

CRRI Newsletter

CENTRAL RICE RESEARCH INSTITUTE, CUTTACK

Vol.34; No.3

July-September 2013

ISSN 0972-5865

EVENTS

Main Institute Campus Independence Day

The CRRI celebrated the 67th Independence Day at its main campus in Cuttack. Dr. T Mohapatra, Director unfurled the National Flag and addressed the staff of CRRI and students of CRRI school. The Independence Day was marked by patriotic songs in *Hindi* and *Odia* sung by school children. In his address, Dr. Mohapatra reiterated the importance of the day and the sacrifices made by freedom fighters due to which we are enjoying the freedom today. He hailed the contributions made by farmers and scientists alike in achieving self-sufficiency in food grain. The Director urged the scientists to generate technologies to combat the adversities of the changing climatic situations and meet the challenges of feeding growing population in the future.



A view of Independence Day Celebration

घटनायें

मुख्य संस्थान परिसर

स्वतंत्रता दिवस

सीआरआरआई ने अपने परिसर में ६७वां स्वतंत्रता दिवस मनाया। डॉ.त्रिलोचन महापात्र, निदेशक ने राष्ट्रीय झंडा फहराया तथा संस्थान के कर्मचारियों एवं सीआरआरआई हाई स्कूल के विद्यार्थियों को संबोधित किया। स्कूल के विद्यार्थियों ने हिंदी एवं ओडिया में देशभक्तिपूर्ण गीत गाये। डॉ.महापात्र ने अपने अभिभाषण में इस दिवस के महत्व तथा स्वतंत्रता संग्रामियों के बलिदानों की बात दुहराई जिसकी वजह से आज हम आजाद हैं। उन्होंने खाद्य अनाज में आत्मनिर्भरता हासिल करने में किसानों

एवं वैज्ञानिकों के योगदान को समान रूप से सराहा। निदेशक महोदय ने बदलते जलवायु परिस्थितियों के प्रतिकूल अवस्थाओं का सामना करने तथा भविष्य में बढ़ती आबादी को खाद्य की आपूर्ति के लिए प्रौद्योगिकियां विकसित करने हेतु वैज्ञानिकों से आह्वान किया।



Visit us at: www.crrri.nic.in



CRRI hybrids popularized in PPP mode for production and marketing

Four Memoranda of Understanding (MoUs) were signed between CRRI and four private seed companies - Balaji Agri. Biotech, Bharat Nursery, Sai Sradha Agronomics and Sri Sai Swarupa Seed for production and marketing of the three CRRI bred hybrids namely, Ajay, Rajalaxmi and CR Dhan 701. As per the understanding, Balaji Agri. Biotech and Sri Sai Sradha will produce hybrid seeds of Ajay in Odisha, Bharat Nursery will produce hybrid seeds of Rajalaxmi in West Bengal and Sri Sai Swarupa Seed will produce hybrid seeds of CR Dhan 701 in Andhra Pradesh. Under the agreement, CRRI will provide technical help and the parental lines to the companies for production and marketing of the hybrid seeds. These licenses are non-exclusive and valid initially for a period of three years which can be extended on mutual agreement.



Mr. BK Sinha, Sr.AO handing over the MOU to Mr. Ashis Ghosh of Bharat Nursery in the presence of Dr. T Mohapatra, Director, Dr. ON Singh, Head, Crop Improvement Division and Dr. RN Rao, Hybrid rice breeder

उत्पादन एवं विपणन के लिए सीआरआरआई संकरों की लोकप्रियता

संस्थान ने सीआरआरआई द्वारा विकसित अजय, राजलक्ष्मी तथा सीआर धान ७०१ संकर चावल किस्मों के उत्पादन और विपणन के लिए चार निजी बीज कंपनियों-बालाजी एग्रो बायोटेक, भरत नर्सरी, साई श्रद्धा एग्रोनोमिक्स तथा श्री साई स्वरूप सीड के साथ समझौतों पर हस्ताक्षर किये। इस समझौते के अनुसार, ओडिशा के लिए बालाजी एग्रो बायोटेक तथा साई श्रद्धा एग्रोनोमिक्स द्वारा अजय किस्म, पश्चिम बंगाल के लिए भरत नर्सरी द्वारा राजलक्ष्मी तथा आंध्र प्रदेश में श्री साई स्वरूप द्वारा सीआर धान ७०१ के संकर बीज का उत्पादन किया जाएगा। समझौते के तहत, सीआरआरआई इन कंपनियों को संकर चावल किस्मों के बीजों के उत्पादन और विपणन के लिए तकनीकी सहायता एवं जनकवंश उपलब्ध कराएगा। ये लाइसेंस तीन साल की अवधि तक मान्य रहेगा जिसे आपसी करार के आधार पर विस्तार किया जा सकेगा।

Institute Ethics Committee Meeting

The Institute Ethics Committee (IEC) was constituted and approved by the Director CRRI, to examine the research proposal of the institute on low glycemic index (GI) rice. The GI of a food determines how quickly it raises the blood glucose (sugar) level of a person after consumption. The foods with a GI value of 55 or less cause a gradual rise in the blood glucose level and are considered suitable for consumption by diabetics. Such foods also reduce the risk of developing type 2 diabetes. Considering the fact that rice is a staple food for a very large number of people in India including diabetics, the CRRI made an initiative to identify and promote low GI rice for those having diabetes.

The first meeting of the IEC was held on 5 August 2013 under the chairmanship of Dr. Krushna Ballav Das (Formerly, Director of Medical Education and Training, Govt. of Odisha & Head, Acharya Harihar Regional Cancer Research-Institute & Hospital). The committee comprising renowned persons from various walks of life including Dr. CBK Mohanty (Medicine), Dr. Nityanand Swain (Biochemistry), Professor Sulochana Das (Literature), Sri Shashi Bhusan Jena (Law), Sri Ram Chandra Shishu (Farming Community) and Dr. BN Sadangi (Social Science) was welcomed by the Director, CRRI. They were

संस्थान नैतिक समिति बैठक

चावल के कम ग्लाइसेमिक सूचक के लिए संस्थान के अनुसंधान प्रस्ताव की जांच हेतु सीआरआरआई के निदेशक महोदय के अनुमोदन से संस्थान नैतिक समिति का गठन किया गया। किसी खाद्य का ग्लाइसेमिक सूचक यह तय करता है कि खाना खाने के बाद एक व्यक्ति में ब्लड ग्लूकोज स्तर कितनी जल्दी बढ़ता है। पचपन या इससे कम ग्लाइसेमिक सूचक वाले खाद्य पदार्थों से रक्त में ग्लूकोज स्तर धीरे-धीरे बढ़ता है और मधुमेह के रोगियों के लिए यह उपयुक्त माना गया है। इस प्रकार के खाद्य पदार्थों से टाइप २ मधुमेह रोग होने का खतरा भी कम रहता है। चूंकि भारत की एक बड़ी आबादी का मुख्य खाद्य चावल है और अधिकांश लोग मधुमेह रोग से ग्रस्त हैं, इस बात को ध्यान में रखकर सीआरआरआई ने मधुमेह रोगियों के लिए कम ग्लाइसेमिक वाले चावल की पहचान एवं विकसित करने के लिए कदम उठाया है।

डॉ. कृष्ण बल्लभ दास (भूतपूर्व निदेशक, चिकित्सा शिक्षा एवं प्रशिक्षण, ओडिशा सरकार तथा अध्यक्ष, आचार्य हरिहर क्षेत्रीय कर्कट रोग अनुसंधान एवं अस्पताल) की अध्यक्षता में संस्थान नैतिक समिति की पहली बैठक ५ अगस्त २०१३ को संपन्न हुई। इस बैठक में अन्य प्रतिष्ठित व्यक्तियों जैसे डॉ. सी.वी.के.महांती (मेडिसीन), डॉ. नित्यानंद स्वाई (जीवरसायन), प्रोफेसर सुलोचना दास (साहित्य), श्री शशि भूषण जेना (विधि), श्री राम चंद्र शिशु (कृषक समुदाय) तथा डॉ.बी.एन.सडंगी (सामाजिक विज्ञान) ने भाग लिया। समिति को संस्थान के अनुसंधान क्रियाकलापों से अवगत कराया गया तथा

apprised of the research activities of the institute and the new initiative on diabetic rice.

