

कपासिका

वार्षिक हिंदी कृषि पत्रिका 2024



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

पोस्ट बैग नंबर 2, शंकर नगर पोस्ट ऑफिस, नागपुर 440010



कपासिका

वार्षिक हिंदी कृषि पत्रिका
तृतीय अंक-2024



भा.कृ.अनु.प-केंद्रीय कपास अनुसंधान संस्थान, नागपुर (महाराष्ट्र)

पोस्ट बैग नंबर 2, शंकर नगर पोस्ट ऑफिस, नागपुर-440010

दूरभाष: 07103-275536/38 | फैक्स: 07103-275529

ई मेल: cicrnagpur@gmail.com | वेबसाईट: www.cicr.org.in



भा.कृ.अनु.प.—केन्द्रीय कपास अनुसंधान संस्थान
वर्धा रोड, नागपुर (महाराष्ट्र)



कपासिका

(वार्षिक हिंदी कृषि पत्रिका)
(तृतीय अंक— 2024)

वर्ष : 2024

अंक : तृतीय



संरक्षक एवं प्रकाशक

डॉ. विजय नामदेव वाघमारे

निदेशक

भा.कृ.अनु.प.—के.क.अनु.सं., नागपुर

प्रधान संपादक

डॉ. रचना पाण्डे

वरिष्ठ वैज्ञानिक

भा.कृ.अनु.प.—के.क.अनु.सं.,
नागपुर

संपादक

श्रीमती रमा अय्यर

निजी सचिव

भा.कृ.अनु.प.—के.क.अनु.सं.,
नागपुर

संपादक

श्रीमती स्वाती दीक्षित

मुख्य तकनीकी अधिकारी एवं

प्रभारी, हिंदी अनुभाग

भा.कृ.अनु.प.—के.क.अनु.सं.,
नागपुर

संपर्क सूत्र

संपादक

भा.कृ.अनु.प.—केन्द्रीय कपास अनुसंधान संस्थान, नागपुर

पोस्ट बैग क्र. 2, शंकरनगर पोस्ट ऑफिस, नागपुर-440033 (महाराष्ट्र)

दूरभाष—(07103) 275536 / 38 फैक्स : (07103) 275529

ई मेल : cicrnagpur@gmail.com वेब साइट : <http://www.cicr.org.in>

■ प्रकाशन : दिसंबर, 2024

■ आवृत्ति : तृतीय

सर्वाधिकार : भा.कृ.अनु.प.—के.क.अनु.सं., नागपुर

ISBN : 978-93-93826-8

ISBN : 978-93-93826-8



9 789393 826800

—: केवल विभागीय उपयोग हेतु :—

नोट — पत्रिका में प्रकाशित रचनाओं में व्यक्त विचार लेखकों के निजी हैं, संस्थान अथवा संपादक मंडल का उनसे सहमत होना आवश्यक नहीं है।

निदेशक की कलम से...



भारत की स्वतंत्रता के पश्चात राष्ट्र निर्माण की प्रक्रिया में एक ऐसी भाषा की आवश्यकता अनुभव की गई, जो जन-जन से जुड़ी हो, सरल हो, और पूरे देश में व्यापक रूप से समझी जा सके। इस संदर्भ में हिंदी भाषा को केंद्र में रखा गया, जो न केवल बहुसंख्यक जनता की भाषा थी, बल्कि एक सशक्त सांस्कृतिक विरासत की वाहक भी रही है।

वर्ष 1949 में संविधान सभा ने हिंदी को भारत की राजभाषा के रूप में स्वीकार किया गया। 26 जनवरी, 1950 को संविधान के अनुच्छेद 343 के अंतर्गत यह निर्णय लागू हुआ कि भारत की राजकीय भाषा हिंदी होगी (देवनागरी लिपि में)। आज भी भारत सरकार के विभिन्न मंत्रालयों, विभागों और सार्वजनिक उपक्रमों में हिंदी के प्रयोग को बढ़ावा देने के निरंतर प्रयास किए जा रहे हैं। यद्यपि चुनौतियाँ अभी भी शेष हैं, पर हिंदी का सरकारी तंत्र में प्रयोग लगातार बढ़ रहा है, जो इसकी स्वीकार्यता और व्यवहारिकता को दर्शाता है।

इस क्षेत्र में भा.कृ.अनु.प.—केन्द्रीय कपास अनुसंधान संस्थान अपनी भागीदारी को समझते हुए हर वर्ष कपासिका हिन्दी पत्रिका का प्रकाशन करता है। इस प्रकाशन के माध्यम से कपास उत्पादन, उद्योग एवं उससे संबंधित विभिन्न पहलुओं को एक ही मंच पर प्रस्तुत किया गया है। इस संकलन में वैज्ञानिक लेख, सामान्य लेख, निबंध, कविता साहित्यिक अंश सम्मिलित किए गए हैं, ताकि यह प्रकाशन ज्ञानवर्धन होने के साथ ही पाठकों को रोचक एवं प्रेरक भी लगे। इसमें कपास की बुवाई से लेकर चुनाई, कीट एवं रोग प्रबंधन, जैव प्रोद्योगिकी एवं संस्थान द्वारा की जानेवाली आउटरीच गतिविधियों से जुड़ी अद्यतन जानकारी के साथ-साथ अन्य विषयों पर लेख संकलित किए गए हैं।

मैं वार्षिक हिन्दी कृषि पत्रिका 'कपासिका' के उज्ज्वल भविष्य की कामना करता हूँ तथा इसके सभी लेखकगणों एवं संपादकगण एवं हिन्दी समिति के सभी सदस्यों को उनके निरंतर परिश्रम एवं समर्पण के लिए हार्दिक शुभकामनाएँ एवं बधाई देता हूँ।

डॉ. विजय नामदेव वाघमारे

निदेशक

भा.कृ.अनु.प.—के.क.अनु.सं., नागपुर

प्रधान संपादक की कलम से



हिंदी, केवल एक भाषा नहीं, बल्कि हमारी सांस्कृतिक विरासत, एकता और भावनात्मक अभिव्यक्ति का सशक्त माध्यम है। यह वह एकमात्र भाषा है जो भारत के अधिकांश भागों में न केवल बोली जाती है, बल्कि लोगों को आपस में जोड़ने का कार्य भी करती है।

भारतीय संविधान ने हिंदी को भारत की राजभाषा के रूप में मान्यता दी है। आज हिंदी केवल साहित्य और शिक्षा की भाषा नहीं रही, बल्कि विज्ञान, तकनीक, प्रशासन, और संचार के क्षेत्र में भी इसका प्रभाव बढ़ता जा रहा है। यह भाषा अपनी सरलता, सहजता और मधुरता के कारण देश के विभिन्न राज्यों में बोली और समझी जाती है।

‘कपासिका’ पत्रिका के माध्यम से हमारा सतत प्रयास रहा है कि पाठकों को वैज्ञानिक, जानकारी एवं व्यावहारिक दृष्टिकोण से समृद्ध सामग्री प्रदान की जाए। बदलते समय और कृषि की बदलती आवश्यकताओं के अनुरूप हम पत्रिका को अधिक उपयोगी, अद्यतन तथा पाठकों के लिए रुचिकर बनाने हेतु प्रयासरत हैं।

अतः यह कहते हुए मुझे गर्व है कि अब तक सभी अंकों को सफलतापूर्वक प्रकाशित करने में आप सभी पाठकों, सहयोगियों, विशेषज्ञों और विशेष रूप से हिन्दी समिति के सदस्यों का स्नेह, मार्गदर्शन तथा सक्रिय सहभागिता प्राप्त होती रही है। हमें पूर्ण विश्वास है कि ‘कपासिका’ के आगामी अंकों को और अधिक बहुपयोगी, प्रासंगिक और पठनीय स्वरूप देने में आपका सहयोग यथावत् प्राप्त होता रहेगा। यही विश्वास हमारी प्रेरणा है।

डॉ. रचना पाण्डे

प्रधान संपादक,
भा.कृ.अनु.प.—के.क.अनु.सं., नागपुर

संपादक की कलम से



आज दुनिया का शायद ही कोई ऐसा कोना बचा हो जहाँ कोई भारतीय न रहता हो। और जहाँ भारतीय हैं, वहाँ हिंदी की मधुर गूंज अवश्य सुनाई देती है। प्रवासी भारतीयों ने विदेशों में भी हिंदी को जीवित रखा है।

अमेरिका, इंग्लैंड, मॉरीशस, फिजी, सूरीनाम, नेपाल, यूएई, कनाडा, सिंगापुर जैसे अनेक देशों में हिंदी बोलने वालों की संख्या लाखों में है। कुछ देशों में तो हिंदी को द्वितीय भाषा के रूप में भी मान्यता प्राप्त है। कई विदेशी विद्यार्थी आज हिंदी भाषा और साहित्य में उच्च शिक्षा प्राप्त कर रहे हैं। इंटरनेट और सोशल मीडिया ने हिंदी के वैश्विक प्रसार को और भी गति दी है। आज यूट्यूब चैनलों, ब्लॉग्स, हिंदी समाचार साइट्स, और फिल्मों के माध्यम से हिंदी हर उस व्यक्ति तक पहुँच रही है जो भारत से दूर है, पर अपनी भाषा से जुड़ा रहना चाहता है।

‘कपासिका’ का नियमित प्रकाशन सही अर्थों में इस पावन उद्देश्य की प्राप्ति हेतु हमारा एक कदम है। इस पत्रिका प्रकाशन के लिए संस्थान के निदेशक महोदय डॉ. विजय नामदेव वाघमारे जी के विशेष आभारी हैं, जिन्होंने हमें इस पत्रिका को प्रकाशित करने हेतु मार्गदर्शन एवं प्रोत्साहित किया। हम सभी लेखकों, विशेषज्ञों, संस्थानों एवं सहयोगियों के भी आभारी हैं जिन्होंने कपासिका के संकलन में विभिन्न विषयों पर अपने लेख दिये। हम आशा करते हैं की ‘कपासिका’ पत्रिका के आगामी अंक को और अधिका बहुउपयोगी एवं रुचिकर बनाने में आप सभी का सहयोग हमें यथावत प्राप्त होता रहेगा, आप सभी के सुझावों, रचनाओं और प्रतिक्रियाओं का सदैव स्वागत है।

श्रीमती रमा अय्यर

संपादक द्वय,

भा.कृ.अनु.प.-के.क.अनु.सं., नागपुर

संपादक की कलम से



हिन्दी हमारी राष्ट्रभाषा होने के साथ-साथ हिन्दी को राजभाषा का गौरव भी प्राप्त करती है। यह केवल संचार का माध्यम ही नहीं, बल्कि भारतीय संस्कृति, परंपरा और ज्ञान-विज्ञान की अभिव्यक्ति का सशक्त साधन है। कार्यालयीन कार्यों में हिन्दी का प्रयोग प्रशासन को जनता के और निकट लाने में सहायक सिद्ध होता है। हिन्दी का महत्व केवल भारत तक सीमित नहीं है, बल्कि यह विदेशों में बसे भारतीयों को भी अपनी मातृभूमि से जोड़ती है। इसकी ध्वनि, लय और शब्दों में अपनापन है, जो लोगों को भावनात्मक स्तर पर समीप लाती है।

इस संकलन/प्रकाशन का उद्देश्य हिन्दी भाषा के प्रयोग को सरल, सहज और व्यवहारिक बनाना है, ताकि अधिकारियों एवं कर्मचारियों के मन में हिन्दी के प्रति जागरूकता एवं कर्तव्य निष्ठा की भावना बढ़े। हमें विश्वास है कि यह संकलन पाठकों, अधिकारियों एवं कर्मचारियों के लिए उपयोगी सिद्ध होगा और और हिन्दी के प्रचार-प्रसार में सहायक बनकर कार्यालयीन कार्यों में हिन्दी के प्रयोग को बढ़ावा देगा। आशा है कि यह प्रयास राजभाषा हिन्दी के संवर्धन और प्रसार में सहायक बनेगा तथा पाठकों को कार्यकुशलता और आत्मीयता प्रदान करेगा।

अतः हम पत्रिका प्रकाशन के लिए संस्थान के निदेशक डॉ. विजय नामदेव वाघमारे जी के विशेष आभारी हैं, जिन्होंने हमें इस पत्रिका को प्रकाशित करने हेतु प्रोत्साहित किया। 'कपासिका' के प्रकाशनार्थ हम सभी लेखकों को हृदय से आभारी हैं जिन्होंने हमें अपने लेख भेजकर इस प्रकाशन कार्य को पूरा करने के लिए हमें सहयोग किया। 'कपासिका' पत्रिका के आगामी अंक को और अधिक बहुउपयोगी एवं रुचिकर बनाने में आप सभी का सहयोग हमें यथावत् प्राप्त होता रहेगा, इस आशा और विश्वास के साथ।

श्रीमती स्वाती दीक्षित,

संपादक द्वय

भा.कृ.अनु.प.-के.क.अनु.सं., नागपुर

अनुक्रमणिका

क्र.सं.	कृषि/लोकप्रिय लेख	लेखक	पृष्ठ संख्या
1.	कपास की उत्पादकता बढ़ाने हेतु देसी किस्मों का उपयोग	डॉ. विजय नामदेव वाघमारे	01
2.	वायरस-प्रेरित जीन साइलेंसिंग : फसलों की तनाव सहिष्णुता के कार्यात्मक जीनोमिक्स को उजागर करना और कपास में इसका अनुप्रयोग	डॉ. के. भाग्यलक्ष्मी श्रीमती के. सुभश्री	06
3.	उत्तर भारत में नरमा – कपास की उन्नत खेती हेतु किस्में एवं संकर	डॉ. सुभाष चन्द्र डॉ. ऋषि कुमार डॉ. देबाशीष पॉल डॉ. अमरप्रीत सिंह, डॉ. सुरेंद्र कुमार वर्मा डॉ. सतीश कुमार सैन	10
4.	जैव प्रौद्योगिकी का इतिहास एवं कपास अनुसंधान में योगदान	श्री जयभिम कांबे	15
5.	फसल चक्ररीकरण द्वारा मृदा संघनन को कम करना	डॉ. ब्लेज डिसूजा डॉ. ए. मनिकंडन श्री रोहित कटियार	23
6.	प्राकृतिक खेती-कम खर्च में एक नई पेहल	श्रीमती रचना देशमुख श्री रोहित कटियार श्री रत्नदीप रामटेके डॉ. पूजा वर्मा	26
7.	रोपक-उर्वरक साधित्र यंत्रीकरण : कपास की खेती में नया पथ प्रदर्शक	डॉ. ब्लेज डिसूजा	32
8.	कपास यंत्रीकरण में डेफोलिएशन एक महत्वपूर्ण घटक-वर्तमान परिदृश्य और चुनौतियां	डॉ. जयंत मेश्राम श्री मयूर उमप श्री अब्दुल वसीम डॉ. वाय.जी. प्रसाद	34
9.	कपास में विषाणु जनित रोग टोबैकोस्ट्रीक वायरस (टीएसवी) : लक्षण एवं एकीकृत प्रबंधन	डॉ. शैलेश गावंडे डॉ. दीपक नगराले डॉ. नीलकंठ हीरेमनी श्रीमती मिथिला मेश्राम डॉ. जी. टी. बेहरे डॉ. वाई. जी. प्रसाद डॉ. विजय नामदेव वाघमारे	38
10.	कपास की फसल में उपयोग आने वाले ट्रेप विशेषकर फेरोमोन ट्रेप	डॉ. सतपाल सिंह डॉ. ऋषि कुमार श्री शुभम चांडक श्री सज्जन कुमार पूनियां	41
11.	भारत में कपास पत्ती मोड़क रोग : लक्षण और उसका समग्र प्रबंधन	श्रीमती मिथिला मेश्राम डॉ. शैलेश गावंडे डॉ. दीपक नगराले डॉ. नीलकंठ हिरेमनी	46
12.	दशपर्णी अर्क एक उत्तम कीटनाशक	श्रीमती पूजा घोंगे डॉ. रचना पाण्डे श्री रत्नदीप रामटेके डॉ. रामकृष्णा जी.आई.	50

13.	जैविक कपास की खेती –कीटों का प्रबंधन	डॉ. रचना पाण्डे डॉ. रामकृष्ण जी. आई. डॉ. शैलेश गावंडे श्रीमती पूजा घोंगे डॉ. शिवाजी एच. तुबे डॉ. जी. टी. बेहेरे डॉ. विजय नामदेव वाघमारे	54
14.	फॉल आर्मीवर्म स्पोडोप्टेरा फ्रुजिपरडा की बुनियादी विकासात्मक विशेषताएँ, क्षति के लक्षण और प्रबंधन	डॉ. वृषाली देशमुख डॉ. शिवाजी एच तुबे	59
15.	सायनोबैक्टीरिया : एक लाभकारी सूक्ष्म जीव	डॉ. शोबित थापा, डॉ. ज्योति प्रकाश सिंह, डॉ. आदर्श कुमार	68
16.	अनुसूचित जाति उप-योजना (एससीएसपी) के तहत कृषि सामाजिक आर्थिक विकास- सीआयसीआर के प्रयास	डॉ. जयंत मेश्राम डॉ. रामकृष्णा जी. आय. डॉ. शैलेश गावंडे डॉ. बाबासाहेब फंड डॉ. नीलकंठ हिरेमनी डॉ. उल्हास गलकाटे श्री अक्षय कांबले श्री शिवपाल मंडपे श्री विजय गायकवाड श्री अश्विन मेश्राम डॉ. वाय. जी. प्रसाद डॉ. एस. एम. वासनिक डॉ. विजय नामदेव वाघमारे	72
17.	भारतीय सिनेमा और कृषि- दो क्षितिज	डॉ. पूजा वर्मा डॉ. महेश कुमार डॉ. मुजप्फर हसन	80
18.	परिवार : बच्चों के समग्र विकास की आधारशिला	श्रीमती पलक चौबे	84
19.	पुस्तक पढ़ने और आत्म-विकास एक सफल जीवन की आदत	श्रीमती पलक चौबे	86
कविता			
20.	माहवारी	सुश्री निशा नैन ढांडा	87
21.	अगर मैं लड़का होती	श्रीमती पलक चौबे	89
22.	थोड़ा सा प्यार	श्री गणेश पीसे	89
23.	क्या है जीवन? – एक वृद्ध की कलम से	श्रीमती पलक चौबे	90
रिपोर्ट			
24.	हिंदी पखवाड़ा 2024 रिपोर्ट	श्रीमती स्वाती दीक्षित	91
25.	हिंदी पखवाड़ा 2024 : प्रतियोगिताओं के विजयी प्रतिस्पर्धी के लेख		
	चित्र आधारित कहानी लेखन	—	103
	निबंध लेखन	—	112
26.	हिंदी कार्यशाला रिपोर्ट-2024	श्रीमती स्वाती दीक्षित	123

1. कपास की उत्पादकता बढ़ाने हेतु देसी किस्मों का उपयोग

■ डॉ. विजय नामदेव वाघमारे, निदेशक
भा.कृ.अनु.प.-केन्द्रीय कपास अनुसंधान संस्थान, नागपुर

कपास की फसल प्राकृतिक एवं एक महत्वपूर्ण नकदी फसल है, सदियों से भारतीय किसान इस फसल की खेती कर रहे हैं। भारत में कपास को 'सफेद सोना' भी कहा जाता है, क्योंकि यह किसानों की आय का एक प्रमुख स्रोत है। कपास को वस्त्र उद्योग की रीढ़ माना जाता है। यह मुख्यतः रेशे (फाइबर) के लिए उगाई जाती है, जिससे सूती कपड़ा बनाया जाता है। इस प्रकार, कपास न केवल कृषि क्षेत्र में, बल्कि उद्योग और अर्थव्यवस्था में भी महत्वपूर्ण भूमिका निभाता है। कपास का पौधा उष्णकटिबंधीय और उपोष्णकटिबंधीय क्षेत्रों में अच्छे से पनपता है। उत्पादन की दृष्टि से भारत, चीन, अमेरिका और ब्राजील जैसे प्रमुख देश के नाम प्रमुखता से आते हैं। भारत देश में कपास की खेती मुख्यतः महाराष्ट्र, गुजरात, तेलंगाना, आंध्र प्रदेश, मध्यप्रदेश, पंजाब और हरियाणा राज्यों में की जाती है। कपास की आधुनिक खेती के अन्तर्गत बीटी कपास जैसी जैवप्रौद्योगिकी आधारित किस्मों ने उत्पादन में वृद्धि की है, और साथ ही कीट नियंत्रण भी आसान हुआ है। परन्तु समान प्रकार के कपास संकर की विस्तृत क्षेत्र में खेती करने के कारण कई अन्य जैविक व अजैविक कारकों में वृद्धि हुई है। जिस कारण किसानों को नई चुनौतियों का सामना करना पड़ रहा है।

यह सच है कि देश में प्रति हेक्टेयर कपास का उत्पादन कम है। अतः कपास के उत्पादन को बढ़ाने के लिए सघन रोपण प्रणाली (हाई डेंसिटी प्लांटिंग सिस्टम-एचडीपीएस) को अपनाया गया है। इसके लिए केंद्र सरकार ने 40,000 करोड़ रुपये की योजना को स्वीकृति दी। यह परियोजना आठ राज्यों की हल्की जमीनों में लागू की गई थी। साथ ही अच्छी गुणवत्ता वाली जमीनों पर अति-सघन कपास खेती परियोजना भी शुरू की गई। इस प्रणाली के तहत प्रति एकड़ 29,400 पौधे लगाए जाते हैं, जिसमें 90×15 सेंटीमीटर का अंतर रखा जाता है। हालांकि, इस प्रणाली में बीजों की लागत बढ़ जाती है। जिसे इस तथ्य से समझा जा सकता है कि पारंपरिक प्रणाली में प्रति एकड़ दो पैकेट (प्रत्येक 475 ग्राम) बीजों की आवश्यकता होती है, जबकि सघन पद्धति में छह पैकेटों की जरूरत पड़ती है। अतः बीजों की उपलब्धता एक समस्या हो सकती है जिसका निवारण एचडीपीसी के लिए अत्यंत आवश्यक है और संस्थान इस दिशा में कार्यरत है।



चित्र 1 :- सघन रोपण प्रणाली

बीजों की उपलब्धता की समस्या का निवारण

जैसे कि हम जानते हैं कपास के लिए उपयुक्त सघन रोपण प्रणाली में प्रति एकड़ ढाई से तीन किलो बीजों की आवश्यकता होती है। देश का औसतन कपास उत्पादन क्षेत्र लगभग 130 लाख हेक्टेयर है। इतने बड़े क्षेत्र में यदि सघन रोपण प्रणाली अपनाई जाती है, तो बीजों की उपलब्धता एक बड़ी समस्या बन सकती है। इसका समाधान यह हो सकता है कि संकर (हाइब्रिड) किस्मों के बजाय देसी किस्मों का उपयोग किया जाए। इससे किसान अपने खेत के ही बीजों का उपयोग कर सकते हैं और उनका बीजों पर होने वाला खर्च भी कम हो जाएगा। विश्वस्तर पर देशी किस्मों के उपयोग का आकलन करने पर हमें ज्ञात होता है कि कुछ अपवादों को छोड़ दें तो दुनिया भर में अधिकांशतः देसी किस्मों का ही उपयोग किया जाता है। वर्तमान में बीटी बीजों की कीमत 900 रुपये में 450 ग्राम है। इसके विपरीत, देसी किस्म के बीज 300 रुपये प्रति किलो की दर से उपलब्ध हो सकते हैं। इससे किसानों का बीजों पर होने वाला खर्च काफी कम हो जाएगा। इसी कारण के.क.अनु.सं. आने वाले समय में देसी किस्मों पर आधारित अनुसंधान पर ध्यान केंद्रित करने जा रहा है। इस अनुसंधान में कपास के गूलरों का आकार, तंतु (फाइबर) का आकार, ओटाई प्रतिशत जैसी बातों को ध्यान में रखा जाएगा। ऐसे बीजों में कपास की मात्रा 35 प्रतिशत से अधिक रहे, इस पर भी विशेष ध्यान दिया जायेगा।

कपास की देसी किस्में

यदि कपास की देसी किस्मों की उपलब्धता में ध्यान केंद्रित किया जाये तो यह ज्ञात होता है कि केंद्रीय कपास अनुसंधान संस्थान द्वारा देसी कपास की पाँच किस्में विकसित की गई थीं जिसमें सीएनएच -1028, 1032, 1031, 1054 और 1003 सम्मिलित है। इन देसी किस्मों की मध्य प्रदेश में बहुत मांग है। एक एकड़ के लिए इन किस्मों के 2.5 से 3 किलो बीजों की आवश्यकता होती है। इन किस्मों से प्रति एकड़ 10 क्विंटल से अधिक उत्पादन प्राप्त हुआ है। इनकी स्टेपल लंबाई 26 मिमी है।



सीएनएच 1028



सीएनएच 1032



सीएनएच 1054

चित्र 2 :- किस्मों के चित्र

इन किस्मों से प्राप्त कपास की मोटाई अधिक होती है, और इसके कम लंबाई वाले रेशों का उपयोग अंतर्वस्त्र (अंडरगारमेंट्स) बनाने में किया जा सकता है। इन किस्मों में जलधारण क्षमता अधिक होती है, जिससे यह हल्की मिट्टी में भी अच्छी उपज देती है।

कपास में उपलब्ध तकनीकियाँ

भारत में कपास तकनीक पर विभिन्न स्तर पर काम चल रहा है। दुनिया में उपलब्ध सभी कपास संबंधी तकनीक प्रभावी नहीं हैं। इसलिए उनका समान रूप से स्वीकार किया जाना अपेक्षित नहीं है। इस बात को इस प्रकार समझा जा सकता है कि यदि हम विदेशी जर्मप्लाज्म भारत में लाते हैं, तो उस जीन को अपनी किस्मों में सम्मिलित करने के बाद विभिन्न क्षेत्रों में परीक्षण किए जाएंगे। इस पूरी प्रक्रिया में लगभग पाँच से छह वर्षों का समय लग जाता है तथा 120 दिनों के बाद इनमें मौजूद जीवाणुओं का प्रभाव कम हो जाता है, और वे उतने प्रभावी नहीं रहते। इसी कारण हाल ही में यह देखा गया है कि देश में गुलाबी सूँड़ी के प्रति प्रतिरोधक क्षमता बढ़ रही है। विश्व के अन्य कपास उत्पादक देशों में भी गुलाबी सूँड़ी पर पूरी तरह नियंत्रण नहीं पाया जा सका है। इसी प्रकार अमेरिकन सूँड़ी का भी प्रकोप भारत एवं विश्व के कुछ स्थानों पर देखा गया है। इसलिए दुनिया में मौजूद हर तकनीक की माँग उपयोगी हो, यह आवश्यक नहीं है।

कपास पर रासायनों का उपयोग

फसल प्रक्षेत्र में जैसे-जैसे कपास की अवधि बढ़ती है, उस पर कीट और रोगों का प्रकोप भी बढ़ता है। जब नई पत्तियाँ निकलती हैं, तो उस समय चेपा और थ्रिप्स फिर से सक्रिय हो जाते हैं। इसलिए इनके नियंत्रण के लिए फिर से कीटनाशकों का छिड़काव करना पड़ता है। इसी वजह से कपास में छिड़काव की मात्रा अधिक होती है, जिससे उत्पादन लागत भी बढ़ जाती है। बारिश के बाद यदि तीन से चार दिन तक मौसम बादलों से घिरा रहता है, तो फफूंदजन्य और जीवाणूजन्य रोगों का प्रकोप होता है और गूलर सड़ने की समस्या उत्पन्न होती है। इसे ध्यान में रखते हुए केंद्रीय कपास अनुसंधान संस्थान ने कुछ सिफारिशें भी की हैं। जिसमें गूलर सड़न रोग के प्रबन्धन के लिए निम्न में से किसी एक का 10 लीटर पानी में घोल बनाकर पत्तियों पर छिड़काव करने के लिए सिफारिश की गई है :



चित्र 3 :- गूलर सड़न रोग

60 दिनों के बाद

- फ्लक्सपायरोक्साड 167 ग्राम/लीटर + पाइराक्लोस्ट्रोबिन 333 ग्राम/लीटर एससी @ 6 मि.ली./10 लीटर पानी या मेटीरैम 55% + पाइराक्लोस्ट्रोबिन 5% डब्लूजी @ 20 ग्राम/10 लीटर पानी या प्रोपीनेब 70% डब्लूपी @ 25ग्राम/10 लीटर पानी या अझोझायस्ट्राबीन 18.2% डब्लू/डब्लू + डाइफेनोकोनाजोल 11.4% डब्लू/डब्लू एससी @ 10 मि.ली./10 लीटर पानी में मिलाकर छिड़काव करें।

60-120 दिनों के दौरान (गुलर सड़न रोग प्रबंधन)

यदि स्क्वेरिंग, फूल आने और गुलरों के विकास की अवस्था के दौरान बादली मौसम, अधिक सापेक्ष आर्द्रता, बौछारें अथवा फुहारें होती हैं, तो गुलरों के प्रारंभिक विकास चरण में 15-15 दिन के अंतराल पर निम्न में से किसी एक का निवारक (प्रोफायलैक्टिक) छिड़काव करने की सलाह दी जाती है।

- प्रोपीकोनाझोल 25% इसी@ 10मिली या (अझोझायस्ट्रोबीन 18.2% डब्लू/डब्लू + डाइफेनोकोनाझोल 11.4% डब्लू/डब्लू एस.सी) @ 10 मिली या (कार्बेन्डाजिम 12% + मैनकोजेब 63% डब्लू पी) @ 25 ग्राम/10 लीटर पानी या प्रोपीनेब 70% डब्लू पी@ 25 ग्राम/10 लीटर पानी में मिलाकर छिड़काव करें।

वही दूसरी ओर अब तक, दुनिया में कहीं भी पूरी तरह गुलाबी सूँड़ी कीट का नियंत्रण संभव नहीं हो पाया है। यही कारण है कि इसका प्रकोप लगातार बढ़ता जा रहा है और वैश्विक स्तर पर वैज्ञानिकों की चिंता भी बढ़ गई है। इसका सीधा असर कपास की खेती के क्षेत्र में गिरावट के रूप में देखा गया है। पंजाब में कपास की खेती का क्षेत्रफल 4.5 लाख हेक्टेयर से घटकर पिछले वर्ष मात्र 1.5 लाख हेक्टेयर रह गया। हरियाणा में भी कपास की बुवाई में गिरावट आई है। यह गिरावट मुख्य रूप से गुलाबी सूँड़ी के कारण देखी गई है। महाराष्ट्र में भी कपास की बुवाई का क्षेत्र 42 लाख हेक्टेयर से घटकर 40 लाख हेक्टेयर हो गया है। यदि पूरे देश की बात करें तो बीते सीजन में कपास का कुल क्षेत्रफल 130 लाख हेक्टेयर से घटकर 113 लाख हेक्टेयर तक आ गया।

इस स्थिति को ध्यान में रखते हुए संस्थान द्वारा गुलाबी सूँड़ी के नियंत्रण के लिए देश के आठ राज्यों में 2018 से गुलाबी सूँड़ी के नियंत्रण के लिए परियोजना चलाई जा रही है। यह परियोजना 2025 तक चलने वाली है। इस परियोजना के अंतर्गत गुलाबी सूँड़ी के नियंत्रण के लिए कुछ सिफारिशें की गई हैं। लखनऊ स्थित *नेशनल बोटैनिकल रिसर्च इंस्टिट्यूट* ने गुलाबी सूँड़ी पर एक विशेष तकनीक विकसित की है। इसी क्षेत्र में इस संस्था के साथ समझौता करने पर विचार किया जा रहा है। संस्थान द्वारा यह भी देखा गया है कि यदि भूमि में कार्बन की मात्रा 0.7 से 1 प्रतिशत तक पहुँच जाए, तो ऐसी भूमि में फसल की रोग प्रतिरोधक क्षमता बढ़ती है, और फसल स्वस्थ होने के कारण कीट और रोगों का प्रकोप भी कम होता है।

कपास की फसल के 60, 60 से 90, 90 से 120 दिन की अवस्था के दौरान यदि अनुशंसित तरीके से प्रबंधन किया जाए, तो गुलाबी सूँड़ी पर कुछ हद तक नियंत्रण पाया जा सकता है। फिर भी, यदि एक किसान कपास की फसल काट लेता है, और पास के खेतों में कपास की फसल खड़ी रहती है, तो गुलाबी सूँड़ी को लगातार भोजन मिलता रहता है। इस कारण गुलाबी सूँड़ी पर पूर्ण नियंत्रण संभव नहीं हो पाता।

अन्य देशों की स्थिति को देखते हुए यहाँ एक उदाहरण के तौर पर यदि ध्यान आकर्षित किया जाय तो पता चलता है कि उज्बेकिस्तान में यह परियोजना पिछले दो वर्षों से चल रही है। उस क्षेत्र में भी कपास की खेती होती है। वहाँ प्रबंधन अच्छा है। वातावरण अनुकूल होने के कारण उत्पादकता अधिक रहती है। कीट और रोग कम होते हैं, साथ ही फाइबर की गुणवत्ता भी अच्छी होती है। हालाँकि, वहाँ की सिफारिशें हमारे क्षेत्र के किसानों के लिए उपयोगी नहीं होंगी। यह ठीक उसी प्रकार है, जैसे भारत की तकनीक वहाँ पर उपयोगी सिद्ध नहीं होती।

अन्य समस्यायें

कपास में खरपतवारनाशक का उपयोग भी प्रमुखता है। कंपनियों का दावा है कि खरपतवारनाशक के छिड़काव के बाद यदि वह जमीन पर गिरता है तो वह निष्क्रिय (न्यूट्रल) हो जाता है। लेकिन छिड़काव के बाद उसका अवशेष (रेसिड्यू) कितने दिन तक रहता है, खासकर कपास में इसका क्या प्रभाव होता है – इस पर अध्ययन करने की आवश्यकता है। यदि खरपतवारनाशक का अवशेष जमीन में अधिक दिनों तक रहता है, तो इसके बाद बोई गई अगली फसल पर उसका असर पड़ने की संभावना रहती है। उससे भी अगली फसल की उत्पादकता भी प्रभावित हो सकती है – ऐसी आशंका है। इसका असर जमीन में मौजूद सूक्ष्म जीवाणुओं पर भी होगा। इसलिए, भले ही कपास की फसल में खरपतवारनाशक-सहनशील तकनीक की मांग हो रही हो, फिर भी इसके दृश्य और अदृश्य प्रभावों का अध्ययन किया जाना चाहिए।

कपास की फसल में किसानों को जो एक अन्य समस्या का सामना करना पड़ रहा है वह है भारत में यंत्रीकरण की कमी। भारत में मजदूरों की उपलब्धता की समस्या दिन-ब-दिन गंभीर होती जा रही है। इसके चलते उत्पादन लागत भी बढ़ती है। इसलिए कपास की खेती में यंत्रीकरण होना आवश्यक है। फिलहाल कुछ कंपनियों के पास कपास चुनने की मशीनें (पिकिंग मशीनें) हैं, लेकिन इनसे चुनी गई कपास में कचरे की मात्रा अधिक होती है। इसलिए कचरा हटाने के लिए ट्रैक्टर से जुड़ने वाली *क्लीनिंग यूनिट* की आवश्यकता है। भोपाल (मध्य प्रदेश) स्थित केंद्रीय अभियांत्रिकी संस्थान इस पर कार्य कर रहा है। के.क.अनु.सं. की अभियांत्रिकी शाखा भी इसी दिशा में कार्यरत है।

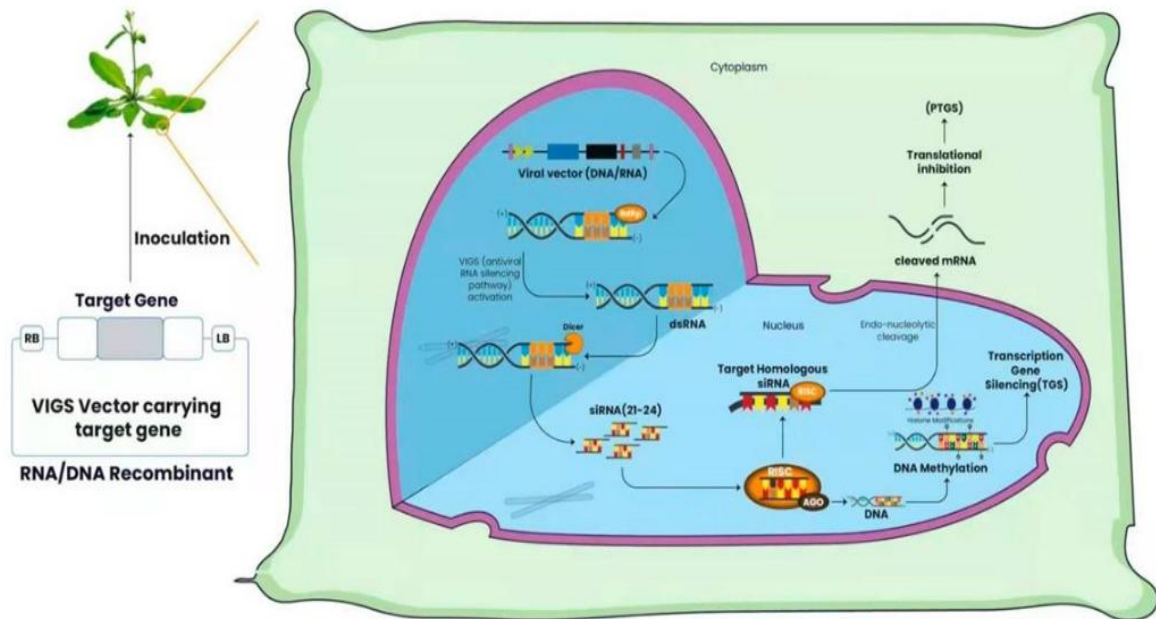
यहाँ यह बात समझनी जरूरी है कि यदि मशीन से कपास की चुनाई करनी हो, तो इसके लिए पौधों की पत्तियाँ झड़कर गिरनी चाहिए यह एक आवश्यक मानदंड है। अब तक भारत में मशीन से चुनाई नहीं होती थी, इसलिए पत्तियाँ झड़वाने के लिए उपयोग किए जानेवाले *डिफॉलियंट* के उपयोग को लेकर कोई नीति नहीं बनी थी। आनेवाले समय में कपास चुनाई मशीनों को किसानों से अच्छा प्रतिसाद मिलने की संभावना को देखते हुए, संस्थान ने *डिफॉलियंट* का एक *फॉर्म्यूलेशन* विकसित किया है। यह 92% तक प्रभावी पाया गया है।

अतः कपास की उत्पादकता बढ़ाने एवं लागत को कम करने के लिए भारत के किसानों को दुनिया के अधिकांश किसानों के समरूप कपास की खेती में संकर किस्मों (हायब्रिड) की बजाय देसी किस्मों का उपयोग करना चाहिए। इससे किसानों को कम कीमत पर बीज उपलब्ध हो पायेंगे। आने वाले समय में भारतीय किसानों को भी देसी किस्मों का विकल्प देने पर जोर दिया जाएगा। साथ ही, किसी भी तकनीक की उपयोगिता को ध्यान में रखते हुए ही उसे भारतीय किसानों के लिए उपलब्ध कराया जाएगा।

2. वायरस-प्रेरित जीन साइलेंसिंग : फसलों की तनाव सहिष्णुता के कार्यात्मक जीनोमिक्स को उजागर करना और कपास में इसका अनुप्रयोग

- डॉ. के. भाग्यलक्ष्मी, वैज्ञानिक
- श्रीमती के. सुभश्री, सहायक मुख्य तकनीकी अधिकारी
भा.कृ.अनु.प.-केन्द्रीय कपास अनुसंधान संस्थान, क्षेत्रीय केंद्र,
कायंबटूर

तनाव के प्रति प्रतिरोधी और संवेदनशील किस्मों के जीनोम का अनुक्रमण (सीक्वेंसिंग) अब संभव हो गया है, जो कि अगली पीढ़ी की अनुक्रमण तकनीक (नेक्सट जेनेरेशन सिक्वेन्सिंग टेक्नोलॉजी) में हालिया प्रगति के कारण संभव हुआ है। इसके अतिरिक्त, एक्सप्रेसड सीक्वेंस टैग (ईएसटी) विश्लेषण द्वारा कई फसल प्रजातियों में ऐसे जीनों की पहचान की गई है, जिनकी अभिव्यक्ति विभिन्न अजैविक संवेदनाओं के लिये प्रतिक्रिया स्वरूप बदल जाती है। हालांकि अनुक्रमण सूचना प्राप्त करने में उल्लेखनीय प्रगति हुई है, लेकिन जीनों के कार्यात्मक विश्लेषण में अपेक्षाकृत धीमी गति से प्रगति हो रही है। यद्यपि कई फसल प्रजातियों में अजैविक तनाव-संवेदनशील जीनों की पहचान और उनके कार्यों की प्रारंभिक जानकारी इन सिलिको विधियों और तुलनात्मक जीनोमिक दृष्टिकोणों से प्राप्त हुई है, फिर भी इन जीनों के अजैविक तनावों के प्रतिरोध में सटीक कार्य को पूरी तरह समझने के लिए विस्तृत कार्यात्मक विश्लेषण उपकरणों की आवश्यकता है। तनाव सहनशीलता का अध्ययन रासायनिक उत्परिवर्तन, टी-डीएनए टैगिंग और ट्रांसपोसॉन टैगिंग के माध्यम से विकसित उत्परिवर्ती पौधों में किया गया है।



चित्र 1. वी.आई.जी.एस वायरल वेक्टर के आणविक तंत्र, जिन्हें पौधों में इंजेक्ट किया जाता है और जिनमें वांछित जीन अनुक्रम होता है, जुलुफ़िकार एट अल., (2023) से पुनरुत्पादित किया जाता है।

हालांकि, बड़ी संख्या में उत्परिवर्ती आबादी का निर्माण समय-साध्य और अत्यंत परिश्रमपूर्ण कार्य होता है, और परिवर्तित जीनों की पहचान भी एक लंबी प्रक्रिया है। एक अन्य उपकरण जो विभिन्न अजैविक तनाव-संबंधित जीनों के कार्यात्मक महत्व की जांच के लिए उपयोग किया जाता है, वह है आरएनए इंटरफेरेंस किंतु इसमें भी जटिल और समय लेने वाली आनुवंशिक अभियांत्रिकी की आवश्यकता होती है। इसलिए, यह आवश्यक हो गया है कि ऐसे वैकल्पिक उच्च-गुणात्मक उपकरण विकसित किए जाएं, जिनकी मदद से कई फसल प्रजातियों तथा उनकी जंगली प्रजातियों में अजैविक तनाव-विशिष्ट ट्रांसक्रिप्टोम प्रोफाइल द्वारा खोजे गए असंख्य जीनों के कार्य को तेजी से समझा जा सके। चूंकि इसमें जीन रूपांतरण की आवश्यकता नहीं होती, इसलिए वायरस-प्रेरित जीन साइलेंसिंग (वीआईजीएस) कई फसल प्रजातियों में एक सफल जीन-नॉकडाउन पद्धति बनकर उभरी है। हाल के वर्षों में वीआईजीएस का उपयोग सफलतापूर्वक उन प्रक्रियाओं को समझने के लिए किया गया है, जिनके माध्यम से फसल पौधे अजैविक तनाव सहन करते हैं। यहाँ हम वीआईजीएस की प्रक्रिया की कुछ व्याख्याएँ, विभिन्न फसलों के लिए उपयुक्त वीआईजीएस वेक्टरों की सूची, तथा उन विशेष उपयोगों की जानकारी देंगे जिनके माध्यम से अजैविक तनाव की प्रतिक्रिया देने वाले जीनों के कार्यात्मक विश्लेषण किए जाते हैं।

वीआईजीएस की कार्यप्रणाली और विकास

पोस्ट-ट्रांसक्रिप्शनल जीन साइलेंसिंग (पीटीजीएस) आधारित वीआईजीएस तकनीक पौधों की आक्रांताओं (जैसे वायरस) के विरुद्ध स्वाभाविक रक्षा तंत्र का उपयोग करती है। पौधों में वायरस के संक्रमण से पीटीजीएस सक्रिय हो जाता है, जो डबल-स्ट्रैंडेड आरएनए की मध्यस्थता से वायरल आरएनए को विघटित करता है। वीआईजीएस प्रणाली में, वायरस के लक्षण उत्पन्न करने वाले जीनों को हटा कर वायरल जीनोम को संशोधित किया जाता है, और वायरल जीनोम के सीडीएन (cDNA) को सीएमवी35एस (CaMV35S) प्रमोटर के अधीन बाइनरी वेक्टर में क्लोन किया जाता है, जिसमें बहु-क्लोनिंग साइट्स होती हैं ताकि लक्ष्य जीन अंशों को आसानी से जोड़ा जा सके। लक्ष्य पौधीय एमआरएनए (mRNA) के पीटीजीएस-नियंत्रित विघटन को उत्प्रेरित करने के लिए, ऐसे वायरसों को वीआईजीएस वेक्टर के रूप में डिजाइन किया जाता है जिनमें जीन साइलेंसिंग को दबाने वाले प्रोटीन या तो अनुपस्थित होते हैं या अत्यंत कमजोर होते हैं। पौधों के लक्ष्य जीन का एक खंड (आमतौर पर 300–500 बेस जोड़ी लंबा), जो प्रभावी एसआईआरएनए (siRNA) निर्माण करता है और जिसका कोई ऑफ-टारगेट प्रभाव नहीं होता, संशोधित वायरल जीनोम में क्लोन किया जाता है। इसके बाद, एग्रोबेक्टीरियम ट्यूमोफसीयन्स द्वारा अस्थायी अभिव्यक्ति, इन विट्रो ट्रांसक्राइब्ड आरएनए इंजेक्शन, या प्रत्यक्ष डीएनए इनोकुलेशन जैसी विधियों द्वारा पुनः संयोजित वायरस को पौधों की कोशिकाओं में पहुँचाया जाता है। एक बार जब यह पुनः संयोजित वायरस पौधों की कोशिकाओं में पहुँचता है, तो पौधे का स्वदेशी या वायरल आरएनए-निर्भर आरएनए पॉलिमरेज एंजाइम वायरल आरएनए के साथ-साथ ट्रांसजीन की भी प्रतिलिपि करता है, जिससे डबल-स्ट्रैंडेड आरएनए अणुओं का निर्माण होता है।

इसके बाद, डीआयसीआईआर-समरूप (DICER) एंजाइम इन डबल-स्ट्रैंडेड आरएनए मध्यवर्ती अणुओं से जुड़ते हैं और उन्हें छोटे हस्तक्षेपकारी आरएनए में काट देते हैं, जिनकी लंबाई लगभग 21–25 न्यूक्लियोटाइड होती है। इसके पश्चात, आरआईएससी कॉम्प्लेक्स इन डबल-स्ट्रैंडेड एसआईआरएनए अणुओं को पहचानता है। यह कॉम्प्लेक्स कोशिका में उन आरएनए अनुक्रमों को पहचानता है जो एसआईआरएनए के पूरक होते हैं और फिर सिंगल-स्ट्रैंडेड एसआईआरएनए की सहायता से उन्हें विघटित कर देता है। अनुसंधानों के अनुसार, वीआईजीएस तकनीक की प्रभावशीलता लगभग तीन सप्ताह तक ही बनी रहती है, उसके बाद इसका प्रभाव धीरे-धीरे कम हो जाता है, जिससे पौधा आंशिक या पूर्ण रूप से जीन साइलेंसिंग से उबर सकता है।

फसल पौधों में अजैविक तनाव सहनशीलता के अध्ययन हेतु वीआईजीएस के उपयोग के लाभ

1. वीआईजीएस एक त्वरित और अपेक्षाकृत सरल तकनीक है जिसे आसानी से लागू किया जा सकता है। यह किसी विशेष जीन के कार्य के अभाव वाले लक्षण उत्पन्न कर, उसके कार्यात्मक गुणों का तेजी से विश्लेषण करने में सक्षम है।
2. वीआईजीएस में जीन रूपांतरण की आवश्यकता नहीं होती। जिन प्रजातियों में रूपांतरण कठिन होता है, वहाँ भी वीआईजीएस तकनीक को आसानी से स्थापित किया जा सकता है।
3. ऐसे जीन, जिनके कार्य अभाव से घातक लक्षण उत्पन्न होते हैं, उन्हें भी वीआईजीएस तकनीक की सहायता से कार्यात्मक रूप से विश्लेषित किया जा सकता है। यह तकनीक अंकुरण, प्रारंभिक वृद्धि क्षमता तथा भ्रूण विकास से संबंधित जीनों के अध्ययन में उपयोगी है।
4. वीआईजीएस तकनीक के माध्यम से कार्यात्मक पुनरावृत्ति को दूर किया जा सकता है। वीआईजीएस की सबसे संरक्षित अनुक्रमिक क्षेत्रों का उपयोग कर कई संबंधित जीनों या जीन परिवारों को एक साथ साइलेंस किया जा सकता है। इस विधि से उन जटिल सिग्नलिंग तत्वों की पहचान संभव होती है जो सूखा जैसे अजैविक कारकों से जुड़े होते हैं, विशेषकर जब समान कार्य करने वाले दो या अधिक जीन परिवारों के सदस्य साइलेंस किए जाते हैं। हालाँकि इस उद्देश्य के लिए अन्य कार्यात्मक जीनोमिक्स उपकरण भी उपलब्ध हैं, जैसे कि एंटी-सेंस आरएनए, सिंथेटिक एमआईआरएनए या आरएनएआई, परंतु इन विधियों को अपनाना समय-साध्य होता है।
5. वीआईजीएस तकनीक समयबद्ध एवं ऊतक-विशिष्ट जीन साइलेंसिंग को संभव बनाती है। उदाहरण के लिए, यदि किसी पौधे को केवल फूल या बाली के विकास की अवस्था में संक्रमित किया जाए, तो अधिकांश जीनों का साइलेंसिंग केवल उसी ऊतक में सीमित रहेगा। इसके अतिरिक्त, वीआईजीएस का उपयोग उन पौधों में भी तेजी से जीन साइलेंसिंग के लिए किया जा सकता है जिनमें पहले से स्थिर आरएनएआई, जीन-ओवरएक्सप्रेशन या विशिष्ट जीन उत्पत्तिवर्तन मौजूद हैं। इस प्रकार, जटिल अजैविक तनाव स्थितियों में जीनों के आपसी प्रभावों का अधिक गहराई से और शीघ्र अध्ययन किया जा सकता है।

वीआईजीएस की सीमाएँ

1. यदि साइलेंस किया गया लक्ष्य जीन पौधों को वायरस से सुरक्षा प्रदान करने में महत्वपूर्ण भूमिका निभाता है, तो वायरस वेक्टर साइलेंस किए गए पौधों में अत्यधिक मात्रा में बढ़ सकता है। ऐसे पौधे बाद में आने वाले अजैविक तनावों के प्रति विशेष रूप से अधिक संवेदनशील हो सकते हैं। यह स्थिति यह निर्धारित करने में बाधा उत्पन्न कर सकती है कि जीन साइलेंसिंग का अजैविक तनाव सहनशीलता पर वास्तविक प्रभाव क्या है। वैज्ञानिकों द्वारा साइलेंस किए गए पौधों में वायरस के भार को मापा, ताकि यह पता चल सके कि क्या यह गैर-साइलेंस नियंत्रण पौधों की तुलना में अधिक मात्रा में जमा हुआ था। इस जानकारी के आधार पर ही हो सकता है लक्ष्य जीन के विभिन्न भागों को साइलेंस किया गया।
2. केवल वायरस संक्रमण ही कभी-कभी पौधों की अजैविक तनाव के प्रति प्रतिक्रिया को प्रभावित कर सकता है। उदाहरणस्वरूप, ब्रॉम मोजेक वायरस (बीएमवी), कुकुम्बर मोजेक वायरस (सीएमवी), टोबैको मोजेक वायरस (टीएमवी) और टीआरवी से संक्रमित पौधों में सूखे के लक्षणों का प्रकट होना विलंबित पाया गया। वीआईजीएस वेक्टर और अजैविक तनाव के संयुक्त प्रभाव से, ऐसी स्थिति उत्पन्न हो सकती है जो जैविक और अजैविक तनाव के एक साथ प्रभाव जैसी हो। इस प्रकार का तनाव संयोजन, अकेले अजैविक तनाव की तुलना में पौधे में भिन्न प्रकार की जीन अभिव्यक्ति या लक्षण उत्पन्न कर सकता है। इस भ्रम की स्थिति से बचने के लिए, प्रयोगों में जीन-साइलेंस पौधों की तुलना संबंधित गैर-साइलेंस (केवल वेक्टर) नियंत्रण पौधों से अवश्य की जानी चाहिए।

3. अजैविक तनाव उपचार के दौरान आसपास के वातावरण में होने वाले परिवर्तन भी जीन साइलेंसिंग को प्रभावित कर सकते हैं। तापमान, सापेक्ष आर्द्रता और प्रकाश की तीव्रता—इन सभी कारकों का साइलेंसिंग पर प्रभाव पड़ता है। उच्च तापमान वाले वातावरण में वायरस की वृद्धि में कमी आने के कारण वीआईजीएस की कार्यक्षमता घट जाती है। इस समस्या से बचने के लिए आवश्यक है कि पहले से वायरल प्रतिकृति की जाँच की जाए, और वीआईजीएस वेक्टर से संक्रमित पौधों को आदर्श पर्यावरणीय परिस्थितियों में रखा जाए कृ तब तक जब तक जीन साइलेंसिंग स्पष्ट रूप से दिखाई न दी जाए और उसके बाद ही उन पर अजैविक तनाव लागू किया जाए। वैज्ञानिक द्वारा पूर्व समीक्षा में भी, वीआईजीएस की कुछ सीमाओं को पार कर अजैविक तनाव-संबंधी जीनों के अध्ययन के तरीके प्रस्तुत किए गए हैं।

कपास में वीआईजीएस तकनीक का अनुप्रयोग

प्राकृतिक रेशा का सतत उत्पादन कपास की उपज और रेशा गुणवत्ता को नियंत्रित करने वाले जीनों के गुण-विश्लेषण से लाभान्वित होने की संभावना है। हालाँकि अब सार्वजनिक डेटाबेस में बड़ी संख्या में एक्सप्रेस्ड सीक्वेन्स (इएसटी) अनुक्रम उपलब्ध हैं, लेकिन ट्रांसजेनिक कपास पौधों को विकसित करने की प्रक्रिया कम दक्षता वाली होने के कारण बड़े पैमाने पर जीन कार्यों का विश्लेषण बाधित हुआ है। हाल ही में यह पाया गया है कि टोबैको रेटल वायरस (टीआरवी) कपास की पत्तियों में वीआईजीएस को प्रेरित करता है। इस प्रणाली का उपयोग कर कपास पौधों की वृद्धि में केएटीएनआयएन (KATANIN) और जीनों की भूमिका डब्लूआरआयएनकेएलडी1 (WRINKLED1) जीनों की भूमिका का अध्ययन किया गया। केएटीएनआयएन (KATANIN) जीन की अभिव्यक्ति में कमी के कारण उत्पादित पौधों में फाइबर छोटे पाए गए और बीज के तेल और एंडोस्पर्म के अनुपात में वृद्धि देखी गई। वही डब्लूआरआयएनकेएलडी1 (WRINKLED1) जीन को साइलेंस करने पर फाइबर की लंबाई में वृद्धि हुई, लेकिन बीज में तेल की मात्रा घट गई। यह बदलाव यह सुझाव देता है कि कार्बन प्रवाह के पुनर्वितरण द्वारा फाइबर की लंबाई को बढ़ाया जा सकता है। यह वीआईजीएस प्रणाली कपास बीजों के फाइबर विकास के अध्ययन में उपयोग की जा रही है। उदाहरणस्वरूप, जीएचएमएमएल_4डी12 (GhMML4_D12) जीन की साइलेंसिंग या अभिव्यक्ति में कमी से उत्पन्न म्यूटेंट पौधों में एपिडर्मल कोशिका की उभार क्षमता तथा लिंट फाइबर उत्पादन में काफी गिरावट देखी गई।

