

# सीएसआईआर प्रगति, विकास और आशा समाचार

वैज्ञानिक तथा औद्योगिक अनुसंधान परिषद का गृह बुलेटिन

वर्ष 1 अंक 4

website: <http://www.csir.res.in>

अप्रैल 2013

## इस अंक में

**39** आईजीआई एयरपोर्ट पर पायलटों की सहायता के लिए सीएसआईआर-एनएएल की दृष्टि

**50** भारतीय लाल मिट्टी की भूरासायनिक, भौतिकी और इंजीनियरी विशेषताएं

**51** महानिदेशक, सीएसआईआर ने सेंटर फॉर प्रिंसिपल एंड कन्जर्वेशन फार्मिंग मशीनरी (सीपीसीएफएम) का उद्घाटन किया

**53** गैस संवेदकों के लिए सीएसआईआर-सीरी द्वारा माइक्रोहीटर का विकास

**55** सीएसआईआर-एनजीआरआई में 13वीं प्लेनेक्स कार्यशाला का आयोजन

**63** सीएसआईआर-एनजीआरआई मुख्य वैज्ञानिक को आजीवन उपलब्धि पुरस्कार

## आईजीआई एयरपोर्ट पर पायलटों की सहायता के लिए सीएसआईआर-एनएएल की दृष्टि

**सीएसआईआर-राष्ट्रीय** वांतरिक्ष प्रयोगशालाएं (एनएएल), बेंगलुरु द्वारा निर्मित दृश्य तंत्र ने इंदिरा गांधी एयरपोर्ट, नई दिल्ली में 50 मीटर की दृश्यता के साथ वायुयानों का उतरना सुरक्षित बना दिया है। सीएसआईआर-एनएएल द्वारा अभिकल्पित और विकसित 30 मीटर तक की आधारीय दृश्यता मापन यंत्र, **दृष्टि**, देश में किसी भी हवाई अड्डे पर स्थापित अपने ढंग का पहला यंत्र है। **दृष्टि** 10 से 10000 मीटर (निम्न से उच्च दृश्यता) तक

की दृश्यता के विस्तार के लिए उपयुक्त है, इसका मूल्य ऐसे ही आयातित तंत्र की तुलना में एक-तिहायी है। लखनऊ हवाई अड्डे पर पिछले दो वर्षों और आईजीआई हवाई अड्डे पर पिछले एक वर्ष से कार्य कर रहे इस मजबूत तंत्र को देखभाल की बहुत कम जरूरत है। वेब द्वारा संभव सुरक्षा मॉनीटरिंग, मॉड्यूलर इलैक्ट्रॉनिक्स और आभासी यंत्रिकरण संकल्पनाओं द्वारा आसान मरम्मत, **दृष्टि** के विशेष लक्षण हैं।



आईजीआई हवाई अड्डे, नई दिल्ली पर रनवे 28 (जनवरी 2013 में तीन) और रनवे 29 (दिसंबर 2011 में दो) और एनएससीबीआई हवाई अड्डा, कोलकाता में दिसंबर 2012 में स्थापित दृष्टि तंत्र

पहले तंत्रों की कार्य क्षमता के आधार पर, दिसंबर 2012 में भारतीय मौसम विभाग (आईएमडी) ने 2012-13 में कोहरे के मौसम की आपातकालीन आवश्यकता को देखते हुए सीएसआईआर-एनएएल से आईजीआई हवाई अड्डे के मुख्य रनवे पर तीन और तंत्र प्राथमिकता के आधार पर लगाने का आग्रह किया। तीन दृष्टि तंत्र, तीन सप्ताह के रिकॉर्ड समय में बनाए गए और जनवरी 2013 के प्रथम सप्ताह में युद्ध स्तर पर लगाए गए। ये तंत्र आईजीआई हवाई अड्डे के एक महत्वपूर्ण रनवे 28 पर टचडाउन, मिड और टेक-ऑफ केन्द्रों पर स्थापित किए गए।

इस समय दिसंबर 2011 में रनवे 29 और 11 पर स्थापित दो तंत्रों सहित, सीएसआईआर-एनएएल द्वारा विकसित पांच तंत्र आईजीआई हवाई अड्डे (Cat III B) पर वायुयानों को 50 मीटर की दृश्यता प्रदान कर संतोषजनक ढंग से काम कर रहे हैं। दिसंबर 2012 में, सीएसआईआर-एनएएल ने एक तंत्र नेताजी सुभाष चंद्र बोस अंतरराष्ट्रीय हवाई अड्डा, कोलकाता में भी आईएमडी के साथ हुए अनुबंध के अंतर्गत स्थापित किया है।

दृष्टि आईसीएओ और डब्ल्यूएमओ की सभी आवश्यक शर्तों को पूरा करता है और उसे अंतरराष्ट्रीय वर्ग-1 एनओटीएएम जारी किया गया है। आज सात अद्वितीय दृष्टि तंत्र तीन अंतरराष्ट्रीय हवाई अड्डों पर काम कर रहे हैं।

## भारतीय लाल मिट्टी की भूरासायनिक, भौतिकी और इंजीनियरी विशेषताएं

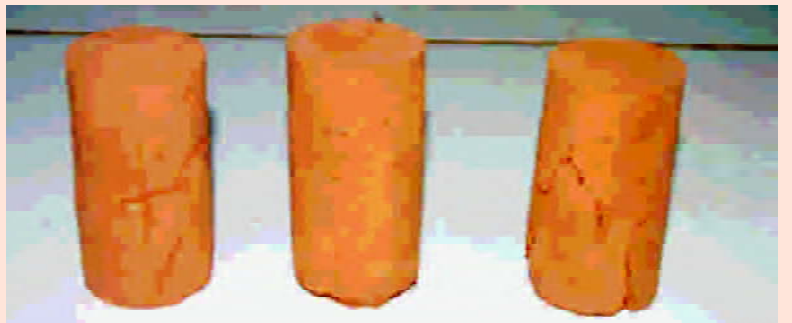
**प्रोसेसिंग** तथा निर्माण उद्योगों के सम्मुख अवशेष अपशिष्ट उत्पादों की निपटान समस्या प्रमुख चुनौतियों में से एक है। विभिन्न निर्माण उद्योग अयस्क ड्रेसिंग तथा खनिज प्रोसेसिंग उद्योग विषैले अपशिष्ट उत्पादों के निपटान में प्रमुख योगदान करते हैं। वर्तमान में औद्योगिक अवशेष उत्पादों को राख तालाबों में रखने पर जोर दिया जाता है तथा एल्यूमीनियम उद्योगों की लाल मिट्टी, जिनमें एल्यूमीनियम निकालने के लिए कच्चे माल के रूप में बॉक्साइट का उपयोग किया जाता है। विश्व में एल्यूमीनियम उत्पादन में भारत केवल 3% का योगदान करता है। भारत में, प्रमुख एल्यूमीनियम उत्पादकों में हिन्दालको, बालको तथा नालको हैं। इसके अतिरिक्त, कोई प्रौद्योगिकी न होने की स्थिति में वह औद्योगिक अपशिष्टों जैसे राख तथा लाल मिट्टी का उपयोग कर सकते हैं।

राष्ट्रीय तथा अंतरराष्ट्रीय पर्यावरण नियमों के अनुसार भूमि अपशिष्ट निपटान, सुरक्षित रख-रखाव, भंडारण इत्यादि पर उद्योगों को भारी खर्च करना पड़ता है, जिसके कारण लाभ के हिस्से में

अत्यधिक कमी आ जाती है। इन उद्योगों द्वारा अपशिष्ट को बहुत अधिक मात्रा में उपयोग से विकास हेतु प्रभावी, आर्थिक तथा पर्यावरणानुकूल विधि का आह्वान करता है। अपशिष्ट राख तथा लाल मिट्टी निपटान के लिए सर्वाधिक आम तथा सुगम रास्ता यही है कि इसे सिविल निर्माण अर्थात् तटबंध तथा सड़क निर्माण में प्रयुक्त किया जा सकता है। इस परियोजना में राख तथा लाल मिट्टी के गुणों पर प्रयोगशाला प्रयोगों, उनके भूतकनीकी के विभिन्न पहलुओं पर कार्य किया गया है, तथापि, तटबंध निर्माण के उद्देश्य से बेहतर सेवा के लिए राख तथा मिट्टी का बेहतर मिश्रण तैयार किया गया है।



अपरिष्कृत संपीडन परीक्षा



यूसीएस परीक्षा द्वारा स्थायीकृत नमूनों का विफल पैटर्न

एल्यूमीनियम निष्कर्षण उद्योग के अवशेष अपशिष्ट उत्पाद तालाब राख तथा लाल मिट्टी है। वर्तमान नमूने हिन्डालको (उ.प्र.), बालको (छत्तीसगढ़) तथा नालको (उड़ीसा) के राख तालाबों तथा लाल मिट्टी तालाबों से लिए गए हैं। राख तथा लाल मिट्टी दोनों नमूने थिन स्लरी डिस्पोजल सिस्टम से एकत्रित किए गए हैं। इस पद्धति में परम्परागत थिन स्लरी डिस्पोजल सिस्टम की अपेक्षा ज्यादा फायदा यह है कि तालाब में निपटाई गई सामग्रियों की संघनन की दर अधिक तेज है। इसको ठोस होने में अधिकतम 24 घण्टे लगते हैं तथा निक्षेप इस मात्रा तक ठोस हो जाता है कि पानी की मात्रा थोड़ी कम होने पर इसके ऊपर चला जा सकता है तथा इसके निष्पादन से पूर्व आवश्यक रासायनिक उपचार किए जा सकते हैं।

