

# अंबर

वार्षिकांक 2023, अंक-10



भा.कृ.अनु.प. - केंद्रीय कपास प्रौद्योगिकी अनुसंधान संस्थान  
ICAR - Central Institute for Research on Cotton Technology

एडनवाला रोड, माटुंगा (पूर्व), मुंबई 400019

एनएबीएल आई एस ओ 17025: 2017 मान्यता प्राप्त और आईएसओ 9001:2015 से प्रमाणित



More Information

<https://circot.icar.gov.in>

# अंबर

अंक-10, वार्षिकांक 2023

भा.कृ.अनु.प. - केंद्रीय कपास प्राद्योगिकी अनुसंधान संस्थान

एडनवाला रोड, माटुंगा (पूर्व), मुंबई 400019

एनएबीएल आई एस ओ 17025: 2017 मान्यता प्राप्त और आईएसओ 9001:2015 से प्रमाणित

<https://circot.icar.gov.in>

## उध्दरण

अंवर-2023 - भा.कृ.अनु.प. - केंद्रीय कपास प्रौद्योगिकी अनुसंधान संस्थान, मुंबई 400019

## प्रकाशक

डॉ. एस. के. शुक्ल, निदेशक

## संपादक मंडल

1. डा. ए.के. भारीमल्ला, प्रधान वैज्ञानिक एवं प्रमुख, रा. एवं जै. रा. प्र. वि.
2. डा. किर्ती जलंगाकर, वैज्ञानिक
3. डा. मनोज कुमार महावर, वैज्ञानिक
4. डा. शेषराव काउतकर, वैज्ञानिक
5. डा. हिमांशुशेखर चौरसिया, वैज्ञानिक
6. श्री एस. बॅनर्जी, मुख्य तकनीकी अधिकारी
7. श्रीमती प्राची म्हात्रे, सहायक मुख्य तकनीकी अधिकारी
8. श्रीमती तृप्ति मोकल, प्रशा. अधिकारी एवं प्रभारी, राजभाषा कक्ष

## टंकण सहयोग

श्री गोरखा बहादुर थापा

भाकृअनुप-केन्द्रीय कपास प्रौद्योगिकी अनुसंधान संस्थान, मुंबई, द्वारा प्रकाशित

## सम्पर्क सूत्र

भा.कृ.अनु.प.-केंद्रीय कपास प्रौद्योगिकी अनुसंधान संस्थान,  
एडनवाला रोड, माटुंगा (पूर्व), मुंबई  
फोन : 24127273, 24146002  
ईमेल: [director-circot@icar.org.in](mailto:director-circot@icar.org.in)  
वेबसाइट : <https://circot.icar.gov.in>



## अनुक्रमणिका

### निदेशक की कलम से

### संपादकीय

### वैज्ञानिक लेख

|   |    |
|---|----|
| 1. पौधे के लिए नैनोफाइबर आधारित सूक्ष्म पोषक तत्व वितरण – डा. जी.टी.वी. प्रबु                       | 07 |
| 2. भारतीय जिनरीज में कौड़ी कपास प्रसंस्करण- डा. एस.वी. घाडगे  | 13 |
| 3. कपास प्रसंस्करण में छवि प्रसंस्करण (इमेज प्रोसेसिंग) तकनीकों का अनुप्रयोग- डा. किर्ती जलगांवकर   | 16 |
| 4. केले के रेशे की कार्यक्षमता में सुधार - डा. ए. अरपुतराज  | 21 |
| 5. कपास ओटाई के लिए डीप-ग्रूव्ड रोलर्स का विकास- डा. शेषराव काऊतकर                                  | 23 |
| 6. नियंत्रित-रिलीज उर्वरक: कृषि में नवाचार और पर्यावरणीय स्थिरता की ओर एक कदम- डा. मनोज कुमार महावर | 26 |
| 7. कपास सुधार के लिए क्रिस्पर-केस9 आधारित तकनीक- डा. मनोज कुमार                                     | 30 |
| 8. विभिन्न जिनरियों में उपयोग किए जाने वाले लिंट क्लीनर का प्रदर्शन मूल्यांकन- डा. वर्षा साटनकर     | 36 |
| 9. कपास के पौधों में पाए जाने वाले गॉसिपॉल का औषधीय महत्व और संभावनाएँ- डा. कनिका शर्मा             | 41 |

### साहित्यिक रचनाएं

|   |    |
|---|----|
| 10. जय श्री राम- श्री आनंद आर. जाधव   | 49 |
| 11. कलियुग-जीवन पर सत्य – श्री स्वप्निल स्वप्निल घाटगे (हिंदी दिवस- कविता पठन के प्रथम विजेता)  | 51 |
| 12. संस्थान की 100 साल की उपलब्धियों का राष्ट्र विकास में योगदान- श्री आनंद आर. जाधव (हिंदी दिवस/पखवाड़े के निबंध प्रतियोगिता के प्रथम विजेता)  | 52 |
| 13. संस्थान की 100 साल की उपलब्धियों का राष्ट्र विकास में योगदान- डा. शेषराव काऊतकर (हिंदी दिवस/पखवाड़े के निबंध प्रतियोगिता के द्वितीय विजेता) | 54 |

### वर्ष 2023 के दौरान संस्थान द्वारा प्राप्त प्रगति पर उपलब्धियां

|  |    |
|--|----|
| 14. प्रमुख उपलब्धियों का सारांश                | 59 |
| 15. पुरस्कार और मान्यताएं                      | 63 |
| 16. मेरा गांव मेरा गौरव अभियान की गतिविधियाँ   | 73 |
| 17. अन्य गतिविधियाँ                            | 80 |
| एवं  |    |
| 18. राजभाषा कार्यान्वयन में प्राप्त उपलब्धियां | 99 |

## निदेशक की कलम से



भाकृअनुप - केन्द्रीय कपास प्रौद्योगिकी अनुसंधान संस्थान (आइसीएआर-सिरकॉट) अपने शताब्दी वर्ष महोत्सव में कपास और उसके कृषि अवशेषों के प्रसंस्करण, कपास के गुणवत्ता मूल्यांकन और नए मूल्यवर्धित उत्पादों के विकास में अपने बुनियादी और रणनीतिक अनुसंधान के साथ कपास क्षेत्र में अनुसंधान और विकास का नेतृत्व कर रहा है। आइसीएआर-सिरकॉट कपास रेशों के लिए रेफरल प्रयोगशाला के रूप में कार्य करने के लिये आज भी एनएबीएल द्वारा अधिकृत संस्थान है। आइसीएआर-सिरकॉट भारत के कस्तूरी कपास कार्यक्रम का "सहयोगी सदस्य" है। संस्थान कपास की चुनाए पश्च प्रक्रिया, मूल्य संवर्धन और मूल्य सृजन में उभरती हुई प्रौद्योगिकियों जैसे; जैव-नैनोप्रौद्योगिकी, इलेक्ट्रोस्पिनिंग, रोबोटिक्स के अनुप्रयोग, कृत्रिम बुद्धिमत्ता /मशीन लर्निंग आदि के अनुप्रयोग को अपना रहा है, ताकि इस क्षेत्र में बदलाव लाया जा सके और हितधारकों को लाभ मिल सके। आइसीएआर-सिरकॉट कपास पर अखिल भारतीय समन्वित अनुसंधान कार्यक्रम (एआईसीआरपी) में गुणवत्ता भागीदार के रूप में अपना निरंतर सहयोग प्रदान कर रहा है। प्राकृतिक रेशों पर कंसोर्टिया अनुसंधान मंच (सीआरपी) परियोजना के कार्यान्वयन के लिए नोडल केंद्र के रूप में आइसीएआर-सिरकॉट कार्यरत है। संस्थान ने विद्युत मंत्रालय की 'राष्ट्रीय बायोमास मिशन' पहल के तहत ताप विद्युत संयंत्रों में ऊर्जा स्रोत के रूप में बायोमास के उपयोग को बढ़ावा देने के लिए बायोमास के टॉरफिकेशन पर अनुसंधान में पर्याप्त प्रगति की है। महाराष्ट्र सरकार के विश्व बैंक द्वारा वित्तपोषित 'स्मार्ट कॉटन इनिशिएटिव' से आइसीएआर-सिरकॉट सक्रिय रूप से जुड़ा हुआ है, जो विश्व स्तरीय कपास उत्पादन को बढ़ावा देने के लिए सरकारी अधिकारियों, किसानों और समुदाय-आधारित संगठनों के बीच क्षमता निर्माण की दिशा में काम कर रहा है। संस्थान के पास एक सुस्थापित कृषि-व्यवसाय उद्भवन केंद्र है और कृषि एवं किसान कल्याण विभाग द्वारा वित्तपोषित रफ्तार-कृषि व्यवसाय इनक्यूबेटर भी है।

अंबर पत्रिका के इस अंक में सरल हिन्दी भाषा में वैज्ञानिक लेखों व संस्थान द्वारा 2023 में प्राप्त की गई उपलब्धियों की जानकारी प्रस्तुत की गई है जो पाठकों का संस्थान के अनुसंधान कार्यों प्रति ज्ञानवर्धन करेगा। इस वर्ष के साथ "अंबर" वार्षिकांक एक दशक पूरा कर रहा है। "अंबर" के निरंतर प्रकाशन के लिए संपादक मंडल को बधाई देता हूँ तथा इस पत्रिका की सफलता की शुभकामना करता हूँ। मैं संपादक मंडल के सदस्यों एवं इस पत्रिका के लिए अपने लेख भेजने वाले लेखकों को भी बधाई देती हूँ जिनके संयुक्त प्रयासों से ही अंबर पत्रिका का प्रकाशन संभव हो पाया। पत्रिका के संबंध में आपके सुझावों की हमें प्रतीक्षा रहेगी।

(एस. के. शुक्ल)

निदेशक

## संपादकीय

प्रिय पाठकगण,

भा.कृ.अनु.प. – केन्द्रीय कपास प्रौद्योगिकी अनुसंधान संस्थान, मुम्बई के हिंदी प्रकाशन "अंबर" का दसवां अंक आप सभी के समक्ष प्रस्तुत है।

1924 में अपनी स्थापना के बाद से संस्थान देश के कपास प्रजनन कार्यक्रमों के लिए निरंतर गुणवत्ता संबंधी तकनीकी सहायता प्रदान कर रहा है। कपास के हर हिस्से के उपयोग पर अनुसंधानात्मक विकास कार्य करने वाला विश्व में यह अपनी तरह का एकमात्र संस्थान है; जो रेफरल प्रयोगशाला के रूप में कपास रेशा परीक्षण, कपड़े के अभिनव परिष्करण, उप-उत्पाद व फसल अवशेष मूल्यवर्धन, व्यापार, उद्योग व स्टार्टअप्स के लिये परीक्षण, परामर्श व इनक्यूबेशन सुविधा एवं उद्यमिता विकास का उत्तरदायित्व निभाता आ रहा है। अगले वर्ष संस्थान अपनी शतकपूर्ती करेगा।

संस्थान द्वारा किए जा रहे अनुसंधानात्मक विकास कार्यों को समय समय पर अंग्रेजी, हिंदी तथा अन्य क्षेत्रीय भाषा में प्रकाशनों के माध्यम से जनता के साथ साझा करना एक अहम बात है। इसी आवश्यकता के निष्पादन में संस्थान के वैज्ञानिकों ने अपने वैज्ञानिक लेखों को हिंदी में प्रस्तुत किया है। साथ ही साथ, प्रकाशन की विविधता को बनाए रखते हुए संस्थान के व अन्य सरकारी कर्मचारियों द्वारा लिखे लेख एवम् कविताएं भी शामिल है। इसके अतिरिक्त संस्थान में इस वर्ष के अनुसंधानात्मक उपलब्धियों का सारांश तथा कार्यक्रमों, कार्यशालाओं एवं उपलब्धियों का भी विवरण दिया गया है।

इस अंक में प्रस्तुत सभी लेखों व रचनाओं के सभी लेखकगणों के हम हार्दिक आभारी हैं। संपादक मंडल संस्थान के निदेशक महोदय का भी आभारी है जिनके सतत् मार्गदर्शन एवं प्रोत्साहन से अंबर का सफलतापूर्वक संपादन हो पा रहा है। आशा है पाठक गणों को पत्रिका का यह अंक पसंद आएगा और इसे अधिक बेहतर बनाने के लिए सुझावों की हमें अपेक्षा रहेगी।



संपादक मंडल



# वैज्ञानिक लेख

## 1. पौधों के लिए नैनोफाइबर आधारित सूक्ष्म पोषक तत्व वितरण

जी. टी. वी. प्रबु, जी. कृष्ण प्रसाद, टी. सेंथिलकुमार,  
पी. जगजनंथा, मेधा कांबळे, भूमिका सागर अंबाडकर



### परिचय:

इलेक्ट्रोस्पिनिंग अनुसंधान के विभिन्न क्षेत्रों में उपयोग किए जाने वाले नैनोफाइबर का उत्पादन करने की एक नई तकनीक है। नैनोफाइबर की अनूठी विशेषताओं के कारण, इलेक्ट्रोस्पिनिंग के क्षेत्र में विभिन्न बहुलक तैयारी, उनके लक्षण वर्णन और अनुप्रयोगों (1-3) से जुड़े काफी शोध कार्य देखे गए हैं। इस विषय में, हम पोषक तत्वों से भरे नैनोफाइबर का उपयोग करके पौधों द्वारा नैनो पोषक तत्वों के अवशोषण का पता लगाने की कोशिश कर रहे हैं। कृषि क्षेत्रों से पोषक तत्वों की हानि जैसे गैसीय उत्सर्जन और लीचिंग पर्यावरण प्रदूषण और जलवायु परिवर्तन का प्रमुख कारण रहा है। नैनोटेक्नोलॉजी आधुनिक कृषि के सामने आने वाली चुनौतियों का सामना करने के संभावित उपायों के साथ अनुसंधान के आशाजनक क्षेत्रों में से एक है। इस संबंध में, आईसीएआर-सीआईआरसीओटी एक दशक से अधिक समय से इलेक्ट्रोस्पिनिंग के क्षेत्र में काम कर रहा है और कपड़ा और अन्य विविध अनुप्रयोगों के लिए उच्च उत्पादन वाली इलेक्ट्रोस्पिनिंग मशीनें विकसित की हैं। कृषि में नैनोफाइबर अनुप्रयोग के उद्देश्य से, कृषि रसायनों की रिहाई को नियंत्रित करके और रसायनों के उपयोग को कम करने के लिए पर्यावरणीय प्रभाव को कम करने के लिए नैनोफाइबर आधारित पोषक तत्व वितरण परियोजना शुरू की गई थी।

### कृषि में प्रौद्योगिकी की आवश्यकता

भारत में शहरों की आबादी तेजी से बढ़ रही है। यह भविष्यवाणी की गई है कि 2050 तक, दुनिया का दो-तिहाई हिस्सा शहरी क्षेत्रों में रहेगा। पारंपरिक कृषि उद्योग को इसके साथ तालमेल बिठाने की चुनौती है क्योंकि यह अनुमान है कि कृषि भूमि की क्षमता में केवल 2% की वृद्धि हो सकती है। चूंकि भूमि या पानी जैसे अतिरिक्त संसाधन प्राप्त करने की कोई गुंजाइश नहीं है, और न ही हम अधिक किसानों को प्राप्त कर रहे हैं। वर्तमान नारे के अनुरूप, कम से कम नुकसान और अधिकतम लाभ के लक्ष्य पर कृषि-आदानों का विवेकपूर्ण उपयोग करने के लिए प्रति बूंद अधिक फसल प्रौद्योगिकियों को लागू करना होगा। प्रौद्योगिकी का स्मार्ट एकीकरण विकासशील देशों में तेजी से बढ़ रही शहरी आबादी के लिए स्थायी शहरी खाद्य पारिस्थितिकी तंत्र बनाने में मदद कर सकता है।

## कृषि में इलेक्ट्रोस्पन नैनोफाइबर अनुप्रयोग

इलेक्ट्रोस्पनिंग ने 2001 से कृषि क्षेत्र में रुचि को आकर्षित किया, जब इसे पहली बार कृषि फसल अनुप्रयोगों के लिए मैट्रिक्स के रूप में उपयोग किया गया था क्योंकि इसकी बहुमुखी प्रतिभा, अल्ट्राफाइन फाइबर आकारिकी के साथ बहुलक सामग्री अनुप्रयोगों की विस्तृत श्रृंखला और उच्च सतह से मात्रा अनुपात के साथ। कृषि अनुप्रयोगों पर नियमित मैट्रिक्स प्रभावों पर इलेक्ट्रोस्पन नैनोफाइबर के ध्यान देने योग्य लाभों की संक्षिप्त समीक्षा की गई। चित्र-1 में कृषि में इलेक्ट्रोस्पन नैनोफाइबर अनुप्रयोग के विभिन्न क्षेत्रों को दर्शाता है।

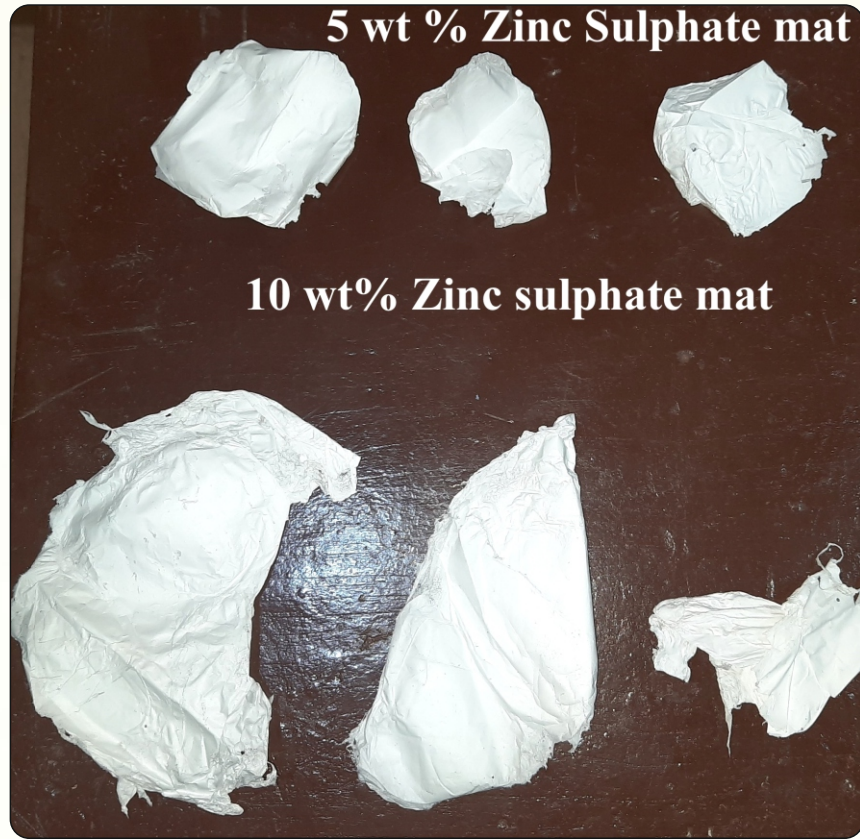


चित्र :1 कृषि में इलेक्ट्रोस्पन नैनोफाइबर अनुप्रयोगों की व्यापकता

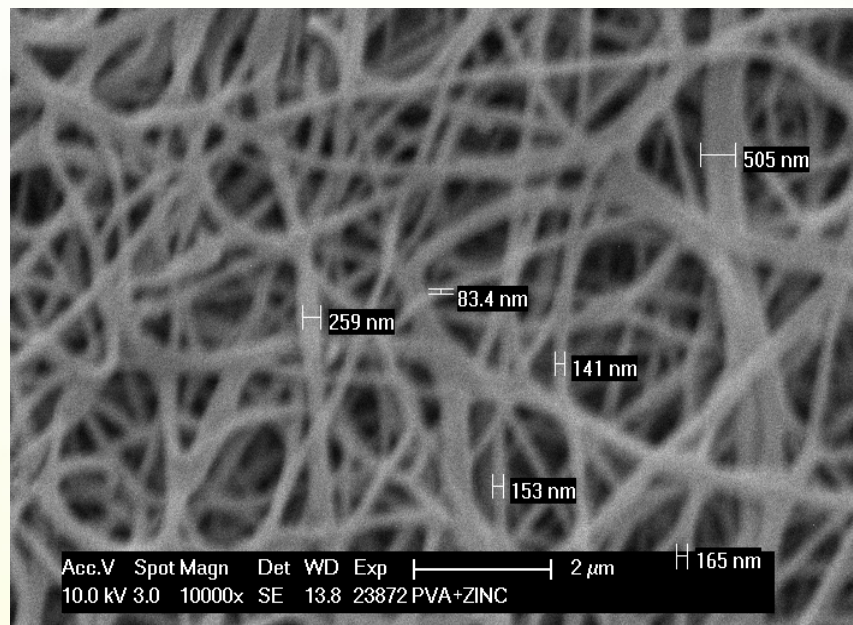
## इलेक्ट्रोस्पन नैनोफाइबर-आधारित जिंक सल्फेट सूक्ष्म पोषक तत्व पाउच का विकास

इलेक्ट्रोस्पन नैनोफाइबर मैट उत्पादन:

इलेक्ट्रोस्पनिंग और इसके विभिन्न अनुप्रयोगों के क्षेत्र में अपने एक दशक लंबे शोध के लिए जाना जाता है। इलेक्ट्रोस्पनिंग कंडक्टिंग पॉलिमर से अल्ट्राफाइन फाइबर उत्पन्न करने की लोकप्रिय तकनीकों में से एक है। यह इन-हाउस विकसित सुई इलेक्ट्रोस्पनिंग सेटअप का उपयोग इलेक्ट्रोस्पन फाइबर का उत्पादन करने के लिए किया गया है। इलेक्ट्रोस्पन नैनोफाइबर के माध्यम से सूक्ष्म पोषकतत्व वितरण दक्षता का विश्लेषण करने के लिए पीवीए इलेक्ट्रोस्पन मैट में 5 और 10 wt% जिंक सल्फेट सूक्ष्म पोषक तत्व लगाया गया। पोषक तत्व संसेचित इलेक्ट्रोस्पन मैट प्राप्त करने के लिए सुव्यवस्थित स्थितियाँ; संग्राहक दूरी 15 सेमी, प्रवाह दर 03 एमएल/घंटा और लागू वोल्टेज 25 केवी की गई। एसईएम के अध्ययन में मापे गये तंतु का व्यास 150-350 नैनोमीटर था। ये स्थितियां फाइबर उत्पादन की स्थिरता और फाइबर के एकसमान व्यास के अनुसार स्थापित की गईं। इलेक्ट्रोस्पन मैट निर्मित नैनोफाइबर और एसईएम छवियां चित्र 2 अ और ब में दिखाई गई हैं।



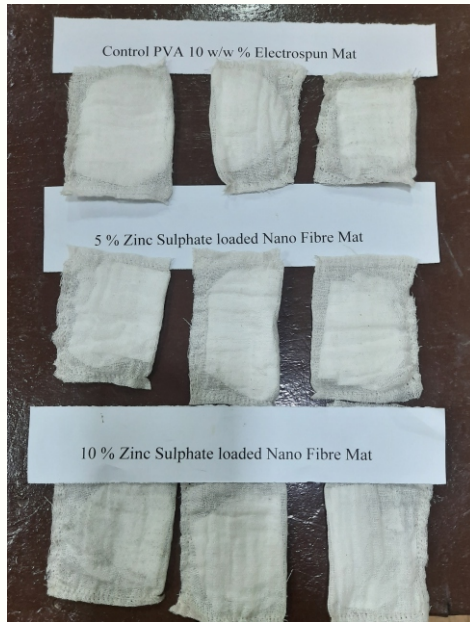
चित्र 2 ब . 10 wt % जिंक सल्फेट संसेचित पीवीए इलेक्ट्रोस्पिन मैट की एसइएम छवि



चित्र 2 ब . 10 wt % जिंक सल्फेट संसेचित पीवीए इलेक्ट्रोस्पिन मैट की एसइएम छवि

सूती कपड़े आधारित सूक्ष्म पोषकत्व पाउच का विकास

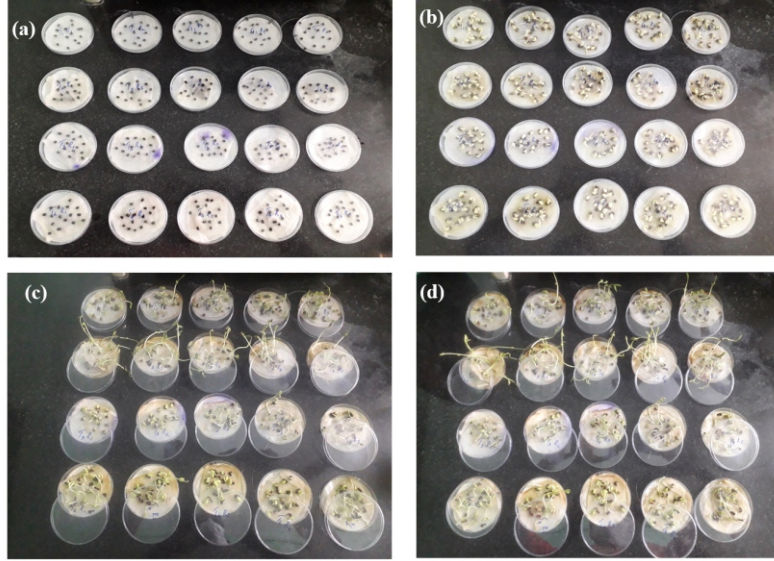
उत्पादित पीवीए नियंत्रण, 5 wt % और 10 wt % जिंक सल्फेट संसेचित इलेक्ट्रोस्पन मैट को 100% सूती कपड़े से बने पाउच में परिवर्तित किया गया (चित्रा 3)।



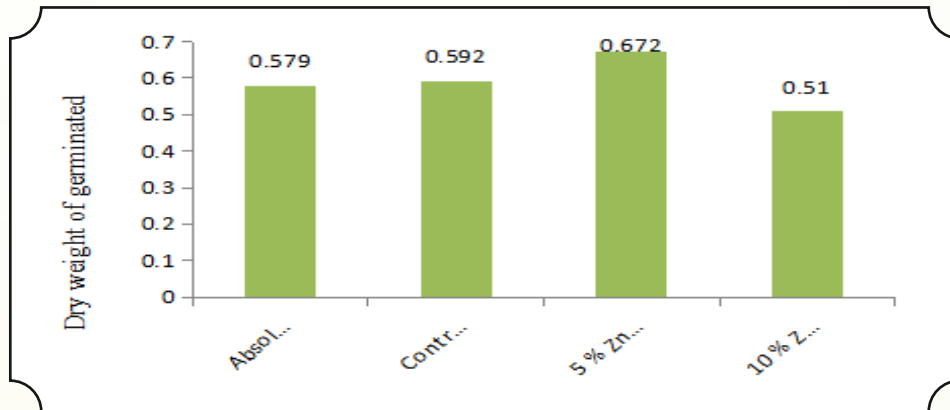
चित्र 3: कृषि अनुप्रयोग के लिए नियंत्रण, 5 भार% और 10 भार% जिंक सल्फेट सूक्ष्म पोषक तत्व संसेचित पीवीए इलेक्ट्रोस्पन मैट पाउच

नैनोफाइबर पोषक तत्व वितरण के साथ बीज अंकुरण परीक्षण

नैनोफाइबर आधारित पोषक तत्व पाउच के लीचिंग व्यवहार को समझने के लिए इन-विट्रो बीज अंकुरण अध्ययन आयोजित किया गया। अंकुरण प्रयोग में, चार उपचार शामिल किए गए और उड़द के बीज (Co7) का उपयोग परीक्षण सामग्री के रूप में किया गया। उपचार इस प्रकार : T1- पूर्ण नियंत्रण (कोई मैट नहीं), T2 - नियंत्रण PVA 10% मैट (पोषक तत्व के बिना), T3 -10% PVA + 5% जिंक मैट, T4 -10% PVA + 10% जिंक मैट (चित्र 4)। पंद्रह बीजों को सीधे जिंक सल्फेट पोषक तत्व से भरे पाउच पर रखा गया जिसे तौले गए फिल्टर पेपर पर रखा गया। कपड़े रोजाना 5 मिलीलीटर शुद्ध जल से गीला किया गया, सुनिश्चित करते हुए कि सैचेट पूरी तरह से गीला हो जाए। अंकुरण अवधि 8 दिनकी कि गई। अंकुरण की दर की गणना नमूने के शुष्क भार (बायोमास) के आधार पर की गई।



चित्र 4 अंकुरण विश्लेषण (ए) पहला दिन, (बी) तीसरा दिन, (सी) छठा दिन, (डी) 8वां दिन ;  
बीज अंकुरण विश्लेषण के लिए निम्नलिखित प्रोटोकॉल का पालन किया गया।



चित्र 5. उड़द के अंकुरित पौधों के सूखे वजन पर जिंक युक्त इलेक्ट्रोस्पिन मैट का प्रभाव

परिणामों में नैनोफाइबर-आधारित सूक्ष्म पोषक तत्वों को शामिल करने पर महत्वपूर्ण प्रभाव दिखा, जहां उपचार टी3 में नियंत्रण और सकारात्मक नियंत्रण उपचार (चित्रा 5) की तुलना में 0.672 ग्राम बायोमास का उच्चतम औसत वजन देकर बेहतर प्रदर्शन किया। हालाँकि, T4 (10% जिंक पोषित) ने बायोमास का कम औसत वजन (0.510 ग्राम) दिखाया, जो लगभग 25% कम हो गया, यह जिंक की अधिक सांद्रता खिलाने के कारण हो सकता है।

### निष्कर्ष:

यह पाया गया कि 5% जिंक के साथ इलेक्ट्रोस्पिन नैनोफाइबर प्रणाली के माध्यम से उड़द द्वारा सूक्ष्म पोषक तत्व अवशोषण 10% जिंक पोषक तत्व अनुप्रयोग से बेहतर है। इलेक्ट्रोस्पिन पोषक तत्व नैनोफाइबर पोषक मैट्रिक्स उड़द के पोषक तत्व ग्रहण प्रतिशत को बढ़ाने का अवसर प्रदान करता है जब यह पोषक तत्व विकल्प के रूप में उपयोग

किया जाता है, विशेष रूप से जिंक सल्फेट के लिए। इस तकनीक को व्यावसायिक स्तर पर ले जाने के लिए और विस्तृत अध्ययन की आवश्यकता है। आधुनिक खेतों और कृषि कार्यों का काम कुछ दशकों पहले की तुलना में बहुत अलग तरीके से काम करते हैं, मुख्यतः प्रौद्योगिकी में प्रगतियों के कारण, जिसमें सेंसर, उपकरण, मशीनें, और सूचना प्रौद्योगिकी शामिल हैं। उपरोक्त चिंता के साथ, इलेक्ट्रोस्पिनिंग तकनीक का नया क्षेत्र नए तरीकों से फसल की वृद्धि को बचाने और बढ़ावा देने के लिए बहुत अच्छे दृष्टिकोण में से एक है।

### सन्दर्भ:

1. झांग वाई, लिम सी, रामकृष्ण एस, हुआंग जेड। 2005 बी। बायोमेडिकल और बायोटेक्नोलॉजिकल अनुप्रयोगों के लिए पॉलिमर नैनोफाइबर का हालिया विकास। जे मेटर साइंस मेटर मेड 16:933-46।
2. झांग सी, युआन एक्स, वू एल, हान वाई, शेंग 1. 2005बी। इलेक्ट्रोसपुन पॉली (vinylalcohol) मैट के आकारिकी पर अध्ययन। यूएर पॉलीम जे 41:423-32।
3. झाओ एलएम, शि ले, झांग जेडएल, चैन जेएम, शि डीडी, यांग जे, टैंग जेडएक्स। 2011. चिटोसन नैनोकणों और नैनोफाइबर की तैयारी और अनुप्रयोग। ब्रेज़ जे चर्न इंग्लैंड 28:353-62।
4. ब्लोमक्रिस्ट, एल। (2018)। सटीक कृषि: छोटे खेतों के लिए बड़ी उपज। सीजीआईएआर: जल, भूमि और पारिस्थितिकी तंत्र पर अनुसंधान कार्यक्रम। सीजीआईएआर - अंतर्राष्ट्रीय कृषि अनुसंधान के लिए सलाहकार समूह। यहां ऑनलाइन उपलब्ध है: <https://wle.cgiar.org/thrive/2017103/20/precision-agriculture-bigger-yieldsmaller-farms>
5. लारिसा लिंड़ो पाईर्स, क्लाउडियो ब्रेगंटीनी और जेफरसन लुइस दा सिल्वा 2004, 'पॉलिमर के साथ लेपित सूखे बीन बीजों का कोस्टा भंडारण और कवकनाशी के साथ इलाज', पेस्किसा एग्रोपेक्यूरिया ब्रासीलीरा, वॉल्यूम। 39, नहीं। 7, पीपी.709-715।
6. डेनिस, कास्तो-एनरफकेज़, फ्रांसिस्को, रोड्रिगज़-फेलिक्स और बेंजामिन रामिरेज़-वोंग 2012, 'प्रेपरेशन कैरेक्टराइजेशन एंड रिलीज ऑफ यूरिया फ्रॉम व्हीट ग्लूटेन इलेक्ट्रोसपुन मेम्ब्रेन मैटेरियल्स', मैटेरियल्स (बेसल), वॉल्यूम। 5, नहीं। 12, पीपी. 2903-2916; डोई: एल0.3390/एमए5122903
7. प्रिसिला रोमिना डी ग्रेगोरियो, गैब्रिएला मिचाविला लेनिस रिकियार्डी मुलर, क्लेरिसा डी सूजा बॉर्गेस 2017, बेनिफिशियल राइजोबैक्टीरिया इमोबिलाइज़्ड इन नैनोफाइबर फॉर पोटेंशियल एप्लीकेशन एज़ सोयाबीन सीड बायोइनोकुलेंट्स', पीएलओएस वन, doi.org/10.1371/journal.pone.0176930।
8. रिकार्डो बिसोटो-डी-ओलिवेरा, रोसाना, एम, मोरिस, इसाबेल रोगिया, सैंड्रा, जं, सिल्वा, जोसु। Sant'ana & Claudio N Pereira 2015, 'पॉलिमर्स नैनोफाइबर एज़ व्हीकल फॉर रिलीजिंग ऑफ़ सिंथेटिक सेक्स फेरोमोन', रेविस्टा कोलम्बियाना डे एंटरनोलोजिया वॉल्यूम। 41, नहीं। 2, पीपी. 262-269.

