



बर्षाबर्ण्यम् वर्षारण्यम्



ई-आलोचनी, संस्करण- ७, वर्ष - २०२०

ई-पत्रिका, संस्करण- ६, वर्ष - २०२३

डा.व.अ.शि.प.- वर्षाबर्ण्य गवेषणा प्रतिष्ठान, योर्हट
भा.वा.अ.शि.प.- वर्षा वन अनुसंधान संस्थान, जोरहाट



भारतीय वन गवेषणा आरु शिक्का परिषद्, भारतीय वानिकी अनुसंधान एवं शिक्षा परिषद्,
(परिबेश, वन आरु जलवायु परिबर्तन मन्त्रालय, (पर्यावरण, वन और जलवायु परिवर्तन मंत्रालय,
भारत चर्काबर अधीनस्थ एक स्वायत्त परिषद्) भारत सरकार के अधीनस्थ एक स्वायत्त परिषद्)



संरक्षक

डॉ. नितिन कुलकर्णी, निदेशक
भा.वा.अ.शि.प.- व.व.अ.सं., जोरहाट

संपादक मंडल

वर्षाबर्ण्य

हिन्दी- अग्रणीया

इ-आलाचनी

प्रश्नबर्ण- ७

वर्ष- २०२७

डॉ. विश्वनाथ शर्मा, वैज्ञानिक-सी, भा.वा.अ.शि.प.- व.व.अ.सं., जोरहाट

श्रीमती रुणुमी देबी बरठाकुर, ए.सी.टी.ओ., भा.वा.अ.शि.प.- व.व.अ.सं., जोरहाट

श्री शंकर शॉ, कनिष्ठ अनुवाद अधिकारी, भा.वा.अ.शि.प.- व.व.अ.सं., जोरहाट

तकनीकी सहयोग

वर्षारण्यम

हिंदी -असमीया

ई - पत्रिका

संस्करण-6,

वर्ष- २०२३

श्री भुवन कछारी, तकनीकी अधिकारी, भा.वा.अ.शि.प.- व.व.अ.सं., जोरहाट

श्री असीम चेतिया, पुस्तकालय सूचना सहायक, भा.वा.अ.शि.प.- व.व.अ.सं., जोरहाट

श्री सुरजित दास, एम. टी.एस., भा.वा.अ.शि.प.- व.व.अ.सं., जोरहाट

प्रकाशक

हिन्दी प्रकोष्ठ

भा.वा.अ.शि.प.- वर्षा वन अनुसंधान संस्थान, जोरहाट

(पर्यावरण, वन और जलवायु परिवर्तन मंत्रालय की एक स्वायत्त संस्थान)

ए.टी. रोड (पूर्व), पी.ओ.- चेनीजान, जोरहाट, असम-785010

फोन- 91-0376-2305101

ईमेल- dir_rfri@icfre.gov.in



पत्रिका में व्यक्त तथ्य, आंकड़ें और विचार रचनाकारों के अपने हैं, सम्पादक मंडल अथवा संस्थान का इनसे सहमत होना अनिवार्य नहीं है ।

भारत सरकार

गृह मंत्रालय राजभाषा विभाग,
क्षेत्रीय कार्यान्वयन कार्यालय (पूर्वोत्तर क्षेत्र)
हाउस नं. 15 भूवन भूयां पथ,
पोस्ट : बामुनीमैदान, एम. आर. डी रोड,
सी. पी. डब्ल्यू.डी कार्यालय के विपरीत
गुवाहाटी-781021
दूरभाष नं. (0361) 2911464



Govt. of India
Ministry of Home Affairs
Deptt. of Official Language
Regional Implementation Office (N.E.R.)
House No. 15, Bhuban Bhuyan Path
M R D Road, Opposite of CPWD Office
Guwahati-781021
ई-मेल/E-mail : ddrioguw-dol@nic.in

संख्या/No.24/ 2023-क्षेकाका(गु)/

दिनांक/Date.....27.02.2024.....

संदेश

यह अत्यंत ही हर्ष का विषय है कि भा.वा.अ.शि.प. वर्षा वन अनुसंधान संस्थान, जोरहाट द्वारा ई-पत्रिका "वर्षारण्यम, 2023" के संस्करण-6 का प्रकाशन किया जा रहा है। वर्तमान समय में पूरे देश में राजभाषा के प्रयोग को बढ़ावा देने के लिए कई तरह के प्रयास किए जा रहे हैं। इनमें हिन्दी पत्रिका का प्रकाशन एक महत्वपूर्ण प्रयास है, क्योंकि ई-पत्रिका के प्रकाशन से नगर स्तर के कई सुधीजनों के सुविचार/लेख प्रकाशित होने से नगर में सृजनात्मक माहौल बनता है तथा हिन्दी कार्यान्वयन एवं प्रचार-प्रसार में सहायक होता है।

मुझे पूर्ण विश्वास है कि भा.वा.अ.शि.प. वर्षा वन अनुसंधान संस्थान, जोरहाट द्वारा प्रकाशित इस पत्रिका में शामिल रचनाकारों की रचनाओं से सजी "वर्षारण्यम, 2023" का संस्करण-6 रोचक, ज्ञानवर्धक एवं प्रेरणास्पद साबित होगा और हिन्दी के प्रचार-प्रसार की दिशा में महत्वपूर्ण भूमिका निभाने में सहायक होगा।

अंत में पत्रिका के अनवरत एवं सफल प्रकाशन की शुभकामनाओं सहित।

(बदरी यादव)

परामर्शदाता(स.नि.),भारत सरकार
गृह मंत्रालय, क्षेत्रीय कार्यान्वयन कार्यालय (पूर्वोत्तर क्षेत्र)



नगर राजभाषा कार्यान्वयन समिति, जोरहाट TOWN OFFICIAL LANGUAGE IMPLEMENTATION COMMITTEE, JORHAT

(established by Govt. of India, Ministry of Home, under the Chairmanship of Director, NEIST : all Central Govt offices of Jorhat are member)

उत्तर-पूर्व विज्ञान तथा प्रौद्योगिकी संस्थान, जोरहाट, आसाम : भारत
NORTH-EAST INSTITUTE OF SCIENCE AND TECHNOLOGY JORHAT, ASSAM: INDIA



Ph: 0376+ 2370012/2372523 (Chairman) EPABX: 2370117*2227 (TOIC Office)

Gram: RESEARCH Fax : 0376-2370011/ 2370115

E mail : director@neist.res.in / ajaykumar@neist.res.in

Website : www.neist.res.in



सचिव

नगर राजभाषा कार्यान्वयन समिति, जोरहाट



संदेश

अपार खुशी हो रही है कि वर्षा वन अनुसंधान संस्थान, जोरहाट ने राष्ट्रभाषा असमीया एवं राजभाषा हिन्दी मिश्रित ई-पत्रिका 'वर्षारण्यम' का प्रकाशन जारी रखते हुए अंक-6 2023 का लोकार्पण करने जा रही है। दोनों भाषाओं में रचना होने के कारण पत्रिका कर्मचारियों के बीच लोकप्रिय हो चुका है अर्थात् पत्रिका का प्रकाशन अपने उद्देश्य की प्राप्ति में सफल रहा है। इस प्रकार क्षेत्रीय भाषा के माध्यम से हम हिन्दी को आगे बढ़ाने में अवश्य सफल होंगे। भारत में क्षेत्रीय भाषाएँ विभिन्न पहलुओं में महत्वपूर्ण भूमिका निभाती हैं। भाषाई विविधता को बनाए रखने और समाज के सांस्कृतिक ताने-बाने को बनाए रखने के लिए आधिकारिक भाषाओं के साथ-साथ क्षेत्रीय भाषाओं का संरक्षण और संवर्धन अति आवश्यक है।

मैं दोनों भाषा के रचनाकारों को हार्दिक बधाई देता हूँ। डिजिटल भारत के निर्माण में यह ई-पत्रिका सहायक सिद्ध हो रहा है। इस प्रयास के लिए संस्थान के निदेशक महोदय एवं पत्रिका प्रकाशन के टीम को हार्दिक शुभकामनाएँ

यह प्रयास नगर राजभाषा कार्यान्वयन समिति, जोरहाट के अन्य सदस्य कार्यालयों के लिए अनुकरणीय है। आशा है भविष्य में भी यह उत्साह कायम रहेगा।

हार्दिक शुभकामनाओं के साथ,

आपका


अजय कुमार



Dr. Nitin Kulkarni
Director



भा.वा.अ.शि.प.-वर्षा वन अनुसंधान संस्थान
ICFRE-RAIN FOREST RESEARCH INSTITUTE

भारतीय वानिकी अनुसंधान एवं शिक्षा परिषद्
Indian Council of Forestry Research & Education
पर्यावरण, वन और जलवायु परिवर्तन मंत्रालय, भारत सरकार
(Ministry of Environment, Forest & Climate Change, Govt. of India)
देववन, जोरहाट-785010 असम/Deovan, Jorhat-785010 (Assam)



डॉ. नितिन कुलकर्णी
निदेशक, भा.वा.अ.शि.प.- व.व.अ.सं., जोरहाट, असम
अध्यक्ष, विभागीय राजभाषा कार्यान्वयन समिति,
भा.वा.अ.शि.प.- व.व.अ.सं., जोरहाट, असम

संदेश

भा.वा.अ.शि.प.- वर्षा वन अनुसंधान संस्थान (भा.वा.अ.शि.प.- व.व.अ.सं.), जोरहाट, असम की स्थापना अप्रैल, 1988 में पूर्वोत्तर भारत में वानिकी क्षेत्र के विकास एवं महत्वपूर्ण अनुसंधान कार्य के लिए हुआ। इससे पूर्व वर्ष-1976 में वन अनुसंधान संस्थान, देहरादून के एक क्षेत्रीय केंद्र के रूप में बर्निहाट (असम) में इसकी स्थापना हो चुकी थी। यह संस्थान भारतीय वानिकी अनुसंधान और शिक्षा परिषद् (भा.वा.अ.शि.प.), देहरादून के नौ अनुसंधान संस्थानों में से एक हैं जो पर्यावरण, वन और जलवायु परिवर्तन मंत्रालय, भारत सरकार के अंतर्गत एक स्वायत्त निकाय और राष्ट्रीय वानिकी अनुसंधान प्रणाली में प्रमुख अनुसंधान संगठन हैं।

भा.वा.अ.शि.प.- व.व.अ.सं., जोरहाट में भारत सरकार की राजभाषा नीति एवं राजभाषा हिन्दी का कार्यान्वयन हमारा संवैधानिक दायित्व है। राजभाषा नियमों के तहत संस्थान वर्ष-2015 से नगर राजभाषा कार्यान्वयन समिति (न.रा.का.स.), जोरहाट का सदस्य कार्यालय है। संस्थान के अंतर्गत आ रहे सभी केंद्र, प्रभाग, अनुभाग एवं प्रकोष्ठ अपने-अपने सरकारी कामकाज में हिन्दी का प्रगामी प्रयोग बढ़ाने के लिए प्रतिबद्ध है। संस्थान में राजभाषा के बेहतर कार्यान्वयन के लिए राजभाषा (हिन्दी) प्रकोष्ठ स्थापित की गई है। संस्थान में राजभाषा के प्रति उत्साहजनक वातावरण तैयार करने के लिए वर्ष भर विभिन्न गतिविधियों का आयोजन किया जाता है। इसके अंतर्गत तिमाही समीक्षा बैठकें, राजभाषा कार्यशालाएँ, राजभाषा संगोष्ठियाँ, राजभाषा प्रशिक्षण एवं राजभाषा परखवाड़ा आदि प्रमुख हैं। मुझे पूर्ण विश्वास है कि ये सभी गतिविधियाँ भारत सरकार द्वारा जारी राजभाषा संबंधी लक्ष्यों को प्राप्त करने में सहायक सिद्ध होंगी।

मुझे विश्वास है कि वर्षारण्यम्-2023, ई-संस्करण-6, हिन्दी-असमीया द्विभाषी वार्षिक ई-पत्रिका संस्थागत अनुसंधान और राजभाषा गतिविधियों पर जानकारी के एक स्रोत के रूप में काम करेगा। मैं उन सभी के प्रति अपनी गहरी कृतज्ञता व्यक्त करता हूँ जिन्होंने इस ई-पत्रिका के संयोजन व संपादन में योगदान दिया है। मैं संस्थान के अधिकारियों और कर्मचारियों को बधाई देता हूँ जिन्होंने इस पत्रिका के लिए अपनी रचनाएं दी हैं तथा अन्य उन सभी अधिकारियों तथा कर्मचारियों से आह्वान करता हूँ कि वे भी इस पत्रिका के माध्यम से अपने विचार तथा ज्ञान साझा करें।

हार्दिक शुभकामनाओं के साथ !

दिनांक: 07 मार्च, 2024

(डॉ. नितिन कुलकर्णी)



संपादकीय

वर्षारण्यम हिन्दी एवं असमीया (द्विभाषी रूप) में प्रकाशित होने वाली भा.वा.अ.शि.प.- वर्षा वन अनुसंधान संस्थान, जोरहाट, असम की एक वार्षिक ई-पत्रिका है। इसके षष्ठ संस्करण के प्रकाशन के लिए हमें संपादन कार्य करने में प्रसन्नता हो रही है।

भा.वा.अ.शि.प.- वर्षा वन अनुसंधान संस्थान, जोरहाट कार्यालय में राजभाषा हिन्दी में कार्य का माहौल तैयार करने के लिए वर्षारण्यम का प्रकाशन वर्ष-2015 से ही होता आ रहा है। इसी क्रम में, इस वर्ष वर्षारण्यम ई-पत्रिका संस्करण-षष्ठ (वर्ष- 2023) का प्रकाशन कर रहे हैं। इस पत्रिका में कार्यालय के सामान्य कार्यकलापों तथा कार्यालय के कामकाज से संबंधित मौलिक आलेख प्रकाशित किए गए हैं।

इस पत्रिका में दो भारतीय भाषाओं अर्थात् हिन्दी व असमीया भाषा के लेख, आलेख, कविता एवं राजभाषा गतिविधियों को शामिल किया गया है। कार्यालय में अधिकारियों एवं कर्मचारियों के प्रतिभा को दर्शाने एवं निखारने के लिए प्रतिवर्ष ई-पत्रिका को द्विभाषी अर्थात् हिन्दी और असमीया में प्रकाशित करने का मुख्य उद्देश्य संस्थान के हिन्दी/हिन्दीतर भाषा-भाषी अधिकारियों एवं कर्मचारियों को प्रेरित व प्रोत्साहित करना है।

इस पत्रिका के उत्तरोत्तर सुधार एवं विकास के लिए आपके अमूल्य सुझाव एवं आगामी संस्करण के लिए आपकी मौलिक रचनाएं सादर आमंत्रित हैं।

धन्यवाद।

(डॉ. विश्वनाथ शर्मा)

(श्रीमती रुणुमी देबी बरठाकुर)

(श्री शंकर शॉ)

भा.वा.अ.शि.प.- व.व.अ.सं., जोरहाट, असम



अनुक्रमणिका

क्र.सं.	विषय	लेखक/लेखिका	पृ.सं.
1.	मृदा कार्बनिक पदार्थ : मृदा स्वास्थ्य प्रबंधन के लिए एक प्राकृतिक स्रोत	श्री दिनेश कुमार मीणा, वैज्ञानिक- डी सुश्री मिताली मैहता, वैज्ञानिक- बी सुश्री तारा कुमारी, वैज्ञानिक- बी	01
2.	क्या बायोप्लास्टिक्स आज की जरूरतों और अपेक्षाओं को पूरा करने में सक्षम है ?	श्री सोनकेश्वर शर्मा, वैज्ञानिक- बी	10
3.	पाटीदोई अथवा पाटी-बेत: आजीविका सृजन में भूमिका	श्री प्रदीप कुमार हजारिका, एस.टी.ओ. श्री अंकुर ज्योति सइकीया, टी.ए.	13
4.	उत्तर-पूर्व भारत में स्टीविया की खेती का दायरा	सुश्री काजल गुप्ता, टी.ए. सुश्री सुमोना चेटिया, टी.ए. सुश्री गुरप्रीत कौर भामरा, टी.ए.	15
5.	लाख की खेती और विभिन्न उत्पादों में इसका उपयोग	डॉ. प्रसून कर्माकर, वैज्ञानिक- बी श्री अरविन्द डेका, टी.ए. श्री बिनन्द कुमार रजक, टी.ओ. श्रीमती बिजुमणि कलिता दत्त, एस.टी.ओ	17
6.	बांस रोपण के माध्यम से उत्तर-पूर्व भारत में पर्यावरण बहाली की संभावनाएं	श्रीमती रीताश्री दत्ता, एस.टी.ओ	21
7.	अरुणाचल प्रदेश की जनजातीय समुदायों द्वारा गैर-काष्ठ वन उत्पाद का प्रयोग	मुदांग याम्पी, वैज्ञानिक- बी, नादा तादी, वैज्ञानिक- बी,	22
8.	सংকটাপন্ন খৰিকা চপা - এটি আলোকপাত	श्रीमती इलोबा दत्त बबा, मुख्य काबीरबी विषया	25
9.	সার্চিপাতৰ চাহ : সমসাময়িক বনোপধি পানীয়	श्रीमती बबा, गब्रेषक छात्री	27
10.	বাঁহ পৰিশোধনৰ ব্যবহাৰিক প্ৰয়োগ	श्री बाजीर कूमार कलिता, वैज्ञानिक - एफ	29
11.	অসমীয়া কবিতা - কবি মন	लोहित चन्द्र तामूनी, वनरक्षी	31
12.	हिन्दी कविता – मुझे कुछ कहना है	श्री लोहित चंद्र तामुली, वन रक्षक	32
13.	भा.वा.अ.शि.प.-व.व.अ.सं., जोरहाट में 2022 और 2023 की राजभाषा हिन्दी की गतिविधियाँ/उपलब्धियाँ	हिन्दी प्रकोष्ठ, भा.वा.अ.शि.प.- व.व.अ.सं., जोरहाट	33



मृदा कार्बनिक पदार्थ : मृदा स्वास्थ्य प्रबंधन के लिए एक प्राकृतिक स्रोत

श्री दिनेश कुमार मीणा, वैज्ञानिक- डी
(वन पारिस्थितिकी एवं जलवायु परिवर्तन प्रभाग)
सुश्री मिताली मैहता, वैज्ञानिक- बी एवं
सुश्री तारा कुमारी, वैज्ञानिक- बी
(वनवर्धन एवं वन प्रबंधन प्रभाग)
भा.वा.अ.शि.प.- व.व.अ.सं., जोरहाट, असम

मृदा कार्बनिक पदार्थ (Soil Organic Matter) मिट्टी का वह भाग है जिसमें पौधे या जानवरों के ऊतक अपघटन के विभिन्न चरणों में होते हैं। हमारी अधिकांश उत्पादक कृषि मिट्टी में 3 से 6 प्रतिशत तक कार्बनिक पदार्थ मिलते हैं। मृदा कार्बनिक पदार्थ (SOM) में कार्बन, हाइड्रोजन और ऑक्सीजन युक्त विभिन्न प्रकार के यौगिक शामिल होते हैं। इन यौगिकों की संरचना, आयु और अपघात पर प्रतिरोध की दृष्टि से विभिन्न होती है। SOM की आधी जीवनकाल (half-life) किस्मों के यौगिकों के मौजूद होने और उनके कितने मजबूत रूप से मृदा कणों पर अवशोषित किए जाते हैं, इन आधारों पर हफ्तों से लेकर सदियों तक हो सकती है। कार्बनिक पदार्थ विभिन्न घटकों से बने होते हैं जिन्हें तीन प्रमुख प्रकारों में वर्गीकृत किया जा सकता है:

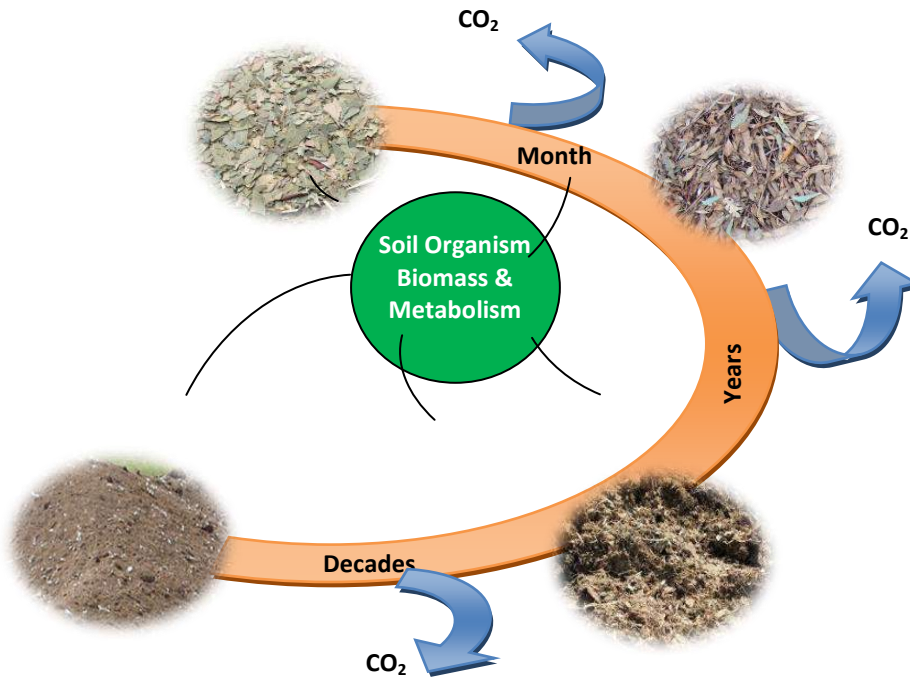
1. पौधों के अवशेष (residues) और जीवित माइक्रोबियल बायोमास।
2. सक्रिय (Active) मृदा कार्बनिक पदार्थ जिसे अपरद (detritus) भी कहा जाता है।
3. स्थिर (stable) मृदा कार्बनिक पदार्थ, जिसे अक्सर ह्यूमस (Humus) के नाम से भी जाना जाता है।





