किया गया।

अदरकः जैविक उत्पादन प्रणाली के साथ किसानों के क्षेत्र में उच्च उपज वाली “नादिया” का उपयोग करके अदरक पर एक क्षेत्र प्रदर्शन किया गया था। इसके लिए 15 किसानों के

एक समूह को री-भोई जिले, मेघालय के तिरसो पायलून गांव के एक स्वयं सहायता “किसान समूह कल्याण सोसायटी” से चुना गया था। प्रदर्शन 0.5 हेक्टर क्षेत्र में बीज, तकनीकी सहायता जैसे इनपुट समर्थन प्रणाली के साथ दिया गया था। उचित अंतराल पर फसलें लगाई गई और उपज और संबंधित लक्षणों के लिए अवलोकन किया गया। स्वयं सहायता समूहों के अध्यक्ष इओहिलुत लिंगदोह ने हमें विभिन्न प्रकार के उत्पादन में अंतर के बारे में बताया। परंपरागत रूप से उगाई जाने वाली लोकल किस्म (108.0 क्विंटल) से अधिक उपज 141.75 क्विंटल प्रति हेक्टर (254.0 ग्राम/पौधा) नदिया की खेती से प्राप्त किया। पैदावर में वृद्धि स्थानीय किस्म पर लगभग 31.25% थी। किसानों ने बड़े पैमाने पर इस किस्म को अपनाया, लेकिन मुख्य समस्या गुणवत्ता युक्त रोपण सामग्री की उपलब्धता पाए गए।

अदरक में प्रकंद सड़न के प्रबंधन पर प्रदर्शन किसानों के खेत में प्रकंद सड़न की गंभीर घटना (30-70%) देखी गई। रोग को नियंत्रित करने के लिए डाइथेन एम-45 (2.5 ग्राम/लिटर पानी में 30 मिनट के लिए) के साथ बीज प्रकंद उपचार के लिए प्रदर्शन री-भोई में मावलांग गाँव के धीरन मुखीम और मौहाटी गाँव के चेस मेर्झ के खेत में किया गया। उपचारित क्षेत्र में प्रकंद सड़न (5-10%) की घटना कम से कम पायी गयी।

जायफल का छिलका-मूल्यवर्धन और उद्यमिता का अवसर

डॉ. ई. जयश्री, डॉ. के. अनीस, डॉ. सी. के. तंकमणी और डॉ. लिजो तोमस
भाकृअनुप-भारतीय मसाला फसल अनुसंधान संस्थान, कोषिक्कोड-673012, केरल



जायफल (मिरिस्टिका फ्राग्नस हाउट.), मिरिस्टि केसिया परिवार के अंतर्गत आता है और इसे पूर्वी इंडोनेशिया के बांदा द्वीपों का मूल निवासी माना जाता है, जिसे पहले 'स्पाइस आईलैंड' के नाम से जाना जाता था। भारत में, मुख्य रूप से दक्षिणी राज्यों में विशेष रूप से केरल, तमिलनाडु और कर्नाटक के कुछ हिस्सों में इसकी खेती की जाती है।

जायफल के वाणिज्यिक तौर पर दो मसालों का उत्पादन होता है, बीज और जावित्री से सूखे जायफल गिरी, बीज के चारों ओर के सूखे बीज चोल। जब फल के नारंगी पीले रंग के सुगंधित बाहरी छिलके, जो 1-3 से. मी. मोटे होते हैं और पके होकर दो हिस्सों में विभाजित होते हैं तब फल कटाई के लिए तैयार मानता है।

सामान्य रूप से मसाला एंटीमाइक्रोबियल, एंटी-इफ्लमेटरी, एंटी-ऑक्सिडेंट, एंटी-डायबिटिक और कैंसर-रोधी एजेंट के रूप में काम करता है। जायफल का छिलका पूरे फलों के वज़न का 80-85% होता है और पके हुए फल में सुगंधित स्वाद के साथ अम्लीय स्वाद भी होता है। इन कारणों से, खाद्य उद्देश्य के लिए सीधे छिलके का उपयोग नहीं कर सकते हैं। लेकिन उसी समय, सामान्य रूप में चिकित्सीय संपत्ति और इसके एंटीऑक्सिडेंट, रोगाणुरोधी प्रभाव ने जायफल के छिलके को लोकगीत चिकित्सा में एक महत्वपूर्ण स्थान दिया है।

जायफल के छिलके को, आमतौर पर किसानों द्वारा खेत के कचरे माने जाते हैं और आमतौर पर प्रसंस्करण के दौरान इसे छोड़ दिया जाता

है। लेकिन यह आसानी से आकर्षक मूल्य वर्धित उत्पादों में परिवर्तित हो सकता है और जायफल, किसानों के लिए एक वरदान के रूप में काम कर सकता है। इसके अलावा, छिलके के उच्च पेकिटन सामग्री, प्रसंस्कृत उत्पादों की बनावट को बनाए रखने में महत्वपूर्ण भूमिका निभाती है और छिलके में, मिरिस्टिसिन और एलिमिसिन जैसे प्रमुख बाष्पशील तेल घटकों की उपस्थिति खाद्य उद्योग में बहुत रुचि रखता है। क्योंकि, यह प्राकृतिक एंटीऑक्सिडेंट के रूप में है। जायफल के छिलके का कसैला स्वाद टैनिन और अन्य फाइटोकेमिकल्स के कारण होता है और इसे, 2 घंटे के लिए 2% नमकीन घोल के साथ पूर्व-उपचार करके, कम किया जा सकता है। पूर्व उपचारित छिलके को विभिन्न मूल्यवर्धित उत्पादों जैसे, स्क्वैश, कैंडी, पाउडर, प्रिज़र्व, सिरप आदि की तैयारी के लिए इस्तेमाल किया जाता है।

जायफल छिलके के प्रसंस्करण में उद्यमिता का अवसर

खाद्य प्रसंस्करण क्षेत्र में बढ़ती प्रतिस्पर्धा के साथ मूल्यवर्धित उत्पादों के प्रसंस्करण में मशीनीकरण की आवश्यकता है। इसके अलावा, नये स्वाद वाले उत्पादों हेतु ग्राहक की आवश्यकता ने उत्पाद विविधीकरण में जायफल के छिलके के उपयोग के लिए पर्याप्त अवसर खोले हैं। जायफल के बढ़ते क्षेत्रों में कृषि व्यवसाय में कोई भी नये उद्यमी इस वस्तु का उपयोग करने का प्रयास कर सकता है। इस संदर्भ में, केरल सरकार ने भाकृअनुप-भारतीय मसाला फसल अनुसंधान संस्थान, कोषिक्कोड

को एक प्रसंस्करण सुविधा की स्थापना के लिए समर्थन दिया है, जो जायफल के छिलके के मूल्यवर्धित उपज जैसे, जाम, स्क्वैश, केंडी, निर्जलीकृत मसाला उत्पादों, पाउडर और मसालों को जोड़कर अन्य मिठाईयां आदि के लिए उष्मायन केंद्र के रूप में काम कर सकता है। उत्पादन के लिए उपयोग किये जाने वाले उत्पादों और उपकरणों का संक्षिप्त विवरण यहां दिया जाता है।

जायफल छिलका स्क्वैश

पके हुए जायफल के छिलके को अलग करके खुले केटल में समान मात्रा में पानी डालकर छिलके नरम होने तक पकाया जाता है। इसके बाद पानी के अंश को सूखा करना चाहिए। जायफल स्क्वैश की तैयारी के लिए छिलके के वजन के 1.2 गुना चीनी डालकर 65 डिग्री ब्रिक्स होने तक अच्छी तरह हिलाकर उबालता है। तैयार किये मिश्रण में गर्म स्थिति में 0.1% दर में परिरक्षक और 20 ग्राम/किलो ग्राम की दर से सिट्रिक एसिड का उपयोग किया जाता है। इस प्रकार तैयार किये स्क्वैश में 5 गुना पानी डालकर उपयोग कर सकते हैं।

जायफल छिलका जाम

जायफल छिलके का जाम तैयार करने के लिए, पके हुए छिलके को एक सॉटिनर (Sautiner) में लेकर लगभग 1.2 गुना चीनी जोड़ कर मध्यम भाग में रखकर 68° ब्रिक्स तक हिलाना चाहिए और जब तक द्रव्यमान केंद्रित नहीं किया जाता है, तब तक हिलाया जाता है। जायफल छिलके में होने वाले पेक्टिन चीनी और एसिड के साथ मिलकर एक जेल जैसे जाम होता है। इस तरह तैयार किये जाम को अणु विमुक्त कांच के बोतलों में भर कर सील करने के बाद साधारण परिवेश के तापमान के तहत संग्रहीत किया जाता है।

जायफल छिलका कैंडी

जायफल छिलका कैंडी की तैयारी के लिए, आवश्यक लंबाई और 5 मि. मी. की मोटाई में कटे हुए छिलके को खुले केटल में आवश्यकतानुसार पानी डालकर पकाया जाता है। छिलके पकने के बाद पानी की निकासी होती है और जायफल के टुकड़ों को 40°ब्रिक्स टीएसएस गाढ़ापन की चीनी की सिरप में 12 घंटे तक भिगोया जाता है। अगले दिन टुकड़ों को हटा कर चीनी सिरप को उबालकर उसके टीएसएस 5° ब्रिक्स बढ़ाने के लिए केंद्रित किया जाता है। जायफल के टुकड़ों को एक ड्रायर में लगभग 3 घंटे के लिए 55°C पर सुखाया जाता है और फिर एक बार चीनी सिरप में भिगोया जाता है। यह प्रक्रिया हर दिन टीएसएस को 5° ब्रिक्स बढ़ाकर अंतिम टीएसएस 70° ब्रिक्स होने तक रखते हैं। पूरी प्रक्रिया लगभग 6 दिनों में पूरी होती है। इन टुकड़ों को सुखाया जाता है और सूखे चीनी पाउडर के साथ लेपित करने के बाद फिर साफ कंटेनर में संग्रहीत किया जाता है।