Dr. SG Sharma, Member Secretary and Head, Division of Biochemistry, Physiology and Environmental Science of CRRI presented his research proposal 'Evaluation of Rice Varieties for Glycemic Index Values' before the committee. The committee approved the research proposal after thorough discussion on the medico-legal aspects of the ambitious initiative.

Summer School on Biotic Stress Management in Rice

ICAR Sponsored 21 days Summer School on 'New horizons in biotic stress management in rice under changing climate scenario' was organized from 10 to 30 September 2013 at Central Rice Research Institute (CRRI), Cuttack

Prof. Manoranjan Kar, Vice Chancellor, Orissa University of Agriculture & Technology, Bhubaneswar inaugurated the programme. In his address as Chief Guest, Dr. Kar highlighted the importance of sustainable management of biotic stresses viz., insect pests, diseases, nematodes, weeds etc. in rice. He appreciated the efforts of CRRI for hosting this training programme which is very timely for the benefit of the scientists. Dr. T Mohapatra, Director, CRRI in the opening remarks as chairman, elucidated the current research needs and future strategies for enhancing rice production in the country through efficient management of biotic stresses that has assumed greater importance in the climate change regime. Dr. Urmila Dhua, Principal Scientist and officiating head of the crop protection division welcomed the dignitaries and participants in the inaugural session.

Dr. TP Rajendran, Assistant Director General (Plant Protection), ICAR, New Delhi graced the valedictory function as Chief Guest on 30th September 2013 and delivered a lecture on "Biotic stress man-

मधुमेह रोग के लिए उपयुक्त चावल पर उठाये गये कदमों के बारे में बताया गया।

डॉ.एस.जी.शर्मा, सदस्य सचिव तथा अध्यक्ष, जीवरसायन, कार्बिकी तथा पर्यावरणविज्ञान प्रभाग ने समिति के समक्ष 'ग्लाइसेमिक सूचक मूल्य हेतु चावल किस्मों का मूल्यांकन' शीर्षक अनुसंधान प्रस्ताव प्रस्तुत किया। समिति ने इस महत्वाकांक्षी प्रस्ताव के चिकित्सकीय-वैधिक पहलुओं पर गहन विचार-विमर्श करने के बाद प्रस्ताव को अनुमोदन प्रदान किया।

चावल में जैविक दबाव प्रबंधन पर ग्रीष्मकालीन पाठ्यक्रम

केंद्रीय चावल अनुसंधान संस्थान, कटक में १० से ३० सितंबर २०१३ के दौरान 'बदलते जलवायु परिदृश्य के तहत चावल में जैविक दबाव प्रबंधन की नई सीमायें' शीर्षक पर २१ दिवसीय ग्रीष्मकालीन पाठ्यक्रम आयोजित किया

गया। भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद, नई दिल्ली ने इसे प्रायोजित किया। प्रोफेसर मनोरंजन कर, कुलपति, ओडिशा कृषि एवं प्रौद्योगिकी विश्वविद्यालय, भुवनेश्वर ने इस कार्यक्रम का मुख्य अतिथि के रूप में उद्घाटन किया। अपने अभिभाषण में, प्रोफेसर कर ने चावल फसल के जैविक दबाव जैसे नाशककीट, रोग, जड़गांठ, खरपतवार आदि के स्थायी प्रबंधन के महत्व को रेखांकित किया। वैज्ञानिकों के लाभ हेतु इस कार्यक्रम को उपयुक्त समय पर आयोजन करने में उन्होंने सीआरआरआई द्वारा किये गए प्रयासों की सराहना की। डॉ.त्रिलोचन महापात्र, निदेशक, सीआरआरआई ने अपने अध्यक्षीय भाषण में बदलते जलवायु परिदृश्य के तहत जैविक दबावों के कुशल प्रबंधन के माध्यम से देश में चावल उत्पादन की वृद्धि हेतु वर्तमान अनुसंधान आवश्यकताओं तथा भावी रणनीतियों पर प्रकाश डाला। डॉ. उर्मिला धुआ, प्रधान वैज्ञानिक तथा कार्यकारी अध्यक्ष, फसल सुरक्षा प्रभाग ने उद्घाटन समारोह के दौरान सभी पदाधिकारियों एवं प्रतिभागियों का स्वागत किया। इस कार्यक्रम का समापन समारोह ३० सितंबर २०१३ को आयोजित किया गया जिसमें डॉ.टी.पी. राजेंद्रन, सहायक महानिदेशक (पौध सुरक्षा), भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद, नई दिल्ली मुख्य अतिथि थे। उन्होंने 'बदलते जलवायु परिदृश्य के तहत चावल



Prof. Manoranjan Kar, Vice Chancellor, Orissa University of Agriculture & Technology, Bhubaneswar lighting lamp to inaugurate the summer school



Dr. TP Rajendran, Assistant Director General (Plant Protection), ICAR, New Delhi addressing the participants

agement in rice under climate change". A "Practical Manual on Biotic Stress Management" and a DVD on summer school lecture presentations and compendium of lecture notes were also released by him. The chief guest distributed the certificates to the participants and encouraged them to put to use the training received in the summer school. Dr. Anand Prakash, Head, Crop Protection Division acted as the Course Director, while Dr. SD Mohapatra was the Course Co-Director of the summer school in which 24 scientists from 11 states of India participated.

Industry Day

Industry Day was celebrated by Central Rice Research Institute, Cuttack on 21 September, 2013 under the Chairmanship of Dr. T Mohapatra, Director, CRRRI. The industry day was attended by various industrialists associated with rice milling, farm machineries, pesticides, fertilizers, retail, agro-processing and other stakeholders from line departments, research institutes and farmers. Initiating the programme Dr. SG Sharma, Head, BPES explained the objectives of holding the Industry Day. Various technologies including CRRRI varieties for commercialization, seed production technologies for Hybrid/HYV, integrated farming systems for various rice ecosystems, farm machineries for commercialization, formulations and commercialization of bio-pesticides, technologies for rice bran stabilization, Rice Bran Oil extraction & refining and its health benefits were presented. Director, CRRRI chaired the presentation and session on interface with the industry. Shri Santosh Agrawal, Secretary, All Odisha Rice Millers Association (AORMA) was the distinguished guest of the day. He emphasized that the paddy procured from the farmers is not of required quality and the moisture content is usually more than prescribed limit of 17 per cent which results in low out turn. The out turn of various rice varieties presently being milled is below 67 per cent which results in reduced profit margin. Rice millers requested scientific intervention from the institute. Dr. T Mohapatra appreciated the participation of industry in large number and emphasized that the issues raised by the industry have provided direction for future research on rice. He called for establishing a chain linking farmers, millers and marketing agencies for the benefit of all. Dr. Mohapatra