### सीमेंट के साथ लाल मिट्टी का दृढीकरण

लाल मिट्टी के सीमेंट के साथ सुदृढीकरण के लिए प्रयोगात्मक कार्य शुरू किया गया तथा इसके सफल रहने पर दृढीकृत लाल मिट्टी की भूतकनीकी विशेषताओं का प्रयोगात्मक मूल्यांकन किया गया। प्रयोगात्मक कार्यक्रम लाल मिट्टी पर सुदृढता में सुधार के संबंध में सीमेंट प्रभाव के अध्ययन किये गए।

नमूनों को 7, 21, 28 तथा 56 दिनों की विश्राम अवधि के पश्चात खांचे से बाहर निकाला गया तथा अपरिष्कृत सम्पीडक सामर्थ्य हेतु परीक्षण किया गया (चित्र 1) विफलता पैटर्नों को चित्र 2 में दिखाया गया है।

दृढीकृत लाल मिट्टी नमूनों पर ओडियो-मीटर्स में संघनन परीक्षण किए गए। निर्धारित विश्राम अवधि 7, 21, 28 तथा 56 दिनों के पश्चात संघनन का गुणांक (Cv) तथा संपीडन सूचकांक (Cc) आमामित किए गए।

तटबन्ध निर्माण उद्देश्यों के लिए अपशिष्ट के उपयोग से उत्साहवर्धक परिणाम हुए।

- अमिताभ घोष, एस.के. जैन,  
दलीप कुमार एवं जमीर अहमद

## महानिदेशक, सीएसआईआर ने सेंटर फॉर प्रिसिशन एंड कन्जर्वेशन फार्मिंग मशीनरी (सीपीसीएफएम) का उद्घाटन किया

प्रो. समीर के. ब्रह्मचारी, महानिदेशक, सीएसआईआर एवं सचिव, डीएसआईआर ने 6 अप्रैल 2013 को सीएसआईआर-सीमेरी सेंटर फॉर एक्सीलेंस (पहले मिराडो), लुधियाना का दौरा किया। उनके साथ डॉ. सुदीप कुमार, प्रमुख (पीपीडी, सीएसआईआर), डीएसटी विशेषज्ञ प्रो. डी.वी. सिंह, संस्थापक निदेशक (आईआईटी, रूड़की एवं सीआरआरआई, नई दिल्ली), प्रो. एन. वेदाचलम, निदेशक (लिव्किड प्रोपल्शन सिस्टम, इसरो,

त्रिवेंद्रम), प्रो. एस आर वर्मा, पूर्व डीन (पीएयू, लुधियाना), प्रो वी पी अग्रवाल, एमेरिटस प्रोफेसर (थापर विश्वविद्यालय, पटियाला), और श्री एस एस कोहली, निदेशक (एसईआरसी, डीएसटी, नई दिल्ली) थे। डॉ. बी एस ढिल्लन, उपकुलपति, पीएयू विशेष आमंत्रितों में थे। प्रो. गौतम बिस्बास, निदेशक, सीएसआईआर-सीमेरी ने महत्वपूर्ण व्यक्तियों का स्वागत किया और अपने स्वागत भाषण में लुधियाना स्थित सीमेरी



मोबाइल ब्रिज इन्स्पेक्शन सिस्टम (एवीआईयू) का प्रदर्शन



प्रो. एस के ब्रह्मचारी, महानिदेशक (सीएसआईआर), सीपीसीएफएम बिल्डिंग का उद्घाटन करते हुए, साथ में हैं प्रो. गौतम बिस्वास, निदेशक, सीएसआईआर-सीमेरी

विस्तार केन्द्र द्वारा किए गए अनुसंधान एवं विकास कार्यों पर प्रकाश डाला। उन्होंने डीएसटी और सीएसआईआर द्वारा दिए गए सहयोग की सराहना की जिससे मोबाइल ब्रिज इंस्पेक्शन यूनिट, सेंटर फॉर प्रिंसीपल एंड कंजर्वेशन फॉर्मिंग मशीनरी (पीएयू, सीएसआईओ-चंडीगढ़, सीडीएसी-मोहाली, आईएआरआई-नई दिल्ली, जी बी पंत विश्वविद्यालय-पंतनगर, सीआईसीआर-नागपुर, और अन्य औद्योगिक भागीदारों जैसे नेटवर्किंग भागीदारों सहित एक कृषि मशीनरी विकास परियोजना) जैसी परियोजनाएं पराकाष्ठा पर पहुंची।

इस दौरे के दौरान, महानिदेशक को एक परीक्षण रैंप (कृत्रिम ब्रिज) पर मोबाइल ब्रिज इंस्पेक्शन यूनिट ने क्रियात्मक प्रदर्शन दिखाया। ट्रक पर स्थापित संघित फोल्डिंग प्लेटफार्म वाली इकाई में तीन घूर्णित और तीन रैखिक जोड़ होते हैं। इन जोड़ों को हर बार गति के लिए एक पीएलसी नियंत्रित विद्युत ड्राइव से सक्रिय किया जाता है। इस प्रकार, निरीक्षक टीम (सिविल इंजीनियर्स) ब्रिज के नीचे एक वांछित

बिंदु तक युक्ति चालन कर सकते हैं, जबकि युक्ति ब्रिज के शीर्ष पर खड़ी हो। एक अवस्था (खंभों के बीच) के पूरा होने के बाद, युक्ति में इकाई को बिना फगोल्ड किए आगे-पीछे चलाने के लिए एक विशेष विद्युत ड्राइव लगाई

जाती है, क्योंकि फैली अवस्था में ट्रक की शक्ति से इसे चलाना सुरक्षित नहीं समझा जाता। इस इकाई के जरिए सिविल इंजीनियर व्यवस्थित रूप से ब्रिजों का निरीक्षण कर सकते हैं, नमूने ले सकते हैं और ब्रिजों के अवशेष जीवन की भविष्यवाणी करने के लिए ब्रिज को बिना क्षति पहुंचाए परीक्षण कर सकते हैं। प्रोटोटाइप के विकास का खर्च 5-7 करोड़ की

आयातित इकाईयों के विरुद्ध लगभग एक करोड़ था। यह भी बताया गया है कि इन इकाईयों की देखरेख अत्यंत कठिन होती है इसलिए साधारण स्वदेशी इकाईयों की आवश्यकता अनुभव की गई। उन्होंने इस इकाई के विकास के लिए डीएसटी द्वारा दिए गए सहयोग और प्रोत्साहन के लिए आभार प्रकट किया। उन्होंने सफलता प्राप्त करने के लिए परियोजना टीम को बधाई दी। उन्होंने सीएसआईआर के प्रयासों को भारत के लोगों की तरफ मोड़ने तथा उनके जीवन की गुणवत्ता को सुधारने और सुरक्षा की आवश्यकता पर जोर दिया।

महानिदेशक ने सीपीसीएफएम बिल्डिंग को राष्ट्र को समर्पित किया। इस परियोजना के अंतर्गत कृषि मशीनरी की श्रृंखला के विकास का शुभारंभ किया गया। प्रिंसीपल प्लांटर की प्रोटोटाइप इकाईयां (गाजर, गोभी, बंदगोभी, टमाटर, मेथी, पालक आदि के सूक्ष्म बीजों के लिए) मजदूरों पर निर्भरता के बिना ही, एक साथ तीन पंक्तियों में बीज बो सकती हैं। यह एक ट्रैक्टर में लगा उपसाधन है जिसका मूल्य लगभग



प्रो. एस के ब्रह्मचारी सीपीसीएफएम कार्यक्रम के अंतर्गत विकसित कृषि-मशीनरी की प्रदर्शनी का दौरा करते हुए



5 से 7 लाख की आयतित इकाई के विरुद्ध लगभग 1.5 लाख है। इसके अतिरिक्त, आयतित प्लांटर भारतीय अवस्थाओं और सस्यन पद्धतियों के लिए उपयुक्त नहीं है। सिंचाई शैड्यूलर विकसित किया गया है जिससे कि किसान एक माह या और अधिक समय के लिए अपनी सिंचाई की आवश्यकताओं को प्री-प्रोग्राम कर सकता है। सिंचाई शैड्यूलर सोलीनॉड वाल्व को नियंत्रित करके जल की आवश्यकता को नियंत्रित करेगा। ऐसी इकाई का अनुमानित उत्पादन मूल्य लगभग ₹ 10,000 मात्र है।

अंतर-पंक्ति घूर्णन कल्टीवेटर, पंक्तियों में बोयी जाने वाली फसलों जैसे कपास, गन्ना, सब्जियों आदि के तीन पंक्तियों में एक साथ अंतर पंक्ति प्रचालनों जैसे, खरपतवार उखाड़ना, मिट्टी डालना, उर्वरक डालना आदि के लिए विकसित किया गया है और इससे खेती में मानव श्रम में कमी होगी। इसी कार्यक्रम के अंतर्गत, कॉटन पिकर हैड और बगीचों के लिए ऑफसैट रोटावेटर का विकास कार्य प्रगति पर है। इलैक्ट्रोस्टैटिक नोजेल के विकास के संबंध में भी उत्साहवर्धक परिणाम मिले हैं और यह प्रौद्योगिकी कीटनाशकों की प्रभाविता को बढ़ा देगी क्योंकि आवेशित स्प्रे कण पौधों की पत्तियों की ओर आकर्षित होंगे। इससे कीटनाशकों की खपत 40 से 50 प्रतिशत कम हो जाएगी। इस प्रौद्योगिकी का सस्ते होने के अतिरिक्त प्रमुख लाभ यह है कि मृदा प्रदूषण और उसके बुरे प्रभाव खत्म या कम हो जाएंगे। भारतीय संदर्भ में रोटावेटर एक महत्वपूर्ण कृषि यंत्र के रूप में स्थापित हो गया है। यद्यपि, अच्छे स्वदेशी ब्लेड बहुत कम उपलब्ध हैं जबकि आयतित ब्लेड महंगे हैं। इसलिए सीमेरी, दुर्गापुर में ऑस्टेम्पर्ड डक्टाइल आयरन (एडीआई) से स्वदेशी ब्लेड विकसित करने