कार्बनिक पदार्थ परिसंचरण/चक्रण

जब कार्बनिक पदार्थ, जैसे कि अवशेष (पत्तियां और जड़ें) या कार्बनिक संशोधन (खाद और कम्पोस्ट) को मिट्टी में मिलाया जाता है, तो वे सक्रिय कार्बनिक पदार्थ का एक स्रोत प्रदान करते हैं, जो चयापचय (metabolism) और विकास के लिए मिट्टी के जीवों द्वारा उपभोग किया जाता है। इस प्रक्रिया के माध्यम से, अवशेषों का द्रव्यमान (weight) कम हो जाता है, यह मिट्टी के जीवों के विकास को बढ़ावा देता है और कार्बन-डाइऑक्साइड (CO₂) वायुमंडल में श्वसन के माध्यम से उत्सर्जित होता है। अपघटन और बायोमास टर्नओवर की प्रक्रियाओं से पोषक तत्व निकलते हैं, जिनका उपयोग पौधों और सूक्ष्मजीव द्वारा किया जाता है। कार्बनिक पदार्थ का स्थिरीकरण मुख्यतः अवरोधन और मिट्टी के कणों से चिपक जाने के कारण से हो जाता है।



मृदा सांत्विक सामग्री ऐसे कई प्रक्रियाओं का महत्वपूर्ण हिस्सा है जो मृदा स्वास्थ्य और पौधों के पोषण को सुपूर्ण बनाने के लिए महत्वपूर्ण हैं, जैसे कि:





मृदा कार्बनिक पदार्थ और पोषक तत्व:

SOM स्वयं एक पादप पोषक तत्व नहीं है, बल्कि यह फसलों के लिए पोषक तत्वों की आपूर्ति का एक महत्वपूर्ण स्रोत है। मृदा जीव सक्रिय कार्बनिक पदार्थों को विघटित करते हैं और पोषक तत्वों को अपने शरीर में समायोजित करते हैं। इन जीवों की मृत्यु के बाद वे टूट तथा विघटित हो जाते हैं और उनके द्वारा समायोजित किए गए पोषक तत्व मुक्त हो जाते हैं जो अंततः मिट्टी के घोल में मिल जाते हैं। ये घोल में मिले हुए पोषक तत्व, पौधों तथा अन्य जीवों द्वारा ग्रहण करने के लिए स्वतंत्र होते हैं अथवा निक्षालन/वाष्पीकरण (evaporation) के कारण नष्ट हो जाते हैं।

कार्बनिक पदार्थों से पोषक तत्वों की पुनर्विक्रय:

जैसे-जैसे SOM अपघात होती है, मैक्रोन्यूट्रिएंट्स जैसे कि नाइट्रोजन (N) और सल्फर (S) के साथ ही, माइक्रोन्यूट्रिएंट्स जैसे कि बोरॉन (B), SOM के अंदर संग्रहित होते हैं और जैसे-जैसे SOM का अपघात होता है, वे मुक्त होते हैं। एक सामान्य नियम के अनुसार SOM के टूटने से, SOM में उपस्थित प्रत्येक टन कार्बन (C) से, लगभग 100 किलोग्राम (किलो) नाइट्रोजन, 15 किलोग्राम फॉस्फोरस और 15 किलोग्राम सल्फर पौधों को उपलब्ध हो जाता है।

मृदा कार्बनिक पदार्थों पर पोषक तत्वों का भंडारण:

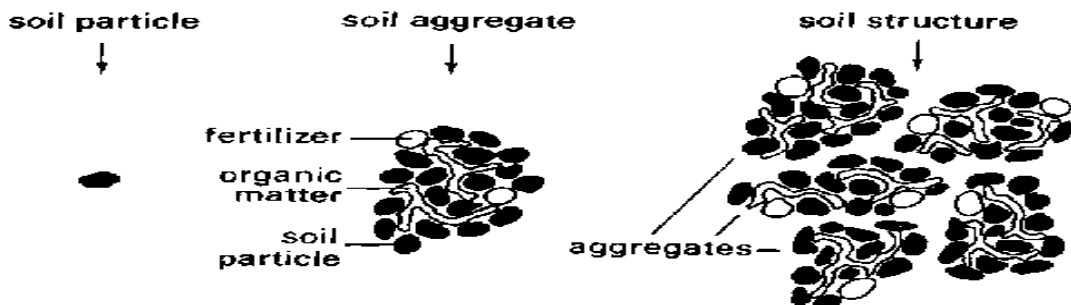
मृदा कार्बनिक पदार्थों का बड़ा सतह क्षेत्र होता है और इसमें कई नकारात्मक आवश्यकताएँ होती हैं और इसमें बहुत सारे ऋणात्मक आवेश (negative charged ions) होते हैं। ये नकारात्मक आवेश मिट्टी में कैल्शियम (Ca^{2+}), मैग्नीशियम (Mg^{2+}), पोटेशियम (K^+) जैसे सकारात्मक रूप से आवेशित आयनों (धनायनों/positive ions) को आकर्षित करके मिट्टी की पोषक अवधारण/ विनिमय क्षमता (cation retention/exchange capacity) बढ़ाने में योगदान करते हैं।

मृदा कार्बनिक पदार्थ और जैविक गुण:

प्राकृतिक पदार्थ मृदा जीवों के लिए एक आहार और ऊर्जा स्रोत होता है। मृदा प्राकृतिक पदार्थ, मृदा जीवों को ऊर्जा और पोषण प्रदान करने वाला प्राथमिक कार्बन (C) स्रोत होता है। यह मृदा के माइक्रो-जीवों की गतिविधि में सुधार करके मृदा की कार्यक्षमता का समर्थन करता है, और यह वनस्पति विविधता को बढ़ावा देने में मदद कर सकता है। मृदा में कार्बन को बंद करने से पर्यावरण में CO_2 की निकासी कम होती है, और यह जलवायु परिवर्तन को कम करने में मदद करता है। मृदा प्राकृतिक पदार्थ, मृदा में माइक्रोबायोमास और गतिविधि को बढ़ावा देता है, जिससे बीमारियों और कीटों के विरुद्ध लड़ाई में मदद मिल सकती है। मृदा माइक्रोजीवों की क्रियाओं के माध्यम से खोहरे स्थान को बढ़ावा देता है। यह प्रवाहण को बढ़ावा देने और पानी का बहाव को कम करने में मदद करता है।

मृदा कार्बनिक पदार्थ और मृदा संरचना:

कार्बनिक पदार्थ मिट्टी की संरचना को सुधारने में प्रमुख भूमिका निभाते हैं। पौधों की जड़ें, केंचुए, बैक्टीरिया, कवक और अन्य सूक्ष्म जीव कार्बनिक यौगिक छोड़ते हैं जो स्थिर समुच्चय (stable aggregates) का उत्पादन करने के लिए मिट्टी के कणों को एक साथ बांधने में मदद करते हैं। ये वातन (aeration) तथा पारगम्यता (permeability) में सुधार करता है जिसके परिणामस्वरूप मिट्टी कटाव के प्रति कम संवेदनशील हो जाती है। ये स्थिर समुच्चय जुताई, वाहन और पशु यातायात के कारण होने वाले संघनन (erosion) को भी काम करता है।



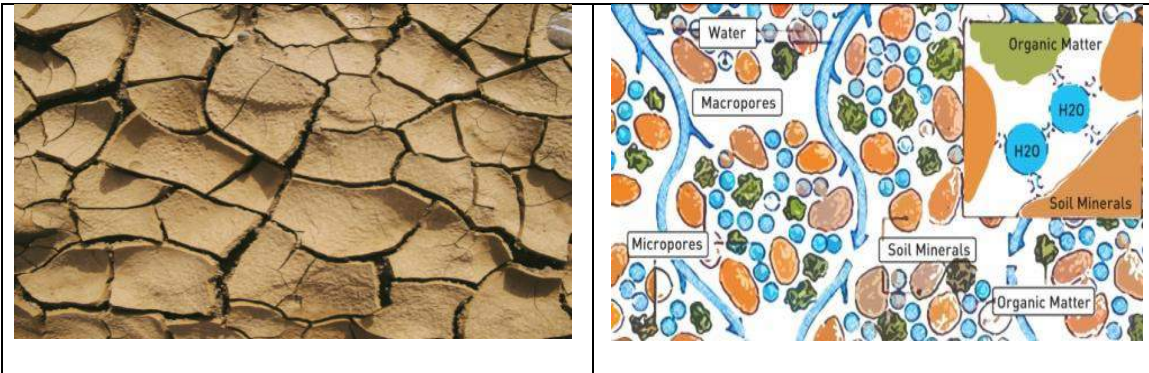


बेहतर वातन (aereation) : पौधों की जड़ों और मिट्टी के जीवों को भी ऑक्सीजन की आवश्यकता होती है। कार्बनिक पदार्थ के उपभोग या विघटन से मिट्टी के जीव कार्बनिक यौगिक उत्पन्न करते हैं, जैसे पॉलीसेकेराइड जो कि गोंद के रूप में कार्य करते और मिट्टी के कणों को एक साथ जोड़ जल-स्थिर सूक्ष्म समुच्चय (water stable micro-aggregates) बनाता है जिससे मैक्रोपोर की संख्या बढ़ती है और वातन में सुधार होता है।

बेहतर फ्राइबिलिटी या टिलथ: कार्बनिक पदार्थ सघन एवं कठोर मिट्टी को भुरभुरा या सुगम बनाता है जोकि बीजों को मिट्टी में धाँसने तथा जड़ों के फैलाव में मदद करता है यह उर्वरक को भी पौधों की जड़ों तक पहुँचने में आसान बनाता है।

पपड़ी (crusting) का काम बनना : कार्बनिक पदार्थ के उत्पाद, मिट्टी के कणों को जोड़ कर गुद्दादार (aggregate) बनाते हैं। यदि मिट्टी अच्छी तरह से गुद्दादार (well aggregate) है, तो इसमें पपड़ी बनने की संभावना कम होती है। यह पपड़ी मिट्टी में पानी और हवा की आवाजाही को रोकने का कार्य करती है। यहाँ तक की यह अंकुरों को उभरने से भी रोक सकता है और पानी के बहाव (runoff) को बढ़ावा देता है।

बेहतर प्रवाहन, ड्रेनेज और जल भंडारण: गुद्दादार मिट्टी (soil aggregate) संपूर्ण मृदा प्रोफाइल में छिद्रों और चैनलों का एक नेटवर्क बनाकर पानी को मिट्टी में प्रवेश और निकास की अनुमति देगी। एक अच्छी तरह से गुद्दादार (well aggregate) मिट्टी में विभिन्न प्रकार के छिद्र कई आकारों में पाए जाते हैं। सिंचाई/वर्षा के बाद मिट्टी में मौजूद छिद्र पानी से भर जाएंगे और कुछ समय बाद बड़े आकार वाले छिद्र पूरी तरह सूख जाएंगे और ताजी हवा से भर जाएंगे जबकि कुछ इतने छोटे होंगे कि पानी को पकड़ के रखेंगे, यही पानी पौधे के लिए उपलब्ध होगा।



मृदा कार्बनिक पदार्थ का आकलन की विधियाँ

SOM को सीधे मात्रात्मक रूप से मापने के लिए कोई प्रयोगशाला परीक्षण नहीं होता है। SOM का आकलन आमतौर पर मृदा ऑर्गेनिक कार्बन (Soil Organic Carbon), कुल मृदा कार्बन, या जल प्रज्वलन पर वजन कमी (टाबाताबाई, 1996) के माध्यम से किया जाता है। मृदा ऑर्गेनिक कार्बन के आकलन के तरीके जिनके द्वारा हम अप्रत्यक्ष रूप से मृदा कार्बनिक पदार्थ का अनुमान लगा सकते हैं, इस प्रकार हैं-

क्रियाविधि	कार्य सिद्धांत	परीक्षण लागत और उपलब्धता	कार्बोनेट युक्त मिट्टी के लिए उपयुक्तता	टिप्पणियाँ
Loss-on-Ignition (LOI)	360°C पर प्रज्वलन पर नमूना वजन में कमी को मापकर अप्रत्यक्ष रूप से मिट्टी के कार्बनिक पदार्थ का अनुमान लगाया जाता है। इस तापमान	कम लागत; अक्सर नियमित मृदा परीक्षण "पैकेज" में शामिल किया जाता है।	बहुत उच्च ओवन तापमान पर नमूने से कार्बोनेट खो सकते हैं, जिससे कार्बनिक पदार्थ का	एलओआई द्वारा निर्धारित एसओएम मान आमतौर पर वॉकलीब्लैक पद्धति से प्राप्त मूल्यों से अधिक होते हैं। एसओएम कम (2



	पर, मिट्टी में कार्बनिक पदार्थ यौगिक कार्बन डाइऑक्साइड गैस में परिवर्तित हो जाते हैं, जिससे मिट्टी के नमूने का वजन कम हो जाता है।		अनुमान अधिक हो जाता है। कार्बोनेट वाष्पीकरण से बचने के लिए, 360°C के ओवन तापमान का उपयोग करें।	प्रतिशत से कम) होने पर एलओआई विधि सबसे गलत होती है। प्रयोगशालाओं में ओवन का तापमान और परीक्षण की अवधि अलग-अलग हो सकती है।
Wet digestion method (Walkley-Black)	ऑक्सीकरण एजेंट के रूप में पोटेशियम डाइक्रोमेट का उपयोग करके वेट डीऑक्सीकरण विधि के माध्यम से मृदा ऑर्गेनिक कार्बन का अनुमान लगाया जाता है। मिट्टी के नमूने के साथ प्रतिक्रिया के बाद बचे डाइक्रोमेट (Cr ₂ O ₇) आयन को FeSO ₄ के साथ अनुमापन द्वारा निर्धारित किया जाता है।	मध्यम से उच्च लागत; यह सबसे लोकप्रिय विधि है और आमतौर पर राज्य/केंद्र, कृषि विज्ञान केंद्रों, वानिकी और कृषि विश्वविद्यालयों की प्रयोगशालाओं में इसका उपयोग किया जाता है।	उपयुक्त	इस विधि से 70-75% मृदा में मौजूद ऑर्गेनिक कार्बन का अनुमान लगा सकते हैं यह विधि बाकी दी गई विधियों की तुलना में कम कार्बन का आकलन करती है।
Combustion	1,000 डिग्री सेल्सियस से ऊपर के तापमान पर नमूने के दहन के बाद मृदा ऑर्गेनिक कार्बन का निर्धारण किया जाता है। इस विधि में ऑक्सीजन की उपस्थिति में कार्बनिक पदार्थों के दहन से उत्सर्जित कार्बन डाइऑक्साइड को इन्फ्रारेड या चालकता डिटेक्टर के माध्यम से मापा जाता है तथा इस कार्बन डाइऑक्साइड से मिट्टी में कार्बन का अनुमान लगाया जाता है।	मध्यम से उच्च लागत; यह बहुत महंगा तरीका है और सीमित प्रयोगशाला में ही उपलब्ध होता है।	कार्बोनेट वाली मिट्टी के लिए उपयुक्त नहीं है, जब तक कि मृदा ऑर्गेनिक कार्बन सांद्रता को भी मापा नहीं जाता या कार्बोनेट हटा नहीं दिया जाता है।	ये सबसे आधुनिक तरीका है ऊपर दिए गए तरीको से अच्छा है।





मृदा कार्बनिक पदार्थ रेटिंग:

मृदा कार्बनिक पदार्थ का पता मृदा कार्बनिक कार्बन के जरिये किया जाता है। मृदा कार्बनिक कार्बन आम तौर पर मिट्टी के कार्बनिक पदार्थ का 58% है। इसलिए शोधकर्ता मृदा कार्बनिक पदार्थ में परिवर्तित करने के लिए मृदा कार्बनिक कार्बन के साथ 1.72 कारक से गुणा करते हैं। हमारे पास मिट्टी के कार्बनिक कार्बन की एक मानक रेटिंग है जिससे हम मिट्टी के कार्बनिक पदार्थ का मूल्यांकन कर सकते हैं। यह मानक रेटिंग इस प्रकार है-

रेटिंग / Rating	मृदा कार्बनिक कार्बन Soil Organic Carbon %	मृदा कार्बनिक पदार्थ Soil Organic Matter %
कम/Low	< 0.5	<0.86
मध्यम/Medium	0.5-0.75	0.86-1.29
उच्च/High	> 0.75	>1.29

मिट्टी के कार्बनिक कार्बन का अनुमान लगाकर और मानक के साथ तुलना कर हम अपनी मिट्टी का मूल्यांकन कर सकते हैं और अप्रत्यक्ष रूप से मिट्टी की स्वास्थ्य स्थिति जान सकते हैं। और यदि यह गंभीर सीमा (critical limit) से नीचे पाया जाता है तो कार्बनिक पदार्थ के सुधार के लिए उचित कदम उठा सकते हैं।

मृदा में कार्बनिक पदार्थ के स्तर में कमी के कारण और उसके निदान

मृदा में कार्बनिक पदार्थ के स्तर में कमी:

- **बायोमास उत्पादन में कमी:** बारहमासी वनस्पति अर्थात पेड़ों और झाड़ियों को काटने से कूड़े में कमी आती है जिससे कार्बनिक पदार्थ कम हो जाते हैं।
- **कार्बनिक पदार्थ की आपूर्ति में कमी:** प्राकृतिक वनस्पतियों और फसल अवशेषों को जलाने से कार्बनिक पदार्थ कम हो जाते हैं और सूक्ष्मजीवी आबादी भी नष्ट हो जाती है।
- **मिट्टी में उचित नमी और जल संतृप्ति का अभाव:** 40-60% पानी से भरे छिद्र स्थान के कारण तेजी से अपघटन दर होती है और मिट्टी में कार्बनिक पदार्थ कम हो जाते हैं।
- **मिट्टी का कटाव:** जो मिट्टी अवशेषों या जीवित आवरण से सुरक्षित नहीं है, वह क्षरण के अधीन है। ऐसी प्रथाएँ जो मिट्टी के कटाव को बढ़ाती हैं (अत्यधिक, आक्रामक जुताई, कम-अवशेष वाली फसलें और संघनन) कार्बनिक पदार्थ को भी कम करती हैं।



मृदा में कार्बनिक पदार्थ के स्तर को बढ़ाने या बनाए रखने के लिए प्रबंधन प्रथाएँ

मृदा में कार्बनिक पदार्थ के स्तर में कमी:

मिट्टी में जैविक सामग्री लगाएँ: चरागाहों में खाद, फार्म डेयरी अपशिष्ट पदार्थ और जैव ठोस पदार्थ डालें। कृषि योग्य और बागवानी स्थितियों में पौधों के अवशेष, खाद, हरी खाद, छंटाई या गीली घास डालें।

चरागाह/फसल की वृद्धि बढ़ाएँ: वातावरण से कार्बन को अधिकतम करने के लिए मिट्टी की उर्वरता और अच्छी चराई/फसल प्रबंधन प्रथाओं (जैसे सिंचाई) को अनुकूलित करके पौधों की वृद्धि बढ़ाएं।



फसल अवशेषों को सुरक्षित रखें: सभी फसल अवशेषों जैसे पुआल और मक्के के डंठल को मिट्टी में मिला देना चाहिए या जब भी संभव हो सड़ने के लिए मिट्टी की सतह पर छोड़ देना चाहिए।

कवर फसलें उगाएं: सर्दियों में भूमि को परती छोड़ने के बजाय कवर फसलें उगाने से मिट्टी में कार्बन बढ़ता है। यदि यथास्थान चराई की जाए, तो फसल कार्बन का एक महत्वपूर्ण हिस्सा खाद के रूप में मिट्टी में वापस आ जाएगा।

कृषि योग्य फसल में चारागाह चरण शामिल करें: घास और फलियों को मिट्टी निर्माता माना जाता है क्योंकि उनकी जड़ के अवशेष मिट्टी में सक्रिय कार्बनिक पदार्थ जोड़ते हैं। वे मिट्टी के क्षरण की डिग्री के आधार पर पैडॉक को दीर्घकालिक या अल्पकालिक चारागाह में वापस लाने में मदद करेंगे।



मिट्टी का कटाव कम से कम करें: कटाव से ऊपरी मिट्टी में मौजूद कार्बनिक पदार्थ नष्ट हो जाते हैं। मिट्टी को कटाव से बचाने के लिए अच्छा वनस्पति या जमीनी आवरण बनाए रखने से यह सुनिश्चित होगा कि मूल्यवान ऊपरी मिट्टी और कार्बनिक पदार्थ संरक्षित हैं।

मृदा क्षरण को कम करें: कृषि मशीनरी द्वारा मिट्टी के संघनन और जानवरों के चलने से पौधों की उत्पादकता कम हो जाती है जिससे मिट्टी में कार्बनिक पदार्थ की मात्रा कम हो जाती है।

जुताई का कार्य कम करें: क्योंकि अत्यधिक जुताई कार्बनिक पदार्थ के अपघटन को तेज करती है और मिट्टी को कटाव के प्रति संवेदनशील बनाती है, इसलिए कार्बनिक पदार्थ के नुकसान को कम करने के लिए शून्य या न्यूनतम जुताई को अपनाना महत्वपूर्ण हो जाता है।

अत्यधिक चराई से बचें: अत्यधिक चराई से चरागाह बायोमास में कमी आती है और इसलिए उत्पादकता में कमी आती है। चारागाह में बायोमास की कमी का मतलब है मिट्टी में कार्बनिक पदार्थ का कम इनपुट। अत्यधिक चराई से खाली जमीन का क्षेत्रफल भी बढ़ जाता है जिससे सतही मिट्टी के कटाव का खतरा अधिक हो जाता है।

अपघटन दर प्रबंधित करें: कार्बनिक पदार्थों को अपघटन से होने वाले नुकसान से बचाने के लिए मिट्टी के जीवों (जैसे कीड़े, भृंग) को मिट्टी के समुच्चय में पौधों के कूड़े को दफनाने और शामिल करने के लिए प्रोत्साहित करें। गहरी जड़ों वाले जीवित शेल्टरबेल्ड मिट्टी की गहरी परतों में कार्बन को पकड़ेंगे और अलग करेंगे।

निष्कर्ष

कार्बनिक पदार्थ मिट्टी के स्वास्थ्य की आधारशिला है, जो पोषक तत्वों की उपलब्धता, मिट्टी की संरचना, जल प्रबंधन और कार्बन पृथक्करण को प्रभावित करता है। यह जैव विविधता को भी बढ़ावा देता है और मिट्टी के कटाव को रोकता है। कार्बनिक पदार्थ बढ़ाना एक दीर्घकालिक प्रयास है, परन्तु इससे कृषि, पर्यावरण और भावी पीढ़ियों को होने वाले लाभ उल्लेखनीय हैं। पोषक तत्वों के चक्रण के लिए मिट्टी में कार्बनिक पदार्थ के स्तर को बनाए रखना, कृषि प्रणालियों की निरंतर उत्पादकता के लिए आवश्यक है। हमें मिट्टी में कार्बनिक पदार्थ एवं मृदा स्वास्थ्य बनाए रखने के लिए सतत भूमि प्रबंधन को अपनाने की आवश्यकता है।



क्या बायोप्लास्टिक्स आज की जरूरतों और अपेक्षाओं को पूरा करने में सक्षम है?