Mr. Santosh Kumar Agrawal, Secretary, All Odisha Rice Millers Association (AORMA) addressing the participants

में जैविक दबाव का प्रबंधन' शीर्षक पर एक व्याख्यान प्रदान किया। उन्होंने ग्रीष्मकालीन पाठ्यक्रम से संबंधित व्याख्यान प्रस्तुतिकरणों पर निर्मित एक डीवीडी तथा जैविक दबाव पर व्यावहारिक पुस्तिका का विमोचन किया। उन्होंने सभी प्रतिभागियों को प्रमाणपत्र वितरित किये एवं उनसे इस पाठ्यक्रम के दौरान प्राप्त प्रशिक्षण को उपयोग करने के लिए प्रोत्साहित किया। डॉ.आनंद प्रकाश, अध्यक्ष, फसल सुरक्षा प्रभाग ने इस पाठ्यक्रम के निदेशक थे जबकि डॉ. एस.डी.महापात्र पाठ्यक्रम के सहायक निदेशक थे। भारत के ११ राज्यों से कुल २४ वैज्ञानिकों ने इसमें भाग लिया।

उद्योग दिवस

डॉ.त्रिलोचन महापात्र, निदेशक, सीआरआरआई की अध्यक्षता में केंद्रीय चावल अनुसंधान संस्थान, कटक में २१ सितंबर २०१३ को 'उद्योग दिवस' आयोजित किया गया। चावल मिल, प्रक्षेत्र उपकरण, कीटनाशक, उर्वरक, व्यवसाय संगठन, एग्रो-प्रोसेसिंग संबंधित कई उद्योगपतियों तथा संबंधित विभागों, अनुसंधान संस्थानों के साझेदारों एवं किसानों ने इस समारोह में भाग लिया। डॉ.एस.जी.शर्मा, अध्यक्ष, बीपीईएस प्रभाग ने इस समारोह का आरंभ करते हुए उद्योग दिवस के लक्ष्यों के बारे में वर्णन किया। व्यावसायिकरण हेतु सीआरआरआई द्वारा विकसित चावल किस्में, संकर/अधिक उपज देने वाली चावल किस्मों का बीज उत्पादन प्रौद्योगिकियां, विभिन्न चावल पारितंत्रों के लिए समन्वित कृषि प्रणालियां, व्यावसायिकरण हेतु प्रक्षेत्र उपकरण, जैविक-कीटनाशकों का सूत्रण एवं उनका व्यावसायिकरण, चावल भूसी स्थिरीकरण के लिए प्रौद्योगिकियां, चावल भूसी तेल निष्कर्षण तथा इसके स्वास्थ्यजनित लाभ पर

विचार-विमर्श सत्र में प्रस्तुतियां की गईं। निदेशक, सीआरआरआई ने इस विचार-विमर्श सत्र की अध्यक्षता की। श्री संतोष अग्रवाल, सचिव, अखिल ओडिशा चावल मिल संघ इस दिवस के विशेष अतिथि थे। उन्होंने इस बात पर बल दिया कि किसानों से खरीदी गई धान में उपयुक्त गुणवत्ता नहीं होती है तथा निर्धारित की गई १७ प्रतिशत की आर्द्रता मात्रा से प्रायः अधिक आर्द्रता होती है जिसके कारण अच्छी गुणवत्ता वाली चावल प्राप्त नहीं हो पाता है। वर्तमान में, विभिन्न चावल किस्मों का मिलिंग ६७ प्रतिशत से कम हो रहा है जिससे लाभ भी कम मिल रहा है। चावल मिल मालिकों ने संस्थान से मिलिंग हेतु वैज्ञानिक हस्तक्षेप करने का अनुरोध किया। डॉ.त्रिलोचन महापात्र ने उद्योग दिवस समारोह में बड़ी संख्या में उद्योग की प्रतिभागिता के लिए धन्यवाद दिया तथा इस तथ्य पर जोर दिया कि उद्योगपतियों द्वारा उठाये गये मुद्दों से भावी चावल अनुसंधान को दिशा प्राप्त हुई है। उन्होंने किसानों, मील मालिकों, विपणन अभिकरणों के बीच कड़ी स्थापना के लिए आग्रह किया। डॉ.महापात्र ने प्रतिष्ठित विपणन अभिकरणों की कड़ी में

asked scientists to make efforts to see that the CRRI varieties find place in the chain of reputed marketing agencies. He urged the ITM & BPD unit to develop entrepreneurship in the area of quality rice and identify varieties suitable for value added products.

Launching Workshop of CRRI BPD Unit

The launching workshop of Business Planning and Development (BPD) Unit at Central Rice Research Institute was inaugurated on September 21, 2013 by Dr. D Rama Rao, National Director, National Agriculture Innovation Project (NAIP). Farmers, farmwomen, industrialists, rice millers and officials from various line departments participated in the event. While welcoming the gathering, Dr. BN Sadangi, Head, Division of Social Science gave a brief introduction of the BPD Unit and explained the role of stakeholders. Addressing the gathering, the Chief Guest Dr. D Rama Rao, spoke about the objectives of the project and how innovations in the field of agriculture would turn around the trends in traditional system of farming. He highlighted the role of BPD Unit at CRRI and how it would be a trend setter. He laid emphasis on starting the commercial activities based on innovation, its documentation in the form of success stories for their horizontal expansion and harnessing greater impact out of the project. He stressed that the project has to create opportunities for farmers and agripreneurs to convert the traditional farming into farm business. On this occasion seven Agripreneurs' flyers showcasing the commercial values of various technologies of CRRI were released by the Chief Guest. The opening session was followed by a panel discussion on the Role of various institutions in agribusiness and agripreneurship development in rice based farming systems which was chaired by Dr. T Mohapatra, Director, CRRI.

The officials from different departments namely NABARD, UCO Bank (lead bank), Dept. of Agriculture,

सीआरआरआई की किस्मों को शामिल करने के लिए वैज्ञानिकों से आह्वान किया। उच्च गुणवत्ता के चावल में उद्यमशीलता का विकास करने तथा मूल्य वर्द्धित उत्पादों के लिए किस्मों की पहचान करने हेतु उन्होंने आईटीएम एवं बीपीडी इकाई से आग्रह किया।