की पहल की गई है। एडीआई ब्लेडों को ढाला जा सकता है जबकि पारंपरिक ब्लेड गढ़े जाते हैं जिसके लिए डाई और जटिल निर्माण प्रक्रिया की जरूरत होती है। इससे ब्लेडों की कीमत 60 प्रतिशत तक कम हो जाती है। एडीआई ब्लेडों के पहले क्षेत्र परीक्षणों में उत्साहवर्धक परिणाम मिले हैं।

महानिदेशक, प्रो. ब्रह्मचारी ने कृषि मशीनरी की अनुसंधान सुविधाओं को स्थान देने के लिए नवीकृत की गई सीपीसीएफएम बिल्डिंग का भी अनावरण किया। इसमें विलक्षण नेटवर्क वर्कस्टेशन, सहायक सीएडी सॉफ्टवेयर, प्लांटर परीक्षण सुविधाओं सहित एक सीएडी प्रयोगशाला स्थापित की गई है। अन्य सुविधाएं भी स्थापित की गई हैं। इस कार्यक्रम का उद्देश्य परिशुद्ध और संरक्षित खेती में सहायता करने के लिए मशीनरी विकास के जरिए कृषि उत्पादकता बढ़ाना है जिसे विश्व भर में आधुनिकतम संकल्पना के रूप में ग्रहण किया गया है। इसका अर्थ विलक्षण यंत्रों के उपयोग जैसे सीएडी और सीएएम, उन्नत निर्माण प्रक्रियाएं, सेंसर के उपयोग द्वारा ऑटोमेशन, पीएलसी एवं कम्प्यूटर द्वारा खेती की मशीनरी का निर्माण करना है।

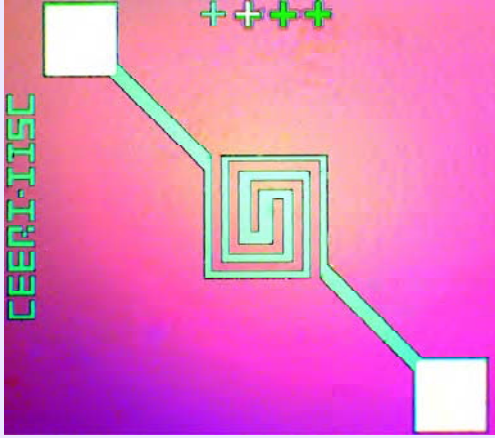
ऐसी जटिल समस्याओं के लिए बहु-आयामी अनुसंधान निवेश की जरूरत होती है और इसीलिए सीएसआईआर और विज्ञान और प्रौद्योगिकी विभाग ने इस परियोजना को आर एंड डी संगठनों और राजकीय कृषि विश्वविद्यालयों के बीच नेटवर्किंग मोड में लिया है। प्रो. समीर के. ब्रह्मचारी, महानिदेशक, सीएसआईआर ने विशेषज्ञ कमेटी (प्रबंध सलाहकार समिति) को संबोधित किया और सभी संगठनों के परियोजना टीम के सदस्यों से परस्पर संवाद किया।

## गैस संवेदकों के लिए सीएसआईआर-सीरी द्वारा माइक्रोहीटर का विकास

विश्वभर में विभिन्न प्रकार के गैस संवेदकों की जांच जारी है। उनके उपयोग घरेलू क्षेत्र से औद्योगिक क्षेत्र तक, ऑटोमोबाइल क्षेत्र से सुरक्षा एवं पर्यावरण क्षेत्र तक परिवर्तनीय हैं। विशेष रूप से संवेदित गैसों हैं CO, NO<sub>x</sub>, SO<sub>2</sub>, LPG और मीथेन।

इस समय अधिकतर प्रयास गैस संवेदकों के रूप में सिलिकॉन माइक्रो-संवेदकों पर केन्द्रित हैं। ये संवेदक मूल रूप से एक गैस सुग्राही पदार्थ, कुछ इलैक्ट्रोड, एक हीटर एलीमेंट और एक सिलिकॉन आधारित माइक्रो मशीनी अधोस्तर के बने होते हैं। इन संवेदकों में छोटे आयामों, निम्न ऊर्जा, निम्न भार, कम निर्माण लागत और अन्य युक्तियों के साथ समाकलन की संभावना का लाभ है। विभिन्न अर्धचालक धातु ऑक्साइड जो केवल बहुत ऊंचे तापक्रम (आमतौर से 150°C–450°C) पर काम करते हैं, सबसे सामान्य गैस-सुग्राही पदार्थ होते हैं। चूंकि, माइक्रोहीटर में ऊर्जा की कम खपत होती है, यह गैस संवेदक का महत्वपूर्ण आवश्यक भाग होता है।

सीएसआईआर-केन्द्रीय इलैक्ट्रॉनिक्स इंजीनियरिंग अनुसंधान संस्थान (सीरी), पिलानी ने सिलिकॉन आधारित माइक्रो-हीटर्स को कार्यान्वित करने के लिए एक मेम्स आधारित प्रक्रिया तकनीक विकसित की है। माइक्रो-हीटर निर्माण प्रक्रिया में मास्किंग के तीन स्तर होते हैं। पहला मास्क लिफ्ट-ऑफ तकनीक का प्रयोग करके Ti/Pt हीटर की परत को पैटर्न



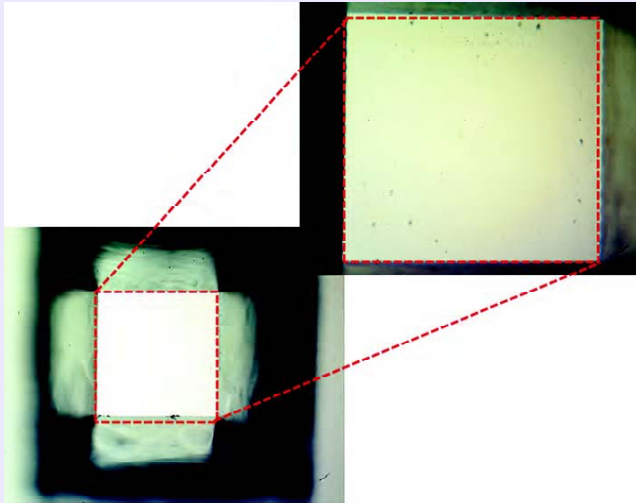
चित्र 1 हीटर के पीछे से  $Si_3N_4$  की निष्क्रियता, पैड के खुलने और सिलिकॉन की एचिंग के बाद द्वि-कुंडलित माइक्रो-हीटर की ऑप्टिकल प्रतिच्छाया

करना है। दूसरा मास्क निष्क्रियता के बाद धातु पैड खोलने के लिए होता है (चित्र 1)। तीसरा मास्क मेम्ब्रेन पर हीटर प्राप्त करने के लिए सिलिकॉन की पीछे से एचिंग (TMAH के उपयोग द्वारा) के लिए होता है (चित्र 2)। चित्र 1 में प्रदर्शित एक सामान्य हीटर का आकार  $500\ \mu\text{m} \times 500\ \mu\text{m}$  होता है; पैड  $300\ \mu\text{m} \times 300\ \mu\text{m}$  और सम्पूर्ण चिप का आकार  $2400\ \mu\text{m} \times 2400\ \mu\text{m}$  होता है। Ti/Pt हीटर पर अवक्षेपित सिलिकॉन नाइट्राइड सुरक्षा परत का

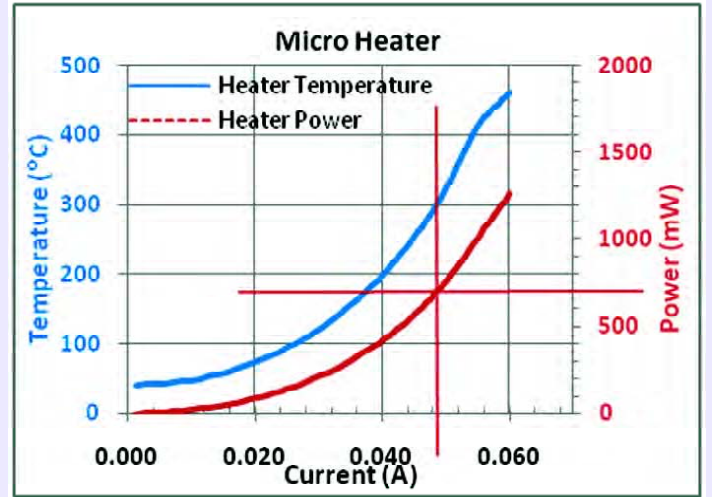
काम करता है।

माइक्रो हीटर के तापक्रम (नीला-वक्र) और ऊर्जा की दर (लाल वक्र) को चित्र 3 में दिखाया गया है। वक्र दिखाते हैं कि 48.5 mA के हीटर करंट पर  $300^\circ\text{C}$  तापक्रम प्राप्त होता है, 700 mW की ऊर्जा दर से संबंधित।

