भारतीय वैज्ञानिक एवं औद्योगिक अनुसंधान पत्रिका

वर्ष 18 **अंक 2** **दिसम्बर 2010**

विशेषांक

रेडियो एवं पर्यावरण विज्ञान

राष्ट्रीय भौतिक प्रयोगशाला, नई दिल्ली में आयोजित
राष्ट्रीय संगोष्ठी में प्रस्तुत शोध पत्रों पर आधारित

अतिथि संपादक
देवराज नाकरा
वैज्ञानिक 'एफ', रेडियो एवं वायुमण्डलीय विज्ञान विभाग
राष्ट्रीय भौतिक प्रयोगशाला
वैज्ञानिक तथा औद्योगिक अनुसंधान परिषद् (सी एस आई आर)
डा. के. एस. कृष्णन मार्ग, नई दिल्ली - 110 012
फोन (ऑफिस) 91-11-45609262, मोबाइल : 09999176466
ई-मेल : drnakra88@gmail.com

राष्ट्रीय विज्ञान संचार एवं सूचना स्रोत संस्थान
वैज्ञानिक तथा औद्योगिक अनुसंधान परिषद् (सी एस आई आर)
डा. के. एस. कृष्णन मार्ग, नई दिल्ली-110 012

प्रस्तावना

रेडियो विज्ञान, बेतार संचार व्यवस्था, पर्यावरण परिवर्तन एवं दूर संवेदन जैसे क्षेत्र आधुनिक युग में मानव जाति के विकास के लिये अत्यंत महत्वपूर्ण हैं। जन सुरक्षा, प्राकृतिक आपदा प्रबंधन एवं अन्य आपातकालीन परिस्थितियों में रेडियो संचार व्यवस्था का परिदृश्य बड़ी तेजी से बदल रहा है। पृथ्वी के पर्यावरण परिवर्तन में प्राकृतिक कारणों की तुलना में मानवीय क्रियाकलापों का प्रभाव अधिक है। विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी के क्षेत्र में हिन्दी के बढ़ते प्रयोग ने सिद्ध कर दिया है कि हिन्दी केवल साहित्यकारों की ही भाषा नहीं वरन् भारत के प्रबुद्ध वर्ग और जनसाधारण की भाषा भी है। आज हमारे देश के वैज्ञानिक हिन्दी में शोध पत्र, लेख एवं पुस्तकें लिख रहे हैं तथा हिन्दी के माध्यम से विज्ञान के प्रयोग एवं प्रसार के कार्यों में संलिप्त हैं। इसी उद्देश्य से रेडियो एवं वायुमंडलीय विभाग, राष्ट्रीय भौतिक प्रयोगशाला, नई दिल्ली ने 22-23 अप्रैल 2009 के दौरान रेडियो एवं पर्यावरण विज्ञान विषय पर दो दिवसीय राष्ट्रीय संगोष्ठी का आयोजन, राष्ट्रीय भौतिक प्रयोगशाला के सभागार में किया। इस संगोष्ठी में ग्यारह आमंत्रित वार्ताएं तथा 68 लेख सम्मिलित किए गये जिनमें से 37 मौखिक एवं 31 पोस्टर सत्र में शामिल किए गए। इन लेखों में अहिन्दी भाषी क्षेत्रों से भी शोधपत्र सम्मिलित किये गये थे जो क्रमशः सिक्किम, मैसूर तथा पश्चिमी बंगाल से थे। अहिन्दी भाषी क्षेत्रों से प्रतिभागियों के इस संगोष्ठी में भाग लेने से पता चलता है कि हमारा प्रयास सफल हो रहा है। संगोष्ठी में युवा विद्यार्थियों को बढ़ावा देने के लिए, युवा वर्ग के शोध पत्र प्रस्तुत करने वाले विद्यार्थियों को तृतीय श्रेणी के वातानुकूलित रेल यात्रा के किराये का भुगतान किया गया एवं उनके लिए निःशुल्क आवास एवं भोजन की व्यवस्था भी की गई। तीन वरिष्ठ वैज्ञानिकों के निरीक्षण में एक समिति का गठन किया गया, जिसने सर्वश्रेष्ठ मौखिक एवं पोस्टर शोध-पत्रों का चयन किया। सर्वश्रेष्ठ शोध-पत्र प्रस्तुतीकरण के लिये तीन युवा वैज्ञानिकों को भी पुरस्कृत किया गया।