सीआरआरआई बीपीडी कार्यशाला

डॉ.डी.रामा राव, राष्ट्रीय निदेशक, राष्ट्रीय नवोन्मेष कृषि परियोजना (एनएआईपी) ने केंद्रीय चावल अनुसंधान संस्थान, कटक में २१ सितंबर २०१३ को आयोजित बिजनेस प्लानिंग एंड डेवेलॉपमेंट यूनिट कार्यशाला का उद्घाटन किया। किसानों, महिला किसानों, उद्योगपतियों, चावल मील मालिकों तथा संबंधित विभागों के अधिकारियों ने इस कार्यशाला में भाग लिया। सभा का स्वागत करते हुए डॉ.बी.एन.सडंगी, अध्यक्ष, सामाजिक विज्ञान प्रभाग ने बीपीडी इकाई के बारे में परिचय प्रदान किया तथा साझेदारियों की भूमिका के बारे में वर्णन किया। सभा के मुख्य अतिथि डॉ.डी.रामा राव ने अपने अभिभाषण में परियोजना के लक्ष्यों के बारे में जानकारी प्रदान की तथा यह भी बताया कि कृषि क्षेत्र में अभिनव उपायों द्वारा पारंपरिक खेती में किस प्रकार परिवर्तन लाया जा सकता है। उन्होंने सीआरआरआई की बीपीडी इकाई की भूमिका को रेखांकित किया तथा इससे बहुत सफलता मिलने की आशा व्यक्त की। नवीकरण के आधार पर व्यावसायिक कार्यकलापों का प्रारंभ, प्रसार हेतु सफल कहानी के रूप में इसका प्रलेखन तथा परियोजना के बृहत प्रभाव को काम में लगाने के लिए उन्होंने जोर दिया। उन्होंने इस तथ्य पर जोर दिया कि पारंपरिक खेती को प्रोक्षेत्र व्यापार में परिवर्तित करने के लिए परियोजना से किसानों एवं कृषि-उद्यमियों के लिए अवसरें उत्पन्न होंगे। इस अवसर पर मुख्य अतिथि ने सात कृषि-उद्यमिता बुलेटिनों का विमोचन किया जिसमें सीआरआरआई द्वारा विकसित व्यावसायिक मूल्यों वाली कई प्रौद्योगिकियां शामिल हैं। डॉ.त्रिलोचन महापात्र, निदेशक, सीआरआरआई की अध्यक्षता में एक सत्र का आयोजन किया गया, जिसमें चावल आधारित प्रणालियों में एग्रीबिजनेस एवं एग्रीप्रेन्यूरिप विकास हेतु विभिन्न संस्थानों की भूमिका पर विचार-विमर्श किया गया। नाबार्ड, यूको बैंक,



Dr. D Rama Rao, ND, NAIP addressing the participants of Inaugural Workshop



Seven Agripreneurs' flyers showcasing the commercial values of various technologies of CRRI being released by Dr. D Rama Rao, National Director, NAIP

Dept. of Animal Husbandry, Odisha Livestock Resources Development Society, Dept. of Fisheries, Seed Certification Agency, Farmers Club, Odisha Agricultural Marketing Board and Mark Fed highlighted their departmental activities which would strengthen the activities of the BPD unit.

Hindi Fortnight Closing Ceremony

The closing ceremony of Hindi Fortnight-2013 was organized on 30 September 2013 in the Auditorium of the Institute. On this occasion Dr. TP Rajendran, ADG (Plant Protection), ICAR, New Delhi was the Chief Guest of the function. Dr. T Mohapatra, Director, CRRI presided over the function. The Hindi Fortnight was celebrated at CRRI, Cuttack from 9 September to 23 September 2013. During this period five Hindi Competitions viz., Correct and Speed Hindi Writing, Hindi Reading, Hindi Transliteration Writing, Hindi General Knowledge and Hindi Noting and Drafting were conducted for non-Hindi speaking staff.



Dr. TP Rajendran, ADG (Plant Protection), ICAR giving away prizes to winners

Exhibition

CRRI participated in the Kisan Mela, organized by KVK, Santhapur at Sagar village, Narsinghpur on 5 July 2013 in collaboration with NICRA, CRRI and ATMA, Cuttack to create massive awareness among the farmers about climate resilient agriculture and quality seed production. About 2500 farmers/farmwomen and extension functionaries took part in that programme. Drs. BN Sadangi, Head, Social Science Division, SK Mishra, Senior Scientist, Mr. P Kar, Mr. P Jana, Assistant Chief Technical Officer and Mr. DR Sahoo, Technical Assistant represented the institute.

Training Programmes

A training programme on 'Rice Production Technology' sponsored by ATMA, Koderma, Jharkhand was organized from 16 to 20 August 2013 for 25 progressive farmers and farmwomen. Drs. Lipi Das and SK Mishra coordinated the programme.

A training programme on 'Improved Rice Production Technology' sponsored by Gramin Vikash Kendra, Nalanda, Bihar was organized from 1 to 5 September 2013 for 41 progressive farmers and farmwomen. Drs. Lipi Das and SK Mishra coordinated the programme.

कृषि विभाग, पशुपालन विभाग, ओडिशा पशुधन संसाधन विकास संघ, मत्स्य विभाग, बीज प्रमाणन अभिकरण, किसान संघ, ओडिशा कृषि विपणन बोर्ड तथा मार्कफेड ने अपने-अपने विभागीय कार्यक्रमों को रेखांकित किया जिससे बीपीडी इकाई के क्रियाकलापों को मजबूती मिलेगी।

हिंदी पखवाड़ा समापन समारोह

हिंदी पखवाड़ा, २०१३ का समापन समारोह ३० सितंबर २०१३ को संस्थान के सभागार में आयोजित किया गया। डॉ. टी.पी. राजेंद्रन, सहायक महानिदेशक (पौध सुरक्षा), भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद, नई दिल्ली इस समापन समारोह के मुख्य अतिथि थे। डॉ. त्रिलोचन महापात्र, निदेशक, सीआरआरआई, कटक ने समारोह की अध्यक्षता की। संस्थान में हिंदी पखवाड़ा का पालन ९ सितंबर से २३ सितंबर २०१३ के दौरान किया गया। इस अवधि में अहिंदी भाषा कर्मचारियों के लिए शुद्ध एवं शीघ्र लेखन, हिंदी

पाठ-पठन, हिंदी लिप्यंतरण, सामान्य ज्ञान, टिप्पण एवं प्रारूपण प्रतियोगितायें आयोजित की गईं।

प्रदर्शनी

जलवायु अनुरूप कृषि तथा गुणवत्ता बीज उत्पादन के संबंध में किसानों के बीच व्यापक जागरूकता पैदा करने के लिए एनआईसीआरए, सीआरआरआई तथा आत्मा, कटक के सहयोग से ५ जुलाई २०१३ को नरसिंहपुर के सागर गांव में कृषि विज्ञान केंद्र, संथपुर द्वारा आयोजित एक मेले में सीआरआरआई ने भाग लिया। लगभग २५०० किसानों, महिला किसानों तथा विस्तार कार्मिकों ने इसमें भाग लिया। डॉ. बी.एन.सडंगी, अध्यक्ष, सामाजिक विज्ञान प्रभाग, डॉ.एस.के.मिश्र, वरिष्ठ वैज्ञानिक, श्री पी.कर, सहायक मुख्य तकनीकी अधिकारी, श्री पी.जाना, सहायक मुख्य तकनीकी अधिकारी तथा श्री डी.आर.साहु, तकनीकी सहायक ने सीआरआरआई की ओर से प्रदर्शनी लगाई।

प्रशिक्षण कार्यक्रम

चावल उत्पादन प्रौद्योगिकी विषय पर १६ से २० अगस्त २०१३ के दौरान आत्मा, कोडरमा, झारखंड द्वारा २५ प्रगतिशील किसानों एवं महिला किसानों के लिए एक प्रशिक्षण कार्यक्रम का आयोजन किया गया। डॉ.लिपि दास तथा डॉ.एस.के.मिश्र ने कार्यक्रम का समन्वय किया।

सुधरित चावल उत्पादन प्रौद्योगिकी विषय पर १ से ५ सितंबर २०१३ के दौरान ग्रामीण विकास केंद्र, नालंदा, बिहार द्वारा ४१ प्रगतिशील किसानों एवं महिला किसानों के लिए एक प्रशिक्षण कार्यक्रम का आयोजन किया गया। डॉ.लिपि दास तथा डॉ.एस.के.मिश्र ने कार्यक्रम का समन्वय किया।



Participants of the training programmes on 'Improved Rice Production Technology' with the Director Dr. T Mohapatra

A training programme on 'Rice-Fish Farming System' sponsored by the District Agriculture Officer, South West Garo Hills, Ampati, Meghalaya was organized from 17 to 23 September 2013 for 12 progressive farmers and Agriculture Development Officers. Dr. KS Rao was the course advisor and Dr. SK Mishra was the course director of the programme.

