



# सीएसआईआर

## प्रगति, विकास और आशा समाचार

वैज्ञानिक तथा औद्योगिक अनुसंधान परिषद का गृह बुलेटिन

वर्ष 2 अंक 12

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

दिसम्बर 2014

### इस अंक में

- 189** डॉ. हर्षवर्धन ने सीएसआईआर के उपाध्यक्ष का पदभार संभाला
- 190** श्री वाई.एस. चौधरी ने विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी और भूविज्ञान राज्यमंत्री का पदभार संभाला
- 190** विज्ञान तथा प्रौद्योगिकी मंत्री द्वारा सीएसआईआर-सीमेरी के छोटी रेंज के ट्रैक्टर कृषि शक्ति का लोकार्पण
- 193** डॉ. हर्षवर्धन, विज्ञान तथा प्रौद्योगिकी मंत्री ने सीएसआईआर-एनआईओ का दौरा किया
- 195** सीएसआईआर-आईएमएमटी, में इथियोपिया के प्रतिनिधि मंडल का वैज्ञानिक भ्रमण
- 196** डॉ. आर.ए. माशेलकर को राष्ट्र निर्माण के लिए डॉ मोहन धरिया पुरस्कार प्राप्त
- 198** सीएसआईआर-एनआईओ के हिन्दी अधिकारी को राष्ट्रपति द्वारा राजभाषा पुरस्कार प्राप्त
- 199** केन्द्रीय विज्ञान तथा प्रौद्योगिकी एवं पृथ्वी विज्ञान मंत्री ने सीएसआईआर-नीस्ट का दौरा किया
- 201** सीएसआईआर-सीवीआरआई द्वारा जियोपॉलिमर कंक्रीट में प्रबलन छड़ों का आबन्ध व्यवहार अध्ययन
- 204** सीएसआईआर-नीरी, नागपुर द्वारा आर्डिनैस फैक्टरी में नए सीवेज प्रबंधन का संचालन

### डॉ. हर्षवर्धन ने सीएसआईआर के उपाध्यक्ष का पदभार संभाला

विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी और भूविज्ञान मंत्री डॉ. हर्षवर्धन ने सीएसआईआर के उपाध्यक्ष का पदभार संभाला। इससे पूर्व वे स्वास्थ्य एवं परिवार कल्याण, भारत सरकार के केन्द्रीय मंत्री थे।

ईएनटी शल्य चिकित्सक डॉ. हर्षवर्धन ने 1979 में गणेश शंकर विद्यार्थी मैमोरियल कॉलेज कानपुर से शल्यचिकित्सा में स्नातक की उपाधि प्राप्त की और फिर वहीं से 1983 में ऑटोराइनोलेरिन्गोलॉजी में स्नातकोत्तर उपाधि प्राप्त की।

वर्ष 1993, में वे दिल्ली विधानसभा के सदस्य चुने गए। डॉ. हर्षवर्धन दिल्ली सरकार में स्वास्थ्य राज्यमंत्री एवं कानून मंत्री भी रहे। बाद में वर्ष 1996 में शिक्षा राज्य मंत्री बने। डॉ. हर्षवर्धन एक ही निर्वाचन क्षेत्र से वर्ष 1998, 2003, 2008 और 2013 के चुनावों में पुनर्निर्वाचित हुए।

अक्टूबर 1994 में डॉ. हर्षवर्धन ने स्वास्थ्य राज्यमंत्री रहते हुए पोलियो उन्मूलन परियोजना का लोकार्पण किया। जिसमें दस लाख बच्चों को सामूहिक प्रतिरक्षण दिया गया। वे दूसरे राज्यों को भी सफल पल्स पोलियो अभियान के

लिए प्रेरित करने में सफल रहे। 28 मार्च 2014 को विश्व स्वास्थ्य संगठन ने भारत को पोलियो रहित देश घोषित किया क्योंकि तीन वर्षों तक भारत में एक भी पोलियो का केस दर्ज नहीं हुआ। डॉ. हर्षवर्धन में 'ए टेल ऑफ टू ड्रॉप्स' (अंग्रेजी में) और 'कहानी दो बूंदों की' (हिन्दी में) नामक पुस्तक लिखी। जिसमें उन्होंने बताया, कैसे उन्होंने पोलियो उन्मूलन परियोजना की परिकल्पना की और उसे कार्यान्वित किया।



उनके नेतृत्व में वर्ष 1997 में दिल्ली धूम्रपान निषेध अधिनियम और गैर धूम्रपान स्वास्थ्य संरक्षण अधिनियम को पारित किया गया। जो अंततः वर्ष 2002 में केन्द्रीय विधान सभा में लागू हुआ। जिससे सार्वजनिक क्षेत्र में धूम्रपान निषेध हो गया तथा जिसने बहुत से लोगों को राहत दी। जिससे 18 वर्ष से कम आयु के लोगों को धूम्र पदार्थ जैसे - तम्बाकू और बीड़ी बेचना निषिद्ध हो गया। तभी से शिक्षण संस्थानों से

100 मीटर की दूरी तक न तो धूम्र पदार्थों का भंडारण किया जा सकता है और न ही वे बेचे जा सकते हैं।

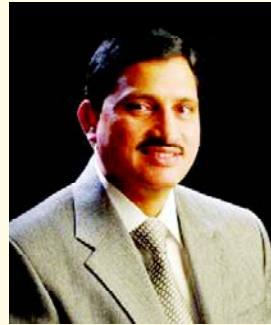
डॉ. हर्षवर्धन के नेतृत्व में श्रवण शक्ति अभियान, मोतियाबिंद मुक्त दिल्ली अभियान और वैक्सर नियंत्रण अभियान भी चले। डॉ. हर्षवर्धन ने ही अपनी तरह का पहला एंटीप्लास्टिक बैग अभियान का भी आरंभ किया और इसे **ग्रीन शॉपर** का नाम दिया गया।

अनेक पुरस्कार प्राप्त डॉ. हर्षवर्धन को रोटरि इंटरनेशनल द्वारा **पॉल हैरिश फैलोशिप**, वर्ष 1944 में आईएमए प्रेसिडेंट्स **स्पेशियल अवॉर्ड ऑफ एग्रिसिएशन** वर्ष 1996 में डॉ. मनमोहन सिंह द्वारा **सेवा श्री सम्मान**, वर्ष 1996 में ही वित्त मंत्री द्वारा **नेशनल इवायरमेंटल सेवा सम्मान**, विश्व स्वास्थ्य संगठन (डब्ल्यूएचओ) द्वारा वर्ष 1998 में महानिदेशक प्रशस्ति पदक प्रदान किए गए। भारतीय चिकित्सा संघ (दिल्ली शाखा) द्वारा जुलाई 2002 में **डाक्टर ऑफ लास्ट डिग्री** पुरस्कार डॉक्टर्स डे की पूर्व संध्या पर प्रदान किया गया।

डॉ. हर्षवर्धन ने 10 नवम्बर 2014 को अपना कार्यभार ग्रहण किया।

## श्री वाई.एस. चौधरी ने विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी और भूविज्ञान राज्यमंत्री का पदभार संभाला

श्री वाई.एस. चौधरी ने विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी और भूविज्ञान राज्यमंत्री का कार्यभार संभाला। श्री चौधरी, चैतन्य भारती इन्टी ट्यूट ऑफ टैक्नोलॉजी, हैदराबाद से मैकेनिकल इंजीनियरिंग से स्नातक हैं और उन्होंने स्नातकोत्तर की उपाधि पी.एस.जी. कॉलेज ऑफ टैक्नोलॉजी, कोयम्बटूर से मशीन टूल इंजीनियरिंग में विशेषज्ञता के साथ प्राप्त की।



उन्होंने वर्ष 1986 में सुजाना ग्रुप ऑफ कम्पनी की स्थापना की जो **पद्मिनी** नाम से इलेक्ट्रिक पंखे और अन्य घरेलू उपकरणों का निर्माण करती है। वर्ष 1988 में कम्पनी ने इस्पात री-रोलिंग तक विस्तार किया।

वर्ष 2010 में श्री चौधरी राज्य सभा से संसद सदस्य चुने गए। उन्हें इंडो-सिंगापुर पार्लियामेंटरी फ्रेंडशिप ग्रुप में पार्लियामेंटरी स्टैडिंग कमेटी ऑन कॉमर्स, भारत सरकार; पार्लियामेंटरी फोरम ऑन यूथ भारत सरकार और खाद्य प्रसंस्करण उद्योग मंत्रालय, भारत सरकार परामर्शदात्री समिति का सदस्य नियुक्त किया गया।

श्री वाई.एस. चौधरी, हैदराबाद दूरसंचार मंडल समिति के सदस्य हैं। वे भारत में क्लीन एनर्जी डवलपमेंट प्रोजेक्ट के अंतर्गत कोलम्बिया लॉ स्कूल (यूएसए) द्वारा क्लीन एनर्जी सेटअप के लिए प्रस्तावित सहभागी अमेरिकी निवेश के लिए गठित टास्कफोर्स के सदस्य हैं।