इस राष्ट्रीय संगोष्ठी की आयोजन तिथि 22 अप्रैल चुनी गयी, क्योंकि इस दिन पूरे विश्व में "पृथ्वी दिवस" मनाया जाता है जिसके द्वारा विश्व में पर्यावरण के प्रति जागरूकता बढ़ाने का प्रयत्न किया जाता है। इस अवसर पर दिल्ली की विभिन्न शालाओं से 200 विद्यार्थियों को इस संगोष्ठी में भाग लेने के लिये आमंत्रित किया गया। सर्वप्रथम संयुक्त राज्य अमेरिका के सिनेटर गेलार्ड नेलसन ने 22 अप्रैल 1970 को पृथ्वी दिवस मनाने का प्रस्ताव किया था। युवा विद्यार्थियों में पृथ्वी एवं पर्यावरण के प्रति जागरूकता लाने के उद्देश्य से आयोजन समिति ने पृथ्वी विज्ञान मंत्रालय, भारत सरकार द्वारा आयोजित एक पेंटिंग प्रतियोगिता का केन्द्रीय विद्यालय सी-2 जनकपुरी दिल्ली में आयोजन किया। इस प्रतियोगिता में विभिन्न विद्यालयों के 360 विद्यार्थियों ने भाग लिया। विजेता प्रतिभागियों को प्रथम, द्वितीय एवं तृतीय पुरस्कार से सम्मानित किया गया। इस प्रतियोगिता में प्राथमिक, माध्यमिक एवं उच्च माध्यमिक कक्षाओं के विद्यार्थियों के लिये तीन श्रेणियां रखी गई थीं जिनके शीर्षक क्रमशः 1. आपका पर्यावरण, 2. आपके दृष्टिकोण में भूमंडलीय ऊष्मीकरण व 3. विध्वंसशील पृथ्वी थे।

संगोष्ठी के मुख्य अतिथि आर्यभट प्रेक्षणविज्ञान शोध संस्थान, नैनीताल के निदेशक डा. रामसागर थे, जिन्होंने अपने अध्यक्षीय व्याख्यान में खगोल शास्त्र एवं पृथ्वी के वायुमंडलीय पर्यावरण में होने वाले मानवीय क्रियाकलापों से अवगत कराया। अतिथि महोदय ने ग्लोबल वार्मिंग और जलवायु परिवर्तन जैसे संवेदनशील विषयों पर वैज्ञानिकों का ध्यान आकर्षित किया। उन्होंने नैनीताल में स्थित 104 सेमी. टेलीस्कोप, जिसे सम्पूर्णानंद टेलीस्कोप के नाम से भी जाना जाता है, की सहायता से लिये गये अवलोकनों की चर्चा की और सोलर फ्लेयर के अध्ययन में उसकी महत्वपूर्ण भूमिका के बारे में बताया।

संगोष्ठी के उद्घाटन के दौरान राष्ट्रीय भौतिक प्रयोगशाला के पूर्व निदेशक डा. विक्रम कुमार ने रेडियो विज्ञान से जुड़े वैज्ञानिकों तथा राजभाषा यूनिट के सदस्यों को बधाई दी जिनके परस्पर सहयोग एवं अथक परिश्रम से इस संगोष्ठी का सफल आयोजन किया गया। डा. विक्रम कुमार की प्रेरणा से हम इस प्रकाशन के लिये प्रेरित हुए जिसके लिये हम उनका धन्यवाद करते हैं। संयोजन समिति के अध्यक्ष एवं पूर्व विभागाध्यक्ष डा. एस के सरकार का मैं दिल से धन्यवाद करता हूँ जिनकी प्रेरणा एवं कुशल नेतृत्व से हम इस संगोष्ठी एवं पृथ्वी दिवस का सफल आयोजन कर सके। डा. बी. सी. आर्या, डा. सुधीर शर्मा, डा. सुमित मिश्रा, श्रीमती एस शर्मा एवं श्रीमती मंजू राजभाषा यूनिट, श्री आर पी भटनागर एवं अन्य समितियों के सदस्यों का जिन्होंने इस संगोष्ठी के सफल आयोजन में अपना योगदान किया, का दिल से हार्दिक अभिनंदन एवं धन्यवाद करता हूँ।