श्री सोनकेश्वर शर्मा, वैज्ञानिक- बी
रसायन विज्ञान एवं जैव-प्रसंस्करण प्रभाग,
भा.वा.अ.शि.प.- व.व.अ.सं., जोरहाट, असम

(शोधकर्ता पारंपरिक प्लास्टिक का विकल्प खोजने की कोशिश कर रहे हैं और बायोप्लास्टिक्स को आशा की दृष्टि से देख रहे हैं)

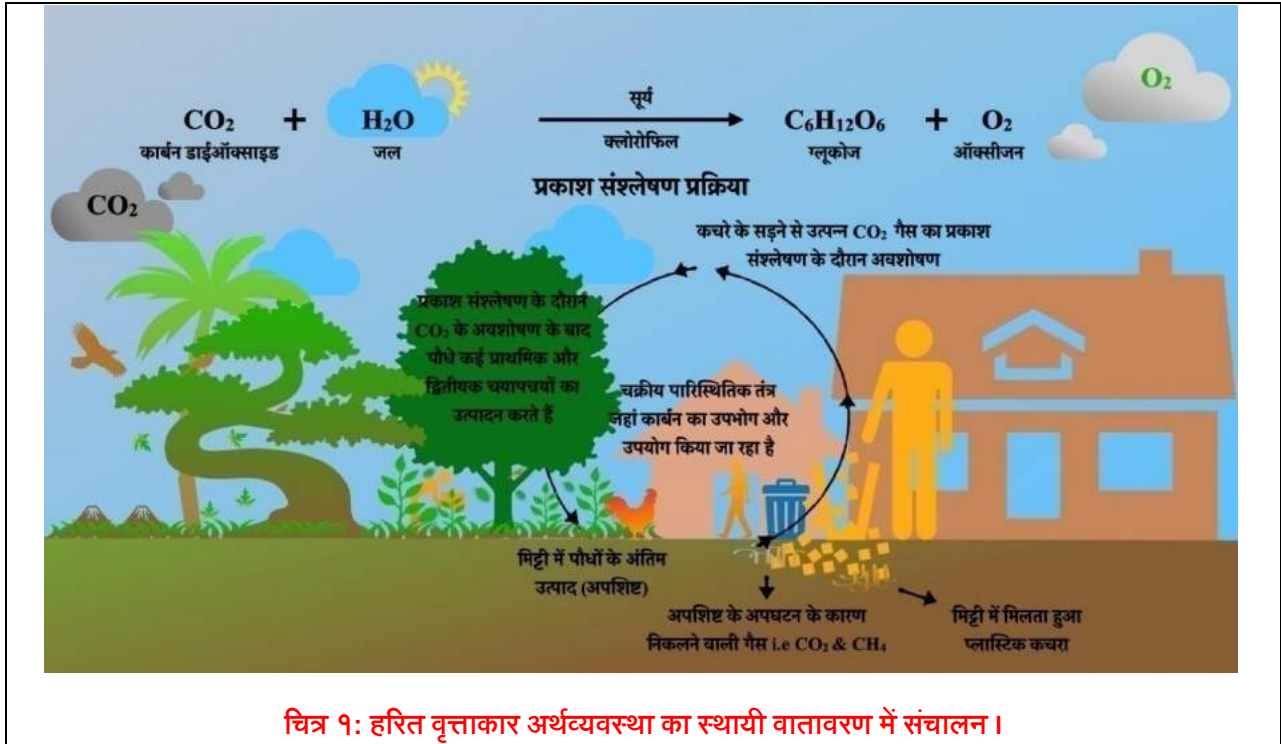
आजकल प्रदूषण एक गंभीर समस्या है, विशेष रूप से जो कचरे के कुप्रबंधन से उत्पन्न होती है। लोग कई प्रकार के उत्पादों का उपयोग करते हैं, और उन्हें बिना सोचे समझे फेंक देते हैं। जिसके परिणामस्वरूप गंभीर पर्यावरण प्रदूषण पैदा होता है, और प्लास्टिक कुप्रबंधन उनमें से एक है। OECD की एक नई रिपोर्ट के अनुसार, वैश्विक स्तर पर केवल 9% प्लास्टिक कचरे का पुनर्चक्रण किया जाता है, जबकि 22% का कुप्रबंधन किया जाता है। प्लास्टिक के बिना लोगों के जीवन की कल्पना करना लगभग असंभव है, लोग प्लास्टिक से घिरे हुए हैं। प्लास्टिक मानव जीवन के लिए एक अद्भुत आविष्कार बन गया है, लेकिन साथ ही, यह पर्यावरण के लिए एक अभिशाप भी है क्योंकि इसका व्यापक रूप से लोगों द्वारा उपयोग तो किया जा रहा है, लेकिन इसका सही तरीके से निस्तारण नहीं होने के कारण यह पर्यावरण के लिए प्रदूषण का एक मुख्य कारक बनता जा रहा है। विकासशील देशों में, लगभग 90% से अधिक कचरे का कुप्रबंधन किया जाता है- इसे या तो खुले तौर पर फेंक दिया जाता है या जला दिया जाता है। उच्च-मध्यम और उच्च-आय वाले देश लगभग सार्वभौमिक अपशिष्ट संग्रह प्रदान करते हैं। उच्च आय वाले देशों में, एक तिहाई से अधिक अपशिष्ट को पुनर्चक्रण और खाद बनाने के माध्यम से पुनः प्राप्त कर लिया जाता है।

बाजारों में उपलब्ध अधिकांश प्लास्टिक पारंपरिक प्लास्टिक हैं। ये प्लास्टिक ज्यादातर जीवाश्म संसाधनों या पेट्रोलियम आधारित कच्चे माल द्वारा निर्मित किये जाते हैं। इन कच्चे माल का हमारे ग्रह पर एक सीमित जीवन है, जो अंततः लगभग पूरी तरह से गायब हो जाएगा। जैसा कि यह सर्वविदित है, इन कच्चे माल को बनने में लाखों वर्ष लगते हैं इसलिए ये सीमित ऊर्जा संसाधन हैं। जीवाश्म संसाधन कार्बन से संबंधित यौगिक हैं जो लाखों वर्ष पहले वातावरण से जमीन में चले गए थे; अन्यथा, इन कार्बन के कारण महत्वपूर्ण पर्यावरणीय क्षति होती। उनमें से एक है ग्लोबल वार्मिंग। वैश्विक स्तर पर, कई राष्ट्र कार्बन उत्सर्जन को नियंत्रित करने और शुद्ध शून्य प्रतिबद्धताओं तक पहुँचने में रुचि रखते हैं और पेरिस समझौता इसका सबसे अच्छा उदाहरण है। पेरिस समझौते 2015 के अनुसार - इसका व्यापक लक्ष्य "वैश्विक औसत तापमान में वृद्धि को पूर्व-औद्योगिक स्तरों से 2 डिग्री सेल्सियस से नीचे रखना" है और "पूर्व-औद्योगिक स्तरों से तापमान वृद्धि को 1.5 डिग्री सेल्सियस तक सीमित करने के प्रयासों को आगे बढ़ाना है।" हालांकि, हाल के वर्षों में, विश्व के नेताओं ने इस शताब्दी के अंत तक ग्लोबल वार्मिंग को 1.5 डिग्री सेल्सियस तक सीमित करने की आवश्यकता पर बल दिया है। पेरिस समझौते के लक्ष्य को प्राप्त करने के लिए दीर्घकालिक कम ग्रीनहाउस गैस उत्सर्जन विकास रणनीतियाँ सबसे अच्छा समाधान हैं। कार्बन डाइऑक्साइड ग्लोबल वार्मिंग के लिए जिम्मेदार प्राथमिक ग्रीनहाउस गैस है जो लगभग 76 प्रतिशत का योगदान करता है। कार्बन डाइऑक्साइड ऊष्मा का एक अच्छा अवशोषक है जो सूर्य से आने वाली ऊष्मा को अवशोषित कर लेता है, तथा पुनः पृथ्वी पर वापस परावर्तित कर देता है जिससे पृथ्वी का तापमान बढ़ जाता है। वातावरण में कार्बन डाइऑक्साइड की परत कंबल की तरह व्यवहार करती है और पृथ्वी से निकलने वाली गर्मी को रोक देती है और इसे वापस पृथ्वी के वातावरण में परावर्तित कर देती है जिसके कारण ग्लोबल वार्मिंग होती है। वैज्ञानिक और शोधकर्ता ग्लोबल वार्मिंग को नियंत्रित करने के लिए कार्बन उत्सर्जन को नियंत्रित करने की कोशिश कर रहे हैं, पौधे इसमें एक अच्छी भूमिका निभाते सकते हैं। पौधे और जानवर कार्बन या कार्बन से संबंधित यौगिकों से बने होते हैं, और अपने जीवन के अंत में वे उच्च ताप और दाब पर पृथ्वी की पपड़ी में जीवाश्म ईंधन संसाधनों में परिवर्तित हो जाते हैं। इस प्रक्रिया में कई साल लग जाते हैं यानी जीवाश्म ईंधन संसाधन पौधे और पशु आधारित कार्बन या कार्बन से संबंधित तरल यौगिक के अलावा और कुछ नहीं हैं। इन यौगिकों को प्रकृति द्वारा जीवाश्म संसाधनों के रूप में पर्यावरण से पृथ्वी की पपड़ी में फेंक दिया जाता है। जिससे पर्यावरण से कार्बन कम हो जाता है और जीवाश्म ईंधन संसाधनों के रूप में पृथ्वी की पपड़ी में जमा हो जाता है। कई उद्योग इन संसाधनों का उपयोग कच्चे माल के रूप में करते हैं और इसके लिए इसका खनन किया जाता है। खनन के कारण, कार्बन फिर से विभिन्न मूल्य वर्धित रूप में पर्यावरण में आता है पारंपरिक प्लास्टिक उनमें से एक है। जैसा कि सर्वविदित है कि पारंपरिक प्लास्टिक सीमित संसाधनों से निर्मित होते हैं जो पर्यावरण के लिए खतरनाक हैं, शोधकर्ता बेहतर विकल्पों को खोजने की कोशिश कर रहे हैं और



बायोप्लास्टिक को उसका विकल्प समझ रहे हैं। लेकिन, सवाल यह है कि क्या यह वास्तव में व्यवहार्य विकल्प है या नहीं। प्रतिक्रिया देने से पहले यह समझना जरूरी है कि यह वास्तव में क्या है।

बायोप्लास्टिक एक प्लास्टिक सामग्री है जो ज्यादातर नवीकरणीय संसाधनों से निर्मित होती है तथा यह गैर-नवीकरणीय संसाधनों जैसे जीवाश्म ईंधन संसाधनों पर से निर्भरता को कम करती है। बायोप्लास्टिक के निर्माण के लिए जिन कच्चे माल का उपयोग किया जाता है, वे वनस्पति वसा और तेल, मकई स्टार्च, पुआल, लकड़ी के चिप्स, चूरा, पुनर्नवीनीकरण खाद्य अपशिष्ट आदि हैं। ये सभी ज्यादातर पौधे आधारित कच्चे माल हैं और प्रकृति में पुनः उत्पादन योग्य हैं। बायोप्लास्टिक्स का उत्पादन पशु आधारित कच्चे माल से भी किया जाता है लेकिन यहां हमारा केंद्र बिंदु प्लांट आधारित बायोप्लास्टिक है। पौधे कई कार्बनिक यौगिकों का एक अच्छा स्रोत हैं जिनका उपयोग बायोप्लास्टिक के स्रोत अग्रदूतों जैसे सेल्यूलोज, हेमिकेलुलोज, स्टार्च, लिग्निन और कुछ अन्य अणुओं के रूप में किया जाता है। पौधे एक अच्छे कार्बन अवशोषक हैं, और कार्बन को कार्बन डाइऑक्साइड के रूप में अवशोषित करते हैं। प्रसिद्ध प्रकाश संश्लेषण अभिक्रिया बताती है कि कैसे वायुमंडलीय कार्बन को पौधों द्वारा कार्बन डाइऑक्साइड के रूप में अवशोषित किया जाता है और ग्लूकोज जैसे कार्बनिक अणुओं में परिवर्तित किया जाता है। कार्बन पौधों में विभिन्न रूपों जैसे ग्लूकोज, फ्रुक्टोज, सेल्यूलोज, हेमिकेलुलोज आदि में संग्रहित होता है। ये अणु पौधों की प्राथमिक और द्वितीयक उपापचयी प्रक्रिया के अंतिम और मध्यवर्ती उत्पाद हैं। इन यौगिकों का उपयोग बायोप्लास्टिक के निर्माण के लिए कच्चे माल के रूप में किया जाता है, पॉलीलैक्टिक एसिड इसका एक उदाहरण है। एक बार जब इन बायोप्लास्टिक्स का उपभोक्ता द्वारा उपयोग किया जाता है और अंत में पर्यावरण में फेंक दिया जाता है, तो पर्यावरण में कार्बन का उत्पादन होता है और फिर से इस कार्बन का पौधों द्वारा उपभोग किया जाता है, इसलिए यह एक चक्रीय प्रक्रिया है। जो एक स्थायी पारिस्थितिकी तंत्र के लिए अच्छा है। यह रैखिक अर्थव्यवस्था (जीवाश्म ईंधन आधारित अर्थव्यवस्था) को हरित वृत्ताकार अर्थव्यवस्था (नवीकरणीय संसाधन आधारित अर्थव्यवस्था) में लाता है।



लेकिन यह इतना आसान नहीं है जितना दिखता है, क्योंकि बायोप्लास्टिक की बायोडिग्रेडेबिलिटी एक बड़ा मुद्दा है। कई वैज्ञानिक और शोधकर्ता यह दावा करते हैं कि बायोप्लास्टिक प्रकृति में बायोडिग्रेडेबल हैं जो सच है। लेकिन किस हद तक डीग्रेडेबल (नष्ट होने योग्य) हैं यह एक सवाल है। और बचा हुआ अवशेष या बायोमास पर्यावरण के लिए हानिकारक है या नहीं, यह भी चिंता का



विषय है। कई बायोप्लास्टिक्स का अंतिम उत्पाद सूक्ष्म या नैनो प्लास्टिक हैं, जो पर्यावरण के लिए और भी अधिक खतरनाक हैं। बायोप्लास्टिक्स कुछ औद्योगिक परिस्थितियों में बायोडिग्रेडेबल होते हैं और यह मोनोमर के प्रकार, सापेक्ष आर्द्रता, तापमान और पीएच जैसे विभिन्न मानकों पर निर्भर करता है। वर्तमान में हम जानते हैं कि मूल्यवान बायोमास में इसकी प्राकृतिक बायोडिग्रेडेबिलिटी पूरी तरह से सुनिश्चित नहीं है। एक मुद्दा यहां कुछ हद तक सुलझ गया है, जैसे कि कच्चे माल के रूप में जीवाश्म ईंधन संसाधनों पर से इसकी निर्भरता को कैसे कम किया जाए तथा इसे हरित चक्रीय अर्थव्यवस्था में कैसे लाया जाए। लेकिन चूंकि यह पूरी तरह से प्राकृतिक बायोडिग्रेडेबल नहीं है इसलिए अंतिम उत्पाद अभी भी पर्यावरण के दृष्टिकोण से एक प्रश्न है। यदि शोधकर्ता इसकी प्राकृतिक बायोडिग्रेडेबिलिटी सुनिश्चित करते हैं तब इसके स्थायित्व और उपयोगिता से समझौता हो जाता है। इसलिए बायोप्लास्टिक को पारंपरिक प्लास्टिक का एक अच्छा विकल्प बनाने के लिए अभी भी शोध की बहुत गुंजाइश है।

हालांकि बाजार में पॉलीलैक्टिक एसिड और पॉलीहाइड्रॉक्सीएल्कानोएट्स के डेरिवेटिव (व्युत्पन्न) से प्राप्त कई बायोप्लास्टिक हैं, लेकिन वे प्राकृतिक मिट्टी की परिस्थितियों में पूरी तरह से बायोडिग्रेडेबल नहीं हैं। व्यावसायिक स्तर पर, उनकी बायोडिग्रेडेबिलिटी की गारंटी है। किसी उत्पाद का पर्यावरणीय मूल्य उसकी बायोडिग्रेडेबिलिटी से बढ़ जाता है, लेकिन साथ ही, उत्पाद की उपयोगिता और दीर्घायु से समझौता हो जाता है। शोधकर्ताओं के लिए बायोप्लास्टिक के टिकाऊपन और बायोडिग्रेडेबिलिटी के परस्पर विरोधी और व्युत्क्रमानुपाती लक्षणों के बीच सामंजस्य बिठाना एक महत्वपूर्ण कार्य है। अतीत में मुख्य रूप से प्राकृतिक ईंधन से उत्पादित एकल-उपयोग वाले प्लास्टिक के उपयोग को कई देशों में गैर-कानूनी घोषित कर दिया गया है। वर्तमान में बाजार में एक महत्वपूर्ण रिक्त स्थान है, और बायोप्लास्टिक एक समाधान प्रदान तक कर सकता है यदि वे पारंपरिक पॉलिमर की कुछ कमियों को साझा करते हैं।



पाटीदोई अथवा पाटी-बेत: आजीविका सृजन में भूमिका

श्री प्रदीप कुमार हजारिका, एस.टी.ओ. एवं

श्री अंकुर ज्योति सड़कीया, टी.ए.

वनवर्धन एवं वन प्रबंधन प्रभाग, भा.वा.अ.शि.प.- व.व.अ.सं., जोरहाट, असम

पाटीदोई अथवा **पाटी-बेत** भारत (विशेषकर, असम व पश्चिम बंग) और बांग्लादेश की आर्द्रभूमि में पनपने वाली एक बारहमासी झाड़ी है। मैरांटेसी परिवार के अंतर्गत इस झाड़ का वैज्ञानिक नाम *शुमानियानथस डाइकोटोमस* (रॉक्सबी.) गैनेप है। यह 'मुरता', 'मुस्ताक', 'पाटी पाटा' व 'पाटी जंग' के नाम से भी जाना जाता है। यह न केवल उत्तर पूर्वी क्षेत्रों में प्रचलित ग्रामीण कुटीर उद्योग के समर्थन के रूप में, बल्कि भारत के कूच-बिहार (पश्चिम बंगाल) और बांग्लादेश के विभिन्न राज्यों में भी प्रमुख कच्चे माल का स्रोत है।

कच्चे माल के रूप में प्रयुक्त 'पाटी', पाटी बेत के परिपक्व डंठल की छाल से प्राप्त एक लंबी पट्टी होती है। पाटी को विभिन्न प्रकार के हस्तशिल्प बनाने के लिए संसाधित किया जाता है; जिसमें महत्वपूर्ण संदर्भ है 'सीतल पाटी' का – जोकि एक टिकाऊ, सुसज्जित और बायोडिग्रेडेबल चटाई होती है। विभिन्न घरेलू उपयोग के सामान बनाने हेतु पाटी का प्रसंस्करण तीन मानदंडों (तकनीक, कौशल और शिल्प कौशल) के साथ स्वदेशी ज्ञान पर आधारित कठिन गतिविधियों की एक श्रृंखला के माध्यम से किया जाने वाला बोझिल प्रयास है। *सीतल पाटी*, जो दैनिक ग्रामीण व अर्ध-शहरी जीवन में अपने उपयोग के लिए बहुत लोकप्रिय है, एक ऐसा शिल्प है जो प्रचलित क्षेत्रों की गर्म और आर्द्र जलवायु से ताल-मेल खाती है।

पाटी की बुनाई और रंगाई की तकनीक नीचे सूचीबद्ध है:-

- क) पाटी बेत की फसल प्राप्ति - डंठल (झाड़ियों में तना) को आधार से काटना।
- ख) पाटी बेत का प्रसंस्करण - पानी में डुबाना और सुखाना, परिपक्वता के साथ-साथ छाल की गुणवत्ता के आधार पर 10-15 दिनों तक डुबाकर रखा जाता है, उसके बाद एक घंटे तक धूप में सुखाया जाता है।
- ग) पाटी बेत का विभाजन - व्यक्तिगत बेट को लंबाई में दो बराबर हिस्सों (चिट्टोड़) में विभाजित किया जाता है।
- घ) चिट्टोड़ का विभाजन - चिट्टोड़ को लम्बाई में विभाजन द्वारा भीतरी मज्जा से अलग किया जाता है।
- ङ) पाटी का बंटवारा - मोटाई के आधार पर पाटी को बाहर से अंदर तक तीन खंडों में संसाधित किया जाता है।
- च) पाटी का उबलना - रंग निकलने के लिए इसे एक घंटे तक पानी में निम्नलिखित पद्धतियों से उबालते हैं :
 - a. पानी के साथ उबाला हुआ (लाल रंग को विकसित करने हेतु);
 - b. पाटी को उबले हुए चावल के रस के साथ मिलाकर, आम और इमली के पत्तों के साथ उबालना (आइवरी रंग को विकसित करने हेतु);
 - c. पाटी को मजेंटा रंग के साथ उबालना (लाल-गुलाबी रंग को विकसित करने हेतु); तथा
 - d. आम की छाल से लपेटकर सात दिनों तक मिट्टी में रखा जाए (काला रंग को विकसित करने हेतु)
- छ) पाटी का सूखना
- ज) बुनाई -
 - a. श्रेणीकरण - विशिष्ट मैट की तैयारी के लिए आवश्यकतानुसार अंत में पाटी को वर्गीकृत और काटा जाता है।
 - b. गूंधना - जोड़ने की प्रक्रिया के रूप में ट्वील/ चेक पैटर्न की विधि का पालन करते हुए बड़े आकार की पेटी को चढ़ाया जाता है।