## 2. भारतीय जिनरीज में कौड़ी कपास का प्रसंस्करण

एस. वी. घाडगे



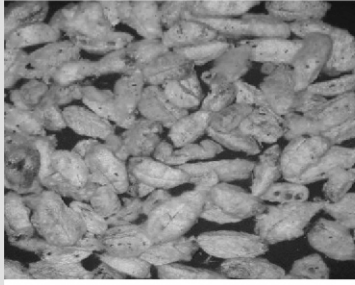
### प्रस्तावना

कपास की चुनाई में अपरिपक्व और बिना खुले बोल या बंद कपास की कलिया हो सकती हैं जिसे कौड़ी कपास कहा जाता है। भारतीय जिनरीज में यह प्री-क्लीनिंग ऑपरेशन के दौरान कचरे के रूप में अलग की जाती है। भारतीय जिनरीज में आ रही कपास का 2% अर्थात लगभग 3-5 लाख टन कपास हर साल कौड़ी कपास के रूप में अलग किया जाता है जिससे जिनर्स को भारी नुकसान उठाना पड़ता है। हालांकि, अगर बोल ओपनर मशीन का उपयोग करके ठीक से संसाधित किया जाता है, तो साफ और खुली कौड़ी कपास से अच्छी गुणवत्ता वाले लिंट को प्राप्त किया जा सकता है, जो जिनर्स को अतिरिक्त आर्थिक लाभ प्रदान कर सकता है। उचित खुले और सफाई के बिना, कौड़ी कपास डबल रोलर जिन पर प्रसंस्करण योग्य नहीं होती क्योंकि इसके रेशे पर्याप्त रूप से फूले हुए नहीं होते हैं, बीज को कसकर पकड़े रहते हैं, जिनिंग में समस्याएं पैदा करते हैं।

इस तरह की बंद कपास की कलियों से, कौड़ी कपास से, कपास के रेशों को खोलने और उपयोग करने योग्य रुई को पुनर्प्राप्त करने के लिए, कॉटन बोल ओपनर मशीन को तैयार और विकसित किया गया है। धूल, बीज, पत्तियाँ और अपरिपक्व बोल्स की छँटाई के लिए आवश्यक मनुष्यबल को कम करने के लिए सिरकॉट बोल ओपनर मशीन उपयोगी है। इसके अलग-अलग विभिन्न आकारों के छेद वाले ग्रिड के माध्यम से छँटाई की जाती है। खुले और साफ कौड़ी कपास को डिस्चार्ज-एंड पर डिलीवर किया जाता है। इस प्रक्रिया में कपास के रेशों को कोई नुकसान नहीं होता।

नया पैडल टाइप कॉटन बोल ओपनर, बीटर असेंबली की पिटाई और रगड़ने की क्रिया और वायु विक्षोभ द्वारा रेशों को खोलने के सिद्धांत पर काम करता है। बीटर असेंबली बेलनाकार संरचना वाले छिद्रित अवतल स्क्रीन पर बिठाया गया है। धूल और बीज को साफ और खुली हुई कौड़ी कपास से अलग करने के लिए छिद्रित अवतल स्क्रीन लगाया गया है। साफ और खोली हुई कौड़ी मशीन के आउटपुट छोर पर एकत्र की जाती है। नए डिजाइन में पैडल टाइप बीटर, मोटर ड्राइव, फीड हॉपर और स्क्रीन सेक्शन लगाए गए हैं। यह कौड़ी कपास को संसाधित कर खुली और साफ कौड़ी दे सकता है जिसे डबल रोलर जिन कर लिंट और बिनौला निकाला जा सकता है और जिनर्स को अतिरिक्त आर्थिक लाभ हो सकता है।

## कौड़ी कपास



बिन खुले रेशों वाली कौड़ी कपास जो ओटाई लायक नहीं होती



बोल ओपनर मशीन का उपयोग कर खोले गए रेशों वाली ओटाई योग्य कौड़ी

## कॉटन बॉल ओपनर

भारत में जिनिंग उद्योगों द्वारा उपयोग किए जाने वाले विभिन्न प्रकार के कावड़ी ओपनर्स पर एक सर्वेक्षण किया गया। यह देखा गया कि अधिकांश उद्योगों ने स्थानीय रूप से अलग-अलग डिजाइनों में स्क्रीन आकार और आकृतियों के साथ कावड़ी ओपनर बनाए हैं। इन डिजाइनों में कवड़ी खोलने और साफ करने के लिए बीटर और अवतल स्क्रीन होते हैं। अधिकांश इकाइयों में 3-स्क्रीन प्रकार के ओपनर होते हैं, जबकि कुछ में 4-स्क्रीन और 1-स्क्रीन प्रकार की मशीनें होती हैं।



## सिरकॉट बोल ओपनर

कॉटन बोल ओपनर मशीन के अनुसंधान प्रोटोटाइप के डिजाइन, निर्माण, परीक्षण और शोधन के लिए बजाज स्टील इंडस्ट्रीज, नागपुर के साथ एक समझौता ज्ञापन पर हस्ताक्षर किए गए। मशीन परीक्षण नजदीकी जिनरी कारखाने में आयोजित किए गए। रिफाइंड मॉडल का कुल आयाम लगभग 3.5 x 1.5 x 1 मीटर, वजन 500 किलोग्राम, कनेक्टेड कुल पावर 5 एच.पी. है और बीजों की बेहतर सफाई और पृथक्करण के लिए स्क्रीन के एक नए सेट (12,16,20 मि.मी.) से सुसज्जित है।



क्षमता

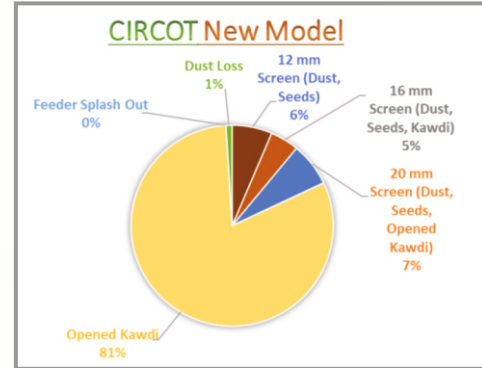
6-8 प्रति घंटा (कच्ची कवड़ी)

कार्यक्षमता

80% (खुली कवड़ी)

लिट रिकवरी

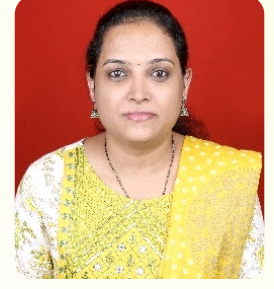
18% (कच्ची कवड़ी पर आधारित)



### 3. कपास उद्योग में छवि प्रसंस्करण (इमेज प्रोसेसिंग)

#### तकनीक का अनुप्रयोग

किर्ती जलगांवकर, मनोज कुमार महावर, शर्मिला पाटिल, ज्योति धाकणे-  
लाड, पी. जगजानंथा, शेषराव काऊतकर, सुतनु बॅनर्जी



कपास, दुनिया में सबसे महत्वपूर्ण और व्यापक रूप से उगाई जाने वाली फसलों में से एक है। कपास से प्राप्त तंतुओं (फाइबर) का उपयोग मुख्यतः कपड़ा उद्योग में किया जाता है। कपास के तंतुओं की गुणवत्ता उनके व्यावसायिक उपयोग के लिए अत्यंत महत्वपूर्ण है, क्योंकि यह कपास के यांत्रिक प्रसंस्करण को सीधे प्रभावित करती है। 2022-23 के दौरान 5.84 मिलियन टन (343.47 लाख गांठ) कपास उत्पादन के साथ भारत विश्व में दूसरे स्थान पर है, जो वैश्विक कपास उत्पादन का 23.83% है। कपास का मूल्य निर्धारण एक बहु-कारकीय निर्णय है, जिसमें विभिन्न निर्धारक जैसे रेशो की लंबाई, माइक्रोनेयर मूल्य, नमी पुनः प्राप्ति, ताकत, एकरूपता सूचकांक, लघु तंतु दर और रुई का प्रतिशत शामिल हैं। कपास की गुणवत्ता के मापदंडों के निर्धारण के लिए प्रयुक्त पारंपरिक विधियाँ धीमी और बोझिल हो सकती हैं। इससे कार्यकुशलता के संदर्भ में चुनौतियाँ उत्पन्न होती हैं, विशेषकर तब जब उद्योग अधिक स्वचालन और बुद्धिमत्ता की ओर बढ़ रहे हैं।

इन चुनौतियों से निपटने के लिए इमेज प्रोसेसिंग (छवि प्रसंस्करण) और मशीन विज्ञान प्रौद्योगिकियों के लाभ उठाने की प्रवृत्ति बढ़ रही है। ये प्रगति कपास की गुणवत्ता मापदंडों का त्वरित, गैर-विनाशकारी और लागत प्रभावी मूल्यांकन संभव बना रहा है। कंप्यूटर और मल्टीमीडिया तकनीकों का उपयोग करके, छवि प्रसंस्करण कपास के नमूनों का बिना छुए विश्लेषण कर सकता है, जिससे सटीक और तेज़ परिणाम मिल सकते हैं।

#### छवि प्रसंस्करण (इमेज प्रोसेसिंग) की कार्यप्रणाली:

इमेज प्रोसेसिंग में छवियों की गुणवत्ता बढ़ाने, उपयोगी जानकारी निकालने या विश्लेषण या प्रस्तुति के लिए उन्हें अधिक उपयुक्त रूप में बदलने के लिए उनमें हेरफेर करना शामिल है। इमेज प्रोसेसिंग आमतौर पर कैसे काम करती है, इसका एक सरलीकृत अवलोकन यहां दिया गया है।

1. **इमेज एक्जीजीशन (छवि अधिग्रहण):** कैमरे, स्कैनर या सैटेलाइट सेंसर जैसे उपकरणों का उपयोग करके छवियों को कैप्चर किया जाता है। ये उपकरण प्रकाश को डिजिटल सिग्नल (पिक्सल) में परिवर्तित करते हैं जो छवि का प्रतिनिधित्व करते हैं।
2. **पूर्व-प्रसंस्करण:** इस चरण में कच्ची छवि की प्राथमिक प्रसंस्करण शामिल है ताकि इसकी गुणवत्ता और आगे के विश्लेषण के लिए उपयुक्तता में सुधार हो सके। सामान्य पूर्व-प्रसंस्करण तकनीकों को नीचे सूचीबद्ध किया गया है: नॉइज़ रिडक्शन: उपयोगी जानकारी को छिपाने वाले पिक्सल चमक को हटाना। नॉर्मलाइजेशन (सामान्यीकरण): पिक्सेल मानों को मानक पैमाने या श्रेणी में समायोजित करना। इमेज रजिस्ट्रेशन (छवि पंजीकरण): विभिन्न परिप्रेक्ष्यों या समयों पर ली गई अनेक छवियों को संरेखित करना।

3. **इमेज एनहांसमेंट (छवि संवर्द्धन):** छवि की दृश्य गुणवत्ता को बेहतर बनाने या रुचि वाली विशेषताओं को प्रकट करने के लिए तकनीकें लागू की जाती हैं। इमेज एनहांसमेंट विधियाँ नीचे सूचीबद्ध हैं: कंट्रास्ट समायोजन: छवि के तत्वों के बीच चमक में अंतर बढ़ाना। शार्पनेस एनहांसमेंट (तीक्ष्णता में सुधार): किनारों और बनावटों की स्पष्टता और विवरण में सुधार करना। कलर एडजस्टमेंट (रंग समायोजन): रंग संतुलन, संतृप्ति या तीव्रता को संशोधित करना।
4. **इमेज रेस्टोरेशन (छवि पुनर्स्थापन):** इसमें छवि अधिग्रहण के दौरान हुए परिवर्तनों के प्रभावों को उलटना या कम करना शामिल है। पुनर्स्थापना तकनीक का उद्देश्य मूल छवि को यथासंभव पुनर्प्राप्त करना है।
5. **फीचर एक्सट्रैक्शन (विशेषता निकासी):** मुख्य भूमिका छवि के भीतर रुचि की विशिष्ट विशेषताओं को पहचानना और अलग करना है। इसमें किनारों, कोनों, आकृतियों, बनावटों या वस्तुओं का पता लगाना शामिल हो सकता है।
6. **सेगमेंटेशन:** छवि को उनकी गुणधर्मों के आधार पर अर्थपूर्ण क्षेत्रों या वस्तुओं में विभाजित करना। सेगमेंटेशन कार्य वस्तु पहचान और मापन जैसे कार्यों के लिए महत्वपूर्ण माना जाता है।
7. **ऑब्जेक्ट रिकग्निशन/क्लासिफिकेशन (वस्तु पहचान/वर्गीकरण):** पूर्वनिर्धारित मॉडल या मशीन लर्निंग एल्गोरिदम के आधार पर छवि के भीतर वस्तुओं या पैटर्न की पहचान करना और उन्हें वर्गीकृत करना है।
8. **इमेज एनालिसिस (छवि विश्लेषण):** इमेज (छवि) डेटाबेस से जानकारी निकालने के लिए मात्रात्मक तरीकों को लागू करना। इसमें माप, सांख्यिकीय विश्लेषण या अन्य गणनाएँ शामिल हो सकती हैं।
9. **इंटरप्रिटेशन एंड विजुअलाइज़ेशन (व्याख्या और दृश्यावलोकन):** इसमें निष्कर्ष निकालने या निर्णय लेने के लिए संसाधित छवि डेटा की व्याख्या शामिल है। परिणामों को प्रभावी ढंग से प्रस्तुत करने के लिए विजुअलाइज़ेशन तकनीकों का उपयोग किया जाता है।
10. **पोस्ट-प्रसंस्करण:** संसाधित छवि का इसके इच्छित उद्देश्य जैसे कि रिपोर्ट, प्रस्तुतीकरण या आगे के विश्लेषण में उपयोग किए जाने से पहले इसमें अंतिम समायोजन और परिशोधन किया जा सकता है।

### इमेज प्रोसेसिंग प्रणाली के उपयोग:

छवि प्रसंस्करण तकनीकें इसके अनुप्रयोगों जैसे चिकित्सा इमेजिंग, उपग्रह छवि विश्लेषण से लेकर चेहरे की पहचान और डिजिटल कला तक के आधार पर व्यापक रूप से भिन्न हो सकती हैं। कंप्यूटर विज्ञान और मशीन लर्निंग में प्रगति ने हाल के वर्षों में इमेज प्रोसेसिंग की क्षमताओं और अनुप्रयोगों का काफी विस्तार किया है। कपास उत्पादन और प्रसंस्करण के विभिन्न चरणों में समग्र प्रक्रिया की दक्षता और गुणवत्ता में सुधार के लिए इमेज प्रोसेसिंग तकनीकों का तेजी से उपयोग किया जा रहा है। संभावित क्षेत्र जहां कपास क्षेत्र के लिए इमेज प्रोसेसिंग उपयोगी है, वे हैं

### 1. खेती की निगरानी और प्रबंधन:

- फसल स्वास्थ्य: कैमरे युक्त ड्रोनस कपास के खेतों की छवियाँ लेते हैं, फिर जिनका पौधों के पत्ते के रंग, कैनोपी घनत्व, और वृद्धि पैटर्न के आधार पर पौधों की स्वास्थ्य का मूल्यांकन करने के लिए संसाधित किया जाता है। इससे बीमारियों, पोषक तत्वों की कमी या कीटों के संक्रमण का शीघ्र पता लगाने में मदद मिलती है, जिससे समय पर हस्तक्षेप संभव हो पाता है।
- उपज का पूर्वानुमान: छवि प्रसंस्करण एल्गोरिदम, पौधों के घनत्व, फूलों की संख्या और अन्य मापदंडों के आधार पर फसल की उपज का अनुमान लगाने के लिए कपास के खेतों की छवियों का विश्लेषण करते हैं।

### 2. कटाई:

- स्वचालित कटाई: स्वचालित कटाई प्रणाली विकसित करने के लिए छवि प्रसंस्करण तकनीकों का उपयोग किया जाता है। कटाई मशीनों पर लगे कैमरे, कपास की परिपक्वता और आकार के आधार पर पहचान कर उन्हें वर्गीकृत कर सकते हैं, जिससे कटाई की प्रक्रिया को अनुकूलित किया जा सकता है।

### 3. जिनिंग और प्रसंस्करण:

- गुणवत्ता नियंत्रण: कपास के रेशों की छवियों का विश्लेषण करके उसमें मौजूद दोषों जैसे की कपास की ग्रेडिंग, कचरा सामग्री, लेंट प्रतिशत, रंग भिन्नता या अन्य अशुद्धियों का पता लगाया जाता सकता है। स्वचालित प्रणालियाँ इन मापदंडों के आधार पर कपास के रेशों को छाँट सकती हैं, जिससे उच्च गुणवत्ता और स्थिरता सुनिश्चित होती है।
- तंतु की लंबाई और ताकत विश्लेषण: छवि प्रसंस्करण कपास तंतु की लंबाई और ताकत को मापने में मदद करता है, जो कपास की किस्म और बाजार मूल्य निर्धारित करने के लिए महत्वपूर्ण कारक हैं।

### 4. वस्त्र उत्पादन:

- गुणवत्ता आश्वासन: कपास के धागों या कपड़ों की छवियों का विश्लेषण करके गांठों, या बुनाई या रंग में अनियमितताओं जैसे दोषों का पता लगाया जाता है। स्वचालित निरीक्षण प्रणाली इन दोषों को जल्दी और सटीक रूप से पहचान सकती है, जिससे उत्पाद की गुणवत्ता में सुधार होता है।

### 5. अनुसंधान और विकास:

- आनुवांशिक अनुसंधान: छवि प्रसंस्करण तकनीक कपास के पौधों की फेनोटाइपिंग में सहायता करती है, पौधे की ऊंचाई, पत्ती के आकार और बीजकोष की विशेषताओं जैसे लक्षणों का विश्लेषण करती है। यह डेटा बेहतर कपास किस्मों को विकसित करने के लिए आनुवांशिक अनुसंधान में सहायता करता है।

## 6. आपूर्ति श्रृंखला प्रबंधन:

- इन्वेंटरी प्रबंधन: छवि प्रसंस्करण का उपयोग गोदामों में कपास की गांठों या अन्य प्रसंस्कृत कपास उत्पादों की गिनती और छंटाई को स्वचालित करने के लिए किया जा सकता है, जिससे वस्तु सूची में सटीकता और रसद दक्षता में सुधार हो सकता है।



### चित्र: कपास क्षेत्र में छवि प्रसंस्करण तकनीक का उपयोग

#### निष्कर्ष:

कपास क्षेत्र में छवि प्रसंस्करण तकनीकों का अनुप्रयोग कपड़ा उद्योग में एक महत्वपूर्ण प्रगति का प्रतिनिधित्व करता है। इन तकनीकों से अनेक लाभ मिलते हैं, जिनमें बेहतर गुणवत्ता नियंत्रण, बढ़ी हुई दक्षता और लागत में कमी शामिल है। त्रुटि खोजने, तंतु गुणवत्ता मूल्यांकन और स्वचालित छंटाई जैसे कार्यों के लिए छवि प्रसंस्करण को नियोजित करके, निर्माता अपने कपास उत्पादों में अधिक स्थिरता और गुणवत्ता सुनिश्चित कर सकते हैं। छवि प्रसंस्करण प्रणाली, तीव्र, सरल, गैर-विनाशकारी और सस्ता होने के संभावित लाभ के साथ कपास उद्योग के स्वचालन और बुद्धिमत्ता के स्तर को सुधारने के लिए एक नवीन समाधान के विकास हेतु एक आशाजनक विकल्प है। इसके अलावा, छवि प्रसंस्करण से वास्तविक समय पर निगरानी और विश्लेषण की सुविधा मिलती है, जिससे तत्काल सुधारात्मक कार्रवाई संभव होती है और अपव्यय न्यूनतम होता है। कुल मिलाकर, यह प्रणाली खेत से लेकर कपड़े तक संपूर्ण कपास आपूर्ति श्रृंखला में

उत्पादकता, गुणवत्ता नियंत्रण और निर्णय लेने की प्रक्रिया को बढ़ाती है। कपास प्रसंस्करण में छवि प्रसंस्करण तकनीकों को अपनाने से न केवल उत्पादकता और गुणवत्ता में वृद्धि होती है, बल्कि अपशिष्ट को कम करने और संसाधन उपयोग को अनुकूलित करके टिकाऊ प्रथाओं का भी समर्थन होता है। जैसे-जैसे प्रौद्योगिकी का विकास जारी है, इस क्षेत्र में आगे और अधिक नवाचारों की संभावनाएं बनी हुई हैं, जो भविष्य में और भी अधिक दक्षता और उन्नति का वादा करती हैं।

### निष्कर्ष:

कपास क्षेत्र में छवि प्रसंस्करण तकनीकों का अनुप्रयोग कपड़ा उद्योग में एक महत्वपूर्ण प्रगति का प्रतिनिधित्व करता है। इन तकनीकों से अनेक लाभ मिलते हैं, जिनमें बेहतर गुणवत्ता नियंत्रण, बढ़ी हुई दक्षता और लागत में कमी शामिल है। त्रुटि खोजने, तंतु गुणवत्ता मूल्यांकन और स्वचालित छंटाई जैसे कार्यों के लिए छवि प्रसंस्करण को नियोजित करके, निर्माता अपने कपास उत्पादों में अधिक स्थिरता और गुणवत्ता सुनिश्चित कर सकते हैं। छवि प्रसंस्करण प्रणाली, तीव्र, सरल, गैर-विनाशकारी और सस्ता होने के संभावित लाभ के साथ कपास उद्योग के स्वचालन और बुद्धिमत्ता के स्तर को सुधारने के लिए एक नवीन समाधान के विकास हेतु एक आशाजनक विकल्प है। इसके अलावा, छवि प्रसंस्करण से वास्तविक समय पर निगरानी और विश्लेषण की सुविधा मिलती है, जिससे तत्काल सुधारात्मक कार्रवाई संभव होती है और अपव्यय न्यूनतम होता है। कुल मिलाकर, यह प्रणाली खेत से लेकर कपड़े तक संपूर्ण कपास आपूर्ति श्रृंखला में उत्पादकता, गुणवत्ता नियंत्रण और निर्णय लेने की प्रक्रिया को बढ़ाती है। कपास प्रसंस्करण में छवि प्रसंस्करण तकनीकों को अपनाने से न केवल उत्पादकता और गुणवत्ता में वृद्धि होती है, बल्कि अपशिष्ट को कम करने और संसाधन उपयोग को अनुकूलित करके टिकाऊ प्रथाओं का भी समर्थन होता है। जैसे-जैसे प्रौद्योगिकी का विकास जारी है, इस क्षेत्र में आगे और अधिक नवाचारों की संभावनाएं बनी हुई हैं, जो भविष्य में और भी अधिक दक्षता और उन्नति का वादा करती हैं।

### संदर्भ

1. एलपर्मन, बी. (2014). चाइना'ज़ कॉटन मार्केट ऐज़ अ स्ट्रैटेजिक एक्शन फ़्रील्ड। एल. ऑगस्टिन-जीन और बी. एलपर्मन (संपा.), द पॉलिटिकल इकोनॉमी ऑफ़ एग्रो-फूड मार्केट्स इन चाइना: द सोशल कंस्ट्रक्शन ऑफ़ द मार्केट्स इन एन एरा ऑफ़ ग्लोबलाइजेशन। पलग्रेव मैकमिलन यूके, लंदन। पृष्ठ 183–209।
2. फिशर ओ. जे., रैडी ए., एल-बन्ना ए. ए. ए., वॉटसन एन. जे., ईमैश एच. एच. (2023). एन इमेज प्रोसेसिंग एंड मशीन लर्निंग सॉल्यूशन टू ऑटोमेट इजिप्शियन कॉटन लिंट ग्रेडिंग। टेक्सटाइल रिसर्च जर्नल, 93(11–12): 2258–2575।
3. गेंग एल., जी ज़ेड., यान पी., झांग आर., झांग ज़ेड., झाई वाई., झांग डब्ल्यू., यांग के. (2022). ए न्यू मेथड फ़ॉर लिंट परसेंटेज नॉन-डिस्ट्रिक्टिव डिटेक्शन बेस्ड ऑन ऑप्टिकल पेनिट्रेशन इमेजिंग। एमिरेट्स जर्नल ऑफ़ फूड एंड एग्रीकल्चर, 34(5): 411–421।
4. गेंग एल., यान पी., जी ज़ेड., सॉन्ग सी., सॉन्ग एस., झांग आर., झांग ज़ेड., झाई वाई., जियांग एल., यांग के. (2024). ए नॉवेल नॉन-डिस्ट्रिक्टिव डिटेक्शन अप्रोच फ़ॉर सीड कॉटन लिंट परसेंटेज यूज़िंग डीप लर्निंग। जर्नल ऑफ़ कॉटन रिसर्च, 7(16): 1–15।

## 4. केले के रेशे की कार्यक्षमता में सुधार

ए. अरपुतराज, सुजाता कवलेकर, शिवानी रेगुलवार



केला, जो मूसा वंश का एक प्रमुख फल है, पोषण, आर्थिक, और सांस्कृतिक दृष्टि से अत्यंत महत्वपूर्ण है। इसे 135 से अधिक देशों में उगाया जाता है, और विश्व स्तर पर इसका उत्पादन 116 मिलियन टन से अधिक है। भारत, लगभग 7.1 लाख हेक्टेयर क्षेत्रफल पर खेती कर कुल उत्पादन का लगभग 26.2 मिलियन टन यानी 22.7% योगदान दिया जाता है। फसल कटाई के बाद 60% से अधिक केले का बायोमास फेंक दिया जाता है। वैश्विक स्तर पर लगभग 114.08 मिलियन मीट्रिक टन केले का कचरा उत्पन्न होता है, जो अक्सर खेतों में फेंका जाता है, जिससे पर्यावरणीय समस्याएं और पोषक तत्वों की हानि होती है।

हालांकि, केले के पौधे का स््यूडो-स्टेम (छद्म-तना) उच्च गुणवत्ता वाले केले के रेशे (फाइबर) के उत्पादन के लिए मूल्यवान होता है। इसका तंतु व्यास 20-50 माइक्रोमीटर होता है, और इसमें अच्छा रंग स्थायित्व और मध्यम मृदुता (सॉफ्टनेस) पाई जाती है। यह लिग्नोसेलुलॉसिक सामग्री लिग्निन, सेलुलोज, और हेमिसेलुलोज से समृद्ध होती है, जो उच्च तन्य शक्ति, टिकाऊपन, और घर्षण प्रतिरोध जैसे महत्वपूर्ण यांत्रिक गुण प्रदान करती है। इसमें मुख्य रूप से सेलुलोज (50-64%), हेमिसेलुलोज (10.2-30%), और लिग्निन (4.9-18%) के साथ-साथ पेक्टिन (2.1-5%), पानी में घुलनशील पदार्थ (2-3%), मोम और वसा (3-5%), और राख (1-1.5%) की थोड़ी मात्रा भी होती है।

केले के रेशे को स््यूडो-स्टेम से अलग करने के लिए यांत्रिक और रासायनिक प्रक्रियाओं का उपयोग किया जाता है। यांत्रिक निष्कर्षण में छाल उतारना, प्राकृतिक विघटन शामिल है, जबकि रासायनिक प्रक्रियाओं में क्षार उपचार और किण्वक प्रक्रियाएं शामिल हैं। पर्यावरण-अनुकूल और टिकाऊ सामग्रियों की खोज में प्राकृतिक रेशे, कृत्रिम समकक्षों के लिए एक आकर्षक विकल्प बन गए हैं। उनकी नवीकरणीयता, पुनर्चक्रण क्षमता, बायोडिग्रेडेबिलिटी, और सामर्थ्य के कारण, वे विभिन्न उद्योगों में अधिक से अधिक लोकप्रिय हो रहे हैं। अपने अनेक उपयोगों और व्यापक उपलब्धता के कारण, केले का रेशा इन प्राकृतिक रेशों में विशेष स्थान रखता है। हालांकि, पूरी तरह से उपयोग करने के लिए केले के रेश को अक्सर यांत्रिक और रासायनिक उपचारों के माध्यम से संशोधित करने की आवश्यकता होती है, ताकि इसके गुणों में सुधार हो सके और इसके अनुप्रयोगों को व्यापक बनाया जा सके। यांत्रिक उपचार रेशे की भौतिक विशेषताओं को सुधारते हैं, जैसे ताकत और लचीलापन, जबकि रासायनिक उपचार इसकी रासायनिक संरचना को बदलते हैं, ताकि कार्यक्षमता और अन्य सामग्रियों के साथ अनुकूलता में सुधार हो सके।

केले के रेशे की कार्यक्षमता बढ़ाना, इसके अनुप्रयोगों को विस्तारित करने और कृत्रिम रेशों के साथ इसकी प्रतिस्पर्धात्मकता बढ़ाने के लिए आवश्यक है। इसे बेहतर कच्चे माल के चयन, रासायनिक उपचार, जैविक विगोंदन, अनुकूलित प्रसंस्करण, और नवीन अनुप्रयोगों के माध्यम से प्राप्त किया जा सकता है। जल प्रतिरोध, ज्वाला प्रतिरोधी क्षमता (फ्लेम रिटार्डेंसी), और प्रतिसूक्ष्मजीवी (एंटीमाइक्रोबियल) गुणों जैसे सुधार, ऑटोमोटिव, निर्माण, आउटडोर टेक्सटाइल्स, और चिकित्सा उद्योगों में नए अवसर पैदा करते हैं, साथ ही पर्यावरणीय रूप से सौम्य और टिकाऊ सामग्रियों की बढ़ती आवश्यकता को पूरा कर सकते हैं।

केले के रेशे की मृदुता का अर्थ है इसके अंतर्निहित कठोरता को कम करना, ताकि इसे विभिन्न उत्पादों में उपयोग के लिए अधिक प्रबंधनीय और अनुकूल बनाया जा सके। मुलायम रेशा पॉलीमर मिश्रण को मजबूत करने के लिए, पैकेजिंग, ऑटोमोटिव घटकों, आंतरिक फर्निशिंग, और कार्गो कंटेनरों में उपयोग किया जा सकता है। केले के फाइबर में जल प्रतिरोधी क्षमता बढ़ाने से कपड़ा, पैकेजिंग, और निर्माण में उनके उपयोग में वृद्धि हो सकती है, साथ ही पानी के दागों से बचने और उत्पादों को बाहरी उपयोग के लिए उपयुक्त बनाकर उनकी दृश्य अपील और व्यावहारिकता को भी बढ़ाया जा सकता है। ज्वाला प्रतिरोधी क्षमता विभिन्न अनुप्रयोगों, विशेष रूप से कपड़ा और कंपोजिट में उपयोग की जाने वाली सामग्रियों के लिए एक महत्वपूर्ण गुण है। सामग्री की ज्वाला प्रतिरोधकता को सुधारना एक प्राथमिकता और एक चुनौती है। ज्वाला प्रतिरोधी सामग्रियों और अग्नि सुरक्षा प्रणालियों का उचित उपयोग मानव और आर्थिक अग्नि-संबंधित लागतों को महत्वपूर्ण रूप से कम कर सकता है। कागज और कागज उत्पाद, जो लिग्नोसेलुलॉसिक बायोमास में समृद्ध होते हैं, अत्यधिक ज्वलनशील होते हैं। उनकी अग्नि प्रतिरोधकता को बढ़ाना, हवाई परिवहन, इलेक्ट्रॉनिक्स सुरक्षा, और सैन्य पैकेजिंग जैसे उद्योगों में उनके सुरक्षित उपयोग के लिए आवश्यक है।

आजकल, ऐसे कार्यात्मक प्रक्रियाएँ जो आराम और सुरक्षा को प्राथमिकता देते हैं, प्रभावशाली महत्व प्राप्त कर चुके हैं। सामग्रियों की प्रतिसूक्ष्मजीवी गुणधर्मों से सूक्ष्मजीवों, जैसे कि बैक्टीरिया, फफूंद (फंगस), और वायरस के विकास को रोकने या नष्ट करने में मदद मिलती है। यह विशेष रूप से संक्रमणों को रोकने, बीमारियों के प्रसार को नियंत्रित करने, और सामग्रियों को सूक्ष्मजीवीय अपघटन से बचाने के लिए महत्वपूर्ण है। यह न केवल केले के रेशे से बने उत्पादों की उम्र को बढ़ाने के हेतु अपितु जहाँ रेशे का उपयोग किया जाता है उन क्षेत्रों में संक्रमण के जोखिम को कम करने के लिए आवश्यक है। रोगाणुविरोधी रेशे का उपयोग विभिन्न अनुप्रयोगों में किया जाता है, जैसे कि बाहरी वस्त्र, एयर फिल्टर, ऑटोमोटिव कपड़े, घरेलू सामान, और चिकित्सा वस्त्र। रोगाणुरोधी केले के रेशे का चिकित्सा टांके में आशाजनक अनुप्रयोग है, क्योंकि यह बैक्टीरिया के विकास को रोककर घाव वाले स्थानों पर संक्रमण को रोक सकता है। इस वजह से, यह शल्यक्रिया उपकरणों और अन्य चिकित्सा उपकरणों में विशेष रूप से सहायक है, जहां संक्रमण के खतरे को कम करना आवश्यक है।

### **निष्कर्ष:**

केले के रेशे की कार्यक्षमता में हालिया प्रगति, विभिन्न अनुप्रयोगों के लिए एक बहुमुखी और टिकाऊ सामग्री के रूप में इसकी क्षमता को उजागर करती है। कोमलता, जल प्रतिरोधी क्षमता, ज्वाला प्रतिरोधी क्षमता, और प्रतिसूक्ष्मजीवी गुणों को बढ़ाकर, यह कपड़ा, मोटर वाहन, और चिकित्सा क्षेत्रों जैसे उद्योगों में कृत्रिम विकल्पों के साथ प्रतिस्पर्धा कर सकता है। ये विकास न केवल पर्यावरण-अनुकूल प्रथाओं को बढ़ावा देते हैं, बल्कि केले के पौधे के उपशेषों में मूल्य जोड़कर किसानों को आर्थिक लाभ भी प्रदान करते हैं। नवाचार और स्थिरता के महत्व पर जोर देते हुए, केले के फाइबर का भविष्य पर्यावरणीय चुनौतियों और बाजार की मांगों दोनों को संबोधित करने में आशाजनक प्रतीत होता है।

## 5. कपास ओटाई के लिए डीप-ग्रूव्ड रोलर्स का विकास

शेषराव काऊतकर, एस. के. शुक्ल,  
व्ही. जी. आरुडे, एवं डी. यु. पाटील



### परिचय:

कपास 60 लाख से अधिक किसान परिवारों की आजीविका सुनिश्चित करने के साथ साथ वस्त्र मूल्य श्रृंखला से जुड़े लगभग 4.5 करोड़ हितधारकों का समर्थन करता है। कच्चा कपास प्राकृतिक रेशा (फाइबर) के स्रोत के रूप में पौधे पर उगता है। बीजयुक्त कपास (सीड कॉटन) में रेशा (लेंट) और गैर-रेशायुक्त (नॉन-लेंट) भाग दोनों होते हैं। कपास के रेशों को कपड़ा मिलों में आपूर्ति करने से पहले बीजों से अलग करना आवश्यक होता है। कच्चे कपास से रेशा और बीज को अलग करने की प्रक्रिया को "जिनिंग (ओटाई)" कहा जाता है, और इस कार्य में प्रयुक्त मशीन को "जिन" कहते हैं। भारत में वाणिज्यिक जिनिंग के लिए मुख्य रूप से डबल रोलर (डीआर) जिन का उपयोग किया जाता है। डीआर जिन के आवश्यक घटक क्रोम लेदर रोलर होते हैं, जिन्हें व्यक्तिगत क्रोम वॉशर को जोड़कर तैयार किया जाता है (चित्र 1)। इन रोलर्स का निर्माण एक शाफ्ट पर 105-110 वॉशर को डालकर और दबाकर किया जाता है। इच्छित व्यास वाले रोलर्स को एक हैंडहेल्ड ग्रूव कटर या ग्रूव-इंडेक्सिंग मशीन का उपयोग करके रोलर की परिधि पर 2 मिमी गहराई और 2-4 मिमी चौड़ाई की समदूरी (स्पाइरल) खांचों से युक्त बनाया जाता है। ये खांचे कपास के रेशों को रोलर की खुरदरी सतह से चिपकने में मदद करते हैं, जिससे प्रभावी जिनिंग संभव होती है। कपास के रेशों का रोलर की सतह से विशेष पकड़ने की क्रिया या चिपकने की प्रवृत्ति जिनिंग प्रक्रिया की सफलता में एक महत्वपूर्ण कारक होती है।



चित्र 1 जिनिंग रोलर बनाने के लिए उपयुक्त क्रोम लेदर वॉशर

### पारंपरिक खांचे वाले रोलर्स की समस्याएं:

जिनिंग की प्रक्रिया में, पारंपरिक खांचे वाले रोलर्स की एक जोड़ी लगभग 100 आरपीएम की गति से स्थिर चाकूओं के ऊपर भारी दबाव में लगातार घूमती रहती है, जिससे रोलर सतहों में घर्षण उत्पन्न होता है और वे चिकनी हो जाती हैं। लगभग 60 घंटे तक निरंतर जिनिंग करने के बाद रोलर के व्यास में लगभग 4 मिमी की कमी आ जाती है, जिससे रोलर की सतह अधिक चिकनी हो जाती है। इसके परिणामस्वरूप, कपास के रेशे रोलर की सतह से फिसलने लगते हैं, जिससे रेशों की पकड़ कम हो जाती है और मशीन का जिनिंग आउटटर्न घट जाता है। इसलिए, रोलर्स का समय-समय पर पुनः खांचा