## विज्ञान तथा प्रौद्योगिकी मंत्री द्वारा सीएसआईआर-सीमेरी के छोटी रेंज के ट्रैक्टर कृषि शक्ति का लोकार्पण

माननीय प्रधानमंत्री के मिशन **भारत में निर्मित** (मेक इन इंडिया) में एक कड़ी जोड़ते हुए सीएसआईआर-केन्द्रीय यांत्रिक अभियांत्रिकी अनुसंधान संस्थान (सीमेरी), दुर्गापुर ने छोटी रेंज के डीजल ईजन ट्रैक्टर (11.2 हार्सपावर) कृषि शक्ति का विकास कम भूमि वाले भारतीय किसानों को सशक्त करने के लिए किया है। अभी हाल ही में इस ट्रैक्टर का लोकार्पण विज्ञान तथा प्रौद्योगिकी एवं पृथ्वी विज्ञान मंत्री तथा उपाध्यक्ष, सीएसआईआर डॉ. हर्षवर्धन द्वारा किया गया। उन्होंने किसानों को पांच ट्रैक्टर सौंपे। डॉ. हर्षवर्धन ने कहा कि इस विकास में बहुत समय से अनुभव किए जा रहे प्रौद्योगिकी अन्तराल को दूर करने के लिए एक सेतु का कार्य किया है। हमें ऐसे कृषि उपकरणों का विकास करने की आवश्यकता है जो भारतीय कृषि जलवायु के लिए उपयुक्त होने के साथ-साथ ऊर्जा दक्ष भी हो तथा किसानों की बोझिलता को भी दूर कर सके। यह नया ट्रैक्टर कम कृषि भूमि वाले भारतीय किसानों के लिए वरदान सिद्ध होगा। छोटे भारतीय



ट्रैक्टर कृषि शक्ति



डॉ. हर्षवर्धन ट्रैक्टर कृषि शक्ति का लोकार्पण करते हुए

किसान के पास साधारणतः एक हैक्टेयर से अधिक भूमि नहीं होती है। अतः एक औसत भारतीय किसान के लिए 35 हॉर्सपावर तथा उससे अधिक शक्ति वाले स्टैंडर्ड ट्रैक्टरों के द्वारा मैकेनाइज्ड कृषि करना अत्यन्त दूभर है।

सीएसआईआर-सीमेरी के छोटे, सघन तथा आसानी से प्रबंधित होने वाले ट्रैक्टर के रूप में नवीनतम भेंट छोटी तथा बिखरी भूमि के लिए पूर्णतः उपयुक्त है। कृषि शक्ति सीएसआईआर के अन्वेषणों की विरासत में नवीनतम उपलब्धि है जो कृषि के यांत्रिकीकरण को सक्षम बनाती है तथा

छोटे किसानों को सशक्त करती है। इसके अतिरिक्त छोटा ट्रैक्टर तथा इसके पार्ट्स बाजार में उपलब्ध डीजल ईंजन तथा ट्रैक्टर उपकरणों पर आधारित हैं।

कृषि शक्ति को पहले ही कठिन परीक्षण तथा जांच के पश्चात एक कृषि पहिएदार ट्रैक्टर के रूप में सीएसबीआर प्रमाणीकरण प्राप्त हो चुका है। कृषि शक्ति की प्रौद्योगिकी का हस्तान्तरण मैसर्स सिंगला कम्पोनेन्ट्स प्रा.लि.हावड़ा, पश्चिम बंगाल को किया गया है, जिन्होंने बताया कि उन्हें बंगलादेश, भूटान तथा दक्षिण अफ्रीका से इसके निर्माण हेतु आदेश प्राप्त हो रहे हैं।

## 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

## सीएसआईआर-सीएफटीआरआई में अखिल भारतीय कृषक सशक्तीकरण कार्यशाला का आयोजन

सीएसआईआर-800 कार्यक्रम के अन्तर्गत 17 अक्टूबर 2014 को अखिल भारतीय गन्ना कृषक एसोसिएशन के सहयोग से सीएसआईआर-सीएफटीआरआई, मैसूर में अखिल भारतीय कृषक सशक्तीकरण कार्यशाला का आयोजन किया गया। यह आयोजन राष्ट्र के कृषि समुदाय को सीएफटीआरआई द्वारा विकसित प्रौद्योगिकियों का लोकप्रियकरण करने के साथ-साथ उन्हें सशक्त बनाना था। विभिन्न राज्यों के कुल 120 कृषकों ने इस कार्यशाला में भाग लिया। गन्ने का रस, शुद्ध नरियल तेल तथा दाल चक्की जैसी प्रौद्योगिकियों का निदर्शन तीनों बैचों में किया गया। सीएफटीआरआई की प्रौद्योगिकी के प्रयोग द्वारा गन्ने के रस को चार माह तक कांच की शीशी में संरक्षित किया जा सकता है। इसी प्रकार



कार्यशाला स्मारिका का विमोचन

शुद्ध नरियल तेल में विशिष्ट स्वाद तथा उच्च पोषक गुणवत्ता किसानों को राष्ट्रीय तथा अन्तरराष्ट्रीय बाजार में पर्दापण में सहायता कर सकती है। दाल चक्की की सहायता से किसान प्रभावी तथा शीघ्र पिसाई कर सकते हैं।

इस अवसर पर एक स्मारिका का विमोचन भी किया गया जिसमें सीएफटीआरआई द्वारा विकसित चयनित प्रौद्योगिकियों का वर्णन किया गया। प्रौद्योगिकियों का विवरण कन्नड़, हिन्दी तथा अंग्रेजी में दिया गया है ताकि किसानों को आसानी से समझ आ सके।

तुलसी प्रजाति की नूतन किस्मों (CHI Ampeen-BI) तथा

(CHI Ampeen-W83) का भी इस अवसर पर लोकार्पण किया गया। तुलसी प्रजाति तथा क्वीनोआ के बीज किसानों के लिए दिए गए तथा सीएसआईआर-सीएफटीआरआई में उनकी कृषि की गयी। यह नई किस्म किसानों को वैकल्पिक फसल रोपण तथा बीच की फसल के रूप में अपनाने में सहायक होगी। उच्च फसल प्राप्ति की किस्में सुपर फूड कहीं जाती हैं

क्योंकि ये पोषक हैं तथा आहार विकारों तथा कुपोषण को दूर करने में महत्वपूर्ण हैं। तुलसी ओमेगा-3 फैटी-एसिड से भरपूर हैं तथा क्वीनोआ में प्रोटीन की बहुलता है जबकि दोनों में उच्च मात्रा में फाइबर, आयरन, मैग्नीशियम तथा रिवोफ्लेबिन निहित हैं।

इस कार्यक्रम में विभिन्न सेक्टरों के गणमान्य व्यक्ति उपस्थित थे जिनमें से कुछ हैं- डॉ. विशकान्ता, एमडी कर्नाटका स्टेट एग्रीकल्चरल प्रोड्यूस प्रोसेसिंग एंड एक्सपोर्ट कार्कॉरपोरेशन लिमिटेड, कर्नाटक सरकार, श्री अरावमुडन, संयुक्त निदेशक, नाबार्ड (बंगलुरु क्षेत्र) तथा श्री शान्ता कुमार, अध्यक्ष भारतीय गन्ना कृषक एसोसिएशन, नई दिल्ली। प्रो. राम राजशेखरन, निदेशक, सीएसआईआर-सीएफटीआरआई ने समारोह की अध्यक्षता की तथा डॉ. रेनु अग्रवाल, मुख्य वैज्ञानिक तथा समन्वयक, सीएसआईआर-800 ने कार्यक्रम का समन्वयन किया।



सीएसआईआर-सीएफटीआरआई, मैसूर में परस्पर वार्ता सत्र के दौरान अखिल भारतीय कृषक कार्यशाला के प्रतिभागी

## डॉ. हर्षवर्धन, विज्ञान तथा प्रौद्योगिकी मंत्री ने सीएसआईआर-एनआईओ का दौरा किया



डॉ. हर्षवर्धन ने संस्थान के वर्षा जल संचयन टैंक की आधारशिला रखते हुए

**महासागर** के पास असीम, स्थायी संसाधनों का स्रोत होने की सक्षमता है, ये शब्द डॉ. हर्षवर्धन, माननीय विज्ञान तथा प्रौद्योगिकी एवं पृथ्वी विज्ञान मंत्रालय ने 1 जनवरी 2015 को सीएसआईआर-एनआईओ के हीरक जयंती कार्यक्रम के शुभारम्भ पर सभा को सम्बोधित करते हुए कहे। उन्होंने कहा कि विज्ञान ने हमें बताया है कि सभी कुछ महासागर से आरम्भ हुआ है, अतः भविष्य के लिए भी हम उस पर निर्भर हैं।

उन्होंने अपने सम्बोधन में समुद्र विज्ञान के महत्व को रेखांकित करते हुए कहा कि राष्ट्र को सागर में निहित जैव सक्रिय पदार्थों के वृहद व्यावसायीकरण पर ध्यान देना चाहिए क्योंकि उनमें नवीन औषधियों तथा भेषजीय पदार्थों के लिए प्रचुर सक्षमता है। उन्होंने कहा कि हमारा भविष्य समेकित जलीय पारिस्थितिकी तथा मत्स्य अनुसंधान के साथ सहयोग में निहित है। डॉ. हर्षवर्धन महासागर तथा समुद्र को सुरक्षित तथा स्वच्छ रखने के महत्व पर भी बोले। इससे