यह काम NPMAS, ADA, बेंगलुरु द्वारा प्रोसेस डवलपमेंट एंड फेब्रीकेशन ऑफ मेम्स माइक्रोहीटर फॉर ऑटोमोटिव गैस सेंसर पर प्रायोजित एक परियोजना के अंतर्गत किया गया।



चित्र 2 सिलिकॉन की TMAH एचिंग के बाद माइक्रो-हीटर की पिछली गुहा की ऑप्टिकल प्रतिच्छाया। ऊपरी प्रतिच्छाया हीटर मेम्ब्रेन का अत्यधिक बड़ा भाग है।



चित्र 3 विभिन्न हीटर करंट स्तरों पर माइक्रोहीटर तापक्रम और ऊर्जा वक्र

क्रम संख्या	माइक्रोहीटर करंट (mA)	तापक्रम ( $^\circ\text{C}$ )	$500\ \mu\text{m} \times 500\ \mu\text{m}$ हीटरपावर (mW)	$100\ \mu\text{m} \times 100\ \mu\text{m}$ हीटर तुल्यांक पावर (mW)
1	30	158	179	7.16
2	40	202	385	15.40
3	50	246	604	24.16
4	60	290	966	38.64
5	70	333	1399	55.96

## सीएसआईआर-एनजीआरआई में 13वीं प्लेनेक्स कार्यशाला का आयोजन

सीएसआईआर-राष्ट्रीय भूभौतिकी अनुसंधान संस्थान (एनजीआरआई) ने 6-12 जनवरी 2013 को सीएसआईआर-एनजीआरआई परिसर, हैदराबाद में **इम्पैक्ट्स ऑन सोलर सिस्टम ऑब्जेक्ट्स** पर 13वीं प्लेनेक्स कार्यशाला का आयोजन किया। यह कार्यशाला चार दिनों तक चले व्याख्यानों और परस्पर संवाद सत्रों और महाराष्ट्र में लोनार इम्पैक्ट क्रेटर के क्षेत्रीय दौरे पर आधारित थी।

डॉ. पी सेन्थिल कुमार, वरिष्ठ वैज्ञानिक, सीएसआईआर-एनजीआरआई और प्रोफेसर एसवीएस मूर्ति, वरिष्ठ व्याख्याता, भौतिक अनुसंधान प्रयोगशाला, ने मिलकर कार्यशाला का संयोजन किया। डॉ. पी सेन्थिल कुमार ने प्रतिभागियों को

इम्पैक्ट संरचना के भूविज्ञान का चित्रण करते हुए लोनार क्रेटर के बारे में बताया। विभिन्न विश्वविद्यालयों, आईआईटीज, और इंजीनियरिंग कॉलेजों के लगभग 35 एमएससी/पीएचडी/एम टैक/बी टैक के विद्यार्थियों ने कार्यशाला में भाग लिया। प्रतिभागियों को एच जे मेलोश द्वारा लिखित पाठ्य पुस्तक **प्लेनेटरी सरफेस प्रोसेसेज** और इम्पैक्ट पर **एलीमेंट्स जर्नल** के विशेषांक की प्रति प्रदान की गई।

चौदह व्याख्यानों में विभिन्न सौर तंत्र पिंडों (ग्रह, उपग्रह और एस्टीरॉयड) में होने वाली इम्पैक्ट क्रेटरिंग प्रक्रियाओं के विभिन्न पक्षों और भौतिक प्रभाव के विषय में बताया गया। राष्ट्रीय और अंतरराष्ट्रीय

संस्थानों के विशेषज्ञों ने ये व्याख्यान दिए। विशेषज्ञों के मार्गदर्शन में प्रतिभागियों ने इम्पैक्ट क्रेटर्स के विज्ञान के विभिन्न पक्षों पर एक लघु अनुसंधान परियोजना पर भी काम किया।

प्रो. मृणाल के सेन, निदेशक, सीएसआईआर-एनजीआरआई ने सभी प्रतिभागियों को प्रमाण-पत्र प्रदान किए और प्रो. जे एन गोस्वामी, निदेशक, पीआरएन ने युवा प्रतिभागियों को एक प्रेरक व्याख्यान दिया। प्रतिभागियों ने कहा कि उन्हें कार्यशाला से लाभ हुआ है और उन्होंने अपने भविष्य में अनुसंधान करियर के लिए गृहीय भूविज्ञान लेने में गहरी रुचि दिखाई।



एनजीआरआई द्वारा आयोजित 13वीं प्लेनेक्स कार्यशाला में भाग लेने वाले प्रतिभागी

## सीएसआईआर-राष्ट्रीय वनस्पति अनुसंधान संस्थान, लखनऊ द्वारा आयोजित जैव प्रौद्योगिकी सूचना प्रणाली नेटवर्क पर राष्ट्रीय संगोष्ठी

राष्ट्रीय वनस्पति अनुसंधान संस्थान ने दिनांक 02 फरवरी 2013 को जैव प्रौद्योगिकी सूचना प्रणाली नेटवर्क पर होटल क्लार्क अवध में एक राष्ट्रीय संगोष्ठी का आयोजन किया। संगोष्ठी का पोस्टर सत्र संस्थान के प्रांगण में आयोजित किया गया। इस संगोष्ठी के मुख्य अतिथि, अमिटी इन्स्टीट्यूट फॉर हर्बल एण्ड बायोटेक प्रोडक्ट वेत महानिदेशक, डॉ. पी. पुष्पांगदन थे। संगोष्ठी में देश के विभिन्न हिस्सों से आये लगभग 150 प्रतिभागियों ने भाग लिया।

डॉ. पी. पुष्पांगदन ने डिजीटाइजेशन ऑफ बायोडाइवर्सिटी डाटा एण्ड इट्स रोल इन बेनीफिट सेयरिंग विषय पर प्रमुख व्याख्यान दिया। अपने व्याख्यान में डॉ. पुष्पांगदन ने कहा कि जैव विविधता (बायोडाइवर्सिटी) के बड़े पैमाने पर रिक्तिकरण, महत्वपूर्ण वैज्ञानिक और सामाजिक-आर्थिक आयाम के साथ तत्काल विचार एवं प्रभावी उपाय की माँग, एक बहुत अहम् मुद्दा है। विगत वर्षों में राष्ट्रीय वनस्पति अनुसंधान संस्थान का भारत में वानस्पतिक अनुसंधान एवं जैव विविधता शोध पर सकारात्मक एवं व्यापक प्रभाव रहा है। यह वास्तव में बहुत गर्व की बात है कि राष्ट्रीय वनस्पति अनुसंधान संस्थान ने पारम्परिक वानस्पतिक विज्ञान से लेकर जैव प्रौद्योगिकी, आणविक जीव विज्ञान



संगोष्ठी का उद्घाटन करते हुए डॉ. पी. पुष्पांगदन

एवं जैनेटिक इंजीनियरिंग विषयों के सभी पहलुओं में आद्योपान्त दृष्टिकोण अपनाया है। जैव विविधता प्रबंधन की वैश्विक चुनौतियों का समाधान करने के लिए पारम्परिक वानस्पतिक विज्ञान, जैव सूचना विज्ञान

के वैज्ञानिक अनुसंधानों में व्यापक विस्थापन हुआ है।

संस्थान के निदेशक डॉ. सी.एस. नौटियाल ने अपने उद्बोधन में जैव सूचना के विभिन्न पहलुओं पर प्रकाश डाला। उन्होंने कहा कि बायोइन्फार्मेटिक्स एक व्यवहारिक अध्ययन का विषय है जो कि जीव विज्ञान को समझने के लिये कम्प्यूटेशनल उपकरणों का प्रयोग करता है। पिछले कई वर्षों में जीव

विज्ञान में इस तकनीकी का अत्यधिक उपयोग किया गया है और बायोइन्फार्मेटिक्स एवं कम्प्यूटेशनल जीव विज्ञान उपकरणों के उपयोग से जीव विज्ञान के शोध के क्षेत्र में कई सफलताएं सम्भव हो सकी हैं।



बायोइन्फार्मेटिक्स राष्ट्रीय संगोष्ठी की स्मारिका का विमोचन



शैक्षिक संस्थानों में जैव सूचना विज्ञान के विकास का उपयोग अभूतपूर्व है और पिछले एक दशक में इस क्षेत्र में अत्यधिक वृद्धि का अनुभव किया गया है और अब यह एक पृथक विषय बन चुका है जो कि अपनी ही समस्याओं, समाधानों एवं निर्देशों के साथ जीव विज्ञान की समस्याओं का समाधान करता है।

