

अंबर

कपास क्षेत्र में शाश्वत एवं समावेशी विकास की ओर ...





अंक-9, वार्षिकांक 2022

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

अंबर-2022 - भा.कृ.अनु.प. - केंद्रीय कपास प्रौद्योगिकी अनुसंधान संस्थान, मुंबई 400019

प्रकाशक

डॉ. एस. के. शुक्ल, निदेशक

संपादक मंडल

1. डा.(श्रीमती) सुजाता सक्सेना, प्रधान वैज्ञानिक एवं प्रमुख, रा. एवं जै. रा. प्र. वि.
2. डा. किर्ती जलगांवकर, वैज्ञानिक
3. डा. मनोज कुमार महावर, वैज्ञानिक
4. डा. शेषराव काउतकर, वैज्ञानिक
5. श्री एस. बॅनर्जी, मुख्य तकनीकी अधिकारी
6. डा. (श्रीमती) सुजाता कवलेकर, 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-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.gov.in

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



अनुक्रमणिका

वैज्ञानिक लेख

1. पोर्टेबल कपास ओटार्ई मशीन के लिए डिजिटल ओटार्ई प्रतिशत संकेतक (डीजीपीआई) का विकास और मूल्यांकन- व्ही. जी. आरुडे	1
2. कपास के डंठलों की आपूर्ति के लिए व्यवस्था- एस. के. शुक्ल	4
3. कपास के डंठलों के विभिन्न उपयोग- वर्षा सातनकर	8
4. कपास का हरा बायोमास : पशु चारे हेतु साइलेज का एक वैकल्पिक स्रोत- शेषराव काऊतकर	12
5. प्रवाहकीय स्याही और इसके अनुप्रयोग- पी. जगजानंथा	16
6. कट-प्रतिरोधी कपड़ा- महत्व और इसके विकास के अवसर- जी. कृष्ण प्रसाद	18
7. पूर्व और पश्च उपभोक्ता अपशिष्ट से पुनर्चक्रित रेशों का परिदृश्य - टी. सेंथिलकुमार	20
8. फल संरक्षण बैग: फलों की गुणवत्ता में सुधार लाने और तुड़ाईपूर्व होने वाले नुकसान को कम करने के लिए एक गैर-रासायनिक उपाय- ज्योती ढाकणे-लाड	24
9. तेलरहित बिनौला खली से एक्सट्रुडेड उत्पाद की निर्मिति और उसके गुणों का परीक्षण- वर्षा सातनकर	26
10. घुलनशील लुगदी के उत्पादन में एंजाइमों की भूमिका- आजिनाथ डुकरे	30
11. प्राकृतिक रंजक: सूती वस्त्रों के लिए एक पर्यावरण-अनुकूल विकल्प - सुजाता सक्सेना	34

अन्य लेख एवं कविताएं

12. राष्ट्रीय एकात्मता में लोक- भाषाओं से सम्पन्न हिंदी का योगदान- राजेश्वर उनियाल	38
13. अविस्मरणीय सिक्किम- महेंद्र जैन	44
14. कुछ तो लोग कहेंगे.....!- आनंद जाधव	49
15. खुशियों की तलाश है- लक्ष्मी सिंह	50
16. हिंदी का अभियान- अंजलि सिंगनजुडे	51
17. मुस्कराहट- राकेश आर. शंभरकर	52
18. अमृत महोत्सव में कृषि का योगदान- लक्ष्मी भोरे	53
19. अमृत महोत्सव में कृषि का योगदान- आजिनाथ डुकरे	56

संस्थान की राजभाषा कार्यान्वयन संबंधी एवं अन्य गतिविधियां

59



निदेशक की कलम से



कपास भारत की सबसे महत्वपूर्ण नकदी फसलों में से एक है। यह हमारे वस्त्र उद्योग के लिये प्रमुख कच्चा माल है और विश्व की 20 प्रतिशत कपास की खपत भारत में होती है। वर्ष 2022-23 के आँकड़ों के अनुसार, कपास उत्पादन क्षेत्र में महाराष्ट्र अन्य सभी राज्यों में सबसे आगे है। डिपार्टमेंट ऑफ एग्रीकल्चर एंड फार्मर वेलफेयर बोर्ड के आँकड़ों के अनुसार देश के पांच राज्यों, महाराष्ट्र, गुजरात, तेलंगाना, राजस्थान और कर्नाटक में 80 प्रतिशत कपास का उत्पादन होता है। चालू कपास सीजन 2022-23 के दौरान कपास का निर्यात 40 लाख गांठ होने की उम्मीद है। हालाँकि, देश में कपास की उपलब्धता, विदेशी मांग और मूल्य समानता के आधार पर इसमें वृद्धि या कमी हो सकती है। संपूर्ण कपास मूल्य श्रृंखला के व्यापक हित को देखते हुए, वर्तमान में कपास का निर्यात ओपन जनरल लाइसेंस के तहत आता है। वर्ष 2022 में कपास का विक्रय मूल्य 57,000 रुपये प्रति गांठ तक पहुंचा है। सरकारी आँकड़ों के अनुसार यह पाया गया है कि पिछले 2 साल से कपास उत्पादक किसानों को अच्छा भुगतान मिला है व भविष्य में भी कीमतों में वृद्धि जारी रहने की संभावना है। कीमत में यह वृद्धि विभिन्न कारकों जैसे कपास की मांग, आपूर्ति और बाजार स्थितियों पर निर्भर होती है।

पत्रिका के इस अंक के माध्यम से, मैं पाठकों को सूचित करना चाहता हूँ, कि शीघ्र ही हमारा प्रतिष्ठित संस्थान अपने शताब्दी वर्ष में प्रवेश करने वाला है। संस्थान के मेहनती वैज्ञानिकों और सक्रिय कर्मचारियों के समन्वित प्रयासों की सार्थक प्रस्तुति के कारण संस्थान को इसका वर्तमान स्वरूप मिला है।

अंबर पत्रिका के इस अंक में वैज्ञानिकों द्वारा अपने नवीनतम शोध परियोजनाओं की जानकारी को सरल हिन्दी भाषा में प्रस्तुत किया गया है जो बहुत ही सराहनीय कदम है।

मैं संपादक मंडल और योगदानकर्ताओं को उनके अथक प्रयासों के लिए आभार व्यक्त करता हूँ जिसके कारण "अंबर" आज अपनी वर्तमान स्थिति में पहुँचा 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 देता हूँ जिनके संयुक्त प्रयासों से ही अंबर पत्रिका का प्रकाशन संभव हो पाया। पत्रिका के संबंध में आपके सुझावों की हमें प्रतीक्षा रहेगी। आपके सुझाव से ही हमारी प्रेरणा व भविष्य के कार्यक्रमों की रूपरेखा निर्धारित होती है।



संपादकीय

प्रिय पाठकगण,

भा.कृ.अनु.प. – केन्द्रीय कपास प्रौद्योगिकी अनुसंधान संस्थान, मुम्बई के हिंदी प्रकाशन “अंबर” का नौवा अंक आप सभी के समक्ष प्रस्तुत है। ऐसे समय में जब भारत व्यावसायिक, व्यापारिक एवं वैज्ञानिक दृष्टि से विकसित राष्ट्र बनने के पथ पर अग्रसर है, नये वैज्ञानिक खोज और नवीन तकनीकों को जनमानस तक पहुंचाने के लिए उनका हिंदी और अन्य भारतीय भाषाओं में उपलब्ध होना नितांत आवश्यक 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 बनाएं रखते हुए संस्थान के व अन्य सरकारी कर्मचारियों द्वारा लिखे लेख एवं कविताएं भी शामिल है। इसके अतिरिक्त संस्थान में आयोजित अनेक कार्यक्रमों, कार्यशालाओं एवं संगोष्ठियों आदि का भी विवरण दिया गया है।

हमें यह बताते हुए अत्यंत प्रसन्नता हो रही है कि वर्ष 2021 की गृह पत्रिका ‘अंबर’ को मुंबई की साहित्यिक-सांस्कृतिक-सामाजिक संस्था आशीर्वाद, मुंबई द्वारा प्रथम पुरस्कार से सम्मानित किया 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।



वैज्ञानिक लेख



पोर्टेबल कपास ओटाई मशीन के लिए डिजिटल ओटाई प्रतिशत संकेतक (डीजीपीआई) का विकास और मूल्यांकन



श्री. जी. आरुडे, एवं एस. के. शुक्ल

प्रस्तावना

कपास की वस्तुनिष्ठ ग्रेडिंग में ओटाई प्रतिशत (जीपी) एक महत्वपूर्ण मानदंड है और किसानों और ओटाई उद्यमी दोनों की लाभप्रदता पर महत्वपूर्ण प्रभाव डालता है। परंपरागत रूप से कपास का कारोबार जीपी की परवाह किए बिना किया जाता है जब कि यह एक प्रमुख मूल्य निर्धारण घटक है। यह पारंपरिक प्रथा किसानों को उन्नत जीपी कपास की खेती के लिए अतिरिक्त लाभ प्राप्त करने से वंचित कर रही है। वर्तमान में उच्च जीपी कपास उगाने का लाभ सामान्य रूप से कपास जिनिंग उद्योगों को प्राप्त हो रहा है।

जीपी के निर्धारण के लिए कपास प्रजनकों, व्यापारियों और बीज उद्योगों द्वारा पोर्टेबल ओटाई मशीन का उपयोग किया जा रहा है। हालांकि इन मशीनों का ज्यादा उपयोग नहीं किया जाता है क्योंकि कपास की ओटाई के बाद, लिंट और बिनौलों को अलग-अलग तौलना होता है और फिर मैनुअल रूप से ओटाई प्रतिशत की गणना की जाती है जिसके लिए अतिरिक्त समय और श्रम की आवश्यकता होती है तथा सटीकता भी प्रतिकूल रूप से प्रभावित होती है। बाजार प्रांगणों/ओटाई उद्योग में जीपी को तत्काल और सटीक रूप से निर्धारित करने के लिए उपयुक्त मशीन की अनुपलब्धता के परिणामस्वरूप कपास की दृश्य ग्रेडिंग को अपनाया जा रहा है। इसलिए जीपी के त्वरित और सटीक निर्धारण के लिए पोर्टेबल जिन मशीन का विकास एवं निर्माण करने की आवश्यकता महसूस की गई।

डीजीपीआई का विकास

पोर्टेबल कपास ओटाई मशीन के लिए एक डिजिटल ओटाई प्रतिशत संकेतक (डीजीपीआई) तैयार किया गया है और कपास के ओटाई प्रतिशत के वास्तविक समय निर्धारण के लिए इलेक्ट्रोमेट्रिकल सिद्धांत पर विकसित किया गया है। डीजीपीआई के प्रमुख घटक वजन रिकॉर्डिंग प्रणाली, जीओसी-पीएलसी सेटअप, सॉफ्टवेयर प्रोग्राम, इलेक्ट्रॉनिक डिस्प्ले यूनिट; पोर्टेबल कॉटन जिन के साथ एकीकरण के लिए सहायक उपकरण हैं जिनके बारे में आगे बताया गया है।

1. **वजन रिकॉर्डिंग प्रणाली:** डीजीपीआई में 0.1 ग्राम की सटीकता के लोड सेल [कपास (न्यूनतम क्षमता 200 ग्राम), बिनौला (न्यूनतम क्षमता 200 ग्राम) और लिंट (न्यूनतम क्षमता 100 ग्राम)] ट्रांसमीटर के साथ लगाये हैं। लोड सेलों को पोर्टेबल ओटाई मशीन पर संबंधित स्थानों पर लगाया है।
2. **जीओसी-पीएलसी सेटअप:** ग्राफिक ऑपरेशन कंट्रोलर (जीओसी) पीएलसी सेटअप को जीओसी-35-डीआई/डीओ, ईथरनेट मॉड्यूल और आरएस 485 मॉड्यूल के साथ विकसित किया है। GOC-35 PLC में अंतर्निर्मित एचएमआई (HMI) दिया गया है। सभी लोड सेलों को पीसीसी-एचएमआई पैनल से जोड़ा गया है।
3. **सॉफ्टवेयर प्रोग्राम:** रिकॉर्ड किए गए वजन से जीपी निर्धारित करने के लिए एक सॉफ्टवेयर प्रोग्राम विकसित किया गया है। लोड सेल ट्रांसमिशन यूनिट के माध्यम से वजन डेटा को पीएलसी में स्थानांतरित करता है। पीएलसी डेटा रिकॉर्ड, स्टोर, विश्लेषण और पुनर्प्राप्त करता है। नमूना संख्या के साथ पीएलसी में कपास, बिनौलों के वजन का दर्ज करने का प्रावधान किया गया है। डेटा को एक माइक्रो एसडी कार्ड में संग्रहीत किया जा सकता है। एस.डी. कार्ड संगणक पर भी लगाया जा सकता है।
4. **इलेक्ट्रॉनिक डिस्प्ले:** इलेक्ट्रॉनिक डिस्प्ले यूनिट के साथ-साथ समकक्ष सामान के साथ इलेक्ट्रिकल कंट्रोल पैनल को वास्तविक समय के आधार पर डिजिटल रूप से प्रतिशत के रूप में प्रदर्शित करने के लिए विकसित किया गया है।
5. **पोर्टेबल कपास जिन मशीन के साथ डीजीपीआई का एकीकरण:** डीजीपीआई को संलग्नक और केबलों का उपयोग करके पोर्टेबल कपास जिन मशीन के साथ एकीकृत किया गया है।



इलेक्ट्रॉनिक डिस्प्ले यूनिट के साथ जीओसी - पीएलसी सेटअप

डीजीपीआई का मूल्यांकन

डीजीपीआई के साथ पोर्टेबल कपास ओटाई मशीन के प्रदर्शन का मूल्यांकन इसकी कार्यक्षमता, ओटाई प्रतिशत, ओटाई उत्पादकता और फाइबर गुणवत्ता के संदर्भ में किया गया। किसानों से खरीदे गए कपास की विभिन्न किस्मों में से प्रत्येक के 1 किलो के कुल 40 कपास के नमूनों का परीक्षण करके डीजीपीआई का सत्यापन किया गया। पोर्टेबल जिन पर डीजीपीआई के परीक्षण के लिए मानक प्रोटोकॉल स्थापित किया गया। डीजीपीआई ने ओटाई के दौरान वास्तविक समय पर डिजिटल रूप से सटीक ओटाई प्रतिशत दर्शाया। परिणामों की तुलना पोर्टेबल जिन के साथ जीपी निर्धारित करने की पारंपरिक पद्धति से की गई। डीजीपीआई के इस्तेमाल से कपास नमूने जाँचने की क्षमता 15 से 20% तक बढ़ गई।



डीजीपीआई के साथ पोर्टेबल कपास ओटाई मशीन

जीपी में एक प्रतिशत की वृद्धि के परिणामस्वरूप किसानों को 200 रुपये प्रति क्विंटल का अतिरिक्त लाभ हो सकता है। जीपी में एक प्रतिशत की वृद्धि के परिणामस्वरूप किसानों और ओटाई उद्योगों के समग्र लाभ में तीन प्रतिशत की वृद्धि हो सकती है। पोर्टेबल कपास ओटाई मशीन पर डिजिटल जीपी संकेतक लगाना पोर्टेबल ओटाई मशीन के उपयोग को बढ़ाने में मदद करेगा क्योंकि यह रीयल टाइम आधार पर जीपी रिकॉर्ड करेगा। इसके अलावा ओटाई उद्योगों और बाजार प्रांगणों में कपास के जीपी आधारित व्यापार में तेजी आने की उम्मीद है। यह किसानों, व्यापारियों और जिन उद्योगों को अपने उत्पाद का बेहतर मूल्य दिलाने में मदद करेगा। इसके अलावा यह जीपी निर्धारित किए बिना कपास व्यापार की पारंपरिक प्रथा जो किसानों को उन्नत जीपी कपास की खेती के लिए अतिरिक्त लाभ प्राप्त करने से वंचित कर रही है, को समाप्त कर सकता है। डीजीपीआई किसानों को उनके 34% जीपी से अधिक जी पी कपास को प्रीमियम दरों के साथ सशक्त बनाएगा।

कपास के डंठलों की आपूर्ति के लिए व्यवस्था



एस.के. शुक्ल, वर्षा सातनकर, के. पांडियन, एस.वी. घाडगे, मनोज महावर,
शेषराव काऊतकर और डी. यू. पाटील

कपास के डंठल का महत्व: परिचय

कपास भारत की एक महत्वपूर्ण नकदी फसल है और देश की औद्योगिक और कृषि अर्थव्यवस्था में अग्रणी भूमिका निभाती है। कपास भारत में लगभग 5 मिलियन किसानों की आय का मुख्य स्रोत है और लगभग 40-50 मिलियन लोग प्रत्यक्ष या अप्रत्यक्ष रूप से कपास व्यापार और प्रसंस्करण में लगे हुए हैं। हालांकि, फाइबर (रेशा) कपास का मुख्य उत्पाद है जो कपड़ा उद्योग के लिए कच्चा माल प्रदान करता है लेकिन कपास बायोमास का मूल्य संवर्धन आधुनिक कृषि के सतत विकास को बढ़ावा दे सकता है और कृषि आय बढ़ा सकता है। यह अनुमान लगाया गया है कि भारत में हर साल लगभग 25 मिलियन टन कपास के डंठल उत्पन्न होते हैं। भारत में उत्पादित कपास के डंठल का एक बहुत छोटा हिस्सा मूल्य संवर्धन के लिए उपयोग किया जाता है, जबकि शेष बड़ी मात्रा को खेत में ही जला दिया जाता है जिससे वायु प्रदूषण होता है और मिट्टी की उर्वरता को नुकसान होता है (चित्र 1)। कपास के डंठल में लगभग 16% हेमिसेल्यूलोज, 44% सेल्यूलोज और 27% लिग्निन होता है। कपास के डंठल की संरचना हार्डवुड की आम प्रजातियों के समान है। इसमें 3800 किलो कैलोरी/किग्रा का उच्च हीटिंग मूल्य और केवल 6% राख होती है। इसलिए, यह जैव-ईंधन के स्थायी उत्पादन के लिए एक संभावित कच्चा माल है। भारत में, कपास के डंठल की बड़ी उपलब्धता ऊर्जा उत्पादन प्रदान करने में एक अहम भूमिका निभा सकती है।



चित्र 1: कपास के डंठल के ढेर



चित्र 2 : पारंपरिक निपटान

कपास के खेतों से आस-पास के स्थानों तक डंठलों के परिवहन के लिए लोडिंग, अनलोडिंग और परिवहन पर पर्याप्त व्यय की आवश्यकता होती है। इसी कारणवश कपास के डंठल सोयाबीन, अरहर, मक्का इत्यादि जैसे अन्य कृषि अवशेषों की तुलना में बहुत महंगे हो जाते हैं। भारत में अप्रयुक्त बायोमास में कपास के डंठल का हिस्सा बहुत अधिक है, इसलिए अंतिम उपयोगकर्ताओं को डंठल की आपूर्ति के लिए पर्याप्त रणनीति और प्रक्रिया मापदंडों के अनुकूल काम करने की आवश्यकता है। कपास के डंठल की पेलेट्स की काफी मांग है। बिजली मंत्रालय (भारत सरकार) के निर्देशानुसार कोयले के साथ अन्य कृषि अवशेषों के 5-7 प्रतिशत मिश्रण के अनिवार्य उपयोग के लिए जारी की गई संशोधित नीति ने बहुत अच्छी मांग पैदा की है। कपास के डंठलों से बहुत अच्छी गुणवत्ता के पेलेट्स तथा ब्रिकेट्स बनते हैं जिनका उपयोग बिजली संयंत्रों और अन्य उद्योगों में फायरिंग और सह-फायरिंग के लिए किया जा सकता है। किसानों को यह समझने की आवश्यकता है कि डंठलों के बारीक टुकड़े कर बेचने पर उन्हें अच्छी आय प्राप्त हो सकती है।

कपास के डंठलों का प्रसंस्करण

डंठलों को निकालना और जमा करना - भा.कृ.अनु.प.-के.क.प्रौ.अनु.सं. द्वारा एक अध्ययन किया गया व कपास की चुनाई पश्चात खेत में बचे डंठलों को उखाड़ने, जमा करने, टुकड़े करने तथा परिवहन करने की उपयुक्त प्रणाली का पता लगाया गया। किसानों को इससे संबंधित होने वाले खर्च व लाभ पर भी विस्तार पूर्वक अध्ययन किया गया। इसमें यह पाया गया कि डंठलों को पहले उखाड़ा जाता है तथा यह काम दो तरह से किया जा सकता है:-

हाथ से उखाड़ना और निपटान - ज्यादातर, विदर्भ क्षेत्र के किसानों द्वारा पारंपरिक उपकरण 'चिमटा' का उपयोग करके डंठल को हाथ से उखाड़ा जाता है जो एक श्रम प्रधान प्रक्रिया है। किसान ज्यादातर अगली फसल की खेती के लिए डंठल को खेत से साफ करने के लिए इस विधि को अपनाते हैं। एकत्र किए गए कपास के डंठल को या तो खेत के एक तरफ छोड़ दिया जाता है या निपटान के लिए खेत में ही जला दिया जाता है। इस तरह से कपास के डंठलों को उखाड़ने में लगभग 4-5 मजदूरों की आवश्यकता होती है (लागत 1000 रुपये), तथा डंठलों को जमा करने के लिए 2 मजदूर (लागत 500 रुपये) लगते हैं। इस प्रकार चिमटे की सहायता से डंठलों को उखाड़ने तथा खेत के एक तरफ जमा करने का कुल 1500 रुपये प्रति एकड़ का खर्च आता है।

ट्रैक्टर चलित वी-पास - इस विधि में खेत से कपास के डंठल को उखाड़ने के लिए एक स्थानीय रूप से विकसित वी-प्रकार का उपकरण एक ट्रैक्टर से जोड़ा जाता है ताकि कपास डंठल उखाड़ने की लागत और श्रम आवश्यकताओं को कम किया जा सके। यह पाया गया है कि एक एकड़ कपास के खेत के कपास डंठलों को लगभग एक घंटे में उखाड़ा जा सकता है। खेत के किनारे कपास के डंठल के संग्रह और ढेर बनाने के लिए दो श्रमिकों की आवश्यकता होती है जहां ट्रैक्टर और परिवहन वाहन आसानी से पहुंच सकते हैं। इस विधि में एक एकड़ कपास के खेत के कपास डंठलों को उखाड़ने का कुल व्यय लगभग 1000 रुपये आता है जिससे चिमटा विधि की तुलना में खर्च 33% तक कम हो जाता है।

डंठलों को बारीक करना तथा परिवहन

ट्रैक्टर चलित मोबाइल चिपर का उपयोग - इस विधि में, एकत्र किए गए कपास के डंठलों को बारीक करने के लिए ट्रैक्टर संचालित चिपर का उपयोग किया जाता है। कपास के डंठलों को चिपर में डालने के लिए तथा बारीक टुकड़ों को ट्रक में जमा करने के लिए लगभग दस श्रमिकों की आवश्यकता होती है। चिपिंग की लागत फीडिंग रेट पर निर्भर करती

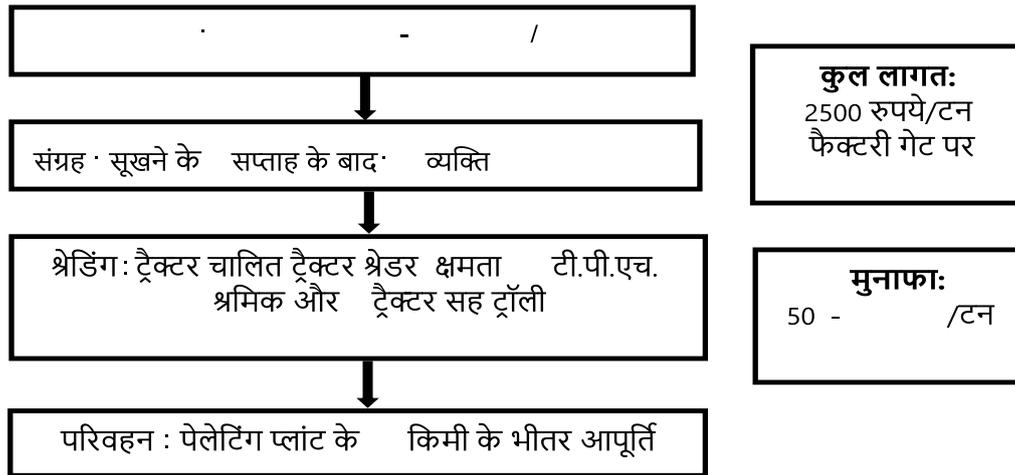
है और लगभग 500 रुपये/टन आती है। इस विधि में एक घंटे में लगभग 1 टन सामग्री को काटा जा सकता है तथा एक ट्रक (2 टन क्षमता) को भरने में 2 घंटे का समय लगता है। यदि केवल एक ट्रक का उपयोग दुलाई के लिए किया गया है तो कटाई का काम तब तक रोकना पड़ता है जब तक कि ट्रक पास के कारखाने की साइट पर सामग्री उतारने के बाद वापस नहीं लौटता। इसलिए आम तौर पर, निरंतर संचालन सुनिश्चित करने के लिए दो ट्रकों को नियोजित किया जाता है। 2 श्रमिकों की आवश्यकता ट्रक में माल को अच्छे से भरने व फ़ैलाने के लिए होती है। इस विधि में डंठलों को चिपर में डालने, प्रसार और परिवहन के लिए कुल 12 श्रमिकों, 2 मिनी ट्रकों, एक 50 एच.पी. का ट्रैक्टर और 2 टन प्रति घंटा की क्षमता वाले एक श्रेडर की आवश्यकता होती है। इस प्रणाली में चिपिंग तथा परिवहन की कुल लागत लगभग 1500 रुपये प्रति एकड़ आती है। कपास के बारीक डंठलों को ब्रिकेटिंग और पेलेटिंग उद्योग 3000-3200 रुपये प्रति टन की दर से खरीदते हैं। अतः अगर एक किसान चिमटे का उपयोग करके डंठलों को उखाड़ता और जमा करता है (लागत 1500 रुपये) तथा ट्रैक्टर चलित चिपर से टुकड़े करता है (लागत 1500) तब कुल मिलाकर उसका खर्च लगभग 3000 रुपये आएगा। इस प्रकार बारीक डंठलों को बेचकर उसे 200 रुपये प्रति टन का मुनाफा होगा। वहीं अगर किसान ट्रैक्टर चलित वी-पास का उपयोग करके चिपिंग तथा परिवहन करता है (लागत 1500 रुपये) तो उसे लगभग 500-700 रुपये प्रति टन तक का मुनाफा हो सकता है।

डंठल उखाड़ने और बारीक करने हेतु ट्रैक्टर चॉपर एवम् श्रेडर - कपास के डंठलों को शक्तिमान चॉपर श्रेडर का उपयोग करके एक ही समय पर काटा और बारीक किया जा सकता है। शक्तिमान श्रेडर जमीन से 200-250 मिमी की ऊंचाई पर डंठल को काटता है। कटे हुए कपास के डंठल को श्रेडिंग सिस्टम में प्रेषित किया जाता है जहां उन्हें लगभग 10-12 मिमी के छोटे आकार में काट दिया जाता है। इस विधि के लिए दो ट्रैक्टरों (श्रेडर के संचालन के लिए 50 एच.पी. ट्रैक्टर और कटी हुई सामग्री के उतारने/परिवहन के लिए 30 एच.पी. ट्रैक्टर) और लगभग 6-8 श्रमिकों की आवश्यकता होती है। लागत लगभग 1800 रुपये प्रति टन लगती है। यह विधि आम तौर पर किसानों द्वारा स्वीकार नहीं की जाती है क्योंकि इस विधि में जमीन से लगभग 20-25 सेमी ऊंचाई के कपास के डंठल को खेत में इसकी जड़ों के साथ छोड़ दिया जाता है जिनको निकालने के लिए अतिरिक्त उपायोजन की आवश्यकता होती है। इसके अलावा, चिपिंग के समय कपास के डंठल में 40-45% की अधिक नमी के कारण सुरक्षित भंडारण के लिए इसके सुखाने की आवश्यकता होती है। यह विधि बिजली संयंत्रों को सामग्री की आपूर्ति के लिए अधिक उपयुक्त है, जो इस तरह की उच्च नमी वाले कच्चे माल का उपयोग कर सकते हैं।

कारखाने पर कपास के डंठल की कटाई - इस विधि में कपास के डंठल को कारखाने की साइट पर बिना टुकड़े किये ले जाया जाता है जहां एक मोटर संचालित श्रेडर का उपयोग करके श्रेडिंग की जाती है। मिनी ट्रक में कपास के डंठल लोड करने के लिए चार श्रमिकों की आवश्यकता होती है। वाहन में सामग्री लोड करने के लिए लगभग 4 घंटे का समय लगता है। यह पाया गया कि 5 टन लोड क्षमता वाले वाहन मुश्किल से 1 मीट्रिक टन कपास के डंठल को ले जा सकते हैं। कारखाने पर सामग्री उतारने के लिए लगभग उतना ही समय व मजदूर लगते हैं। अनलोड की गई सामग्री को काटने और ढेर लगाने के लिए लगभग 8 घंटे का समय और 4 श्रमिकों की आवश्यकता होती है। इस पद्धति का अनुसरण करते हुए लोडिंग-अनलोडिंग दोनों के लिए 2000-2000 रुपये और श्रेडिंग के लिए 6000 रुपये की लागत आती है। इस प्रकार, 30 किलोमीटर की दूरी के भीतर स्थित पेलेटिंग प्लांट को सामग्री की आपूर्ति के लिए लगभग 10000 रुपये का खर्च उठाना होता है।

कपास के डंठल की आपूर्ति: उचित व्यवस्था

उपरोक्त विवरण के आधार पर यह अनुमान लगाया जा सकता है कि पेलेटिंग कारखानों को कपास के डंठल की आपूर्ति के लिए वी-पास टूल का उपयोग करके उखाड़ना, मैनुअल संग्रह और ट्रैक्टर संचालित श्रेडर का उपयोग करके खेत में श्रेडिंग करना उपयुक्त होगा जैसा कि चित्र 3 में दर्शाया गया है।



चित्र 3. पेलेटिंग के लिए कपास के डंठल की आपूर्ति के लिए उपयुक्त व्यवस्था

निष्कर्ष

ट्रैक्टर संचालित चॉपर सह श्रेडर का उपयोग करके कपास के खेतों में कपास के डंठल को एक साथ काटना और श्रेडिंग, किसानों द्वारा स्वीकार नहीं किया जाता क्योंकि इस विधि में कपास के डंठल को जमीन के स्तर से लगभग 200-250 मिमी की ऊंचाई से काटा जाता है, जिसे किसानों द्वारा बाद में खेत को साफ करने के लिए उखाड़ने की आवश्यकता होती है। खेत से लगभग 30 किलोमीटर की दूरी तक बायोमास के परिवहन और कारखाने के स्थल पर कटाई के लिए लगभग 10,000 रुपये प्रति टन खर्च का अनुमान है। इसलिए, यह विधि कपास के डंठल की आपूर्ति के लिए अत्यधिक अलाभकारी है। पेलेटिंग मिलों को कपास के डंठल की आपूर्ति के लिए उपयुक्त व्यवस्था वी-पास टूल का उपयोग करके डंठलों को उखाड़ने, सुखाने के बाद संग्रह और ट्रैक्टर संचालित श्रेडर का उपयोग करके टुकड़े करने के बाद कारखानों तक ले जाना है। इस पद्धति का उपयोग करके चिप सामग्री की आपूर्ति के लिए कुल लागत लगभग 2500-2600 रुपये प्रति टन आती है और इसके उपयोग से एक किसान प्रति टन कपास के डंठल की बिक्री पर 500-700 रुपये कमा सकता है।