बनाना (री-ग्रूविंग) आवश्यक होता है। डीआर जिन को ऑपरेशन के दौरान रोकना पड़ता है और हर बार री-ग्रूविंग करने के लिए रोलर्स को जिन से अलग करना पड़ता है। यह एक समय-साध्य, श्रम-प्रधान, थकाऊ और जटिल कार्य है। जिनिंग रोलर्स को पुनः खांचा देने के लिए कम से कम तीन श्रमिकों की आवश्यकता होती है, जिन्हें डीआर जिन से रोलर्स को अलग करना, रोलर के व्यास को मापना, खांचों के बीच की दूरी की गणना करना, रोलर्स को पुनः ग्रूव करना और फिर से डीआर जिन में स्थापित करना होता है। दो रोलर्स (एक जिन) को री-ग्रूव करने में लगभग 30-40 मिनट का समय लगता है। इसलिए, जिनिंग आउटटर्न और लेंट गुणवत्ता से समझौता किए बिना, जिनिंग रोलर के समय-समय पर पुनः खांचा बनाने की आवश्यकता को पूरी तरह समाप्त करने के लिए एक समाधान खोजने की आवश्यकता को ध्यान में रखते हुए डीप-ग्रूव रोलर तकनीकी का विकास किया गया।

### डीप-ग्रूव क्रोम लेदर रोलर्स का विकास:

आईसीएआर-सिरकॉट, मुंबई ने में. बजाज स्टील इंडस्ट्रीज लिमिटेड (बीएसआईएल), नागपुर के सहयोग से उपरोक्त समस्याओं से बचने के लिए नवीन, एक बार बनाए जाने वाले समानांतर गहरे खांचे वाले क्रोम लेदर रोलर्स विकसित किए।

प्रारंभ में, इन डीप-ग्रूव रोलर्स को हाथ से ग्रूव कटर की मदद से व्यक्तिगत वॉशर काटकर और उन्हें एक शाफ्ट पर दबाकर तैयार किया गया। इन प्रयोगात्मक डीप-ग्रूव रोलर्स का परीक्षण किया गया और नागपुर स्थित एक वाणिज्यिक जिन्नरी में पारंपरिक खांचे वाले रोलर्स की तुलना में जिनिंग आउटटर्न और लेंट गुणवत्ता के लिए मूल्यांकन किया गया। प्रारंभिक प्रयोगों के उत्साहजनक परिणामों के आधार पर, एक स्वचालित डीप-ग्रूव बनाने वाली मशीन को डिजाइन और विकसित किया। इस नई मशीन की मदद से समान दूरी वाले एक बार बनाए जाने वाले डीप-ग्रूव क्रोम लेदर रोलर्स (चित्र 2) को आवश्यक कार्यशील गहराई के साथ तैयार किया गया। रोलर टर्निंग के बाद, अर्थात् जिनिंग मशीनों में रोलर लगाने से पहले, इन खांचों को तैयार किया जा सकता है। यह रोलर्स के पूरे कार्यकाल में केवल एक बार कि जाने वाली क्रिया होगी। डीप-ग्रूव रोलर्स के लिए जिनिंग के दौरान पुनः ग्रूविंग की आवश्यकता नहीं होगी क्योंकि इन रोलर्स में खांचे उनकी अधिकतम कार्यशील गहराई तक प्रदान किए गए हैं। इस प्रकार, जिन्नरी में सभी डीआर जिन बिना किसी रुकावट के पूरे शिफ्ट के दौरान निरंतर कार्य करते रहेंगे।



चित्र-2 नवविकसित डीप-ग्रूव रोलर एवं वॉशर

### डीप-ग्रूव्ड जिनिंग रोलर्स के लाभ:

- एक ही बार बनाये गहरे ग्रूवज़ की वजह से जिनिंग रोलर की सतह पर खुरदरापन बना रहता है, जिससे रोलर्स चिकने नहीं होते और पूरे कार्यकाल के दौरान प्रभावी जिनिंग सुनिश्चित होती है।
- जिनिंग रोलर्स की बार-बार ग्रूविंग करने की आवश्यकता नहीं होती।
- डीआर मशीन का डाउनटाइम समाप्त हो जाता है।
- जिनिंग मशीनों के डाउनटाइम को कम करके डीआर जिन्स के जिनिंग आउटटर्न में वृद्धि होती है।
- रोलर री-ग्रूविंग के लिए आवश्यक अतिरिक्त श्रम बल में कमी आती है।
- संयंत्र की कुल क्षमता में वृद्धि होती है और जिनिंग उद्योगों को आर्थिक लाभ मिलता है।
- समान दूरी, सही पिच और आकार के साथ खांचे तैयार किए जा सकते हैं।
- रोलर्स की री-ग्रूविंग में शामिल ऑपरेटरों की कठिनाई को कम करता है।

### निष्कर्ष:

डीप-ग्रूव्ड क्रोम लेडर रोलर्स का विकास जिनिंग उद्योग के लिए एक महत्वपूर्ण नवाचार है। इस तकनीक के उपयोग से जिनिंग रोलर्स की पुनः ग्रूविंग की आवश्यकता समाप्त हो जाती है, जिससे डीआर जिनिंग मशीनों का डाउनटाइम कम होता है और उत्पादन क्षमता में वृद्धि होती है। डीप-ग्रूव्ड रोलर्स की सतह पर स्थायी खुरदरापन बना रहने के कारण जिनिंग प्रक्रिया अधिक प्रभावी और दक्ष होती है। इससे अतिरिक्त श्रमबल की आवश्यकता भी कम हो जाती है, जिससे जिनिंग इकाइयों के संचालन में आसानी होती है। इस तकनीक के परिणामस्वरूप जिनिंग आउटटर्न बढ़ता है और जिनिंग उद्योग को आर्थिक लाभ प्राप्त होता है। डीप-ग्रूव बनाने वाली मशीन की सहायता से एक समान, सटीक और गहरे खांचे बनाए जा सकते हैं, जिससे रोलर्स की कार्यक्षमता और स्थायित्व बढ़ता है। कुल मिलाकर, यह तकनीक जिनिंग प्रक्रिया को अधिक कुशल, लागत प्रभावी और उत्पादक बनाती है।

है भव्य भारत ही हमारी मातृभूमि हरी भी।

हिन्दी हमारी राष्ट्रभाषा और लिपि है नागरी ॥

-मैथिलीशरण गुप्त

## 6. नियंत्रित- रिलीज उर्वरक: कृषि में नवाचार और पर्यावरणीय स्थिरता की ओर एक कदम

मनोज कुमार महावर, किर्ती जलगांवकर, ज्योती ढाकने- लाड, शेषराव काउतकर



### परिचय

कृषि उद्योग प्राचीन काल से ही नवाचार अनुसंधान निष्कर्षों की तकनीकी प्रगति को प्राप्त करने में अग्रणी रहा है। संयुक्त राष्ट्र के खाद्य एवं कृषि संघटन (FAO) के अनुसार, वैश्विक जनसंख्या 2050 तक 9.7 बिलियन तक पहुंच जाएगी, और इस तेजी से बढ़ती जनसंख्या की आवश्यकताओं को पूरा करने के लिए खाद्य उत्पादन की मांग तीव्र गति से बढ़ रही है। वर्तमान में, कृषि खाद्य आपूर्ति का प्रमुख स्रोत है। वैश्विक स्तर पर, फसल उत्पादन को बढ़ाने, उन्नत करने और सुरक्षित रखने की आवश्यकता है ताकि खाद्य आपूर्ति की कमी से बचा जा सके। बढ़ती वैश्विक जनसंख्या और घटती कृषि योग्य भूमि के बीच का विरोधाभास कृषि उत्पादन पर जबरदस्त दबाव रहा है। पिछले दशकों में, कृषि उत्पादन में रासायनिक उर्वरकों के उपयोग ने खाद्य उत्पादन में भारी वृद्धि की है, जिससे लगभग 50% अतिरिक्त फसल उपज में योगदान मिला है। घुलनशील रासायनिक उर्वरक आसानी निक्षालन, अपवाह और धोने से नष्ट हो जाते हैं। पर्यावरण में अनुमानित उर्वरक नुकसान में 40-70% नाइट्रोजन, 80-90% फॉस्फोरस और 50-70% पोटेशियम शामिल हैं। ये घटनाएँ न केवल गंभीर पर्यावरणीय प्रदूषण और वैश्विक स्थिरता के लिए चुनौती उत्पन्न करती हैं, बल्कि महत्वपूर्ण आर्थिक हानि भी होती है। इसके अलावा, रासायनिक उर्वरकों के अत्यधिक उपयोग से मिट्टी की गुणवत्ता भी प्रभावित होती है, जिससे लवणीयकरण और जैविक तत्वों की कमी बढ़ती है। रासायनिक उर्वरकों के व्यापक उपयोग से पर्यावरण पर नकारात्मक प्रभावों को लेकर वैश्विक स्तर पर चिंता बढ़ी है। अत्यधिक या अनुचित तरीके से उर्वरकों का उपयोग करने से उर्वरक उपयोग दक्षता में गिरावट आती है और गंभीर पर्यावरणीय समस्याएँ उत्पन्न होती हैं। साथ ही, परंपरागत उर्वरकों के लंबे समय तक अत्यधिक उपयोग से 40-70% तक निक्षालन की समस्या के कारण आर्थिक हानि भी होती है। अनियंत्रित या अत्यधिक उर्वरक उपयोग से मिट्टी के गुण खराब हो सकते हैं, जिसमें ऑस्मोलैरिटी और जल धारण क्षमता शामिल है, और मिट्टी के सूक्ष्मजीवों पर नकारात्मक प्रभाव पड़ता है। नतीजतन, पारंपरिक उर्वरक दो महत्वपूर्ण पहलुओं में कमी रखते हैं: कुशल पोषक तत्व उपयोग और पर्यावरण संरक्षण। वर्तमान चुनौतियों में महत्वपूर्ण मुद्दे शामिल हैं, विशेष रूप से बढ़ती वैश्विक आबादी और ग्रीनहाउस गैस उत्सर्जन। इन चुनौतियों ने पर्यावरण की रक्षा के लिए कार्बन-तटस्थ रणनीतियों की दिशा में दुनिया भर में प्रयासों को प्रेरित किया है।

### नियंत्रित- रिलीज उर्वरक

उपरोक्त दर्शित समस्याओं से निपटने के लिए, नियंत्रित-रिलीज उर्वरक Controleed Release Fertilizers (CRFs) विकसित किए गए हैं, जो पोषक तत्वों के नुकसान को कम करते हैं और फसल उत्पादन को बढ़ाते हैं। CRFs उन उर्वरकों को कहा जाता है जो पौधों द्वारा पोषक तत्वों के अवशोषण को धीरे-धीरे और नियंत्रित रूप से उपलब्ध कराते हैं।



चित्र 1: नियंत्रित- रिलीज उर्वरक की विशेषताएँ

परंपरागत उर्वरकों की तुलना में, CRFs पोषक तत्वों को कम गति से छोड़ते हैं, जिससे पोषक तत्वों की उपलब्धता बढ़ती है और पर्यावरणीय नुकसान कम होता है। CRFs की संरचना इस तरह से बनाई जाती है कि पोषक तत्व पौधों की वृद्धि दर के अनुरूप नियंत्रित रूप से मुक्त होते हैं। इस तकनीक से उर्वरक उपयोग की दक्षता में वृद्धि होती है और पर्यावरणीय समस्याओं को रोका जा सकता है। आमतौर पर, CRFs को जैविक और अकार्बनिक जल अवरोधी पदार्थों से बने कोटिंग से तैयार किया जाता है, जो एक प्रकार की विसरण दीवार या अवरोधक के रूप में कार्य करता है। CRFs पोषक तत्वों को धीरे-धीरे या चरणबद्ध तरीके से मुक्त करने की क्षमता रखते हैं, जिससे फसल वृद्धि के दौरान पोषक तत्वों की आवश्यकताओं को पूरा किया जा सकता है और श्रम लागत को बचाया जा सकता है।

CRFs के उपयोग से वाष्पीकरण और निक्षालन के कारण पोषक तत्वों की हानि को कम किया जा सकता है। हालांकि, CRFs का बड़े पैमाने पर खेतों में उपयोग अभी भी पूरी तरह से लागू नहीं हो पाया है, क्योंकि इनसे जुड़ी कुछ समस्याएँ हैं। सबसे पहले, व्यावसायिक रूप से उपलब्ध CRFs महंगे होते हैं और पोषक तत्वों की मुक्ति की दक्षता कम होती है। दूसरा, CRFs की गोलीयों की परतें आमतौर पर पेट्रोलियम-आधारित संश्लेषित बहुलक जैसे पॉलीओलेफिन, पॉलीविनाइलिडीन क्लोराइड, ऐक्रेलिक रेजिन और पॉलीसल्फोन से बनी होती हैं। ये सामग्रियाँ जटिल निर्माण प्रक्रियाओं से गुजरती हैं और अक्सर विषाक्त रसायनों को शामिल करती हैं। ये सामग्री गैर-नवीकरणीय स्रोतों से ली जाती हैं और आमतौर पर गैर-बायोडिग्रेडेबल होती हैं, जिससे मिट्टी में अपशिष्ट संचय और जीवाश्म ईंधन की खपत बढ़ जाती है। नियंत्रित रिलीज उर्वरकों के बारे में कुछ मुख्य बिंदु इस प्रकार से हैं:

1. क्रियाविधि: ऐसे उर्वरकों का निर्माण भौतिक बाधा या रासायनिक प्रक्रिया के माध्यम से पोषक तत्वों को धीरे-धीरे जारी करने के लिए किया जाता है। उर्वरकों की निस्तारण दर तापमान, नमी और मिट्टी में सूक्ष्मजैविक गतिविधि जैसे कारकों से प्रभावित होती है।
2. पोषक तत्वों की उपलब्धता: नियंत्रित रिलीज उर्वरक आमतौर पर अन्य माध्यमिक और सूक्ष्म पोषक तत्वों के साथ साथ नाइट्रोजन, फास्फोरस, और पोटेशियम जैसे आवश्यक पोषक तत्वों की संतुलित आपूर्ति प्रदान करते हैं। पोषक तत्वों की संरचना विशिष्ट निर्माण और इच्छित उपयोग के आधार पर भिन्न होती है।

लाभ:

- विस्तारित पोषक तत्व उपलब्धता: धीमी गति से निकलने वाले उर्वरक लंबी अवधि तक पौधों को पोषक तत्वों की एक स्थिर आपूर्ति प्रदान करते हैं, जिससे पोषक तत्वों की कमी या अधिकता का खतरा कम हो जाता है।
  - पोषक तत्वों की हानि कम: ये उर्वरक भूजल में पोषक तत्वों के रिसाव या जल निकायों में बहाव को कम करते हैं क्योंकि पोषक तत्व धीरे-धीरे जारी होते हैं और पौधों द्वारा अधिक कुशलता से उपयोग किए जाते हैं।
  - प्रयोग की कम आवृत्ति: धीमी गति से निकलने वाले उर्वरकों को पारंपरिक उर्वरकों की तुलना में कम प्रयोग की आवश्यकता होती है, जिसके परिणामस्वरूप श्रम और लागत में बचत हो सकती है।
  - पौधों की बेहतर वृद्धि: लगातार पोषक तत्वों की आपूर्ति प्रदान करके, धीमी गति से जारी उर्वरक स्वस्थ पौधों की वृद्धि को बढ़ावा दे सकते हैं, जड़ विकास को बढ़ा सकते हैं, और समग्र पौधे की शक्ति में सुधार कर सकते हैं।
4. प्रकार: बाजार में विभिन्न प्रकार के CRFs उपलब्ध हैं, जिनमें लेपित कणिकाएँ, नियंत्रित-रिलीज़ गोलीयाँ और बहुलक लेपित उर्वरक शामिल हैं। प्रत्येक CRFs की अपनी रिलीज़ विशेषताएँ और दीर्घायु होती है।
  5. अनुप्रयोग: नियंत्रित रिलीज़ उर्वरकों को विभिन्न तरीकों से लागू किया जा सकता है, जो कि निषेचित होने वाले पौधों की संरचना और विशिष्ट आवश्यकताओं पर निर्भर करता है। उन्हें रोपण के दौरान मिट्टी में शामिल किया जा सकता है या मिट्टी की सतह पर टॉप-ड्रेस किया जा सकता है। उचित अनुप्रयोग दर और समय के लिए निर्माता के निर्देशों का पालन करना महत्वपूर्ण है।
  6. विचार: नियंत्रित रिलीज़ उर्वरकों का उपयोग करते समय, मिट्टी की स्थिति, जलवायु, पौधों की पोषक तत्वों की आवश्यकताएँ और दर जैसे कारकों पर विचार करना आवश्यक है। इसके अतिरिक्त, पौधों की प्रतिक्रिया की निगरानी करना और आवश्यकतानुसार उर्वरक कार्यक्रम को समायोजित करना महत्वपूर्ण है।

### आर्थिक और पर्यावरणीय पहलू

लागत विश्लेषण: CRFs की उच्च उत्पादन लागत छोटे और मध्यम किसानों के लिए एक चुनौती हो सकती है। हालांकि, पारंपरिक उर्वरकों की तुलना में, CRFs के उपयोग से दीर्घकालिक लागत में कमी आ सकती है क्योंकि पोषक तत्वों की हानि कम होती है और उर्वरकों का उपयोग अधिक प्रभावी ढंग से किया जा सकता है।

किसानों पर प्रभाव: CRFs का उपयोग किसानों के लिए अधिक लाभकारी हो सकता है क्योंकि यह श्रम लागत को कम करता है और फसल उत्पादन को बढ़ाता है। हालांकि, प्रारंभिक निवेश की अधिक लागत किसानों के लिए एक अवरोध हो सकती है। सरकार और अन्य संगठनों द्वारा सब्सिडी या वित्तीय सहायता प्रदान की जाए तो इसका व्यापक उपयोग संभव है।

पर्यावरणीय स्थिरता: CRFs मिट्टी और जल प्रदूषण को कम करने में सहायक होते हैं। इसके अतिरिक्त, पारंपरिक उर्वरकों की तुलना में, CRFs हरित गैस उत्सर्जन को नियंत्रित करने में भी मदद करते हैं। यदि इनकी लागत को कम किया जाए और जैव-अपघटनीय परत विकसित की जाए, तो ये शाश्वत कृषि का एक प्रमुख समाधान बन सकते हैं।

## निष्कर्ष

नियंत्रित-रिलीज उर्वरक कृषि क्षेत्र में एक महत्वपूर्ण नवाचार हैं, जो पोषक तत्वों की धीमी और प्रभावी आपूर्ति सुनिश्चित करते हैं। ये न केवल फसल उत्पादन को बढ़ाते हैं बल्कि पर्यावरणीय प्रदूषण को कम करने और उर्वरक उपयोग दक्षता बढ़ाने में मदद करते हैं। हालांकि, इनकी उच्च लागत और जैव-अपघटनीय परतों की अनुपलब्धता जैसी चुनौतियाँ इनके व्यापक उपयोग में बाधा बन रही हैं। भविष्य में, कम लागत और पर्यावरण-अनुकूल सामग्रियों के विकास से इनकी स्वीकार्यता बढ़ सकती है। CRFs का सही उपयोग पोषक तत्वों के उपयोग को अनुकूलित करने, पर्यावरणीय प्रभावों को कम करने और पौधों के विकास में मदद करते हैं। यदि सरकार और निजी क्षेत्र इन चुनौतियों को हल करने के लिए प्रयास करें, तो CRFs आधुनिक कृषि के लिए एक प्रभावी समाधान साबित हो सकते हैं, जिससे किसानों की आय में वृद्धि होगी और पर्यावरण पर नकारात्मक प्रभाव कम होगा।

## संदर्भ

बालागनेश, बी., सुब्रमणि, एम., वुन्नम, वी., एवं कासिविस्वनाथन, एस.सी.बी. (2024). जैव-अवक्रमणीय पॉलिमर-लेपित यूरिया उर्वरकों का संश्लेषण, विशेषण और नियंत्रित पोषक तत्व उत्सर्जन हेतु विश्लेषण। पॉलिमर बुलेटिन. DOI: 10.1007/s00289-024-05431-6.

धनुषकोडी, वी., प्रियांधरिनी, टी.बी., बसकर, एम., मीना, एस., सैथिल, के., एवं महेश्वरी, टी.यू. (2022). धीमी और नियंत्रित उत्सर्जन नाइट्रोजन उर्वरक: धान उत्पादकता बढ़ाने के विकल्प – एक समीक्षा। इंटरनेशनल जर्नल ऑफ प्लांट साइंस, 34(24): 970-981.

घोष, ए., सिंह, ए.के., कुमार, आर.वी., ... भट्टाचार्य, आर. (2024). सिलिका और पॉलिमर-लेपित नियंत्रित-उत्सर्जन नाइट्रोजन-फॉस्फोरस उर्वरक: अर्ध-शुष्क भारत में पोषक और जल उपयोग दक्षता सुधार हेतु। जर्नल ऑफ एनवायरनमेंटल केमिकल इंजीनियरिंग, लेख 112737. DOI: 10.1016/j.jece.2024.112737.

कुमार, एन.टी.एम., चतुर्वेदी, एस., ध्यानी, वी.सी., पचौरी, एस.पी., शंखधर, एस.सी., एवं चन्द्र, एस. (2024). बायोचार-आधारित धीमी-उत्सर्जन नाइट्रोजन उर्वरक का प्रदर्शन: इंडो-गंगा के मैदानों में गेहूं की वृद्धि और विकास पर प्रभाव। इंटरनेशनल जर्नल ऑफ एनवायरनमेंट एंड क्लाइमेट चेंज, 14(9): 475-484.

मानसूरी, एच., ऐत सईद, एच., नौकराती, एच., ओउकारूम, ए., बेन यूसुफ, एच., एवं पेरेऑल्ट, एफ. (2023). नियंत्रित उत्सर्जन उर्वरकों में प्रगति: किफायती कोटिंग तकनीकें और स्मार्ट उद्दीपन-संवेदनशील हाइड्रोजेल। एडवांस्ड सस्टेनेबल सिस्टम्स, 7(9): 2300149.

## 7. कपास सुधार के लिए क्रिस्पर-केस9 आधारित तकनीक



मनोज कुमार, सुमित तोतडे, कार्तिकी कदम, ज्योति सिंह, कनिका शर्मा

### सारांश

कपास, एक महत्वपूर्ण नकदी फसल और वैश्विक कपड़ा उद्योग का प्रमुख घटक है। भारत में कपास का विशेष रूप से ऐतिहासिक महत्व है इसके बावजूद कपास कई उत्पादकता चुनौतियों का सामना करता है। यह लेख कपास की खेती के विभिन्न पहलुओं को बढ़ाकर इन चुनौतियों का समाधान करने में क्रिस्पर-केस9 जीन-संपादन तकनीक की भूमिका की व्याख्या करता है। कपास के सुधार में क्रिस्पर-केस9 के प्रमुख अनुप्रयोगों में GhMYB52 जैसे जीन को लक्षित करके सुत सुचकांक को बढ़ाना, GhCDN जनक हटाकर विषाक्त गॉसिपोल को कम करना और वसा अम्ल जैव संश्लेषण मार्गों के संशोधन के माध्यम से बिनौला तेल की गुणवत्ता को बढ़ाना शामिल है। इसके अतिरिक्त, क्रिस्पर-केस9 कपास की अजैविक और जैविक सहनशीलता में सुधार करने में महत्वपूर्ण भूमिका निभाता है। यह तकनीक सूक्ष्मजीवों में आनुवंशिक संशोधनों के माध्यम से कपास के उपोत्पादों से मूल्यवर्धित उत्पाद जैसे जाइलिटोल को विकसित करने की भी क्षमता रखती है। इस तरह क्रिस्पर-केस9 तकनीक कपास उत्पादन को आगे बढ़ाने के लिए एक परिवर्तनकारी उपमार्ग प्रस्तुत करता है।

### परिचय

कपास एक नरम, रोएंदार रेशा है जो कपास के पौधों के बीजों के चारों ओर रहता है। कपास अमेरिका, अफ्रीका, मिस्र और भारत सहित दुनिया भर के उष्णकटिबंधीय और उपोष्णकटिबंधीय क्षेत्रों में मूलतः पाया जाता है। कपास के रेशे को अक्सर सूत या धागे में पिरोया जाता है और आरामदायक वस्त्र बनाने के लिए उपयोग किया जाता है। कपास की व्यावसायिक रूप से उगाई जाने वाली चार प्रजातियाँ हैं, सभी को प्राचीन काल से उगाया जाता है। भारत में, कपास सबसे महत्वपूर्ण नकदी फसलों में से एक है, जो कृषि अर्थव्यवस्था में महत्वपूर्ण योगदान देती है। देश में विभिन्न प्रकार की कपास उगाई जाती है, जिसमें छोटे रेशे, मध्यम-रेशे और लंबे-रेशे की किस्में शामिल हैं। अमेरिकी कपास (गॉसिपियम हिर्सुटम) की खेती सबसे अधिक व्यापक रूप से की जाती है (कर एट अल, 2023)। भारत में कपड़ा उद्योग कपास पर बहुत अधिक निर्भर करता है, जिससे देश दुनिया के सबसे बड़े कपड़ा निर्यातकों में से एक बन जाता है और वैश्विक कपास आपूर्ति में महत्वपूर्ण योगदानकर्ता बन जाता है। हालाँकि, भारत में कपास उत्पादकता को कई चुनौतियों का सामना करना पड़ता है जो उपज, गुणवत्ता और आर्थिक स्थिरता को प्रभावित करती हैं। इन समस्याओं का हल पाने के लिए वैज्ञानिक कपास की उत्पादकता बढ़ाने हेतु विभिन्न दृष्टिकोण अपनाते हैं, जिसमें बीटी-कपास जैसे आनुवंशिक रूप से संशोधित कपास भी शामिल है, जो कीटों के प्रति प्रतिरोधी है (हार्डी एट अल., 2000)। क्रिस्पर-केस9, एक क्रांतिकारी जीन-संपादन तकनीक है जो कि पौधे के जीनोम को सटीक रूप से संशोधित करके कपास उत्पादन को बढ़ाने की काफी संभावनाएं रखती है। कपास प्रजनन और जैव प्रौद्योगिकी में इसका अनुप्रयोग कपास की खेती में कई चुनौतियों से निपट सकता है, जैसे कि कीट प्रतिरोध, सूखा सहिष्णुता, रेशार गुणवत्ता और समग्र उपज में सुधार। कपास उत्पादकता में सुधार के लिए क्रिस्पर-केस9 तकनीक के कुछ प्रमुख अनुप्रयोग नीचे दिए गए हैं। चित्र 1. कपास सुधार में क्रिस्पर-केस9 का अनुप्रयोग है।

## कपास सुधार में क्रिस्पर-केस9 प्रौद्योगिकी के संभावित क्षेत्र

### 1. गॉसिपोल यौगिक कपास के बीज में कमी

गॉसिपोल एक बहुभाषी यौगिक है जो शरीर की कोशिकाओं के भीतर प्रोटीन और फॉस्फोलिपिड्स को बांधने की क्षमता के कारण एक महत्वपूर्ण विषाक्तता जोखिम पैदा करता है, जिससे विभिन्न प्रकार की आवश्यक शारीरिक प्रक्रियाएं बाधित होती हैं। यह कई प्रकार की स्वास्थ्य समस्याओं को जन्म दे सकता है, जिसमें पोषक तत्व अवशोषण में कमी, बाधित एंजाइम फंक्शन और कई अन्य प्रकार शामिल हैं (गडेल्हा, एट अल., 2014)। परिणामस्वरूप, कपास के बीज उत्पादों में गॉसिपोल की उपस्थिति पशु आहार में उपयोग किए जाने पर उनकी सुरक्षा और प्रभावकारिता को सीमित कर सकती है, जिससे इसके स्तर को कम करने के उपायों की आवश्यकता होती है।

जानवरों के उपभोग के लिए कपास के बीज उत्पादों की सुरक्षा बढ़ाने के लिए, गॉसिपोल यौगिक को प्रभावी ढंग से कम करना महत्वपूर्ण है। अनुसंधान ने GhCDN जीन को गॉसिपोल के जैवसंश्लेषण में एक प्रमुख खिलाड़ी के रूप में पहचाना है। आनुवंशिक अभियांत्रिकी में हालिया प्रगति, विशेष रूप से क्रिस्पर-केस9 जीनोम संपादन तकनीक का उपयोग, एक आशाजनक समाधान प्रदान करता है (वेन एट अल., 2023)। क्रिस्पर-केस9 का उपयोग करके GhCDN जीन को विशेष रूप से लक्षित और नष्ट करके, शोधकर्ता गॉसिपोल जैवसंश्लेषण मार्ग को बाधित कर सकते हैं। यह लक्षित दृष्टिकोण कपास के बीज में गॉसिपोल यौगिक को काफी कम कर देता है, जिससे पशु आहार में उपयोग के लिए कपास के बीज उत्पादों की सुरक्षा में सुधार होता है।

### 2. सुत सुचकांक बढ़ाने के लिए क्रिस्पर-केस9 तकनीक

सुत सुचकांक, जो 100 कपास के बीजों द्वारा उत्पादित रेशे की मात्रा को ग्राम में मापा जाता है, कपास उत्पादन में एक महत्वपूर्ण कारक है (विक एट अल., 2023)। हाल के शोध ने अपलैंड कपास में GhMYB52 जैसे जीन को लिग्निन जैवसंश्लेषण में महत्वपूर्ण भूमिका निभाई है। रेशे की कोशिकाओं में लिग्निन संचय को कम लिंट इंडेक्स में योगदान देने वाले एक महत्वपूर्ण कारक के रूप में पहचाना गया है। GhMYB52 जैसे जीन को खत्म करने के लिए क्रिस्पर-केस9 तकनीक का उपयोग करके, कपास के रेशों में लिग्निन जमाव को रोकना संभव है, जिससे लिंट इंडेक्स में वृद्धि होती है (यांग एट अल., 2024)। यह आनुवंशिक संशोधन फाइबर उत्पादन की क्षमता में सुधार करके कपास फाइबर की उपज बढ़ाने के लिए एक आशाजनक दृष्टिकोण प्रदान करता है।

### 3. बिनौला तेल की मात्रा में सुधार

बिनौला तेल में 65-70% असंतृप्त फैटी अम्ल और 26-35% संतृप्त फैटी अम्ल होते हैं। इस तेल का एक बड़ा चम्मच लगभग 120 कैलोरी प्रदान करता है और विटामिन ए, के, इ और एंटीऑक्सीडेंट से भरपूर होता है। स्टीयरिक, ओलिक और पामिटिक अम्ल की इसकी संतुलित संरचना कपास के बीज के तेल को "प्राकृतिक रूप से हाइड्रोजनीकृत" गुणवत्ता प्रदान करती है, जो इसे अतिरिक्त प्रसंस्करण के बिना स्थिर तलने के लिए उपयुक्त बनाती है (मलिक और अहसन, 2016)।

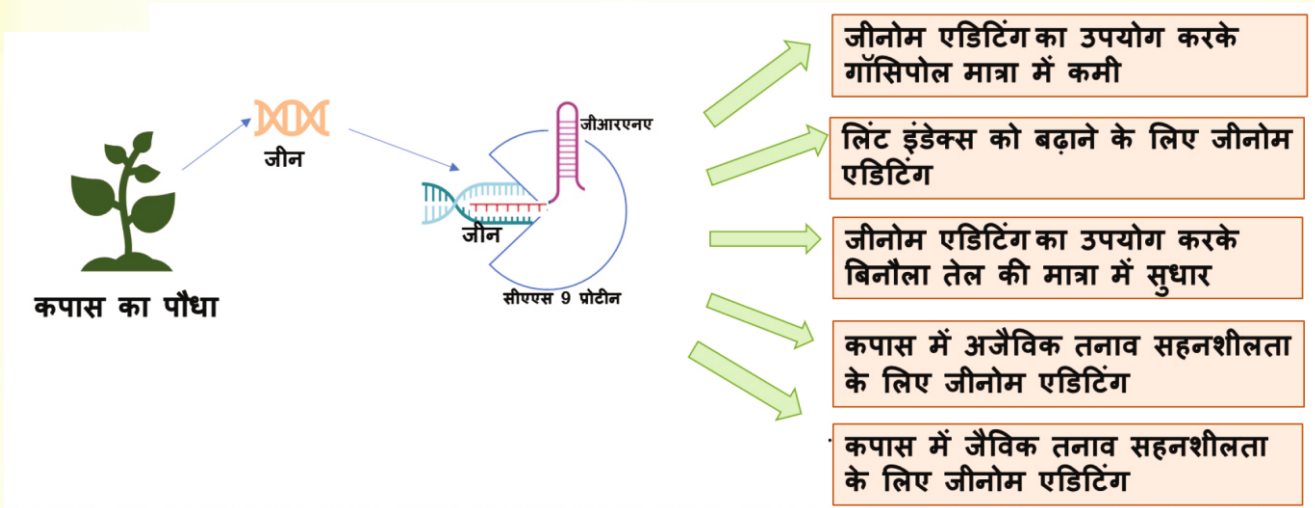
फैटी अम्ल सिंथेस और  $\square$ -कीटोएसिल एसीपी सिंथेज़ फैटी एसिड बायोसिंथेसिस के लिए महत्वपूर्ण एंजाइम हैं। जीनोम संपादन तकनीक तेल को बढ़ाने में महत्वपूर्ण भूमिका निभाते हैं। उदाहरण के लिए, ghSAD-1 और ghFAD2-1 जीन को डाउनरेगुलेट करने से स्टीयरिक एसिड 2-3% से 40% और ओलिक एसिड 15% से 77% तक बढ़ जाती है (शरीफ एट अल., 2019)।

#### 4. कपास में अजैविक तनाव सहनशीलता के लिए क्रिस्पर-केस9

सूखा, तापमान और लवणता जैसे अजैविक तनाव पौधों की वृद्धि और उपज पर महत्वपूर्ण प्रभाव डाल सकते हैं। कपास, एक महत्वपूर्ण रेशे वाली फसल, विशेष रूप से इन तनावों के प्रति संवेदनशील है, जिससे इसकी वृद्धि और उत्पादकता दोनों में महत्वपूर्ण कमी आ सकती है। हालाँकि, कपास के पौधों ने इन प्रतिकूल परिस्थितियों को सहन करने के लिए तंत्र विकसित कर लिया है, मुख्य रूप से विभिन्न प्रतिलेखन कारकों की अभिव्यक्ति के माध्यम से। इनमें से प्रमुख हैं ERF (एथिलीन रिस्पांस फैक्टर), NAC (NAM, ATAF, और CUC), MYB (MYB डोमेन प्रोटीन), WRKY (WRKY डीएनए-बाइंडिंग प्रोटीन), और bZIP (बेसिक ल्यूसीन जिपर मोटिफ) कारक। ये प्रतिलेखन कारक पौधे के तनाव प्रतिक्रिया मार्गों को विनियमित करने, चुनौतीपूर्ण पर्यावरणीय परिस्थितियों से निपटने की क्षमता को बढ़ाने में महत्वपूर्ण भूमिका निभाते हैं। (खान एट अल., 2023)। कई अध्ययनों से पता चला है कि क्रिस्पर-केस9 के माध्यम से PHYA1 जैसे जीन को शांत करने से कपास में सूखा सहनशीलता में सुधार हो सकता है। वांग एट अल. (2017) ने क्रिस्पर-केस9 प्रणाली का उपयोग करके एलोटेट्राप्लोइड अपलैंड कपास के ए- और डी-क्रोमोसोम पर GhARG जीन को सफलतापूर्वक नष्ट कर दिया। इससे पार्श्व जड़ गठन में सुधार हुआ, कुल जड़ सतह क्षेत्र में वृद्धि हुई, संभावित रूप से पूरे कपास के पौधे के विकास को बढ़ावा मिला, और अंततः फाइबर की पैदावार में वृद्धि हुई, विशेष रूप से सूखे और कम मिट्टी की उर्वरता की प्रतिकूल परिस्थितियों में। यह नवोन्मेषी आनुवंशिक रणनीति कपास कृषि में महत्वपूर्ण प्रगति लाने, अजैविक तनावों के लिए बेहतर अनुकूलन को सक्षम करने और अधिक टिकाऊ उत्पादन का समर्थन करने के लिए क्रिस्पर-केस9 की क्षमता को रेखांकित करती है।