जायफल छिलके का अचार

वाणिज्यिक तौर पर जायफल के छिलके का अचार बनाने के लिए एक अचार ब्लेंडर का उपयोग करते हैं जिसके द्वारा विभिन्न सामग्रियों को समान अनुपात में मिश्रित किया जाता है। इसमें डालने वाली सामग्रियों में मिर्च पाउडर, जीरा, मेथी, सरसों, जिंजेली तेल और करी पत्ता शामिल हैं।

जायफल छिलके का पाउडर

एक मल्टी परपस ट्रै में 70°C पर जायफल छिलके के टुकडे को सूखने तक (8% नमी) सुखाया जाता है। सूखे टुकडे को एक मिल के द्वारा ठीक पाउडर बना सकते हैं। जायफल छिलके के इस पाउडर को सालों तक वायुरोधक डिब्बे में सुरक्षित रख सकते हैं।



जायफल छिलके के पाउडर से विभिन्न मिठाईयां

कैक, बिस्कुट, कुकीज़ और विभिन्न मिठाईयों की तैयारी के लिए इस्तेमाल किए जाने वाले आटे में थोड़ी मात्रा में जायफल छिलके का पाउडर मिलाकर बेकिंग ओवन में पकाया जा सकता है। तैयार किये सभी उत्पादों को विपणन के लिए ठीक तरह से पैकिंग, सील और लेबल किया जाता है। उत्पाद में एक आकर्षक सुगंध और जायफल का स्वाद है जो बहुत ही सुखद है।

जायफल छिलके के पायलट स्तर के प्रसंस्करण के लिए आवश्यक उपकरण

जायफल के छिलके के प्रसंस्करण के लिए पायलट प्लांट स्थापित करने के लिए आवश्यक मशीनरी का विवरण तालिका -1 में दिया गया है। इससे संबंधित अतिरिक्त जानकारी के लिए भारतीय मसाला फसल अनुसंधान संस्थान से संपर्क कर सकते हैं (दूरभाष: 0495 2731410)।

तालिका 1. जायफल छिलके के पायलट स्तर के प्रसंस्करण के लिए आवश्यक मशीनरी

क्रम संख्या	उपकरण (संक्षिप्त तकनीकी विशिष्टताओं के साथ)	लागत रु. लाखों में
1	स्लाइसिंग मशीन	2.50
2	कुकिंग केटल (मात्रा 150 लिटर) और नीचे जैकेट वाले	2.75
3	100 लिटर वोल्यूम का सोटिनर मैकेनिकल स्टिरर और नीचे जैकेट वाले	2.10
4	कुकिंग केटल और सोटिनर को गरम करने के लिए थर्मिक फ्लूइड बोयिलर, 1.5 एचपीके पंप, 2.5 किलो वाट हीटर कॉइल	3.40
5	200 लिटर क्षमता के अचार ब्लेंडर	2.10
6	ट्रे ड्रायर (6 किलो वाट हीटर कोयिल और $\frac{1}{2}$ एच पी पंका के साथ)	3.00
7	पलवराइज़र (क्षमता 25 किलो ग्राम/घंटा)	0.75
8	बेकिंग ओवन (4 किलो वाट हीटर और 5 किलो आटा ब्लेंडर के साथ)	1.50
9	पैकेजिंग के लिए बैंड सील मशीन (8मि. मी. सीलिंग चौड़ाई)	0.40
कुल		18.50



जायफल छिल्के का स्क्वाष



जायफल छिल्के का कैंडी



जायफल छिल्के का जाम



निर्जलीकृत जायफल के छिल्के



जायफल छिल्के के पाउडर से बनाये कैक



जायफल के स्वादिष्ट कुक्कीज़



गोल्डन मिल्क मिक्स का लोकार्पण



गोल्डन मिल्क मिक्स

दूध और दुग्ध उत्पादों के लिए सहायक के रूप में मसाला मिश्रण-भाकृअनुप-भारतीय मसाला फसल अनुसंधान संस्थान द्वारा व्यावसायीकृत प्रौद्योगिकी

डॉ. ई. जयश्री, डॉ. के. अनीस, डॉ. पी. राजीव, डॉ. ई. राधा और
डॉ. ई. राधा और डॉ. सी. के. तंकमणी

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



हल्दी दूध, एक पारंपरिक स्वास्थ्य पेय है जिसे, दूध में हल्दी मिला कर तैयार किया जाता है। अपने स्वास्थ्य लाभों के कारण, इसे अक्सर साधारण सर्दी, बुखार जैसी बीमारी से दूर रखने के लिए एक घरेलू उपाय के रूप में प्रयोग किया जाता है। पारंपरिक रूप से, हल्दी पाउडर और अन्य मसालों को गरम दूध में मिलाकर इसे तैयार किया जाता है। इसकी तैयारी की रीति में मसालों की सीमित अघुलनशील निपटान और इसके सक्रिय घटकों की कम जैव उपलब्धता है।

भकृअनुप-भारतीय मसाला फसल अनुसंधान संस्थान, कोषिक्कोड ने अघुलनशीलता की समस्या को काबू में रखते हुए और सक्रिय जैव घटकों की उपलब्धता को बढ़ाते हुए हल्दी दूध की तैयारी के लिए एक नवीन मसाला मिश्रण तैयार किया है। मसाला मिश्रण के प्रमुख घटक हल्दी, अदरक और दालचीनी हैं। इन मसालों के पानी में घुलनशील अर्क को पाउडर के रूप में उपयोग करके तुरंत घुलनशील मसाला मिश्रण बनाया जा सकते हैं। भकृअनुप-भारतीय मसाला फसल अनुसंधान संस्थान ने हल्दी दूध तैयार करने के लिए दो अलग-अलग तकनीकों का विकास किया है; एक में निष्कीटित हल्दी स्वाद के हल्दी दूध तुरंत उपयोग करनेवाले हैं और दूसरे, हल्दी दूध के रूप में तत्काल मिश्रण पाउडर है।

आईसीएआर-आईआईएसआर में विकसित लैब स्केल तकनीक को मलाबार क्षेत्रीय सहकारी दुग्ध उत्पादक संघ लिमिटेड (MRCMPU), कोषिक्कोड, जो केरल सहकारी दुग्ध विपणन महासंघ (KCMMF) के उपक्रम है, के प्रसंस्करण संयंत्र में औद्योगिक परीक्षण करके और भी बेहतरीन तरीके से तैयार किया गया था। इस प्रौद्योगिकी को केसीएमएमएफ के पंजीकृत व्यापार चिह्न MILMA में स्थानांतरित कर दिया गया था। इस प्रौद्योगिकी के हस्तांतरण के लिए MILMA के साथ समझौता जापन पर 21 अगस्त, 2020 को आईसीएआर-आईआईएसआर में हस्ताक्षर किए गए थे।

आईसीएआर-आईआईएसआर, कोषिक्कोड द्वारा हल्दी दूध की तैयारी के लिए विकसित तकनीक निम्नलिखित के संबंध में अद्वितीय है:

1. हल्दी दूध तैयार करने के लिए एक त्वरित पूरी तरह से घुलनशील मसाला मिक्स पाउडर बनाने में यह तकनीक सफल है।
2. हल्दी से जुड़ी मूल समस्या, हल्दी के अघुलनशीलता को, हल्दी के घुलनशील रूप का उपयोग करके सलतापूर्वक दूर किया जाता है।

3. हल्दी पाउडर के घुलनशील अंश में पाया जाने वाला कुरकुमिन काफी हद तक जैव-उपचार है।
4. मसाला मिश्रण उपभोक्ता की पसंद के आधार पर किसी भी स्वाद के साथ दृढ़ीकरण कर सकते हैं।
5. विकसित मसाले मिश्रण पाउडर के तरल समकक्ष रूप को भी हल्दी दूध के व्यावसायिक उत्पादन के लिए अनुकूलित किया गया है।
6. मसाला मिश्रण, अपने समृद्ध स्वाद और ऑक्सीडेंटरोधी गुणों के साथ यह पौष्टिक, स्वादिष्ट और उत्तम स्वास्थ्यवर्धक पेय बनाता है।

दो उत्पाद, जैसे, “मिल्मा गोल्डन मिल्क” और “गोल्डन मिल्क मिक्स” को 28 अगस्त 2020 को तिरुवनंतपुरम में श्री के. राजू, डेयरी



उपभोक्ताओं से प्राप्त प्रारंभिक प्रतिक्रिया में विभिन्न आयु वर्ग के लोगों में तीनों उत्पादों की व्यापक स्वीकृति दिखाई गई है। इस श्रृंखला में एक तीसरा उत्पाद - मसाले वाला मक्खन दूध का भी मिल्मा के साथ लोकार्पण किया गया।