कपास के डंठलों के विभिन्न उपयोग



वर्षा सातनकर, के. पांडियन, शेषराव काऊतकर,
मनोज महावर, वी. जी. आरुडे और एस.के. शुक्ल

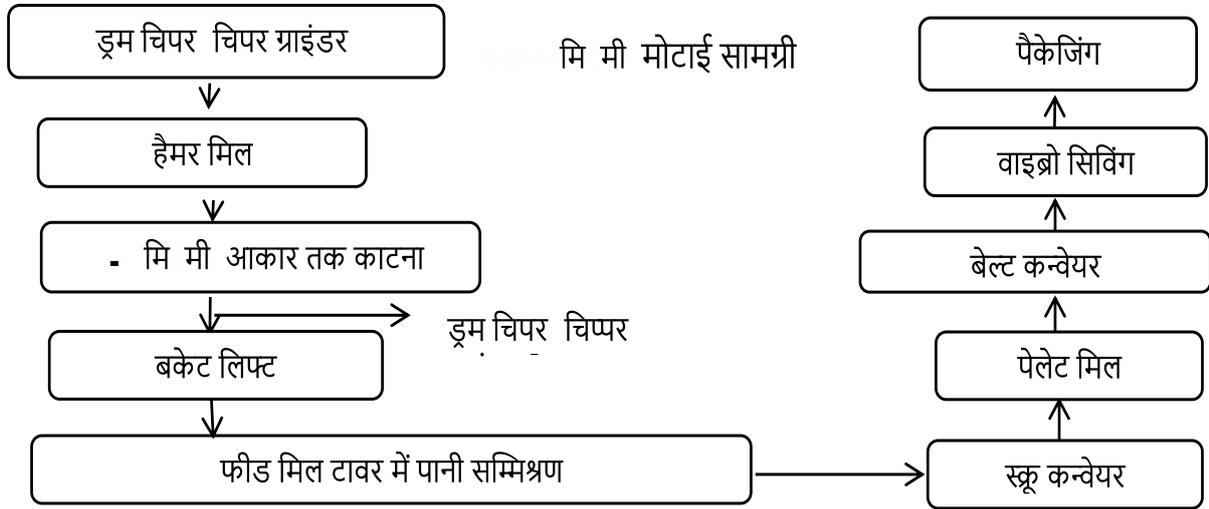
परिचय

कपास दुनिया भर में सबसे महत्वपूर्ण वाणिज्यिक फसलों में से एक है। भारत कपास उत्पादन में पहले स्थान पर है जो कुल विश्व उत्पादन का 26.13% योगदान देता है। 2020-21 में भारत का कुल कपास उत्पादन 352 लाख गांठ (एक गांठ 170 कि. ग्रा. के बराबर) था, जिसकी औसत उपज 451 किलोग्राम/हेक्टेयर (भारतीय कपास निगम, 2021) थी। हालांकि, तंतु कपास का मुख्य उत्पाद है और कपड़ा उद्योग के लिए मुख्य कच्चा माल प्रदान करता है, वहीं, कपास बायोमास का विविध और मूल्य वर्धित उपयोग आधुनिक कृषि के टिकाऊ विकास को बढ़ावा दे सकता है। यह अनुमान लगाया गया है कि कपास की कटाई के बाद, भारत में सालाना लगभग 30 मिलियन टन कपास के डंठल उत्पन्न होते हैं। इन कपास के डंठल के कुछ हिस्सों का उपयोग खाना पकाने के लिए ईंधन के रूप में और झोपड़ियों के निर्माण में किया जाता है। हालांकि, कपास के डंठल की एक बड़ी मात्रा जागरूकता की कमी के कारण खेत में ही जला दी जाती है। जलाने से खेत में मौजूद महत्वपूर्ण सूक्ष्म जीव नष्ट हो जाते हैं, मिट्टी की उर्वरता कम हो जाती है, पोषक तत्वों की हानि होती है और वायु प्रदूषण जैसी समस्या बढ़ जाती है। कपास के डंठल में लगभग 60% होलोसेल्यूलोज, 27% लिग्निन और 6% राख, सकल कैलोरी मूल्य 3800 किलो कैलोरी / कि. ग्रा. होता है। इन कपास के डंठलों का उपयोग विभिन्न मूल्य वर्धित उत्पादों जैसे पेलेट्स, ब्रिकेट, पार्टिकल बोर्ड, ओएस्टर मशरूम, खाद आदि बनाने के लिए किया जा सकता है। वर्तमान लेख में, कपास के डंठल के विभिन्न उपयोगों पर चर्चा की गई है।

पेलेट्स बनाने के लिए कपास के डंठल का उपयोग

पेलेट्स एक भली भांति दबाया हुआ, सिलेंडर के आकार का, ठोस जैव ईंधन है। बायोमास को एक सघन और ठोस ऊर्जा रूप में परिवर्तित करने की प्रक्रिया को पेलेटेशन प्रक्रिया के रूप में जाना जाता है। इस प्रक्रिया में, कच्चे बायोमास को सुखाया जाता है, यांत्रिक रूप से छोटे आकार में विभाजित किया जाता है और पेलेट्स का उत्पादन करने के लिए उच्च दबाव में उत्सारण किया जाता है। आम तौर पर, पेलेट्स का व्यास 6-12 मि. मी. होता है जबकि लंबाई 25-30 मि. मी. होती है। बायोमास के पैलेटाइजेशन से इसके कैलोरी मूल्य, थोक घनत्व और दहन दक्षता में वृद्धि होती है, नमी कम हो जाती है, और समान आकार, आसान प्रबंधन, परिवहन और भंडारण प्रदान करता है। यह ईंधन के रूप में उपयोग किए जाने पर एक समान जलता है। कपास के डंठल को पेलेट्स में बदलने से बायोमास का थोक घनत्व 40-50 कि. ग्रा. / घन

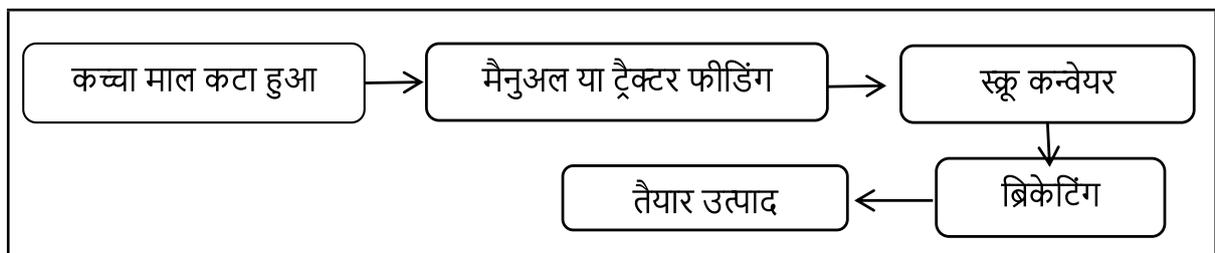
मीटर से बढ़कर लगभग 600 कि. ग्रा. / घन मीटर हो जाता है। भारत में, पेलेट्स का उपयोग थर्मल पावर प्लांट में बॉयलर के साथ-साथ रेस्तरां में भोजन पकाने के लिए किया जाता है। इसे ग्रामीण क्षेत्रों में कृषि आय बढ़ाने और रोजगार सृजन के लिए एक बड़ा स्रोत माना जा सकता है। बायोमास पेलेट्स बनाने की प्रक्रिया चित्र 1 में दर्शाई गई है।



चित्र 1. वाणिज्यिक पेलेटिंग संयंत्र में उपयोग की जाने वाली मशीनरी की लाइन

कपास के डंठल से ब्रिकेट का निर्माण

ब्रिकेट्स लगभग 90 मि. मी. व्यास के उच्च थोक घनत्व सामग्री के ठोस टुकड़ों का उत्पादन करने के लिए कृषि-अवशेषों के सघनीकरण की प्रक्रिया है। लिग्निन कण ब्रिकेट में प्राकृतिक बंधन का कारण बनता है। कपास के डंठल ब्रिकेट का थोक घनत्व लगभग 1000-1200 कि. ग्रा. / घन मीटर होता है। पिस्टन प्रेस भारत में ब्रिकेट की तैयारी के लिए उपयोग की जाने वाली लोकप्रिय उच्च दबाव वाली प्रौद्योगिकी हैं। इस विधि में, बायोमास को बहुत अधिक दबाव के साथ पारस्परिक रैम द्वारा एक ड्राई में दबाया जाता है, जिससे द्रव्यमान को संकुचित करके ब्रिकेट प्राप्त किया जाता है। इनका उपयोग ईट भट्टों, पेपर मिलों, रासायनिक संयंत्रों, दवा इकाइयों, खाद्य प्रसंस्करण इकाई और तेल मिलों आदि में ईंधन के तौर पर किया जाता है। ब्रिकेट की तैयारी के लिए प्रक्रिया प्रवाह चार्ट चित्र 2 में दिखाया गया है।



चित्र 2 ब्रिकेट्स की तैयारी के लिए प्रक्रिया प्रवाह चार्ट

कपास के डंठल से पार्टिकल बोर्ड

पार्टिकल बोर्ड, एक चौकोर आकार के सघन बोर्ड होते हैं, जिन्हें बनाने के लिए एक निश्चित दबाव और तापमान पर गर्म प्रेस के संपर्क में और उपर्युक्त बाइंडर मिलाकर बारीक की गई लकड़ी का उपयोग किया जाता है। लकड़ी के चिप्स बहुत महंगे होते हैं, इसलिए, लकड़ी के चिप्स के स्थान पर लिग्नेसेलूलोसिक कृषि अपशिष्टों जैसे कि कपास के डंठल, चावल का भूसा, गेहूं का भूसा, मूंगफली का छिलका, आदि से भी पार्टिकल बोर्ड का निर्माण किया जाता है। जिसकी वजह से लागत में काफी हद तक कमी हासिल की जा सकती है।

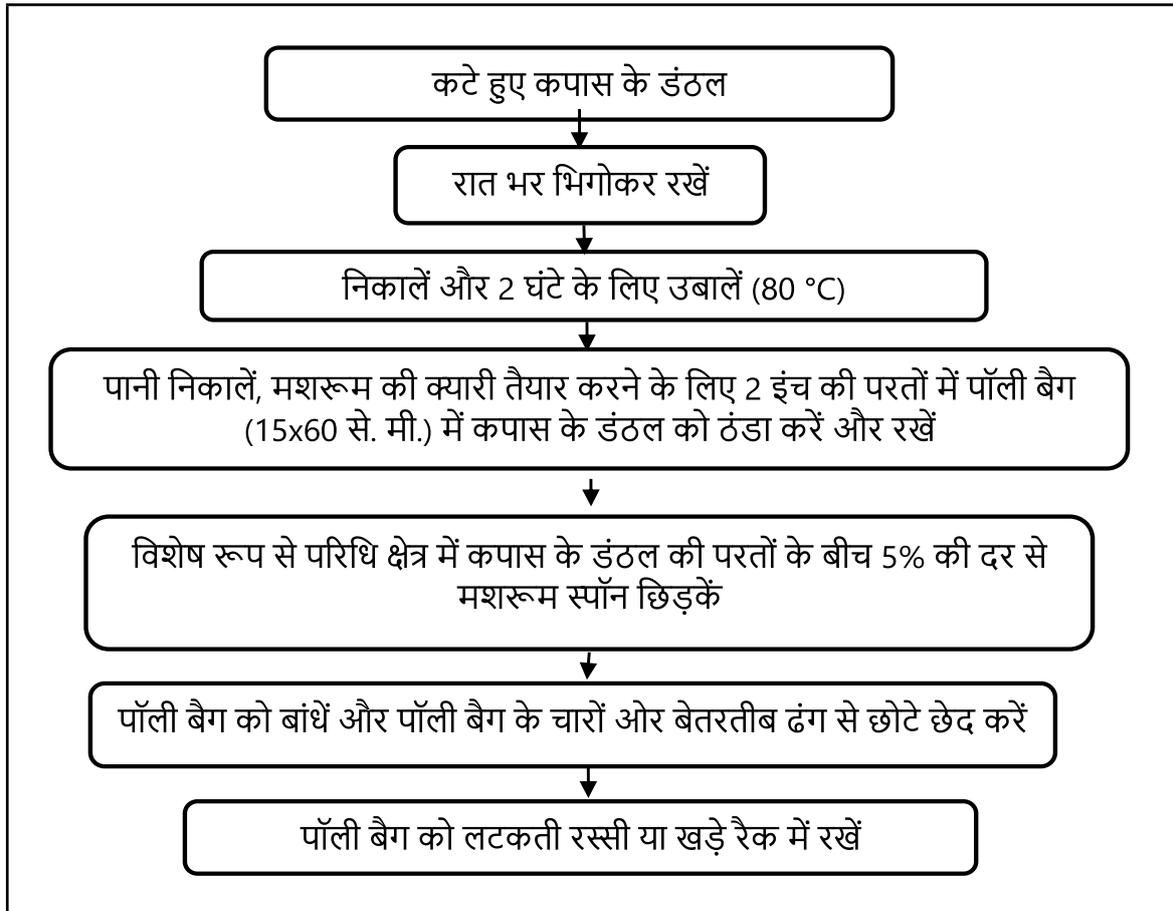
भा.कृ.अनु.प.-के.क.प्रौ.अनु.सं., मुंबई ने कपास के डंठल से अच्छी गुणवत्ता वाले पार्टिकल बोर्ड के निर्माण के लिए प्रक्रिया पैरामीटरों का मानकीकरण किया है। पार्टिकल बोर्ड तैयार करने की प्रक्रिया में, कच्चे माल को 1.5 - 2.0 से. मी. आकार में काटा जाता है, और 20-8 मेश आकार तक पीसा जाता है। सूखे पदार्थ को रोटरी स्क्रीन यूनिट में ले जाया जाता है जहां इसे मोटे और महीन (2.5 मि. मी.) आकार में विभाजित किया जाता है। इसके अलावा, इसे यूरिया फॉर्मलडेहाइड और फिनोल फॉर्मलडेहाइड जैसे कृत्रिम बाइंडर के साथ मिलाया जाता है। बोर्ड को जलरोधक, फायर प्रूफ और दीमक प्रतिरोधी बनाने के लिए एडिटिव्स का उपयोग किया जाता है। बोर्ड तैयार करने की प्रक्रिया में, तीन लेयर वाली मैट (केंद्र परत पर मोटे कण और ऊपर और नीचे महीन) को विशिष्ट दबाव (18-20 कि. ग्रा./ वर्ग से. मी. दबाव) और 130-140 अंश से. तापमान पर 5-8 मिनट के लिए हाइड्रोलिक प्रेस के गर्म प्लेट के बीच दबाया जाता है। बोर्ड को स्थिरता प्राप्त करने और वांछित आकार में काटने के लिए ठंडा किया जाता है। पार्टिकल बोर्ड विभिन्न मोटाई के बने हो सकते हैं जैसे 8 मि. मी., 12 मि. मी., 19 मि. मी., 25 मि. मी. आदि। एक वाणिज्यिक पार्टिकल बोर्ड संयंत्र के लिए ड्रम चिपर, हथौड़ा मिल, रोटरी ड्रायर, रोटरी स्क्रीन, दो कोष्ठागार मोटे और महीन सामग्री को स्टोर करने के लिए, दो गोंद टैंक, ब्लेंडर, मैट बनाने की यूनिट, प्री-प्रेस (ठंडा), हाइड्रोलिक गर्म प्रेस, कटिंग मशीन और सैंडिंग मशीन की आवश्यकता होती है।

पार्टिकल बोर्डों का उपयोग

पार्टिकल बोर्ड का उपयोग कई अनुप्रयोगों जैसे कि आवासीय घरों, वाणिज्यिक भवनों, स्कूलों, होटलों, थिएटरों आदि के लिए दरवाजा पैनल, विभाजन और दीवार पैनल, पेलमेट्स, फर्नीचर वस्तु, फर्श और छत की टाइलें आदि बनाने के लिए किया जा सकता है।

कपास के डंठल पर ऑयस्टर मशरूम की खेती

मशरूम वैज्ञानिक रूप से कवक के रूप में जाना जाता है, इसकी विशेषता इसकी मांसल बनावट है और यह विभिन्न आकृतियों, आकारों और रंगों में पाया जाता है। मशरूम का व्यापक रूप से भोजन के रूप में उपयोग किया जाता है, खाद्य मशरूम खाने में स्वादिष्ट होते हैं और सबसे पसंदीदा टेबल व्यंजनों में से एक हैं। ये प्रोटीन समृद्ध होते हैं तथा विटामिन और खनिजों का एक उत्कृष्ट स्रोत हैं और इनमें एक अद्वितीय मिट्टी का स्वाद होता है। उनकी औषधीय प्रयोजनों के लिए भी खेती की जाती है और पारंपरिक चिकित्सा में उनके संभावित स्वास्थ्य लाभों के लिए उपयोग किया जाता है। कृषि अवशेषों का उपयोग आमतौर पर ऑयस्टर मशरूम की कृत्रिम खेती के लिए किया जाता है। उपयोग किए जाने वाले सबसे आम कृषि अवशेष गेहूं का भूसा, चावल का भूसा और बाजरा का भूसा हैं। भा.कृ.अनु.प.-के.क.प्रौ.अनु.सं., मुंबई ने 3-4 से. मी. लंबाई के कपास के डंठल से अच्छी गुणवत्ता वाले ऑयस्टर मशरूम (प्लुरोटस फ्लोरिडा और प्लुरोटस ऑस्ट्रेटस) की खेती के लिए एक तकनीक विकसित की है। ऑयस्टर मशरूम की खेती के लिए प्रोटोकॉल चित्र 3 में दिखाया गया है।



चित्र 3: ऑयस्टर मशरूम की खेती के लिए प्रोटोकॉल

मशरूम की खेती के लिए किये गए अनुसंधान में सर्वप्रथम, बैग को अंधेरे कमरे में 25-30°C पर रखा गया जब तक कि सफेद मायसेलियम कपास के डंठल में पूरी तरह से उलझ नहीं गया। यह माइसेलिया विकास 15 से 20 दिनों में हुआ। कीटाणुरहित चाकू का उपयोग करके पॉलीथीन बैग को सावधानीपूर्वक काटकर हटा दिया गया। दो से तीन दिनों के बाद, जब पिन हेड दिखाई देने लगे, तो कमरे में 30°C से अधिक तापमान के साथ वायु संचार प्रदान किया गया। फलने वाले शरीर तीन से पांच दिनों के भीतर बढ़ने लगे और जब वे अंदर की ओर मुड़ना शुरू कर देते हैं तो उन्हें काटा जाता है। आम तौर पर मशरूम की दो से तीन कटाई होती है और करीब 30 दिन में यह फसल चक्र पूरा हो जाता है। इस बात का ध्यान रखा गया कि पूरी प्रक्रिया के दौरान सापेक्ष आर्द्रता 55-80% और तापमान 25-30°C पर बनाए रखा जाए। परिणामों से पता चला कि 1 किलों कपास के सूखे डंठलों से 300 ग्राम मशरूम प्राप्त किये जा सकते हैं। औसतन एक एकड़ कपास खेत से प्राप्त डंठलों से मशरूम उत्पादन द्वारा किसानों को रु.6000/- की आमदनी हो सकती है।

निष्कर्ष

इस प्रकार हम देखते हैं कि कपास डंठल जिन्हें बेकार समझ कर जला दिया जाता है उनसे विभिन्न मूल्य वर्धित उत्पाद बनाये जा सकते हैं जो किसानों की आमदनी में वृद्धि कर सकते हैं।

कपास का हरा बायोमास : पशु चारे हेतु साइलेज का एक वैकल्पिक स्रोत



शोषराव काऊतकर, आजिनाथ डुकारे, के. पंडियन, वर्षा साटनकर,
अशोक कुमार भारीमल्ला एवं मेधा कांबळे

प्रस्तावना

विशाल पशुधन आबादी के कारण भारत देश दुग्ध उत्पादन में सर्वोच्च श्रेणी पर है। वर्ष 2019 में, भारत देश में 196.1 मीट्रिक टन दूध का उत्पादन हुआ था। लेकिन इसी वर्ष में भारत को हरे चारे में 35.6%, सूखे चारे में 10.9% और कंसन्ट्रेट (भोज्य) में 44% की कमी का सामना करना पड़ा। वर्ष 2030 में भारत में ताजे हरे चारे की आपूर्ति और मांग क्रमशः 416.7 मी.ट. और 1207.1 मी.ट. तक पहुंचने की उम्मीद है। अनिश्चित वर्षा, भारी जलवायु परिवर्तन; कम भूमि जोत, श्रमिकों की कमी और खाद्य फसलों के उत्पादन का दबाव इन कारणों की वजह से किसानों के लिए हरे चारे का उत्पादन विशेषकर गर्मियों के मौसम के दौरान एक मुश्किल काम है | पशुधन को विभिन्न प्रकार के अन्य चारा स्रोत जैसे सांद्र, खनिज मिश्रण, खली, पुआल, अन्य फसल अवशेषों आदि पर निर्भर रहना पड़ता है। इसलिए, पशुधन आबादी की दैनिक चारे की आवश्यकता को पूरा करने के लिए, विशेष रूप से गर्मियों के मौसम में, और हमारे देश के दूध उत्पादन को लगातार बढ़ाने के लिए शोधकर्ताओं को पौष्टिक रूप से समृद्ध साइलेज (चारे) के उत्पादन के लिए कपास के हरे बायोमास जैसे वैकल्पिक कृषि संसाधनों का उपयोग करने की आवश्यकता है।

साइलेज क्या है ?

साइलेज 65-70% नमी और 30-35% सूखे पदार्थ के साथ एक अवायवीय रूप से संरक्षित हरा बायोमास है। इस तकनीक में, हरे चारे की फसलें जो कार्बोहाइड्रेट से भरपूर होती हैं, उन्हें काटकर, संघनित करके दो महीने तक अवायवीय परिस्थितियों में कसकर संग्रहित किया जाता है। चारे में उपस्थित कार्बोहाइड्रेट, ऑक्सीजन की अनुपस्थिति में लैक्टिक अम्ल में परिवर्तित हो जाते हैं। लैक्टिक अम्ल परिरक्षक के रूप में कार्य करता है। इस संरक्षित चारे को "साइलेज" के रूप में जाना जाता है। साइलेज बनाने की प्रक्रिया घरेलू अचार बनाने की प्रक्रिया के समान है। ज्यादातर चारा फसलें जैसे मक्का, ज्वार, जई, बाजरा, नेपियर घास और अल्फाल्फा साइलेज बनाने के लिए उपयुक्त हैं।

कपास के हरे बायोमास की वर्तमान स्थिति

कपास के हरे बायोमास में कपास की फसल के सभी भाग शामिल होते हैं जो उखाड़ने के समय भी नम एवं हरे रंग की स्थिति में होते हैं। इसमें कपास के पौधे की पत्तियाँ, शाखाएँ, तना और डंठल होती है। कपास बहु-चुनाई/कटाई वाली फसल

है। भारत में कपास को आम तौर पर 3-5 बार तोड़ा जाता है। जब कपास को चौथी या पांचवीं तुड़ाई के लिए चुना जाता है तब तक फसल सूख जाती है। आजकल किसानों ने तीसरी या चौथी तुड़ाई के बाद और दूसरी तुड़ाई से कुछ समय पहले होने वाले कीट प्रकोप के असाधारण मामलों में भी फसल को उखाड़ना शुरू कर दिया है। इसके पीछे प्रमुख कारणों में गुलाबी सुंडी का संक्रमण, अगली फसल की बुआई (चित्र. 1) और तीसरी तुड़ाई के बाद कपास की महंगी तुड़ाई शामिल है। कपास के किसान कभी-कभी गंभीर गुलाबी सुंडी के संक्रमण के कारण पहली तुड़ाई के तुरंत बाद भी कपास की फसल को उखाड़ने के लिए मजबूर हो जाते हैं। इसके अतिरिक्त, कपास विशेषज्ञ यह भी सुझाव देते हैं कि अगले मौसम में गुलाबी सुंडी के संक्रमण से बचने के लिए तीसरी तुड़ाई के बाद फसल को उखाड़ दें।

वर्तमान में कपास के हरे बायोमास का समुचित उपयोग नहीं किया जा रहा है। यह कृषि पशुओं जैसे बकरियों और मवेशियों द्वारा अपने कच्चे रूप में उपभोग किया जाता है (चित्र. 2)। इसलिए हरे कपास के बायोमास में साइलेज के रूप में पशु चारे में परिवर्तित होने की क्षमता है। अधिकतर उखाड़े गये हरे बायोमास को सीधे खेत में फेंक दिया जाता है (चित्र.3)। यदि तीसरी/चौथी चुनाई के बाद हरे कपास बायोमास से साइलेज को तैयार किया जाता है तो इससे पौष्टिक साइलेज बनने की संभावना है। कपास के तने की उच्च लिग्निफाइड प्रकृति साइलेज की कच्चा फाइबर सामग्री को बढ़ा सकती है।



चित्र. 1 किसानों द्वारा अगली फसल की बुआई के लिए हरी कपास फसल को काटना



चित्र. 2 खेत में हरा कपास बायोमास खाते हुए मवेशी जानवर



चित्र. 3 खेत में फेंका हुआ कपास का हरा बायोमास

कपास साइलेज पर अध्ययन

सीमित शोधकर्ताओं ने कपास के बायोमास का उपयोग करके साइलेज बनाने का प्रयास किया है और उन्हें कुछ उत्साहजनक परिणाम मिले हैं। हाल ही में, गॉसीपियम हिर्सुटम तनों के साइलेज के गुणात्मक मापदंडों और पोषण मूल्य की जांच की गई। प्राकृतिक और पूर्व-सूखे साइलेज प्रकारों पर चार उपचारों बिना एडिटिक्स (WA); इनोकुलेंट (WI) के साथ; 2% पिसे हुए मकई (GC) के साथ; और 2% पिसी हुई मकई और इनोकुलेंट (GC+I) के साथ अध्ययन किया गया। यह पाया गया कि WI और GC+I साइलेज में उपयुक्त किण्वन क्षमता थी। पूर्व-सूखे साइलेज में शुष्क पदार्थ की मात्रा अधिक थी, जबकि अपरिष्कृत प्रोटीन सामग्री WA और WI उपचारों में अधिक थी। पशुओं के चारे में रुक्षांश के रूप में कपास के तनों की प्रयोज्यता का भी पता लगाया गया। पिसी हुई कपास के बायोमास या तनों को 0.5% यूरिया से उपचारित कर के 50 दिनों के लिए हरे बाजरे के चारे के साथ रखा गया। अध्ययन से ज्ञात हुआ कि, कपास बायोमास के यूरिया उपचार से अमोनीकरण के कारण कच्चे प्रोटीन में वृद्धि हुई है। साइलेज में कपास के तनों को शामिल करने से इसकी उच्च कोशिका भित्ति सामग्री के कारण कच्चे फाइबर, एसिड डिटर्जेंट फाइबर, सेलूलोज और एसिड डिटर्जेंट लिग्निन में काफी वृद्धि हुई है। अध्ययन में निष्कर्ष निकला कि कपास बायोमास को यूरिया पूर्व-उपचार के साथ या उसके बिना 1:4 अनुपात में हरे बाजरे के साथ मिलाया जा सकता है। संदर्भ साहित्य में उपलब्ध सिफारिशों के आधार पर, भा.कृ.अनु.प.-केन्द्रीय कपास प्रौद्योगिकी अनुसंधान संस्थान, मुंबई ने पशु चारे के रूप में साइलेज तैयार करने के लिए हरे कपास बायोमास के उपयोग पर वैज्ञानिक प्रयोग शुरू किए। हरी कपास बायोमास साइलेज का उपयोग करने के लाभ और कपास की फसल के साइलेज हेतु उपयोग को सुनिश्चित करने में देखी गई चुनौतियाँ निम्नलिखित हैं।

हरी कपास बायोमास साइलेज का उपयोग करने के लाभ:

1. पशु चारे के रूप में हरे कपास बायोमास का गैर-पारंपरिक और प्रभावी उपयोग
2. कपास साइलेज विशेष रूप से शुष्क मौसम में मवेशियों के चारे की आवश्यकता को पूरा करना
3. कृषि पशुओं के लिए पौष्टिक रूप से समृद्ध, सुपाच्य और स्वादिष्ट साइलेज
4. लंबे समय तक भंडारण क्षमता
5. अन्य चारे और कृषि अवशेषों की तुलना में भंडारण के लिए कम जगह लगना

6. पशु के स्वास्थ्य में सुधार
7. फसल जलाने की प्रथा को कम करने द्वारा पर्यावरण के लिए अनुकूल
8. तैयार करने, भंडारण करने एवम खिलाने में सरल और आसान

कपास साइलेज बनाने में चुनौतियाँ:

1. कपास के पौधे पर पशु स्वास्थ्य के लिए नुकसानदेह उर्वरक और कीटनाशक अवशेषों की संभावना
2. कपास के हरे तनों को काटने वाली मशीन की अनुपलब्धता
3. पौधे पर गुलाबी सुंडी से संक्रमित हरे कपास गोलकों की संभावना
4. साइलेज तैयार करने के लिए हरे कपास बायोमास की पोषण संबंधी उपयुक्तता
5. ठीक से भंडारण न करने पर गुणवत्ता खराब होने की संभावना

निष्कर्ष

वर्तमान में, कपास का हरा बायोमास किसान को कोई मूल्य प्रदान नहीं करता है, और केवल खेत में जला कर नष्ट कर दिया जाता है। यह भारी पर्यावरण प्रदूषण भी उत्पन्न करता है। तीसरी या चौथी तुड़ाई के बाद उखाड़े गए कपास के पौधे हरे रंग की स्थिति में होते हैं जिनमें साइलेज के रूप में संरक्षित करने के लिए अनुकूल स्तर का शुष्क पदार्थ और नमी की मात्रा होती है। इसलिए, लेख में कृषि पशुओं को खिलाने के लिए हरे कपास बायोमास को साइलेज के रूप में उपयोग करने की संभावना, फायदे और चुनौतियों का वर्णन किया गया है। पशु आहार के रूप में साइलेज बनाने के लिए हरे कपास बायोमास के उपयोग पर भा.कृ.अनु.प.-केन्द्रीय कपास प्रौद्योगिकी अनुसंधान संस्थान, मुंबई में विस्तृत अध्ययन शुरू किया गया है।

संदर्भ:

