भारतीय वैज्ञानिक एवं औद्योगिक अनुसंधान पत्रिका

वर्ष 15 अंक 1 जून 2007

विशेषांक

भारतीय विज्ञान, अभियांत्रिकी एवं प्रौद्योगिकी में अन्वेषण

अतिथि संपादक

डा. देवेन्द्र प्रकाश भट्ट

वैज्ञानिक 'ई II' व प्रमुख, बौद्धिक सम्पदा प्रबंधन समूह

राष्ट्रीय भौतिक प्रयोगशाला

वैज्ञानिक तथा औद्योगिक अनुसंधान परिषद् (सी एस आई आर)

डा. के. एस. कृष्णन मार्ग, नई दिल्ली-110012

फोन (ऑफिस) 91-11-25742610-12 एक्स. 2353; मोबाईल : 9911900671

फैक्स : 91-11-25726938

ई-मेल : dpbhatt@nplindia.ernet.in; vigyanbharati 2@ rediffmail.com; abvs 2004@nplindia.ernet.in

वेबसाइट : www.swadeshisciences.org

राष्ट्रीय विज्ञान संचार एवं सूचना स्रोत संस्थान

वैज्ञानिक तथा औद्योगिक अनुसंधान परिषद् (सी एस आई आर)

डा. के. एस. कृष्णन मार्ग, नई दिल्ली-110012

फार्म 4 /Form IV

[नियम 8 देखिए/See Rule 8]

1.	प्रकाशन स्थान/Place of publication	नई दिल्ली
2.	प्रकाशन अवधि/Periodicity of its publication	अर्द्धवार्षिक
3.	मुद्रक का नाम/Printer's Name	एस के रस्तोगी
	(क्या भारत का नागरिक है?)/(Whether citizen of India?	हां
	(यदि विदेशी है तो मूल देश)/(If foreigner, state the country of origin)	
	पता/Address	राष्ट्रीय विज्ञान संचार एवं सूचना स्रोत संस्थान (सी एस आई आर) डॉ के. एस. कृष्णन् मार्ग नई दिल्ली 110012
4.	प्रकाशक का नाम /Publisher's Name	एस के रस्तोगी
	(क्या भारत का नागरिक है?)/(Whether citizen of India?)	हां
	(यदि विदेशी है तो मूल देश)/(If foreigner, state the country of origin)	
	पता/Address	राष्ट्रीय विज्ञान संचार एवं सूचना स्रोत संस्थान (सी एस आई आर) डॉ के. एस. कृष्णन् मार्ग नई दिल्ली 110012
5.	संपादक का नाम/Editor's Name	प्रदीप शर्मा
	(क्या भारत का नागरिक है?)/(Whether citizen of India?)	हां
	(यदि विदेशी है तो मूल देश)/(If foreigner, state the country of origin)	
	पता/Address	क्रमांक 3 के अनुसार
6.	उन व्यक्तियों के नाम व पते जो समाचार पत्र के स्वामी हों तथा जो समस्त पूंजी के एक प्रतिशत से अधिक के साझेदार या हिस्सेदार हों। Names and addresses of individuals who own the Newspaper and partners or shareholders holding more than one percent of the total capital.	

मैं, एस के रस्तोगी एतद् द्वारा घोषित करता हूं कि मेरी अधिकतम जानकारी एवं विश्वास के अनुसार ऊपर दिए गए विवरण सत्य हैं।
I, ... , hereby declare that the particulars given above are true to the best of my knowledge and belief.