विकास मंत्री, केरल सरकार, एडवोकेट श्री. वी. एस. सुनील कुमार, कृषि मंत्री, केरल सरकार, श्री. एम. विजयकुमार, अध्यक्ष, केरल पर्यटन विकास निगम, तिरुवनंतपुरम, केरल और पूर्व विधानसभा अध्यक्ष, केरल विधानसभा ने मिलकर लोकार्पण किया। डॉ. पाटिल सुयोग सुभाष राव, आईएफएस, प्रबंध निदेशक, केसीएमएमएफ, केरल ने लॉन्च किया जहां श्री. के. एस. मणि, अध्यक्ष, एमआरसीएमपीयू लिमिटेड, केरल; श्री. के. एम. विजयकुमारन, प्रबंध निदेशक, एमआरसीएमपीयू लिमिटेड और डॉ. संतोष जे. ईपेन, निदेशक, आईसीएआर-आईआईएसआर, कोषिक्कोड तदवसर पर मौजूद थे। डॉ. आनंद कुमार सिंह, उप महानिदेशक (बागवानी विज्ञान), भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद इस आयोजन में ऑन लाइन रूप से भाग लिया।



अपने सहकारी संगठनात्मक व्यवस्था और केरल राज्य के ग्राहकों के बीच व्यापक पहुंच के साथ, प्रौद्योगिकी के आदान-प्रदान से न केवल डेयरी क्षेत्र और मसालों के क्षेत्र के जमीनी स्तर के सदस्य-किसानों को लाभ होगा, बल्कि इसके पोषण लाभ के आधार पर उपभोक्ताओं को भी लाभ होगा।

झाड़ी काली मिर्च (बुश पेप्पर) के जल्दी जड़ लगने और वृद्धि के लिए जीवामृत

डा. सी. के. तंकमणी

अध्यक्ष, फसल उत्पादन एवं फसलोत्तर पौद्योगिकी

भाकृअनुप-भारतीय मसाला फसल अनुसंधान संस्थान, कोषिकोड



मसालों का राजा काली मिर्च देश के सबसे पुराने मसालों में से एक है। भारत में वर्ष 2017-18 में लगभग 1.39487 हेक्टर में काली मिर्च की खेती करके 64000 टन उत्पादन प्राप्त हुआ। लेकिन उत्पादन क्षमता कम (480 किलो ग्राम/हेक्टर) है। काली मिर्च का उत्पादन बढ़ाने के लिए कई मार्ग हैं। गमले में झाड़ी काली मिर्च का रोपण करके टेरस या बागों में रखकर अनुरक्षण करना उत्पादन बढ़ाने के लिए एक विकल्प है। नगरवासियों को यह कृषि उत्तम है। झाड़ी मिर्च की खेती करने से साल भर में काली मिर्च मिलता है। बागों में आलंकारिक पौधे के रूप में रखने पर मन को उल्लास मिलता है और साथ ही इस से परिवार की आय भी बढ़ सकती हैं।

प्रवर्धन

झाड़ी काली मिर्च बेलों का प्रवर्धन करने की कई रीतियों की रिपोर्ट की गयी हैं। एक वर्ष के उम्रवाले पाश्वर शाखाओं का इस्तेमाल करके केराडिक्स होरमोन का लेपन करने पर पौधों की जड़ सफलता 60% से कम है। डा. सुजाता, वैज्ञानिक ने वर्ष 2004 में ओर्टोट्रोपिक शूट के टुकड़े को पाश्वर शाखाओं में रखकर प्रवर्धन करने पर पौधों की जड़ सफलता 74% रिपोर्ट की। ओर्टोट्रोपिक शूट का टुकड़ा लेने के लिए पूरे शूट का नाश करने से पौधों की फसल कम हो जायेगी। इसके अलावा गमले में बढ़ने से रण्णर शूट को निरंतर प्रूणिंग करने के लिए ज़्यादा

श्रमिक होनी चाहिए। इस रीति में खूब जड़ बनने के लिए केराडिक्स पाउडर में रखना आवश्यक है। परंतु केराडिक्स पाउडर का दाम ज्यादा है; यह साधारण दूकान में उपलब्ध नहीं होता है। ऐसे कारणों से झाड़ी काली मिर्च को खूब जड़ बनवाना मुश्किल है।

लोगों को स्वच्छ एवं स्वस्थ बनाने में जैविक कृषि की देन बहुत है। कीटनाशक एवं खतरनाक रसायन मुक्त भोजन के लिए जैविक रोपण सामग्रियों की मांग निरंतर बढ़ रही है। इस प्रणाली में केवल प्राकृतिक उर्वरकों तथा कीटनाशकों का प्रयोग कर सकते हैं। होरमोन का उपयोग नहीं करते हैं या सीमित मात्रा में करते हैं। इसलिए झाड़ी काली मिर्च की जड़ों और पौधों की वृद्धि प्राकृतिक चीज़ों से बढ़ने का एक परीक्षण पाश्वर शाखाओं को जीवामृत में डुबोकर किया गया। परीक्षण के अंत में सहायक पेड़ से बढ़ने वाली पन्नियूरा शूट को जीवामृत में डुबोकर रखने के बाद पोटिंग मिश्रण (2:1:1 अनुपात) में रोपण किये कट्टिंग को अधिक जड़ और पौधे की वृद्धि हुई। यदि जीवामृत उपलब्ध नहीं तो शोरबा (Tender coconut water) को भी अधिक जड़ें बनने के लिए इस्तेमाल कर सकते हैं। पाश्वर शाखाओं के टिप को 10 मिनट के लिए शोरबा में रखना चाहिए।

जीवामृत की तैयारी

आवश्यक वस्तुएं

पानी	- 18.5 लिटर
गोमूत्र	- 1 लिटर
गोबर	- 10 किलो ग्राम
केला	- 3 संख्या
मूँग पाउडर	- 250 ग्राम
मिठ्ठी	- 500 ग्राम
गुड़	- 250 ग्राम

सारी चीज़ों को 20 लिटर के बारल के पानी में डाल कर तीन दिन को तीन बार हिलाना चाहिए। चौथे दिन सबेरे हिलाने के बाद एक बेसिन में लेकर तैयार किये पाश्व शाखाओं के टिप को दस मिनट जीवामृत में रखना चाहिए। उसके बाद 25×10 से.मी. आकार के पोलिथीन

बैग में मिट्टी, ग्रानाइट पाउडर और गोबर 2:1:1 अनुपात में भरकर रोपण करना चाहिए। इसके अलावा 10 मि. लि. जीवामृत पौधों के आधार भाग में पोलिथीन बैग में डालना चाहिए।

पौधों की तैयारी

एक वर्ष के उम्रवाले पन्नियूर । के छोटे मुकुल युक्त 15 से. मी. लंबे 2-4 पत्तों वाले पाश्व शाखा (प्लाजियोट्रोप्स) को काटकर लेना और उसके ऊपरवाले पत्तों को रखकर बाकी पत्तों को हटाकर पोटिंग मिश्रण में रखना चाहिए। इस शाखा के टिप को एक चिकने चाकू से ढुकाते हुए काटना चाहिए। इसे जीवामृत/शोरबा में 10 मिनट डुबोकर रखने के बाद रोपण करना चाहिए। यह प्राकृतिक वस्तु जल्दी जड़ लगने और अधिक जड़ें लगने के लिए सहायक होता है।



जिस दिन से एक महिला रात में सइकों पर स्वतंत्र रूप से चलने लगेगी, उसी दिन से हम कह सकते हैं कि भारत ने स्वतंत्रता हासिल कर ली है।

- महात्मा गांधी

भारूदनुप-भारतीय मसाला फसल अनुसंधान संस्थान की प्रमुख घटनाएं

तीसरा डॉ. वाई. आर. शरमा संस्मरण व्याख्यान
आईसीएआर-आईआईएसआर और डॉ. वाई. आर. शरमा मेम्मोरियल ट्रस्ट ने संयुक्त रूप से संस्थान में तीसरा संस्मरण व्याख्यान 14 जून 2019 को आयोजित किया। डॉ. के. आर. रेड्डी, अध्यक्ष और प्रबंध निदेशक, श्री बायोएस्थेटिक्स प्राइवेट लिमिटेड, हैदराबाद ने "टिकाऊ फसल उत्पादकता के लिए माइक्रोबोम्सइंजीनियरिंग" विषय पर व्याख्यान दिया। डॉ. एम. आनंदराज, पूर्व निदेशक, आईसीएआर-आईआईएसआर ने अध्यक्षता की। इस आयोजन में डॉ. शरमा के सहयोगियों, छात्रों, दोस्तों, आईसीएआर-आईआईएसआर के कर्मचारियों और आसपास के कॉलेजों के स्नातकोत्तर छात्रों सहित 100 से अधिक प्रतिभागियों ने भाग लिया।

आईआईएसआर ने केरल स्टार्टअप मिशन के साथ एमओयू पर हस्ताक्षर किया

आईसीएआर-आईआईएसआर ने कृषि क्षेत्र में प्रौद्योगिकी आधारित स्टार्टअप का समर्थन और बढ़ावा देने के लिए केरल स्टार्टअप मिशन के साथ एक समझौता जापन पर हस्ताक्षर किया। एमओयू पर डॉ. सजी गोपीनाथ, सीईओ, केएसयूएम और डॉ. संतोष जे. ईपन ने 4 अप्रैल 2019 को आईसीएआर-आईआईएसआर का प्रतिनिधित्व किया।

कृषि मंत्री, पुदुचेरी ने आईसीएआर-आईआईएसआर का दौरा किया

श्री. आर. कमलाकण्णन, माननीय कृषि मंत्री पुदुचेरी ने 28 अप्रैल 2019 को आईसीएआर-

आईआईएसआर का दौरा किया। डॉ. के. निर्मल बाबू, निदेशक एवं संस्थान के अन्य वैज्ञानिकों और कर्मचारियों द्वारा उनका स्वीकार किया गया। अधिकारियों के एक समूह के साथ, उन्होंने विभिन्न प्रयोगशालाओं और सुविधाओं को देख लिया और उसके बाद वैज्ञानिकों के साथ चर्चा की।