डॉ. सी.एस. नौटियाल ने आगे कहा कि पिछले कुछ वर्षों में BTISNet ने न केवल शोध एवं लाइफ साइंस की बहुत सी शाखाओं की तकनीकों के विकास में अपनी महत्वपूर्ण भूमिका निभाई है बल्कि जीव विज्ञान के विभिन्न क्षेत्रों को जोड़ने एवं मूल्यांकन करने में मदद की है। इस उत्पन्न सूचना ने जीनोमिक्स, बायोटेक्नोलॉजी एवं जैव विविधता सूचना के क्षेत्र में एक नई दिशा दिखाई है। बायोइन्फार्मेटिक्स के क्षेत्र में राष्ट्रीय वनस्पति अनुसंधान संस्थान के योगदान के विषय में बताते हुए डॉ. सी.एस. नौटियाल ने कहा कि डिपार्टमेंट ऑफ बायोटेक्नोलॉजी, भारत सरकार के समर्थन से एनबीआरआई-बायोइन्फार्मेटिक्स डिवीजन ने राष्ट्रीय तथा अन्तर्राष्ट्रीय स्तर पर स्वयं की एक अलग पहचान बनायी है। रीडिंग विश्वविद्यालय, यू.के. तथा मिसूरी वानस्पति उद्यान, संयुक्त राज्य अमेरिका के अन्तर्राष्ट्रीय समन्वित इन्टरनेशनल लेग्यूम डाटा बेस एण्ड इन्फार्मेशन साइंस को स्थापित करने में राष्ट्रीय वनस्पति अनुसंधान संस्थान देश का अग्रणी संस्थान रहा है। इसके अतिरिक्त इस संस्थान ने पादप नमूनों के डाटा बेस, वनस्पति उद्यान के जीवित पादप प्रजातियों के डाटा बेस एवं भारत की पादप विविधता के डाटा बेस बनाने में प्रमुख भूमिका अदा की।

इससे पूर्व संगोष्ठी के आयोजक सचिव डॉ. सुदर्शन कुमार ने इस संगोष्ठी के विषय में विस्तार से बताते हुए कहा कि इस संगोष्ठी में 8 तकनीकी सत्रों में कई विषयों पर चर्चा होगी। संगोष्ठी में चर्चित सत्र इस प्रकार हैं:

- (1) आण्विक मॉडलिंग एवं सिमुलेशन
- (2) बायोकम्प्यूटिंग डेटाबेस एवं साफ्टवेयर विकास
- (3) संरचनात्मक बायोइन्फार्मेटिक्स: संरचना प्रक्रिया की भविष्यवाणी
- (4) जीनोमिक्स/प्रोटियोमिक्स में अभिव्यक्ति विश्लेषण
- (5) पादप एवं पशु विविधता प्रबंधन पर डाटाबेस
- (6) मानव स्वास्थ्य पर डाटाबेस-पारम्परिक औषधियाँ, प्राकृतिक उत्पाद एवं औषधीय पौधे
- (7) मानव रूप प्रबंधन, मधुमेय एवं कैंसर विरोधी तत्वों तथा पादपों का डाटाबेस तथा
- (8) समुद्री जैव विविधता।

उन्होंने बताया कि यह राष्ट्रीय संगोष्ठी निम्नलिखित लक्ष्यों को प्राप्त करने में सहायक होगी।

- (क) BTISNet केन्द्रों में जैव सूचना की वर्तमान स्थिति।
- (ख) नये सहयोगियों की पहचान।
- (ग) इस वर्ष जून में बायोइन्फार्मेटिक्स इन बायोडाइवर्सिटी एक्सप्लोरेशन एण्ड कंजरवेशन विषय पर होने वाले अन्तर्राष्ट्रीय सम्मेलन को सुग्राही तथा प्रभावी बनाना।

## सीएसआईआर-राष्ट्रीय वनस्पति अनुसंधान संस्थान, लखनऊ द्वारा उत्तर पूर्वी क्षेत्र के विकास हेतु अनुबंध

सीएसआईआर-राष्ट्रीय वनस्पति अनुसंधान संस्थान, लखनऊ पादप अनुसंधान के क्षेत्र में एक अग्रणी संस्था है और इसी विचार को ध्यान में रखते हुए उत्तर पूर्वी क्षेत्र व मेघालय के वन एवं पर्यावरण मंत्री मा. प्रेसटोन टेनसोन ने एक विशिष्ट केन्द्र का उद्घाटन किया। यह केन्द्र सीएसआईआर-एन.बी.आर.आई. तथा मेघालय घाटी विकास प्राधिकरण (एमबीडीए) तथा जैव संसाधन विकास प्राधिकरण (बीआरडीसी) के संयुक्त तत्वावधान में दिनांक 14 सितम्बर 2012 को ऊपरी शिलांग में स्थापित किया गया। इस अवसर पर श्री डब्ल्यू.एम.एस. परियत, मुख्य सचिव, योजना, श्री आर.एम. मिश्रा तथा मेघालय घाटी विकास प्राधिकरण के टोनी मारक तथा श्री सी.पी. मारक, मुख्य वन संरक्षक, मेघालय मौजूद थे। दिनांक 14 सितम्बर 2012 को सायंकाल डॉ. सी. एस. नौटियाल, निदेशक, सीएसआईआर-एनबीआरआई व श्री आर. एन. मिश्रा ने एक संयुक्त अनुबंध पत्र (एमओयू) हस्ताक्षरित किया। यह केन्द्र सीएसआईआर-एनबीआरआई व मेघालय घाटी विकास प्राधिकरण द्वारा संयुक्त रूप से विकसित किया जायेगा तथा इस केन्द्र का मुख्य उद्देश्य मेघालय क्षेत्र में प्रयुक्त कृषि विकास, जैव विविधता का संरक्षण व उसकी उपयोगिता को मानव संसाधन विकास के रूप में उत्तर पूर्वी क्षेत्र के लोगों की आर्थिक स्थिति को सुदृढ़ करने हेतु किया



डॉ. सी एस नौटियाल, निदेशक, एनबीआरआई अनुबंध पत्र पर हस्ताक्षर करते हुए। उनके बाएं हैं श्री डब्ल्यूएमएस परियत, प्रमुख सचिव, मेघालय सरकार; श्री पीबीओ वारजरी, आईएएस, अतिरिक्त मुख्य सचिव, मेघालय सरकार और श्री आर एम मिश्रा, आईएएस, प्रमुख सचिव (योजना), प्रमुख एग्जीक्यूटिव ऑफिसर, मेघालय घाटी विकास प्राधिकरण

जाएगा। शिलांग में इस केन्द्र की स्थापना से वहाँ के स्थानीय लोगों को मेघालय के विविध संसाधनों की उपयोगिता के बारे में जानकारी प्राप्त होगी व इसके द्वारा वह इन संसाधनों को आर्थिक रूप से उपयोगी उत्पादों को बनाकर अपना आर्थिक विकास कर सकेंगे। सीएसआईआर-एन.बी.आर.आई. का मुख्य उद्देश्य अल्पकालिक व दीर्घकालिक लक्ष्यों के रूप में होगा। दीर्घकालिक लक्ष्यों के रूप में संस्थान का उद्देश्य सीएसआईआर-एन.बी.आर.आई. द्वारा विकसित प्रौद्योगिकी का उपयोग उत्तर पूर्वी क्षेत्र के लोगों हेतु उनके जीवन सुधार हेतु किया जाएगा। इस दृष्टि से संस्थान ने उन्हीं प्रौद्योगिकियों को चयनित किया है जो इस वातावरण में ठीक तरह से प्रभावी हो सकें। इसमें से एक प्रौद्योगिकी जैव उर्वरकों से सम्बन्धित है जो यहाँ पर उत्पन्न की जा रही फसलों जैसे अदरक, आलू, मटर, तिल इत्यादि के उत्पादन में सहायक हो सके। इसके अतिरिक्त संस्थान कृषि एवं आधुनिकी विकास व औषधीय एवं सगंध पौधों के विकास हेतु भी

ध्यान देगा। ये तकनीक उत्तर प्रदेश, कृषि विभाग द्वारा पूर्ण रूप से सफल प्रौद्योगिकी के रूप में विकसित की जा चुकी है तथा इस आशय हेतु संस्थान को भारत के प्रधानमंत्री द्वारा वर्ष 2011 का ग्रामीण कृषि प्रौद्योगिकी विकास हेतु प्रथम पुरस्कार दिया जा चुका है। इसके अतिरिक्त संस्थान समाज के अन्य वर्गों हेतु विशेषकर महिलाओं हेतु शुष्क पुष्प कृषि प्रौद्योगिकी का विकास करेगा। मेघालय में आर्किड पूर्व बाहुल्य रूप में उपलब्ध है तथा इसके औद्योगिक उत्पादन हेतु भी कार्य किया जाएगा।

संस्थान के निदेशक, सी.एस. नौटियाल वर्तमान में केन्द्रीय औषधीय एवं सगंध पौधा अनुसंधान संस्थान, लखनऊ के भी निदेशक हैं। अतः कुछ औषधीय फसलों उदाहरण के रूप में आर्किड व जिरेनियम की खेती को भी विकसित करने के प्रयास किए जाएँगे ताकि उत्तर पूर्वी क्षेत्र में खाद्यान्न व पेय उत्पादों को बढ़ावा मिल सके।

## सीएसआईआर-राष्ट्रीय वनस्पति अनुसंधान संस्थान में राष्ट्रीय विज्ञान दिवस का आयोजन

सीएसआईआर-राष्ट्रीय वनस्पति अनुसंधान संस्थान, लखनऊ में दिनांक 28 फरवरी 2013 को राष्ट्रीय विज्ञान दिवस के अवसर पर एक समारोह का आयोजन किया गया। इस अवसर पर विभिन्न स्थानीय स्कूलों और कॉलेजों के विद्यार्थियों, किसानों तथा आम जनता ने राष्ट्रीय वनस्पति अनुसंधान संस्थान की विभिन्न प्रयोगशालाओं, संग्रहालय, पादपालय (हरबेरियम), पुस्तकालय, वनस्पति उद्यान, बंधरा अनुसंधान केन्द्र का दौरा किया।