ता./dated 15 जून 2007

हस्ताक्षर : एस के रस्तोगी
प्रकाशक के हस्ताक्षर/Signature of Publisher

प्रस्तावना

प्राचीन काल से विज्ञान के क्षेत्र में भारत की एक गौरवशाली परम्परा रही है, आयुर्वेद चिकित्सा प्रणाली से जैव प्रौद्योगिकी तक और खगोल विद्या से अंतरिक्ष विज्ञान तक, सूचना प्रौद्योगिकी हो या कृषि अनुसंधान, हम आज किसी भी क्षेत्र में पीछे नहीं हैं, पुनःश्च हमारा प्रयास कारीगरों, शिल्पकारों, किसानों, आदिवासियों एवं ग्रास रुट अन्वेषकों (अनौपचारिक सेक्टर) सहित सबसे निचले स्तर के लोगों के पुनर्जागरण, उनके कौशल के संबर्द्धन, संरक्षण व आधुनिक रूप देने तथा पारंपरिक ज्ञान जो वस्तुतः हमारी संस्कृति व सभ्यता के आध्यात्मिक एवं भौतिक पहलुओं के वास्तविक प्रतिबिम्ब के साथ आधुनिक विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी को एकीकृत करके नई-नई जानकारियां उपलब्ध कराकर उन्हें आर्थिक रूप से सुदृढ़ करने की दिशा में मानव संसाधनों के समाधान हेतु स्वदेशी विज्ञान तथा प्रौद्योगिकियों के नवप्रवर्तन पर परिलक्षित है। इसी को ध्यान में रखते हुए विज्ञान भारती, दिल्ली के तत्वाधान में 24 से 26 नवम्वर 2006 के दौरान भारतीय विज्ञान, अभियांत्रिकी एवं प्रौद्योगिकी में अन्वेषणों पर राष्ट्रीय संगोष्ठी का पूसा परिसर, दिल्ली में आयोजन किया गया। इस संगोष्ठी में देश भर की विभिन्न प्रतिष्ठित संस्थाओं यथा सी. एस.आई.आर., आई.सी.ए.आर, परमाणु ऊर्जा विभाग, आई. आई. टी., अनेक आयुर्वेदिक व अन्य विश्वविद्यालय, महाविद्यालय, विद्यालय एवं गैर सरकारी प्रतिष्ठानों से लगभग 400 से अधिक वैज्ञानिकों, शिक्षाविदों, अन्वेषकों आदि ने भाग लिया। इस संगोष्ठी में पारंपरिक ज्ञान, सूचना प्रौद्योगिकी से लेकर भौतिकीय विज्ञान, पर्यावरण व प्राकृतिक संसाधन प्रबंधन, कृषि एवं जैव प्रौद्योगिकी तक विज्ञान के विविध विषयों पर सारगर्भित चर्चा एवं विश्लेषण हुआ। प्रो. राम सिंह निर्जर, पूर्व अध्यक्ष, आई.एस.टी.ई. ने इस संगोष्ठी का विधिवत् उद्घाटन किया। न्यायमूर्ति श्री शंकर नाथ कपूर, सदस्य, राष्ट्रीय उपभोक्ता विवाद निवारण आयोग, भारत सरकार इस कार्यक्रम में विशिष्ट अतिथि थे जिन्होंने 338 पृष्ठीय द्विभाषीय (हिन्दी एवं अंग्रेजी) स्मारिका का विमोचन किया। प्रतिभागियों के विशेष अनुरोध पर एक अन्य द्विभाषीय संपूरक स्मारिका का मार्च 2007 में प्रकाशन किया गया। प्रो. मुरली मनोहर जोशी, राज्य सभा सदस्य एवं अध्यक्ष, वाणिज्य संबंधी संसदीय स्थायी समिति, भारत सरकार इस संगोष्ठी के मुख्य संरक्षक थे।

संगोष्ठी के दौरान दस आमंत्रित व्याख्यानों के अतिरिक्त 200 शोध पत्रों को मौखिक रूप से और लगभग 100 शोध पत्रों को पोस्टर के रूप में समानांतर सत्रों में प्रस्तुत किया। तकनीकी सत्रों की अध्यक्षता प्रो. के.आई. वासु, चेयरमैन, टास्क फोर्स, विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी सलाहकार बोर्ड, म. प्र. सरकार एवं पूर्व निदेशक, सी.ई.सी.आर.आई.; प्रो. के. बिजय कुमार, अध्यक्ष, सी.एस.टी.टी., भारत सरकार; डा. एन. भट्टाचार्य, पूर्व प्रोफेसर, वी.ई.सी., कोलकाता; डा. आर. पी. बडोनी, यू.पी.ई.एस., देहरादून; डा. एस. के. शर्मा, निदेशक, एन.बी.पी.जी.आर., दिल्ली; डा. शैलजा नाइक, यू. ए. एस, धारवाड़; डा. एस.सी. नाथ, आर.आर.एल., जोरहाट तथा प्रो. बी.जी. मतापुरकर द्वारा की गई। 'भारतीय वैज्ञानिक एवं औद्योगिक अनुसंधान पत्रिका' का यह विशेषांक इसी संगोष्ठी में प्रस्तुत किए गए कुछ चुने हुए शोध पत्रों को प्रकाशित कर रहा है।