विकसित पत्तियों में अभिव्यक्त जीनों के कार्यों का अध्ययन वीआईजीएस तकनीक द्वारा व्यापक रूप से किया गया है, लेकिन प्रारंभिक अंकुरों या कपास की जड़ों में अभी तक यह विस्तार से नहीं किया गया है। एक अध्ययन में पाया गया कि बीजों की छाल को निकालकर उन्हें एग्रोबैक्टीरियम कल्चर में भिगोने से, जिसमें टोबैको रेटल वायरस (टीआरवी)—आधारित वीआईजीएस वेक्टर होते हैं, कपास के युवा अंकुरों और जड़ों में जीन प्रभावी रूप से साइलेंस हो जाते हैं। उदाहरण के लिए, जब पीटीआरवी : जीएचसीएलए1 से उपचारित बीजों के अंकुरित पत्तों में फोटो-ब्लीचिंग जैसे लक्षण 12–14 दिन बाद दिखाई देने लगे, तो यह स्पष्ट हुआ कि एग्रोबैक्टीरियम कल्चर (ओडी 600 = 1.5) में 90 मिनट तक बीज भिगोना – प्रारंभिक अंकुर अवस्था में जीन साइलेंसिंग के लिए सबसे उपयुक्त विधि है। इस तकनीक द्वारा जीएचपीजीएफ (जो कपास में रंजक ग्रंथियों के निर्माण से संबंधित जीन है) को साइलेंस किया गया, और प्रारंभिक अवस्था में जड़ों में इस जीन की अभिव्यक्ति में 90% की कमी दर्ज की गई। इस प्रकार, वीआईजीएस तकनीक चारों कपास प्रजातियों (गॉसीपीयम हिर्सुटम, जी. बारबेडेंस, जी. आर्बोरियम, जी. हरबेसीयम) में अग्रगामी अनुवांशिकी और पश्चगामी आनुवांशिकी दोनों ही रूपों में तनाव-संबंधी जीनों के त्वरित कार्यात्मक अध्ययन के लिए एक सशक्त अवसर प्रदान करती है।

3. उत्तर भारत में नरमा - कपास की उन्नत खेती हेतु किस्में एवं संकर

- डॉ. सुभाष चन्द्र, वैज्ञानिक
- डॉ. ऋषि कुमार, प्रधान वैज्ञानिक
- डॉ. देबाशीष पॉल, वैज्ञानिक
- डॉ. अमरप्रीत सिंह, वरिष्ठ वैज्ञानिक
- डॉ. सुरेंद्र कुमार वर्मा, प्रधान वैज्ञानिक
- डॉ. सतीश कुमार सैन, प्रधान वैज्ञानिक
- भा.कृ.अनु.प. - केंद्रीय कपास अनुसंधान संस्थान, क्षेत्रीय स्टेशन, सिरसा, हरियाणा 125 055, भारत

उत्तर भारत के हरियाणा, राजस्थान एवं पंजाब राज्यों में कपास की फसल खरीफ ऋतु में लगभग 15 लाख हैक्टेयर से अधिक क्षेत्र में लगायी जाती है जिसमें अमेरिकन नरमा (गोसिपियम हिरसुटम) 98 प्रतिशत से अधिक क्षेत्र में उगाया जाता है, वहीं देशी कपास (गोसिपियम आर्बोरियम) भी लगभग 2 प्रतिशत क्षेत्र में लगायी जाती है। बदलते जलवायु परिवेश के अंतर्गत पिछले कुछ वर्षों में देशी कपास को उगाने का प्रचलन भी उत्तर भारत के राज्यों विशेषतः हरियाणा एवं राजस्थान में बढ़ा है। संकर (हाइब्रिड) के अतिरिक्त नरमा-कपास की किस्मों (वैरायटी) की खेती भी एक अच्छा विकल्प है क्योंकि किस्मों का बीज हाइब्रिड के बीज की तुलना में काफी सस्ता होता है एवं किसान द्वारा बहुत ही कम लागत में अगले वर्ष के लिए अपने खेत में आसानी से उत्पादित किया जा सकता है। इसके अलावा हाइब्रिड की तुलना में किस्मों को उगाने में कम उत्पादक सामग्री (सिंचाई जल एवं पोषक तत्व) की आवश्यकता होती है। इस वस्तु-लेख में उत्तर भारत के लिए नरमा-कपास की अनुशंसित किस्मों/संकरों का विवरण एवं किस्मों/संकरों का चुनाव करते वक्त ध्यान रखने वाले बिंदुओं के बारे में संक्षिप्त चर्चा की गयी है।

उत्तर भारत के लिए नरमा - कपास की अनुशंसित किस्में एवं संकर (हाइब्रिड) : उत्तर भारत (पंजाब, हरियाणा एवं उत्तरी राजस्थान) के लिए देशी कपास एवं गैर बी-टी अमेरिकन नरमा की किस्में एवं संकर (हाइब्रिड) की अनुशंसाएँ अखिल भारतीय समन्वित कपास अनुसंधान परियोजना (कपास पर एआईसीआरपी) के अंतर्गत बहु-वर्षीय/बहु-स्थानीय परिक्षणों के आधार पर की जाती है। वर्ष 2017 से पूर्व जेनेटिक इंजीनियरिंग मूल्यांकन समिति (जीइएसी) जो पर्यावरण, वन और जलवायु परिवर्तन मंत्रालय के अंतर्गत कार्य करती है, बी-टी अमेरिकन नरमा की किस्में एवं संकर (हाइब्रिड) की प्रतिवर्ष अनुशंसा करती रही थी, हालाँकि 2017 के पश्चात् अखिल भारतीय समन्वित कपास अनुसंधान परियोजना (एआईसीआरपी) के अंतर्गत बहु-वर्षीय/बहु-स्थानीय परिक्षणों के आधार पर कृषि एवं किसान कल्याण मंत्रालय द्वारा बी-टी अमेरिकन नरमा की किस्में एवं संकर की अनुशंसा/अनुमोदन प्रतिवर्ष किया जा रहा है। इसके अतिरिक्त, कृषि मंत्रालय द्वारा राजपत्रित प्रकाशन के पश्चात् भी सम्बंधित राज्य के कृषि विश्वविद्यालय/कृषि विभाग द्वारा अपने क्षेत्र में उगाने की संस्तुति की जाती है।

उत्तर भारत के लिए वर्ष 2017 से पूर्व जेनेटिक इंजीनियरिंग मूल्यांकन समिति (जीइएसी) द्वारा लगभग 800 से अधिक बी-टी अमेरिकन नरमा की किस्में/संकर (हाइब्रिड) की अनुशंसा की जा चुकी थी, पर्यावरण के बदलते

परिवेश में अनुशंसित संकरो में से सबसे बेहतर संकरो को सूचीबद्ध करने के लिए प्रतिवर्ष पंजाब कृषि विश्वविद्यालय, लुधियाना एवं केंद्रीय कपास अनुसंधान संस्थान, क्षेत्रीय स्टेशन, सिरसा के तत्वाधान में लगभग 80-100 प्रचलित संकरो का बहु-स्थानीय परीक्षण (सिरसा, बठिंडा, फरीदकोट, अबोहर, श्रीगंगानगर और हिसार) किया जाता है, तत्पश्चात अच्छी उत्पादकता वाले गुणों एवं कीड़ो/पत्ता मरोड़ बीमारी की सहिष्णुता के आधार पर बेहतर संकरो को सूचीबद्ध कर संबधित राज्य के कृषि विश्वविद्यालय/कृषि विभाग द्वारा किसानों के खेतों में उगाने की अनुशंसा की जाती रही है। इसके अलावा 2017 के पश्चात् अखिल भारतीय समन्वित कपास अनुसंधान परियोजना (कपास पर एआईसीआरपी) के अंतर्गत चिन्हित बी-टी अमेरिकन नरमा के संकरो की अनुशंसा भी संबधित राज्य के कृषि विश्वविद्यालय/कृषि विभाग द्वारा की जाती रही है।

उत्तर भारत के लिए नरमा-कपास की अनुमोदित किस्में/संकर : राज्य देसी कपास गैर

राज्य	देसी कपास		गैर बी-टी अमेरिकन नरमा		बी-टी अमेरिकन नरमा
	किस्म	संकर	किस्म	संकर	किस्म
हरियाणा #	सीआयसीआर 1, सीआयसीआर 3, एचडी 123, एचडी 324, एचडी 432, पीबीडी 88	सीआयसीआर 2, एएच 1, *केआर 64, *केआर 111, *केआर 136	सीएसएच 3129, सीएसएच 3075 (एचडीपीएस) एच 1098, एच 1117, एच 1226, एच 1236, एच 1300	सीएसएच 198, सीएसएच 238, सीएसएच 243, सीएसएच 1862	सीआयसीआर बीटी. 6 पीएयू बीटी 3 एआरसीवी 22 बीटी पीएयू बीटी 5
पंजाब #	एलडी 1019, एलडी 949, एफडीके 124, सीआयसीआर 1, सीआयसीआर 3, पीबीडी 88	सीआयसीआर 2 एफएडीएच 9, *केआर 136	एफ 2228, एलएच 2108, सीएसएच 3129, सीएसएच 3075 (एचडीपीएस)	एलएचएच 144, एच एच एच 287, एच एच एच 223, सीएसएच 198, सीएसएच 238, सीएसएच 243, सीएसएच 1862	सीआयसीआर बीटी 6, पीएयू बीटी 2, पीएयू बीटी 3 एआरसीवी 22 बीटी पीएयू बीटी 5
राजस्थान #	एचडी 123, आरजी 8, आरजी 18, आरजी 542, सीआयसीआर 1, सीआयसीआर 3 पीबीडी 88	आरएजे डीएच 9, सीआयसीआर 2 *केआर 136	आरएस 875, आरएस 2013, आरएस 810, आरएसटी 9, आरएस 2814, बीकानेरी नरमा, गंगानगर अगेती, सीएसएच 3129, सीएसएच 3075 (एचडीपीएस)	आरएजेएचएच 16, सीएसएच 198, सीएसएच 238, सीएसएच 243, सीएसएच 1862	पीएयू बीटी 3 एआरसीवी 22 बीटी पीएयू बीटी 5

स्त्रोत : संबधित राज्य के कृषि विश्वविद्यालय/कृषि विभाग के नरमा-कपास की खेती के लिए गत वर्षों के अनुशंसित पैकेज अथवा/एवं मंत्रालय द्वारा राजपत्रित प्रकाशित *राजपत्र प्रकाशित

उत्तर भारत के लिए बी-टी अमेरिकन नरमा के 2017 के पश्चात् कृषि एवं किसान कल्याण मंत्रालय द्वारा अनुमोदित एवं राजपत्रित प्रकाशित बीजी II संकर : एसीएच 945-2, एसीएच 955-2, रघुवीर, आरसीएच 938-2, आरसीएच 951, आरसीएच 846, आरसीएच 926, एमसी 5403, एमसी 5408, केसीएच 307, सी 9313, सी 352, केसीएच 9323, केसीएच 9333, आरसीएच 960, एसपी 7674, एसीएच 902-2, केसीएच 9344, केसीएच 9322, एमसी 5410, आरसीएच 983, आरसीएच 997, आरसीएच 1136, आरसीएच 1139, आरसीएच 1101, आरसीएच 1103, केसीएच 9355, एआरसीएच 2020, एसीएच 999-2, एसीएच 559-2, सी 9314

नोट : उपरोक्त अनुशंसित किस्में/संकर को उपयोग में लिए जाने से पूर्व सम्बंधित राज्य के कृषि विश्वविद्यालय/कृषि विभाग के तत्कालीन अनुशंसित पैकेज से पुष्टि की जा सकती है।

भाकृअनुप — केंद्रीय कपास अनुसंधान संस्थान, क्षेत्रीय स्टेशन, सिरसा द्वारा विकसित किस्में/संकर : भाकृअनुप — केंद्रीय कपास अनुसंधान संस्थान, क्षेत्रीय स्टेशन, सिरसा ने पिछले दशकों में अमेरिकन नरमा की 2 नॉन बीटी किस्में (सी. एस. एच. 3129 एवं सी. एस. एच. 3075) एवं 1 बीटी किस्म (सी. आई. सी. आर. बी. टी. 6) तथा देशी कपास की 2 किस्में (सी. आई. सी. आर. 1 एवं सी. आई. सी. आर. 3) विकसित की है। उपरोक्त किस्में उत्तर भारत के राज्यों (पंजाब, हरियाणा एवं राजस्थान) में अनुशंसित समग्र सिफारिश के साथ अपनाकर अच्छे कपास उत्पादन में योगदान दे सकती है। संस्थान द्वारा विकसित दो नॉन-बीटी नरमे की किस्में (सी. एस. एच. 3129 एवं सी. एस. एच. 3075) किसान प्राकृतिक खेती और ओर्गानिक खेती में अपना सकते हैं। जिन किसान साथियों के पास रेतीली भूमि है तथा पेराविल्ट की समस्या है, वहाँ सी. आई. सी. आर. बी. टी. 6 को उगा कर मुनाफा कमाया जा सकता है।

इसके अलावा संस्थान द्वारा गैर बी-टी अमेरिकन नरमों के संकर(हाइब्रिड) जैसे : सीएसएच 198, सीएसएच 238, सीएसएच 243, सीएसएच 1862 को विकसित किया गया है। संस्थान द्वारा देशी कपास का एक संकर— सी. आई. सी. आर. 2 (सीआयसीआर 2) भी विकसित किया गया है जिसमें कपास के कम झड़ने के गुण के साथ अधिक उत्पादकता है, जिसे अप्रैल के प्रथम पखवाड़ा उगाकर तथा उचित प्रबंधन कर 40 किंवटल प्रति हेक्टेयर तक उत्पादन ले सकते हैं।

नरमा-कपास की किस्मों/संकरों का चुनाव करते वक्त किसानों को ध्यान रखने वाले मुख्य बिंदु :

- 1. नरमा-कपास की अनुशंसित किस्मों/संकर का ही बिजाई के लिए उपयोग :** किसानों को मार्च के महीने के अंत तक खुद के पास बुवाई के लिए जमीन एवं पानी की उपलब्धता के आधार पर नरमा-कपास की खेती को लगाने की योजना बनानी चाहिए। कृषि विश्वविद्यालय/कृषि विभाग अथवा भाकृअनुप — केंद्रीय कपास अनुसंधान संस्थान, क्षेत्रीय स्टेशन, सिरसा के तत्कालीन अनुशंसित पैकेज से ही जारी सूची और/या अनुशंसित किस्में/संकर को ही लगाना चाहिए।
- 2. मिट्टी के आधार पर नरमा-कपास की अनुशंसित किस्मों/संकर का चुनाव :** मिट्टी की जाँच के पश्चात्, मिट्टी की क्षमता के आधार पर नरमा कपास की अनुशंसित किस्मों/संकरों का चुनाव करना चाहिए, उदाहरण के तौर पर हल्की मिट्टी के लिए जल्दी पकने वाली, मध्यम आकार के बोल्ल वाली तथा कम बायोमास वाली किस्म/संकर का चुनाव कर सकते हैं, वहीं मध्यम-भारी मिट्टी के लिए देरी से पकने वाली, बड़े बोल्ल वाली तथा अधिक बायोमास वाली किस्म/संकर चुन सकते हैं।

3. सिंचाई की उपलब्धता के आधार पर नरमा-कपास की अनुशंसित किस्मों/संकर का **चुनाव** : किसान कम पानी/सिंचाई की अवस्था में देशी कपास के अनुशंसित किस्मों/संकर या अमेरिकन नरमा की किस्म लगा सकते हैं वही सिंचाई के पानी की उचित उपलब्धता होने पर बी टी नरमा के अत्यधिक उत्पादकता वाले या बड़े बोल्स वाले संकर लगा कर मुनाफा कमा सकते हैं।
4. नरमा-कपास की अनुशंसित किस्मों/संकर के पौधों के आकारिक-लक्षणों के आधार पर **चुनाव** : किसानों को नरमा-कपास की किस्मों/संकर के पौधों के आकारिक-लक्षणों जैसे : मोनोपोडियल शाखा की संख्या (चित्र : 1 एवं 2), पौधे की ऊंचाई, बोल्स की लड़ी लगने का तरीका (चित्र : 3), पौधे की सघनता या फैलाव, बोल्स के आकार, बोल्स खिलने के समय इत्यादि के आधार पर चुनाव करना चाहिए। किसान भाई सघन पौधे तथा कम मोनोपोडियल शाखा वाली किस्मों/संकर (चित्र : 4) अधिक घनत्व में लगा कर अधिक पैदावार ले सकते हैं।
5. नरमा-कपास की अनुशंसित किस्मों/संकर की कीड़ो-बीमारी के प्रतिरोधकता के आधार पर **चुनाव** : किसानों को नरमा-कपास की बीमारी जैसे : पत्ता मरोड़ बीमारी के लिए अधिक सहिष्णुता वाली किस्मों/संकर तथा कीड़ो के प्रति अधिक सहिष्णुता वाली किस्मों/संकर लगानी चाहिए, इस हेतु किसान कृषि विश्वविद्यालय/कृषि विभाग अथवा भाकृअनुप - केंद्रीय कपास अनुसंधान संस्थान, क्षेत्रीय स्टेशन, सिरसा से जानकारी प्राप्त कर सकते हैं।

नरमा-कपास की किस्मों/संकर के पौधों के सामान्य आकारिक-लक्षण



चित्र 1 :- अधिक मोनोपोडिया वाला जीनप्रारूप



चित्र 2 :- कम मोनोपोडिया वाला जीनप्रारूप



चित्र 3 :- कम फैलाव वाला जीनप्रारूप



चित्र 4 :- सघन घनत्व रोपण प्रणाली के लिए उपयुक्त जीनप्रारूप

6. अनुशंसित किस्मों/संकर से अधिक उत्पादन प्राप्त करने के लिए अन्य महत्वपूर्ण बातें:

- बेहतर अंकुरण और पौधों की शीघ्र स्थापना के लिए बुआई से पहले भारी सिंचाई करें तथा बीज की अनुशंसित मात्रा का प्रयोग करें।
- समयानुसार, 15 मई तक बुआई पूरी कर लें।
- मिट्टी के प्रकार और वर्षा के आधार पर बुआई के 40-45 दिन बाद तक पहली सिंचाई करें।
- कपास में कीटों और बीमारियों के प्रबंधन के लिए नियमित निगरानी एक प्रभावी रणनीति है। कपास के खेतों का नियमित रूप से सर्वेक्षण करें।
- कपास में कीटों और बीमारियों के एक साथ फैलने और फैलने से बचने के लिए, कपास के खेतों में और उसके आसपास भिंडी, मूंग, अरहर, अरंडी, कद्दू और ढेंचा न उगाएं एवं खरपतवार को ना पनपने दें।
- फूल लगने के समय से शुरू करके साप्ताहिक अंतराल पर 2% पोटेशियम नाइट्रेट (13:0:45) घोल के 4 छिड़काव करें।
- पोषण का संतुलित उपयोग करें और नाइट्रोजनयुक्त उर्वरकों के अत्यधिक उपयोग से बचें।
- सिफारिश किये गये कीटनाशकों का ही प्रयोग करें। टैंक मिश्रण या रेडीमेड कीटनाशक मिश्रण के उपयोग से बचें।
- नरमा-कपास के बोलसे को तेजी से और समकालिक रूप से खुलने को बढ़ाने के लिए, आखिरी सिंचाई सितंबर के अंत में करें।

उत्तर भारत (हरियाणा, राजस्थान एवं पंजाब) में कपास खरीफ ऋतु में लगभग 15 लाख हेक्टेयर में उगाई जाती है, जिसमें अधिकतर क्षेत्र अमेरिकन नरमा कपास का है, जबकि देशी कपास भी धीरे-धीरे लोकप्रिय हो रही है। हाइब्रिड के साथ-साथ किस्मों की खेती कम लागत, कम संसाधन और सस्ते बीज उत्पादन के कारण किसानों के लिए एक अच्छा विकल्प बन रही है।

4. जैव प्रौद्योगिकी का इतिहास एवं कपास अनुसंधान में योगदान

- श्री जयभिम कांबे, वरिष्ठ तकनीशियन
भा.कृ.अनु.प.-केन्द्रीय कपास अनुसंधान संस्थान, नागपुर

जैव प्रौद्योगिकी की शुरुआत कम से कम 6,000 साल पहले कृषि क्रांति के साथ हुई थी। इस शुरुआती युग की विशेषता जीवित जीवों का उनके प्राकृतिक रूपों में शोषण करना या चयनात्मक प्रजनन के माध्यम से उनके आनुवंशिक मेकअप को संशोधित करना था। लगभग उसी समय, मनुष्यों ने रोटी, शराब और पनीर बनाने के लिए किण्वन की जैविक प्रक्रिया का उपयोग करना सीखा। लोगों ने चयनात्मक प्रजनन के माध्यम से पौधों और जानवरों के आनुवंशिक मेकअप को भी बदलना शुरू कर दिया। चयनात्मक प्रजनन माता-पिता को उनकी संतानों में कुछ आनुवंशिक विशेषताओं को व्यक्त करने या समाप्त करने के लिए वांछनीय विशेषताओं के साथ प्रजनन करके काम करता है। समय के साथ, चुनिंदा रूप से प्रजनन की गई प्रजातियाँ अपने जंगली पूर्वजों से अलग हो जाती हैं। उदाहरण के लिए, कृषि क्रांति के दौरान, गेहूं को जंगली गेहूं की तरह जमीन पर गिरने के बजाय कटाई के समय अपने तने पर रहने के लिए चुनिंदा रूप से प्रजनन किया गया था। कुत्तों को उनके भेड़िया पूर्वजों की तुलना में अधिक विनम्र होने के लिए चुनिंदा रूप से प्रजनन किया गया था।

भारत में जैव प्रौद्योगिकी का इतिहास बहुत पुराना है, जो पारंपरिक विधियों से शुरू होकर आधुनिक विज्ञान तक फैला हुआ है, जैसे की प्राचीन काल में परंपरागत जैव प्रौद्योगिकी द्वारा दूध से दही, घी और पनीर बनाना, अन्नों का किण्वन (फर्मेंटेशन), मदिरा निर्माण, गोबर गैस, जड़ी-बूटियों से औषधियाँ बनाना, ये सभी जैव प्रौद्योगिकी के प्रारंभिक रूप हैं। आयुर्वेद में जड़ी-बूटियों और खमीर (यीस्ट) का प्रयोग दवा निर्माण में किया जाता था। हालांकि,

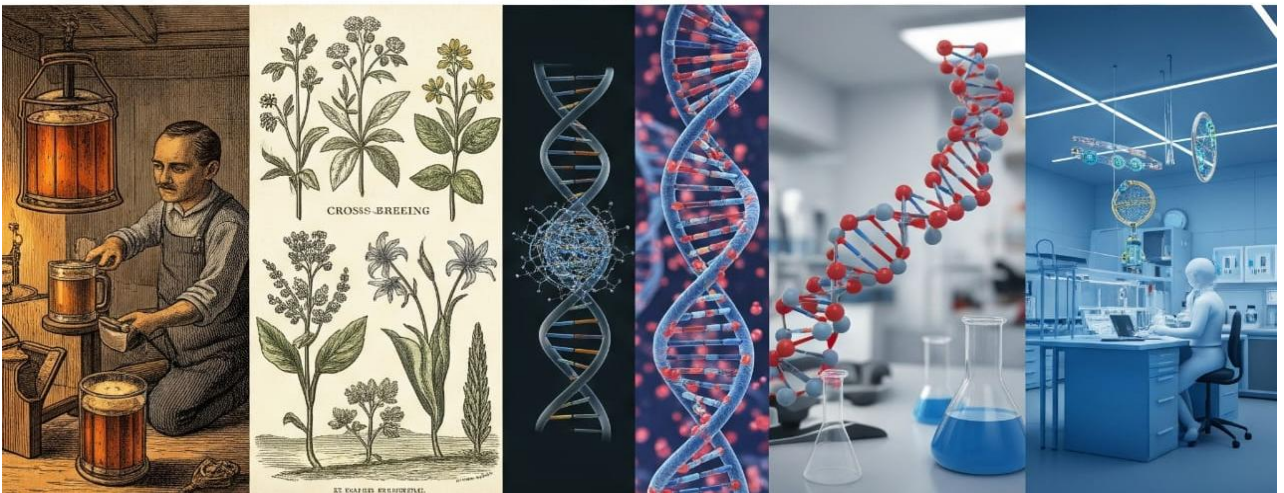
किण्वन
Fermentation

चयनात्मक प्रजनन
Selective Breeding

वाटसन और क्रिक
डबल हेलिक्स

आनुवंशिक अभियांत्रिकी
Genetic Engineering

क्रिसपर उपयोग
CRISPR Application



चित्र 1 :- जैव प्रौद्योगिकी का विकास

(छायाचित्र स्रोत : इंटरनेट)

चुनिंदा प्रजनन जैसी जैव प्रौद्योगिकी विधियों को प्रजातियों में परिवर्तन दिखाने में लंबा समय लग सकता है। 19वीं शताब्दी तक जैव प्रौद्योगिकी इन धीमी, कृषि विधियों तक ही सीमित रही जब जीवविज्ञानी ग्रेगर मेंडल ने आनुवंशिकता और आनुवंशिकी के बुनियादी सिद्धांतों की खोज की। इसके अलावा, उस युग के दौरान, वैज्ञानिक लुई पाश्चर और जोसेफ लिस्टर ने किण्वन की सूक्ष्मजीव प्रक्रियाओं की खोज की। इसने जैव प्रौद्योगिकी उद्योगों की नींव रखी, जहाँ वैज्ञानिक जीवों की आण्विक और आनुवंशिक प्रक्रियाओं के साथ अधिक सीधे संपर्क करते हैं। इन वैज्ञानिकों के काम के आधार पर 1973 में जेनेटिक इंजीनियरिंग विकसित की गई। यह विधि आधुनिक जैव प्रौद्योगिकी प्रथाओं और हाल की प्रगति की नींव है। इसने पौधे और पशु जीनोम के पहले प्रत्यक्ष हेरफेर को संभव किया, जो एक कोशिका में मौजूद जीन का पूरा सेट है।

- 20वीं सदी में संगठित विकास की शुरुआत 1940-60 के दशक में वैज्ञानिक संस्थानों की स्थापना हुई, जैसे आईसीएआर – भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद, सीएसआईआर – वैज्ञानिक एवं औद्योगिक अनुसंधान परिषद जिसके तहत हाइब्रिड फसलों, कीट प्रतिरोधक बीजों और बेहतर पशु नस्लों पर शोध कार्य शुरू हुआ।
- 1980 के दशक में जैव प्रौद्योगिकी का संस्थागत विकास करने हेतु भारत सरकार ने 1986 में जैव प्रौद्योगिकी विभाग (डी०बि०टी०) की स्थापना की। यह कदम जैव प्रौद्योगिकी अनुसंधान और शिक्षा को बढ़ावा देने के लिए बहुत महत्वपूर्ण था। कृषि, स्वास्थ्य, पर्यावरण, पशुपालन आदि क्षेत्रों में जैव प्रौद्योगिकी के उपयोग को बढ़ावा मिला।
- 1990-2000 के दशक में व्यावसायिक उपयोग की शुरुआत हुई जिसमें हाइब्रिड बीज, जैव उर्वरक और जैव कीटनाशक का प्रयोग बढ़ा।
- 2002 में बिटी कपास भारत में स्वीकृत हुआ, यह पहला जी०एम० फसल (आनुवंशिक रूप से संशोधित फसल) था, जिससे किसानों के फसलों की पैदावार बढ़ी।
- 21वीं सदी में आधुनिक जैव प्रौद्योगिकी का दौर शुरू हुआ जिसमें जीनोम अनुक्रमण (जीनोम सीक्वेंसिंग), जैव सूचना विज्ञान (बायोइन्फोर्मेटिक्स), जैव दवा (बायोफार्मासीटिकल्स), और स्टेम सेल रिसर्च में प्रगति हुई।

भारत में कई बायोटेक स्टार्टअप और बायोफार्मा कंपनियाँ स्थापित हुईं, जैसे कि बायोक्वॉन, सिरम इंस्टीट्यूट, भारत बायोटेक आदि। कोविड-19 के दौरान भारत ने कोवैक्सीन जैसे स्वदेशी टीके बनाए, जो जैव प्रौद्योगिकी की बड़ी सफलता रही। भारत में जैव प्रौद्योगिकी का इतिहास परंपरागत ज्ञान से शुरू होकर आधुनिक विज्ञान में विकसित हुआ है। आज भारत वैश्विक जैव प्रौद्योगिकी क्षेत्र में एक उभरता हुआ देश है, जो कृषि, चिकित्सा और पर्यावरण के क्षेत्र में नए आयाम स्थापित कर रहा है।

जैव-प्रौद्योगिकी के माध्यम से कपास अनुसंधान में प्रमुख योगदान

कपास (गॉसिपियम प्रजाति) दुनिया की सबसे महत्वपूर्ण प्राकृतिक फाइबर फसलों में से एक है। यह वस्त्र उद्योग के लिए आवश्यक कच्चा माल प्रदान करता है और लाखों किसानों की आजीविका का साधन है। विभिन्न जैविक और अजैविक तनावों का कपास पर काफी नकारात्मक प्रभाव पड़ता है, कृषि-पारिस्थितिकी तंत्र में रासायनिक कीटनाशक के अनुप्रयोगों में उल्लेखनीय प्रयोग ने प्राथमिक और द्वितीयक कीटों की जैव विविधता और गतिशीलता को बहुत प्रभावित किया है, तापमान, सूखा और लवणता, और बैक्टीरिया, वायरस, कवक, नेमाटोड, कीड़े और घुन जैसे जैविक तनावों से कपास की फसलों को पर्याप्त नुकसान होता है।

- उत्पादन में वृद्धि : कीटों से बचाव के कारण, बीटी कपास की फसल को कम नुकसान होता है, जिससे पैदावार में वृद्धि होती है। कई अध्ययनों के अनुसार, बीटी कपास ने भारत में कपास उत्पादन में 40-50% तक की वृद्धि की है।
- किसानों की आय में सुधार : उच्च उत्पादन और कीटनाशकों पर कम खर्च के कारण किसानों को अधिक लाभ होता है, जिससे उनकी आय में वृद्धि होती है।
- बेहतर फाइबर गुणवत्ता : अच्छी देखभाल के साथ, बीटी कपास उच्च उपज के साथ-साथ बेहतर फाइबर गुणवत्ता भी प्रदान कर सकता है, जिससे बाजार में उत्पाद का बेहतर दाम मिलता है।

2) खरपतवार प्रतिरोधी (एचटी कपास)

एच.टी. कपास का मतलब हर्बिसाइड टॉलरेंट कपास है। यह आनुवंशिक रूप से संशोधित कपास की एक किस्म है, जिसे विशेष रूप से कुछ खरपतवारनाशकों (हर्बिसाइड) के प्रति प्रतिरोधी बनाया गया है। भारत में, यह आमतौर पर एचटीबीटी कपास के नाम से जानी जाती है, जिसका अर्थ है कि यह बीटी कपास की ही एक उन्नत किस्म है जिसमें खरपतवारनाशक प्रतिरोधकता का गुण भी जोड़ा गया है।

भारत में एचटीबीटी कपास अभी तक अधिकारिक तौर पर स्वीकृत नहीं है, लेकिन इसकी अवैध खेती काफी बड़े पैमाने पर हो रही है। कपास की खेती में खरपतवार एक और गंभीर समस्या है, जिससे फसल की वृद्धि और उत्पादकता प्रभावित होती है। जैव-प्रौद्योगिकी के माध्यम से हर्बिसाइड टॉलरेंट (एचटी) कपास विकसित किया गया, जो कुछ विशेष हर्बिसाइड्स (जैसे ग्लायफोसेट) को सहन कर सकता है।

लाभ :

- खरपतवार नियंत्रण में आसानी : एचटी कपास की सबसे बड़ी खासियत यह है कि यह ग्लाइफोसेट जैसे व्यापक स्पेक्ट्रम वाले खरपतवारनाशकों के प्रति सहनशील होता है। इसका मतलब है कि किसान अपनी कपास की फसल में इन खरपतवारनाशकों का छिड़काव कर सकते हैं, जिससे केवल खरपतवार मरेंगे और कपास की फसल को कोई नुकसान नहीं होगा।
- श्रम लागत में कमी : कपास की खेती में खरपतवारों को हाथ से निकालना (निराई-गुड़ाई) एक बहुत श्रमसाध्य और महंगा काम है। एचटी कपास के उपयोग से किसान खरपतवारनाशकों का छिड़काव कर के इस काम को आसानी से कर सकते हैं, जिससे मजदूरों पर होने वाला खर्च काफी कम हो जाता है।
- समय की बचत : हाथ से निराई-गुड़ाई करने में काफी समय लगता है। खरपतवारनाशकों के उपयोग से किसानों का समय बचता है, जिसे वे खेती के अन्य महत्वपूर्ण कामों में लगा सकते हैं।
- उत्पादन में सुधार की संभावना : प्रभावी खरपतवार नियंत्रण से फसल को पोषक तत्वों और पानी के लिए खरपतवारों से प्रतिस्पर्धा नहीं करनी पड़ती, जिससे फसल का विकास बेहतर होता है और पैदावार में वृद्धि की संभावना होती है।

एचटी कपास से जुड़ी चुनौतियाँ और चिंताएँ

हालांकि एचटी कपास किसानों के लिए कुछ फायदे प्रदान करता है, लेकिन भारत में इसकी अस्वीकृति के कई कारण हैं और इससे जुड़ी कुछ गंभीर चिंताएँ भी हैं :

- ❖ अवैध बिक्री और गुणवत्ता का अभाव : चूंकि यह भारत में स्वीकृत नहीं है, इसकी बिक्री अवैध रूप से होती है। ऐसे में बीजों की गुणवत्ता की कोई गारंटी नहीं होती, जिससे किसानों को नुकसान होने का खतरा रहता है।
- ❖ खरपतवारों में प्रतिरोधकता का विकास : ग्लाइफोसेट जैसे खरपतवारनाशकों के लगातार और व्यापक उपयोग से खरपतवारों में प्रतिरोधकता विकसित हो सकती है, “जिससे सुपरवीड्स” का उदय हो सकता है। ये खरपतवार फिर किसी भी खरपतवारनाशक से नियंत्रित नहीं होंगे, जिससे भविष्य में खरपतवार नियंत्रण और भी मुश्किल हो जाएगा।
- ❖ पर्यावरणीय और स्वास्थ्य संबंधी चिंताएँ : ग्लाइफोसेट जैसे खरपतवारनाशकों के संभावित स्वास्थ्य प्रभावों (कुछ अध्ययनों में कैंसर से संबंध का आरोप) और मिट्टी तथा पर्यावरण पर इसके दीर्घकालिक प्रभावों को लेकर चिंताएँ मौजूद हैं।
- ❖ जैव विविधता पर प्रभाव : व्यापक खरपतवारनाशक छिड़काव से खेत और उसके आसपास की जैव विविधता (जैसे अन्य पौधे और जीव) पर नकारात्मक प्रभाव पड़ सकता है।
- ❖ कानूनी मुद्दे : एचटी कपास की अवैध खेती करने वाले किसानों और बीज बेचने वाली कंपनियों को कानूनी कार्रवाई का सामना करना पड़ सकता है।

संक्षेप में, एचटी कपास किसानों को खरपतवार नियंत्रण में सुविधा और लागत में कमी का लाभ देता है, लेकिन भारत में इसकी अनधिकृत स्थिति और संभावित दीर्घकालिक पर्यावरणीय तथा स्वास्थ्य जोखिमों के कारण यह एक विवादास्पद मुद्दा बना हुआ है। सरकार और वैज्ञानिकों का मानना है कि इसके प्रभावों का पूरी तरह से मूल्यांकन किए बिना इसकी वाणिज्यिक खेती की अनुमति देना जोखिम भरा हो सकता है।

3) सूखा और जलवायु प्रतिरोधी (ड्राउट टोलरेंट) कपास

वर्तमान समय में जलवायु परिवर्तन का कपास की खेती पर गहरा असर पड़ रहा है, जिसमें सूखे की बढ़ती आवृत्ति और अप्रत्याशित मौसम पैटर्न शामिल हैं। इन चुनौतियों का सामना करने के लिए सूखा प्रतिरोधी और जलवायु प्रतिरोधी कपास की किस्में विकसित करना महत्वपूर्ण हो गया है। इस कपास की किस्में जो पानी की कमी या सूखे की स्थिति में भी अच्छी तरह से विकसित हो सकती हैं और उपज दे सकती हैं। ये किस्में कम पानी में भी अपनी जैविक प्रक्रियाओं को बनाए रखने की क्षमता रखती हैं, जिससे किसानों को सूखे के दौरान फसल के नुकसान से बचने में मदद मिलती है।

भारत में, लगभग 65% कपास की खेती वर्षा पर निर्भर करती है, जिससे यह सूखे के प्रति अधिक संवेदनशील हो जाती है। इसलिए, सूखा प्रतिरोधी किस्में उन क्षेत्रों के लिए विशेष रूप से महत्वपूर्ण हैं जहाँ सिंचाई के साधन सीमित हैं या बारिश अनियमित होती है।

जलवायु प्रतिरोधी कपास उन किस्मों को कहते हैं जो जलवायु परिवर्तन के कारण होने वाले विभिन्न प्रतिकूल मौसम पैटर्न, जैसे अत्यधिक गर्मी, अनियमित बारिश, बाढ़ और नए कीटों व बीमारियों के प्रकोप, का सामना कर सकती हैं। ये किस्में न केवल सूखे का सामना कर सकती हैं, बल्कि अन्य पर्यावरणीय तनावों के प्रति भी अधिक सहनशील होती हैं। कृषि वैज्ञानिकों और शोधकर्ताओं द्वारा ऐसी किस्में विकसित करने पर जोर दिया जा रहा है जो बदलती जलवायु परिस्थितियों के अनुकूल हों और किसानों की आय सुनिश्चित कर सकें। भारत में कृषि अनुसंधान संस्थान लगातार ऐसी कपास की किस्में विकसित करने पर काम कर रहे हैं जो सूखा और जलवायु परिवर्तन के प्रभावों का सामना कर सकें।

लाभ :

- पानी की बचत : ये किस्में कम पानी में भी अच्छी उपज देती हैं, जिससे सिंचाई के पानी की खपत कम होती है और जल संसाधनों का बेहतर प्रबंधन होता है। यह उन क्षेत्रों के लिए महत्वपूर्ण है जहां पानी की कमी एक बड़ी चुनौती है।
- फसल की सुरक्षा : सूखे या अत्यधिक गर्मी जैसी प्रतिकूल मौसम स्थितियों में भी फसल के खराब होने का जोखिम कम होता है, जिससे किसानों का नुकसान बचता है।
- किसानों की आय में स्थिरता : मौसम की अनिश्चितताओं के बावजूद स्थिर उपज मिलने से किसानों की आय अधिक सुनिश्चित होती है।
- पर्यावरणीय स्थिरता : कम पानी की आवश्यकता और अन्य पर्यावरणीय तनावों के प्रति प्रतिरोधक क्षमता पर्यावरण के लिए अधिक टिकाऊ कृषि पद्धतियों को बढ़ावा देती है।
- नई चुनौतियों का सामना : जलवायु परिवर्तन के कारण उत्पन्न होने वाले नए कीटों और बीमारियों के प्रति भी कुछ हद तक प्रतिरोधक क्षमता विकसित की जा सकती है।

4) रोग प्रतिरोधी कपास

कपास की फसल को कई तरह के रोगों और कीटों से नुकसान होता है, जिससे किसानों की उपज और आय प्रभावित होती है। इन समस्याओं से निपटने के लिए रोग प्रतिरोधी कपास की किस्में विकसित करना एक महत्वपूर्ण समाधान है।

रोग प्रतिरोधी कपास से तात्पर्य उन कपास की किस्मों से है जिन्हें आनुवंशिक रूप से या पारंपरिक प्रजनन विधियों के माध्यम से विकसित किया गया है, ताकि वे कुछ विशेष रोगजनकों (पथोजेन्स/प्याथोजेन्स) जैसे कि फंगस, बैक्टीरिया या वायरस के प्रति प्राकृतिक प्रतिरोध विकसित कर सकें। इसका मतलब है कि ये किस्में उन रोगों से कम प्रभावित होती हैं जिनसे सामान्य कपास की फसलें गंभीर रूप से क्षतिग्रस्त हो सकती हैं।

कपास को कई तरह के रोग प्रभावित करते हैं, जिनमें से कुछ प्रमुख इस प्रकार हैं:

- फ्यूजेरियम विल्ट (उकठा रोग) : यह एक फंगल रोग है जो जड़ों को संक्रमित करता है, जिससे पौधा सूखकर मर जाता है।
- जड़ सड़न : यह भी एक फंगल रोग है जो जड़ों को सड़ा देता है, खासकर गर्म और नमी वाली मिट्टी में मिलते हैं।
- बैक्टीरियल ब्लाइट : यह एक बैक्टीरियल रोग है जो पत्तियों, तनों और बीजकोषों पर धब्बे पैदा करता है।
- लीफ कर्ल वायरस (पत्ती मुड़ने का रोग) : यह वायरस सफेद मक्खी जैसे कीटों द्वारा फैलता है और पत्तियों को विकृत कर देता है, जिससे प्रकाश संश्लेषण बाधित होता है।
- एन्थ्रेक्नोज : यह एक फंगल रोग है जो पत्तियों, तनों और बीजकोषों पर धब्बे पैदा करता है।

लाभ :

- रासायनिक कीटनाशकों और फफूंदनाशकों का कम उपयोग : जब फसल रोगों के प्रति प्रतिरोधी होती है, तो रासायनिक छिड़काव की आवश्यकता कम हो जाती है, जिससे किसानों की लागत बचती है और पर्यावरण पर नकारात्मक प्रभाव कम होता है।

- बेहतर उपज और गुणवत्ता : रोग मुक्त फसलें स्वस्थ रूप से बढ़ती हैं, जिससे उपज में वृद्धि होती है और कपास की गुणवत्ता भी बेहतर होती है।
- स्थिर आय : रोगों के कारण फसल खराब होने का जोखिम कम होने से किसानों की आय अधिक सुनिश्चित और स्थिर रहती है।
- पर्यावरणीय लाभ : रासायनिक छिड़काव में कमी से मिट्टी, पानी और हवा का प्रदूषण कम होता है, और लाभकारी सूक्ष्मजीवों और कीटों को भी नुकसान नहीं होता।
- श्रम लागत में कमी : रासायनिक छिड़काव और रोगग्रस्त पौधों को हटाने में लगने वाले श्रम में कमी आती है।

5) उच्च गुणवत्ता वाली फाइबर कपास

भारत में उच्च गुणवत्ता वाली फाइबर कपास (हाय क्वालिटी फाइबर कॉटन) का विकास वस्त्र उद्योग के लिए अत्यंत महत्वपूर्ण है। अच्छी गुणवत्ता वाले फाइबर से ही बेहतर कपड़े, धागे और अन्य उत्पाद बनते हैं, जिससे भारतीय कपास को वैश्विक बाजार में बेहतर कीमत मिल सके।

उच्च गुणवत्ता वाली फाइबर कपास में कई विशिष्ट गुण –

- लंबी स्टेपल लंबाई : फाइबर की लंबाई जितनी अधिक होती है, धागा उतना ही मजबूत और बारीक बनता है। 32 मिमी या उससे अधिक की फाइबर लंबाई को आमतौर पर उच्च गुणवत्ता वाला माना जाता है।
- उच्च शक्ति : फाइबर में टूटे बिना तनाव सहने की क्षमता होनी चाहिए। मजबूत फाइबर से बने धागे टूटते कम हैं और टिकाऊ होते हैं।
- उच्च परिपक्वता : परिपक्व फाइबर पूरी तरह से विकसित होते हैं और उनमें उचित सेलूलोज जमाव होता है। अपरिपक्व फाइबर कमजोर होते हैं और जिनिंग प्रक्रिया के दौरान आसानी से गांठें बना सकते हैं, जिससे धागे की गुणवत्ता खराब होती है।
- कम माइक्रोनेयर मूल्य : माइक्रोनेयर फाइबर की महीनता और परिपक्वता का माप है। उच्च गुणवत्ता वाले कपास का माइक्रोनेयर मूल्य 3.5–4.2 के बीच होना चाहिए। बहुत कम माइक्रोनेयर (कम कार्बोहाइड्रेट उत्पादन के कारण) अपरिपक्व फाइबर को दर्शाता है, जिससे यार्न टूट सकता है।
- समानता : फाइबर की लंबाई, शक्ति और मोटाई में एकरूपता होने से कटाई प्रक्रिया में आसानी होती है और उच्च गुणवत्ता वाला धागा बनता है।
- चमक और रंग : उच्च गुणवत्ता वाले कपास में अच्छी चमक और साफ, सफेद रंग होना चाहिए, जो बाद की रंगाई प्रक्रियाओं के लिए बेहतर होता है।

भविष्य की संभावनाएँ

1. जीनोम एडिटिंग :

क्रिसपर-कैस 9 जैसी जीनोम एडिटिंग तकनीकें कपास अनुसंधान का भविष्य हैं। ये तकनीकें वैज्ञानिकों को पौधे के डीएनए में सटीक और लक्षित बदलाव करने की अनुमति देती हैं। यह पारंपरिक जेनेटिक इंजीनियरिंग से अलग है, क्योंकि इसमें आमतौर पर बाहरी जीन डालने की बजाय मौजूदा जीन में सूक्ष्म बदलाव किए जाते हैं। इससे कम समय में और अधिक सटीकता के साथ वांछित गुणों वाली किस्में विकसित की जा सकती हैं।

2. स्मार्ट कपास विकसित किया जा रहा है, जिसमें कपास के पौधे पर्यावरणीय परिस्थितियों के अनुसार अपनी जैविक प्रतिक्रियाएँ बदल सकते हैं।
3. बायोफोर्टिफाइड कपास बीज जिनमें अधिक प्रोटीन और पोषक तत्व होंगे, जिससे पशु आहार के रूप में उपयोग बढ़ सके।
4. पोषक तत्व उपयोग दक्षता जैव प्रौद्योगिकी ऐसी किस्में विकसित करेगी जो मिट्टी से पोषक तत्वों (जैसे नाइट्रोजन और फास्फोरस) को अधिक कुशलता से उपयोग कर सकें। इससे उर्वरकों पर निर्भरता कम होगी, खेती की लागत घटेगी और पर्यावरणीय प्रदूषण भी कम होगा।

चुनौतियाँ और आगे का रास्ता

भारत में जैव प्रौद्योगिकी आधारित कपास के विकास में कुछ चुनौतियाँ भी हैं, जैसे :

- नियामक अनुमोदन : नई जीएम किस्मों के लिए सख्त नियामक प्रक्रियाएँ हैं, जिन्हें पूरा करने में समय लगता है। भविष्य में, इन प्रक्रियाओं को और कुशल बनाने की आवश्यकता होगी।
- प्रतिरोध विकास का प्रबंधन : कीटों और खरपतवारों में प्रतिरोध के विकास को रोकने के लिए निरंतर अनुसंधान और प्रबंधन रणनीतियाँ आवश्यक हैं, जैसे कि स्टैकड-ट्रेट किस्में और उचित फसल प्रबंधन प्रथाएँ।
- किसानों तक पहुँच : जैव प्रौद्योगिकी से विकसित उन्नत किस्मों को छोटे और सीमांत किसानों तक पहुँचाना और उन्हें इन तकनीकों के बारे में शिक्षित करना महत्वपूर्ण है। कुल मिलाकर, जैव प्रौद्योगिकी भारतीय कपास क्षेत्र के भविष्य को आकार देने में महत्वपूर्ण भूमिका निभाएगी। यह किसानों को बढ़ती चुनौतियों का सामना करने, उनकी आय बढ़ाने और देश के वस्त्र उद्योग को मजबूत करने के लिए सशक्त बनाएगी।

निष्कर्ष :

जैव-प्रौद्योगिकी ने कपास अनुसंधान में एक नई क्रांति ला दी है, जिससे उत्पादन, गुणवत्ता और कृषि की स्थिरता में सुधार हुआ है। बिटी और एचटी कपास जैसे नवाचारों ने किसानों को आर्थिक रूप से सशक्त बनाया है और पर्यावरण पर सकारात्मक प्रभाव डाला है। भविष्य में, जैव-प्रौद्योगिकी की और भी उन्नत तकनीकों के माध्यम से कपास की खेती को अधिक लाभदायक और टिकाऊ बनाने की दिशा में प्रयास जारी रहेंगे।

5. फसल चक्रीकरण द्वारा मृदा संघनन को कम करना

- डॉ. ब्लेज डिसूजा, प्रधान वैज्ञानिक
- डॉ. ए. मनिकंडन, वरिष्ठ वैज्ञानिक
- श्री रोहित कटियार, तकनीकी सहायक
भा.कृ.अनु.प.-केन्द्रीय कपास अनुसंधान संस्थान, नागपुर

परिचय

कृषि में, मृदा संघनन एक जटिल समस्या है जिसमें मिट्टी, फसलें, मौसम और मशीनरी परस्पर क्रिया करते हैं। भारी मशीनरी उपकरणों के उपयोग और अनुचित मिट्टी प्रबंधन के कारण बाहरी दबाव से उपमृदा का संघनन होता है, जिससे मिट्टी के भीतर अभेद्य परतें बन जाती हैं जो पानी और पोषक तत्वों को मृदा के अंदर जाने में प्रतिबंधित करती हैं। इस प्रक्रिया के कारण फसल की वृद्धि, उपज और गुणवत्ता में कमी आती है, साथ ही सतही जल प्रवाह में वृद्धि, मिट्टी का कटाव, भूजल पुनर्भरण में कमी और जैव विविधता का नुकसान भी होता है।

मृदा संघनन क्या है?

मिट्टी का संघनन तब होता है जब मिट्टी के कणों को एक साथ दबाया जाता है जिससे इनके बीच के छिद्र की जगह कम हो जाती है। भारी संघनित मिट्टी में कुछ बड़े छिद्र होते हैं, छिद्रों की कुल मात्रा कम होती है और परिणामस्वरूप, अधिक घनत्व होता है। संघनित मिट्टी में जल अंतःस्राव और जल निकासी दोनों की दर कम होती है मिट्टी के संघनन से उचित पोषक तत्वों के ग्रहण और जड़ों के विकास में बाधा आती है, जिससे फसलें कमजोर होती और उत्पादकता कम होती है। मृदा संघनन के दो मुख्य प्रकार हैं। ऊपरी मिट्टी के संघनन में संपर्क दबाव शामिल होता है जो मिट्टी की सतह के शीर्ष स्तर को संघनित करता है। उपमृदा संघनन आम तौर पर उच्च धुरी भार वाली भारी मशीनरी का परिणाम है जो ऊपरी मृदा को इतनी गंभीर रूप से संघनित करता है कि अस्थिर स्थितियाँ मिट्टी के गहरे स्तर तक फैल जाती हैं। यहां तक कि उपमृदा संघनन की थोड़ी सी मात्रा भी कई वर्षों तक फसल की पैदावार को कम कर सकती है। एक अच्छी मिट्टी का संतुलन नाजुक होता है, और जिनमें भारी मशीनरी का उपयोग, मिट्टी की अत्यधिक नमी, पैदल यातायात और जलवायु परिवर्तन ऐसे कई कारण हैं जिनकी वजह से मिट्टी संघनित और घनी हो सकती है। मिट्टी की बनावट में इस बदलाव को मृदा संघनन कहते हैं। रेतीली मिट्टी की तुलना में गीली मिट्टी संघनन के प्रति और भी अधिक संवेदनशील होती है क्योंकि पानी मिट्टी के कणों को और भी करीब से पैक करने में मदद करता है। फसलों को प्रभावित करने वाले खरपतवार भी संकेत देते हैं कि मिट्टी सघन है या नहीं, क्योंकि उनकी जड़ प्रणालियाँ उन्हें सघन मिट्टी में पनपने देती हैं जहाँ अन्य फसलीय पौधों को प्रभावित करते हैं।

मृदा संघनन का कारण क्या है?