- एफ.ए.ओ, 2020. डेयरी मार्केट रिव्यू, मार्च, 2020।
- फ़िगुएरा, एल. एच. टी., टियोदोरो, ए. एल., कार्डसो, डी. बी., सरमेंटो, डब्ल्यू. जी. सी., सिल्वा, डी. के. डी. ए., मौरा, एम. एफ. डी., ... एवम मेलो, ए. ए. एस. डी. (2021)। क्वालिटेटिव पैरामीटर्स एंड न्यूट्रिशनल पोटेन्शियल ऑफ़ अरबोरील कॉटन साइलेज। पेस्कुइसा अग्रोपकरिया ब्रासिलिरा, 55.
- ग्रेवाल, आर.एस., सैजपॉल, एस., और कौशल, एस. (2003)। इफ़ेक्ट ऑफ़ कॉटन स्टेमस एडिशन ऑन द केमिकल कम्पोजीशन एंड इन सैको ड्राई मैटर डायजेस्टिबिलिटी ऑफ़ पर्ल मिलेट साइलेज। एसीएन-ऑस्ट्रालासियन जर्नल ऑफ़ एनिमल साइंसेज, 16(12), 1722-1724।
- आईजीएफआरआई विज़न 2030. इंडियन ग्रासलैंड एंड फोडर रिसर्च इंस्टिट्यूट, झाँसी (उ.प्र.)
- कोली, पी., मिश्रा, ए.के. और सिंह, के.के. (2019)। यूटिलाइजेशन ऑफ़ पोटेटो होल्म्स: एन अलटरनेट फीड रिसोर्स फॉर लाइवस्टॉक। ऑक्टा साइंटिफिक एग्रीकल्चर, 3(7), 83-85.
- नेशनल डेरी डेवलपमेंट बोर्ड, आनंद. साइलेज मेकिंग: एन इफ़ेक्टिव वे टू कोन्सेर्विंग ग्रीन फोडर।

प्रवाहकीय स्याही और इसके अनुप्रयोग



**पी जगजानंथा, किर्ती जलगांवकर, शर्मिला पाटील, मनोज कुमार महावर,
ज्योती ढाकणे-लाड एवं सुतनु बॅनर्जी**

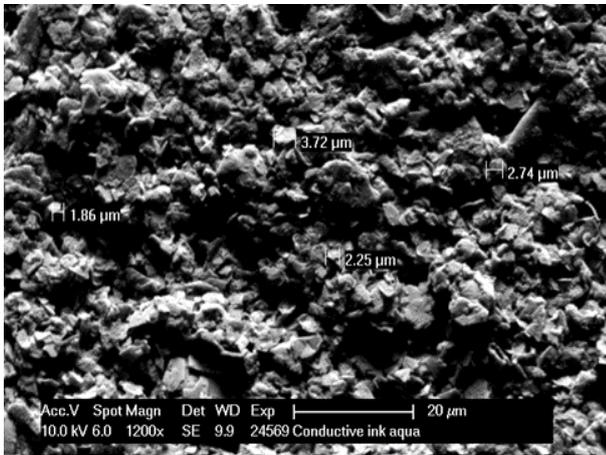
प्रवाहकीय स्याही एक प्रकार की स्याही है जो कि विद्युत धाराओं को इसके माध्यम से पारित करने की अनुमति देती है, जिससे यह इलेक्ट्रॉनिक अनुप्रयोगों की एक श्रृंखला के लिए उपयोगी हो जाती है। इसे पानी या कार्बनिक विलायक जैसे तरल में निलंबित धातु के कणों से बनाया जाता है। इस स्याही को स्क्रीन प्रिंटिंग, इंकजेट प्रिंटिंग, फ्लेक्सोग्राफिक प्रिंटिंग जैसी विभिन्न तकनीकों का उपयोग करके लगाया जा सकता है, जो इसे इलेक्ट्रॉनिक उपकरणों की एक विस्तृत श्रृंखला के लिए एक बहुमुखी विकल्प बनाती है। प्रवाहकीय स्याही का उपयोग पहनने योग्य इलेक्ट्रॉनिक्स के उत्पादन के साथ-साथ मोटर वाहन, एयरोस्पेस, और चिकित्सा उद्योग में भी तेजी से किया जा रहा है। ऐसा इसलिए है क्योंकि यह पारंपरिक इलेक्ट्रॉनिक घटकों की तुलना में कई फायदे प्रदान करती है, जैसे कि लचीलापन, कम वजन, और प्लास्टिक, कांच और कपड़े सहित कई सतहों पर मुद्रित होने की क्षमता। इसके अतिरिक्त, प्रवाहकीय स्याही अपेक्षाकृत कम लागत वाली होती है और इसे बड़ी मात्रा में उत्पादित किया जा सकता है, जिससे यह निर्माताओं के लिए एक आकर्षक विकल्प बन गई है।

प्रवाहकीय स्याही के सबसे महत्वपूर्ण लाभों में से एक इसका लचीलापन है। पारंपरिक इलेक्ट्रॉनिक्स घटकों के विपरीत, प्रवाहकीय स्याही को लचीली सामग्री, जैसे रबर या कपड़े पर मुद्रित किया जा सकता है, जिससे पहनने योग्य इलेक्ट्रॉनिक्स, जो पहनने के लिए आरामदायक और कार्यात्मक दोनों हैं, का निर्माण किया जा सकता है। उदाहरण के लिए, प्रवाहकीय स्याही को कपड़ों पर मुद्रित किया जा सकता है, जिससे सेंसर या डिस्प्ले जैसे इलेक्ट्रॉनिक घटकों को सीधे परिधान में एकीकृत किया जा सकता है। क्योंकि यह एक पतली परत में लगाया जाता है इसलिये यह अंतिम उत्पाद में बहुत कम वजन जोड़ता है, जिससे यह एयरोस्पेस और ऑटोमोटिव उद्योगों में उपयोग के लिए आदर्श बन जाता है। प्रवाहकीय स्याही को प्लास्टिक पर भी मुद्रित किया जा सकता है, जो धातु जैसी पारंपरिक सामग्रियों की तुलना में हल्का होता है।

इसके लचीलेपन और कम वजन के अलावा, प्रवाहकीय स्याही को सतहों की एक श्रृंखला पर भी मुद्रित किया जा सकता है। इसका मतलब यह है कि इसका उपयोग ऐसी विभिन्न सामग्रियों पर इलेक्ट्रॉनिक घटकों को बनाने के लिए किया जा सकता है, जिनमें पारंपरिक इलेक्ट्रॉनिक घटकों का उपयोग करना मुश्किल है। उदाहरण के लिए, प्रवाहकीय स्याही को कांच पर भी मुद्रित किया जा सकता है जिससे कि इलेक्ट्रॉनिक डिस्प्ले का निर्माण घुमावदार या अनियमित आकार के सतहों पर कर सकते हैं।

इसके कई लाभों के बावजूद, प्रवाहकीय स्याही के उपयोग की कुछ सीमाएँ हैं। इन में से एक सबसे महत्वपूर्ण इसका प्रवाहकत्व है, जो आमतौर पर पारंपरिक इलेक्ट्रॉनिक घटकों की तुलना में कम होता है। इसका मतलब है कि प्रवाहकीय स्याही उच्च-शक्ति अनुप्रयोगों में उपयोग हेतु उपयुक्त नहीं है। इसके अतिरिक्त, स्याही के कण समय के साथ तली में बैठ सकते हैं, जिससे प्रवाहकत्व गुणों में कमी हो सकती है।

निष्कर्ष के तौर पर प्रवाहकीय स्याही इलेक्ट्रॉनिक उपकरणों विशेषकर पहनने योग्य इलेक्ट्रॉनिक्स उत्पादन के क्षेत्र में एक बहुमुखी और लागत प्रभावी विकल्प है। इसका लचीलापन, कम वजन और कई तरह की सतहों पर मुद्रित होने की क्षमता इसे निर्माताओं के लिए आकर्षक विकल्प बनाती है। हालाँकि, प्रवाहकीय स्याही की सीमाओं जैसे कि इसके निम्न प्रवाहकत्व को ध्यान में रखते हुए, इलेक्ट्रॉनिक घटकों का निर्माण करना चाहिए।



(ए)



(बी)



(सी)



(डी)

चित्र 1: (ए) प्रवाहकीय पेस्ट की एसईएम तस्वीर (बी) प्रवाहकीय पेस्ट लेपित सूती धागे (सी) प्रवाहकीय सूत का उपयोग करके बुने हुए कपड़े (डी) प्रवाहकीय पेस्ट लेपित सूती कपड़े

कट-प्रतिरोधी कपड़ा- महत्व और इसके विकास के अवसर



जी. कृष्ण प्रसाद, जी. टी. वी. प्रबु, टी. सेंथिलकुमार, पी. जगजानंथा

एक ही सामग्री को कई कार्यक्षमताएं प्रदान करने वाली कार्यात्मक सामग्रियों और कोटिंग प्रक्रियायें के बढ़ते उपयोग ने कट-प्रतिरोधी कपड़ों की बढ़ती मांग में महत्वपूर्ण योगदान दिया है। कट-प्रतिरोधी कपड़ों को उनकी सुरक्षा के स्तर के आधार पर वर्गीकृत किया जाता है, जो स्तर 1 से स्तर 5 तक होता है। स्तर 3 कट-प्रतिरोधी कपड़ों की माँग में वृद्धि अपेक्षित है। सुरक्षात्मक कपड़े, जैसे कट-प्रतिरोधी कपड़े, कार्यस्थल दुर्घटनाओं को रोकने में महत्वपूर्ण भूमिका निभाते हैं, खासकर उन उद्योगों में जहाँ कांच या शीट धातु का मैनुअल रूप से रख रखाव होता है। वास्तव में, कार्यस्थल पर लगाने वाली सभी चोटों में से लगभग 30% चोटें कटने या घाव के कारण होती हैं, इनमें से लगभग 70% चोटें हाथों या उंगलियों पर होती हैं। इस समस्या के समाधान के लिए सुरक्षात्मक दस्ताने और आस्तीन विकसित किए गए हैं। व्यक्तिगत सुरक्षा उपकरण उद्योग में कट-प्रतिरोधी कपड़ों की मांग तेजी से बढ़ रही है, खासकर भारत और चीन जैसे देशों में। इसके अलावा, एशिया-प्रशांत क्षेत्र, विशेष रूप से ऑटोमोटिव क्षेत्र में कट-प्रतिरोधी कपड़ों की महत्वपूर्ण मांग है। कट-प्रतिरोधी कपड़ों के अन्य अनुप्रयोगों जैसे ग्लास हैंडलिंग, रीसाइक्लिंग और धातु शीट प्रेसिंग में भी उल्लेखनीय संभावनाएं हैं।

रेशे और सूत के अंतर्निहित गुणों के साथ-साथ कपड़े की संरचना की भी भूमिका होने के कारण कपड़ों का कट प्रतिरोध तंत्र अत्यधिक जटिल है। कपड़ों द्वारा प्रदान की जाने वाली सुरक्षा जिन मुख्य रेशा गुणों से प्रभावित होती है उनमें रैखिक बल, अधिकतम बल और दीर्घीकरण, कठोरता मापांक आदि शामिल हैं। सूत के गुणों में अंतर-सूत घर्षण, उपस्थित फिलामेंटों की संख्या तथा कपड़े के गुणों में उनका प्रकार जैसे बुना हुआ, सूचीग्रथित या गैर बुना, बुनाई का प्रकार, मोटाई, जी एस एम, कपड़े की परतों के बीच अंतर-संबंध तथा संघातिक सामग्री के गुण जैसे छेदक या काटने वाली सामग्री और प्रक्षेप्य आकार और द्रव्यमान भी कपड़े से मिलने वाली सुरक्षा को प्रभावित करते हैं (टैन, 2003, लिम, 2002) अनम्य पदार्थों से बने उत्पाद जैसे धातु, धातु पत्तर, सेरेमिक या कंपोजिट प्लेटों में अच्छे छिद्र या कट सुरक्षा गुण होते हैं लेकिन ये भारी और अनम्य होते हैं इसलिए पहनने में असुविधाजनक होते हैं (इग्रेस जू., 2004)। हल्के, आरामदायक, आर्थिक रूप से स्वीकार्य और प्रभावी कट-प्रतिरोधी सुरक्षात्मक वस्त्र प्राप्त करने के लिए, फाइबर की प्रकृति में संशोधन, विभिन्न कपड़ा संरचनाओं के साथ हाइब्रिड यार्न और विशेष परिष्करण तकनीकों का उपयोग किया जा सकता है।

कट-रोधी उत्पादों के लिए कई बुनाई तंत्रों का उपयोग किया जाता है और बुने हुए कपड़े का प्रदर्शन न केवल घटक अवयवों की ताकत से बल्कि घटकों की आंतरिक संरचनात्मक ज्यामिति द्वारा भी निर्धारित होता है। प्रत्येक लूप प्रकार एक विशिष्ट ज्यामिति से मेल खाता है (लिजुआन वांग के.वाई. 2018)। इसके अतिरिक्त, 3डी बाना सूचीग्रथित गोलाकार कपड़ा

नियमित सूचीग्रथित कपड़े की तुलना में बेहतर ब्लेड कट और अपघर्षण प्रतिरोध प्रदर्शित करता है और इनमें क्रमशः 1.3-2.1 गुना और 4.9-12.1 गुना की वृद्धि होती है (क्रौलेडेटे, 2019)। सामग्री में प्रतिरोध को बढ़ाने के लिए उच्च प्रदर्शन वाले फाइबर, जैसे पैरा-एरामिड्स, एचएमडब्ल्यूपीई, स्टील के तार और ग्लास का उपयोग किया जा सकता है। माइलिका (2016) ने तीन-परत बना सूचीग्रथित संरचनाओं के डिजाइन पर एक अध्ययन किया, जहां दो परतों वाले कपड़ों को पीईएस मोनोफिलामेंट यार्न से बनी एक मध्य परत द्वारा जोड़ा गया था। शीर्ष परतें मेटा-एरामिड और एंटीस्टैटिक यार्न से बनी थीं, जबकि निचली परतें शारीरिक आराम में सुधार के लिए मेटा-एरामिड, विस्कोस एफआर, मोडक्रेलिक प्रोटेक्स, कपास और ऊन जैसे प्राकृतिक और मानव निर्मित यार्न का उपयोग करके बनाई गई थीं। 3डी फैब्रिक का मुख्य लाभ विभिन्न परतों में विविध कच्चे माल का उपयोग करना है, जिससे जटिल सामग्री गुण प्राप्त होते हैं (क्राउलेडेटे, 2020)। इस पद्धति को अपनाने से, उच्च स्तर की सुरक्षा वाली सुरक्षात्मक सामग्री प्राप्त की जा सकती है, जो पहनने वाले के लिए बेहतर आराम प्रदान करती है।



(क)



(ख)

चित्र 1. सूचीग्रथित कपड़ा आधारित कट-प्रतिरोधी दस्ताने (क) रबर कोटिंग के साथ और (ख) रबर कोटिंग के बिना

संदर्भ

1. अहमदी, ए.एम. (2019)। पैरा-एरामिड और अल्ट्रा-उच्च आणविक भार पॉलीथीन कपड़ा बुने हुए कपड़ों के कट प्रतिरोध पर संरचनात्मक मापदंडों का प्रभाव। कपड़ा संस्थान का जर्नल, 639-645।
2. सी.टी. लिम, वी. टी. (2002)। अलग-अलग आकार के प्रोजेक्टाइल द्वारा उच्च शक्ति वाले डबल-प्लार्ड फैब्रिक सिस्टम का छिद्रण। इंटरनेशनल जर्नल ऑफ इम्पैक्ट इंजीनियरिंग, 577-591।
3. वी.बी.सी. टैन, सी. टी. (2003)। विभिन्न ज्यामिति के प्रोजेक्टाइल द्वारा उच्च शक्ति वाले कपड़े का छिद्रण। इंटरनेशनल जर्नल ऑफ़ इम्पैक्ट इंजीनियरिंग, 207-222।
4. आर. जी. एग्रेस जूनियर, वाई. एल. (2004)। "तरल कवच": कतरनी को गाढ़ा करने वाले तरल पदार्थों का उपयोग करने वाले सुरक्षात्मक कपड़े। सुरक्षा और सुरक्षात्मक कपड़ों पर चौथा अंतर्राष्ट्रीय सम्मेलन। पिट्सबर्ग, पीए।

पूर्व और पश्च उपभोक्ता अपशिष्ट से पुनर्चक्रित रेशों का परिदृश्य



टी. सेंथिलकुमार, जी. कृष्णा प्रसाद, जी. टी. वी. प्रभु और पी. जगजन्था

परिचय

पर्यावरण संरक्षण और अपशिष्ट पुनर्चक्रण भविष्य के लिए सबसे महत्वपूर्ण चुनौती बन गई है। वस्त्र उद्योग, विशेष रूप से कपास कताई को इस प्रकार की समस्याओं का सामना करता है। आवश्यक मांगों को पूरा करने के लिए, सभी संसाधनों का अधिक उत्पादन और उपयोग पर्याप्त नहीं लगता है। कपड़ों के उत्पादन की बढ़ती मांग न केवल अधिक आबादी की मांग पर आधारित है, बल्कि यह नई फैशन-आदतों के कारण भी है। कच्चे माल के उपयोग में सुधार करना वैज्ञानिक और औद्योगिक समुदाय के सामने सबसे महत्वपूर्ण चुनौती बन गया है। कपड़ा उत्पादन से संबंधित कई विनिर्माण प्रक्रियाओं जैसे कताई, बुनाई तथा परिधान निर्माण में अपशिष्ट अवांछनीय लेकिन अपरिहार्य उप-उत्पाद हैं और अक्सर इनका मूल्य कम आंका जाता है। अगर ऐसे कचरे को आर्थिक रूप से उपयोगी उत्पाद में परिवर्तित किया जा सके, तो यह बाजार में बहुत योगदान होगा।

वस्त्र उत्पादन अपशिष्ट उन सभी सामग्रियों को कहते हैं जो वस्त्र उद्योग में विभिन्न प्रक्रियाओं के दौरान उत्पन्न हो रहे हैं जैसे कि उत्पादन अवशेष, रेशे और फिलामेंट निर्माण से अपशिष्ट, कताई, सूचीग्रथन और परिधान निर्माण के साथ-साथ पुनः संसाधित सामग्री। वस्त्र उत्पादन अपशिष्ट तीन श्रेणियों में आते हैं:

- (ए) कचरा अपशिष्ट - अपशिष्ट जिसे पुनर्संसाधन से पहले सफाई की आवश्यकता होती है, उदाहरण ब्लो रूम अपशिष्ट, कार्डिंग अपशिष्ट, कार्ड फ्लैट स्ट्रिप्स और फिल्टर अपशिष्ट हैं;
- (ख) स्वच्छ अपशिष्ट - अपशिष्ट जिसके लिए आगे सफाई की आवश्यकता नहीं होती है, उदाहरण हैं कॉम्बर वेस्ट, कार्ड, ड्रॉ फ्रेम और कंकतीकृत पूनी अपशिष्ट, ड्रॉ फ्रेम, स्पीड फ्रेम, रिंग स्पिनिंग फ्रेम और रोटार स्पिनिंग मशीनों से फ़िल्टर अपशिष्ट
- (ग) कठोर अपशिष्ट - अपशिष्ट जिन्हें विशेष मशीनों पर खोलने की आवश्यकता होती है, उदाहरण मुड़े हुए सूत, धागे और कपड़े (बुने हुए चिथड़े) हैं ।

पूर्व-उपभोक्ता अपशिष्ट

इसे विनिर्माण अपशिष्ट और स्वच्छ अपशिष्ट भी कहा जाता है। ये रेशों (प्राकृतिक, कृत्रिम), सूत, कपड़े (बुने सूचीग्रथित और गैर बुने) और परिधानों के प्रसंस्करण के दौरान उत्पन्न अपशिष्ट हैं। रेशे, कताई के दौरान अस्वीकृत सूत, निर्माण के दौरान क्षतिग्रस्त कपड़े, परिधान निर्माण के दौरान कपड़े और परिधानों की कतरनें और उत्पादन के दौरान अस्वीकृत परिधान इस श्रेणी में आते हैं।

पश्च उपभोक्ता वस्त्र कचरा

इसे घरेलू अपशिष्ट और गंदा कचरा भी कहा जाता है। कोई भी परिधान और कपड़ा जब पुराना, क्षतिग्रस्त और खराब होने या फैशन में न होने के कारण त्याग दिया जाता है और पहनने वाले द्वारा उपयोग में नहीं आता है, उसे पश्च उपभोक्ता वस्त्र (पोस्ट-कंज्यूमर टेक्सटाइल) कचरा कहा जाता है। ऐसे कपड़े कभी कभी दान किये जाते हैं, लेकिन आम तौर पर घरेलू कचरे में निपटाए जाते हैं और नगरपालिका लैंडफिल में पहुँच जाते हैं। औद्योगिकीकरण, आधुनिक जीवन शैली, आवश्यकता से अधिक खपत, फैशन में तेजी से बदलाव, वस्त्रों की आसान और सस्ती उपलब्धता, पर्यावरण मित्रता के बारे में उपभोक्ता जागरूकता की कमी, उदार सरकारी नीतियां, उत्कृष्ट डिजाइनों की कमी, सेकंड हैंड कपड़ों की कम लोकप्रियता, उपभोक्ता के कपड़ा देखभाल ज्ञान की कमी और कपड़ा पुनर्चक्रण की निश्चित व्यवस्था की कमी कपड़ा अपशिष्ट उत्पादन के कुछ प्रमुख कारण हैं। यह अनुमान लगाया गया था कि शहरी क्षेत्रों में रहने वाले 217 मिलियन लोगों द्वारा उत्पन्न कुल ठोस अपशिष्ट के 2015 में 83.8 मिलियन टन से बढ़कर वर्ष 2030 में 221 मिलियन टन होने की संभावना है। यह अपशिष्ट प्रबंधन के लिए सोच को प्रज्वलित करता है। पुनर्चक्रित रेशे आधारित सूत निर्माण के बारे में जागरूकता और औद्योगिक उपयोग के लिए उचित दिशा-निर्देश की कमी है। अतएव अपशिष्ट कपड़े के गुणों का पुनर्चक्रित रेशों की गुणवत्ता पर प्रभाव, सूती वस्त्रों के पुनर्चक्रण के लिए दिशा निर्देश तैयार करने और पुनर्चक्रित रेशे से मूल्य वर्धित उत्पादों को विकसित करने पर एक शोध कार्य संस्थान में लिया गया।



चित्र. कपड़ा अपशिष्ट पुनर्चक्रित रेशे

पुनर्चक्रित रेशों पर अध्ययन

वर्तमान में अधिकांश अपशिष्ट कपड़े सैनिटरी भराव क्षेत्र में निपटाए जाते हैं। 20 डॉलर प्रति टन के औसत लैंडफिल टिपिंग शुल्क को मानते हुए अकेले निपटान लागत पर 30 मिलियन डॉलर से अधिक खर्च किया जाता है, जिसमें प्रबंधन और शिपिंग की लागत या संसाधन रिकवरी से आर्थिक लाभ शामिल नहीं है (एल्लिन और टर्गुट 2008)। इसलिए अपशिष्ट कपड़े के निपटान के लिए नई विधि खोजने की आवश्यकता है, जिसमें पुनर्चक्रण सबसे अधिक लाभकारी तरीका है। औद्योगिक कचरे के रूप में पुनर्चक्रित कपास रेशे पर काफी मात्रा में साहित्य प्रकाशित किया गया है। वुल्फहॉर्स्ट (1984) ने बताया है कि पुनर्प्राप्त रेशे को कच्चे माल के साथ मिश्रित किया जा सकता है और धागे की गुणवत्ता में ज्यादा परिवर्तन के बिना, ओपन-एंड कताई के लिए पुनः उपयोग किया जा सकता है। सुले और बर्धन (2001) ने विशिष्ट मामलों के अध्ययन की मदद से पर्यावरण संरक्षण के लिए वस्त्र मिल कचरे के पुनर्चक्रण पर एक समीक्षात्मक अध्ययन किया, जैसे कि ऊन के अभिमार्जन द्राव का निपटान, कताई और बुनाई विभाग में बचे हुए धागे का उपयोग, मांडी का पुनर्चक्रण, परिक्षेप रंजन में ऊष्मा और पानी का संरक्षण, प्रतिक्रियाशील रंजन में नमक की उगाही और उपयोग, चिथड़े और प्रयुक्त वस्त्रों का पुनर्चक्रण और रासायनिक प्रसंस्करण में पानी का पुनर्चक्रण।

शोधकर्ताओं ने ओटाई प्रक्रिया से पुनर्चक्रित रूई से रोटार धागे के निर्माण के लिए मशीन मापदंडों को अनुकूलित करने के लिए भी काम किया। कुर्तोर्ग्लू नेसेफ एट अल (2013) और डेमिरोज़ गन एट अल (2014) ने धागे की कताई के लिए कपड़ा रद्दी से पुनर्चक्रित रूई का उपयोग किया और मूल रोटार धागे के साथ तुलना की। खान एवं रहमान (2015) ने बताया कि मिश्रण अनुपात और रोटार की गति पुनर्चक्रित रोटार धागों को सबसे अधिक प्रभावित करने वाले कारक हैं। उन्होंने पुनर्चक्रित कचरे से उत्पादित रोटार स्पन सूत के प्रदर्शन पर रोटार की गति, ओपनिंग रोलर गति और न्यूमाफिल अनुपात के प्रभावों पर चर्चा की है।

निष्कर्ष

कपड़ा उपयोग की मात्रा के अनुपात में कपड़ा कचरा भी उत्पन्न होता है जिसका आर्थिक और पर्यावरणीय दोनों कारणों से पुनर्चक्रण करने की आवश्यकता होती है। भारत में घरेलू और औद्योगिक दोनों स्तरों पर वस्त्र अपशिष्ट पुनर्चक्रण प्रथायें चल रही हैं। अनुसंधान संस्थान और उद्योग, औद्योगिक स्तर पर विभिन्न वस्त्र अपशिष्ट पुनर्चक्रण प्रथाओं और उत्पाद श्रेणियों की खोज करने के उत्सुक हैं।

संदर्भ:

1. कपड़ा अपशिष्ट से धागे और कपड़े, www.कॉटनयार्न-market.net
2. एल्लिन, एच.एम., और पी. टर्गुट, "ईट सामग्री के रूप में कपास और चूना पत्थर पाउडर अपशिष्ट" कंस्ट्रक्शन एंड बिल्डिंग मैटीरियल, 22: 1074-80। doi:10.1016/j.conbuildmat.2007.03.006.
3. वुल्फहॉर्स्ट, बी, आधुनिक कपास मिलों में कचरे के पुनर्चक्रण के तकनीकी और आर्थिक पहलू टेक्सटाइल प्रैक्सिस इंटरनेशनल, 8: 741-743
4. ए.डी. सुले और एम.के. बर्धन, 'पर्यावरण संरक्षण के लिए वस्त्र अपशिष्ट का पुनर्चक्रण- वस्त्र उद्योग में कुछ व्यावहारिक मामलों का अवलोकन', इंडियन जर्नल ऑफ फाइबर एंड टेक्सटाइल रिसर्च, वॉल्यूम 26, मार्च-जून 2001, पीपी 223-232

5. कुर्तोर्गलू नेसेफ, ओ., सेवनटेकिन, एन. और पामुक, एम., 2013. परिधान विनिर्माण उद्योग में कपड़े स्कैप के पुनर्चक्रण पर एक अध्ययन Tekstil ve Konfeksiyon, 23(3): 286-289.
6. डेमिरोज़ गन, ए., अक्तुर्क, एच.एन., सेवकान मैकिट, ए. और एलन, जी., 2014. "रिइक्लेम्ड फाइबर से बने मोजे के आयामी और भौतिक गुण" द जर्नल ऑफ द टेक्सटाइल इंस्टीट्यूट, 105 (10): 1108-1117
7. खान, आर.के., और रहमान, एच., 2015-प्रतिक्रिया सतह पद्धति का उपयोग करके रोटर यार्न गुणवत्ता पर रोटर गति, कॉम्बिंग-रोल गति और पुनर्नवीनीकरण अपशिष्ट के प्रकार के प्रभाव का अध्ययन, आईओएसआर जर्नल ऑफ पॉलिमर एंड टेक्सटाइल इंजीनियरिंग, 2 (1): 47-55



भाषा हिन्दी बन चुकी है, बोली अब तो जन जन की।

विश्व पटल पर उभर रही है, पहचान हमारे वाणी की।।

सूत्र-एकता में बांध रही है, मान मर्यादा भारत की।

संविधान में दर्ज हो चुकी, पहचान अमिट है भारत की।।



फल संरक्षण बैग: फलों की गुणवत्ता में सुधार लाने और तुड़ाईपूर्व होने वाले नुकसान को कम करने के लिए एक गैर-रासायनिक उपाय



ज्योती ढाकणे-लाड, किर्ती जलगांवकर, अशोक कुमार भारीमल्ला, मनोज महावर,
आजिनाथ डुकारे, पी. जगजानंथा, शर्मिला पाटील

फल, स्वास्थ्य के लिए आवश्यक अनेकों यौगिकों का स्रोत हैं। फलों में कैलोरी कम होती है, लेकिन स्वास्थ्य को बढ़ावा देने वाले विटामिन, फाइबर, खनिज, पादपरसायन (फाइटोकेमिकल्स) और बायोएक्टिव यौगिक इष्टतम मात्रा में होते हैं। यह पोषक तत्व कैंसर और हृदय संबंधी गंभीर बीमारियों को रोकने में मदद करते हैं। हालांकि, फलों के भौतिक और जैव रासायनिक गुण, पर्यावरणीय कारकों और कीटों आदि से बहुत प्रभावित होते हैं। फलों की गुणवत्ता और उत्पादन, कीट-पीड़कों के प्रसार और रोगों से खराब होते हैं। गुणवत्तापूर्ण फलों के उत्पादन, बिक्री और उनके निर्यात से अधिक उत्पन्न प्राप्त किया जा सकता है।

मानव निर्मित रसायनों पर कम निर्भरता के साथ उच्च गुणवत्ता वाले फलों के उत्पादन के लिए कई अच्छी कृषि पद्धतियाँ (GAP-गुड एग्रीकल्चरल प्रक्टिसेस) दुनिया भर में लोकप्रिय हो रही हैं। ऐसी पद्धतियों में, फलों की तुड़ाई से पूर्व बैगिंग एक प्रभावी विधि के रूप में बागवानी किसानों द्वारा अपनायी जा रही है। बैगिंग में एक-एक फल या फलों के समूह को एक विशिष्ट अवधि के लिए पेड़ पर ढक दिया जाता है। बैगिंग तकनीक का उपयोग आम तौर पर फलों को आसपास के प्रतिकूल वातावरण से बचाने के लिए किया जाता है (मुख्य रूप से प्रकाश और रोगजनक, तापमान, पानी/आर्द्रता और हवा की गति, इत्यादि)। यह तकनीक विशेष रूप से उन क्षेत्रों में लाभदायी है जहां कवक, बैक्टीरिया, कीड़ों और पक्षियों द्वारा फलों की गुणवत्ता और उत्पादन में कमी आने की संभावना ज्यादा है।