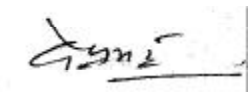
संगोष्ठी की प्रस्तुतियों के आधार पर पैनल की अभ्युक्तियां तैयार की गईं व अंत में सतत् विकास के संबंध में विकास के नए प्रतिमानों को अधिक फोकस करने की मौजूदा आवश्यकता को बढ़ावा देने का संकल्प किया गया क्योंकि मौजूदा संदर्भ में अधिकांश विकास बाजार संचालित अर्थव्यवस्था पर निर्भर वृद्धि से संबंध रखता है तथा प्रायः ऐसा विकास प्रकृति की कीमत पर होता है। आर्गेनिक खाद, देसी बीज तथा कृषि के अन्य प्राकृतिक साधन यथा वर्मी संवर्धन नामक विकल्पों पर सरकार तथा अन्य सेक्टरों द्वारा ध्यान देने की आवश्यकता पर बल दिया गया। कामधेनु कृषि तंत्र (गो विज्ञान) के विशिष्ट संदर्भ सहित पशु विज्ञान पर भी विशेष फोकस दिया गया, चूंकि स्वास्थ्य में हमारे निवेश का 95 प्रतिशत से अधिक का हिस्सा एलोपैथिक चिकित्सा पद्धति में किया गया है, हमारे स्वास्थ्य देखभाल के संसाधनों का 80 प्रतिशत का उपयोग शहरी क्षेत्रों में होता है जहाँ मुश्किल से 20 प्रतिशत जनसंख्या

रहती है। अतः हमें अपने लोगों के लिए स्वास्थ्य सुनिश्चित करने के लिए मूल रूप से एक भिन्न दृष्टिकोण अपनाने की आवश्यकता है। शताब्दियों से और यहां तक कि अभी भी दुनिया भर में लोग पारंपरिक तथा आधुनिक पर्यावरणानुकूल जैव नियंत्रित विधियों, न्यूट्रास्यूटिकल्स तथा परंपरागत फंक्शनल फूड दोनों का प्रयोग करते हुए कृषि उत्पादन व पैस्ट एवं रोगों के प्रबंधन में वृद्धि करने में प्लांट पैथोलॉजी के प्रयोग सहित स्वास्थ्य देखभाल के प्रबंधन के लिए औषधीय पौधों तथा स्थानीय रूप से उपलब्ध अन्य संसाधनों का उपयोग कर चुके हैं। एक सामान्य अनुमान के अनुसार हर्बल औषधियों के विश्व बाजार का वार्षिक मूल्य 60 बिलियन डालर से अधिक है तथा वर्ष 2050 तक औषधीय पौधों में वार्षिक विश्व बाजार का मूल्य 6 ट्रिलियन डालर तक पहुंच जायेगा। विश्व स्वास्थ्य संगठन के अनुमानों के मुताबिक, विकसित देशों की विश्व जनसंख्या का 80 प्रतिशत अपनी प्राथमिक स्वास्थ्य देखभाल संबंधी आवश्यकताओं के लिए पारंपरिक औषधियों पर निर्भर करता है। इस प्रकार हर्बल औषधियों के प्रयोग की समृद्ध जैवविविधता तथा विरासत के कारण भारत इस वैश्विक बाजार के एक बड़े हिस्से पर अपना आधिपत्य जमा सकता है। प्रयोग किए जाने के लिए कुछ नई प्रौद्योगिकियों को भी पहचाना गया, यथा - स्वदेशी एंटोमोपैथोजेनिक निमेटोड का एकीकृत कीटनाशी प्रबंधन कार्यक्रम हेतु विकास, जल कुंम्भी की चॉपिंग एवं क्रशिंग हेतु विकसित तकनीक जो झील या नदी के किनारे संस्थापित करने हेतु तैयार है, यार्न स्ट्रेन्थ एवं फाइबर पिगमेंटेशन का मूल्य अभिवर्धन जिसे हथकरघा क्षेत्र की उत्कृष्टता में प्रयोग में लाया जायेगा, तूफान एवं बाढ़ से निपटने में जीवनरक्षक सुनामी शील्ड का विकास जिसका मूल्य व भार काफी न्यूनतम तथा यह भारी भरकम 200 किलो वजन के व्यक्ति को भी तैरा सकता है, हिमालयी उच्च दुर्लभ क्षेत्र में मिश्रित वनकृषि का विकास एवं विद्युत उत्पादन हेतु जल-वायु विद्युत संयंत्र का विकास।