A training programme on 'Improved Rice Production Technology' sponsored by ATMA, Nadia, West Bengal was organized from 24 to 28 September 2013 for 22 progressive farmers and officers. Drs. SK Mishra and Lipi Das coordinated the programme.

A training cum planning workshop on 'Management of rice in flood-prone areas' was held at Central rice Research Institute, Cuttack, Orissa from 3 to 4 September 2013 under National Initiative on Climate Resilient Agriculture (NICRA). Now-a-days cultivation and adoption of submergence tolerant rice especially Swarna-Sub1 is wide spread. To get maximum return from the submergence tolerant and other varieties, it was felt that a sound working knowledge on management aspects was necessary. In annual meeting of different Krishi Vighyan Kendras under NICRA project, a recommendation was made to conduct such a training. Project Coordinator and Subject Matter Specialist of different KVKs from Kerala, Tamil Nadu, Andhra Pradesh, Orissa, Uttar Pradesh, Bihar, West Bengal, and Assam took part in this two days training programme. All the KVKs of these states are located in flood-prone areas. The training programme was inaugurated on 3rd September 2013. The function was presided by Dr. T Mohapatra, Director, CRRI. Dr. S Dixit, PS and Coordinator, Technology Demonstration component (NICRA), CRIDA, Hyderabad explained about the objective of this training programme. The training was conducted in two parts, 1) lectures on different aspects and 2) field visit. The lectures were on "Fact and fallacy about SUB1 varieties" (Dr. RK Sarkar, PS & PI, NICRA, CRRI), "Rice varieties for flash flood and waterlogging condi-

चावल-मछली खेती प्रणाली विषय पर १७ से २३ सितंबर २०१३ के दौरान जिला कृषि अधिकारी, साउथ गारो हिल्स, अम्पाति, मेघालय द्वारा १२ प्रगतिशील किसानों एवं कृषि विकास अधिकारियों के लिए एक प्रशिक्षण कार्यक्रम का आयोजन किया गया। डॉ.के.एस.राव पाठ्यक्रम के सलाहकार थे तथा डॉ.एस.के.मिश्र कार्यक्रम के निदेशक थे।

सुधरित चावल उत्पादन प्रौद्योगिकी विषय पर २४ से २८ सितंबर २०१३ के दौरान आत्मा, नादिया, पश्चिम बंगाल द्वारा २२ प्रगतिशील किसानों एवं अधिकारियों के लिए एक प्रशिक्षण कार्यक्रम का आयोजन किया गया। डॉ.लिपि दास तथा डॉ.एस.के.मिश्र ने कार्यक्रम का समन्वय किया।

केंद्रीय चावल अनुसंधान संस्थान, कटक में ३ से ४ सितंबर २०१३ के दौरान राष्ट्रीय जलवायु अनुरूप कृषि पहल (एनआईसीआरए) के तहत 'बाढ़-प्रवण क्षेत्रों में चावल प्रबंधन पर प्रशिक्षण-सह-योजना कार्यशाला आयोजित की गई। वर्तमान जलनिमग्न सहिष्णु चावल किस्म विशेषकर स्वर्णा सब१ को अपनाया जाने लगा है तथा इसकी व्यापक खेती की जा रही है। बाढ़-प्रवण क्षेत्रों के लिए स्वर्णा सब१ के अतिरिक्त अन्य किस्मों में भी विकसित की जा रही हैं। यह महसूस किया गया कि जलनिमग्न सहिष्णु चावल तथा अन्य किस्मों से सर्वाधिक लाभ प्राप्त करने हेतु प्रबंधन पहलुओं पर संपूर्ण ज्ञान की आवश्यकता है। एनआईसीआरए परियोजना के तहत विभिन्न कृषि विज्ञान केंद्रों की वार्षिक बैठक में इस प्रकार के प्रशिक्षण के लिए सिफारिश की गई। बाढ़-प्रवण पारितंत्र में चावल की खेती पर उत्कृष्ट योगदान के लिए केंद्रीय चावल अनुसंधान संस्थान, कटक को इस प्रशिक्षण के आयोजन के लिए स्वाभाविक रूप से चुना गया। केरल, तमिलनाडु, आंध्र प्रदेश, ओडिशा, उत्तर प्रदेश, बिहार, पश्चिम बंगाल तथा असम के विभिन्न कृषि विज्ञान केंद्रों के परियोजना समन्वयकों एवं विषयवस्तु विशेषज्ञों ने इस दो दिवसीय प्रशिक्षण कार्यक्रम में भाग लिया। ये सभी कृषि विज्ञान केंद्र बाढ़-प्रवण क्षेत्रों में स्थित हैं। डॉ.त्रिलोचन महापात्र, निदेशक, सीआरआरआई ने इस कार्यक्रम की अध्यक्षता की। डॉ.एस.दीक्षित, प्रधान वैज्ञानिक एवं समन्वयक, प्रौद्योगिकी प्रदर्शन घटक (एनआईसीआरए), सीआरआईडीए, हैदराबाद ने इस प्रशिक्षण कार्यक्रम के लक्ष्यों के बारे में वर्णन किया। प्रशिक्षण कार्यक्रम का आयोजन दो भागों में किया गया, एक-विभिन्न पहलुओं पर व्याख्यानों के माध्यम से तथा दूसरा खेत परिदर्शन द्वारा। 'सब१ किस्मों के बारे में जानकारी एवं भ्रम' (डॉ.आर.के. सरकार, प्रधान वैज्ञानिक एवं प्रधान अन्वेषक (एनआईसीआरए, सीआरआरआई)', 'अचानक बाढ़ तथा जलाक्रांत परिस्थितियों

tions" (Dr. JN Reddy, PS, CRRI), "Pest management for flash flood and waterlogging conditions" (Dr. M. Jena, PS, CRRI), "Farm machineries for flood-prone areas" (Dr. M Din, PS, CRRI), "Farming System approach to increase profitability for flood-prone areas" (Dr. KS Rao, Head, CPD, CRRI), "Integrated nutrient management for flood-prone areas" (Dr. D Panda, ex-PS, CRRI & ex-Director, WALMI, Bhubaneswar), "Disease management for flash flood and waterlogging conditions" (Dr. KM Das, ex-PS, CRRI) and "Integrated crop management for flood-prone areas" (Dr. A Ghosh, PS, CRRI). It was decided that in collaboration with CRRI and KVKs, training programme for farmers would be conducted at different locations under 'National Initiative on Climate Resilient Agriculture' project.

CRRI Regional Station, Hazaribagh

Front Line Demonstrations (FLDs)

FLDs on direct seeded Sahabghidhan and CR Dhan 40 in six villages of Districts Hazaribag (2 villages), Chatra (3 villages) and Saraikella (1 village) covering about 15 ha land were conducted. Under NFSM-IRRI program, 100 ha demonstration of direct seeded Sahabghidhan and CR Dhan 40 in eight villages in Districts Chatra (3 villages) and Ranchi (5 village) were conducted.

Farmers' exposure visit to CRURRS, Hazaribagh

Nearly, 664 farmers visited CRURRS as part of nine exposure visits sponsored by various projects of State Agriculture Department, Govt. of Jharkhand.