GeM पर प्रशिक्षण

एचआरडी समिति द्वारा 07 मई 2019 को आईसीएआर-आईआईएसआर में GeM पर एक दिवसीय प्रशिक्षण कार्यक्रम का आयोजन किया गया था। इसमें मुख्यालय और क्षेत्रीय स्टेशन, अप्पंगला के चयनित वैज्ञानिकों, तकनीकी और प्रशासनिक कर्मचारियों ने भाग लिया। श्री. मनीष मोहन, GeM के बिजनेस फैसिलिटेटर ने रिसोर्स पर्सन के रूप में सेवा की। कार्यशाला में आईसीएआर-आईआईएसआर के वैज्ञानिक, तकनीकी और प्रशासनिक कर्मचारियों के तेईस प्रतिभागियों ने भाग लिया। प्रशिक्षुओं को पंजीकरण, नियम और शर्तें, खरीद के तरीके और GeM से संबंधित अतिरिक्त सुविधाएं जैसी बुनियादी अवधारणाओं से अवगत कराया गया।

अंतर्राष्ट्रीय योग दिवस

अंतर्राष्ट्रीय योग दिवस दिनांक 21 जून 2019 को मनाया गया। विभिन्न प्रतियोगिताओं का आयोजन किया गया और 'द आर्ट ऑफ लिविंग' के स्वयंसेवकों द्वारा एक योग सत्र का आयोजन किया गया।



तीसरा छात्र-वैज्ञानिक इंटरफेस का आयोजन

आईसीएआर - आईआईएसआर में 20 दिसंबर 2019 को "माइक्रोबियल डाइवर्सिटी-ए बून या ए बैन" विषय पर एक छात्र-वैज्ञानिक इंटरफेस आयोजित किया गया था। फसल संरक्षण प्रभाग द्वारा आयोजित इंटरफेस का उद्घाटन डॉ. एम. आनंदराज, पूर्व निदेशक, आईसीएआर-आईआईएसआर द्वारा किया गया था। डॉ. सी. गोगुलपालन (पूर्व प्रमुख, केएयू, वेल्लायनी), डॉ. आर. विश्वनाथन (आईसीएआर - एसबीआई, कोयंबत्तूर), डॉ. ए. ईश्वर भट्ट और डॉ. आर. सुशीला भाई (आईसीएआर-आईआईएसआर) ने व्याख्यान दिया और विभिन्न कॉलेजों के लगभग 100 स्नातकोत्तर छात्रों से चर्चा की। डॉ. के. निर्मल बाबू, निदेशक ने समारोह की अध्यक्षता की।

आईसीएआर-आईआईएसआर और एआईसीआरपीएस की पंचवार्षिक समीक्षा

मसालों पर संस्थान और एआईसीआरपीएस के 2013-2018 की अवधि के काम की समीक्षा करने के लिए आईसीएआर-आईआईएसआर पंचवार्षिक समीक्षा दल (क्यूआरटी) ने 29 जुलाई से 01 अगस्त 2019 के दौरान अपनी पहली बैठक आईसीएआर-आईआईएसआर और क्षेत्रीय स्टेशन अप्पंगला में आयोजित की।

क्यूआरटी की अध्यक्षता प्रोफेसर के. वी. पीटर, पूर्व कुलपति, केएयू, त्रिशूर द्वारा की गई थी। डॉ. के. डी. कोकाटे, पूर्व उप महानिदेशक (कृषि विस्तार), डॉ. वी. एस. कोरीकांतिमत्त, पूर्व निदेशक, आईसीएआर-सीसीएआरआई, गोवा, डॉ. आर. टी. पाटिल, पूर्व निदेशक, आईसीएआर-सीआईपीएचईटी, लुधियाना, डॉ. एस. आर. भट, एमेरिटस प्रोफेसर, आईसीएआर-एनआरसीपीबी, नई दिल्ली और डॉ. एच. बी. सिंह, पूर्व प्रमुख, माइक्रोलॉजी एंड प्लांट पैथोलॉजी विभाग, बीएचयू, वाराणसी आदि क्यूआरटी सदस्य के साथ सदस्य सचिव के रूप में डॉ. संतोष जे. ईपन, प्रधान वैज्ञानिक और प्रमुख, फसल संरक्षण प्रभाग, आईसीएआर-आईआईएसआर थे। क्यूआरटी ने मसालों पर एआईसीआरपी के विभिन्न केंद्रों के अलावा मसाला बोर्ड, सुपारी और मसाला विकास निदेशालय, अखिल भारतीय मसाला निर्यातक फोरम और विश्व मसाला संगठन के साथ चर्चा हुई। क्यूआरटी की अंतिम बैठक आईसीएआर-आईआईएसआर में 24-25 अक्टूबर 2019 के दौरान आयोजित की गई थी। पंचवार्षिक समीक्षा दल (क्यूआरटी) ने जुलाई से अक्टूबर 2019 के दौरान एआईसीआरपीएस मुख्यालय के साथ-साथ एआईसीआरपीएस केंद्रों का भी दौरा किया।



आरएआरआई दुरगापुरा, जयपुर में क्यूआरटी का दौरा



क्यूआरटी आईसीएआर आरसीएनईएच उमाइम, बारापानी के वैज्ञानिकों के साथ चर्चा करते हुए

स्वच्छता गतिविधियाँ

स्वच्छता ही सेवा 2019

आईसीएआर - आईआईएसआर मुख्यालय में स्वच्छता ही सेवा (2019) कार्यक्रमों का उद्घाटन डॉ. संतोष जे. ईपन, निदेशक (प्रभारी) द्वारा किया गया, जिसके दौरान सभी कर्मचारियों द्वारा स्वच्छता प्रतिज्ञा दिलाई गई। स्वच्छता समिति के नोडल अधिकारी डॉ. सी. के. तंकमणी ने पखवाड़े के दौरान आयोजित किए जाने वाले कार्यक्रमों की जानकारी दी। आईसीएआर - आईआईएसआर प्रायोगिक प्रक्षेत्र, कृषि विज्ञान केंद्र, पेरुवण्णमुषी और आईसीएआर - आईआईएसआर क्षेत्रीय स्टेशन अप्पंगला में, संबंधित प्रशासनिक प्रमुखों ने कर्मचारियों द्वारा स्वच्छ प्रतिज्ञा दिलाई। प्लास्टिक कचरे के लिए लघु-सूचीकरण करने

के बाद, मुख्यालय और संबंधित केंद्रों पर विभिन्न जागरूकता कार्यक्रम और स्वच्छता अभियान आयोजित किए गए।

पखवाड़े के दौरान संस्थान परिसर, प्रयोगशालाओं की सफाई, प्लास्टिक कचरे का संग्रह और पृथक्करण, आम जनता, किसानों और छात्रों के बीच प्लास्टिक के दुष्प्रभावों के बारे में जागरूकता के लिए ऐली और व्याख्यान सहित कई कार्यक्रमों का आयोजन किया गया। प्लास्टिक के हानिकारक प्रभावों पर संदेश देने वाली प्रतिज्ञा करने वाले प्लेकार्ड का प्रदर्शन किया गया और प्लास्टिक कचरे के निपटान के लिए अलग डिब्बे रखे गए।





संस्थान के कर्मचारियों के लिए अंग्रेजी और स्थानीय भाषा (मलयालम) में "कचरा प्रबंधन में चुनौतियां" विषय पर निबंध लेखन और चित्रकला सहित साहित्यिक प्रतियोगिताओं का आयोजन किया गया था। छात्र समुदाय के बीच जागरूकता पैदा करने के लिए, संस्थान में वाद-विवाद और प्रश्नोत्तरी प्रतियोगिताओं सहित विभिन्न कार्यक्रमों का आयोजन किया गया। संस्थान के स्वयंसेवकों ने कोषिककोड के वेलिमाटुकुन्नु में जेडीटी इस्लाम एजुकेशनल कॉम्प्लेक्स के पास सफाई कार्यक्रम किया। पखवाड़ा कार्यक्रमों का समापन 02 अक्टूबर को किया गया, जिसके दौरान श्री. सी. सुब्रमण्यन, मुख्य अतिथि ने विभिन्न प्रतियोगिताओं के विजेताओं को पुरस्कार वितरित करने के अलावा "प्लास्टिक के बुरे प्रभावों" पर एक व्याख्यान दिया। कार्यस्थल, प्रयोगशालाओं के परिसर और आवासीय क्षेत्र में स्वच्छता बनाए रखने के लिए संस्थान और संबंधित केंद्रों में नियमित रूप से हाउसकीपिंग गतिविधियों का सावधानीपूर्वक पालन किया गया जिसमें एसआरएफ, प्रशिक्षुओं और करार श्रमिकों सहित सभी कर्मचारियों ने सक्रिय रूप से भाग लिया।

स्वच्छता पखवाड़ा 2019

आईसीएआर - आईआईएसआर मुख्यालय में स्वच्छता पखवाड़ा (2019) कार्यक्रमों का उद्घाटन डॉ. संतोष जे. ईपन, निदेशक (प्रभारी) ने किया था, जिसके दौरान सभी कर्मचारियों द्वारा स्वच्छता प्रतिज्ञा दिलाई गई थी। स्वच्छता समिति के नोडल अधिकारी डॉ. सी. के. तंकमणी ने पखवाड़े के दौरान आयोजित किए जाने वाले कार्यक्रमों की जानकारी दी। आईसीएआर-आईआईएसआर प्रायोगिक प्रक्षेत्र, कृषि विज्ञान केंद्र, पेरुवण्णमुंशी और आईसीएआर-आईआईएसआर क्षेत्रीय स्टेशन, अप्पंगला में, संबंधित