इस संगोष्ठी को सफल बनाने के लिये आर्थिक रूप से योगदान देने के लिये डीआरडीओ, पृथ्वी विज्ञान मंत्रालय, भारतीय आयुर्विज्ञान अनुसंधान परिषद्, वैज्ञानिक तथा औद्योगिक अनुसंधान परिषद् एवं नीरी नागपुर का दिल से शुक्रिया अदा करते हैं। इसके सफल आयोजन के लिये हम एनपीएल के अपने सभी सहयोगियों का धन्यवाद करते हैं।

मैं राष्ट्रीय विज्ञान संचार एवं सूचना स्रोत संस्थान की भारतीय वैज्ञानिक एवं औद्योगिक अनुसंधान पत्रिका की टीम के सदस्यों का हार्दिक आभारी हूँ जिन्होंने इस विशेषांक के प्रकाशन के लिए कार्य किया। इस पत्रिका के संपादक श्री प्रदीप कुमार शर्मा एवं सह संपादक डा. बालकराम का मैं विशेष आभार प्रकट करता हूँ जिन्होंने शोध पत्रों के संपादन का महत्वपूर्ण कार्य किया। मैं प्रोफेसर आर. सी. बुधानी, निदेशक, एन पी एल का अत्यंत आभारी हूँ जिनकी प्रेरणा स्रोत और सकारात्मक ऊर्जा से हमें और तेजी से बढ़ने एवं कार्य करने की शक्ति प्रदान हुई है। मैं उनका दिल से हार्दिक धन्यवाद भी करता हूँ और उन्हें यह विश्वास दिलाता हूँ कि उनके नेतृत्व में हम और अधिक परिश्रम एवं लगन से अपने कार्य में जुट जाएंगे।

देवराज नाकरा

(देवराज नाकरा)
संयोजक
रेडियो एवं पर्यावरण विज्ञान राष्ट्रीय संगोष्ठी

भारतीय वैज्ञानिक एवं औद्योगिक अनुसंधान पत्रिका

संपादक मंडल

डॉ पी. एस. आहूजा
निदेशक
हिमालय जैवसंपदा प्रौद्योगिकी संस्थान
पोस्ट बॉक्स सं. 6
पालमपुर 176 061 (हिमाचल प्रदेश)

डॉ सी. पी. शर्मा
पूर्व संकाय अध्यक्ष, विज्ञान संकाय
लखनऊ विश्वविद्यालय
1/181 विशेष खंड, गोमती नगर
लखनऊ 226 010
(उत्तर प्रदेश)

डॉ पवन कपूर
निदेशक
केन्द्रीय वैज्ञानिक उपकरण संगठन
सैक्टर 30-सी, चण्डीगढ़ - 160 030

डॉ अशोक पाण्डेय
प्रमुख, जैवप्रौद्योगिकी विभाग
राष्ट्रीय अन्तरविषयी विज्ञान तथा प्रौद्योगिकी संस्थान
तिरूवनन्तपुरम 695 019 (केरल)

डॉ वी. के. कौल
पूर्व वैज्ञानिक एफ एवं प्रमुख
प्राकृतिक पादप उत्पाद
हिमालय जैवसंपदा प्रौद्योगिकी संस्थान
पोस्ट बॉक्स नं. 6
पालमपुर 176 061 (हिमाचल प्रदेश)

डॉ प्रेम शंकर मणि त्रिपाठी
पूर्व वैज्ञानिक 'जी'
केन्द्रीय खनन अनुसंधान संस्थान
403, ममता शुभम अपार्टमेंट, जयप्रकाश नगर
धनबाद 826 001 (झारखण्ड)