पहले डॉ. हर्षवर्धन ने संस्थान के वर्षा जल संचयन टैंक की आधारशिला रखी। उन्होंने बाद में संस्थान के वैज्ञानिकों से वार्ता की तथा उन्हें संस्थान की चालू परियोजनाओं से संबंधित जानकारी भी दी गयी। डॉ. नकवी, निदेशक, एनआईओ ने उपस्थित जनसमूह का स्वागत किया तथा इस बात पर अपनी प्रसन्नता जाहिर की कि संस्थान अपनी स्थापना के 50वें वर्ष में प्रवेश कर रहा है। 49 वर्ष पूर्व एनआईओ की स्थापना का मुख्य श्रेय इंटरनेशनल इंडियन ओशन एक्सप्लोरेशन (आईआईओई) को जाता है। उन्होंने कहा कि एनआईओ ने इस वर्ष विभिन्न देशों के अनुसंधान पोतों की प्रतिभागिता के साथ आईआईओई-2 के आयोजन का प्रस्ताव रखा है। भविष्य में, एनआईओ अन्य भारतीय महासागर देशों के साथ जलवायु परिवर्तन तथा अन्य महासागरीय प्रक्रियाओं से संबंधित प्रक्रियाओं को समझने के लिए नेटवर्क स्थापित करेगा, उन्होंने कहा। डॉ. राहुल शर्मा, मुख्य वैज्ञानिक ने धन्यवाद प्रस्ताव ज्ञापित किया।

## सीएसआईआर- सीएलआरआई के वैज्ञानिकों ने व्यर्थ से उच्च स्तर की जिलेटिन बनाने की प्रौद्योगिकी विकसित की

चर्म व्यर्थ पर यदि ध्यान न दिया जाए तो इसके पर्यावरण पर घातक प्रभाव हो सकते हैं। अब सीएसआईआर-केन्द्रीय चर्म अनुसंधान संस्थान, चैन्ने के वैज्ञानिकों ने चर्म व्यर्थ से उच्च स्तर की जिलेटिन बनाने के लिए एक प्रौद्योगिकी का विकास किया है।

जिलेटिन का फार्मास्यूटिकल तथा खाद्य उद्योगों में विस्तीर्ण प्रयोग होता है। सामान्यतः यह कोलेजन से बनता है जोकि जानवरों की हड्डियों तथा सूअर की खाल से निष्कर्षित किया जाता है। सीएसआईआर-सीएलआरआई की नई प्रौद्योगिकी से वैज्ञानिकों ने खाल तथा चर्म शेष से प्राप्त कोलेजन प्रोटीन से जिलेटिन का सफलतापूर्वक उत्पादन किया है।

औद्योगिक जिलेटिन का उत्पादन करने के लिए चर्म शोधनालय के टोस व्यर्थ को लम्बे समय तक परिष्कृत किया तथा पकाया जाता है। इस प्रक्रिया से न्यून गुणवत्ता का जिलेटिन प्राप्त होता है। सीएसआईआर-सीएलआरआई वैज्ञानिकों ने इसे नियंत्रित ढंग से हाइड्रोलाइज्ड अथवा प्रसंस्कृत कर कैप्सूल निर्माण के लिए वांछित उच्च जैल क्षमता का जिलेटिन प्राप्त करने में सफलता प्राप्त की है। चर्म निर्माण के लिए प्रसंस्कृत जानवर की एक टन खाल से 50 किलोग्राम व्यर्थ चर्म प्राप्त होता है जिसमें 10 किलोग्राम जिलेटिन का निर्माण किया जा सकता है। संस्थान इस प्रौद्योगिकी की पेटेंट करने की प्रक्रिया में है ताकि यह जिलेटिन निर्माण का सफल विकल्प बन सके।

### सीएसआईआर-नीरी ने गौ विज्ञान केन्द्र में व्यर्थ से जैवईंधन रिएक्टर की स्थापना की

सीएसआईआर-राष्ट्रीय पर्यावरणीय अभियांत्रिकी अनुसंधान संस्थान, नागपुर ने 12वीं पंचवर्षीय योजना के अन्तर्गत नगर-निगम के ठोस व्यर्थ जिसमें सब्जियों तथा खाद्य व्यर्थ पदार्थ सम्मिलित हैं, से जैव ईंधन के उत्पादन हेतु एक परियोजना पर कार्य आरम्भ किया है।

परियोजना के पहले चरण में एक बेफलेड प्लग फ्लो रिएक्टर तथा मेसोफिलिक थर्मोफिलिक टू स्टेज रिएक्टर का अभिकल्पन तथा विविध ऑरगेनिक प्रकार के नगर-निगम ठोस व्यर्थ पदार्थों जिसमें खाद्य व्यर्थ, रसोई के व्यर्थ, सब्जी मार्केट व्यर्थ इत्यादि के कार्बनिक भागों के प्रबंधन के लिए परिचालन किया है।

ऐसे ही एक रिएक्टर का अभिकल्पन प्रायोगिक स्तर पर खाद्य व्यर्थ (लगभग 100 किलोग्राम) से बायोगैस उत्पादित करने के लिए गो विज्ञान अनुसंधान केन्द्र, दियोलापुर में लियेन फाउंडेशन एन्वायरमेंटल

एन्डेवर 2 नानयंग टैक्नोलॉजिकल यूनिवर्सिटी (एनटीयू), सिंगापुर के सहयोग से आर्थिक रूप से पिछड़े समुदाय को बायोगैस का लाभ पहुंचाने तथा व्यर्थ प्रबंधन में उनकी प्रतिभागिता सुनिश्चित करने के लिए स्थापित किया गया है।

प्रो. कस्तूरी दत्ता, अध्यक्ष, सीएसआईआर-नीरी अनुसंधान परिषद (आरसी), सीएसआईआर-नीरी के अनुसंधान परिषद के सदस्यों तथा डॉ. सतीश वटे, निदेशक, सीएसआईआर-नीरी ने रिएक्टर की साइट का दौरा किया तथा रिएक्टर की कार्यप्रणाली पर संतोष व्यक्त किया।

सीएसआईआर-नीरी की व्यर्थ से जैवईंधन परियोजना, बड़ी कालोनियों, आवासीय सोसायटी, होटल, समुदाय केन्द्र, सब्जी मार्केट तथा नागपुर एवं आस-पास के क्षेत्रों में नगर-निगम ठोस व्यर्थ प्रबंधन के लिए उपयुक्त विकेंद्रीकृत प्रौद्योगिक विकल्प प्रदान करने में उपयोगी सिद्ध होगी।



सीएसआईआर-नीरी की अनुसंधान परिषद के सदस्य तथा परियोजना दल रिएक्टर साइट का निरीक्षण करते हुए

### केन्द्रीय पर्यावरण, वन तथा जलवायु परिवर्तन मंत्री ने सीएसआईआर-नीरी का दौरा किया

श्री प्रकाश जावेडकर, पर्यावरण, वन तथा जलवायु परिवर्तन मंत्री ने सीएसआईआर-राष्ट्रीय पर्यावरणीय अभियांत्रिकी अनुसंधान संस्थान, नागपुर का अभी हाल ही में दौरा किया।

सीएसआईआर-नीरी के वैज्ञानिकों, प्रधान मुख्य वन संरक्षक तथा महाराष्ट्र प्रदूषण नियंत्रण निकाय बोर्ड (एमपीसीबी), एमओआईएल लिमिटेड, वेस्टर्न कोलफील्ड्स लिमिटेड, इंडियन ब्यूरो ऑफ माइंस के साथ बैठक में श्री जावेडकर ने चर्चा की तथा पर्यावरणीय नियमों, पर्यावरण तथा वन विभाग में लम्बित प्रस्तावों तथा विदर्भ के संदर्भ में तत्काल रूप से हल किए जाने वाले मुद्दों पर चर्चा की।

सुश्री हेमा देशपांडेय, उप क्षेत्रीय अधिकारी, महाराष्ट्र प्रदूषण नियंत्रण बोर्ड ने मंत्रीजी को सूचित किया कि कुछ पब्लिक अंडरटेकिंग को छोड़कर अधिकतर सभी उद्योग पर्यावरणीय मानकों को पूरा नहीं कर रहे हैं, उन्हें आगे परिचालन की अनुमति नहीं दी जाएगी।

प्रधान मुख्य वन संरक्षक श्री ए.के. सक्सेना ने सूचित किया कि स्थानीय वन विभाग के पास वन निकासी के लिए 20 प्रस्ताव लम्बित है तथा केन्द्रीय सरकार के पास 55 प्रस्ताव लम्बित हैं।

श्री जावेडकर ने नागपुर के वन क्षेत्र तथा इसकी भविष्य योजनाओं का भी जायजा लिया। मंत्री महोदय ने



माननीय मंत्री श्री प्रकाश जावेडकर लैब टू लैंड प्रदर्शनी के दौरान सीएसआईआर-नीरी वैज्ञानिकों से चर्चा करते हुए