#### 5. कपास में जैविक तनाव सहनशीलता के लिए क्रिस्पर-केस9

फसल के कीटों और बीमारियों के कारण कपास की उपज और रेशे की गुणवत्ता गंभीर रूप से प्रभावित होती है। कॉटन बॉलवॉर्म (हेलिकोवर्पा आर्मिगेरा) और कवक पादप रोगजनक वर्टिसिलियम डाहलिया कीड़े और रोगजनकों के दो उदाहरण हैं जो वर्णक ग्रंथि संश्लेषण और टेरपेनोइड्स के भंडारण के लिए स्वाभाविक रूप से प्रतिरोधी हैं। प्राथमिक सेस्क्यूटरपेनॉइड, गॉसिपोल, कपास के लिए अद्वितीय एक द्वितीयक मेटाबोलाइट है जिसे रोग प्रतिरोधक क्षमता से जोड़ा गया है। गाओ एट अल के अनुसार. (2013), फंगल संक्रमण ने गॉसिपोल की सांद्रता को काफी बढ़ा दिया, और जीबीसीएडी1 की वीआईजीएस-प्रेरित साइलेंसिंग ने संक्रमण के प्रति कपास की संवेदनशीलता को बढ़ा दिया। एक हालिया अध्ययन में, सन एट अल. (2024) ने उच्च-क्षमता क्रिस्पर-केस9 -आधारित उत्परिवर्तन पुस्तकालय विकसित करके कपास के प्रतिरोध तंत्र की हमारी समझ को उन्नत किया। इस दृष्टिकोण ने कपास के भीतर कीट प्रतिरोध से संबंधित जीन को लक्षित किया। उनके निष्कर्षों से पता चला कि पौधे की प्रणालीगत अधिग्रहीत प्रतिरोध (एसएआर) को बढ़ाने से, विशेष रूप से जीएचएमएलपी423 की अधिकता के माध्यम से, कीट प्रतिरोध में सुधार हुआ। यह वृद्धि सैलिसिलिक अम्ल और रोगजनन-संबंधित जीन, पौधे की रक्षा प्रणाली के महत्वपूर्ण घटकों को सक्रिय करके हासिल की गई थी। यह शोध कीटों और रोगजनकों दोनों के प्रति बेहतर प्रतिरोध के साथ कपास की किस्मों को विकसित करने के लिए आशाजनक रणनीतियाँ प्रदान करता है, जिससे अंततः कपास की उपज और गुणवत्ता में लाभ होता है।



चित्र 1. कपास सुधार में क्रिस्पर-केस9 का अनुप्रयोग

### भा.कृ.अनु.प.-सिरकॉट में अनुसंधान का नया क्षेत्र

चूँकि भारत एक प्रमुख कपास उत्पादक है और कपास उद्योग अपशिष्ट के रूप में महत्वपूर्ण मात्रा में लिग्नोसेल्यूलोसिक बायोमास उत्पन्न करता है। यह लिग्नोसेल्यूलोसिक बायोमास, एक नवीकरणीय स्रोत है जिसका उपयोग जाइलिटोल जैसे विभिन्न मूल्य वर्धित उत्पादों के उत्पादन के लिए किया जा सकता है। जाइलिटोल, एक 5-कार्बन कम कैलोरी वाला स्वीटनर, जिसका खाद्य फार्मास्युटिकल और कॉस्मेटिक उद्योग में विभिन्न अनुप्रयोगों में उपयोग किया जाता है। परंपरागत रूप से रासायनिक हाइड्रोजनीकरण प्रक्रिया का उपयोग जाइलिटोल उत्पादन के लिए किया जाता था। हालाँकि, उच्च लागत और उच्च तापमान और दबाव की स्थिति की आवश्यकता इसके उपयोग को सीमित करती है। जैव प्रौद्योगिकी मार्ग का उपयोग करके जाइलिटोल का सिद्धांतगत उत्पादन जाइलिटोल उत्पादन की तुलनात्मक रूप से सस्ती और प्रभावी विधि प्रदान करता है (लागोस एट अल., 2023)। हाल के वर्षों में, विभिन्न सूक्ष्मजीवों, विशेष रूप से आम तौर पर सुरक्षित (जीआरएएस) श्रेणी से संबंधित सूक्ष्मजीवों का उपयोग जाइलिटोल के उत्पादन के लिए किया गया है। जाइलोज़ रिडक्टेस और जाइलिटोल डिहाइड्रोजनेज जाइलिटोल के चयापचय में शामिल दो महत्वपूर्ण जीन हैं (हे एट अल., 2021)। जाइलिटोल का उत्पादन कैंडिडा प्रजाति और सैक्रोमाइसेस सेरेविसिया में बताया गया है। हालाँकि, कैंडिडा प्रजाति की रोगजनक प्रकृति के कारण, यह जाइलिटोल उत्पादन के लिए सुरक्षित विकल्प नहीं है। एस. सेरेविसिया की चयापचय इंजीनियरिंग, जाइलिटोल डिहाइड्रोजनेज जीन को लक्षित करने वाली क्रिस्पर-केस9 तकनीक का उपयोग करके जाइलिटोल संचय को बढ़ाने के लिए इस्तेमाल किया जा सकता है। इसलिए, भा.कृ.अनु.प.-सिरकॉट, मुंबई की अनुसंधान टीम ने क्रिस्पर-केस9 जीनोम संपादन तकनीक का उपयोग करके जाइलिटोल डिहाइड्रोजनेज जीन को नॉकआउट करके जीआरएएस श्रेणी के जीवों (सैक्रोमाइसेस सेरेविसिया) का उपयोग करके जाइलिटोल उत्पादन पर काम करना शुरू कर दिया है।

## निष्कर्ष

जीआरएस जीन-संपादन तकनीक कपास उद्योग के सामने आने वाली उत्पादकता चुनौतियों के समाधान के लिए एक अभूतपूर्व प्रगति का प्रतिनिधित्व करती है। इस सटीक और बहुमुखी तकनीक का उपयोग करके, कपास की खेती के विभिन्न पहलुओं में महत्वपूर्ण सुधार किए जा सकते हैं। सुत सुचकांक इंडेक्स में वृद्धि, विषाक्त गॉसिपोल सामग्री में कमी, और बिनौला तेल की गुणवत्ता में प्रगति अभी शुरुआत है। इसके अलावा, क्रिस्पर-केस9 अजैविक और जैविक तनावों के प्रति लचीलेपन में सुधार के लिए आशाजनक समाधान प्रदान करता है, जो संभावित रूप से पर्यावरण और कीट-संबंधी चुनौतियों के सामने कपास उगाने और प्रबंधित करने के तरीके को बदल देता है। कपास के उपोत्पादों से मूल्यवर्धित उत्पाद विकसित करने की क्षमता स्थिरता और आर्थिक व्यवहार्यता को बढ़ावा देने में प्रौद्योगिकी की भूमिका को और रेखांकित करती है। जैसे-जैसे क्रिस्पर-केस9 का अनुसंधान और अनुप्रयोग विकसित होता जा रहा है, यह कपास उत्पादन में महत्वपूर्ण प्रगति लाने के लिए तैयार है, जिससे इस महत्वपूर्ण वैश्विक उद्योग में नवाचार और दक्षता के एक नए युग की शुरुआत होगी।

## संदर्भ:

1. कर, जी., ब्लेज़, डी., श्रीवास्तव, टी.के., कर, सी.एस., वर्मा, पी., रेड्डी, ए.आर., और सिंह, पी. (2023)। वाणिज्यिक फसलें (जूट, कपास और गन्ना)। स्वतंत्रता के बाद भारतीय कृषि के 75 वर्षों के प्रक्षेप पथ में (पृ. 331-362)। सिंगापुर: स्प्रिंगर नेचर सिंगापुर।
2. विर्क, जी., स्नाइडर, जे.एल., ची, पी., विर्क, एस., और जोन्स, डी. (2024)। उन्नत कपास प्रजनन लाइनों में प्रति बोल लिंट उत्पादन और फाइबर गुणवत्ता पर इंटर-बॉल उपज घटकों का प्रभाव। फसल विज्ञान, 64(1), 126-140।
3. यांग, वाई., झोउ, एक्स., झू, एक्स., डिंग, बी., जियांग, एल., झांग, एच., ... और होउ, एल. (2024)। GhMYB52 जैसे: एक प्रमुख कारक जो अपलैंड कॉटन (गॉसिपियम हिर्सुटम एल.) के रेशों में लिग्निन बायोसिंथेसिस मार्ग को नकारात्मक रूप से विनियमित करके लिंट यील्ड को बढ़ाता है। इंटरनेशनल जर्नल ऑफ मॉलिक्यूलर साइंसेज, 25(9), 4921।
4. वेन, टी., जू, एक्स., रेन, ए., झाओ, जी., और वू, जे. (2023)। गॉसिपियम हिर्सुटम में टेरपेनॉइड सिंथेज़ परिवार के जीन की जीनोम-व्यापी पहचान और गॉसिपोल संश्लेषण में इसके सबफ़ैमिली कैडिनिन सिंथेज़ ए का कार्यात्मक विच्छेदन। फ्रंटियर्स इन प्लांट साइंस, 14, 1162237।
5. मलिक टी एच, अहसान एम जेड. 2016. पाकिस्तान में कपास बाजार और इसकी भविष्य की संभावनाओं की समीक्षा। तिलहन और वसा फसलें और लिपिड, 23, डी606।
6. शरीफ, आई., फारूक, जे., चौहान, एस.एम., सलीम, एस., कैथ, आर.ए., महमूद, ए., और सरवर, जी. (2019)। विभिन्न प्रजनन और आनुवंशिक इंजीनियरिंग दृष्टिकोणों को नियोजित करके कपास के बीज के तेल की मात्रा को बढ़ाने और फैटी एसिड प्रोफ़ाइल को दोबारा आकार देने की रणनीतियाँ। जर्नल ऑफ इंटीग्रेटिव एग्रीकल्चर, 18(10), 2205-2218।

7. खान, जेड., खान, एस.एच., अहमद, ए., इकबाल, एम.यू., मुबारिक, एम.एस., गौरी, एम.जेड., ... और अज़हर, एम.टी. (2023)। कपास में जीनोम संपादन: चुनौतियाँ और अवसर। जर्नल ऑफ कॉटन रिसर्च, 6(1), 3.
8. वांग, एम., तू, एल., लिन, एम., लिन, जेड., वांग, पी., यांग, क्यू., ... और झांग, एक्स. (2017)। कपास पालतूकरण के दौरान असममित उपजीनोम चयन और सीआईएस-नियामक विचलन। प्रकृति आनुवंशिकी, 49(4), 579-587.
9. गाओ, डब्ल्यू., लॉन्ग, एल., झू, एल.एफ., जू, एल., गाओ, डब्ल्यू.एच., सन, एल.क्यू., ... और झांग, एक्स.एल. (2013)। प्रोटीन और वायरस-प्रेरित जीन साइलेंसिंग (वीआईजीएस) विश्लेषण से पता चलता है कि गॉसिपोल, ब्रैसिनोस्टेरोइड्स और जैस्मोनिक एसिड कपास के वर्टिसिलियम डाहलिया के प्रतिरोध में योगदान करते हैं। आणविक और सेलुलर प्रोटिओमिक्स, 12(12), 3690-3703।
10. सन, एल., अलारिकी, एम., वांग, वाई., वांग, क्यू., जू, जेड., जफर, एम.एन., ... और जिन, एस. (2024)। उच्च-श्रुपुट CRISPR/Cas9 प्रणाली द्वारा मेजबान पादप कीट-प्रतिरोध उत्परिवर्ती पुस्तकालय का निर्माण और एक व्यापक-स्पेक्ट्रम कीट प्रतिरोध जीन की पहचान। उन्नत विज्ञान, 11(4), 23061571।
11. हार्डी, डी.डी., जे.डब्ल्यू. वान ऊइन्, एम.बी. लेटन, और आर.डी. बैगवेल। (2000)। बीटी कपास और तम्बाकू बडवर्म-बॉलवर्म कॉम्प्लेक्स का प्रबंधन। अमेरिकी कृषि विभाग, कृषि अनुसंधान सेवा, एआरएस-154। 40 पीपी.
12. गाडेल्हा, आई.सी.एन., फोंसेका, एन.बी.एस., ओलोरिस, एस.सी.एस., मेलो, एम.एम., और सोटो-ब्लैको, बी. (2014)। कपास के बीज उत्पादों से गॉसिपोल विषाक्तता। द साइंटिफिक वर्ल्ड जर्नल, 2014(1), 231635।
13. लागोस, एम.ए.पी., कैवियाटिवा, जे.ए.सी., पिनज़ोन, डी.सी.टी., रोआ, डी.एच.आर., बैसो, टी.ओ., और लोज़ानो, एम.ई.वी. (2023)। कोलम्बिया में पृथक सैक्रोमाइसेस सेरेविसिया स्ट्रेन द्वारा ज़ाइलोज़ मेटाबोलाइज़ेशन। इंडियन जर्नल ऑफ माइक्रोबायोलॉजी, 1-7.
14. हे, वाई., ली, एच., चैन, एल., झोंग, एल., ये, सी., होउ, जे., ... और शेन, वाई. (2021)। अपशिष्ट ज़ाइलोज़ मदर लिकर और कॉर्नकोब अवशेषों का उपयोग करके सैक्रोमाइसेस सेरेविसिया द्वारा ज़ाइलिटॉल का उत्पादन। माइक्रोबियल बायोटेक्नोलॉजी, 14(5), 2059-2071।

हिन्दी को आप हिन्दी कहें या हिन्दुस्तानी, मेरे लिए तो दोनों एक ही है। हमारा कर्तव्य यह है कि हम अपना राष्ट्रीय कार्य हिन्दी भाषा में करें।

-महात्मा गांधी

## 8. विभिन्न जिनरियों में उपयोग किए जाने वाले लिंट क्लीनर का प्रदर्शन मूल्यांकन

वर्षा सातनकर, एस.के. शुक्ल, एस. वी. घाडगे, के. पांडियन, किर्ती जलगांवकर, ज्योति लाड, डि. यू. पाटील



### सारांश:

कपास एक प्राकृतिक फाइबर और कपड़ा उद्योगों के लिए एक बुनियादी कच्चा माल है। भारत दुनिया में कपास का दूसरा सबसे बड़ा उत्पादक है (बोधे एवं अन्य, 2022)। कटाई के बाद, बीज कपास को फाइबर (लिंट) और बीज को अलग करने के लिए जिनरियों में संसाधित किया जाता है। ओटाई वाले लिंट में अक्सर अशुद्धियाँ होती हैं जैसे टूटी हुई पत्तियाँ, गंदगी, धूल के कण, बीज के टुकड़े/बीज के कोट, और अन्य विदेशी कण जो इसकी गुणवत्ता से समझौता करते हैं। ये अशुद्धियाँ लिंट के रंग, कताई मिलों की दक्षता को प्रभावित करती हैं, जिससे उच्च लागत, अपव्यय में वृद्धि और यार्न की गुणवत्ता कम हो जाती है। इसके अतिरिक्त, उच्च कचरा सामग्री वाले लिंट को बाजार में कम कीमत मिलती है। लिंट क्लीनर का उपयोग ओटाई कपास (लिंट) में मौजूद दूषित पदार्थ के छोटे कणों को हटाने के लिए किया जाता है। भारत में, लगभग पूरे लिंट को इन्क्लाइंड सिलेंडर प्रकार के लिंट क्लीनर का उपयोग करके साफ किया जाता है।

लिंट क्लीनर की दक्षता कई कारकों पर निर्भर करती है जैसे कि डिजाइन पैरामीटर, मशीन की गति, कचरे की मात्रा और प्रकृति, नमी सामग्री, पिकिंग नं. आदि। लिंट क्लीनर का डिजाइन और सिलेंडर की गति उच्चतम लिंट सफाई और फाइबर गुणवत्ता मापदंडों को बनाए रखने में बहुत महत्वपूर्ण भूमिका निभाती है। उच्च सिलेंडर की गति से फाइबर क्षति होती है जबकि कम सिलेंडर की गति के परिणामस्वरूप कम दक्षता होती है। उचित लिंट सफाई रंग ग्रेड में सुधार करती है जो कपास की कीमत तय करने में महत्वपूर्ण भूमिका निभाती है। वर्तमान अध्ययन में, विभिन्न प्रकार के लिंट क्लीनर का प्रदर्शन मूल्यांकन किया गया था और कचरा सामग्री और फाइबर गुणवत्ता पर मशीन मापदंडों के प्रभाव का विश्लेषण किया गया था। यह पाया गया कि भारतीय जिनरियों में लिंट क्लीनर 12-22 गांठ/घंटा की क्षमता के साथ उपलब्ध हैं। सिलेंडर 3 और 6, सिलेंडर की लंबाई 1200-2700 मिमी, सफाई सिलेंडर (स्पाइक रोलर) की गति 275-475 आरपीएम, ओपनिंग सिलेंडर (नेल रोलर) की गति 540 -960 आरपीएम, ग्रिड आकार: 9-9.5 मिमी, और पावर 5-7.5 एचपी पाए गए। विश्लेषण से पता चला कि 6-सिलेंडर लिंट क्लीनर ने तीन-सिलेंडर लिंट क्लीनर (10-15%) की तुलना में उच्च सफाई दक्षता (25-30%) दिखाई। उच्च सिलेंडर की गति कुल नेप्स काउंट को बढ़ाती है। अतः यह निष्कर्ष निकाला जा सकता है कि अधिक संख्या वाले लिंट क्लीनर को कम गति (275 आरपीएम) पर चलाने से लिंट में बेहतर सफाई दक्षता और कम नेप्स काउंट प्राप्त होते हैं।

### परिचय

कपास भारत की बहुत महत्वपूर्ण नकदी फसल है और कपास की खेती के लिए लगभग 130 लाख हेक्टेयर भूमि का उपयोग किया जाता, जिसके परिणामस्वरूप लगभग 350 लाख गांठों की वार्षिक उपज होती है। भारत में, पूरे कपास की जिनिंग (ओटाई) डबल रोलर जिन मशीनों का उपयोग करके की जाती है। जैसा कि यह सर्वविदित है कि खेत से लेकर जिनिंग प्लांट तक कटाई के बाद कपास के बीज में विभिन्न प्रकार के कचरा और दूषित पदार्थ जुड़ जाते हैं जो कपास की गुणवत्ता को प्रभावित करता है और भारतीय और अंतर्राष्ट्रीय बाजारों में इसकी कीमत कम करता है।

इसलिए, कपास को दो चरणों में साफ किया जाता है, पहला ओटाई से पहले और दूसरा ओटाई के बाद। बड़े आकार के कचरे जैसे कि लकड़ी, बर्स, अपरिपक्व और बंद बीजकोष और अन्य दूषित पदार्थों को ओटाई संचालन से पहले पूर्व-क्लीनर का उपयोग करके हटा दिया जाता है। इसके लिए, आमतौर पर ओटाई संयंत्रों में दो प्रकार की मशीनों का उपयोग किया जाता है: हॉट बॉक्स-डिस्पेंसर और प्री-क्लीनर। हालांकि, लिंट से कसकर जुड़ा महीन पत्तेदार कचरा अभी भी लिंट में रहता है जो रंग ग्रेड को कम कर सकता है। यहां लिंट क्लीनर इन कचरे को न्यूनतम स्तर तक कम करने के लिए महत्वपूर्ण भूमिका निभाता है। लिंट क्लीनर सिलेंडरों की गति और स्क्रिबिंग क्रिया द्वारा छोटे कचरे को हटा देता है। कचरा सिलेंडर के नीचे मौजूद ग्रिड के माध्यम से गिरता है और कचरा कक्ष में संग्रहीत होता है। कपास के रंग, ग्रेड और बाजार मूल्य में सुधार के लिए लिंट सफाई प्रक्रिया आवश्यक है। भारत में, कपास की कटाई ज्यादातर हाथ से की जाती है जिसमें पहली और दूसरी बार कच्चा कपास चुनने पर 1-1.5% कचरा होता है, जबकि तीसरी और चौथी तुड़ाई के लिए, कचरा सामग्री 5-7% से हो सकता है। अलग-अलग जिनेर्स लिंट क्लीनर के अलग-अलग डिज़ाइन का उपयोग करते हैं इसलिए, अंतिम उपयोगकर्ताओं के लिए लिंट सफाई के लिए कुशल मशीनरी का चयन करना बहुत मुश्किल हो जाता है। कपास की कीमत मुख्य रूप से लंबाई, माइक, शक्ति, कचरा सामग्री, रंग और नमी सामग्री जैसे गुणवत्ता मानकों पर निर्भर करती है। गुणवत्ता मानकों के संदर्भ में भारतीय कपास में उत्कृष्ट गुण हैं, फिर भी, अन्य देशों की तुलना में उच्च कचरा सामग्री और उच्च नमी% के कारण इसे अंतर्राष्ट्रीय बाजारों में कम कीमत मिलती है। इसलिए भारतीय कपास के रंग सुधार के लिए एक मानकीकृत और कुशल कचरा हटाने की प्रणाली की बहुत आवश्यकता है। भारत में, इन्क्लाइंड सिलेंडर प्रकार के लिंट क्लीनर का उपयोग किया जाता है। ये लिंट क्लीनर विभिन्न डिज़ाइन सुविधाओं के साथ उपलब्ध हैं जैसे, गति में भिन्नता, सिलेंडर, ग्रिड आकार, सिलेंडर प्रकार आदि की संख्या। फाइबर मापदंडों पर इन परिवर्तनशीलताओं के प्रभाव को अनुसंधान पत्रों में ज्यादा रिपोर्ट नहीं किया गया है। इसलिए भारतीय जिनेरियों में कार्यरत मौजूदा लिंट क्लीनर के प्रदर्शन का अध्ययन करने की आवश्यकता थी। इसलिए, वर्तमान अध्ययन में लिंट क्लीनर के चयन के लिए भारतीय जिनेरियों में प्रयुक्त विभिन्न प्रकार के लिंट क्लीनरों के कार्यनिष्पादन का मूल्यांकन किया गया और डिजाइन पैरामीटरों के प्रभाव जैसे कि सिलेंडरों की संख्या, सिलेंडरों का प्रकार, गति और ग्रिड के आकार की स्वच्छता, कचरा सामग्री, फाइबर गुणवत्ता मानकों और ऊर्जा सामग्री का विश्लेषण किया गया था। इसके अलावा, कचरा हटाने की दक्षता के संदर्भ में विभिन्न पूर्व-सफाई प्रणालियों और जिनिंग की प्रभावशीलता का भी पता लगाया गया।



स्पेड टाइप लिंट क्लीनर



स्पाइक टाइप लिंट क्लीनर

## सामग्री और तरीके

वर्तमान अध्ययन महाराष्ट्र के विदर्भ क्षेत्र में जिनिंग उद्योगों में किया गया था और रेशा गुणवत्ता मानकों पर प्रभाव का विश्लेषण भा.कृ.अनु.प.-के.क.प्रौ.अनु.सं (सिरकॉट), ओटाई प्रशिक्षण केंद्र, नागपुर में किया गया। इस अध्ययन की शुरुआत में, वर्तमान में उपयोग में आने वाले विभिन्न प्रकार के लिंट क्लीनर की समझ हासिल करने और उनकी पहचान करने के लिए विभिन्न जिनिंग उद्योगों का सर्वेक्षण किया गया था। सर्वेक्षण के आधार पर, विभिन्न प्रकार के लिंट क्लीनर के प्रदर्शन मूल्यांकन के लिए कुल 5 कारखानों का चयन किया गया था। लिंट क्लीनर की दक्षता तीन प्रतियों में लिंट क्लीनर से पहले और बाद में नमूने एकत्र करके निर्धारित की गई थी।



चित्र 1: लिंट क्लीनर पर अनुप्रयोग संग्रह

## रेशे की गुणवत्ता विश्लेषण

कुल पांच कारखानों का पूरे जिनिंग सीजन में 4 बार दौरा किया गया। दौरे के दौरान, कपास की ओटाई और लिंट क्लीनर्स के बाद से तीन-तीन नमूने एकत्र किए गए, ताकि कचरा हटाने की दक्षता और रेशे की गुणवत्ता मानकों पर लिंट क्लीनर के प्रभाव का विश्लेषण किया जा सके। नमी की मात्रा एक डिजिटल नमी मीटर का उपयोग करके निर्धारित की गई थी। नमूने में कचरा सामग्री निर्धारित करने के लिए, कचरा विभाजक का उपयोग किया गया था। फाइबर गुणवत्ता पैरामीटर जैसे लंबाई, शक्ति, माइक और रंग निर्धारित करने के लिए एचवीआई-मशीन का उपयोग किया गया। जबकि ए.एफ.आई.एस मशीन का उपयोग करके नेप्स काउंट का विश्लेषण किया गया था।

## ऊर्जा की खपत और गति माप

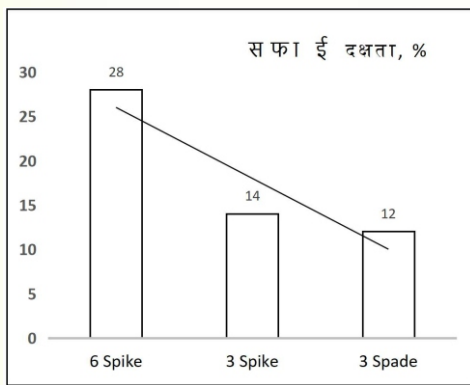
एक ऊर्जा मीटर का उपयोग लिंट क्लीनर द्वारा उपयोग की जाने वाली ऊर्जा खपत और बिजली रिकॉर्ड करने के लिए किया गया। इस संबंध में, कारखाने की शुरुआत से पहले ऊर्जा मीटर को लिंट क्लीनर के नियंत्रण कक्ष से जोड़ा गया था। ऊर्जा खपत पर डेटा तीन प्रतिकृतियों के साथ दर्ज किया गया था और लिंट क्लीनर के सिलेंडर की गति टैकोमीटर (चित्र में दिखाया गया है) का उपयोग करके दर्ज की गई थी। विभिन्न प्रकार के लिंट क्लीनर की डिजाइन विशेषताओं का अध्ययन करने के लिए कुछ उपयोगी उपकरणों और उपकरणों का उपयोग किया गया था, जैसे कि लिंट क्लीनर के आकार को मापने के लिए मापने वाला टेप, सिलेंडर की गति निर्धारित करने के लिए टैकोमीटर, ग्रिड आकार को मापने के लिए डिजिटल वर्नियर कैलिपर। इसके अलावा, अन्य जानकारी जैसे सिलेंडर की संख्या और सिलेंडर के प्रकार भी दर्ज की गई।

## परिणाम और विश्लेषण

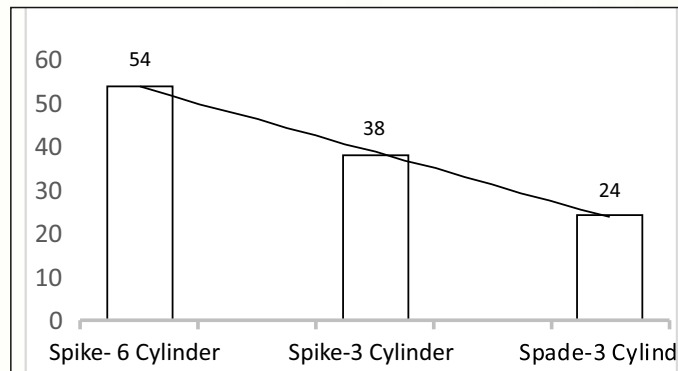
### जिनिंग उद्योगों का सर्वेक्षण

यह पाया गया कि 12 उद्योगों में से 25% उद्योगों ने 6-सिलेंडर लिंट क्लीनर स्थापित किए हैं और 75% उद्योगों ने 3-सिलेंडर लिंट क्लीनर का उपयोग किया है। यह भी देखा गया कि डीआर जिन 24-40 नंबरों के लिए, 3-सिलेंडर लिंट क्लीनर का उपयोग किया गया है, जबकि डबल रोलर ओटाई यंत्र 44-52 के लिए, 6-सिलेंडर लिंट क्लीनर का उपयोग किया गया है। यह भी पाया गया कि 75% उद्योग स्पाइक प्रकार सिलेंडर वाले लिंट क्लीनर का उपयोग कर रहे हैं, जबकि 25% उद्योग स्पेड प्रकार के सिलेंडर वाले लिंट क्लीनर का उपयोग कर रहे हैं। यह देखा गया कि उद्योगों में केवल 3 या 6-सिलेंडर लिंट क्लीनर उपयोग में हैं।

### लिंट क्लीनर का प्रदर्शन मूल्यांकन



चित्र 1. लिंट क्लीनर की सफाई की दक्षता



चित्र 2. नेट वजन में प्रतिशत वृद्धि

### तालिका 1. विभिन्न प्रकार के लिंट क्लीनर में ऊर्जा की खपत सिलिंडर

| सिलिंडर प्रकार | DR की संख्या | क्षमता (बेल/घंटा) | मोटर (हॉर्सपावर) | ऊर्जा खपत (kWh) | विशिष्ट ऊर्जा खपत (kWh/बेल) |
|----------------|--------------|-------------------|------------------|-----------------|-----------------------------|
| स्पाइक 6       | 44           | 16                | 7.5              | 2.836           | 0.177                       |
| स्पाइक 6       | 52           | 22                | 7.5              | 3.637           | 0.165                       |
| स्पाइक 3       | 40           | 15                | 7.5              | 1.721           | 0.115                       |
| स्पेड 3 24     | 10           | 5.0               | 1.484            | 0.148           | 0.148                       |
| स्पेड 3 36     | 14           | 5.0               | 1.971            | 0.131           | 0.131                       |

उद्योग आमतौर पर दो मुख्य प्रकार के लिंट क्लीनर का उपयोग करते हैं: तीन सिलेंडर से लैस और छह सिलेंडर वाले। इन विकल्पों में, छह-सिलेंडर लिंट क्लीनर 21% और 25% के बीच बेहतर सफाई दक्षता प्रदर्शित करता है, जबकि तीन-सिलेंडर लिंट क्लीनर 10% से 15% (तालिका 1) की कम दक्षता प्राप्त करता है। यह इंगित करता है कि छह-सिलेंडर लिंट क्लीनर सामग्री से लिंट को प्रभावी ढंग से हटाने में अपने समकक्ष से बेहतर प्रदर्शन करता है।

तालिका 1 के परिणाम बताते हैं कि छह-सिलेंडर लिंट क्लीनर सामग्री से लिंट को हटाने में तीन-सिलेंडर लिंट क्लीनर पर बेहतर प्रभावकारिता प्रदर्शित करता है। देखी गई प्रवृत्ति को सिलेंडरों की संख्या में वृद्धि के लिए जिम्मेदार ठहराया जा सकता है, जो लिंट पर लगाए गए काटने और रगड़ने की क्रियाओं को बढ़ाता है, जिससे तीन-सिलेंडर संस्करण की तुलना में अधिक गहन सफाई होती है।

तालिका 2. लिंट क्लीनर की डिजाइन विशेषताएं

वर्तमान अध्ययन में, विभिन्न प्रकार के लिंट क्लीनर का प्रदर्शन मूल्यांकन किया गया था और कचरा सामग्री और फाइबर गुणवत्ता पर मशीन मापदंडों के प्रभाव का विश्लेषण किया गया था। यह पाया गया कि भारतीय जिनरियों में लिंट क्लीनर 12-22 गांठ/घंटा की क्षमता के साथ उपलब्ध हैं। सिलेंडर 3 और 6, सिलेंडर की लंबाई 1200-2700 मिमी, सफाई सिलेंडर (स्पाइक रोलर) की गति 275-475 आरपीएम, ओपनिंग सिलेंडर (नेल रोलर) की गति 540 -960 आरपीएम, ग्रिड आकार: 9-9.5 मिमी, और पावर 5-7.5 एचपी पाए गए। विश्लेषण से पता चला कि 6-सिलेंडर लिंट क्लीनर ने तीन-सिलेंडर लिंट क्लीनर (10-15%) की तुलना में उच्च सफाई दक्षता (25-30%) दिखाई।

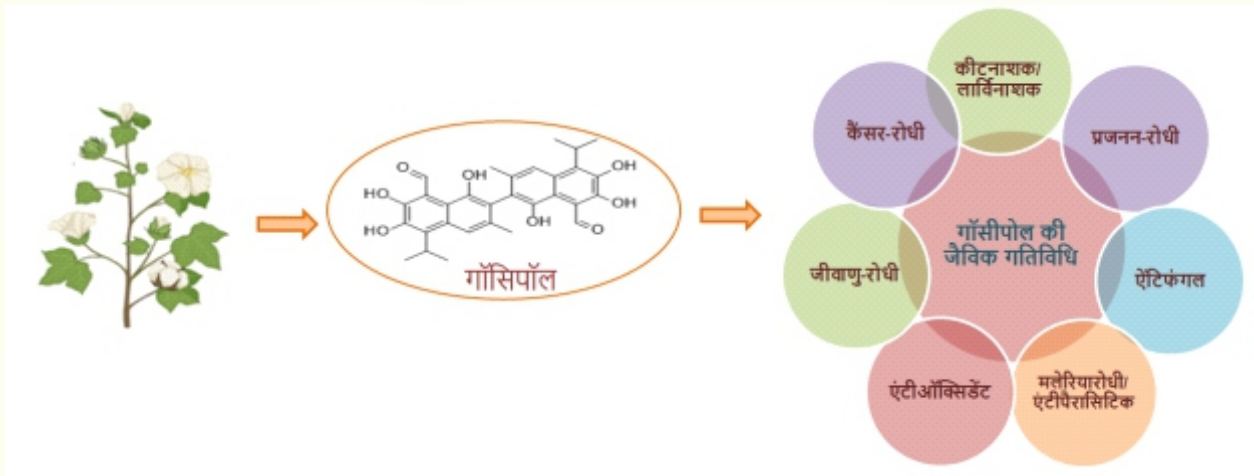
अध्यान में पाया गया कि, स्पाइक टाइप लिंट क्लीनर ने स्पेड टाइप लिंट क्लीनर की तुलना में अधिक दक्षता दिखाई। इसके अलावा यह भी पाया गया कि दोनों ही प्रकार के लिंट क्लीनर्स में 6 सिलेंडर वाले लिंट क्लीनर ने 3 सिलेंडर वाले लिंट क्लीनर से ज्यादा कचरे की सफाई की। स्पाइक टाइप 6 सिलेंडर लिंट क्लीनर की क्लीनिंग एफिशिएंसी 28-29% पाई गई, जबकि स्पाइक टाइप 3 सिलेंडर की क्लीनिंग एफिशिएंसी 13-14% पाई गई। वहीं स्पेड टाइप 3 सिलेंडर की क्लीनिंग एफिशिएंसी 11-13% पाई गई। नेप्स काउंट 6 सिलेंडर में ज्यादा पाए गए। उच्च सिलेंडर की गति कुल नेप्स काउंट को बढ़ाती है। अतः यह निष्कर्ष निकाला जा सकता है कि अधिक संख्या वाले लिंट क्लीनर को कम गति (275 आरपीएम) पर चलाने से लिंट में बेहतर सफाई दक्षता और कम नेप्स काउंट प्राप्त होते हैं।

हिन्दी भारतवर्ष के हृदय-देश में स्थित करोड़ों नर-  
नारियों के हृदय और मस्तिष्क को खुराक देने वाली  
भाषा है।