डॉ मनोज पटैरिया
निदेशक एवं वैज्ञानिक 'एफ'
राष्ट्रीय विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी संचार परिषद्
विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी विभाग
न्यू महरौली रोड, नई दिल्ली - 110 016

डॉ विक्रम कुमार
पूर्व निदेशक
राष्ट्रीय भौतिक प्रयोगशाला
डा. के. एस. कृष्णन मार्ग
नई दिल्ली-110 012

डॉ वी टी चिटनिस
वैज्ञानिक 'जी'
राष्ट्रीय भौतिक प्रयोगशाला
डॉ के एस कृष्णन् मार्ग
नई दिल्ली 110 012

डॉ एस एन सिंह
पूर्व वैज्ञानिक 'जी'
राष्ट्रीय भौतिक प्रयोगशाला
डॉ के. एस. कृष्णन् मार्ग
नई दिल्ली 110 012

प्रो. नरसिंह दयाल
पादप प्रजनक एवं कोशिकानुवंशिकविद्
पूर्व प्रमुख, वनस्पति विज्ञान विभाग एवं डीन
विज्ञान संकाय, रांची विश्वविद्यालय
एल-77 जलवायु विहार, सेक्टर -29
फरीदाबाद (हरियाणा)

डॉ एच. एस. गौड़
डीन एवं संयुक्त निदेशक (शिक्षा)
पोस्ट ग्रेजुएट स्कूल
भारतीय कृषि अनुसंधान संस्थान (आई. सी. ए. आर.)
नई दिल्ली - 110 012

प्रो. ए. एल. भाटिया
जन्तु विज्ञान विभाग
राजस्थान विश्वविद्यालय
जयपुर - 302 004

डॉ यू सी लवानिया
वैज्ञानिक 'एफ'
केन्द्रीय औषधीय एवं सगंध पौधा संस्थान
पो. ओ. सीमैप, कुकरैल पिकनिक स्पॉट के निकट
लखनऊ - 226 015 (उ. प्र.)

निदेशक : निस्केयर (*पदेन*)

संपादक : प्रदीप शर्मा **सह संपादक** : डॉ बालक राम **तकनीकी अधिकारी** : नीलिमा हांडु

राष्ट्रीय विज्ञान संचार एवं सूचना स्रोत संस्थान
वैज्ञानिक तथा औद्योगिक अनुसंधान परिषद् (सीए.एस.आई.आर.), डा. के. एस. कृष्णन मार्ग, नई दिल्ली - 110 012
फोन : 25841769 एवं 25846301, 25836303-7/एक्स. 370
फैक्स : 091-011-25847062 टेलीग्राम : पब्लिफॉर्म, नई दिल्ली ई-मेल : bvaap@niscair.res.in
वेबसाइट : www.niscair.res.in

भारतीय वैज्ञानिक एवं औद्योगिक अनुसंधान पत्रिका

'भारतीय वैज्ञानिक एवं औद्योगिक अनुसंधान पत्रिका' एक अर्द्धवार्षिक पत्रिका है। लेखकों द्वारा प्रस्तुत विवरणों, धारणाओं आदि के लिए यह संस्थान उत्तरदायी नहीं है। प्रकाशनार्थ प्राप्त अनुसंधान पत्रों के लिए संपादक वर्ग देश/विदेश के प्रतिष्ठित वैज्ञानिकों से सहयोग (मानदेय रहित) प्राप्त करता है।

पत्रिका में प्रकाशन हेतु लेख तथा समीक्षा के लिए पुस्तकें आदि इस पते पर भेजें :

संपादक
भारतीय वैज्ञानिक एवं औद्योगिक अनुसंधान पत्रिका
राष्ट्रीय विज्ञान संचार एवं सूचना स्रोत संस्थान
वैज्ञानिक तथा औद्योगिक अनुसंधान परिषद् (सी. एस. आई. आर.)
डॉ के एस कृष्णन् मार्ग, नई दिल्ली 110 012