इस त्रिदिवसीय संगोष्ठी के समापन समारोह में मुख्य अतिथि डा. टी. रामासामी, महानिदेशक, सी.एस.आई.आर. एवं सचिव, भारत सरकार, विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी विभाग द्वारा स्वदेशी विज्ञान तथा प्रौद्योगिकी के नवप्रवर्तन पर रोचक भाषण संपन्न हुआ तथा उनके करकमलों द्वारा चुनी हुई राष्ट्रीय विभूतियों को उनके सार्थक जीवन की व्यक्तिगत अनूठी उपलब्धियों हेतु विभिन्न पुरस्कार प्रदान किए गए, अर्थात् स्वदेशी विज्ञान पुरस्कार 2006 प्रसिद्ध वैज्ञानिक प्रो. राम बदन सिंह, तत्कालीन सदस्य, एन.सी.एफ., भारत सरकार तथा पूर्व निदेशक, आई ए आर आई को दिया गया। स्वदेशी ज्ञान के प्रचार-प्रसार एवं सतत् विकास के पथ पर उत्कृष्ट कार्य के लिए क्रमशः डा. गोपाल चड्डा, नगरौता, हिमाचल प्रदेश व श्री जगत सिंह चौधरी, रुद्रप्रयाग, उत्तराखंड को आर्यभट्ट पुरस्कार से सम्मानित किया गया। संगोष्ठी के दौरान प्रस्तुत किए गए नवीन उत्पादों/अन्वेषणों तथा सर्वश्रेष्ठ शोध प्रस्तुतीकरण हेतु आर्य भट्ट सम्मान प्राप्त करने वालों के नाम हैं : डा. एस. एम. माथुर, एसोसिएट प्रोफेसर, कॉलेज ऑफ टेक्नोलॉजी एवं इंजीनियरिंग, उदयपुर; डा. एस. एन. मैती, सी. एम. आर. आई., धनबाद; डा. सुदर्शन गांगुली, डा. अनुपमा, श्री अशोक कुमार एवं सुश्री सुमित्रा, आई. ए. आर. आई., पूसा; डा. पीयूष पांडेय, सी. ए. जैड. आर. आई., जोधपुर; सुश्री एम. नम्रता व डा. शैलजा नायक, यू. ए. एस. धारवाड; सुश्री मुत्थुलक्ष्मी, ए. वी. सी. कॉलेज ऑफ इंजीनियरिंग, मन्नामपंडाल; श्री लालचंद माधवानी, रायपुर।

मैं राष्ट्रीय विज्ञान संचार एवं सूचना स्रोत संस्थान एवं मुख्यतः इसके लोकप्रिय विज्ञान विभाग का हार्दिक आभारी हूं जिन्होंने इस विशेषांक के प्रकाशन में गहरी रूचि दिखाई। मैं इस शोध पत्रिका के संपादक मंडल का विशेष रूप से आभारी हूं जिन्होंने इस महत्वपूर्ण कार्य को सुनियोजित रूप से प्रकाशित करवाने हेतु अथक प्रयास किए।

मैं संगोष्ठी से जुड़े प्रायोजकों यथा सी.एस.टी.टी., ए.आई.सी.टी.ई., डी.एस.टी., आई.सी.ए.आर., आयुष, सी.एस.आई.आर, आई.सी.एम.आर., ईनसा, आई.सी.एस.एस.आर. एवं अन्य सभी सहयोगियों यथा एन.पी.एल. आदि का आभारी हूं जिनकी मेहनत और कर्तव्यनिष्ठा से संगोष्ठी का चिरस्मरणीय सफल आयोजन संभव हो सका। मुझे पूर्ण विश्वास है कि यह अनूठा प्रयास हिन्दी के माध्यम से न केवल विज्ञान के होगा बल्कि इससे विज्ञान की मौलिकता को बनाए रखने में युवा पीढ़ी की अभिव्यक्ति व प्र से अधिक स्पष्ट होगी।