मिट्टी के संघनन का मुख्य कारण मिट्टी पर भार डालना है, और यह कृषि भूमि में बहुत अधिक होता है। भारी कृषि उपकरणों द्वारा कृषि योग्य भूमि में चलाना गंभीर मिट्टी संघनन का मुख्य कारण है। कृषि भूमि, खासकर यदि व्यावसायिक पैमाने पर कर रहे हो, तो भारी मशीनरी की सहायता की आवश्यकता होती है जैसे ट्रैक्टर, हल, थ्रेशर और कई अन्य उपकरण जो उत्पादकता और दक्षता में बड़े पैमाने पर वृद्धि तो देते हैं लेकिन इन मशीनों में भारी धुरी भार भी होता है, और वे हर बार गुजरने के साथ अपने व्हील ट्रैक के नीचे की मिट्टी को अधिक से अधिक संकुचित

करती हैं, जिससे मिट्टी संघनन होता है। यदि आप हार्डपैन संघनन का अध्ययन करने के लिए एक छोटी खाई खोदते हैं, तो आप जड़ों को हार्डपैन के ऊपर क्षैतिज रूप से बढ़ते हुए पा सकते हैं, क्योंकि वे मिट्टी की कठोर परत में प्रवेश करने में असमर्थ हैं। एक अन्य परिस्थिति जो मिट्टी के संघनन को बढ़ाती है वह है गीली मिट्टी होने पर भारी मशीनरी का उपयोग करना मिट्टी जितनी गीली होगी, मिट्टी का संघनन उतना ही अधिक होगा।

मृदा संघनन का फसलों पर दुष्प्रभाव

मृदा संघनन मृदा क्षरण के शीर्ष कारणों में से एक है। मृदा संघनन पौधों की वृद्धि में बाधा डालता है, जिस कारण फसल उत्पादन में कमी आती है। मृदा संघनन द्वारा फसलों पर होने वाले दुष्प्रभाव इस प्रकार है।

फसल उत्पादकता में कमी

सघन मिट्टी में पौधों की फसल की वृद्धि और पैदावार हर मौसम में लगातार खराब देखी जा सकती है क्योंकि मिट्टी के कणों के बीच जगह की कमी जड़ विकास के लिए जगह को सीमित कर देती है। जड़ों की खराब वृद्धि पौधे की पोषक तत्वों को अवशोषित करने की क्षमता को भी कम करती है, जिससे फसल की उत्पादकता में कमी आती है।

फसलों की जड़ वृद्धि पर दुष्प्रभाव

चूंकि मृदा संघनन का मुख्य प्रभाव मिट्टी की सरंध्रता को कम करना है, जिससे मिट्टी में हवा और पानी की आवाजाही कम हो जाती है, जिससे जड़ें निर्जलित और कुपोषित हो जाती हैं और ठीक से विकसित नहीं होती हैं। फसलों की जड़ें बगल में बढ़ जाती विशेष रूप से वहां पर जहां घनत्व वास्तव में अधिक होता है, क्योंकि वे मिट्टी की निचली परतों तक पहुंचने के लिए हार्डपैन में प्रवेश करने में असमर्थ होती हैं।

फसलों में पानी की उपलब्धता को कम करना

मिट्टी का संघनन मिट्टी के माध्यम से पानी के प्रवाह को बाधित करता है, जिससे मिट्टी की पानी को अवशोषित करने की क्षमता और उसकी जल निकासी क्षमता दोनों कम हो जाती है। सघन मिट्टी में उगने वाले पौधे अपनी अविकसित, छोटी जड़ प्रणालियों के कारण सूखे के प्रति अधिक संवेदनशील होते हैं।

मिट्टी की संरचना को नुकसान

बार बार जुताई और गहरी जुताई मिट्टी की ताकत को कम कर करता है। भारी उपकरणों से टायर का दबाव जमीन पर चलता है और मिट्टी को और अधिक संघनित करता है। बार-बार मिट्टी की जुताई, मिट्टी के कणों को एक साथ बांधने वाले समुच्चय को नष्ट कर देते हैं यह समुच्चय मिट्टी की संरचना को उचित संतुलन को संतुलित करने के लिये होता है, समुच्चय के नष्ट होने पर उपमृदा का संघनन होता है और जिसके फलस्वरूप मिट्टी की संरचना को भी नुकसान होता है और मिट्टी के तापमान और/या पोषक तत्वों की उपलब्धता में उतार-चढ़ाव होता है, मिट्टी असंतुलित हो जाती है।

मृदा संघनन को कम करने के उपाय : मृदा संघनन को कम करने के कुछ निम्न उपाय इस प्रकार है :

➤ फसलों का चक्रीकरण

मिट्टी की उर्वरकता बढ़ने के लिए भी हम फसलों का चक्रीकरण करते हैं साथ में हम लम्बी जड़ों वाली फसलों का चक्रीकरण कर सघन मिट्टी को तोड़ कर मृदा संघनन को कम कर सकते हैं। लम्बी जड़ों वाली फसल जैसे रेड ग्राम, सन्हेम्प, डैचा, ग्वार फली एवं मूली कि फसलों का चक्रीकरण करे तो मृदा संघनन को काफी कम किया जा सकता है क्योंकि रेड ग्राम, डैचा, सन्हेम्प फसल कि जड़ों कि लम्बाई कम से कम 30-40 सेंटीमीटर तक मृदा में जाती है जिससे की मिट्टी के भीतर अभेद्य परतें टूट जाती हैं जो पानी और पोषक तत्वों को मृदा के अंदर जाने में मदद करती हैं। इस प्रकार यह नयी फसल कि लिए बहुत उपयोगी होता है। मूली कि फसल के द्वारा भी संघनन को कम किया जा सकता है क्योंकि मूली की फसल भी मृदा की सघन परत को तोड़ती है। लंबी जड़ों वाली फसलें हार्डपैन या प्लो पैन कॉम्पैक्शन परत को तोड़ने का कार्य करती है।



चित्र 1 :- रेड ग्राम



चित्र 2 :- बोरु(सनहेम्प)



चित्र 1 :- डैचा



चित्र 1 :- मूली

➤ हल्के एक्सल लोड वाली मशीनरी का उपयोग

जब भी संभव हो, एक्सल लोड कम करें, क्योंकि एक्सल लोड अधिक होने पर मृदा संघनन बढ़ जाता है। ऐसा करने का एक तरीका यह है कि मशीनरी पर से सारा अतिरिक्त भार हटा दिया जाए। खेतों के ऊपर से भरे हुए ट्रैक्टर और भारी मशीनरी को न चलाएं, और खेतों के शीर्ष पर लोडिंग और अनलोडिंग करें। हल्के एक्सल लोडवाले कृषि यंत्रों से कृषि कार्य जैसे जुताई, बुवाई, थ्रिसिंग करने की कोशिश करनी चाहिए।

6. प्राकृतिक खेती-कम खर्च में एक नई पेहल

- श्रीमती रचना देशमुख, तकनीकी अधिकारी
- श्री रोहित कटियार, तकनीकी सहायक
- श्री रत्नदीप रामटेके, वरिष्ठ तकनीकी सहायक
- डॉ. पूजा वर्मा, वरिष्ठ वैज्ञानिक
- भा.कृ.अनु.प.-केंद्रीय कपास अनुसंधान संस्थान, नागपुर

प्राकृतिक खेती यह एक, वैदीक काल से भारत एवं एशियाई देशों में की जाने वाली खेती है। बीते कुछ वर्षों में रासायनिक, खादों के उपयोग और बीते हरित क्रांती की दौर में भारत में यह लगभग विलुप्त हो गई। किसान भाई ज्यादा से ज्यादा उत्पादन कम दिनों में प्राप्त करने के प्रयास में युरिया, एमओपी इ. रासायनिक खाद का अधितर प्रयोग करने लगे। किंतु इस की वजह से मृदा के स्तर का न्हास दिन-ब-दिन प्रती वर्ष होता गया। इस वजह से जमीन की गुणवत्ता पर विपरीत परिणाम होता रहा।

मिट्टी की संतुलित आरोग्य के लिए भारत सरकार ने सन 2018 में राष्ट्रीय प्राकृतिक खेती मिशन एवं ज्ञान की स्थापना की। इस मिशन का मुख्य उद्देश्य प्राकृतिक खेती संदर्भ में जनजागृती करना एवं प्राकृतिक खेती को बढ़ावा देना है। "देसी गाय" यह प्राकृतिक खेती की आत्मा है। देसी गाय का गोबर, गाय के दुध से ही बना हुआ घी इ. देसी गाय से जुड़े घटकों का ही प्रयोग प्राकृतिक खेती में होता है।

प्राकृतिक खेती को कुछ ना करना भी कहा जाता है। इस खेती के जनक जपानी श्री फो. कोका है जिन्होंने अपनी किताब 'दि वन स्ट्रॉ रिव्होल्यूशन' में पहली बार इसका जिक्र हुआ है गाय के गोबर से बने उपले, खाद एवं गाय के घी और गोमूत्र का इस्तमाल कर बनाए गए बीजामृत, जिवामृत और घनजीवामृत यह प्राकृतिक खेती के मुख्य अंग हैं। प्राकृतिक खेती का मुख्य उद्देश्य मृदा के स्वास्थ्य और पर्यावरण को संतुलित रखना है। इस प्रकार की खेती में बाहर से किसी भी प्रकार की लागत प्रदान नहीं किया जाता। जिस प्रकार जंगलों में बिना किसी खाद, सिंचन एवं देखभाल किये आम, अमृद, सागवान, पाईन इ. के वृक्ष बढ़ते हैं, बस नैसर्गिक हवा, पानी और सुर्यप्रकाश से अन्नद्रव्य बनाते हैं ठीक वैसे ही हमें खेती में फसल को उसकी नैसर्गिक, प्राकृतिक अवस्था में बढ़ाना है। किसी भी प्रकार की फसल या पेड़ के पत्ते दिन में 10 घंटे सुर्यप्रकाश में प्रती एक चौरस फूट क्षेत्र में 4.5 ग्राम खाद्य का निर्माण करती है।

एक एकड़ जमिन के लिए एक महीने में कम से कम एक बार 10 किलो गोबर वो भी देसी गाय का जरूरी है। एक देसी गाय एक दिन में 11 किलो गोबर देती है और देसी बैल एक दिन में 13 किलो गोबर देता है इस प्रकार एक देसी गाय का एक दिन का गोबर एक एकड़ खेती के लिए महीना भर पर्याप्त है। तो एक गाय से 30 एकर खेती संभव है।

प्राकृतिक खेती के मुख्य अंग :

1. अंतर फसल (Intercropping)

2. फसल चक्रीकरण
3. जैविक संसाधनों की लागत
4. जिवामृत, बीजामृत, घनजीवामृत, ब्रह्मस्त्र, निमास्त्र, दशपर्णी अर्क इ.



चित्र :1 बिजामृत

भारतीय प्राकृतिक कृषि पद्धती :-

भारत सरकार ने प्राकृतिक खेती के अंतर्गत एक योजना का 2019 में अनावरण किया है जिसे भारतीय प्राकृतिक कृषि पद्धती के नाम से जाना जाता है। इस में पारंपारिक खेती को प्रोत्साहन देने के लिए जिस से किसानों को खेती में लागत पर होने वाले खर्चे से बचा जा सके एवं देसी तकनीकों का अवलंब कर खेती करने हेतु उत्साहीत करे। इस में हर किसान को 3 साल के लिए 12,200/- प्रति हेक्टर देने का प्रावधान है।

प्राकृतिक खेती की विशेषताएं

- प्राकृतिक खेती का तत्व में 98% अन्नद्रव्य यह प्रकृति याने हवा, पानी, सुरज की रोशनी से मिलते है और बचे हुए 2% की कमी तंदुरुस्त जमीन और कई गुना सुक्ष्म जीवों से पुरी की जाती है।
- इस प्रकार की खेती में हमेशा जमीन या तो पत्तों या किसी अन्य फसल के अवशेषों से ढकी हुई रहना जरूरी है। जिससे मिट्टी में नमी बनी रहें और उससे ह्यूमस बनने में मदद हो।
- प्राकृतिक खेती में देसी गाय का अन्य साधारण महत्व है, इस में देसी गाय का गोबर और गोमूत्र अहम भूमिका अदा करता है, देसी गाय के गोबर और गोमूत्र को सुक्ष्मजीवों का शुद्ध स्रोत माना जाता है।
- प्राकृतिक खेती में खेत में ही अलग-अलग प्रकार के मिश्रणों एवं द्रव्यों का निर्माण कर उसका खेती में (फसल) में उपयोग करते है। जैसे की, बीजामृत, जीवामृत, घनजीवामृत इ.
- इस खेती में किसानों की आय बढ़ाने के साथ-साथ जमिन का स्वास्थ्य सुधारण और मिट्टी की गुणवत्ता को भी सुधारा जाता है।

- इस खेती में सुक्ष्मजीव की सहायता से फसल जीस जगह खड़ी है। उसी जगह, उसी मिट्टी में सेंद्रीय पदार्थों (घटकों) का विघटन करने और केंचुओं की सहायता से भी कुड़ा-कचरा सड़ा-गला कर मिट्टी में ही सेंद्रीय घटकों से कार्बन की मात्रा को बढ़ाने को बढ़ावा दिया जाता है।
 - इस प्रकार की खेती में खरपतवार को भी खेती का हिस्सा मानते हैं या उसे फसल के लिए हानीकारक नहीं समझा जाता। उसे जमीन को पतवार से ढकने के काम में लाया जाता है।
 - इस खेती में जमीन को कम से कम या फिर शून्य कसा जाता है। या जमीन की जुताई नहीं की जाती।
 - किड़ों और रोगों से बचने के लिए नैसर्गिक तरीके से बनाए गए निमास्त्र और दशपर्णी अर्क का उपयोग होता है।
 - फसल चक्रीकरण बेहद जरूरी माना जाता है। एक साल में केवल एक फसल पर निर्भर न होते हुए कम से कम 6-8 फसले ली जाती हैं।
- प्राकृतिक खेती में खेत में ही बनाए जाने वाले कुछ महत्वपूर्ण मिश्रण एवं रोग किड़ों के लिए बनने वाले द्रव्य कुछ इस प्रकार बनाते हैं :-

1. जीवामृत निर्मीती :-

1	देसी गाय का गोबर	10 कि.ग्रॅ.
2	देसी गाय का गोमुत्र	8 से 10 ली
3	गुड़	1.5 से 2.0 किग्रॅ
4	बेसन	1.5 से 2.0 किग्रॅ
5	पानी	170 ली.
6	पेड़ के नीचे की मिट्टी	200 ग्रॅम



चित्र 2 :- जीवामृत



चित्र 3 :- पंचगव्य

पेड की छाँव या किसी भी शेड में सूर्यप्रकाश से बचकर एक ड्रम में 150-180 ली. पानी भर के रखे और उसमें उपरोक्त सभी सामग्री एक एक कर डाले एवं किसी लकड़ी से सुबह 5 मी. और शाम 5 मी. घड़ी के काँटों की दिशा में घुमाएँ। यह द्रावण गर्मी के मौसम में 24 से 48 घंटों में उपयोग के लिए तैयार हो जाता है तथा सर्दियों में इसे बन कर तैयार होने में 4 से 5 दिन लग जाते हैं।

एक ड्रम जीवामृत (लगभग 200 ली.) एक एकड़ खेत में पानी में मिलाकर फवारे या टिंबक सिंचाई द्वारा दे। 2 से 3 ली. जीवामृत महीने में एक या दो बार फसल पर छिड़के।

घनजीवामृत :-

1. 100 किलो देसी गाय का गोबर।
2. 1 किलो गुड
3. 2 किलो बेसन
4. मूट्रीभर खेत की मिट्टी
5. थोडासा गोमूत्र

उपरोक्त सारी सामग्री अच्छे से एक संघ मिलाकर उस के गोल बना ले। इन सभी गोलों को कपड़े से छाँव के निचे ढककर रखें और उस पर हलका हलका पानी छिड़के ताकी नमी बनी रहें। अब यह गोले या उपले कपास में फसल के जड़ों के पास गढ़वा कर के उस में डाल सकते हैं। या फिर बीज के साथ भी मिट्टी में मिला सकते हैं। इस तरीके से बनाए गए उपले सुखाकर 6 महीने तक संजोए रख सकते हैं।

घनजीवामृत दुसरे तरीके से याने गोबर खाद से भी बनाए जा सकते हैं। कपास में किड एवं रोग के लिए प्राकृतिक खेती में दशपर्णी अर्क, निमास्त्र, ब्रह्मस्त्र इ. का उपयोग किया जाता है।

दशपर्णी अर्क :- आवश्यक सामग्री

1	पानी - 200 ली.	13	बेल के पत्ते - 2 किलो
2	गोमूत्र - 10ली.	14	आम के पत्ते - 2 किलो
3	गाय का गोबर - 2 किलो	15	दुधई के पत्ते - 2 किलो
4	हल्दी पावडर - 500ग्रॅ.	16	तुलसी के पत्ते - 2 किलो
5	अद्रक पेस्ट - 500 ग्रॅ.	17	अमरुद के पत्ते - 2 किलो
6	हिंंग पावडर - 10 ग्रॅ.	18	देसी करेले के पत्ते - 2 किलो
7	तंबाकु पावडर - 1 किलो	19	पपीता के पत्ते - 2 किलो
8	मिर्ची पावडर/पेस्ट - 1 किलो	20	हल्दी के पत्ते - 2 किलो
9	लहसुण पेस्ट - 500 ग्रॅ	21	अद्रक के पत्ते - 2 किलो
10	निम की पत्ती - 2 किलो	22	बबुल की पत्ती - 2 किलो
11	करंज की पत्ती - 2 किलो	23	सिताफल की पत्ती - 2 किलो
12	एरंड की पत्ती - 2 किलो	24	अद्रक की पावडर - 20 ग्रॅम

उपरोक्त कोई भी 10 बनस्पती की पत्ती जो सहज और पर्याप्त उपलब्ध हो उसका इस्तेमाल करें।

उपरोक्त सभी साहित्य (कोई भी 10 वनस्पतियों की पत्ती) यह एक ड्रम में अच्छे से मिलाए और रोज सुबह, शाम 5 मी. तक अच्छे से घड़ी की सुई के दिशा में मिलाएं। इस मिश्रण को कपड़े से ढका रखें और सूर्यप्रकाश से बचाए। यह बन कर इस्तमाल योग्य बनने में 40 दिन का समय लगता है। यह द्रावण तैयार होने के बाद कपड़े से छान कर इस्तमाल करें।

प्राकृतिक खेती में यह तीन अत्यंत महत्वपूर्ण साधन है। इसके अलावा ब्रह्मस्त्र, नीमास्त्र, अग्नीस्त्र, बीजामृत, सप्तधान्यांकुर (अनाज में चमक लाने के लिए) इनका प्रयोग भी करते हैं।

कपास यह एक नैसर्गिक रेशा देनेवाली फसल है। कपास जैसे नैसर्गिक रेशों से बनाएं गए कपड़ों का प्राकृतिक एवं सेंद्रीय खेती में अलग स्थान है। नैसर्गिक या सेंद्रीय कपास का अपना अलग मार्केट है और युरोपीय देशों में उसकी बहुत माँग है। इसलिए कपास की खेती में प्राकृतिक खेती का प्रयोग एक नए आयाम खोलेगा।



चित्र 4 :- किसान भाईयों को प्रशिक्षण देते हुए

इसके उपयोग से किसान भाईयों की आय में वृद्धि के साथ-साथ समृद्धि भी प्रदान होगी। कपास की खेती अधिकतर विदर्भ और उसके आजू-बाजू की वर्षा पर निर्भर प्रदेश में होती है।

प्राकृतिक खेती में प्रकृति को महत्व दिया जाता है, मानवीय रूप से सिंचाई या फसल को पानी देना वर्जित है। या कम से कम उपयोग में लाए इसीलिए यह खेती कपास के किसानों के लिए उपयुक्त साबित हो सकती है।



चित्र 5 :- नैसर्गिक खेती प्रक्षेत्र

प्राकृतिक खेती में प्रकृति को महत्व दिया जाता है, मानवीय रूप से सिंचाई या फसल को पानी देना वर्जित है। या कम से कम उपयोग में लाए इसीलिए यह खेती कपास के किसानों के लिए उपयुक्त साबित हो सकती है।



7. रोपक-उर्वरक साधित्र यंत्रीकरण : कपास की खेती में नया पथ प्रदर्शक

■ डॉ. ब्लेज डिसूजा, प्रधान वैज्ञानिक
भा.कृ.अनु.प.-केंद्रीय कपास अनुसंधान संस्थान, नागपुर

कपास ऐतिहासिक रूप से सीमित साधनों के साथ उगाया जाता था और उस समय पूरे कपास क्षेत्र पर देसी कपास का कब्जा था। देश को स्वतंत्रता मिलने के बाद, हमारी बढ़ती परिस्थितियों के लिए उपयुक्त अमेरिकी कपास की किस्मों को विकसित करने पर गहन शोध किया गया। स्वतंत्रता के बाद उपज में पर्याप्त वृद्धि स्पष्ट थी, लेकिन 1970 के दशक में प्रति हेक्टेयर उपज का स्तर 150 किलोग्राम/हेक्टेयर के आसपास ही था। इस समय तक, देश में सघन रोपण का पालन किया जाता था, कुछ क्षेत्रों में व्यापक पंक्ति रिक्ति के साथ कपास उगाया जाता था।

संकरों के विकास के बाद कपास कृषि विज्ञान में एक बड़ा बदलाव आया, एच-4 सूरत, गुजरात के स्वर्गीय डॉ. सी. टी. पटेल द्वारा जारी किया गया पहला कपास संकर था। विभिन्न कपास अनुसंधान केन्द्रों और विश्वविद्यालयों में कपास प्रजनकों ने इसका अनुसरण किया और बड़ी संख्या में संकर जारी किए। भारत को न केवल सभी चार खेती वाली प्रजातियों को उगाने का गौरव प्राप्त था, बल्कि अंतर-विशिष्ट और अंतर-विशिष्ट संकरों के तहत भी बड़े क्षेत्र में खेती करने का गौरव प्राप्त था। कपास की खेती में व्यापक कतार और पौधे से पौधे की दूरी पर कपास उगाने के साथ बदलाव आया। यह परिवर्तन मुख्य रूप से चारों दिशाओं में फैलने वाले कपास संकरों की जोरदार वृद्धि की आदत के कारण था क्योंकि इससे बड़ी संख्या में वनस्पति और फलने वाली शाखाएँ निकलती थीं। अधिक दूरी का एक अन्य कारण खरपतवारों को नियंत्रित करने के लिए अंतर-पंक्ति खेती करने में आसानी थी। इसे लोकप्रिय रूप से रोपण की वर्गाकार या आयताकार विधि कहा जाता था क्योंकि इससे द्वि-दिशात्मक (क्रॉस-वाइज) अंतर-संस्कृति की सुविधा मिलती थी। इस प्रकार, हम व्यापक दूरी पर कपास उगाने और 18,000 प्रति हेक्टेयर से भी कम पौधे देखने के आदी हो गए। घास के एक तिनके के बिना भी खेत साफ-सुथरे दिखेंगे। आने वाले समय में यह एक दायित्व बन गया। चूँकि कपास प्रचुर मात्रा में उग रही थी और उपज बढ़ाने में योगदान दे रही थी, इसने फसल को कीटों के दबाव के प्रति भी संवेदनशील बना दिया था। प्रति पौधा 50 से 60 से अधिक और कभी-कभी तो 100 से भी अधिक कीट फसल को नष्ट कर देते हैं। इसके अलावा, संकरों को बनाए रखना कठिन होता जा रहा था क्योंकि संसाधनों की मांग अधिक थी। इसने फसल को जलवायु संबंधी खतरों और कीट-पतंगों और बीमारियों के प्रति भी संवेदनशील बना दिया। 1990 के दशक में, किसानों और वैज्ञानिकों ने कीटों के कीटनाशकों के प्रति प्रतिरोधी हो जाने की स्थिति देखी। हालाँकि, कपास की किस्मों और देसी कपास की तुलना में उपज में लाभ के कारण कपास की संकर किस्मों को उगाया जाना जारी रहा। उत्तरार्द्ध का क्षेत्रफल घटने लगा। उच्च कीट दबाव के कारण, कपास ट्रांसजेनिक ने परिदृश्य में प्रवेश किया और वर्ष 2002 में व्यावसायिक खेती के लिए जारी किया गया। बीटी जीन को कपास में प्रविष्ट कराया गया और कपास के संकर जारी किए गए। इस प्रकार, भारत उस समय हाइब्रिड प्रारूप में बीटी ट्रांसजेनिक की व्यावसायिक खेती करने वाला एकमात्र देश बन गया। इसलिए, कपास उगाने के तरीके में कोई बदलाव नहीं आया, यानी इसे व्यापक पंक्ति रिक्ति पर उगाया जा रहा था। हालाँकि, हमने कुछ सकारात्मक बदलाव देखे जैसे कि उपयोग किए जाने वाले कीटनाशकों की मात्रा में कमी और उर्वरकों की मात्रा में वृद्धि। किसानों को संतुलित उर्वरक आपूर्ति की संभावना का एहसास होने लगा। सर्वोत्तम प्रौद्योगिकियों को अपनाए जाने, नई पीढ़ी के अणुओं और बेहतर उपज देने वाले संकरों के साथ, कपास लिंट की पैदावार पिछले 5 वर्षों से 450 किलोग्राम/हेक्टेयर से कम रही है। यह चिंताजनक है, क्योंकि खेती की लागत बढ़ गई जबकि

फसल से मिलने वाला रिटर्न स्थिर रहा। कपास की खेती की उच्च घनत्व रोपण प्रणाली इस समस्या को रोकने का एक संभावित समाधान प्रतीत होता है।

नई कृषि प्रणाली

देश में कम फसल उत्पादकता की समस्या के समाधान के लिए उच्च घनत्व रोपण प्रणाली की कल्पना सही समाधान के रूप में की गई थी। इस पहलू पर शोध वर्ष 2010 में सीआईसीआर में शुरू किया गया था। कृषि जलवायु परिस्थितियों के लिए सबसे उपयुक्त किस्मों की पहचान करने के लिए कई किस्मों का मूल्यांकन किया जा रहा था। अनुसंधान परीक्षणों से पता चला है कि कपास की अमेरिकी और देसी दोनों किस्मों को 2.2 लाख पौधे प्रति हेक्टेयर (89,000 प्रति एकड़) तक के जनसंख्या घनत्व पर उगाया जा सकता है। ऐसे उच्च पौधे घनत्व के साथ, पौधे पर बीजकोष का भार कम होगा और पौधे की मिट्टी पर मांग भी कम होगी। लेकिन बड़े पैमाने पर सफलतापूर्वक अपनाने के रास्ते में तीन मुख्य समस्याएं खड़ी थीं – (i) कॉम्पैक्ट आर्किटेक्चर वाली किस्म की अनुपलब्धता, (ii) उच्च घनत्व और सटीक दूरी पर रोपण और कपास की चुनाई के लिए मशीनरी और (iii) चूंकि गैर-बीटी किस्मों का मूल्यांकन किया गया था, इसलिए कीट नियंत्रण, विशेष रूप से बॉलवर्म, की रोकथाम की गई।

कपास की किस्मों के गैर-बीटी संस्करण स्वीकार्य नहीं थे। इसके बाद, बीटी को बीटी किस्मों में शामिल किया गया और विभिन्न कृषि-पारिस्थितिकी प्रणालियों के लिए कई बीटी किस्मों को जारी किया गया। ये उच्च पादप घनत्व के तहत अच्छा प्रदर्शन करते पाए गए। दूसरा प्रमुख बदलाव निजी क्षेत्र द्वारा कॉम्पैक्ट बीटी संकर का विकास था। उच्च उपज स्तर वाले किसानों के खेतों में इनका प्रदर्शन बहुत अच्छा रहा। हालांकि उच्च घनत्व वाले रोपण सिस्टम (1.1 लाख पौधे/हेक्टेयर) के अंतर्गत नहीं थे, फिर भी उन्हें 49,000 से 55,000/हेक्टेयर तक के उच्च जनसंख्या घनत्व के साथ निकट दूरी के लिए प्रोत्साहित किया गया था। इस नई रणनीति से उत्पादकता बाधा टूटने की उम्मीद है। एक सटीक प्लांटर के साथ कपास की रोपाई इष्टतम पौधों की संख्या को सक्षम करेगी और यह उच्च उपज स्तर की आधारशिलाओं में से एक है।

उर्वरक ऐप्लिकेटर के साथ विभिन्न कपास बागानों का विकास कपास की खेती में गेम-चेंजर होगा। उत्तर भारतीय राज्यों को छोड़कर, कपास की खेती सबसे कम यंत्रीकृत है। कपास की खेती के पुराने तरीकों को अपनाना महंगा साबित होगा क्योंकि बुआई, उर्वरक अनुप्रयोग की क्षेत्रीय गतिविधियों को पूरा करने के लिए अधिक श्रम की आवश्यकता होगी। पिछले कुछ वर्षों में बागवानों के लिए कई नए अनुलग्नक देखे गए हैं जो पौधे की जड़ प्रणाली को अधिक पोषण देने के लिए बीज के पास रखे जाने वाले उर्वरक पोषक तत्वों के अनुप्रयोग की सुविधा प्रदान करते हैं। यह महत्वपूर्ण है कि उर्वरक को जड़ क्षेत्र में डाला जाए। पौधे की जड़ प्रणाली और उसका द्रव्यमान पानी और पोषण ग्रहण के लिए जिम्मेदार हैं। यह प्रणाली पैदावार में वांछित वृद्धि लाने के लिए जिम्मेदार है, विशेषकर वर्षा आधारित क्षेत्रों में जो संग्रहीत मिट्टी के पानी पर निर्भर हैं। जड़ क्षेत्र में बैडिंग (पौधे की पंक्ति के निकट) के माध्यम से उर्वरक का प्रयोग बड़ी जड़ों को सक्षम करेगा और अधिक मिट्टी की मात्रा का पता लगाएगा। इसलिए, इससे बेहतर पोषक तत्व उपयोग दक्षता, बेहतर श्रम उपयोग दक्षता, और उच्च उत्पादकता और लाभप्रदता प्राप्त होगी। इसलिए, यदि हम उच्च घनत्व रोपण प्रणाली के साथ उच्च पैदावार देखना चाहते हैं तो प्रौद्योगिकी – 'उर्वरक ऐप्लिकेटर' का एक अभिन्न अंग होना आवश्यक है।

8. कपास यंत्रीकरण में डेफोलिएशन एक महत्वपूर्ण घटक – वर्तमान परिदृश्य और चुनौतियां

- डॉ. जयंत मेश्राम, प्रधान वैज्ञानिक
- श्री मयूर उमप, जे.आर.एफ.
- श्री अब्दुल वसीम, तकनीकी अधिकारी
- डॉ. वाय. जी. प्रसाद, पूर्व निदेशक
भा.कृ. अनु. प. – केंद्रीय कपास अनुसंधान संस्थान, नागपुर

मशीन द्वारा कपास की चुनाई आमतौर पर अमेरिका, ऑस्ट्रेलिया, ब्राजील, चीन अन्य कपास उगानेवाले विकसित देशों में की जाती है। विकासशील देशों में, जैसे की भारत में कपास की चुनाई हाथ से होती है। असरदार डेफोलिएंट भारत में पंजीकृत नहीं है और इस दिशा में भारत को इस क्षेत्र के अनुरूप और अधिक अध्ययन की आवश्यकता है। कपास की पत्तियों के पूर्ण रूप से परिपक्व होनेपर होनेवाली पतझड़, पत्तियों के गिरने की प्राकृतिक प्रक्रिया है। कपास की पत्तियों को अप्राकृतिक रूप से गिराने के लिए डिफोलिएंट्स विशेष रसायनों का उपयोग करना आवश्यक है। पतझड़ से रेशे की गुणवत्ता भी बढ़ती है, नमी कम होती है, कपास का भंडारण बढ़ता है, और हरे और बंद गूलर खुलते हैं। पर्णपात और गूलर को खोलनेवाले गुणोंवाले विच्छेदन रसायनका उपयोग करना कपास उत्पादन में महत्वपूर्ण निर्णयों में से एक है। असरदार डेफोलिएशन के लिए फसल की परिपक्वता, पौधे की वृद्धि की एकरूपता, जिस वातावरण में उन्हें लगाया जाता है, और छिड़काव का कवरेज, अवशोषण और स्थानांतरण शामिल है। सामान्य तौर पर रासायनिक डिफोलिएंट्स, जैसे की थियाजुरोन और ईथीफॉन, पत्तिया के गिरने और बीजकोषों की खुलने को बढ़ावा देते हैं। इन रसायनों के उपयोग से कपास के गूलर की परिपक्वता में सुधार होता है, लिंट की गुणवत्ता में वृद्धि होती है, और चुनाई की कार्यक्षमता भी बढ़ती है।

डेफोलिएंट्स के प्रकार :

1. **हार्मोनल डिफोलिएंट्स** : ये एथिलीन संश्लेषण को बढ़ाते हैं, जिसके परिणामस्वरूप पत्ती गिरती है, और "पत्ती कपास पर चिपकने" की संभावना कम होती है। जैसे ईथीफॉन, थियाजुरोन (ड्रॉप), जिनस्टार थियाजुरोन प्लस ड्यूरॉन का प्रीमिक्स है।
2. **हर्बिसाइडल डिफोलिएंट्स (खरपतवारनाशक)** : ये पत्तियों को नुकसान पहुंचाते हैं, जिसके परिणामस्वरूप एथिलीन संश्लेषण और पत्तियां गिरती हैं। जैसे ट्राइबुफोस, पीपीओ-अवरोधक शाकनाशी- खरपतवारनाशक (सैफ्लुफेनासिल)
3. **डेसिकैंट्स** : आमतौर पर स्ट्रिपर कॉटन में उपयोग किया जाता है, इनका उपयोग फसल के लिए पौधों के ऊतकों को सुखाने के लिए किया जाता है। जैसे पैराक्वाट, सोडियमक्लोरेट आदि

कपास में पत्ते गिरने का क्या उद्देश्य है

1. यांत्रिक चुनाई की सुविधा के लिए पत्तियों को हटाना।

2. लिंट की गुणवत्ता बनाए रखने के लिए।
3. रसायनों के एक ही प्रयोग से पतझड़ को पूरा करना।

पतझड़ की फिजियोलॉजी :



चित्र 1 :- पतझड़ की फिजियोलॉजी

डेफोलिएशन की प्रक्रिया :

डेफोलिएशन एक प्रकार से यह प्राकृतिक घटनाओं या मानवीय हस्तक्षेप के माध्यम से पत्तियों के झड़ने की प्रक्रिया है। चुनाई से पहले रासायनिक डेफोलिएंट्स का छिड़काव पत्तों के गिरने को प्रभावित करता है और साथ ही गूलर को खुलने में मदद करता है। यह प्रक्रिया खेतों में चुनाई की यांत्रिक चुनाई होने में सफलतापूर्वक साबित होता है। एथेफॉन गूलर के ओपनर के रूप में उपयोग किया जाता है और पत्तों में ईथीलीन के स्तर को बढ़ाकर बीजकोष के खुलने की प्रक्रिया को तेज करता है। थियाजुरोन और ईथीफॉन के मिश्रण का उपयोग डेफोलिएशन और गूलर खुलने की प्रक्रिया को तेज करने के लिए किया जाता है, जिससे चुनाई की प्रक्रिया अधिक असरदार हो जाती है।



चित्र 2 :- डेफोलिएशन प्रक्रिया से पहले



चित्र 3 :- डेफोलिएशन प्रक्रिया के बाद

कपास के पत्ते गिरने को प्रभावित करने वाले कारक :

कई कारकों ने पतझड़ की दक्षता को प्रभावित करता है जिसमें मिट्टी की नमी और नाइट्रोजन का स्तर, उपचार के समय तापमान और वर्षा, उपचार के बाद बादल छाए रहने की स्थिति शामिल हैं। फसल की चुनाई में सहायक तत्वों के प्रति कपास की प्रतिक्रिया का तरीका उपचार के दौरान और आवेदन के तीन से पांच दिनों के बाद के मौसम से काफी प्रभावित होता है। जब तापमान, धूप की तीव्रता और सापेक्ष आर्द्रता अधिक होती है।

डेफोलिएंट चयन के मापदंड :

1. कपास के किस्में जो एक साथ खुले हो।
2. जब कपास की फसल में गूलर 60 से 70 प्रतिशत खिल जाएँ तब पौधों पर डेफोलिएंट का छिड़काव करना चाहिए।
3. जल्द परिपक्व होनेवाली कपास की किस्में, एक ही समय पर गूलर खुलने वाली मशीन से चुनने योग्य होती है और कचरा कम होता है।
4. कपास की पौधे पर डेफोलिएंट के छिड़काव से ऊपर से नीचे तक सब पत्तियाँ गिरने के कारण कचरा बोल में फसता है।
5. मोनोपोडिया की संख्या कम हो, पत्तियों की संख्या कम हो।
6. पौधा रोग ग्रसित ना हो जिसमें मुख्य है पत्ती धब्बा रोग, गूलर सड़न रोग, ग्रेमिल्डू।
7. भूमि की परिस्थिती- जमीन में पानी की मात्रा अधिक ना हो, नत्रजन अधिक ना हो।
8. तापमान: रात का तापमान 20 डिग्री सेल्सियस से अधिक होना सही होता है
9. फसल वृद्धि प्रबंधन पीजीआर / डेटोपिंग प्रयोग किया हो।
10. डेफोलिएंट का असर अनुकूल वातावरण में अधिक होता है।

कपास यांत्रिक चुनाई की चुनौतियां

1. पंजीकृत असरदार डेफोलिएंट का अभाव
2. भारत में मौजूदा किस्म परिपक्वता में असमानता है और कपास की चुनाई मजदूरों पर केंद्रित हैं।
3. खाद का असंतुलित प्रयोग (नत्र)
4. मशीनों का बहुत कम या कोई उपयोग नहीं किया जाता है
5. मशीनीकरण का उपयोग करने के बारे में जागरूक या प्रशिक्षित नहीं हैं, जो कृषि उपज की गुणवत्ता और मात्रा में सुधार कर सकते हैं।
6. भारत में भूमि जोत का औसत आकार 2 हेक्टेयर से कम है, तथा लगभग 86% किसान छोटे और सीमांत किसान हैं जिनके पास 2 हेक्टेयर से कम भूमि है।

निष्कर्ष :

अभी समय की आवश्यकता है की कपास क्षेत्र में प्रायोगिक आधार पर सम्पूर्ण प्रथाओं का पैकेज जिसमें यांत्रिकी बुहाना, अति घनता रोपण, खाद प्रबंधन उसमे नत्रजन का जरूरत की अनुसार उपयोग, फसल की पीजीआर की माध्यम से विकास नियंत्रण, सही समय पर डेफोलिएंट का छिड़काव से यांत्रिक कपास चुनने की लिए दो पंक्ति स्पिण्डल टाइप हार्वेस्टर उपयोग होना चाहिए, जिसमें कचरा की कमी हो और (किसान को उपज का सही मूल्य प्राप्त हो) बिना फाइबर की गुणवत्ता कम किए अंतिम उत्पादन मिले, पंजीकृत डेफोलिएंट आसानी से उपलब्धता किसान को होने से पूर्ण क्षमता को कपास यांत्रिकी साकार करना संभव है।



9. कपास में विषाणु जनित रोग टोबैकोस्ट्रीक वायरस (टीएसवी) : लक्षण एवं एकीकृत प्रबंधन

डॉ. शैलेश गावंडे, वरिष्ठ वैज्ञानिक
 डॉ. दीपक नगराले, वरिष्ठ वैज्ञानिक
 डॉ. नीलकंठ हीरेमनी, वैज्ञानिक
 श्रीमती मिथिला मेश्राम, तकनीकी सहायक
 डॉ. जी. टी. बेहरे, विभाग प्रमुख, फसल संरक्षण विभाग
 डॉ. वाई. जी. प्रसाद, पूर्व निदेशक
 डॉ. विजय नामदेव वाघमारे, निदेशक
 भा.कृ.अनु.प.-केंद्रीय कपास अनुसंधान संस्थान, नागपुर

कपास, जिसे अक्सर "सफेद सोना" कहा जाता है, यह भारत की कृषि अर्थव्यवस्था और रोजगार पर बड़ा प्रभाव डालता है। भारत विश्वस्तर पर एक प्रमुख कपास उत्पादक देश है, तथापि, विभिन्न कीटों और बीमारियों के कारण कपास उत्पादन को बड़ी चुनौतियों का सामना करना पड़ता है। रोगों में मुख्य रूप से जड़ सड़न, विल्ट, अल्टरनेरिया, कोरीनेस्पोरा पत्ती धब्बे, दहिया, जिवाणूजन्य बीएलबी और विषाणु जनित लीफकलर शामिल हैं, जो उत्तर भारत में स्थानिक है। इनमें से, टोबैको स्ट्रीक वायरस (टीएसवी) हाल के वर्षों में एक प्रमुख विनाशकारी रोग के रूप में उभरा है, जो कपास के पौधों में नेक्रोसिस (पौधे के ऊतकों और कोशिकाओं की मृत्यु) जैसे लक्षण पैदा करता है और उत्पादन पर बड़ा प्रभाव डालता है।

पिछले कुछ वर्षों में, कपास की सभी चार प्रजातियों में टोबैको स्ट्रीक वायरस संक्रमण पाया गया है, तथा यह विषाणुजनित रोग भारत के कपास उत्पादक क्षेत्रों में तेजी से फैल रहा है। यह रोग विशेष रूप से मध्य और दक्षिणी भारत के कपास उत्पादक क्षेत्रों में प्रचलित है। आंध्रप्रदेश और महाराष्ट्र में संक्रमित कपास के पौधों में पत्तियों का पीला पड़ना, लाल से बैंगनी रंग के गोलाकार और अनियमित आकार के परिगलित धब्बे, नई पत्तियों और फलियों का सूखना तथा पौधों की वृद्धि में रुकावट जैसे लक्षण देखे गए हैं। प्रयोगशाला परीक्षणों से पता चला कि नेक्रोसिस लक्षण उत्पन्न करने वाला कारक टोबैकोस्ट्रीक वायरस था। ऊपर बताए गए वायरल संक्रमण के लक्षण आयरन की कमी के समानपाए गए। इससे किसानों में भ्रम की स्थिति पैदा होती है, जिससे इस महत्वपूर्ण वायरस रोग के लक्षणों को पहचानना बहुत महत्वपूर्ण हो जाता है। हाल ही में, यह रोग आंध्रप्रदेश के कुरनूल और नंद्याल जिलों में कपास में व्यापक रूप से फैला हुआ पाया गया।

टीएसवी संक्रमण में योगदान देने वाले कारक

टोबैको स्ट्रीक वायरस (टीएसवी) में गाजर घास जैसी विभिन्न खरपतवार प्रजातियों में लक्षणहीन संक्रमण स्थापित करने की अद्वितीय क्षमता होती है। यह समझना बहुत महत्वपूर्ण है कि यह वायरस संक्रमित पेड़ों से स्वस्थ पेड़ों में कैसे फैलता है। टीएसवी संक्रमण की गंभीरता कई महत्वपूर्ण कारकों पर निर्भर करती है, जिनमें संक्रमित पराग की मात्रा, गाजर घास के पौधों की संख्या, परागण (कीट संक्रमण के वाहक के रूप में कार्य करते हैं) का अनुपात और फसल में परागण को की आवाजाही शामिल है। कई परागणकर्ता प्रजातियों की वयस्क और लार्वा

अवस्थाएं, संक्रमित पौधों, जैसे गाजर घास, के माध्यम से कपास के पौधों तक टीएसवी-संक्रमित पराग को संचारित करने में महत्वपूर्ण भूमिका निभाती हैं। यह प्रसार एक यांत्रिक प्रक्रिया के माध्यम से होता है, जिसमें परागकणों द्वारा बाह्य रूप से ले जाया गया या पराग कणों के भीतर से छोड़ा गया विषाणु, परागणकर्ता द्वारा पौधे से रस चूसते समय कपास के पौधों तक पहुंच जाता है। इस प्रकार, तम्बाकू स्ट्रीक वायरस मुख्य रूप से गाजर घास के पराग के माध्यम से और अप्रत्यक्ष रूप से फूल के कीटों के माध्यम से फैलता है, लेकिन यह सीधे संपर्क या मिट्टी से नहीं फैलता।

टोबैको स्ट्रीक वायरस संक्रमण के लक्षण

इस रोग के लक्षण स्पष्ट रूप से पहचाने जा सकते हैं और इनमें आमतौर पर निम्नलिखित मुख्य लक्षण शामिल हैं। प्रारंभ में, हरितहीन पीले धब्बे दिखाई देते हैं, जो बाद में परिगलित, बैंगनी-भूरे धब्बों में बदल जाते हैं जिनके चारों ओर एक पीला प्रभामंडल होता है। ये क्लोरोटिक या नेक्रोटिक धब्बे छोटे, मध्यम या बड़े आकार के, बैंगनी या बैंगनी-भूरे, गोलाकार, चौकोर, अनियमित या वलय के आकार के होते हैं तथा पत्तियों पर फैले होते हैं। बाद के चरणों में, गंभीर संक्रमण के कारण पत्तियां या फूल मुरझा जाते हैं (चित्र 1) और पौधों की वृद्धि रुक जाती है, जिसके परिणामस्वरूप उपज में महत्वपूर्ण कमी आती है। इन लक्षणों के आधार पर, टीएसवी संक्रमण की पहचान करना और उचित प्रबंधन विधियों को लागू करना महत्वपूर्ण है।



चित्र 1 :- संक्रमित कपास के पौधों के मुख्य लक्षण-पत्तियों पर पीलापन, धब्बे, लाल से बैंगनी रंग के गोलाकार और अनियमित आकार के परिगलित धब्बे, नई पत्तियों और फलियों का सूखना और पौधे की वृद्धि रुक जाना।

टीएसवी रोग का एकीकृत प्रबंधन :

टीएसवी रोग के एकीकृत प्रबंधन हेतु निम्नलिखित मुख्य तथ्यों को लक्ष्य बनाना चाहिए

- फसल चक्र रणनीति अपनाई जानी चाहिए तथा खेत में रोगग्रस्त अवशेषों और पराली के कचरे को एकत्र कर नष्ट कर दिया जाना चाहिए।
- खेत में तथा मेड़ पर उगनेवाले खरपतवारों को नष्ट कर देना चाहिए, विशेषकर गाजर घास को फूल आने से पहले समय रहते नियंत्रित कर लेना चाहिए।
- टीएसवी रोग के द्वितीयक प्रसार को रोकने के लिए, संक्रमित पत्तियों और पौधों को खेत से हटा दिया जाना चाहिए और नष्ट कर दिया जाना चाहिए।

- मूंगफली, बाजरा और मक्का जैसी अल्पावधि टी.एस.वी. के लिए गैर-पोषक फसलों को अंतर-फसलों के रूप में शामिल किया जाना चाहिए।
- अपने खेत में थ्रिप्स की निगरानी के लिए 20 प्रति हेक्टेयर और प्रबंधन के लिए 100 प्रति हेक्टेयर की दर से नीले चिपचिपे कार्ड का उपयोग करें। वैकल्पिक रूप से, आप एक लोहे के पत्रे पर नीला रंग देकर और उस पर अरंडी का तेल छिड़ककर वैकल्पिक कम लागत वाले घर के बने चिपचिपे जाल तैयार कर सकते हैं।
- टीएसवी वायरस फैलानेवाले रस चूसक थ्रिप्स कीट के संक्रमण के प्रबंधन के लिए, स्पाइनेटोरम 11.7 एस.सी. @ 0.8 मिली या फ्लोनिक्मैड 50 डब्ल्यूजी @ 0.4 ग्राम या डिनोटेफ्यूरान 20 एसजी @ 0.3 ग्राम या डिफेंथियूरोन 50 डब्ल्यूपी @ 1.2 ग्राम या प्रोफेनोफॉस 50 ईसी @ 3.0 मिली या इमामेक्टिनबेंजोइड 5% एस.जी. @ 0.5 ग्राम आवश्यकतानुसार छिड़काव करें। इसके अलावा थायोमेथोक्साम 25 डब्ल्यूजी. @ 0.25 ग्राम. मात्रा को एक लीटर पानी में मिलाकर छिड़काव करें।

निष्कर्ष :

टी.एस.वी. एक महत्वपूर्ण रोग है जो कपास में गंभीर उपज हानि का कारण बन सकता है। इसकी रोकथाम अच्छी फसल के लिये अनिवार्य है। उचित प्रबंधन, खरपतवारों पर नियंत्रण और सबसे महत्वपूर्ण थ्रिप्स पर नियंत्रण ही इस रोग का फैलाव रोकने के प्रभावकारी उपाय है।



10. कपास की फसल में उपयोग आने वाले ट्रेप विशेषकर फेरोमोन ट्रेप

- श्री सतपाल सिंह, वरिष्ठ तकनीकी सहायक
- डॉ. ऋषि कुमार, प्रधान वैज्ञानिक
- श्री शुभम चांडक, वाय.पी.
- श्री सज्जन कुमार पूनियां, वाय. पी.
- भा.कृ.अ.प.- केन्द्रीय कपास अनुसंधान केन्द्र, क्षे. केन्द्र, सिरसा, हरियाणा

कपास उत्तर भारत के हरियाणा, पंजाब एवं राजस्थान राज्य की खरीफ ऋतु की मुख्य नगदी फसल है। कपास की खेती रेशे व बिनौले उत्पादन के लिए की जाती है। इसके उत्पादन को कई कीट व बीमारियाँ प्रभावित करते हैं। आमतौर पर देसी कपास व गैर बी.टी. अमेरिकन कपास में अमेरिकन सुण्डी, चितकबरी सुण्डी, तम्बाकु सुण्डी (काली सुण्डी) व गुलाबी सुण्डी का प्रकोप देखा जाता है। परन्तु बी.टी. अमेरिकन कपास में इन सुण्डीयों के प्रति अवरोधकता होने से उत्तर भारत में वर्ष 2017-18 तक किसी भी प्रकार की सुण्डी का प्रकोप नहीं देखा गया था। परन्तु वर्ष 2018 के दौरान उत्तरी क्षेत्र के हरियाणा व पंजाब के कुछ जिलों में कपास जिनिंग मिलों व बिनौले से तेल निकालने वाली मिलों के आस-पास कपास में गुलाबी सुण्डी का प्रकोप द्विजीनी बी.टी. कपास (क्राई-1ए.सी.+क्राई-2ए.बी.) में देखा गया। वर्ष 2021 में इन मिलों से दूर, मुख्यतः जिन किसान भाईयों ने पिछले साल की कपास की लकड़ियों का ढेर अपने खेत में लगा रखें हैं, वहां पर गुलाबी सुण्डी का प्रकोप ज्यादा देखने को मिला है। धीरे-धीरे बी.टी. के प्रति सहनशील गुलाबी सुण्डी ने उत्तरी भारत में अपने आप को अच्छे से स्थापित कर लिया तथा वर्ष 2023 में इसका बहुत अधिक प्रकोप बी.टी. कपास में देखा गया। किसानों के द्वारा रस चूसक कीटों व गुलाबी सुण्डी की निगरानी करने के लिए ट्रेप एक अच्छा साधन है, और कपास की फसल में विभिन्न सर्वेक्षणों में देखा गया है कि किसान रस चूसक कीटों व गुलाबी सुण्डी की पहचान के लिए इनका प्रयोग कर भी रहें हैं। कपास की फसल में समय पर ट्रेप की सहायता से गुलाबी सुण्डी के प्रकोप की पहचान एवं प्रकोप के स्तर को देख सकते हैं। इसी के आधार पर गुलाबी सुण्डी का प्रभावी नियंत्रण कर, कपास के प्रति हेक्टेयर उत्पादन को बढ़ाया जा सकता है।

ट्रेप :- ट्रेप का प्रयोग कपास की फसल में रस चूसक कीटों के व्यस्क, निम्फ (बच्चे) व सुण्डियों के पतंगों को फँसा कर, इनकी संख्या को कम करने के साथ-साथ प्रकोप की निगरानी के लिए प्रयोग किया जाता है। इन ट्रेप में आमतौर पर किसी भोज्य पदार्थ, दृश्य प्रकाश, व्यावहारिक आकर्षण या किसी रासायन यानि फेरोमोन का प्रयोग कीटों व सुण्डियों को आकर्षित कर फँसाने के लिए किया जाता है। कीटों को फँसाने के लिए चिपचिपे प्लास्टिक कार्ड या पॉलीथिन की थैली का प्रयोग किया जाता है। दृश्य प्रकाश, व्यावहारिक आकर्षण वाले ट्रेप हमेशा चमकीले रंगों व हल्के होते हैं। जबकि रासायनिक आकर्षक यानि फेरोमोन एक जाति विशेष कीट के नर को आकर्षित करने वाले होते हैं।

ट्रेप के प्रकार :-

1. **पीले चिपचिपे प्लास्टिक कार्ड (YST) :-** इस प्रकार के ट्रेप बनाने के लिए प्लाई बॉर्ड या कार्ड बॉर्ड या प्लास्टिक के बॉर्ड (1.5 फीट लम्बाई व 1.0 फीट चौड़ाई) के ऊपर पीला रंग करके गोंद या सफेद ग्रीस लगाया जाता है। पीले चिपचिपे प्लास्टिक कार्ड कपास की फसल में सफेद मक्खी, चैपा, लीफ माईनर और कीटों की निगरानी व नियंत्रण के लिए प्रयोग करते हैं। कपास की फसल में कम लागत वाले 40 ट्रेप प्रति एकड़ लगाने की सिफारिश की जाती है।

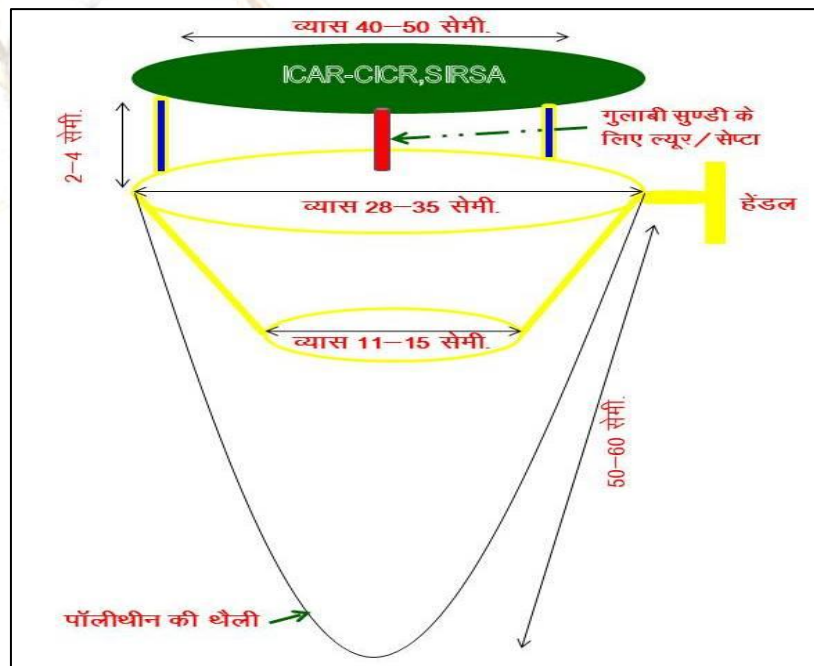
2. **प्रकाश ट्रैप** :— प्रकाश ट्रैप के लिए सफेद रोशनी वाली ट्यूबलाइट/बल्ब, प्लास्टिक बाल्टी, लकड़ी, लाईट के लिए तार, रस्सी व पानी आदि की आवश्यकता होती है। प्रकाश ट्रैप को खेत में लगाकर शाम 7 बजे से रात 10 बजे तक प्रकाश करके प्रयोग करना चाहिए। प्रकाश ट्रैप में रात को उड़ने वाले कीट व रोशनी की ओर आकर्षित होने वाले कीट आकर प्लास्टिक बाल्टी में गिर जाते हैं। प्लास्टिक बाल्टी में पानी भरा होने से कीट डूब कर मर जाते हैं। कपास की फसल में प्रकाश ट्रैप में ज्यादातर लेपिडोप्टेरन कीट के पतंगों के साथ-साथ अन्य कीट भी आते हैं। यह समन्वित कीट प्रबंधन के लिए बहुत सरल, सस्ता, व वातावरण के अनुकूल तरीका है।
3. **नीले चिपचिपे प्लास्टिक कार्ड/ट्रैप** :— इस प्रकार के ट्रैप बनाने के लिए प्लाई बॉर्ड या कार्ड बॉर्ड या प्लास्टिक के बॉर्ड (1.5 फीट लम्बाई व 1.0 फीट चौड़ाई) के ऊपर नीला रंग करके गोंद या सफेद ग्रीस लगाया जाता है। नीले चिपचिपे प्लास्टिक कार्ड कपास की फसल में चूरड़ा/थ्रिप्स की निगरानी व नियंत्रण के लिए प्रयोग करते हैं।
4. **पीटफॉल ट्रैप** :— इस प्रकार के ट्रैप बनाने के लिए प्लास्टिक का डिब्बा (1-2 लीटर), पानी व डिटरजेंट पाउडर की आवश्यकता होती है। इसके लिए जमीन में 1-2 फीट गहरा गड्ढा खोद कर प्लास्टिक के डिब्बे को एक तिहाई सर्फ या डिटरजेंट पाउडर मिले पानी से भरकर गड्ढे में रखा जाता है और डिब्बे को एक तिहाई सर्फ मिले पानी से भर कर रखें। डिब्बे का मुंह जमीन के बराबर रखा जाता है ताकि कीट जमीन पर चलता-चलता डिब्बे में गिर जाये। यह भूमि के अन्दर या सतह पर रहने वाले कीटों को फँसाने का एक तरीका है।
5. **फेरोमोन ट्रैप** :— फेरोमोन ट्रैप दो प्रकार के होते हैं जैसे : कीप (फनल) और डेल्टा टाइप। कपास की फसल में गुलाबी सुण्डी के ल्यूर (सेप्टा) वाले फेरोमोन ट्रैप खेत में लगाने से इसके नर पतंगों इसे गुलाबी सुण्डी की मादा द्वारा स्त्रावित गन्ध समझकर निषेचन करने के लिए ट्रैप में आ जाते हैं, और प्लास्टिक बैग/थैली में फँस कर मर जाते हैं। इस प्रकार फेरोमोन ट्रैप के द्वारा निषेचन की क्रिया को प्रभावित कर देने से मादा कीट निषेचन नहीं कर पाती है, जिसके फलस्वरूप मादा उर्वर अण्डे नहीं दे पाती है और कीटों की जनसंख्या वृद्धि करने की क्षमता कम हो जाती है। इस प्रकार गुलाबी सुण्डी की प्रभावी निगरानी के लिए फेरोमोन ट्रैप का प्रयोग करना बहुत ही फायदेमंद रहता है। फेरोमोन ट्रैप में लगा ल्यूर (सेप्टा) एक अति महत्वपूर्ण भाग होता है। ल्यूर (सेप्टा) में जाति विशेष की मादा द्वारा नर कीटों को आकर्षित करने वाले सेमियोकेमिकल (कृत्रिम रसायन) भरा होता है। इस सेमियोकेमिकल (कृत्रिम रसायन) को सेक्स फेरोमोन कहते हैं। जो नर पतंगों को अपनी ओर आकर्षित करता है।