प्रशासनिक प्रमुखों ने कर्मचारियों को स्वच्छता प्रतिज्ञा दिलाई। पखवाड़े के दौरान संस्थान परिसर, प्रयोगशालाओं की सफाई, प्लास्टिक कचरे का संग्रह और पृथक्करण, आम जनता, किसानों और छात्रों के बीच प्लास्टिक के दुष्प्रभावों के बारे में जागरूकता सहित कई कार्यक्रमों का आयोजन किया गया। प्लास्टिक कचरे के लिए लघु-सूचीकरण करने के बाद, मुख्यालय और संबंधित केंद्रों पर विभिन्न जागरूकता कार्यक्रम और स्वच्छता अभियान आयोजित किए गए। पखवाड़े के दौरान संस्थान परिसर, प्रयोगशालाओं की सफाई, प्लास्टिक कचरे का संग्रह और पृथक्करण, आम जनता, किसानों और छात्रों के बीच प्लास्टिक के दुष्प्रभावों के बारे में जागरूकता के लिए रैली और व्याख्यान सहित कई कार्यक्रमों का आयोजन किया गया। छात्र समुदाय के बीच जागरूकता पैदा करने के लिए चित्रकला प्रतियोगिता, किचन गार्डन बनाने और औषधीय पौधों को वितरित करने सहित विभिन्न कार्यक्रमों का आयोजन किया गया। किसान दिवस ग्रामीण स्तर पर मनाया गया, जिसमें आम जनता और किसानों को जैविक खेती, खाद बनाने और जलीय कृषि के माध्यम से जैव अवक्रमण योग्य प्रबंधन आदि पर प्रशिक्षण भी शामिल थे। पखवाड़ा कार्यक्रम का समापन 31 दिसंबर 2019 को संपन्न हुआ, जिसके दौरान मुख्य अतिथि डॉ. मोहम्मद शफी ने विभिन्न प्रतियोगिताओं के विजेताओं को पुरस्कार वितरित करने के अलावा "प्लास्टिक के कारण प्रदूषण" विषय पर व्याख्यान दिया। संस्थान और संबंधित केंद्रों के कार्यस्थल, प्रयोगशालाओं, परिसर और आवासीय क्षेत्र में स्वच्छता बनाए रखने के लिए नियमित रूप से हाउसकीपिंग गतिविधियों का सावधानीपूर्वक पालन किया गया जिसमें एसआरएफ, प्रशिक्षुओं

और करार श्रमिकों सहित सभी कर्मचारी सदस्यों ने सक्रिय रूप से भाग लिया।



कलब दिवस और केरल पिरवी समारोह

आईसीएआर-आईआईएसआर ने 1 नवंबर को सरणी का वार्षिक कलब दिवस मनाया जो केरल पीरवी (केरल का जन्म दिवस) के रूप में भी

मनाया जाता है। प्रोफ. सजय के. वी. द्वारा "केरल की संस्कृति और इतिहास" पर एक व्याख्यान दिया गया था।



नव वर्ष समारोह

आईआईएसआर मनोरंजन क्लब सरणी ने नववर्ष समारोह का आयोजन 01 जनवरी, 2020 को किया।

कैरियर मार्गदर्शन कक्षा

आईआईएसआर रिक्रिएशन क्लब सरणी ने अध्येताओं और शोध फेलो और शोध छात्रों के लिए एक कैरियर मार्गदर्शन कक्षा का आयोजन किया। श्री. जकरिया, निदेशक, कैरियर मिशन, सीआईजीआई, कोषिककोड ने विज्ञान के छात्रों के लिए उपलब्ध रोजगार अवसरों के बारे में मार्गदर्शन दिया।



भाकृअनुप-भारतीय मसाला फसल अनुसंधान संस्थान की राजभाषा गतिविधियां

हिंदी कार्यशाला

वर्ष 2019-20 की अवधि में आईसीएआर-आईआईएसआर, कोषिककोड में तीन हिंदी कार्यशालाओं का आयोजन किया गया।

पहली कार्यशाला 12 जून 2019 को आयोजित की गयी जिसमें सुश्री प्रवीणा, हिंदी प्राध्यापक, हिंदी शिक्षण योजना, कोषिककोड ने हिंदी टिप्पणी एवं मसौदा लेखन पर व्याख्यान दिया। कार्यशाला में 21 अधिकारियों एवं कर्मचारियों ने भाग लिया।

दूसरी कार्यशाला 25 सितंबर 2019 को आयोजित की गयी जिसमें सुश्री प्रवीणा, हिंदी प्राध्यापक, हिंदी शिक्षण योजना, कोषिककोड ने हिंदी टिप्पणी एवं मसौदा लेखन पर व्याख्यान

दिया। कार्यशाला में 21 अधिकारियों एवं कर्मचारियों ने भाग लिया।

तीसरी कार्यशाला 11 दिसंबर 2019 को आईसीएआर-आईआईएसआर, कोषिककोड और सुपारी और मसाला विकास निदेशालय, कोषिककोड ने मिलकर संयुक्त रूप से आयोजित की गई थी। श्री. के. के. रामचंद्रन, उप प्रबंधक (राजभाषा), आयकर विभाग, कोच्चि ने तकनीकी शब्दावली एवं हिंदी के सही प्रयोग पर एक व्याख्यान दिया। कार्यशाला में डीएसडी, कोषिककोड के दस और आईसीएआर-आईआईएसआर के 22 कर्मचारियों ने भाग लिया। कंप्यूटर टाइपिंग सत्र में, श्री. एम. अरविंदाक्षन, वरिष्ठ अनुवाद अधिकारी ने कंप्यूटर में हिंदी टंकण पर एक व्याख्यान देकर व्यावहारिक रूप से कक्षा चलायी।



राजभाषा कार्यान्वयन समिति की बैठक

वर्ष 2019-20 में राजभाषा कार्यान्वयन समिति की चार बैठकें (22 जून 2019, 19 सितंबर 2019, 19 दिसंबर 2019 और 18 मार्च 2020) डॉ. के. निर्मल बाबू, निदेशक, आईसीएआर-आईआईएसआर की अध्यक्षता में आयोजित की गयीं।

नगर राजभाषा कार्यान्वयन समिति की बैठक

डॉ. के. निर्मल बाबू, निदेशक, डॉ. लिजो तोमस, वैज्ञानिक एवं हिंदी अधिकारी और सुश्री. एन. प्रसन्नकुमारी, वरिष्ठ तकनीकी अधिकारी ने 26 सितंबर, 2019 को आयोजित नगर राजभाषा कार्यान्वयन समिति, कोषिक्कोड की अर्धवार्षिक बैठक में भाग लिये। सुश्री एन. प्रसन्नकुमारी ने 30 अक्टूबर 2019 को नराकास उप-समिति की बैठक में भी भाग ली।



हिंदी सप्ताह के उद्घाटन समारोह में स्टाफ सदस्यों द्वारा शपथ ग्रहण

प्रकाशन

वर्ष 2019-20 में हिंदी सेल द्वारा विभिन्न हिंदी प्रकाशनों जैसे मसालों की महक 2019, अनुसंधान के मुख्य अंश 2018-19, वार्षिक

हिंदी सप्ताह 2019

हिंदी सप्ताह 23-28 सितंबर 2019 को आईसीएआर-आईआईएसआर, कोषिक्कोड और क्षेत्रीय स्टेशन, अप्पंगला में विभिन्न प्रतियोगिताओं जैसे अनुशीर्षक लेखन, हिंदी गीत, वीडियो क्लिप पर टिप्पणी, सुलेख, स्मृति परीक्षण, हिंदी टिप्पणी और आलेखन, हिंदी शब्द शक्ति आदि के साथ आयोजित किया गया था। उद्घाटन समारोह में सभी अधिकारियों एवं कर्मचारियों द्वारा हिंदी में अधिकाधिक कार्य करने का शपथ लिया गया। डॉ. वी. के. सुब्रमण्यन, विभागाध्यक्ष, हिंदी विभाग, कालिकट विश्वविद्यालय समापन समारोह में मुख्य अतिथि थे। उन्होंने लिभिन्न हिंदी प्रतियोगिताओं के विजेताओं को पुरस्कार वितरण किया।



हिंदी सप्ताह के समापन समारोह में मुख्य अतिथि द्वारा सभा को संबोधित करते हुए।

प्रतिवेदन 2017-18, मसाला समाचार (अप्रैल-जून 2018), झाड़ी काली मिर्च, अदरक में जीवाणु म्लानी का एकीकृत प्रबंधन आदि को प्रकाशित किया गया।

भाकृअनुप-भारतीय मसाला फसल अनुसंधान संस्थान कोविक्कोड, केरल

भूमि में लगाए पीपी को वर्षे में एक बार 5 कि. ग्राम नीबर, चार महीने के अन्दर 20 वाम शरीय, 25 वाम शूरुर फैसेल, 30 वाम भट्टे आदि जल साक्षे हैं। पौधे में दो बार (जून, सिसेम्बर) 0.2% (2 वाम एक लिटर यांती में) कोपर और सोडियम-एथेन धूति प्रति लीपी 100 मि. लिटर में दर में पीपी को जल देती है। महीने में एक बार अक्षमिन 3 मि. लि. धूति लिटर यांती की दर से पीपी को डिप्पलन यांती वाया से बचाने के लिए उत्तम है।