हजारीप्रसाद द्विवेदी

## 9. कपास के पौधों में पाए जाने वाले गॉसिपॉल का औषधीय महत्व और संभावनाएँ

कनिका शर्मा, मनोज कुमार, अजीनाथ डुकरे, सुजाता सक्सेना



चित्र 1: गॉसिपॉल की जैविक गतिविधियाँ

### गॉसिपॉल: परिचय

गॉसिपॉल (Gossypol) एक प्राकृतिक पॉलीफेनोलिक जैवसक्रिय यौगिक है, और यह गॉसिपियम जाति (*Gossypium* spp.) के पौधों द्वारा विभिन्न प्रकार के तनाव, जैसे रोगजनकों के आक्रमण और शाकाहारी जीवों के हमले के खिलाफ रक्षा तंत्र के रूप में उत्पादित प्रमुख फाइटोएलेक्सिन है। गॉसिपॉल मुख्य रूप से कपास के बीज और जड़ों में पाया जाता है। हालांकि, कुछ अन्य पौधों में भी इसकी ट्रेस (trace) मात्रा की उपस्थिति देखी गई है, जिनमें शामिल हैं: भिंडी (*Abelmoschus esculentus*), केनाफ (*Hibiscus cannabinus*), थेस्पेसिया पॉपुलेनिया (*Thespesia populnea*) और *Cienfuegosia digitata*। लेकिन इन पौधों में गॉसिपॉल की मात्रा बहुत कम होती है, और इसकी जैविक भूमिका अभी भी अध्ययन का विषय है। कुछ औषधीय पौधों में भी गॉसिपॉल जैसे यौगिक पाए जा सकते हैं, लेकिन वे आमतौर पर कम मात्रा में होते हैं और उनके गुण गॉसिपॉल से भिन्न हो सकते हैं।

गॉसिपॉल वैज्ञानिकों के ध्यान में पहले एक हानिकारक एंटी-न्यूट्रिशनल (पोषक-विरोधी) कारक के रूप में आया जिसके कारण कपास के बीजों का उपयोग खाद्य उत्पादों में करने में कई चुनौतियाँ रही हैं। गॉसिपॉल की उपस्थिति के कारण कपास के बीजों का उपयोग मुख्य रूप से जुगाली करने वाले (ruminant) पशुओं के आहार तक सीमित रहा, क्योंकि ये पशु इस यौगिक को सहन करने की अधिक क्षमता रखते हैं।

कपास के पौधे का सदियों से उपयोग मुख्य रूप से उसके रेशों के लिए किया जाता रहा है, लेकिन हाल के वर्षों में इसके विशिष्ट मेटाबोलाइट, गॉसिपॉल, के औषधीय गुणों पर शोध बढ़ा है। पौधों की रक्षा में अपनी भूमिका से परे, गॉसिपॉल ने चिकित्सा और उद्योग में संभावित अनुप्रयोगों के कारण व्यापक रुचि अर्जित की है। यह अपने विविध औषधीय गुणों के कारण कई शोधकर्ताओं का ध्यान आकर्षित कर चुका है। इसकी अद्वितीय आणविक संरचना और जैविक गतिविधियाँ

इसे विभिन्न चिकित्सा क्षेत्रों में उपयोगी बनाती हैं। प्रारंभ में गर्भनिरोधक के रूप में इसका उपयोग किया गया, लेकिन इसके अन्य औषधीय गुणों को देखते हुए इस पर गहन शोध किया गया। जिसमें इसका उपयोग कैंसर-रोधी, वायरस-रोधी, परजीवी-रोधी और रोगाणुरोधी एजेंट के रूप में किया जाता है।

गॉसिपॉल में एंटीवायरल, एंटीऑक्सीडेंट, कैंसर-रोधी, वायरस-रोधी, परजीवी-रोधी और रोगाणुरोधी गुण मौजूद होते हैं। इसे स्तन कैंसर, कोलन कैंसर, अग्राशय कैंसर, और प्रोस्टेट कैंसर जैसी बीमारियों के उपचार में संभावित कारगर माना जा रहा है। हालांकि, गॉसिपॉल की चिकित्सीय उपयोगिता अब भी सीमित है क्योंकि इसके हानिकारक दुष्प्रभाव भी देखे गए हैं। इसलिए वैज्ञानिक इसके कम विषाक्त रूपों को विकसित करने के प्रयास कर रहे हैं। इस दिशा में एक प्रभावी रणनीति यह है कि गॉसिपॉल को शिफ बेस (Schiff bases), हाइड्राजोन (hydrazones), या ऑक्साइम (oximes) में परिवर्तित किया जाए, जिससे इसकी जैविक सक्रियता बनी रहे, लेकिन विषाक्तता कम हो। हाल के अध्ययनों में गॉसिपॉल के अन्य कैंसर-रोधी उपचारों के साथ समायोजित प्रभाव (synergistic effects) की भी जांच की गई है। इसके अतिरिक्त, नैनो-कैरियर, कैंसर कोशिका होमिंग पेप्टाइड्स, माइसेल्स और इनकैप्सुलेशन जैसी नवीन दवा वितरण रणनीतियाँ विकसित की गई हैं, जो गॉसिपॉल की प्रभावशीलता बढ़ाने और इसके अनुप्रयोगों की सीमा का विस्तार करने में मदद करती हैं, साथ ही इसके हानिकारक प्रभावों को कम करती हैं।

### **गॉसिपॉल का संरचनात्मक और रासायनिक स्वरूप**

गॉसिपॉल का संरचनात्मक आधार दो नाफथलीन (naphthalene) रिंग होते हैं, जो 2- और 2'-कार्बन परमाणुओं के माध्यम से जुड़े होते हैं। इसकी रासायनिक सक्रियता इसके दो एल्डिहाइड (-CHO) समूहों और छह फिनोलिक हाइड्रॉक्सिल (-OH) समूहों की उपस्थिति के कारण होती है। इसके अणु में C2-C2' इंटरनाफ्थाइल बंध के चारों ओर सीमित बंधन घूर्णन (bond rotation) के कारण यह दो प्रकाश-सक्रिय रूपों (optical isomers) में पाया जाता है: (-) एनेंटियोमर और (+) एनेंटियोमर।

### **गॉसिपॉल की औषधीय संभावनाएँ**

आधुनिक चिकित्सा अनुसंधान में प्राकृतिक और वैकल्पिक उपचारों की खोज को प्राथमिकता दी जा रही है। इसी संदर्भ में गॉसिपॉल एक प्रभावशाली औषधीय यौगिक के रूप में विभिन्न जैविक क्रियाओं के माध्यम से कई प्रकार की बीमारियों के इलाज में सहायक हो सकता है।

### **एंटीऑक्सीडेंट प्रभाव**

गॉसिपॉल में शक्तिशाली एंटीऑक्सीडेंट गुण होते हैं, जो इसे कोशिकाओं को ऑक्सीडेटिव तनाव से बचाने में सक्षम बनाते हैं। ऑक्सीडेटिव तनाव मुक्त कणों (free radicals) के कारण होता है, जो कोशिकाओं को नुकसान पहुँचाते हैं और विभिन्न बीमारियों का कारण बन सकते हैं। गॉसिपॉल की संरचना इसे इलेक्ट्रॉनों को दान करके मुक्त कणों को निष्क्रिय करने की क्षमता प्रदान करती है। यह न केवल कोशिकाओं को क्षति से बचाता है, बल्कि इसके व्यापक चिकित्सीय प्रभावों में भी योगदान देता है।

## गर्भनिरोधक के रूप में उपयोग

गॉसिपॉल पुरुषों में शुक्राणु उत्पादन को बाधित करके गर्भनिरोधक (contraceptive) प्रभाव दिखाता है। यह शुक्राणु विकास के लिए आवश्यक एंजाइमों को अवरुद्ध करता है। इसकी यह विशेषता इसे गैर-हार्मोनल पुरुष गर्भनिरोधक के रूप में एक संभावित दवा बनाती है। हालांकि, इसके सही डोज़ निर्धारण पर अभी भी शोध जारी है, ताकि यह प्रभावी होने के साथ ही सुरक्षित भी रहे।

## एंटीवायरल प्रभाव

गॉसिपॉल वायरस के जीवन चक्र को बाधित कर एंटीवायरल गतिविधि प्रदर्शित करता है। यह वायरस की कोशिका में प्रवेश, संलग्नता (attachment), और प्रतिकृति (replication) को रोकता है। यह प्रभाव HIV-1, हर्पिस सिंप्लेक्स वायरस (Herpes Simplex Virus), और अन्य वायरल संक्रमणों के खिलाफ प्रभावी है। इस कारण गॉसिपॉल को वायरल संक्रमणों के इलाज के लिए संभावित औषधि के रूप में भी देखा जा रहा है।

## कैंसर-रोधी प्रभाव

गॉसिपॉल में शक्तिशाली कैंसर-रोधी गुण होते हैं, जो इसकी अपोपटोसिस (Apoptosis) को प्रेरित करने की क्षमता के कारण हैं। अपोपटोसिस एक कोशिकीय प्रक्रिया है, जो असामान्य और कैंसरग्रस्त कोशिकाओं को खत्म करने में मदद करती है। गॉसिपॉल Bcl-2 परिवार के प्रोटीन को प्रभावित करता है, जो कोशिका मृत्यु को नियंत्रित करने में महत्वपूर्ण भूमिका निभाते हैं। यह एंटी-एपोपटोटिक Bcl-2 प्रोटीन को अवरुद्ध कर, कैंसर कोशिकाओं में कोशिका मृत्यु को बढ़ावा देता है। इस प्रभाव के कारण, गॉसिपॉल को कैंसर उपचार में सहायक चिकित्सा के रूप में इस्तेमाल करने की संभावनाएँ तलाशी जा रही हैं।

## कैंसर-रोधी तंत्र (मैकेनिज़्म)

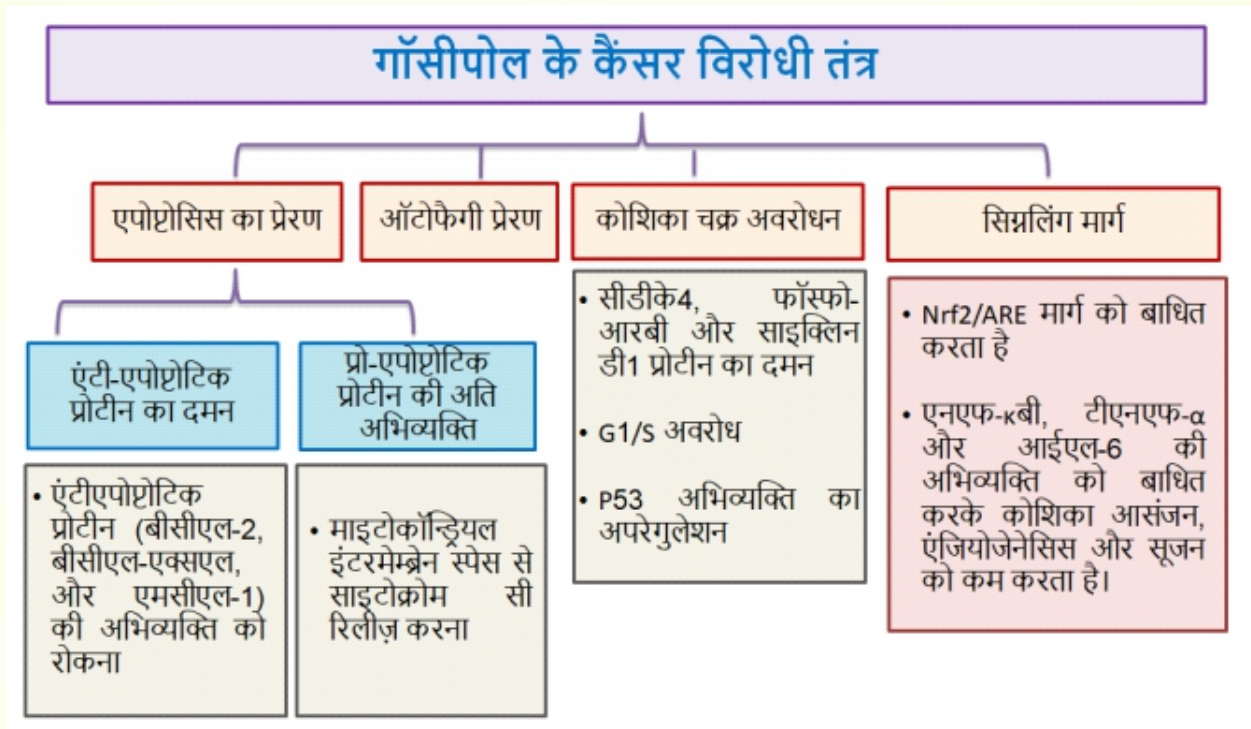
गॉसिपॉल की कैंसर-रोधी क्रिया कई तंत्रों के माध्यम से कार्य करती है, जो कैंसर कोशिकाओं के जीवित रहने, प्रसार और मेटास्टेसिस को प्रभावित करते हैं। गॉसिपॉल के मुख्य कैंसर-रोधी तंत्र निम्नलिखित हैं:

### अपोपटोसिस प्रेरण (Apoptosis Induction):

गॉसिपॉल अपोपटोसिस (क्रमबद्ध कोशिका मृत्यु) को प्रेरित करता है, जिससे क्षतिग्रस्त या असामान्य कोशिकाओं का नाश हो जाता है। यह Bcl-2 प्रोटीन परिवार के प्रो-सर्वाइवल और प्रो-अपोपटोटिक सदस्यों के संतुलन को बाधित करता है। गॉसिपॉल एक BH3 मिमेटिक के रूप में कार्य करता है, जो एंटी-अपोपटोटिक Bcl-2 प्रोटीन से बंधकर उन्हें प्रो-अपोपटोटिक प्रोटीन को निष्क्रिय करने से रोकता है, जिससे कैंसर कोशिकाओं में अपोपटोसिस को बढ़ावा मिलता है।

### Bcl-2 परिवार के प्रोटीन का विघटन (Disruption of Bcl-2 Family Proteins):

गॉसिपॉल Bcl-2, Bcl-xL और Mcl-1 जैसे एंटी-अपोपटोटिक प्रोटीन से बंधकर, Bax और Bak जैसे प्रो-अपोपटोटिक प्रोटीन को मुक्त करता है। इससे माइटोकॉन्ड्रियल झिल्ली की अखंडता बाधित होती है, साइटोक्रोम c का स्राव होता है, और कैस्पेस सक्रिय होकर अपोपटोटिक प्रक्रिया शुरू करता है।



चित्र 2: कैंसर के विरुद्ध गॉसिपोल की क्रियाविधि

### कोशिका चक्र अवरोध (Cell Cycle Arrest):

गॉसिपोल कोशिका चक्र की विभिन्न अवस्थाओं, जैसे G1 और G2/M, में अवरोध उत्पन्न कर सकता है। यह अवरोध कैंसर कोशिकाओं को विभाजित होने और बढ़ने से रोकता है। गॉसिपोल यह प्रभाव साइक्लिन, साइक्लिन-निर्भर किनेज़ (CDKs), और अन्य कोशिका चक्र नियामक प्रोटीन को प्रभावित करके डालता है।

### अन्य उपचारों के साथ तालमेल (Synergy with Other Therapies):

गॉसिपोल ने अन्य कैंसर उपचारों, जैसे कि कीमोथेरेपी और विकिरण के साथ तालमेल प्रभाव दिखाया है। संयोजन उपचार समग्र प्रभावशीलता को बढ़ा सकते हैं और संभावित प्रतिरोध तंत्रों को दूर कर सकते हैं। इन-विवो अध्ययन से पता चला कि (-)-गॉसिपोल के उपयोग ने X-रे विकिरण के कैंसर-रोधी प्रभाव को काफी बढ़ाया, जिससे ट्यूमर के संकोचन में मदद मिली। यह प्रभाव मुख्य रूप से Bcl-2 और/या Bcl-x जैसे एंटी-अपोप्टोटिक प्रोटीन के अवरोधन के कारण था।

### निष्कर्ष

गॉसिपोल, अपनी जटिल रासायनिक संरचना और विविध जैविक गतिविधियों के साथ, विभिन्न क्षेत्रों में महत्वपूर्ण यौगिक बनकर उभरा है। इसकी कीटनाशक, रोगाणुरोधी, विषाणुरोधी, गर्भनिरोधक, परजीवीरोधी, एंटीऑक्सीडेंट और कैंसर-रोधी गुण इसे एक बहुआयामी प्राकृतिक उत्पाद के रूप में प्रस्तुत करते हैं। विशेष रूप से, कैंसर-रोधी एजेंट के रूप में गॉसिपोल का विकास, प्राकृतिक यौगिकों पर आधारित कैंसर उपचार विकसित करने की अपार संभावनाओं के कारण अत्यधिक महत्वपूर्ण विषय बनकर उभरा है। भविष्य के अध्ययन गॉसिपोल के क्रियाविधियों को और अधिक स्पष्ट करने, इसकी प्रभावशीलता को अनुकूलित करने और संभावित दुष्प्रभावों को कम करने पर केंद्रित होने चाहिए ताकि इसके चिकित्सीय लाभों का पूर्ण रूप से दोहन किया जा सके।

## सन्दर्भ

वाई. लियू, एल. वांग, एल. झाओ और वाई. झांग, "गॉसिपॉल और उसके व्युत्पन्नों की संरचना और गुण—शारीरिक गतिविधियों से लेकर औषधि खोज और औषधि डिज़ाइन तक," नेचुरल प्रोडक्ट रिपोर्ट्स 39 (2022): 1282–1304.

शर्मा, के., कुमार, एम., दुकरे, ए., विगेश्वरन, एन., थप्पा, सी., सक्सेना, एस., पंडियन, के., डिसूज़ा, सी. एवं सिंह, आर. (2025). "गॉसिपॉल और अर्ध-संश्लेषित व्युत्पन्न: रसायन, जैविक क्रियाएँ एवं कार्यविधि।" केमिस्ट्री एंड बायोडायवर्सिटी, p.e202402872.

डी. पाउनोविक, जे. राजकोविक, आर. नोवाकोविक, जे. जी. मिलानोविक एवं आर. एच. मेक्की, "कैंसररोधी एजेंट के रूप में गॉसिपॉल की संभावित भूमिकाएँ: प्रगति और भविष्य की दिशा," चाइनीज़ मेडिसिन 18 (2023): 163.

प्राचीन हिन्दी-कवियों के ऐसे-ऐसे गीत मैंने सुने हैं कि सुनते ही मुझे ऐसा लगा है कि वे आधुनिक युग के हैं। इसका कारण यह है कि जो कविता सत्य है, वह चिरकाल ही आधुनिक है। मैं तुरंत समझ गया कि जिस हिन्दी-भाषा के खेत में भावों की ऐसी सुनहरी फसल फली है, वह भाषा भले ही कुछ दिन यों ही पड़ी रहे, तो भी उसकी स्वाभाविक उर्वरता नहीं मर सकती, वहां फिर खेती के सुदिन आयेंगे और पौष मास में नवान्न उत्सव होगा।

-रवीन्द्रनाथ ठाकुर





# साहित्यिक रचनाएं



## 10. ॥ जय श्री राम ॥

आनंद आर. जाधव



तुम सब को राम पता ही होगा, घर के बड़ो ने बताया होगा  
तो बताओ फिर की क्या है राम ? पता है तुम को क्या है राम?

हाथ में धनुष तर्कश में बाण,  
या वन मे जिन्होंने किया गुजारा, या फिर कैसे रावण मारा ।  
लक्ष्मण जिनको कहते भैया, जिनकी पत्नी सीता मैया ,  
फिर ये तो हो गयी वो ही कहनी, एक था राजा एक थी रानी ।

क्या सच में हम को राम पता है?  
हाथ काट के रख दूंगा ये नाम समझ आ जाये तो ,  
कितनी दिक्कत होगी पता है, राम समझ आ जाये तो ।  
राम राम तो कह लोगे पर राम सा दुख भी सहना होगा ,  
पहले चुनौती ये होगी की मर्यादा में रहना होगा ।  
और मर्यादा में रहना मतलब कुछ खास नहीं कर जाना है ,  
बस त्याग को गले लगाना है और अहंकार जलाना है ।  
काम क्रोध के भीतर रहकर तुम को शीतल बनना होगा ,  
बुद्ध भी जिसकी छांव में बैठे वैसा पिपल बनना होगा ।  
बनना होगा ये सब कुछ और वो भी शून्य में रहकर प्यारे ,  
तब ही तुम को पता चलेगा के कितने अद्भुत राम हमारे ।  
अब अपने रामलला के खातिर इतना ना कर पाओगे,  
अरे शबरी का झूठा खाओगे तो पुरुषोत्तम कहलाओगे ।  
एक बात कहूं अगर बुरा न मानो, तुम तुरंत ही क्रोधित हो जाते हो ,  
पूरी बात तो सुनते भी नहीं, और मार काट पे उतर आते हो ।  
ये तुम लोगों के नाम जपों में पहले सा आराम नहीं ,  
इस जबरदस्ती के जय श्री राम मे सब कुछ है पर राम नहीं ।  
सोच समझ कर राम कहो तुम, ये बस आतिश का नारा नहीं ,

जब तक राम हृद्य में ही, तुम ने राम पुकारा नहीं ।  
राम कृष्ण की प्रतिभा पर पहले भी खडे सवाल हुये ,  
ये लंका और ये कुरुक्षेत्र यूं ही नहे थे लाल हुये ।  
ब्रम्हा जी के कुल से होकर जंगल मे जो सोए हो ,  
अपनी जीत का हर्ष छोड रावण की मौत पर रोये हो ।  
अरे प्रसन्न हंसना भी है राम और पल पल रोना भी है राम ,  
सब कुछ पाना भी है और सब पा कर खोना भी है राम । राम से मिलना है ना तुम को ?  
निश्चित मंदिर जाना होगा पर उस से पहले भीतर जा संग  
अपने राम को लाना होगा।  
जय सिया राम

मैं मानता हूं कि भारत की आधुनिक भाषाओं में हिन्दी ही सच्चे अर्थ में सदैव भारतीय भाषा रही है, क्योंकि वह निरन्तर भारत की एक समग्र चेतना को वाणी देने का चेतन प्रयास करती रही है । और सभी भाषाओं में प्रदेश बोला है – कई बार बड़े प्रभावशाली ढंग से बोला है, हिन्दी में आरंभ से ही देश बोलता रहा है – भले ही कभी-कभी कमजोर स्वर में भी बोला है ।

-सच्चिदानंद वात्स्यायन

## 11. कलियुग-जीवन पर सत्य

स्वप्निल घाटगे (हिंदी दिवस/पखवाड़े- कविता पठन  
प्रतियोगिता के प्रथम विजेता)



ये दुनिया चांद रोझा और जागीर के फर्जी,  
मोहब्बत दोस्ती के कहते हैं जिसको वो है खुदगर्जी....  
ना माना बात अगर मेरी, तो पछताएगी तू एक दिन,  
खबरदारी से रहना बेखबर, आगे तेरी मर्जी.....,  
खया तो मौत कैसी जिंदगी उसकी अमानत है,  
सभी को एक न एक दिन मौत का कर्जा चुकाना है....  
तू लाख हिफाजत कर ले, तू लाख कर ले करे रखवाली,  
उड़ जाएगा एक न एक दिन, रहेगा 'पिंजरा' खाली....  
ना कोई अंजुमन होगी, ना जिकें अंजुमन होगा,  
जो दौलत आज है तेरी, कल गैरों का धन होगा....  
पाने वाला कौन है और खोने वाला कौन है.....(2)  
इस जहां में यारों किसका होने वाला कौन है,  
क्यों किसी मय्यत का मातम कर रहे हो दोस्तों,  
मरने वाला क्या बताएं कि रोने वाला कौन है....  
तन के उजले मन के काले, ओ शीश महल में रहने वाले,  
तेरे बाप, बहन और बीवी, बच्चे आज तुझे लगते हैं अच्छे,  
कब्र में तुझे दफनाएंगे और बाट के तेरा यह धन खाएंगे.....,  
रुठ जानेगी की आदत तुझे कहां से आ गई रूठ जाने की रुठ, रुठ, रुठ  
ये मरीजेजील से हिम्मत कंहा से आ गई...  
अरे कल तो कहता था बिस्तर से उठ जाना नहीं,  
उठ गया दुनिया से यह ताकत कहां से आ गई.....  
कल, कल, कल, कल ना कर, कल ना कल आयी न आयेगी ....  
कल कल करेगा कल तुझे बेखल बनाएगी,  
कल ताले का अगर कल पे, कल ना आयेंगे,  
ये लम्हे कीमती यूं ही बेकार जाएंगे...  
कल होगा क्या किसको कल की खबर नई,  
अफ्तर तो ये कल दूर है, किसको पल की खबर नहीं,  
तू लाख हिफाजत कर ले, तू लाख कर ले रखवाली,  
उड़ जाएगा एक दिन पंछी रहेगा पिंजरा खाली (2)

## 12. संस्थान की 100 साल की उपलब्धियों का राष्ट्र विकास में योगदान

श्री आनंद आर. जाधव (हिंदी दिवस/पखवाड़े के निबंध प्रतियोगिता के प्रथम विजेता)



भारत देश में कपास की उपज और उपयोग प्राचीन काल से की जा रही है। मोहनजोदाडो में उत्खनन में मिले वस्त्र का नमूना भी इसकी पुष्टि करता है। कई सालों तक भारत कपास उपज में अग्रणी रहा है किंतु कपास तंतु की लम्बाई में विभिन्नता के कारण कपास प्रसंस्करण में कई दिक्कत आती थी। कपास तंतु लंबाई, परिपक्वता, महीनता, कपास की बुनाई और कताई में नियमितता लाने हेतु 1921 में भारतीय कपास समिति की स्थापना हुई।

इस समिति की शिफारसों के फलस्वरूप कपास परिक्षण हेतु कपास प्रयोगशाला बनाने का निर्णय लिया गया और तत्कालीन कपास वैज्ञानिक डॉ.ए.जे. टर्नर के नेतृत्व में मुंबई में 1924 में कपास तकनीकी प्रयोगशाला का निर्माण किया गया। यही वह वर्ष है जब 'सिरकॉट' की प्रथम नींव रखी गई।

वर्ष 2024 में अपना संस्थान राष्ट्र की सेवा में अपने 100 साल पूरे करने जा रहा है। इन 100 सालों में सिरकॉट ने अपना नाम विजन, अध्यादेश, काम का स्वरूप बदल दिया है। भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद के अंतर्गत आने के बाद सिरकॉट ने बहुआयामी भूमिकाएँ निभायी हैं। जैसे-जैसे सिरकॉट का स्वरूप बढ़ते गया, उसका कार्यक्षेत्र भी बढ़ता गया। वर्ष 1985 में सिरकॉट ने नागपुर में ओटाई प्रशिक्षण केन्द्र की स्थापना की। सुरत, सिरसा, गुंटूर, धारवाड़ और कोयम्बटूर में भी अपनी क्षेत्रीय इकाइयाँ शुरू की।

गत 100 सालों सिरकॉट ने अपने हितधारकों के लिए काफी सराहनीय काम किया है, आइये सिरकॉट के इस कार्य की झांकी देखते।

कपास परीक्षण :- सिरकॉट कपास तथा अन्य तंतु के परीक्षण करवाता है। व्यवसायिक कपास नमूनों के अलावा प्रजनकों से प्राप्त कपास की जाँच सिरकॉट करता है। गत 100 सालों में सिरकॉट कई लाख कपास नमूनों की जाँच की है और इससे करोड़ों रुपयों का राजस्व प्राप्त किया है। इस परीक्षण की वजह कई कपास प्रजातियाँ पैदा की गई है।

परामर्शदायी सेवायें :- सिरकॉट कई सरकारी, निम्न सरकारी और प्राइवेट संस्थानों को परामर्शदायी सेवा प्रदान करता है। जिसकी बदौलत कपास क्षेत्र में बहुआयामी विकास हुआ है।

प्रशिक्षण :- सिरकॉट कपास से संबंधित मूलभूत एवं उन्नत विषयों पर जैसे की नैनो तकनीक, कावाबाटा, क्रमवीक्षण सूक्ष्मदर्शी, कंपोजिट, रासायनिक एवं जैव रासायनिक प्रक्रिया पर प्रशिक्षण उपलब्ध कराता है। आज तक ऐसी सैकड़ों प्रशिक्षण द्वारा कई हजार कर्मचारी, विद्यार्थी और कपास क्षेत्र के अन्य हितधारक लाभान्वित हुए हैं।

प्रौद्योगिकियाँ एवं पेटेंट :- सिरकॉट के वैज्ञानिक वर्ग ने कड़ी मेहनत से गत 100 सालों में कई प्रौद्योगिकियों का निर्माण किया है। जिससे किसानों की आमदनी दुगुनी होने में मदद हुई है। अपना देश कपास चुनाई प्रसंस्करण क्षेत्र में आत्मनिर्भर हुआ है।

प्रदर्शनी :- हर वर्ष संस्थान कई प्रदर्शनियाँ आयोजित करता है एवं इन प्रदर्शनियों में सम्मिलित होता है, और संस्थान द्वारा विकसित तकनीकें किसानों और अन्य हितधारकों तक पहुँचाता है।

मेरा गाँव मेरा गौरव :- के तहत संस्थान ने कपास उपज करने वाले 12 गाँवों को अपनाया है। और इन गाँवों के किसानों को कपास के सम्बंधित, कपास अवशिष्ट मूल्यवर्धन के सम्बंधित प्रत्यक्ष रूप से मार्गदर्शन करता है।

रफ्तार एग्री बिजनेस इनक्यूबेशन :- के अंतर्गत संस्थान ने नये उद्यमियों को रुपये 560.00 लाख से लाभान्वित किया है और उनको कृषि एवं अन्य सम्बंधित क्षेत्र में उद्योग प्रस्थापित करने मार्गदर्शन किया है। अंतरराष्ट्रीय उपलब्धियाँ :- राष्ट्रीय स्तर के अलावा संस्थान ने अंतरराष्ट्रीय स्तर पर भी देश का नाम रोशन किया है। कॉटन टॉप, UNCTAD जैसे प्रोजेक्ट्स पर काम कर सिरकॉट ने अपनी प्रतिष्ठा सिद्ध की है।

संस्थान की तकनीकें जैसे की रबर बांध, पर्यावरणानुकूल शवदाहिनी, कपास डंठलों से पैलेट ब्रिकेट का निर्माण, प्राकृतिक रंजक, कॅलिब्रेशन कॉटन (अंशांकित कपास) द्वारा कपास अवशिष्ट एवं उपउत्पाद का मूल्यवर्धन तथा पर्यावरण का दुष्प्रभाव होने से राहत मिली है। सिरकॉट के अंशांकित कपास, जो 1997 में शुरू हुआ, हर साल रुपये 60 लाख की लागत की है। गये 25 सालों में लगभग रुपये 15 करोड़ का राजस्व निर्माण किया है।

सिरकॉट की 100 साल की उपलब्धियाँ अन्य संस्थानों के लिए प्रेरणादायी है।

विद्या की कोठ भी संस्था वास्तविक अर्थ में भारतीय नहीं कही जा सकती जब तक  
उसमें हिन्दी के अध्ययन अध्यापन का प्रबंध नहीं हो ।

**-कन्हैयाला माणिकलाल मुंशी**

## 13. संस्थान की 100 साल की उपलब्धियों का राष्ट्र विकास में योगदान

शेषराव काऊतकर (हिंदी दिवस/पखवाड़े के निबंध प्रतियोगिता के द्वितीय विजेता)



### प्रस्तावना

भा.कृ.अनु.प.-केंद्रीय कपास प्रौद्योगिकी अनुसंधान संस्थान (सिरकोट), मुंबई के सभी अधिकारियों एवं कर्मचारियों के लिए 2023 अत्यंत गौरवशाली एवं हर्षपूर्ण है। इस साल संस्थान अपनी स्थापना के स्वर्णीय 100 वीं जन्म शताब्दी मना रहा है। अंग्रेज़ काल के भारत सरकार द्वारा तत्कालीन कपास उत्पादन एवं गुणवत्ता का अध्ययन करने के लिये “भारतीय कपास समिति” का गठन सन 1919 में किया। इस समिति के एक सलाह के आधार पर दिनांक 23 दिसंबर 1924 को मुंबई के माटुंगा स्थित कपास प्रयोगशाला के रूप में संस्थान की स्थापना की गई। मा. एम. जे. टर्नर प्रयोगशाला के पहले प्रमुख थे। बाद भारत स्वतंत्रता के पश्चात् सन् 1966 में संस्थान का नाम बदल कर ‘कपास प्रौद्योगिकी अनुसंधान प्रयोगशाला’ किया गया एवं इसमें अनुसंधान कार्य को भी बढ़ावा दिया गया। सन 1991 में इसका नाम ‘केंद्रीय कपास प्रौद्योगिकी अनुसंधान संस्थान’ रखा गया। संस्थान ने अपने 100 साल के कार्यकाल में कई सारी उपलब्धियाँ हासिल कीं।

### संस्थान द्वारा विकसित तकनीकियाँ:

राष्ट्र विकास में संस्थान द्वारा विकसित तकनीकियों का महत्वपूर्ण योगदान है। राष्ट्रीय महत्व की तकनीकियों में संस्थान के डबर रोलर जीनींग मशीन, केलीब्रेशन कपास, हरित शवदाहिनी, प्रयोगशाला (लैब) उपयोगी सिंगल रोलर (एकल बेलन) मशीन, फायबर प्रतिलंबी रबर का बना फ्लेक्सी चेक डैम, नैनो सेलुलोज कण प्रयोगशाला, करंसी नोट, शुष्कक कपास (ऑक्सॉरबंट कॉटन) तकनीकी, अलग-अलग प्रकार के मुख पटल (फेस मास्क), कपास बिज शुष्कक, कपास डंठलो से कंपोष्ट, जीनींग के उपउत्पाद से कंपोष्ट मशरूम खेती, पर्यावरण अनुकूलन रंगाई प्रक्रिया इत्यादि महत्वपूर्ण तकनीकों का विकास किया गया। यक तकनीकियाँ कई व्यवसायी कों बेची गई जिसकी वजह से देश के आर्थिक स्थिती में भी संस्थान का योगदान रहा।

### संस्थान के कार्य द्वारा देश के किसानों पर प्रभाव-

संस्थान द्वारा जो भी उल्लेखनीय कार्य किए गए उससे प्रत्यक्ष एवं अप्रत्यक्ष रूप से भारतीय किसानों को लाभ मिला। उदाहरणस्वरूप: संस्थान ने कपास डंठलों से ब्रिकेट एवं पेलेट तकनीक विकसित की जिसकी वजह से खेतों पर 1000 प्रति क्विंटल बिकने वाले एवं फेक्टोरियों के गेट पर 2500 रु/ क्विंटल बेचने लगे। इस तकनीक से पेलेट लगभग 3600-4500 रु प्रति क्विंटल एवं ब्रिकेट लगभग 3500-3800 प्रति क्विंटल बेचे जाते हैं। इससे किसानों के साथ-साथ उद्योगकर्मीयों को भी लाभ हो रहा है। आज की तारीख में सिर्फ विदर्भ क्षेत्र में लगभग 30 से भी ज्यादा पेलेट/ब्रिकेट फेक्टरी कार्यरत है जो अभी तक 100 करोड़ रुपये से ज्यादा का कार्यभार कर चुकी है।

इसी तरह सिरकॉट द्वारा "स्वच्छ कपास लुडाई" किट को विकसित किया गया। इस किट का उपयोग करके किसान स्वच्छ कपास जीनिंग उद्योगों को बेच पाते हैं और उनको अपने उत्पाद की अच्छी किमत मिलती है।

संस्थान द्वारा विकसित प्री-क्लीनर मशीन लगभग 3000 जीनिंग उद्योगों में लगाई गई, जिसके फल स्वरूप उद्योगों द्वारा अच्छा खासा आर्थिक मुनाफा लिया गया।

संस्थान के विकसित डबर रोलर एवं सिंगल रोलर जीनिंग मशीन देश-विदेशों में जीनिंग फेक्टरियों में संचालित है और इसकी वजह से अभी तक 100 करोड़ रुपए से ज्यादा लेन देन हो चुका है।