बैगिंग तकनीक का उद्देश्य फलों के आकार, परिपक्वता, त्वचा का रंग, गठन, मिठास, प्रति ऑक्सीकारक की मात्रा आदि एवं फलों की कुल गुणवत्ता में सुधार करना है। बैगिंग के उपयोग से फलों के तरेड़न और लाली के कारण होने वाले नुकसान को भी कम किया जा सकता है। बैगिंग न केवल फल के रंग को बढ़ावा देकर फलों की दृश्य गुणवत्ता में सुधार करती है, बल्कि फलों के विकास के लिए बैगिंग के अंदर के सूक्ष्म वातावरण को भी बदल सकती है। इस सूक्ष्म वातावरण बदलाव से फलों की गुणवत्ता पर कई लाभकारी प्रभाव पड़ सकते हैं। बैगिंग विशेष रूप से समशीतोष्ण क्षेत्रों में फलों को कम तापमान से बचाता है। सर्दियों में कम होते तापमान के तनाव को कम करने के लिए बैगिंग उपयुक्त पायी गई है। बैग के अंदर का तापमान सर्दियों में औसतन 1 से 2 डिग्री सेल्सियस और गर्मियों में 5 से 6 डिग्री सेल्सियस तक बढ़ जाता है, जिससे फल जल्दी परिपक्व हो जाते हैं। यह सूक्ष्म जलवायु पुष्पण (फ्लॉवरिंग) से लेकर फल कटाई तक के अंतराल को 4 से 14

दिनों तक कम कर सकता है जो अंततः फल के वजन और आकार को बढ़ाता है। बैगिंग से फल के कटाई उपरांत भंडारण अवधि बढ़ सकती है और उच्च गुणवत्ता के साथ आकर्षक फल उपलब्ध हो सकते हैं।

फलों की त्वचा के रंग के विकास और गुणवत्ता पर कटाई पूर्व फलों के बैगिंग के वांछनीय प्रभावों की पहचान करने के लिए कई अध्ययन किए गए हैं, जिनसे विभिन्न परिणाम सामने आए हैं। सामान्यतः बैगिंग उपयोगी पायी गई है, हालांकि इसकी प्रभावशीलता उपयोग किए गए बैग के प्रकार, बैगिंग के समय फलों के विकास की अवस्था, बैगिंग की अवधि, बैग हटाने के बाद प्राकृतिक सूर्यप्रकाश में फलों के संपर्क की अवधि, फल या किस्मों से संबंधित प्रतिक्रियाओं आदि पर निर्भर करती है। बैग के प्रकार और उसकी सामग्री का फलों की गुणवत्ता पर महत्वपूर्ण प्रभाव पड़ता है। फल संरक्षण बैग के उत्पादन के लिए आमतौर पर उपयोग की जाने वाली बैगिंग सामग्री में नायलॉन, पॉलीइथाइलीन, सिलोफ़न, ऑर्गेज़ा, पारदर्शी सूक्ष्म छिद्रित पॉलीप्रोपाइलीन, गैर बुना पॉलीप्रोपाइलीन कपड़ा, सेल्यूलोसिक कपड़ा, क्राफ्ट पेपर, पार्चमेंट पेपर, आदि शामिल हैं। फलों के उत्पादन के लिए उपयुक्तता के अनुसार विभिन्न रंगों और डिजाइनों में बैग उत्पादित किए जाते हैं। हो सकता है एक फल के लिए योग्य बैग, दूसरे फल के लिए उपयुक्त ना हो। इसलिए फल के प्रकार के अनुसार सही बैग को चुनना जरूरी है।

फलों की तुड़ाई से पहले बैगिंग से, रोग, कीट-पतंगों और पक्षियों के कारण होने वाली क्षति, त्वचा की धूपदाह (सनबर्न), इत्यादि से फलों का बचाव हो सकता है और फलों का टूटना कम किया जा सकता है। इसके अलावा, छिड़काव के बाद फलों पर रहने वाले कृषि-रासायनिक अवशेषों को भी बैगिंग के माध्यम से कम किया जा सकता है। बैगिंग के कई लाभकारी प्रभावों के कारण जापान, ऑस्ट्रेलिया, चीन और अमेरिका जैसे देशों में फल बैगिंग का उपयोग सेब, अमरूद, आम, नाशपाती, आड़ू, अंगूर, लीची, लोकाट और खजूर इत्यादि की खेती का एक अभिन्न अंग बन गया है। इसके अलावा मेक्सिको, चिली और अर्जेन्टीना जैसे देश केवल बैगिंग किये गए सेब का ही आयात करते हैं।

जैविक उत्पादन को बढ़ावा देने के साथ ही बैगिंग आर्थिक रूप से भी प्रभावी तकनीक पायी गयी है। रासायनिक नियंत्रण की तुलना में गैर-बुने कपड़े के बैग के उपयोग से टमाटर में प्रति हेक्टेयर लागत में औसतन 40 % तक कमी देखी गई। दूसरे अभ्यास से यह पता चला कि बैगिंग किये गए आम की पैदावार 30 % अधिक और लाभ-लागत अनुपात बिना-बैगिंग (3.26) की तुलना में अधिक (3.59) था। इसके अलावा, बैगिंग किये गए आम में फ्रूट फ्लाय और अन्य किटक से बाधा का प्रमाण शून्य प्रतिशत, जबकि फल का वजन अधिक और आकार बड़ा था और मिठास भी ज्यादा थी। ड्रैगन फ्रूट में भी बैगिंग से फल के रंग में सुधार देखा गया और फलों की क्षति में लगभग 30 - 40 % गिरावट पायी गयी।



तेलरहित बिनौला खली से एक्सट्रुडेड उत्पाद की निर्मिति और उसके गुणों का परीक्षण



वर्षा सातनकर, मनोज कुमार पुनिया, के. पांडियन, शेषराव कारुतकर और मनोज महावर

परिचय

कपास की ओटाई द्वारा दो महत्वपूर्ण विपणन योग्य उत्पाद रेशा और बीज या बिनौला प्राप्त होते हैं। भारत में हर साल लगभग 12 मीट्रिक टन कपास के बीज उत्पन्न होते हैं। तेल निष्कर्षण के बाद तेलरहित बिनौला खली प्राप्त होती है जिसे आमतौर पर उर्वरकों या पशु आहार के रूप में उपयोग किया जाता है (डॉड और सहयोगी, 2010)। कपास के बीज में मौजूद प्रोटीन, खाद्य प्रोटीन का एक व्यवहार्य विकल्प हो सकता है। कपास के तेलरहित बिनौला खली में अपेक्षाकृत उच्च प्रोटीन और वसा सामग्री होती है। हालांकि, इसमें एक जहरीली सामग्री होती है जिसे "गोसीपोल" के नाम से जाना जाता है, जो विकास और प्रजनन के कार्य पर नकारात्मक प्रभाव डाल सकती है और इसके परिणामस्वरूप आंतों और आंतरिक अंगों में असामान्यताएं भी हो सकती हैं। यदि गोसीपोल स्तर को खाद्य उत्पादों में एक सुरक्षित स्तर तक कम कर दिया जाता है, तो यह मानव और मछली, पोल्ट्री जैसे छोटे जानवरों के लिए प्रोटीन का एक अच्छा स्रोत हो सकता है। तेलरहित बिनौला खली को संसाधित करने का एक व्यवहार्य विकल्प एक्सट्रूजन कुकिंग है, जिसके कई लाभ हैं, जैसे कि प्रोटीन अस्वाभाविककरण, स्टार्च जिलेटिनीकरण, पोषण विरोधी कारकों की निष्क्रियता और सूक्ष्मजीवों की कमी (हार्पर, 1981)।

एक्सट्रुडेड कुकिंग में पदार्थों को एक निश्चित दबाव और तापमान के साथ एक डाई से गुजारा जाता है जिससे सामग्री को वांछित आकार में लाया जाता है। लेकिन, एक्सट्रुडेड उत्पादों में आम तौर पर प्रोटीन और अन्य आवश्यक पोषक तत्वों की मात्रा की कमी देखी गयी है। इसलिए, संतुलित पोषण के लिए प्रोटीन सामग्री से भरपूर स्टार्च आधारित एक्सट्रुडेड उत्पाद की आवश्यकता है। इस पर विचार करते हुए, वर्तमान अध्ययन यह जांचने के लिए किया गया कि तेलरहित बिनौला खली को मकई और चावल के साथ 10% और 20% की दर से मिलाने पर एक्सट्रुडेड उत्पादों की निर्मिति और गुणवत्ता पर कैसा प्रभाव पड़ता है।

सामग्री और तरीके

नमूना तैयारी

आधार सामग्री के रूप में मकई और चावल के दाने को पीसा गया और पिसे हुए आटे को 0.708 मिमी जाल छलनी के माध्यम से पारित किया गया। आगे के प्रयोगों के लिए दोनों आटे को समान अनुपात में एक साथ मिलाया गया था। तेलरहित

बिनौला खली को बारीक पीसा गया और 0.708 मिमी की छलनी से पारित किया गया और फिर एक्सट्रुडेड उत्पाद की तैयारी के लिए तालिका 1 में दिए गए अनुसार 10 % और 20 % की दर से आधार सामग्री के साथ मिलाया गया। नमूने की मात्रा 200 ग्राम निश्चित की गयी।

तालिका 1. उत्सारण प्रक्रिया की तैयारी

क्रमांक	तेलरहित बिनौला खली पाउडर (DCP)	मकई और चावल के आटे का मिश्रण समान अनुपात में (%)
1	10 %	90
2	20%	80

उत्सारण प्रक्रिया

ब्रेबेंडर सिंगल स्कू स्टैंड-अलोन एक्सट्रूडर का उपयोग एक्सट्रुडेड उत्पादों के उत्पादन के लिए किया गया। एक्सट्रूडर को कुछ निश्चित मापदंडों पर संचालित किया गया था जैसे कि स्कू गति 100 आरपीएम पर सेट की गई थी और फीड स्कू गति 20 आरपीएम थी, जबकि एक्सट्रूडर के विभिन्न क्षेत्रों का तापमान, फ्रीड अनुभाग क्षेत्र, संपीड़न क्षेत्र, मीटरिंग क्षेत्र और डाई हेड क्रमशः 40, 60, 140 और 170 पर सेट किए गए थे। एक्सट्रुडेड उत्पादों का उत्पादन करने के लिए 3 मिमी आकार के डाई का उपयोग किया गया था। प्रयोग के अंत में, एक्सट्रुडेड उत्पादों को कमरे के तापमान पर ठंडा किया गया और उसके बाद निरीक्षण किये जाने तक पॉलीथीन बेग में सील कर के रखा गया।

परिणाम और चर्चा

वर्तमान अध्ययन में विकसित एक्सट्रुडेड उत्पादों को चित्र में दिखाया गया है।



चित्र: (क) 10% तेलरहित बिनौला खली पाउडर (ख) 20% तेलरहित बिनौला खली पाउडर

उत्पाद की गुणवत्ता विश्लेषण

एक्सट्रुडेड उत्पादों की विभिन्न विशेषताओं का मूल्यांकन किया गया। जैसे कि मुक्त गोसीपोल, कुल गोसीपोल, प्रोटीन की मात्रा, अपचायी शर्करा, नमी सामग्री, थोक घनत्व, विस्तार अनुपात, पार्श्व विस्तार, जल अवशोषण सूचकांक, विशिष्ट लंबाई, द्रव्यमान प्रवाह दर, और संवेदी मूल्यांकन आदि।

भौतिक गुण

वर्तमान अध्ययन में, तेलरहित बिनौला खली से निर्मित एक्सट्रुडेड उत्पादों में नमी की मात्रा 6.9% और 8.2% पाई गई। यहां थोक घनत्व और विस्तार अनुपात के बीच एक उलटा संबंध दर्ज हुआ था। 10% तेलरहित बिनौला खली से विकसित उत्पाद का थोक घनत्व सबसे कम (0.18 ग्राम /सेमी³) पाया गया, जबकि विस्तार अनुपात उच्चतम (3.0) पाया गया जैसा कि तालिका 2 में दिखाया गया है।

तालिका 2. एक्सट्रुडेड उत्पाद के भौतिक गुण

उत्पाद	एक्सट्रुडेड उत्पाद की नमी (%)	एक्सट्रुडेड उत्पाद की नमी (%) (1 महीने बाद)	व्यास (मिमी)	द्रव्यमान प्रवाह दर (g/s)	विशिष्ट लंबाई	विस्तार अनुपात	थोक घनत्व (g/cm ³)	पार्श्व विस्तार	जल अवशोषण सूचकांक
DCP 10%	6.9	8.0	8.91	0.80	10	3.00	0.18	1.97	3.61
DCP 20%	8.2	10.5	5.41	0.59	6.84	1.82	0.29	0.80	5.84

* DCP: तेलरहित बिनौला खली पाउडर

रासायनिक गुण

20% तेलरहित बिनौला खली के एक्सट्रुडेड उत्पाद में उच्चतम प्रोटीन(35%) पाई गई। जबकि सभी उत्पादों में मुक्त गोसिपोल शून्य था, अगर कुल गोसिपोल की उपस्थिति की बात की जाये तो, एक्सट्रुडेड उत्पाद जिसमें 10% तेलरहित खली का उपयोग किया गया था उसमें कुल गोसिपोल की मात्रा सबसे कम (0.4 %) पायी गयी। गोसिपोल एक विषाक्त पॉलीफेनोलिक यौगिक है जो कपास के बीज में मौजूद है और आमतौर पर दो रूपों में मौजूद होता है अर्थात् मुक्त गोसिपोल और बंधित गोसिपोल। मुक्त और बंधित गोसिपोल मिलकर, कुल गोसिपोल का गठन करते है। मुक्त गोसिपोल मनुष्यों और जानवरों के लिए विषाक्त है और कई प्रजनन रोगों के लक्षणों का कारण बनता है

शर्करा त्वरित ऊर्जा का एक बड़ा स्रोत हैं। वे मिठास प्रदान करते हैं और उत्सारण प्रक्रिया के दौरान कई रासायनिक प्रतिक्रियाओं में शामिल होते हैं। वर्तमान अध्ययन में 20 % तेलरहित बिनौला खली से निर्मित एक्सट्रुडेड उत्पाद में ज्यादा शर्करा पाई गई। जबकि 10 % खली से निर्मित एक्सट्रुडेड उत्पाद में कम शर्करा पाई गई (तालिका 3)।

तालिका 3. एक्सट्रुडेड उत्पाद के रासायनिक गुण

उत्पाद	कुल गोसीपोल (%)	प्रोटीन सामग्री (%)	अपचायी शर्करा (मि.ग्रा. /ग्रा.)	रेशों की मात्रा (%)
DCP 10%	0.40	30.6	10.1	0.5
DCP 20%	0.96	35	24.9	0.6
* DCP: तेलरहित बिनौला खली पाउडर				

निष्कर्ष

वर्तमान अध्ययन में, तेलरहित बिनौला खली पाउडर (DCP) से 10% और 20% की दर से चावल और मकई के आटे के साथ मिलाकर एक्सट्रुडेड उत्पाद तैयार किये गए थे। दोनों एक्सट्रुडेड उत्पादों में प्रोटीन सामग्री अधिक पायी गयी। एक्सट्रुडेड उत्पादों में मुक्त गोसीपोल का स्तर शून्य पाया गया। वहीं, जिसमें 10 % तेलरहित खली मिलाया गया था उस उत्पाद में कुल गोसीपोल का स्तर कम (0.4%) पाया गया। अतः इस अध्ययन से यह निष्कर्ष निकाला जा सकता है कि, यदि तेलरहित कपास खली का उपयोग 10% तक किसी पदार्थ में किया जाये तो उसका उपयोग पोल्ट्री और मछली के खाद्य के लिए एक्सट्रुडेड उत्पाद के रूप में किया जा सकता है।

संदर्भ:

1. डॉड, एम.के., वेकलिन, पी.जे. और चौधरी, आर. 2010. कपास: कपास में वर्तमान और भविष्य का उपयोग: 21 वीं सदी के लिए प्रौद्योगिकी आईसीएसी प्रेस, वाशिंगटन डीसी, 437-460।
2. हार्पर, जे एम, खाद्य पदार्थों का एक्सट्रूज़न वॉल्यूम और 2, सीआरसी प्रेस, बोका रैटन, एफएल नागलक्ष्मी, डी., रामा राव, एस, पांडा, ए, शास्त्री, वी, पोल्ट्री आहार में कपास के बीज का भोजन, जे पोल्ट विज्ञान, 2007; 44: 119-34

हिंदी के द्वारा सारे भारत को एक सूत्र में पिरोया जा सकता है।

मेरी आँखें उस दिन को देखना चाहती हैं, जब कश्मीर से
कन्याकुमारी तक सब भारतीय एक भाषा समझने और बोलने लग
जाएँगे।

- स्वामी दयानंद सरस्वती

घुलनशील लुगदी के उत्पादन में एंजाइमों की भूमिका



आजिनाथ डुकरे एवं सुजाता सक्सेना

प्रस्तावना

घुलनशील लुगदी लकड़ी या कपास के लिंटर से बनी विरंजित लुगदी है जिसमें अल्फा-सेल्यूलोज की उच्च मात्रा (> 90%) होती है। घुलनशील लुगदी में चमक का स्तर और समान आण्विक-भार वितरण होता है। यह लुगदी उन उपयोगों के लिए निर्मित की जाती है जिनके लिए उच्च रासायनिक शुद्धता और विशेष रूप से कम हेमीसेल्यूलोज सामग्री की आवश्यकता होती है। जैसा कि नाम से संकेत मिलता है, घुलनशील लुगदी या तो किसी विलायक में घुल जाती है या एक समरूप घोल में बदल जाती है, जिससे कोई भी रेशेदार संरचना शेष नहीं रहती है और यह पूरी तरह से रसायनों को सुलभ होती है। एक बार घुलने के बाद, इसे कपड़ा रेशा (विस्कोस या लायोसेल) में बदला जा सकता है या रासायनिक प्रतिक्रिया द्वारा सेलूलोज व्युत्पन्न का उत्पादन किया जा सकता है।



चित्र-1. घुलनशील लुगदी उत्पादन में शामिल सामान्य चरण

दुनिया भर में उत्पादित लुगदी का लगभग 3% घुलनशील लुगदी है। हाल ही में, इस लुगदी का उत्पादन पूरी दुनिया में तेजी से बढ़ा है और लुगदी के बाजार में इसकी महत्वपूर्ण भूमिका हो गई है। अधिकांश घुलने वाली लुगदी पूर्व जल अपघटन क्राफ्ट और अम्ल सल्फाइट प्रक्रियाओं द्वारा उत्पादित होते हैं। कार्बोक्सिमिथाइल-सेल्यूलोज, विस्कोस, सेल्यूलोज फ़िल्म और सॉसेज त्वचा जैसे सेल्यूलोसिक उत्पादों के लिए घुलनशील लुगदी की गुणवत्ता महत्वपूर्ण है। कच्चे माल के गुण और

लुगदी निर्माण प्रक्रिया घुलने वाले श्रेणी की लुगदी की गुणवत्ता निर्धारित करते हैं। घुलनशील लुगदी पुनर्जनित सेल्यूलोज रेशों (जैसे विस्कोस रेयान) तथा कई सेल्यूलोज व्युत्पन्न, सेल्यूलोज एस्टर (एसीटेट और नाइट्रेट), सेल्यूलोज ईथर (कार्बोक्सिमिथाइल और कार्बोक्सि एथिल-सेल्यूलोज) और अन्य सेल्यूलोज-आधारित उत्पादों (नैनो और माइक्रो-क्रिस्टलीय सेल्यूलोज) के निर्माण के लिए कच्चे माल के रूप में कार्य करती है। उच्च सेल्यूलोज शुद्धता, पहुंच, प्रतिक्रियाशीलता, श्यानता और कम हेमीसेल्यूलोज घुलनशील लुगदी के सबसे महत्वपूर्ण गुण हैं जो सेल्यूलोज आधारित व्युत्पन्न के निर्माण के लिए इसकी उपयुक्तता निर्धारित करते हैं।

घुलने वाले श्रेणी की लुगदी के वांछनीय गुण

घुलने वाली लुगदी में कुछ अद्वितीय गुण होते हैं, जिनमें बहुत उच्च अल्फा-सेल्यूलोज मात्रा (>90%), कम हेमीसेल्यूलोज मात्रा (3 से 6%) तथा लिग्निन और अन्य अशुद्धियों की अत्यल्प मात्रा शामिल हैं। लुगदी को घोलने के लिए प्रमुख गुणवत्ता मापदंडों में उच्च अल्फा-सेल्यूलोज मात्रा, क्षार घुलनशीलता, बहुलकीकरण की डिग्री (डीपी), आण्विक भार वितरण (एमडब्ल्यूडी), प्रतिक्रियाशीलता और उच्च चमक शामिल हैं। घुलने वाली लुगदी में वांछित अल्फा सेल्यूलोज की मात्रा इसके अंतिम उपयोग पर निर्भर करती है। रेयान/सिलोफ़न, सेल्यूलोज एसीटेट और नाइट्रोसेल्यूलोज के लिए वांछित अल्फा सेल्यूलोज मात्रा क्रमशः 90-92, 95-97, और 98% है।

रेयान-ग्रेड घुलने वाली लुगदी के लिए α -सेल्यूलोज मात्रा, अम्ल सल्फाइट लुगदी के लिए 92 से 94% है, और पूर्व जल अपघटित क्राफ्ट लुगदी के लिए यह 94 से 96% है। आम तौर पर, घुलने वाली लुगदी की वांछनीय आंतरिक श्यानता 400 से 600 एमएल प्रति ग्राम की सीमा में होती है और विस्कोस प्रक्रिया के दौरान एजिंग चरण के बाद यह 200 से 250 एमएल प्रति ग्राम तक कम हो जाती है। विस्कोस प्रक्रिया के दौरान मर्सरीकरण और जैंथेन जैसी प्रतिक्रियाओं की समरूपता को सुनिश्चित करने के लिए घुलने वाली लुगदी का एक समान आण्विक भार वितरण वांछनीय है। आम तौर पर, पूर्व जलीय अपघटन क्राफ्ट लुगदी की तुलना में अम्ल सल्फाइट गूदे में विस्तृत आण्विक भार वितरण और उच्च बहुविक्षेपण सूचकांक (7.6-8.5) होता है, जो विशिष्ट पल्पिंग रसायन विज्ञान से संबंधित हैं। पूर्व जलीय अपघटन क्राफ्ट लुगदी अपेक्षाकृत संकीर्ण और समान आण्विक भार वितरण और निम्न बहुविक्षेपण सूचकांक (3.8 से 4.5) दिखाती है।

सेल्यूलोज लुगदी की प्रतिक्रियाशीलता आवश्यक गुणों में से एक है, जिसे विभिन्न रासायनिक प्रतिक्रियाओं में भाग लेने के लिए घुलनशील लुगदी क्षमता के रूप में परिभाषित किया गया है। घुलनशील लुगदी के लिए प्रतिक्रियाशीलता, प्रतिक्रियाशीलता और श्यानता बहुत महत्वपूर्ण गुण हैं। उच्च प्रतिक्रियाशीलता और कम श्यानता सेल्यूलोज-अंत उत्पादों की एकरूपता और गुणवत्ता को बढ़ा सकता है और प्रतिक्रिया के लिए आवश्यक कर्मकों की मात्रा को कम कर सकता है। रासायनिक, यांत्रिक और जैविक सहित कई उपचार घुलनशील लुगदी की वांछनीय विशेषताओं में सुधार कर सकते हैं।

घुलने वाली लुगदी के उत्पादन में जाइलेनेज एंजाइम की भूमिका

लुगदी और कागज उद्योग में, जाइलेनेज का उपयोग लुगदी के पूर्व-विरंजन, बेकार कागज की स्याही हटाना, एंजाइम सहायता से परिष्करण और लकड़ी के लट्टों की छाल हटाने जैसे कई उद्देश्यों के लिए किया जाता है। जाइलेनेज पूर्वोपचार के बाद क्षार निष्कर्षण, घुलनशील लुगदी के उत्पादन के लिए हेमिसेल्यूलोस को हटाने का प्रभावी तरीका है। कागज लुगदी को घुलनशील लुगदी में उन्नयन के लिए हेमिसेल्यूलोस को हटाना एक महत्वपूर्ण कदम है। इसके लिए हेमिसेल्यूलोस

सामग्री को वांछित स्तर तक सावधानी से हटाने की आवश्यकता होती है। जाइलेनेज उपचार इसके लिए प्रभावी साबित हुआ है और घुलनशील लुगदी की प्रतिक्रियाशीलता में सुधार द्वारा उच्च गुणवत्ता प्रदान करता है।

- जाइलेनेज जाइलन में 1, 4-बीटा-डी-जाइलोसिडिक बंध को जलअपघटित करता है जो हेमिसेल्यूलोज का एक प्रमुख घटक है। जाइलन लिग्निन और सेल्यूलोज के बीच अंतराफलक पर स्थित है और जैव अपघटन से सेल्यूलोज सूक्ष्मतंतु की रक्षा करता है।
- जाइलेनेज हेमिसेल्यूलोस के आंशिक डीपोलाइमराइजेशन द्वारा रेशों को ढीला कर देता है। यह देखा गया है कि क्राफ्ट लुगदी में रेशों की सतह पर अवक्षेपित जाइलन अवशिष्ट लिग्निन के निष्कर्षण के लिए बाधा के रूप में कार्य करता है।
- जाइलेनेज रेशों की सतह पर अवक्षेपित जाइलन को आंशिक रूप से हाइड्रोलाइज़ करता है और बाद की क्षार निष्कर्षण प्रक्रिया के लिए गूदे की पारगम्यता में सुधार करता है।
- इष्टतम मात्रा पर, जाइलेनेज सबस्ट्रेट विशिष्ट होते हैं और घुलनशील लुगदी में उपस्थित सेल्यूलोज को नुकसान नहीं पहुंचाते हैं।
- जाइलेनेज उपचार पेंटोसैन को काफी हद तक हटा देता है और इस प्रकार कागज लुगदी की प्रतिक्रियाशीलता और श्यानता में सुधार करता है।

घुलनशील लुगदी के उत्पादन में सेल्यूलोज एंजाइम की भूमिका

- सेल्यूलोज उपचार घुलनशील लुगदी को श्यानता और प्रतिक्रियाशीलता के संदर्भ में सक्रिय करता है। लुगदी का सेल्यूलोज उपचार न केवल लुगदी की श्यानता को समायोजित करता है बल्कि इसकी प्रतिक्रियाशीलता में भी सुधार करता है।
- एंडोग्लुकेनेस सेल्यूलोज में β -ग्लाइकोसिडिक संधि पर यादृच्छिक रूप से कार्य करता है और सेल्यूलोज के अक्रिस्टलीय भाग को विशेषतः क्षीण करता है। सेल्यूलोज के अक्रिस्टलीय क्षेत्र का क्षरण क्रिस्टलीय क्षेत्र को उजागर करता है और लुगदी की उत्फुल्लन क्षमता और प्रतिक्रियाशीलता में सुधार करता है।
- सेल्यूलोज एंजाइम सेल्यूलोसिक श्रृंखलाओं में उपलब्ध हाइड्रॉक्सिल समूहों को उजागर करने के लिए हाइड्रोजन संधि को भी तोड़ता है। व्युत्पन्न प्रतिक्रियाओं में हाइड्रॉक्सिल समूहों की भागीदारी के कारण मुक्त रूप से उपलब्ध हाइड्रॉक्सिल समूहों में वृद्धि से लुगदी की प्रतिक्रियाशीलता बढ़ जाती है।
- इसके अलावा, सेल्यूलोज एंजाइम की क्रिया सेल्यूलोसिक रेशों की संरचना में अतिरिक्त छिद्रों के निर्माण के कारण घुलने वाली लुगदी के छिद्रों की मात्रा में सुधार करती है।
- एंजाइम अणु और सेल्यूलोज का भौतिक निकट संपर्क सेल्यूलोज उपचार की प्रभावशीलता के लिए पूर्व शर्त है।
- आम तौर पर, सेल्यूलोज अणु उच्च पहुंच वाले सेल्यूलोज सबस्ट्रेट्स पर विशेषतः अधिशोषित होते हैं जो छोटे आकार, उच्च विशिष्ट सतह क्षेत्र, उच्च सरंधता और कम क्रिस्टलीयता का संयुक्त परिणाम है।

निष्कर्ष

संक्षेप में, एंजाइमो द्वारा उपचार घुलनशील लुगदी के गुणों में सुधार करने, रसायनों की मात्रा को कम करने और कागज लुगदी को घुलने वाली लुगदी में उन्नयन करने में काफी लाभकारी है। उच्च लागत और सीमित कार्यकारी परिस्थितियाँ (उदाहरण के लिए, संकीर्ण कार्यकारी तापमान परास) घुलने वाली लुगदी के उत्पादन के लिए एंजाइम के उपयोग के कुछ नुकसान हैं। आशा की जाती है कि ये एंजाइम आधारित हरित और टिकाऊ प्रौद्योगिकियां भविष्य में घुलनशील लुगदी के औद्योगिक उत्पादन में और भी महत्वपूर्ण भूमिका निभाएंगी।

हिन्दी सबको सीखनी चाहिए। इसके द्वारा भाव विनिमय से सारे
भारत को सुविधा होगी।
- चक्रवर्ती राजगोपालाचारी

प्राकृतिक रंजक: सूती वस्त्रों के लिए एक पर्यावरण-अनुकूल विकल्प



सुजाता सक्सेना

परिचय

प्राकृतिक रंजक प्राकृतिक स्रोतों से लगभग बिना किसी रासायनिक प्रसंस्करण के प्राप्त किए जाते हैं और उन्नीसवीं शताब्दी के अंत में संश्लेषित रंजकों की खोज होने तक कपड़ों को रंग प्रदान करने के लिए इनका ही उपयोग होता था। प्राकृतिक रंजकों से विविध प्रकार के पक्के रंग प्राप्त करने की कला प्राचीन भारत में खूब विकसित थी और यहां निर्मित रंगीन वस्त्र दुनिया भर में विख्यात थे। ये एक प्रमुख निर्यात वस्तु भी थे। बीसवीं शताब्दी में संश्लेषित रंजकों के क्षेत्र में ठोस अनुसंधान प्रयासों के कारण अच्छे रंग स्थिरता गुणों के साथ नाना प्रकार के रंगों में संश्लेषित रंजक उपलब्ध हो गए। उपयोग करने योग्य रूप में इनकी सहज और बड़ी मात्रा में उपलब्धता के कारण ये औद्योगिक इस्तेमाल हेतु बहुत उपयुक्त थे और कपड़ा निर्माण क्षेत्र के तेजी से औद्योगीकरण के चलते इन्होंने प्राकृतिक रंजकों लगभग पूरी तरह से प्रस्थापित कर दिया। प्राकृतिक रंजकों से सुंदर वस्त्र बनाने की पारंपरिक कला और शिल्प केवल कुछ अलग-थलग इलाकों में ही बचे रह सके।