पूरी तरह जैविक रूप में खेतों करने वाले पीपी में रासायनिक कारक कीटनाशकी के बदले प्लाइमोटीस थोल (20 वाम एक लिटर यांती में), नीम का सबूद (15 वाम एक लिटर यांती में) नीम आपारिट कीटनाशक (5-7 मि. लिटर धूति लिटर यांती की दर से) आदि आवश्यकता के अनुरूप इन्हें लात कर सकते हैं। इनके अलावा ट्रायलोडेसा संयुक्त नीबर का धूण, नीम के कांड वा उपर्योग करना न्यासी होगा कम करने के लिए सहायक होता है।

पीपी के बढ़ाव के अनुसार वर्ष में एक पीपी से लगायग 500 कि. वाम से 1.5 लि. वाम तक हो सकता नियंत्रित रखा जाता है।

ज्ञाई काली मिर्च (बुधा पेप्पर)

संपर्क:
श्री. के. नवाचारि
कृ. कॉर्पोरेशन
पर्स. इलाजा
पी. एस. नवाचारि
विल्स लॉन्ग
एस. एस-न्यूज़ीलैंड

प्रबन्धक: निषेक, भाकृअनुप-भारतीय मसाला फसल अनुसंधान संस्थान
मौर्यपुर्कोड, केरल, भारत-673012

फोन: 047-53000000

फोटो एवं: भाकृअनुप-भारतीय मसाला फसल अनुसंधान संस्थान
मौर्यपुर्कोड

आवास-2013

**भाकृअनुप-भारतीय मसाला फसल अनुसंधान संस्थान
कोविक्कोड, केरल**

मसालों की महक

150 YEARS OF CELEBRATING THE MAHATMA

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

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

iifr

YOUNG
**YEARS OF
CELEBRATING
THE MAHATMA**

सुमित्रानंदन पंत का जीवन परिचय

एन. प्रसन्नकुमारी

वरिष्ठ तकनीकी अधिकारी

भाकृअनुप-भारतीय मसाला फसल अनुसंधान संस्थान, कोषिक्कोड-673 012, केरल



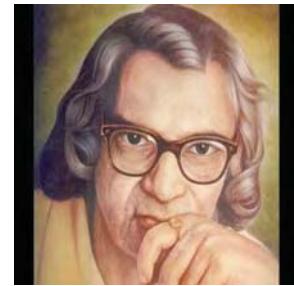
हिंदी साहित्य के इतिहास में छायावादी युग सबसे विशिष्ट काल है। इस छायावाद के चार स्तंभों में से एक है श्री. सुमित्रानंदन पंत। पंतजी का जन्म 20 मई 1900 को उत्तराखण्ड के कौसानी में हुआ। जन्म के कुछ घंटों के बाद ही उनकी माँ का देहांत हो गया। अतः उनका पालन पोषण उनकी दादी ने किया। पंतजी के पिताजी का नाम गंगादत्त पंत और माताजी का नाम सरस्वती देवी था। कवि के बचपन का नाम गुसाई दत्त था। लेकिन यह नाम उन्हें पसंद नहीं था। इसलिए बाद में उन्होंने अपना नाम बदलकर सुमित्रानंदन पंत रख लिया।

पंतजी की शिक्षा

पंतजी की प्रारंभिक शिक्षा कौसानी के वर्णाक्यूलर स्कूल में हुई, फिर वह वाराणसी आ गए और जयनारायण हाईस्कूल में शिक्षा पाई, उसके बाद उन्होंने इलाहाबाद में म्योर सेंट्रल कॉलेज में प्रवेश लिया, पर इंटरमीडियट की परीक्षा में बैठने से पहले ही 1921 में असहयोग आंदेलन के दौरान महात्मा गांधी के भारतीयों से अंग्रेजी विद्यालयों, महाविद्यालयों, न्यायालयों एवं अन्य सरकारी कार्यालयों का बहिष्कार करने के आह्वान पर प्रेरित होकर उन्होंने महाविद्यालय छोड़ दिया और वह घर पर ही हिंदी, संस्कृत, बंगला और अंग्रेजी भाषा साहित्य का अध्ययन करने लगे।

रचना काल

बचपन से ही गुसाई दत्त के अंतर कवि भावना जाग उठी। इसमें उसके जन्म स्थान कौसानी के



सुंदर प्रकृति का प्रभाव होता है। बचपन से ही प्रकृति की रमणीयता उन्हें आकृष्ट करती थी। उससे प्रेरित होकर उन्होंने प्रकृति के सौंदर्य को शब्दों के माध्यम से दिखाया। झारना, बर्फ, पुष्प, लता, भ्रमर-गुंजन, उषा-किरण, शीतल पवन, संध्या आदि उनके काव्य का उपादान बन गये। पंतजी की प्रमुख कविताएं हैं वीणा, ग्रन्थी, पल्लव, गुंजन, युगांत, युगवाणी, ग्राम्या, स्वर्णकिरण, स्वर्णधूली, युगांतर, उत्तरा, युगपथ, चिदंबरा, कला और बूढ़ा चांद, लोकायतन, गीतहंस आदि। 1918 के आसपास तक वे हिंदी के नवीन धारा के प्रवर्तक कवि के रूप में पहचाने जाने लगे थे। इस दौर की उनकी कविताएं वीणा में संकलित हैं। 1926 में उनका प्रसिद्ध काव्य संकलन 'पल्लव' प्रकाशित हुआ। कुछ समय पश्चात् वे अपने भाई देवदत्त के साथ अल्मोड़ा आ गये। इसी दौरान वे मार्क्सव फ्रायड की विचारधारा के प्रभाव में आये। 1938 में उन्होंने 'रूपाभ' नामक प्रगतिशील मासिक पत्रिका निकाला। वे 1950 से 1957 तक आकाशवाणी से जुड़े रहे और उन्होंने मुख्य निर्माता के पद पर कार्य किया। उनकी विचारधारा योगी अरविंद से प्रभावित भी हुई जो

बाद की रचनाओं जैसे 'स्वर्णकिरण' और 'स्वर्णधूली' में देखी जा सकती है। 'वाणी' तथा 'पल्लव' में संकलित उनके छोटे गीत विराट व्यापक सौंदर्य तथा पवित्रता से साक्षात्कार कराते हैं। 'युगांत' की रचनाओं के लेखन तक वे प्रगतिशील विचारधारा से जुड़े प्रतीत होते हैं। 'युगांत' से 'ग्राम्या' तक उनकी काव्य यात्रा प्रगतिवाद के निश्चिंत व प्रखर स्वरों की उद्घोषणी करती है।

पंतजी की साहित्यिक यात्रा के तीन प्रमुख पड़ाव हैं - प्रथम में वे छायावादी हैं, दूसरे में समाजवादी आदर्शों से प्रेरित प्रगतिवादी तथा तीसरे में अरविंद दर्शन से प्रभावित अध्यात्मवादी। 1907 से 1918 के काल को स्वयं उन्होंने अपने कवि-जीवन का प्रथम चरण माना है। इस काल की कविताएं वाणी में संकलित हैं। 1922 में उच्छ्वास और 1926 में पल्लव का प्रकाशन हुआ। सुमित्रानंदन पंत की कुछ अन्य काव्य कृतियां हैं- गंथी, गुंजन, ग्राम्या, युगांत, स्वर्णकिरण, स्वर्णधूली, कला और बूढ़ा चॉट, लोकायतन, चिदंबरा, सत्यकाम आदि। उनके जीवनकाल में उनकी 28 पुस्तकें प्रकाशित हुईं, जिनमें कविताएं, पद्य-नाटक और निबंध शामिल हैं।

'लोकायतन' पंतजी का महाकाव्य है जिसमें उनकी विचारधारा और लोक-जीवन के प्रति उनकी सोच को दर्शाता है। उनके पल्लव, ज्योत्स्ना, गुंजन आदि रचनाओं में उनके सौंदर्य और कला-साधना को देख सकते हैं। वह मुख्यतः भारतीय सांस्कृतिक पुनर्जागरण की आदर्शवादिता से प्रेरित थे। इनके काव्यगत विशेषताओं के कारण इनको प्रकृति का सुकुमार कवि कहा जाता है। इसके अलावा प्रतीक और बिम्ब को भी उन्होंने अपने काव्य में स्थान दिया यही उनके काव्य की मुख्य विशेषता रही।

सन् 1938 में उन्होंने प्रगतिशील मासिक पत्रिका 'रूपाभ' का संपादन किया। श्री अरविंद आश्रम की यात्रा से उनमें आध्यात्मिक चेतना का विकास हुआ। 1950 से 1957 तक आकाशवाणी में परामर्शदाता रहे।

पंत अपने विस्तृत वांगमय में एक विचारक, दार्शनिक और मनवतावादी के रूप में सामने आते हैं। किंतु उनकी सबसे कलात्मक कविताएं पल्लव में संगृहीत हैं, जो 1918 से 1925 तक लिखी गई 32 कविताओं का संग्रह है। इसी संग्रह में उनकी प्रसिद्ध कविता 'परिवर्तन' सम्मिलित है। 'तारापथ' उनकी प्रतिनिधि कविताओं का संकलन है।

पंतजी के पल्लव कविता की कुछ पंक्तियां अरे! ये पल्लव-बाल!

सजा सुमनों के सौरभ-हार
गूंथते वे उपहार;
अभी तो हैं ये नवल-प्रवाल,
नहीं छूटो तरु-डाल;
विश्व पर विस्मित-चितवन डाल,
हिलाते अधर-प्रवाल!
दिवस का इनमें रजत-प्रसार
उषा का स्वर्ण-सुहाग;
निशा का तुहिन-अशु-श्रृंगार,
सॉँझ का निःस्वन-राग;
नवोद्धा की लज्जा सुकुमार,
तरुणतम-सुंदरता की आग!