सेक्स फेरोमोन की सहायता से आमतौर पर लेपिडोप्टेरा व कोलियोप्टेरा गण के कीटों को अपनी ओर आकर्षित करके फँसाने का काम करते हैं। बी.टी. कपास की फसल में गुलाबी सुण्डी के प्रकोप की निगरानी के लिए इनका प्रयोग ज्यादा किया जाता है। गुलाबी सुण्डी के नर पतंगों को आकर्षित करने के लिए प्रयोग में लिए जा रहे ल्यूर (सेप्टा) में गोसीप्ल्योर सेमियोकेमिकल (कृत्रिम रसायन) यानि 7-11-हेक्साडिकेडियन -1-आएल एसीटेट का प्रयोग किया जाता है। एक ल्यूर (सेप्टा) में सामान्यतः 1000 माइक्रोग्राम (μg) गोसीप्ल्योर का उपयोग किया जाता है। इस प्रकार गुलाबी सुण्डी की प्रभावी निगरानी के लिए कीप (फनल) व डेल्टा टाइप फेरोमोन ट्रैप की बनावट, लगाने का तरीका, लगाते समय व लगाने के बाद रखी जाने वाली सावधानियों का विस्तृत में अध्ययन कर इनका भरपूर फायदा ले सकते हैं।

फेरोमोनट्रैप के प्रकार — आमतौर पर दो प्रकार के ट्रैप बाजार में उपलब्ध व प्रयोग में लिए जाते हैं।

- 1. कीप (फनल) टाइप** — किसानों के द्वारा सबसे ज्यादा प्रयोग किया जाने वाला ट्रेप है। यह ट्रेप प्लास्टिक का कीप (फनल) आकार में बना होता है। ट्रेप यानि कीप (फनल) के ऊपर ढक्कन लगा होता है जिसमें ल्यूर (सेप्टा) का लगाया जाता है। ट्रेप के निचले हिस्से पर 2 फीट लम्बी पॉलीथिन की थैली लगी होती है। इसको किसान खेत में किसी सीधी लकड़ी की सहायता से लगा सकते हैं।

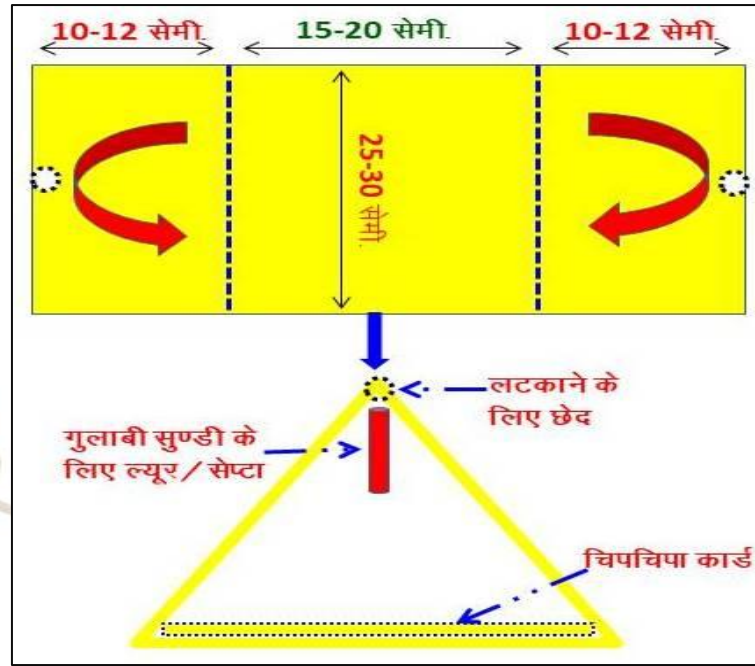
बनावट — ट्रेप यानि कीप (फनल) के ऊपर लगने वाला ढक्कन का व्यास 50 सेमी. होता है। कीप (फनल) का ऊपर भाग जिसको मुख्य भाग भी बोलते हैं उसका व्यास 28-35 सेमी. तक का होता है। कीप (फनल) के बराबर में 3-4 सेमी. लम्बा लकड़ी पर सही तरीके से लगने वाले आकार का हैंडल लगा होता है। कीप (फनल) का नीचे वाला भाग का व्यास 11-15 सेमी. तक का होता है। कीप (फनल) के नीचे की ओर जो पॉलीथिन की थैली लगी होती है, उसकी लम्बाई आमतौर पर 2.0 फीट होती है। ये सभी बनावट अलग-अलग कम्पनी के हिसाब से कम-ज्यादा भी हो सकती है।



चित्र : 1 — कीप (फनल) टाइप फेरोमोन ट्रेप

- 2. डेल्टा टाइप** — गुलाबी सुण्डी के नर पतंगों को आकर्षित के लिए डेल्टा टाइप ट्रेप दूसरे विकल्प के रूप में बाजार में उपलब्ध है। इसका प्रयोग खेतों में कम किया जाता है। यह ट्रेप प्लास्टिक की शीट का डेल्टा टाइप यानि त्रिभुजाकार में बना होता है। इसके अंदर नर पतंगों को फँसाने के लिए चिपचिपा कार्ड लगाया जाता है, जिसे अंग्रेजी में लाइनर कहते हैं। ट्रेप में ल्यूर (सेप्टा) को पहले बनी जगह पर लगा दिया जाता है। इसको किसान खेत में किसी सीधी लकड़ी की सहायता से लगा सकते हैं।

बनावट — इस प्रकार के ट्रेप बनाने के लिए पीले रंग के प्लास्टिक कार्ड बोर्ड का प्रयोग किया जाता है। प्लास्टिक कार्ड बोर्ड की लम्बाई 20-30 सेमी. व चौड़ाई 15-20 सेमी. रखें। कार्ड बोर्ड को लम्बाई वाली ओर से त्रिभुजाकार में मोड़ ले और इसका आधार लगभग 10 सेमी. व ऊँचाई 5-8 सेमी. रखें। त्रिभुजाकार ट्रेप के भीतर एक 10-15 सेमी. आकार का चिपचिपा लाइनर कार्ड लगाते हैं। ट्रेप के ऊपरी भाग में ल्यूर (सेप्टा) लगाया जाता है जो जाति विशेष के नर कीटों को अपनी ओर आकर्षित करता है। आकर्षित होकर आये कीट चिपचिपा लाइनर कार्ड के ऊपर चिपक जाते हैं। इन ट्रेप की बनावट अलग-अलग कम्पनी के हिसाब से कम-ज्यादा भी हो सकती है।



चित्र : 2 – डेल्टा टाइप फेरोमोन ट्रेप

कपास की फसल में गुलाबी सुण्डी के फेरोमोन ट्रेप के लिए आवश्यक सामग्री :-

1. फेरोमोन ट्रेप कीप या डेल्टा टाइप
2. गुलाबी सुण्डी का सेप्ता/ल्यूर
3. लकड़ी
4. रस्सी



फेरोमोन ट्रेप (कीप टाइप)



फेरोमोन ट्रेप (डेल्टा टाइप)



गुलाबी सुण्डी का सेप्ता/ल्यूर

चित्र 3 :- फेरोमोन ट्रेप

खेत में लगाने का तरीका :- जैसा की चित्र में दिखाया गया है, कि सबसे पहले फेरोमोन ट्रेप के ढक्कन को हटा कर उसमें जाति विशेष कीट का ल्यूर (सेप्ता) को अच्छी तरह से लगा दें। वैसे तो फेरोमोन ट्रेप (कीप टाइप) में लगी प्लास्टिक थैली की बनावट ऐसे होती है, कि उसमें आकर्षित नर पतंगें बाहर नहीं निकल सकते। डेल्टा टाइप ट्रेप में चिपचिपे कार्ड लगे होने से नर पतंगें उस पर चिपक कर मर जायेंगे। फेरोमोन ट्रेप (कीप टाइप या डेल्टा टाइप) को एक लकड़ी पर बांध कर खेत में फसल से 1-1.5 फीट की ऊंचाई पर लटका दें। जैसे-जैसे फसल की ऊंचाई बढ़ती है, तो प्रत्येक 15-20 दिन बाद ट्रेप को भी ऊंचा कर देना चाहिए।

फेरोमोन ट्रेप को खेत में लगाते समय ध्यान रखे जाने वाली बातें —

1. गुलाबी सुण्डी की प्रभावी निगरानी के लिए कम से कम 2 फेरोमोन ट्रेप प्रति एकड़ जरूर लगायें।
2. फेरोमोन ट्रेप किस जाति विशेष कीट के लिए लगाया गया है, उस कीट का नाम यानि लेबल अवश्य लगायें।
3. फेरोमोन ट्रेप में उपयोग होने वाले ल्यूर या सेप्टा को अच्छे से भण्डार करें तथा हर 15 दिन के बाद अवश्य ही बदल दें।
4. फेरोमोन ट्रेप लगाने के लिए 6-8 फीट लम्बी सीधी लकड़ी उपयोग में लें।
5. ल्यूर या सेप्टा किस दिनांक को लगाया गया व बदला गया है, वो लिख कर रखें।
6. फेरोमोन ट्रेप फसल की ऊंचाई से 1-1.5 फीट ऊपर लगाये।
7. फेरोमोन ट्रेप को कभी भी पेड़ के नीचे या खेत के किनारे पर ना लगायें।
8. फेरोमोन ट्रेप फसल की ऊंचाई बढ़ने के साथ-साथ ऊपर करतें रहें।
9. ट्रेप यानि कीप (फनल) के नीचे की ओर लगी पॉलीथिन थैली हमेशा रस्सी से बांध कर रखें।
10. डेल्टा टाइप ट्रेप में लगे चिपचिपे कार्ड के गंदा या कम चिपचिपा होने पर बदल दें।
11. डेल्टा टाइप ट्रेप में चिपके या फंसे पतंगों की संख्यां को बहुत ही ध्यान से गणना कर रजिस्टर में नोट करें।
12. ल्यूर या सेप्टा बदलने से पहले व बाद में हाथ साबुन से अवश्य धो लें।
13. ल्यूर या सेप्टा व उसके पाउच को अच्छी तरह से नष्ट करें तथा बच्चों की पहुंच से दूर रखें।
14. हर रोज सुबह लगाये गये सभी ट्रेप का निरीक्षण करें व फंसे सभी पतंगों की संख्यां को एक रजिस्टर में नोट करके, उन्हें नष्ट कर दें।
15. फेरोमोन ट्रेप केवल गुलाबी सुण्डी के प्रकोप को पहचान करने में मदद करता है।
16. फेरोमोन ट्रेप के बारे में अधिक से अधिक किसानों को जागरूक कर, सामूहिक स्तर पर लगवाने का प्रयास करें। ताकि समय रहते कीटों विशेषकर गुलाबी सुण्डी के प्रकोप की पहचान कर प्रभावी नियंत्रण किया जा सके।
17. फेरोमोन ट्रेप में फंसे नर पतंगों के आधार पर "आर्थिक नुकसान स्तर" को पार करतें ही प्रभावी कीटनाशकों का छिड़काव करें।

फेरोमोन ट्रेप के आधार पर बी.टी. कपास में गुलाबी सुण्डी के लिए "आर्थिक नुकसान स्तर"

ट्रेप में फंसे नर पतंगों की संख्या के आधार पर बी.टी. कपास के खेत में गुलाबी सुण्डी के विद्यमान होने की जानकारी मिल जाती है। गुलाबी सुण्डी के लिए फेरोमोन ट्रेप में फंसे नर पतंगों के आधार पर "आर्थिक नुकसान स्तर" निर्धारित किया गया है। जैसे-फेरोमोन ट्रेप में 8-10 पतंगें प्रति दिन लगातार तीन दिन तक आए तों कृषि विभाग, कृषि विज्ञान केन्द्र, कृषि विषय विशेषज्ञ या कृषि अधिकारी से सम्पर्क करें व उनके द्वारा बताये गये कीटनाशकों का छिड़काव करें।

11. भारत में कपास पत्ती मोड़क रोग : लक्षण और उसका समग्र प्रबंधन

- श्रीमती मिथिला मेश्राम, वरिष्ठ तकनीकी सहायक
 - डॉ. शैलेश गावंडे, वरिष्ठ वैज्ञानिक
 - डॉ. दिपक नगराले, वरिष्ठ वैज्ञानिक
 - डॉ. नीलकंठ हिरेमनी, वैज्ञानिक
- भा.कृ.अनु.प.-केंद्रीय कपास अनुसंधान संस्थान, नागपुर

परिचय

कपास भारत की सबसे महत्वपूर्ण रेशा फसल है, लेकिन हाल के वर्षों में उत्तर भारत के राज्यों – पंजाब, हरियाणा और राजस्थान – में इसका उत्पादन और उत्पादकता में तेजी से कमी आई है। इसका मुख्य कारण कीट और बीमारियाँ हैं, जिनमें कपास पत्ती मोड़क रोग सबसे विनाशकारी कारकों में सम्मिलित है।

कपास पत्ती मोड़क रोग की पहली बार पहचान 1912 में नाइजीरिया में गोसिपियम बारबाडेन्स पर हुई थी। 1926 में इसके विषाणु (वायरल) स्वरूप की पुष्टि हुई और 1930 में सफेद मक्खी (बेमीसीया टॅबेसी) को इसका वाहक माना गया। एशिया में यह वायरस पहली बार 1967 में पाकिस्तान के मुल्तान में देखा गया, जहाँ इसे शुरू में एक मामूली बीमारी माना गया था। लेकिन 1989 तक यह पाकिस्तान के खानवेल जिले में 60 हेक्टेयर तक फैल गया और 1992-93 तक 1,17,600 हेक्टेयर में फैलकर भारी उत्पादन और आर्थिक नुकसान का कारण बना।

भारत में कपास पत्ती मोड़क रोग की पहली रिपोर्ट वर्ष 1993 में राजस्थान के श्रीगंगानगर से और वर्ष 1994 में पंजाब से आई। आज यह उत्तर भारत के अधिकांश कपास क्षेत्रों में फैल चुका है और कपास उत्पादन के लिए एक गंभीर खतरा बन गया है।

यह वायरस पत्तियों की शिराओं को मोटा कर देता है, जिससे पत्तियों के नीचे की सतह पर जाली जैसा पैटर्न बनता है और पत्तियाँ ऊपर की ओर मुड़ जाती हैं। संक्रमित पौधे बौने रह जाते हैं और उपज में भारी गिरावट आती है।

कपास पत्ती मोड़क रोग के लक्षण

कपास पत्ती मोड़क एक *बिगोमोवायरस* है जो *जेमिनिविरिडे* परिवार से संबंधित है।

लक्षण — इस राग को निम्नलिखित लक्षणों के आधार पर पहचाना जा सकता है।

- पत्तियों का ऊपर और नीचे की ओर मुड़ना
- शिराओं का मोटा होना और काला पड़ना
- पत्तियों के निचले हिस्से पर छोटी पत्तियों के आकार जैसी संरचनाओं का उभरना
- फूलों का बंद रहना और बीजकोष का गिरना

- पौधों की वृद्धि रुक जाना और उपज में कमी आना



चित्र 1 :- कपास पत्ती मोड़क रोग के लक्षण

फैलाव का कारण

सफेद मक्खी इस वायरस का प्राथमिक वाहक है। यह मक्खी संक्रमित पौधों से स्वस्थ पौधों में वायरस का संचरण करती है। इसके अलावा, अन्य पौधों जैसे मालेवेशियस प्रजातियाँ भी वायरस के भंडार के रूप में कार्य करती हैं। पंजाब में सफेद मक्खी वर्ष भर विभिन्न फसलों पर सक्रिय रहती है। कुछ खरपतवार और सजावटी पौधे भी सफेद मक्खी के वयस्कों को आश्रय प्रदान करते हैं। सफेद मक्खी कपास के पौधे में अंकुरण अवस्था में ही प्रवेश कर लेती है। सामान्यतः इसकी संख्या अंकुर से 4-5 पत्ती अवस्था तक कम (तीन पत्तियों पर एक से भी कम वयस्क) रहती है, लेकिन सितम्बर के अंत से जब पौधे फलन अवस्था में आते हैं, तब इसकी संख्या तेजी से बढ़ जाती है।

कपास पत्ती मोड़क की आणविक पहचान

कपास की पत्तियों को मरोड़ने वाला विषाणु की पहचान के लिए विभिन्न प्रभावी और उन्नत तकनीकों का विकास हुआ है। ये विधियाँ न केवल प्रयोगशाला में, बल्कि खेतों में भी त्वरित और सटीक निदान प्रदान करती हैं। नीचे कुछ प्रमुख तकनीकों का विवरण दिया गया है :

लूप-मडिएटेड आइसोथर्मल एम्पलीफिकेशन (LAMP)

- विवरण : यह एक त्वरित और संवेदनशील तकनीक है जो एक ही तापमान (55-65°C) पर डीएनए की गुणन करती है।
- लाभ : यह तकनीक पोर्टेबल डिवाइस के साथ खेतों में भी उपयोग की जा सकती है।
- उपयोगिता : कपास पत्ती मोड़क के बीटा सी1 जीन की पहचान के लिए लैम्प विधि का उपयोग किया गया है।

रियल-टाइम फ्लोरोसेंट पीसीआर और मैग्नेटिक नैनोपार्टिकल्स

- विवरण : यह तकनीक रियल-टाइम पीसीआर को मैग्नेटिक नैनोपार्टिकल्स के साथ संयोजित करती है, जिससे संवेदनशीलता और विशिष्टता में वृद्धि होती है।
- लाभ : यह विधि उच्च संवेदनशीलता और विशिष्टता प्रदान करती है।

बहु-प्रतिक्रिय पीसीआर

- विवरण : यह विधि एक साथ कई लक्षित जीनों की पहचान करती है, जैसे सीएलसीयूएमवी (CLCUMV) और सीएलसीयूकेवी (CLCUKV)।
- लाभ : यह तकनीक विभिन्न वायरस और उनके उपप्रकारों की पहचान में सहायक है।

कपास पत्ती मोड़क रोग का समग्र प्रबंधन

प्रतिरोधी पौध सामग्री : कपास पत्ती मोड़क रोग से प्रतिरोधी कपास की किस्मों की पहचान के लिए विभिन्न स्रोतों से कपास जर्मप्लाज्म की जाँच की गई।

● कपास पत्ती मोड़क रोग प्रतिरोधक किस्में :

एलआरके 516, एलके 861, सीएसएच 15, सीएसएच 19, एच 1156, सीएनएच 154, सीएनएच 1018, एचएच 62, एचएच 70, एचएच 75, एचएच 76

जी हिर्सुटम संकर किस्में : एलएचएच 144, कस्तूरी 2, कस्तूरी 18

● हल्के लक्षणों वाली किस्में (20–43% संक्रमण) :

एच-1180, एचएस-90-80, एलआरए 5166, आरएस 875, आरएस 2013, सीएसएच 10, 11, 20, कंचना

● जी हिर्सुटम संकर किस्में (14–60% संक्रमण) :

कस्तूरी 21, कस्तूरी 22

● जी. आरबोरियम की किस्में : आर जी 8 और एलडी 327 – पूरी तरह से रोग मुक्त।

एल डी 327 पर वायरस नहीं मिला, भले ही इसे संक्रमित सफेद मक्खियों द्वारा संक्रमित किया गया हो।

प्राकृतिक उपाय

● बागानों के पास कपास की खेती से खतरा

संतरा, अमरुद और आड़ू के बागानों में अंतरवर्तीय खेती में कपास पर कपासपत्ती मोड़क जल्दी आक्रमण करता है। बागानों में औसतन सफेद मक्खियों की संख्या जून में 3 पत्तियों पर 17.9 पाई गई, जबकि खुले क्षेत्र में 1.1 बागानों को "हॉटस्पॉट" माना जा सकता है क्योंकि वहां संक्रमण का पहला स्रोत मौजूद होता है।

● भिंडी, टमाटर और कद्दू वर्गीय फसलों का प्रभाव

भिंडी और कद्दू वर्गीय फसलों की कपास के साथ या पास में खेती से सफेद मक्खियों की संख्या बढ़ती है। कपास पत्ती मोड़क का संक्रमण टमाटर में सफलतापूर्वक किया गया और वहां से वापस कपास में भी स्थानांतरित किया गया। भिंडी को कपास पत्ती मोड़क का वैकल्पिक होस्ट प्रमाणित किया गया है।

● जल्दी बोई गई कपास पर संक्रमण अधिक

जल्दी बोई गई फसल पर पहले से मौजूद संक्रमित सफेद मक्खियाँ आक्रमण करती हैं और पूरे खेत में फैलती हैं। जैसे-जैसे मौसम आगे बढ़ता है, संक्रमण दर में कमी देखी गई है।

वैकल्पिक होस्ट पौधों का नाश

- सायडा प्रजाति, ए. इंडिकम, धतुरा मेटल जैसे पौधों और स्वयं उग आई कपास को बुवाई से पहले नष्ट करें।

प्रारंभिक संक्रमण वाले पौधों को हटाना

- कपास की प्रारंभिक अवस्था में कपास पत्ती मोड़क रोग का संक्रमण सामान्यतः 0-6% रहता है, जो बाद में 8% से 83% तक पहुँच सकता है। फलन शुरू होने से पहले संक्रमित पौधों को उखाड़कर नष्ट करना, रोग के प्रसार को रोकने के लिए एक महत्वपूर्ण उपाय है।

सफेद मक्खी का नियंत्रण

- प्रभावी कीटनाशक** : ट्राइऐजोफॉस 40इसी, इथीयॉन 50इसी
- बीज उपचार** : इमिदाक्लोप्रिड थायोमेथॉक्जाम से कुछ सीमित सफलता मिली है
- बचाव** : बार-बार छिड़काव से सफेद मक्खी की वापसी हो सकती है – अतः सावधानी आवश्यक है।

सिफारिशें

- केवल वायरस-प्रतिरोधी किस्में/संकर लगाएं।
- बागानों में केवल जी. अर्बोरियम किस्में ही लगाएं।
- वैकल्पिक होस्ट पौधे जैसे सायडा प्रजाति, ए. इंडिकम, धतुरा मेटल और स्वयं उगने वाली कपास को नष्ट करें।
- कपास के खेतों के आसपास भिंडी और कढ़ू वर्गीय फसलें न उगाएं।
- फलन आरंभ होने से पहले संक्रमित पौधों को उखाड़ कर नष्ट करें।
- कपास के क्षेत्रों में आलू, बैंगन, टमाटर, सूरजमुखी और कढ़ू वर्गीय फसलों से बचें।
- सफेद मक्खियों का नियंत्रण प्रभावी कीटनाशकों से करें जैसे ट्राइऐजोफॉस और एथिओन।
- उन कीटनाशकों से बचें जो सफेद मक्खियों की संख्या बढ़ाते हैं।

निष्कर्ष :

कपास पत्ती मोड़क रोग कपास की फसल के लिए एक गंभीर खतरा है, लेकिन उचित प्रबंधन और वैज्ञानिक उपायों के माध्यम से इस रोग को नियंत्रित किया जा सकता है। किसानों को जागरूक करना और नवीनतम शोधों का पालन करना इस रोग के नियंत्रण में महत्वपूर्ण भूमिका निभाता है।

12. दशपर्णी अर्क एक उत्तम कीटनाशक

श्रीमती पूजा घोंगे, तकनीशियन
 डॉ. रचना पाण्डे, वरिष्ठ वैज्ञानिक
 श्री रत्नदीप रामटेके, तकनीकी सहायक
 डॉ. रामकृष्णा जी. आई., वरिष्ठ वैज्ञानिक
 भा.कृ.अनु.प.-केन्द्रीय कपास अनुसंधान संस्थान, नागपुर

भारत वर्ष में ग्रामीण अर्थव्यवस्था का मुख्य आधार कृषि है और कृषकों की मुख्य आय का साधन खेती है। हरित क्रांति के समय से बढ़ती हुई जनसंख्या को देखते हुए एवं आय की दृष्टि से भी कृषि उत्पादन को बढ़ाना आवश्यक है। अधिक उत्पादन के लिये खेती में अधिक मात्रा में रासायनिक उर्वरकों एवं कीटनाशक का उपयोग किया जाता है जिससे सामान्य व छोटे कृषक के पास कम जोत में अत्यधिक लागत लग रही है और जल, भूमि, वायु और वातावरण भी प्रदूषित हो रहा है साथ ही खाद्य पदार्थ भी जहरीले हो रहे हैं। इसलिए इस प्रकार की उपरोक्त सभी समस्याओं से निपटने के लिये गत वर्षों से निरन्तर टिकाऊ खेती के सिद्धान्त पर खेती करने की सिफारिश की गई, जिसे हम जैविक खेती कहते हैं।

जैविक खेती की विधि रासायनिक खेती की विधि की तुलना में बराबर या अधिक उत्पादन देती है अर्थात् जैविक खेती मृदा की उर्वरता एवं कृषकों की उत्पादकता बढ़ाने में पूर्णतः सहायक है। वर्षा आधारित क्षेत्रों में जैविक खेती की विधि और भी अधिक लाभदायक है। जैविक विधि द्वारा खेती करने से उत्पादन की लागत तो कम होती ही है इसके साथ ही कृषक भाइयों को आय अधिक प्राप्त होती है तथा अंतराष्ट्रीय बाजार की स्पर्धा में जैविक उत्पाद अधिक खरे उतरते हैं। जिसके फलस्वरूप सामान्य उत्पादन की अपेक्षा में कृषक भाई अधिक लाभ प्राप्त कर सकते हैं। आधुनिक समय में निरन्तर बढ़ती हुई जनसंख्या, पर्यावरण प्रदूषण, भूमि की उर्वरा शक्ति का संरक्षण एवं मानव स्वास्थ्य के लिए जैविक खेती की राह अत्यन्त लाभदायक है। मानव जीवन के सर्वांगीण विकास के लिए नितान्त आवश्यक है कि प्राकृतिक संसाधन प्रदूषित न हों, शुद्ध वातावरण रहें एवं पौष्टिक आहार मिलता रहे, इसके लिये हमें जैविक खेती की कृषि पद्धतियाँ को अपनाना होगा जो कि हमारे नैसर्गिक संसाधनों एवं मानवीय पर्यावरण को प्रदूषित किये बगैर समस्त जनमानस को खाद्य सामग्री उपलब्ध करा सकेगी तथा हमें खुशहाल जीने की राह दिखा सकेगी।

जैविक खेती में विभिन्न प्रकार के अर्क तैयार किए जाते हैं। इनमें दशपर्णी अर्क (दश का अर्थ है दस; पर्णी का अर्थ है दस पौधों के पत्तों का अर्क) एक अत्यंत महत्वपूर्ण बहुउद्देशीय अर्क के रूप में तैयार किया जाता है। जैविक खेती में दशपर्णी अर्क का बहुत महत्वपूर्ण स्थान है। जैसा कि नाम से पता चलता है, इस अर्क में दस अलग-अलग प्रकार के पौधों का उपयोग किया जाता है। इसमें विभिन्न पौधों की पत्तियों का जिनमें कीटनाशक क्षमता होती है उनका उपयोग किया जाता है। दशपर्णी अर्क में प्रयुक्त पौधे स्थानीय स्थिति में उपलब्धता के आधार पर स्थान-स्थान पर भिन्न हो सकते हैं। 10 विशिष्ट वनस्पतियों के पत्ते, गोमूत्र, गोमय (गोबर) को जल में सड़ाकर बनाए गए अर्क को 'दशपर्णी अर्क' कहते हैं। दशपर्णी अर्क उत्तम जैविक कीटनाशक है। यह प्रतिरक्षा को बढ़ाने, विकास में सुधार और कीटों से बचाने के द्वारा पौधों के स्वास्थ्य को बढ़ावा देने में अत्यधिक प्रभावी है। प्राकृतिक सामग्री का उपयोग करके तैयार किया गया दशपर्णी अर्क सभी प्रकार के कीड़ों और बीमारियों को नियंत्रित करने में बहुत प्रभावी है। यह पौधे की समग्र प्रतिरक्षा को मजबूत करता है, यह जीवाणु प्रतिरोधक और फफूंदरोधक है। किसान इसे घर पर तैयार कर सकते हैं।

केंद्रीय कपास अनुसंधान संस्थान अंतर्गत दशपर्णी अर्क का उपयोग प्रभावी तरीके से किया गया है। अन्य सभी फसल जैसे ही यह कपास के लिए भी अत्यन्त प्रभावी साबित हुआ है। कीटों और रोगाणुओं सहित कई कीट कपास के पौधों पर विभिन्न चरणों में हमला करते हैं और फसल को नुकसान पहुंचाते हैं। कपास का बॉलवर्म कॉम्प्लेक्स कपास की उपज को सीमित करने वाला प्रमुख कारक है। मध्य भारत में गुलाबी बॉलवर्म पेक्टिनोफोरा गॉसिपिएला (सॉन्डर्स) और अमेरिकी बॉलवर्म हेलिकोवर्पा आर्मिजेरा (ह्युबनेर) सबसे अधिक प्रचलित बॉलवर्म हैं। पेक्टिनोफोरा गॉसिपिएला कपास का सबसे विनाशकारी और विश्वव्यापी कीट है। यह आमतौर पर फूलों, बीजकोषों और बीजों को खाता है, जिसके कारण बीजकोष समय से पहले या आंशिक रूप से गिर जाते हैं। इसी प्रकार, हेलिकोवर्पा आर्मिजेरा भी कपास की नई पत्तियों, स्क्वेयर, फूल और बोल्ल्स को खाते हैं और पौधों को अत्यधिक रूप से नुकसान पहुंचाते हैं। बॉलवर्म कॉम्प्लेक्स के खिलाफ बीटी कॉटन की विफलता के कारण, किसानों को रासायनिक कीटनाशकों पर निर्भर होना पड़ा जो पर्यावरण के लिए अत्यंत खतरनाक है। इसलिए, कपास की खेती में बॉलवर्म के प्रबंधन के लिए 'दशपर्णी' अर्क को प्रयोगशाला की परिस्थितियों में लक्ष्य निर्धारित कर बॉलवर्म कॉम्प्लेक्स के विरुद्ध परखा गया। दशपर्णी अर्क ने दोनों बॉलवर्म की वृद्धि और विकास पर अपना प्रभाव साबित किया है। यह अर्क कपास फसलों के अन्य सभी कीटक प्रबंधन के लिए काफी लाभदायक है। यह मित्र कीटों के लिए सुरक्षित है। दशपर्णी अर्क के उपयोग से सभी प्रकार के रस चूसने वाले कीटों जैसे एफिड और जैसिड आदि को नियंत्रित किया जा सकता है। इसे तैयार करने और उपयोग करने का तरीका निम्नलिखित है।

आवश्यक सामग्री : 200 से 250 लीटर क्षमता वाली प्लास्टिक की टंकी, मिश्रण घोलने के लिए डण्डा, मलमल का कपड़ा, अर्क छानने के लिए कपड़ा अथवा छन्नी ।

घटक पदार्थ और उनकी मात्रा

1. जल : 100 लीटर
2. गोमूत्र : 5 लीटर
3. गोमय (गोबर) : 5 किलोग्राम
4. आगे दी गई 10 वनस्पतियों के ताजे पत्ते प्रति वनस्पति 2-5 किलोग्राम : नीम, पपीता, करंज, सीताफल, निर्गुंडी, कनेर, गिलोय, रुई, अरंडी, और घनेरी ।

बनाने की विधि

1. प्लास्टिक की टंकी को दिन भर के लिए छाया में रखकर उसमें 100 लीटर जल भरें ।
2. उसमें गोमूत्र एवं गोमय (गोबर ताजा लेना चाहिए, सूखा हुआ प्रयोग न करें।) मिलाकर एक रूप मिश्रण बनाएं।
3. उपरोक्त दस पौधों में से हर एक की पत्तियां समान मात्रा में लें। यदि एक या दूसरा पौधा उपलब्ध न हो तो किसी अन्य कीटनाशक क्षमता वाले पौधे का उपयोग किया जा सकता है। 10 वनस्पतियों के पत्ते इस मिश्रण में मिलाएं । वनस्पति के पत्ते यंत्र में न पीसें । इसमें बाकी पत्तियों से नीम की पत्ती दुगनी मात्रा में लें।
4. मिश्रण ज्यादा गाढ़ा न हो और चिकना हो जाए और हिलाने में आसानी हो। पानी की मात्रा भी इतनी अधिक नहीं होनी चाहिए कि घोल बहुत पतला हो जाए।
5. यह मिश्रण को डंडे की सहायता से मिला दे।
6. ड्रम में सारी सामग्री मिलाकर 30-45 दिनों के लिए रख दे।

7. मिश्रण को दिन में कम से कम दो बार (सुबह और शाम) हिलाएं और उसके बाद उसे मलमल के पतले कपड़े से ढक दें ताकि मक्खियाँ इस अर्क पर अंडे न दे। यह क्रिया 30-45 दिनों तक जारी रखनी चाहिए। इस दौरान सारा मिश्रण अच्छे से तैयार हो जाता है। तैयार घोल को पतले कपड़े से छान लें।



चित्र : 1 दशपर्णी बनाने के लिए उपयोगी पत्तियाँ

दशपर्णी अर्क का प्रयोग

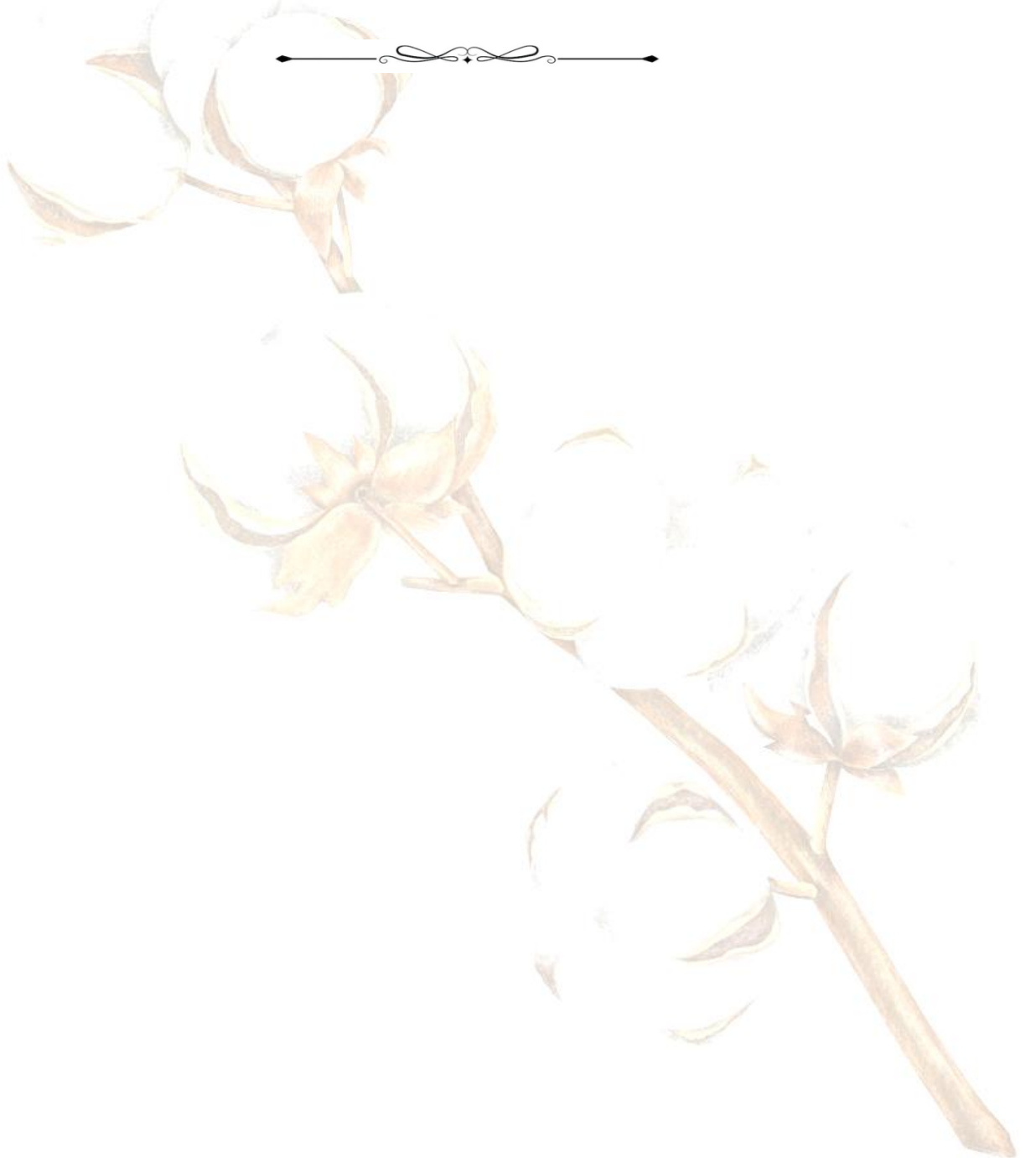
दशपर्णी अर्क कीट रोगों आदि के नियंत्रण में उपयोगी है। प्रति 10 लीटर पानी में 1 लीटर दशपर्णी अर्क का प्रयोग करें। दो छिड़कावों के बीच का अंतराल 4 से 5 दिन से अधिक नहीं होना चाहिए। छिड़काव सुबह या शाम के समय करना चाहिए। दशपर्णी अर्क को संग्रहित किया जा सकता है। एक बार तैयार होने के बाद, अर्क का उपयोग छह महीने तक किया जा सकता है। किसान अपनी आवश्यकता के अनुसार कम या ज्यादा, सही मात्रा में दशपर्णी और अन्य सामग्रियों का उपयोग करते हैं।

दशपर्णी अर्क कीटनाशक के फायदे

दशपर्णी का अर्क विभिन्न स्थानों पर विभिन्न पत्तियों द्वारा बनाया जाता है। उत्तरभारत, मध्य भारत, पूर्वोत्तर भारत और दक्षिण भारत में दशपर्णी बनाने की विधि भिन्न-भिन्न है। जैविक खेती में दशपर्णी अर्क के कई उपयोग और फायदे हैं।

1. इसे तैयार करने की विधि अत्यंत आसान है तथा यह कम खर्चीली है।
2. यह पर्यावरणीय अनुकूल है।
3. यह मित्र कीटों के लिए सुरक्षित है।
4. इसके प्रबंधन और छिडकाव के लिये उच्च स्तरीय प्रशिक्षण की आवश्यकता नहीं है।
5. इसे बनाने के लिए सरल अनुप्रयोग उपकरण और तकनीकों की आवश्यकता होती है।

इस प्रकार यह विदित होता है कि दशपर्णी अर्क का हम एक प्रभावी कीटनाशक के रूप में उपयोग कर सकते हैं तथा इसका प्रचार सभी किसान भाईयों के बीच होना चाहिए ताकि वह अपने आसपास ही पायी जाने वाली इन सभी बहुमूल्य वस्तुओं को पहचान सकें।



13. जैविक कपास की खेती - कीटों का प्रबंधन

- डॉ. रचना पाण्डे, वरिष्ठ वैज्ञानिक
- डॉ. रामकृष्ण जी.आई., वरिष्ठ वैज्ञानिक
- डॉ. शैलेश गावंडे, वरिष्ठ वैज्ञानिक
- श्रीमती पूजा घोंगे, वरिष्ठ तकनीशियन
- डॉ. शिवाजी एच. टुबे, वरिष्ठ वैज्ञानिक
- डॉ. जी. टी. बेहेरे, विभाग प्रमुख
- डॉ. विजय नामदेव वाघमारे, निदेशक
- भाकृअनुप- केन्द्रीय कपास अनुसंधान संस्थान, नागपुर

भारत एक कृषि प्रधान देश है। हमारे देश में कृषि आजीविका का मुख्य साधन है। इस आजीविका के साधन को नुकसान पहुंचाने वाले कई अजैविक (मौसम परिस्थिति जैसे की बाढ़ सूखा आदि) और जैविक कारक (कीट, रोग एवं खरपतवार) हैं। यह सभी कारक फसलों को नुकसान पहुंचा कर फसल से प्राप्त होने वाले लाभों से सभी उपभोगकर्ता को वंचित कर देते हैं। इन सभी कारकों में कीट एक ऐसा जैविक कारक है जो फसल को पूर्ण रूप से नष्ट करने की क्षमता रखता है। 1940 के दशक से ही किसान कीटों से होने वाली हानि को नियंत्रित करने के लिए सिंथेटिक रसायनों पर निर्भर रहे हैं। संशोधनों द्वारा यह सिद्ध हो चुका है की कपास की फसल कीट हमलों के प्रति संवेदनशील है, जिस कारण कपास दुनिया की सबसे अधिक कीटनाशक का छिड़काव प्राप्त करने वाली फसलों में से एक है। कीटनाशकों का आवश्यकता से अधिक छिड़काव विनाशकारी पर्यावरणीय, अस्वास्थ्यता और आर्थिक समस्याओं में वृद्धि करता है। इसका कारण रसायनों का खाद्य श्रृंखला में प्रवेश होना है। खेती में उपयोग किए जाने वाले सभी कृत्रिम रसायन, खाद्य श्रृंखला में भी प्रवेश करते हैं चाहे कृषि खाद्य पदार्थ से जुड़ी हो या नहीं। यदि कपास का ही उदाहरण लिया जाये तो हम सब जानते हैं कि कपास का उपयोग वस्त्र उद्योग में होता है। परंतु अध्ययन द्वारा यह पता चलता है की कपास में उपयुक्त कीटनाशक भी खाद्य श्रृंखला में प्रवेश कर जाते हैं क्योंकि कपास के बीज से निकले तेल को खाद्य तेल के रूप में और बिनौले को पशु आहार के रूप में उपयोग में लाया जाता है। शोध द्वारा यह भी ज्ञात हुआ की कपास की खेती के लिए किसान अपनी वार्षिक आय का 60% तक कीटनाशकों पर खर्च कर देते हैं। कपास की खेती भारत के पूर्ण फसल क्षेत्र के लगभग 5% हिस्से में की जाती है, लेकिन यह फसल राष्ट्रीय स्तर पर उपलब्ध कीटनाशकों, शाकनाशी और कवकनाशी की कुल मात्रा का लगभग 35%-50% उपभोग करती है। हर साल हजारों कपास किसान और उनके परिवार कीटनाशक विषाक्तता से पीड़ित होते हैं और कुछ लोग, उच्च लागत जिसमे महंगे रासायनिक कीटनाशक भी सम्मिलित है, से संबंधित ऋण को भुगतान ना कर पाने के परिणामस्वरूप आत्महत्या तक कर लेते हैं। परंतु एक लंबे अंतराल के बाद आज के नए युग का किसान सिंथेटिक रसायनों का उपयोग करने से कृषि की उत्पादकता में आने वाली स्थिरता के बारे में सोच रहे हैं और सवाल उठा रहे हैं। अब यह तथ्य सभी को विदित है कि इन रसायनों का उपयोग न केवल हानिकारक अपितु लाभकारी जीवों को भी मारकर प्राकृतिक संतुलन को नकारात्मक रूप से प्रभावित करते हैं। इन रसायनिक कीटनाशक का उपयोग लाभकारी जीवों की संख्या में कमी फसल में उपस्थित अन्य कीटों का प्रकोप, कीट पुनरुत्थान और कीट प्रतिरोध की समस्या में

वृद्धि करते हैं। इन सभी समस्याओं के उन्मूलन के लिए जैविक खेती अत्यंत आवश्यक है। जैविक खेती का मुख्य लक्ष्य पारिस्थितिक संतुलन बनाए रखना है। यदि जैविक खेती के अन्य पक्षों पर ध्यान दे तो पता चलता है कि जैविक खेती जैव विविधता, जैविक चक्र और मिट्टी की जैविक गतिविधि सहित कृषि-पारिस्थितिकी तंत्र की उत्तम अवस्था को बढ़ावा देने का कार्य करता है। यहाँ यह बात ध्यान देने योग्य है कि जैविक खेती का मुख्य उद्देश्य कृत्रिम सामग्री के उपयोग के विपरीत, कृषि विज्ञान, जैविक और यांत्रिक तरीकों का उपयोग करके समस्याओं का समाधान करना है। इस खेती में क्षेत्रीय परिस्थितियों में स्थानीय रूप से अनुकूलित प्रणालियों को विकसित किया जाता है जिसे किसान भाई आसानी से अपना कर प्रयोग में ला सकें। अतः इस संदर्भ में जैविक कपास कि खेती के लिए किसान भाइयों के मार्गदर्शन के लिए भाकृअनुप – केन्द्रीय कपास अनुसंधान संस्थान (केकअनुसं) नागपुर उत्तरदायी है।

जैविक खेती में कीट प्रबंधन के लिए केकअनुसं द्वारा किया गया कार्य

शोध द्वारा यह ज्ञात हुआ है की कपास की जैविक खेती में कीट प्रबंधन के लिए भी विविध विधियों द्वारा प्रभावी विकल्प की उपलब्धता हैं। यहाँ, केकअनुसं द्वारा जैविक कपास के अंतर्गत उपयोग में लिए गए कीट प्रबंधन के विकल्पों को वर्णन किया जा रहा है जिनकी पुष्टि वैज्ञानिक रूप से भी की गयी है। कपास में कई विविध प्रकार के कीट पाये जाते हैं जिन्हे मुख्यतः तीन प्रकार के कीट समूह में विभाजित किया जा सकता है। सबसे पहले कीट समूह में रस चूसक कीट है जिसमें जैसिड, एफीड, थ्रिप्स, सफेद मक्खी और मिलीबग मुख्य रूप से शामिल है। दूसरे कीट समूह, बॉलवर्म का समूह है जिसमें गुलाबी बोलवोर्म, अमेरीकन बॉलवर्म और स्पोटटेड (चितीदार) बॉलवर्म आते हैं। तीसरा कीट समूह लाभकारी कीट समूह है जिन्हें मित्रकीट भी कहते हैं। इस समूह में पाये जाने वाले मुख्य कीट लेडी बर्ड बीटल, क्राइसोपेरा, सिरफिड मक्खी व अन्य छोटे कीट हैं। यह कीट अन्य दो समूह (रस चूसक एवं बोलवोर्म) के कीट को खाते हैं और प्रकृति के संतुलन को बनाए रखते हैं। केकअनुसं ने जैविक कपास में उपयोगी प्रणालियों को फसल कि अवधि के अनुसार कुछ चरणों में विभाजित किया है।

फसल से पूर्व संचालन की प्रणालियाँ

किस्मों का चयन : जैविक कपास में किसानों को यह सलाह दी जाती है कि वह ऐसी क्षेत्र विशेष के लिए अनुशंसित, गैर-जीएम किस्मों का चयन करें जो रस चूसक कीटों के प्रति सहनशील हों और जल्दी परिपक्व हों जिस कारण फसल रस चूसक कीट एवं गुलाबी बोलवोर्म के प्रकोप से बच सके। इन किस्मों में मुख्यतः जी. हिरसुटम की सूरज, सुरक्षा, अंजलि (एलआरके 516), सुरभि (सीआईसीआर नागपुर), एनएच 615 (सीआरएस, नांदेड़), सुवर्णा शुभ्रा (डॉ पीडीकेवी, अकोला), एडीबी 39 (पीजेटीएसएयू, हैदराबाद) है तथा जी आर्बोरियम की पीए 812, पीए 810, पीए 740, पीए 528 (28 मिमी से ऊपर की फाइबर लंबाई; कपास अनुसंधान स्टेशन, नांदेड़); सीएनए 1032, सीएनए 1054 (सीआईसीआर, नागपुर) सम्मिलित है।

बीज उपचार : बीजों को ट्राइकोडर्मा हार्जियनम/टी. विरिडी डब्लूपी के 6 ग्राम/किलोग्राम बीज, एजोटोबैक्टर 25 ग्राम/किलोग्राम बीज और पीएसबी @ 6 ग्राम/किलोग्राम बीज की दर से उपचारित करें। यदि अंतरफसल भी लगाई जा रही है तो इन अंतरफसलों में उगाई जाने वाली फलियों को राइजोबियम कल्चर से उपचारित करें। आजकल विभिन्न प्रकार के माइक्रोबियल लिक्विड कंसोर्टिया उपलब्ध है जिन्हें 5 मिली/किलो बीज की दर से उपयोग में लाया जा सकता है। इस उपचार को करने के लिए माइक्रोबियल लिक्विड कंसोर्टिया के 5 मिली की मात्रा को 50 मिली पानी के साथ मिला कर घोल तैयार कर ले और फिर इस घोल में 1 किलो कपास के बीज या दाल

की फलियों को धीरे धीरे डाले एवं उनको अच्छे से इस घोल में मिलाये। ऐसा करने से बीजों पर एक समान लेप लग जाता है। अब इन बीजों को छाया में सुखाने के पश्चात प्रयोग में लाये।

अंतर फसल एवं फसल का चक्रीकरण : कीट अपने जीवन चक्र को पूरा करने के लिए पूर्णतः भोजन (फसल) की उपलब्धता पर आश्रित होते हैं। अतः कीटों के जीवन चक्र को तोड़ने के लिए एवं खेत में मृदा के स्वास्थ्य को बनाए रखने के लिए जैविक खेती में अंतर फसल और फसलों का चक्रीकरण का महत्वपूर्ण स्थान है। इन दोनों ही फसलों के अंतर्गत फलियों की फसलों को शामिल किया जा सकता है। अंतरफसल के रूप में हरे चने और काले चने की फसल 1:1 के अनुपात में कपास के लिए उपयुक्त हैं। यह फसले मिट्टी की नमी को भी संरक्षित करती है तथा अपना फसलकाल पूरा करने के पश्चात मिट्टी में मलचिंग हेतु अच्छा बायोमास भी प्रदान करती है। प्रकृति में पहले से ही मित्र कीट उपस्थित रहती है जिन्हें 2 समूहों में वर्गीकृत किया जा सकता है। पहला वर्ग है कीट परजीवी जैसे की छोटी हाइमनोप्टेरान ततैया और कीट भक्षक जैसे की कोक्सिनेलिड बीटल, क्रायसोपरला। इन कीटों की संख्या को कपास के खेत के आसपास बनाए रखने के लिए हमें उन्हें पोषण भी प्रदान करना पड़ेगा। अतः मित्र कीटों के पोषण की पूर्ति के लिए कपास के प्रत्येक 15-20 पौधों के पश्चात इनमें से किसी एक का भी एक पौधा जैसे कि अम्बाड़ी, अरंडी, ज्वार, लोबिया आदि का कपास की पंक्तियों में कहीं पर भी एकीकृत कीट प्रबंधन के रूप में बोएं।

कपास की फसल के लिए, कपास एवं अरहर की फसल का 6:1 या 6:2 के अनुपात में या कपास के साथ सोयबीन 2:4 के अनुपात में अंतर फसल प्रणाली के लिए अनुशंसित है। जैसा की पहले भी बताया गया की कपास की फसल में चक्रीकरण करना चाहिए अतः इस चक्रीकरण में फलीदार फसलों जैसे की सोयाबीन या रबी मौसम की फसले जैसे की, चना/मूंगफली/अलसी/मसूर आदि का प्रयोग करें। प्रत्येक वर्ष या कम से कम दो साल में एक बार फसल का चक्रण अतिआवश्यक है। गेंदा भी कपास में ट्रैप फसल का कार्य करता है जो अमेरिकन बॉलवॉर्म द्वारा अंड निक्षेपण को कम कर देता है। अतः कपास की फसल के चारों ओर गेंदे के पौधे लगा दे।

फसल की अवधि 0-30 दिन होने पर संचालन प्रणालियाँ

फसल जब 0-30 दिन की अवधि में हो तभी क्षेत्र में कम से कम 10/एकड़ खेत की दर से टी बर्ड पर्चेस लगाए। यह टी बर्ड पर्चेस पक्षियों के लिए विश्राम स्थल का कार्य करता है। पक्षी इन टी बर्ड पर्चेस पर बैठते हैं और बोत्वोर्म, अन्य कैटरपिलर और अन्य हानिकारक कीड़ों का भक्षण करते हैं। इस अवधि में सफेद मक्खी के संक्रमण की भी आशंका होती है।



चित्र 1 :- पीले चिपचिपे ट्रैप

अतः सफेद मक्खी की निगरानी के लिए पीले चिपचिपे ट्रैप 10 ट्रैप/एकड़ की दर से लगाएं। यह ट्रैप आसानी से बाजार में मिल जाते हैं। इसके अलावा किसान रस चूसने वाले कीट के खिलाफ नीम के बीज की गिरी का अर्क 5% या नीम के तेल को 5 मिली/लीटर अलग अलग या पानी में एकसाथ मिलाकर सुरक्षात्मक छिड़काव के

रूप में प्रयोग कर सकते हैं। इस विधि द्वारा बॉलवर्म के वयस्क के फसल में अंड निक्षेपण नहीं करते क्योंकि यह छिड़काव बॉलवर्म के वयस्क के खिलाफ अंडों के निवारक और विकर्षक के रूप में भी कार्य करता है। इसके अतिरिक्त यदि रस चूसने वाले कीट आर्थिक सीमा स्तर (ईटीएल) (जैसिड : 6 प्रति 3 पत्तेय सफेद मक्खी वयस्क : 10 प्रति 3 पत्ते) के समीप पहुँच जाते हैं तो जैव कीटनाशक लेकेनिसिलियम लेकेनी 1-15% डब्ल्यूपी या मेटारिजियम एनिसोप्लिया को 5 ग्राम/लीटर की दर से पानी में मिलाकर छिड़काव करें। कपास की फसल में गुलाबी बोलवर्म के व्यवस्थापन के लिए फसल का निरीक्षण करते रहे और फसल में उपस्थित गुलाबवत पुष्पों (रोसेट फूलों) जिनमें बोलवर्म के लार्वा छुपे रहते हैं उनको हाथ से निकाल कर तुरंत नष्ट कर दें। बोलवर्म समूह यदि फूलों और स्कवेर पर नुकसान पहुंचाते हुए दिखे तो ब्यूवरिया बेसियाना को 5 ग्राम/लीटर की दर से पानी में मिलाकर इस मिश्रण का छिड़काव करें।