भारतीय वैज्ञानिक एवं औद्योगिक अनुसंधान पत्रिका

संपादक मंडल

डॉ पी. एल. गौतम
कुलपति, गोविन्द बल्लभ पंत कृषि विश्वविद्यालय
पंतनगर, ऊधम सिंह नगर 263 145
उत्तरांचल

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

डॉ एस. पी. एस. खनूजा
निदेशक
केन्द्रीय औषधीय एवं सगंध पौधा संस्थान
कुकरैल पिकनिक स्पॉट के समीप
पी ओ - सीमेप
लखनऊ - 226015

प्रो. अशोक पाण्डेय
प्रमुख, जैवप्रौद्योगिकी विभाग
क्षेत्रीय अनुसंधान प्रयोगशाला
तिरूवनन्तपुरम 695 019
केरल

डॉ एच. एस. गौड़
प्रमुख, सूत्रकृमि विभाग
भारतीय कृषि अनुसंधान संस्थान (आई. सी. ए. आर.)
नई दिल्ली 110 012

डॉ एस. पी. सिंह
प्रमुख, आनुवंशिकी
राष्ट्रीय वनस्पति अनुसंधान संस्थान
1, राना प्रताप मार्ग
लखनऊ - 226 001

डॉ मोहन लाल
वरिष्ठ वैज्ञानिक
इलैक्ट्रॉनिक पदार्थ विभाग
राष्ट्रीय भौतिक प्रयोगशाला
डॉ के. एस. कृष्णन् मार्ग
नई दिल्ली 110 012

डॉ हेम चंद्र कांडपाल
वरिष्ठ वैज्ञानिक
आप्टिकल रेडियेशन स्टैण्डर्ड्स
राष्ट्रीय भौतिक प्रयोगशाला, डॉ के. एस. कृष्णन् मार्ग
नई दिल्ली 110 012

डॉ अनुज सिन्हा
प्रमुख, राष्ट्रीय विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी संचार परिषद्
विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी विभाग, प्रौद्योगिकी भवन, महरौली रोड
नई दिल्ली 110 016

प्रो. जी. एस. रूनवाल
भूविज्ञान विभाग, दिल्ली विश्वविद्यालय
दिल्ली 110 007

डॉ एम. ए. हक
निदेशक (एवं संपादक, पर्यावरण)
पर्यावरण भवन, वन एवं पर्यावरण मंत्रालय
भारत सरकार, सी. जी. ओ. कॉम्प्लेक्स, लोदी रोड
नई दिल्ली 110 003

श्री बी. एम. गुप्ता
उप निदेशक
आल इंडिया रेडियो, प्रसार भारती, किंग्सवे कैंप
दिल्ली 110 007

डॉ डी. सी. उप्रेती
राष्ट्रीय अध्येता एवं प्रमुख वैज्ञानिक
पादप कायिकी विभाग
भारतीय कृषि अनुसंधान संस्थान, (आई. सी. ए. आर.)
नई दिल्ली - 110012

डॉ एच. सी. जोशी
पर्यावरण विज्ञान विभाग
एन आर एल बिल्डिंग
भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद्, (आई. सी. ए. आर.)
नई दिल्ली - 110012

निदेशक
राष्ट्रीय विज्ञान संचार एवं सूचना स्रोत संस्थान
डॉ के. एस. कृष्णन् मार्ग
नई दिल्ली 110 012

निदेशक : निस्केयर (*पदेन*)

संपादक : प्रदीप शर्मा

सहायक संपादक : डॉ बालक राम

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
फोन : 25846301, 25846303-7, 25842990/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 15 **अंक 1** **जून 2007**