Training programme on Direct Seeded Rice

CRURRS, Hazaribagh conducted a two-day training programme on DSR for Programme Coordinators of 30 KVKs from 27 to 28 September 2013. The training focused on the state of the art of DSR in Indo-Gangetic Plains (IGP) and rainfed drought prone uplands and lowlands of Eastern and North East India. Resource persons discussed the issues at hand, tried to find commonalities between rice environments whether it is in the Indo-Gangetic plains, plateau uplands or the hills of the North East and worked around solutions to build a set of recommendations that are actionable and transferable in different situations. The trainees visited on farm research sites in the villages of Tilra, Mayapur (Dist. Chatra) and Chopnadih (dist. Koderma), interacted with the farmers growing drought tolerant

के लिए चावल किस्में' (डॉ.जे.एन. रेड्डी, प्रधान वैज्ञानिक, सीआरआरआई)', 'अचानक बाढ़ तथा जलाक्रांत परिस्थितियों के लिए नाशककीट प्रबंधन' (डॉ.एम.जेना, प्रधान वैज्ञानिक, सीआरआरआई)', 'बाढ़-प्रवण क्षेत्रों के लिए लाभ की वृद्धि हेतु प्रक्षेत्र उपकरण' (डॉ.एम.दीन, प्रधान वैज्ञानिक, सीआरआरआई)', 'बाढ़-प्रवण क्षेत्रों के लिए लाभ की वृद्धि हेतु प्रक्षेत्र प्रणाली प्रस्ताव' (डॉ.के.एस.राव, अध्यक्ष, फसल उत्पादन प्रभाग, सीआरआरआई)', 'बाढ़-प्रवण क्षेत्रों के लिए समन्वित पोषक प्रबंधन' (डॉ.डी.पंडा, भूतपूर्व प्रधान वैज्ञानिक, सीआरआरआई तथा भूतपूर्व निदेशक, वालमी), 'अचानक बाढ़ तथा जलाक्रांत परिस्थितियों के लिए रोग प्रबंधन' (डॉ.ए.घोष, प्रधान वैज्ञानिक, सीआरआरआई) ने व्याख्यान दिए। यह निर्णय लिया गया कि राष्ट्रीय जलवायु अनुरूप कृषि पहल के तहत विभिन्न स्थानों में सीआरआरआई एवं कृषि विज्ञान केंद्रों के सहयोग से किसानों के लिए प्रशिक्षण कार्यक्रम आयोजित किए जाएंगे।

सीआरआरआई क्षेत्रीय केंद्र, हजारीबाग

अग्रिम पंक्ति प्रत्यक्षण

हजारीबाग जिले के दो, छतरा जिले के तीन गांवों तथा सराइकेला जिले के एक गांव समेत 6 गांवों की लगभग 95 हेक्टेयर भूमि में सहभागीधान तथा सीआर धान 80 की सीधी बुआई पर अग्रिम पंक्ति प्रत्यक्षण आयोजित की गई। एनएफएसएम-आईआरआरआई कार्यक्रम के तहत छतरा जिले के तीन गांवों तथा रांची जिले के पांच गांवों समेत 6 गांवों के लगभग 900 हेक्टेयर भूमि में भी सीधी बुआई (सहभागीधान तथा सीआर धान 80) पर अग्रिम पंक्ति प्रत्यक्षण आयोजित की गई।

सीआरयूआरएस, हजारीबाग में किसानों का परिदर्शन

झारखंड सरकार के राज्य कृषि विभाग के विभिन्न परियोजनाओं के तहत लगभग 664 किसानों ने सीआरयूआरएस, हजारीबाग का परिदर्शन किया।

सीधी बुआई चावल पर प्रशिक्षण कार्यक्रम

सीआरयूआरएस, हजारीबाग ने 30 कृषि विज्ञान केंद्रों के कार्यक्रम समन्वयकों के लिए 27 से 28 सितंबर 2013 के दौरान सीधी बुआई चावल पर दो दिवसीय प्रशिक्षण कार्यक्रम का आयोजन किया। भारतीय-गांगेय भूमियों, वर्षाश्रित सूखा-प्रवण उपराऊंभूमि, भारत के पूर्वी एवं उत्तर-पूर्वी निचलीभूमि में सीधी बुआई चावल की नवीनतम पद्धति पर प्रशिक्षण प्रदान किया गया। संबल व्यक्तियों ने चावल पर्यावरणों के बीच समानताएं खोजने की कोशिश की कि यह भारतीय-गांगेय, पठार उपराऊंभूमि या उत्तर-पूर्वी में है तथा उन्होंने विभिन्न परिस्थितियों में कार्रवाई योग्य एवं स्थानांतरण योग्य बनाने के लिए सिफारिशों का एक समूह तैयार करने के लिए समाधान सूत्रों का प्रतिपादन किया। छतरा जिले के टिलरा, मायापुर तथा कोडरमा जिले के चोपनाडीह गांवों में प्रक्षेत्र अनुसंधान स्थलों में प्रशिक्षार्थियों ने दौरा किया, बिन-मेड़



Participants of the training programme on Direct Seeded Rice systems with the OIC, Regional Station

short duration varieties (CR dhan 40, Sahbhagidhan, Abhishek) under DSR in unbanded and banded uplands and studied the processes of water harvesting and its utilization (Nadi kund) for succeeding crops implemented under the project 'National Initiative on Climate Resilient Agriculture'.

CRRRI Regional Station, Gerua

Exposure visit-cum-farmers training

A one-day exposure visit-cum-farmers training on 'Improved Rice Production Technology' was organized in collaboration with the Project Director, ATMA, Darrang district (Assam) for 25 farmers on 17 July 2013.

Monitoring of BGREI Block Demonstrations

The scientists from RRLRRS, Gerua visited Chirang, Dhubri, Morigaon, Nagaon and Bongaigaon districts of Assam for technical monitoring of *sali*/winter rice block demonstrations under BGREI. Altogether 34,000 ha were brought under *sali*/winter rice cultivation under BGREI programme during *kharif* 2013 in Assam, out of which 14,000 ha were under the HYV Swarna *sub1* and 20,000 ha were under hybrids, viz., Arize 6444, Sahyadri 4 and JKRH 401. Transplanting in rice demonstrations was over by the end of August. In many districts, transplanting was delayed due to erratic and deficit rainfall. The farmers were stressed upon proper maintenance of Information Card.



Scientists monitoring BGREI *kharif* rice demonstration on Swarna *sub-1* in Morigaon, Assam

BGREI Awareness Workshop

An one-day awareness workshop on BGREI programme in Assam was organized at Krishi Bhavan, Khanapara, Guwahati on 17 June 2013 wherein performance of BGREI summer rice block demonstration 2012-13 and preparation for *sali*/winter rice block demonstration 2013 were discussed. The meeting was graced by Mr. Nilamani Sen Deka, Hon'ble Minister of Agriculture, Assam. He appraised the house about new initiatives being taken up by the government to boost up agricultural productivity of the state. Dr. Satya Vir Singh, Consultant (Agronomy), BGREI, DAC, Ministry of Agriculture, Government of India, in his address, stressed upon maintenance of Information Cards in rice block demonstrations in order to get correct feedback from the farmers and to ascertain critical inputs bringing change in the production scenario. Dr. KB Pun presented his observations on summer rice block demonstrations in different districts of Assam during *rabi* 2012-13 and suggested for better monitoring and implementation of the programme.