तेजी से औद्योगीकरण ने कई पर्यावरणीय समस्याएं पैदा कीं और बीसवीं शताब्दी के आखिरी दशकों तक, लोगों में मानव अस्तित्व और कल्याण के लिए पर्यावरण को संरक्षित करने की आवश्यकता के प्रति जागरूकता काफी बढ़ी, जिसके परिणामस्वरूप प्राकृतिक विकल्पों की तलाश हुई। चूंकि संश्लेषित रंग पेट्रोकेमिकल से प्राप्त होते हैं और उनके उत्पादन और उपयोग से पर्यावरण में कई खतरनाक रसायन उत्सर्जित होते हैं, इसलिए प्राकृतिक रंजकों के उपयोग की ओर वैश्विक रुचि फिर से जागृत हुई है। ये रंजक जैव अपघटनीय हैं और नवीकरणीय संसाधनों से प्राप्त होते हैं। लेकिन इन की वर्ण विविधता सीमित थी, अनुप्रयोग तकनीक मुश्किल, लंबी और गैर-मानकीकृत थी और रंग-स्थिरता गुण इतने अच्छे नहीं थे। इसलिए नए-नए प्राकृतिक रंजक स्रोतों की खोज करने और स्वीकार्य रंग स्थिरता गुणों के साथ वर्ण विविधता प्राप्त करने हेतु अनुप्रयोग तकनीकों के मानकीकरण के लिए दुनिया भर में कई अध्ययन किए गये।

स्रोत और उपयोग प्रक्रिया

अधिकांश प्राकृतिक रंजक पौधों के भागों अर्थात जड़ों, छाल, लकड़ी, पत्तियों, फूलों, फलों आदि से प्राप्त होते हैं, जबकि कुछ, जैसे लाख, किरमिज, कोचीनिल आदि कीड़ों से प्राप्त होते हैं। कवक और लाइकेन सहित सूक्ष्मजीव एक आशाजनक स्रोत हैं जो जैव प्रौद्योगिकी तकनीकों के माध्यम से भविष्य में इन रंजकों के महत्वपूर्ण स्रोत हो सकते हैं। प्राकृतिक रंजकों के साथ एक रंग पैलेट बनाने के लिए तीन प्राथमिक रंगों में से, नीला रंग लगभग हमेशा इंडिगोटिन (सी.आई. प्राकृतिक ब्लू

1, सी.आई. 75780) से प्राप्त होता है, जो असाधारण रंग स्थिरता और चमक वाला एक मूल्यवान वैट रंजक है। यह मूल रासायनिक यौगिक, नील (इंडिगोफेरा प्रजाति) पाला नील (राइटिया टिक्टोरिया), असम नील (स्ट्रोबिलैन्थेस पलैसीडिफोलियस) या वोड (आइसैटिस टिक्टोरिया) में मिलता है।

लाल और पीला रंग कई रासायनिक यौगिकों से मिलता है। मैडर (रूबिया प्रजाति), सैप्पन लकड़ी (सीसलपिनिया सैप्पन), मोरिंडा या अल (मोरिंडा सिट्रिफोलिया), कुसुम (कार्थमस टिक्टोरियस), लाख (केरिया लाक्का) आदि कुछ प्रमुख लाल प्राकृतिक रंजक स्रोत हैं। हिमालयन रूबर्ब या डोलू (रियम इमोडी), वेल्ड (रेसेडा ल्यूटोला), हल्दी (करकुमा प्रजाति), अनाटो (बिक्सा ओरेलाना), कोरल जैस्मीन (निक्टैन्थेस आर्बोर्ट्रिस्टिस) गेंदा (टैजेटस प्रजाति), बरबेरी (बर्बेरिस अरिस्टेटा) कुछ प्रमुख पीले प्राकृतिक रंजक स्रोत हैं। कृषि और कृषि-प्रसंस्करण सह-उत्पादों सहित विभिन्न पादप संसाधनों पर कई खोजपूर्ण अध्ययनों से कई नए संभावित प्राकृतिक रंजक स्रोतों का पता चला है।

प्राकृतिक रंजक सामग्री में रंजक की मात्रा कम (0.5-5%) होती है और नील को छोड़कर, जो किण्वन द्वारा तैयार किया जाता है, इसे उपयोग के लिए तैयार करने के लिए आमतौर पर पानी का उपयोग किया जाता है। उपयोग के लिए तैयार अर्क भी उपलब्ध हैं लेकिन ये महंगे हैं। वर्तमान समय की आवश्यकताओं के अनुरूप आधुनिक वैज्ञानिक ज्ञान की मदद से पारंपरिक रंजक अनुप्रयोग प्रक्रियाओं पर दोबारा गौर किया गया है। कई प्राकृतिक रंजक सीधे सूती कपड़ों को रंजित नहीं करते हैं इसलिए अक्सर एक मोर्डेंट के उपयोग की आवश्यकता होती है जो रंजक यौगिक और कपड़े के बीच एक प्रकार का बंध या पुल बनाता है जिससे कपड़ा रंजक को पकड़ लेता है। टैनिन युक्त सामग्री जैसे हरड़ (टर्मिनलिया चेबुला) फल, अनार के छिलके आदि, तेल तथा फिटकरी, आयरन सल्फेट/एसीटेट जैसे धात्विक लवणों का उपयोग मोर्डेंट के रूप में किया जाता है। अतीत में उपयोग किए जाने वाले कुछ धात्विक मोर्डेंट जैसे क्रोम, टिन और कुछ हद तक तांबे को अब पर्यावरण-नियामकों के अनुसार प्रतिबंधित या उपयोग सीमा को निर्धारित किया गया है।



मंजिष्ठसे प्राप्त विविध रंग



गेंदे के फूलों से प्राप्त विविध रंग

मोर्डेंट का कपड़ों पर उपयोग रंजन से पहले (पूर्व-मोर्डेंटिंग), रंजन के दौरान (सह-मोर्डेंटिंग) या रंजन के बाद (पश्च मोर्डेंटिंग) किया जा सकता है। कुछ प्राकृतिक रंजकों का रंग और रंग स्थिरता गुण उपयोग किए गए मोर्डेंट के अनुसार भिन्न हो सकते हैं जिससे एक ही रंजक (पॉलीजेनेटिक डाई) से विभिन्न रंगों का निर्माण हो सकता है। इसके अलावा, उम्र, प्रजाति, जलवायु परिस्थितियों, मौसम आदि की भिन्नताओं के कारण प्राकृतिक रंजक सामग्रियों में अंतर्निहित रंजक तत्व की मात्रा में भिन्नता हो सकती है जिससे रंजन बैचों में रंगों का मिलान करना मुश्किल हो जाता है लेकिन अनूठे रंग बनते हैं। प्राकृतिक रंगों के रंग-स्थिरता गुणों को खराब माना जाता है, लेकिन रंजक स्रोतों के सावधानीपूर्वक चयन और रंजक अनुप्रयोग प्रक्रिया के उचित मानकीकरण द्वारा सर्वोत्तम संश्लेषित रंगों के समान बहुत अच्छे रंग-स्थिरता गुण प्राप्त किए जा सकते हैं।

चुनौतियाँ और आगे का रास्ता

इन रंजकों के उपयोग में कुछ सुरक्षा संबंधी चिंताएँ हैं। कई पारंपरिक प्राकृतिक रंजक स्रोतों में पारंपरिक चिकित्सा में उनके ज्ञात उपयोग के कारण चिकित्सीय गुण होते हैं, लेकिन नए स्रोतों के लिए संपूर्ण विष विज्ञान मूल्यांकन आवश्यक है क्योंकि प्रकृति में जहरीले पदार्थ भी पाये जाते हैं। धात्विक मोर्टेंट के उपयोग में भी सावधानी बरतने की आवश्यकता है ताकि रखरखाव और उपयोग के दौरान स्वास्थ्य पर प्रतिकूल प्रभाव और प्रदूषण न हो और रंगे हुए वस्त्रों में इनकी मात्रा के सम्बन्ध में पर्यावरण नियामक सीमाओं का पालन सुनिश्चित किया जाना चाहिए। रंजक पौधों के समुचित दोहन द्वारा जैव विविधता को कोई खतरा न हो, यह सुनिश्चित करना चाहिए।

प्राकृतिक रंजकों की प्रामाणिकता और प्रमाणन भी ध्यान देने योग्य मुद्दे हैं क्योंकि इन की पहचान और लक्षणन पहलुओं पर अधिक जानकारी उपलब्ध नहीं है। इस विषय पर भारतीय और कोरियाई मानक निकायों द्वारा कुछ आईएसओ मानकों के निर्माण और कुछ अन्य के विकास प्रक्रिया में होने के साथ पहल की गयी है। जैविक फसल उत्पादों के लिए अपनाई जाने वाली प्रमाणीकरण प्रणाली जैसी प्रणाली की स्थापना से भी प्राकृतिक रंजकों की प्रामाणिकता और गुणवत्ता सुनिश्चित की जा सकती है।

प्राकृतिक रंजकों की उपलब्धता, जो इनका उपयोग बढ़ाने में सबसे बड़ी चुनौती है, को बंजर भूमि पर उपयुक्त रंजक पौधों की खेती, उच्च रंग मात्रा के लिए प्रजनन और कृषि संबंधी हस्तक्षेप, कृषि और कृषि- संसाधन उप-उत्पादों और अपशिष्टों के संग्रह और उपयोग जैसे उपायों को अपनाकर कुछ हद तक हल किया जा सकता है। हालाँकि, वर्तमान कपड़ा उत्पादन स्तर पर, प्राकृतिक रंजक संश्लेषित रंगों का एक पर्यावरण-अनुकूल विकल्प प्रदान करते हुए इनके पूरक ही हो सकते हैं, जब तक किसी जैव प्रौद्योगिकी सफलता द्वारा कम लागत पर प्रयोगशालाओं में उनके बड़े पैमाने पर उत्पादन संभव नहीं हो पाता। इस विशिष्ट पर्यावरण-अनुकूल खंड का विस्तार करने के लिए निरंतर अनुसंधान प्रयासों और नीतिगत समर्थन की आवश्यकता है।

देश के सबसे बड़े भू-भाग में बोली जाने वाली हिन्दी ही राष्ट्रभाषा

पद की अधिकारिणी है।

-रवींद्र नाथ ठाकुर

अन्य लेख एवं कविताएं

राष्ट्रीय एकात्मता में लोक-भाषाओं से सम्पन्न हिंदी का योगदान



डा. राजेश्वर उनियाल

परामर्शदाता (हिंदी), होटल प्रबंधन संस्थान, दादर पश्चिम, मुंबई – 400028

भारत एक प्राचीन राष्ट्र है। राष्ट्र की एकात्मता, सभ्यता एवं संस्कृति को जोड़ने में भाषा की सबसे महत्वपूर्ण भूमिका होती है। राष्ट्रीय एकात्मता किसी एक संस्कृति, भाषा, सभ्यता या धर्म की सीमाओं में बंधी हुई नहीं होती है। यह बहुसंस्कृति, बहुभाषी, विभिन्न सभ्यताओं, धर्मों व रीति रिवाजों व विविधताओं के होते हुए भी एकता का बोध कराती है। आज भारत की विभिन्न लोक-भाषाओं से सम्पन्न हिंदी में वह क्षमता है कि वह हमारी राष्ट्रीय एकात्मता को समृद्ध कर सके।

हमारे देश में प्राचीनकाल में उत्तर से दक्षिण व पूर्व से पश्चिम तक वैदिक संस्कृत का वर्चस्व था। संस्कृत का प्रयोग तत्कालीन भारत ही नहीं, बल्कि यूरोप के देशों तक में भी होता था। धीरे-धीरे हमारी सम्पर्क भाषा वैदिक संस्कृत से लोक-संस्कृत होने लगी। यही लोक-संस्कृत धीरे-धीरे सामान्य जनता द्वारा लोकभाषाओं में परिवर्तित होती रही। वैदिक संस्कृत विद्वानों एवं राजकाज की भाषा थी, जबकि सामान्य जन लोक-संस्कृत से होते हुए लोकभाषाओं का प्रयोग करने लगे थे। उस दौर में केवल श्रुति वाचन की परंपरा थी। आम जन का लिपि से कोई संबंध नहीं होता था। धीरे-धीरे लोक-संस्कृत का रूप भी परिवर्तित होते हुए वह पाली एवं प्राकृत के रूप में जन सामान्य के मध्य व्याप्त हुआ। लोगों ने लोक-संस्कृत के साथ पाली, प्राकृत व अपनी स्थानीय बोलियों का समावेश कर लोक-बोलियों को प्रचलित किया। चूंकि लोक-बोलियों का ना तो कोई लिखित साहित्य होता है और ना ही ये किसी व्याकरण के बंधन में बंधी होती हैं, इसलिए लोक-बोलियों को आम जन अपनी सुविधानुसार व्यवहार में लाता है। फिर धीरे-धीरे क्षेत्र विशेष के विद्वतजन उस लोक-बोली को परिमार्जित कर लोक-साहित्य का निर्माण करते हैं, जो कि कालान्तर में शिष्ट भाषा के रूप में परिभाषित होती है। आज हिंदी उसी शिष्ट या परिमार्जित या अभिजात्य वर्ग की भाषा के रूप में हमारे सम्मुख भारत की राजभाषा बन कर उभर रही है।

हालांकि लोक-भाषा और राजभाषा दोनों अलग-अलग विषय हैं। किसी भी लोक-भाषा में साहित्य रचा जा सकता है। वह जन भावनाओं और संवेदनाओं के संप्रेषण का सुगम माध्यम हो सकती है, उसमें लोक-संस्कृति का विकास भी निहित है तथा उसे समझने के लिए साक्षर होना भी आवश्यक नहीं है। परन्तु हर लोक-भाषा में राजभाषा बनने का सामर्थ्य हो, यह आवश्यक नहीं है। यहां तक कि अवधी और ब्रज सरीखी वे लोकभाषाएं भी, जिनमें रामचरितमानस व सूरसागर जैसे साहित्य रचे गए, राजभाषा का स्वरूप पाने में सफल नहीं हो सकीं। लेकिन कबीरवाणी, सूरसागर व रामचरितमानस जैसे लोक-ग्रंथों से ही हिंदी का साहित्य सम्पन्न हुआ है।

हां, यह बात अवश्य है कि एक समय ऐसा भी आ गया था, जबकि खड़ी बोली से पहले ब्रजभाषा में गद्य भी लिखा जाने लगा था और वह हिंदी का स्वरूप लेने लगी थी ।

कुछ लोग यह भी तर्क करते हैं कि भारत की आजादी से पहले जब रजवाड़े थे, तो वे अमुक-अमुक लोकभाषाओं में राजकाज चलाते थे, जबकि ऐसा नहीं था । भारत में प्राचीनकाल से शासन की भाषा अलग रही तथा जनता के साथ संवाद व पत्राचार की भाषा हमेशा अलग रही । इसलिए वे उस समय भी राजकाज संस्कृत, फारसी, हिंदी या अंग्रेजी में ही चलाते थे तथा जनता से लोकभाषा में संवाद करते थे । हिंदीतर राज्यों में अवश्य ही मराठी, गुजराती, तमिल व असमिया आदि में राजकाज होता था, परंतु ये रजवाड़े भी दूसरे राज्यों से संस्कृत, फारसी या हिंदी आदि में ही पत्राचार करते थे । छोटे-छोटे रियासतों में बंटे शासक अपनी क्षेत्रीय बोलियों में अपना राजकाज अवश्य चलाते थे । लेकिन उस दौर में भी दो भिन्न रियासतों के शासक सम्पर्क भाषा के रूप में संस्कृत या हिंदी का ही प्रयोग करते थे, अर्थात् लोक-भाषा का क्षेत्र सीमित ही था।

हमारी प्राचीन भारतीय परंपरा रही है कि यहां सदैव शासक और प्रजा की अलग-अलग भाषाएं रही हैं । प्राचीनकाल में शासकीय कार्य वैदिक संस्कृत में होता था तो जन सामान्य लोक संस्कृत में आपसी व्यवहार करते थे । यही लोक संस्कृत आज की परिष्कृत संस्कृत के रूप में हमारे सम्मुख है । प्राचीनकाल की वैदिक संस्कृत से होते हुए हमारी शासन व्यवस्था पाली, प्राकृत, अरबी व अंग्रेजी तक आ गई । फिर भारत की आजादी के बाद संघ की भाषा हिंदी व राज्यों की अपनी-अपनी परिष्कृत भाषाएं व्यवहार में रही, लेकिन लोकभाषाओं का जो स्वरूप पहले था, वही स्वरूप और अस्तित्व आज भी विद्यमान है । वह सदैव लोक की भाषा अवश्य रही, परन्तु वह शासकीय भाषा बहुत कम राज्यों में बनी ।

हमारी संस्कृति, हमारा समाज व हमारा परिवेश लोक-साहित्य से ही सम्पन्न होता है । इसलिए हमें लोक-भाषाओं को संरक्षण देते हुए इसका संवर्धन भी करना चाहिए । परन्तु केवल अष्टम अनुसूची में वर्णित करने से ही लोक-भाषाएं सम्पन्न नहीं होंगी, इसमें हिंदी का भी व्यापक हित जुड़ा हुआ है, जिसे हम नकार नहीं सकते हैं । वस्तुतः लोक-भाषाएं लोक-जीवन व लोक-संस्कृति के लिए होती हैं । कुछ भाषाविद लोक-भाषाओं को शासन की व संविधान की भाषाएं बनाने हेतु कार्यरत हैं, जो कि पूर्णतया अनुचित है । इससे हिंदी व अंग्रेजी नहीं जानने वाले या अशिक्षित समाज उनके बहकावे में जल्दी आ जाते हैं । स्वतंत्रता के इतने वर्षों के अथक प्रयास करने व बड़ी चुनौतियों के बाद आज जब हिंदी हमारे राष्ट्र की पहचान की भाषा बन पाई है, तो इस वैश्विक दौड़ में क्षेत्रीय भाषाओं का भला क्या भविष्य होगा ? हां ! लोक-साहित्य व संस्कृति में लोकभाषाओं को अवश्य बढ़ावा दिया जाना चाहिए, क्योंकि हमें यह नहीं भूलना चाहिए कि लोकभाषाओं में रचित साहित्य कालजयी होता है ।

हमें चाहिए कि हम अपनी लोक-भाषाओं व बोलियों को भी सम्पन्न करें व उनमें साहित्य भी रचें ताकि उन्हें सरकारी व गैर सरकारी प्रोत्साहन भी मिल सके । वह अपनी व्यापकता से स्वयं राष्ट्रीय गौरव प्राप्त कर लेंगी, जैसे कि आज ब्रज व अवधी सम्पन्न हुई है । इन्हीं लोक-भाषाओं व बोलियों के अक्षुण्ण रहने व संपन्न, संवर्धित होने से हमारी राष्ट्रभाषा हिंदी भी विकसित होगी व अंतर्राष्ट्रीय स्वरूप प्राप्त कर सकेगी । लोकभाषा व बोलियां इस भाषा रूपी वृक्ष को जड़ें हैं, इन जड़ों से ही वृक्षरूपी हिंदी फलेगी व फूलेगी ।

आद्य जगद्गुरु शंकराचार्य जी ने केरल में जन्म लेकर संपूर्ण भारत की आध्यात्मिक यात्रा करते हुए देश के चार कोनों में चारधाम की स्थापना की थी । उन्होंने संस्कृत के माध्यम से ही राष्ट्र को एक सूत्र में जोड़ा था । इसके बाद भारत में मुगलों

व बाद में अंग्रेजों ने आक्रमण करना प्रारंभ किया। मुगल व अंग्रेज अपने साथ-साथ फारसी व अंग्रेजी भी लाए। इसी काल में भारतीय शासकों की अवनति के कारण हमारी लोक-भाषाएं भी ढंग से पनप नहीं पाईं। हालांकि इसी युग में ब्रज व अवधी में सूरसागर तथा रामचरितमानस जैसे ग्रंथों की रचना भी हुई। अंग्रेजों के समय तक जहां राजकाज की भाषा अंग्रेजी थी, वहीं कोर्ट कचहरी आदि में फारसी का ही उपयोग होता रहा। लार्ड मैकाले की योजना के बाद भारत में अंग्रेजी शिक्षा का माध्यम बनने लगी एवं यह सामान्य जनजीवन में छाने लगी। स्वाभाविक था कि इससे हमारी राष्ट्रीय एकात्मता पर भी दुष्प्रभाव पड़ा।

भारत की स्वतंत्रता के बाद आज जिस हिंदी को हम भारत की राष्ट्रभाषा, राजभाषा व संपर्क भाषा के रूप में जानते हैं, इसका प्रादुर्भाव लगभग एक हजार वर्ष पहले हुआ था। लगभग एक हजार वर्ष पूर्व जब राजा महाराजा विदेशी आक्रमणकारियों से लड़ रहे थे, उस काल में चारणों व भाटों ने अपनी कविताओं से राजाओं का पथ प्रदर्शन किया। मुगलों के अत्याचार के दौरान भक्तिकालीन व शृंगारिक कवियों ने एक आस जलाए रखी। अंग्रेजों के समय यह आजादी की भाषा बनी। हिंदी को भारत की राष्ट्रभाषा बनाने की कल्पना बंगाल के नेताजी सुभाषचन्द्र बोस, राजा राममोहन राय, ब्रह्म समाज के केशवचन्द्र सेन, महर्षि दयानंद व भारतेन्दु हरिश्चन्द्र जैसे मनीषियों ने की थी। स्वतन्त्रता के बाद एक ओर हिंदी हमारे जन जीवन में रच बस गई है, वहीं यह उच्च शिक्षा व विज्ञान के जगत में अपनी धाक भी जमा रही है। राष्ट्र की एकात्मता में भी हिंदी के इस योगदान की महत्वपूर्ण भूमिका रही है। इससे कई लोगों की हिंदी के प्रति जिज्ञासा बढ़ने लगी है एवं वे हिंदी की इस उपलब्धि को जानने हेतु उत्सुक होने लगे हैं।

यह सत्य है कि आज हिंदी विश्वभाषा बनती जा रही है। विश्व में मंदारिन (चीनी) भाषा के बाद हिंदी का दूसरा एवं अंग्रेजी का तीसरा स्थान है। चीनी के बाद हिंदी विश्व की दूसरी बड़ी भाषा है। विश्व के 44 राष्ट्र ऐसे हैं, जहां कि 10 प्रतिशत या इससे अधिक लोग हिंदी को जानते हैं। भारत के अतिरिक्त 30 राष्ट्रों के 155 विश्वविद्यालयों में हिंदी उच्चस्तर तक पढ़ाई जाती है। कल तक जो हिंदी सिसकती व सिकुड़ती सी नजर आ रही थी, वह अचानक आज विश्वपटल पर छाने लगी है। अब स्थिति यह हो गई है कि भारत के अतिरिक्त बंगला देश, नेपाल, भूटान, बर्मा, श्रीलंका, पाकिस्तान, मालदीव जैसे पड़ोसी राष्ट्रों में तो हिंदी आसानी से समझी व बोली जाती ही है, साथ ही गुआना, इंडोनेशिया, मारीशस, सुरीनाम, जावा, सुमात्रा व सऊदी अरब के कई देशों में हिंदी आम बोलचाल की भाषा बनती जा रही है। इसके साथ ही चूंकि इंग्लैंड, फ्रांस, अमेरिका व आस्ट्रेलिया आदि देशों में भारत व दक्षिण एशिया के कई लोग रहते हैं, इसलिए वहां के मुख्य बाजारों में हिंदी समझने वाले काफी लोग मिल जाते हैं। इतना ही नहीं, अब तो सऊदी अरब के न्यायालयों में हिंदी को भी मान्यता मिल गई है। विश्व हिंदी सम्मेलन एवं विश्व में फैले हिंदी प्रेमियों के प्रयासों से अब हिंदी संयुक्त राष्ट्र संघ के चौखट तक पहुंच गई है एवं जिस दिन 193 देशों में से दो तिहाई अर्थात् 129 देश हिंदी के पक्ष में मत दे देंगे, उस दिन हिंदी, संयुक्त राष्ट्र संघ की मान्यता प्राप्त भाषा हो जाएगी। संयुक्त राष्ट्र संघ में हिंदी को मान्यता मिलते ही यह अधिकारिक विश्वभाषा भी बन जाएगी।

हिंदी का साहित्य बहुत ही समृद्ध है। यह एक वैज्ञानिक भाषा है। हिंदी जैसी बोली जाती है वैसी ही लिखी भी जाती है। हिंदी का पहला लिखित साहित्य वीर चंद्रवरदाई का पृथ्वीराज रासो माना जाता है। इसमें 69 सर्ग (अध्याय) हैं। इस काव्य में पृथ्वीराज चौहान एवं संयोगिता के प्रेम प्रसंग के साथ ही पृथ्वीराज चौहान की वीरता की कहानी का विस्तृत वर्णन है। इसके बाद हिंदी का विकास होता गया एवं इसे कबीर, सूर, तुलसी, मीरा, बिहारी व रसखान आदि कवियों ने समृद्ध बनाया। हिंदी के साहित्य को आदि काल, मध्य काल एवं आधुनिक काल के नाम से जाना जाता है। हिंदी के गद्य साहित्य के विकास का श्रेय श्री भारतेन्दु हरिश्चंद्र को दिया जाता है।

भारतेन्दु के बाद तो हिंदी साहित्य के गद्य यथा उपन्यास, कहानी, नाटक, प्रहसन, व्यंग्य, संस्मरण, समीक्षा, आलोचना व निबंध के आदि के क्षेत्र में कई विद्वानों ने अपना योगदान दिया। इस ओर जहां श्री प्रेमचंद, श्याम चरण शुक्ल, राहुल सांकृत्यायन, रामधारी सिंह दिनकर व हजारी प्रसाद द्विवेदी आदि विद्वानों ने अपनी रचनाओं से हिंदी साहित्य को गद्य की सभी विधाओं में सम्पन्न किया, वहीं महादेवी वर्मा, सुमित्रानंदन पंत, जयशंकर प्रसाद, मैथिलीशरण गुप्त व सूर्यकांत त्रिपाठी निराला आदि विद्वानों ने हिंदी काव्य को छंदों, अलंकारों, कथ्य व शिल्पों से नया आयाम दिया।

हिंदी के विकास में भारतीय स्वातंत्र्य आंदोलन का भी बहुत बड़ा योगदान रहा। महात्मा गांधी, सरदार पटेल व सुभाष चन्द्र बोस आदि गैर हिंदी भाषी नेताओं ने हिंदी के माध्यम से स्वतंत्रता आंदोलन का शंख फूँका। इससे हिंदी सहज ही सम्पूर्ण राष्ट्र की सम्पर्क भाषा बन गई। हिंदी का पहला समाचार पत्र श्री जुगल किशोर के संपादन में 'उदन्त मार्तण्ड' सन 1826 में कोलकाता से प्रकाशित हुआ था। श्री केशवचन्द्र सेन से प्रभावित होकर राजा राममोहन राय ने 1829 में हिंदी में बंगदूत प्रारंभ किया। इसी तरह काशी में 16 जुलाई 1882 को नागरी प्रचार सभा की स्थापना की गई। प्रयाग में 1899 में हिंदी साहित्य सम्मेलन किया गया। महात्मा गांधी जी की प्रेरणा से दक्षिण हिंदी प्रचार सभा की स्थापना की गई व 1933 में राष्ट्रभाषा प्रचार समिति गठित की गई।

स्वतंत्रता के बाद हिंदी फिल्मों, आकाशवाणी व दूरदर्शन ने तो हिंदी को जन-जन की भाषा बना दिया। हिंदी फिल्मों की ललक व हिंदी गानों की धूम भारत ही नहीं वरन् सात समुन्द्र पार भी हिलोरे खाने लगी। वर्तमान में मारीशस में 12 नवम्बर 2002 से अंतरराष्ट्रीय हिंदी सचिवालय स्थापित हो गया है।

आज का जगत विज्ञान एवं व्यापार का युग है। वैज्ञानिक उपलब्धियों को आम लोगों तक पहुंचाने व व्यापार को बढ़ावा देने हेतु किसी प्रचलित भाषा का ही सहारा लेना होता है। भारत में यह सुखद बात है कि हिंदी का क्षेत्र विज्ञान एवं व्यापार जगत तक विस्तृत हो गया है, अतएव आज हिंदी व्यापार की भी भाषा बन गई है। हिंदी के विकास में अन्य विधाओं जैसे पर्यटन, क्रीड़ा व राजनीति का भी विशेष योगदान है। इन सभी के कारण आज हिंदी भारत की राजभाषा, राष्ट्रभाषा व सम्पर्क भाषा बन गई है।

फिर भी हिंदी से जो अपेक्षाएं की जा रही थी या इतने प्रयासों के बाद आज हिंदी को जिस स्तर तक पहुंच जाना चाहिए था, वह पूर्णतया सफल नहीं हो सका है। हालांकि इसके कई कारण हो सकते हैं। परन्तु उनमें से प्रमुख कारण यह है कि भारत विविधता में एकता वाला बहुभाषी देश है।

सन 2011 में हुई भाषाई जनगणना के अनुसार भारत में 121 भाषाएं तथा 19569 मातृभाषाएं हैं। इनमें से 123 अनुसूचित तथा 147 गैर अनुसूचित अर्थात् कुल 270 मातृभाषाएं ऐसी हैं, जिनको बोलने वाले दस हजार से अधिक तथा 29 भाषाओं को दस लाख से अधिक बोलने वाले लोग हैं।

इसके साथ ही हम यह भी अच्छी तरह से जानते हैं कि हिंदी के विकास में कुछ राजनीतिक कारण भी रोड़े अटकाते रहे हैं। यह भी सत्य है कि जब तक हिंदी रोजगार की भाषा नहीं बन जाती है, तब तक यह सुगमता के साथ विकसित नहीं हो सकती है।

चूंकि हमारे देश में लोकतांत्रिक व्यवस्था है, अतएव हम यह भी अच्छी तरह से समझ सकते हैं कि जब तक किसी भी क्षेत्र में राजनीतिक इच्छाशक्ति नहीं होगी, तब तक सफलता कोसों दूर ही होगी। हमने स्वतंत्रता के बाद हरित क्रांति, श्वेत क्रांति व पीत क्रांति का नारा दिया और हम आज खाद्यान्न के क्षेत्र में सम्पन्न राष्ट्र हो गए हैं। हमने आण्विक बम भी बना लिया है एवं हमारे उपग्रह सौरमंडल में विचरण कर रहे हैं। ठीक इसी तरह जब हिंदी का बिगुल बजेगा तो अवश्य ही कहीं न कहीं चिंगारी अवश्य भड़केगी।

परन्तु इसके लिए हम केवल राजनीति या राजनेताओं को ही दोषी नहीं मान सकते हैं। भारत की आजादी के बाद कुछ घटनाचक्र ऐसे घटे कि स्वाभाविक था कि हमारी सरकार उन समस्याओं के निराकरण पर पहले ध्यान देती, जैसे कश्मीर पर हमला, चीन की लड़ाई, पाकिस्तान से तीन-तीन युद्ध, पंजाब का आतंकवाद, कश्मीर का आतंकवाद एवं कभी आसाम, कभी नागा तो कभी बंगला देश की समस्या। इसके साथ ही अलगाववाद एवं अन्य कई समस्याएं उभरती रही। इन सबके कारण हमारी प्राथमिकता में हिंदी को वह स्थान नहीं मिल पाया, जो अब तक मिल जाना चाहिए था।

चूंकि हिंदी केवल साहित्य की भाषा ही नहीं वरन् यह आम भारतीय की बोलचाल अर्थात् सम्पर्क की भाषा बन गई है, अतः स्वाभाविक है कि समाज का हर वर्ग अपनी सुविधा एवं अपने परिवेश में ही हिंदी को स्वीकार कर रहा है एवं इसी में हिंदी व राष्ट्र का भी व्यापक हित है।