पाटीदोई की खेती और फसल काटने की विधि सविस्तार से नीचे लिखी गयी है। छायादार वातावरण वाली दलदली आर्द्रभूमियाँ पौधों की वृद्धि के लिए अनुकूल हैं। जुताई के बाद पौधे रोपे जाते हैं; दो रेखाओं के बीच की दूरी 60-75 सेमी रहती है। प्राक-मानसून का मौसम वृक्षारोपण के लिए सबसे उपयुक्त है और मानसून के महीने पौधे की सामान्य वृद्धि के लिए अनुकूल हैं। एक पौधे को कटाई योग्य आकार तक पहुंचने के लिए तीन साल तक पाला जाता है और फिर उसकी जगह नए पौधे ले लिए जाते हैं। एक परिपक्व पौधा 30-45 सेमी त्रिज्या को कवर करते हुए लगभग 24 पौधे उत्पादन कर सकता है। इसकी खेती के लिए अधिक देखभाल या किसी विशिष्ट कृषि अभ्यास की आवश्यकता नहीं होती है। कटाई के दौरान, एक परिपक्व डंठल को दरांती की



सहायता से आधार से काट दिया जाता है। एक कटे हुए डंठल का आकार 90-150 सेमी लंबा हो सकता है, और एक बंडल बनाने के लिए 300-400 ऐसे डंठल का उपयोग किया जाता है। एक बीघा भूमि यानी 1333 वर्ग मीटर क्षेत्र से लगभग 550 बंडलों का उत्पादन किया जाता है, जिनकी लागत 65,000- 75,000.00 रुपये (US\$1030-1090) होती है।

आजीविका सामाजिक-आर्थिक पहलू में महत्वपूर्ण मानदंडों में से एक है जिसके बारे में विस्तार से अध्ययन की आवश्यकता है। हम आशा रखते हैं कि वानिकी के शोधकर्ता इस विषय पर अधिक व विस्तृत अध्ययन तथा समीक्षा कर, पाटीदोई की उपयोगिता को आर्थिक उन्नति के अवसर के रूप में जन-जन तक पहुंचाएंगे।



क



ख



ग

चित्र: पाटीदोई अथवा पाटी-बेत [*शुमानियानथस डाइकोटोमस* (रॉक्सबी.) गैग्नेप]: (क) - प्राकृतिक आवास में कुच्छेक पादप, (ख) - पौधे संग्रह करते हुए लेखक, (ग) - दो पुष्प।



उत्तर-पूर्व भारत में स्टीविया की खेती का दायरा

सुश्री काजल गुप्ता, टी.ए.
सुश्री सुमोना चेटिया, टी.ए. एवं
सुश्री गुरप्रीत कौर भामरा, टी.ए.
वन संरक्षण प्रभाग, भा.वा.अ.शि.प.- व.व.अ.सं., जोरहाट, असम

परिचय

स्टीविया (*Stevia rebaudiana* Bertoni.) 65-80 सेमी तक लंबी होने वाली एक बारहमासी औषधीय जड़ी बूटी है जो अपने शून्य-कैलोरी मिठास गुणों के लिए जानी जाती है। स्टीविया (एस्टेरेसिया) (Asteraceae) एक अर्ध-आर्द्र उपोष्णकटिबंधीय पौधा है, जो दक्षिण अमेरिका का मूल निवासी है और इसकी पत्तियों में मौजूद संभावित मीठा करने वाले यौगिकों और कम कैलोरी वाले डाइटरीपीन स्टीविओल ग्लाइकोसाइड्स (एसजी) की उपस्थिति के लिए व्यापक रूप से जाना जाता है। स्टीविया की पत्तियों की मिठास दो सबसे प्रचुर मात्रा में मौजूद ग्लाइकोसाइड्स की उपस्थिति के कारण होती है: स्टीवियोसाइड और रेबाउडियोसाइड्स, जो सुक्रोज की तुलना में लगभग 300 गुना अधिक मीठे होते हैं। स्टीविया के पौधों की पत्तियों में 0.3% डुलकोसाइड (dulcoside), 0.6% रिबाउडियोसाइड सी (rebaudioside C), 3.8% रिबाउडियोसाइड ए (rebaudioside A) और 9.1% स्टीवियोसाइड (stevioside) होता है। स्टीविया बेहतर विकास के लिए उच्च कार्बनिक पदार्थ और 6.5-7.5 की पीएच रेंज के साथ अच्छी जल निकासी वाली लाल मिट्टी या रेतीली दोमट मिट्टी को प्राथमिकता देता है। हमारे देश के उत्तर-पूर्व क्षेत्र की मिट्टी आम तौर पर उच्च कार्बनिक पदार्थों से समृद्ध होती है और इसका पीएच तटस्थ से थोड़ा अम्लीय पीएच वाला है, जो खेती के लिए उपयुक्त होती है। पिछले वर्ष में हमारे देश के कई हिस्सों में स्टीविया की खेती सफलतापूर्वक की गई है और प्राकृतिक मिठास की बढ़ती मांग ने किसानों को बड़े पैमाने पर इसकी खेती की ओर प्रेरित किया है।

औषधीय गुण और इसकी मांग का कारण:

हाल ही के रिपोर्ट के अनुसार, वैश्विक स्टीविया बाजार 2023 में 770 मिलियन अमेरिकी डॉलर तक पहुंचने का अनुमान है। स्टीविया के औषधीय गुणों में एंटी-हाइपरग्लाइसेमिक (anti-hyperglycemic), एंटीऑक्सिडेंट (antioxidant), एंटी ट्यूमर (anti tumor), जीवाणुरोधी (antibacterial), एंटीफंगल (antifungal) और एंटी-हाइपरलिपिडेमिक (anti-hyperlipidemic) गतिविधि शामिल हैं। स्टीविया को नेफ्रो-प्रोटेक्टिव (nephro-protective), हेपाटो-प्रोटेक्टिव (hepato-protective) और हाइपोटेंशन (Hypotension) प्रभाव के लिए भी जाना जाता है। स्टीविया मधुमेह, डायबिटीज या शुगर रोगियों के लिए सुरक्षित है क्योंकि यह रक्त शर्करा के स्तर को प्रभावित नहीं करता है और अन्य कृत्रिम मिठासों की तरह इसका कोई न्यूरोलॉजिकल (neurological) या गुर्दा संबंधी पर कोई दुष्प्रभाव नहीं होता है। यह अध्ययन से पता चलता है कि प्रति दिन 1000 मिलीग्राम स्टीविओसाइड (stevioside) ग्लूकोज स्तर को 20% तक कम कर सकता है। स्टीविया का उपयोग हर्बल और आयुर्वेदिक दवाओं में किया जाता है और इसका उपयोग माउथवॉश (mouthwashes) और टूथपेस्ट (toothpastes) जैसे दैनिक उपयोग के उत्पादों में भी किया जाता है। स्टीविया की सूखी पत्तियों का पाउडर प्रमुख एवं गौण पोषक तत्वों का एक अच्छा स्रोत है जो पुरानी बीमारियों के इलाज के लिए एक प्रभावी हर्बल दवा है। इसके अलावा, स्टीविया का प्रयोग विभिन्न खाद्य और पेय पदार्थ उद्योग, जैसे शीतल पेय, आइसक्रीम, दही और बेकरी उत्पादों के उत्पादन में भी किया जाता है। दुनिया भर में हर्बल औषधि की बढ़ती मांग के कारण, स्टीविया की खेती अपने प्राकृतिक और कम कैलोरी वाले मीठेपन के गुण के कारण किसानों के लिए एक आकर्षक विकल्प हो सकती है।

इसकी खेती का दायरा:

हमारे देश के उत्तर-पूर्वी क्षेत्र में अर्धशुष्क, समशीतोष्ण, उष्णकटिबंधीय और उपोष्णकटिबंधीय जलवायु से लेकर विविध जलवायु परिस्थितियों के कारण कई औषधीय पौधों की प्रजातियां उगाई जा सकती हैं। इस क्षेत्र की जलवायु आर्द्र उपोष्णकटिबंधीय है जिसमें तापमान 10°C-30°C के बीच रहता है, पूरे वर्ष प्रचुर वर्षा होती है जो इसके विकास के लिए आदर्श है। पौधे को अच्छी जल निकासी वाली मिट्टी की आवश्यकता होती है जो कार्बनिक पदार्थों से भरपूर हो और जिसका पीएच स्तर 6.5 और 7.5 के बीच हो।



तटस्थ से थोड़ा अम्लीय पीएच के साथ कार्बनिक पदार्थों से समृद्ध क्षेत्र की उपजाऊ मिट्टी स्टीविया की खेती के लिए आदर्श है। स्टीविया की खेती इस क्षेत्र के छोटे किसानों के लिए आय का एक अतिरिक्त स्रोत हो सकती है जो उन्हें आय का एक स्थायी स्रोत प्रदान कर सकती है क्योंकि यह 3-4 महीने की छोटी अवधि की फसल है। इस फसल की उत्पादकता बहुत अधिक है और पत्तियों की कटाई साल में चार बार तक की जा सकती है। इसके अलावा, इस फसल को उगाने के लिए अन्य कृषि फसलों की तुलना में कम पानी और उर्वरक की आवश्यकता होती है। इसके अलावा, इसकी खेती स्थानीय स्तर पर उद्यमिता विकास की गुंजाइश प्रदान करती है क्योंकि औषधीय पौधे औद्योगिक महत्व के हैं और उच्च निर्यात मांग के कारण बाजार में बेहतर कीमत पाते हैं।

बाजार की माँग:

हाल के वर्षों में, घरेलू और अंतर्राष्ट्रीय दोनों बाजारों में इसकी मांग में उल्लेखनीय वृद्धि हुई है क्योंकि यह चीनी का एक लोकप्रिय विकल्प बनता जा रहा है। इसके अलावा, स्टीविया का वैश्विक बाजार भी तेजी से बढ़ रहा है और प्रसंस्कृत स्टीविया उत्पादों जैसे अर्क, सिरप और पाउडर की उच्च मांग है। स्टीविया का वैश्विक बाजार 9.5% की चक्रवृद्धि वार्षिक वृद्धि दर के साथ 2026 तक 1.2 बिलियन अमेरिकी डॉलर तक पहुंचने की उम्मीद है। स्टीविया के लिए उत्तरी अमेरिका और यूरोप सबसे बड़े बाजार हैं, इसके बाद एशिया-प्रशांत क्षेत्र का स्थान आता है। क्षेत्र की अनुकूल जलवायु के कारण, स्टीविया की पत्तियों में स्टीवियोसाइड (stevioside) और रेबाउडियोसाइड ए (rebaudioside A) (स्टीविया की मिठास के लिए जिम्मेदार 2 मुख्य ग्लाइकोसाइड) के उच्च स्तर का उत्पादन होता है। स्टीविया-आधारित उत्पादों की बढ़ती वैश्विक मांग को पूरा करने के लिए यह क्षेत्र स्टीविया की पत्तियों को विभिन्न उत्पादों जैसे अर्क, पाउडर और सिरप में भी संसाधित कर सकता है। सही समर्थन और बुनियादी ढांचे के साथ, स्टीविया की खेती क्षेत्र के सतत विकास में योगदान कर सकती है और किसानों की आजीविका में सुधार कर सकती है। इसलिए, क्षेत्र में स्टीविया उत्पादकों के लिए अनुसंधान और विकास, विस्तार सेवाओं और उचित विपणन चैनलों की उभरती गुंजाइश और आवश्यकता है।



लाख की खेती और विभिन्न उत्पादों में इसका उपयोग

डॉ. प्रसून कर्माकर, वैज्ञानिक-बी

श्री अरविन्द डेका, टी.ए.

श्री विनन्द कुमार रजक, टी.ओ. एवं

श्रीमती बिजुमणि कलिता दत्त, एस.टी.ओ.

वन संरक्षण प्रभाग, भा.वा.अ.शि.प.- व.व.अ.सं., जोरहाट, असम

लाख की खेती एक फायदेमंद व्यवसाय है। इससे बहुत से लोग लाभान्वित हो सकते हैं। इसके लिए केवल कुछ वैज्ञानिक और तकनीकी ज्ञान एवं प्रशिक्षण की आवश्यकता है। असम की जलवायु लाख की खेती के लिए उपयुक्त है। हम यहां संक्षेप में इसके और इसके विभिन्न उत्पादों के उपयोग के बारे में चर्चा करेंगे।



'लाह' खेती प्रदर्शन स्थल

लाख *केरिया लक्का (Kerria lacca)* नामक विशेष मादा कीट द्वारा स्रावित एक चिपचिपा पदार्थ है। इसे व्यावसायिक तौर पर व्यापक रूप से स्वीकार किया जा रहा है। यह लाख कीट एक छोटा रस-चूसने वाला कीट है। यह "कैरिडे" परिवार और "हेमिपेटेरा" वर्ग से संबंधित है। मादा कैरिया लाख का रस चूसती है, बढ़ती है और अपने शरीर से गोंद को स्रावित करती है। लाख तैयार करने के लिए इस गोंद को सुखाया जाता है। कीड़ों का जीवन चक्र प्रति वर्ष दो पीढ़ियों में पूरा होता है।

भारत लाख के उत्पादन में दुनिया के प्रमुख देशों में से एक है। हमारा देश प्रति वर्ष औसतन 18,746 मेट्रिक टन लाख का उत्पादन करता है, और दुनिया के लाख का 50% - 60% हिस्सा है। परंपरागत रूप से लाख उत्पादन प्राकृतिक रूप से किया जाता है। कुसुम (*Schleichera oleosa*), खरबूजा (*Ziziphus mauritiana*), बबूल (*Vachellia arabica*), कत्था (खैर) (*Senegalia catechu*), अरहर दाल (*Cajanus cajan*), मखियाती और पलाश (*Butea monosperma*) सरलता से उपलब्ध



पौधे हैं। इस प्रजाति के पेड़ों को उनकी धीमी वृद्धि और श्रम-गहन कारकों के कारण लाख का उत्पादन करने के लिए 5-10 साल तक की आवश्यकता होती है।



फ़लेमिजिया सेमियालाटा पेड़ों में बूड लाखका कृत्रिम संरोपण



पहला चरण लाखकीट

फ़लेमिजिया सेमियालाटा (मखियाती प्रजाति) असम में लाख उत्पादन के लिए सबसे अच्छी प्रजाति मानी जाती है। फलीदार (Leguminous) पेड़ होने के कारण, यह मिट्टी में नाइट्रोजन को बनाए रखता है और मिट्टी की उर्वरता और उत्पादकता को बढ़ाता है। इस पेड़ के तेजी से विकास के लिए बीज और तने की कटिंग को जल्द से जल्द कीट से संक्रमित किया जा सकता है। लाख की खेती रोपण के दूसरे वर्ष से शुरू की जा सकती है। इसके अलावा फ़लेमिजिया सेमियालाटा की कम ऊंचाई टीकाकरण, रखरखाव और कटाई की सुविधा प्रदान करती है। एक बार सेमियालाटा की खेती हो जाने के बाद लाख का उत्पादन 7-8 वर्षों तक लगातार किया जा सकता है।

लाख की खेती करने के लिए, लाखकीट के अंडों के साथ बूड लाख की छोटी शाखाओं को फ़लेमिजिया सेमियालाटा के सूखे और रसीले तनों से बांधा जाता है। हजारों ला-कीट पोषक वृक्षों की शाखाओं पर जम जाते हैं और अपने शरीर को ढकने के लिए लाली जैसा कुछ तरल स्रावित करते हैं। यह तरल धूप और हवा के संपर्क में आने पर कठोर हो जाता है। यह इस कठोर खोल के भीतर है कि लार्वा परिपक्व होते हैं और खोल के भीतर अपने अंडे देते हैं।

लाख और इसके विभिन्न रूप

छड़ी लाह	चाकू या हाथ से परपोषी पौधों की टहनी से अलग की गई लाख की पपड़ी को कच्ची लाख या छड़ी लाख के रूप में जाना जाता है।
बीज लाह	छड़ी लाख पीसने और धोने के बाद बीज लाख कहलाती है।
बटन लाख	पिघलने के बाद लाख को ज़िंक शीट पर डाल दिया जाता है और गोल ठसली में फैलने दिया जाता है। इसे बटन लाख के रूप में जाना जाता है।
चपड़ा लाख	छड़ी लाख को धोकर पिघलाकर पीले रंग के गुच्छे के रूप में उत्पाद किया जाता है। इसे चपड़ा कहते हैं।



रक्तमणि लाख	अवर बीज लाख या किरी से सॉल्वेंट एक्सट्रैक्शन प्रक्रिया द्वारा तैयार किया जाता है। यह गहरे रंग का होता है।
प्रक्षालित लाख	यह रासायनिक उपचार द्वारा प्राप्त परिष्कृत लाख रूप है। यह सोडियम कार्बोनेट घोल (Na_2CO_3) में बीज लाख या चपड़ा को घोलकर, सोडियम हाइपोक्लोराइट (NaOCl) के साथ घोल को विरंजित करके और सल्फ्यूरिक एसिड (H_2SO_4) के साथ राल को अवक्षेपित करके तैयार किया जाता है।



विभिन्न औद्योगिक क्षेत्रों में लाख का प्रयोग:

लाख का उपयोग प्राचीन काल से विभिन्न क्षेत्रों में किया जाता रहा है। चूंकि लाख प्राकृतिक रूप से उपलब्ध है, बायोडिग्रेडेबल और अविषाक्त है। इसका उपयोग निम्नलिखित उद्योगों में किया जाता है।

- आमतौर पर सीलिंग मोम के रूप में उपयोग किया जाता है।
- कपड़ा उद्योगों में डाई सामग्री के रूप में उपयोग किया जाता है।
- लकड़ी के फर्नीचर की वार्निशिंग में इसका उपयोग किया जाता है।
- लिपस्टिक, काजल, नेल पॉलिश, शैंपू, हेयर स्प्रे, परफ्यूम आदि जैसे विभिन्न सौंदर्य प्रसाधनों के निर्माण में उपयोग किया जाता है।
- फोटोग्राफिक सामग्री और लिथोग्राफी स्याही के निर्माण में इसका उपयोग किया जाता है।
- जौहरी और सुनार चूड़ी एवं कंगन आदि आभूषण बनाने में उपयोग करते हैं।
- गुड़िया, बटन, चीनी मिट्टी के बरतन, हार और कृत्रिम चमड़े के निर्माण में इसका उपयोग किया जाता है।
- फलों के रस, शराब, जैम, सॉस, मार्टन आदि में रंग एजेंट के रूप में उपयोग किया जाता है।
- बिजली के तारों के इन्सुलेशन में लाखका उपयोग किया जाता है।



- ऑटोमोबाइल उद्योग में सीमेंट में शेलैक-आधारित गार्सकेट का उपयोग किया जाता है ।
- जूता पॉलिश के निर्माण में इसका उपयोग किया जाता है ।
- सेलैक मुख्य रूप से कन्फेक्शनरी उद्योगों में उपयोग किया जाता है, खासकर चॉकलेट उत्पादों के निर्माण में । फलों की परत चढ़ाने के लिए उपयोग किया जाता है ।
- लाख का उपयोग दवाओं पर परत चढ़ाने के लिए किया जाता है ।
- आयुर्वेद, सिद्ध और यूनानी प्रणालियों में, लाखका उपयोग लीवर, पेट और छोटी आंत जैसे विभिन्न रोगों के इलाज के लिए टॉनिक के रूप में किया जाता है ।



वैज्ञानिक एवं तकनीकी ज्ञान और उच्च प्रशिक्षण द्वारा हम लाख की खेती को ओर लाभदायक कर सकते हैं । हमारे संस्थान ने समय-समय पर किसानों के साथ-साथ उत्तर पूर्वी राज्यों के विभिन्न संस्थाओ को लाख खेती और इसकी उपयोग के बारे में प्रशिक्षण दिए हैं और उन्हें लाभान्वित किया है । इसके अलावा समय-समय पर छात्रों और अन्य आगंतुकों को लाख खेती के बारे में जानकारी प्रदान की जाती है ।



बाँस रोपण के माध्यम से उत्तर-पूर्व भारत में पर्यावरण बहाली की संभावनाएं

श्रीमती रीताश्री दत्ता, वरिष्ठ तकनीकी अधिकारी
आनुवंशिकी एवं वृक्ष सुधार प्रभाग,
भा.वा.अ.शि.प.- व.व.अ.सं., जोरहाट, असम

पर्यावरण सुरक्षा में मुख्य रूप से जीवन और स्वास्थ्य, जल और खाद्य सुरक्षा, वायु गुणवत्ता और हरित पर्यावरण में प्रदूषण सहित मानव जाति के पारिस्थितिक विनाश और पर्यावरण प्रदूषण के क्षेत्र शामिल हैं। भौगोलिक रूप से उत्तर-पूर्व भारत 26.2 मिलियन हेक्टेयर में फैला है और 82 प्रतिशत बड़ी ग्रामीण आबादी है, जहाँ स्वदेशी आदिवासी का प्रतिशत लगभग 90 प्रतिशत है और 60 प्रतिशत भौगोलिक क्षेत्र वनों से आच्छादित है। ब्रह्मपुत्र और बराक इस क्षेत्र की दो प्रमुख नदी द्रोणियाँ हैं। इन क्षेत्रों की जलवायु मुख्य रूप से दक्षिण-पूर्व मानसून पर निर्भर है। वनों का कटाई और उत्तर-पूर्व भारत के आदिवासी लोगों द्वारा अपनाई गई अस्थिर खेती की प्रक्रिया से प्राकृतिक संसाधनों का क्षरण होता है और इसलिए बायोमास उत्पादन में नकारात्मक प्रभाव के साथ जैव-विविधता में बाधा उत्पन्न होती है।

उत्तर-पूर्व क्षेत्र को भारत के बाँस स्वर्ण के रूप में माना जाता है और यह बाँस का खजाना घर है, जो भारत से रिपोर्ट की गई 128 में से बाँस की 54 से अधिक प्रजातियों को आश्रय देता है। इनमें से 35 प्रजातियाँ इस क्षेत्र के लिए स्थानिक हैं। विविध उपयोग बहुमुखी और अत्याधिक नवीकरणीय प्रकृति के कारण बाँस को प्रकृति के एक अतुलनीय योग संसाधन के रूप में बना दिया है। ऊँची पहाड़ी से मिट्टी का कटाव उत्तर-पूर्व भारत के लोगों के लिए एक बड़ी समस्या है। बाँस के कटाव नदी के किनारे, वनोन्मूलन क्षेत्र और भी उत्तर-पूर्व क्षेत्र के भूकंप प्रवण क्षेत्रों में उपयोग किया जा सकता है।