वाली तथा मेड़वाली उपराऊंभूमियों में सीधी बुआई चावल के तहत सूखा सहिष्णु लघु अवधि किस्मों सीआर धान ४०, सहभागीधान, अभिषेक की खेती करने वाले किसानों के साथ विचार-विनिमय किया तथा राष्ट्रीय जलवायु अनुरूप कृषि पहल परियोजना के अंतर्गत कार्यान्वित परवर्ती फसल के लिए जल संरक्षण की प्रक्रिया एवं उसके उपयोग का अध्ययन किया।

सीआरआरआई क्षेत्रीय केंद्र, गेरुआ

किसान परिदर्शन-सह-प्रशिक्षण

सुधरित चावल उत्पादन प्रौद्योगिकी विषय पर १७ जुलाई २०१३ को परियोजना निदेशक आत्मा, डरांग जिला, असम के सहयोग से २५ किसानों के लिए एक परिदर्शन-सह-प्रशिक्षण कार्यक्रम का आयोजन किया गया।

बीजीआरआईआई प्रखंड प्रदर्शनों की निगरानी

बीजीआरआईआई कार्यक्रम के तहत साली/शीत मौसम चावल प्रखंड प्रदर्शनों की तकनीकी निगरानी हेतु आरआरएलआरआरएस, गेरुआ के वैज्ञानिकों ने असम के चिरांग, धुबरी, मोरीगांव, नागांव तथा बोंगाइगांव जिलों का दौरा किया। असम में खरीफ २०१३ के दौरान कुल ३४००० हेक्टेयर भूमि में बीजीआरआईआई कार्यक्रम के तहत साली/शीत मौसम चावल की खेती की गई जिसमें १४००० हेक्टेयर भूमि में अधिक उपज देने वाली स्वर्णा सब१ तथा २०००० हेक्टेयर भूमि में संकर जैसे एरिज ६४४४, साह्यद्री ४ एवं जेकेआरएच ४०१ की खेती की गई। अगस्त तक प्रत्यक्ष चावल खेतों में रोपाई समाप्त हो चुकी थी। कई जिलों में, अनियमित एवं कम वर्षा के कारण विलंबित रोपाई की गई। सूचना पत्रक के उचित रख-रखाव के लिए किसानों से आग्रह किया गया।

बीजीआरआईआई जागरूकता कार्यशाला

असम के कृषि भवन, खानपाड़ा, गुवाहाटी में १७ जून २०१३ को बीजीआरआईआई कार्यक्रम पर एक दिवसीय जागरूकता कार्यशाला का आयोजन किया गया जिसमें २०१२-१३ के बीजीआरआईआई ग्रीष्म चावल प्रखंड प्रत्यक्षण तथा २०१३ का साली/शीत मौसम चावल प्रखंड प्रत्यक्षण खेतों की तैयारी पर विचार-विमर्श किया गया। श्री नीलमणि सेन डेका, माननीय कृषि मंत्री, असम इस बैठक में उपस्थित थे। उन्होंने सभा को अवगत कराया कि राज्य में कृषि उत्पादकता की वृद्धि हेतु असम सरकार द्वारा अनेक नए कदम उठाये जा रहे हैं। डॉ. सत्यवीर सिंह, परामर्शदाता (शस्यविज्ञान), बीजीआरआईआई, कृषि सहकारिता विभाग, कृषि मंत्रालय, भारत सरकार ने अपने संबोधन में चावल प्रखंड प्रत्यक्षण खेतों में किसानों से सही प्रतिक्रियाओं की प्राप्ति हेतु सूचना पत्रक के रख-रखाव तथा उत्पादन परिदृश्य में परिवर्तन लाने के लिए महत्वपूर्ण निवेशों का पता लगाने पर जोर दिया। डॉ.के.बी.पुन ने २०१२-१३ के रबी के दौरान असम के विभिन्न जिलों के ग्रीष्म चावल प्रखंड प्रत्यक्षण खेतों पर अपनी टिप्पणियां प्रस्तुत की तथा कार्यक्रम के बेहतर निगरानी एवं कार्यान्वयन के लिए सुझाव दिए।

KVK, Santhapur, Odisha

Training Programmes

Eight training programmes on Integrated weed management in *rabi* rice; Integrated pest and disease management in rice; Integrated nutrient management in rice and Improved method of nursery raising of vegetable seedling were conducted in Khadibil (Niali), Sankilo and Fatehpur (Nischintakoili), Khalarada (Barang), Paramhans (Cuttack Sadar) and Bishwanathpur (Salepur) during July-September 2013. A total of 200 farmers/ farmwomen were benefitted by these training programmes.

On Farm Testings (OFTs)

Four OFTs on Assessment of lime @ 0.10 L.R to Sesbania followed by rice for improving soil fertility; Assessment of Laundex power herbicide on weed management in rice; Assessment of sulphur (25 kg/ha) and molybdenum (50 ppm.) in cowpea and Assessment of Kashi Pragati towards YVMV resistance were conducted involving 32 progressive farmers.

Front Line Demonstrations (FLDs)

FLDs on Paddy

Front Line Demonstration on high yielding rice varieties *viz.*, Sahabhadhan (6 ha), Varshadhan (1 ha), Jayantidhan (1 ha) and Ketekijoha (1 ha) were conducted by involving 45 farmers.

Other FLDs

FLDs on Effect of Nitrogen splitting (4 times) on yield of hybrid rice Ajay; Protray technology for seedling raising of vegetables; INM in brinjal; Nursery pest management in rice and IMP in Rice were conducted in different adopted villages.

KVK, Koderma, Jharkhand

Training Programmes

Twenty two training programmes on Seed production of paddy; System of Rice Intensification (SRI); Contingent planning for agriculture; Improvement scientific rainfed rice based cropping system; Micro irrigation system; Weedicides and its application methods; Up gradation of desi goat; Entrepreneurial development in SHG; De-worming of goat; Prevention and control of PPR in goat; Control of mastitis in milch cow; Drudgery reduction in farm; Scientific cultivation of *kharif* onion; Importance of aromatic and medicinal plants; Storage of food grain in local condition; Prevention and control of Ranikhet disease; Care and management of chicks; Off season cultivation of vegetables under shading net and Scientific cultivation of marigold were conducted during July-September 2013. A total of 550 farmers, rural youths and extension functionaries were benefitted by these training programmes.

कृषि विज्ञान केंद्र, संथपुर, ओडिशा

प्रशिक्षण कार्यक्रम

रबी चावल में समन्वित खरपतवार प्रबंधन, चावल में समन्वित नाशककीट एवं रोग प्रबंधन, चावल में समन्वित पोषकतत्व प्रबंधन तथा सब्जी बेहन नर्सरी का सुधरित पद्धति पर खड़ीबिल, सांकिलो एवं फतेहपुर, खलाराड़ा, परमहंस तथा विश्वनाथपुर में जुलाई-सितंबर २०१३ के दौरान आठ प्रशिक्षण कार्यक्रमों का आयोजन किया गया। इन प्रशिक्षण कार्यक्रमों में कुल २०० किसानों एवं महिला किसानों को प्रशिक्षित किया गया।

प्रक्षेत्र परीक्षण

चूने का मूल्यांकन ०.१० एल आर दर पर, सेस्बानिया के बाद चावल की खेती मृदा उर्वरता में सुधार हेतु, चावल में खरपतवार प्रबंधन में लॉडेक्स पाउडर का मूल्यांकन, लोबिया में सल्फर (२५ किलोग्राम प्रति हेक्टेयर) तथा मेलिब्डेनम (५० पीपीएम) का मूल्यांकन तथा वाईवीएमवी प्रतिरोधिता के लिए काशी प्रगति के मूल्यांकन पर चार प्रक्षेत्र परीक्षणों को ३२ प्रगतिशील किसानों को शामिल करते हुए किया गया।