हिंदी न केवल समृद्ध व विकसित हो रही है वरन् यह अपनी सरलता व सहजता के कारण सर्वमान्य भी बनती जा रही है। यदि एक छोटे से राष्ट्र स्विटजरलैंड की 4 राजभाषाएं हो सकती हैं, तो भारत तो इतना बड़ा व विशाल राष्ट्र है। फिर यहां की समस्त भाषाएं संस्कृत के गर्भ से ही पलकर विकसित हुई हैं, इसलिए सभी भाषाओं में सांस्कृतिक समरसता भी है।

अब हिंदी उच्च शिक्षा एवं विज्ञान की भाषा भी बनती जा रही है। आईएस, कंपनी सचिव, चार्टर्ड एकाउंटेंट, कृषि वैज्ञानिक एवं कई उच्चस्तरीय प्रतियोगिताओं में हिंदी माध्यम के प्रतियोगियों की संख्या बढ़ती जा रही है। आज के विज्ञान के युग में अब समस्त कार्य कम्प्यूटर मशीन के चिप्स में समा गए हैं। हालांकि हिंदी ने भी इस क्षेत्र में पर्याप्त प्रगति की है, परन्तु जितनी तेजी के साथ अंग्रेजी यहां आगे बढ़ रही है, उसके मुकाबले हिंदी विशेषकर देवनागरी लिपि को अभी भी काफी प्रयास करने होंगे।

हिंदी मंद गति से ही सही, परन्तु धीरे-धीरे समाज के चारों ओर प्रकाशवान होती जा रही है। हमें इस बात का भी विशेष ध्यान रखना होगा कि वर्तमान की आंग्ल भाषा भी चौदहवीं शताब्दी तक इंग्लैंड के एक कबीले की भाषा थी, जिसे वहां का शिष्ट समाज जंगली व आदिवासियों की भाषा कहता था। लेकिन बाद में उसी अंग्रेजी का जब सूर्य चमकना प्रारंभ हुआ, तो वह विश्वभाषा बन गई। अंग्रेजी के सूर्य को चमकने में 5-6 सौ साल की मेहनत लगी और वह सूर्य भी वहीं तक चमक पाया, जहां तक अंग्रेजों का शासन था। इंग्लैंड में अंग्रेजी 1650 में राजभाषा बन गई थी, परंतु यह वहां भी 121 साल बाद 1771 में अस्तित्व में आई।

हिंदी अपनी उदारता, लचीलापन, समृद्ध साहित्य, वैज्ञानिक गुण व समस्त भारतीयों की अथाह राष्ट्रभक्ति के कारण विश्वभाषा बनती जा रही है। विश्व हिंदी सम्मेलन, विश्व हिंदी न्यास, विश्व पर्यटन, भूमंडलीकरण, उदारीकरण और प्रवासी भारतीयों के विशिष्ट योगदान के कारण हिंदी विश्व पटल पर छा रही है एवं संयुक्त राष्ट्र संघ की भाषा बनने की ओर अग्रसर हैं। आज हिंदी उत्तर से दक्षिण व पूर्व से पश्चिम तक राष्ट्र की सम्पर्क की भाषा बन चुकी है।

निष्कर्षतः कहा जा सकता है कि स्वतंत्रता के बाद हिंदी ने संस्कृत के गर्भ से उभरकर तथा भारत की विभिन्न लोक-बोलियों, क्षेत्रीय व अष्टम अनुसूची में वर्णित सभी भारतीय भाषाओं के साथ मिलकर एवं हिंदी साहित्य के एक हजार वर्ष की साधना व हिंदी की अन्तरराष्ट्रीय स्वीकारोक्ति के साथ जो अपना समृद्ध रूप बनाया है, उससे हिंदी भारत की राष्ट्रीय पहचान बनने से लेकर राष्ट्रीय एकता व एकात्मता में महत्वपूर्ण भूमिका निभा रही है ।

संदर्भ : हिंदी लोक-साहित्य का प्रबंधन – डॉ. राजेश्वर उनियाल
: डॉ. जयंती प्रसाद नौटियाल के विभिन्न शोध पत्र
: भाषाई जनगणना – 2011, भारत सरकार

अगर आज हिंदी भाषा मान ली गई है तो वह इसलिए नहीं कि वह किसी प्रान्त विशेष की भाषा है, बल्कि इसलिए कि वह अपनी सरलता, व्यापकता तथा क्षमता के कारण सारे देश की भाषा हो सकती है।

- नेताजी सुभाषचंद्र बोस

“अविस्मरणीय सिक्किम”



डॉ. महेंद्र जैन

सहायक निदेशक, गृहमंत्रालय, राजभाषा विभाग, मुंबई

दुनिया की सबसे ऊँची चोटी माउंट एवरेस्ट को देखने या हिमालय की पवित्रतम झील मानसरोवर में स्नान करने का मन हर एक भारतीय का करता है किंतु यह संभव ना हो सके तो उसके नजदीक की पर्वतमाला में स्थित सिक्किम गंगटोक दार्जिलिंग आदि की यात्रा कर हिमालय की पर्वत श्रृंखला का आनंद लिया जा सकता है।

इसी आनंद को लेने के लिए मैंने अपनी यात्रा नौ फरवरी को मुंबई से प्रारंभ की। सुबह सात बजे मुंबई से दिल्ली और दिल्ली से बागडोगरा के लिए एयर इंडिया की कनेक्टिंग फ्लाइट लेकर लगभग दो बजे बागडोगरा हवाई अड्डे पर पहुंचे। चूंकि हमने कन्डक्टेड टूर लिया था इसलिए एयरपोर्ट से बाहर निकलते ही टैक्सी हमारा इंतजार कर रही थी हम लोग टैक्सी में बैठे और गंगटोक की ओर रवाना हुए। यह हमारा किसी पर्वतीय क्षेत्र का छठवां टूर था किंतु इस टूर में जो आनंद आया वह अवर्णनीय है। रास्ते में चलते हुए घुमावदार सड़कें, घने जंगल, ऊंचे ऊंचे वृक्ष, जगह-जगह फूटते हुए झरने और पूरे रास्ते भर किनारे चलती हुई तीस्ता नदी का आनंद उठाते हुए हम बढ़े चले जा रहे थे। रास्ते में एक रेस्टोरेंट में रुक कर हमने गरम गरम चाय और हल्का फुल्का नाश्ता किया, उस रेस्टोरेंट के पीछे की बालकनी से तीस्ता नदी का नीला नीला पानी देख कर मन रोमांच से भर गया।

शाम होते होते हम गंगटोक के अपने निर्धारित होटल में पहुंच गए। हमारी व्यवस्था एम जी रोड पर स्थित डोमा रजिडेंसी में की गई थी। होटल बहुत ही साफ सुथरा एवं मनमोहक था। रात हमने होटल में व्यतीत की हमारे पहुंचते ही एक दूसरा व्यक्ति आया और उसने मुझसे दूसरे दिन नाथूला पास घूमने जाने के लिए आवश्यक दस्तावेज लिये। अगर आप गंगटोक घूमने के लिए जा रहे हैं तो यहाँ पर एक ऐसी जगह है जिसे आप कभी मिस नहीं करना चाहेंगे। हम बात कर रहे हैं अंतर्राष्ट्रीय भारत-चीन सीमा की जिसको देखने के लिए आपको एक परमिट की जरूरत होती है। इस परमिट को आप गंगटोक जाने के बाद आसानी से हासिल कर सकते हैं। बता दें कि नाथूला भारत-चीन सीमा पर सिर्फ भारतीय पर्यटकों को जाने की अनुमति होती है और विदेशियों को यहाँ जाने की अनुमति नहीं है। यह सीमा एक ऐसी जगह है जहाँ पर जाने के बाद आप भारतीय सैनिकों के साथ चीन के सैनिक और उनके गुजरने वाले ट्रकों को भी देख सकते हैं।

शाम का भोजन करके हम लोग एम जी रोड पर टहलने के लिए निकले। एमजी रोड गंगटोक का बहुत ही सुंदर एवं देखने योग्य रोड है। रोड पर चलते हुए ऐसे लग रहा था जैसे हम किसी घर के साफ-सुथरे आंगन में चल रहे हों। जगह-जगह तरह-तरह के सामानों एवं खाने पीने की दुकाने थीं, सिक्किम के परिधानों की दुकानों पर भीड़ देखते ही बनती थी।

हम लोगों ने कुछ अपने लिए तथा कुछ गिफ्ट देने के हिसाब से सामान खरीदा और दूसरे दिन की यात्रा का प्रोग्राम बनाने लगे ।

दूसरे दिन बड़े सुबह ही निर्धारित समय पर नाथूला जाने के लिए गाड़ी होटल के सामने खड़ी थी हम लोग गाड़ी में बैठकर नाथूला पास के लिए निकले । गंगटोक से नाथूला के लिए जाने हेतु कुछ फॉर्मलिटी करनी होती है जो कि मेरे टूर कंडक्टर ने पहले ही करके रखी हुई थी रास्ते में कागजी कार्रवाई करते हुए हमें एंट्री पास मिल गया और हम मिलिट्री के एरिया में प्रवेश कर गये। इस एरिया में यात्रियों को कुछ विशेष सावधानी बरतनी पड़ती है क्योंकि यह सुरक्षा और रक्षा से संबंधित इलाका है इसलिए सभी यात्री पूरा सहयोग करते हैं । मेरी गाड़ी में पीछे दो लोगों को और बैठा कर हमें रवाना किया गया । हम बड़े ही आनंद पूर्वक नाथूला की ओर बढ़ रहे थे, मौसम बड़ा सुहावना था, हल्की हल्की धूप खिली हुई थी, जगह-जगह सफेद चमकते हुए बर्फ के पहाड़ देखकर ऐसे लग रहा था कि इन पर लोट पोट करके दोस्ती की जाए। हम आगे बढ़े और हम से रहा नहीं गया हमने कहा कि हमें थोड़ी देर रुकना चाहिए । हमारे साथ जो हमें गाइड कर रहे थे और हमारे गाड़ी के ड्राइवर भी थे मिस्टर दावा बहुत ही योग्य और कुशल तथा हँसमुख स्वभाव के व्यक्ति थे, उन्होंने कहा कि सर हम आगे कुछ खाने के ऑर्डर के लिए रुकेंगे उसके बाद हम किसी एक पहाड़ पर उसका नजारा देखने के लिए भी रुकेंगे इसलिए हम आगे बढ़ते गए और हमने उनके बताए हुए दिशा निर्देश पर एक जगह अपनी गाड़ी को रोककर और कुछ भोजन का आर्डर दिया। यहाँ पर लौटते समय भोजन करने की व्यवस्था है किंतु यह नियम है कि जाते हुए आर्डर दे करके जाना पड़ता है हमने केवल चावल का आर्डर दिया और चाय पी , कुछ सामग्री हम साथ में रखे हुए थे उसका भी आनंद लिया , अब हम चाय पीकर नाथूला की ओर रवाना हुए । ठंडी से बचने के लिए यहाँ पर जैकेट या गर्म कपड़े आदि भी किराए पर मिलते हैं ।

आगे बढ़ते हुए हमने जुड़वा झीलें देखी, इनकी कहानी भी मिस्टर दावा ने बताई। रूई के पहाड़ों को देखकर रुकने का मन हुआ, मिस्टर दावा ने गाड़ी रोक करके कहा - सर यहाँ पर आप फोटोग्राफी कर सकते हैं । हम लोगों ने उतरकर फोटोग्राफी की और बर्फ के साथ अठखेलियां करने लगे, बहुत ही रमणीय और आनंददायक दृश्य देखने को मिला और रुकने का मन कर रहा था किंतु हमें नाथूला जाना था इसलिए हम आगे और बढ़े । दावाजी ने बताया कि नाथूला 14500 फीट की ऊंचाई पर है और यह मानसरोवर का रास्ता है । हमने नाथूला जाकर गाड़ी पार्क की और गाड़ी में ही मोबाइल कैमरा आदि रख दिए क्योंकि ऊपर कैमरा और मोबाइल अलाउड नहीं है, उसके बाद लगभग 128 सीढ़ियां चढ़कर हम ऊपर सैनिक एरिया में पहुंचे, जहाँ पर चीन और भारत की बॉर्डर है । वहाँ भारत के हिस्से में खड़े होकर के हमने देखा कि यहाँ से कंचनजंगा की चोटी बर्फ से ढकी हुई रूई के पर्वत के जैसी लगती है । यह सब देख कर के मन रोमांच से भर गया । यहाँ का टेंपरेचर माइनस के नीचे ही पहुंच गया था, सांस लेने में परेशानी होती थी किंतु इच्छाशक्ति ऐसी थी कि हमें यह नजारा देखने के लिए अधीर कर रही थी । हम लोगों ने पुनः चाय पी, चाय पीने के बाद हमें पता चला कि यहाँ पर कमांडर साहब सर्टिफिकेट भी बना कर के देते हैं । यादगार के रूप में मैंने भी सर्टिफिकेट प्राप्त किया।

हम अपनी यात्रा पूर्ण कर वापस लौट रहे थे कि रास्ते में बाबा हरभजन सिंह जी का मंदिर देखा । हरभजन सिंह जी वीरसैनिक थे जो कि 1966 में भारतीय सेना में भर्ती हुए थे और दो साल बाद ही नदी में गिरने से उनकी मृत्यु हो गई थी, किंतु उन्होंने भारतीय जवानों को समय-समय पर चीन के खतरे से आगाह किया इसलिए भारत सरकार ने 1986 में उनके नाम का यह बाबा हरभजन सिंहजी का मंदिर बनाया जो आज भी बना हुआ है यह देख कर के मनआनंद से खिल उठा और भारतीय सैनिकों का सम्मान मेरे मन में और बढ़ गया। हमारे सैनिक तन मन और धन से देश की सेवा में लगे हुए हैं। यहाँ पर कुछ सैनिक तैनात थे उन सैनिकों के साथ हम ने हाथ मिलाया और निवेदन करने पर उनके साथ फोटोग्राफी भी

की। सच में यह पल आनंद एवं रोमांच से युक्त था। यहां पर एक छोटा सा सैनिक म्यूजियम एवं मिनि थिएटर भी है, जिसमें सैनिकों का पूरा परिचय एवं घाटी की गतिविधियों के बारे में बताया जाता है। चूंकि जगह-जगह चित्र एवं फोटो लगे हुए थे किंतु वह सभी अंग्रेजी में ही थे मैंने वहां के इंचार्ज से निवेदन किया कि यह सब परिचय अंग्रेजी के साथ यदि हिंदी में भी लिखा जाए तो बहुत अच्छा होगा उन्होंने इस बात को स्वीकार कर आगे अमल में लाने की बात कही।

लौटते हुए हमने त्सोंगो झील का आनंद लिया वहाँ पर सिक्किम की पोशाक पहनकर फोटोग्राफी की। पर्वतीय इलाके के मुख्य साथी याक के साथ फोटो खींचने में बड़ा आनंद आया। हम धीरे-धीरे आगे बढ़ रहे थे क्योंकि यहाँ दोपहर के बाद ऊपर रहने की अनुमति नहीं है इसलिए हम लोग भी समय के साथ गंगटोक की ओर रवाना हुए किंतु रास्ते में ही पानी के बादल इतने घने और इतने नीचे आ रहे थे कि हमें सामने का रोड भी दिखाई नहीं दे रहा था, मुझे कहीं कहीं थोड़ा डर भी होने लगा किंतु हमारे साथ जो हमारे गाइड का काम कर रहे थे और गाड़ी भी ड्राइव कर रहे थे मिस्टर दावा वह आराम से गाड़ी चलाते हुए हमें गंगटोक सुरक्षित लेकर आए। अब हमने शाम का भोजन वगैरह करके फिर एमजी रोड पर घूमने का विचार किया और हम पुनः रात में एमजी रोड पर टहलने के लिए निकले। रोड पर ही हम लोगों ने गरम-गरम कॉफी का आनंद लिया दूसरे दिन फिर गंगटोक घूमने का प्रोग्राम बनाया।

दूसरे दिन ही गंगटोक दिल और मन में रच बस गया था। इसमें दो राय नहीं कि यह खूबसूरत शहर साफ सुथरा तो है ही, यहाँ के लोग भी मन से बड़े ही सरल, निश्छल और साफ सुथरे हैं। मैंने सिक्किम टूरिज्म के ऑफिस में भी बात की, इतने सरल, सहज व सहयोगी सरकारी अधिकारी भी हो सकते हैं, यह सिक्किम के लोगों से सीखा जा सकता है।

गंगटोक सिक्किम राज्य का सबसे बड़ा शहर है। गंगटोक पर्यटन स्थल बहुत ही आकर्षक, प्राकृतिक और बादलों में लिपटी हुई ऐसी जगह है जो यहाँ आने वाले पर्यटकों के दिल-दिमाग को तरोताजा कर देती है। बता दें कि सिक्किम की राजधानी गंगटोक से आपको कंचनजंगा का शानदार दृश्य दिखता है। गंगटोक सिक्किम राज्य का सबसे बड़ा शहर है जो पूर्वी हिमालय पर्वत माला पर शिवालिक पहाड़ियों के ऊपर 1437 मीटर की ऊंचाई पर स्थित है। गंगटोक की घुमावदार पहाड़ी और सड़कें बहुत ही ज्यादा आकर्षक है। गंगटोक की सबसे खास बात यह है कि यह दुनिया की तीसरी सबसे ऊंची पर्वत चोटी कंचनजंगा पर्वत को देखने की अद्भुत जगह है।

नाथूला भारत चीन सीमा, बाबा हरभजन सिंह जी का मंदिर और त्सोंगो झील के अलावा गंगटोक में एमजी रोड को गंगटोक का दिल कहा जाता है, यह राजधानी का केंद्रीय शॉपिंग हब भी है। यह जगह धुएं, कूड़े और वाहनों के आवागमन से मुक्त है। इस जगह पर केवल पैदल यात्री ही आ सकते हैं और बड़े वाहनों को यहाँ अनुमति नहीं है। एमजी रोड के दोनों तरफ की इमारतों को सरकार की हरी पहल के अनुरूप हरे रंग में सजाया हुआ है।

हनुमान टोक, गणेश टोक, रेशी हॉट स्प्रिंग्स, हिमालयन जूलॉजिकल पार्क, त्सुक ल खंग मोनेस्ट्री (मठ), भंजकरी जलप्रपात, कंचनजंगा गंगटोक, सेवेन सिस्टर्स वॉटरफॉल गंगटोक, पुष्प प्रदर्शनी केंद्र गंगटोक जैसी बहुत सी चीजों के साथ अन्य आकर्षणों में बान झाकरी, ताशी व्यू पॉइंट के नाम भी शामिल हैं। गंगटोक उत्तरी भारत में व्हाइट वाटर राफ्टिंग के लिए तीसरा सबसे अच्छा स्थान है जो पर्यटकों को यहाँ आने के लिए मजबूर करता है। गंगटोक में रोपवे का भी आनंद लिया जा सकता है झूलती हुई ट्रॉली में पूरे गंगटोक शहर को देखने का आनंद कुछ अलग ही होता है, जिसका लुत्फ हमने भी लिया।

गंगटोक शहर घूमने के उपरांत अगले दिन सुबह दार्जिलिंग के लिए रवाना हुए। गंगटोक से दार्जिलिंग की दूरी लगभग 100 किलोमीटर है। गंगटोक शहर से लगभग 28 किमी. चलने के बाद सिंगतम नाम की जगह से इठलाती-बलखाती तीस्ता नदी भी हमारे रास्ते के साथ-साथ चलना शुरू कर देती है। किनारे किनारे चलती हुई नदी के साथ हम चले जा रहे थे, अब हमें आगे के रास्ते के लिए गाड़ी बदलनी थी क्योंकि यहां से पश्चिम बंगाल की सीमा प्रारंभ होती है शायद यह तीस्ता बाजार गांव था जहाँ पर हम रुके। एक बहुत ही अच्छा साफ सुथरा रेस्टोरेंट मिला जिसमें हमने गरम गरम जलेबी और हलवा खाया और चाय पी। अब आगे तीस्ता बाजार नामक जगह से दार्जिलिंग वाले मोड़ पर मुड़ने के साथ ही तीस्ता नदी का साथ खत्म हो गया और पहाड़ों की खतरनाक घुमावदार चढ़ाई शुरू हो गयी। वाकई में यह रास्ता बहुत ही खड़ी चढ़ाई वाला और रास्ता ऐसा कि गाड़ी का दम ही फूल जाए। मार्ग में हरे-भरे पेड़-पौधों की प्रचुरता से उत्पन्न होते सुन्दर दृश्य मनमोह लेने वाले थे। पहाड़ की ऊंचाई पर पहुँचने के बाद सड़क के दोनों तरफ के दृश्य और भी खूबसूरत और मनमोहक लगने लगे क्योंकि अब दोनों तरफ चाय के बागान, फलों के बाग-बगीचे नजर आने लगे थे। हमारे वाहन चालक ने इस पूरे रास्ते का इतिहास बताया, गाड़ी चलाते हुए वह हमें चाय बागानों की बारे में बताते जा रहे थे तथा रास्ते के चाय बागान भी दिखाते जा रहे थे वह सचमुच बहुत ही सुन्दर दृश्य थे।

दार्जिलिंग की उत्पत्ति दो तिब्बती शब्दों दोरजे (Dorje) और लिंग (Ling) से हुई है। दोरजे वज्र (Thunderbolt) का प्रतीक है जबकि लिंग का अर्थ है क्षेत्र या स्थान (Area Or Spot)। इसलिए दार्जिलिंग आकाश में वज्रपात होने या तेज बिजली चमकने के लिए प्रसिद्ध है।

अब हम दार्जिलिंग पहुंच चुके थे सड़क के किनारे छोटी टॉय ट्रेन के नजारे से मन प्रसन्न हो गया। दार्जिलिंग रेलवे अपने दो फुट संकीर्ण गेज ट्रैक के कारण "टॉय ट्रेन" के नाम से प्रसिद्ध है। टॉय ट्रेन की सवारी की सुविधा सिर्फ दार्जिलिंग में ही उपलब्ध है जिसके कारण यह विशेष माना जाता है। टॉय ट्रेन बेहद धीमी गति से चलती है जिससे आप दार्जिलिंग की सुंदरता और प्राकृतिक दृश्यों को अच्छे से निहार सकते हैं। आपको बता दें कि दार्जिलिंग हिमालयन रेलवे को 1999 में यूनेस्को ने विश्व धरोहर घोषित किया था।

दार्जिलिंग में चौरस्ते के पास में भूमसेंग होटल में ठहरा कर ड्राइवर ने हमें सुबह 4:00 बजे तैयार रहने को कहा क्योंकि हमें टाइगर हिल पर उगते हुए सूर्य का नजारा देखना था। टाइगर हिल के साथ ही बतासिया लूप और यिगा चोलंग बौद्ध मठ दिखाया जाता है। यहाँ सुबह का नजारा बड़ा ही मनमोहक होता है।

दार्जिलिंग में टाइगर हिल से आप कंचनजंगा पर्वत के शीर्ष पर सूरज की पहली किरण से टकराने का विस्मयकारी दृश्य देख सकते हैं। उगते सूरज के खूबसूरत नजारे के साथ ही यह बर्फ के बदलते रंगों के लिए भी प्रसिद्ध है। दार्जिलिंग में एक ऐतिहासिक वेधशाला पहाड़ी पर स्थित है और आप इस पहाड़ी की चोटी से नेपाल, भूटान, तिब्बत और सिक्किम की झलक भी देख सकते हैं।

दार्जिलिंग में समय के हिसाब से और भी जगह घूमी जा सकती है जैसे हिमालयन पर्वतारोहण संस्थान और प्राणी उद्यान, रोपवे, तेनजिंग राँक, राँय विला, छोटा रंगनीत टी एस्टेट, तिब्बती शरणार्थी स्वयं सहायता केंद्र, लेबोंग स्टेडियम जापानी मंदिर, लाल कोठी, अवा आर्ट गैलरी, धीरधाम मंदिर, प्राकृतिक इतिहास संग्रहालय, राँक गार्डन, गंगामाया पार्क आदि। चाय प्रेमियों के लिए दार्जिलिंग एक स्वर्ग है। समय रहने पर आप हैप्पी वैली टी एस्टेट से विशाल चाय बागानों की भी सैर कर सकते हैं।

आप दार्जिलिंग के स्थानीय लोगों के साथ दोस्ताना व्यवहार करके यहाँ की सम्पदाओं के आसपास की असंख्य कहानियों और भूतों की कहानियों को सुन सकते हैं। यहाँ आकर खुशबूदार दार्जिलिंग चाय की एक चुस्की लेना लोग कभी नहीं भूलते। हमने भी बागान की सैर के बाद में गरम गरम चाय का आनंद लिया और कुछ चाय के पैकेट भी खरीदे। हमारे ड्राइवर ने बताया कि यहाँ अस्सी हजार रुपये किलो तक की चाय मिलती है।

दार्जिलिंग संस्कृतियों और धर्मों दोनों में बहुत विविध है। जिसके कारण यहाँ का बाजार बहुत विस्तृत है। आप दार्जिलिंग से स्थानीय हस्तकला, मौजूदा संस्कृतियों के विभिन्न कपड़े, बौद्ध कलाकृतियाँ, तिब्बती कालीन और बहुत कुछ खरीद सकते हैं। दार्जिलिंग की चाय तो प्रसिद्ध है ही। दोनों दिन ही यहां के चौरस्ता मार्केट का लुत्फ उठाया और खरीदारी की।

अगले दिन सुबह सुबह हमें दार्जिलिंग से बागडोगरा एयरपोर्ट जाना था क्योंकि हमारी फ्लाइट दोपहर दो बजे की थी इसलिए हम सुबह से ही कुर्सियान ,सिलीगुड़ी के रास्ते बागडोगरा के लिए रवाना हुए । रास्ते में मनमोहक टी गार्डन और ऊंचे घने वृक्षों आदि का फिरआनंद उठाया। इस तरह फिर दिल्ली से कनेक्टिंग फ्लाइट लेकर लगभग आठ बजे रात्रि मुंबई आ गए। सच में यात्रा से मन चंगा और प्रसन्न होता है एक तरह की स्फूर्ति एवं सकारात्मक ऊर्जा से मन भर जाता है।

हिन्दी चिरकाल से ऐसी भाषा रही है जिसने मात्र विदेशी होने के
कारण किसी शब्द का बहिष्कार नहीं किया।
- डॉ. राजेन्द्र प्रसाद

कुछ तो लोग कहेंगे.....!