संस्थान के निदेशक डॉ. सी. एस. नौटियाल ने अपने स्वागत भाषण में कहा कि संस्थान ने पिछले कुछ वर्षों में अनुसंधान के क्षेत्र में सराहनीय प्रगति की है। इस अवसर पर सीएस-आईआर-केन्द्रीय सगंध पौधा अनुसंधान संस्थान तथा सीएसआईआर-राष्ट्रीय वनस्पति अनुसंधान संस्थान द्वारा संयुक्त रूप से विकसित प्रौद्योगिकी लिप बाम का विमोचन तथा हस्तान्तरण मेसर्स चिआरा हर्बल्स प्राइवेट लिमिटेड, नई दिल्ली को किया गया। संस्थान के निदेशक डॉ. सी. एस. नौटियाल ने मेसर्स चिआरा हर्बल्स प्राइवेट लिमिटेड, नई दिल्ली के प्रतिनिधि श्री रोहित शर्मा, को उक्त प्रौद्योगिकी से संबंधित दस्तावेजों को हस्तान्तरित किया। डॉ. सी. एस. नौटियाल ने बताया कि यह लिप बाम होठों की शुष्कता को दूर



मैसर्स चिआरा हर्बल्स प्राइवेट लिमिटेड, नई दिल्ली को लिप बाम की प्रौद्योगिकी हस्तांतरित करते हुए

करके एवं नमी की कमी को पूरा करके पोषण प्रदान करता है। इसमें होठों को स्वस्थ, चिकना तथा कोमल बनाए रखने के लिए विटामिन ई की प्रचुरता है तथा इसका हर्बल रंग होठों को प्राकृतिक गुलाबी रंग प्रदान करता है। इसकी स्ट्रॉबेरी की महक मस्तिष्क को आराम का एहसास दिलाती है

तथा यह सभी मौसमों हेतु उपयुक्त है। त्वचा पर लगने तथा मुँह के अन्दर चले जाने पर, दोनों ही स्थितियों में हानिरहित है।

राष्ट्रीय विज्ञान दिवस के अवसर पर जैव प्रौद्योगिकी विभाग के पूर्व सचिव एवं समारोह के मुख्य अतिथि डॉ. सी. आर. भाटिया ने

एक विशेष व्याख्यान दिया। अपने व्याख्यान में डॉ. भाटिया ने एनबीआरआई तथा सीमैप द्वारा संयुक्त रूप से लिप बाम तकनीकी के हस्तान्तरण पर दोनों संस्थानों के वैज्ञानिकों को बधाई देते हुए कहा कि संस्थान के वैज्ञानिकों को यह साबित करना होगा कि यह प्रौद्योगिकी जनता द्वारा स्वीकार्य है। उन्होंने कहा कि ऐसे कई उदाहरण हैं जहाँ

वैज्ञानिकों ने न केवल प्रौद्योगिकी विकसित की बल्कि कई सफल उद्यम भी स्थापित किए हैं। ऐसी सफलताएँ अन्य शोधकर्ताओं एवं उद्यमियों को प्रेरित करती हैं। इस वर्ष के राष्ट्रीय विज्ञान दिवस की विषय वस्तु **आनुवंशिक रूप से संशोधित फसलें तथा खाद्य सुरक्षा** को आधार बनाकर बोलते हुए उन्होंने कहा कि रेगुलेटरी बॉडीज द्वारा अनुमोदित आनुवंशिक रूप से परिवर्तित फसलें (जीएम फसलें) निश्चित रूप से सुरक्षित हैं, और जनता को इन पर विश्वास करना चाहिए। उन्होंने कहा कि देश के विभिन्न प्रान्तों में इनके उपयोग को लेकर अलग-अलग धारणाएँ हैं और हमें जनता को इस विषय में जागरूक करना होगा कि इनका प्रयोग हानिरहित है।

## कृपया ध्यान दें

सीएसआईआर की सभी प्रयोगशालाओं के नोडल अधिकारियों/जनसम्पर्क अधिकारियों/ हिन्दी अधिकारियों/ अनुवादकों से अनुरोध है कि वे अपने संस्थान से सम्बन्धित गतिविधियों यथा वैज्ञानिक अनुसंधान उपलब्धियों/पुरस्कार/सम्मानों/कार्यशालाओं/ संगोष्ठियों आदि से सम्बन्धित समाचार/ सूचना सीएसआईआर समाचार में प्रकाशन के लिए हार्ड अथवा सॉफ्ट कॉपी में हिन्दी भाषा में ही संपादक, सीएसआईआर समाचार को भेजने की कृपा करें।

संपादक

सीएसआईआर समाचार  
ईमेल: [deeksha@niscair.res.in](mailto:deeksha@niscair.res.in)



जैव प्रौद्योगिकी विभाग के पूर्व सचिव एवं समारोह के मुख्य अतिथि डॉ. सी. आर. भाटिया विशेष व्याख्यान देते हुए

### सीएसआईआर-सीबीआरआई स्थापना दिवस

सीएसआईआर केन्द्रीय भवन अनुसंधान संस्थान, रुड़की में 10 फरवरी 2013 को 67वां सीएसआईआर-सीबीआरआई स्थापना दिवस मनाया गया। इस अवसर पर श्री मंगु सिंह, प्रबन्ध निदेशक, दिल्ली मेट्रो रेल निगम लि. (डीएमआरसी), नई दिल्ली मुख्य अतिथि तथा प्रो. प्रेम कृष्णा, उपाध्यक्ष, इंडियन नेशनल अकादमी

ऑफ इंजीनियरिंग एवं अध्यक्ष, अनुसंधान परिषद्, सीएसआईआर-सीबीआरआई गेस्ट ऑफ ऑनर थे। प्रो. एस. के. भट्टाचार्य, निदेशक, सीएसआईआर-सीबीआरआई ने समारोह की अध्यक्षता की। अनेक गणमान्य अतिथियों तथा सेवानिवृत्त कर्मचारियों ने



प्रो. एस.के. भट्टाचार्य, निदेशक, सीएसआईआर-सीबीआरआई सम्बोधन करते हुए

समारोह की शोभा बढ़ाई। श्री आर. के. गर्ग, मुख्य वैज्ञानिक तथा अध्यक्ष, आयोजन समिति ने सभी आमंत्रित अतिथियों का स्वागत किया तथा संस्थान की महत्वपूर्ण उपलब्धियों के बारे में बताया।

प्रो. एस. के. भट्टाचार्य, निदेशक, सीबीआरआई ने उपस्थित लोगों को सम्बोधित किया तथा संस्थान की शुरुआत से लेकर भवन विज्ञान तथा प्रौद्योगिकी के क्षेत्र की महत्वपूर्ण उपलब्धियों के बारे में बताया। उन्होंने सीबीआरआई दौरे के दौरान पंडित नेहरु के शब्दों को याद किया। उन्होंने कहा कि एकमात्र विज्ञान ही है जो भूख और गरीबी की

समस्या का समाधान कर सकता है.....वास्तव में विज्ञान की अवहेलना आज कौन कर सकता है। हर मोड़ पर इसके चमत्कार देखने वगैरे मिल जाएंगे.....भविष्य विज्ञान से जुड़ा हुआ है तथा जिन्होंने विज्ञान से दोस्ती कर ली है। प्रो. भट्टाचार्य ने कहा कि आज सीएसआईआर में इंजीनियरी के लिए विज्ञान

तथा विज्ञान के लिए इंजीनियरी है। उन्होंने यह भी कहा कि ग्रामीण तथा अर्ध-शहरी गरीबों के उत्थान हेतु भारत सरकार की विभिन्न योजनाओं तथा परियोजनाओं के लिए देश के विभिन्न राज्यों में अपनी प्रमाणित प्रौद्योगिकियों के प्रसार के क्रम में अपने प्रयास तथा सहयोग से सहायता प्रदान की है। सीबीआरआई में विकसित प्रौद्योगिकियों के अनुप्रयोगों से निर्माण लागत में विचारणीय कमी हुई है। राष्ट्रीय मिशनों को ध्यान में रखते हुए अनुसंधान एवं विकास के फोकस क्षेत्रों को अधिसूचित किया जा चुका है, जिनमें उन्नत सामग्रियों का विकास, निर्माण संरचनाओं के स्वास्थ्य की निगरानी, निदान-शास्त्र एवं रेट्रोफिटिंग, अग्नि, भूस्खलन, भूकम्प एवं चक्रवात आपदा न्यूनीकरणों की इंजीनियरी तथा ऊर्जा दक्ष निर्माण प्रणालियां सम्मिलित हैं। उन्होंने उम्मीद जताई कि सीएसआईआर-सीबीआरआई नए ज्ञान,



श्री मंगु सिंह, मुख्य अतिथि, सीएसआईआर-सीबीआरआई के वैज्ञानिकों को हीरक जयंती प्रौद्योगिकी पुरस्कार प्रदान करते हुए



प्रो. प्रेम कृष्णा, अध्यक्ष, अनुसंधान परिषद्, सीएसआईआर-सीबीआरआई सम्बोधन करते हुए

नए विचारों की पीढ़ी के माध्यम तथा लोगों की नई पीढ़ी की सहायता से प्रभावशाली ढंग से समाज की सेवा करने में समर्थ होगा।