ऐतिहासिक केन्द्रीय संग्रहालय (अजब बंगला के नाम से प्रसिद्ध), नागपुर शहर जो वर्तमान में उपेक्षित तथा जीर्ण-शीर्ण दशा में है पर अपनी चिन्ता प्रकट की तथा इसके जीर्णोद्धार के लिए सतत प्रयास करने पर जोर दिया। मंत्रीजी ने पर्यावरण तथा वन निकासी प्राप्त करने के लिए प्रक्रियाओं का सरलीकरण करने के लिए सुझाव भी आमंत्रित किए। पर्यावरणीय निकासी प्रक्रियाओं को संशोधित तथा जल्दी से निपटान करने तथा इसे और

अधिक प्रभावी, समयबद्ध तथा पारदर्शी बनाने के लिए श्री जावेडकर ने इसकी समेकित समीक्षा पर जोर दिया।

इससे पहले श्री जावेडकर ने सीएसआईआर-नीरी द्वारा आयोजित लैब टू लैंड प्रदर्शनी का भी दौरा किया। उन्होंने संस्थान की उपलब्धियों में रुचि व्यक्त की। श्री जावेडकर ने सीएसआईआर-नीरी वैज्ञानिकों से चर्चा की तथा संस्थान द्वारा की जा रही आर एंड डी गतिविधियों का जायजा लिया।

## सीएसआईआर- आईएमएमटी, भुवनेश्वर में इथियोपिया के प्रतिनिधि मंडल का वैज्ञानिक भ्रमण

इथियोपिया के माननीय राज्य उद्योग मंत्री श्री टाडेसी हेली टेसेमा के नेतृत्व में एक पांच सदस्यीय प्रतिनिधि मंडल ने अभी हाल ही में सीएसआईआर-आईएमएमटी, भुवनेश्वर का भ्रमण किया। संस्थान की कई प्रमुख सुविधाओं के संदर्शन के अतिरिक्त उन लोगों ने प्रो. बी.के. मिश्र, निदेशक एवं अन्य वैज्ञानिकों के साथ विचार-विमर्श भी किया। इथियोपिया में धातु उद्योग के विकास के लिए प्रतिनिधि मंडल सीएसआईआर के संस्थानों के साथ सहयोगात्मक कार्य करना चाहते हैं ठीक उसी तरह जिस तरह चेन्नै में सीएसआईआर-सीएलआरआई में चर्म उद्योग स्थापित किया गया।

प्रो. बी.के. मिश्र ने आश्वासन दिया कि सीएसआईआर और भारत सरकार द्वारा द्विपक्षीय सहयोग पर लिए गए निर्णयों के अनुसार इथियोपिया में खनिज और निष्कर्षणीय धातुकर्म उद्योग के विकास में सभी तरह की सहायता प्रदान की जाएगी। इथियोपिया के माननीय मंत्री ने उनकी यात्रा को सार्थक बनाने एवं भविष्य में संबंधित क्षेत्रों में सहायता प्रदान करने के लिए सीएसआईआर-आईएमएमटी को धन्यवाद ज्ञापित किया।

## डॉ. आर.ए. माशेलकर को राष्ट्र निर्माण के लिए डॉ. मोहन धारिया पुरस्कार प्राप्त

**सड़क** परिवहन, राजमार्ग तथा जहाजरानी मंत्री श्री नितिन गडकरी ने सीएसआईआर-नीरी सभागार में आयोजित सम्मान समारोह में पदमविभूषण डॉ. आर.ए. माशेलकर, पूर्व महानिदेशक, सीएसआईआर को डॉ. मोहन धारिया राष्ट्रनिर्माण पुरस्कार प्रदान किया। पुरस्कार में एक लाख रुपए का नकद पुरस्कार, स्मृति-चिह्न, शॉल, श्रीफल इत्यादि सम्मिलित है। यह समारोह वनराई फाउंडेशन द्वारा आयोजित किया गया।

उपस्थित जनसमूह को सम्बोधित करते हुए डॉ. माशेलकर ने कहा कि 6 लाख ग्रामों को आत्मनिर्भर बनाने के लिए विज्ञान तथा प्रौद्योगिकी के ज्ञान को उपयोगी बनाने की आवश्यकता है। वैज्ञानिकों ने सीख लिया है कि अनुसंधान कैसे धन को ज्ञान में परिवर्तित करता है परंतु अब उन्हें



डॉ. आर.ए. माशेलकर उपस्थित जनसमूह को सम्बोधित करते हुए

अन्वेषणों पर केन्द्रित होना चाहिए क्योंकि यह ज्ञान को धन में परिवर्तित करता है, उन्होंने कहा। **समग्र विकास** पर जोर देते हुए उन्होंने कहा कि अनुसंधान तथा अन्वेषण को हाथ से हाथ मिलाकर चलना होगा तथा भारत को समग्र अन्वेषण के द्वारा त्वरित समग्र विकास को प्राप्त करने के लिए सोचना चाहिए। अन्वेषण तथा जोश

प्रौद्योगिकी संस्थान, मुम्बई को अपनी प्रयोगशाला को अद्यतन करने हेतु दान कर देंगे।

श्री नितिन गडकरी ने कहा कि अन्वेषण तथा उद्यमिता सफलता की कुंजी हैं तथा वैज्ञानिकों के मार्गदर्शन में सरकार विज्ञान तथा प्रौद्योगिकी के द्वारा ग्रामों को विकसित करने की योजना बना रही है। नवाचारी विचार ग्रामों में रोजगार के अवसरों का सृजन करने में सहायक होंगे, उन्होंने कहा। श्री गडकरी ने ग्रामों में गरीबी का उन्मूलन करने, बेरोजगारी समाप्त करने तथा निरंतर विकास प्राप्त करने के लिए विभिन्न परियोजनाओं को आरम्भ किए जाने पर जोर दिया।

इससे पहले डॉ. सतीश आर. वटे, निदेशक, सीएसआईआर-नीरी ने गणमान्य अतिथियों का स्वागत किया तथा डॉ. माशेलकर का परिचय श्रोताओं को दिया।



सड़क परिवहन, राजमार्ग तथा जहाजरानी मंत्री श्री नितिन गडकरी, पूर्व महानिदेशक, सीएसआईआर, डॉ. आर.ए. माशेलकर को सम्मानित करते हुए



## सीएसआईआर — खनिज एवं पदार्थ प्रौद्योगिकी संस्थान, भुवनेश्वर द्वारा मृदा अपक्षय संरक्षण हेतु उड़न राख का वानिकी पौध नर्सरी में उपयोग

**औद्योगिक** गतिविधियों की तीव्र वृद्धि के कारण प्रदूषण में भी तीव्र गति से वृद्धि हुई है। खनन, कोयला, आधारित बिजली उत्पादन, एल्युमिनियम, इस्पात एवं अन्य आनुषंगिक उद्योगों ने वृहद अपशिष्ट उत्पादन के मार्ग खोल दिए हैं, जिसके परिणामस्वरूप स्वास्थ्य संकट तो पैदा हो ही गया है साथ ही इसमें पारिस्थितिकी को भी प्रभावित किया है। औद्योगिक विकास को ध्यान में रखते हुए पारिस्थितिकी एवं मानव पर्यावरण की रक्षा के लिए अपशिष्ट के सकारात्मक अनुप्रयोग एवं दीर्घकालीन प्रभाव से संबंधित समस्या के समाधान के लिए उड़न राख के नवीन एवं वैज्ञानिक उपयोग की आवश्यकता है।

न्यूनतम अपशिष्ट अपक्षय मृदा/शैल पहाड़ों में, कम ऊर्वरता स्थिति, कम जल धारण क्षमता वाले मृदा में वन के पेड़ प्राकृतिक रूप से उगते हैं। इसके अतिरिक्त ये पेड़ वर्षा पर मुख्य रूप से आधारित होते हैं। तीव्र गति से उनकी वृद्धि एवं बायोमास उत्पादकता को बढ़ाने के लिए, पादप वृद्धि को बढ़ाने के लिए उड़न राख का उपयोग किया जा सकता है और वानिकी क्षेत्र में पोषक तत्वों से समृद्ध उड़न राख का उपयोग आसानी से किया जा सकता है। पारंपरिक विधियों द्वारा उड़न राख के निपटान से कृषियोग्य भूमि का अपक्षय और भूमिगत जल का संदूषण

होता है। अतः पर्याहितैषी ढंग से इस ठोस अपशिष्ट के निपटान के लिए उचित प्रौद्योगिकी का विकास करना और इसके विषमांग प्रकृति से अधिकतम लाभ उठाना अनिवार्य हो जाता है क्योंकि यह एक पादप सूक्ष्म एवं स्थूल पोषक तत्वों का उपलब्ध भंडार गृह है।

वानिकी एवं बागवानी क्षेत्रों में ऊर्वरक मिट्टी का उपयोग करके लगभग 10000 हजार पौधे रोपे गए जो मृदा अपक्षय/प्रदूषण को बढ़ाता है। अतः पोषक तत्वों से समृद्ध ताल उड़न राख को मृदा अपक्षयन के निवारण के एवज के रूप में उपयोग किया जा सकता है और इस तरह निम्नलिखित उद्देश्यों के साथ वन के पेड़ों की प्रजातियों और वानिकी वृक्षारोपण जैसे **अकैशिया मैंजीयम, पोंगैमिया पिन्नाटा, डालबेर्जिया सिसू** और **इम्बिलिका आफिसिनेलिस** के लिए पौध संवर्धन हेतु आईएमएमटी, भुवनेश्वर एवं रानी पार्क, तालचेर में क्षेत्रीय प्रदर्शनी परीक्षण किया गया।