फसल की अवधि 30-60 दिन होने पर संचालन प्रणालियाँ

फसल के 30-60 दिनों के बाद रस चूसने वाले कीट और बोलवर्म के खिलाफ नीम के बीज की गिरी का अर्क 5% या नीम का तेल को 5 मिली/लीटर या दशपर्णी को 10% की दर से सुरक्षात्मक छिड़काव के रूप में प्रयोग करें। इस सुरक्षात्मक छिड़काव के पश्चात अमेरिकन बॉलवॉर्म और गुलाबी बॉलवॉर्म की नियमित निगरानी के लिए फसल में फेरोमोन ट्रैप बुवाई के 45 दिन बाद 2 ट्रैप/एकड़ की दर से लगाए। इस दौरान अमेरिकन बॉलवर्म के आतंक का खतरा ज्यादा बना रहता है अतः अमेरिकन बॉलवर्म के प्रबंधन के लिए, निम्नलिखित में से कोई भी विधि को उपलब्धता के आधार पर अपनाया जा सकता है। अमेरिकी बॉलवर्म के प्रबंधन के लिए, अमेरिकी बॉलवर्म के अंडा परजीवी ट्राइकोग्रामा चिलोनिस को बुवाई के 45 दिन बाद, 60,000/एकड़ की दर से प्रक्षेत्र में मुक्त करें या फिर अमेरिकी बॉलवर्म के लार्वा की प्रारंभिक अवस्था के दिखाई पड़ने के तुरंत बाद एचएनपीवी @ 250 लार्वा समकक्ष (एलई) का छिड़काव करें या फिर बोलवर्म कॉम्प्लेक्स के प्रबंधन के लिए या तो बेसिलस थुरिंजेनेसिस (बीटी) सूत्रीकरण का 400 ग्राम/एकड़ या ब्यूवरिया बेसियाना का 5 ग्राम/लीटर की दर से पानी में मिलाकर पौधों पर छिड़काव करें।



चित्र 2 :- फेरोमोन ट्रैप

फसल की अवधि 60-90 दिन होने पर संचालन प्रणालियाँ

फसल की अवधि 60-90 दिन होने पर, पौधे की लंबाई लगभग 100-120 सेमी होती है या पौधे की उम्र यदि 90 दिनों से अधिक है एवं पौधे में पर्याप्त संख्या में बोल्ल्स लग चुके हैं तो इस अवस्था में कपास के पौधों की हाथों द्वारा डी-टॉपिंग करनी चाहिए। डी-टॉपिंग का अर्थ है कपास की सर्वोच्च शिरो शाखा को 10-15 सेंटीमीटर तक काट देना। अमेरिकी बॉलवर्म की मादा सदैव ही सर्वोच्च शिरो शाखा पर अंडे देने को प्राथमिकता देती है। यह प्रणाली अमेरिकी बॉलवर्म के अंडे देने को कम करने में मदद करती है। इसके साथ ही यह प्रणाली सिंपोडिया विकास को प्रोत्साहित करता है और बोल्ल्स के वजन में सुधार करती है। यदि फिर भी बोलवर्म समूह का आक्रमण दिखे तो

नीम के बीज की गिरी का अर्क 5% या नीम का तेल को 5 मिली/लीटर की दर से बोलवर्म के खिलाफ सुरक्षात्मक छिड़काव के रूप प्रयोग करें। इसके अतिरिक्त गुलाबी बॉलवर्म के संक्रमण के प्रबंधन के लिए अंडा परजीवी जैसे कि ट्राइकोग्रामा बेक्ट्री को 60000 परजीवी के अंडे/एकड़ की दर से साप्ताहिक अंतराल पर बुवाई के 60-90 दिनों के बीच तीन बार खेत में मुक्त करें।

फसल की अवधि 90-120 दिन होने पर संचालन प्रणालियाँ

फसल की अवधि 90-100 दिन होने पर गुलाबी बॉलवर्म अंडा परजीवी जैसे कि ट्राइकोग्रामा बेक्ट्री को 60000 परजीवी के अंडे/एकड़ की दर से साप्ताहिक अंतराल पर बुवाई के 90-120 दिनों के बीच तीन बार मुक्त करें।

फसल की अवधि > 120 दिन होने पर संचालन प्रणालियाँ

दिसंबर के अंत तक फसल की पूर्ण रूप से चुनाई कर के समय पर फसल को समाप्त करने से अगले वर्ष में गुलाबी बॉलवर्म के प्रबंधन में मदद मिलती है। कपास की आखिरी चुनाई के पश्चात बचे हुए बोलस को नष्ट करने के लिए, जानवरों को प्रक्षेत्र में चरने दें, क्योंकि यह बचे हुए बोलस ही गुलाबी बॉलवर्म के अगले वर्ष की फसल के लिए संभावित वाहक हैं। कपास की चुनाई के पश्चात खेत में उपस्थित डंठल को ट्रैक्टर द्वारा चलने वाले मोबाइल कॉटन श्रेडर से काटदे और उसके बाद ट्राइकोडर्मा हरजियानम टी विरिडी डब्ल्यूपी का 5 ग्राम/लीटर की दर से पानी में मिलाकर छिड़काव, कटे हुए डंठल के बायोमास पर कर दे। तत्पश्चात इस बायोमास को खेत पर फैला कर मिला दे। ट्राइकोडर्मा सूत्रीकरण कपास के अवशेषों के तेजी से अपघटन और जैव-रूपांतरण में मदद करता है और खेत के बायोमास में वृद्धि करता है।

पारंपरिक प्रबंधन प्रणालियाँ

भारत में किसान बहुत पहले से ही जैविक खेती का उपयोग कर रहे हैं। रासायनिक कीटनाशकों के युग के कारण बहुतसे किसान अपनी पारंपरिक प्रथाओं को भूल गए थे। लेकिन आज भी कई किसान जैविक खेती से जुड़े हुए हैं और बड़े पैमाने पर कर रहे हैं। इस शीर्षक के अंतर्गत हम यहां कुछ पारंपरिक प्रथाओं को प्रस्तुत कर रहे हैं जो किसानों द्वारा विभिन्न कीड़ों के खिलाफ की जाती हैं। इन प्रथाओं की जानकारी किसानों द्वारा किए गए संवाद के आधार पर एकत्रित की गई है। इस श्रृंखला में कुछ किसानों ने बताया कि तंबाकू के पत्तों को गौ मूत्र में अर्क थ्रिप्स एवं अन्य कीटों के नियंत्रण में उपयोगी है। नीम बीज अर्क मुख्यतः पानी में बनाया जाता है परंतु किसानों द्वारा यह बताया गया की गौ मूत्र में बनाया गया अर्क थ्रिप्स एवं अन्य कीटों के नियंत्रण में प्रभावी है। किसानों द्वारा यह भी बताया गया कि अरंडी के तेल में मिट्टी को मिलाकर उसका छिड़काव प्रत्येक अमावस्या एवं पूर्णिमा के दिन किया जाता है जो की सभी कीटों के लिए नियंत्रण हेतु लाभकारी है। इसके अतिरिक्त एलोवेरा और गुड का चिपचिपा घोल कीटों के प्रबंधन में सहायक है।

जैविक कपास की खेती हानिकारक रसायनों के बिना की जाती है, यह मिट्टी, हवा और पानी को प्रदूषण से मुक्त रखती है। किसान अगर पूर्णरूपेण जैविक कृषि न भी करना चाहे तो उन्हें ज्यादा से ज्यादा विकल्प को अपने खेती की पद्धति में समाविष्ट करने के लिए प्रेरित करें। जैविक कपास की खेती के लिए किसानों को प्रेरित करना एवं उनका मार्गदर्शन कर रासायनिक कपास की खेती से, पारंपरिक जैविक खेती का प्रचार एक साधारण बदलाव है जो प्रदूषण मुक्त प्रकृति के विकास के लिए परम आवश्यक है।

14. फॉल आर्मीवर्म स्पोडोप्टेरा फ्रुजिपरडा की बुनियादी विकासात्मक विशेषताएँ, क्षति के लक्षण और प्रबंधन

- डॉ. वृषाली देशमुख, वरिष्ठ तकनीकी सहायक
- डॉ. शिवाजी एच. टुबे, वरिष्ठ वैज्ञानिक

भाकृअनुप- केन्द्रीय कपास अनुसंधान संस्थान, नागपुर

फॉल आर्मीवर्म, *स्पोडोप्टेरा फ्रुजिपरडा* (लेपिडोप्टेरा : नोक्टुइडी), मूल रूप से पश्चिमी गोलार्ध के उष्णकटिबंधीय और उपोष्णकटिबंधीय क्षेत्रों में पायेजानेवाला कीट है, जो गर्मियों के दौरान नियमित रूप से ठंडे क्षेत्रों की ओर प्रवास करता है। यह कीट मुख्य रूप से घास कुल की फसलों को पसंद करता है, लेकिन इस कीट की मेजबान फसलों की सूची बहुत लंबी है। प्रमुख फसलें जिन पर इसका प्रकोप देखा जाता है, उनमें मक्का, स्वीट कॉर्न, धान, ज्वार, गन्ना और बरमूडा घास शामिल हैं। इसके अलावा यह सोयाबीन, कपास, मूंगफली, ब्रैसिकेसी (जैसे सरसों), कुकुर्बिटेसी (जैसे लौकी, कद्दू), अल्फाल्फा, प्याज, शकरकंद, टमाटर, अन्य सोलानेसी कुल की फसलें और कई सजावटी पौधों पर भी गंभीर क्षति पहुँचाता है। यह कीट मुख्य रूप से अपने लार्वा अवस्था में पत्तियों के ऊतकों को खाकर फसल को नुकसान पहुँचाता है। लार्वा अक्सर पौधे के संवेदनशील भागों जैसे विकास बिंदु (कली, भंवर आदि) में घुसकर पौधे की आगे की वृद्धि को नष्ट कर देता है। इससे फसल की उपज में 30 से 60 प्रतिशत तक की हानि हो सकती है। इस कीट का जीवन चक्र तापमान पर अत्यधिक निर्भर करता है – गर्मियों में इसका जीवन चक्र लगभग 30 दिनों का होता है, जबकि सर्दियों में यह 90 दिनों तक बढ़ सकता है, जिससे यह प्रति वर्ष कई पीढ़ियाँ उत्पन्न कर सकता है। इस कीट में डायपॉज (सुसुप्तावस्था) की अवस्था नहीं पाई जाती। वयस्क कीट सामान्यतः गर्म और नम शाम के समय सबसे अधिक सक्रिय रहते हैं।

अंडे : वयस्क मादा पतंगा अपने अंडे समूहों के रूप में देती है। कुछ अंडे एकल परत में तथा कुछ कई परतों में दिए जाते हैं। ये अंडे प्रारंभ में हल्के हरे रंग के होते हैं, जो परिपक्व होते-होते क्रीम रंग के और फूटने से ठीक पहले काले रंग के दिखाई देते हैं। प्रत्येक मादा फॉल आर्मीवर्म अपने जीवनकाल में कई बार अंडे देती है, और एक अंडा समूह में अंडों की संख्या अलग-अलग हो सकती है। एक मादा औसतन 1184 अंडे देती है, जिनकी अंडों से लार्वा निकलने की संभावना बहुत अधिक होती है। अंडों से लार्वा निकलने में सामान्यतः अधिकतम तीन दिन लगते हैं।

लार्वा :

लार्वा अवस्था लगभग 14 से 30 दिनों तक रहती है और सामान्यतः इसमें छह अवस्थाएँ (विकास चरण) होते हैं।

- प्रथम अवस्था लार्वा हाल ही में निकले होते हैं, जिनका रंग हरा और सिर का कैप्सूल काला होता है।
- द्वितीय अवस्था लार्वा तीन से चार दिनों में हरे-भूरे रंग के हो जाते हैं।
- तृतीय अवस्था लार्वा भूरे रंग के होते हैं और उनके शरीर पर तीन स्पष्ट पार्श्व रेखाएं होती हैं।
- चतुर्थ से षष्ठ (छठे) अवस्था लार्वा एक जैसे दिखते हैं—इनका रंग गहरा भूरा होता है, जिसमें पार्श्व (साइड) और पृष्ठीय (पीठ पर) धारियाँ स्पष्ट रूप से दिखाई देती हैं।

इन बड़े लार्वाओं के शरीर पर छोटे कांटों के साथ उठी हुई संरचनाएं होती हैं, और इनके अंतिम उदर खंड (abdomen segment) पर चार बिंदु स्पष्ट रूप से दिखाई देते हैं। षष्ठ (छठे) इंस्टार में सिर का कैप्सूल गहरा लाल होता है, और उस पर एक विशिष्ट उलटी "Y" आकार की सफेद रेखा (सिवनी) होती है, जो इस कीट की

पहचान में सहायक होती है। जैसे-जैसे लार्वा छोटे इंस्टार से बड़े इंस्टार की ओर बढ़ता है, वैसे-वैसे उसके सिर के कैप्सूल की चौड़ाई, लंबाई और वजन में भी वृद्धि होती है। इस अवस्था के बाद प्यूपा (पुतली) बनने की दर लगभग 82.9% पाई गई है।

प्यूपा (कोषावस्था) :

जब लार्वा परिपक्व हो जाते हैं, तो वे खाना बंद कर देते हैं। इस अवस्था को प्री-पूपल चरण कहा जाता है। इसके बाद वे अपने चारों ओर एक ककून (कोष) बना लेते हैं। यह ककून आमतौर पर उस सामग्री से जुड़ा होता है, जो लार्वा जिस कंटेनर में पाले जाते हैं उसके के तल पर मौजूद होती है, जैसे टिशू पेपर या भोजन के रूप में दी गई मक्का की पत्तियों के ऊतक के अवशेष। नवगठित प्यूपा का रंग हरा होता है, जो समय के साथ धीरे-धीरे भूरे से गहरे भूरे और अंततः काले रंग में बदल जाता है, खासकर वयस्क कीट के बाहर निकलने से पहले।

- मादा प्यूपा सामान्यतः नर से थोड़ी भारी होती है, जिसका वजन लगभग 0.25 से 0.45 ग्राम होता है।
- नर प्यूपा का वजन 0.20 से 0.30 ग्राम तक होता है।
- प्यूपा की लंबाई नर के लिए 1.3 से 1.6 सेमी, जबकि मादा के लिए 1.5 से 1.9 सेमी तक होती है। प्यूपा अवस्था आमतौर पर 8 से 14 दिनों तक चलती है, और इस दौरान 60% से 94% तक वयस्क कीटों का सफल उद्भव होता है। फॉल आर्मीवर्म का प्यूपेशन (कोष निर्माण) प्रायः मिट्टी के अंदर होता है।

वयस्क अवस्था : रूपात्मक रूप से, नर वयस्क के अगले पंख भूरे और स्लेटी (ग्रे) रंग के होते हैं, जिनके शीर्ष भाग पर सफेद धब्बे पाए जाते हैं। इसके अलावा, अग्रपंखों के मध्य में एक गोलाकार चिह्न भी होता है। मादा वयस्क के अगले पंख समान रूप से भूरे रंग के होते हैं, जिन पर कोई विशेष चिह्न नहीं होता। नर और मादा दोनों के पिछले पंख सिल्वर-सफेद रंग के होते हैं, जिनके किनारों पर संकीर्ण गहरे रंग की बॉर्डर होती है। वयस्क कीट रात्रिचर (रात में सक्रिय) होते हैं और पत्तियों की सतह पर 900-1000 अंडों के समूह में अंडे देते हैं। एक मादा अपने जीवनकाल में लगभग 2000 अंडे तक दे सकती है। अंडे देने की अवधि आमतौर पर 2 से 3 दिनों तक होती है।

क्षति के लक्षण :

फॉल आर्मीवर्म के वयस्क पतंगे रात्रिचर होते हैं और दिन के समय मक्के के पौधों की भंवर (whorl) या पत्तियों की तहों में छिपे रहते हैं। ये कीट शाम के समय अधिक सक्रिय होते हैं। मादा पतंगे, अंडे मक्के के पौधे की पत्तियों की ऊपरी या निचली सतह, पौधे के आधार, या भंवरों (whorls) में देती है। अंडों से निकलने के तुरंत बाद, नवजात लार्वा रेशमी धागा छोड़ते हैं और हवा के माध्यम से पास के पौधों तक फैल जाते हैं।

- प्रारंभिक अवस्था लार्वा (1 से 3) पत्तियों की ऊपरी परत को खुरचकर खाते हैं, जिससे पत्तियों पर सफेद धब्बे या खरोंच जैसे चिह्न दिखाई देते हैं।
- बड़े लार्वा (बाद के अवस्था) पत्तियों के ऊतकों को खा जाते हैं, जिससे लंबे छेद और कटी-फटी पत्तियां बनती हैं और पौधे बीमार व मुरझाए हुए दिखाई देते हैं।
- एक विशिष्ट और आसानी से पहचाने जाने वाला लक्षण है पत्तियों के ऊपरी समूह में लार्वा के मल की गांठों की उपस्थिति।

प्रकोप की शुरुआत आमतौर पर बुवाई के 10-20 दिन बाद देखी जाती है। फसल के प्रारंभिक चरण में, 2-3 छोटे लार्वा पत्तियों पर भोजन करते हुए पाए जाते हैं। 30-40 दिन की फसल में, प्रति पौधे 1-2 बड़े लार्वा देखे जा सकते हैं। यदि एक ही पौधे पर दो लार्वा मौजूद होते हैं, तो वे अलग-अलग हिस्सों पर भोजन करते हैं, क्योंकि फॉल आर्मीवर्म में स्व-भक्षण की प्रवृत्ति देखी जाती है। जिसका अर्थ है लार्वा एक दूसरे का ही भक्षण करना शुरू कर देते हैं।

- प्रारंभिक अवस्था (इंस्टार) लार्वा भुट्टे में रेशमी धागों के सहारे प्रवेश करते हैं।
- बाद के इंस्टार लार्वा भुट्टे की भूसी में छेद करके अंदर प्रवेश करते हैं और अनाज के दानों को खा जाते हैं, जिससे उपज को गंभीर नुकसान होता है।

फॉल आर्मीवर्म में ज्ञात कीटनाशक प्रतिरोध :

फॉल आर्मीवर्म में कीटनाशक प्रतिरोध का विकास तब होता है जब इसकी कई पीढ़ियाँ लगातार एक ही प्रकार की क्रिया विधि वाले कीटनाशकों के संपर्क में आती हैं। यह प्रतिरोध विभिन्न जैव-रासायनिक तंत्रों के कारण विकसित होता है, जो अकेले या संयुक्त रूप से कार्य कर सकते हैं।

फॉल आर्मीवर्म में जिन कीटनाशकों के प्रति प्रतिरोध देखा गया है, उनमें शामिल हैं :

- कार्बामेट्स (समूह 1ए)
- ऑर्गनोफॉस्फेट्स (समूह 1बी)
- पायरेथ्रोइड्स (समूह 3ए)
- बैसिलस थुरिंगिएन्सिस (बीटी) और क्राय1एफ प्रोटीन (समूह 11ए)
- बेंजोयलयूरिया यौगिक (समूह 15) – इसके प्रति प्रतिरोध कई क्षेत्रों में पुष्ट रूप से दर्ज किया गया है।

इस प्रकार, एक ही प्रकार की क्रिया विधि वाले कीटनाशकों का बार-बार और अनियंत्रित उपयोग, फॉल आर्मीवर्म में तेजी से प्रतिरोध उत्पन्न करने में सहायक होता है, जिससे कीट प्रबंधन चुनौतीपूर्ण हो जाता है।

फॉल आर्मीवर्म प्रतिरोध प्रबंधन :

फॉल आर्मीवर्म में कीटनाशक प्रतिरोध के विकास में विलंब करने और इसके प्रभाव को न्यूनतम करने के लिए, सभी उपलब्ध कीट प्रबंधन और प्रतिरोध प्रबंधन उपायों का समन्वित रूप से उपयोग करना आवश्यक है। जिसके लिए नीचे दिए गए दिशा-निर्देशों का पालन करें :

- हमेशा उत्पाद लेबल पर दिए गए उपयोग निर्देशों का पालन करें।
- प्रत्येक कीटनाशक की क्रिया विधि जानने के लिए उत्पाद लेबल या आई.आर.ए.सी. वेबसाइट (www.irac-online.org) से जानकारी प्राप्त करें।
- एक ही क्रिया विधि वाले कीटनाशकों का लगातार और बार-बार उपयोग न करें, ताकि प्रतिरोध विकसित न हो।
- "उपचार विंडो" दृष्टिकोण अपनाएं :
 - एक उपचार विंडो वह अवधि होती है जिसमें एक ही क्रिया विधि वाले कीटनाशकों के एक या एक से अधिक छिड़काव किए जाते हैं और उनकी अवशिष्ट क्रिया बनी रहती है।
 - यह अवधि 30 दिनों से अधिक नहीं होनी चाहिए (आमतौर पर एक कीट पीढ़ी के बराबर)।
 - एक ही क्रिया विधि वाले अधिकतम दो अनुप्रयोग एक विंडो में किए जाने चाहिए।
 - इसके बाद, यदि कीट नियंत्रण की आवश्यकता हो, तो अलग क्रिया विधि वाले कीटनाशकों का प्रयोग करें।
- पूरे फसल चक्र (अंकुरण से कटाई तक) के दौरान किसी एक क्रिया विधि वाले उत्पादों का कुल उपयोग :
 - फसल अवधि के 50% से अधिक नहीं होना चाहिए, या
 - कुल कीटनाशक छिड़कावों के 50% से अधिक नहीं होना चाहिए (एक ही कीट प्रजाति पर)।
- कीटनाशकों का प्रयोग केवल आर्थिक क्षति सीमा के आधार पर ही करें।

- जहां संभव हो, बीटी मक्का की किस्मों का उपयोग करें, क्योंकि ये फॉल आर्मीवर्म नियंत्रण में प्रभावी हैं, और अनुशसित तकनीकी दिशानिर्देशों का पालन करें।

इस प्रकार के समन्वित दृष्टिकोण से कीटनाशक प्रतिरोध की समस्या को नियंत्रित किया जा सकता है और फसल की सुरक्षा सुनिश्चित की जा सकती है।

एकीकृत कीट प्रबंधन (आईपीएम) :

आईपीएम का मुख्य उद्देश्य कीटों की आबादी को इस तरह नियंत्रित करना है कि वह आर्थिक क्षति की सीमा से नीचे रहे, साथ ही पर्यावरण, मानव स्वास्थ्य और जैव विविधता पर न्यूनतम प्रभाव पड़े। यह रणनीति उपयुक्त तकनीकों और विधियों के संयोजन पर आधारित होती है जो स्थायी और संतुलित हों। आईपीएम कार्यक्रम को सफलतापूर्वक लागू करने के लिए किसानों और कृषि सलाहकारों को कृषि विज्ञान, कीट जैविकी और प्रबंधन विधियों का मूलभूत ज्ञान होना आवश्यक है। अमेरिका और अफ्रीका में किए गए अनुभवों से यह स्पष्ट हुआ है कि फॉल आर्मीवर्म के नियंत्रण के लिए कोई विशिष्ट समाधान नहीं है। इस कीट के प्रभावी नियंत्रण के लिए विज्ञान-आधारित, समावेशी और संतुलित रणनीति की आवश्यकता है। हालांकि आपातकालीन स्थिति में किए गए कृत्रिम कीटनाशकों के उपयोग ने कुछ हद तक सफलता दिखाई है, लेकिन इनका आर्थिक रूप से व्यवहार्य होना जरूरी है, इनका लेबल अनुसार सही तरीके से उपयोग होना चाहिए, और ये मानव स्वास्थ्य, पर्यावरण और जैव विविधता के लिए सुरक्षित होने चाहिए।

फॉल आर्मीवर्म प्रबंधन के लिए प्रभावी आईपीएम रणनीति : "टूलबॉक्स दृष्टिकोण"

इस दृष्टिकोण में विभिन्न नियंत्रण उपायों को फसल प्रणाली, तकनीकी उपलब्धता और किसानों की सामाजिक-आर्थिक स्थिति के अनुसार एक साथ मिलाकर अपनाया जाता है।

आईपीएम टूलबॉक्स में निम्नलिखित उपाय शामिल हो सकते हैं :

- सांस्कृतिक नियंत्रण : फसल चक्र परिवर्तन, समय पर बुवाई, गहरी जुताई, और रोगग्रस्त पौधों का नष्ट करना।
- कृषि प्रबंधन : पौधों की उचित दूरी, संतुलित उर्वरक उपयोग, और जल प्रबंधन।
- मेजबान पौधों में प्रतिरोध : कीट-प्रतिरोधी किस्मों का चयन और उपयोग।
- जैविक नियंत्रण : परभक्षी कीट, परजीवी, और रोगजनक जीवों (जैसे ट्राइकोग्रामा, एनपीवी, ब्यूवेरिया बासियाना आदि) का प्रयोग।
- पर्यावरणीय रूप से सुरक्षित जैविक और कृत्रिम कीटनाशक : जिनका प्रभाव सीमित और लक्षित हो।

इस प्रकार की समन्वित और बहुआयामी रणनीति फसलों को फॉल आर्मीवर्म से आर्थिक क्षति से बचाते हुए लंबी अवधि में सतत और सुरक्षित प्रबंधन सुनिश्चित करती है।

निगरानी, सर्वेक्षण और प्रारंभिक चेतावनी

फॉल आर्मीवर्म के नियंत्रण और प्रबंधन से संबंधित प्रभावी निर्णय लेने के लिए इसके प्रसार की देश, क्षेत्र और महाद्वीप स्तर पर समय पर निगरानी और ट्रैकिंग अत्यंत आवश्यक है। फील्ड स्काउटिंग और फेरोमोन ट्रैप डेटा संग्रह के लिए मानकीकृत कार्यविधियाँ उपलब्ध हैं। अफ्रीका में, बकेट ट्रैप और स्थानीय रूप से निर्मित जाल प्रभावी साबित हो रहे हैं, जबकि डेल्टा ट्रैप अपेक्षाकृत कम संख्या में फॉल आर्मीवर्म पतंगों को पकड़ने में सक्षम पाए गए हैं। फॉल आर्मीवर्म के लिए सबसे प्रभावी फेरोमोन ल्यूर की पहचान करना सरल नहीं है। यद्यपि कई फेरोमोन ल्यूर

लगभग समान संख्या में पतंगों को आकर्षित करते हैं, लेकिन उनमें गैर-लक्ष्य पतंगों की संख्या में उल्लेखनीय अंतर होता है।

भारत में फॉल आर्मीवर्म की निगरानी के लिए फनल-प्रकार के फेरोमोन ट्रैप का उपयोग किया जा रहा है। चूंकि यह कीट हाल ही में भारत में आया है, इसलिए फेरोमोन ट्रैप कैच पर अनुसंधान अभी भी जारी है। मक्का और ज्वार की फसलों में फॉल आर्मीवर्म की ट्रैपिंग की अधिकतम संख्या 45वें और 46वें मानक सप्ताह के दौरान दर्ज की गई। प्रभावी फेरोमोन ट्रैपिंग के लिए फॉल आर्मीवर्म-प्रजाति-विशिष्ट फेरोमोन ल्यूरो को सटीक फेरोमोन मिश्रण अनुपात के साथ विकसित करना अत्यंत आवश्यक है। चूंकि यह कीट दृश्य रूप में पहचाना जा सकता है, इसलिए उचित फेरोमोन ट्रैप के उपयोग सहित औपचारिक निगरानी प्रणाली को सामुदायिक आधारित तकनीकों के साथ पूरक किया जाना चाहिए।

इसी प्रकार, यदि प्रभावी नियंत्रण हेतु कोई प्रारंभिक चेतावनी प्रणाली विकसित करनी है, तो फॉल आर्मीवर्म के फैलाव के पैटर्न को समझना और उसका पूर्वानुमान लगाना आवश्यक है। इस दिशा में, फॉल आर्मीवर्म की पर्यावरणीय उपयुक्तता पर आधारित मॉडलिंग में प्रगति हुई है, जो स्काउटिंग और ट्रैपिंग गतिविधियों को प्राथमिकता देने और उन्हें बेहतर बनाने में सहायक हो सकती है। संयुक्त राष्ट्र के खाद्य एवं कृषि संगठन (FAO) ने फॉल आर्मीवर्म मॉनिटरिंग और प्रारंभिक चेतावनी प्रणाली (FAMEWS) की स्थापना की है, जिसमें मार्च 2018 में लॉन्च किया गया एक मोबाइल ऐप और जुलाई 2018 में स्थापित एक वैश्विक मंच शामिल है।



चित्र 1 :- एकीकृत कीट प्रबंधन

यांत्रिक, सांस्कृतिक और कृषि पारिस्थितिकी प्रबंधन :

मादा फॉल आर्मीवर्म लगभग 1500 अंडे देने में सक्षम होती है। ये अंडे आंखों से स्पष्ट देखे जा सकते हैं, इसलिए यदि किसानों को उचित प्रशिक्षण दिया जाए, तो वे इन अंडों के समूहों की पहचान कर उन्हें नष्ट कर सकते हैं, जिससे कैटरपिलर बनने और फसलों को नुकसान पहुंचाने से पहले ही रोकथाम संभव हो जाती है। फसल की रोपण तिथियों में इस तरह से बदलाव करना कि फसल की सबसे संवेदनशील वृद्धि अवस्थाएं कीटों की चरम सक्रियता अवधि से मेल न खाएं। यह लेपिडोप्टेरान कीटों के नियंत्रण की एक प्रचलित रणनीति है। जल्दी रोपण और क्षेत्रीय रोपण कैलेंडर का पालन (विशेष रूप से देर से रोपण से बचाव) करने से मक्का की फसलों की

अधिकतम आबादी बनने से पहले ही परिपक्व हो सकती हैं। मिट्टी की जुताई फॉल आर्मीवर्म जैसे लेपिडोप्टेरान कीटों के प्यूपा (कोषावस्था) को नष्ट कर सकती है, क्योंकि ये आमतौर पर मिट्टी में पाए जाते हैं। उचित मात्रा में उर्वरक का प्रयोग पौधों की प्रतिरोधक क्षमता बढ़ाकर कीटों से होने वाले नुकसान को कम कर सकता है, हालांकि कभी-कभी यह पौधों को अंडे देने वाली मादाओं के लिए अधिक आकर्षक भी बना सकता है।

अंतर फसली खेती लेपिडोप्टेरान कीटों द्वारा फसल पर हमले को चार प्रमुख तरीकों से कम कर सकती है :

1. मक्का के पौधों के बीच कैटरपिलर की आवाजाही को सीमित करके,
2. मक्का के पौधों पर अंडे देने की प्रवृत्ति को घटाकर,
3. अंडे देने वाली मादाओं को भ्रमित करने वाले या विकर्षक वाष्पशील यौगिकों का उत्सर्जन करके,
4. और प्राकृतिक शत्रुओं (जैसे लाभकारी कीट) के लिए आश्रय प्रदान करके।

फॉल आर्मीवर्म के कई मित्र कीट (शिकारी आर्थ्रोपॉड), कीटभक्षी पक्षी और चमगादड़ की प्रभावशीलता परिदृश्य में उपयुक्त आवास की उपलब्धता पर निर्भर करती है। हेजरो (झाड़ियाँ/बाड़) और गैर-फसल क्षेत्र इन मित्र कीट को आश्रय प्रदान करते हैं। इसके अतिरिक्त, जीरो टिलेज (बिना जुताई की खेती) और मल्टिंग से भी इन मित्र कीटों के लिए अनुकूल वातावरण तैयार किया जा सकता है और उन्हें वैकल्पिक शिकार उपलब्ध कराए जा सकते हैं। फॉल आर्मी वर्म के कृषि पारिस्थितिकी प्रबंधन हेतु पुश-पुल रणनीति भी एक प्रभावशाली विकल्प के रूप में उभर रही है, जिसमें एक फसल कीट को विकर्षित करती है (पुश), जबकि दूसरी आकर्षित करती है (पुल), जिससे मुख्य फसल की रक्षा हो सकती है।

मेजबान पौधे का प्रतिरोध :

फॉल आर्मीवर्म के प्रबंधन में मेजबान पौधे के प्रतिरोध को शामिल करना एकीकृत कीट प्रबंधन (आईपीएम) का एक अत्यंत महत्वपूर्ण घटक है। मक्का की कुछ किस्मों में स्वाभाविक या देसी आनुवंशिक प्रतिरोध पाया जाता है, जिसे मेक्सिको स्थित सीमित (इंटरनेशनल माइज एंड व्हीट इम्प्रूवमेंट सेंटर) ने विकसित किया है, जहां यह कीट कई दशकों से मौजूद है। सीमित मेक्सिको, एम्ब्रापा-ब्राजील, युएसडीए- एआरएस (मिसिसिपी, अमेरिका) और अमेरिका के विभिन्न विश्वविद्यालयों जैसे शोध संस्थानों ने फॉल आर्मीवर्म के प्रति आंशिक प्रतिरोध वाली कई उन्नत मक्का इनब्रेड लाइनों का विकास किया है। इसी तरह, ज्वार और बाजरा के जर्मप्लाज्म में भी ज्वार के तना छेदक के प्रति प्राकृतिक आनुवंशिक प्रतिरोध पाया गया है, जो भारत और अफ्रीका में फॉल आर्मीवर्म के नियंत्रण के लिए भी उपयुक्त हो सकता है। आज के समय में आणविक जीवविज्ञान के उपकरण नई और आशाजनक किस्मों के विकास को गति प्रदान कर रहे हैं, जो फॉल आर्मीवर्म सहित कई जैविक तनावों के प्रति सहनशीलता या प्रतिरोध प्रदान कर सकती हैं। फॉल आर्मीवर्म के लिए देसी आनुवंशिक प्रतिरोध को बढ़ावा देने हेतु प्रजनन एक मध्यम से दीर्घकालिक रणनीति है, जिसके लिए राष्ट्रीय संस्थानों और सीमित जैसे अंतरराष्ट्रीय संगठनों के बीच प्रभावी समन्वय और संसाधनों की आवश्यकता होती है।

ट्रांसजेनिक/बीटी मक्का एक अन्य प्रभावी विकल्प है, जिसमें मिट्टी में पाए जाने वाले जीवाणु *बैसिलस थुरिंगिएन्सिस* (बीटी) से प्राप्त एंडोटॉक्सिन का उत्पादन होता है, जो फॉल आर्मीवर्म जैसे लेपिडोप्टेरान कीटों को नियंत्रित करने में सहायक होता है। बीटी मक्का तकनीक संयुक्त राज्य अमेरिका और ब्राजील में फॉल आर्मीवर्म

नियंत्रण के लिए सबसे प्रभावशाली उपायों में से एक रही है। अफ्रीका में, टेला परियोजना छह देशों में सीमित क्षेत्र परीक्षणों (सीएफटी) के माध्यम से बीटी मक्का की सुरक्षा, प्रभावशीलता और उत्पादन क्षमता का मूल्यांकन कर रही है। कई अफ्रीकी देशों की नियामक एजेंसियों ने बीटी तकनीक से संबंधित सुरक्षा, प्रदर्शन, और सामाजिक स्वीकार्यता जैसे मुद्दों को वैज्ञानिक आधार पर समझने और निर्णय लेने की क्षमता का विकास किया है।

पिरामिडिंग ट्रांसजीन, यानी विभिन्न क्रियाविधियों वाले जीन (जैसे Cry + Vip जीन) का संयोजन, एकल जीन की तुलना में अधिक प्रभावी और टिकाऊ समाधान प्रदान कर सकता है। फॉल आर्मीवर्म प्रतिरोध से युक्त बीटी मक्का किस्मों की त्वरित और लक्षित रिलीज, एकीकृत कीट प्रबंधन प्रणाली में एक और सशक्त उपकरण के रूप में जोड़ी जा सकती है। हालाँकि, इस प्रौद्योगिकी की दीर्घकालिक प्रभावशीलता बनाए रखने के लिए उचित प्रबंधन, और कीट प्रतिरोध प्रबंधन (आईआरएम) की रणनीतियों को समानांतर रूप से लागू करना अनिवार्य है।

जैविक नियंत्रण :

एकीकृत कीट प्रबंधन (आईपीएम) में प्राकृतिक शत्रुओं की पहचान और उनका उपयोग एक बुनियादी एवं महत्वपूर्ण घटक है। भारत में, जहाँ आवश्यकता हो, वहाँ सार्वजनिक और निजी संस्थानों द्वारा फॉल आर्मीवर्म के विरुद्ध प्रभावी जैविक शत्रुओं – जैसे *ट्राईकोगामा* प्रजाती और *टेलिनोमस* प्रजाती (जो अंडा परजीवी हैं) – की बड़े पैमाने पर और समृद्ध रिहाई को प्राथमिकता दी जानी चाहिए। अफ्रीकी देशों और भारत में पहले से ही कई मित्रकीटों की पहचान हो चुकी है, जिनकी प्रभावशीलता सिद्ध हो चुकी है। जैविक नियंत्रण एजेंटों के अतिरिक्त, नीम-आधारित उत्पाद जैसे जैव-तर्कसंगत कीटनाशकों को भी एकीकृत कीट प्रबंधन रणनीतियों में सम्मिलित किया जा सकता है।

भारत और अफ्रीकी देशों में फॉल आर्मीवर्म के मित्र कीटों की सूची और उनका जैविक नियंत्रण में उपयोग

पूर्वी अफ्रीकी देशों (इथियोपिया, केन्या और तंजानिया) में किए गए सर्वेक्षणों से निम्नलिखित पैरासिटोइड्स (परजीवी कीट)की पहचान हुई :

1. चार हाइमेनोप्टेरन परजीवी
2. कोटेसिया आइसिप फर्नांडीज-ट्राइना और फियाबो (ब्रैकोनिडे)
3. चेलोनस कर्विमाकुलैटस कैमरून (ब्रैकोनिडे)
4. कोक्सीगिडियम ल्यूटियम ब्रुले (ब्रैकोनिडे)
5. चारोप्स एटर स्जेप्लिगेटी (इचेन्यूमोनिडे)
6. एक डिप्टेरन परजीवी : (पैलेक्सोरिस्टा जोनाटा (कर्न) (टैचिनिडे)

इनमें चेलोनस कर्विमाकुलैटस को छोड़कर सभी लार्वा परजीवी हैं, जबकि चेलोनस कर्विमाकुलैटस एक अंडा-लार्वा परजीवी है। ये सभी परजीवी प्रजातियाँ अफ्रीका की स्थानीय हैं और पहले अफ्रीका या अमेरिका (उत्तर और दक्षिण) में रिपोर्ट नहीं की गई थीं। इनमें से प्रमुख लार्वा परजीवी कोटेसिया आइसिप, जो उच्च परजीविता दर प्रदर्शित करता है, को फॉल आर्मीवर्म के नियंत्रण के लिए प्रयोग किया जा सकता है।

नाइजीरिया में मक्का और ज्वार की फसलों पर दो वर्षों तक किए गए सर्वेक्षण में निम्नलिखित परजीवियों की पहचान की गई :

- अंडा परजीवी :
 - ट्राइकोग्रामेटोइडिया प्रजाती
 - ट्राइकोग्रामा प्रजाती
 - टेलीनोमस प्रजाती
- अंडा-लार्वा परजीवी :
 - चेलोनस प्रजाती
- लार्वा परजीवी :
 - वकोटेसिया प्रजाती
 - चारोप्स प्रजाती
 - अज्ञात इचनेमोनिड मक्खी
 - अज्ञात टैचिनिड मक्खी

फंगल रोगजनकों में :

मेटारिजियमअनिसोप्ली और ब्यूवेरिया बेसियाना को फॉल आर्मीवर्म के अंडों और दूसरे अवस्था लार्वा के खिलाफ प्रभावी पाया गया।

- प्रयोगशाला में एम.अनिसोप्ली से अंडों की मृत्यु दर 79.5% से 87.0% तक और कुछ फंगल आइसोलेट्स के साथ कुल मृत्यु दर (अंडों व प्रारंभिक लार्वा) 96% तक दर्ज की गई।
- ब्यूवेरिया बेसियाना द्वारा द्वितीय अवस्था के लार्वा की मृत्यु दर लगभग 30% थी।
- भारत के कर्नाटक राज्य से मक्का की फसलों पर एकत्र किए गएस्पोडोप्टेरा फ्रुजिपरडा लार्वा पर निम्न परजीवियों की पहचान की गई :
- अंडा परजीवी :
 - टेलीनोमस प्रजाती
 - ट्राइकोग्रामा प्रजाती
- लार्वा परजीवी :
 - ग्लाइप्टापेंटेल्स क्रिएटोनोटी (विरेक)
 - कैपोलेटिस क्लोराइडे उचिडा (इचनेमोनिडे)
- लार्वा-प्यूपा परजीवी :
 - कोटेसिया रूफिकस
 - ट्राइकोग्रामा प्रजाती द्वारा फॉल आर्मीवर्म के अंडों पर 25.64% तक प्राकृतिक परजीविता दर्ज की गई।
 - कोटेसिया रूफिकस को एक लार्वा-प्यूपा इचनेमोनिड परजीवी के रूप में पहचाना गया है, जिसके एक लार्वा से 11 से 29 ततैया वयस्क निकलते पाए गए।

भारत में कर्नाटक राज्य में वर्ष 2019 के दौरान छापे संलेख के अनुसार निम्न अतिरिक्त लार्वा परजीवी रिकॉर्ड किए गए :

- कोक्सीगिडियम मेलेलियम (रोमन)
- ओडॉन्टेपाइरिस प्रजाती
- एरिबोरस प्रजाती

खरीफ 2019 में, कर्नाटक के शिवमोग्गा और दावणगेरे जिलों में दो अंडा परजीवियों – ट्राइकोग्रामा प्रजाती और टेलीनोमस रेमस- की उपस्थिति दर्ज की गई।

शैलेशा और श्राविका (2018) ने दो किट पेंटाटोमिड प्रजातियों के – इओकैन्थेकोना फुर्सेलाटा और एंड्रालस स्पिनिडेंसकृ को फॉल आर्मीवर्म लार्वा पर भोजन करते हुए रिपोर्ट किया।

मानसून (खरीफ) 2018 के दौरान, मेटारिजियम प्रजाती, नोमुरिया रिलेयी नामक एंटोमोपैथोजेनिक फफूंद द्वारा फॉल आर्मीवर्म पर प्राकृतिक संक्रमण देखा गया, जिसकी संक्रमण दर 1.87% से 18.30% (मल्लापुर एट अल 2018) और 10% से 15% (शरण बसप्पा एट अल. 2019) तक रही।

यह सूची भारत में फॉल आर्मीवर्म के नियंत्रण हेतु रिपोर्ट किए गए मित्र किटों की एक समग्र झलक प्रस्तुत करती है, जो जैविक नियंत्रण रणनीतियों में महत्वपूर्ण भूमिका निभा सकते हैं।

निष्कर्ष :

पिछले 3-4 वर्षों की अल्प अवधि में फॉल आर्मीवर्म ने अफ्रीका और एशिया-प्रशांत के कई देशों में तीव्र गति से फैलकर मक्का, ज्वार और बाजरा जैसी प्रमुख फसलों को गंभीर नुकसान पहुँचाया है। इसके परिणामस्वरूप खाद्य सुरक्षा, किसानों की आय और विशेष रूप से लाखों छोटे किसानों का जीवनयापन प्रभावित हुआ है। अफ्रीका और एशिया जैसे महाद्वीपों में फॉल आर्मीवर्म के जीवविज्ञान और व्यवहार के विविध पहलुओं को समझने के लिए गहन शोध की आवश्यकता है, ताकि इसके आर्थिक प्रबंधन के लिए प्रभावी रणनीतियाँ विकसित की जा सकें। इसकी निगरानी के साथ-साथ पर्यावरण की दृष्टि से सुरक्षित और स्थायी प्रबंधन हेतु जैविक नियंत्रण, जैव-कीटनाशकों का उपयोग, प्रतिरोधी किस्मों का चयन और कृषि पारिस्थितिकी आधारित प्रबंधन जैसे उपायों का एकीकृत उपयोग आवश्यक है। संक्षेप में, फॉल आर्मीवर्म एक जटिल और बहुआयामी समस्या है, जिसके समाधान के लिए समन्वित, अंतर-संस्थागत और बहु-विषयक प्रयासों की आवश्यकता है।

15. सायनोबैक्टीरिया : एक लाभकारी सूक्ष्म जीव

- डॉ. शोबित थापा, वैज्ञानिक
- डॉ. ज्योति प्रकाश सिंह, वैज्ञानिक
- डॉ. आदर्श कुमार, वैज्ञानिक

भा.कृ.अनु.प.-राष्ट्रीय कृषि उपयोगी सूक्ष्मजीव ब्यूरो, कुशमौर मऊ, उत्तर प्रदेश

वर्तमान कृषि पद्धतियाँ कृत्रिम उर्वरकों, कीटनाशकों, गहन जुताई और अति-सिंचाई के अनुप्रयोग पर बहुत अधिक निर्भर हैं, जिसने निस्संदेह कई विकासशील देशों को अपने लोगों की भोजन की आवश्यकता को पूरा करने में मदद की है; फिर भी पर्यावरण और स्वास्थ्य संबंधी समस्याएं बढ़ीं, जिनमें मिट्टी की उर्वरता में गिरावट, भूमि और जल संसाधनों का अत्यधिक उपयोग, प्रदूषित पर्यावरण और कृषि उत्पादन की बढ़ती लागत शामिल हैं। वर्तमान कृषि के सामने एक बड़ा प्रश्न पर्यावरण की गुणवत्ता को खराब किए बिना, उपलब्ध सीमित संसाधनों के भीतर आबादी की वर्तमान और भविष्य की खाद्य आवश्यकताओं को पूरा करने के लिए कृषि उत्पादन को बढ़ाना है। सतत कृषि पद्धतियाँ भोजन के साथ-साथ पर्यावरणीय गुणवत्ता की बढ़ती आवश्यकता को पूरा कर सकती हैं। टिकाऊ कृषि के वर्तमान दर्शन में सूक्ष्मजीवों की मदद से पर्यावरण-अनुकूल, कम लागत वाली खेती शामिल है। लंबे समय से, सूक्ष्मजीवों को मिट्टी की उर्वरता और टिकाऊ हरित ऊर्जा उत्पादन में योगदान देने के लिए जाना जाता है। कई वर्षों से, मृदा सूक्ष्मजीव विज्ञानी और सूक्ष्मजीव पारिस्थितिकी विज्ञानी टिकाऊ कृषि के लिए लाभकारी या कुशल मृदा सूक्ष्मजीवों के प्रभाव का अध्ययन कर रहे हैं जो न केवल मिट्टी की उर्वरता, फसल वृद्धि और उपज में योगदान करते हैं बल्कि पर्यावरण की गुणवत्ता में भी सुधार करते हैं।

एक लाभकारी सूक्ष्मजीव के रूप में, सायनो बैक्टीरिया कृषि उत्पादकता बढ़ाने और ग्रीन हाउस गैस (जीएचजी) उत्सर्जन को कम करने में संभावित भूमिका निभा सकता है। हाल ही में, यह प्रस्तावित किया गया है कि खराब भूमि की पारिस्थितिक बहाली में साइनोबैक्टीरिया महत्वपूर्ण बायोएजेंट हो सकते हैं। सायनोबैक्टीरिया प्रकाश संश्लेषक जीवों का समूह है जो प्रकाश, कार्बन डाइऑक्साइड और पानी की न्यूनतम आवश्यकता पर आसानी से जीवित रह सकते हैं। वे फोटोट्रॉफिक हैं, और स्वाभाविक रूप से धान के खेतों और अंटार्कटिका से आर्कटिक ध्रुवों जैसे कई कृषि-पारिस्थितिकी प्रणालियों में पाए जाते हैं। वे नाइट्रोजन स्थिरीकरण द्वारा अपनी नाइट्रोजन की आवश्यकता को पूरा करते हैं, और कुछ बायोएक्टिव यौगिकों का उत्पादन करते हैं, जो फसल के विकास को बढ़ावा देते हैं एवं उन्हें रोगजनकों से बचाते हैं और मिट्टी की पोषक स्थिति में सुधार करते हैं। साइनोबैक्टीरिया अपशिष्ट जल उपचार के लिए भी उपयोगी हैं, और विभिन्न जहरीले यौगिकों यहां तक किटनाशकों को भी नष्ट करने की क्षमता रखते हैं। सायनोबैक्टीरिया मिट्टी में कार्बनिक कार्बन और नाइट्रोजन को समृद्ध करने और पौधों में फास्फोरस की जैव उपलब्धता बढ़ाने के लिए बहुत प्रभावी हो सकता है। सायनोबैक्टीरिया विभिन्न पर्यावरणीय प्रदूषकों जैसे भारी धातुओं, कीटनाशकों और तेलयुक्त यौगिकों के उत्कृष्ट संचायक या विघटितकर्ता हैं। ऐसे सर्वव्यापी बायोएजेंट का उपयोग कार्बन डाइऑक्साइड को पकड़ने और भंडारण के लिए भी किया जा सकता है, जिससे प्रकाश संश्लेषण और जैविक कैल्सीफिकेशन के माध्यम से जलवायु परिवर्तन को कम किया जा सकता है।

सायनोबैक्टीरिया के उपयोग से कृषि-पारिस्थितिकी तंत्र को निम्नलिखित लाभ मिलते हैं :

- सीमित आपूर्ति वाले पोषक तत्वों की घुलनशीलता और गतिशीलता में वृद्धि।
- पौधों में उनकी गतिशीलता और परिवहन को सीमित करने के लिए भारी धातुओं और जेनोबायोटिक्स का परिसरीकरण।
- सीधे ग्रहण के लिए अमीनो एसिड जैसे सरल कार्बनिक अणुओं का खनिजकरण।
- जैव-नियंत्रण एजेंटों के रूप में रोगजनक कीड़ों और बीमारियों से पौधों की सुरक्षा।
- पौधों की वृद्धि को बढ़ावा देनेवाली उनकी विशेषताओं के कारण पौधों की वृद्धि को प्रोत्साहन।
- मिट्टी की भौतिक-रासायनिक स्थितियों में सुधार करना।

जैव-ऊर्जा के स्रोत के रूप में सायनोबैक्टीरिया

सायनोबैक्टीरिया प्रकाश संश्लेषक जैव-एजेंटों का एक अनूठा समूह है जो अपनी सरल कोशिका संरचना और पोषक तत्वों की न्यूनतम आवश्यकता के साथ-साथ जैव-ईंधन, जैव-हाइड्रोजन आदि सहित जैव-ऊर्जा का उत्पादन करने की क्षमता के कारण तेजी से बढ़ सकता है। कार्बन डाइऑक्साइड को प्रकाश संश्लेषण के माध्यम से साइनोबैक्टीरिया द्वारा लिया जाता है, जिसे कार्बन-समृद्ध लिपिड में परिवर्तित किया जाता है जिसका उपयोग जैव ईंधन के उत्पादन में किया जा सकता है। सायनोबैक्टीरिया आणविक हाइड्रोजन का भी उत्पादन करते हैं जो जीवाश्म ईंधन का बेहतर विकल्प और आदर्श विकल्प हो सकता है। ये सूक्ष्मजीव ऊर्जा उत्पादन के लिए अलग-अलग कच्चे माल जैसे एच₂ (प्रकाश संश्लेषण द्वारा), बायोडीजल, और हाइड्रोकार्बन के लिए लिपिड, गैसोलीन के लिए आइसोप्रेनॉइड और इथे नॉल उत्पादन के लिए कार्बोहाइड्रेट का उत्पादन कर सकते हैं। एनाबेना, कैलोथ्रिक्स, ऑसिलेटोरिया, सायनोथेस, नोस्टॉक, सिनेकोकोकस, माइक्रोसिस्टिस, ग्लियोबैक्टर, अपानोकैप्सा, क्रोकोकसिडिओप्सिस, माइक्रोकोलियस सहित कई साइनोबैक्टीरियल जेनेरा विभिन्न संस्कृति स्थितियों के तहत एच₂ का उत्पादन करने की अपनी क्षमता के लिए जाने जाते हैं।

बायोरेमेडिएशन (जैविक उपचार) में सायनोबैक्टीरिया

बायोरेमेडिएशन के रूप में साइनोबैक्टीरिया, अन्य सूक्ष्म जीवों की तुलना में उनके फोटो ऑटोट्रॉफिक प्रकृति और वायुमंडलीय एन₂ को ठीक करने की क्षमता के कारण कुछ फायदे हैं जो उन्हें प्रदूषित और भारी प्रदूषित वातावरण में जीवित रहने के लिए विकास और रखरखाव और अनुकूलनशीलता के लिए आत्मनिर्भर बनाता है। साइनोबैक्टीरिया विभिन्न प्रकार के पर्यावरणीय प्रदूषकों जैसे कि कीटनाशकों, कच्चे तेल, नेफथलीन, फेनेथ्रीन, फिनोल और कैटेचोल, भारी धातुओं और जेनोबायोटिक्स के संचय या गिरावट के माध्यम से उपचार के लिए काफी संभावनाएं दिखाते हैं। उच्च धातु सोखने की क्षमता और उच्च गुणन दर के कारण, सायनोबैक्टीरिया तेल रिफाइनरियों, ब्रुअरीज और डिस्टिलरीज, पेपर मिलों, चीनी मिलों, डाई और फार्मास्युटिकल उद्योगों जैसे विभिन्न औद्योगिक अपशिष्टों के विषहरण में संभावित भूमिका निभा सकता है। साइनोबैक्टीरिया का उपयोग शहरी, कृषि औद्योगिक अपशिष्टों के तृतीयक उपचार के लिए किया जा सकता है और बदले में, जलीय पारिस्थितिक तंत्र में यूट्रोफिकेशन और धातु विषाक्तता की समस्याओं को कम करने में मदद कर सकता है। कई जांचों से पता चला है कि सायनोबैक्टीरिया कच्चे

तेल और अन्य जटिल कार्बनिक यौगिकों जैसे सर्फैक्टेंट को नष्ट कर देता है। उदाहरण के लिए, सायनोबैक्टीरिया प्रजातियाँ ऑसिलेटोरिया सलीना, प्लेक्टोनेमा टेरेब्रान्स, अपानोकैप्सा एसपी, और सिनेकोकोकस एसपी, जलीय वातावरण में मेट विकसित करती हैं, और दुनिया के विभिन्न हिस्सों में तेल रिसाव के बायोरेमेडिएशन में सफलतापूर्वक उपयोग किया गया है।

फसल सुरक्षा में सायनोबैक्टीरिया

विभिन्न पौधों की बीमारियों के खिलाफ साइनोबैक्टीरिया के प्रतिकूल प्रभाव बताए गए हैं। सायनोबैक्टीरिया जीवाणुरोधी, कवकरोधी, शैवालरोधी क्षमतावाले विभिन्न प्रकार के जैविक रूप से सक्रिय यौगिकों का उत्पादन करते हैं। ये बायोएक्टिव यौगिक पॉलीकेटाइड्स, एमाइड्स, एल्कलॉइड्स, फैंटीएसिड, इंडोल्स और लिपोपेप्टाइड्स के समूह से संबंधित हैं। इसके अलावा, साइनोबैक्टीरिया शैवालरोधी यौगिकों को उत्पन्न करता है जो रोगजनकों की चयापचय और शारीरिक गतिविधियों को परेशान करके उनके विकास को रोकता है। सायनोबैक्टीरिया के कोशिका घटक स्ट्रॉबेरी और एरीसिपे पॉलीगोनी पर बोट्रीटिस सिनेरिया की घटनाओं को कम करने के लिए जाने जाते हैं, जो शलजम पर पाउडर फफूंदी पैदा करते हैं और टमाटर के पौधों में रोग को कम करते हैं। कई शोधकर्ताओं ने बताया कि फिशरेल्ला मस्किकोला से फिशरेलिन जैसे यौगिक कई पौधों के रोगजनक कवक जैसे कि यूरोमाइसेस एपेंडिकुलैटस (भूराजंग), एरीसिपेग्रेमिनिस (पाउडर फफूंदी), फाइटोपथोराइन्फेस्टेन्स और पायरीकुलरिया ओरिजा (चावल ब्लास्ट) के खिलाफ कवक रोधी गतिविधि दिखाते हैं, लेकिन यह कम प्रभावी था।