उत्तर-पूर्व भारत का राज्य भारतीय हिमालयी क्षेत्र के अंतर्गत आता है। इस क्षेत्र की जलवायु परिस्थितियाँ, उष्णकटिबंधीय से अल्पाइन पर्यावरण श्रेणियों के बीच आती हैं। इस क्षेत्र में औसत वार्षिक वर्षा लगभग 15130 सेंटीमीटर है जो लगभग 86.5 से.मी. के बराबर है। इस क्षेत्र की प्रमुख पर्यावरणीय समस्याओं में वनों की कटाई, बाढ़, औद्योगिक गतिविधियाँ जैसे कोयला खनन संचलन, कच्चे तेल को खोज, पेट्रोलियम रिफाइनरी, उर्वरक उद्योग, सीमेंट उद्योग, ऑटोमोबाइल निकास उत्सर्जन और ब्रह्मपुत्र नदी की पानी की गुणवत्ता शामिल हैं। इस क्षेत्र में मृदा पारिस्थितिकी के क्षरण का प्राथमिक कारण झूम खेती है। वैज्ञानिक बंजर भूमि को पुनर्जीवित करने के लिए बाँस लगाने का सुझाव देते हैं, बाँस के वृक्षारोपण से माइक्रोबियल बायोमास बढ़ता है जिसके परिणाम स्वरूप मिट्टी की एंजाइम गतिविधि में वृद्धि के साथ मिट्टी के पोषक तत्वों की गतिशीलता में वृद्धि हुई है।

वैज्ञानिक स्वामी, 2011 ने बताया कि बाँस परती भूमि के पर्यावरण संरक्षण, मृदा संरक्षण, और आर्थिक सुरक्षा प्रदान करने के लिए एक आदर्श प्रजाति है। वनों की कटाई और निवास स्थान की हानि, जलवायु परिवर्तन, अत्यधिक शोषण, आक्रामक प्रजातियों, प्रदूषण इत्यादि जैव-विविधता के विनाश के कुछ कारण हैं जो प्रकृति पर हानिकारक प्रभाव डालते हैं और वन्य जीवन के विनाश का परिणाम हैं। वैज्ञानिक मंडल ने 2011 में बताया है कि उत्तर-पूर्व भारत के पहाड़ी क्षेत्र में 3 मिलियन-हेक्टेयर भूमि विभिन्न प्रकार के मिट्टी के कटाव के खतरों के अधीन है। इसलिए इन क्षेत्रों को तेजी से विकास करने वाली वन प्रजातियों को पुनर्जीवित करने के लिए छोटी अवधि के भीतर खराब मिट्टी पर हरित आवरण बनाने कि सफलता हो सकती है। इससे वन्य जीवन आवास को भी बढ़ाया जा सकता है।

निष्कर्ष रूप में यह कहा जा सकता है कि पारिस्थितिक पर्यावरण के एक भाग के रूप में आजीविका मानव संबंधों के विकास में एक महत्वपूर्ण भूमिका निभाती है। इस प्रकार हम कह सकते हैं कि समाज के आर्थिक उत्थान के साथ-साथ पर्यावरण का संरक्षण सतत विकास के घटक हैं। बाँस पारंपरिक सूक्ष्म उद्योग का भी मुख्य आधार है और इसमें अर्थिक उत्थान और पारिस्थितिक विकास के लिए काफी संभावनाएं हैं। विभिन्न प्रकार के बुने हुए उत्पाद, हस्तशिल्प आदि गाँव की महिला को आय का स्रोत देते हैं, इसलिए हम कह सकते हैं कि पौधों की प्रजातियों और इसके अंतिम उत्पाद की गुणवत्ता और मात्रा में सुधार से आर्थिक और पारिस्थिक विकास के क्षेत्र में काफी संभावनाएं हैं।

(अस्वीकरण: यह लेख विभिन्न शोध पत्रों और दस्तावेजों की मदद से लिखा गया एक समीक्षात्मक लेख है।)



अरुणाचल प्रदेश की जनजातीय समुदायों द्वारा गैर-काष्ठ वन उत्पाद का प्रयोग

मुदांग याम्पी, वैज्ञानिक- बी एवं
नादा तादी, वैज्ञानिक- बी
वनवर्धन एवं वन प्रबंधन प्रभाग, भा.वा.अ.शि.प.- व.व.अ.सं., जोरहाट

अरुणाचल प्रदेश उत्तर-पूर्वी भारत का सबसे बड़ा राज्य है, जिसका कुल भौगोलिक क्षेत्रफल 83,743 वर्ग किमी है और यह 26°28' उत्तर - 29°30' उत्तर अक्षांश और 91°30' पूर्व - 97°30' पूर्व देशांतर के बीच स्थित है। यह राज्य भारत-बर्मा जैव विविधता के साथ-साथ हिमालय हॉटस्पॉट (मायर्स एट अल., 2000) का भी हिस्सा है और विश्व स्तर पर 200 महत्वपूर्ण पारिस्थितिक क्षेत्रों (ओल्सन और डाइनरस्टीन, 1998) में सूचीबद्ध है। यहाँ उष्णकटिबंधीय, उपोष्णकटिबंधीय, समशीतोष्ण, उप-अल्पाइन और अल्पाइन जैसे विभिन्न प्रकार के वन पाए जाते हैं तथा निशी, अपातानी, आदी, गालो, तागिन, मोनपा, मिशमी, खामती, तांगसा, नोक्ते, सिंगफो आदि जैसे 26 प्रमुख जनजातियाँ और 110 उप-जनजातियाँ निवास करते हैं। ये जनजातियाँ प्रकृति के करीब रहते हैं और जीवन-यापन करने के लिए ज्यादातर वन उत्पादों पर निर्भर रहते हैं। वे प्राचीन काल से अपने पारंपरिक ज्ञान के भंडार को अगली पीढ़ी तक मौखिक रूप से पहुंचाकर और अपने दैनिक भोजन, औषधि, पारंपरिक अनुष्ठान एवं संस्कार आदि जैसे गतिविधियों में पेड़-पौधों का उपयोग करके संरक्षित करते आ रहे हैं।

वन्य खाद्य पौधें

वन्य खाद्य पौधे भोजन और पोषण संबंधी आवश्यकताओं की पूर्ति में बहुत उपयोगी सिद्ध होते हैं। अरुणाचल प्रदेश में आसानी से उपलब्ध होने के कारण तथा वहाँ के जनजातियों के बीच पारंपरिक रूप से अत्यंत लोकप्रिय होने के कारण इन पौधों की खपत अधिक है। इन विभिन्न प्रजातियों के पौधों का सेवन ज्यादातर रूप से पत्तेदार सब्जियों, फलों, औषधि और मसालों के रूप में और खाद्यान्न के विकल्प के रूप में किया जाता है। शोधकर्ताओं द्वारा 340 जेनेरा और 124 परिवारों से संबंधित कुल 662 प्रजातियों के पौधों की सूचना दी गई है, जिनका उपयोग ज्यादातर सब्जियों, फलों, दवाओं और मसालों के रूप में किया जाता है (गजुराल एट अल., 2022)। अरुणाचल प्रदेश के कुछ वन्य खाद्य पौधों का उदाहरण नीचे दिए गए हैं –

शाक (herb)	सिमदालु (<i>Houttuynia cordata</i>), इंडियन पेनीवॉर्ट (<i>Oenanthe javanica</i>), मोक्योय (<i>Solanum nigrum</i>), अकर्करा (<i>Spilanthes acmella</i>), हेयरी बिटर क्रेस (<i>Cardamine hirsuta</i>), ओयिक (<i>Pouzolzia hirta</i>), पूर्वी-हिमालयी चाइक्स (<i>Allium hookeri</i>), लिंगुड़ा (<i>Diplazium esculentum</i>) आदि।
क्षुप अथवा झाड़ियाँ (shrubs)	ईस्ट इंडियन ग्लोरी बोवर (<i>Clerodendron coolebrookiana</i>), पिपली या गुरमर (<i>Piper pedicellatum</i>), जागरा (<i>Phytolacca Americana</i>) आदि।
वृक्ष (trees)	अश्वघरा (<i>Zanthoxylum rhetsa</i>), मेंहल (<i>Docynica indica</i>), काफल (<i>Myrica esculenta</i>), कटुस / हिंगोरी (<i>Castanopsis indica</i>), चलता (<i>Dillenia indica</i>) आदि।
बाँस (बैंबू शूट्स)	अपातानी बाँस (<i>Phyllostachys bambusoides</i>), काको बाँस (<i>Dendrocalamus hamiltonii</i>), बालुका बाँस (<i>Bambusa balcooa</i>) आदि।

औषधीय पौधें

अरुणाचल प्रदेश विविध औषधीय पौधों से समृद्ध राज्य है। सदियों से स्थानीय समुदायों द्वारा इन औषधीय पौधों का उपयोग विभिन्न बीमारियों के इलाज के लिए किया जाता रहा है। सुदूर व ग्रामीण क्षेत्रों में जहां आधुनिक स्वास्थ्य सुविधाएं की पहुँच सीमित हैं या अभाव है, वहाँ रहनेवाले समुदायों के लिए औषधीय पौधे सस्ती एवं सुलभ औषधियों का स्रोत हैं। पारंपरिक चिकित्सक और स्थानीय लोग, छोटी-मोटी चोटों से लेकर पुरानी बीमारियाँ तक के इलाज में अक्सर स्थानीय औषधीय पौधों पर भरोसा करते हैं।



अरुणाचल प्रदेश के जनजातियों का औषधीय पौधों का ज्ञान एवं उनका उपयोग, इन पौधों के संरक्षण में महत्वपूर्ण भूमिका निभाते आए हैं। कुछ औषधीय पौधे का उदाहरण इस प्रकार हैं:

शाक (herb)	जिनसेंग (Panax pseudoginseng), सतुवा (Paris polyphylla), ममीरा (Coptis teeta), बनककरी (Podophyllum hexandrum), तगर (Valeriana wallichii) आदि।
क्षुप अथवा झाड़ियाँ (shrubs)	ईस्ट इंडियन ग्लोरी बोवर (Clerodendron colebrookianum), अडूसा / वासक (Adhatodavasica), पहाड़ी पीपर (Piper mullesua), निर्गुन्डी (Vitex negundo)।
वृक्ष (trees)	तालिसपत्र (Taxus baccata), दारुहरिद्रा (Berberis aristata), सोनापाठा (Oroxylum indicum), हरड़ (Terminalia chebula), तात्री (Rhus chinensis), हिमालयी चक्रफूल (Illicium griffithii) आदि।

पारंपरिक अनुष्ठानों एवं संस्कारों में उपयोग किए जाने वाले पौधें

अरुणाचल प्रदेश की जनजातियाँ प्रकृति में प्रबल विश्वास रखती हैं। वे जन्म, मृत्यु, विवाह, आदि जैसी अवसरों पर विभिन्न प्रकार के पौधों का उपयोग करते हैं। पारंपरिक त्योहारों में भी कई प्रकार के पौधों का प्रयोग होते हैं। वे मानव, पशु-पक्षियाँ, पौधे और आसपास के पर्यावरण की भलाई के लिए संस्कार और अनुष्ठान करते हैं जिनमें विभिन्न पौधों का उपयोग करते हैं। रीति-रिवाजों पर उनका विश्वास उन्हें प्रकृति से जोड़ता है। पारंपरिक अनुष्ठानों और संस्कारों में प्रयोग किए जाने वाले कुछ पौधे निम्नलिखित हैं:

शाक (herb)	ब्रैकेन (Pteridium aquilinum), नेपाल गुलाबी ओस्बेकिया (Osbeckia nepalensis), पाम स्टार घास (Molinieriacapitulate), नागबेली (Lycopodium clavatum), साइक्लोसोरस ग्लैंडुलोसस (Cyclosorus glandulosus) आदि।
क्षुप अथवा झाड़ियाँ (shrubs)	स्पाइनी सौरौइया (Saurauia armata), नेपाल बरबेरी (Mahonia nepaulensis); मोरपंखी (Thuja occidentalis), हिमालयी पिनंगा (Pinangagracilis) आदि।
वृक्ष (trees)	बटना (Castanopsis tribuloides), कटनोज (C. hystrix), हिंगोरी (C. indica), जागेरु (Macaranga denticulata), सोनापाठा (Oroxylum indicum), चीड़ (Pinus longifolia) आदि।
बाँस (बैबू शूट्स)	बाँस (Bambusa stricta), अपातानी बाँस (Phyllostachys bambusoides), याबिंग (Eremocaulon capitatum) आदि।



तात्री (Rhus chinensis)

पिपली (Piper pedicellatum)



लिंगुड़ा (*Diplazium esculentum*)



दारुहरिद्रा (*Berberis aristata*)



मेंहल (*Docynia indica*)



हिमालयी चक्रफूल (*Illicium griffithii*)

अरुणाचल प्रदेश के जनजातीय समुदायों के द्वारा भोजन, चिकित्सा, पारंपरिक अनुष्ठान एवं संस्कार जैसे विभिन्न प्रयोजनों के लिए जंगली पौधों के विविध प्रजातियों का उपयोग उनके समृद्ध पारंपरिक ज्ञान को दर्शाता है जो पीढ़ी-दर-पीढ़ी मौखिक रूप से चली आ रही हैं। किन्तु आज के आधुनिक जीवन-शैली के प्रभाव के कारण यह ज्ञान का भंडार धीरे-धीरे लुप्त हो रही है। अतः व्यापक दस्तावेजीकरण के साथ लोगों में जागरूकता फैला कर इस पारंपरिक ज्ञान के भंडार को आने वाली पीढ़ियों के लिए संरक्षित करने का प्रयास किया जाना चाहिए।

सन्दर्भ:

1. Olson, D.M. & Dinerstein, E. 1998. The global 200: A representation approach to conserving the Earth's most biologically valuable ecoregions. *Conserv. Biol.*, 12: 502-515.
2. Myers, N.; Mittermeier, R.A.; Mittermeier, C.A.; da Fonseca, G.A.B. & Kent, J. 2000. Biodiversity hotspots for conservation priorities. *Nature*, 403: 853-858.
3. Dash SS, Singh P. Flora of KurungKumey District, Arunachal Pradesh. Kolkata: Botanical Survey of India; 2017
4. Gajurel, Padma & Singh, Binay&Kashung, Soyala&Adhikary, Pinaki &Nopi, Sisibaying& Barman, Rimi&Yakang, Taje&Doni, Tajum&Gogoi, Dipankar. (2022). Foods from the wild: A review on the diversity and use pattern of wild edible plants of Arunachal Himalaya for sustainable management. *Plant Science Today*. 10.14719/pst.1857, VOL. 10 NO. 1 (2023) DOI: 10.14719/pst.185 |



সংকটাপন্ন খৰিকা চপা – এটি আলোকপাত

শ্ৰীমতী ইলোৰা দত্ত বৰা, মুখ্য কাৰীকৰী বিষয়া

ভা: ব: গ: শি: প: - বৰ্ষাৰণ্য গৱেষণা প্ৰতিষ্ঠান, যোৰহাট, অসম

ভাৰতবৰ্ষৰ উত্তৰপূৰ্বাঞ্চল বিশ্বৰ ভিতৰতে অন্যতম জৈৱ- বিচিত্ৰতাৰে ভৰপূৰ অতিকৈ চহকী অঞ্চল। দেশখনৰ মুঠ বনাঞ্চলৰ ২৫ শতাংশ উত্তৰ পূৰ্বাঞ্চলৰ আঠখন ৰাজ্য যেনে অসম, অৰুণাচল প্ৰদেশ, মেঘালয়, মণিপুৰ, মিজোৰাম, নাগালেণ্ড, ত্ৰিপুৰা আৰু চিকিমত বিস্তাৰিত হৈ আছে। অতুলনীয় প্ৰাকৃতিক পৰিবেশ, বায়ু, পানী আৰু মাটিৰ গুণাগুণৰ বাবে এই অঞ্চলত অলেখ জাতি প্ৰজাতিৰ মূল্যবান কাঠৰ গছ- গছনি, বনৌষধি গছ- লতাকে আদি কৰি বিৰল প্ৰজাতিৰ সৰু-বৰ প্ৰাণী, কীট-পতংগ আদি পোৱা যায়। কিন্তু বিগত কেইবাদশকো ধৰি বিভিন্ন কাৰণত, বিশেষ পৰিকল্পনা প্ৰস্তুত নকৰাকৈ ৰাজহুৱা অথবা ব্যক্তিগত স্বার্থৰ বাবে বনাঞ্চলবিলাকৰ ক্ষতি সাধন কৰি অহা পৰিলক্ষিত হৈছে। বনাঞ্চলৰ ক্ৰমবৰ্ধমান সংকোচনৰ ফলত বহুতো প্ৰজাতিৰ গছ- গছনিৰ স্থিতি সংকটাপন্ন হৈ পৰিছে। তথ্য অনুসৰি ভাৰতবৰ্ষত বৰ্তমান ৭৭ বিধ প্ৰজাতিৰ গছ- গছনি অতি সংকটাপন্ন (Critically endangered) শ্ৰেণীৰ অন্তৰ্ভুক্ত হৈছে। খৰিকা চপা নাইবা খৰকীয়া চপা (*Magnolia gustavi King*) তেনে ঘোৰ সংকটৰ সন্মুখীন হোৱা অসমৰ এবিধ মূল্যবান গছ। লেখাটিত এইবিধ গছ, ইয়াৰ পুনৰুদ্ধাৰ, পুনৰ সংৰোপন আৰু সংৰক্ষণৰ বিষয়ে আলোকপাত কৰা হৈছে।

খৰিকা চপা নাইবা খৰকীয়া চপা এবিধ চিৰসেউজীয়া মূল্যবান গছ। ইয়াৰ বৈজ্ঞানিক নাম মেগন'লিয়া গুস্তাভি (*Magnolia gustavii King*) আৰু ই মেগন'লিয়েচি (*Magnoliaceae*) পৰিয়ালৰ অন্তৰ্গত। তথ্য অনুসৰি এই মেগন'লিয়েচি পৰিয়ালটো ৪০ নিযুত পুৰণি জীৱাশ্মৰ সৈতে বিশ্বৰ আটাইতকৈ পৌৰাণিক মূলৰ উদ্ভিদ বুলি বিবেচিত হৈ আহিছে। এই পৰিয়ালৰ অন্যান্য জাতিৰ ভিতৰত মেগন'লিয়া এটা বৃহৎ জাতি যাৰ লগত ২০০ ৰো অধিক প্ৰজাতিৰ গছ অন্তৰ্ভুক্ত হৈ আছে। ভাৰতবৰ্ষত মেগন'লিয়া ৰ মুঠ ২৫ টা প্ৰজাতিৰ গছ পোৱা যায়। ইয়াৰে সৰহসংখ্যক উত্তৰ পূৰ্বাঞ্চলত বিশেষকৈ অসমত পোৱা যায়। এইবিলাকৰ ভিতৰত খৰিকা চপা, তিতা চপা, ফুলচপা, পাণ চপা, কঠলুৱা বা কঠালপতীয়া চপা, বৰ বাহৰি চপা, বৰহমথুৰি চপা, খৰিপান চপা ইত্যাদি। খৰিকা চপা গছ প্ৰায় ৭০-৮০ ফুট পৰ্যন্ত ওখ হয় আৰু গা গছৰ পৰিধি প্ৰায় ৫-৬ ফুট হোৱা দেখা যায়। সাধাৰণতে ১০০০ ফুটৰ পৰা ২০০০ ফুট উচ্চতাৰ চিৰসেউজ অৰণ্যসমূহত এইবিধ গছ পোৱা যায়। এপ্ৰিল-মে মাহত গছত ফুল ফুলে আৰু পৈণত ফুলৰ পাহি সৰিয়োৱাৰ পিছত গছে ফল ধাৰণ কৰে। ফলসমূহ থোপা থোপাকৈ লাগে। প্ৰতিটো ফলত ১ টাৰ পৰা ৫ টা লৈকে বীজ বা গুটি থাকে। মূল বীজৰ চাৰিওফালে এক মণ্ডহাল অংশ থাকে। বীজৰ ৰং উজ্জ্বল ৰঙা ৰঙৰ হোৱা দেখা যায়। বনাঞ্চলত প্ৰাকৃতিক ভাৱে বীজৰ বিস্তাৰণ হৈ পুলি গজাৰ হাৰ প্ৰায় শূন্য বুলি ক'ব পাৰি। খৰিকা চপা বিলুপ্তিপ্ৰায় হোৱাৰ ইও এক অন্যতম কাৰণ বুলি ক'ব পাৰি। এইবিধ গছৰ কাঠ অতি মূল্যবান আৰু এই কাঠ ঘৰ-দুৱাৰ নিৰ্মান কাৰ্য্য, ফাৰ্নিচাৰ আদি বনোৱা কামত ব্যৱহাৰ হয়।



বিশ্বৰ ভিতৰত কেৱল মাত্ৰ তিনিখন দেশ যেনে ভাৰতবৰ্ষ, ম্যানমাৰ আৰু থাইলেণ্ডতহে *খৰিকা চপা* পোৱা যায় যদিও আজিৰ তাৰিখত গছৰ সংখ্যা তেনেই নগণ্য । অসমৰ ডুমডুমা সংমণ্ডলৰ অধীনৰ এক সংৰক্ষিত বনাঞ্চলত এইবিধ গছৰ অৱস্থিতি পোৱা গৈছে । আন্তৰ্জাতিক পৰ্য্যায়ত থাইলেণ্ডত সীমিত সংখ্যক গছ আছে বুলি ঠাৱৰ কৰা হৈছে আৰু থাইলেণ্ড আৰু ম্যানমাৰৰ সীমাত এজোপা গছ আছে বুলি তথ্য পোৱা গৈছে । গতিকে ধাৰণা কৰিব পাৰি যে *খৰিকা চপা* গছবিধ অতি সংকটাপন্ন অৱস্থাত আছে আৰু প্ৰায় বিলুপ্তিৰ পথত । সেয়ে এইবিধ গছৰ পুনৰুদ্ধাৰ আৰু সংৰক্ষণৰ প্ৰয়োজনীয়তা আহি পৰিছে ।