आनंद रानबा जाधव

तू अपनी खूबियाँ ढूँढ
खामियाँ निकालने के लिये लोग हैं न ।

अगर रखना है कदम तो आगे रख
पीछे खींचने के लिए लोग हैं न ।

सपने देखने है तो ऊंचे देख
नीचा दिखाने के लिये लोग हैं न ।

तू अपनी अलग पहचान बना
भीड़ में चलने के लिये लोग हैं न ।

प्यार करना है तो खुद से कर
नफरत करने के लिये लोग हैं न ।

तू कुछ कर के दिखा दुनिया को
तालियाँ बजाने के लिये लोग हैं न ।

तो अपने अंदर जुनून की चिंगारी भडका
जलने के लिये लोग हैं न ।

(स्त्रोत : इंटरनेट)

खुशियों की तलाश है



लक्ष्मी सिंह

सहायक व्यवसाय प्रबंधक,
जवाहर आर-एबीआई, आईएबीएम, जेएनकेवीवी, जबलपुर,

खुशियों की तलाश है, शायद यही सुकून से जीने का उत्तम प्रयास है,
ढूँढो ज़रा उनको सब यहीं कहीं आपके आसपास है।
कभी किसी बच्चे के चेहरे पर मुस्कान तो लाओ, कई दिनों से भूखे को भरपेट खाना तो खिलाओ,
अगर समय हो तो वृद्धाश्रम जा कर आओ, किसी बुजुर्ग के पास बैठ कर कुछ पल तो बिताओ,
कुछ उनकी सुनो, थोड़े आँसू पोछो, दर्द मिटाओ, कभी सुबह उठ कर पंछियों को दाना तो खिलाओ,
कभी तपती दोपहरी में प्यासे राही को पानी पिलाओ, किसी तड़पते हुए रोगी को ज़रा अस्पताल पहुंचाओ,
कभी ज़रूरत मंद को थोड़ा सा राशन ही दिलवाओ, बहुत कुछ और भी है करने को ज़रा आगे तो आओ,
आपके अन्दर से ही खुशी स्वयं झलकेगी, जिस सुकून को बाहर तलाशते हैं वो तो अन्दर ही है,
फिर ना जाने मृग की तरह क्यों भागते हैं हम, हर वक्त परेशानियों का रोना हम रोते हैं,
खुशियां तो हमारे आसपास ही हैं मगर हम सोते हैं,
जिंदादिली से जीने का करो ये छोटा सा प्रयास, सूरज बन ना सको गर दीपक बन करो प्रकाश,
बिंदास जियो तुम मत होना कभी उदास,
ज़िंदगी में छोटी छोटी खुशियां करो तलाश । जिंदगी में छोटी छोटी खुशियां करो तलाश।

हिंदी का अभियान



अंजलि सिंगनजुडे

कविता पठन- प्रथम पुरस्कार (हिंदी दिवस/पखवाड़ा)

भाषा हमारी हिंदी है।

बात हमारे हिंदी की है।

करोड़ों की भीड़ में जिसने,

सबको एक डोर में बांधा है

हिंदी एक भाषा नहीं, सभी के दिलों का एहसास है।

भाग्यशाली है जो इस देश में जन्मा,

जहां हर जगह सम्मान है।

धरती, कंकड़, पत्थर में शंकर,

जहां हर एक में भगवान है।

हिंदुस्तान की मिट्टी में लिखा,

कहीं पुराना इतिहास है।

वीर राजे शिवाजी, रानी लक्ष्मीबाई,

इन सबका इसमें हाथ है।

कई लोगों का सपना है,

इस देश को खुशहाल बनाने का।

कहना लिखना, सुनना और सुनाना भी बहुत कुछ है,

ये हिंदी भाषा है सर्वश्रेष्ठ

जिसने कहीं गाथा रचाई है।

एक भारत, एक भाषा यही राष्ट्र का अभिमान है।

मुस्कराहट



राकेश डी. शंभरकर

टीटू एक बैंक में गया और बोला – मुझे
एक जॉईंट अकाउंट खुलवाना है
बैंक मैनेजर – किसके साथ
टीटू – जिसके अकाउंट में खूब सारा पैसा हो

उसकी आंखों में आंसू चेहरे पर नमी थी, सांसों में आहें,
दिल में बेबसी थी,
पगली ने पहले नहीं बताया कि दरवाजे में
उसकी उंगली फंसी थी ।

ज्योतिषी टीटू का हाथ देखकर – बेटा तुम बहुत पढ़ोगे
टीटू – पढ़ तो मैं 4 साल से रहा हूं । ये बताइए कि
पास कब होऊंगा ।

अमृत महोत्सव में कृषि का योगदान



लक्ष्मी भोरे

निबंध प्रतियोगिता-प्रथम पुरस्कार (हिंदी दिवस/पखवाड़ा)

“किसान भारत, सुदृढ़ भारत, सर्वोच्च भारत”

भारत देश इस साल अपनी आजादी का 75वां स्वतंत्र दिन महोत्सव मना रहा है। हमारे माननीय प्रधानमंत्री श्री नरेंद्र मोदी जी ने 12 मार्च 2021 से आजादी के अमृत महोत्सव का प्रारंभ किया और ये 75 सप्ताह यानी 15 अगस्त 2023 तक जारी है।

भारत देश एक कृषि प्रधान देश है। कृषि भारत के अर्थव्यवस्था की रीढ़ की हड्डी है। शून्य जैसे महान खोज देने वाली संस्कृति है हमारी, लेकिन जब देश स्वतंत्र हुआ तब हमें शून्य से शुरुआत करनी पड़ी थी। स्वतंत्रता के समय 95% अर्थव्यवस्था कृषि पर आधारित थी और हमारी स्थिति बहुत ही निराशाजनक थी जैसे जीवन के लिए हवा जरूरी है वैसे ही फूड सिक्योरिटी जिसका अर्थ है- सबके लिए खाना उपलब्ध करना और उसे पाने का सामर्थ्य रखना। आजादी के दो दशकों तक हमारी खेती बहुत चिंताजनक थी। लेकिन जब हम पीछे मुड़कर देखते हैं तो गर्व से कहते हैं हम अभी कृषि में स्वयंपूर्ण है। कहा जाता है - “कभी थी दो वक्त की रोटी के लाले और दाने-दाने की किल्लत, लेकिन अभी सबको दे देता है वही हमारा महान भारत”

जब वर्ष 1965 में भारत-पाक युद्ध शुरू था तब हमें अमेरिका से गेहूं लाना पड़ता था। तब अमेरिका ने हमें भिखारीयों का देश भी कहा था, लेकिन अब हम उन देशों में से हैं जो सबको गेहूं देता है। वर्ष 2021 का हमारा गेहूं का उत्पादन 1113 लाख टन है। अभी हम गर्व से सबको अनाज देते हैं। ये सब इतनी आसानी से हासिल नहीं हुआ। वर्ष 1965 में हमारे तत्कालीन प्रधानमंत्री श्री लाल बहादुर शास्त्री ने नारा लगाया था “जय जवान, जय किसान”

वर्ष 1966-67 में सही रूप से हमारे देश का चित्र बदलने लगा क्योंकि हमारे देश में पद्म विभूषण डा. एम.एस. स्वामीनाथन ने हरित क्रांति की शुरुआत की और देखते-देखते हमारे खाद्यान की स्थिति बढ़ गई। वर्ष 1970 में श्वेत क्रांति हो गई और दुग्ध और दुग्धजन्य पदार्थ में भारत देश विश्व में पहले स्थान पर आ गया। उसके बाद पीली क्रांति-खाद्य तेल में, नीली क्रांति-मत्स्य उत्पादन, सुनहरी क्रांति-फलों में, गोल क्रांति-आलू उत्पादन में, हो गई और धीरे-धीरे भारत स्वावलंबन की ओर बढ़ गया।

भारत सरकार द्वारा किसानों को उनकी खेती करने के लिए हमेशा प्रोत्साहन मिला है। बहुत सारी योजनाएं लाई गईं जैसे कि प्रधानमंत्री कृषि मानधन योजना, प्रधानमंत्री कृषि सिंचाई योजना, प्रधानमंत्री जलयुक्त शिवार योजना, कृषि ट्रैक्टर योजना, राष्ट्रीय कृषि विकास योजना, किसान क्रेडिट कार्ड योजना, कृषि भंडारण योजना इत्यादि। इन सब के तहत किसानों को खेती करने के लिए नये-नये तंत्र भी सिखाए जाते हैं। किसानों को यंत्र खरीदने तथा खेती में विकास करने के लिए ऋण भी मिलता है।

कपास और जूट की फसल में भी हमने बहुत प्रगति की है। भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद के अंतर्गत केंद्रीय कपास प्रौद्योगिकी अनुसंधान संस्थान में कपास के कटाई उपरांत तकनीकों पर अलग-अलग संशोधन किया जाता है। जिससे कि कपास की मांग बढ़ने लगी है और किसान को अपने फसल की उचित मूल्य प्राप्त हो रहा है। वर्ष 1970 में डॉ. सि.टी. पटेल ने कपास में संकर बीज लाया और कपास में क्रांति की। कपास को सफेद सोना भी कहा जाता है। उसके बाद बी.टी. कपास की वजह से कपास का उत्पादन एक ऊंचाई पर पहुंच गया है।

भारत में अब नई तरह से भी खेती की शुरुआत हो चुकी है। खेती में यांत्रिकीकरण तेजी से बढ़ रहा है। यांत्रिकीकरण के वजह से खेती के काम काफी कम समय में हो जाते हैं और बचे हुए समय में कामगार दूसरा काम भी कर सकते हैं। उन्नत बीजों का उपयोग करने से फसल जल्दी तैयार होती है। जिससे कि किसान साल में दो-तीन फसलें उगा लेते हैं। जलसिंचन में बहुत उन्नति हो रही है, पहले खेती बारिश पर निर्भर थी लेकिन अभी अलग-अलग तंत्रज्ञान विकसित किया है। सूक्ष्मजलसिंचन में पानी की भी बचत होती है और ज्यादा क्षेत्र जलसिंचित होता है।

अभी भारत देश बहुत सारे फसलों में अग्रसर है। गेहूं में चीन के बाद भारत का ही दूसरा क्रमांक आता है। धान, ज्वार, बाजरा जैसे कई फसलों में भारत अग्रसर है। दाल उत्पादन में भी अग्रसर है। वर्ष 2020-21 में खाद्य का उत्पादन लगभग 396 मिट्रिक टन हुआ है। दुग्धव्यवसाय और फलों के उत्पादन में भारत अग्रसर है।

कृषि मशीनरी और यांत्रिकीकरण को ध्यान में रखते हुए भारत में चार कृषि मशीनरी प्रशिक्षण एवं जांच केंद्र हैं। वह चार केंद्र देश के अलग-अलग क्षेत्रों में कार्यरत हैं-हिसार, अनंतपुर, बुंदेली और विश्वनाथ चारीली। इन केंद्रों में किसानों और कृषि के छात्रों को प्रशिक्षण मिलता है।

कृषि के उन्नति में 'भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद' का महत्वपूर्ण हिस्सा है। इसी के अंतर्गत पूरे भारत में सभी फसलों के ऊपर संशोधन संस्थान काम करते हैं। हमारा भारत देश भौगोलिकता से बहुत बड़ा है। उसमें बहुत सारी विविधता और विशेषताएं हैं। वह सब ध्यान में रखते हुए भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद कार्य करता है।

"विविधता में एकता" यही हमारी सबसे बड़ी विशेषता है। अलग-अलग संशोधन संस्थानों के द्वारा किसानों को बहुत मदद मिलती है। न्यूनतम समर्थन मूल्य (MSP) की वजह से किसानों सुरक्षितता देती है। फसल उगाने के लिए उन्नत बीज आपूर्ति, किटनाशकों का खेती में उपयोग, मृदा परीक्षण केंद्र, कृषि भंडारण योजना, जैविक खाद्य आपूर्ति इत्यादि किसानों के लिए आसानी से उपलब्ध होती है।

नवीन वैज्ञानिक कृषि के तहत सुधारित खेती की जाती है। उसमें मिश्र खेती की जाती है किसानों को सरकार की तरफ से बीज, जलसिंचन उपकरण, खेती के लिए औजारों और यंत्र, इन सबके लिए अनुदान मिलता है।

वर्ष 1947 की खेती और किसान और अभी 20वीं सदी का किसान और खेती में बहुत ज्यादा अंतर है। नई सदी का किसान आत्मनिर्भर बन गया है। डिजिटल भारत की तरह हमारा आज का किसान भी पढ़ा लिखा और समझदार है।

नये भारत के कृषि में युवाओं का बहुत बड़ा योगदान है। अंत में मैं बस यही कहना चाहती हूँ हमारे किसानों ने बड़ी चुनौतियों का सामना करके अपना विकास किया है। हमें उनका सम्मान करना चाहिए। तभी हमारा भारत देश ऐसे ही पूरे विश्व में चमकता रहेगा और अपना नाम आदरणीय पंक्तियों में रहेगा।

“किसान की भागीदारी प्राथमिकता हमारी” भारत सरकार की इस योजना को ध्यान में रखते हुए हमें समर्थन करना चाहिए।

अगर हिन्दुस्तान को सचमुच आगे बढ़ना है तो चाहे कोई माने या न माने राष्ट्रभाषा तो हिंदी ही बन सकती है, क्योंकि जो स्थान हिंदी को प्राप्त है, वह किसी और भाषा को नहीं मिल सकता है।

- महात्मा गाँधी

अमृत महोत्सव में कृषि का योगदान



आजिनाथ डुकरे, वैज्ञानिक
निबंध प्रतियोगिता-द्वितीय पुरस्कार (हिंदी दिवस/पखवाड़ा)

प्रस्तावना

प्राचीन से भारत देश एक कृषि प्रधान देश रह चुका है। भारत की अर्थव्यवस्था में कृषि और संबंधित क्षेत्र का बहुमूल्य योगदान रहा है। हम जब भारत के अमृत काल में कृषि की बात करते हैं तो इसने हमारे भारत देश के विकास और मानव संसाधनों के विकास महत्वपूर्ण भूमिका निभाई है।

“सब कुछ इंतजार कर सकता है पर कृषि नहीं” - पंडित जवाहरलाल नेहरू

वर्ष 1950 के दशक में नेहरू जी के इस बयान को ध्यान में रखते हुए भारत सरकार ने कृषि के विकास के लिए और उस पर आधारित कृषि अर्थव्यवस्था मजबूत करने के लिए कई सारे उपाय लागू किये गये हैं। इन विभिन्न परियोजनाओं, नई तकनीकी और सरकार की कृषि संबंधी नीतियों के कारण भारत देश ने 'अल्प खाद्यान्न वाला देश' से 'खाद्यान्न निर्यात करने वाला देश' का सफर पिछले 75 साल या आजादी के अमृत काल में पूरा किया है। कृषि और कृषि संलग्न क्षेत्र जैसे कि पशुपालन, दुग्ध उत्पादन, बागवानी, मछली पालन, कुक्कुट पालन, बकरी पालन, कृषि वनिकी जैसे अन्य क्षेत्रों ने भी भारतीय कृषि अर्थव्यवस्था में भरपूर योगदान दिया है। इन सभी क्षेत्रों में तकनीकी और वैज्ञानिक विकास के लिए भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद का बड़ा हिस्सा रह चुका है। भा.कृ.अनु.प. और राष्ट्रीय कृषि अनुसंधान प्रणाली के मदद से भारत में कृषि का उत्पादन एवं उत्पादकता में काफी वृद्धि पाई गई है।

“अमृत काल में कृषि एवं संबंधित क्षेत्र के उत्पादन और उत्पादकता”

जब भारत देश आजाद हुआ था तब भारतीय कृषि विभिन्न संकटों से गुजर रही थी जैसे कि वर्षा आधारित खेती, उच्च उत्पादन वाले किस्म का अभाव, खराब जल प्रबंधन, उर्वरकों की कमी और उनका अनुचित इस्तेमाल। इन चुनौतियों का सामना करने के लिए भारत सरकार ने 'पंचवार्षिक नीति' में कृषि के सर्वांगीण विकास के लिए ज्यादा निवेश करना चालू कर दिया। इसके तहत, 1950 के दशक में खाद्यान्न का उत्पादन जो करीब 50-55 मिलियन टन था, वह बढ़कर 2021-22 के दौरान करीब 333 मिलियन टन हो गया। 1950 की तुलना में, करीब 6 से 7 गुणा वृद्धि पाई गई। इसके साथ में, बागवानी फसलों का उत्पादन 25 मिलियन टन (1950 में) से 314 मिलियन टन (2020 में) हुआ, जो करीब 16-17 गुणा ज्यादा था।

इसके साथ में, अन्य कृषि संबंधित क्षेत्र में जैसे दूध, अंडा और मछली के उत्पादन में भी भारी बढ़ोतरी देखने को मिली। यह हमें ध्यान में रखना होगा कि इन सभी के उत्पादन में बढ़ोतरी हुई लेकिन हमारा देश का कुल बोया हुआ क्षेत्र जो 1950 में 130 मिलियन हेक्टर था, 2020-21 में सिर्फ 140 मिलियन हेक्टर हुआ। यानी हमारी भूमि का क्षेत्र करीब स्थायी होने के बावजूद हमने आधुनिक तकनीकी एवं प्रौद्योगिकी से हमारे कृषि को निर्यात वाली कृषि बनाया।

तालिका 1 : भारत में कृषि का उत्पादन (वर्ष 1950-51 और अब)

क्र.		वर्ष 1950-51	वर्ष 2020-21	गुणा वृद्धि
1	अनाज (मि.ट.)	55	333	6-7
2	फल/सब्जीया (मि.ट. में)	25	314	16
3	दुध (मि.ट. में)	17	212	12
4	अंडा (अरब में)	1.8	122	67
5	मछली (मि.ट. में)	0.8	14	16
6	कुल बोया गया क्षेत्र (मिलियन हेक्टर में)	130	140	1.1

कृषि क्षेत्र में, 1965-70 के दौरान हरित क्रांति का काल माना जाता है धान और गेहूं के उच्च उत्पादन वाली किस्में, कीड़े एवं रोग विरोध वाले उच्च किस्म के बीज इस्तेमाल करने से इन फसलों का उत्पादन और उत्पादकता ज्यादा बढ़ गई। इसके साथ में, 'तकनीकी तिहन मिशन' के लागू करने से तिलहन के फसल के उत्पादन में ज्यादा वृद्धि पाई गई, जिसके कारण देश को 'खाद्य तेल' आयात करने की जरूरत नहीं रही। इनके बाद, देश ने 'श्वेत क्रांति' का फल देख लिया। जिसमें हमने देश में 'दूध का उत्पादन' ज्यादा बढ़ा लिया। इसके साथ में, बाकी विभिन्न क्रांति जैसे कि नीली क्रांति, भूरी क्रांति, चीनी क्रांति से हमारे देश ने करीब सभी खाद्यान्न क्षेत्र में निर्भर होने की और कदम बढ़ाए थे।

मछली के उत्पादन में अनुवंशीय बदलाव से तैयार किया हुआ 'जयंती रोहू' से हमने मछली के उत्पादन में करीब 17% की बढ़ोतरी देखी। इससे हम मत्स्य उत्पादन और उत्पादकता में दुनिया के दूसरे सबसे बड़े देश बन गए। बागवानी फसलों में नवीनतम तकनीकी विधि और रोपण सामग्री के इस्तेमाल से भारत देश ने इसमें उत्पादन गुणवत्ता एवं उनके प्रसंस्करण में बहुत सराहनीय काम किया है।

कृषि अभियांत्रिकी का भारतीय कृषि में योगदान

कृषि क्षेत्र के साथ कृषि अभियांत्रिकी क्षेत्र ने कम लागत, समय की बचत, कठिन श्रम को कम करने वाले और कटाई उपरांत प्रसंस्करण के लिए विभिन्न तरह की मशीनों और औजारों को निर्माण किया गया। पिछले 75 साल में, भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद ने करीब '15000' मशीनों का प्रोटोटाइप बनाया है। फल और सब्जियों की कटाई उपरांत प्रसंस्करण एवं मूल्य वर्धन के लिए विभिन्न तरह के मशीनों का निर्माण किया गया। रेशा तंतु के क्षेत्र में, केंद्रीय कपास प्रौद्योगिकी अनुसंधान संस्थान ने भी देश का सबसे पहला 'नैनोसेल्युलोस संयंत्र' की स्थापना की है।

भारतीय कृषि और पोषण सुरक्षा: खाद्य सुरक्षा से पोषण सुरक्षा

खाद्य सुरक्षा को पूरा करने के बाद, भारतीय कृषि ने विभिन्न फसलों की करीब 87 किस्में विकसित की है, जो हमारे 'पोषण सुरक्षा' पूरा करने में मदद करेगा। विभिन्न तकनीक से, इन फसलों में लोहा, जस्ता, विटामिन ए, ओलिक आम्ल जैसे पोषक गुणों से समृद्ध किया है। यह हमारे खाद्यान्न सुरक्षा से पोषण सुरक्षा की ओर जाने के लिए महत्वपूर्ण कदम है।

सारांश

भारत में कृषि अभी भी भारतीय अर्थव्यवस्था का महत्वपूर्ण अंग है। लेकिन आने वाले समय की चुनौतियों का सामना करने के लिए हमें पूर्व नियोजन और दूर दर्शिता के साथ तैयार रहना पड़ेगा।

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

- सुभाषचंद्र बोस

राजभाषा हिंदी कार्यान्वयन

राजभाषा कार्यान्वयन समिति की बैठक

वर्ष के दौरान राजभाषा कार्यान्वयन समिति की कुल 4 बैठकें आयोजित की गईं। डॉ. (श्रीमती) सुजाता सक्सेना, निदेशक (कार्यकारी) की अध्यक्षता में दिनांक 16.02.2022, 08.06.2022 एवं 29.07.2022 को तीन बैठकें तथा डॉ. एस.के. शुक्ल, निदेशक की अध्यक्षता में दिनांक 06.12.2022 को एक बैठक आयोजित की गई।

हिंदी कार्यशाला

हिन्दी में दक्षतापूर्वक कार्य करने के लिए दिनांक 1-1-2022 से 31-12-2022 तक की अवधि में संस्थान में कुल 4 कार्यशालाओं का आयोजन किया गया, जिसमें संस्थान के वैज्ञानिकों, तकनीकी, प्रशासनिक एवं कुशल सहायक कर्मचारियों को प्रशिक्षण दिया गया। कार्यशालाओं का विस्तृत विवरण तालिका में दिया गया है।

क्र.	दिनांक	विषय	व्याख्यता	कुल प्रतिभागी कर्मचारियों की संख्या
1	15.03.2022	कार्यालयीन कार्य में युनिकोड का प्रयोग	डा. अनंत श्रीमाली, भूतपूर्व निदेशक, हिन्दी शिक्षण योजना	80
2	09.06.2022	हिन्दी में काम क्यों और कैसे करें ?	सुश्री सीमा चोपड़ा, निदेशक (राजभाषा), भा.कृ.अनु.प. नई दिल्ली	65
3	13.09.2022	वर्तमान परिप्रेक्ष्य में राजभाषा कार्यान्वयन समस्याएं और समाधान	डॉ. राजेश्वर उनियाल, भूतपूर्व उप निदेशक (राजभाषा) कें. मा. शि. सं., मुंबई	49
4	19.12.2022	वार्षिक कार्यक्रम के लक्ष्य और उनकी पूर्ति	डा. सुशील कुमार शर्मा, उप महाप्रबंधक पश्चिम रेल्वे एवं सदस्य सचिव (न.रा.का.स), मुंबई	47





राजभाषा कार्यान्वयन निरीक्षण

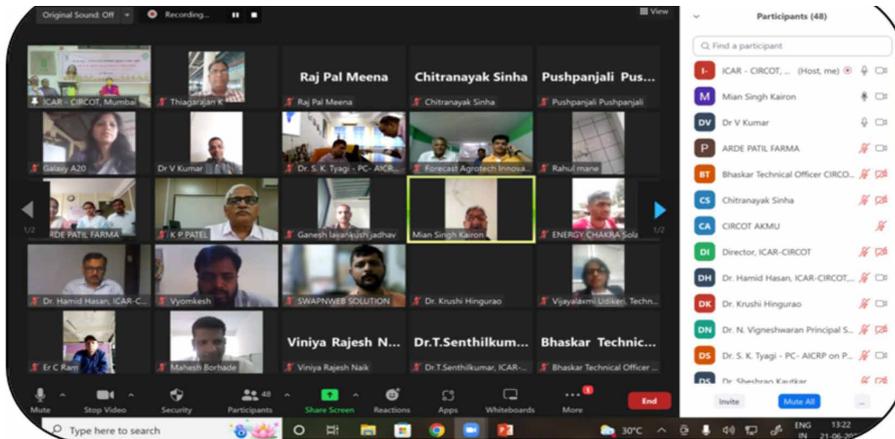
- दिनांक 18.05.2022 को डॉ. कंचन कुमार सिंह, सहायक महानिदेशक (फार्म इंजीनियरिंग) भा.कृ.अनु.प., नई दिल्ली द्वारा तथा दि. 12.07.2022 को डॉ. एस.एन. झा, उप महानिदेशक (कृषि अभियांत्रिकी), भा.कृ.अनु.प., नई दिल्ली द्वारा संस्थान में हो रहे राजभाषा के कार्यान्वयन संबंधी कार्यों का निरीक्षण किया गया।
- दिनांक 6-7 सितम्बर, 2022 के दौरान डॉ. प्रमोद कुमार कुश, लेखा परीक्षक, भारतीय मानक ब्यूरो ने संस्थान में राजभाषा के कार्यान्वयन से संबंधित कार्य का निरीक्षण किया।



राष्ट्रीय संगोष्ठी - "उर्वरकों के संतुलित और कुशल उपयोग" पर हाइब्रिड मोड में हिंदी संगोष्ठी

किसानों, स्टार्ट-अप और अन्य हितधारकों के लिए "भा.कृ.अनु.प.-के.क.प्रौ.अनु.स., नैनो उर्वरक और कपास डंठल खाद के विशेष संदर्भ में उर्वरकों के संतुलित और कुशल उपयोग" पर हिंदी वेबिनार का आयोजन किया गया। डॉ. सुजाता सक्सेना, निदेशक (कार्यकारी) भा.कृ.अनु.प.-के.क.प्रौ.अनु.स., मुंबई ने आईसीएआर-सिरकॉट द्वारा विकसित प्रौद्योगिकियों का अवलोकन किया और संतुलित उर्वरक उपयोग के बारे में दर्शकों के संवेदीकरण के महत्व पर प्रकाश डाला। डॉ. ए.के. भारीमल्ला, डॉ. मनोज महावर और डॉ. ज्योति ढाकणे-लाड ने आईसीएआर-सिरकॉट के नैनो-प्रौद्योगिकी कार्य के विशेष संदर्भ में "कृषि में नैनो-उर्वरक के अनुप्रयोग और भविष्य की संभावनाएं" विषय पर व्याख्यान दिया। डॉ. अजीनाथ डुकारे ने "स्थायी कृषि के लिए जैव उर्वरक" और "जैव समृद्ध कपास डंठल खाद" पर एक व्याख्यान दिया, जिसमें नाइट्रोजन फिक्सिंग, फास्फोरस घुलनशीलता और पोटेशियम गतिशीलता के लिए लाभकारी सूक्ष्मजैविक उपभेदों और उनके फायदों पर प्रकाश डाला गया। प्रतिभागियों को आईसीएआर-सिरकॉट की कंपोस्टिंग तकनीक और इसके पर्यावरणीय और आर्थिक लाभों के बारे में भी बताया गया।

डॉ. के.पी. पटेल, पूर्व प्रधानाचार्य और डीन, आनंद कृषि विश्वविद्यालय, गुजरात ने भारत में वर्तमान कृषि परिदृश्य पर प्रकाश डाला और बताया कि उर्वरकों का अत्यधिक उपयोग मिट्टी को कैसे नुकसान पहुंचा रहा है। उन्होंने इस बात पर जोर दिया कि मिट्टी के प्रकार, फसल के प्रकार और जलवायु के अनुसार विभिन्न आवश्यकताओं के कारण उर्वरकों के उपयोग को अनुकूलित किया जाना चाहिए।



वेबिनार में 120 से अधिक प्रतिभागियों ने भाग लिया, जिनमें 70 किसान, आईसीएआर संस्थानों के पूर्व निदेशक और एचओडी, परियोजना समन्वयक, विभिन्न आईसीएआर संस्थानों के वैज्ञानिक, इनक्यूबेटी, मुख्यालय, ओटाई प्रशिक्षण केंद्र, नागपुर और अन्य क्षेत्रीय इकाइयों के कर्मचारी शामिल थे।

हिंदी दिवस/पखवाड़ा एवं हिंदी चेतना मास 2022

हिंदी को राजभाषा के रूप में सम्मानित करने के लिए दिनांक 1 से 30 सितंबर, 2022 तक हिंदी चेतना माह और दिनांक 14 से 30 सितंबर, 2022 तक हिंदी पखवाड़ा मनाया गया। 'युवाओं के लिए आधुनिक कृषि में अवसर और चुनौतियां' विषय पर पोस्टर प्रस्तुति, कविता पाठ, निबंध लेखन, तकनीकी शब्द, यूनिकोड टाइपिंग, क्रॉसवर्ड जैसी विभिन्न प्रतियोगिताएं का आयोजन किया गया।

14 सितंबर, 2022 को डॉ. (श्रीमती) सुजाता सक्सेना, निदेशक (कार्यकारी) ने हिंदी दिवस समारोह की अध्यक्षता की और डॉ. प्रमोद कुमार कुश, साहित्यकार एवं कवि और डॉ. प्रताप शामराव देशमुख, पूर्व विभागाध्यक्ष, पादप शरीर क्रिया विज्ञान, भारतीय कृषि अनुसंधान संस्थान, पूसा आमंत्रित अतिथि थे। उद्घाटन समारोह एवं काव्य पाठ प्रतियोगिता का आयोजन वर्चुअल माध्यम से किया गया। उद्घाटन समारोह में सभी कर्मचारियों को हिंदी दिवस की शपथ दिलाई गई। मुख्य अतिथि डॉ. प्रमोद कुमार कुश ने अपने संबोधन में संस्थान में राजभाषा कार्यान्वयन की सराहना की और अपने हिंदी गीत व गजल प्रस्तुत किये।

29 सितंबर, 2022 को निदेशक डॉ. (श्रीमती) सुजाता सक्सेना की अध्यक्षता में समापन समारोह आयोजित किया गया। इस अवसर पर मुख्य अतिथि लेखिका, कवयित्री एवं सामाजिक कार्यकर्ता डॉ. मंजू लोढ़ा ने अपने संबोधन में संस्थान में राजभाषा हिंदी के माध्यम से किये जा रहे तकनीकी कार्यों के प्रचार-प्रसार के लिए सभी कर्मचारियों को बधाई दी और इस कार्य को जारी रखने के लिए कहा। इस मौके पर उन्होंने स्वरचित कविताएं भी सुनाईं।

पखवाड़ा आयोजन समिति के अध्यक्ष डॉ. पी.एस. देशमुख प्रधान वैज्ञानिक ने पखवाड़े के दौरान आयोजित विभिन्न प्रतियोगिताओं की एक संक्षिप्त रिपोर्ट प्रस्तुत की। कुल 7 प्रतियोगिताएं आयोजित की गईं जिनमें संस्थान के कुल 106 अधिकारियों/कर्मचारियों ने सक्रिय रूप से भाग लिया। श्रीमती तृप्ति पी. मोकल, सहायक प्रशासनिक अधिकारी एवं प्रभारी, राजभाषा प्रकोष्ठ ने वर्ष के दौरान हिंदी कार्यान्वयन में उपलब्धियों के बारे में जानकारी दी। विजेता कर्मचारियों को पुरस्कार दिये गये तथा साथ ही सरकारी कामकाज में हिंदी में टिप्पणी/प्रारूपण के लिए चलायी जा रही प्रोत्साहन योजना में भाग लेने वाले कर्मचारियों को वर्ष 2021-22 के पुरस्कार दिये गये। समापन समारोह में, वर्ष 2021-22 के लिए सर्वश्रेष्ठ हिंदी कार्यान्वयन के लिए राजभाषा चल-वैजयंती शील्ड वैज्ञानिक अनुसंधान विभागों में गुणता मूल्यांकन और सुधार विभाग और प्रशासनिक अनुभाग श्रेणी के तहत प्रशासन-1 (कार्मिक अनुभाग) को दी गई।



ओटाई प्रशिक्षण केंद्र : संस्थान के ओटाई प्रशिक्षण केंद्र, नागपुर में 14 सितंबर, 2022 से 30 सितंबर, 2022 तक हिंदी सप्ताह समारोह का आयोजन किया गया, जिसमें कुल 5 प्रतियोगिताएं आयोजित की गईं और केंद्र के सभी कर्मचारियों ने उत्साहपूर्वक भाग लिया।



नगर राजभाषा कार्यान्वयन समिति की बैठकें

संस्थान की डॉ. (श्रीमती) सुजाता सक्सेना, निदेशक (कार्यकारी) ने 25.05.2022 और 19.10.2022 को आयोजित नगर राजभाषा कार्यान्वयन समिति, मुंबई की अर्धवार्षिक बैठकों में भाग लिया।

चित्र देखकर हिंदी में कहानी लेखन प्रतियोगिता

सदस्य कार्यालयों में राजभाषा के प्रयोग को बढ़ावा देने के उद्देश्य से भा.कृ.अनु.प.- केंद्रीय कपास प्रौद्योगिकी अनुसंधान संस्थान, मुंबई और केंद्र सरकार के कार्यालयों की नगर राजभाषा कार्यान्वयन समिति ने दिनांक 21.04.2022 को "चित्र देखकर हिन्दी में कहानी लेखन प्रतियोगिता" का आयोजन किया गया। इस प्रतियोगिता में केंद्र सरकार के कुल 24 अधिकारियों और कर्मचारियों ने भाग लिया।



अभिनंदन समारोह एवं काव्य संध्या

15 अक्टूबर, 2022 (शनिवार) को केंद्रीय कपास प्रौद्योगिकी अनुसंधान संस्थान, माटुंगा, मुंबई के सभागार में कीर्ति शेष महान कवि डॉ. कुंअर बेचैन की पुण्य स्मृति में श्रद्धांजलि और श्रीमती शकुंतला शर्मा एवं श्री रविदत्त शर्मा को भावपूर्ण श्रद्धांजलि के रूप में एक विशेष सम्मान समारोह और काव्य संध्या का आयोजन किया गया। यह एक भव्य साहित्यिक

वातावरण में सम्पन्न हुआ जिसमें प्रख्यात कवियों, गीतकारों एवं गज़लकारों ने अपनी स्नेहमयी उपस्थिति एवं उत्कृष्ट रचनाएँ प्रस्तुत कीं।

सुप्रसिद्ध वीणा वादक एवं संगीतकार श्री सुवीर मिश्र, आईआरएस (मुख्य अतिथि), महाराष्ट्र राज्य हिंदी साहित्य अकादमी के पूर्व अध्यक्ष, डॉ. शीतला प्रसाद दुबे (विशेष अतिथि), श्रीमती मंजू लोढ़ा, सुप्रसिद्ध सामाजिक कार्यकर्ता एवं लेखिका एवं डॉ. सुजाता सक्सेना, निदेशक (कार्यकारी), के.क.प्रौ.अनु.सं. ने कार्यक्रम की शोभा बढ़ाई।

अखिल भारतीय अनुबंध फाउंडेशन, मुंबई के संस्थापक एवं राष्ट्रीय अध्यक्ष डॉ. प्रमोद कुश 'तन्हा' ने संस्था का संकल्प पत्र रखा और डॉ. कुंअर बेचैन से जुड़ी कुछ महत्वपूर्ण घटनाओं को साझा कर सभागार के माहौल को भावुक कर दिया।