इसी तरह संस्थान के विकसित तकनीकों का उपयोग करके देश के किसान एवं उद्योगकर्मी को काफी फायदा हुआ है जिसकी वजह से राष्ट्र विकास में संस्थान का प्रत्यक्ष-अप्रत्यक्ष रूप में योगदान रहा।

प्रशिक्षण द्वारा कौशल विकास में योगदान:

अनुसंधान के साथ-साथ संस्थान में कौशल विकास का भी काम किया जाता है। जिस कोरोना महामारी के दौरान जब सारा विश्व का कार्य बंद हो चुका था तब संस्थान ने नागपुर स्थित "ओटाई प्रशिक्षण केंद्र द्वारा महाराष्ट्र के कई जिलों के कृषि अधिकारियों को प्रशिक्षण देने का कार्य संस्थान ने किया। इस प्रत्यक्ष रूप से आयोजित प्रशिक्षण की वजह से जो कपास की ट्रेडिंग नहीं हो रही थी उस कपास की प्रक्रिया करके कपास की गाठों की आपूर्ति की गई।

संस्थान में जीनिंग, नैनो तकनीकी, गुणवत्ता मूल्यांकन, कपास बायोमास का मूल्यवर्धन आदि विषयों पर प्रशिक्षण देने का काम किया जाता है। इस वजह से संस्थान द्वारा उद्योगों को प्रशिक्षण एवं कुशल कर्मचारी की पूर्ति का कार्य होता है। इस तरह देश में बेरोजगारी की समस्या के साथ-साथ कुशल कर्मचारी की समस्या का भी निवारण किया जाता है।

कपास उत्पाद परिक्षणों में संस्थान का योगदान:

संस्थान का मुख्यालय, मुंबई में स्थित होने के साथ-साथ संस्थान के अंतर्गत कुल 5 गुणवत्ता मूल्यांकन इकाई देश के 5 अलग अलग कोनों में कार्यरत है। यह गुणवत्ता मूल्यांकन इकाईयां नागपुर, सिरसा, सूरत, गुंटूर एवं धारवाड़ ऐसे देश को पांच अलग अलग राज्यों में कपास एवं उसके उत्पाद के गुणवत्ता प्रशिक्षण का कार्य करती है। इन इकाईयों में फायबर एवं रुई की गुणवत्ता, कपास बीज तेल, बायोमास उत्पाद का रासायनिक प्रशिक्षण किया जाता है। इस प्रकार गुणवत्तापूरक कार्य करने संस्थान द्वारा देश में स्थित जीनिंग उद्योगों, कताई कारखानों, तेल कारखानों आदि को उनके व्यवसाय अंतरराष्ट्रीय स्तर पर कार्य करने का अवसर प्रदान करता है।

सिरकॉट द्वारा विकसित "अंशाकित कपास" जिसे केलीब्रेशन कॉटन के नाम से जाना जाता है। यह भी काफी लोकप्रिय तकनीकी है। पूरे भारत वर्ष में स्थित निजी गुणवत्ता मूल्यांकन इकाईयों जहां एच.वी.आई. एवं एच.वी.टी. मशीनें हैं उनके केलीब्रेशन के लिए / अंशाकन के लिए यह कपास महत्वपूर्ण है। यह यु.एस.डी.ए. (USDA) अंशाकित कपास का एक महत्वपूर्ण विकल्प है। इस कपास के उपयोग से उद्योगों को एवं उद्योगकर्मीयों को अमरीका से अंशाकित कपास आयात करने की जरूरत नहीं है, इस प्रकार उद्योगकर्मीयों पर आने वाला आर्थिक बोझ कम होने में सिरकॉट का महत्वपूर्ण योगदान है।

### पर्यावरण के संरक्षण में संस्थान का योगदान :

संस्थान द्वारा कपास डंठलों के मूल्यवर्धन में उपयुक्त तकनीकीयों का उपयोग करके किसानों द्वारा खेत पर डंठल जलाने की प्रथा बंद हो रही है। जिससे जलवायु परिवर्तन में भी फायदा हो रहा है। इन तकनीकीयों के उपयोग से जमीन की गुणवत्ता बढ़ रही है। पर्यावरण पूरक कपड़ा रंगीकरण प्रक्रिया का उपयोग करके, रासायनिक प्रक्रिया द्वारा होने वाले प्रदूषण के स्तर को कम किया जा रहा है।

संस्थान द्वारा विकसीत हरित शवदाहिनी का उपयोग करके, शव दहन में उपयोगी लकड़ी के तोड़ने की प्रथा कम हो गई जिस वजह से जंगल की कटाई कम हो रही है और पर्यावरण के प्रदूषण के स्तर को सुधारने में कदम हो रही है।

इस प्रकार संस्थान के रफ्तार कृषि सृजनन योजना के द्वारा देश के 46 स्टार्टअप को लगभग 5625 करोड़ की राशि की सहायता करके संस्थान कृषि सृजनन में भी अपना योगदान दे रहा है। सिर्फ कपास के तकनीकीयों में सिमीत न रहते हुए संस्थान कृषि एवं संबंधित क्षेत्र के विकास में एवं देश को सामाजिक, आर्थिक रूप से सक्षम बनाने में निरंतर प्रयास कर रहा है।

संस्थान के इस कार्य को ध्यान में रखते हुए भा.कृ.अनु.प. परिषद, दिल्ली द्वारा दो बार संस्थान को प्रतिष्ठीत सरदार वल्लभभाई पटेल उत्कृष्ट संस्थान पुरस्कार से सम्मानित किया। संस्थान के कार्य की दखल लेते हुए बढी-बढी हस्तियों ने संस्थान को भेट दी जिसमें नोबेल पुरस्कार विजेता सर सी. वी. रमन, श्री लाल बहादुर शास्त्री, श्री अटल बिहारी वाजपेई कई बड़े लोग संस्थान को भेट दे चुके हैं।

इसी तरह का देश विकास का कार्य संस्थान द्वारा निरंतर होता रहे यही संस्थान के निदेशक महोदय तथा समस्त अधिकारियों एवं कर्मचारियों के प्रयत्न रहते है।



**वर्ष 2023 के दौरान संस्थान  
द्वारा प्राप्त प्रगति पर उपलब्धियां**



## 14. प्रमुख उपलब्धियों का सारांश

भाकृअनुप – केन्द्रीय कपास प्रौद्योगिकी अनुसंधान संस्थान (आइसीएआर-सिरकॉट), 1924 में स्थापित, भाकृअनुप का एक प्रमुख संस्थान है; जो कृषि अभियांत्रिकी शाखा (एसएमडी) के तहत कार्य कर रहा है और कपास किसानों और कपड़ा उद्योग पर सकारात्मक प्रभाव डालता है। इस अवधि के दौरान संस्थान अपनी स्थापना का शताब्दी वर्ष मना रहा है।

संस्थान कपास प्रौद्योगिकी में वैश्विक उत्कृष्टता प्राप्त करने की दृष्टि से कपास और उसके कृषि अवशेषों के प्रसंस्करण, मूल्यवर्धित उत्पादों के विकास और कपास की गुणवत्ता के मूल्यांकन पर बुनियादी और रणनीतिक शोध करता है। संस्थान कौशल विकास, कृषिव्यवसाय उद्भवन सेवाएं प्रदान कर रहा है और कपास रेशों के लिए एक रेफरल प्रयोगशाला के रूप में कार्य कर रहा है। संस्थान निम्नलिखित 5 प्रमुख मुख्य क्षेत्रों में अनुसंधान करता है जैसे; पूर्व ओटाई और ओटाई; यांत्रिक प्रसंस्करण, तकनीकी वस्त्र और सम्मिश्र; विशेषता - कपास और अन्य प्राकृतिक रेशे, धागा और वस्त्र; कपास और उसके बायोमास का रासायनिक और जैव रासायनिक प्रसंस्करण तथा उप-उत्पाद उपयोग; कृषि व्यवसाय उद्यमिता और मानव संसाधन विकास।

संस्थान द्वारा हासिल की गई प्रमुख उपलब्धियां इस प्रकार हैं:

### अनुसंधान

वर्ष के दौरान निम्नलिखित मशीनरी, प्रक्रिया प्रौद्योगिकी, नए मूल्यवर्धित उत्पाद और अन्य महत्वपूर्ण अनुसंधान परिणाम प्राप्त हुए हैं।

### प्रक्रिया प्रौद्योगिकियाँ

- कपास के डंठलों और अन्य कृषि अवशेषों के टॉरफिकेशन के लिए प्रक्रिया पैरामीटर का अनुकूलन
- रोगाणुरोधी गुण में सुधार के लिए कागज़ की औद्योगिक पैमाने पर जीवनाशी लेपन

### मशीनरी / मूल्य वर्धित उत्पाद

- कॉम्पैक्ट और ऊर्जा कुशल बिनौला ड्रायर
- लैब मॉडल एसआर 700-पोर्टेबल जिनिंग मशीन
- कपास ओटाई उद्योगों के लिए एक बारी इस्तेमाल किया जाने वाला प्री-ग्रूड लेदर रोलर
- ग्रेफाइट सुचालक पेस्ट का उपयोग करके ईएमआई शील्ड फैब्रिक मॉडल/अवधारणा/प्रौद्योगिकी प्रभाव आकलन
- उच्चतम कताईक्षम काउंट इंडेक्स (HSC) के लिए कृत्रिम बुद्धिमत्ता आधारित पूर्वानुमान मॉडल
- आइसीएआर-सिरकॉट नैनो-ज़िंक सस्पेंशन का विषय विज्ञान विश्लेषण

## व्यवसायीकृत प्रौद्योगिकियाँ

- कपास की सूक्ष्म-धूल से जैव-समृद्ध खाद उत्पादन
- आइसीएआर-सिरकॉट हरित शवदाहिनी

## विमोचित और प्रमाणित प्रौद्योगिकियां

- आइसीएआर-सिरकॉट की बारह प्रौद्योगिकियों को भाकृअनुप द्वारा प्रमाणित किया गया। 'हीट जनरेटिंग स्मार्ट कॉटन टेक्सटाइल्स प्रौद्योगिकी', भाकृअनुप के इंजीनियरिंग एसएमडी के 'शीर्ष 5 प्रौद्योगिकियों' में थी और भाकृअनुप स्थापना दिवस 2023 के दौरान विमोचित की गई।

## प्रौद्योगिकी मार्गदर्शन

- इलेक्ट्रोस्पिनिंग प्रौद्योगिकी का उपयोग करके मूल्यवर्धित उत्पादों का विकास
- केले के पत्ते और छद्म तने का उपयोग करके मूल्यवर्धित उत्पाद निर्मिति
- फॉस्फेट युक्त जैविक खाद (पीआरओएम) बनाने के लिए रॉक फॉस्फेट का नैनो फॉर्मूलेशन

## प्रकाशन

- रेफरीड समीक्षा पत्रिकाओं में 36 शोध पत्र प्रकाशित; 43 सम्मेलन पत्र; 15 पुस्तकें/पुस्तिका, 8 पुस्तक अध्याय, 17 लोकप्रिय लेख और 26 पत्रक।

## कौशल विकास पहल

- एससीएसपी के तहत विशेष प्रशिक्षण कार्यक्रमों सहित तीस कौशल विकास कार्यक्रम आयोजित किए गए, जिससे स्मार्ट कॉटन पहल के तहत किसानों सहित 924 हितधारकों को लाभ मिला।
- 2023 के दौरान प्रशिक्षण से 40.00 लाख रुपये का राजस्व प्राप्त हुआ।

## प्रौद्योगिकी प्रबंधन और लोकप्रियकरण

- दायर किए गए पेटेंट (1):

कपास के ओटाई उद्योग में उपयोग किए जाने वाले एक बारी इस्तेमाल किए जाने वाले गहरे खांचे वाले क्रोम लेदर रोलर्स

- प्राप्त पेटेंट (1):

सॉल्वेंट एक्सट्रेक्टेड गेन्दा फूल अपशिष्ट का उपयोग करके कपड़ों की रंगाई की प्रक्रिया  
(367/मुम/2009सं. 422638)

- इस अवधि के दौरान दस परामर्श परियोजनाएं क्रियान्वित की गईं।

शैक्षणिक सहयोग, अनुसंधान सहयोग, प्रौद्योगिकी व्यावसायीकरण, प्रौद्योगिकी ऊष्मायन और अनुबंध अनुसंधान एवं सेवाओं के लिए सोलह समझौतों पर हस्ताक्षर किए गए। सिरकॉट आरकेविवाई-रफ्तार कृषि व्यवसाय सृजनक के तहत उद्भवन हेतु 5 स्टार्ट-अप के साथ एमओयु पर हस्ताक्षर किए गए।

सत्रह जागरूकता-सह प्रदर्शन कार्यक्रम आयोजित किए गए। चौदह प्रदर्शनियों में भाग लिया, युवा उद्यमियों के लिए जागरूकता कार्यक्रम आयोजित किए। संस्थान के वैज्ञानिकों ने अंतर्राष्ट्रीय/राष्ट्रीय सम्मेलनों में 43 से अधिक शोधपत्र प्रस्तुत किए और हितधारकों के बीच संस्थान की प्रौद्योगिकियों को लोकप्रिय बनाया।

- महाराष्ट्र के विदर्भ क्षेत्र के नागपुर जिले के 12 गांवों में मेरा गांव मेरा गौरव (एमजीएमजी) गतिविधियां आयोजित की गईं, जहां वैज्ञानिकों और तकनीकी अधिकारियों ने कृषि आय बढ़ाने के लिए किसान अनुकूल तकनीकों का प्रदर्शन किया।

गांवों में पांच गांवों का दौरा, एक इंटरफेस मीटिंग और 3 जागरूकता बैठकें आयोजित की।

- संस्थान के वैज्ञानिकों द्वारा डीडी सह्याद्री में एक टीवी टॉक एवं ऑल इंडिया रेडियो, अस्मिता वाहिनी, मुंबई में दो रेडियो टॉक दिए।
- संस्थान की एक डॉक्यूमेंट्री दूरदर्शन के डीडी सह्याद्री चैनल पर प्रसारित की गई।

### प्रत्यायन

- भारतीय मानक ब्यूरो द्वारा गुणवत्ता प्रबंधन प्रणाली के लिए आईएसओ 9001:2015 तथा कपास रेशा, धागा और कपड़ों के यांत्रिक और रासायनिक परीक्षण के लिए एनएबीएल के तहत आईएसओ/ आईईसी 17025:2017 मान्यता का प्रमाण पत्र जारी
- मल्टी कमोडिटी एक्सचेंज ऑफ इंडिया लिमिटेड के साथ कपास की गुणवत्ता के मूल्यांकन के लिए परखकर्ता के रूप में अनुमोदन
- संस्थान को टेक्सप्रोसिल के कस्तूरी कपास कार्यक्रम का सहयोगी सदस्यत्व बहाल

### वाणिज्यिक सेवाएँ

- वर्ष 2023 के दौरान मुंबई मुख्यालय, जीटीसी नागपुर और गुंटूर, सिरसा, सूरत और कोयंबटूर में स्थित अन्य क्षेत्रीय इकाइयों में कुल 8642 नमूनों का परीक्षण किया गया, जिससे वाणिज्यिक परीक्षण के माध्यम से कुल 49, 75, 488 रुपये का राजस्व प्राप्त हुआ।
- आइसीएआर-सिरकॉट अंशांकन कपास (टेक्सटाइल परीक्षण उपकरणों के अंशांकन के लिए यूएसडीए मानकों के लिए एक आयात विकल्प)-194 कंटेनर हितधारकों को बेचे गए, जिससे वर्ष 2023 के दौरान 1, 86, 273 रुपये का राजस्व प्राप्त हुआ।

आइसीएआर-सिरकॉट कृषि व्यवसाय सृजन केंद्र: एक नए उद्यमी को उद्भवन के लिए भर्ती किया, तीन उद्भवन प्रगति पर हैं, दो स्टार्ट-अप को स्नातक किया गया है। नव उद्यमि द्वारा एक नया उत्पाद विकसित किया गया।

कृषि एवं किसान कल्याण विभाग द्वारा वित्तपोषित रा. कृ.वि. यो. का रफ़्तार - एग्री बिजनेस इनक्यूबेटर (आर - एबीआई) आइसीएआर-सिरकॉट में स्थापित किया गया है। इस अवधि के दौरान 6 और 7 कोहॉर्ट प्रगति पर थे। 6 और 7 कोहॉर्ट के अंतर्गत क्रमशः 33 और 35 स्टार्ट-अप के लिए दो महीने का एओपी और एसएआईपी कार्यक्रम पूरा किया गया। सेंटर ऑफ़ एक्सीलेंस इनक्यूबेशन कमेटी (सीआईसी) द्वारा 6वें कोहॉर्ट में 3 सीड स्टेज और 2 प्री-सीड स्टेज स्टार्ट-अप के लिए क्रमशः 68 लाख और 10 लाख रुपये के वित्तपोषण की सिफारिश की है।

आइसीएआर-सिरकॉट का आर-एबीआई 8.4 करोड़ से अधिक के वित्त पोषण समर्थन के साथ 60 स्टार्ट-अप का इनक्यूबेशन कर रहा है।

### वित्तीय प्रबंधन

- संस्थान में सभी लेन-देन 100% डिजिटल और कैशलेस हैं।
- संस्थान ने 2022-23 के दौरान स्वीकृत बजट आवंटन का पूर्ण उपयोग (100%) और अप्रैल-दिसंबर 2023 के दौरान 91.36% सुनिश्चित किया। वर्ष 2022-23 के दौरान राजस्व सृजन ₹ 227 लाख और 2023-24 के दौरान ₹ 224 लाख था।

### शताब्दी गतिविधियाँ

- संस्थान के शताब्दी समारोह के उपलक्ष्य में, आइसीएआर-सिरकॉट ने अंतर्राष्ट्रीय कपास सलाहकार समिति (ICAC), वाशिंगटन डीसी, आइएससीआई, मुंबई, आइसीएआर – सीआईसीआर, नागपुर और आईएफएस, मुंबई के सहयोग से 6-8 दिसंबर, 2023 के दौरान 9वीं एसीआरडीएन बैठक और "प्रतिरोध क्षमता पूर्ण और निरंतर कपास उत्पादन और व्यवहार्य मूल्य श्रृंखला हेतु नवाचार" पर अंतर्राष्ट्रीय सम्मेलन की मेजबानी की।

### अन्य गतिविधियाँ

- स्वच्छ भारत अभियान जारी रखते हुए जनता में जागरूकता कार्यक्रमों का आयोजन किया।
- आज़ादी का अमृत महोत्सव कार्यक्रम के अंतर्गत विश्व पर्यावरण दिवस, विश्व बौद्धिक संपदा दिवस, अंतर्राष्ट्रीय महिला दिवस, राष्ट्रीय एकता दिवस, सतर्कता जागरूकता अभियान, विश्व कोयला दिवस, विश्व मृदा दिवस, विश्व खाद्य दिवस, अंतर्राष्ट्रीय योग दिवस, पार्थेनियम जागरूकता सप्ताह, सतर्कता जागरूकता सप्ताह आदि विभिन्न कार्यक्रम आयोजित किए।

## 15. पुरस्कार और मान्यताएं

### पुरस्कार और सम्मान

#### सर्वश्रेष्ठ वैज्ञानिक पुरस्कार

- डॉ. ज्योति ढाकने-लाड, वैज्ञानिक, सीबीपीडी को 21 मई, 2023 को कामराजर इंस्टीट्यूट ऑफ एजुकेशन एंड रिसर्च, तमिलनाडु द्वारा उत्कृष्ट युवा वैज्ञानिक राष्ट्रीय पुरस्कार 2023 से सम्मानित किया गया।



### एन ए ए एस पुरस्कार

- NAAS द्वारा 04-05 जून, 2023 के दौरान अपने स्थापना दिवस के उपलक्ष्य में आयोजित एक समारोह में डॉ. एन. विघ्नेश्वरन, प्रधान वैज्ञानिक को राष्ट्रीय कृषि विज्ञान अकादमी (NAAS) की फेलोशिप से सम्मानित किया गया।



- एनएएस द्वारा 04-05 जून, 2023 के दौरान अपने स्थापना दिवस के उपलक्ष्य में आयोजित एक समारोह में डॉ. मनोज कुमार, वैज्ञानिक को राष्ट्रीय कृषि विज्ञान अकादमी (एनएएस) द्वारा युवा वैज्ञानिक पुरस्कार से सम्मानित किया गया।



### सर्वश्रेष्ठ शोधपत्र पुरस्कार

डॉ. जी. कृष्ण प्रसाद, डॉ. टी. सेंथिलकुमार, डॉ. पी. जगजनंथा, डॉ. ए. एस. एम. राजा, डॉ. एन. विघ्नेश्वरन, डॉ. एन. शनमुगम को 23-24 जून, 2023 के दौरान केसीजी कॉलेज ऑफ टेक्नोलॉजी, चेन्नई द्वारा आयोजित उद्योग 4.0 के लिए उन्नत प्रौद्योगिकियों के एकीकरण पर दूसरे अंतर्राष्ट्रीय सम्मेलन (आईसीआईएटीआई 2023) में "कॉटन नॉनवॉवन आधारित उच्च प्रदर्शन माध्यमिक घाव ड्रेसिंग सामग्री का विकास" शोधपत्र के लिए सर्वश्रेष्ठ शोधपत्र का पुरस्कार मिला।

डॉ. टी. सेंथिलकुमार, डॉ. जी. कृष्ण प्रसाद, डॉ. ए.एस.एम. राजा, डॉ. वी.जी. अरुडे, डॉ. पी. जगजनंथा, डॉ. एन. शनमुगम को उनके शोध पत्र 'सस्टेनेबल अप्रोच: रीसाइकिल कॉटन/पॉलिएस्टर ब्लेंडेड यार्न की स्पिनिंग के लिए प्रक्रिया प्रोटोकॉल' के लिए सर्वश्रेष्ठ शोध पत्र का पुरस्कार मिला। यह पुरस्कार 23-24 जून, 2023 को के.सी.जी. कॉलेज ऑफ टेक्नोलॉजी, चेन्नई द्वारा आयोजित 'उद्योग 4.0 के लिए उन्नत प्रौद्योगिकियों के एकीकरण पर द्वितीय अंतर्राष्ट्रीय सम्मेलन (आईसीआईएटीआई 2023)' में दिया गया।

डॉ. शेषराव कौटकर को 12-13 सितंबर, 2023 को कृषि अभियांत्रिकी महाविद्यालय, जेएनकेवीवी, जबलपुर (म.प्र.) में आयोजित 35वें राष्ट्रीय कृषि अभियांत्रिकी सम्मेलन एवं कृषि एवं बागवानी में उन्नति के लिए उभरती प्रौद्योगिकियों पर राष्ट्रीय संगोष्ठी में "ग्रीन कॉटन बायोमास से सिलेज: पशु आहार का एक वैकल्पिक स्रोत" शोधपत्र के लिए मौखिक प्रस्तुति (तृतीय) में सर्वश्रेष्ठ शोधपत्र का पुरस्कार मिला।

## एआईसीओएससीए पुरस्कार

- डॉ. डी.एम. कदम, प्रधान वैज्ञानिक और प्रभाग प्रमुख, ईटीटीडी और डॉ. मनोज कुमार, वैज्ञानिक को 07-08 जुलाई, 2023 के दौरान औरंगाबाद में चौथे एसईए-एआईसीओएससीए कपास, तेल और पशु आहार सम्मेलन 2023 में प्रतिष्ठित "कपास और कपास तेल आपूर्ति श्रृंखला के लिए श्री नीलेश पटेल (एन.के. प्रोटीन) नवाचार पुरस्कार" से सम्मानित किया गया। उन्हें ये पुरस्कार महाराष्ट्र के कृषि मंत्री श्री अब्दुल सत्तार द्वारा प्रदान किया गया।



## प्रौद्योगिकी पुरस्कार

- डॉ. पी. जगजनंथा द्वारा विकसित प्रौद्योगिकी, "हीट जनरेटिंग स्मार्ट कॉटन टेक्सटाइल्स", आईसीएआर के अभियांत्रिकी एसएमडी के बीच 'टॉप 5 टेक्नोलॉजीज' में शामिल किया गया।



- डॉ. सी. सुंदरमूर्ति, प्रधान वैज्ञानिक को भारतीय कपास सुधार सोसायटी (आईएससीआई), मुंबई द्वारा डॉ. ए. बी. जोशी युवा वैज्ञानिक पुरस्कार से सम्मानित किया गया। यह पुरस्कार नौवीं एशियाई कपास अनुसंधान एवं विकास नेटवर्क (एसीआरडीएन-9) बैठक के दौरान दिया गया, जिसका आयोजन आईसीएसी, आईएससीआई, आईसीएआर-सिरकॉट और आईएफएस ने संयुक्त रूप से 06 दिसंबर, 2023 को आईसीएआर-सिरकॉट, मुंबई में किया।



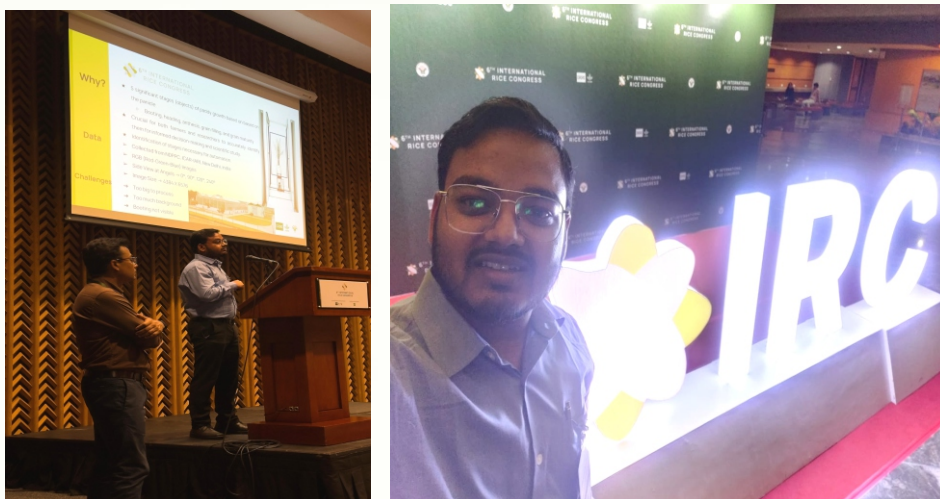
- आईसीएआर-सिरकॉट के निदेशक डॉ. एस. के. शुक्ल को 06-08 दिसंबर, 2023 को आईसीएआर-सिरकॉट, मुंबई में आयोजित एसीआरडीएन-9 के दौरान अंतर्राष्ट्रीय कपास सलाहकार समिति (आईसीएसी) द्वारा 2023-25 के लिए एशियाई कपास अनुसंधान एवं विकास नेटवर्क (एसीआरडीएन) के नए अध्यक्ष के रूप में चुना गया।

### अंतर्राष्ट्रीय (प्रायोजित) यात्राएं

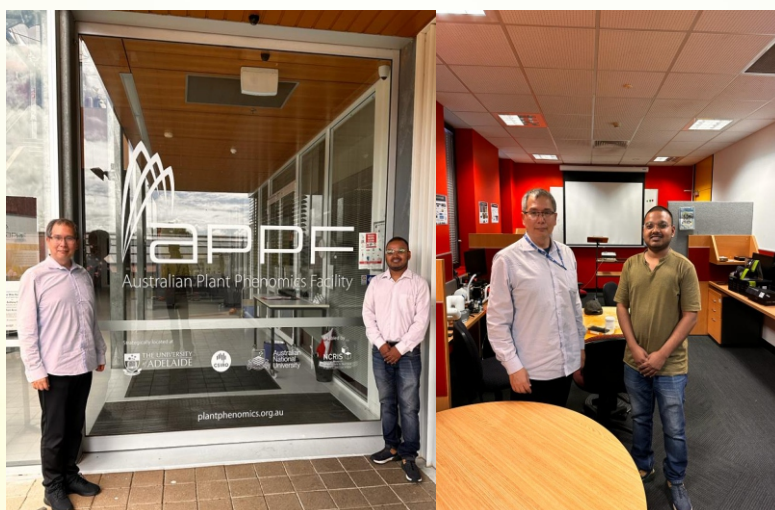
- डॉ. मनोज कुमार ने 10-21 सितंबर, 2023 के दौरान यूएसए में आयोजित अंतर्राष्ट्रीय कपास सलाहकार समिति के एसोसिएट प्रोग्राम (ICAC-RAP 2023) में भाग लिया, जिसे SERB द्वारा वित्त पोषित किया गया।



- डॉ. हिमांशुशेखर चौरसिया ने 16-19 अक्टूबर, 2023 के दौरान मनीला, फिलीपींस में आयोजित 6वें अंतर्राष्ट्रीय चावल कांग्रेस में भाग लिया और "AI और मशीन लर्निंग" विषय के अंतर्गत "डीप लर्निंग का उपयोग करके धान के पैनिकल चरणों का पता लगाना" पर मौखिक प्रस्तुति दी।



- डॉ. सुजाता सक्सेना, प्रधान वैज्ञानिक ने राष्ट्रीय मानकीकरण निकाय, भारतीय मानक ब्यूरो (बीआईएस) का प्रतिनिधित्व करने वाले भारतीय प्रतिनिधिमंडल का नेतृत्व किया और 29 अक्टूबर से 3 नवंबर, 2023 के दौरान सियोल, दक्षिण कोरिया गणराज्य में आयोजित आईएसओ/टीसी 38 'टेक्सटाइल्स' और इसकी उपसमितियों की 24 वीं पूर्ण बैठक में भाग लिया।
- डॉ. हिमांशुशेखर चौरसिया, वैज्ञानिक को 03-20 दिसंबर, 2023 तक यूनिवर्सिटी ऑफ साउथ ऑस्ट्रेलिया, एडिलेड, ऑस्ट्रेलिया में जीनोमिक्स सहायता प्राप्त फसल सुधार और प्रबंधन पर एडवांस्ड एग्रीकल्चरल साइंस एंड टेक्नोलॉजी के तहत राष्ट्रीय कृषि उच्च शिक्षा परियोजना-केंद्र, आनंद कृषि विश्वविद्यालय (एनएचईपी-सीएएसटी) द्वारा वित्त पोषित परियोजना के तहत विदेशी प्रशिक्षण में भाग लेने के लिए प्रतिनियुक्त किया गया।



- डॉ. एस. के. शुक्ल, निदेशक ने 15-22 दिसंबर, 2023 के दौरान मिस्र के फयूम में स्थित रोटोबार जिनिंग कारखानों का दौरा किया, ताकि रोटोबार जिनिंग से संबंधित प्रदर्शन मापदंडों का आकलन किया जा सके और तकनीकी सेवा प्रदान की जा सके। यह दौरा मिस्र में जिनिंग कारखानों को बीएसआईएल द्वारा आपूर्ति किए गए रोटोबार जिनिंग संयंत्रों के प्रदर्शन मूल्यांकन का आकलन करने के लिए आईसीएआर-सिरकॉट और बजाज स्टील इंडस्ट्रीज लिमिटेड (बीएसआईएल) नागपुर के बीच हस्ताक्षरित एक समझौता ज्ञापन का हिस्सा है।

### मान्यताएँ: मुख्य शोधपत्र / आमंत्रित व्याख्यान

| विषय/तारीख  | कार्यक्रम / आयोजक / स्थल  | मान्यता             |
|---|---|---------------------|
| 03 जनवरी, 2023 को<br>"भारत में कृषि बायोमास से ऊर्जा:<br>वर्तमान स्थिति, चुनौतियाँ<br>और प्रस्ताव" पर लेख                                   | आईसीएआर-राष्ट्रीय प्राकृतिक रेशा<br>अभियांत्रिकी एवं प्रौद्योगिकी संस्थान<br>(एनआईएनएफईटी), कोलकाता में<br>"स्थायी सामाजिक विकास के लिए<br>प्राकृतिक फाइबर" पर राष्ट्रीय<br>सम्मेलन   | डॉ. एस. के. शुक्ल   |
| 20 जनवरी, 2023 को<br>"अजैविक तनाव प्रबंधन में नैनो<br>प्रौद्योगिकी  | आईसीएआर-राष्ट्रीय अजैविक<br>तनाव प्रबंधन संस्थान<br>(एनआईएएसएम), बारामती द्वारा   | डॉ. एन. विघ्नेश्वरन |
| की भूमिका" पर<br>आमंत्रित व्याख्यान   | 05-25 जनवरी, 2023 के दौरान<br>"जल उत्पादकता बढ़ाने, उत्पादन<br>की गुणवत्ता और कमी वाले क्षेत्रों में<br>किसानों की आय दोगुनी करने के<br>लिए जलवायु परिवर्तन और अजैविक<br>तनाव प्रबंधन समाधान" पर शीतकालीन<br>स्कूल का आयोजन किया गया।   |                     |
| 20 जनवरी, 2023 को "किसानों<br>की आय बढ़ाने के लिए फलों और<br>सब्जियों के द्वितीयक प्रसंस्करण<br>हेतु प्रौद्योगिकी" पर आमंत्रित<br>व्याख्यान | आईसीएआर-राष्ट्रीय अजैविक तनाव<br>प्रबंधन संस्थान (एनआईएएसएम),<br>बारामती द्वारा 05-25 जनवरी, 2023<br>के दौरान "जल उत्पादकता बढ़ाने,<br>उत्पादन की गुणवत्ता और कमी वाले<br>क्षेत्रों में किसानों की आय दोगुनी करने<br>के लिए जलवायु परिवर्तन और अजैविक<br>तनाव प्रबंधन समाधान" पर शीतकालीन<br>स्कूल का आयोजन किया गया। | डॉ. एम. के. महावार  |

**मान्यताएँ: मुख्य शोधपत्र / आमंत्रित व्याख्यान**

| विषय/तारीख   | कार्यक्रम / आयोजक / स्थल  | मान्यता           |
|--|---|-------------------|
| 18 फरवरी, 2023 को "वैश्विक कपास उत्पादन, प्रसंस्करण परिदृश्य और आगे की राह" पर व्याख्यान   | टाटा इंस्टीट्यूट ऑफ सोशल साइंसेज (TISS), मुंबई में तत्वबोध वक्ता सम्मेलन का आयोजन किया गया।   | डॉ. एस. के. शुक्ल |
| 18 फरवरी, 2023 को तन्यक कृषि पर सत्र के अंतर्गत, "कपास किसानों की आजीविका में सुधार के लिए कपास उप-उत्पाद का मूल्यांकन" विषय पर आमंत्रित व्याख्यान | सीएसआईआर-नीरी, नागपुर में "टिकाऊ और तन्यक पर्यावरण विकास-2023 (आईसीएसआईडी-23)" पर अंतर्राष्ट्रीय सम्मेलन  | डॉ. के. पांडियन   |
| 25 फरवरी, 2023 को "यांत्रिक रूप से कटाई की गई कपास के प्रसंस्करण के लिए प्रौद्योगिकी" पर प्रस्तुति   | कृषि विज्ञान में उन्नति के लिए ट्रस्ट (टीएएएस), नई दिल्ली द्वारा भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद (आईसीएआर) और राष्ट्रीय कृषि विज्ञान अकादमी (एनएएएस) के सहयोग से एनएएससी कॉम्प्लेक्स, पूसा परिसर, नई दिल्ली में 'कपास की उत्पादकता बढ़ाने और औद्योगिक विकास को प्रोत्साहित करने के लिए तकनीकी और नीतिगत हस्तक्षेप को सक्षम बनाना' विषय पर राष्ट्रीय कार्यशाला का आयोजन किया गया। | डॉ. एस. के. शुक्ल |
| 07-08 जुलाई, 2023 को "भारत में कपास के बीज का त्वरित वैज्ञानिक प्रसंस्करण" शीर्षक के अंतर्गत आमंत्रित शोध पत्र                                     | औरंगाबाद में 4वां SEA-AICOSCA कपास बीज, तेल और पशु आहार सम्मेलन 2023  | डॉ. वी. जी. अरुडे |