श्री मंगु सिंह, प्रबन्ध निदेशक, दिल्ली मेट्रो रेल निगम लि. (DMRC), नई दिल्ली ने सीएसआईआर-सीबीआरआई द्वारा किए गए कार्य की प्रशंसा की तथा उन्होंने स्वच्छ प्रौद्योगिकियों का विकास करने की आवश्यकता पर जोर दिया, जो शीघ्र परिवर्तनशील परिदृश्य में लागत प्रभावी तथा समर्थता अनुरूप हो। उन्होंने दिल्ली

मेट्रो परियोजना के सफल स्वच्छ विकास तंत्र (CDM) का उल्लेख करते हुए अपने अनुभव बांटे। यह रेलवे परिवहन के क्षेत्र में दुनिया की एकमात्र सफल परियोजना है तथा इसमें ऊर्जा दक्षता को प्राप्त करने तथा इस प्रकार की प्रौद्योगिकियों का उपयोग करने के लिए आवश्यक कदम उठाए गए हैं।

प्रो. प्रेमकृष्णा, उपाध्यक्ष, इंडियन नेशनल एकादमी ऑफ इंजीनियरिंग एवं अध्यक्ष, अनुसंधान परिषद्, सीएसआईआर-सीबीआरआई ने संस्थान द्वारा किए गए

अनुसंधान एवं विकास प्रयासों पर संतोष व्यक्त किया तथा अपेक्षित परिणामों को प्राप्त करने के लिए उत्साह तथा अनुभव के सही मिश्रण पर जोर दिया।

डॉ. सुवीर सिंह, डॉ. एन.के. सक्सेना, श्री सुशील कुमार तथा श्री राजीव बंसल को संयुक्त रूप से समाज पर सर्वाधिक प्रभाव डालने वाली प्रौद्योगिकी केबल पेनेट्रेशन सील सिस्टम (केबल फॉर फायर) के विकास के लिए हीरक जयंती निदेशक पुरस्कार से सम्मानित किया गया।

सर्वश्रेष्ठ शोध लेख का हीरक जयंती निदेशक पुरस्कार डा. मनोरमा गुप्ता, कु. मोनिका चौहान, कु. नसीबा खातून एवं डा. बी. सिंह को संयुक्त रूप से समाज पर अधिकतम प्रभाव डालने वाले शोध लेख 'कम्पोजिट बोर्डफ्रॉम आइसोसाइनेट बॉडिड पाइन नीडल्स' के लिए प्रदान किया गया।

इस अवसर पर मुख्य अतिथि ने 'सीबीआर आई न्यूज लैटर' तथा 'भवनिका' का विमोचन किया। श्री आर. के. गर्ग ने धन्यवाद प्रस्ताव प्रस्तुत किया।

सीएसआईआर-सीबीआरआई स्थापना दिवस 2013 के उपलक्ष्य में बहुत से कार्यक्रम आयोजित किए गए, जिसमें बैडमिंटन, वॉलीबाल जैसे आउटडोर खेल तथा टेबिल-टेनिस, शतरंज तथा कैरम जैसे इंडोर खेल आयोजित किए गए। 26 जनवरी 2013 को एक मैत्री क्रिकेट मैच का आयोजन किया गया। 10 फरवरी 2013 को स्टाफ क्लब तथा महिला क्लब द्वारा एक सांस्कृतिक संध्या का भी आयोजन किया गया तथा पुरस्कार वितरित किए गए।



सीबीआरआई न्यूज लैटर तथा भवनिका का विमोचन करते हुए

## सीएसआईआर-सीबीआरआई, रुड़की में भवनों में ऊर्जा संरक्षण की उभरती हुई प्रवृत्तियों पर सम्मेलन

**सीएसआईआर-केन्द्रीय** भवन अनुसंधान संस्थान, रुड़की में 01-03 नवम्बर 2012 के दौरान भवनों में ऊर्जा संरक्षण की उभरती हुई प्रवृत्तियों पर सम्मेलन (ई ईसीबी 2012) का आयोजन किया गया। सम्मेलन से भवन ऊर्जा व्यवसायियों, अनुसंधानकर्ताओं, वास्तुविदों, उद्योगपतियों, शिक्षाविदों तथा छात्रों के बीच विचार-

विनिमय तथा भवनों में ऊर्जा संरक्षण में सम्बन्धित विभिन्न मामलों पर मंथन का मंच उपलब्ध हुआ। सम्मेलन को विभिन्न उद्योगों जैसे यूपी टिवगा, बेयर मैटिरियल्स, बीईएसएफ, बर्जर पेंट्स, लॉयड इंसुलेशन इंडिया लि., कैलटेक एनर्जीज, सुप्रीम पैट्रोलियम लि., बीजी शिर्क कंस्ट्रक्शन टेक्नॉलॉजी, इंडियन ऑयल कोर्पोरेशन, भारतीय प्रौद्योगिकी संस्थानों तथा विश्वविद्यालयों जैसे सेंटर फॉर एनर्जी स्टडीज आईआईटी दिल्ली, आईआईटी खड़गपुर, आईआईटी रुड़की, आईआईटी गोवाहाटी, आईआईटी मद्रास, एमएनआईटी इलाहाबाद, टीईआरआई यूनिवर्सिटी, गुरु नानक देव यूनिवर्सिटी, अंसल यूनिवर्सिटी, बीआईटीएस मेसरा, आयोजन स्कूल ऑफ आर्किटेक्चर, एमिटी स्कूल ऑफ आर्किटेक्चर एंड प्लानिंग, जीजीएस इन्द्रप्रस्थ यूनिवर्सिटी, मणिपाल यूनिवर्सिटी, इंजीनियर्स इंडिया लि., संस्थान जैसे टीईआरआई, एसईआरसी चेन्नई तथा सीएसआईआर-केन्द्रीय भवन अनुसंधान संस्थान, रुड़की के सत्तर से अधिक प्रतिनिधियों ने सम्मेलन में प्रतिभागिता की।



सम्मेलन के उद्घाटन सत्र में मंच का एक दृश्य

सम्मेलन में निम्नलिखित शीर्षकों पर आठ तकनीकी सत्र आयोजन हुए - निर्माण रोधन सामग्रियां, निर्माण सामग्रियों के उत्पादन में ऊर्जा संरक्षण, ऊर्जा संरक्षण उपाय, कौशल तथा अध्ययन, नवीकरणीय ऊर्जा प्रौद्योगिकियां, ऊर्जा दक्ष प्रकाश, भवन अभिकल्पों में ऊर्जा दक्ष पैसिव प्रौद्योगिकियों का एकीकरण, भारत के विभिन्न जलवायु क्षेत्रों के लिए निम्न ऊर्जा निर्माण अभिकल्प तथा मॉडलिंग तकनीक।

सम्मेलन को सीएसआईआर, नई दिल्ली तथा UCOST देहरादून सहित विभिन्न उद्योगों द्वारा प्रायोजित किया गया था। चूंकि, प्रत्येक क्षेत्र में ऊर्जा दक्षता आवश्यक है तथा सम्मेलन का शीर्षक इतना उपयोगी था कि उद्योगों से प्रतिभागियों की संख्या बहुत अधिक थी। प्राप्त 49 शोध पत्रों में से 40 शोध पत्र, सम्मेलन के विभिन्न तकनीकी सत्रों में प्रस्तुत किए गए।

सम्मेलन का उद्घाटन समारोह 01 नवम्बर 2012 को सीबीआरआई, रुड़की के सभागार में आयोजित किया गया। डॉ. पी. के. भार्गव, मुख्य वैज्ञानिक तथा

संयोजक ने प्रतिनिधियों तथा सम्मेलन में पधारे अतिथियों को सम्मेलन के बारे में संक्षिप्त जानकारी दी तथा प्रो. एस के भट्टाचार्य, निदेशक, सीबीआरआई, ने अध्यक्षीय भाषण दिया। प्रो. के. गणेश बाबू आईआईटी, चेन्नई एवं पूर्व निदेशक सीबीआरआई ने भी समाहोह के गेस्ट ऑफ ऑनर के रूप में सम्बोधित किया। प्रो. प्रदीप बनर्जी,

निदेशक, आईआईटी रुड़की ने समारोह में मुख्य अतिथि के रूप में उद्घाटन भाषण दिया। डा. विनोद गुप्ता, आर्किटेक्ट एण्ड स्पेस डिजाइन कंसलटेंट्स, नई दिल्ली ने अपने भाषण में भवन में ऊर्जा संरक्षण के लिए प्रयुक्त की जाने वाली तकनीकों के बारे में बताया। प्रो. एस के भट्टाचार्य, निदेशक, सीएसआईआर-सीबीआरआई, रुड़की ने भी ऊर्जा संरक्षण, उपाय, कौशल तथा अध्ययनों पर एक सारगर्भित भाषण दिया। प्रो. बी.वी.वी. रेड्डी, भारतीय विज्ञान संस्थान, बेंगलूरु ने निर्माण सामग्रियां तथा स्थिरता-एक अवलोकन विषय पर व्याख्यान दिया।

प्रो. एच पी गर्ग, पूर्व प्रोफेसर एवं अध्यक्ष, सीईएस, आईआईटी दिल्ली तथा मुख्य अतिथि, समापन समारोह ने उपस्थित लोगों को सम्बोधित किया तथा सारगर्भित भाषण दिया। विभिन्न सत्रों के अध्यक्षों अर्थात् प्रो. बी वी वी रेड्डी, डा. बी के सक्सेना, प्रो. एस के भट्टाचार्य तथा डा. ईश्वर चन्द शर्मा तथा प्रतिनिधियों के परामर्श से समापन समारोह में सिफारिशों को अंतिम रूप दिया गया।