1. वन क्षेत्र के वृहद उपयोग के लिए मूल्यवान मिट्टी के स्थान पर वन नर्सरी को उगाने के लिए संसाधन पदार्थ के रूप में ताल उड़न राख का उपयोग विभिन्न अनुपात में किया गया तथा पाया गया कि करीब शत-प्रतिशत उड़न राख में भी नर्सरी में उपरोक्त

वानिकी पौध की वृद्धि देखी गई।

2. वानिकी पौध एवं वृक्षारोपण के लिए व्यवहार संहिता का विकास
3. प्राकृतिक वन वृक्षारोपण में उड़न राख: मिट्टी: एफवाईएम मिश्रण के संयोजनों के संदर्भ में वानिकी पादप प्रजातियों की वृद्धि निष्पादन का मूल्यांकन एवं तुलना
4. मिट्टी के प्रतिस्थापन के रूप में ताल उड़न राख (पीएफए) का उपयोग करके वानिकी पौधों के रोपण के लिए उपयुक्त नर्सरी मिश्रण की संस्तुति करना

परिणाम यह दर्शाते हैं कि भुवनेश्वर और रानी पार्क के अम्लीय लाल दानेदार मिट्टी में पौधों के सभी वृद्धि कारकों (ऊंचाई, घेरा, पत्तियों की संख्या, पत्ती का क्षेत्र और क्लोरोफिल अवयव आदि) में महत्वपूर्ण ढंग से वृद्धि हुई है और नर्सरी और वृक्षारोपण दोनों में 100 प्रतिशत ताल उड़न राख का उपयोग किया गया। अतः नर्सरी सबस्ट्रेट के रूप में एफवाईएम के साथ 100 प्रतिशत ताल उड़न राख का उपयोग वानिकी पौध रोपण के लिए मूल्यवान मिट्टी के प्रतिस्थापन और मृदा अपक्षय के रक्षण के लिए किया जा सकता है। इसके अतिरिक्त वानिकी क्षेत्र में उड़न राख का अधिकाधिक उपयोग भी हो जाएगा।

### सीएसआईआर-एनआईओ के हिन्दी अधिकारी को राष्ट्रपति द्वारा राजभाषा पुरस्कार प्राप्त हुआ



डॉ. राकेश शर्मा, माननीय राष्ट्रपति से राजभाषा पुरस्कार प्राप्त करते हुए

डॉ. राकेश शर्मा, हिंदी अधिकारी, राष्ट्रीय समुद्री विज्ञान संस्थान, गोवा को राजभाषा विभाग, भारत सरकार की लेख पुरस्कार योजना के अन्तर्गत वर्ष 2013-14 के लिए उनके हिंदी लेख **गँहू का ज्वारा: प्रकृति का वरदान** के लिए प्रथम पुरस्कार प्राप्त हुआ है। हिंदी दिवस अर्थात 14 सितम्बर 2014 के अवसर पर उन्हें यह 25,000/-का नकद पुरस्कार एवं प्रमाणपत्र भारत के राष्ट्रपति माननीय श्री प्रणब मुखर्जी के कर-कमलों से राष्ट्रपति भवन के ऑडिटोरियम में प्रदान किया गया। डॉ. राकेश शर्मा जुलाई 2009 से सीएसआईआर-एनआईओ, गोवा में हिंदी अधिकारी के पद पर कार्यरत हैं। मूलतः वे संबलपुर, ओडिशा के निवासी हैं। उन्होंने सूचना प्रौद्योगिकी के क्षेत्र में हिंदी, अनुवाद प्रौद्योगिकी, यूनिकोड तथा प्रयोजनमूलक हिंदी आदि विषय पर राष्ट्रीय एवं अंतरराष्ट्रीय सम्मेलन तथा संगोष्ठियों में प्रस्तुतिकरण दिए हैं। विविध प्रिंटेड तथा ऑनलाइन पत्रिकाओं में उनके हिंदी भाषा में अनेक आलेख प्रकाशित हो चुके हैं। वे भारतीय अनुवाद परिषद के आजीवन सदस्य हैं। संस्थान में उनके पदभार ग्रहण करने के पश्चात कार्यालय को राजभाषा विभाग, भारत सरकार की तरफ से दो प्रतिष्ठित सम्मान तथा संसदीय राजभाषा समिति की ओर से एक प्रशंसा-पत्र प्राप्त हुआ है।

### सीएसआईआर-सीमैप ने उत्तराखंड में किसान गोष्ठी आयोजित की



सीएसआईआर-सीमैप ने 17 नवम्बर 2014 को अपने अनुसंधान केन्द्र जो गरुड़ बैजनाथ, जिला बागेश्वर, उत्तराखंड में स्थित है, में एक किसान गोष्ठी का आयोजन किया जिसमें उत्तराखंड के विभिन्न जिलों के लगभग 80 किसान सम्मिलित हुए।

निदेशक, सीएसआईआर-सीमैप ने किसानों का आह्वान करते हुए उन्हें संशोधित प्रौद्योगिकियों तथा सीएसआईआर-सीमैप द्वारा विकसित औषधियां, पौधों की विभिन्न किस्मों को प्रति इकाई क्षेत्र तथा समय पर उच्च लाभ हेतु अपनाने के लिए कहा। प्रो. त्रिपाठी ने कहा कि औषधीय पौधों में कृषि तथा संवर्धन ग्रामीण क्षेत्रों में रोजगार के अवसरों का जनन करने में सक्षम है। उन्होंने आगे कहा कि सीमैप ने उत्तराखंड के कृषकों के लिए नियमित अन्तराल पर एसएमपीवी के सहयोग से ऐसी गोष्ठी तथा प्रशिक्षणों का आयोजन करने की योजना बनाई है।

प्रो. त्रिपाठी ने केन्द्र के परिसर में **टैक्सस वलिशियाना** के पौधे का भी रोपण किया। उन्होंने प्रतिभागियों को **जरेनियम** तथा **लैमनग्रास** जैसी पौध सामग्री की एक किट भी प्रदान की।

बाद में तकनीकी सत्र में डॉ. वी.के.एस. तोमर, वरिष्ठ प्रधान वैज्ञानिक ने उत्तराखंड में कृषि के लिए उपयुक्त महत्वपूर्ण औषधीय तथा संगंध पौधों के विषय में भी चर्चा की। श्री आनन्द सिंह बिष्ट, तकनीकी अधिकारी ने रोजमेरी



प्रो. त्रिपाठी प्रतिभागी को जरेनियम तथा लैमन ग्रास की पौध सामग्री की किट प्रदान करते हुए

की एग्रो तकनीकी के विषय में व्याख्या की जबकि इंजीनियर सुदीप टंडन ने संगंध पौधों की आसवन प्रौद्योगिकी पर व्याख्यान दिया। उन्होंने गुलाब की पंखुडियों से गुलाब जल तथा लैमन ग्रास से संगंध तेल बनाने की प्रौद्योगिकी का भी निदर्शन किया। प्रतिभागी कृषकों को प्रयोगात्मक फील्ड में भी ले जाया गया।

श्री ललित फर्सवाण, एमएलए (कापकोट), श्री चंदन राम दास, एसएलए (गरुड़), डॉ. एम.एस. गुसाई, एसएमपीवी; देहरादून, डॉ. उमा, केवीके, ग्वालदम, डॉ. आई.डी. भट्ट, जीवीपीएचआईईडी, कोसी कटारमल, श्री विनीत अग्रवाल, जड़ी-बूटी व्यापारी, कानपुर; लीफ वर्ड फॉउण्डेशन, मुम्बई की सुश्री वेला नेगी के अतिरिक्त उत्तराखंड के कृषि विभाग के कार्मिकों ने भी किसानों को सम्बोधित किया।

## केन्द्रीय विज्ञान तथा प्रौद्योगिकी एवं पृथ्वी विज्ञान मंत्री ने सीएसआईआर-नीस्ट का दौरा किया

सीएसआईआर-पूर्वोत्तर विज्ञान तथा प्रौद्योगिकी संस्थान (नीस्ट), जोरहाट के वैज्ञानिकों तथा अनुसंधानकर्ताओं को सम्बोधित करते हुए डॉ. हर्षवर्धन, केन्द्रीय विज्ञान तथा प्रौद्योगिकी एवं पृथ्वी विज्ञान मंत्री तथा उपाध्यक्ष, सीएसआईआर ने कहा कि वैज्ञानिकों के स्थानीय समुदाय को जलवायु परिवर्तन का सामना करने में सहयोग करना चाहिए।



डॉ. हर्षवर्धन, डॉ. डी. रमैया, निदेशक, सीएसआईआर-नीस्ट, डॉ. सुदीप कुमार, प्रमुख, पीपीडी, सीएसआईआर तथा डॉ. आर.सी. बोरुआ, उत्कृष्ट वैज्ञानिक तथा सीएसआईआर-नीस्ट के प्रमुख एवं क्षेत्रीय समन्वयकों के साथ



डॉ. हर्षवर्धन सेलुलोज, पल्प तथा पेपर डिवीजन द्वारा निर्मित प्रौद्योगिकी पर चर्चा करते हुए