शुल्क तथा विज्ञापन सम्बन्धित सभी पत्र व्यवहार इस पते पर करें :

वरिष्ठ बिक्री एवं वितरण अधिकारी
राष्ट्रीय विज्ञान संचार एवं सूचना स्रोत संस्थान (सी.एस.आई.आर.)
डॉ के. एस. कृष्णन् मार्ग, नई दिल्ली 110 012

वार्षिक शुल्क
200 रुपये 48 डालर

एक प्रति
100 रुपये 25 डालर

शुल्क तथा विज्ञापन आदि के लिए भुगतान चेक/बैंक ड्राफ्ट/मनिआर्डर अथवा पोस्टल आर्डर द्वारा किया जा सकता है जिसे राष्ट्रीय विज्ञान संचार एवं सूचना स्रोत संस्थान, नई दिल्ली को देय, अंकित कर भेजें। बैंक शुल्क ग्राहक द्वारा वहन किया जायेगा। भारत में दिल्ली से बाहर से भेजे जाने वाले चेकों में 50 रुपये तथा विदेशी चेकों में 10 डालर देय राशि में और जोड़ कर भेजें।

केवल भारत में व्यक्तिगत/संस्थानगत/पुस्तकालयों के लिए वार्षिक शुल्क पर 15% की विशेष छूट उपलब्ध है।

शुल्क प्राप्त हो जाने के पश्चात् ही पत्रिका भेजी जायेगी। विदेशों के लिए उपरोक्त ग्राहक मूल्य में हवाई डाक द्वारा भेजे जाने की व्यवस्था है।

पत्रिका के अप्राप्य अंकों का दावा केवल तभी स्वीकृत होगा जब कि वह पत्रिका जारी करने की तिथि के तीन महीने (डाक द्वारा पत्रिका के पहुंचने और दावे के लिए सामान्य रूप से लगने वाले समय को और जोड़ा जा सकता है) में प्राप्त हो जाता है।

भारतीय वैज्ञानिक एवं औद्योगिक अनुसंधान पत्रिका
Bhartiya Vaigyanik evam Audyogik Anusandhan Patrika

वर्ष 18 **अंक 2** **दिसम्बर 2010**

विषय सूची/CONTENT

राष्ट्रीय संगोष्ठी पर आधारित शोध-पत्र

सिक्किम हिमालय में भू-स्खलन एक पर्यावरणीय समस्या : एक अध्ययन 117
वरुण जोशी, मनमोहन सिंह, अशोक कुमार शर्मा एवं के कुमार

Land sliding, an environmental problem in Sikkim Himalaya : A study
Varun Joshi, Manmohan Singh, Ashok Kumar Sharma & K Kumar

पर्यावरणीय मॉनीटरन तथा नियंत्रण के लिए मेम्स व नेम्स आधारित संवेदक 123
बी डी पंत, एस एन मिश्र एवं रमेश बौरा

MEMS and NEMS based sensors for environmental monitoring and control
B D Pant, S N Mishra & Ramesh Baura

पंतनगर (उत्तराखण्ड) की पृष्ठीय वायु में कार्बन डाइऑक्साइड की सांद्रता का निर्धारण 128
वेंकटेश भारद्वाज एवं आशुतोष कुमार मिश्र

Measurement of carbon dioxide concentration in the surface air of Pantnagar, Uttarakhand
Venktesh Bharadwaj & Ashutosh Kumar Misra

पादप अवशेषों से जैव ऊर्जा तथा प्रदूषण नियंत्रण की संभावनायें 132
शिव प्रसाद, एच सी जोशी, नविन्दु गुप्ता, नरेश कुमार सिंह एवं रेनू सिंह

Prospects of biofuels production and pollution control from crop residues
S Prasad, H C Joshi, N Gupta, N K Singh & Renu Singh

वायुमण्डलीय कार्बन-कण वायुधुन्ध का दिल्ली क्षेत्र पर प्रभाव 136
तरन्नुम बानो, कीर्ति सोनी, आर एस तँवर, शम्भूनाथ, तिलक जोशी एवं सच्चिदानंद सिंह