लवण-प्रभावित मिट्टी के सुधार में सायनोबैक्टीरिया

साइनोबैक्टीरिया लवण-प्रभावित (आम तौर पर भारत के कुछ हिस्सों में ऊसर भूमि कहा जाता है), शुष्क या उप-शुष्क मिट्टी के सुधार में एक संभावित भूमिका निभा सकता है। लवण प्रभावित भूमि के सुधार के लिए जिप्सम, सल्फर या अत्यधिक सिंचाई की रासायनिक विधियाँ इतनी लागत प्रभावी या पर्यावरण के अनुकूल नहीं हैं। नमक प्रभावित मिट्टी (अल्फिसोल सोडिक/क्षारीय/लवणीय) कम उत्पादक होती हैं, ऊपरी परतों में अत्यधिक लवण की उपस्थिति के कारण कठोर मिट्टी पानी के लिए अभेद्य होती है। नमक की मात्रा के आधार पर उन्हें क्षारीय और/या खारा के रूप में वर्गीकृत किया जा सकता है। क्षारीय मिट्टी की विशेषता उच्च पीएच, उच्च विनिमेय सोडियम और कार्बोनेट की औसत दर्जे की मात्रा है। खराब हाइड्रोलिक चालकता और कम मिट्टी वातन मिट्टी को बंजर बनाते हैं। लवणीय मिट्टी में घुलनशील लवणों की उच्च मात्रा (4 डीए ससेमी-1 से अधिक विद्युत चालकता) होती है, जो पानी और पोषक तत्वों के अवशोषण के लिए पौधों की जड़ों को उच्च आसमाटिक तनाव प्रदान करती है। सायनोबैक्टीरिया का उपयोग ऊसर मिट्टी के सुधार के लिए एक उपकरण के रूप में किया जा सकता है क्योंकि वे मिट्टी की सतह पर एक मोटी परत बनाते हैं और कार्बनिक कार्बन, नाइट्रोजन, और फॉस्फोरस के साथ-साथ नमी को संरक्षित करते हैं, और सोडियम आयन मिट्टी को कैल्शियम आयन मिट्टी में परिवर्तित करते हैं। ऐसी मिट्टी में साइनोबैक्टीरिया द्वारा जोड़े गए कार्बनिक पदार्थ मिट्टी के कणों को बांधने में मदद करते हैं और इस प्रकार, मिट्टी की पारगम्यता और वातन में सुधार करते हैं।

सतत प्रबंधन में साइनोबैक्टीरिया : सायनोबैक्टीरिया को वायु मंडलीय एन₂ को ठीक करने, कार्बनिक अपशिष्टों और अवशेषों को विघटित करने, भारी धातुओं, कीटनाशकों और अन्य जेनोबायोटिक्स को विषहरण करने, पोषक चक्र को उत्प्रेरित करने, मिट्टी और पानी में रोग जनक सूक्ष्मजीवों के विकास को दबाने और कुछ बायोएक्टिव यौगिकों का उत्पादन करने की क्षमता प्रदान की जाती है। जैसे कि विटामिन, हार्मोन और एंजाइम जो पौधों के

विकास में योगदान करते हैं। ये जैव-एजेंट मिट्टी की गुणवत्ता और पौधों की वृद्धि में सुधार कर सकते हैं, और फसल चक्रण, जैविक खादों का उपयोग, न्यूनतम जुताई और कीटों और बीमारियों के जैव-नियंत्रण जैसी अच्छी फसल प्रबंधन प्रथाओं को पूरक करके फसल उत्पादन लागत को कम कर सकते हैं। यदि सही तरीके से उपयोग किया जाए तो कृषि में साइनोबैक्टीरिया का उपयोग फसल उत्पादकता पर निश्चित लाभकारी प्रभाव का वादा करता है। टिकाऊ कृषि के कुछ प्रमुख उद्देश्यों में सुरक्षित और स्वस्थ खाद्य पदार्थों का उत्पादन, प्राकृतिक संसाधनों का संरक्षण, आर्थिक व्यवहार्यता और पारिस्थितिकी तंत्र सेवाओं की बहाली और संरक्षण शामिल हैं। जीवित घटकों सहित पानी, शैक्षणिक और जलवायु कारकों जैसे पारिस्थितिक घटकों की संख्या के बीच बातचीत को परेशान किए बिना जटिल कृषि-पारिस्थितिकी तंत्र के लिए एक पर्यावरण-अनुकूल प्रबंधन दृष्टिकोण उत्पादकता में स्थायी वृद्धि के लिए दीर्घकालिक वृद्धि प्रदान करता है।

सायनोबैक्टीरिया अनुसंधान में भविष्य

सायनोबैक्टीरिया के दोहन के कुछ प्रमुख मुद्दों को बेहतर तरीके से संबोधित करने की तत्काल आवश्यकता है। चूंकि भोजन की खुराक सहित मूल्यवान रसायनों का उत्पादन करने के लिए साइनोबैक्टीरिया का उपयोग अभी भी बहुत कम खोजा गया है, इसलिए अभी भी एक लंबा रास्ता तय करना बाकी है। उत्पाद विकास के अलावा, भविष्य के शोध में उच्च गुणवत्ता वाले खाद्य और ईंधन उत्पादों को प्राप्त करने और कठोर पर्यावरणीय परिस्थितियों में उच्च विकास दर और अस्तित्व बनाए रखने के लिए उपयोगी साइनोबैक्टीरिया के तनाव सुधार पर ध्यान देना चाहिए। टिकाऊ कृषि, पारिस्थितिकी तंत्र और पर्यावरण विकास के लिए प्रयोगशाला अध्ययन से बड़े पैमाने पर और लाभदायक जैव-ईंधन उत्पादन तक छलांग लगाने के लिए ये प्रमुख कारक होंगे। टिकाऊ कृषि और पर्यावरण में साइनोबैक्टीरिया की उपयोगिता को आनुवंशिक हेरफेर द्वारा बढ़ाया जा सकता है। हालाँकि, साइनोबैक्टीरिया में जैव-ईंधन उत्पादन में सुधार के लिए आनुवंशिक इंजीनियरिंग का अनुप्रयोग अभी भी प्रारंभिक अवस्था में है। भविष्य में, सायनोबैक्टीरिया की आनुवंशिक और चयापचय इंजीनियरिंग सायनोबैक्टीरिया-मध्यस्थता वाले जैव-ईंधन उत्पादन के अर्थशास्त्र को बेहतर बनाने में महत्वपूर्ण भूमिका निभा सकती है।

16. अनुसूचित जाति उप-योजना (एससीएसपी) के तहत कृषि सामाजिक आर्थिक विकास - सीआयसीआर के प्रयास

- डॉ. जयंत मेश्राम, प्रधान वैज्ञानिक, नोडल अधिकारी (अनुसूचित जाति उप-योजना (एससीएसपी))
 - डॉ. रामकृष्णा जी. आई., वरिष्ठ वैज्ञानिक
 - डॉ. शैलेश गावंडे, वरिष्ठ वैज्ञानिक
 - डॉ. बाबासाहेब फंड, वरिष्ठ वैज्ञानिक
 - डॉ. नीलकंठ हिरेमनी, वरिष्ठ वैज्ञानिक
 - डॉ. उल्हास गलकाटे, विषय वस्तु विशेषज्ञ
 - श्री अक्षय कांबले, तकनीकी अधिकारी
 - श्री शिवपाल मंडपे, तकनीकी अधिकारी
 - श्री विजय गायकवाड़, यंग प्रोफेशनल
 - श्री अश्विन मेश्राम, यंग प्रोफेशनल
 - डॉ. वाय. जी. प्रसाद, पूर्व निदेशक
 - डॉ. एस. एम. वासनिक, पूर्व प्रधान वैज्ञानिक
 - डॉ. वि. ना. वाघमारे, निदेशक
- भा.कृ.अनु.प. – केंद्रीय कपास अनुसंधान संस्थान, नागपुर

परिचय :

अनुसूचित जाति उप-योजना (एससीएसपी) के तहत, संस्थान ने महाराष्ट्र के विदर्भ और सीआयसीआर के क्षेत्रीय स्टेशन कोयम्बटूर के विभिन्न स्थानों में अनुसूचित जाति के लाभार्थियों के कल्याण के लिए जागरूकता बैठक, खेती संबंधित प्रशिक्षण, कौशल विकास प्रशिक्षण कार्यक्रम, महत्वपूर्ण इनपुट वितरण और कपास का अग्रिम पंक्ति का प्रदर्शन का आयोजन किया गया है। क्षेत्र की क्षमता, समुदाय की रुचि और तकनीकी सहायता की मांग के आधार पर, आईसीएआर- सीआयसीआर ने किसान की आय बढ़ाने के लिए कृषि संबंधित सभी संसाधन उपलब्ध कराये। संस्थान ने नागपुर, चंद्रपुर, भंडारा, अमरावती, वर्धा, यवतमाल और कोयम्बटूर अदि जिलों में योजना के लिए लाभार्थी की पहचान की। लाभार्थी के दस्तावेज विशेषरूप से अनुसूचित जाति प्रमाण पत्र, आधार कार्ड, सात बारा और चल दूरभाष क्रमांक रिकॉर्ड किया। वह गांव चुने गए जिसमें कुल आबादी के 50 प्रतिशत आबादी अनुसूचित जाति वर्ग की हो।

अनुसूचित जाति उप-योजना (एससीएसपी)

अनुसूचित जाति के विकास के लिए कृषि संबंधित आर्थिक और भौतिक लाभ का प्रवाह सुनिश्चित करने के लिए भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद के तहत किसानों के लिए अनुसूचित जाति उप-योजना कार्यान्वित किया गया है।

याजना के विशेषताएँ :

- कृषि की आधुनिक तकनीकी जानकारी अनुसूचित जाति के समूह तक पहुंचना।
- किसानों को कृषि विषयक समस्या का निदान करना।
- जल हवामान, कृषि उत्पादन, कीट और रोग प्रबंधन इसके बारे में तांत्रिक जानकारी प्रदान करना।

केंद्र की तरफ से अनुसूचित जाति के लिए विभिन्न राष्ट्रीय योजना

- राष्ट्रीय सूक्ष्म सिंचाई योजना
- मृदा स्वास्थ्य एवं उर्वरता प्रबंधन
- राष्ट्रीय कृषि विकास योजना
- राष्ट्रीय बागवानी मिशन
- राष्ट्रीय जैविक उत्पादन कार्यक्रम

योजना के उद्देश्य :

- योजना का मुख्य उद्देश्य लक्ष्य की आय में वृद्धि करना है विभिन्न आय सृजन योजनाओं, कौशल के माध्यम से जनसंख्या विकास और बुनियादी ढांचे का विकास।
- लक्षित आबादी के बीच गरीबी को कम करना और उन्हें गरीबी रेखा से ऊपर लाना।

पात्रता मापदंड :

- अनुसूचित जाति के जो गरीबी रेखा से नीचे रहने वाले व्यक्ति पात्र हैं विभिन्न आय सृजन योजनाओं के तहत लाभ प्राप्त करने के लिए कौशल विकास कार्यक्रम में लिया जा सकता है।
- बुनियादी ढांचे के विकास के मामले में, जिन गांवों में 50% या उससे अधिक है अनुसूचित जाति की आबादी योजना के तहत अनुदान के लिए पात्र है।
- जहाँ तक गरीबी रेखा की परिभाषा और अनुसूचित जाति में रहनेवाले परिवारों के चयन का संबंध है।
- गरीबी रेखा से नीचे का संबंध है, पूर्ववर्ती द्वारा जारी दिशानिर्देश योजना आयोग और मंत्रालय द्वारा निर्धारित प्रक्रिया ग्रामीण विकास द्वारा पंचायत के माध्यम से लाभार्थियों का चयन करना।

योजना के घटक –

निधि का उपयोग निम्नलिखित गतिविधियों के लिए किया जा सकता है :

- आय सृजन योजनाएं
- कौशल विकास कार्यक्रम
- बुनियादी ढांचे का विकास
- निगरानी और मूल्यांकन

आय सृजन योजनाएं : गरीबी रेखा से नीचे रहनेवाले अनुसूचित जाति के परिवारों को आगे बढ़ने एवं व्यवहार्य आय

सृजन गतिविधियाँ के लिए सहायता दी जानी है । तदनुसार, स्थानीय आवश्यकताओं के अनुसार आर्थिक योजनाएँ अनुसूचित जाति के विकास को चिन्हित कर क्रियान्वित किया जा सके।



चित्र 1 :- अनुसूचित जातियों के किसानों को बीज /उर्वरक/कीटनाशक आदि का वितरण

अनुबंध— मैं :

अनुसूचित जाति उप-योजना (एससीएसपी) के अंतर्गत आय सृजन योजनाओं की उदाहरणात्मक सूची विभिन्न डोमेन /कौशल विकास कार्यक्रम /बुनियादी ढांचे के विकास के लिए परियोजनाओं योजना के तहत अनुसूचित जाति के परिवार।

आय सृजन योजनाएं :

1. कृषि एवं मृदा संरक्षण

- अनुसूचित जाति के किसानों को प्रशिक्षण-सह-प्रदर्शन।
- अनुसूचित जातियों के किसानों को बीज /उर्वरक/कीटनाशक आदि का वितरण
- अनुसूचित जाति के कृषकों की भूमि में उच्च उपज वाली किस्म का कार्यक्रम।
- अनुसूचित जाति कृषकों की भूमि में वाणिज्यिक फसल कार्यक्रम।
- जैविक एवं पर्यावरण अनुकूल खेती को बढ़ावा देने हेतु सहायता से संबंधित व्यक्तियों/भूमिहीन कृषि श्रमिकों को सहायता अनुसूचित जातियों को उनकी भूमि के पुनर्ग्रहण/विकास के लिए।
- मधुमक्खी पालन एवं प्रसंस्करण।
- रेशम उत्पादन और संबंधित गतिविधियाँ।
- मृदा संरक्षण उपायों के भाग के रूप में विशिष्ट प्रजातियों का वृक्षारोपण।
- मृदा संरक्षण के अन्य उपाय।

2. बागवानी

- अनुसूचित जाति के किसानों को फल उगाने, विपणन करने आदि का प्रशिक्षण सब्जियों का उत्पादन।
- अनुसूचित जाति के लाभार्थियों के लिए फल एवं सब्जी का रोपण करना।
- छोटी नर्सरी, बीज फार्म आदि।

3. अल्प सिंचाई

- कुओं, ट्यूबवेलों की खुदाई के लिए व्यक्तिगत लाभार्थियों को सब्सिडी/सहायता। सिंचाई पंपसेट, खेत तालाब आदि
- चेक-डैम, डायवर्जन चैनल, जल संचयन संरचनाएं, खोदे गए कुएं, अनुसूचित जाति के लिए ट्यूबवेल, सहकारी लिफ्ट प्वाइंट 50% या अधिक अनुसूचित जाति लाभार्थियों वाले समूह/समुदाय।

4. पशुपालन

- पशुपालन को बढ़ावा देने हेतु अनुसूचित जातियों को प्रशिक्षण।
- दुधारू पशुओं और डेयरी फार्मिंग के लिए सहायता।
- मुर्गी पालन हेतु सहायता।
- बकरी/भेड़ के लिए सहायता।
- सूअरों और बत्तख इकाइयों के लिए सहायता।
- पशुपालन से संबंधित सहकारी समितियों को सहायता पर्याप्त अनुसूचित जाति आबादी वाले क्षेत्र।

5. मत्स्यपालन

- मछली उत्पादन, संग्रहण आदि में अनुसूचित जातियों का प्रशिक्षण
- मछली पालन के लिए अनुसूचित जाति के परिवारों को सहायता
- अनुसूचित जाति के मछुआरों को मछली पकड़ने के लिए सब्सिडी/सहायता नावें, जाल आदि
- अनुसूचित जाति मछुआरा सहकारी समितियों का विकास।

6. खाद्य प्रसंस्करण

- खाद्य प्रसंस्करण गतिविधियों के लिए सहायता।

7. वानिकी, पारिस्थितिकी और पर्यावरण

- अनुसूचित जाति को लाभ पहुंचानेवाले सामाजिक और कृषि-वानिकी का विकास परिवार
- पारिस्थितिकी और पर्यावरण में सुधार के लिए कार्यक्रम परिवार-उन्मुख आर्थिक कार्यक्रमों को बढ़ावा देना।

8. हस्त शिल्प और हथकरघा

- स्थापना के लिए अनुसूचित जाति के कारीगरों/शिल्पकारों को सहायता व्यवसाय और लघु एवं कुटीर उद्योग
- अनुसूचित जाति के परिवार बीच के नए शिल्प कार्यक्रमों की शुरुआत
- हथकरघा एवं वस्त्र उद्योग को बढ़ावा देने हेतु सहायता

9. उद्योग, सेवा और व्यवसाय (आईएसबी)

- विनिर्माण इकाइयाँ
- रेडीमेड वस्त्र इकाइयाँ

10. सहकारिता

- नई सहकारी समितियों का गठन और मौजूदा सहकारी समितियों को मजबूत करना उद्यमों को बढ़ावा देने के लिए अनुसूचित जाति के पर्याप्त सदस्यों के साथ विभिन्न क्षेत्र।
- अनुसूचित जाति सहकारी समितियों को कार्यशील पूंजी सहायता उपभोज्य वस्तुओं का उत्पादन आदि।
- उपभोक्ता सहकारी समितियों, श्रम सहकारी समितियों और अन्य को मजबूत करना।
- सहकारी समितियों के अनुसूचित जाति के सदस्यों को प्रबंधन में प्रशिक्षण और सहकारी समितियों का प्रशासन।
- प्रसंस्करण/विपणन सहकारी समितियाँ।

कौशल विकास कार्यक्रम :

- पारंपरिक अनुसूचित जाति के कारीगरों को कौशल विकास प्रशिक्षण उत्पादन के आधुनिक तरीके के कार्यक्रम का आयोजन।
- अनुसूचित जातियों को उद्यमिता विकास प्रशिक्षण
- अनुसूचित जातियों के परिवार की आय बढ़ाने या सुधार हेतु बनाई गई योजनाओं में अनुसूचित जाति की महिलाओं को प्रशिक्षण देना
- स्थानीय आवश्यकताओं के अनुसार अन्य प्रशिक्षण कार्यक्रम।

बुनियादी ढाँचा विकास :

1. प्रधानमंत्री आदर्श ग्राम योजना के साथ मिलकर 50% से अधिक अनुसूचित जाति वाले गांवों के एकीकृत विकास के लिए निम्नलिखित के अंतर्गत जनसंख्या, अपेक्षित बुनियादी ढाँचा कार्यक्रम डोमेन को शुरू किया जा सकता है

- पेय जल एवं स्वच्छता
- शिक्षा
- स्वास्थ्य और पोषण
- सामाजिक सुरक्षा
- ग्रामीण सड़कें और आवास
- बिजली और स्वच्छ ईंधन
- सर्वोत्तम कृषि पद्धतियाँ
- वित्तीय समावेशन
- डिजिटाइजेशन
- आजीविका एवं कौशल विकास

2. परियोजना मूल्यांकन समिति अनुसूचित जाति बहुल गाँवों में अन्य बुनियादी ढाँचे की आवश्यकताएँ 50% या अधिक जनसंख्या होने पर अनुमोदन प्राप्त किया जा सकता है।

सीआयसीआर के प्रयास :

अनुसूचित जाति के लिए विकास कार्य योजना : (डीएपीएससी)

- लाभार्थियों की कुल संख्या (छह वर्ष) : 2000 से अधिक
- जिले की कुल संख्या : 6 (नागपुर, चंद्रपुर, भंडारा, अमरावती, वर्धा और यवतमाल)
- तालुका की कुल संख्या : 18
- ग्राम की कुल संख्या : 61
- सीआईसीआर फसल उत्पादन प्रौद्योगिकी हस्तक्षेप (कपास प्रदर्शन) लाभार्थियों की संख्या : 56
- वैज्ञानिकी बकरी पालन सह मादा बकरी एवं बकरी चारा वितरण पर प्रशिक्षण कार्यक्रम। लाभार्थियों की संख्या : 411
- 5 वाटर एटीएम का इंस्टालेशन
- अनुसूचित जातियों के महिलाओं की आय बढ़ाने या सुधार हेतु सिलाई मशीन का वितरण किया गया। लाभार्थियों की संख्या : 60
- हथकरघा एवं वस्त्र उद्योग को बढ़ावा देने हेतु महिलाओं के समुह को 4 चरखों की सहायता दी गयी
- अनुसूचित जातियों के किसानों को कपास, धान, तुर, चना, गेहूँ और विभिन्न प्रकार के सब्जियों के बीज वितरित किए गये।
- किसानों को खेती उपयोगी विविध प्रकार के कीटनाशक और कवकनाशी वितरित किए गये
- बैटरी चालित छिड़काव पम्प का वितरित किया गया।
- खेती में उपयोग आनेवाली तरपाल, टॉर्च, कीटनाशक सुरक्षा किट, हँसिया, लपेटा पाइप ऐसे विविध वस्तुओं का वितरित किया गया।

सफलता की कहानी

बकरी पालन से आर्थिक उत्थान :

केंद्रीय कपास अनुसंधान संस्थान, नागपुर द्वारा परिचालित अनुसूचित जाती उपयोजना के तहत अनुसूचित जाती प्रवर्ग के गरीबी रेखा से नीचे आने वाले लोगों को आर्थिक उत्थान के लिए बकरियाँ दी गयीं। ऐसे में गाँव में रहने वाले युवक ने भी बकरी पालन कर अपनी सफलता की कहानी रची है। जो अब लोगों के लिए मिसाल बन रही है। ये कहानी है नागपुर जिले के तालुका काटोल के ग्राम "मंढे पठार जंगली" के रहने वाले युवक अमित नारनवरे की। जो एक गरीब परिवार से था और पास के गाँव में काम करता था।

अनुसूचित जाती उपयोजना के तहत अमित को "पुण्यश्लोक अहिल्यादेवी महाराष्ट्र मंडी व शेळी विकास महामंडळ प्रक्षेत्र" बोंदरी, जिला नागपुर यहाँ पर प्रशिक्षण दिया गया तथा टीकाकरण की हुई दो बकरियाँ और पशु चारा एवं कुछ दवाइयाँ दी गयीं। इन दो बकरियों ने अमित और उसके परिवार का जीवन बदल दिया। अमित के परिवार के लिए सिर्फ दो बकरियाँ मतलब बहुत कुछ नहीं था, पर अच्छे नियोजन के साथ और संस्थान के वैज्ञानिकों के मार्गदर्शन में अमित ने वैज्ञानिक तरीके से बकरी पालन शुरू किया। अच्छे नियोजन और देखभाल की वजह से

महज डेढ़ साल में ही अमित के पास दो बकरियों से अबतक कुल 19 बकरियाँ हो गयी है, जिनमे 9 बकरे और 10 बकरी है, और चार बकरियाँ एक महीने में बच्चे देने वाली है। इसी के चलते उसने अपने घर पर ही 50 से अधिक बकरियां रहने लायक पशु आवास (बकरी शेड) भी बना लिया है। महज डेढ़ साल में ही उन्हें 1 लाख रुपये का मुनाफा हुआ। बकरी पालन के इस धंधे से कम समय में मिले अधिक लाभ से संतुष्ट और बहुत खुश है। इससे उसकी आर्थिक स्थिति भी काफी हद तक सुधर गई है। इस व्यवसाय से कम समय में हुई आय ने उसके परिवार के लिए अच्छे दिन ला दिए हैं। अब वह गांव के दूसरे लोगों को भी बकरी पालन को एक व्यवसाय के रूप में अपनाने के लिए प्रोत्साहित कर रहा है ताकि वे भी कम समय में थोड़ा निवेश कर भविष्य में अच्छा खासा पैसा कमा सकें।



चित्र 2 :- किसानों को बकरियों का वितरण

आगे के उपक्रम :

- आदर्श ग्राम का विकास
- स्वयं सहायता समूह को बढ़ावा देना
- महिला उद्यमिता विकास
- कृषि विकास के लिए ग्रामीण युवा किसान को बढ़ावा



चित्र 3 :- महिला उद्यमिता विकास



चित्र 4 :- ग्रामीण युवा किसान को बढावा



चित्र 5 :- किसानों को बीज /उर्वरक/कीटनाशक आदि का वितरण



चित्र 6 :- वितरण

इस प्रकार यह योजना गरीबी रेखा से निचे के अनुसूचित जाति वर्ग के लोगों के लिए वरदान साबित हो रही है। सरकार द्वारा चलिit इस प्रकार की योजनायें युवा वर्ग को प्रोत्साहित करने के साथ-साथ उन्हें जीवन निर्वाह एवं दूसरे युवकों के मार्गदर्शन के रूप में भी स्थापित कर रहीं है।

17.

भारतीय सिनेमा और कृषि - दो क्षितिज

- डॉ. पूजा वर्मा¹, वरिष्ठ वैज्ञानिक
 - डॉ. महेश कुमार², वैज्ञानिक
 - डॉ. मुजप्फर हसन³, वैज्ञानिक
- ¹केन्द्रीय कपास अनुसंधान संस्थान, नागपुर
²केन्द्रीय शुष्क क्षेत्र अनुसंधान संस्थान, जोधपुर
³केन्द्रीय कृषि अभियांत्रिकी संस्थान, भोपाल

हम चाहे कितने भी मोर्डन या आधुनिक क्यों न हो जाएं परंतु अपनी जड़ों से जुड़े बिना हम अकेले और खोखला ही हैं, हमारी जड़ें हमारे खेत-खलिहान और हमारे गांवों में बसती हैं। जीवन का चाहे कोई भी पहलू हो कृषि ने उसे छुआ अवश्य है। ऐसा ही एक महत्वपूर्ण और मनोरंजक पहलू है – सिनेमा। सिनेमा भारतीय हो या फिर अंतरराष्ट्रीय; खेत- खलिहान, किसान और कृषि के बिना अधूरा है। कहीं न कहीं कृषि कि झलक दिख ही जाती है। जबसे सिनेमा आरंभ हुआ है तब से लेकर अब तक सिनेमा और कृषि का सफर बहुत सफल और प्रशंसनीय रहा है।

पहले बात अगर भारतीय सिनेमा की करें तो हम देखेंगे कि मूक और ब्लैक एंड वाइट सिनेमा से लेकर रंगीन सिनेमा तक कृषि ही एक ऐसा क्षेत्र है जिसका प्रयोग सबसे अधिक और विस्तारपूर्वक हुआ है। भारतीय सिनेमा में खेतों और गांव के जीवन को जब-जब दिखाया गया है दर्शकों ने उसे पसंद किया है। कुछ भारतीय फिल्मों जो मुख्यतः कृषि जगत को आधारित करके बनाई गईं उन्हें न सिर्फ सफलता मिली अपितु वह कई राष्ट्रीय और अंतरराष्ट्रीय पुरस्कार जीतकर सिनेमा के इतिहास में हमेशा के लिए अमर हो गईं जैसे – दो बीघा जमीन, मंदर इंडिया, उपकार, लगान आदि। उपकार फिल्म का गीत –“मेरे देश की धरती सोना उगले, उगले हीरे मोती” तो इस प्रसिद्धि पर है कि सिर्फ भारत ही नहीं अपितु विश्वभर में जहां कहीं भी भारतीय कृषि की बात होती है या कोई महोत्सव होता है तो यह गीत बताया जाता है। इस गीत को स्वतंत्रता दिवस, गणतंत्र दिवस और दूसरे त्योहारों पर अवश्य गाया और याद किया जाता है।

अनाज दुनिया की सबसे कीमती चीज है। इस अनाज के लिए ही तो तमाम लोग दिन रात मेहनत कर रहे हैं। दुनिया जिस पैसे के पीछे भागती फिर रही अनाज उस पैसे से भी कीमती है। जब अनाज इतना कीमती है तो इसे उपजाने वाला किसान कितना कीमती होगा। लेकिन अफसोस कि किसान की हालत साल दर साल खराब ही होती गई। किसानों के संघर्ष एवं उनकी वास्तविक पीड़ा को सिनेमा ने लोगों तक पहुंचाने की कोशिश की है। किसानों पर कई ऐसी फिल्में बनी हैं जिन्हें देखने के बाद आप समझ सकेंगे कि एक किसान के सामने कितनी चुनौतियां होती हैं

भारतीय किसान को वास्तविक दर्द को पर्दे पर उकेरने वाली फिल्म थी, बिमल रॉय की दो बीघा जमीन हृदय-स्पर्शी और परिष्कृत रूप से एक बेदखल किसान का जीवंत चित्रण है। एक किसान के नजरिए से देखा जाए तो फिल्म भारतीय किसान समाज का बड़ा ही मानवीय चित्रण प्रस्तुत करती है। इस फिल्म में ना केवल सार्वकालिक उपेक्षितों की बल्कि इसमें शोषितों की भी पीड़ा है। अपनी आंतरिक श्रेष्ठता नेकनियती के ही कारण यह फिल्म समाज के वंचित किसान मजदूर वर्ग का गहरा दर्द प्रस्तुत कर पाती है। किसान के लिए सबसे कीमती चीज उसकी जमीन

होती है। जमीन उसके लिए मात्र एक जमीन का टुकड़ा नहीं बल्कि महान विरासत होती है। सोचिए जब वही जमीन किसान से छीन ली जाए उसे दाने-दाने को तरसाया जाए तब उसे कैसा दर्द होगा। इसी पीड़ा का गहन चित्रण इस फिल्म के केंद्र में है भारतीय परिवेश में कैसे कोई किसान कर्ज के जाल में फंसता है। कर्ज की भरपाई के लिए उस किसान का तिनका तिनका बिखर जाता है, वह अपने अस्तित्व को बचाने के लिए कैसे एक किसान से मजदूर बन जाता है इस फिल्म में उसकी कहानी एवं उसके पलायन को बखूबी पेश किया गया है।

दो बीघा जमीन विकास की भेंट चढ़ रही जमीनों की ओर संकेत करती है। इस फिल्म का मुख्य पात्र शम्भू एक गाँव में दो बीघा जमीन का मालिक है। गाँव में अकाल के बाद हुई बारिश से सब खुश हैं। गाँव के जमींदार की नजर शम्भू की जमीन पर है। जमींदार वहां कारखाना लगाना चाहता है। शम्भू जमींदार से 65 रुपए कर्ज पर लेता है शम्भू जमींदार के कर्ज को चुकाने के लिए अपना सब कुछ दांव पर लगा देता है। शम्भू जमींदार के 65 रुपए लौटाने जाता है लेकिन जमींदार का हिसाब कुछ और ही होता है जब शम्भू को पता चलता है कि जमींदार अपने 65 रुपए की जगह 253 रुपए का कर्जा बताता है। जमींदार अपने कर्ज के बदले शम्भू से उसकी जमीन लेने की बात करता है। शम्भू अन्याय के विरुद्ध अदालत जाता है। फिल्म में न्याय व्यवस्था की सच्चाई भी उस समय उजागर हो जाती है जब शम्भू मुकदमा हार जाता है।

मशहूर फिल्ममेकर महबूब खान की मदर इंडिया गरीबी से पीड़ित महिला "राधा" की कहानी है जो कई मुश्किलों का सामना करते हुए अपने बच्चों का पालन पोषण कर रही है। वह शोषण के शिखर रूपी महाजन से स्वयं को बचाने का संघर्ष कर रही है। मदर इंडिया का नाम भारतीय सिनेमा के माइलस्टोन फिल्मों में शुमार होता है। फिल्म की शुरुआत वर्तमान काल में गाँव के लिए पानी की नहर के पूरा होने से होती है। शामू और राधा के विवाह का खर्चा उसकी सास ने सुखीलाला से कर्ज लेकर पूरा किया था। इसी कारण वह गरीबी व शोषण के कभी न खत्म होने वाले चक्रव्यूह में फंस जाती है। कर्ज की शर्तें विवादास्पद थीं परन्तु फैसला सुखीलाला के तरफ सुनाया जाता है। फैसले के फलस्वरूप शामू और राधा को अपनी फसल का एक तिहाई हिस्सा सुखीलाला को ब्याज के तौर पर देना होगा। इस चक्रव्यूह से निकलने की शामू कोशिश करता है मगर असफल हो जाने पर सब कुछ छोड़ कर हमेशा के लिए कहीं चला जाता है। इस दौरान ही राधा की सास भी गुजर जाती है। राधा अपने दोनों बेटों के साथ खेतों में काम करना जारी रखती है। अपना संघर्ष जारी रखती है। उसे कर्ज के चक्रव्यूह से बाहर निकालने के लिए सुखीलाला उसके सामने शादी का कपटी प्रस्ताव रखता है। राधा खुद को बेचने से इंकार कर देती है। गाँव के तूफान की चपेट में आने से राधा एवं उसके परिवार पर दुखों का पहाड़ टूट जाता है। गाँव की सारी फसल नष्ट हो जाती है जिसके कारण उसका पूरा गाँव शहर की ओर पलायन करने लगता है लेकिन राधा के मनाने पर सभी वहीं रुककर हालात से संघर्ष करते हैं।

मुंशी प्रेमचंद की दो बैलों की कथा पर आधारित व बलराज साहनी अभिनीत कृष्ण चोपड़ा की फिल्म 'हीरा मोती' साहित्य में किसान के रूपांतरण के नजरिए से महत्वपूर्ण फिल्म थी। प्रगतिशील आंदोलन ने संस्कृति कर्म से जुड़े लोगों को साझा मंच दिया था इस अभियान में प्रेमचंद व बलराज साहनी की महत्वपूर्ण भूमिका थी। प्रेमचंद का व्यक्तित्व इस क्रांतिकारी अभियान में प्रेरणा का स्रोत था। उधर सिनेमा के स्तर पर विचारधारा समर्थन में बलराज दलित-शोषित वंचित किरदारों को जीवंत कर रहे थे। एक तरह से इन पात्रों को जीवंत करके इनकी तकलीफों को भी साझा कर रहे थे उन्होंने संस्कृति कर्म को सहयोग का माध्यम बनाया। ग्रामीण पात्रों को निभाना कठिन होता है। नगरीय पात्रों की परतें उसे विशेष रूप अवश्य देती हैं लेकिन देसज पात्रों की बात जुदा है।

वर्ष 1967 में मनोज कुमार की फिल्म उपकार में भी किसानों की दशा को बखूबी दिखाया गया है। इस फिल्म में किसान महिला का अपने दोनों बच्चों को पढ़ाने का सपना पूरा नहीं हो पाता है। इसके बाद एक बच्चे को वो शहर भेज देती है। वहीं दूसरा किसान बन जाता है। किसान बने बेटे को काफी संघर्ष करना पड़ता है वह समाज के कपट का शिकार होता है। उसकी इन्हीं पीड़ाओं को फिल्म में दिखाया गया।

वर्ष 1976 में आई फिल्म मंथन में भारत में दुग्ध क्रांति का समयकाल दिखाया गया है। श्याम बेनेगल की इस महत्वपूर्ण फिल्म में दिखाया गया है कि किस तरह एक-एक करके हजारों किसान थोड़ा-थोड़ा सहयोग कर एक आंदोलन को क्रांति का रूप देते हैं। अपने विषय एवं प्रस्तुति के कारण फिल्म को नेशनल अवार्ड भी मिला था। भारत में समानांतर सिनेमा आंदोलन की यह बहुत ही अहम फिल्म थी। फिल्म उन किसानों की कहानी कह गई जो खेती के साथ साथ पशुपालन करते हैं।

फिल्म लगान रानी विक्टोरिया के ब्रिटिश राज की एक सूखा पीड़ित गांव के किसानों पर कठोर लगान की कहानी है। किसान लगान कम करने की मांग करते हैं। इसके बदले हुकूमत के अफसर एक अजीब प्रस्ताव देते हैं यदि क्रिकेट के खेल में गांव वाले उन्हें परजित कर दें तो लगान माफ कर दिया जाएगा। गांव वालों के समक्ष इस चुनौती को स्वीकार करने के अलावा कोई विकल्प नहीं था। वो इसे स्वीकार करते हैं। खेल में विजेता बनने के लिए जिस संघर्ष से किसानों मजदूरों को गुजरना पड़ता है वो बखूबी बयान किया गया। यही इस फिल्म का दिलचस्प चरित्र है। यह फिल्म 19वीं सदी के दौर की कहानी है। चम्पानेर गांव का निवासी भुवन एक हौसलामन्द और आदर्श नौजवान है। राजा के समक्ष भुवन ने कठोर लगान के खिलाफ अपना विरोध दर्ज किया। गाँव का भुवन क्रिकेट मैदान पर द्वन्द्व का न्योता स्वीकार कर लेता है जिससे सारा गांव मानो भुवन को सूली पर चढ़ाना चाहता था। सभी लोग भुवन के खेल पर हंस रहे थे, किन्तु भुवन पूरे गांव को संगठित कर असम्भव काम को संभव कर के दिखा देता है।

पीपली लाइव अनुषा रिजवी के निर्देशन में बनने वाली महत्वपूर्ण फिल्म है। इस फिल्म से मशहूर किस्सागो मेहमूद फारुकी भी जुड़े हुए थे। आमिर खान प्रोडक्शन की फिल्म 'पीपली लाइव' से लगता है कि यह फिल्म पत्रकारिता पर चोट करती है, इसमें शायद अफसरशाही भी निशाने पर है या फिर राजनीति लेकिन संपूर्णता में तो यह पूरी व्यवस्था पर गहरी चोट करती है। ऐसी व्यवस्था जिसके पास मरे हुए किसान के लिए तो योजना है लेकिन उसके लिए कुछ नहीं जो जीना चाहता है। मृत किसानों को मिलने वाले मुआवजे के लिए नत्था आत्महत्या करने का फैसला करता है। इसके बाद शुरू होता है किसानों के नाम पर राजनीति और अपनी रोटियां सेंकने का खेल। यह सनसनी खेज पत्रकारिता पर गंभीर टिप्पणी भी करती है। नत्था की कहानी कई पूर्वाग्रहों को तोड़ती है। यह फिल्म इस बात का एहसास दिलाती है कि हम किस तरह के भारत में रह रहे हैं, यह सारी दुनिया जानती है कि भारत एक कृषि प्रधान देश है इसके बावजूद हमारे देश के किसानों के सामने तमाम समस्याएं हैं। मौजूदा वक्त में भी किसान सरकार के खिलाफ बड़े स्तर पर विरोध-प्रदर्शन कर रहे हैं। केंद्र सरकार द्वारा लाए गए कृषि बिल से किसान नाखुश हैं और इस बिल के खिलाफ सड़कों पर हैं।

आज के भारत की बदलती आबोहवा की असली मार तो किसानों पर पड़ी है। बारिश- बाढ़ और सूखे से जूझते एक किसान परिवार की यह दर्द भरी कहानी हमें भीतर तक हिला कर रख देती है। कड़वी हवा हिंदी सिनेमा की उन फिल्मों में से है जिनके साथ न्याय नहीं हुआ। नीला माधव पांडा की इस शानदार मर्मस्पर्शी फिल्म को लोगों तक सही से नहीं पहुंचाया गया। ना ही लोगों ने इस फिल्म के साथ इंसफ किया। फिल्म एक ऐसे गांव की कहानी कह रही जो बरसों से सूखे की मार झेल रहा है, जहां किसानों का खुदखुशी करना एक आम बात है। अब तक हिंदी सिनेमा में जलवायु परिवर्तन का विषय तकरीबन अछूता है। किंतु माधव पांडा इस भीड़ में अलग दिखते हैं। किसान,

किसान आत्महत्या और जलवायु परिवर्तन इन सबको एक साथ एक पटकथा में लाए तो फिल्म बनती है 'कड़वी हवा'। फिल्म का कैनवास राजस्थान के धौलपुर के किसी गांव का है, लेकिन इसका विस्तार ओडिशा में आए चक्रवातों की विभीषिका का कथा भी सामने रखता है। मालवा, विदर्भ, मराठवाड़ा जैसे इलाकों के किसानों की आसमान में टकटकी लगाए नजरों का प्रतिनिधित्व 'कड़वी हवा' में है।



चित्र 1 : कृषि विषय को प्रदर्शित, हिंदी फिल्मों की यात्रा

समय बदलने के साथ-साथ भारतीय सिनेमा बदला परंतु गांव, मिट्टी और कृषि के प्रति उसने कभी समझौता नहीं किया, जब भी कृषि जीवन को दर्शाया पूर्ण सत्य के साथ दर्शाया। आज का भारतीय सिनेमा काफी हद तक विदेशी सिनेमा की कॉपी कर उसी तर्ज पर चल रहा है परंतु साल भर के भीतर 2 या 3 फिल्में ऐसी होती ही हैं जिनमें कृषि जगत की झलक मिल जाती है, उसका कारण यह है कि खुद अंतरराष्ट्रीय सिनेमा भी इससे अछूता नहीं है और वहां तो कृषि जीवन की छाप बहुत गहरी है।

18. परिवार : बच्चों के समग्र विकास की आधारशिला

■ श्रीमती पलक चौबे, वाय.पी.

भा.कृ. अनु. प. — केंद्रीय कपास अनुसंधान संस्थान,
नागपुर

परिवार केवल खून के रिश्तों का नाम नहीं, बल्कि यह संस्कारों, प्रेम और सुरक्षा का एक मजबूत आधार है, जो बच्चों के विकास में महत्वपूर्ण भूमिका निभाता है। यह बच्चों को भावनात्मक स्थिरता, नैतिक मूल्य और आत्मविश्वास प्रदान करता है। जब एक बच्चा एक संगठित और स्नेहपूर्ण परिवार में पलता है, तो वह न केवल मानसिक रूप से मजबूत बनता है, बल्कि एक अच्छे नागरिक के रूप में समाज में योगदान देने के लिए भी तैयार होता है।

परिवार का बच्चों के विकास में महत्व

1. नैतिक और सांस्कृतिक मूल्यों की शिक्षा

बच्चों के व्यक्तित्व निर्माण में परिवार का सबसे बड़ा योगदान होता है। माता-पिता और दादा-दादी से वे संस्कार, नैतिकता और सही-गलत की पहचान करना सीखते हैं। परिवार उन्हें परंपराओं और संस्कृति से जोड़ता है, जिससे वे अपनी जड़ों को समझ पाते हैं।

2. भावनात्मक सुरक्षा और आत्मविश्वास

परिवार बच्चों के लिए एक सुरक्षित आश्रय होता है। जब बच्चा किसी मुश्किल में होता है, तो उसे सबसे पहले अपने परिवार से सहारा मिलता है। माता-पिता और भाई-बहन का प्यार और सहयोग उसे आत्मविश्वासी और मानसिक रूप से मजबूत बनाता है।

3. अनुशासन और जिम्मेदारी की सीख

बच्चे अपने घर के माहौल से अनुशासन और जिम्मेदारी का पाठ सीखते हैं। यदि घर में समय पर काम करने, एक-दूसरे की मदद करने और आदर देने की परंपरा होती है, तो बच्चा भी इन्हीं गुणों को अपनाता है।

4. सामाजिक व्यवहार और आपसी सहयोग

परिवार बच्चों को सामाजिक रूप से अनुकूलित करने में सहायक होता है। वे अपने माता-पिता और भाई-बहनों के साथ बातचीत और सहयोग करना सीखते हैं, जिससे आगे चलकर वे समाज में अच्छे संबंध बना पाते हैं।

5. मानसिक और शारीरिक स्वास्थ्य पर प्रभाव

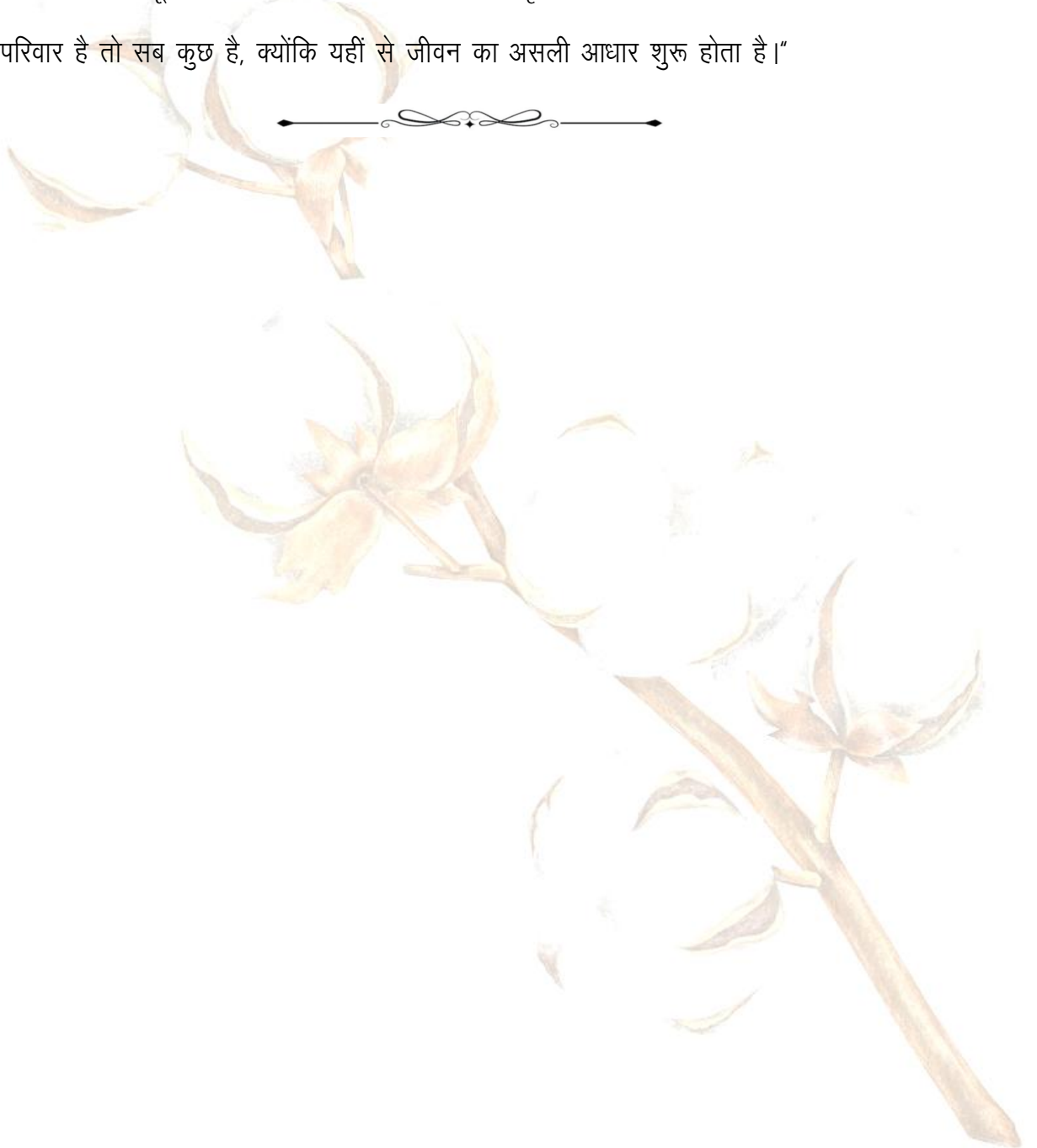
एक सुखद और सहयोगी पारिवारिक माहौल बच्चों के मानसिक स्वास्थ्य को सकारात्मक रूप से प्रभावित करता है। शोध बताते हैं कि जिन बच्चों को बचपन में पारिवारिक समर्थन मिलता है, वे तनाव से कम प्रभावित होते हैं और मानसिक रूप से अधिक सशक्त होते हैं।

आधुनिक जीवनशैली और परिवार की भूमिका

आज की भागदौड़ भरी दुनिया में पारिवारिक जीवनशैली बदल रही है। माता-पिता के व्यस्त रहने और डिजिटल उपकरणों की बढ़ती मौजूदगी के कारण बच्चों का पारिवारिक जुड़ाव कम हो रहा है। इससे बच्चों में अकेलापन, चिड़चिड़ापन और सामाजिक कौशल की कमी देखने को मिलती है। ऐसे में, माता-पिता को चाहिए कि वे अपने बच्चों के साथ अधिक समय बिताएँ, पारिवारिक संवाद बढ़ाएँ और उन्हें भावनात्मक रूप से मजबूत करें।

परिवार बच्चों के लिए सुरक्षा, शिक्षा और प्रेरणा का स्रोत होता है। यह न केवल उनके वर्तमान को सुरक्षित रखता है, बल्कि उनके भविष्य को भी उज्ज्वल बनाता है। एक मजबूत परिवार बच्चे को आत्मनिर्भर, संस्कारी और जिम्मेदार नागरिक बनाने में अहम भूमिका निभाता है। इसलिए, हमें अपने परिवार को प्राथमिकता देनी चाहिए और अपने बच्चों को एक स्नेहपूर्ण, सकारात्मक और नैतिक रूप से समृद्ध वातावरण प्रदान करना चाहिए।

“परिवार है तो सब कुछ है, क्योंकि यहीं से जीवन का असली आधार शुरू होता है।”



19. पुस्तक पढ़ने और आत्म-विकास एक सफल जीवन की आदत

■ श्रीमती पलक चौबे, वाय.पी.

भा .कृ. अनु. प. – केंद्रीय कपास अनुसंधान संस्थान, नागपुर

आज की भागदौड़ भरी जिंदगी में हर कोई सफलता पाना चाहता है, लेकिन बहुत कम लोग आत्म-विकास पर ध्यान देते हैं। प्रधानमंत्री नरेंद्र मोदी जी भी कई बार किताबें पढ़ने और निरंतर सीखने की आदत को बढ़ावा देने की बात कर चुके हैं। उनका मानना है कि पुस्तकें न केवल ज्ञान का भंडार होती हैं, बल्कि वे हमारी सोच, दृष्टिकोण और निर्णय लेने की क्षमता को भी विकसित करती हैं।

पुस्तक पढ़ने की महत्ता

एक अच्छी किताब आपके व्यक्तित्व को निखार सकती है और आपको नई ऊँचाइयों तक पहुँचा सकती है। किताबें पढ़ने से न केवल मानसिक क्षमता बढ़ती है, बल्कि यह तनाव को कम करने, विचारों को स्पष्ट करने और आत्मविश्वास बढ़ाने में भी सहायक होती हैं।

शोधों से यह साबित हुआ है कि नियमित रूप से पढ़ने वाले लोग अधिक आत्म-नियंत्रित, रचनात्मक और निर्णय लेने में सक्षम होते हैं। इसके अलावा, पुस्तक पढ़ने से याददाश्त और एकाग्रता भी बढ़ती है। आज के डिजिटल युग में बहुत से लोग किताबें पढ़ने की आदत से दूर होते जा रहे हैं। लेकिन अगर सही रणनीति अपनाई जाए, तो इसे दोबारा जीवन का हिस्सा बनाया जा सकता है।

- छोटी शुरुआत करें – रोज 10-15 मिनट पढ़ने की आदत डालें।
- रुचि के अनुसार किताबें चुनें – आत्म-विकास, इतिहास, विज्ञान या उपन्यास में से पसंदीदा विषय चुनें।
- डिजिटल डिटॉक्स करें – मोबाइल और टीवी का समय कम करें और किताबों के साथ समय बिताएँ।
- बुक क्लब से जुड़ें – ग्रुप में पढ़ने से रुचि बनी रहती है और नई किताबों के बारे में जानकारी मिलती है।
- ऑडियोबुक का सहारा लें – अगर पढ़ने का समय नहीं मिलता, तो सुनने के विकल्प को अपनाएँ।

आत्म-विकास में पुस्तकों की भूमिका

किताबें केवल ज्ञान का स्रोत नहीं होतीं, बल्कि वे हमारे व्यक्तित्व को भी आकार देती हैं। वे हमें नए विचारों से अवगत कराती हैं, हमारी सोच को परिष्कृत करती हैं और जीवन के प्रति हमारे दृष्टिकोण को सकारात्मक बनाती हैं।

कई सफल व्यक्ति, चाहे वे व्यवसायी हों, नेता हों या वैज्ञानिक, पढ़ने की आदत को अपने जीवन का अभिन्न हिस्सा मानते हैं। वॉरेन बफेट, बिल गेट्स और एलोन मस्क जैसे विश्व प्रसिद्ध लोग किताबों से गहरी प्रेरणा लेते हैं। पुस्तकें केवल कागज के पन्ने नहीं होतीं, बल्कि वे अनुभवों, विचारों और ज्ञान का भंडार होती हैं। यदि हम पढ़ने की आदत को अपने जीवन का हिस्सा बना लें, तो न केवल हम अपने ज्ञान का विस्तार कर सकते हैं, बल्कि आत्म-विकास के मार्ग पर भी आगे बढ़ सकते हैं।

कविता

माहवारी

सुनो जरा मेरे पुरुष मित्रों,
 एक नारी को कितना तुम जानते हो?
 क्या तुमने कभी उसको जानने की इच्छा जताई है?
 क्या तुम शादी-शुदा हो?
 अगर हो तो क्या तुमने अपनी नारी को जाना है?
 क्या तुमने कभी माहवारी को जाना है?

ये शब्द तुम्हें असहज तो नहीं कर देते हैं?
 कर देते हैं...
 और बहुत कर देते हैं...
 मगर उस नारी को करते हैं। हर माह कर देते हैं।
 उसकी असहजता तुमसे बड़ी नहीं है क्या?
 क्या ही असहजता है?
 कुछ भी तो नहीं...
 इतने साल से हर माह होती आई है, पर आदत पड़ी तो नहीं।
 ये कौन सी बीमारी है, ये तो बस माहवारी है।

अरे,
 तुम्हें भी तो बचपन से खाँसी, जुकाम और ताप रहता होगा,
 पर क्या उसकी बात करना कभी पाप रहता होगा?
 हमारी भी तो यही समस्या है....
 बस पेट, कमर, पैर और पूरा बदन टूट रहा होता है,
 कभी-कभी खाया-पिया सब उलट रहा होता है।
 उस दर्द की बेचौनी में कुछ भी अच्छा नहीं लगता,
 सब पूछो तो उस वक्त शोर भी अच्छा नहीं लगता।
 किसी-किसी को गर्मी में भी ठंड ज्यादा लगने लगती है,
 और फिर धूप सेंकने को भी तो वक्त नहीं लगता।
 फिर गरम पानी की बोतल पेट पर रखकर जान निकलने को आती है,
 तब घर से दूर बैठी उस बेटी को अपनी माँ की याद सताती है।
 वो पास होती तो बैठ जाती सिरहाने, हाथ पकड़ लेती उसका,
 दर्द भले ही कम न होता, लेकिन अपनापन सा लगता।
 पर न जाने क्यों लगता है कि अच्छा है मैं घर नहीं हूँ,
 पीड़ा से मैं तड़प रही हूँ, बंदिशों में पर नहीं हूँ।
 पिताजी जब भी घर को आते, माँ उठकर दूर चली जाती,
 लाख पूछने पर भी मेरा दर्द उन्हें न समझा पाती।

खैर,
अब ये पीड़ा शारीरिक कहाँ, मानसिक और सामाजिक हो चली है।
हर खुले आँगन में संकीर्णताओं की जरूर एक गली है।
वो गली पूछ रही है कसूर अपना, वो दूँद रही है वजूद अपना,
वो पूछती है सवाल बिना शब्दों के, वो इशारों में बता रही है हाल अपना।
वो होती है आस-पास अपने, प्रतीत बड़ी दूर होती है,
वो नर-नारी दोनों में ही प्रफुल्लित, भरपूर होती है।
वो दकियानूसीयत भरी गली मेरी पीड़ा में वृद्धि का कारण बनती है।
फिर एक नारी प्रतिरोध की ज्वाला में लिपटी चारण बनती है।
इस दकियानूसीयत की जड़े बहुत मजबूत हैं, क्योंकि उनको एक नारी ही पकड़ रखा है।
अपने ही घर की एक नारी ने, दूजी की स्वच्छंदता को जकड़ रखा है।
नारी के माफिक नारी का दूजा अपराधी है भला ???
क्यों फिर नारी ने निज-पीड़ा को ही बदनाम किया?
क्यों इस महा पेचीदा मुद्दे को मात्र 'माहवारी' का नाम दिया?
क्यों संसद में मासिक अवकाश के विरुद्ध एक महिला बोल गयी,
खड़े-खड़े लाखों बच्चियों के भविष्य को ढोल गयी।
तू खोल नयन और देख जरा, क्यों गंधारी बनी बैठी है।
आस-पास के मर्दों में क्यों बेचारी बनी बैठी है।
फैला हाथ और खींच लकीरें, लकीरों से इतिहास बनाय
फैला भुजायें, फौलाद बन, फौलाद सा तू दुर्ग बना,
खोल मुख और आवाज लगा,
अपनी पीड़ा का बखान कर,
क्यों घुट-घुट, चुप-चुप सहना पड़े तुझे हर माह,
इस बात पर घमासान कर।

इन आधुनिक पुरुषों को जरा खबर है एक नारी के नारीत्व की?
जिनके चक्षु फिल्म देखते पांचाली के चीर-हरण की।
जाकर पूछो उन पुरखों को, जिसने तुमको सम्मान दिया था।
उन मुश्किल दिनों में न रसोई न घर का काम दिया था।
अलग कक्ष में रहकर, निजता का ध्यान करो।
पर इस पैतृक मानसिकता से, तेरी निजता को कुरूप किया जाता है।
हर माह के एक हफ्ते तुझको, अछूत का स्वरूप दिया जाता है।
ऐ नर-नारी मत भूलो, 'जब नाश मनुज पर छाता है, प्रथम विवेक मर जाता है'।
ये आत्मा देह रूपी वस्त्र बदलती है, किसी जन्म का नर दूजे में नारी बन जाता है॥

■ सुश्री निशा नैन ढांडा, वार. पी.