## सीएसआईआर समाचार

अपने एक दिन के दौरे में उन्होंने प्रधानमंत्री के भारत में निर्मित (मेक इन इंडिया) मिशन पर जोर देते हुए कहा कि इसे क्षेत्रीय सहभागिता की आवश्यकता है। उन्होंने आगे कहा कि वैज्ञानिक ऊर्जा के भीषण विस्फोट के दोहन की प्रतीक्षा में हैं। नरेन्द्र मोदी सरकार इसका उपयोग वैश्विक आर्थिकी में भारतीय उद्योग को एक प्रतिस्पर्धात्मक शीर्ष प्रदान करने हेतु करेगी।

उन्होंने वैज्ञानिक तथा औद्योगिक अनुसंधान परिषद के अंतर्गत प्रयोगशालाओं

के राष्ट्र नेटवर्क को हर स्थान के स्थानीय समुदाय को उनके जीवन स्तर में सुधार लाने के लिए समाधान प्रदान करने की आवश्यकता पर जोर दिया। उन्होंने नवीन कृषि कीटों के उद्भव तथा कृषि में नवीन खरपतवार के विकास की समस्या का सामना करने में सीएसआईआर-नीस्ट के प्रयासों की सराहना की। उन्होंने यह भी कहा कि सीएसआईआर-नीस्ट के वैज्ञानिकों को यह जानकारी है कि जलवायु परिवर्तन फसल की फिनोलॉजी को प्रभावित करता है।

डॉ. हर्षवर्धन ने आगे कहा कि मैं यहां आपको प्रधानमंत्री का संदेश देने के लिए आया हूं कि वे एक सशक्त तथा विकसित भारत चाहते हैं परंतु पर्यावरण की कीमत पर नहीं। उत्तर-पूर्व भारत की जैवविविधता, आनुवंशिक संसाधनों, भूजल तथा अन्य कई अनगिनत सम्पदाओं की महान स्रोत है। सीएसआईआर-नीस्ट को इन स्रोतों को सुरक्षित रखने के लिए कार्यक्रम विकसित करने चाहिए।

उन्होंने कहा कि केन्द्रीय स्वास्थ्य मंत्री के रूप में उन्होंने औषधीय तथा संगंध



माननीय मंत्री सीएसआईआर-नीस्ट की प्रयोगशालाओं का दौरा करते हुए



डॉ. हर्षवर्धन सीएसआईआर-नीस्ट की जैवप्रौद्योगिकी प्रयोगशालाओं के युवा अनुसंधानकर्ताओं के साथ



पादपों पर उनके वृहद औषधीय प्रयोग हेतु विशेष जोर दिया। उन्होंने निर्दिष्ट किया कि सीएसआईआर-नीस्ट का अनुसंधान निर्गत स्थानीय समुदाओं के लिए व्यवहार्य आर्थिकी का सृजन करने में सहायक होगा।

डॉ. डी. रमैया, निदेशक, सीएसआईआर-नीस्ट के साथ डॉ. हर्षवर्धन ने संस्थान के विभिन्न विभागों का दौरा किया। निदेशक, नीस्ट के द्वारा सीएसआईआर-नीस्ट की गतिविधियों पर एक प्रस्तुतीकरण दिया गया तथा बाद में उन्होंने जैवप्रौद्योगिकी, पदार्थ विज्ञान तथा रासायनिक विज्ञान प्रयोगशालाओं में समय व्यतीत किया। उन्होंने ड्रग प्रोसेसिंग यूनिट, एक्सपेरिमेंटल फार्म तथा जीएसआई स्टेशन का भी दौरा किया।

डॉ. हर्षवर्धन ने संस्थान द्वारा सन्धिवात तथा फफूंद से बचाव के लिए विकसित औषधि (मलहम) में बेहद अभिरुचि व्यक्त की। उन्होंने फेफड़ों के कैंसर की प्रतिरोधी औषधि के उत्पादन के लिए कैमिकल लैड कम्पाउंड के विकास को त्वरित करने की आवश्यकता पर जोर दिया। सीएसआईआर-नीस्ट की यह परियोजना अपने अन्तिम चरण में है। मंत्री महोदय ने हिमालय तथा पूर्वोत्तर क्षेत्र की प्राकृतिक पारिस्थितिकी तथा जैवविविधता पर जलवायु परिवर्तन के प्रभावों

को शुद्धता तथा व्यवस्थित रूप से प्रलेखित करने के लिए परियोजना आरम्भ करने की घोषणा की। उन्होंने कहा मैं विश्वभर के प्रसिद्ध जैवविदों के सम्पर्क में हूँ जिन्होंने मुझ इन दो क्षेत्रों में तीव्रता से बदलते दृश्यों पर एक डेटाबेस के निर्माण की महत्त्वपूर्ण आवश्यकता के प्रति सचेत किया। तदनुसार, मैं नीस्ट के वैज्ञानिकों को कम समय में एक प्रायोगिक आधार पर एक अध्ययन के लिए निदेश दे रहा हूँ जो स्थानीय समुदायों को वैकल्पिक प्रणालियाँ विकसित करने में सहायता करेगा।

डॉ. हर्षवर्धन ने कहा कि विज्ञान तथा समाज की दूरी को समाप्त करने के लिए सामाजिक आन्दोलन समय की मांग है। उन्होंने इंगित किया कि पूर्वोत्तर भारत के लोग अन्य क्षेत्रों की तुलना में कहीं अधिक शिक्षित तथा जागरूक हैं। स्थानीय समुदाय के मध्य अद्भुत स्वदेशी ज्ञान व्याप्त है। ऐसा ज्ञान वैज्ञानिक अनुसंधान को प्रेरित कर सकता है तथा समाधानों के अभिकल्पन तथा अनुकूलता मापकों के लिए सहयोगी हो सकता है। अतः सभी व्यक्तियों की संलग्नता से स्थानीय पारिस्थितिकी में पहले से ही अनुभव किए जा रहे परिवर्तनों का प्रलेखन करना अनिवार्य है।

## सीएसआईआर-सीबीआरआई द्वारा जियोपॉलिमर कंक्रीट में प्रबलन छड़ों का आबन्ध व्यवहार अध्ययन

जियोपॉलिमर कंक्रीट में एल्कली-सिलिका का प्रयोग संस्थान में, त्वरित स्थिति के अंतर्गत जियोपॉलिमर में उड़न राख – GGBS कम्पोजिट मिश्रणों के उपयोग से सिलिसियस एवं सैंडस्टोन एग्रीगेट की संभाव्य अनुक्रिया का मूल्यांकन करने के लिए व्यवस्थित अध्ययन की शुरुआत की गई थी। यह माना जाता है कि एल्कली – सिलिकेट अनुक्रिया (ASR) मंद गति से होने वाला एक घटक है, लेकिन कठोर सीमेंट कंक्रीट संरचना में उसकी सामर्थ्य हानि तिड़न तथा परिमाण प्रसार में तीव्र ह्रास होता है। हालांकि एग्रीगेट में कुछ ह्रास करने वाले पदार्थ होते हैं, जियोपॉलिमर एल्केलाइन पर्यावरण में इन एग्रीगेटों की अनुक्रिया को समझने की जानकारी को व्यापक अनुप्रयोग हेतु जाना जाता है। यह संभव है कि जियोपॉलिमर कंक्रीट में मौजूद अनुप्रयुक्त घुलनशील जल एल्कली-सिलिका अनुक्रिया के माध्यम से कंक्रीट के फैलाव का कारण बन सकता है। यह अनुक्रिया कंक्रीट मैट्रिक्स तथा रिएक्टिव सिलिका के बीच पोर सोल्यूशन में हाइड्रॉक्सिल आयन के मध्य अनुक्रिया में होता है जिसके कारण उनके सिलोक्सेन ब्रिजिंग का विघटन होता है। मोर्टर बारों की मिश्रण समानुपातन के उड़न राख/GGBS, एग्रीगेट तथा एक्टिवेटर्स का उपयोग करते हुए ASTM C1260 के अनुसार प्रयोग किया गया था। तैयार नमूने 90 दिनों के लिए IN NaOH घोल में 80°C तापमान पर डुबोए गए थे। जियोपॉलिमर मोर्टरों के लिए द्रव्य-टोस अनुपात 0.47 रखा गया था। OPC मोर्टर छड़ों को नियंत्रण नमूनों (w/c, 0.47) के रूप में लिया गया था। बाहरी मोर्टर छड़ों के फैलाव तथा सूक्ष्म संरचनात्मक बदलावों के लिए मूल्यांकन किया गया था। जियोपॉलिमर कंक्रीट के फैलाव की तुलना इसके समान OPC कंक्रीट के साथ भी की गई थी।