Effect of atmospheric black carbon aerosols over Delhi
Tarannum Bano, Kirti Soni, R S Tanwar, Shambhunath, Tilak Joshi & Sachchidanand Singh

सौर गतिविधियों का आयनमण्डल के तापक्रमों पर प्रभाव 140
पंकज कुमार शर्मा, दिनेश कुमार शर्मा, पी पी पाठक एवं जगदीश राय

Effect of ionospheric temperature on solar activities
Pankaj Kumar Sharma, Dinesh Kumar Sharma, P P Pathak & Jagdish Rai

भारतीय क्षेत्र के ऊपर निम्न अक्षांश उच्चस्तरीय आयनमंडल में आयनमंडलीय परिमाणों का अर्द्धवार्षिक व्यवहार 149
एन माहेश्वरी एवं डी के शर्मा

Semi-annual behaviour of the ionospheric parameters in the low-latitude topside ionosphere over Indian region
N Maheshwari & D K Sharma

चावल आधारित फसल प्रणाली से मीथेन और नाइट्रस ऑक्साइड का उत्सर्जन 154
ए दत्ता, एस दत्ता, के एस राव, एस सी साँतरा एवं टी के आध्या
Methane and nitrous oxide emission from rice-based cropping systems
A Datta, S Dutta, K S Rao, S C Santra & T K Adhya

भारतीय क्षेत्र के क्षोभसीमा (ट्रोपोपॉज) का अभिलक्षण 158
सी जे जॉनी, एस के सरकार एवं डी पुण्यसेषुदु
Tropopause characteristics over Indian region
C J Johny, S K Sarkar & D Punyaseshudu

निम्न अक्षांश एवं उच्च अक्षांश क्षेत्र के आयनमण्डल के कुल इलेक्ट्रॉन अंश की रूपरेखा का अध्ययन 162
हिमान्शु चौरसिया एवं ए के ग्वाल
Study of total electron content of ionosphere over low & high latitude region
Himanshu Chaurasia & A K Gwal

आगरा शहर के परिवेशीय कण तथा वर्षा जल का रासायनिक विश्लेषण : एक अध्ययन 165
डी साहा, दीपक गौतम, नरेश चौधरी, सुधांशु यादव, मौ. फैसल, दीपक सिंह यादव, एस डी माखीजानी एवं कमल कुमार
Chemical analysis ambient air particles and rain water : A study
D Saha, Deepak Gautam, Naresh Chaudhary, Sudhanshu Yadav,
Md. Faisal, Deepak Singh Yadav, S D Makhijani & Kamal Kumar

इन्सेट-3ए-सीसीडी सुदूर संवेदन द्वारा वायुमण्डलीय विक्षोभ (आंधी) का अध्ययन 168
निवेदिता साँवलानी एवं प्रकाश चौहान
Dust storm detection and monitoring using multi-temporal Insat-3a-CCD data
Nivedita Sanwlani & Prakash Chauhan

रेडियो आवृत्ति विकिरण के जैवऊष्मीय प्रभाव 175
पी पी पाठक एवं एच के त्रिपाठी
Thermal effect of radio frequency radiation
P P Pathak & H K Tripathi

सौरीय क्रियाकलाप का 8446 Å और 7320 Å वायुदमक उत्सर्जनों पर प्रभाव 178
एम वी सुनील कृष्णा एवं वीर सिंह
Effect of solar activity on 8446 Å and 7320 Å airglow emissions
M V Sunil Krishna & Vir Singh

• एक रिपोर्ट 181
प्रत्येक कृषि जलवायुवीय क्षेत्र/राज्य की दीर्घकालीन यांत्रिकीकरण नीति तैयार करने के लिए अध्ययन
कृष्ण कान्त त्यागी, हर विशन लाल बठला, सुखदेव शर्मा, भीम सेन पाठक, अनवर आलम, नाथ सरन लाल श्रीवास्तव एवं मदन मोहन पान्डेय

• लेखकों के लिए निर्देश 191

• लेखकों की सूची 193