काव्य संध्या के दौरान सुप्रसिद्ध कवि एवं कवयित्रीगणों -श्री ओमप्रकाश नौटियाल, श्री जाकिर हुसैन, श्री जवाहर लाल निर्झर, डॉ. मुकेश गौतम, श्री देवदत्त देव, श्री सतीश शुक्ल 'रकीब', श्री गुलशन मदान, कु. अनामिका शर्मा, सुश्री रीमा सिंह, डॉ. पूजा अलापुरिया, सुश्री रितु भंसाली, सुश्री शशि पुरवार, सुश्री अलका 'शरर' और डॉ. प्रमोद कुश 'तन्हा' ने अपनी रचनात्मक कविताएँ प्रस्तुत कीं।

पुरस्कार

वर्ष 2021-22 के लिए सर्वश्रेष्ठ गृह पत्रिका

साहित्यिक-सांस्कृतिक-सामाजिक संस्था आशीर्वाद, मुंबई द्वारा केंद्र सरकार के कार्यालयों, सार्वजनिक क्षेत्रों और राष्ट्रीयकृत बैंक उपक्रमों द्वारा प्रकाशित विभिन्न गृह पत्रिकाओं में से भा.कृ.अनु.प.-कें.क.प्रौ.अनु.सं., मुंबई की गृह पत्रिका 'अंबर' को वर्ष 2021-22 के लिए प्रथम पुरस्कार से सम्मानित किया गया है। संस्थान की निदेशक (कार्यकारी) डॉ. (श्रीमती) सुजाता सक्सेना, ने 20 सितंबर, 2022 को 'राज भवन' में आयोजित एक समारोह में महाराष्ट्र के माननीय राज्यपाल श्री भगत सिंह कोश्यारी से यह पुरस्कार प्राप्त किया। श्रीमती तृप्ति मोकल, सहायक प्रशासनिक अधिकारी एवं प्रभारी राजभाषा प्रकोष्ठ भी उपस्थित थीं।

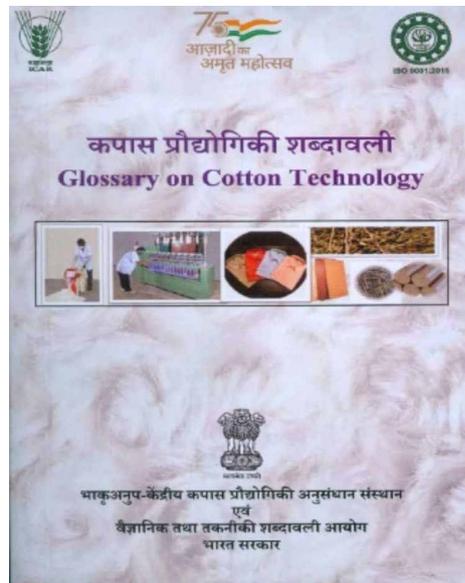
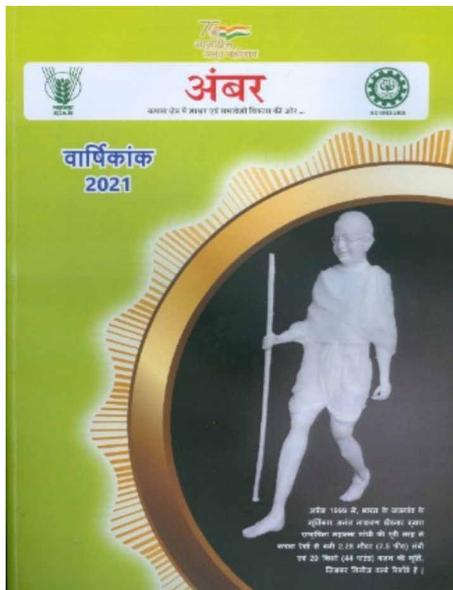


वर्ष 2021-22 के दौरान राजभाषा कार्यान्वयन में उत्कृष्ट कार्य के लिए राजभाषा शील्ड।

भारत सरकार, गृह मंत्रालय के दिशा-निर्देशों के तहत महाप्रबंधक, पश्चिम रेलवे की अध्यक्षता में गठित मुंबई के केंद्र सरकार के कार्यालयों की नगर राजभाषा कार्यान्वयन समिति (नराकास) ने 25 मई, 2022 को एक अर्धवार्षिक बैठक आयोजित की। मुंबई के 99 सदस्य कार्यालयों में से, आईसीएआर-सिरकॉट को वर्ष 2021-22 के दौरान राजभाषा के कार्यान्वयन में उल्लेखनीय कार्य करने के लिए राजभाषा शील्ड और प्रशस्ति पत्र से सम्मानित किया गया। संस्थान की कार्यकारी निदेशक डॉ. सुजाता सक्सेना ने, श्री प्रकाश बुटानी, अध्यक्ष, नराकास और महाप्रबंधक (प.रे.) के करकमलों द्वारा यह शील्ड और प्रशस्ति पत्र प्राप्त किया। इस मौके पर श्री. सुनील कुमार, मुख्य प्रशासनिक अधिकारी, श्रीमती तृप्ति मोकल, प्रभारी, राजभाषा प्रकोष्ठ एवं श्रीमती प्राची म्हात्रे, सहायक प्रभारी, राजभाषा प्रकोष्ठ उपस्थित रहे।

प्रकाशन

1. संस्थान की वार्षिक गृहपत्रिका 'अंबर 2021'
2. अनुसंधान कार्य से संबंधित अंग्रेजी-हिन्दी कपास प्रौद्योगिकी शब्दावली अगस्त, 2022 में मुद्रित करायी गई। उल्लेखनीय है कि इस शब्दावली को वैज्ञानिक एवं तकनीकी शब्दावली आयोग, भारत सरकार से मानकीकृत कराया गया है।



अन्य गतिविधियां

99वां स्थापना दिवस समारोह

भाकृअनुप-केंद्रीय कपास प्रौद्योगिकी अनुसंधान संस्थान, मुंबई ने 3 दिसंबर, 2022 को अपना 99वां स्थापना दिवस कृषि शिक्षा दिवस के साथ मनाया। डॉ. एस.के. शुक्ल, निदेशक, भाकृअनुप-सिरकॉट ने स्वागत भाषण दिया और संस्थान की उपलब्धियों को प्रस्तुत किया।



अपने उद्घाटन भाषण में, मुख्य अतिथि, डॉ. एस.एन. झा, डीडीजी (अभियांत्रिकी), भाकृअनुप, नई दिल्ली ने 1924 के दौरान अपनी स्थापना के बाद से संस्थान की उपलब्धियों की सराहना की। डॉ. झा ने संस्थान के वैज्ञानिकों और कर्मचारियों से हितधारकों की आवश्यकताओं पर अधिक ध्यान केंद्रित करने के लिए काम करने का आग्रह किया ताकि किसानों, उद्योगों और अन्य हितधारकों की जरूरतों को पूरा करने के लिए मौजूदा तकनीकी ज्ञान का उपयोग किया जा सके। साथ ही, उन्होंने नवीनतम तकनीकों पर काम करने और आगे जाकर आत्मनिर्भर बनने के लिए अधिक राजस्व उत्पन्न करने पर जोर दिया।

डॉ. सी.डी. मायी, पूर्व अध्यक्ष, कृ.वै.च.मं.; डॉ. पी.जी. पाटिल, कुलपति, एमपीकेवी, राहुरी; डॉ. आर.पी. कचरू, पूर्व एडीजी (पीई), भाकृअनुप, नई दिल्ली; श्री. सुरेश कोटक, निदेशक, मैसर्स. कोटक कमोडिटीज और डॉ. नरसैया कैरम, एडीजी (पीई), भाकृअनुप नई दिल्ली समारोह में विशिष्ट अतिथि थे। अभियांत्रिकी एसएमडी के अधीन संस्थानों के निदेशक और सिरकॉट के पूर्व निदेशक भी इस अवसर पर ऑनलाइन अथवा व्यक्तिगत रूप से उपस्थित थे।

इस अवसर पर उद्योग भागीदारों के साथ तीन समझौता ज्ञापनों पर हस्ताक्षर किए गए। इस कार्यक्रम के दौरान तीन प्रकाशनों का विमोचन किया गया, (i) हैंडबुक ऑन नैनोटेक्नोलॉजी एंड इट्स एप्लिकेशन (ii) कपास प्रौद्योगिकी शब्दावली 'ग्लॉसरी ऑन कॉटन टेक्नोलॉजी' और (iii) सिरकॉट-आर-एबीआय का ई-न्यूजलेटर जारी किया गया। इस अवसर पर गणमान्य व्यक्तियों द्वारा संस्थान के कर्मचारियों को 'वर्ष 2022 के सर्वश्रेष्ठ कर्मचारी पुरस्कार' प्रदान किये गये। इस अवसर पर "सिरकॉट-आर-एबीआय एग्री-स्टार्टअप डेमो डे" का उद्घाटन किया गया और इस प्रदर्शनी में भाग लेने वाले नवोदित उद्यमियों को इस अवसर पर सम्मानित किया गया।

इस अवसर को मनाने के लिए, इंडियन सोसाइटी फॉर कॉटन इम्प्रूवमेंट और इंडियन फाइबर सोसाइटी के सहयोग से "कॉटन, अन्य प्राकृतिक फाइबर और कृषि-अवशेषों के प्रसंस्करण और मूल्यवर्धन" पर एक दिवसीय राष्ट्रीय संगोष्ठी का आयोजन किया गया।

स्थापना दिवस कार्यक्रम हाइब्रिड मोड में आयोजित किया गया था। इस कार्यक्रम में संस्थान के सेवानिवृत्त और सेवारत कर्मचारियों के अलावा, नवोदित उद्यमियों, उद्योगपतियों, आईसीएआर के अभियांत्रिकी एसएमडी संस्थानों के वैज्ञानिकों, स्थानीय अभियांत्रिकी और वस्त्र संस्थानों के संकायों और छात्र, तथा देश के विभिन्न हिस्सों से शोधकर्ताओं और छात्रों ने भागीदारी दर्ज की।



खाद्यांत्रों और दालों के प्रसंस्करण और भंडारण पर क्षेत्रीय अभियान

आजादी का अमृत महोत्सव के तहत, 22 जनवरी, 2022 को, भाकृअनुप-सिरकॉट, मुंबई, में खाद्यांत्रों और दालों के प्रसंस्करण और भंडारण पर क्षेत्रीय अभियान के उपलक्ष्य में एक कार्यक्रम मनाया गया।

संस्थान में आने वाले कर्मचारियों और अन्य हितधारकों के बीच जागरूकता फैलाने के लिए दालों के सामान्य प्रसंस्करण और भंडारण पर सूचनापत्र (अंग्रेजी और हिंदी में) प्रदर्शित किए गए।



अंतर्राष्ट्रीय महिला दिवस

महिलाओं की सांस्कृतिक, राजनीतिक और सामाजिक-आर्थिक उपलब्धियों की स्मरण करने हर साल 8 मार्च को अंतर्राष्ट्रीय महिला दिवस मनाया जाता है। यह दिन महिलाओं की समानता में तेजी लाने के लिए कार्रवाई का भी आह्वान करता है। इस वर्ष, अंतर्राष्ट्रीय महिला दिवस का विषय था "एक स्थायी कल के लिए आज लैंगिक समानता" #पूर्वाग्रह को तोड़ें। डॉ. (श्रीमती) सुजाता सक्सेना, निदेशक (कार्यकारी) ने अपने संबोधन में सभी महिला कर्मचारियों को बधाई दी और कहा कि प्रत्येक महिला अपने परिवार, अपने कार्यस्थल और समाज को संतुलित करते हुए जो भूमिकाएं निभा रही हैं, उसके लिए

उसे खुद की सराहना करना नहीं भूलना चाहिए। इस वर्ष के विषय के बारे में बात करते हुए, उन्होंने उस महत्वपूर्ण भूमिका पर जोर दिया जो माता-पिता विशेष रूप से एक माँ अपने बच्चों के बीच लैंगिक समानता की अवधारणा को विकसित करने में निभा सकते हैं।



अतिथि वक्ता डॉ. सुजाता चव्हाण, सहायक प्रोफेसर, एडवांस सेंटर फॉर वुमन स्टडीज, स्कूल ऑफ डेवलपमेंट स्टडीज, टाटा इंस्टीट्यूट ऑफ सोशल साइंसेज, मुंबई ने ऑनलाइन मोड के माध्यम से "दोहरी भूमिका में महिलाएं: एक सामाजिक परिप्रेक्ष्य" पर एक व्याख्यान दिया। अपने व्याख्यान में, उन्होंने जोर देकर कहा कि नए युग की महिला, तनाव, समय और संबंध प्रबंधन के साथ-साथ तीन सूत्र (स्वीकृति, समायोजन और प्रशंसा) को अपनाकर अपने कामकाजी जीवन को पूरी तरह से संतुलित कर सकती है। कार्यक्रम में मुख्यालय के सभी कर्मचारियों के साथ-साथ संस्थान की क्षेत्रीय इकाइयों ने हाइब्रिड मोड के माध्यम से भाग लिया।

अंतरराष्ट्रीय योग दिवस

भाकृअनुप-सिरकाँट ने आजादी का अमृत महोत्सव के तहत 21 जून को अंतरराष्ट्रीय योग दिवस मनाया। इस अवसर पर श्री अंबिका योग कुटीर (घाटकोपर शाखा) के योग गुरु श्री सुधीर सावंत और उनकी टीम भाकृअनुप-सिरकाँट में आये और विभिन्न प्रकार के आसनों और उनमें से प्रत्येक से जुड़े लाभों के बारे में सिखाया। उन्होंने योग आसन का सजीव प्रदर्शन भी किया और फिर प्रतिभागियों ने उनके निर्देशों का पालन करते हुए योगाभ्यास किया। श्री सुधीर सावंत ने दैनिक जीवन में योग के महत्व पर प्रकाश डाला और प्रतिभागियों को योग आसन का अभ्यास करने की उचित प्रक्रिया और दिनचर्या के बारे में भी निर्देश दिया।



सतर्कता जागरूकता सप्ताह

भाकृअनुप-सिरकॉट में 31 अक्टूबर 2022 से 6 नवंबर 2022 तक, सतर्कता जागरूकता सप्ताह मनाया गया। इस सप्ताह के दौरान कार्यालय परिसर में "भ्रष्टाचार मुक्त भारत एक विकसित राष्ट्र के लिए" विषय पर एक बैनर प्रदर्शित किया गया। डॉ. सुजाता सक्सेना, निदेशक (कार्यकारी) द्वारा 31 अक्टूबर, 2022 को कर्मचारियों को सतर्कता शपथ दिलाई गई।

7 नवंबर, 2022 को श्री दिव्यांशु डागर, पुलिस निरीक्षक, सीबीआई, भ्रष्टाचार-रोधी शाखा, मुंबई, द्वारा एक व्याख्यान की व्यवस्था की गई जिससे भ्रष्टाचार के प्रकार और प्रकृति के बारे में संस्थान के कर्मचारियों के बीच जागरूकता पैदा करने तथा भारत को एक विकसित राष्ट्र बनाने के लिए भ्रष्टाचार को समाप्त करने के साधनों के बारे में जानकारी दी गई। डॉ. एस.के. शुक्ला, निदेशक, भाकृअनुप-सिरकॉट ने उपस्थित लोगों का स्वागत किया और कर्मचारियों को जीवन के सभी क्षेत्रों में उत्कृष्टता प्राप्त करने के लिए रोजमर्रा की गतिविधियों में अनुशासन लाने की आवश्यकता के बारे में जागरूक किया।

संस्थान के सतर्कता अधिकारी डॉ. एन. विप्रेश्वरन ने सतर्कता जागरूकता सप्ताह के दौरान सतर्कता अनुभाग द्वारा की जा रही गतिविधियों और निवारक सतर्कता सह आंतरिक गृह व्यवस्था तीन महीने के अभियान की गतिविधियों को प्रस्तुत किया।

राष्ट्रीय एकता दिवस

भारत की स्वतंत्रता के बाद राष्ट्रीय एकता में महत्वपूर्ण भूमिका निभाने वाले दूरदर्शी स्वतंत्रता सेनानी-नेता सरदार वल्लभभाई पटेल की जयंती मनाने के लिए 2014 से हर साल 31 अक्टूबर को राष्ट्रीय एकता दिवस मनाया जाता है। इस वर्ष, डॉ. सुजाता सक्सेना, निदेशक (कार्यकारी) द्वारा इस दिन को चिन्हित करने के लिए सभी कर्मचारीयों को राष्ट्रीय एकता दिवस की शपथ दिलाई गई।

विश्व मृदा दिवस

विश्व मृदा दिवस के अवसर पर, 5 दिसंबर, 2022 को नागपुर में भाकृअनुप-सिरकॉट के ओटाई प्रशिक्षण केंद्र ने कपास चुनने की प्रथाओं पर 25 किसानों के लिए एक क्षेत्र जागरूकता कार्यक्रम का आयोजन किया। इस कार्यक्रम के दौरान संस्थान के वैज्ञानिकों और तकनीकी कर्मचारियों ने मृदा स्वास्थ्य पर खाद (ओटाई अपशिष्ट से प्राप्त) के उपयोग के लाभों के बारे में जागरूकता पैदा की और किसानों को मृदा संसाधनों के टिकाऊ प्रबंधन की सलाह दी।



किसान भागीदारी, प्राथमिकता हमारी

आजादी का अमृत महोत्सव के तहत किसान भागीदारी, प्राथमिकता हमारी, अभियान के दौरान, भाकृअनुप-सिरकोट ने कृषि उत्पादों, प्राकृतिक खेती और अपशिष्ट से धन प्रौद्योगिकियों के मूल्यवर्धन पर कृषक समुदाय और अन्य हितधारकों को संवेदनशील बनाने के लिए विभिन्न स्थानों पर सजीव प्रदर्शन का आयोजन किया। भाकृअनुप-सिरकोट -रफ्तार-एबीआय के इनक्यूबेटी के सहयोग से 26 अप्रैल, 2022 को निम्नलिखित प्रदर्शनों का आयोजन किया गया

- मैसर्स वरदविश्व ऑटोमेशन एलएलपी, सिरकोट आरएबीआय में उष्मायित कृषि स्टार्ट-अप ने किसानों को स्वचालित छिड़काव मशीन की अपनी नवीन तकनीक का प्रदर्शन किया।
- मैसर्स मिस्टिक हर्बल तासगाँव, सांगली (एमएस) ने हल्दी, अदरक से आवश्यक तेल के रसायन मुक्त निष्कर्षण और इसके उप-उत्पादों में मूल्य संवर्धन को बढ़ावा दिया। प्रतिभागी: 25
- मैसर्स एनर्जी चक्र ने निफाड, नासिक (एमएस) में 50 किसानों को विनाशशील कृषि उत्पादों को निर्जलित करने के लिए सौर सह बिजली शुष्कक (हाइब्रिड) का प्रदर्शन किया।
- मैसर्स रबर इंजीनियर्स एंटरप्राइजेज ने त्रिशूर, केरल में अपने रेशा प्रबलित प्राकृतिक रबर आधारित बगीचे के गमलों को 50 किसानों को प्रदर्शित किया।
- मैसर्स फोरकास्ट एग्रोटेक इनोवेशंस प्राइवेट लिमिटेड ने जुन्नार, पुणे (एमएस) में 70 किसानों को जैव उपचारित आपक का जैव खाद और जैव-घोल में टिकाऊ रूपांतरण के बारे में जानकारी दी।
- मैसर्स प्रफुल्ला वाइनरी एंड हॉस्पिटैलिटी प्राइवेट लिमिटेड ने कोडोली, कोल्हापुर (एमएस) में उनके द्वारा बनाई गई स्वस्थ चुकंदर वाइन को 30 किसानों के बीच प्रचारित किया।



28 अप्रैल, 2022 को तीन प्रदर्शनों का आयोजन किया गया

- सांगली (एमएस) की मैसर्स वसुंधरा शाश्वत शेटीमाल उत्पादक और प्रक्रिया संस्था ने महाराष्ट्र के कोल्हापुर और सांगली जिलों के पांच अलग-अलग गांवों में किसानों को गुड़ बनाने के लिए शुरू से अंत तक जैविक प्रक्रिया दिखाने के लिए एक कार्यक्रम आयोजित किया और रसायन मुक्त गुड़ और अन्य मूल्य वर्धित उत्पादों को बढ़ावा दिया। इस कार्यक्रम में लगभग 150 किसानों ने भाग लिया।

- रोहा, महाराष्ट्र से मेसर्स एसआर फूड्स एंड ब्रेवरीज ने काजू फल का रस निकालने के लिए एक अभिनव प्रसंस्करण तकनीक का प्रदर्शन किया और कुकीज़ तैयार करके काजू फल खली रेशे के लिए मूल्यवर्धन प्रदर्शित किया। इस कार्यक्रम में 50 किसानों ने भाग लिया।
- मैसर्स सिद्धगंगा बायो प्रोडक्ट्स ने कर्नाटक के तुमकुर गांव के 50 किसानों के लिए कृषि अपशिष्ट उपोत्पाद उपयोग पर एक प्रदर्शन का आयोजन किया। सुपारी के पौधे के आवरण से विकसित जैवनिम्नीकरणीय और कंपोस्टिंग योग्य उत्पाद 50 किसानों को दिखाए गए।



गरीब कल्याण सम्मेलन

माननीय प्रधान मंत्री श्री नरेंद्र मोदी ने बीपीसीएल स्पोर्ट्स कॉम्प्लेक्स, मुंबई में दिनांक 31 मई, 2022 आयोजित गरीब कल्याण सम्मेलन के सीधे प्रसारण के दौरान जन कल्याणकारी योजना के लाभार्थियों के साथ बातचीत की। कार्यक्रम में मत्स्य किसानों सहित 3000 से अधिक किसानों ने भाग लिया। माननीय केंद्रीय राज्य मंत्री, पंचायत राज, श्री कपिल मोरेश्वर पाटिल और श्री देवेंद्र फडणवीस, पूर्व मुख्यमंत्री महाराष्ट्र और महाराष्ट्र विधानसभा में विपक्ष नेता श्री. चंद्रकांत दादा पाटिल, पूर्व पीडब्ल्यूडी और राजस्व मंत्री, महाराष्ट्र राज्य, श्री गोपाल शेटी (एम), संसद सदस्य ने उपस्थित विभिन्न जन कल्याणकारी योजनाओं के लाभार्थियों से सीधे बातचीत की।

प्रधानमंत्री ने प्रधानमंत्री किसान सम्मान निधि (पीएम-किसान) के तहत वित्तीय लाभ की 11वीं किस्त भी जारी की, जो लगभग रु. 21,000 करोड़ है। यह राशि 10 करोड़ से अधिक लाभार्थी किसान परिवारों के लिए होगी। कार्यक्रम संयुक्त रूप से भारत पेट्रोलियम कॉर्पोरेशन लिमिटेड, भाकृअनुप- केंद्रीय मत्स्य शिक्षा संस्थान, मुंबई, भाकृअनुप-केन्द्रीय कपास प्रौद्योगिकी अनुसंधान संस्थान, मुंबई द्वारा आयोजित किया गया था।

भाकृअनुप-केन्द्रीय कपास अनुसंधान संस्थान, नागपुर, द्वारा आयोजित गरीब कल्याण सम्मेलन में नागपुर में भाकृअनुप-सिरकॉट के ओटाई प्रशिक्षण केंद्र के प्रभारी वैज्ञानिक और अन्य अधिकारियों ने भाग लिया, जिसमें 800 किसानों ने भी भाग लिया।



भाकृअनुप-केन्द्रीय कपास अनुसंधान संस्थान, नागपुर, द्वारा आयोजित गरीब कल्याण सम्मेलन में नागपुर में भाकृअनुप-सिरकॉट के ओटाई प्रशिक्षण केंद्र के प्रभारी वैज्ञानिक और अन्य अधिकारियों ने भाग लिया, जिसमें 800 किसानों ने भी भाग लिया।

उर्वरकों के संतुलित और प्रभावी उपयोग पर संवेदीकरण कार्यक्रम

आज़ादी का अमृत महोत्सव, भारत @ 75 के तहत, भाकृअनुप-सिरकॉट ने 21 जून, 2022 को जन जागरूकता अभियानों के तहत उर्वरकों के संतुलित और प्रभावी उपयोग पर संवेदीकरण के लिए दो कार्यक्रमों की एक श्रृंखला का आयोजन किया। पहला कार्यक्रम भाकृअनुप-सिरकॉट के परिसर में डॉ. एन. विग्नेश्वरन, प्रधान वैज्ञानिक और डॉ. शार्लीन डिसूज़ा, एसीटीओ द्वारा "कंपोस्टिंग के लाभ" पर एक क्षेत्र प्रदर्शन था। उन्होंने खाद बनाने की प्रक्रिया के बारे में बताया और मिट्टी के स्वास्थ्य में सुधार, मिट्टी की जल धारण क्षमता में वृद्धि, मशरूम की खेती और कई अन्य फायदे जैसे खाद के लाभों और अनुप्रयोगों पर प्रकाश डाला। उन्होंने पर्यावरण प्रदूषण को कम करने में कंपोस्टिंग की भूमिका पर भी प्रकाश डाला।

आज़ादी का अमृत महोत्सव

भाकृअनुप-सिरकॉट ने भारत की स्वतंत्रता के 75 साल पूरे होने के उपलक्ष्य में कृअनुशिवि-भाकृअनुप द्वारा आयोजित समारोह इंडिया@75 के हिस्से के रूप में कार्यक्रमों की एक श्रृंखला का आयोजन किया। आज़ादी का अमृत महोत्सव के तहत 12 अगस्त, 2022 को "हर घर तिरंगा" कार्यक्रम सहित कुल 60 कार्यक्रम आयोजित किए गए जिनका विवरण नीचे दिया है।

कार्यक्रम	कार्यक्रमों की संख्या	प्रतिभागियों की संख्या
ई – गोष्ठी / कार्यशाला	23	5721
वेबिनार	32	2984
ऑनलाइन प्रशिक्षण	1	200
फिट इंडिया	4	97
सर्वयोग	60	9002

हर घर तिरंगा अभियान

भाकृअनुप-सिरकॉट ने स्वतंत्रता दिवस समारोह की पूर्व संध्या पर 12 अगस्त, 2022 को हर घर तिरंगा अभियान का आयोजन किया। आज़ादी का अमृत महोत्सव, इंडिया@75 के तहत यह 60वां अभियान था और 16 अप्रैल, 2021 को संस्थान में शुरू हुए कार्यक्रमों की श्रृंखला के अंत को चिह्नित किया। यह कार्यक्रम हाईब्रिड मोड में आयोजित किया गया जिसमें संस्थान के मुख्यालय के सभी कर्मचारी उपस्थित थे और नागपुर के ओटाई प्रशिक्षण केंद्र और क्षेत्रीय स्टेशनों के कर्मचारियों ने आभासी मोड में भाग लिया। सुश्री प्राची म्हात्रे (सचिव, एकेएम) ने संस्थान में आजादी का अमृत महोत्सव के विभिन्न आयोजनों की यात्रा को प्रस्तुत किया। प्रस्तुति में आयोजनों को सफल बनाने में संस्थान के कर्मचारियों के संयुक्त प्रयासों और प्रत्येक आयोजन के पीछे की प्रेरणा को भी दर्शाया गया। डॉ. सुजाता सक्सेना, निदेशक (कार्यकारी) ने सभी कार्यक्रमों के सफल आयोजन में कर्मचारियों द्वारा किए गए योगदान की सराहना की। उन्होंने कर्मचारियों को हर घर पर तिरंगा फहराने की सरकार की पहल के बारे में और इसके महत्व के बारे में बताया। उन्होंने उपस्थित लोगों को याद दिलाया कि राष्ट्र की प्रगति उसके नागरिकों द्वारा किए गए प्रयासों पर निर्भर करती है और इसलिए उन्हें देश के प्रति अपने कर्तव्यों और जिम्मेदारियों के बारे में जागरूक होना चाहिए। तत्पश्चात निदेशक द्वारा अपने-अपने घर पर फहराने हेतु राष्ट्रीय ध्वज का वितरण सभी विभाग प्रमुखों एवं कर्मचारियों को किया गया।



76वां स्वतंत्रता दिवस

भाकृअनुप-सिरकॉट, मुंबई ने 15 अगस्त, 2022 को 76वां स्वतंत्रता दिवस मनाया। डॉ. सुजाता सक्सेना, निदेशक (कार्यकारी) ने राष्ट्रीय ध्वज फहराया और सलामी और गार्ड ऑफ ऑनर स्वीकार किया। अपने भाषण में, उन्होंने भारतीय लोकतंत्र के अमृत काल के शुभ युग में प्रवेश करने के लिए सभी को बधाई दी और पिछले पचहत्तर वर्षों में हमने क्या हासिल किया है और हम अगले पच्चीस वर्षों में जब देश अपनी आजादी की शताब्दी मनाएगा, हम कहां पहुंचना चाहते हैं, इस पर विचार करने के लिए सभी को आमंत्रित किया। उन्होंने अपनी स्थापना के पिछले 97 वर्षों में कपास उत्पादकों और संसाधकों को लाभान्वित करने वाली संस्थान की प्रौद्योगिकियों की सराहना की और कहा कि यह सभी के लिए समय है कि वे कपास किसानों और कपास उद्योग के सम्मुख आने वाली चुनौतियों का सामना केंद्रित अनुसंधान एवं विकास परियोजनाओं के माध्यम से करें और ऐसी तकनीकों का विकास करें जो मूल्य श्रृंखला में कपास किसानों और हितधारकों के जीवन को संवारने और कठिन श्रम को दूर करने में मदद करें।

भा.कृ.अनु.प. पश्चिम क्षेत्र खेल प्रतियोगिता

आईसीएआर-एनआरसीसी, बीकानेर द्वारा दिनांक 22-25 नवंबर, 2022 को आयोजित पश्चिम क्षेत्र खेल प्रतियोगिता में आईसीएआर-सिरकॉट ने भाग लिया।

प्रतियोगिताओं में विजेता प्रतिभागियों के नाम इस प्रकार हैं :

क्र.	नाम	खेल	पुरस्कार
1	श्रीमती स्मिता पैयाला (सिंगल्स)	टेबल टेनिस	प्रथम
2	श्रीमती स्मिता पैयाला (डबल्स) श्रीमती विजिया वालझाडे	टेबल टेनिस	प्रथम
3	श्रीमती स्मिता पैयाला	कैरम	प्रथम
4	श्रीमती हेमांगी पेडणेकर	शतरंज (चैस)	प्रथम
5	डा. ज्योति ढाकणे-लाड (सिंगल्स)	बैडमिंटन	द्वितीय
6	डा. ज्योति ढाकणे-लाड (डबल्स) श्रीमती स्मिता पैयाला	बैडमिंटन	द्वितीय
7	श्रीमती हेमांगी पेडणेकर	कैरम	द्वितीय
8	श्री एस. के. परब	कैरम	द्वितीय



भा.कृ.अनु.प. खेल प्रतियोगिता - पश्चिम क्षेत्र संस्थानों में सिरकॉट के प्रतिभागी







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.gov.in

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



ISO 9001:2015

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



Agriseach with a human touch

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



एक कदम स्वच्छता की ओर