যোৰহাটস্থিত বৰ্ষাৰণ্য গৱেষণা প্ৰতিস্থানে এইক্ষেত্ৰত আশাৰ ৰেঙনি কঢ়িয়াই আনিছে । ২০২১ চনৰ পৰা ভাৰত চৰকাৰৰ অধীনৰ ভাৰতীয় বন গৱেষণা আৰু শিক্ষা পৰিষদৰ অনুদানেৰে গৃহিত এটি প্ৰকল্পৰ মাধ্যমেৰে এইবিধ গছৰ পুনৰুদ্ধাৰ, পুনৰ ৰোপণ আৰু সংৰক্ষণৰ কাম হাতত লোৱা হৈছে । ইতিমধ্যে গৱেষণামূলক পদ্ধতি অৱলম্বন কৰি মূল হাবিৰ পৰা সংগ্ৰহ কৰা বীজ বা গুটিৰ অংকুৰণ ঘটাই পুলি উৎপাদন কৰা হৈছে আৰু তেনে পুলি মূল বনাঞ্চলত ৰোপন কৰা হৈছে, লগতে বৰ্ষাৰণ্য গৱেষণা প্ৰতিস্থানতো কিছু সংখ্যক পুলি সংৰক্ষণৰ বাবে ৰোপন কৰা হৈছে । বীজৰ দ্বাৰা বিস্তাৰণ কৰাৰ উপৰিও অংগজ বিস্তাৰণৰ মাধ্যমেৰে পুলি উৎপাদনৰ গৱেষণামূলক পৰীক্ষা-নিৰীক্ষা কৰি থকা হৈছে ।

কেৱল মাত্ৰ *খৰিকা চপা* ই নহয় অন্যান্য চপা সমূহৰ ক্ষেত্ৰটো বনাঞ্চলত বীজৰ বিস্তাৰণৰ দ্বাৰা পুলি উৎপাদনৰ হাৰ তেনেই নগণ্য । গতিকে বন বিভাগৰ লগত জড়িত কৰ্মচাৰীসকল আৰু লগতে প্ৰকৃতিপ্ৰেমীসকলে এনেবিলাক গছৰ গুটি হাবিৰ পৰা সংগ্ৰহ কৰি নিৰ্দিষ্ট পদ্ধতিৰে নাৰ্চাৰীত পুলি উৎপাদন কৰিব লাগে । তৰোপৰি উন্নতমানৰ আৰু লগতে একেসময়তে বহুল সংখ্যক পুলি উৎপাদনৰ বাবে অংগজ বিস্তাৰণ বিশেষকৈ কলা কৰ্ষণ পদ্ধতি অৱলম্বন কৰিব পাৰি । এই ক্ষেত্ৰত বন গৱেষণা প্ৰতিস্থানসমূহৰ বিজ্ঞানীসকল, দক্ষ কাৰীকৰী বিষয়া সকলৰ ভূমিকা গুৰুত্বপূৰ্ণ । চৰকাৰে হাতী, বাঘ আৰু অন্যান্য জীৱজন্তুৰ কিছুমান প্ৰজাতি পুনৰুদ্ধাৰৰ বাবে সময়ে সময়ে যিদৰে প্ৰকল্প হাতত লৈ আহিছে, একেদৰে সংকটাপন্ন মূল্যবান গছ- গছনিৰ ক্ষেত্ৰতো বিশেষ ভূমিকা গ্ৰহণ কৰাতো অতি বাঞ্ছনীয় ।



সাৰ্চিপাতৰ চাহ : সমসাময়িক বনৌষধি পানীয়

শিখামনি বৰা গৱেষক ছাত্ৰী,

ভা: ব: গ: শি: প: - বৰ্ষাৰণ্য গৱেষণা প্ৰতিষ্ঠান, যোৰহাট, অসম

সাৰ্চিৰ বৈজ্ঞানিক নাম হৈছে *Aquilaria sp.* ই থাইমেলেয়েচি (*Thymelaeaceae*) পৰিয়ালৰ এবিধ চিৰসেউজ ঔষধি আৰু সুগন্ধি উদ্ভিদ যি ইয়াৰ সুগন্ধি আগৰউডৰ (*Agarwood*) বাবে বহুল ভাৱে পৰিচিত। গোটেই পৃথিৱীত বৰ্তমানলৈ সমীক্ষা অনুসৰি ২১ টা প্ৰজাতি পোৱা যায় আৰু তাৰে মুঠ ১৩ টা প্ৰজাতিয়ে *Agarwood* উৎপাদন কৰিব পাৰে। সাৰ্চিৰ বিভিন্ন প্ৰজাতি সমূহ হৈছে *Aquilaria malaccensis*, *A. khasiana*, *A. crassana*, *A. sinensis*, *A. subintegra* ইত্যাদি। তাৰ ভিতৰত ভাৰতবৰ্ষত *A. malaccensis* আৰু *A. khasiana* পোৱা যায়। *Agarwood* ক ধূপ, সুগন্ধি, ঔষধ, ধৰ্মীয় অনুষ্ঠান, অলংকাৰিক সামগ্ৰী নিৰ্মাণ আদি বিভিন্ন কাৰ্যত ব্যৱহাৰ কৰা হয়। বৰ্তমান এই প্ৰজাতিটো বন্য প্ৰাণী আৰু উদ্ভিদৰ বিপন্ন প্ৰজাতিৰ আন্তঃৰাষ্ট্ৰীয় বাণিজ্য চুক্তি (CITES)ৰ পৰিশিষ্ট দ্বিতীয়ত (II) তালিকাভুক্ত কৰা হৈছে। বৰ্তমান সময়ত এই সাৰ্চিপাতক বিভিন্ন ধৰণৰ খাদ্য প্ৰস্তুত কৰণত ব্যৱহাৰ কৰা হৈছে আৰু চাহ, কফি, বিস্কুট আৰু আইচক্ৰীমৰ সৈতে মিহলি কৰি বিক্ৰী কৰা হৈছে। চিকিৎসা বিজ্ঞানত মলম প্ৰস্তুতকৰণতো ইয়াক ব্যৱহাৰ কৰা হৈছে। আন সাধাৰণ চাহৰ দৰেই সাৰ্চিপাতৰ চাহক নতুন বনৌষধি পানীয় হিচাপে গ্ৰহণ কৰা হৈছে আৰু ই স্বাস্থ্য উপকাৰী বুলি বিভিন্ন গৱেষণা পত্ৰত প্ৰকাশ পাইছে। সাৰ্চিপাতৰ চাহ মূলতঃ চীন, মালয়েছিয়া আৰু ইণ্ডোনেছিয়াত প্ৰস্তুত কৰা হয়। সাধাৰণতে চাহ বনোৱাৰ প্ৰক্ৰিয়াটো আন সাধাৰণ চাহৰ দৰেই। সাৰ্চিগছৰ পৰা পাত সংগ্ৰহ কৰি পানীৰে পাতখিনি পৰিষ্কাৰ কৰি প্ৰায় ৪০ ডিগ্ৰী চেলছিয়াছত বাদামী ৰং হোৱালৈকে শুকুৱাই লোৱা হয়। তাৰ পিছত শুকান পাতবোৰ মিহিকৈ কাটি এই চাহবিধ তৈয়াৰ কৰি ব্যৱহাৰৰ বাবে সাজু কৰা হয়। বৰ্তমান সময়ত সাৰ্চিপাতৰ চাহ প্ৰস্তুত কৰাটো এক বাণিজ্যিক গোপনীয়তা বুলি গণ্য কৰা হয়। চীনৰ প্ৰায়বোৰ চাহ নিৰ্মাতাই এই চাহ প্ৰস্তুত পদ্ধতিটোৰ পেটেণ্ট লৈছে আৰু তেওঁলোকৰ চাহ প্ৰস্তুতিত ব্যৱহাৰ কৰা কৃত্ৰিম যোগকৰণ আৰু সংৰক্ষক পদাৰ্থৰ কথা মুকলিকৈ প্ৰকাশ নকৰে। তথাপিও আগৰউড চাহ নিৰাপদ, ই তিতা নহয় আৰু ইয়াৰ সুগন্ধিও ভাল। চীনত চাহ বনোৱাৰ বাবে কুমলীয়া ডাল পাত ব্যৱহাৰ কৰা হয়। প্ৰথম অৱস্থাত সংগ্ৰহ কৰা পাতবোৰ পৰিষ্কাৰ পানীৰে ধুই ধুলি বালি আঁতৰাই পেলোৱা হয়, তাৰ পিছত ৰ'দত বা কৃত্ৰিম পদ্ধতিৰে শুকুৱাই লোৱা হয়। কিছুমান ক্ষেত্ৰত শুকান পাতবোৰ শুকুৱাই লোৱাৰ পিছত ফ্ৰীজত ৰখা হয়। ইয়াৰ পিছত কিম্বন হবলৈ লেক্টিক এচিড (*Lactic acid*), বেণ্টেৰিয়া, ইষ্ট (*yeast*), পেনিচিলিয়াম (*Penicillium sp.*), এছপাৰজিলাছ নাইজাৰ (*Aspergillus niger*), ৰাইজ'পাছ (*Rhizopus sp.*) আদি ব্যৱহাৰ কৰা হয় বা লিকোৰাইচ পানীত (*Licorice syrup*) ডুবাই থোৱা হয় যাতে চাহৰ সুগন্ধি বৃদ্ধি পায় আৰু তিতা কম হয়। তাৰ পিছত কিম্বন (*fermented*) হোৱা পাতবোৰ বতাহত শুকুৱাই লোৱা হয়, হাতেৰে বা মেচিনেৰে কুটি কুটি সৰু সৰু গুটিৰ দৰে ৰূপ লোৱাৰ আগতে কেইবাবাৰো পোৰা হয়। বায়ুৰ আৰ্দ্ৰতাৰ পৰিৱৰ্তন নহ'বলৈ পেকেজিংত প্ৰায়ে ভেকুৱাম ব্যৱহাৰ কৰা হয়, নহ'লে চাহৰ গুণাগুণৰ অৱনতি ঘটিব পাৰে। নতুবা কিছুমান প্ৰস্তুতকাৰীয়ে কিম্বন প্ৰক্ৰিয়াটো অন্তৰ্ভুক্ত নকৰে। আন এক জনপ্ৰিয় প্ৰস্তুতি হ'ল পাত খেতেলিয়াই চাহৰ মোনাত ভৰাই থোৱা। বিভিন্ন গৱেষণাত প্ৰকাশ পোৱা অনুসৰি সাৰ্চিপাতৰ ঔষধি গুণ তলত



দিয়া ধৰণৰ সাঁচি পাতৰ নিষ্কাশনত এলকেলয়ড (alkaloids) ধৰা পৰাটোৱে বিষ নিৰাময়ৰ বাবে বিষনাশক হিচাপে ইয়াৰ সম্ভাৱ্য ব্যৱহাৰৰ ইংগিত দিয়ে।

A. malaccensis পাতৰ ইথানলিক নিষ্কাশনে বাতৰিষ বিৰোধী কাৰক হিচাপে সম্ভাৱনা আছে।

ইয়াৰ উপৰিও সাঁচিপাতৰ চাহৰ ইথানলিক নিষ্কাশনে উৎকৃষ্ট এন্টিঅক্সিডেণ্ট কাৰ্যকলাপ প্ৰদৰ্শন কৰে, কিন্তু এই চাহপাতৰ গুণাগুণ বিভিন্ন ধৰণে প্ৰভাৱিত হ'ব পাৰে, যেনে সাঁচিপাতৰ মিহি কণিকাৰ পৰা সৰ্বাধিক এন্টিঅক্সিডেণ্ট কাৰ্যকলাপ আহৰণ কৰা হয়, গোটা আৰু কটা পাতৰ তুলনাত।

A. crassna পাতৰ জলীয় নিষ্কাশনে ছালৰ ৰোগৰ কাৰক হোৱা ষ্টেফাইলোক'কাছ এপিডাৰমিডিছৰ (*Staphylococcus epidermidis*) বিৰুদ্ধে এন্টিবেক্টেৰিয়েল কাৰ্যকলাপ কৰে। ইয়াৰ উপৰিও *A. melaccensis* আৰু *A. crassna* পোৱা কুকুৰবিটাচিনৰ (cucurbitacin) বেক্টেৰিয়া আৰু ভেঁকুৰৰ ৰোগ সৃষ্টিকাৰী জীৱাণুৰ বিৰুদ্ধে যুঁজ দিয়াৰ ক্ষমতা আছে।^১

A. sinensis পাতৰ ইথানলিক নিষ্কাশনে হাইপ'গ্লাইচেমিক (hypoglycemic) প্ৰভাৱ থকা দেখা যায়।

সাঁচিপাতত থকা জেনকোৱানিন (genkwanin) আৰু লুটিঅ'লিনৰ (luteolin) দৰে ৰাসায়নিক যৌগসমূহে কাঁহৰ পৰা উপশম আৰু হাঁপানীক ভাল কৰাৰ সম্ভাৱনা আছে।

A. sinensis পাতৰ ইথানল নিষ্কাশনত এন্টিহিষ্টামিনিক (antihistaminic) কাৰ্যকলাপ থাকে, গবেষণা অনুসৰি অত্যধিক হিষ্টামিনৰ (histamine) উপস্থিতিৰ ফলত হোৱা হাঁপানীৰ বিৰুদ্ধে যুঁজ দিয়ে।

অৰ্গেনাইজেচন ফৰ ইকনমিক ক'অপাৰেশ্যন এণ্ড ডেভেলপমেণ্ট (OECD) ৰ ৪২৩ নিৰ্দেশনা অনুসৰি মূল্যায়ন কৰা *A. malaccensis* পাতৰ ইথানলিক নিষ্কাশনে দেখুৱাইছে যে ই ২০০ মিলিগ্ৰাম/কিলোগ্ৰাম লৈকে নিৰাপদ।

কেইবাটাও গৱেষণাৰ তথ্যই প্ৰমাণ কৰিছে যে পৰীক্ষা কৰা মাত্ৰাৰ ওপৰত নিৰ্ভৰ কৰি সাঁচিপাতৰ নিষ্কাশন তুলনামূলকভাৱে নিৰাপদ, বিষক্ৰিয়াৰ চিন্তা নকৰাকৈ খাব পাৰি। বহু দশক ধৰি সাঁচি ৰোপণকাৰীসকলে কেৱল আগৰউডক হে তেওঁলোকৰ আয়ৰ প্ৰধান উৎস হিচাপে মনোনিৱেশ কৰি আহিছে। শেহতীয়াকৈ সাঁচি গছৰ পাত চাহ বনোৱাৰ বাবে বহুমূলীয়া প্ৰয়োগ দেখা হৈছে। চীন, ইণ্ডোনেছিয়া, মালয়েছিয়া, থাইলেণ্ড, ভিয়েটনাম আদি কেইবাখনো দেশত এই ধাৰা বিয়পি পৰিছে। ইয়াৰ ৰাসায়নিক উপাদানৰ ওপৰত ভিত্তি কৰি পাতৰ বহুতো ঔষধবিজ্ঞানসন্মত গুণ আছে, যাৰ উপকাৰে গ্ৰাহকক আকৰ্ষণ কৰিব পাৰে। আগৰউড চাহ স্বাস্থ্যকৰ পানীয় হিচাপে সেৱন কৰিব পাৰি, আৰু এইদৰে বহল বজাৰৰ সম্ভাৱনা আছে। তথাপিও সাঁচিপাতত থকা ফাইটোকেমিকেল (phytochemicals) সমূহ অধিক অধ্যয়ন কৰি আৰু ইয়াৰ প্ৰভাৱ অধ্যয়ন আৰু ক্লিনিকেল ট্ৰায়েলৰ জৰিয়তে সাঁচিপাতৰ গুণাগুণ আৰু সঠিক ৰূপত ভবিষ্যত সময়ত নিশ্চিত কৰিব লাগিব।

সমল পুথি

CITES, 2011. বন্য প্ৰাণী আৰু উদ্ভিদৰ বিপন্ন প্ৰজাতিৰ আন্তঃৰাষ্ট্ৰীয় বাণিজ্যৰ চুক্তি পৰিশিষ্ট I, II আৰু III. এডাম, এ.জে., লি, এছ.ৱাই. আৰু মহম্মদ, আৰ, ২০১৭.



বাঁহ পৰিশোধনৰ ব্যবহাৰিক প্ৰয়োগ

শ্ৰী ৰাজীৱ কুমাৰ কলিতা, বৈজ্ঞানিক-এফ,

ভা: ব: গ: শি: প: - বৰ্ষাৰণ্য গৱেষণা প্ৰতিস্থান, যোৰহাট, অসম

যোৰহাটত অৱস্থিত ভাৰত চৰকাৰৰ বন, পৰিবেশ আৰু জলবায়ু মন্ত্ৰালয়ৰ অধীনৰ বৰ্ষাৰণ্য গৱেষণা প্ৰতিষ্ঠানত আজি প্ৰায় তিনি দশক ধৰি বাঁহৰ ওপৰত বিভিন্ন গৱেষণা তথা সম্প্ৰসাৰণৰ কাম কৰি অহা হৈছে। এই প্ৰতিষ্ঠানত বাঁহৰ উন্নত মানৰ জাতৰ উদ্ভাৱনৰ পৰা আৰম্ভ কৰি বাঁহৰ বিভিন্ন বহুল প্ৰয়োগৰ ওপৰত যথেষ্ট পৰিমাণে কাম কৰি থকা হৈছে। বাঁহৰ পুলিবাগান তৈয়াৰ কৰা, বাঁহৰ সংবৰ্দ্ধন কৌশল, বাঁহ ৰোপন পদ্ধতি তথা ব্যবস্থাপনা আদি কৰি বিভিন্ন বিষয়ত এচাম অভিজ্ঞ বিজ্ঞানী তথা গৱেষণা কাৰী অভূতপূৰ্ব বৰঙণি যোগাই আহিছে।



বাঁহ, অসম তথা উত্তৰ-পূৰ্বাঞ্চলৰ এটি মূল্যবান বনজ সম্পদ। অসমৰ বিভিন্ন হাবি জংঘল আৰু গাঁৱৰ চৌপাশে থকা সৰু সুৰা হাবি সমূহত যথেষ্ট পৰিমাণে বাঁহ পোৱা যায়। সমগ্ৰ ভাৰত বৰ্ষত পোৱা বাঁহৰ মুঠ প্ৰজাতি সমূহৰ ভিতৰত উত্তৰ পূৰ্বাঞ্চলৰ প্ৰায় ৬৫% কৈ অধিক বাঁহৰ প্ৰজাতি আমাৰ এই অঞ্চলটোত পোৱা যায়। অসমৰ গ্ৰাম্য অৰ্থনীতিত বাঁহে যথেষ্ট অৱদান যোগাই আহিছে। বাঁহৰ বহুল প্ৰয়োগৰ বাবেই এই কথা সম্ভৱ হৈ উঠিছে। বাঁহৰ প্ৰায় ১৫০০ মান প্ৰয়োগৰ কথা লিপিবদ্ধ হৈছে। আগতে বাঁহক "দুখীয়া মানুহৰ কাঠ" বুলি কোৱা হৈছিল কিন্তু বৰ্তমান সময়ত বাঁহক অতি ধনীমানুহৰ সামগ্ৰী বুলি কলেও ভুল নহব।



যেতিয়া আমি বাঁহবোৰ বিভিন্ন প্ৰয়োগৰ বাবে ব্যৱহাৰ কৰো তেতিয়া সততে দেখা যায় যে বাঁহবোৰ ঘূন পোক বা বিভিন্ন ভেঁকুৰৰ আক্ৰমণৰ চিকাৰ হ'ব লগা হয়। তেনেস্থলত বাঁহৰ আঁচবাব বোৰ সোনকালে নষ্ট হৈ যায় আৰু সমগ্ৰ বাঁহৰ জগত খনৰ বদনাম হয়। বাঁহৰ পৰা উৎপাদিত সামগ্ৰীবোৰ বছ বছৰ ভালদৰে ৰাখিবৰ বাবে বাঁহসমূহ প্ৰথমে ভালদৰে পৰিশোধন কৰা নিতান্তই প্ৰয়োজন। বিভিন্ন উপায়েৰে বাঁহসমূহ পৰিশোধন কৰিব পাৰি। বৰ্ষাৰণ্য গৱেষণা প্ৰতিষ্ঠানে এই বিষয়ত যথেষ্ট পৰীক্ষা নিৰীক্ষা সম্পন্ন কৰিছে। পাৰম্পৰিক ভাৱে বাঁহসমূহ পৰিশোধন কৰাৰ উপৰিও ৰাসায়নিক দ্ৰব্য ব্যৱহাৰ কৰি বাঁহসমূহ আমি সুৰক্ষিত কৰিব পাৰো। অলপতে বৰ্ষাৰণ্য প্ৰতিষ্ঠানে কম সময়ৰ ভিতৰত একেলগে প্ৰায় ৫০-৬০ ডাল বাঁহ পৰিশোধন কৰা এটা "Vacuum Pressure Impregnation" যন্ত্ৰ স্থাপন কৰিছে। মাত্ৰ তিনিঘণ্টাৰ ভিতৰত বাঁহসমূহক এই যন্ত্ৰৰ জৰিয়তে পৰিশোধন কৰি ল'ব পাৰি। ইয়াত কপাৰ ক্লেম বৰণ নামৰ এবিধ ৰাসায়নিক দ্ৰব্য ব্যৱহাৰ কৰা হয়। প্ৰাকৃতিক ভাৱে সুৰক্ষিত এই দ্ৰব্য ব্যৱহাৰ কৰি বাঁহ পৰিশোধন কৰিলে বাঁহত কেতিয়াও ঘূনে নধৰে। বৰ্তমানে বৰ্ষাৰণ্য প্ৰতিষ্ঠানে এই বাহ পৰিশোধন গোটতো " Public Private Partnership" আৰ্হিত চলাই আছে। বৰ্তমান সময়ত পৰিশোধিত বাঁহৰ চাহিদালৈ লক্ষ্য কৰিলে দেখা যায় যে বাঁহৰ এনে পৰিশোধন গোটৰ যথেষ্ট সম্ভাৱনা আৰু পূৰ্ণ ভবিষ্যত আছে।



কবি মন

লোহিত চন্দ্ৰ তামুলী, বনৰক্ষী

ভা: ব: গ: শি: প: - বৰ্ষাৰণ্য গৱেষণা প্ৰতিস্থান, যোৰহাট, অসম

ভাল লাগে কবিতাবোৰ পঢ়ি আৰু লিখি,
তুমি ভাল পোৱা নে নোপোৱা ?
যদি তুমি লিখা কিছু সুন্দৰ কবিতা,
বহুতো বন্ধু পাবা তোমাক ভালপোৱা ।

কবিৰ হৃদয় থাকে কবিতাৰে ভৰি,
কাব্যিক চিন্তনেৰে পূৰ্ণ কবি মন ;
মন মগজুৰে গঢ়ে সকলো চিন্তন,
প্ৰকাশৰ পূৰ্বে কৰে প্ৰকৃত শোধন ।

ধৰাৰ বুকুত যদি ফুলে এটি ফুল,
সৌন্দৰ্য্য থাকিব আৰু সুগন্ধ বিয়পিব;
সৌন্দৰ্য্যৰ প্ৰশংসা আৰু সুগন্ধৰ গুণগান,
সুন্দৰৰ পূজাৰীয়ে সদায় কৰিব ।

কবিতা বিচাৰি পাবা প্ৰকৃতিৰ বুকুত,
যদি কৰা মন লোৱা সৃষ্টিৰ পণ;
ভাৱ প্ৰকাশ কৰা সৰল ভাষাৰে,
লাজ, সংকোচ কিয় কৰা অকাৰণ ?