विषय सूची / CONTENT

कुछ विषमचक्रीय नियामकों द्वारा मृदा में यूरिया नत्रजन के नाइट्रीकरण का नियमन ...11
जे पी शर्मा, टीकम सिंह, राजेश कुमार, एच के तनेजा एवं एस एस तोमर
Regulation of nitrification of soil-applied urea by some heterocyclics
J P Sharma, Teekam Singh, Rajesh Kumar, H K Taneja & S S Tomar

धान एवं गेहूं फसल-प्रणाली में सूक्ष्म पोषक तत्वों की उपयोगिता पर सांख्यिकीय अन्वेषण ...18
राजेन्द्र कुमार, निर्भय पाल सिंह एवं ज्ञान सिंह
Statistical investigation on use of application of micronutrients in rice-wheat cropping system
Rajendra Kumar, N P Singh & Gyan Singh

यकृत व्याधियों में विभिन्न प्रकार की वनस्पतियों की उपयोगिता ...23
निखिल अग्निहोत्री, नरेन्द्र मोहन एवं अनुराग शर्मा
Utilisation of different kinds of plants in liver diseases
Nikhil Agnihotri, Narendra Mohan & Anurag Sharma

बेल (*ईगल मार्मेलॉस*) के बीजों का चूहों की अल्पग्लूकोजरक्तता क्रियाशीलता पर प्रभाव ...29
अच्युत नारायण केसरी, राजेश कुमार गुप्ता एवं गीता वातल
Effect of *Aegle marmelos* seed extract on hypoglycemic activity of experimental rats
Achyut Narayan Kesari, Rajesh Kumar Gupta & Geeta Watal

अरहर की पत्तियों का प्रयोगशाला चूहों की रक्त शर्करा पर प्रभाव ...33
डॉली जायसवाल, प्रशान्त कुमार राय, अमित कुमार एवं गीता वातल
Study of glycemic profile of *Cajanus cajan* leaves in experimental rats
Dolly Jaiswal, Prashant Kumar Rai, Amit Kumar & Geeta Watal

धान (*ओराइज़ा सैटाइवा*) - गेहूं (*ट्रिटिकम एस्टिवम*) फसल-चक्र में समन्वित पोषण प्रबन्ध ...37
विजय कुमार, ओ पी सिंह एवं वीरेन्द्र कुमार
Integrated nutrient management in rice (*Oryza sativa*)-wheat (*Triticum aestivum*) cropping system
Vijay Kumar, O P Singh & Virendra Kumar

कार्बनिक विलयन की अनुपस्थिति में कम ताप पर *पोंगैमिया ग्लेब्रा* तेल से पॉलिएस्टर एमाइड का निर्माण ...44
फहमीना ज़फर, एस एम अशरफ एवं शरीफ अहमद
Low temperature development of *Pongamia glabra* seed oil based polyesteramide without organic solvent
Fahmina Zafar, S M Ashraf & Sharif Ahmad

कूर्चक-कवकमूल तथा *राइजोबियम* द्वारा द्वि-उपचारित *फैसियोलस वल्गेरिस* लिनियस में जैवरासायनिक परिवर्तन ...51
नीरज एवं कविता सिंह

Biochemical changes in *Phaseolus vulgaris* L. dual inoculated with arbuscular - mycorrhizal Fungi and *Rhizobium*
Neeraj & Kavita Singh

उत्तर भारत के मैदानी क्षेत्रों में मसूर की विभिन्न प्रजातियों पर गन्धक का प्रभाव ...57
आर बी यादव, एच आर सिंह, आर वी सिंह एवं एच एस यादव

Response of lentil (*Lens culinaris*) cultivars to sulphur application in north Indian plains
R B Yadav, H R Singh, R V Singh & H S Yadav

प्रतिरोधी लाहा किस्मों के प्रयोग से समृद्धि संभव ...61
अवधेश कुमार शुक्ल

Harness the disease resistant Indian mustard
A K Shukla

दूध से पौध व्याधियों पर नियंत्रण : एक अभिनव युक्ति ...63
अरुण कुमार

Managing plant diseases through milk : an innovative approach
Arun Kumar

सब्जियों में कीटों एवं रोगों के विरुद्ध प्रतिरोधकता बढ़ाने वाली स्वदेशी जादुई बलवर्धक औषधि ...67
अशोक कुमार कनौजिया एवं सुमित्रा अरोड़ा