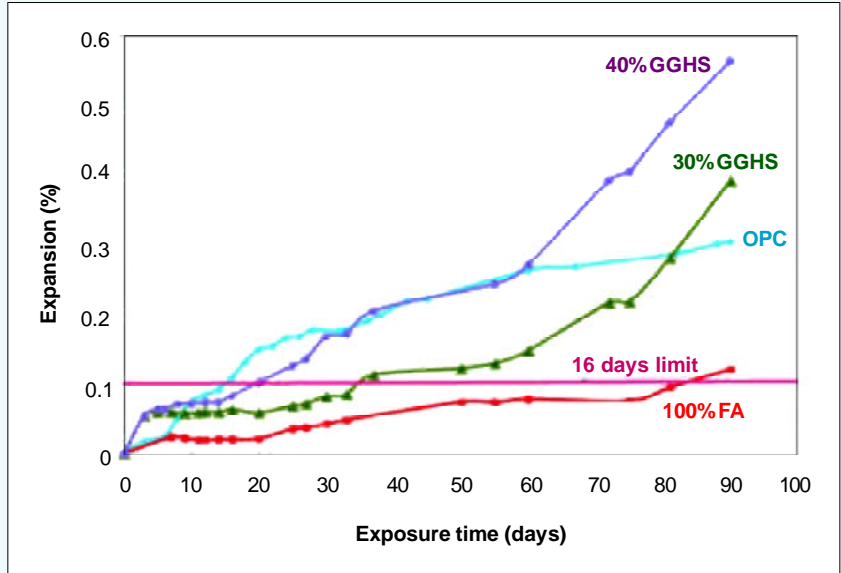
देखने में, OPC मोर्टर तथा जियोपॉलिमर मोर्टर दोनों की सतह पर 16 दिनों तक खुले में रहने पर नुकसान-रहित (सतह पर फटन, दरारों तथा शून्य का कोई संकेत नहीं) था।

90 दिनों खुला छोड़ने पर, OPC मोर्टर में रंधों के साथ सफेद दरारें तथा सतह पर सूक्ष्म दिखाई दी थीं, जबकि GPC की सतह बहुत ही नरम तथा घिसी हुई थी। आकृति 1 मोर्टर छड़ों का उद्भासन समय बढ़ने से मोर्टर छड़ों के फैलाव में भी वृद्धि को दर्शाती है। यह पाया गया है कि 16 दिनों तक खुला रखने पर जियोपॉलिमर में फैलाव ASTM C1260 में निर्दिष्ट अनुसार 0.1 प्रतिशत से भी कम था जबकि OPC मोर्टरों का फैलाव निर्धारित सीमा से अधिक था। जब उद्भासन अवधि 90 दिनों तक बढ़ाई गई तो उड़नराख आधारित जियोपॉलिमर (0.12%) में फैलाव (0.1%) तक होता है, जबकि उड़न राख GGBS कम्पोजिट मिश्रण की फैलाव 0.31-0.56% के बीच प्रदर्शित होता है। यह भी नोट किया गया था कि उड़नराख आधारित जियोपॉलिमर मोर्टर का फैलाव OPC मोर्टर की अपेक्षा 60 प्रतिशत कम है। इसके विपरीत, उड़न राख GGBS कम्पोजिट मिश्रण से बने जियोपॉलिमर मोर्टर द्वारा प्रदर्शित फैलाव 23.46 प्रतिशत OPC मोर्टर से अधिक है। इसको N-A-S-H तथा C-S-H जैल की अस्थिर सह-अस्तित्व के आधार पर 80 °C पर लम्बी अवधि के उद्घाटन के परिणाम स्वरूप व्याख्या की जा सकती है। फैलाव परीक्षण के अतिरिक्त 1 एन में एग्रीगेटों की रिएक्टिविटी के प्रयोगात्मक डाटा को एल्कलिनिटी तथा धुले हुए सिलिका में कमी की बीच मानक वक्र में विविर्देशन (आकृति-2) में उल्लिखित एग्रीगेट का मूल्यांकन किया गया था। यह पाया गया था कि एग्रीगेट अहानिकर जोन में गिरता है।

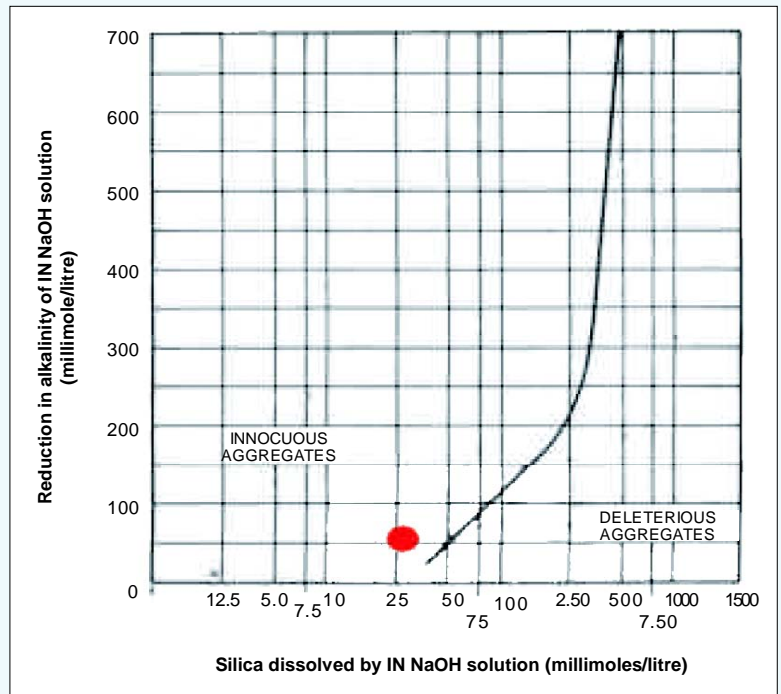
क्षारता में कमी ~50 मिलीमोल/लितर थी जबकि एग्रीगेट से सिलिका डिजोल्व ~26 मिलीमोल/लितर था। ये माल निम्न

थे, क्योंकि सोडियम हाइड्रोक्साइड, मैग्नेशियम या फेरॉस या निश्चित मैग्नेशियम के सिलिकेटों (एंटेगोराइट) के साथ

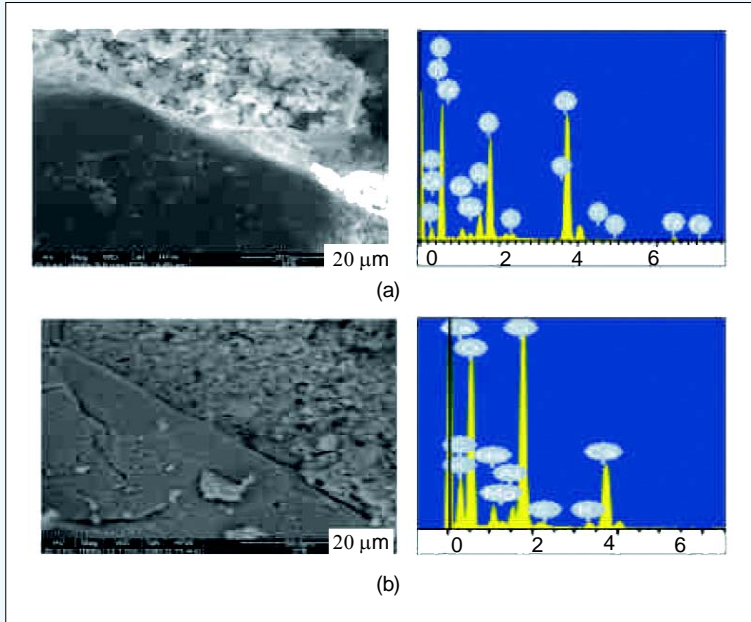
अनुक्रिया कर सकता है। यह परिणाम फैलाव तथा पेट्रोग्राफिक डाटा के अनुसार बिलकुल विरोधाभासी था, जिसमें ASR



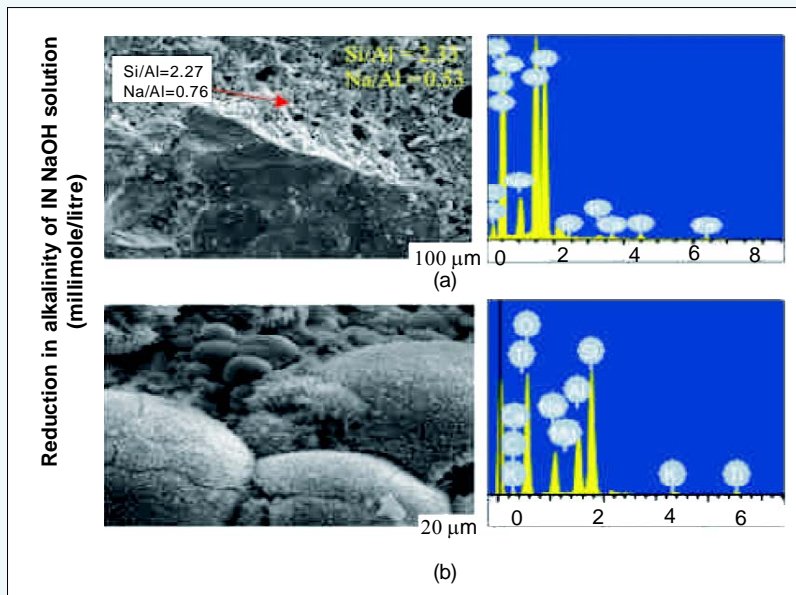
आकृति 1: कोएस एग्रीगेटों वाले OPC फैलाव बनाम जियोपॉलिमर मोर्टर



आकृति 2: क्षारीयता परीक्षण में कमी के आधार पर अहानिकर तथा क्षतिकर एग्रीगेटों के बीच उद्देश्यों का विभाजन