মৌ- মাখিৰ দৰে মৌচাক বিচাৰি লোৱা,
মন, মগজু আৰু বোধেৰে গমি চোৱা;
মনৰ অনুভৱ, ৰসৰ সোৱাদ লোৱা,
কিমান কি পালা মনত ৰাখি থোৱা ।

নালাগে ক'ব কিমান গভীৰতা পালা,
নোসোধো কিমান তুমি ৰস বিচাৰিলা;
মুকলি মনেৰে তুমি মাথো কোৱা,
এটি কবি মন তুমি পালানে নাপালা ?



मुझे कुछ कहना है...

श्री लोहित चंद्र तामुली, वन रक्षक
वनवर्धन एवं वन प्रबंधन प्रभाग
भा.वा.अ.शि.प.- व.व.अ.सं., जोरहाट, असम

मुझे कुछ कहना है, दिल में है बातें
रोको नहीं मुझे टोको भले ही सही ।
इतने दिनों तक चुप रहा मैं,
कहना तो था मगर कहा कुछ भी नहीं ।

बीत गए हैं कितने लम्हे, कितने बरस
अब ना रोको, कहने को दिल रहा तरस ।
रखा हैं संजोके, अपने ही दिल में छुपाके
और रहा न जाएं, दिल रोके ना रूके ।

कहना तो था बहुत, रखा हैं कुछ लिखके
कुछ तो लिखा भी नहीं, भुलता और खोता रहा ।
जो कुछ लिखा, उसे छिपाए रखा
अपने को खुद ही कम आंकता रहा ।

किताबों और कार्यों से, लोगों से और भ्रमण से
सिखने को तो था बहुत, सीखा बहुत ही कम ।
कामयाबी और गलतीयों से, अपने और दूसरों के
खुशी में कम, सीखा ज्यादा जब आँखें होती थी नम ।

अब मुझे कुछ कहना है, कागज और कलम से
निकले मोती तो रंगट लो, निकले पत्थर तो निब रखो ।
निकले फूल तो खुशबू लो, निकले कूड़ा तो ठूकरा दो
बस कहने दो और एकबार सुन तो लो ।



वर्ष 2022-23 के दौरान संस्थान की राजभाषा गतिविधियाँ/उपलब्धियाँ

हिन्दी पखवाड़ा-2023 समारोह का आयोजन

भा.वा.अ.शि.प.- वर्षा वन अनुसंधान संस्थान, जोरहाट, असम में विगत वर्षों की भाँति राजभाषा हिन्दी के प्रचार-प्रसार के लिए दिनांक 14 सितम्बर से 27 सितम्बर, 2023 तक हिन्दी पखवाड़ा-2023 समारोह का आयोजन किया गया। हिन्दी पखवाड़ा-2023 समारोह का शुभारंभ देशभर में सामुहिक रूप से दिनांक 14 सितम्बर, 2023 को माननीय केंद्रीय गृह एवं सहकारिता मंत्री श्री अमित शाह की अध्यक्षता में श्री शिव छत्रपति स्पोर्ट्स कॉम्प्लेक्स, बालेवाड़ी, पुणे (महाराष्ट्र) में आयोजित किया गया। इस अवसर पर भा.वा.अ.शि.प.- वर्षा वन अनुसंधान संस्थान, जोरहाट के वरिष्ठ वैज्ञानिक, अधिकारी एवं कर्मचारीगण लाइव वेबकॉस्ट के माध्यम से इस कार्यक्रम के साक्षी बने। पुणे, महाराष्ट्र में संस्थान की ओर से श्री शंकर शॉ, कनिष्ठ अनुवाद अधिकारी ने सहभागिता की।

संस्थान में हिन्दी पखवाड़ा (14 से 27 सितम्बर, 2023) के दौरान हिन्दी निबंध लेखन प्रतियोगिता, हिन्दी आशुभाषण प्रतियोगिता, हिन्दी श्रुतलेख प्रतियोगिता, हिन्दी टिप्पण एवं पत्र लेखन प्रतियोगिता, हिन्दी प्रश्नोत्तरी प्रतियोगिता तथा हिन्दी कविता पाठ प्रतियोगिता का आयोजन किया गया जिसमें संस्थान के कुल 91 अधिकारियों एवं कर्मचारियों एवं परियोजना स्टाफ ने बद्ध-चढ़ कर प्रतिभागिता की।

संस्थान के निदेशक महोदय डॉ. नितिन कुलकर्णी ने हिन्दी पखवाड़ा समारोह के समापन सत्र में सभी कार्मिकों को बीते हिन्दी दिवस की शुभकामनाएं दी तथा सभी प्रभागध्यक्षों, वैज्ञानिकों, अधिकारियों एवं कर्मचारियों द्वारा राजभाषा हिन्दी में किए जा रहे कार्यों एवं प्रयासों की सराहना की। निदेशक महोदय ने पखवाड़ा के दौरान आयोजित विभिन्न हिन्दी प्रतियोगिताओं में प्रतिभाग करने वाले अधिकारियों, कर्मचारियों का आभार व्यक्त किया। कार्यक्रम में समूह समन्वयक (अनुसंधान) डॉ. राजीब कुमार बोरा, वैज्ञानिक-जी महोदय ने उपस्थित अधिकारियों एवं कर्मचारियों से अनुरोध किया कि सभी कार्मिक राजभाषा हिन्दी में कामकाज को प्राथमिकता दें।



डॉ. नितिन कुलकर्णी, निदेशक, भा.वा.अ.शि.प.- व.व.अ.सं., जोरहाट हिन्दी पखवाड़ा-2023 कार्यक्रम में उपस्थित प्रभागध्यक्षों, वरिष्ठ वैज्ञानिकों, अधिकारियों एवं कर्मचारीवृंद को संबोधित करते हुए



कार्यक्रम में पखवाड़ा के दौरान आयोजित विभिन्न प्रतियोगिताओं के विजेताओं को नकद पुरस्कार एवं प्रमाण पत्र वितरण किए गए। कार्यक्रम में वित्तीय वर्ष 2022-23 के लिए सरकारी कामकाज में 10,000 से अधिक शब्दों का प्रयोग करने हेतु संस्थान की प्रोत्साहन भत्ता नकद पुरस्कार योजना के अंतर्गत 'वैज्ञानिक एवं तकनीकी कर्मचारी' वर्ग से श्री अजय कुमार, वैज्ञानिक-डी को कुल 5000/- (पाँच हजार) रुपये की नकद पुरस्कार और प्रमाणपत्र प्रदान किया गया। सभी पुरस्कार विजेताओं की घोषणा श्री राजीव कुमार कलिता, वैज्ञानिक-एफ व प्रभागाध्यक्ष, विस्तार प्रभाग द्वारा किया गया।

हिन्दी पखवाड़ा-2023 समारोह का समग्र संचालन हिन्दी प्रकोष्ठ, भा.वा.अ.शि.-वर्षा वन अनुसंधान संस्थान, जोरहाट, असम के नोडल अधिकारी डॉ. विश्वनाथ शर्मा, वैज्ञानिक-बी तथा श्री शंकर शॉ, कनिष्ठ अनुवाद अधिकारी द्वारा किया गया।



भा.वा.अ.शि.प. - व.व.अ.सं. में आयोजित हिन्दी पखवाड़ा-2023 कार्यक्रम में भाग लेते वैज्ञानिक, अधिकारी एवं कर्मचारीगण



डॉ. नितिन कुलकर्णी, निदेशक, भा.वा.अ.शि.प.- व.व.अ.सं. विजेताओं को पुरस्कार व प्रमाणपत्र प्रदान करते हुए



डॉ. आर. के. बोरा, समूह समन्वयक (अनुसंधान), भा.वा.अ.शि.प.- व.व.अ.सं. विजेताओं को पुरस्कार व प्रमाणपत्र प्रदान करते हुए



डॉ. नितिन कुलकर्णी, निदेशक, भा.वा.अ.शि.प.- व.व.अ.सं. विजेताओं को पुरस्कार व प्रमाणपत्र प्रदान करते हुए



डॉ. नितिन कुलकर्णी, निदेशक, भा.वा.अ.शि.प.- व.व.अ.सं. द्वारा पुरस्कार ग्रहण करते श्री आर.के. कलिता, वैज्ञानिक-एफ व प्रभागाध्यक्ष, विस्तार प्रभाग, भा.वा.अ.शि.प.-व.व.अ.सं., जोरहाट

राजभाषा कार्यान्वयन समिति की त्रैमासिक बैठक

भा.वा.अ.शि.प.-वर्षा वन अनुसंधान संस्थान, जोरहाट, असम में वित्तीय वर्ष 2022-23 के दौरान कुल 4 बैठकें (06.04.2022/ 05.07.2022/ 06.01.2023/ 30.03.2023) आहुत की गईं। साथ ही, वित्तीय वर्ष 2023-24 के दौरान अभी तक कुल 3 बैठकें (30.06.2023/ 27.09.2023/ 28.12.2023) आयोजित किया गया जिसमें संस्थान में बेहतर राजभाषा कार्यान्वयन से संबंधित विषयों पर महत्वपूर्ण निर्णय लिए गए।

हिन्दी कार्यशाला

भा.वा.अ.शि.प.- वर्षा वन अनुसंधान संस्थान, जोरहाट, असम में अधिकारियों/कर्मचारियों को राजभाषा हिन्दी के विषय में जागरूक करने हेतु दिनांक 24 फरवरी, 2023 को 'कार्यालय में राजभाषा हिन्दी का कार्यान्वयन' विषय; दिनांक 26 जून, 2023 को 'कंप्यूटर में हिन्दी का प्रयोग' विषय; दिनांक 29 सितम्बर, 2023 को 'हिन्दी टिप्पण और उसका प्रारूपण' विषय तथा दिनांक 29.12.2023 से 04.01.2024 तक अनुवाद स्मृति आधारित 'कंठस्थ 2.0 सॉफ्टवेयर' विषय पर पाँच दिवसीय हिन्दी कार्यशाला का आयोजन किया गया।

भा.वा.अ.शि.प.-वर्षा वन अनुसंधान संस्थान, जोरहाट में दिनांक 24 फरवरी, 2023 को संस्थान के नव-नियुक्त अधिकारियों एवं कर्मचारियों को राजभाषा नीति की अच्छी जानकारी दिए जाने के उद्देश्य से तथा उनके द्वारा हिन्दी में काम करने की झिझक दूर करने के लिए "कार्यालय में राजभाषा हिन्दी का कार्यान्वयन" विषय पर हिन्दी कार्यशाला का आयोजन किया गया।



कार्यशाला में श्री शंकर शॉ, कनिष्ठ अनुवाद अधिकारी ने उपस्थित सभी सहभागियों का हार्दिक अभिनंदन एवं स्वागत करते हुए कार्यक्रम का संचालन किया। कार्यशाला में संस्थान के निदेशक डॉ. राजीब कुमार बोरा, वैज्ञानिक-जी की गरिमामयी उपस्थिति प्रेरणादायी रही। उन्होंने अपने संबोधन में सभी को कार्यालयीन पत्राचार का प्रतिशत बढ़ाने का अनुरोध किया। कार्यक्रम में हिन्दी प्रकोष्ठ के केंद्रक (नोडल) अधिकारी श्री विश्वनाथ शर्मा, वैज्ञानिक-बी ने सभी नव-नियुक्त अधिकारियों एवं कर्मचारियों का स्वागत कर सूचित किया कि कार्यालयीन कामकाज में किसी भी प्रकार की हो रही समस्या को दूर करने के लिए अधिकारीगण एवं कर्मचारीगण हिन्दी प्रकोष्ठ का सहायता ले सकते हैं। संस्थान की निदेशक महोदय ने हिन्दी कार्यशाला की मुख्य वक्ता सुश्री तुलसी सहरीया, सहायक प्रबंधक (राजभाषा), सेंट्रल बैंक ऑफ इंडिया, जोरहाट का फूलम गामोछा द्वारा स्वागत किया। सुश्री तुलसी सहरीया जी ने अपने व्याख्यान में राजभाषा हिन्दी ही क्यों? राजभाषा के संवैधानिक प्रावधान, राजभाषा अधिनियम, राजभाषा नियम एवं वार्षिक कार्यक्रम आदि की विस्तृत चर्चा की। व्याख्यान के पश्चात् राजभाषा से संबंधित प्रश्नों पर चर्चा की गई तथा विशेषज्ञ वक्ता ने सभी प्रश्नों का संतोषजनक उत्तर दिए। कार्यशाला में कुल 10 अधिकारीगण एवं 30 कर्मचारीवृंद उपस्थित रहें।



डॉ. आर. के. बोरा, निदेशक, भा.वा.अ.शि.प.- व.व.अ.सं. कार्यशाला में उपस्थित प्रतिभागियों को संबोधित करते हुए





भा.वा.अ.शि.प.- वर्षा वन अनुसंधान संस्थान, जोरहाट में दिनांक 26 जून, 2023 को 'कंप्यूटर में हिन्दी का प्रयोग' विषय पर एक दिवसीय हिन्दी कार्यशाला का आयोजन किया गया। कार्यशाला में संस्थान के स्थापना एवं लेखा अनुभाग सहित अन्य प्रकोष्ठ के कुल 13 से भी अधिक अधिकारियों एवं कर्मचारियों ने भाग लिया। सर्वप्रथम, संस्थान के हिन्दी प्रकोष्ठ के केंद्रक अधिकारी डॉ. विश्वनाथ शर्मा ने कार्यशाला में उपस्थित सभी कर्मचारियों का स्वागत किया। साथ ही, सभी को आज के कार्यशाला के उद्देश्य से अवगत कराया। संस्थान के श्री शंकर शॉ, कनिष्ठ अनुवाद अधिकारी ने सभी कार्मिकों को हिन्दी ई-टूल, यूनिकोड, हिन्दी फॉन्ट, हिन्दी टाइपिंग की विभिन्न विधियों एवं उनके लेआउट आदि के विषय में एक संक्षिप्त प्रस्तुतीकरण दिया। तत्पश्चात्, सभी कार्मिकों



को व्यावहारिक तौर पर कंप्यूटर पर इन-स्क्रिप्ट लेआउट में हिन्दी टंकण का प्रशिक्षण दिया गया। कार्यक्रम के समापन सत्र में, संस्थान के निदेशक डॉ. आर. के. बोरा, वैज्ञानिक-जी ने सभी कर्मचारियों को हिन्दी टाइपिंग सीखने के लिए प्रेरित किया। उन्होंने हिन्दी टंकण में उनके प्रदर्शन का अवलोकन भी किया। उन्होंने सभी से अनुरोध किया कि सभी कार्मिक हिन्दी में नोटिंग एवं ड्राफ्टिंग अत्यधिक मात्रा में करें ताकि राजभाषा लक्ष्यों को प्राप्त किया जा सके। इसके अलावा, कार्यक्रम में हिन्दी शब्द संसाधन/हिन्दी टंकण पत्राचार परीक्षा (वर्ष-2022) उत्तीर्ण करने पर श्री शंकर शॉ, कनिष्ठ अनुवाद अधिकारी; श्री कारलूस कन्डूलना, आशुलिपिक; श्री उदयन शर्मा, अवर श्रेणी लिपिक; श्री अजित नाथ, अवर श्रेणी लिपिक को संस्थान के निदेशक महोदय डॉ. आर. के. बोरा के कर-कमलों द्वारा प्रमाणपत्र प्रदान किया गया।



हिन्दी कार्यशाला में भाग लेते हुए संस्थान के स्थापना एवं लेखा अनुभाग के अधिकारी व कर्मचारीगण



डॉ. आर. के. बोरा, निदेशक, भा.वा.अ.शि.प.- व.व.अ.सं द्वारा हिन्दी टंकण पत्राचार पाठ्यक्रम का प्रमाणपत्र ग्रहण करते हुए कर्मचारीगण



हिन्दी कार्यशाला के दौरान हिन्दी टंकण का अभ्यास करते हुए कर्मचारीगण

भा.वा.अ.शि.प.-वर्षा वन अनुसंधान संस्थान, जोरहाट में दिनांक 29 सितम्बर, 2023 को 'हिन्दी टिप्पण और उसका प्रारूपण' विषय पर एक दिवसीय हिन्दी कार्यशाला का आयोजन संस्थान के निदेशक महोदय डॉ. नितिन कुलकर्णी की अध्यक्षता में किया गया। उन्होंने हिन्दी कार्यशाला की आवश्यकता पर जोर देते हुए कहा कि टिप्पण सरकारी कार्यालय का आधार स्तम्भ है। उन्होंने अपने संबोधन से अधिकारियों एवं कर्मचारियों को फाइल प्रबंधन तथा हिन्दी टिप्पण सीखने के लिए प्रेरित किया। कार्यशाला में संस्थान के विभिन्न प्रभागों एवं अनुभागों से 35 से भी अधिक अधिकारियों एवं कर्मचारियों ने भाग लिया। सर्वप्रथम, संस्थान के हिन्दी प्रकोष्ठ के केंद्रक अधिकारी डॉ. विश्वनाथ शर्मा, वैज्ञानिक-बी ने कार्यशाला में उपस्थित सभी कर्मचारियों का स्वागत किया। उन्होंने उपस्थित सभी सहभागियों को कार्यक्रम का संक्षिप्त विवरण प्रस्तुत किया। कार्यशाला में मुख्य वक्ता के रूप में संस्थान के कनिष्ठ अनुवाद अधिकारी श्री शंकर शॉ को आमंत्रित किया गया। श्री शंकर शॉ ने 'फाइल प्रबंधन, हिन्दी टिप्पण, फाइल में टिप्पण



का महत्व, टिप्पण के प्रकार, विभिन्न प्रकार के टिप्पण और उसके उदाहरण आदि पर विस्तार से प्रस्तुतिकरण दिया तथा सभी उपस्थित सभी कार्मिकों को हिन्दी टिप्पण का अभ्यास करवाया। अंत में, सभी प्रतिभागियों के बीच हिन्दी टिप्पण पर एक प्रतियोगिता का आयोजन किया गया। कार्यक्रम के समापन सत्र में, डॉ. विश्वनाथ शर्मा, नोडल (हिन्दी) अधिकारी ने कार्यक्रम के अध्यक्ष महोदय, मुख्य वक्ता एवं सभी प्रतिभागियों का धन्यवाद ज्ञापन किया।



कार्यशाला में संस्थान निदेशक डॉ. नितिन कुलकर्णी प्रतिभागियों को संबोधित करते हुए





कार्यशाला में हिन्दी टिप्पण लेखन प्रतियोगिता में भाग लेते प्रतिभागीगण

भा.वा.अ.शि.प.- वर्षा वन अनुसंधान संस्थान में ट्रांसलेशन मेंमोरी तथा न्यूरल मशीन ट्रांसलेशन पर आधारित मशीन साधित अनुवाद प्रणाली/ टूल/ सॉफ्टवेयर “**कंठस्थ 2.0**” विषय पर दिनांक 29.12.2023 से 04.01.2024 तक पांच दिवसीय हिन्दी प्रशिक्षण कार्यशाला का आयोजन संस्थान निदेशक डॉ. नितिन कुलकर्णी के मार्गदर्शन में किया गया। कार्यशाला में विषय-विशेषज्ञ के रूप में श्री शंकर शॉ, कनिष्ठ अनुवाद अधिकारी, भा.वा.अ.शि.प.-व.व.अ.सं., जोरहाट ने भाग लिया। उन्होंने सभी कर्मचारियों को “**कंठस्थ 2.0**” सॉफ्टवेयर तथा मोबाइल एप का परिचय, पंजीकरण, प्रमुख विशेषताएं एवं कार्यप्रणाली आदि से संबंधित सैद्धांतिक और व्यावहारिक दोनों प्रकार की जानकारियाँ प्रदान की। उन्होंने कंठस्थ 2.0 टूल पर सभी कर्मचारियों का बारी-बारी से पंजीकरण करवाया। सभी कर्मचारियों के पंजीकरण के पश्चात् उनके सरकारी कामकाज से संबंधित सॉफ्ट कॉपी फाइलों को लेकर “कंठस्थ 2.0” पर अनुवाद करने की प्रक्रिया से उन्हें अवगत कराया गया। कार्यशाला में संस्थान के विभिन्न प्रभागों/अनुभागों से चयनित 10 अधिकारियों/कर्मचारियों ने सहभागिता किया। दिनांक 04-01-2024 को कार्यशाला के समापन सत्र में मुख्य अतिथि के रूप में उपस्थित डॉ. राजीव कुमार बोरा, वैज्ञानिक-जी तथा समूह समन्वयन (अनुसंधान), भा.वा.अ.शि.प.- वर्षा वन अनुसंधान संस्थान, जोरहाट, असम द्वारा सभी सहभागियों को अनुवाद कार्य करने के लिए “कंठस्थ 2.0” सॉफ्टवेयर का ज्यादा से ज्यादा प्रयोग करने का अनुरोध किया गया। कार्यक्रम का समापन डॉ. विश्वनाथ शर्मा, वैज्ञानिक-सी तथा हिन्दी नोडल अधिकारी के धन्यवाद ज्ञापन के साथ किया गया।