## सीएसआईआर-एनजीआरआई मुख्य वैज्ञानिक को आजीवन उपलब्धि पुरस्कार

डॉ. विजय राव, मुख्य वैज्ञानिक, कन्ट्रोल सिसमिक स्टडीज ग्रुप, राष्ट्रीय भूभौतिकी अनुसंधान संस्थान, हैदराबाद को उनके भूभौतिकी में महत्वपूर्ण अनुसंधान योगदानों के लिए इंडियन इंस्टीट्यूट ऑफ ओरियन्टल हैरिटेज (आईआईओएच), कोलकाता द्वारा आजीवन उपलब्धि पुरस्कार प्रदान किया गया है। यह पुरस्कार उन्हें प्रो. सत्यनारायण चक्रवर्ती, कुलपति, आईआईओएच द्वारा प्रदान किया गया। डॉ. राव ने भारतीय सतहों के विविध भागों में सिसमिक रिफ्रेक्शन/वाइड रिफ्रेक्शन तथा बहुपरती गहन क्रस्टल नियर वर्टिकल रिफ्रेक्शन अध्ययन के द्वारा महाद्वीपीय पृष्ठभाग का अध्ययन किया है। उन्होंने जटिल संरचनाओं तथा वेब फॉर्म के प्रतिरूपण के लिए नवीन विधियां विकसित की हैं। डॉ. राव के राष्ट्रीय तथा अन्तरराष्ट्रीय तथा 17 तकनीकी रिपोर्टों में पचास अनुसंधान लेख प्रकाशित हो चुके हैं।



प्रो. चक्रवर्ती से पुरस्कार प्राप्त करते हुए डॉ. राव

## सीएसआईआर-एनजीआरआई के वैज्ञानिक को कृष्णन स्वर्ण पदक 2012

डॉ. एम राम मोहन, वरिष्ठ वैज्ञानिक, भूरसायन विभाग, सीएसआईआर-राष्ट्रीय भूभौतिकी अनुसंधान संस्थान (एनजीआरआई), हैदराबाद को इंडियन जिओफिजिकल यूनियन ने वर्ष 2012 के लिए कृष्णन स्वर्ण पदक प्रदान किया। यह पुरस्कार पंडित दीनदयाल पैंट्रोलियम विश्वविद्यालय, गांधीनगर में आयोजित 49वें आईजीयू वार्षिक सम्मेलन में प्रदान किया गया।



डॉ. एम एस कृष्णन के नाम पर स्थापित कृष्णन पदक, 40 वर्ष से कम आयु वाले एक उत्कृष्ट भूभौतिकीविद या भूवैज्ञानिक को भूभौतिकी और भूविज्ञान एवं संबंधित विज्ञान की विशिष्ट शाखाओं में उल्लेखनीय योगदान के लिए प्रदान किया जाता है।

## सीएसआईआर-एनजीआरआई के फैकल्टी को वर्ष 2012-13 का इस्का युवा वैज्ञानिक पुरस्कार

डॉ. पारिजात रॉय, आईएनएसपी-आईआरई फैकल्टी, भूरसायन विभाग, सीएसआईआर-राष्ट्रीय भूभौतिकी अनुसंधान संस्थान (एनजीआरआई) को पूर्वी धारवाड़ प्रोवेंस, दक्षिण भारत, वे क्किम्बरलाइटों की पीजीई भूरसायनिकी पर उनके



उल्लेखनीय कार्य के लिए, भूतंत्र विज्ञान वर्ग के अंतर्गत वर्ष 2012-13 के लिए इस्का युवा वैज्ञानिक पुरस्कार प्रदान किया गया। उन्हें यह पुरस्कार 3-7 जनवरी 2013 के दौरान आयोजित भारतीय विज्ञान कांग्रेस (आईएससी) में प्रदान किया गया। डॉ. रॉय को 2011 में ए पी युवा वैज्ञानिक पुरस्कार भी प्राप्त हुआ था।



## सीएसआईआर-आईएचबीटी वैज्ञानिक को एनएएस एसोसियेट चुना गया तथा आईएससीए पुरस्कार प्रदान किया गया

**डॉ. सुदेश कुमार यादव**, वरिष्ठ वैज्ञानिक, सीएसआईआर-हिमालय जैवसंपदा प्रौद्योगिकी संस्थान (आईएचबीटी) को वर्ष 2013 से राष्ट्रीय कृषि विज्ञान अकादमी द्वारा एनएएस एसोसियेट चुना गया है तथा कोलकाता में भारतीय विज्ञान कांग्रेस के 100वें सत्र के दौरान वर्ष 2012-13 के लिए भारतीय विज्ञान कांग्रेस एसोसिएशन का प्रो. हीरा लाल चक्रवर्ती मैमोरियल अवार्ड प्रदान किया गया है।

डॉ. यादव ने वर्ष 1999 में अपनी एमएससी तथा वर्ष 2002 में पीएचडी जैव रासायनिक विभाग सीसीएस हरियाणा कृषि विश्वविद्यालय, हिसार से प्राप्त की है। इसके साथ ही उन्होंने आईसीजीईबी, नई दिल्ली से (2002-2004) में पोस्ट डॉक्टोरल फैलो के रूप में कार्य किया। उन्होंने वर्ष 2004 में सीएसआईआर- हिमालय जैवसंपदा प्रौद्योगिकी संस्थान (आईएचबीटी), पालमपुर में पदभार ग्रहण किया तथा वर्तमान में वरिष्ठ वैज्ञानिक के रूप में कार्य कर रहे हैं।

वे पौधों में मेटाबॉलिक इंजीनियरिंग, जीन साइलेंसिंग, एबायोटिक स्ट्रेस टोलेरेन्स तथा एपी जेनेटिक नियमों पर कार्य कर रहे

हैं। उनके मार्गदर्शन में एक विद्यार्थी को पीएचडी डिग्री प्राप्त हो चुकी है तथा दो विद्यार्थियों ने अपने शोध प्रबंध जमा कर दिए हैं तथा वर्तमान में पांच विद्यार्थी उनके नेतृत्व में डॉक्टोरल अध्ययन कर रहे हैं।

अनुसंधान के द्वारा उन्होंने चाय में कैफीन उपापचयन को समझने तथा जीन स्लाइसिंग के द्वारा कैफीन स्तर को घटाने के क्षेत्र में अपना योगदान दिया है। इसके साथ ही चाय से फ्लेवोनोइड बायोसिन्थेटिक पाथवे जीन का अन्वेषण संशोधित फ्लेवोनोइड तथा एंटीऑक्सीडेंट सक्षमता के साथ तम्बाकू के ट्रांसजेनिक पौधों के विकास में किया है। उनके अनुसंधान कार्यों के फलस्वरूप फ्लेवोनॉल सिन्थेज



को निस्तब्ध कर फ्लेवोनॉल स्तर को घटाकर कम बीज वाले फलों के उत्पादन में सहायता मिली है। उन्होंने एपीजेनेक रेगुलेशन तथा पौधे की उपापचयन प्रक्रिया में आरएनए की भूमिका पर कार्य करना आरम्भ किया है।

उनके पीयर रिव्यूड पत्रिकाओं में अब तक 70 अनुसंधान लेख प्रकाशित हो चुके हैं तथा 8 पुस्तकों के अध्यायों में योगदान के लिए उन्हें बहुत से प्रतिष्ठित पुरस्कार प्राप्त हुए हैं जिनमें से कुछ हैं - भारतीय राष्ट्रीय विज्ञान अकादमी (इन्सा) युवा वैज्ञानिक पुरस्कार 2008, दी नेशनल एकेडमी ऑफ साइंस, भारत (एनएएसआई) - हीरक जयन्ती युवा वैज्ञानिक पुरस्कार-2009, वैज्ञानिक तथा औद्योगिक अनुसंधान परिषद (सीएसआईआर) - युवा वैज्ञानिक पुरस्कार-2010। उन्हें यूनिवर्सिटी ऑफ कैलिफोर्निया, रिवरसाइट, अमेरिका में एक वर्ष के लिए उन्नत अनुसंधान कार्य संचालित करने के लिए डीएसटी द्वारा वर्ष 2008 के दौरान बॉयज्कास्ट फैलोशिप भी प्रदान की गयी।



सीएसआईआर-राष्ट्रीय विज्ञान संचार एवं सूचना स्रोत संस्थान (निस्केयर), डॉ. के.एस. कृष्णन मार्ग, नई दिल्ली-110012 के लिए दीक्षा बिष्ट द्वारा मुद्रित एवं प्रकाशित, निस्केयर प्रेस द्वारा मुद्रित।

संपादक: दीक्षा बिष्ट; सह संपादक: डॉ. विनीता सिंघल; अनुवाद: मीनाक्षी गोड़;

प्रोडक्शन: सुप्रिया गुप्ता; डिजाइन एवं ले आउट: सरला दत्ता; कम्पोजिंग: कृष्णा

फोन: 25848702, 25846301, 25846303, 25842990, 25846304-7/361 ग्राम: PUBLIFORM. New Delhi; फैक्स: 25847062

ई-मेल: deeksha@niscair.res.in वेबसाइट: <http://www.niscair.res.in> पत्रिका प्राप्त न होने की स्थिति में फोन नं. 25841647 पर सम्पर्क करें