पंतजी ने 'ज्योत्स्ना' नामक एक रूपक की रचना की है। उन्होंने 'मधुज्वाल' नाम से उमर खर्याम की रुबाइयों के हिंदी अनुवाद का संग्रह निकाला और डा. हरिंशराय बच्चन के साथ संयुक्त रूप से 'खादी के फूल' नामक कविता संग्रह प्रकाशित करवाया।

पंतजी का संपूर्ण साहित्य ‘सत्यम शिवं सुन्दरम्’ के आदर्शों से प्रभावित होते हुए भी समय के साथ निरंतर बदलता रहा है। जहां प्रारंभिक कविताओं में प्रकृति और सौंदर्य के रमणीय चित्र मिलते हैं वहीं दूसरे चरण की कविताओं में छायावाद की सूक्ष्म कल्पनाओं व कोमल भावनाओं के और अंतिम चरण की कविताओं में प्रगतिवाद और विचारशीलता को देख सकते हैं। उनकी सबसे बाद की कविताएं अरविंद दर्शन और मानव कल्याण की भावनाओं से ओतप्रोत हैं। पंतजी परंपरावादी आलोचकों और प्रगतिवादी तथा प्रयोगवादी आलोचकों के सामने कभी नहीं झुके थे। उन्होंने अपने ऊपर लगाने वाले आरोपों को ‘नम्र अवज्ञा’ कविता के माध्यम से खारिज़ किया।

पुरस्कार/सम्मान

1958 में ‘युगवाणी’ से ‘वाणी’ काव्य संग्रहों की प्रतिनिधि कविताओं का संकलन ‘चिदम्बरा’ प्रकाशित हुआ, जिसपर 1968 में उन्हें ‘भारतीय ज्ञानपीठ’ पुरस्कार प्राप्त हुआ। सन् 1960 में ‘कला और बूढ़ा चॉद’ काव्यसंग्रह के लिए साहित्य अकादमी पुरस्कार प्राप्त हुआ। 1961 में हिंदी साहित्य सेवा के लिए पंतजी पद्मभूषण की उपाधी से विभूषित हुए। सन् 1964 में विशाल महाकाव्य ‘लोकायतन’ का प्रकाशन हुआ। ‘लोकायतन’ के लिए साहित्य अकादमी तथा सोवियत लैंड नेहरू पुरस्कार जैसे उच्च श्रेणी के सम्मानों से उन्हें अलंकृत किया गया।

कालांतर में अनेक काव्य संग्रह प्रकाशित हुए। वह जीवन पर्यंत रचनारत रहे। अविवाहित पंतजी के अंतस्थल में नारी और प्रकृति के प्रति आजीवन सौंदर्यपरक भावना रही।

निधन

पंतजी की मृत्यु 28 दिसंबर 1977 को हुई। सुमित्रानंदन पंत को आधुनिक हिंदी साहित्य का युग प्रवर्तक कवि माना जाता है।

संग्रहालय

सुमित्रानंदन पंत के नाम पर कौसानी में उनके पुराने घर को, जिसमें वह बचपन में रहा करते थे, ‘सुमित्रानंदन पंत वीथिका’ के नाम से एक संग्रहालय के रूप में परिवर्तित कर दिया गया है। इसमें उनके व्यक्तिगत प्रयोग की वस्तुओं जैसे कपड़ों, कविताओं की मूल पांडुलिपियों, छायाचित्रों, पत्रों और पुरस्कारों को प्रदर्शित किया गया है। इसमें एक पुस्तकालय भी है, जिसमें उनकी व्यक्तिगत तथा उनसे संबंधित पुस्तकों का संग्रह है। संग्रहालय में उनकी स्मृति में प्रत्येक वर्ष पंत व्याख्यानमाला का आयोजन होता है। यहाँ से ‘सुमित्रानंदन पंत व्यक्तित्व और कृतित्व’ नामक पुस्तक भी प्रकाशित की गई है। उनके नाम पर इलाहाबाद शहर में स्थित हाथी पार्क का नाम “सुमित्रानंदन पंत बाल उद्यान” कर दिया गया है।

सूचना एवं आभार: पत्रिका में प्रकाशित लेखों में विचार संबन्धित लेखकों के अपने हैं। इन विचारों के लिए प्रकाशक अथवा संपादक किसी भी प्रकार से उत्तरदायी नहीं हैं। पत्रिका में उपयोग किए गए कुछ चित्र विभिन्न वेब साइटों से WWW.google.com के माध्यम से लिए गए हैं। जिसके लिए संपादक उनके प्रति कृतज्ञता प्रस्तुत करते हैं।

हिंदी के कुछ समानार्थक या पर्यायवाची शब्द

शब्द	पर्यायवाची शब्द
अतिथि	मेहमान, आगंतुक, पाहून, अङ्गागत
अनाज	अन्न, धान्य, शस्य
अनुचर	नौकर, दास, सेवक, परिचारक
अनुपम	अनोखा, अपूर्व, निराला, अभूतपूर्व
अंधकार	तिमिर, अंधेरा, तम
अमृत	सुधा, अमिय, पियूष, मधु
असुर	दैत्य, दानव, राक्षस, निशाचर, रजनीचर, दनुज
अहंकार	गर्व, घमंड, मद, अभिमान, दर्प
आकाश	नभ, गगन, अम्बर, व्योम, आसमान, अनंत
आग	अग्नि, अनल, पावक, दहन, ज्वलन, धूमकेतु
आज्ञा	हुक्म, आदेश, निर्देश
आनंद	हर्ष, सुख, आमोद, मोद, प्रमोद, उल्लास
आभूषण	विभूषण, भूषण, गहना, अलंकार
ऑंख	लोचन, नयन, नेत्र, चक्षु, दृष्टि
ऑंसू	अश्रु, नेत्रजल, नयनजल, चक्षुजल
इच्छा	अभिलाषा, चाह, कामना, लालसा, मनोरथ, आकांक्षा, अभीष्ट
ईश्वर	भगवान, परमेश्वर, जगदीश्वर, विधाता
उत्साह	आवेग, जोश, उमंग
उद्यान	बाग, कुसुमाकर, वाटिका, उपवन, बगीचा
उन्नति	प्रगति, विकास, उत्कर्ष, अभ्युदय, उत्थान, वृद्धि
कनक	गेहूंका आटा, स्वर्ण, धतूरा, सोना
कपड़ा	चीर, पट, वसन, अम्बर, वस्त्र
कमल	पद्म, पंकज, नीरज, सरोज, जलज, जलजात
कान	श्रवण, श्रुतिपट, कर्ण, श्रवणेंद्रिय
किताब	पोथी, पुस्तक, ग्रंथ
किनारा	कगार, कूल, तट, तीर
किसान	कृषक, भूमिपुत्र, हलधर, खेतिहर, अन्नदाता, कृषिजीवी
किरण	ज्योति, प्रभा, रश्मि, दीप्ति, मरीचि
कोमल	नाजुक, नरम, मृदु, सुकुमार, मुलायम
कोयल	वनप्रिय, पिक, कोकिला, काकपाली, वसंतदूत
कोष	भंडार, खजाना, निधि



कृपा	प्रसाद, करुणा, दया, अनुग्रह
क्रोध	गुस्सा, रोष, कोप, अमर्ष, आक्रोश, कोह प्रतिघात
खुशी	आनंद, हर्ष, सुख, आमोद, प्रमोद, उल्लास, प्रसन्नता
खुशबू	सुगंधी, सौरभ, सुरभि, महक
गैधा	गर्दभ, धूसर, शीतलवाहन
गाय	गौ, धेनु, सुरभि, भद्रा, रोहिणी
गुरु	शिक्षक, बड़ा, भारी, बृहस्पति
घमंड	गर्व, अभिमान, दर्प, मद, अहंकार
घर	गृह, सदन, गेह, भवन, धाम, निकेतन निवास
घास	तृण, दूब, दुर्वा, कुश, शाद
चतुर	चालाक, कुशल, पटु, नागर, दक्ष, प्रवीण
चरण	पद, पग, पॉव, पैर
चातक	सारन, मेघजीवन, पपीहा, स्वातीभक्त
छवि	कांति, शोभा, सुंदरता, सौंदर्य
छाया	परछाई, प्रतिकृति, प्रतिबिंब
जंगल	विपिन, कानन, गहन, अरण्य, वन
जल	वारि, पानी, अम्बु, नीर, अदक, जीवन, पय, पेय
जीभ	रसना, वाणी, गिरा, रसजा
झांडा	फरहरा, पताका, ध्वज, निशान
झरना	उत्स, प्रताप, निझर, श्रोत, सोता
तन	काया, तनु, शरीर, देह, कलेवर
तरु	पेड़, पादप, वृक्ष, द्रुम, विटप
तालाब	सरोवर, सर, पुष्कर, पोखरा, जलाशय, जलवान, सरसी
तीर	बाण, सर, नाराच, विहंग, शिलिमुख
तोता	शुक, सुआ, सुग्गा, कीर
दास	नौकर, सेवक, अनुचर, परिचारक, चाकर
दरिद्र	गरीब, कंगाल, निर्धन, दीन, रंक
दिन	दिवा, वार, याम, दिवस
दुःख	कष्ट, पीड़ा, वेदना, व्यथा, संताप, खेद, शोक
दुष्ट	पापी, दुर्जन, नीच, अधम, खल, पामर
दूध	क्षीर, पय, दुग्ध
दोस्त	मित्र, बंधु, मीत, सखा, सहचर, साथी, सहृद
धन	दौलत, संपत्ति, सम्पदा, वित्त, पूंजी, लक्ष्मी, विभूति, श्री, अर्थ
धन्यवाद	कृतज्ञता, आभार, शुक्रिया