कार्यशाला के समापन सत्र में मुख्य अतिथि के रूप में उपस्थित डॉ. राजीब कुमार बोरा, वैज्ञानिक-जी तथा समूह समन्वयन (अनुसंधान), भा.वा.अ.शि.प.- व.व.अ.सं., जोरहाट प्रतिभागियों को प्रेरित व प्रोत्साहित करते हुए

हिन्दी संगोष्ठी

भा.वा.अ.शि.प.-वर्षा वन अनुसंधान संस्थान, जोरहाट में वैज्ञानिकों/अधिकारियों को हिन्दी भाषा प्रयोग के लिए प्रेरित एवं प्रोत्साहित करने हेतु दिनांक 24 फरवरी, 2023 को “जैव-प्लास्टिक: पारंपरिक प्लास्टिक का एक विकल्प” विषय पर हिन्दी संगोष्ठी का आयोजन किया गया। संस्थान के निदेशक महोदय डॉ. आर. के. बोरा, वैज्ञानिक-जी द्वारा हिन्दी संगोष्ठी के मुख्य वक्ता श्री सोनकेश्वर शर्मा, वैज्ञानिक-बी का फूलम गामोछा द्वारा स्वागत किया गया। श्री सोनकेश्वर शर्मा जी ने अपने व्याख्यान में पर्यावरण के लिए जीवन शैली (LiFE) मिशन का जिक्र करते हुए कहा कि LiFE का विचार भारत द्वारा वर्ष 2021 में ग्लासको में 26वें संयुक्त राष्ट्र जलवायु परिवर्तन सम्मेलन (COP26) के दौरान पेश किया गया था। उन्होंने जैव-प्लास्टिक के संबंध में विस्तृत चर्चा की। संगोष्ठी का मूल विचार पर्यावरण के प्रति जागरूक जीवनशैली में प्लास्टिक के विवेकहीन और व्यर्थ खपत के बजाय सावधानी के साथ और सुविचारित उपयोग पर केंद्रित रहा। व्याख्यान के पश्चात् प्लास्टिक एवं जैव-प्लास्टिक से संबंधित प्रश्नों पर चर्चा की गई तथा विशेषज्ञ वक्ता ने सभी प्रश्नों का संतोषजनक उत्तर दिए। संगोष्ठी में कुल 10 अधिकारीगण एवं 30 कर्मचारीवृंद उपस्थित रहें।



डॉ. राजीब कुमार बोरा, निदेशक, भा.वा.अ.शि.प.- व.व.अ.सं. हिन्दी संगोष्ठी के मुख्य वक्ता को सम्मानित करते हुए



हिन्दी संगोष्ठी के मुख्य वक्ता श्री सोनकेश्वर शर्मा, वैज्ञानिक-बी, भा.वा.अ.शि.प.- व.व.अ.सं. व्याख्यान देते हुए

नगर राजभाषा कार्यान्वयन समिति (न.रा.का.स.), जोरहाट की बैठक में सहभागिता

नगर राजभाषा कार्यान्वयन समिति, जोरहाट (असम) की 40वीं बैठक दिनांक 30 अगस्त, 2023 (बुधवार) को अपराह्न 03.00 बजे उत्तर-पूर्व विज्ञान तथा प्रौद्योगिकी संस्थान, जोरहाट के सेंटर फॉर पेट्रोलियम रिसर्च भवन स्थित एम एस अयंगर सेमिनार हॉल में आयोजित किया गया। बैठक निस्ट, जोरहाट के निदेशक महोदय के प्रतिनिधित्व में श्री जे. एल. खोंगसाई, प्रशासनिक नियंत्रक, निस्ट, जोरहाट की अध्यक्षता में आहूत किया गया। बैठक में भारत सरकार, गृह मंत्रालय, राजभाषा विभाग, क्षेत्रीय कार्यान्वयन



कार्यालय (पूर्वोत्तर) गुवाहाटी के परामर्शदाता एवं कार्यालय प्रधान श्री बदरी यादव मुख्य अतिथि के रूप में उपस्थित रहें। उक्त बैठक में सदस्य कार्यालय भा.वा.अ.शि.प.- वर्षा वन अनसंधान संस्थान, जोरहाट से श्री शंकर शॉ, कनिष्ठ अनुवाद अधिकारी ने सहभागिता की। बैठक में भा.वा.अ.शि.प.- वर्षा वन अनुसंधान संस्थान, जोरहाट के श्री शंकर शॉ, कनिष्ठ अनुवाद अधिकारी ने अपना वक्तव्य रखते हुए धन्यवाद ज्ञापित किया।



नगर राजभाषा कार्यान्वयन समिति (न.रा.का.स.), जोरहाट द्वारा आयोजित बैठक में सदस्य कार्यालय भा.वा.अ.शि.प.- वर्षा वन अनसंधान संस्थान, जोरहाट से प्रतिभागिता करते हुए श्री शंकर शॉ, कनिष्ठ अनुवाद अधिकारी



संस्थान की वार्षिक ई-पत्रिका “वर्षारण्यम-2022” (संस्करण-5) का प्रकाशन

भा.वा.अ.शि.प.-वर्षा वन अनुसंधान संस्थान, जोरहाट की हिन्दी-असमिया द्विभाषी वार्षिक ई-पत्रिका “वर्षारण्यम-2022” संस्करण-5 का दिनांक 27.12.2022 को श्री अरूण सिंह रावत, महानिदेशक, भा.वा.अ.शि.प., देहरादून, डॉ. आर के बोरा, निदेशक, भा.वा.अ.शि.प.- व.व.अ.सं., जोरहाट सहित अन्य वरिष्ठ वैज्ञानिकों के कर-कमलों द्वारा लोकार्पण कर सफलतापूर्वक प्रकाशन किया गया तथा इसे सर्वसुलभ हेतु परिषद् की वेबसाइट पर अपलोड करवाया गया।



वर्षारण्यम-2022 वार्षिक ई-पत्रिका का लोकार्पण करते हुए श्री अरूण सिंह रावत, महानिदेशक, भा.वा.अ.शि.प., देहरादून, डॉ. आर. के. बोरा, निदेशक, भा.वा.अ.शि.प.- व.व.अ.सं., जोरहाट सहित अन्य वरिष्ठ वैज्ञानिकगण

मुख्यालय भा.वा.अ.शि.प., देहरादून के तिमाही राजभाषा कार्यान्वयन समिति बैठक में सहभागिता

भारतीय वानिकी अनुसंधान एवं शिक्षा परिषद्, देहरादून द्वारा वीडियो कॉन्फ्रेंसिंग के माध्यम परिषद् के समस्त संस्थानों के साथ आयोजित भा.वा.अ.शि.प. राजभाषा कार्यान्वयन समिति की त्रैमासिक बैठक में भा.वा.अ.शि.प.- वर्षा वन अनुसंधान संस्थान, जोरहाट द्वारा समय-समय पर प्रतिभागिता की जाती है। श्रीमती कंचन देवी, महानिदेशक, भा.वा.अ.शि.प. की अध्यक्षता में दिनांक 18.12.2023 को आयोजित बैठक में डॉ. आर के बोरा, समूह समन्वयक एवं वैज्ञानिक-जी तथा डॉ. विश्वनाथ शर्मा, वैज्ञानिक-बी एवं हिन्दी नोडल अधिकारी उपस्थित रहें। श्री ए. एस. रावत, महानिदेशक, भा.वा.अ.शि.प., देहरादून की अध्यक्षता में दिनांक 11 सितम्बर, 2023 को आयोजित की गई जिसमें डॉ. विश्वनाथ शर्मा, वैज्ञानिक-सी एवं हिन्दी नोडल अधिकारी तथा श्री शंकर शॉ,



कनिष्ठ अनुवाद अधिकारी प्रतिभागिता की। श्री ए. एस. रावत, महानिदेशक, भा.वा.अ.शि.प., देहरादून की अध्यक्षता में दिनांक 16 जून, 2023 को आयोजित की गई जिसमें डॉ. आर के बोरा, निदेशक, भा.वा.अ.शि.प.- व.व.अ.सं., जोरहाट तथा डॉ. विश्वनाथ शर्मा, वैज्ञानिक-बी एवं हिन्दी नोडल अधिकारी तथा श्री शंकर शॉ, कनिष्ठ अनुवाद अधिकारी उपस्थित रहें। श्री ए. एस. रावत, महानिदेशक, भा.वा.अ.शि.प., देहरादून की अध्यक्षता में दिनांक 15 मार्च, 2023 को आयोजित की गई जिसमें डॉ. विश्वनाथ शर्मा, वैज्ञानिक-बी एवं हिन्दी नोडल अधिकारी तथा श्री शंकर शॉ, कनिष्ठ अनुवाद अधिकारी उपस्थित रहें। श्री अरुण सिंह रावत, महानिदेशक, भा.वा.अ.शि.प., देहरादून की अध्यक्षता में दिनांक 23 जनवरी, 2023 को आयोजित की गई जिसमें डॉ. विश्वनाथ शर्मा, वैज्ञानिक-बी एवं हिन्दी नोडल अधिकारी तथा श्री शंकर शॉ, कनिष्ठ अनुवाद अधिकारी उपस्थित रहें।

जी डी बिड़ला व्याख्यानमाला कार्यक्रम में वैज्ञानिक व्याख्यान

भा.वा.अ.शि.प.-वर्षा वन अनुसंधान संस्थान, जोरहाट (असम) के डॉ. राजीब कुमार बोरा, निदेशक, भा.वा.अ.शि.प.- व.व.अ.सं., जोरहाट द्वारा दिनांक 30.03.2023 को यूको बैंक, अंचल कार्यालय, जोरहाट द्वारा ऑनलाइन माध्यम से आयोजित यूको बैंक जी डी बिड़ला स्मृति व्याख्यानमाला के अन्तर्गत "अगरवुड-आजीविका के लिए भारत का सबसे महत्वपूर्ण औषधीय एवं सुगन्धित पौधा" विषय पर हिन्दी भाषा में गहन व्याख्यान दिया गया। कार्यक्रम में नराकास, जोरहाट के सदस्य कार्यालय सहित यूको बैंक के अधिकारी/कर्मचारीगण ऑनलाइन माध्यम से सहभागिता की।



डॉ. राजीब कुमार बोरा, निदेशक, भा.वा.अ.शि.प.- व.व.अ.सं., जोरहाट का स्वागत करते यूको बैंक के अधिकारीगण





जी डी बिड़ला व्याख्यानमाला में व्याख्यान देते हुए डॉ. राजीब कुमार बोरा, निदेशक, भा.वा.अ.शि.प.- व.व.अ.सं., जोरहाट

मुख्यालय भा.वा.अ.शि.प., देहरादून के राजभाषा प्रशिक्षण कार्यशाला में सहभागिता

भारतीय वानिकी अनुसंधान एवं शिक्षा परिषद्, देहरादून द्वारा “निरीक्षण प्रश्रावली” विधिवत भरने में सक्षम बनाने हेतु दिनांक 18.10.2023 को प्रातः 10.30 बजे से आयोजित संसदीय राजभाषा समिति की निरीक्षण प्रश्रावली विषय पर केंद्रित राजभाषा प्रशिक्षण कार्यशाला में भा.वा.अ.शि.प.- वर्षा वन अनुसंधान संस्थान, जोरहाट से डॉ. विश्वनाथ शर्मा, वैज्ञानिक-बी एवं हिन्दी नोडल अधिकारी तथा श्री शंकर शॉ, कनिष्ठ अनुवाद अधिकारी ने भाग लिया।

एमओईएफसीसी, भारत सरकार द्वारा आयोजित हिन्दी कार्यशाला में सहभागिता

पर्यावरण, वन और जलवायु परिवर्तन मंत्रालय (एमओईएफसीसी), भारत सरकार द्वारा हाइब्रिड (फिजिकल और वर्चुअल) मोड में आयोजित हिन्दी कार्यशाला में ‘कार्यालयी अनुवाद की समस्याएँ और समाधान’ विषय पर दिनांक 22 दिसम्बर, 2023 को पूर्वाह्न 10.30 बजे से मंत्रालय के प्रत्यक्ष नियंत्रण कार्यालय भा.वा.अ.शि.प.-वर्षा वन अनुसंधान संस्थान, जोरहाट, असम से डॉ. विश्वनाथ शर्मा, वैज्ञानिक-बी एवं हिन्दी नोडल अधिकारी तथा श्री शंकर शॉ, कनिष्ठ अनुवाद अधिकारी ने वर्चुअल माध्यम से भाग लिया।

भा.वा.अ.शि.प.-व.व.अ.सं., जोरहाट द्वारा ओएनजीसी, जोरहाट के राजभाषा कार्यशाला में सहभागिता

भा.वा.अ.शि.प.-वर्षा वन अनुसंधान संस्थान, जोरहाट के श्री शंकर शॉ, कनिष्ठ अनुवाद अधिकारी ने ऑयल एंड नेचुरल गैस कॉरपोरेशन लिमिटेड, जोरहाट द्वारा दिनांक 06 दिसम्बर, 2023 को आयोजित “हिन्दी वर्तनी: कठिनाइयाँ तथा उनके निवारण” विषय पर एक दिवसीय राजभाषा कार्यशाला में संकाय सदस्य के रूप में सहभागिता की। कार्यशाला का शुभारम्भ श्री संजय भट्ट, वरि. राजभाषा अधिकारी की उपस्थिति में ओएनजीसी, जोरहाट कार्यकारी निदेशक-द्रोणी प्रबंधक के उद्बोधन के साथ हुआ। कार्यशाला में श्री शॉ ने भाषा, लिपि एवं व्याकरण के साथ-साथ हिन्दी लिखने में वर्तनी की समस्याओं, वर्तनी के विभिन्न पहलुओं, व्यक्तिगत व संस्थागत प्रयासों, हिन्दी वर्तनी का मानकीकरण तथा भारत सरकार द्वारा किए जा रहे विभिन्न प्रयासों पर विस्तृत व्याख्यान दिया। व्याख्यान के अंत में, हिन्दी वर्तनी से संबंधित एक लिखित प्रतियोगिता आयोजित कर श्री शंकर शॉ द्वारा सभी विजयी प्रतिभागियों को पुरस्कृत किया गया।



कार्यशाला में प्रस्तुति देते हुए श्री शंकर शॉ, कनिष्ठ अनुवाद अधिकारी, भा.वा.अ.शि.प.- व.व.अ.सं., जोरहाट





भा.वा.अ.शि.प.-व.व.अ.सं., जोरहाट द्वारा CMERTI, जोरहाट के राजभाषा कार्यशाला में सहभागिता

भा.वा.अ.शि.प.-वर्षा वन अनुसंधान संस्थान, जोरहाट के श्री शंकर शॉ, कनिष्ठ अनुवाद अधिकारी ने केंद्रीय मूगा एरी अनुसंधान एवं प्रशिक्षण संस्थान, जोरहाट, असम द्वारा दिनांक 22 जुलाई, 2023 को आयोजित “कार्यालय भाषा और अनुवाद सरलीकरण” विषय पर एक दिवसीय राजभाषा कार्यशाला में संकाय सदस्य के रूप में सहभागिता की। कार्यशाला का शुभारम्भ संस्थान निदेशक डॉ. के.एम. विजया कुमारी के उद्बोधन के साथ हुआ। कार्यशाला में श्री शॉ ने कार्यालयीन भाषा के विभिन्न रूप, अनुवाद के विभिन्न चरण, सरकारी कामकाज में अनुवाद सरलीकरण जैसे महत्वपूर्ण बिन्दुओं पर विस्तृत व्याख्यान दिया। व्याख्यान के अंत में, सरल अनुवाद पर एक लिखित प्रतियोगिता आयोजित किया गया।

भा.वा.अ.शि.प.-व.व.अ.सं., जोरहाट द्वारा सीएसआईआर-निस्ट, जोरहाट के हिन्दी प्रश्नोत्तरी कार्यक्रम में सहभागिता

भा.वा.अ.शि.प.-वर्षा वन अनुसंधान संस्थान, जोरहाट के श्री शंकर शॉ, कनिष्ठ अनुवाद अधिकारी ने सीएसआईआर-निस्ट, जोरहाट द्वारा दिनांक 21 सितम्बर, 2023 को आयोजित “हिन्दी प्रश्नोत्तरी प्रतियोगिता” में अतिथि क्विज संचालक के रूप में सहभागिता की। कार्यशाला का शुभारम्भ श्री अजय कुमार, सचिव, नगर राजभाषा कार्यान्वयन समिति-जोरहाट तथा वरिष्ठ हिन्दी अधिकारी, सीएसआईआर-निस्ट के उद्बोधन के साथ हुआ। कार्यक्रम में श्री शॉ ने प्रश्नोत्तरी प्रतियोगिता का आयोजन कर सभी प्रतिभागियों के लिए प्रश्नोत्तरी का संचालन किया।

अनुवाद टूल “कंठस्थ 2.0” पर राजभाषा विभाग, गृह मंत्रालय, भारत सरकार द्वारा आयोजित प्रशिक्षण कार्यक्रम में सहभागिता

माननीय प्रधानमंत्री श्री नरेद्र मोदी, अध्यक्ष, केंद्रीय हिन्दी समिति, भारत सरकार के आत्मनिर्भर-भारत “स्थानीय के लिए मुखर” के आह्वान से प्रेरित होकर राजभाषा विभाग, गृह मंत्रालय, भारत सरकार द्वारा निर्मित स्वदेशी स्मृति आधारित कम्प्यूटर अनुप्रयोग (सी-डैक, पुणे के तकनीकी सहयोग से निर्मित) ‘कंठस्थ’ विषय पर दिनांक 12 जनवरी, 2023 को केंद्र सरकार के अनुवाद/राजभाषा अधिकारियों/कर्मचारियों को प्रशिक्षित किए जाने के उद्देश्य से अनुवाद टूल “कंठस्थ 2.0” विषय पर एक दिवसीय प्रशिक्षण का आयोजन किया गया। भा.वा.अ.शि.प.- वर्षा वन अनुसंधान संस्थान, जोरहाट के श्री शंकर शॉ, कनिष्ठ अनुवाद अधिकारी ने प्रशिक्षु के रूप में उक्त प्रशिक्षण में सहभागिता की।



राजभाषा विभाग, गृह मंत्रालय, भारत सरकार द्वारा आयोजित संयुक्त क्षेत्रीय राजभाषा सम्मेलन में सहभागिता

भारत सरकार, गृह मंत्रालय, राजभाषा विभाग द्वारा दिनांक 08 दिसम्बर, 2022 को सीएरआईआर-खनिज एवं पदार्थ प्रौद्योगिकी संस्थान, आचार्य विहार, भुवनेश्वर, उड़ीसा के ऑडिटोरियम में पूर्व एवं पूर्वोत्तर क्षेत्र के लिए संयुक्त क्षेत्रीय राजभाषा सम्मेलन का आयोजन किया गया। भा.वा.अ.शि.प.- वर्षा वन अनुसंधान संस्थान, जोरहाट के श्री शंकर शॉ, कनिष्ठ अनुवाद अधिकारी ने उक्त सम्मेलन में सहभागिता की।

भा.वा.अ.शि.प.-व.व.अ.सं., जोरहाट में हिन्दी कक्षाओं का आयोजन

भा.वा.अ.शि.प.- वर्षा वन अनुसंधान संस्थान, जोरहाट, असम के ब्रह्मपुत्र सम्मेलन कक्ष में, 'पारंगत' पाठ्यक्रम के जुलाई-नवम्बर, 2023 सत्र के लिए हिन्दी प्रकोष्ठ द्वारा दिनांक 01.08.2023 से 10.08.2023 तक हिन्दी कक्षाओं का आयोजन किया गया। कक्षाओं में कार्यालयीन भाषा एवं उसके स्वरूप व विशेषता, टिप्पणी लेखन दिशानर्देश एवं टिप्पणी मसौदा लेखन, पत्राचार व उनके प्रकार तथा पत्र मसौदा लेखन, पारिभाषिक शब्दावली, प्रशासनिक शब्दावली (अंग्रेजी-हिन्दी एवं विपरीत), आम प्रयोग के पदबंध (अंग्रेजी-हिन्दी एवं विपरीत), राजभाषा वृत्तचित्र आदि विषयों पर चर्चा की गई। कक्षाओं में कुल 10 कार्मिकों ने भाग लिया।

सेवाकालीन अनिवार्य हिन्दी पाठ्यक्रमों (प्रबोध/प्रवीण/प्राज्ञ) के प्रशिक्षुओं के लिए जनवरी-मई, 2023 सत्र के लिए दिनांक 20.02.2023 से 24.02.2023 तक राजभाषा हिन्दी भाषा प्रशिक्षण कक्षाओं का आयोजन हिन्दी प्रकोष्ठ द्वारा किया गया। कुल 11 कार्मिकों द्वारा कक्षा में सहभागिता की गई। विषय के तौर पर कार्यालयीन हिन्दी का स्वरूप, टिप्पण एवं टिप्पण लेखन दिशानिर्देश सहित मसौदा लेखन, पत्राचार व पत्राचार लेखन, दिशानिर्देश सहित मसौदा लेखन, पारिभाषिक शब्दावली और शब्दों एवं पदबंधों का अनुवाद, अभ्यास आदि को शामिल किया गया।



भा.वा.अ.शि.प.- व.व.अ.सं. फील्ड लैब

अधिक जानकारी के लिए संपर्क करें -

भा.वा.अ.शि.प.- वर्षा वन अनुसंधान संस्थान
(पर्यावरण, वन और जलवायु परिवर्तन मंत्रालय की एक स्वायत्त संस्थान)
ए.टी. रोड (पूर्व), पी.ओ.- चेनीजान, देववन, सोताई, जोरहाट,
असम-785010

ईमेल : dir_rfri@icfre.org, दूरभाष- 0376-2305101

वेबसाइट: rfri.icfre.gov.in