भा.कृ. अनु. प - केंद्रीय कपास अनुसंधान संस्थान, नागपुर

अगर मैं लड़का होती

तो कैसी मेरी दुनिया होती
क्या सपनों के रंग और बड़े होते
क्या राहों में काटे कम पड़े होते

ना रात की तन्हाई से डरती
न समाज की रस्मों रिवाजों से झुकते
खुलकर हंसती मस्ती में गाती
अपनी शर्तों पर दुनिया बनती

मगर लड़का होने का भी होता कुछ बोझ
कुछ सपनों को दबाने होता हर रोज
मजबूत दिखने की होती एक मजबूरी
आँखों में आंसू छुपाने की भी मजबूरी

हर रिश्ता निभाने का मिलता एक बार
दिल की सुनने का न होता अधिकार
अपेक्षाओं के बंधन में बंध जाती जिंदगी
खुशियों के लिए भी करनी पड़ती बन्दगी

न लड़का होना ना लड़की हो ना
बस इंसान बनकर अपने सपने जीना
हर दिल में हो समानता का एहसास
तभी होगा दुनिया में सच्चा विकास

- श्रीमती पलक चौबे, वाय.पी.
भा.कृ. अनु. प - केंद्रीय कपास
अनुसंधान संस्थान, नागपुर

थोड़ा सा प्यार

हम कब तुमसे उपहार मांगते हैं,
हम तो थोड़ा सा प्यार मांगते हैं।

मुमकिन है अगर तुम दे सको अपने हिस्से की खुशिया,
हम तो तुमसे तुम्हारे गमों का व्यापार मांगते हैं।

हम कब तुमसे उपहार मांगते हैं,
हम तो थोड़ा सा प्यार मांगते हैं।

एक अरसा सा हो गया तुम्हें देखे हूँ
इन आँखों से साजन का दिदार मांगते हैं।

हम कब तुमसे उपहार मांगते हैं,
हम तो थोड़ा सा प्यार मांगते हैं।

कही तुम बदल न जाओ, न बहक जाये तुम्हारे कदम,
ताउम्र साजन के प्रेम का इजहार मांगते हैं।

हम कब तुमसे उपहार मांगते हैं,
हम तो थोड़ा सा प्यार मांगते हैं।

बैचेनी सी है अब तुम्हारे बिना
इसलिए दिल का करार मांगते हैं।

हम कब तुमसे उपहार मांगते हैं,
हम तो थोड़ा सा प्यार मांगते हैं।

विरह की अवधि पड़ रही है लम्बी
इन आँखों से सजन का दीदार मांगते हैं।

हम कब तुमसे उपहार मांगते हैं,
हम तो थोड़ा सा प्यार मांगते हैं।

- श्री गणेश पीसे, कुशल कार्मिक
भा.कृ. अनु. प - केंद्रीय कपास
अनुसंधान संस्थान, नागपुर

क्या है जीवन ? – एक वृद्ध की कलम से...

बचपन बीता खेल-कूद में, सपनों की थी बस्ती,
माँ की ममता, बाबूजी का साया था वो सस्ती।
नदियों जैसा बहता जीवन, बेफिक्री के गीत,
न चिंता थी, न डर कोई, बस थे अपने मीत।

जवानी आई आग सी, अरमानों की झोली,
कुछ पूरे हुए, कुछ रह गए, यादें बनकर भोली।
रिश्तों के धागे बुने कई, कुछ जुड़े, कुछ छूटे,
भाग-दौड़ में दिन निकले, सपने अपने टूटे।

बुढ़ापा आया धीमे-धीमे, समय ने ली करवट,
आइने में देखा जब खुद को, बदली अपनी सूरत।
चेहरे पर झुर्रियाँ छाई, मन फिर भी बच्चा,
पर साथ वे छूट गए, जो थे जीवन के रथ का पहिया।

अब बैठा हूँ चौखट पर, यादों की गठरी लेकर,
हाथों में कांपती लकीरें, पर दिल में हैं सपने जागर।
क्या है जीवन? बस इक मेला, आते जाते चेहरे,
कुछ हँसते, कुछ रोते, बस रह जाती यादें गहरे।

■ श्रीमती पलक चौबे, वाय.पी.

भा.कृ.अनु.प - केंद्रीय कपास अनुसंधान संस्थान, नागपुर

हिंदी पखवाड़ा रिपोर्ट

दिनांक 17 सितम्बर, 2024 : उद्घाटन समारोह

नागपुर, वर्धा रोड स्थित भा.कृ.अनु.प.-केन्द्रीय कपास अनुसंधान संस्थान, नागपुर में बड़े ही उत्साहपूर्ण वातावरण में 'हिंदी पखवाड़ा (दिनांक : 14-30 सितंबर, 2024) समारोह' का विधिवत् उद्घाटन दिनांक : 17 सितम्बर, 2024 को डॉ. जी.टी. बेहेरे, प्रभारी, निदेशक, भा.कृ.अनु.प.-केन्द्रीय कपास अनुसंधान संस्थान, नागपुर के शुभहस्ते दीप प्रज्ज्वलित कर किया गया। मंच पर उपस्थित सभी मान्यवरों का स्वागत पुष्प कलिका देकर किया गया।



चित्र : 1 – कार्यक्रमाध्यक्ष डॉ.जी. टी. बेहेरे जी का स्वागत करते हुए तथा कार्यक्रमाध्यक्ष महोदय हिंदी पखवाड़ा का विधिवत् उद्घाटन भाषण करते हुए



चित्र : 2 – समारोह के दौरान उपस्थित अधिकारी एवं कर्मचारिगण

कार्यक्रम का संचालन श्रीमती रचना देशमुख, तकनीकी अधिकारी ने किया तथा हिंदी दिवस के अवसर कृषि एवं किसान कल्याण मंत्री, भारत सरकार द्वारा प्राप्त पर प्राप्त कार्यक्रम के अध्यक्ष जी. टी. बेहेरे, प्रभारी, निदेशक जी ने अपने उद्घाटन भाषण में इस सुअवसर पर सभा में उपस्थित अधिकारियों एवं कर्मचारियों का संस्थान की राजभाषा कार्यान्वयन समिति की ओर से हार्दिक स्वागत करते हुए उन्हें 'हिंदी पखवाड़ा (दिनांक : 17-30 सितंबर, 2024) समारोह' के अंतर्गत आयोजित किए जानेवाली विभिन्न हिंदी प्रतियोगिताओं (हिंदी गीत गायन, हिंदी निबंध प्रतियोगिता, चित्र आधारित कहानी लेखन प्रतियोगिता, हिंदी शुद्ध लेखन प्रतियोगिता, एक मिनट की प्रस्तुति (वन मिनट शो), सामान्य ज्ञान/हिंदी बहुविकल्पी पश्नोत्तरी प्रतियोगिता, पर्यायवाची शब्द/अनुलोम : विलोम शब्द प्रतियोगिता, शब्दानुवाद प्रतियोगिता, मूक अभिनय प्रतियोगिता एवं हिंदी काव्य पाठ प्रतियोगिता) की जानकारी दी और संस्थान के अधिकारियों एवं कर्मचारियों से यह आग्रह किया कि वे इन विभिन्न हिंदी प्रतियोगिताओं में अधिक-से-अधिक की संख्या में भाग लेकर इस आयोजन को सफल बनाएँ।

दिनांक 18 सितम्बर, 2024 :

केंद्रीय कपास अनुसंधान संस्थान नागपुर द्वारा हिंदी पखवाड़ा के अंतर्गत 'समय का महत्व' विषय पर निबंध प्रतियोगिता का आयोजन किया गया। इस प्रतियोगितामें संस्थान के आधिकारिक कर्मचारियों ने बढ़-चढ़कर भाग लिया और समय के महत्व पर अपने विचार प्रस्तुत किए। प्रतिभागियों ने अपने निबंधों में समय की मूल्यवत्ता, अनुशासन, और समय प्रबंधन के महत्वको रेखांकित किया। उन्होंने उदाहरणों के माध्यम से बताया कि कैसे समय का सही उपयोग सफलता की कुंजी है और जीवन में अनुशासित रहने के लिए समय का प्रबंधन अत्यंत आवश्यक है। यह आयोजन न केवल हिंदी भाषा के प्रचार-प्रसार के उद्देश्य से किया गया, बल्कि इसमें समय की महत्ता पर जागरूकता बढ़ाने का भी प्रयास किया गया। केंद्रीय कपास अनुसंधान संस्थान नागपुर के इस हिंदी पखवाड़ा कार्यक्रम ने संस्थान के कर्मचारियों को हिंदी में अभिव्यक्ति का अवसर प्रदान किया और समय प्रबंधन की दिशा में एक प्रेरक संदेश दिया।



चित्र : 3 – प्रतियोगिता का परिदृश्य

दिनांक 19 सितम्बर, 2024 :

हिंदी पखवाड़ा के अंतर्गत केंद्रीय कपास अनुसंधान संस्थान (CICR) के हिंदी प्रकोष्ठ द्वारा आज, 19 सितम्बर, 2024 को एक अनूठी चित्र आधारित कहानी लेखन प्रतियोगिता का आयोजन किया गया। इस प्रतियोगिता में केंद्रीय कपास अनुसंधान संस्थान के लगभग 40 प्रतिभागियों ने उत्साहपूर्वक भाग लिया और हिंदी भाषा में अपनी रचनात्मकता का प्रदर्शन किया। प्रतियोगिता का आयोजन बेहद दिलचस्प तरीके से किया गया था। प्रतिभागियों को एक चित्र स्क्रीन पर दिखाया गया, जिसके आधार पर उन्हें अपनी मौलिक कहानी लिखनी थी। इस प्रतियोगिता का उद्देश्य हिंदी भाषा के उपयोग को प्रोत्साहित करना और प्रतिभागियों की कल्पनाशीलता को जागृत करना था।

प्रतियोगिता के दौरान प्रदर्शित चित्र ने सभी प्रतिभागियों को अपनी-अपनी शैली और दृष्टिकोण से कहानियाँ लिखने के लिए प्रेरित किया।



चित्र : 4 – प्रतियोगिता का परिदृश्य

इस आयोजन ने हिंदी पखवाड़ा के अंतर्गत हिंदी के प्रचार-प्रसार में महत्वपूर्ण योगदान दिया। केंद्रीय कपास अनुसंधान संस्थान के हिंदी प्रकोष्ठ ने यह सुनिश्चित किया कि प्रतियोगिता के माध्यम से संस्थान के कर्मचारियों को हिंदी में सृजनात्मक लेखन का एक अनूठा मंच प्राप्त हो, जिससे हिंदी के प्रति उनकी रुचि और भी प्रबल हो सके। प्रतिभागियों की सक्रिय भागीदारी और रचनात्मकता के साथ, यह प्रतियोगिता बेहद सफल रही, और भविष्य में भी हिंदी के प्रति केंद्रीय कपास अनुसंधान संस्थान की ऐसी पहलें जारी रहेंगी।

दिनांक 20 सितम्बर, 2024 :

केंद्रीय कपास अनुसंधान संस्थान (CICR), नागपुर में हिंदी पखवाड़ा के अंतर्गत दिनांक 20 सितम्बर, 2024 को हिंदी शुद्ध लेखन प्रतियोगिता का आयोजन किया गया। यह प्रतियोगिता संस्थान के हिंदी प्रकोष्ठ द्वारा आयोजित की गई, जिसमें केंद्रीय कपास अनुसंधान संस्थान के कर्मचारियों ने उत्साहपूर्वक भाग लिया। प्रतियोगिता को दो वर्गों में विभाजित किया गया था। हिंदीभाषी और हिंदीतर भाषी। दोनों वर्गों में प्रतिभागियों ने अपनी लेखन क्षमता और हिंदी भाषा के प्रति अपनी निपुणता का प्रदर्शन किया। सभी प्रतिभागियों ने बड़ी तत्परता और उत्साह के साथ प्रतियोगिता में भाग लेकर हिंदी भाषा के महत्व को रेखांकित किया। इस कार्यक्रम का उद्देश्य कर्मचारियों को हिंदी भाषा के शुद्ध लेखन के प्रति प्रेरित करना और हिंदी के अधिकाधिक उपयोग को प्रोत्साहित करना था। केंद्रीय कपास अनुसंधान संस्थान के कर्मचारियों ने बढ़-चढ़कर इस प्रतियोगिता में हिस्सा लिया और हिंदी भाषा के प्रति अपने प्रेम और सम्मान को प्रकट किया।



चित्र : 5 – प्रतियोगिता का परिदृश्य

दिनांक 23 सितम्बर, 2024 : एक मिनट प्रस्तुति का आयोजन

दिनांक 23 सितम्बर, 2024 को केंद्रीय कपास अनुसंधान संस्थान, नागपुर के हिंदी प्रकोष्ठ द्वारा एक अनूठे कार्यक्रम 'एक मिनट प्रस्तुति' का आयोजन किया गया। यह कार्यक्रम संस्थान के सेमिनार हॉल में सम्पन्न हुआ, जिसमें बड़ी संख्या में कर्मचारियों और अधिकारियों ने भाग लिया।



चित्र : 6 – प्रतियोगिता का परिदृश्य

इस कार्यक्रम की खास बात यह थी कि प्रतिभागियों को पंचियों के माध्यम से एक-एक शब्द दिया गया, और उन्हें उस शब्द का विवरण मात्र एक मिनट के भीतर प्रस्तुत करना था। यह न केवल हिंदी भाषा के प्रति जागरूकता बढ़ाने का प्रयास था, बल्कि प्रतिभागियों की त्वरित सोच और प्रस्तुति कौशल को भी प्रकट करने का एक मंच प्रदान किया गया। कार्यक्रम के दौरान विभिन्न शब्दों को प्रतिभागियों ने अपने विचारों और रचनात्मकता के साथ प्रस्तुत किया, जिससे भाषा की सुंदरता और उसकी गहराई का अनुभव हुआ। प्रतिभागियों की उत्साही भागीदारी ने इस आयोजन को और भी सफल बनाया। इस कार्यक्रम का उद्देश्य हिंदी भाषा को संस्थान में और भी प्रचलित करना और इसके प्रयोग को बढ़ावा देना था। अंत में, कार्यक्रम के संयोजक ने सभी प्रतिभागियों को उनके योगदान के लिए धन्यवाद दिया और हिंदी भाषा के प्रति जागरूकता को इसी तरह बढ़ाने के प्रयास जारी रखने का आह्वान किया।

दिनांक 24 सितम्बर, 2024 :

केंद्रीय कपास अनुसंधान संस्थान, नागपुर के हिंदी प्रकोष्ठ द्वारा हिंदी पखवाड़ा के अंतर्गत दिनांक 24 सितम्बर 2024 को एक सामान्य ज्ञान और हिंदी बहुविकल्पी प्रश्नोत्तरी प्रतियोगिता का सफल आयोजन किया गया। यह प्रतियोगिता संस्थान के कर्मचारियों और अधिकारियों के बीच हिंदी भाषा के प्रति जागरूकता बढ़ाने और उनके सामान्य ज्ञान को परखने के उद्देश्यसे आयोजित की गई। प्रतियोगिता में संस्थान के विभिन्न विभागों के कर्मचारियों ने उत्साहपूर्वक भाग लिया। प्रश्नों की संरचना सामान्य ज्ञान और हिंदी भाषा से संबंधित थी, जिसमें बहुविकल्पी प्रश्नों के रूपमें विभिन्न श्रेणियों जैसे विज्ञान, इतिहास, साहित्य, हिंदी व्याकरण, और समसामयिक घटनाओं को शामिल किया गया।



चित्र : 7- प्रतियोगिता का परिदृश्य

प्रतियोगिता के दौरान प्रतिभागियों को न केवल अपने ज्ञान को परखने का अवसर मिला, बल्कि हिंदी भाषा के प्रति उनकी रुचि और समझ को भी विकसित करने का एक मंच प्राप्त हुआ। प्रश्नों का उत्तर देने के लिए प्रतिभागियों को सीमित समय दिया गया, जिससे उनके त्वरित निर्णय लेने की क्षमता का भी परीक्षण हुआ। प्रतियोगिता का माहौल काफी ज्ञानवर्धक और उत्साहपूर्ण रहा। विजेताओं को हिंदी पखवाड़ा के समापन समारोह में पुरस्कार प्रदान किए जाने की घोषणा की गई।

इस प्रतियोगिता का मुख्य उद्देश्य हिंदी भाषा के प्रति संस्थान के कर्मचारियों में प्रेम और सम्मान की भावना को प्रोत्साहित करना और हिंदी के प्रयोग को बढ़ावा देना था। इस आयोजन को सभी प्रतिभागियों ने बहुत सराहा और इसे भविष्य में और अधिक व्यापक रूप से आयोजित करने की इच्छा व्यक्त की।

इसी क्रमशः

दिनांक : 26.09.2024 को शब्द अनुवाद प्रतियोगिता (अंग्रेजी से हिंदी में) जिसमें संस्थान के कर्मचारियों ने रुची दिखाई।

दिनांक : 27.09.2024 को पर्यायवाची शब्द/अनुलोम : विलोम शब्द प्रतियोगिता तथा मुक्त अभिनय प्रतियोगिता का आयोजन किया गया। पर्यायवाची शब्द/अनुलोम : विलोम शब्द प्रतियोगिता के पश्चात मुक्त अभिनय प्रतियोगिता हुई जिसमें कर्मचारियों के अलग-अलग समूह बनाये गये। जिसमें सभी समूह ने अपने-अपने रोचक अंदाज में दिये हुए विषयों पर अभिनय प्रस्तुत किया।

दिनांक : 30 सितंबर, 2024— हिंदी पखवाड़ा समापन समारोह

नागपुर, वर्धा रोड स्थित भा.कृ.अनु.प.-केन्द्रीय कपास अनुसंधान संस्थान, नागपुर में बड़े ही उत्साहपूर्ण वातावरण में 'हिंदी पखवाड़ा : समापन समारोह' का आयोजन दिनांक : 30 सितम्बर, 2024 को किया गया। इस कार्यक्रम की अध्यक्षता का पदभार संस्थान की राजभाषा कार्यान्वयन समिति के सह-सभापति डॉ. जी. टी. बेहेरे, प्रभारी, निदेशक, भा.कृ.अनु.प.-केन्द्रीय कपास अनुसंधान संस्थान, नागपुर ने संभाला और साथ ही इस अवसर पर डॉ. विजय नामदेव वाघमारे, विभाग प्रमुख, फसल सुधार विभाग, एवं पूर्व प्रधान वैज्ञानिक डॉ. जी. बालासुब्रमनी, फसल सुधार विभाग, भा.कृ.अनु.प.-केन्द्रीय कपास अनुसंधान संस्थान, नागपुर सादर मंचासीन थे।

डॉ. जी. टी. बेहेरे, प्रभारी, निदेशक, भा.कृ.अनु.प.-केन्द्रीय कपास अनुसंधान संस्थान, नागपुर ने अपने अध्यक्षीय संबोधन में सभा को संबोधित करते हुए कहा कि हिंदी हमारे लिए राष्ट्रीय अस्मिता का प्रतिक है। अतः इस दृष्टिकोण से हिंदी को बढ़ावा देकर हमें राष्ट्रीय विकास को गति प्रदान करना होगा। साथ ही संबोधित करते हुए कहा कि हिंदी हम में आपसी भाई-चारे को बढ़ाती है। हिंदी इस देश की संवैधानिक रूप से राजभाषा है। अतः हमें अपने कार्यालयीन कार्यों में हिंदी का अधिक से अधिक उपयोग करना हमारा यह नैतिक उत्तरदायित्व हो जाता है।

इस समापन समारोह में हिंदी काव्य पाठ प्रतियोगिता का भी आयोजन किया गया जिसमें प्रतिभागियों ने कार्यक्रम में चार चाँद लगा दिये। जिसमें प्रतिभागियों ने खुद की स्वरचित कविताएं एवं प्रसिद्ध लेखकों की कविताएं प्रस्तुत की। जिसके निर्णायक मंडल थे डॉ. सुनिल महाजन, डॉ. जयंत मेश्राम, एवं डॉ. बालासुब्रमणी।



चित्र : 8 – हिंदी काव्य पाठ प्रतियोगिता में सहभागी अपने कविता का पाठ करते हुए

तदोपरांत इस समारोह के कार्यक्रमाध्यक्ष जी. टी. बेहेरे, प्रभारी, नदेशक, भा.कृ.अनु.प.-केन्द्रीय कपास अनुसंधान संस्थान, नागपुर एवं मंचासीन मान्यवरों के शुभ हस्ते संस्थान में हिंदी पखवाड़ा समारोह-2024 के अंतर्गत आयोजित हिंदी संबंधित विभिन्न प्रतियोगिताओं के विजयी प्रतिस्पर्धी अधिकारियों एवं कर्मचारियों को नकद पुरस्कार वितरित किए गए, जिसका विवरण निम्नानुसार है : –



चित्र : 9 – हिंदी पखवाड़ा 2024 के दौरान आयोजित विभिन्न प्रतियोगिताओं के विजेता प्रतिभागियों को मंचासिन महानुभव पुरस्कार प्रदान करते हुए



चित्र : 10 – हिंदी पखवाड़ा 2024 के दौरान आयोजित विभिन्न प्रतियोगिताओं के विजेता प्रतिभागियों को मंचासिन महानुभव पुरस्कार प्रदान करते हुए

क्र.	विजेता का नाम	पुरस्कार
हिंदी गीत गायन प्रतियोगिता 'दो वर्गों में'		
हिंदी भाषी वर्ग		
1	● श्रीमती पलक चौबे	प्रथम
2	● श्री जयभिम कांबे	प्रथम
3	● श्रीमती मिथिला मेश्राम	द्वितीय
4	● श्रीमती पूजा घोंगे	द्वितीय
5	● श्री रोशन ठाकूर	तृतीय
6	● श्री कपिल नंदेश्वर	तृतीय
7	● श्री प्रवीण अंबादे	सांत्वना
8	● श्रीमती रचना देशमुख	सांत्वना
9	● श्री अक्षय कुमार	सांत्वना
10	● डॉ. मयुर मेश्राम	सांत्वना
हिंदीतर भाषी वर्ग		
11	● श्रीमती रमा गजानन अय्यर	प्रथम
12	● श्री स्वरनेंद्र बॅनर्जी	द्वितीय

13	● श्री कामराजगड्डा वेदव्यास	तृतीय
हिंदी निबंध प्रतियोगिता 'दो वर्गों में'		
<u>हिंदी भाषी वर्ग</u>		
14	● श्रीमती पूजा घोंगे	प्रथम
15	● श्री रोहित कटियार	प्रथम
16	● श्री विजय महादेव वाघमारे	द्वितीय
17	● डॉ. मयुर कुमार मेश्राम	द्वितीय
18	● श्रीमती देवीनंदा शेते	तृतीय
19	● डॉ. अर्चित सिंह	तृतीय
20	● श्री अक्षय बाराहाते	सांत्वना
21	● कु. ज्ञानेश्वरी मेश्राम	सांत्वना
22	● श्री अजय सिरसाम	सांत्वना
23	● श्रीमती मिथिला मेश्राम	सांत्वना
24	● श्रीमती अश्विनी चंदनखोडे	सांत्वना
25	● श्री अतुल लेंडे	सांत्वना
26	● श्री ऋषिकेश गांजुडे	सांत्वना
<u>हिंदीतर भाषी वर्ग</u>		
27	● श्रीमती वंदना सतिश	प्रथम
28	● रितुपर्णा दासगुप्ता	द्वितीय
29	● श्रीमती रमा अय्यर	तृतीय
30	● डॉ. निलकंठ हिरेमनी	सांत्वना
31	● श्री कामराजगड्डा वेदव्यास	सांत्वना
चित्र आधारित कहानी लेखन प्रतियोगिता 'दो वर्गों में'		
<u>हिंदी भाषी वर्ग</u>		
32	● श्रीमती अर्चना देशमुख	प्रथम
33	● कु. ज्ञानेश्वरी मेश्राम	प्रथम
34	● डॉ. दिपा लाल	द्वितीय
35	● श्री. रोहित कटियार	द्वितीय
36	● श्री परेश भोयर	तृतीय
37	● श्रीमती अश्विनी वांढरे	तृतीय
38	● श्रीमती देवीनंदा शेते	सांत्वना
39	● डॉ. मयुर कुमार मेश्राम	सांत्वना
40	● श्री अजय सिरसाम	सांत्वना
41	● डॉ. रचना पाण्डे	सांत्वना
42	● श्रीमती रुचिका बोंद्रे	सांत्वना
43	● सुश्री मयुरी गुजर	सांत्वना
<u>हिंदीतर भाषी वर्ग</u>		
44	● श्रीमती वंदना सतिश	प्रथम

45	● डॉ. निलकंठ हिरेमनी	द्वितीय
46	● श्रीमती रमा अय्यर	द्वितीय
47	● श्रीमती रितुपर्णा दासगुप्ता	तृतीय
48	● श्री कामराजगड्डा वेदव्यास	सांत्वना
हिन्दी शुद्ध लेखन प्रतियोगिता 'दो वर्गों में'		
<u>हिंदी भाषी वर्ग</u>		
49	● श्री रोहित कटियार	प्रथम
50	● डॉ. रचना पाण्डे	प्रथम
51	● डॉ. पूजा वर्मा	द्वितीय
52	● श्री संजय मिना	द्वितीय
53	● श्रीमती सुनिता चौहान	तृतीय
54	● सुश्री शिवानी नाईक	तृतीय
55	● श्रीमती पूजा घोंगे	सांत्वना
56	● श्रीमती मिथिला मेश्राम	सांत्वना
57	● सुश्री चेतना कुकडे	सांत्वना
58	● श्री रत्नदिप रामटेके	सांत्वना
<u>हिंदीतर भाषी वर्ग</u>		
59	● श्रीमती वंदना सतिश	प्रथम
60	● डॉ. निलकंठ हिरेमणी	द्वितीय
61	● श्रीमती रमा गजानन अय्यर	तृतीय
62	● श्रीमती रितुपर्णा दासगुप्ता	सांत्वना
63	● श्री कामराजगड्डा वेदव्यास	सांत्वना
64	● सुश्री श्रीलेखा	सांत्वना
65	● श्रीनाथ रेड्डी	सांत्वना
शब्दानुवाद प्रतियोगिता (अंग्रेजी से हिंदी में) 'दो वर्गों में'		
<u>हिंदी भाषी वर्ग</u>		
66	● डॉ. रचना पाण्डे	प्रथम
67	● श्री कुणाल गायकवाड	प्रथम
68	● श्री अक्षय कुमार	द्वितीय
69	● श्री प्रविण अंबादे	द्वितीय
70	● डॉ. दिपा लाल	तृतीय
71	● श्री परेश भोयर	तृतीय
72	● श्री चंद्रशेखर मुंडाफले	सांत्वना
73	● श्री जयभिम कांबे	सांत्वना
74	● श्री कृष्णा गजघाटे	सांत्वना
75	● श्रीमती मिथिला मेश्राम	सांत्वना
76	● श्री चंदनकुमार	सांत्वना

● हिंदीतर भाषी वर्ग		
77	● श्रीमती रमा अय्यर	प्रथम
78	● डॉ. निलकंठ हिरेमणी	द्वितीय
79	● श्रीमती रितुपर्णा दासगुप्ता	तृतीय
80	● श्री नाथ रेड्डी	सांत्वना
81	● कु. विवेक अधिकारी	सांत्वना
82	● सुश्री श्रीलेखा	सांत्वना
एक मिनट की प्रस्तुति' प्रतियोगिता (अंग्रेजी से हिंदी में) 'दो वर्गों में'		
<u>हिंदी भाषी वर्ग</u>		
83	● श्रीमती रचना देशमुख	प्रथम
84	● डॉ. मयुर कुमार मेश्राम	प्रथम
85	● श्रीमती वृषाली देशमुख	द्वितीय
86	● श्री जयभिम कांबे	द्वितीय
87	● श्रीमती पूजा घोंगे	तृतीय
88	● नीतू पयासी	तृतीय
89	● श्री आशुतोष मिश्रा	सांत्वना
90	● श्री परेश भोयर	सांत्वना
91	● श्री जिम्मी वैद्य	सांत्वना
92	● सुश्री शिवानी नाईक	सांत्वना
93	● सुश्री इशिका डोंगरे	सांत्वना
<u>हिंदीतर भाषी वर्ग</u>		
94	● श्रीमती रितुपर्णा दासगुप्ता	प्रथम
सामान्य ज्ञान/हिंदी बहुविकल्पी प्रश्नोत्तरी प्रतियोगिता 'दो वर्गों में'		
<u>हिंदी भाषी वर्ग</u>		
95	● श्रीमती देवीनंदा शेते	प्रथम
96	● श्री अनुप कुमार	प्रथम
97	● श्री कृष्णा गजघाटे	द्वितीय
98	● श्री कुणाल गायकवाड	तृतीय
99	● श्री अक्षय बाराहाते	तृतीय
100	● श्री सुजित कुंभारे	तृतीय
101	● श्री रत्नदिप रामटेके	सांत्वना
102	● श्री विजय वाघमारे	सांत्वना
103	● श्री होमराज मुंडाफले	सांत्वना
104	● श्री अब्दुल वसिम	सांत्वना
105	● श्री अक्षय कांबळे	सांत्वना
106	● श्री दिनेश माहुले	सांत्वना
<u>हिंदीतर भाषी वर्ग</u>		
107	● श्रीमती रमा अय्यर	प्रथम

108	• डॉ. निलकंठ हिरेमणि	द्वितीय
109	• श्रीमती रितुपर्णा दासगुप्ता	तृतीय
110	• सुश्री श्रीलेखा	सांत्वना
111	• श्रीनाथ रेड्डी	सांत्वना
112	• श्री विवेक अधिकारी	सांत्वना
पर्यायवाची शब्द/अनुलोम : विलोम शब्द प्रतियोगिता 'दो वर्गों में'		
हिंदी भाषी वर्ग		
113	• श्री आशुतोष मिश्रा	प्रथम
114	• सुश्री निशा नैन	प्रथम
115	• श्री रोहित कटियार	द्वितीय
116	• डॉ. पूजा वर्मा	द्वितीय
117	• श्रीमती देवीनंदा शेते	तृतीय
118	• श्री चंद्रशेखर मुंडाफले	तृतीय
119	• डॉ. मयुर कुमार मेश्राम	सांत्वना
120	• श्रीमती रूपाली पुरी	सांत्वना
121	• श्री जयभिम कांबे	सांत्वना
122	• डॉ. रचना पाण्डे	सांत्वना
हिंदीतर भाषी वर्ग		
123	• डॉ. निलकंठ हिरेमनी	प्रथम
124	• श्रीमती वंदना सतिश	द्वितीय
125	• श्रीमती रमा अय्यर	द्वितीय
126	• श्री विवेक अधिकारी	तृतीय
127	• श्रीमती रितुपर्णा दासगुप्ता	सांत्वना
128	• सुश्री श्रीलेखा	सांत्वन
129	• सुश्री अर्चिता दास	सांत्वन
130	• श्रीनाथ रेड्डी	सांत्वन
हिंदी काव्य पाठ प्रतियोगिता 'दो वर्गों में'		
हिंदी भाषी वर्ग		
131	• सुश्री निशा नैन	प्रथम
132	• सुश्री पूजा विर	द्वितीय
133	• श्री गणेश पिसे	द्वितीय
134	• श्रीमती सुनिता चौहान	तृतीय
135	• श्रीमती पलक चौबे	तृतीय
136	• श्री अनुप कुमार	सांत्वना
137	• श्री जयभिम कांबे	सांत्वना
हिंदीतर भाषी वर्ग		
138	• श्रीमती रमा अय्यर	प्रथम
139	• श्रीमती रितुपर्णा दासगुप्ता	द्वितीय
140	• श्रीमती रोशनी उईके	हिंदी प्रबंधन कार्य हेतु



चित्र : 11 – हिंदी पखवाड़ा 2024 के दौरान आयोजित विभिन्न प्रतियोगिताओं के विजेता प्रतिभागियों को मंचासिन महानुभव पुरस्कार प्रदान करते हुए



चित्र : 12 – संस्थान में आयोजित हिंदी पखवाड़ा : समापन समारोह का परिदृश्य

कार्यक्रम का संचालन डॉ. पूजा वर्मा, वैज्ञानिक एवं श्री जयभिम कांबे, तकनीशियन ने किया एवं सभा का आभार डॉ. दिपा लाल, विषय विशेषज्ञ, केविके, भा.कृ.अनु.प-केन्द्रीय कपास अनुसंधान संस्थान, नागपुर ने किया।

हिंदी पखवाड़ा : प्रतियोगिताओं के विजेता प्रतिस्पर्धी के लेख / विचार

चित्र आधारीत कहानी लखन प्रतियोगिता



“सुरक्षा”

श्रीमती अर्चना देशमुख

दिखाये गये चित्र का तात्पर्य है सुरक्षा और वह भी स्त्री/बेटी अथवा नारी सुरक्षा। आजकल स्त्रियों का सुरक्षित ढंग से बाहर काम कर पाना मुश्किल हो गया है, अखबारों में रोज महिलाओं से संबंधित खबरे आती रहती है उससे एक महिला होने के नाते मन बहुत व्यथित होता है।

एक परिवार में माँ और बेटी दोनों रहा करती थी। बेटी का नाम मिथिला था। पिता की मृत्यु के उपरांत माँ ही जो काम मिल जाये वो करके मिथिला का भरण पोषण करती थी। अतः उसकी सुरक्षा कर पाना या उस पर हर समय ध्यान दे पाना माँ के लिये मुश्किल था। माँ जब काम पर जाती थी, मिथिला घर पर अकेली रहती थी जब भी वक्त मिल जायें माँ घर पर आकर ध्यान दे जाती थी।

एक दिन पड़ोस में रहने वाले दिनेश की नजर उस पर पड़ी, जो की 25-26 साल का था। वह हमेशा उस पर नजर रखने लगा की मिथिला की माँ कब काम पर जाती है और कब घर पर आती है। एक दिन जैसे ही माँ बाहर काम पर गयी दिनेश उसे बहला फुसलाकर अपने घर ले गया और बातों ही बातों में उसक साथ गलत हरकत

करने लगा। इधर माँ के मन में बेटी की सुरक्षा को लेकर सवाल उठने लगे क्यों की उसने एक-दो बार दिनेश की ताड़ते हुए देख लिया था। अब उसे मिथिला की बड़ी चिंता होने लगी और वह रास्ते से ही पीछे मुड़ गयी। घर पहुँचकर उसने पाया की मिथिला घर पर नहीं है वह सीधे ही दिनेश के घर की ओर दौड़ पड़ी।

भगवान की कृपा से मिथिला सुरक्षित थी लेकिन बहुत डरी और सहमी हुई थी, जैसे ही उसने माँ को देखा वो उससे लिपटी। वो तो माँ थी चुप कैसे रहती, न जाने कैसे उस में पुरुषी बल आ गया उसने दिनेश की कमीज पकड़ी और उसे घसीटते हुये बाहर ले आई और सभी गाँव वालों को बुलाकर उसकी अच्छी धुलाई करवाई और वह इतने पर ही नहीं, उसने दिनेश की शिकायत पुलिस में भी दर्ज करायी।

अब मिथिला को सारा गाँव मिलकर बारी-बारी संभालने लगा जब तक वह स्वयं समझदार और अपनी सुरक्षा करने के काबिल बन सके।

तात्पर्य : नारी सुरक्षा समाज की जिम्मेदारी है और उसके लिये पुरुष वर्ग को नारी सम्मान शिक्षा देना जरूरी है ताकी किसी भी स्त्री/बेटी के साथ अनुचित न घट सके और पुरुष वर्ग कभी भी स्त्री को अबला न समझे।

“बच्चे की सुरक्षा एवं संगोपन”

कु. ज्ञानेश्वरी र. मेश्राम

चित्र आधारित कहानी में दिये गए चित्र से कुछ बातें गौर करने जैसे है। चित्र के अनुसार हाथों में थामे हुए दो व्यक्ति माँ और उसका बच्चा एक दूसरे को देखते हुए किसी गंभीर विचार में डुबे हुए है।

अभी की जीवनशैली कुछ इतनी भागा-दौड़ी वाली हो गयी है की, कभी-कभी माँ-बाप खुद अपने बच्चे को अपना समय नहीं दे पाते। सुबह से श्याम तक अपने काम में व्यस्त रहते है। बच्चे अपने स्कूल में खेल-खिलौनों में व्यस्त रहते है। दिन खत्म होते-होते सारा समय यहाँ-वहाँ चला जाता है। जबकि बच्चों पर ध्यान देना उनकी प्राथमिकता होनी चाहिए।

“जीवन का चक्र चले इतनी तेजी से,
लगता है जैसे पैसे कमाने की होड़ ने
हमने हमारे मूल्यों को पीछे छोड़ दिया।।”

माँ और बच्चे में शुरुआत से ही एक गहरी दोस्ती जैसी होती है। बच्चा अपनी माँ से वह हर एक बात कहता जो वह दिनभर में करता है। अपनी अच्छी-अच्छी बातें, अपनी गलतियाँ, अपनी कुछ नयी सीख वह सब अपनी माँ को बताता है।

“माँ सबसे बड़ा गुरु, माँ में समाया है, सारे जीवन का सार।।”

अगर घर का माहौल खुशनुमा हो, तो बच्चे भी हमेशा हँसते, खिलखिलाते रहते है, परन्तु घर में हिंसा, झगड़े या कोई तनाव हो तो, इसका बुरा असर अधिकतर बच्चे पर होता है। अपना ज्यादा से ज्यादा लगाव माँ

के साथ होने के कारण बच्चे अपनी पीड़ा या दुख, डर अपनी माँ के साथ व्यक्त करते हैं।

घरेलू हिंसा कभी-कभी बच्चों के मन पर गहरा घाव करती है। जिसका असर जीवन भर रहता है। बच्चे जिस माहौल में बढ़ेंगे, सिखेंगे वही माहौल उनके जीवन को आकार देता है। अगर हिंसा केवल कोई बच्चे के पिता कर रहे हो, तो आशंका यही बताती है की, बच्चा अपनी माँ के प्रति संवेदनशील रहता है। क्योंकि उसका लगाव अपने माँ के प्रति बढ़ने लगता है।

“घरेलू हिंसा के शिकार— कम करो अपने भीतर का डर, समस्या हल होगी धैर्य रख कर ॥”

प्रस्तुत चित्र से यह, बात तो साफ होती है कि, हमें घरेलू हिंसा को बढ़ावा नहीं देना चाहिए। इस तरह की हिंसा में माँ और बच्चे दोनों पर ही असर होता है।

“घर में हो खुशहाली और बच्चों पर संस्कार
तब जाकर बच्चों के जीवन को सही मायने में आकर ॥”

अगर घरेलू हिंसा को रोकना है या कम करना है तो कुछ प्रतिबंधित नियम लागू किये गये हैं। परंतु कुछ-कुछ जगह अभी भी घरेलू हिंसा होती है और गौरतलब है की, हमारे समाज में कुछ लोग इस बात को प्रोत्साहन देते हैं। सरकार की तरफ से हमेशा कुछ ना कुछ नई पहल लगाई जाती है। फिर भी लोग इसे नजर अंदाज करते हैं। हमें यह कोशिश रखनी चाहिए की, कहीं भी ऐसा हो तो माँ और बच्चे की सुरक्षा और संगोपन को बढ़ावा दे।

“माँ की ममता : माता गुरु समान सुरक्षा भाव और ज्ञान”

डॉ. दीपा लाल

प्रस्तावना

माँ का प्रेम दुनिया का एक मात्र ऐसा प्रेम होता है जिसमें कोई अन्य प्रकार का स्वार्थ नहीं छिपा होता है। माँ धरती पर रहने वाली सिर्फ एक मात्र ऐसा इन्सान ऐसा शख्स है जो सिर्फ देना जानता है।

व्याख्या

दिये गये चित्र के माध्यम से यह बताने की कोशिश कि गई है माता अपने बच्चे को अपनी सन्तान को किसी भी हद तक जाकर बचाने की कोशिश करती है। वह अपनी परवाह किये बिना ही, बिना अन्जाम की चिन्ता किये बिना अपनी पूरी शक्ति को लगा देती है और अपने बच्चों की सुरक्षा करती है।

माँ का योगदान

किसी भी एक सफल नागरिक बनने के लिए सबसे महत्वपूर्ण योगदान एक माता का ही होता है। क्योंकि जब एक शिशु सबसे पहला संस्कार जो प्राप्त करता है वह अपनी माता के गर्भ से धारण करता है।

माँ की पाठशाला

कोई भी बच्चा अपने जीवन की प्रथम शिक्षा अपनी माता से ही ग्रहण करता है। माता अपने बच्चे को घर में ही रह कर सामाजिक शिष्टाचार और आचरण का ज्ञान देती है। वह अपने बच्चे को मानवता का पाठ पढ़ाती है। इसी कारण मां को मानव जीवन की प्रथम पाठशाला का भी नाम दिया गया है।

सफल नागरिक बनने में योगदान :-

आजकल समाज में इतने असामाजिक तत्व जो कि मानवता का नाश कर रहे हैं। उनसे लड़ने में सही और गलत का निर्णय लेने में भी माता अपने शिशु अपनी संतान को ज्ञान प्रदान करती है। इस चित्र में माँ अपने बच्चे को समाज की बुरी प्रथाओं और बुराईयों से बचाते हुए दुनिया के एक ऐसा कोना ढूँढ़ कर रखा है जिसमें वह अपने बच्चों को बुरी नजरों से बचाकर रखना चाहती है। वह चाहती है कि वह अपने बच्चों को इस दुनिया में सही और गलत व्यक्तियों को पहचानने में सफल बना सके। ताकि वह इस बुरे समाज में निडरता से रह सकें।

माँ की सुरक्षा :-

इस चित्र में माँ अपने हाथों द्वारा निर्मित एक ऐसा स्थान बनाना चाहती है ताकि उसका बच्चा संसार की सभी बुराईयों से बचा रहे। वह चाहती है कि दुनिया में वह एक ऐसा स्थान बनाये जिसमें उसका बच्चा समाज की सारी बुराईयों से बचा रहे। आज कल समाज में लड़कियों को आत्मसुरक्षा का भी ज्ञान देना चाहती है।

सही और गलत का ज्ञान :-

माता अपने बच्चे को आत्मसुरक्षा का भी ज्ञान देती है। छोटे बच्चों को सही और गलत स्पर्श का भी ज्ञान देती है। क्योंकि आज कल लड़कियों को कैसे बचा के रखना है। उन्हें पता चले की किस व्यक्तियों से बात करनी है किससे नहीं।

निष्कर्ष :- माँ अपने बच्चे को एक परोपकारी बनाती है और अपने बच्चे को सुरक्षा करने का ज्ञान और समाज में अपने को बचा के रखने की कला सिखाती है।

“बेटी बचाओ बेटी पढ़ाओ”

श्री रोहित कटियार

प्रदर्शित चित्र में जो सारांश निकल कर आता है उसका मुख्य शीर्षक बेटी बचाओ बेटी पढ़ाओ है।

प्रस्तावना :-

जैसे की देखा गया है कि लोग बेटियों को कम महत्व देते हैं और बेटों को बहुत ज्यादा, इसी कारण से बेटियाँ बहुत पीछे होती जा रही हैं। और हमारा समाज भी बेटियों को बहुत हेय दृष्टि से देखता आता रहा है। आज के युग में हमें बेटियों के साथ खड़े होकर डटकर उनको पढ़ाना लिखाना चाहिए जिससे वो सफल होकर समाज में अच्छे पोजीशन हासिल कर घर-परिवार को समृद्ध बनायें। प्रत्येक घर में अगर स्त्री न हो तो वह घर-घर नहीं कहलाता है।

उच्च शिक्षा प्राप्त करने का हक :-पुरुषों की तरह महिला, बेटियों को भी शिक्षा ग्रहण करने का हक है और उच्च शिक्षा ग्रहण करने के लिये उनको कुछ ज्यादा आरक्षण भी मिलना चाहिए। एक पढ़ी-लिखी बेटी पूरे परिवार को फर्श से अर्श तक ला सकती है। बेटियों को उच्च शिक्षा के लिए बाहर भेजना जरूरी है कुछ परिवार अपने बेटियों को उच्च शिक्षा ग्रहण करने हेतु एक राज्य से दूसरे राज्य भी नहीं जाने देते।

बेटियों की सुरक्षा :- सर्वप्रथम हमारी सरकार को बेटियों, बहनों, माताओं को प्रत्येक जगह सुरक्षा की गारंटी लेनी चाहिए जिससे सभी लोग निडर होकर एक जगह से दूसरे जगह जा सकें। सर्वप्रथम हमें भ्रूणलिंग जाँच पर पूरी तरह से रोक लगानी होगी क्योंकि कुछ लोग भ्रूणलिंग जाँच कराके भ्रूण को गिरा देते हैं। खासकर जब वो एक लड़की हों। इस पर एक सख्त कानून पालन होना चाहिए। पुरुषों के बराबर भागीदारी होनी चाहिए क्योंकि आजकल कोई भी काम में स्त्री पुरुषों से पीछे नहीं है। स्त्री भी कंधे से कंधा मिलाकर देश को आगे बढ़ाने में योगदान दे रही है किसी भी क्षेत्र जैसे मेडिकल, फौज, एअरफोर्स सभी में स्त्रियों की भागीदारी है। महिलायें अपना काम खुद करने में सक्षम हैं जो कि पहले की महिलायें पुरुषों पर आश्रित थीं।

बेटियाँ ही परिवार की समस्या को समझ सकती हैं।

“सर्वांगोण विकास के लिए मानवी मूल्यों का जतन”

श्री परेश भोयर

भारतवर्ष में कितने त्योहार मनाये जाते हैं, हर एक त्योहार का अपना-अपना महत्व है। हमारे देश में अनेक संस्कृति और परंपराओं से मनुष्य के विकास की प्रेरणा मिलती रही है। इसने मानवी जीवन के अनेक संबंधों को भी जोड़ के रखा है। जैसे की माँ-बेटे का रिश्ता, भाई-बहन का रिश्ता, मित्रों के संबंध, पती-पत्नी, दो सखियों की दोस्ती और इसी तरह के और भी अन्य मानवी रिश्तों का पुरस्कार और उसका जतन कर उसे त्योहार के व्यापक रूप से आगे बढ़ाया है।

प्रस्तुत चित्र भी उसी त्योहार का प्रतीक है जिसे हम माँ-बेटे, भाई-बहन और दो भिन्न व्यक्तियों के बीच दोस्ती के परिदृश्य से देख सकते हैं। जैसे की पहले ही हमने कहा है कि हमारे देश में ऐसे अनेक उत्सव मनाए जाते हैं जिससे प्रत्येक रिश्तों का बंधन और मजबूत हो। उसी के प्रतिरूप को दर्शाता हुआ यह चित्र, स्त्री-पुरुष में समान विचारों का, समान अवसरों का और एक-दूसरे के प्रति सम्मान का प्रतीक दर्शाता है।

आजकल हम अखबारों में, समाचारों में स्त्री पर होने वाले अत्याचारों के बारे में सुनते हैं और दूरदर्शन में देख रहे हैं। यह बहुत ही विरोधाभास है, जहाँ स्त्री को ईश्वर के रूप में पूजा जाता है वहीं उसे ऐसे अमानुष अत्याचारों और अन्याय का सामना करना पड़ता है। उसी को ध्यान में रखते हुए, भारत जो की पुरुषप्रधान देश है, वहाँ पर समान और सम्मानपूर्ण जीवन के लिए दो विभिन्न लिंगों के व्यक्तियों का संवाद दर्शाया जा रहा है।

इसमें बेटा अपने माँ से उसके समस्याओं का कथन कर रहा हो, और माँ उसे समझा रही हो। बेटे की समस्याओं का समझते-समझते माँ उसके मित्रों के बारे में पूछती है। तो वह जानती है की उसका बेटा भी उसी पुरुषप्रधान विचारों की ओर अग्रसीत हो रहा है, जिससे की आज की पूरी दुनिया परेशान हो रखी है। तब माँ अपने बच्चे को स्त्री-पुरुष समानता के बारे में समझाती है और अपने व्यवहार को एक योग्य इंसान की तरह कैसे बनाया जा सकता है, वह सिखाती है।

इंसानों के सर्वांगीण विकास के लिए महिलाओं और पुरुषों की बराबरी व्यक्त करते हुए, उसकी माँ उसको स्त्री-पुरुषों के संबंधों को कैसे सुरक्षित रखा जा सके इसका कथन करनेवाला यह चित्र; उन सभी मानवी मूल्यों को सीखने की एक निरागस कोशिश को प्रस्तुत करता है

“स्त्री पुरुष समानता”

श्रीमती अश्विनी वांढरे

आज के इस युग में सारी सफलता है, कामयाबी है लेकिन एक बात आज भी कम नहीं हुई और वो है स्त्रियों को उनका पूरा अधिकार, उनका हक, उनका स्वातंत्र्य। आज भी भारत के कई हिस्सों में स्त्रियों को पढ़ाया – लिखाया नहीं जाता इसी के आधार पर निम्नलिखित कहानी है।

एक गाँव में एक रामू नाम का युवक रहता था। वो और उसकी पत्नी खुशी-खुशी गाँव में रहते थे। कई साल हो गये लेकिन उन्हें कोई सन्तान नहीं थी। एक दिन रामू की पत्नी को एक छोटी लड़की रोते हुये दिखी उसने वो लड़की को जाके पूछा कि तुम क्यों रो रही हो। वो बेचारी खो गई थी अपने माता-पिता से अलग हो गई थी। तो रामू के पत्नी ने उसके माता-पिता का नाम पूछा पर वो ना कुछ बोल रही थी क्योंकि वह बहुत छोटी थी। रामू के पत्नी ने बहुत प्रयास किया की उस बच्ची को उसके माता – पिता मिल जाये पर वह असफल रही। फिर वह उस बच्ची को अपने साथ अपने घर ले आई। रामू के पत्नी का यह विचार था कि यह नादान बच्ची कहाँ जाएगी और हमें भी कोई सन्तान नहीं है तो क्यों ना हम इसे गोद ले ले।

पर रामू को यह निर्णय मान्य नहीं था। रामू को हमेशा से लड़का ही चाहिए था। लड़की नहीं उसका यह मानना था की लड़का हमारे बुढ़ापे का सहारा बनेगा। लड़का ही हमें बुढ़ापे में साथ देगा। फिर भी रामू के पत्नी में उस लड़की को अपने घर अपने साथ रखा और उसको एक प्यारा सा नाम दिया ‘साची’ कुछ सालो बाद रामू के घर एक लड़का हुआ। रामू बड़ा खूश हुआ। वह साची से बात भी नहीं करता और लड़के को बहुत प्यार करता था।

रामू इतना अमीर नहीं था कि वो दो बच्चो को पढ़ा-लिखा सके तो उसने अपने लड़के को पढ़ाया लिखाया। लड़के का पढ़ने लिखने में कोई रुची नहीं थी। वह अपना सारा अभ्यास ‘साची’ से करवाता था ‘साची’ बिना स्कूल गये सब पढ़ लिख सकती थी। वह पढ़-लिख कर एक बड़ी ऑफिसर बनी और लड़का गलत कामों में लग गया उसने अपने माता-पिता को भी घर से निकाल दिया उस समय ‘साची’ ने उनको सहारा दिया।

कहानी का बोध यही है कि हमें स्त्री और पुरुष दोनों को एक समान मानना चाहिये। जो काम पुरुष कर सकते हैं वह सारे काम स्त्री भी कर सकती है। तो दोनों को हमें समान दर्जा देना चाहिए।

“बड़ी बहन की छाया”

श्रीमती वंदना सतीश

किसी गाँव में एक परिवार में एक बीमार माँ, उसकी एक बड़ी बेटी और छोटा बेटा अपना जीवन व्यतीत कर रहे थे। लम्बी बीमारी के चलते एक दिन माँ की आकस्मिक मृत्यु हो गई। अब घर पर बस उसकी 13 साल की बेटी और 5 साल का बेटा था। कुछ दिन उनके रिश्तेदारों ने आर्थिक रूप से उनकी मदद की परन्तु फिर सब अपने-अपने कार्यों में व्यस्त हो गए और ये दोनों अकेले पड़ गए। एक दिन रात को सोते समय बड़ी बहन कमला को सपने में उसकी माँ दिखी, माँ बोली “कमला अब घर की पूरी जिम्मेदारी के साथ-साथ तुम्हें अपने छोटे भाई कमलेश का भी ध्यान रखना है। अब तुम ही उसकी बहन और माँ हो”। अचानक से कमला की नींद खुल गई और वह रोने लगी। अपने जज्बातों को काबू में करके वह कमलेश के पास जा कर सो गई।

अगले दिन सुबह एक माँ की तरह उसने अपने भाई को उठाया, नहलाया खाना खिलाया और तैयार करके पास के सरकारी स्कूल में दाखिले के लिए ले गई। सरकारी स्कूल होने के कारण बिना किसी शुल्क के दोनों को स्कूल में दाखिला मिल गया। लेकिन अब घर चलाने के लिए तो कुछ और उपाय भी सोचना होगा। कुछ समय तक आस-पास के लोगों ने थोड़ी बहुत मदद कर दिया करते थे। धीरे-धीरे कमला में सिलाई-बुनाई का काम, छोटे बच्चों को पढ़ाने का काम इत्यादि करके घर चलाना शुरू कर दिया।

इस तरह एक बहन माँ के समान अपने छोटे भाई परवरिश करने लगी। कमला को इतनी छोटी उम्र में इतनी शक्ति उसकी माँ के परोक्ष रूप से ही मिली। एक माँ अपने बच्चों की सुरक्षा प्रत्यक्ष और अप्रत्यक्ष दोनों रूप से करती है।

“रक्षा कवच”

डॉ. नीलकण्ठ हिरेमनि

चित्र के आधार पर यह दिखाई दे रहा है कि दो हाथ दो व्यक्तियों की रक्षा कर रहे हैं, जैसे कि वे उनकी देखभाल कर रहे हैं। यह चित्र दर्शाता है कि कैसे अपने मात-पिता अने बच्चों का या कैसे एक भाई अने छोटे भाई-बहन को रक्षा एवं देखभाल करता है।