धरती	धरा, वसुधा, ज़मीन, पृथ्वी, भू, भूमि, धरणी, वसुधरा, मही, अचला
नदी	सरि, सरिता, सारंग, तटीनी, तरंगिणी, दरिया, निझरिणी
नया	नूतन, नव, नवीन, नव्य
नरक	यमलोक, यमालय, दुर्गति
नित्य	सदा, सर्वदा, सतत, निरंतर
पक्षी	खग, विहग, नभचर, पखेरू, पंछी
पत्नी	भार्या, वधू, वामा, अर्धागिनी, सहधर्मिणी, गृहणी, बहु
पुत्र	बेटा, आत्मज, वत्स, तनुज, तनय, नंदन
पुत्री	बेटी, आत्मजा, तनूजा, सुता, तनया
पुष्प	फूल, सुमन, कुसुम, मंजरी, प्रसून
बगीचा	उद्यान, उपवन, कुसुमाकर, फुलवारी, बाग, वाटिका
बादल	मेघ, घन, जलधर, जलद, वारिद, नीरद, सारंग
बारिश	वर्षा, बरसात, मेहं, वृष्टि
विष	जहर, हलाहल, गरल, कालकूट
मछली	मीन, मत्स्य, जलजीवन, शफरी, मकर
मनुष्य	आदमी, नर, मानव, मानुष, मनुज
माता	मां, जननी, अंबा, जनयत्री, अम्मा
मृग	हिरण, सारंग, कृष्णसार
मूर्ख	गंवार, अल्पमति, अजानी, अपढ, जड़
मृत्यु	देहांत, मौत, अंत, स्वर्गवास, मरण
युवक	जवान, तरुण, नौजवान, युवा
रात	रात्रि, रैन, रजनी, निशा, यामिनी, तमी, निशि, यामा
रोशनी	दीपक, चमक, आलोक, चिराग
वायु	हवा, पवन, अनिल, समीर
विवाह	शादी, गठबंधन, परिणय, व्याह, पाणिग्रहण
समूह	संघ, गण, झुंड, वृद्द, समुदाय
सूर्य	सूरज, रवि, दिनकर, प्रभाकर, आदित्य, भास्कर, दिवाकर
संसार	विश्व, जग, जगत, लोक, दुनिया
स्त्री	महिला, वनिता, नारी, अबला, रमणी, कान्ता
शक्ति	सत्ता, अधिकार, बल, वश, ताकत
शत्रु	रिपु, दुश्मन, अमित्र, वैरी
हिमालय	हिमगिरि, हिमाचल, गिरिराज, पर्वतराज

कोविड

डा. ई. राधा

सहायक मुख्य तकनीकी अधिकारी
भाकृअनुप-भारतीय मसाला फसल अनुसंधान संस्थान
कोषिककोड-673012, केरल



कोविड, तू नन्हे-मुन्जे
तेरा नाम तो ज्वलंत है
हालांकि तू इतने अनाड़ी दिखते हैं
एक विदेशी की तरह तूने अंदर उड़ान भरी
हमें घरघराहट और कोड़ा बनाता है ...
लेकिन तुझको यह सब गलत लगा...
हम सुपर इंसान हैं
तुम निष्ठुर की तुलना में अधिक चालाक
हम हाथ धोते हैं और मास्क लगाते हैं
तुझको शायद ही कभी मौका मिले ...
इससे पहले कि हम तुझसे विदाई लें
धन्यवाद के हमारे वोट सुनें
हमें और भीतर खोजने के लिए
बिना हाथों से संतुष्ट रहें
आंखों के माध्यम से देखने के लिए और
एक दूसरे की देखभाल करने के लिए ...
अब तेरी तुलना में बेहतर लुप्त हो जाना
आया
इससे पहले कि हम तुमको हवा में उड़ा दें
और बेहतर फिर से दिखाने की हिम्मत !!

चुटकुले

एक औरत ने ट्रैफिक सिग्नल तोड़ दिया!

पुलिसवाला:- रुको.....

औरत:- मुझे जाने दो, मैं एक टीचर हूँ!

पुलिसवाला:- आहा,

इस दिन के इंतज़ार में तो मैं कई सालों से था!!

चलो.....अबलिखो.....

मैं कभी ट्रैफिक सिग्नल नहीं तोड़ूँगी, 100 बार!!



एक बच्चा गायब हो गया,

किसी ने उसका फोटो whatsapp पर हाल दिया कि बच्चे को ढूँढने के लिए फोटो फॉरवर्ड करें।

शाम को बच्चा वापस आ गया।

लेकिन आज एक साल हो गया

और उसका फोटो अब भी फॉरवर्ड हो रहा है।

बच्चा जहाँ भी जाता है लोग उसे पकड़ कर उसके घर छोड़ जाते हैं।



भगवान ने सोच समझकर बनाया है.....

अब देखो कान इतने बाहर ना निकले होते तो.....

मास्क क्या किल ठोक कर लगाते।

प्रभु आपकी लीला, धन्य हो आप।



आई सीए आर गान

जय जय कृषि परिषद भारत की
सुखद प्रतीक हरित भारत की

कृषि धन पशु धन मानव जीवन
दुर्घट मत्स्य खलियान सुवर्धन

वैज्ञानिक विधि नव तकनीकी
पारिस्थितिकी का संरक्षण

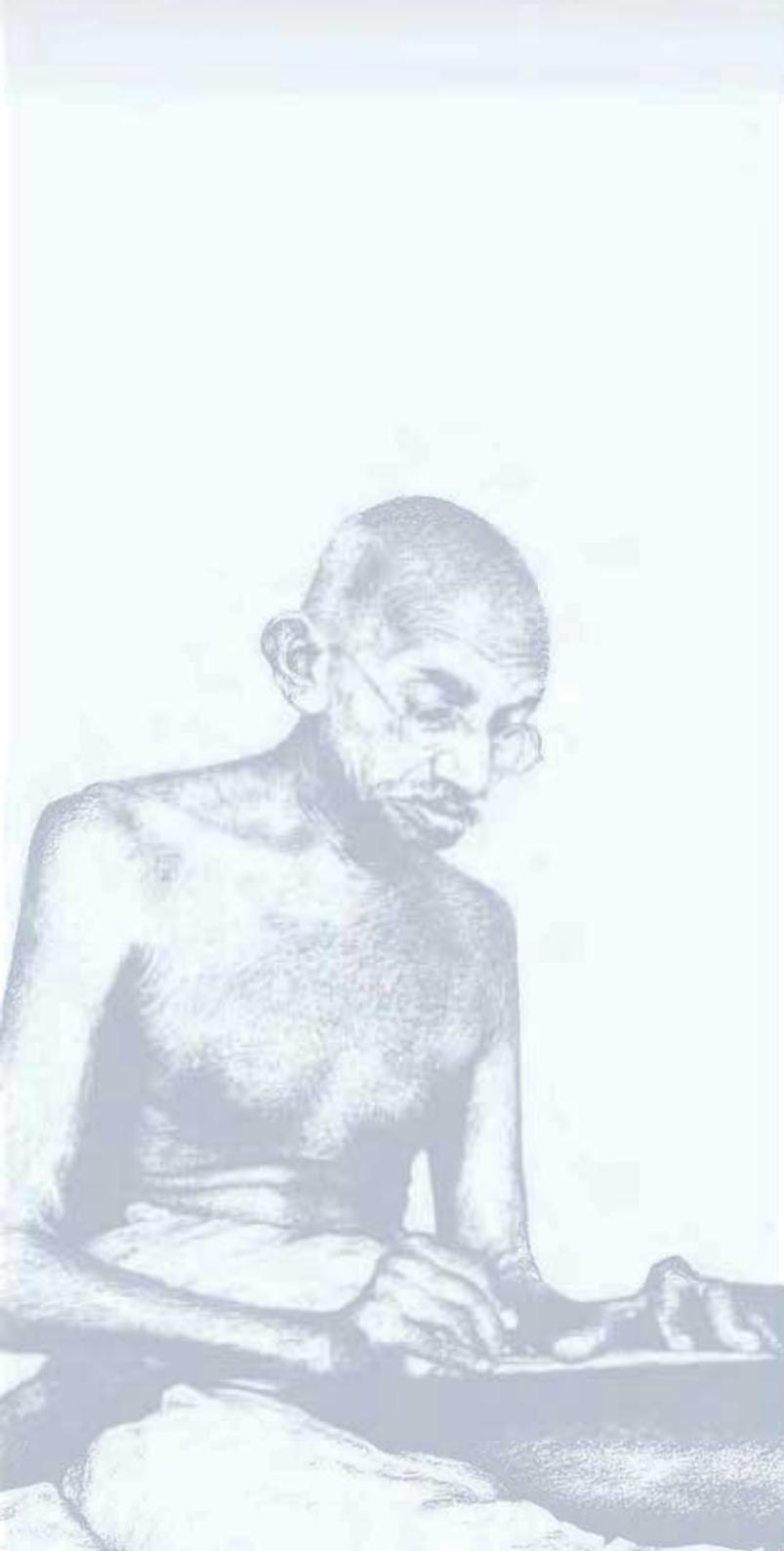
सस्य श्यामला छवि भारत की
जय जय कृषि परिषद भारत की

हिम प्रदेश से सागर तट तक
मरु धरती से पूर्वोत्तर तक

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

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





भाकृअनुप-भारतीय मसाला फसल अनुसंधान संस्थान

(भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद)

मेरिकुन्नु पी. ओ., कोषिककोड, केरल

भारत - 673012