**मान्यताएँ: मुख्य शोधपत्र / आमंत्रित व्याख्यान**

| विषय/तारीख   | कार्यक्रम / आयोजक / स्थल   | मान्यता             |
|--|--|---------------------|
| 18 जुलाई, 2023 को "फैशन प्रणाली के लिए कपास का टिकाऊ प्रसंस्करण" पर मुख्य लेख (डिजिटल मोड)   | एमिटी यूनिवर्सिटी छत्तीसगढ़ द्वारा आयोजित 'फैशन सिस्टम में अभिनव दृष्टिकोण' पर व्यावसायिक विकास कार्यक्रम                      | डॉ. ए.एस.एम. राजा   |
| 31 जुलाई, 2023 को मुख्य वक्ता के रूप में आमंत्रित  | कॉटन कॉर्पोरेशन लिमिटेड, नवी मुंबई का 53वां स्थापना दिवस समारोह  | डॉ. एस. के. शुक्ल   |
| 01 अगस्त, 2023 को "टिकाऊ फाइबर, कपड़े के कचरे का पुनर्चक्रण और कपड़ा प्रक्रिया" पर आमंत्रित वार्ता (वर्चुअल मोड)   | राष्ट्रीय डिजाइन संस्थान (एनआईडी), मध्य प्रदेश के वस्त्र एवं परिधान डिजाइन विभाग के स्नातकोत्तर छात्रों के लिए आमंत्रित वार्ता | डॉ. टी. सेंथिलकुमार |
| 17 अगस्त, 2023 को मुख्य अतिथि के रूप में आमंत्रित  | महाराष्ट्र राज्य आम उत्पादक संघ, मुंबई द्वारा आयोजित कृषि, बागवानी, सिंचाई, खाद्य, भंडारण और कोल्ड चेन पर सम्मेलन              | डॉ. सुजाता सक्सेना  |
| 18 अगस्त, 2023 को "स्मार्ट टेक्सटाइल्स और इसके अनुप्रयोग" पर अतिथि व्याख्यान   | बी.टेक टेक्सटाइल छात्र, टेक्सटाइल प्रौद्योगिकी विभाग, कुमारगुरु प्रौद्योगिकी महाविद्यालय, कोयंबटूर                             | डॉ. पी. जगजनंथा     |
| 09-10 सितंबर, 2023 के दौरान, "कचरा और संदूषण मुक्त अनुरेखणीय गांठों के उत्पादन के लिए टीएमसी आधुनिकीकरण के दूसरे चरण को लागू करने की आवश्यकता" पर मुख्य भाषण | महाराष्ट्र कॉटन ब्रोकर्स एसोसिएशन द्वारा अकोला में आयोजित महाराष्ट्र कॉटन कॉन्फ्रेंस 2023 में                                  | डॉ. एस. के. शुक्ल   |

मान्यताएँ: मुख्य शोधपत्र / आमंत्रित व्याख्यान

| विषय/तारीख  | कार्यक्रम / आयोजक / स्थल   | मान्यता             |
|---|--|---------------------|
| 15 सितंबर, 2023 को 'स्मार्ट गारमेंट्स और 3 डी प्रिंटिंग' विषय पर अतिथि व्याख्यान  | फैशन प्रौद्योगिकी विभाग, सोना कॉलेज ऑफ टेक्नोलॉजी, सेलम, तमिलनाडु  | डॉ. पी. जगजनंथा     |
| 06 अक्टूबर, 2023 को राष्ट्रीय सेमिनार, (हाइब्रिड मोड) "फैशन में परिवर्तन लाना: फैशन उद्योग में एआई और बिग डेटा एनालिटिक्स की खोज" में मुख्य अतिथि | सोना कॉलेज ऑफ टेक्नोलॉजी, फैशन टेक्नोलॉजी विभाग, सेलम, तमिलनाडु  | डॉ. ए अरपुथराज      |
| 07 अक्टूबर, 2023 को "कपास रेशों की महिमा" विषय पर विश्व कपास दिवस पर आमंत्रित वार्ता (ऑनलाइन मोड)   | वस्त्र प्रौद्योगिकी विभाग, के.एस., रंगास्वामी कॉलेज ऑफ टेक्नोलॉजी, नमक्कल, तमिलनाडु  | डॉ. टी. सेंथिलकुमार |
| दिसंबर 02-05, 2023 के दौरान "कपास के पौधों का समग्र उपयोग - छोटे किसानों के लिए अवसर" पर मुख्य लेख  | मुंबई के जियो वर्ल्ड सेंटर में आयोजित 81वीं आईसीएसी प्लेनरी मीटिंग में "कॉटन वैल्यू चेन: वैश्विक समृद्धि के लिए स्थानीय नवाचार" विषय पर प्रस्तुत किया गया। | डॉ. एस. के. शुक्ल   |
| दिसंबर 02-05, 2023 के दौरान "ट्रेसेबिलिटी के लिए डीएनए प्रौद्योगिकियों में प्रगति" पर मुख्य लेख   | मुंबई के जियो वर्ल्ड सेंटर में आयोजित 81वीं आईसीएसी प्लेनरी मीटिंग में "कॉटन वैल्यू चेन: वैश्विक समृद्धि के लिए स्थानीय नवाचार" विषय पर प्रस्तुत किया गया। | डॉ. मनोज कुमार      |
| 28 नवंबर, 2023 को रासायनिक विधियों द्वारा पशमीना उत्पादों की मिश्रण संरचना की पहचान पर विशेषज्ञ व्याख्यान (ऑनलाइन)                                | सूक्ष्म, लघु और मध्यम उद्यम (एमएसएमई) प्रायोजित प्रशिक्षण कार्यक्रम के दौरान पशमीना और पशमीना उत्पादों की गुणवत्ता आश्वासन पर, पशुधन उत्पाद प्रौद्योगिकी   | डॉ. ए.एस.एम. राजा   |

## मान्यताएँ: मुख्य शोधपत्र / आमंत्रित व्याख्यान

| विषय/तारीख   | कार्यक्रम / आयोजक / स्थल   | मान्यता                |
|--|--|------------------------|
| मोड) प्रस्तुत किया गया   | प्रभाग, शेर-ए-कश्मीर कृषि विज्ञान और प्रौद्योगिकी विश्वविद्यालय, श्रीनगर द्वारा आयोजित   |                        |
| 24 नवंबर, 2023 को, कपास में मूल्य श्रृंखला प्रबंधन और उपोत्पाद उपयोग पर व्याख्यान  | आईसीएआर-एनआईएनएफईटी, कोलकाता में राष्ट्रीय कृषि विस्तार प्रबंधन संस्थान (मैनेज), हैदराबाद द्वारा प्रायोजित "प्राकृतिक रेशों में मूल्य श्रृंखला प्रबंधन" पर ऑनलाइन प्रशिक्षण कार्यक्रम  | डॉ. ए.एस.एम. राजा      |
| 09 दिसंबर, 2023 को "स्थायित्व के लिए कृत्रिम बुद्धिमत्ता और मशीन लर्निंग" विषय पर सत्र की अध्यक्षता की   | फैशन डिजाइनिंग और विनिर्माण में स्थिरता- (SIFDM)-2023" (ऑनलाइन मोड) पर द्वितीय अंतर्राष्ट्रीय सम्मेलन में, फैशन प्रौद्योगिकी विभाग, पीएसजी कॉलेज ऑफ टेक्नोलॉजी, कोयंबटूर द्वारा आयोजित | डॉ. जी. कृष्ण प्रसाद   |
| 20-22 दिसंबर, 2023 को "प्रसंस्करण और कटाई के बाद प्रबंधन" सत्र में सह-अध्यक्ष  | "एलियम में कृषि-व्यवसाय: नवाचार, संवर्धन और स्थिरता" एमसीसीआईए, पुणे डीओजीआर, पुणे द्वारा आयोजित राष्ट्रीय संगोष्ठी सह उद्योग बैठक, (एनएसआईएम)   | डॉ. दत्तात्रेय एम. कदम |
| 20-22 दिसंबर, 2023 को "सूखे गुच्छे, पाउडर और मसाला पेस्ट के लिए प्याज और लहसुन प्रसंस्करण उद्योग स्थापित करने का व्यावसायिक अवसर" पर मुख्य लेख | "एलियम में कृषि-व्यवसाय: नवाचार, संवर्धन और स्थिरता" एमसीसीआईए, पुणे डीओजीआर, पुणे द्वारा आयोजित राष्ट्रीय संगोष्ठी सह उद्योग बैठक, (एनएसआईएम)   | डॉ. दत्तात्रेय एम. कदम |

## 16. मेरा गांव मेरा गौरव अभियान की गतिविधियाँ

वर्ष 2022 में आईसीएआर-सिरकोट ने नागपुर जिले के 12 गाँवों को गोद लिया था, जिनमें एमजीएमजी कार्यक्रम के तहत कपास उगाने वाले किसान थे, नामतः मोहपा, मासेपथर, घोली, घोराड, उबली, मंडावी, खुमारी, सावंगी (मोहगाँव), वाथोडा, सावंदरी, कोंधली और पिपला (किंखेड़े)। 2023 में भी कार्यक्रम के तहत किसानों के लाभ के लिए जागरूकता कार्यक्रम, इंटरफ़ेस मीटिंग आदि जैसी विभिन्न गतिविधियों का आयोजन किया गया।

MGMG के तहत आयोजित गतिविधियाँ:

| क्रम संख्या | गतिविधि का नाम                | 2023-2024                                |  |
|-------------|-------------------------------|--|--|
|             |                               | आयोजित/प्रदान की गई गतिविधियों की संख्या | भाग लेने वाले और लाभान्वित किसानों की संख्या |
| 1           | सभी टीमों द्वारा गांव का दौरा | 05                                       | 110  |
| 2           | इंटरफ़ेस मीटिंग/गोशती         | 01                                       | 125  |
| 3           | जागरूकता कार्यक्रम            | 03                                       | 110  |
|             | कुल                           | 09                                       | 345  |

एमजीएमजी और अन्य के तहत वर्ष के दौरान आयोजित जागरूकता कार्यक्रम:

| तारीख      | जागरूकता कार्यक्रम  | स्थान                                       | प्रतिभागियों की संख्या |
|------------|---|---|------------------------|
| 09.01.2023 | मेसर्स सीएनएचआई ट्रेक्टर्स लिमिटेड, गुड़गांव से प्रतिनिधि के लिए हाथ से कपास बीनने वाले पर प्रदर्शन | सीआईसीआर फार्म, नागपुर                      | 10                     |
| 12.01.2023 | हैंड हेल्ड मैकेनिकल कॉटन पिकर और हैंड पिकिंग का प्रदर्शन-सह-जागरूकता कार्यक्रम और फील्ड परीक्षण     | ग्राम अधासा, ताल-कलमेश्वर जिला - नागपुर में | 50                     |

| तारीख      | जागरूकता कार्यक्रम   | स्थान          | प्रतिभागियों की संख्या |
|------------|--|----------------|------------------------|
| 15.02.2023 | कपास किसानों और अन्य हितधारकों के लिए "साइलेज के रूप में हरी कपास बायोमास का उपयोग" पर क्षेत्र दिवस सह संवेदीकरण कार्यक्रम   | जीटीसी, नागपुर | 25                     |
| 17.02.2023 | डबल रोलर जिन सेटिंग और जिनिंग पर हितधारकों का प्रौद्योगिकी प्रदर्शन और संवेदीकरण   | जीटीसी, नागपुर | 30                     |
| 20.03.2023 | एमजीएमजी के तहत बेमौसम बारिश और तूफान के कारण फसल को नुकसान और क्षति से बचाने के लिए किसानों के बीच कार्यक्रम "गुणवत्ता बनाए रखने के लिए कपास की समय पर कटाई और सुरक्षित भंडारण का महत्व | जीटीसी, नागपुर | 20                     |
| 28.04.2023 | "कपास बायोमास के मूल्य संवर्धन" पर जागरूकता कार्यक्रम  | जीटीसी, नागपुर | 50                     |
| 16.05.2023 | फिटर/तकनीशियनों के लिए "जिन सेटिंग, सही ग्रूविंग का महत्व और गुणवत्ता लिंट उत्पादन के लिए सलाह" पर प्रदर्शन सह जागरूकता कार्यक्रम  | जीटीसी, नागपुर | 20                     |

| तारीख      | जागरूकता कार्यक्रम  | स्थान   | प्रतिभागियों की संख्या |
|------------|---|---|------------------------|
| 22.08.2023 | एमजीएमजी के तहत पार्थेनियम जागरूकता सप्ताह कार्यक्रम "पार्थेनियम: समस्याएं और समाधान"   | मासेपाथर गांव (एमजीएमजी गांव)                             | 20                     |
| 09.09.2023 | "कपास फाइबर, स्वच्छ उठान और फसल अवशेष प्रबंधन" पर किसानों के लिए प्रशिक्षण सह जागरूकता कार्यक्रम  | गाँव तेलकमठी, तालुका कलमेश्वर, जिल्हा नागपुर में          | 30                     |
| 27.09.2023 | आत्मा, सिवनी, मध्य प्रदेश के किसानों के लिए कॉटन के कटाई पश्चात प्रसंस्करण और इसके बायोमास और उप-उत्पादों के मूल्य संवर्धन के बारे में जागरूकता कार्यक्रम | गाँव तेलकमठी, तालुका कलमेश्वर, जिल्हा नागपुर में          | 30                     |
| 27.10.2023 | संदूषण को रोकने और फाइबर गुणवत्ता में सुधार करने के लिए स्वच्छ कपास चुनने पर प्रदर्शन   | क्यूईयू सिरसा   | 12                     |
| 07.11.2023 | कपास संदूषण को रोकने और रेशे की गुणवत्ता को परिष्कृत करने के लिए सर्वोत्तम प्रबंधन प्रथाओं पर जागरूकता कार्यक्रम  | मेसर्स महालक्ष्मी जिनिंग इंडस्ट्री, कलमेश्वर, जिला नागपुर | 40                     |

| तारीख      | जागरूकता कार्यक्रम  | स्थान   | प्रतिभागियों की संख्या |
|------------|---|---|------------------------|
| 08.11.2023 | कपास रेशे की गुणवत्ता, स्वच्छ कपास उठान और फसल अवशेष प्रबंधन के लिए सर्वोत्तम प्रबंधन पद्धतियां पर जागरूकता कार्यक्रम           | ग्राम-तेलकमथी, ताल-सौनेर, जिला- नागपुर            | 70                     |
| 09.11.2023 | "कपास फाइबर गुणवत्ता, स्वच्छ कपास उठान और फसल अवशेष प्रबंधन" पर जागरूकता कार्यक्रम  | ग्राम-भदांगी, ताल-सौनेर, जिला-नागपुर              | 100                    |
| 23.11.2023 | एमजीएमजी के तहत कपास की गुणवत्ता और कपास उपोत्पाद के मूल्य संवर्धन पर जागरूकता सह प्रदर्शन कार्यक्रम                            | गांव उबली और पिपला, तालुका - कलमेश्वर, नागपुर में | 35                     |
| 18.12.2023 | किसानों को स्वच्छ कपास चुनने और कपास के गुणवत्ता आधारित विपणन के लिए प्रथाओं को प्रोत्साहित करने के लिए जागरूकता कार्यक्रम      | गांव खुमारी, नागपुर                               | 40                     |
| 23.12.2023 | एमजीएमजी के तहत भारतीय वस्त्र उद्योग परिसंघ-कपास विकास अनुसंधान संघ (सीआई टीआई-सीडीआरए), मुंबई के सहयोग से राष्ट्रीय किसान दिवस | जीटीसी, नागपुर                                    | 50                     |

## किसानों और एफपीओ का दौरा

### स्मार्ट कॉटन इनिशिएटिव

वसंतराव नाइक राज्य कृषि विस्तार प्रबंधन प्रशिक्षण संस्थान, नागपुर में प्रशिक्षण ले रहे महाराष्ट्र सरकार के राज्य कृषि अधिकारी (एओ) और "स्मार्ट कॉटन" कार्यक्रम के तहत क्षेत्रीय कृषि प्रबंधन और विस्तार संस्थान, नागपुर में प्रशिक्षण प्राप्त कर रहे महाराष्ट्र सरकार के कृषि सहायकों ने 01 फरवरी 2023 को जिनिंग प्रशिक्षण केंद्र (जीटीसी), नागपुर का दौरा किया। उन्हें फाइबर गुणवत्ता में सुधार के लिए स्वच्छ कपास चुनने और कटाई की गई कपास की हैंडलिंग, परिवहन और भंडारण के लिए उचित प्रथाओं के महत्व के बारे में जानकारी दी गई।



जीटीसी, नागपुर में राज्य कृषि अधिकारियों, महाराष्ट्र सरकार का प्रशिक्षण

आंध्र प्रदेश के प्रमुख किसानों और एफपीओ ने 19 जनवरी, 2023 के दौरान जीटीसी, नागपुर का दौरा किया और फाइबर परीक्षण सुविधा, जिनिंग, पार्टिकल बोर्ड और ऑयल मिल जैसे प्रदर्शन संयंत्र को देखा।



आंध्र प्रदेश के किसानों का दौरा

- आईसीएआर-सीआईसीआर, कोयंबटूर द्वारा आयोजित प्रशिक्षण कार्यक्रम "कपास में एकीकृत फसल प्रबंधन (आईसीएम) के तहत, अविनाशी ब्लॉक के 16 किसानों (कपास उत्पादकों) ने 7 फरवरी 2023 को कोयंबटूर में आईसीएआर - सिरकोट की क्षेत्रीय इकाई का दौरा किया। उन्हें स्वच्छ कपास चुनने और खेतों से कचरा मुक्त कपास प्राप्त करने में महत्व के बारे में जानकारी दी गई।
- बागवानी प्रौद्योगिकी संस्थान, गुजरात के 26 किसानों के एक समूह ने 20 फरवरी, 2023 को भाकृअनुप सीआईआरसीओटी, नागपुर के जिनिंग प्रशिक्षण केंद्र (जीटीसी) का दौरा किया। उसी जगह के 23 किसानों के एक अन्य समूह ने 14 मार्च, 2023 को जीटीसी, नागपुर का दौरा किया। उन सभी को जीटीसी में उपलब्ध सुविधाओं का प्रदर्शन किया गया।



बागवानी संस्थान, गुजरात के किसानों का दौरा

कार्यालय परियोजना निदेशक, आत्मा, नरसिंहपुर, मध्य प्रदेश के 16 किसानों के एक समूह ने 21 फरवरी, 2023 को जिनिंग प्रशिक्षण केंद्र, आईसीएआर-सिरोक्ट, नागपुर का दौरा किया।



मध्य प्रदेश के किसानों का जीटीसी, नागपुर का दौरा



मासेपठार गांव में पार्थेनियम जागरूकता कार्यक्रम



मासेपठार गांव में पार्थेनियम जागरूकता कार्यक्रम



एमजीएमजी के तहत गांव उबली और पिपला में जागरूकता कार्यक्रम



ग्राम खुमारी में जागरूकता कार्यक्रम

## 17. वार्षिक गतिविधियां

### 1. स्थापना दिवस समारोह

भाकृअनुप- सिरकाँट ने 03 दिसंबर, 2023 को अपने शताब्दी वर्ष में प्रवेश किया और अपना सौवां स्थापना दिवस मनाया, जो एक साल तक चलने वाले समारोह का आगाज करेगा, जिसका समापन दिसंबर 03, 2024 को संस्थान के अस्तित्व के 100 वर्ष पूरे होने के संगमील के साथ होगा।

भाकृअनुप- सिरकाँट ने 03 दिसंबर, 2023 को सौवां स्थापना दिवस पारंपरिक भव्यता और उत्साह के साथ मनाया। डॉ. टी.आर. शर्मा, डीडीजी (फसल विज्ञान), भाकृअनुप, नई दिल्ली, विशेष अतिथि थे जिन्होंने समारोह का आधिकारिक उद्घाटन किया और डॉ. एस.एन. झा डीडीजी (कृषि अभियांत्रिकी), भाकृअनुप, नई दिल्ली, कार्यक्रम के मुख्य अतिथि थे।



डॉ. एस.के. शुक्ल, निदेशक, सिरकाँट ने सम्मानित अतिथियों, डॉ. नरसैया कैरम, एडीजी (पीई), भाकृअनुप, नई दिल्ली, डॉ. वाई. जी. प्रसाद, निदेशक, भाकृअनुप – केंकअनुसं, नागपुर, डॉ. सी.डी. माई, पूर्व अध्यक्ष, कृवैचमं, नई दिल्ली, अध्यक्ष, डॉ. के.आर. कृष्ण अय्यर, डॉ. एस. श्रीनिवासन, डॉ. ए.जे. शेख, सभी सिरकाँट के पूर्व निदेशक, श्री सुरेश कोटक, निदेशक, मेसर्स कोटक कमोडिटीज का स्वागत किया और इसके बाद उन्होंने भाकृअनुप –सिरकाँट की उपलब्धियों पर प्रकाश डाला। डॉ. के.आर. कृष्ण अय्यर, पूर्व निदेशक सिरकाँट ने 'भाकृअनुप –सिरकाँट की 100 वर्ष की यात्रा' पर एक व्याख्यान दिया।

सभी सम्मानित अतिथियों ने भी सभा को संबोधित करते हुए सिरकाँट के बारे में अपने विचार साझा किए।



हिंदी पत्रिका अंबर 2022 और भाकृअनुप – सिरकाँट संशोधित परीक्षण शुल्क अनुसूची जैसे प्रकाशनों का विमोचन किया गया। विशेष अतिथि डॉ. टी.आर. शर्मा ने श्रोताओं को संबोधित किया, उसके बाद मुख्य अतिथि डॉ. एस.एन. झा ने भाषण दिया।



समारोह के दौरान सिरकाँट के कई पूर्व कर्मचारी भी मौजूद थे। समारोह के दौरान श्री एच.आर.एल. वेंकटेश, एक बहुत वरिष्ठ कर्मचारी जो 2004 में सेवानिवृत्त हुए थे, को सम्मानित किया गया। वे अपनी सेवानिवृत्ति के बाद भी विकिपीडिया, फेसबुक जैसे सोशल मीडिया/अकादमिक मंचों पर असंख्य लेखों के माध्यम से कपास के प्रचार में भावुक और सक्रिय रहे हैं।



## 2 आयोजित सम्मेलन/कार्यशालाएं

- 9वीं एशियाई कपास अनुसंधान एवं विकास नेटवर्क बैठक (9वीं एसीआरडीएन)
- भाकृअनुप – सिरकॉट ने 06-08 दिसंबर, 2023 को अपने माटुंगा मुंबई परिसर में "लचीले और टिकाऊ कपास उत्पादन और व्यवहार्य मूल्य श्रृंखला के लिए नवाचार" विषय पर 9वीं एशियाई कपास अनुसंधान एवं विकास नेटवर्क बैठक (9वीं एसीआरडीएन) और अंतर्राष्ट्रीय सम्मेलन की मेजबानी की। यह कार्यक्रम / आयोजन इस शताब्दी वर्ष के दौरान नियोजित वर्ष भर की गतिविधियों में से पहला है।



भाकृअनुप – सिरकॉट, मुंबई में 06-08 दिसंबर, 2023 को आयोजित 9वीं एसीआरडीएन बैठक और अंतर्राष्ट्रीय सम्मेलन के दौरान विमोचन किए गए प्रकाशन।

- 9वीं एसीआरडीएन बैठक और अंतर्राष्ट्रीय सम्मेलन की स्मारिका
- 9वीं एसीआरडीएन बैठक और अंतर्राष्ट्रीय सम्मेलन की सार-पुस्तिका
- कपास अनुसंधान पत्रिका का विशेष अंक



इसके अलावा, प्रगतिशील किसान श्री अमृतराव देशमुख को सर्वोत्तम कपास किसान का पुरस्कार प्रदान किया गया। अन्य पुरस्कारों में, सर्वोत्तम औद्योगिक सहयोगी का पुरस्कार डॉ. एम. के. शर्मा, सीईओ एवं निदेशक, मेसर्स बजाज स्टील इंडस्ट्रीज लिमिटेड, नागपुर को दिया गया, सर्वोत्तम स्टार्ट-अप पुरस्कार डॉ. संतोष सहाने, सीईओ, मेसर्स फोरकास्ट एग्रोटेक इनोवेशन, पुणे, को दिया गया, सर्वोत्तम प्रौद्योगिकी लाइसेंसी पुरस्कार श्री के.जी. भट, प्रोपराइटर / मालिक, प्रिसिजन टूलींग इंजीनियर्स को दिया गया तथा सर्वोत्तम विस्तार सहयोगी का पुरस्कार श्री जी.एच. वैराले, पूर्व महाप्रबंधक, महाकोट को दिया गया।

इसके साथ ही, 6-8 दिसंबर, 2023 को मुंबई में भाकृअनुप – सिरकॉट परिसर में एक प्रदर्शनी का भी आयोजन किया गया। भाकृअनुप – सिरकॉट में आरकेवीवाई (राष्ट्रीय कृषि विकास योजना) रफ्तार-एबीआय के तहत इनक्यूबेट किए जा रहे सोलह कृषि स्टार्टअप्स ने अपने द्वारा विकसित उत्पादों का प्रदर्शन और बिक्री की।



- **परभणी में कार्यशाला**

भाकृअनुप – सिरकॉट मुंबई ने वीएनएमकेवी परभणी के सहयोग से 16 और 17 फरवरी, 2023 को परभणी में "नवाचार और ऊष्मायन का तालमेल" विषय पर कार्यशाला आयोजित की।



- **एनएफ पर सीआरपी की समीक्षा कार्यशाला**

भाकृअनुप – सिरकॉट ने 28 फरवरी 2023 को डीडीजी (कृषि अभियांत्रिकी) की अध्यक्षता में प्राकृतिक रेशों पर सीआरपी की वार्षिक समीक्षा का आयोजन किया।

- **सिरकॉट द्वारा आयोजित उद्योग इंटरफेस बैठक**

भाकृअनुप – केंद्रीय कपास प्रौद्योगिकी अनुसंधान संस्थान, मुंबई ने 7 जून, 2023 को मुंबई में "उद्योग इंटरफेस बैठक" का आयोजन किया। इस बैठक की अध्यक्षता भाकृअनुप, नई दिल्ली, के डीडीजी (कृषि अभियांत्रिकी) डॉ. एस.एन. झा ने की। इस अवसर पर भाकृअनुप – सिरकॉट के एडीजी (पीई) डॉ. के. नरसैह और क्यूआरटी (2017-22) के सदस्य डॉ. एस. पटेल मौजूद थे। बैठक का मुख्य उद्देश्य भाकृअनुप के अंतर्गत आने वाले विभिन्न अभियांत्रिकी संस्थानों और उद्योगों/स्टार्ट-अप्स के बीच संपर्क स्थापित करना था, ताकि खेतों में अभियांत्रिकी प्रौद्योगिकियों को तेजी से और कुशलता से विकसित करके खेतों में अपनाया जा सके। इस इंटरफेस बैठक में ट्रैक्टर निर्माण कंपनियों, उर्वरक उद्योगों, कपड़ा उद्योगों, खाद्य उद्योगों, रासायनिक उद्योगों, ब्रिकेट और पेलेट निर्माण उद्योगों के साथ-साथ अन्य कपास मूल्य श्रृंखला हितधारकों के 60 प्रतिनिधियों ने भाग लिया।



- **समीक्षा बैठक**

- "विभिन्न फसलों के लिए उर्वरक निर्माण के रूप में भाकृअनुप – सिरकॉट नॅनो सल्फर की प्रभावकारिता मूल्यांकन" पर द्वितीय अंतर संस्थागत समीक्षा बैठक (ऑनलाइन मोड) 28 अप्रैल, 2023 को भाकृअनुप सिरकॉट में आयोजित की गई।



भाकृअनुप – सिरकॉट द्वारा 5 जुलाई, 2023 को ऑनलाइन मोड में एक अंतर-संस्थागत बैठक आयोजित की गई, जिसमें "खेत की फसलों में नॅनोउर्वरक के रूप में भाकृअनुप – सिरकॉट नॅनो-ज़िंक ऑक्साइड की प्रभावकारिता मूल्यांकन" पर चर्चा की गई। इस बैठक में भाकृअनुप-भादलअनुसं, कानपुर; भाकृअनुप-केंकअनुसं, नागपुर और भाकृअनुप-राअस्ट्रेप्रसं, बारामती के वैज्ञानिकों ने भाग लिया।

- **अंतर्राष्ट्रीय कपास सलाहकार समिति के अधिकारियों के साथ संवादात्मक बैठक**

संस्थान ने अपने मुंबई परिसर में अंतर्राष्ट्रीय कपास सलाहकार समिति (आय सी ए सी), वाशिंगटन डीसी, यूएसए के अधिकारियों के साथ 22 अगस्त, 2023 को एक संवादात्मक बैठक आयोजित की।

आईसीएसी अंतर्राष्ट्रीय महत्व के कपास मुद्दों पर चर्चा के लिए एक मंच प्रदान करता है, जिसका प्रतिनिधित्व कार्यकारी निदेशक श्री एरिक ट्रेकटेनबर्ग और मुख्य वैज्ञानिक डॉ. के.आर. क्रांति ने किया।

भाकृअनुप – सिरकॉट के निदेशक डॉ. एस. के. शुक्ल ने अधिकारियों का स्वागत किया और प्रतिनिधियों को भाकृअनुप – सिरकॉट के अनुसंधान एवं विकास के माध्यम से देश के भीतर और बाहर विभिन्न हितधारकों को लाभान्वित करने के योगदान से अवगत कराया। श्री एरिक ट्रेकटेनबर्ग ने कपास अनुसंधान के क्षेत्र में अत्याधुनिक अनुसंधान करने के लिए संस्थान को बधाई दी और संस्थान के वैज्ञानिकों को आईसीएसी की विभिन्न गतिविधियों में सहयोग करने के लिए आमंत्रित किया। डॉ. के.आर. क्रांति ने दुनिया भर में अपनी गतिविधियों के माध्यम से कपास उद्योग में समृद्धि के लिए आईसीएसी के दृष्टिकोण के बारे में विस्तार से बताया। उसके बाद प्रतिनिधियों ने संस्थान की विभिन्न सुविधाओं का दौरा किया।



भाकृअनुप – सिरकॉट में आईसीएसी अधिकारियों का दौरा

### संसदीय समिति का दौरा

संसदीय राजभाषा कार्यान्वयन समिति की द्वितीय उप-समिति द्वारा संस्थान का निरीक्षण 17 जनवरी, 2023 को किया गया।

#### • कपास कार्यक्रम

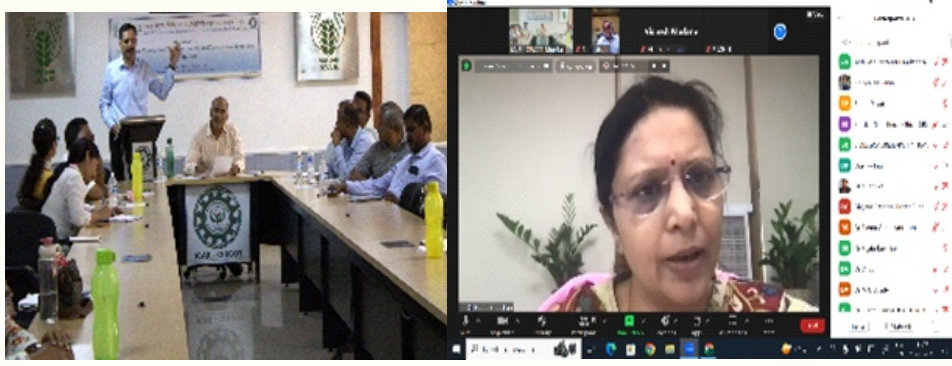
भाकृअनुप – सिरकॉट 02 दिसंबर, 2023 को टेक्सप्रोसिल के कस्तूरी कपास कार्यक्रम के साथ 'सहयोगी सदस्य' बन गया। भाकृअनुप – सिरकॉट ने "कस्तूरी कपास" ब्रांडिंग के लिए प्रोटोकॉल प्रदान किया है और कस्तूरी कपास के परीक्षण और अनुरूपता मूल्यांकन के लिए एक प्रयोगशाला को भी सूचीबद्ध किया है।



आजादी का अमृत महोत्सव (ए के ए एम), डेयर- भाकृअनुप अभियान फॉर इंडिया@75 के तहत आयोजित कार्यक्रम राजीव गांधी राष्ट्रीय बौद्धिक संपदा प्रबंधन संस्थान, नागपुर (आरजीएनआईआईपीएम) और भाकृअनुप – सिरकाँट, मुंबई के संयुक्त तत्वावधान में राष्ट्रीय बौद्धिक संपदा जागरूकता मिशन (एनआईपीएम) के तहत हमारे देश की बौद्धिक संपदा प्रबंधन प्रणाली को मजबूत करने और राष्ट्रीय आईपीआर नीति के "क्रिएटिव इंडिया, इनोवेटिव इंडिया" उद्देश्य को साकार करने के लिए 21 अप्रैल, 2023 को डॉ. भरत एन. सूर्यवंशी, सहायक पेटेंट और डिजाइन नियंत्रक, आरजीएनआईआईपीएम, नागपुर द्वारा "आईपीआर, पेटेंट और डिजाइन फाइलिंग" पर ऑनलाइन कार्यशाला का आयोजन किया गया। इस कार्यक्रम में हाइब्रिड मोड में लगभग 100 प्रतिभागियों ने भाग लिया।



सिरकाँट आयटीएमयू (ITMU) और एबीआयसी (ABIC) द्वारा 16 मई, 2023 को "डिजाइन, कॉपीराइट और ट्रेडमार्क की भूमिका: वैज्ञानिक और उद्यमशीलता परिप्रेक्ष्य" पर एक कार्यशाला (हाइब्रिड मोड में) आयोजित की गई। डॉ. नीरू भूषण, सहायक महानिदेशक (बौद्धिक संपदा और प्रौद्योगिकी प्रबंधन) भाकृअनुप, नई दिल्ली ने वर्चुअल मोड में भाग लिया। इस अवसर पर दो विशेषज्ञों, डॉ. अश्विनी सिवाल, सहायक प्रोफेसर, विधि संकाय, दिल्ली विश्वविद्यालय ने आईपीआर के विभिन्न पहलुओं जैसे नवीनता, गैर-स्पष्टता, आविष्कारशील कदम, उद्योग अनुप्रयोग और पहले दर्जा करने के महत्व पर बात की। डॉ. विक्रम सिंह, वरिष्ठ वैज्ञानिक, आईपी एंड टीएम यूनिट, भाकृअनुप, नई दिल्ली ने आईपीआर पोर्टफोलियो प्रबंधन और कृषि अनुसंधान पर इसके प्रभाव पर विचार-विमर्श किया। 120 से अधिक प्रतिभागियों ने भाग लिया।



16 मई, 2023 की कार्यशाला

### कर्क रोग जागरूकता कार्यक्रम

प्रिवेंटिव ऑन्कोलॉजी विभाग, टाटा मेमोरियल हॉस्पिटल, मुंबई के सहयोग से 25 मई, 2023 को हाइब्रिड मोड में 'कॉमन कैंसर अवेयरनेस प्रोग्राम' का आयोजन किया गया। कार्यक्रम में लगभग 100 लोगों ने भौतिक और ऑनलाइन मोड में भाग लिया।



### विश्व पर्यावरण दिवस

भाकृअनुप – सिरकॉट, (मुंबई), नागपुर के ओटाई

प्रशिक्षण केंद्र (ओप्रकें) ने पर्यावरण के लिए जीवन शैली (लाइफ) मिशन और थीम "प्लास्टिक प्रदूषण को हराएं" पर जागरूकता कार्यक्रम आयोजित किया और 05 जून, 2023 को विश्व पर्यावरण दिवस पर सलाईमेंटा गांव, हिंगना तालुक, जिला - नागपुर में कृषि महाविद्यालय, नागपुर, डॉ. पंजाबराव देशमुख कृषि विद्यापीठ, अकोला के कृषि वानिकी पर एआईसीआरपी के सहयोग से वृक्षारोपण अभियान चलाया। डॉ. प्रशांत राउत, एसोसिएट प्रोफेसर, सीओए ने कार्यक्रम के बारे में जानकारी दी और डॉ. विनोद खडसे, विस्तार कृषि विज्ञानी ने पर्यावरण और जलवायु परिवर्तन चुनौतियों की सुरक्षा में वन क्षेत्र और पेड़ों के महत्व को समझाया। किसानों को जलवायु परिवर्तन से निपटने में पेड़ों की भूमिका के बारे में बताया गया और बेहतर वायु गुणवत्ता और प्रदूषण को कम करने के लिए अधिक से