माता-पिता का प्यार हमेशा से ही इस जीवन में अनमोल माना जाता है। माता का प्यार एवं ममता के बारे में सारी दुनिया जानती है। परन्तु एक पिता का प्यार दिखाई नहीं देता। इसका मतलब यह नहीं होता कि पिता अपने बच्चों से कम प्यार करत है। अगर दुनिया में सबसे ज्यादा एक पिता ने प्यार किया हो तो वह जरूर अपने बच्चे ही होंगे। परन्तु यह बात भी सच है कि पिता अपने प्यार को बया नहीं कर पाते या दिखा नहीं पाते, उनको अपने बच्चों में शिष्टाचार एवं सदाचार लाने के लिए सख्त और कठोर दिखना पड़ता है और थोड़ा बहुत डरा के रखना पड़ता है, लेकिन जब कोई मुसीबत अपने बेटे या बेटी पर आती है तो वह पूरी दुनिया से लड़कर उनको बचाता है और हमेशा उनका रक्षा कवच बनें रहते हैं।

आज के इस दौर में भाई की भी बहुत बड़ी जिम्मेदारियाँ हैं, जैसे एक पिता अपने बच्चों के लिये एक रक्षाकवच या ढाल बने रहते हैं वैसे ही एक भाई को अपने बहनों के लिये ढाल या रक्षा कवच बरकर खड़ा रहना होगा।



“अनमोल सहज कर रखा बचपन/ भाई-बहन का संजोया अटूट प्यार” श्रीमती रितुपर्णा दासगुप्ता

बचपन प्रत्येक व्यक्ति के जीवन का अमूल्य पल होता है जो विभिन्न प्रकार के स्मृतियों का भंडार होता। बालपन के समय को सबसे महत्वपूर्ण माना गया है। इसी प्रकार इस चित्र में दो लड़कपन के बच्चों को दर्शाया है जिस में एक बड़ी उम्र की लड़की और एक छोटी उम्र का लड़का जो भाई और बहन प्रतीत हो रहे हैं। हाथ में हाथ थाम रखा है उनका वह अटूट प्यार जो कभी खत्म ना हो और जिसे कभी नजर भी ना लगें। कुछ रिश्ते धीरे-धीरे गहरे होते जाते हैं और इन्हें हम संवारते हैं भरोसे, प्यार तथा अपनेपन से।

हाँथों से इस एहसास एवं इस कोमल से प्यार को जिस प्रकार संजोकर रखा है यह स्वयं प्रतीत करता है कि अभी के समाज के कु-दृष्टि से बचाया गया है। आज कल बच्चों से उनका बचपन कहीं खो ही गया है उनके दिनचर्या एवं जीवन के कार्यों में, गाँव में बच्चे इसी प्रकार अपने बचपन को हर्ष एवं उल्लास के साथ जीते हैं।

यह चित्र में भाई और बहन एक दूसरे की तरफ देखते हुए समय व्यतीत कर रहें क्योंकि इस उम्र की बातें सिर्फ वह एक दूसरे की समझा सकते और समझ सकते हैं।

माँ-बाप जो हैं वो हाथों की तरह हो बच्चों को हर कष्ट से बचा लेते हैं। जिस प्रकार कभी भी बच्चें अगर तकलीफ में होते तो उनके माँ-बाप हमेशा उन्हें कम करने का सफल प्रयास करते हैं।

कहानी :- माँ-बाप वो दो हाँथों में समेट कर रखे हैं यह दो अनमोल रत्नों को बड़ी बहन और भाई एक बार साथ में मेले में चले गए। परन्तु यह बात उनके माँ-बाप को पता ही नहीं। घुमते हुए देर रात हो गयी बहन ने भाई का हाथ थामे घर चलने को कहा परन्तु भाई जिद करने लगा कुछ देर और रुकने का इस प्रकार रात बढ़ गयी एवं अंधेरा घना हो चला। गाँव के कच्चे रास्ते का विचार आते ही बहन थोड़ी विचलित हो उठी। इस तरफ माता-पिता चिंतित हो उठे बच्चों को वापस आता ना देख कर पिता ने मेले में जा कर लाने का विचार किया और उसी समय वह दोनों आते दिखे। माँ-बाप के मन को प्रसन्नता एवं संतुष्टि मिली। परन्तु उन्होंने जल्द ही पंचायत में आवेदन दिया की रास्तों का सुधार हो एवं बिजली की प्रयाप्त सेवाएँ मिले परन्तु देर है सरकार के तरफ से ज्ञात होते उनके पिता ने अपने बीमा के पैसे से बिजली की सुविधा लाने का आवेदन गाँव वालों को दिया जिससे सभी माता-पिता सहमत हो गए, एवं सभी गाँव के माता-पिता ने अपने बच्चों को सुरक्षा हेतु अपने बीमा के पैसे से बिजली की सुविधाएँ शुरू कारवाई।

अंततः यह सारांश होता की माँ-बाप जो है वह बच्चों को हर तरफ से बचाने की कोशिश करते हैं अर्थात यह कोमल बचपन जो है वह बच्चों को सफल एवं अनुशासित बनाता है।



“नारी शक्ति / सुरक्षा ममता”

श्रीमती रमा अय्यर

प्रस्तुत चित्र में नारी शक्ति, को दर्शाया गया है। जहाँ नारी का सम्मान होता है देवताओं का वहाँ वास होता है। नारी माँ है, गुरु है, शक्ति है। अगर ईश्वर ने इस धरती पर कोई बेहतरीन मनुष्य बनाया है तो वह निस्संदेह नारी है।

नारी का सबसे बड़ा माँ शब्द जो देखने में छोटा दिखता है परन्तु इसका अर्थ बहुत गहरा है। एक माँ अपने बच्चों को जन्म देने के साथ उनके देखभाल के लिए आजीवन प्रतिबद्ध होती है। नारी त्याग की देवी है जो अपना जीवन बिना किसी स्वार्थ के समर्पण करती है अपने बच्चों के लिए और परिवार के लिए नारी समाज के लिए एक अमूल्य केन्द्रबिंदु है, वह अनुशासन की देवी है।

नारी अपने बच्चों को साहसी बनाती है और हर कठिनाई का सामना कैसे करने की शिक्षा देती है। नारी की सुरक्षा करना समाज का परम उत्तरदायित्व है। चाहे कार्यस्थल हो या कोई भी सार्वजनिक जगह हो नारी, जो शक्ति की देवी है, हमें उसका आदर और सम्मान करना चाहिए। आज हम कलयुग में रह रहे हैं तब भी नारी आज भी असुरक्षित है। हमें ऐसा वातावरण बनाना चाहिए की नारी सिर उठाकर चलें और निडर होकर रहे।

नारी जो कि एक माँ है, पत्नी है, उसकी सुरक्षा करना सबसे बड़ा कर्तव्य और धर्म है। अगर नारी सुरक्षित है तो यह समाज यह देश सुरक्षित है और तब हम समझेंगे की हम वास्तव में आजाद भारत में जी रहे हैं।



निबंध लेखन : विषय : “समय का महत्व”

श्रीमती पूजा घोंगे

“समय का सबसे कहना है
जीवन चलते रहना है
इसको बर्बाद मत करो
सदा काम की बात करो।”

प्रस्तावना :-

समय जीवन की सबसे अनमोल चीज है। यह किसी हीरे-मोती से काम नहीं। यह किसी दुश्मन से भी ज्यादा ताकतवर है। इसलिए हर इन्सान ने अपनी रोजमर्रा की जिन्दगी में इसका महत्व जानकर चलना जरूरी है। तभी वह सफलता की सीढ़ी चढ़ सकते हैं।

समय का मूल्य :-

समय का मूल्य हम अगर समझाने जाए तो वाक्य भी कम पड़ेगे। इसलिए किसी व्याख्याता ने कहा है कि, समय मुफ्त है, पर यह अमूल्य है हम इसे रख नहीं सकते, परंतु खर्च कर सकते हैं; अगर एक बार समय हाथ से निकल गया तो यह वापस नहीं आता। समय ने बड़े से बड़े इन्सान को नीचे गिराया है। तो नीचे रहने वालों को उपर उठाया है।

समय की शक्ति :-

समय बहुमूल्य है। हम इसे सेकंड, मिनट, घंटे, दिन महीने सालों में नापते हैं। समय आज है, अगर यह बीत गया तो यह किसी भी इन्सान के काम का नहीं। इसलिए प्रत्येक व्यक्ति ने इसकी शक्ति को पहचानना है और स्वयं सुधार करना है। तभी हम सफलता की सीढ़ी चढ़ पाएंगे।

समय प्रबंधन:-

प्राथमिकता, कार्यक्षमता, नियंत्रण, नियोजन, स्मरण

समय का व्यवस्थापन :-

यह आकृति आपको समय के प्रबंधन योग्य व्यवस्थापन को समझाएगी। किस तरीके से हम नियोजन कर, चीजों को प्राथमिकता देकर तथा कार्यक्षम होकर खुद पर नियंत्रण प्रस्थापित कर और स्मरण कर समय का सही से उपयोग कर सकते हैं।

समय में परिवर्तन :-

समय तीन अवस्थाओं से जुड़ा है। “अतीत, वर्तमान और भविष्य” इन्सान अतीत में घटित घटनाओं से सीखता है, तथा वर्तमान में वहीं चीजों पर ध्यान केंद्रित कर भविष्य को सुनहरा बनाने का प्रयास करता है।

“समय समय की बात है
कहीं भोर है तो कहीं संध्या
समय किसी मरण
तो किसी को जीवन बनकर आया”

इसलिए प्रत्येक इन्सान को एक सा समय मिलता है जीवन मृत्यु सब समय पर निर्धारित होती है। जरूरत उस पलों में हमने जीवन को कैसे व्यतीत किया।

समय सबसे प्रभावी संसाधन :-

समय किसी धन और भौतिक वस्तुओं से भी ज्यादा ताकतवर और प्रभावी संसाधन है। एक बार यह बीत गया। तो कितना ताकतवर प्रभावशाली इन्सान इसको वापस नहीं मोड़ सकता। इसका मूल्य संसार के सभी धनों से भी अधिक है। इन्सान ने सही चीजों को सही वक्त देकर इसके मूल्य को अधिक बढ़ाना चाहिए।

“समय बहाकर ले जाता है
नाम और निशा
कोई अपने हम में रह जाता है
तो कोई अहम मे”

बड़े से बड़े अहंकारी पुरुष भी समय को खरीद नहीं सकता। कितने भी महात्मा पुरुष हुए उन्होंने समय को महत्व दिया तभी वह अपने लक्ष्य को पा सके।

समय वर्तमान है:-

समय जो भी है वह आज है, आज बीत गया तो इसका कल कोई मोल नहीं इसलिए प्रत्येक व्यक्ति ने वर्तमान को सही योजनात्मक तरीके से व्यवस्थापन करना होगा। वर्तमान में प्रत्येक कार्य समयानुसार होना चाहिए। कल पर किसी भी बात को छोड़कर इन्सान केवल आलसी ही बनेगा और कुछ नहीं।

उपसंहार :-

समय का महत्व अत्यंत महत्वपूर्ण है। समय ही कल था आज भी है। समय सबसे शक्तिशाली है किसी ने ठीक ही कहा था कि जिस इन्सान ने समय की कदर की उसने अपने जीवन में वो हर एक ऊँचाई पाई, जिसका वह हकदार था। हमारे स्वातंत्रसेनानियों को भी प्रत्येक समय को आखिरी समय है इस हिसाब से जिया और अंग्रेजों से जीवन के अंतिम पलों तक लड़ते रहें तभी जाकर हमें आज का दिन यह सुनहरी सुबह जीने को मिली। कभी-कभी इन्सान आलसी होकर सोचने लगता है कि वह चीजों को टाल सकता है परंतु वह उस समय को टाल रहा है जो कदाचित उसे आगे चलकर कभी न मिले।

“कल करे सो आज कर
आज करे सो अब
पल में प्रलय हो जाएगी
बहुरी करेगा कब”

यह दोहा हम सुनते आ रहे हैं, परंतु इसका सही अर्थ तब पता चलता है जब सही समय की हमें जरूरत पड़ती है और हम कुछ भी नहीं कर सकते। इसलिए सही समय पर सही चीजे करें और स्वयं को प्रगति पर ले जाए। तभी हम इन्सान जीवन के लक्ष्य की प्राप्ति कर सकेंगे।

श्री रोहित कटियार

प्रस्तावना :-

समय एक कालचक्र है। एक सफल व्यक्ति का मुख्य आभूषण समय है, जो कि किसी भी कीमती आभूषण से बहुत अमूल्य है। जैसा की का गया है कि समय एक कालचक्र है जो कि किसी के लिये प्रतिक्षा नहीं करता है और न ही रुकता है। समय का न तो अंत है और नहीं आरम्भ है। इस दुनिया में सबसे बड़ा गुरु समय है जो कि किसी को कुछ भी सिखा सकता है। समय से ही व्यक्ति सीखता और समझता है। समय शत्रु से बड़ा ताकतवर हथियार है। समय की कोई दिशा, दशा नहीं होती है वह निरंतर नदी के समान बहता रहता है। बड़े-बड़े विद्वान ने कहा है कि समय के आगे बड़े-बड़े राजाओं का भी झुकना पड़ता है।

समय का महत्व :-

फ्रैंकलिन का कथन है कि तुम्हे अपने जीवन से प्रेम है तो समय को व्यर्थ मत करो क्योंकि समय ही जीवन है। समय के साथ जा नहीं चलता या जो व्यक्ति आज का कार्य कल और कल का कार्य परसों पर छोड़ते हैं वा अपने समय को नष्ट करते हैं और एक समय ऐसा आता है जब समय ही उन्हें नष्ट कर देता है। इसलिए हम सभी को समय के महत्व का समझना चाहिए।

समय का सदुपयोग :-

समय के सदुपयोग का अर्थ है सही समय पर काम को करना। सही समय पर कार्य को समाप्त करना कार्य की कुशलता को दर्शाता है। प्रत्येक व्यक्ति के पास समय बराबर होता है लेकिन कुछ लोग सही समय पर अपने काम को समाप्त कर सफल होते हैं। हमें प्रत्येक कार्य में समय का सदुपयोग करना चाहिए चाहे व पारिवारिक कार्य हो या पेशेवर कार्य। व्यक्ति विशेष तभी सफल होते हैं जब वह अपने समय को पूरी तरह सदुपयोग में लाते हैं।

समय का सफलता में योगदान :-

प्रायः यह देखा गया है कि एक सफल व्यक्ति में कुछ गुण होते हैं जैसे कि आशावादी, कठोर परिश्रमी, रचनात्मक समय में मजबूत, कुशल संचारक लेकिन इन सभी गुणों में समय प्रबंधन का गुण सबसे अहम है क्योंकि वह व्यक्ति समय प्रबंधन में आगे है वह व्यक्ति सभी लोगों से आगे ही रहता है। समय प्रबंधन के द्वारा व्यक्ति अनुशासित और संगठित होता है। समय प्रबंधन ही सफलता की मुख्य कुंजी है।

समय प्रबंधन :- “समय प्रबंधन ही एक होशियारी से काम करने और कठोर परिश्रम से काम करने के बीच का अंतर है।” समय प्रबंधन के मुख्य तथ्य

1. प्रत्येक कार्य की रूप रेखा बनाये और उसी दिन समाप्त करें।
2. एक समय में केवल एक काम पर ध्यान केन्द्रित करें।
3. कार्य को आजकल पर मत टालें।
4. समय प्रबंधन के द्वारा ही अपने सपनों को साकार किया जा सकता है, और सफलता के उच्चतम शिखर तक पहुँचा जा सकता है।

निष्कर्ष :-

1. समय, समय प्रबंध नहीं मनुष्य की गुणवत्ता को बढ़ाता है।
2. समय को व्यर्थ मत करें।
3. समय प्रबंधन के द्वारा ही कार्य को आसानी से और कुशलता से किया जा सकता है।
4. समय एक अमल्य संसाधन है इस समझना बहुत आवश्यक है।
5. समय प्रबंधन से ही व्यक्ति संगठित और अनुशासित बनते हैं।

श्री विजय एम. वाघमारे

प्रस्तावना :

समय का महत्व मानव जाति के अत्यंत आवश्यक है क्योंकि समय पर किए गए कार्य व्यक्ति के जीवन पर सीधा असर करते हैं। समय का चक्र निरन्तर चलते रहता है, परंतु इंसान इस समय को व्यर्थ गवां देता है जिससे वह जीवनभर पछतावों के अलावा कुछ भी नहीं मिलता। इसलिए समय पर किए गए व्यर्थ मानव के जीवन पर सुखी-समृद्धी और बढ़ते रहने का कारण माना गया है।

जीवन के समय महत्वपूर्ण क्यों है?

एक बार समय बिना, उसे किसी भी परिस्थितियों में वापिस नहीं लाया जा सकता। आधुनिक युग में व्यक्ति पैसा कमाने में इतना व्यस्त है कि उसे समय का महत्व ही नहीं पता/समय एक मुलभुत संसाधन है, तत्व है इन्सान पैसे खोने पर पैसों को दुबारा प्राप्त कर सकता है परंतु समय वापिस नहीं ला सकता। इसलिए हर एक क्षण सेकंड मानव उत्थान के जितना आवश्यक है उतना ही श्वास। समय नहीं चाहिए अमीर हो या गरीब व्यक्ति हो, इसे दोबारा प्राप्त नहीं कर सकता।

इसलिए संत कबीर ने क्या खूब कहाँ है।

“काल करै सो, अब कर
पल में परलय होगी, अब कर।
पल में परलय होगी, बहुरि करोगे कब।”

यानि आज का काम आज ही निपटाना है, कल पर नहीं टालना है। इसी टालमटोल की वजह से मानव जीवनभर पीछड़ा ही रता है, आगे नहीं बढ़ पाता। उदाहरण के तौर पर नेपोलियन की सेना पाँच मिनट लेट पहुँचने पर नेपोलियन को उसके प्रतिद्वंद्वीने गिरफ्तार कर लिया था।

समय का महत्व रेलगाड़ी के छुटन के एक मिनट के बाद पता चलता है की समय का क्या महत्व होता है। समय पर किसी व्यक्ती को अस्पताल नहीं पहुँचाए तो उसका परिणाम क्या हो सकता है, ये पता होना चाहिए हर एक इन्सान को जो समय का दुरुपयोग कर रहा है। निम्नलिखित में समय पर कुछ बिंदु इस प्रकार है कि दिन रात समय पर होते हैं ऋतुओं का परिवर्तन अपने-अपने समय पर होता है इतना ही नहीं, ग्रह तारों की गती भी समय पर ही होती है।

कार्य और उत्पादकता को बढ़ाने में भी समय की महत्वपूर्ण भूमिका रही है। समय का प्रबंधन हमें हर-एक क्षण करने से जीवन सुखी-समृद्धि हो जाता है। संस्कृति तथा समाज भी समय के कालचक्र पर निरंतर चलते रहता है। किसी भी कठिन से कठिन कार्य को हम आसानी से और समय पर खत्म कर सकते हैं।

निष्कर्ष (उपसंहार) :-

1. समय पर किए कार्य, जीव पर अच्छा प्रभाव डालते हैं।
2. अपने बच्चों को भी समय का महत्व समझाकर उनके व्यक्तिगत जीवन को संवार सकते हैं।
3. समय पर किए गए कार्य पूरी मानव जाती को राष्ट्र के निर्माण में अहम भूमिका होती है।
4. इसलिए हर एक क्षण को महत्वपूर्ण समझकर काम में लगना चाहिए। समय का मुल्य नहीं, समय अमूल्य है।

डॉ. मयुर कुमार मेश्राम

समय-समय की बात है ये,
समय-समय की कहानी,
समय-समय में समय को समझो
समय बीता बात पुरानी....

समय का महत्व आज के आधुनिक युग में सभी को जानना और समझना बहुत जरूरी है, क्योंकि समय के महत्व को समझकर हम भुतकाल में घटी घटना से सिखकर आज के समय में योजना बनाकर भविष्य के उज्ज्वल समय की कामना कर सकते हैं। किसी सफल कार्य में उसमें व्यतीत उस कार्य के व्यक्ति और उनका महत्वपूर्ण समय ही उस कार्य का पूर्ण रूप देता है और सफल होता है। आज के आधुनिक युग में आनेवाली पिढ़ी को इसका महत्व उनकी शालेय (प्राथमिक) शिक्षा से समझाना बहुत जरूरी है जो अपना सारा समय मोबाईल और सोशल मिडीया पे व्यथित करते हैं और अपना समय बरबाद कर अपने जिवन का लक्ष भुल जाते हैं। इसलिए हमें इसका महत्व उनके शालेय जिवन से उनके चरित्र में ढालना होगा। तभी हम एक उज्ज्वल भविष्य की कामना आनेवाली पिढ़ी से कर सकते हैं।

समय का महत्व ये वही व्यक्ति जान समा है जिसने इसे समझा हो, इसका महत्व वा बता सकता है जो समय ये ना पहुँचकर परिक्षा में बैठ नहीं पाया, इसका महत्व वो बता सकता है जो समय में ना पहुँचकर परक्षा में बैठ नहीं पाया, इसका महत्व वो समझ सकता है जिसकी गाड़ी छुट गयी तो हर व्यक्ति ने समय के चक्र को समझकर अपने आनेवाली समय की तयारी करनी चाहिए जिससे उसे पछतावा ना हो। समय को हम बांध कर नहीं रख सकते परंतु उसका नियोजन कर समय सिमा में उपलब्धि हासील कर सकते हैं।

समय सभी को अवसर दता है कि वह उसका उपयोग कैसे करते हैं और अपना कार्य निरंतरित कैसे करते हैं। आज समय का उपयोग कर कितने महान वैज्ञानिकों ने हमारे मानव जीवन को आज सुशोभित और चमत्कारिक रूप से सुचारु बनाया है। आज लाईट, बिजली, दुरसंचार और अन्य सेवाये समय में किये गये महत्वपूर्ण सेवा का ही रूप है जो मानव जिवन का कायाकल्प करता है। इसलिए बिता वो कल है, आनेवाला भी कल है बस हमें इस समयचक्र समझना इसी में अक्कल है। जैसे कोई विद्यार्थी समय पे अपनी शिक्षा समाज करता है तो उसके रोजगार के अवसर ज्यादा होते हैं। यदी कोई मरीज समय पे दवा करता है तो उसके ठीक होने के प्रमाण ज्यादा होते हैं।

यही कोई समय पे ऑफिस के कार्य पूर्ण करता है तो उसके तरक्की के अवसर ज्यादा होते हैं। समय ने किये गये कार्य की सराहना सभी लोग करते हैं और उस व्यक्ति के प्रति सभी लोगों का आदर भी बढ़ जाता है।

ऐसा कहा जाता है और सुना जाता है की समय बढ़ा बलवान ये सच है क्योंकि समय साथ सब कुछ बदलता है उस बदलाव और समय का मेलजोल ही हमें जिने को राह देता है। महाभारत धारावाहिका में हमेशा एक प्रस्तावना रखने हेतु समय ही आता है जैसे मैं समय हूँ और आज उसमें उसका रूप अनंत और चक्र दिखाया है जो घड़ी के काटे कि तरह घुमाता रहता है यह वास्तविकता है कि समय चलता रहेगा और हम उसे महत्व को समझकर साथ चलता है कि छोड़ देना है यह व्यक्तिश समझना होगा समय कि बलवता हम तब समझते हैं जब हमारे हाथ से वो समय निकल जाता है और हानी होती है। इसलिए समय कि धारा तो बहती रहेगी निरंतर प्रवाह को समझकर आनेवाले समय में समझदारी से आगे बढ़िए और एक उज्ज्वल भविष्य निर्माण को योगदान दें।

अंत में इस निबंध के माध्यम से समय बड़ा बलवान ना रूप देखे ना पहचान बस अवसर है इसका महत्व समझे क्योंकि समय बड़ा बलवान।

श्रीमती देवीनंदा शेटे

समय-सफलतामय जीवन की कुंजी। जी हाँ! समय एक मूल्यवान संसाधन है जो हमारे जीवन में एक महत्वपूर्ण भूमिका निभाता है। समय अस्थायी है और अपने उम्मीदों से हमें नयी संभावनाये और सुअवसर प्राप्त करने में मदद करता है। समय के सदुपयोग से हम अपने कार्यक्षमता से विकसिता प्राप्त कर सकते हैं और सफलता की ओर अग्रसित होते हैं। समय को समझने मूल्यांकन करने और प्रबंधित करने की क्षमता से हम एक संग्रहित और नियमित जीवनशैली प्राप्त कर सकते हैं।

संत कबीरदासजी ने कहा है-

कल करे सो आज कर,
आज करे सो अब
पल में परलय होएगी,
बहुरि करेगा कब।।

अर्थात कभी भी किसी भी काम को कल पर नहीं टालना चाहिए। जो काम कल करना है वो आज करे, और जो काम आज करना है वा अभी। क्या पता पलभर में ही कोई प्रलय आ जाता और अपना अंत हो जाए। सारे काम धरे के धर रह जाएंगे। सारे कामों के प्रति अपनी जिम्मेदारियाँ वही पर रह जाएगी। इसलिए कोई भी काम टालना नहीं चाहिए। भविष्य में क्या होगा किसी को पता नहीं, अपने काम जब के तब निपटाने में ही बुद्धिमानी है।

समय की महत्वता अधिकतर क्षेत्रों में दिखाई देती है। शिक्षा के क्षेत्र में समय की गहरी प्राथमिकता होती है। हम अध्ययन और स्वाध्याय में निरंतरता से ज्ञान प्राप्त कर सकते हैं। समय के सदुपयोग से हमारी कौशलता में विकास होता है और नए सुअवसर प्राप्त होने हैं। समय का उपयोग व्यक्तिगत विकास के लिए अत्यंत आवश्यक है। हम अपनी रूची और क्षेत्र में समय का सदुपयोग कर सुचारु रूप से निवेश कर सकते हैं।

समय का सुचारु रूप से उपयोग कर हम स्वस्थ और आनंदमय जीवन जी सकते हैं। समय का उपयोग आध्यात्मिक विकास में भी दिखाई देता है। क्योंकि समय का सदुपयोग करके हम ध्यान और योग का अभ्यास कर सकते हैं। समय का उपयोग कर हम अपनी आत्मा को उँचाईयों पर ले जा सकते हैं।

संक्षेप में कहा जाए तो, समय जीवन की कुंजी है, समय अमूल्य है। हमें चाहिए की हम समय के महत्व को समझे और उसका सदुपयोग कर अपने जीवन को सफलता समृद्धि और सुख की ओर ले जाए। अंत में यही कहना चाहूँगी—

बदल जाओ वक्त के साथ
या वक्त बदलना सीखलो
किस्मत को मत कोसो,
हर हाल में चलना सीखलो।

डॉ. अर्चित सिंह

“समय के महत्व को जानो, किमत को इसकी पहचानों।”

प्रस्तावना :-

मनुष्य समय से भली-भाँती परिचित है। उनके जीवन में समय को बहुत योगदान है। समय धीरे-धीरे आगे की तरफ बढ़ता रहता है। इसको ना ही बदला जा सकता है और ना ही इसको पीछे किया जा सकता है। समय बहुत मुल्यवान होता है। कोई भी काम समय रहते किया जाये तो इसका मुल्य रहता है।

“समय के साथ चलों, यहीं जीवन की रीत। सही समय पर किया गया काम, यहि है जीवन की सबसे बड़ी जीत।।”
जैसा की उपरोक्त पंक्ति से विधित है कि जीवन के हर किये गये कार्य में समय का कितना योगदान है।

समय का महत्व :- प्रत्येक मनुष्य के जीवन के समय का बहुत महत्व होता है। क्योंकि यदि कोई कार्य समय पर ना किया जाए तो इससे हानी ही होती है इसलिए हमारे महाकाव्यों में समय को लेकर वर्णन मिलता है। जिससे की समय में ही कोई प्रयोजन को सफल बनाया जा सकता है। समय का योगदान हमारे दैनिक जीवन से लेकर व्यवसाय तक सीमित होता है।

“काल करे सो आज कर, आज करे सो अब। पर में प्रलय हो गयी, बहुरि करेगा कब।।”
उपरोक्त पंक्ति से विधित है कि समय रहते किसी कार्य को सम्पन्न करना ही उचित होता है। नहीं तो फिर इसके व्यापक परिणाम नहीं मिलता। समय सिमा के भीतर किये गये काग्र का सफल होना और उसका उचित पुरस्कार मिलता है। समय में कार्य चलता रहता है। यह कभी किसी के लिए नहीं रुकता। इसिलिए काह गया है कि समय के महत्व को समझें और उचित कार्य की उचित समय में ही पुरा करें।

समय का सदुपयोग :- जैसा की हमारे महाकाव्यों और पुराणों में कहा गया है कि समय का सदुपयोग करना चाहिए नहीं तो खोया हुवा समय वापस नहीं आता। किसी भी कार्य को करने का एक उचित समय होता है। उस समय के बाद उस कार्य के करने का कोई महत्व नहीं रहता है। हमारे बड़ों ने भी यही काह है कि समय का सदुपयोग करना सिखो नहीं तो जीवन में पद्धताने के सिवां हाँसिल कुछ नहीं होता। किसी भी कार्य को करने का एक उचित समय होता है। उस कार्य की कीमत भी सही समय में और सही समय पर किये गये कार्य से मिलती है। समुह को गवाना बिलकुल उचित नहीं होता क्योंकि गवाया हुआ समय वापस नहीं आता है। यह बात सभी जानते हैं वो किसी नह कीसी माध्यम से हुनु होंगे पर उसे अपने जीवन में अमल करने की जरूरत है। समय धीरे-धीरे आगे की तरफ बढ़ रहा है और वो वापस नहीं आने वाला है। इसलिए समय का सदुपयोग करना चाहिए जिससे की जीवन में उचित परिणाम मिलता है।

निष्कर्ष :- “यूँ व्यर्थ ना कर अपने समय का बर्बाद, इससे ज्ञानी भी नहीं हो पायें आबाद”

उपरोक्त पंक्ति से विधित है कि समय की बर्बादी करने से हमेशा पछतावें के सिवा कुछ हात नहीं आता। इसलिए समय के महत्व को सबको समझना चाहिए और उचित कार्य को सही समय में ही करना चाहिए। और अपने समय को कभी व्यर्थ नहीं करना चाहिए क्योंकि समय वापस लोटेकर नहीं आता है। इससे ही समय के महत्व को समझा जा सकता है।

श्रीमती वंदना सतीश

समय एक अमूल्य धरोहर :-

समय, जीवन का एक अनमोल उपहार है। समय एक ऐसा संसाधन है जो नदी के समान निरंतर बहता रहता है और कहीं रुकता नहीं है। यह सबको सामान्य रूप से प्राप्त होता है, परन्तु जो व्यक्ति समय का प्रभावी प्रबंधन करता है वही जीवन में सफलता प्राप्त करता है। समय का सदुपयोग व्यक्ति के जीवन के हर पहलु में सार्थक सिद्ध होता है, चाहे वह विद्यार्थी जीवन हो, कार्यस्थल हो, रिश्ते हो या व्यक्तिगत विकास हो।

समय का महत्व क्यों है?

1. सीमित संसाधन :- समय या वक्त एक सीमित संसाधन है। एक बार यदि समय बीत गया तो कभी वापस नहीं लाया जा सकता है। इसलिए समय का सही उपयोग करना आवश्यक है। समय को कभी व्यर्थ गवाना नहीं चाहिए।
2. बेहतर अवसर :- समय का सदुपयोग कर हम अनेक नए कौशल सीख कर, आनेवाले नए अवसरों का लाभ उठाकर जीवन में सफलता प्राप्त कर सकते हैं।
3. बेहतर रिश्ते :- अगर हम समय को व्यर्थ ना करके उसका सही उपयोग करे तो हम अपने प्रियजनों के साथ ज्यादा वक्त व्यतीत कर सकते हैं, जिससे हम अपने रिश्ते और मजबूत कर सकते हैं।
4. तनाव में कमी :- समय के सदुपयोग और कार्य विवरणी बनाकर उसका पालन करने से हम सभी कार्य नियमित समय में पूर्ण करके, जीवन में तनाव कम कर सकते हैं।

कार्यस्थल में समय का महत्व

1. उत्पादकता में वृद्धि : कर्मचारी समय का मूल्य समझकर, सक्षम रूप से अगर अपना कार्य करेगा, तो वह अपनी कार्य उत्पादकता में वृद्धि ला सकता है।
2. गुणवत्ता में सुधार : समय का सही तरह से उपयोग कर कर्मचारी दिए हुए कार्य को सही और अच्छे तरीके से करके कार्य की गुणवत्ता में सुधार कर सकता है।
3. तनाव में नियंत्रण : कार्यालय में वक्त पर काम समाप्त करके व्यक्ति अपने ऊपर आनेवाले काम के तनाव पर भी नियंत्रण पा सकता है।
4. लक्ष्यों की प्राप्ति : कार्यो को प्राथमिकता दे कर, हम लोग अपने और अपने संस्थान के लक्ष्यों को प्राप्त करने में सहायक हो सकते हैं।

समय के सदुपयोग का सुझाव

1. प्राथमिकता निर्धारण करे : कार्य सूची बनाकर उसको करने की प्राथमिकता के क्रम से लगाकर कार्य करने से समय की बचत होती है।
2. लक्ष्य निर्धारण करे : लक्ष्य और मापनीय कार्य निर्धारण करे और उस वक्त रहते समाप्त करें।

3. समय विवरणी तयार करें : एक विस्तृत समय विवरणी बना कर कार्य करने से काम सुनिश्चित समय पर समाप्त करने में सहायक होता है।
4. प्रशिक्षण लें : कार्यलयों में आयोजित किए जाने वाले समय प्रबंधन से जुड़े प्रशिक्षणों में भाग ले कर नई तकनीकों को सीख कर अपन कौशल और ज्ञान में वृद्धि कर समय का सदुपयोग किया जा सकता है।
5. प्रौद्योगिकी का उपयोग करें : नई-नई तकनीकों और प्रौद्योगिकियों का उपयोग कर हम अधिक कार्य को भी कम समय पर आसानी से समाप्त कर सकते हैं।

निष्कर्ष : समय एक अमूल्य धरोहर है, जिसका सदुपयोग कर हम अपना जीवन सार्थक बना सकते हैं। समय के सदुपयोग से जीवन के अनेक क्षेत्रों में सफलता प्राप्त कर सकते हैं। समय के अस्थायी रूप पर नियंत्रण पाकर, हम अपने और अपने प्रियजनों के जीवन को सफल बना सकते हैं।

श्रीमती रमा अय्यर

प्रस्तावना

समय हमारे जीवन का सबसे महत्वपूर्ण संसाधन है। इसलिए हर व्यक्ति के जीवन में समय का महत्व होता है। समय हमारी सफलता, विकास और खुशहाली में अहम भूमिका निभाती है। समय एक ऐसी चीज़ है जो हीरे-सोने से महंगी है, समय पैसे से ज्यादा कीमती है; समय किसी भी दुश्मन से ज्यादा ताकतवर है, समय से बेहतर कोई नहीं सिखा/समझा सकता। समय की महत्वता हमें निरंतर चेतावनी देती है कि हमें अपने कार्य को समय पर पूरा करना चाहिए। असीमित कार्य करने से विफलता होती है तथा हमारे प्रगति पर गहरा असर पड़ता है। इसलिए समय के रहते हमें इसका मूल्य समझना चाहिए और इसका सम्मान करना चाहिए क्योंकि गया समय फिर कभी वापिस लौटकर नहीं आता। समय हमारे जीवन का सबसे अद्वितीय और अनुपम संसाधक है जो हमें व्यक्तिगत, पेशेवर और सामाजिक दृष्टिकोण से प्रभावित करता है।

समय का प्रबंधन

समय प्रबंधन एक महत्वपूर्ण कारक है जो हमारे जीवन में महत्वपूर्ण भूमिका निभाता है। समय का प्रबंधन सफलता की ओर पहला कदम है। समय का प्रबंधन करने का मतलब अपने जीवन के हर पल को प्रबंधन करना होता है।

हमें समय का महत्व तक पता चलता है जब हमारे पास, वास्तव में इसकी कमी होती है। एक छात्र परीक्षा देते समय-समय के प्रत्येक मिनट का मूल्य महसूस करता है। नौकरी पाने वाले को समय का महत्व तब पता चलता है जब कुछ ही मिनट देर से आने पर उसे खारिज कर दिया जाता है। एक सामान्य परिवार समय का महत्व समझ सकता है जब उनका अत्यावश्यक वाहन कुछ ही मिनटों के लिए छुट जाता है। हमें यह ध्यान में रखना चाहिए कि अगर समय किसी को बनाता है तो यह किसी को भी बुरी तरह तबाह कर सकता है।

उचित समय प्रबंधन से तात्पर्य आपके कामों की अग्रिम तैयारी से है ताकि आप भविष्य में अधिक लाभ कमाने में सक्षम हो सकें। समय प्रबंधन प्रत्येक व्यक्ति के लिए और सभी जीवित प्राणियों के लिए आवश्यक है चाहे वे युवा हों बड़े हों या वरिष्ठ नागरिक हों।

रोजमर्रा के जीवन में समय का महत्व

समय हमारे दैनिक जीवन की गतिविधियों के लिए अत्यंत महत्वपूर्ण है। हमें अपनी बीमारी से उबरने के लिए समय चाहिए; हमें प्रगति करने के लिए समय चाहिए; हमें हर स्थिति से आगे बढ़ने के लिए समय चाहिए; हमें अपनी

योग्यता को आगे बढ़ाने के लिए समय चाहिए; हमें अपने माता-पिता को गौरवान्वित करने के लिए समय चाहिए। इसलिए समय के चलते हमें इसका सदुपयोग करना चाहिए ताकि हम अपने जीवन में सफलता प्राप्त कर सकें। सभी को एक दिन में 24 घंटे समान मिलते हैं परन्तु इसका उपयोग करने का तरीका प्रत्येक व्यक्ति में अलग-अलग होता है।

समय की शक्ति

जैसा कि सभी जानते हैं, समय की शक्ति के आगे कोई नहीं टिक सकता। समय अमीर को गरीब और गरीब को अमीर में बदलने में सक्षम है। यह खुश रहने वाले व्यक्ति को रोने के लिए तथा रोने वाले व्यक्ति को कुछ ही सेकंड में खुश बना सकता है। अगर समय को अच्छे कार्य में उपयोग करेंगे तो यह आपको कल लाभकारी परिणाम देगा लेकिन अगर इसका उपयोग बुरे कार्य में करेंगे तो यह आपको निश्चित रूप से बुरा परिणाम ही देगा।

समय इतना शक्तिशाली होता है कि हम इसे देख नहीं सकते लेकिन समय के सामने उपस्थित परिस्थितियाँ हमें बहुत कुछ देखने पर मजबूर कर देती हैं।

समय और धन तथा समय का मूल्य

कहा जाता है कि समय उन्हें महत्व देता है, जो समय को महत्व देते हैं। पैसा कमाना आपको अमीर बना देगा लेकिन समय को जीतना आपको हमेशा सफल बनाएगा। बहुत से लोग समय को महत्व नहीं देते हैं। वे सोचते हैं कि पैसा ही सबकुछ है जो उन्हें सफल और सुखी रखता है लेकिन जब उन्होंने बाद में समय गंवाया तब उन्हें पता चला कि समय के आगे पैसा कुछ भी नहीं है। हालाँकि, खोया हुआ पैसा फिर वापस कमाया जा सकता है लेकिन एक बार समय जाने के बाद यह फिर कभी वापिस लौट कर नहीं आ सकता समय का सदुपयोग करने वाला व्यक्ति सदा चतुर और बुद्धिमान कहलाता है और जीवन में सफलता प्राप्त करता है।

निष्कर्ष

समय हमारे जीवन की कुंजी है। चाहे सुख हो, दुख हो, सफलता हो या असफलता हो, सबकुछ परोष रूप से समय पर निर्भर है। समय के साथ हमें समय के मूल्य समझना चाहिए। हमें इसका कदर करना चाहिए और इसको अपना मित्र बनाना चाहिए समय का सदुपयोग हमारे जीवन को सुन्दर और सार्थक बनाता है। समय का महत्व हमें अनुशासन, संगठन और उत्साह की शिक्षा देता है। यह हमें नियमितता एवं कार्यकुशलता की महत्वता समझाता है। हमें समय को सवारी के रूप में उपयोग करने का तरीका सीखना चाहिए ताकि हम अपने जीवन के लक्ष्यों को प्राप्त कर सकें। समय को समझने, मूल्यांकन करने तथा प्रबंधित करने की क्षमता हमें एक संगठित और नियमित जीवनशैली प्रदान करती है।

संक्षेप में कहें तो, समय व्यक्ति के लिए अमूल्य है। इसलिए समय के रहते हमें इसका मूल्य समझना चाहिए, सम्मान करना चाहिए और इसका सदुपयोग अच्छे कार्य में करना चाहिए क्योंकि समय बहुत अमूल्य है। समय का सदुपयोग करने वाला व्यक्ति हमेशा जीवन में सुख, संतुष्टि, समृद्धि और सफलता प्राप्त करता है।

अंत में, समय बहुत बलवान है, लेकिन जो इसका सम्मान करता है वह महान कहलाता है। समय किसी का साथ नहीं निभाता है पर जो इसका साथ निभाए यह बस उसी का हो जाता है।

श्रीमती रितुपर्णा दासगुप्ता

समय यह एक शब्द है जिसका मूल्य अनंत है क्योंकि हम जीवन में अनेक सम्पत्ति कमाते हे कार्य, संघर्ष एवं कर्मों द्वारा परन्तु समय यह सम्पत्ति प्राकृतिक देन है। हम समय को खर्च अथवा जमा करने में असमर्थ है, इसे केवल उपयोगी बनाया जा सकता, हमारे बड़े बुजुर्गों ने हमेशा सिखाया है समय पर उठना, खाना कार्या करना एवं सोना तो आप जीवन में अनुशासीत एवं सफल बनोगे। इस देश के महान पुरुषों ने भी यही ज्ञान सदैव प्रचार किया है कि "कल करे सो आज कर, आज करे सो अब।।" समय के साथ बदलाव जरूरी है अन्यथा हम अपना समय कभी बदल नहीं पाएंगे, समय तो एक जल धारा के समान चलती जाती है जिसका कोई प्रारम्भ अथवा अंत नहीं, जो निरंकार है। अगर हम इस मूल्यवान वस्तु के महत्वपूर्णता को समझ कर इसका सदुपयोग करें तो हम स्वयं एवं समाज की सफलता का एक शीत बन सकते हैं। स्वयं गांधीजी इश्वरचंद्र विद्यासागर जैसे महान चरित्रों ने भी समाज को समय का मूल्य एवं सदुपयोग समझाया है।

हम अपने सामान्य दिनचर्या में उपयोगी वाहनों का इस्तमाल करते हैं जैसे साईकल, मोटर कार, स्कुटर इत्यादि जो हमारे समय को बचाता है एवं सुविधा प्रदान करता है जाने आने में इसी प्रकार यदी हम अपने समय का कार्य स्थल अथवा पढ़ाई लिखाई में सही से उपयोग करें तो हमारा भविष्य तथा समाज की स्थिती बदल सकती है। हमें कभी प्राणी एवं वृक्ष भी समय का उपयोग किस प्रकार करना चाहिए सीखा जाते हैं। एक छोटी सी चिंटी समय के भांती हमेशा चलती रहती है खाना समेटने अथवा नए ठिकाने तलाशने, वो अपने समय को कभी बर्बाद नहीं करती ठीक उसी प्रकार हमें भी निरंतर प्रयास, अभ्यास एवं परिक्षा की तैयारी करती रहनी चाहिए। हमारे आस-पास के पौधें हमें यह सिख देते हैं की अगर हम समय ने अपने कार्यों का चयन करें तो कभी भी जीवन में विफल ना होंगे। क्योंकि यदि आप देखे तो पेड़ ना बोलते, ना चलते परन्तु उनकी जीवन यात्रा कभी भी विफल नहीं होती इसलिए वो समय पर जो अनिवार्य है वही कार्यों को करते जैसे उन्हें ऋतुओं का अद्भुत ज्ञान है, उन्हीं पक्षियों तितलियों को आकर्षित करने का हुनर है जो समय पर विकसित होते एवं आवश्यकता अनुसार कार्य करते, अर्थात जीवन सभी को समय प्रदान करती है परन्तु वो स्वयं पर निर्भर करता की हम उसका किस प्रकार चयन करते अपने जीवन के मार्ग पर।

अंत हम समापन शब्दों से यही कहना चाहेंगे की मशहूर कवि हरिवंश राय बच्चन ने भी समय को महत्वपूर्ण समाप्ति बतायी है " जब तक हो ना सफल, प्रयास नहीं छोड़ना। यूहीं मझधार से, मुँह नहीं मोड़ना। ऐसे ही जय जयकार नहीं होती, कोशिश करने वालों की कभी हार नहीं होती।।"

इन पंक्तियों में भी समय का बलवान होना एवं खुद को उस वस्तु का लाभार्थी बनाने में सक्षम होना यही दर्शाया गया है। इस प्रकार जीवन और समय अनमोल है उसका सदुपयोग अनिवार्य है मनुष्य एवं सामाजिक कल्याण हेतु। एक बार निकला समय लौट नहीं आता।

"कोई व्यक्ति इतना अमीर नहीं की पिछला वक्त खरीद सकें, एवं कोई व्यक्ति इतना गरीब नहीं की अपना आने वाला वक्त ना बदल सके।।"

हिंदी कार्यशाला रिपोर्ट

दिनांक 21 मार्च, 2024

नागपुर वर्धा रोड, पांजरी फार्म स्थित भा.कृ.अनु.प.- केन्द्रीय कपास अनुसंधान संस्थान, नागपुर कार्यालय में बड़े ही उत्साहपूर्ण वातावरण में दिनांक 21 मार्च, 2024 को एक हिंदी कार्यशाला का आयोजन किया गया। जिसमें, नागपुर के 30 छात्रों ने हिस्सा लिया।



चित्र : 1 हिंदी कार्यशाला का परिदृश्य

श्रीमती पूजा घोंगे, तकनीशियन तथा श्री सूजित कुंभारे, तकनीशियन ने इस हिंदी कार्यशाला में सहभागी कर्मिकों/छात्रों को 'कपास की गुलाबी सूंडी' तथा ट्रायकोग्रामा संबंधित महत्वपूर्ण जानकारी देते हुए कहा कि कपास भारत की आदि फसल है, जिसकी खेती बहुत ही बड़ी मात्रा में की जाती है। आर्यवर्त में ऋग्वैदिक काल से ही इसकी खेती की जाती रही है। भारत में इसका इतिहास काफी पुराना है। हड़प्पा निवासी कपास के उत्पादन में संसार भर में प्रथम माने जाते थे।

कपास इस देश की एक नकदी फसल है और इससे रूई तैयार की जाती है, जिसे सफेद सोना कहा जाता है। कपास विविध प्रकार के कीटों से भी ग्रसित रहता है जिस कारण उसकी उत्पादकता में कमी आती है। कार्यशाला के अन्तर्गत कपास में पाये जाने वाले विभिन्न कीटों जैसे कि रसचूसक कीट एवं बॉलवॉर्म आदि के बारे में विस्तृत जानकारी दी गयी।

कीटों का वानस्पतिक अर्क, ट्रेप जैसे कि फेरोमॉन ट्रेप, पीले चिपचिपे ट्रेप, ट्राइकोग्रामा कार्ड आदि के द्वारा प्राकृतिक संतुलन बनाये रखते हुए इन कीटों के नियंत्रण के विषय में भी व्याख्यान दिया गया। संस्थान में उपस्थित इन्सेक्ट्री में कृत्रिम भोजन पर पाले जाने वाले कीटों का भी छात्रों द्वारा अवलोकन किया गया। वर्तमान समय में कपास की खेती एक बहुत बड़े क्षेत्रफल में हो रही है। इस प्रकार से हम देखते हैं कि मानव जीवन में इसका एक महत्वपूर्ण स्थान है।

दिनांक : 14 जून, 2024

नागपुर वर्धा रोड, पांजरी फार्म स्थित भा.कृ.अनु.प.- केन्द्रीय कपास अनुसंधान संस्थान, नागपुर कार्यालय में बड़े ही उत्साहपूर्ण वातावरण में दिनांक : 14 जून, 2024 को एक दिवसीय हिंदी कार्यशाला का आयोजन किया गया। जिसमें, संस्थान अधिकारियों सहित स्थानीय महाविद्यालय के 30 से अधिक छात्रों ने हिस्सा लिया।



चित्र : 1 हिंदी कार्यशाला में सहभागीगण

श्रीमती मिथिला मेश्राम, तकनीकी सहायक ने इस हिंदी कार्यशाला में सहभागी कार्मिकों/छात्रों को 'जैव प्रोद्योगिकी द्वारा कपास के पादप रोग जनक की पहचान एवं उनका निदान' संबंधित विषय पर महत्वपूर्ण जानकारी देते हुए कहा कि भारत जैसे कृषि प्रधान देश की कपास एक महत्वपूर्ण नकद फसल है। भारत में इसकी खेती बहुत बड़ी मात्रा में की जाती है। इस दृष्टिकोण से हमें यह जानना बहुत ही महत्वपूर्ण हो जाता है कि हम कैसे कपास पादप रोग जनक की पहचान उनका निदान करते हुए प्रचुर मात्रा में इसका उत्पादन करें। श्रीमती मिथिला मेश्राम ने कपास के विभिन्न पादप रोगों की जानकारी देते हुए उनका निदान हम कैसे करें, इसकी महत्वपूर्ण जानकारी देते हुए इस हिंदी कार्यशाला में सहभागी कार्मिकों एवं छात्रों को अवगत कराया।

डॉ. रचना पाण्डे, वरिष्ठ वैज्ञानिक ने अपने अध्यक्षीय संबोधन में इस हिंदी कार्यशाला में सहभागी कार्मिकों/छात्रों को 'कपास' संबंधित महत्वपूर्ण जानकारी देते हुए कहा कि कपास भारत की आदि फसल है, जिसकी खेती बहुत ही बड़ी मात्रा में की जाती है। आर्यवर्त में ऋगवैदिक काल से ही इसकी खेती की जाती रही है। भारत में इसका इतिहास काफी पुराना है। हड़प्पा निवासी कपास के उत्पादन में संसार भर में प्रथम माने जाते थे। कपास जिसे सफेद सोना कहा जाता है। कपास विविध प्रकार के कीटों से भी ग्रसित रहता है जिस कारण उसकी उत्पादकता में कमी आती है। कार्यशाला के अन्तर्गत कपास में पाये जाने वाले विभिन्न कीटों जैसे कि रसचूसक कीट एवं बॉलवॉर्म आदि के बारे में विस्तृत जानकारी दी। इस हिंदी कार्यशाला की अतिथि व्याख्याता श्रीमती मिथिला मेश्राम का हिंदी समिति की ओर से धन्यवाद ज्ञापन करते हुए, इस कार्यशाला के समापन की घोषणा करती हूँ।

दिनांक : 23 अगस्त, 2024

नागपुर वर्धा रोड, पांजरी फार्म स्थित भा.कृ.अनु.प.— केन्द्रीय कपास अनुसंधान संस्थान, नागपुर कार्यालय में बड़े ही उत्साहपूर्ण वातावरण में दिनांक : 23 अगस्त, 2024 को एक दिवसीय हिंदी कार्यशाला का आयोजन किया गया। जिसमें, संस्थान अधिकारियों सहित स्थानीय महाविद्यालय के 30 से अधिक छात्रों ने हिस्सा लिया।

डॉ. जॉय दास, वैज्ञानिक ने इस हिंदी कार्यशाला में सहभागी कार्मिकों/छात्रों को 'आणविक जीवविज्ञान पर मूलभूत जानकारी एवं प्रयोगशाला में होनेवाले कार्य' संबंधित विषय पर महत्वपूर्ण जानकारी देते हुए कहा कि भारत जैसे कृषि प्रधान देश की कपास एक महत्वपूर्ण नकद फसल है। भारत में इसकी खेती बहुत बड़ी मात्रा में की जाती है। इस दृष्टिकोण से हमें यह जानना बहुत ही महत्वपूर्ण हो जाता है कि हम कैसे कपास पादप रोग जनक की पहचान उनका निदान करते हुए प्रचुर मात्रा में इसका उत्पादन करें। डॉ. जॉय दास, वैज्ञानिक ने कपास के विभिन्न पादप रोगों की जानकारी देते हुए इस प्रयोगशाला में होनेवाले कार्यों के बारे में बताया जैसे डीएन आयसोलेशन, आरएनए आयसोलेशन, प्रोटीन एक्स्ट्रैक्शन, पीसीआर इत्यादी की महत्वपूर्ण जानकारी देते हुए इस हिंदी कार्यशाला में सहभागी कार्मिकों एवं छात्रों को अवगत कराया।



चित्र : 1 हिंदी कार्यशाला का परिदृश्य

डॉ. जॉय दास, वैज्ञानिक ने अपने संबोधन में इस हिंदी कार्यशाला में सहभागी कार्मिकों/छात्रों को आणविक जीवविज्ञान पर मूलभूत जानकारी के साथ-साथ प्रयोगशाला में किए जानेवाले कार्यों के बारे में जानकारी दी। इस हिंदी कार्यशाला की अतिथि व्याख्याता डॉ. जॉय दास, का हिंदी समिति की ओर से धन्यवाद ज्ञापन करते हुए, श्री जयभिम कांबे द्वारा इस कार्यशाला के समापन की घोषणा की गई

दिनांक 18 नवंबर, 2024

नागपुर वर्धा रोड, पांजरी फार्म स्थित भा.कृ.अनु.प.- केन्द्रीय कपास अनुसंधान संस्थान, नागपुर कार्यालय में बड़े ही उत्साहपूर्ण वातावरण में दिनांक 18 नवंबर, 2024 को एक हिंदी कार्यशाला का आयोजन किया गया। जिसमें, नागपुर के 30 छात्रों ने हिस्सा लिया।



चित्र : 1 हिंदी कार्यशाला का परिदृश्य

श्रीमती पूजा घोंगे, तकनीशियन ने इस हिंदी कार्यशाला में सहभागी कार्मिकों/छात्रों को 'कपास में बॉलवर्म समूह की पहचान एवं उनका निदान' संबंधित महत्वपूर्ण जानकारी देते हुए कहा कि कपास की फसल में पाये जाने वाले बॉलवर्म की सही पहचान कर उसे सही एवं सटिक रनणिती अपनाकर उसके प्रादुर्भाव को कम किया जा सकता है और फसल की उत्पादकता बढ़ाई जा सकती है। उपाय बताने के साथ ही प्रयोशाला में इसका तरीका भी बताया गया। जिससे कार्यशाला में सहभागी सभी कार्मिकों/छात्रों को आसानी से समझ में आ सके।



भा.कृ.अनु.प-केंद्रीय कपास अनुसंधान संस्थान, नागपुर (महाराष्ट्र)

पोस्ट बैग नंबर 2, शंकर नगर पोस्ट ऑफिस, नागपुर-440010

दूरभाष: 07103-275536/38 | फैक्स: 07103-275529

ई मेल: cicrnagpur@gmail.com | वेबसाईट: www.cicr.org.in

प्रकाशन: दिसंबर 2024 | ISBN: 978-93-93826-8



All rights reserved. No part of this publication may be reproduced, stored in a retrieval system, or transmitted in any form or by any means, electronic, mechanical, photocopying or otherwise without the prior permission of the ICAR-CICR/ ICAR.