आकृति 3: 16 दिनों/90 दिनों पर OPC मोर्टरों की ITZ के FESEM चित्र।



आकृति 4 : GPC मोर्टर आधारित FESEM उड़नराख के चित्र (ए) 16 दिन पर (ड) ITZ 90 दिनों के क्रिस्टलाइन जियोलिटिक्स की वृद्धि

को प्रेक्षित किया गया था। अंतरापृष्ठ (आकृति 3) में मैट्रिक्स को जेली-फाइबर्स संरचना के रिक्तियों की बहुतायत के (90 दिनों) के साथ परिवर्तित किया गया था। Ca/Si अनुपात 0.6 – 1.2 से 0.4 को EDAX मानचित्रण के अंतर्गत प्रेक्षित किया गया तो इसमें महत्वपूर्ण ढंग से कमी आई थी।

मैट्रिक्स में सोडियम ~3 प्रतिशत के स्तर पर रही तथा उद्भासन के दौरान नमूनों में सोडियम आयंस के माइग्रेशन के अनुसार है जो एल्कली - सिलिका अनुक्रिया को टिमरिंग करते हुए सोडियम कैलशियम सिलिकेट जैल के निर्माण की पुष्टि करता है। उड़न राख आधारित जियोपॉलिमर मोर्टर 16 दिनों की अवस्था पर पेस्ट तथा एग्रीगेट के बीच सम्पूर्ण अंतरापृष्ठ को दर्शाया गया है। इंडैक्स मानचित्रण ने दर्शाया है कि अंतरापृष्ठ पर Si/ए1 (2.27) तथा Na//A1(0.76) अनुपात मैट्रिक्स बल्क (Si/A1 - 2.33, Na/A1 - 0.53) के लगभग तुलनीय थे। प्रारंभिक अवस्था में क्षार का प्रवेश इंटरफेसियल ट्रांजिशन जोन (आकृति 4 ए) के संघननीकरण के कारण हुआ था तथा निष्क्रिय कणों को आगे जियोपॉलिमराइजेशन द्वारा मैट्रिक्स के थोड़ा-सा फैलाव हुआ था।

क्रिस्टलाइन जियोलिटिक्स की वृद्धि गुहिकाओं में (आकृति 4b) में दिखाई गई थी, जो संरचना पर दबाव डालने के प्रयास में कोई भूमिका नहीं निभाता है। सिस्टम में पर्याप्त कैलशियम की अनुपलब्धता के कारण सोडियम कैलशियम सिलिकेट जैल का निर्माण न्यूनतम होता है। उड़न राख GGBS आधारित जियोपॉलिमर (20% GGBS) के मामले में, इंटरफेसियल ट्रांजिशन जोन (16 दिन) में पेस्ट तथा एग्रीगेट की बीच स्पष्ट सीमांकन माना

अनुक्रिया साक्ष्य हैं। उद्भासित ओपीसी में ह्रास के साक्ष्यों तथा जियोपॉलिमर बारों को एफ ई-एसईएम माइक्रोग्राफों में देखा

गया था। ओपीसी मोर्टर में अनुक्रिया उत्पादों के रिम को मुख्यतः सोडियम, सिलिका तथा कैलशियम (आकृति 3a) वाले एग्रीगेटों



गया था। Si/A1 - 3.99 अनुपात बल्क मैट्रिक्स (एसआई/ए1 - 2.35) सम्भवतः सिलिका एग्रीगेट अनुक्रिया तथा NaOH बीच अनुक्रिया के कारण उच्चतर था।

90 दिनों के उच्चासन पर इंटरफेसियल ट्रांजिशन जोन में बड़ी दरारें थीं तथा मैट्रिक्स में क्रिस्टलाइन जियोलिटिज की विद्यमानता के साक्ष्य थी। जब GGBS की मात्रा 40% तक बढ़ती थी तो मैट्रिक्स में मौजूद गुहिकाएं रोड शेड संरचनाओं (Si/A1- 1.05) के साथ भर दी गई थीं। पूरे मैट्रिक्स में एक स्यूडोरोजेट (pseudo rosette) आकार का जियोलाईट स्ट्रक्चर व्यापक रूप से फैला हुआ था। सिस्टम (GGBS से) Ca++ आयन की अतिरिक्त उपस्थिति ने सिलिका जैल पर सोडियम आयन हेतु एक्सचेंज किया है, आगे अल्कली-सिलिका अनुक्रिया उत्पादन जटिल हो जाता है, इस प्रकार इसके कारण तीव्र ह्रास होता है।

यह निष्कर्ष निकलता है कि जियोपॉलिमर कंक्रीट खर्चीली एल्कली-सिलिका अनुक्रिया की अपेक्षा कम प्रभावकारी था। तथापि, उड़नराख-जीजीबीएस कम्पोजिट मिश्रण आधारित मोर्टर के मामले में, लम्बी अवधियों के लिए फैलाव निर्धारित सीमा से अधिक प्रेक्षित किया गया था। जियोपॉलिमरिक पर्यावरण में एल्कली-सिलिका ह्रास अनुक्रिया को, जियोपॉलिमर में घुली हुई सिलिका को उपयोग तथा टेरनरी बाईउर सिस्टम के माध्यम से Na/Ca-A-S-H फेज निर्माण को सम्मिलित करके मैट्रिक्स को संघनित करके रोका जा सकता है।

## सीएसआईआर-नीरी, नागपुर द्वारा आर्डिनंस फैक्टरी में नए सीवेज प्रबंधन का संचालन

**विशेष** रूप से शहरी क्षेत्रों में पानी की कमी को पूरा करने के लिए नागपुर स्थित सीएसआईआर-राष्ट्रीय पर्यावरण अभियांत्रिकी अनुसंधान संस्थान ने एक रेडिकल शिफ्ट से पारम्परिक रूप से नाली से निकलने वाले पानी के प्रबंधन की एकीकृत पहल, इंडो-यूरोपियन नावा-टेक प्रोजेक्ट के तहत शुरू की है। इस संदर्भ में नागपुर में अम्बाझारी स्थित आर्डिनंस फैक्टरी को सीएसआईआर-नीरी द्वारा तकनीकी-आर्थिक रूप से विकसित प्राकृतिक सीवेज उपचार पद्धति को प्रदर्शित और लागू करने के लिए चुना गया।

इस उपचार पद्धति में एक उच्च श्रेणी अपफ्लो एनएरोबिक फिल्टर होता है, जो सीवेज से कार्बनिक प्रदूषकों के पृथक्करण में सहायक होता है। उपसतही क्षैतिज प्रवाह निर्मित गड्ढों से नाइट्रोजन और फॉस्फोरस सहित बचे हुए प्रदूषकों को भी हटा देता है। इसके बाद यह उपचारित बहिःस्राव प्रेशर सैण्ड फिल्टर और एक्टीवेटेड कार्बन कॉलम से गुजारा जाता है, जो नॉन बायोडिग्रेडेबल कार्बनिक पदार्थ, जो रीकैल्सीट्रेंट कार्बनिक कहलाते हैं, को भी पृथक कर देता है। अन्त में इस उपचारित बहिःस्राव को क्लोरिनेशन अथवा अल्ट्रावायलेट किरणों के उपयोग से कीटाणु रहित किया जाता है। यह स्राव गैर पीने

योग्य उद्देश्यों के लिए उपयोग में लाया जाता है। निर्मित गड्ढों में स्लज प्रबंधन को **स्लज ड्रॉइंग रीड बेड्स (एसडीआरबी)** कहते हैं। जिसे पहली बार देश में प्रदर्शित किया गया है।

इस उपचार पद्धति को 1000 की जनसंख्या द्वारा उत्पन्न सीवेज तथा 1 लाख लीटर प्रतिदिन सीवेज को उपचारित करने के लिए किया जाएगा। इस उपचारित बहिःस्राव का उपयोग बहुउद्देशीय 1.5 एकड़ क्षेत्र में फैले हुए घास के मैदान और आर्डिनंस फैक्टरी, अम्बाझारी, नागपुर के आम के बागानों को सींचने में किया जाएगा।

हाल ही में, सीएसआईआर, नीरी के परिषद के अध्यक्ष तथा सदस्यों, निदेशक, डॉ. सतीश आर.वटे, नीरी आर्डिनंस फैक्टरी के अधिकारियों की उपस्थिति में एक समारोह का आयोजन किया गया।

इस परियोजना का समन्वयन डॉ. पवन लाभाश्वेतवार, वरिष्ठ प्रधान वैज्ञानिक एवं प्रमुख, जल प्रौद्योगिकी एवं प्रबंधन विभाग और अपशिष्ट जल प्रौद्योगिकी विभाग के मुख्य वैज्ञानिक, डॉ. गिरिश पोफली द्वारा किया गया। दल के अन्य सदस्यों में डॉ. प्रणव नागरनाइक, इंजीनियर नीलेश साहू, इंजी. आंचल खिलनानी, सुश्री हरकीरत कौर, इंजी. संदीप यादव और सुश्री मीनाक्षी बागडे सम्मिलित हैं।



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; अनुवाद: मीनाक्षी गौड़

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

फोन: 25848702, 25846301, 25846303, 25842990, 25846304-7/361 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