अधिक पेड़ लगाने का आग्रह किया गया। किसानों को अपने दैनिक जीवन में प्लास्टिक के उपयोग से बचने के लिए भी प्रोत्साहित किया गया और पर्यावरण में महत्वपूर्ण भूमिका निभाने वाले विभिन्न वन वृक्षों के बारे में जागरूक किया गया। किसानों को कृषि पद्धतियों पर पुस्तकें, टूल किट और बांस, बेल, महुआ, नागपुर मंदारिन और एसिड लाइम सहित विभिन्न पेड़ों की रोपण सामग्री वितरित की गई और गांव सलाईमेंटा के खेत की सीमाओं और ओप्रकें (GTC) परिसर में पौधे लगाए गए।



विश्व पर्यावरण दिवस - जागरूकता कार्यक्रम

## उद्योग इंटरफेस बैठक

भाकृअनुप-केंद्रीय कपास प्रौद्योगिकी अनुसंधान संस्थान, मुंबई ने 07 जून, 2023 को आजादी का अमृत महोत्सव इंडिया@75 के अंतर्गत "उद्योग इंटरफेस बैठक" का आयोजन किया।

### • रक्तदान शिविर

'विश्व रक्तदाता दिवस' के अवसर पर 14 जून 2023 को "रक्तदान शिविर" का आयोजन किया गया। सर जे.जे. महानगर रक्तपेढी, जे.जे. अस्पताल, मुंबई से डॉ. सचिन चौधरी (बीटीओ) और श्रीमती प्रतिभा घोरपड़े (पीआरओ) के नेतृत्व में एक विशेषज्ञ टीम ने संस्थान परिसर में शिविर का आयोजन किया। कुल 35 कर्मचारियों ने रक्तदान कर इस आयोजन को सफल बनाया।



## अंतर्राष्ट्रीय योग दिवस

भाकृअनुप-केंद्रीय कपास प्रौद्योगिकी अनुसंधान संस्थान, मुंबई ने 21 जून, 2023 को "वसुधैव कुटुम्बकम्" थीम के साथ अंतर्राष्ट्रीय योग दिवस मनाया। इस अवसर पर योग गुरु श्री सुधीर सावंत और अंबिका योग कुटीर (घाटकोपर शाखा) की उनकी टीम ने योग अभ्यास पर एक कार्यशाला आयोजित की। उन्होंने दैनिक जीवन में योग के महत्व, विभिन्न प्रकार के आसनों और उनसे जुड़े लाभों पर प्रकाश डाला। उन्होंने प्रतिभागियों को विभिन्न आसनों का अभ्यास करने की उचित प्रक्रिया के बारे में भी बताया। निदेशक डॉ. एस. के. शुक्ल ने इस कार्यक्रम में सिरकॉट कर्मचारियों का नेतृत्व किया।



21 जून 2023 को योग दिवस पर सिरकोट में कार्यक्रम

## उद्योग/निजी पार्टियों का दौरा

जापानी खुदरा बिक्री फर्म यूनिक्लो प्रोडक्शन (इंडिया) की निदेशक डॉ. जोति कंडास्वामी और अमेरिका एवं जापान के प्रतिनिधियों ने 20 जनवरी, 2023 को संस्थान का दौरा किया। उन्होंने भारतीय कपास की गुणवत्ता में सुधार के लिए सहयोगात्मक कार्य के संबंध में भाकृअनुप – सिरकॉट और भाकृअनुप – केंकअनुसं, (ऑनलाइन मोड) के वैज्ञानिकों के साथ बातचीत की।



## यूनिक्लो प्रोडक्शन से प्रतिनिधि, भाकृअनुप – सिरकॉट मुंबई मुख्यालय

इसके बाद यूनिक्लो प्रोडक्शन (भारत) के प्रतिनिधियों ने 14 फरवरी, 2023 को ओटाई प्रशिक्षण केंद्र, भाकृअनुप – सिरकॉट, नागपुर का दौरा किया।



यूनिक्लो प्रतिनिधियों का ओप्रकें, नागपुर दौरा

मेसर्स रिलायंस इंडस्ट्रीज लिमिटेड, नवी मुंबई के वरिष्ठ प्रबंधक डॉ. अजीत सतपथी ने अपनी टीम के साथ 17 फरवरी, 2023 को 'रिलायंस द्वारा उत्पादित शैवाल से नॅनोसेल्यूलोज के उत्पादन' परियोजना पर चर्चा करने के लिए दौरा किया।



## भाकृअनुप – सिरकाँट में रिलायंस टीम

- एनजीओ फेयरट्रेड का दौरा  
फेयरट्रेड (एनजीओ), बैंगलोर की एक टीम ने 17 मार्च, 2023 को ओटाई प्रशिक्षण केंद्र, भाकृअनुप – सिरकाँट, नागपुर का दौरा किया।
- वस्त्र/कपड़ा समिति सदस्य का दौरा
- महाराष्ट्र के वस्त्र/कपड़ा समिति के सदस्य श्री पुनीत खिमासिया ने 12 मई, 2023 को भाकृअनुप – सिरकाँट, मुंबई के साथ ऊष्मायन और सहयोग कार्य के बारे में चर्चा करने के लिए दौरा किया।  
राष्ट्रीय दिवस समारोह — राष्ट्रीय गौरव
- गणतंत्र दिवस  
संस्थान में 26 जनवरी 2023 को 74वां गणतंत्र दिवस मनाया गया, जिसमें निदेशक महोदय द्वारा तिरंगा फहराया गया। इस अवसर पर कर्मचारी सदस्यों ने अपने परिवार, विशेषकर बच्चों के साथ भाग लिया।



## स्वतंत्रता दिवस

भाकृअनुप – सिरकाँट, मुंबई ने 15 अगस्त, 2023 को 77वां स्वतंत्रता दिवस पूरे उत्साह और कर्मचारियों की सक्रिय भागीदारी के साथ मनाया। संस्थान को मुख्य अतिथि के रूप में उत्तर प्रदेश सरकार के पूर्व राज्य मंत्री श्री चौधरी उदयभान सिंह की उपस्थिति का गौरव प्राप्त हुआ, जिन्होंने राष्ट्रीय ध्वज फहराया और सलामी और गार्ड ऑफ ऑनर स्वीकार किया। इसके बाद, कर्मचारियों द्वारा देशभक्ति के गीतों की प्रस्तुति दी गई और कर्मचारियों तथा बच्चों को राष्ट्रीय ध्वज वितरित किया गया। कर्मचारियों ने 13-15 अगस्त, 2023 तक हर घर तिरंगा अभियान में सक्रिय रूप से भाग लिया और राष्ट्रीय ध्वज के साथ अपनी सेल्फी भारत सरकार की वेबसाइट <http://harghartianga.com/> और सोशल मीडिया प्लेटफॉर्म पर अपलोड की।



### • हर घर तिरंगा शपथ (ओथ)

77वें स्वतंत्रता दिवस की पूर्व संध्या पर निदेशक द्वारा कर्मचारियों को हर घर तिरंगा शपथ दिलाई गई।



सिरकॉट मुंबई मुख्यालय में 14 अगस्त 2023 को हर घर तिरंगा शपथ

### राष्ट्रीय प्रतीकों का स्मरण

संस्थान में 17 अप्रैल, 2023 को छत्रपति शिवाजी महाराज जयंती और डॉ. बाबासाहेब अम्बेडकर जयंती मनाई गई। इन महान राष्ट्रीय प्रतीकों को याद करने के लिए कर्मचारी एकत्र हुए और उनके जीवन और हमारे महान राष्ट्र को आकार देने में उनकी भूमिका के बारे में विचार और जानकारी साझा की।



## अन्य कार्यक्रम

### विश्व बौद्धिक संपदा दिवस

भाकृअनुप – सिरकाँट, ने 26 अप्रैल, 2023 को महिलाएं और आईपी: नवाचारों और रचनात्मकता में तेजी लाने विषय पर एक वेबिनार के साथ विश्व बौद्धिक संपदा दिवस मनाया।



### 'कपास जैवभार मूल्य संवर्धन' पर जागरूकता कार्यक्रम

काँटनगोल्ड फार्मर प्रोज्यूसर कंपनी लिमिटेड, घाटंजी, यवतमाल जिले के सहयोग से, भाकृअनुप – सिरकाँट, नागपुर के ओटाई प्रशिक्षण केंद्र, नागपुर (ओप्रकें) ने 28 अप्रैल, 2023 को अकोलानगर, यवतमाल में 'कपास जैवभार में मूल्य संवर्धन' पर जागरूकता कार्यक्रम आयोजित किया। कार्यक्रम में लगभग 50 किसानों ने भाग लिया। श्री अमल कुमार गोहाने ने काँटनगोल्ड, यवतमाल का प्रतिनिधित्व किया, और डॉ. पांडियन, प्रभारी अधिकारी, ओप्रकें, नागपुर ने भाकृअनुप – सिरकाँट का प्रतिनिधित्व किया। रिलायंस फाउंडेशन, घाटंजी से श्री जितेंद्र चौधरी ने भाग लिया। डॉ. पांडियन ने एफपीओ योजना के तहत खरीदे गए ट्रैक्टर, कपास चिपर और रोटावेटर जैसी कृषि मशीनरी की खरीद के लिए किसानों को बधाई दी और माइक्रोबियल कंसोर्टियम का उपयोग करके कपास के डंठल को खाद में बदलने पर विशेष जोर देते हुए कपास जैवभार में मूल्य संवर्धन के विभिन्न तरीकों के बारे में विस्तार से बताया। श्री चौधरी ने खेती के लिए नई तकनीकों को अपनाने और टिकाऊ कृषि की दिशा में विविधीकरण पर जोर दिया।



## सांप्रदायिक सद्भाव अभियान और अनुदान संचयन सप्ताह

सांप्रदायिक सद्भाव अभियान और अनुदान संचयन सप्ताह 19-25 नवंबर, 2023 तक मनाया गया। उस सप्ताह के अंतिम कार्य दिवस, यानी 24 नवंबर, 2023 को संस्थान में झंडा दिवस मनाया गया। निदेशक ने कर्मचारियों को शपथ दिलाई और विधवाओं, बच्चों और युद्ध पीड़ितों की सहायता के लिए धन संग्रह अभियान का आयोजन किया गया।



## राष्ट्रीय एकता दिवस

राष्ट्रीय एकता दिवस 31 अक्टूबर, 2023 को महान स्वतंत्रता सेनानी और स्वतंत्र भारत के पहले गृह मंत्री सरदार वल्लभभाई पटेल की जयंती के उपलक्ष्य में मनाया गया, जिनके अथक प्रयासों के परिणामस्वरूप रियासतों का हमारे देश भारत में एकीकरण हुआ, जैसा कि हम आज देखते हैं।



राष्ट्रीय एकता के इस महान प्रतीक को याद करते हुए, सिरकॉट के निदेशक डॉ. एस. के. शुक्ल के नेतृत्व में सभी कर्मचारियों द्वारा राष्ट्रीय एकता की शपथ ली गई।



## पार्थेनियम जागरूकता सप्ताह

16 से 22 अगस्त, 2023 तक अठारहवें पार्थेनियम जागरूकता सप्ताह के दौरान, भाकृअनुप – सिरकाँट (मुंबई) के ओटाई प्रशिक्षण केंद्र, नागपुर (ओप्रकें) ने 22 अगस्त, 2023 को मासेपातर, कलमेश्वर तालुका, जिला - नागपुर में "पार्थेनियम: समस्याएँ और समाधान" विषय पर जागरूकता कार्यक्रम आयोजित किया, जो मेरा गाँव मेरा गौरव योजना के तहत दत्तक लिया गया एक गाँव है। इसमें मुख्य अतिथि के रूप में मासेपातर पंचायत के अध्यक्ष श्री शंकर खुबड़े ने भाग लिया। किसानों को देश में पार्थेनियम के आक्रमण और इससे मनुष्यों और जानवरों को होने वाले खतरे के अलावा फसल उत्पादकता पर नकारात्मक प्रभाव के बारे में जागरूक किया गया। फिर ओप्रकें के वैज्ञानिकों और तकनीकी कर्मचारियों द्वारा किसानों के साथ खाद बनाने सहित इसके प्रबंधन के विभिन्न तरीकों पर चर्चा की गई। इसके अलावा, कपास के विभिन्न गुणवत्ता मापदंडों पर भी चर्चा की गई और कटाई के बाद रेशों की गुणवत्ता को बनाए रखने के महत्व पर जोर दिया गया। किसानों को कपास के डंठल जलाने के दुष्प्रभावों के बारे में भी जागरूक किया गया। इसके बाद, उन्हें कपास के डंठलों से उत्पादित किए जा सकने वाले विभिन्न मूल्यवर्धित उत्पादों के बारे में जानकारी दी गई।



सिरकाँट के ओटाई प्रशिक्षण केंद्र, नागपुर (ओप्रकें) द्वारा आयोजित अठारहवें पार्थेनियम जागरूकता सप्ताह **अंतर्राष्ट्रीय महिला दिवस**

संस्थान में 08 मार्च, 2023 को "डिजिटऑल: लैंगिक समानता के लिए नवाचार और प्रौद्योगिकी" थीम पर अंतर्राष्ट्रीय महिला दिवस मनाया गया। इस अवसर पर पेशेवर और व्यक्तिगत रूप से दैनिक जीवन में अंकीय प्रौद्योगिकी को अपनाने वाली महिलाओं के महत्व पर जोर दिया गया और संस्थान की महिला कर्मचारियों द्वारा इस बात के उदाहरण प्रस्तुत किए गए कि कैसे अंकीय ज्ञान ने महिलाओं के लिए अंतरिक्ष में क्रांति ला दी है और लैंगिक समानता में मदद की है।



## सतर्कता जागरूकता अभियान

संस्थान ने सतर्कता जागरूकता अभियान चलाया, जिसके दौरान मुंबई मुख्यालय परिसर में विभिन्न स्थानों पर और ओप्रेकें, नागपुर एवं सिरसा में सिरकॉट की गुणवत्ता मूल्यांकन इकाई में इस विषय पर लगभग आठ पोस्टर प्रदर्शित करके पीआईडीपीआई के लिए जागरूकता अभियान चलाया गया। ये पोस्टर तीन भाषाओं में थे: अंग्रेजी, मराठी और हिंदी। इसके अलावा पीआईडीपीआई पोस्टर को भाकृअनुप – सिरकॉट की वेबसाइट और फेसबुक पेज पर अपलोड किया गया। 30 अक्टूबर, 2023 को संस्थान में लगभग 50 कर्मचारियों को सतर्कता की शपथ दिलाई गई।



इसके अलावा 03 नवंबर 2023 को "भ्रष्टाचार को ना कहें, राष्ट्र के प्रति प्रतिबद्ध रहें" विषय पर एक विशेष व्याख्यान का आयोजन किया गया। अभियान के दौरान दो जागरूकता कार्यक्रम भी आयोजित किए गए।



## विश्व मृदा दिवस

05 दिसंबर, 2023 को विश्व मृदा दिवस के अवसर पर, प्रधान वैज्ञानिक डॉ. एन. विघ्नेश्वरन ने सभी कर्मचारियों के लिए "मृदा स्वास्थ्य के लिए खाद का उपयोग" पर एक प्रदर्शन आयोजित किया।



### खेल प्रतियोगिता में भागीदारी

भाकृअनुप – सिरकॉट कर्मचारियों की एक टीम ने 16-19 दिसंबर, 2023 को भाकृअनुप - भाचचाअनुसं, झांसी में भाकृअनुप पश्चिम क्षेत्र खेल प्रतियोगिता में भाग लिया। भाकृअनुप – सिरकॉट ने प्रतियोगिता में उत्कृष्ट प्रदर्शन करते हुए 08 स्वर्ण और 06 रजत पदक जीते।

संस्थान में विजेताओं के लिए आयोजित सम्मान समारोह में निदेशक द्वारा सभी विजेताओं को सम्मानित किया गया।



## 18. राजभाषा कार्यान्वयन में प्राप्त उपलब्धियां

भा.कृ.अनु.प.-केंद्रीय कपास प्रौद्योगिकी अनुसंधान संस्थान के साथ दिनांक 17 जनवरी 2023 को संसदीय राजभाषा समिति की निरीक्षण बैठक संपन्न।

भा.कृ.अनु.प.-केंद्रीय कपास प्रौद्योगिकी अनुसंधान संस्थान, मुंबई के साथ दिनांक 17.01.2023 को "संसदीय राजभाषा समिति की दूसरी उप-समिति" ने राजभाषा (हिंदी) कार्यान्वयन से संबंधित निरीक्षण बैठक की।

संसदीय राजभाषा समिति की ओर से बैठक में प्रोफेसर रीता बहुगुणा जोशी, माननीय संसद सदस्य (लोकसभा) की अध्यक्षता में श्रीमती. संगीता यादव ने संस्थान में हो रहे राजभाषा (हिंदी) कार्यान्वयन से संबंधित निरीक्षण समीक्षा की। इस बैठक में भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद की ओर से डॉ. के. नरसैय्या, सहा. महानिदेशक (प्रक्रिया अभि.); श्री. राम दयाल शर्मा, उप निदेशक (राजभाषा) और श्री बी. एस. परसवाल, सहा. मु. तक. अधि. (राजभाषा) ने सहभागिता की। डॉ. एस. के. शुक्ल, निदेशक; डॉ. सुजाता सक्सेना, प्रधान वैज्ञानिक एवं प्रभारी (रा.जैव.प्र.वि.); श्री सुनील कुमार, मुख्य प्रशासनिक अधिकारी; श्रीमती. तृप्ति मोकल, सहा.प्रशा.अधि. एवं प्रभारी, राजभाषा कक्ष और श्रीमती. प्राची म्हात्रे, सहा. मु. तक. अधि. (प्रभारी, पुस्तकालय) ने भा.कृ.अनु.प.-सिरकाँट, मुंबई की ओर से प्रतिनिधित्व किया।



भा.कृ.अनु.प.-केंद्रीय कपास प्रौद्योगिकी अनुसंधान संस्थान में हिंदी दिवस/पखवाड़ा 2023 का आयोजन

भा.कृ.अनु.प.-केंद्रीय कपास प्रौद्योगिकी अनुसंधान संस्थान, मुंबई ने दिनांक 14-29 सितंबर, 2023 के दौरान 'हिंदी दिवस/पखवाड़ा' मनाया गया और दिनांक 1-30 सितंबर, 2023 के दौरान 'हिंदी चेतना मास' का आयोजन किया। हिंदी पखवाड़े के दौरान कविता पठन, निबंध लेखन, शुद्धलेखन (केवल कुशल सहायक कर्मचारी वर्ग के लिये), तकनीकी वाक्यांश, हिन्दी युनिकोड टंकण, पोस्टर प्रदर्शनी, वर्ग पहेली, वाक् प्रतियोगिता एवं 'ग' क्षेत्र राज्यों के कर्मचारियों के लिए टिप्पणी लेखन प्रतियोगिताओं का आयोजन किया गया। जिसमें संस्थान के सभी वैज्ञानिक, प्रशासनिक, सहायक कर्मचारियों और छात्रों ने सक्रिय रूप से भाग लिया। समापन दिवस समारोह में निदेशक डॉ. एस.के. शुक्ल ने कहा कि एक भाषा के रूप में हिंदी देश भर के लोगों को एकजुट करती है और कर्मचारियों को गहरी भागीदारी के साथ काम करने में मदद करती है। इस कार्यक्रम के मुख्य अतिथि महाराष्ट्र साहित्य हिंदी अकादमी के सदस्य डॉ. अरविंद शर्मा 'राही' ने नियमित सरकारी कामकाज में हिंदी के प्रयोग के लिए संस्थान द्वारा किए जा रहे उत्कृष्ट कार्यों के लिए बधाई दी। उन्होंने प्रतिभागियों को पूरे समाज के लाभ और सुधार के लिए मातृभाषा का उपयोग करने की आवश्यकता के बारे में भी जागरूक किया। डॉ. ए.के. भारीमल्ला, प्रधान वैज्ञानिक एवं हिंदी पखवाड़ा समिति के अध्यक्ष ने कहा कि संस्थान में हिंदी कार्यान्वयन के ये प्रयास निरंतर जारी रहने चाहिए। उन्होंने यह भी उल्लेख किया कि 'ग' क्षेत्र अंतर्गत आने वाले राज्यों के कर्मचारी सदस्यों के लिए हिंदी में टिप्पण और प्रारूपण पर विशेष प्रतियोगिता की व्यवस्था की गई थी। संस्थान की श्रीमती तृप्ति पी. मोकल, प्रशासनिक अधिकारी एवं प्रभारी राजभाषा कक्ष ने पिछले एक वर्ष की अवधि की हिंदी के प्रचार-प्रसार संबंधी समग्र गतिविधियों के बारे में बताया। इस कार्यक्रम के दौरान प्रतियोगिताओं के विजेताओं को नकद पुरस्कार और प्रमाण पत्र से सम्मानित किया गया।



## हिंदी दिवस/ पखवाड़ा 2023 अंतर्गत आयोजित प्रतियोगिताओं में निम्नलिखित कर्मचारियों ने पुरस्कार प्राप्त किये ।

| क्र | प्रतियोगिता का नाम   | प्रथम पुरस्कार                       | द्वितीय पुरस्कार  | तृतीय पुरस्कार      | प्रोत्साहन पुरस्कार  |
|-----|--|--------------------------------------|---|---------------------|----------------------|
| 1.  | कविता पठन  | श्री स्वप्निल घाटगे                  | कृ. अंजली सिंगनजुडे   | श्री हसमुख वेसमिया  | श्री मुकुंद कांबले   |
| 2.  | निबंध लेखन<br>विषय: संस्थान की 100 साल की उपलब्धियों का राष्ट्र-विकास में योगदान | श्री आनंद जाधव                       | डा. शेषराव काऊतकर   | डा. अजिनाथ डूकरे    | कृ. नेवाळी पाठारे    |
| 3.  | शुद्ध लेखन / सुलेखन<br>(केवल कुशल सहायक कर्मचारी वर्ग के लिये)                   | श्री मुकुंद कांबले                   | श्री गोरखा थापा   | श्री एस. डी. मगर    | श्री आर. पी. करकटे   |
| 4.  | तकनीकी वाक्यांश  | श्री आनंद जाधव                       | श्री आर. आर. छगानी  | डा. शेषराव काऊतकर   | श्री दिलीप कांबले    |
| 5.  | टिप्पणी लेखन<br>'ग' क्षेत्र के अधिकारियों और कर्मचारियों के लिए केवल             | डा. एन. विग्रेश्वरन                  | डा. ए. अरपुतराज   | डा. सी. सुंदरमूर्ति | डा. टी. सेंथिलकुमार  |
| 6.  | युनिकोड टंकण<br>(आशुलिपिकों को छोड़कर)   | श्री गोरखा थापा                      | श्री आनंद जाधव  | श्री राम कुणे       | श्री सुधाकर चंदनशिवे |
| 7.  | वर्ग पहेली (सभी के लिए)  | डा. ज्योति ढाकणे-लाड                 | डा. शर्मिला पाटील   | डा. शेषराव काऊतकर   | डा. निशांत कांबली    |
| 8.  | पोस्टर प्रदर्शनी<br>विषय: जलवायु परिवर्तन  | कृ. अंजली सिंगनजुडे+ कृ. हर्षदा नाईक | डा. अजिनाथ डूकरे+श्री राजेश कदम+डा. शेषराव काऊतकर+डा. एन. विग्रेश्वरन | कृ. निकिता काळे     | श्री नविन झा         |
| 9.  | वाक् प्रतियोगिता (सभी के लिए)<br>विषय : सोशल मिडिया - अभिशाप या वरदान            | श्री दिलीप कांबले                    | कृ. शीतल राणे   | श्री नवीन कुमार झा  | श्री स्वप्निल घाटगे  |





## ओटाई प्रशिक्षण केंद्र, नागपुर

प्रत्येक वर्ष की तरह इस वर्ष भी ओटाई प्रशिक्षण केन्द्र, भा.कृ.अनु.प.- केन्द्रीय कपास प्रौद्योगिकी अनुसंधान संस्थान, नागपुर में हिन्दी सप्ताह समारोह कार्यक्रम का आयोजन बृहत् स्तर पर किया गया। हिन्दी सप्ताह का उदघाटन दिनांक 14 सितम्बर, 2023 को मुख्य अतिथि श्री रामदीन, मुख्य प्रशासनिक अधिकारी, रा.मृ.स. एवं भू.उ.नि.ब्यूरो, नागपुर एवं विशेष अतिथि के तौर पर उपस्थित श्री अश्विनी गर्ग, मुख्य वित्त एवं लेखा अधिकारी, रा.मृ.स. एवं भू.उ.नि.ब्यूरो, नागपुर एवं केंद्र के प्रभारी अधिकारी एवं वरिष्ठ वैज्ञानिक, डॉ. पांडियन के., के द्वारा दीप प्रज्ज्वलन के साथ किया गया। कार्यक्रम की शुरुआत भा.कृ.अनु.प. के गीत के साथ हुई।

डॉ. पांडियन ने अपने अध्यक्षीय भाषण में कहा कि हिंदी हमारी राष्ट्रभाषा है। यह भाषा बोलने, लिखने एवं समझने में सरल है। हिन्दी का अपना अलग ही महत्व है। हिन्दी के समान कोई सरल भाषा नहीं है। हिंदी भाषा देश को एक साथ पिरोये रखती है। हिंदी देश में ही नहीं अपितु विदेशों में भी लोकप्रिय है। हिंदी अपने आप में समर्थ भाषा है। उन्होंने सभी कर्मचारियों को हिन्दी में कार्य करने की अपील की। इस सप्ताह के दौरान आयोजित होनेवाली प्रतियोगितायें जैसे गीत गायन या काव्य पठन, उचित अनुमान, शब्द खोज, तात्कालिक भाषण आदि की संक्षिप्त में जानकारी दी। कार्यक्रम के अंत में हिंदी दिवस के उपलक्ष में केंद्र के सभी कर्मचारियों को शुभेच्छा दी।

मुख्य अतिथि श्री रामदीन ने उदघाटन दिवस के अवसर पर सभी कर्मचारियों को हिंदी दिवस की शुभकामनाएं दी। उन्होंने कहा कि देश में सबसे ज्यादा बोली जाने वाली भाषा हिंदी है। हिंदी भाषा विदेशों में भी भारत को एक अलग पहचान देती है और देश में विभिन्न भाषा बोलने वाले हम भारतीय को एकरूपता के धागे में पिरोती है। भारत ही नहीं बल्कि दुनिया के कई देशों में हिंदी बोली जाती है। अंग्रेजी और मंदारिन के बाद हिंदी विश्व की तीसरी सबसे ज्यादा बोले जाने वाली भाषा है। हिंदी भाषा से सभी को फायदा होता है। हिंदी फिल्मों में, क्रिकेट की कांमेंट्री में हिंदी भाषा को उपयोग होता है। दक्षिण भारत में भी हिंदी भाषा का प्रचालन बढ़ा है।

हिंदी सप्ताह का समापन समारोह दिनांक 20 सितम्बर 2023 को किया गया। इस अवसर पर डॉ. पांडियन के., वरिष्ठ वैज्ञानिक ने समापन भाषण में केन्द्र में आयोजित किये गये हिन्दी सप्ताह का विस्तृत विवरण दिया। हिंदी का कार्य तन मन धन के साथ करना चाहिए। महाराष्ट्र में मराठी एवं हिंदी की लिपि एक समान है यदि कुछ शब्दों को छोड़ दिये जाए तो हिंदी सरल एवं सहज सामान्य भाषा है। उन्होंने कहा कि केंद्र में राजभाषा से संबंधित समय समय पर प्राप्त आदेशों का पालन एवं क्रियान्वयन किया जाता है। कार्यालयीन कामकाज को पूरे वर्ष भर ओटाई से संबंधित प्रशिक्षण, कार्यालयीन कार्य पत्राचार, आदि हिन्दी भाषा में ही किया जाता है, परिणामस्वरूप केन्द्र का हिन्दी पत्राचार का निर्धारित लक्ष्य अभी तक बनाये हुये है।

विभिन्न प्रतियोगिताओं में केन्द्र के कुल 16 कर्मचारियों ने सक्रिय रूप से भाग लिया । पुरस्कार प्राप्त करने वाले कर्मचारियों की सूची निम्नलिखित है ।

| अनु. | प्रतियोगिता का नाम   | विजेता प्रतियोगियों के नाम  | स्थान  |
|------|--|---|--|
| 1    | तात्कालिक भाषण   | इंजी. डी.यु.पाटील<br>डा. व्ही.बी.सातनकर<br>कृ. चेतना हुरमडे<br>कृ. नितु प्यासी<br>श्री यु.डी.देवीकर<br>श्री आर.डी.शंभरकर                    | प्रथम<br>द्वितीय<br>द्वितीय<br>तृतीय<br>सांत्वना<br>सांत्वना |
| 2    | वर्ग पहेली   | श्री परेश ठाकुर<br>श्री यु.डी.देवीकर<br>श्री एस.एन.हेडाउ<br>डा.व्ही.बी.सातनकर   | प्रथम<br>द्वितीय<br>तृतीय<br>सांत्वना                        |
| 3    | उचित अनुमान  | डॉ. व्ही.बी.सातनकर/आर.डी.शंभरकर<br>श्री आर.जी.धकाते/श्री परेश ठाकुर<br>श्री एस.एन.हेडाऊ/कृ. नितु पयासी<br>इंजी. डी.यु.पाटील/कृ.चेतना हुरमडे | प्रथम<br>द्वितीय<br>तृतीय<br>सांत्वना                        |
| 4    | तात्कालिक भाषण<br>(केवल कृ.स.क. एवं<br>कॉन्ट्रकटयुअल स्टाँफ) | श्रीमती एम.एम.भांदवकर<br>श्री अरूण देशमुख<br>श्री सरजूकांत मेश्राम<br>श्री संदीप देशमुख   | प्रथम<br>द्वितीय<br>तृतीय<br>सांत्वना                        |
| 5    | गीत गायन या कविता पठन  | डा. व्ही.बी.सातनकर<br>कृ. नितु पयासी<br>श्री आर.डी.शंभरकर<br>श्री एस.एन.हेडाउ   | प्रथम<br>द्वितीय<br>तृतीय<br>सांत्वना                        |

समापन दिवस के अवसर पर मुख्य अतिथि के तौर पर उपस्थित श्री अश्विनी गर्ग, मुख्य वित्त एवं लेखा अधिकारी रा.मृ.स. एवं भू.उ.नि.ब्यूरो, नागपुर ने कहा कि हिंदी भाषा सरल, समृद्ध एवं वैज्ञानिक भाषा है । जैसा कहा जाता जाता है वैसे ही लिखा जाता है। आज उच्च स्तर की पढाई के लिए हिंदी की पुस्तके उपलब्ध है। देश की सभी भाषाओं को सम्मान देना चाहिए । मराठी एवं हिंदी की लिपि देवनागरी है । हमें अपने कार्यालयीन कार्य एवं अन्य क्षेत्रों में हिंदी का उपयोग अधिक से अधिक करना चाहिए । किसान हिंदी भाषा को भलिभांति जानते है । हमारा व्यवहार किसानों के साथ हिंदी भाषा में ही होना चाहिए । हिंदी भाषा को अपनाने के लिए दिल से भाषा का प्रयोग करें, तह दिल से इस्तेमाल करें । हिन्दी सभी जानते, बोलते और लिखते है और यह बहुत ही आसान भाषा है । हिन्दी में काम करने के लिए उन्होंने सभी कर्मचारियों को प्रेरित किया हिंदी सप्ताह के दौरान जिन कर्मचारियों ने प्रतियोगिताओं में भाग लिया सराहनीय है । विजेता कर्मचारियों को नगद पुरस्कार एवं प्रमाणपत्र मुख्य अतिथि के हस्ते प्रदान किये गये ।

हिन्दी सप्ताह के उदघाटन और समापन समारोह का कुशल संचालन एवं आभार केन्द्र के श्री आर.डी.शंभरकर व्यक्त किया एवं सभी कर्मचारियों ने कार्यक्रम को सफल बनाने में सहयोग प्रदान किया।

### **हिंदी कार्यशाला**

1. संस्थान के वैज्ञानिक, तकनीकी एवं प्रशासनिक कर्मचारियों के लिए दिनांक 17 मार्च, 2023 को डा. महेंद्र जैन, हिंदी शिक्षण योजना, बेलापुर, नवी मुंबई द्वारा "हिंदी के कामकाज में आनेवाली समस्याएं एवं उनका समाधान" पर कार्यशाला आयोजित की गई।

2. "राजभाषा हिंदी का कार्यालयीन कामकाज में महत्व" के विषय पर दिनांक 12 जून, 2023 को सभी वैज्ञानिक, तकनीकी और प्रशासनिक अधिकारी / कर्मचारियों के लिए हिंदी कार्यशाला आयोजित की।

3. संस्थान के कर्मचारियों के लिए जुलाई से सितंबर, 2019 के दौरान हिंदी की पाक्षिक कार्यशाला दिनांक 15 सितंबर, 2023 को आयोजित की गई। डा. राजेश्वर उनियाल, भूतपूर्व उप निदेशक (राजभाषा) ने सभी वैज्ञानिक, तकनीकी एवं प्रशासनिक अधिकारियों/कर्मचारियों के लिए "राजभाषा नीति में हिन्दी कार्यान्वयन" पर कार्यशाला आयोजित की।

4. डॉ. इंदु घोटिया, प्रमुख, हिंदी एमएचडी महिला कॉलेज, ओढ़ा, सिरसा द्वारा दिनांक 21 दिसंबर, 2019 को सभी प्रशासनिक अधिकारियों/कर्मचारियों एवं कुशल सहायक कर्मचारियों को "वर्तमान समय में हिंदी भाषा की स्थिति" इस विषय पर व्याख्यान दिया। कुल 27 अधिकारियों/कर्मचारियों ने इस कार्यशाला का लाभ उठाया।

### **राजभाषा कार्यान्वयन समिति की बैठक**

निम्नलिखित तारीखों पर वर्ष के दौरान कुल 4 बैठकों का आयोजन किया गया।

1. 06-02-2023

2. 27-04-2023

3. 27-07-2023

4. 26-10-2023

### **शहर की राजभाषा कार्यान्वयन समिति की बैठक**

संस्थान के निदेशक, डॉ. एस. के. शुक्ल ने नगर राजभाषा कार्यान्वयन समिति, मुंबई द्वारा आयोजित दो अर्धवार्षिक आयोजनों का संयोजन किया।

बैठक दिनांक 30-05-2023

बैठक दिनांक 18-10-2023



भाकृअनुप- केंद्रीय कपास प्रौद्योगिकी अनुसंधान संस्थान, मुंबई, द्वारा प्रकाशित

सम्पर्क सूत्र



भा.कृ.अनु.प.-केंद्रीय कपास प्रौद्योगिकी अनुसंधान संस्थान

एडनवाला रोड, माटुंगा (पूर्व), मुंबई

फोन : 24127273, 24146002

ईमेल: director-circot@icar.org.in

वेबसाइट : <https://circot.icar.gov.in>



फेसबुक लिंक/Facebook Link- <https://www.facebook.com/lcarCircot>

ट्विटर लिंक/ Twitter Link- <https://twitter.com/lcarCircot>

यूट्यूब लिंक/ Youtube Link- [https://www.youtube.com/channel/UC08Nt1pG8\\_3HJHvyvHfQc3g](https://www.youtube.com/channel/UC08Nt1pG8_3HJHvyvHfQc3g)



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

*Agriseach with a human touch*



एक कदम स्वच्छता की ओर