Indigenous magical tonic to build resistance in vegetables against insect pests and diseases
Ashok K Kanojia & Sumitra Arora

उत्तर भारत के मैदानी भागों में गेहूँ की वृद्धि एवं उपज पर मेंथा स्लरी का प्रभाव ...71
आर बी यादव, एच आर सिंह, आर वी सिंह एवं एच एस यादव

Effect of mentha slurry on growth and yield of wheat (*Triticum aestivum* L.) in north Indian plains
R B Yadav, H R Singh, R V Singh & H S Yadav

झारखण्ड के राँची जिले के आदिवासियों द्वारा प्रयुक्त देशज चिकित्सा शैली ...74
रेखा सिन्हा, वलेरिया लकड़ा, बिन्दु शर्मा, अजय कुमार द्विवेदी एवं बसन्त कुमार झा

Indigenous health practices of tribals in Ranchi District of Jharkhand
R Sinha, V Lakra, B Sharma, A K Dwivedi & B K Jha

अन्तः माइकोराइजा के सहजीवी उपनिवेशन एवं बीजाणु संख्या गतिकी पर मृदा-प्रदूषण का प्रभाव ...80
नीरज एवं कमलेश यादव

Effect of soil-pollution on symbiotic colonization and spore population dynamics of endo-mycorrhiza
Neeraj & Kamlesh Yadav

स्वच्छ पर्यावरण एवं ऊर्जा उत्पादन की दिशा में नगरीय ठोस अपशिष्टों का सूक्ष्मजैविक उपचार* ...88
निमिशा त्रिपाठी, राजशेखर सिंह, शैलेन्द्र कुमार सिंह एवं आशा गुप्ता
Microbial treatment of municipal solid wastes for clean environment and bio-energy production
Nimisha Tripathi, Rajsekhar Singh, Shelendra Kumar Singh & Asha Gupta

वनौषधि प्रबंधन में जैवप्रौद्योगिकी का योगदान* ...92
प्रशांत कुमार मिश्र, शशि भूषण चौधरी एवं प्रेम शंकर मणि त्रिपाठी
Role of biotechnology in medicinal plant management
Prashant Kumar Mishra, Shashi Bhushan Choudhary & Prem Shankar Mani Tripathy

जैविक नियंत्रण : पादप सूत्रकृमि के परिप्रेक्ष्य में* ...98
राकेश पाण्डेय
Biological control of plant parasitic nematodes
Rakesh Pandey

लेखकों की सूची ...10

*सामान्य (शोध पत्र/समीक्षा लेख)

लेखकों की सूची

अग्निहोत्री निखिल 23
अरोड़ा सुमित्रा 67
अशरफ एस एम 44
अहमद शरीफ 44
कनौजिया अशोक कुमार 67
केसरी अच्युत नारायण 29
कुमार अमित 33
कुमार अरुण 63
कुमार राजेन्द्र 18
कुमार राजेश 11
कुमार विजय 37
कुमार वीरेन्द्र 37
गुप्ता आशा 88
गुप्ता राजेश कुमार 29
चौधरी शशि भूषण 92
ज़फर फहमीना 44
जायसवाल डॉली 33
झा बसन्त कुमार 74
तनेजा एच के 11
तोमर एस एस 11
त्रिपाठी निमिशा 88
त्रिपाठी प्रेम शंकर मणि 92
द्विवेदी अजय कुमार 74
पाण्डेय राकेश 98
नरेन्द्र मोहन 23
नीरज 51,80
मिश्र प्रशांत कुमार 92
राय प्रशान्त कुमार 33
लकड़ा वलेरिया 74
वातल गीता 29,33
शुक्ल अवधेश कुमार 61
शर्मा अनुराग 23
शर्मा बिन्दु 74
शर्मा जे पी 11
सिन्हा रेखा 74
सिंह आर वी 57
सिंह ओ पी 37
सिंह एच आर 57,71
सिंह कविता **51**
सिंह टीकम 11
सिंह राजशेखर 88
सिंह शैलेन्द्र कुमार 88
सिंह निर्भय पाल 18
सिंह ज्ञान 18
यादव आर बी 57,71
यादव कमलेश 80
यादव एच एस 57,71