अग्रिम पंक्ति प्रत्यक्षण

धान पर अग्रिम पंक्ति प्रत्यक्षण

पेंतालिस किसानों को शामिल करते हुए अधिक उपज देने वाली चावल किस्में जैसे सहभागीधान (६ हेक्टेयर), वर्षाधान (१ हेक्टेयर), जयतिधान (१ हेक्टेयर), केतेकीजोहा (१ हेक्टेयर) पर अग्रिम पंक्ति प्रत्यक्षण आयोजित किया गया।

अन्य अग्रिम पंक्ति प्रत्यक्षण

संकर चावल जैसे अजय की उपज के लिए नत्रजन का भागों (४ बार) में प्रयोग का असर, सब्जी के नर्सरी के लिए प्रोटे प्रोद्योगिकी, बैंगन में समन्वित पोषकतत्व प्रबंधन, चावल में नर्सरी नाशककीट प्रबंधन तथा चावल में नाशककीट प्रबंधन पर अपनाये गये विभिन्न गांवों में अग्रिम पंक्ति प्रत्यक्षण आयोजित की गई।

कृषि विज्ञान केंद्र, कोडरमा, झारखंड

प्रशिक्षण कार्यक्रम

धान बीज उत्पादन, धान तीव्रीकरण प्रणाली, कृषि में आकस्मिक योजना, वैज्ञानिक पद्धति से वर्षाश्रित चावल आधारित फसल प्रणाली, लघु सिंचाई प्रणाली, शाकनाशी एवं इसकी प्रयोग विधियां, देशी बकरी में उन्नति, स्वयं सहायता दल में उद्यमशीलता का विकास, बकरी में कृमिनाश, बकरी में पीपीआर की रोकथाम एवं नियंत्रण, दुधारू गाय में स्तन शोथ का नियंत्रण, खेत में मजदूरी की कटौती, खरीफ प्याज की वैज्ञानिक तरीके से खेती, संगुधित एवं औषधीय पौधों का महत्व, स्थानीय परिस्थिति में खाद्य अनाज का भंडारण, रानीखेत रोग की रोकथाम एवं नियंत्रण, चूजों की देखभाल एवं प्रबंधन, छांव में बे मौसमी सब्जी की खेती तथा गेंदा फूल की वैज्ञानिक तरीके से खेती पर २२ प्रशिक्षण कार्यक्रमों का आयोजन जुलाई-सितंबर २०१३ के दौरान किया गया। कुल ५५० किसान, ग्रामीण युवक, विस्तार कार्मिकों को इसमें प्रशिक्षित किया गया।

Front Line Demonstrations (FLDs)

FLDs on rice cv. Sahbhagidhan under IRRI-NFSM (100 ha), DRR (10 ha) and KVK (10 ha) were conducted. Apart from rice, FLD on *kharif* onion cv Arka Niketan (2 ha) was also conducted.

On Farm Testings (OFTs)

Three OFTs on "Evaluation of newly released short duration varieties of rice for DSR", "Evaluation of suitable weed management for DSR" and "Performance of *kharif* onion cv. Arka Niketan in different date of transplanting" were conducted on farmers' field.

Parthenium Awareness Week

Parthenium Awareness Week was observed from 16 to 22 August 2013 for awareness among farmers about the menace of *Parthenium*. Programmes like "Parthenium uprooting", "Awareness about Mexican beetles", "Spraying technique of herbicides", "Composting of uprooted biomass" and Group meetings were also organized.

Distinguished Visitors

Dr. MC Diwakar, Director, Directorate of Rice Development, Patna visited CRURRS, Hazaribag during 1st week of September for monitoring NFSM activities in the district and held discussion with scientists on the crop situation.

Dr. SK Datta, DDG (Crop Sciences), ICAR and Dr. Achin Dobermann, DDG (Research), IRRI, Philippines visited CRURRS and on-farm trials conducted by CRURRS on 8 September 2013.

Dr. Halima of Niger visited KVK, Santhapur and adopted village Biswanathpur (Salepur).

अग्रिम पंक्ति प्रत्यक्षण

आईआरआरआई-एनएफएसएम के तहत चावल किस्म सहभागीधान (१०० हेक्टर), डीआरआर (१० हेक्टर) तथा कृषि विज्ञान केंद्र (१० हेक्टर) पर अग्रिम पंक्ति प्रत्यक्षण आयोजित की गई। चावल के अतिरिक्त, खरीफ प्याज अर्क निकेतन (२ हेक्टर) पर भी अग्रिम पंक्ति प्रत्यक्षण आयोजित की गई।

किसान के खेत में परीक्षण

डीएसआर के लिए चावल की नई रूप से विमोचित लघु अवधि किस्मों का मूल्यांकन, डीएसआर के लिए उपयुक्त खरपतवार प्रबंधन का मूल्यांकन तथा खरीफ प्याज अर्क निकेतन का विभिन्न तारीखों में रोपाई के बाद निष्पादन पर किसान के खेत में परीक्षण किए गए।

पार्थेनियम जागरूकता सप्ताह

पार्थेनियम के खतरे के बारे में किसानों के बीच जागरूकता पैदा करने के लिए १६ से २२ अगस्त २०१३ के दौरान पार्थेनियम जागरूकता सप्ताह का पालन किया गया। पार्थेनियम को उखाड़ना, मेक्सिकन बीटल के बारे में जागरूकता, शाकनाशियों का छिड़काव तकनीक तथा उखाड़े गए जैव पदार्थों का कपोस्ट तैयार करना विषयों पर कार्यक्रम आयोजित किए गए।

विशिष्ट आगंतुक

डॉ.एम.सी. दिवाकर, निदेशक, चावल अनुसंधान निदेशालय, पटना ने जिले में एनएफएसएम कार्यकलापों की निगरानी के लिए सितंबर के प्रथम सप्ताह के दौरान सीआरयूआरआरएस, हजारीबाग का परिदर्शन किया तथा वैज्ञानिकों के साथ फसल की स्थिति पर विचार-विमर्श किया।

डॉ.एस.के. दत्ता, उप महानिदेशक, फसल विज्ञान, आईसीएआर तथा डॉ.अचिन, डोबरमान, उप महानिदेशक, अनुसंधान, आईआरआरआई, फिलीपाइन्स ने सीआरयूआरआरएस, हजारीबाग का परिदर्शन किया तथा केंद्र के परीक्षण खेतों में ८ सितंबर २०१३ को दौरा किया।

नाइजर की डॉ.हालिमा ने कृषि विज्ञान केंद्र, संथपुर तथा अपनाए गए गांव विश्वनाथपुर का दौरा किया।



Dr. SK Datta, DDG (Crop Sciences), ICAR and Dr. Achin Dobermann, DDG (Research), IRRI accompanied by the Scientists of CRURRS visiting experimental plots



Dr. Achin Dobermann, DDG (Research), IRRI accompanied by the Scientists of CRURRS visiting on-farm trial site at village Mayapur (Dist. Chatra)

RESEARCH NOTES

Development of soil nutrient map of Nischintakoilli and Mahanga block of Cuttack district

Grid wise (2km x 2km) soil samples were collected from Nischintakoilli and Mahanga block of Cuttack district of Odisha during 2011-12. The available soil N, P and K were determined. The grid points were digitized in Arc-GIS 10. Variogram analysis was performed using Arc-GIS geostatistical analyst, using appropriate semivariograms, the available N, P and K values were interpolated by kriging; the map generated (Fig 1) provided the regions and loops of fertility

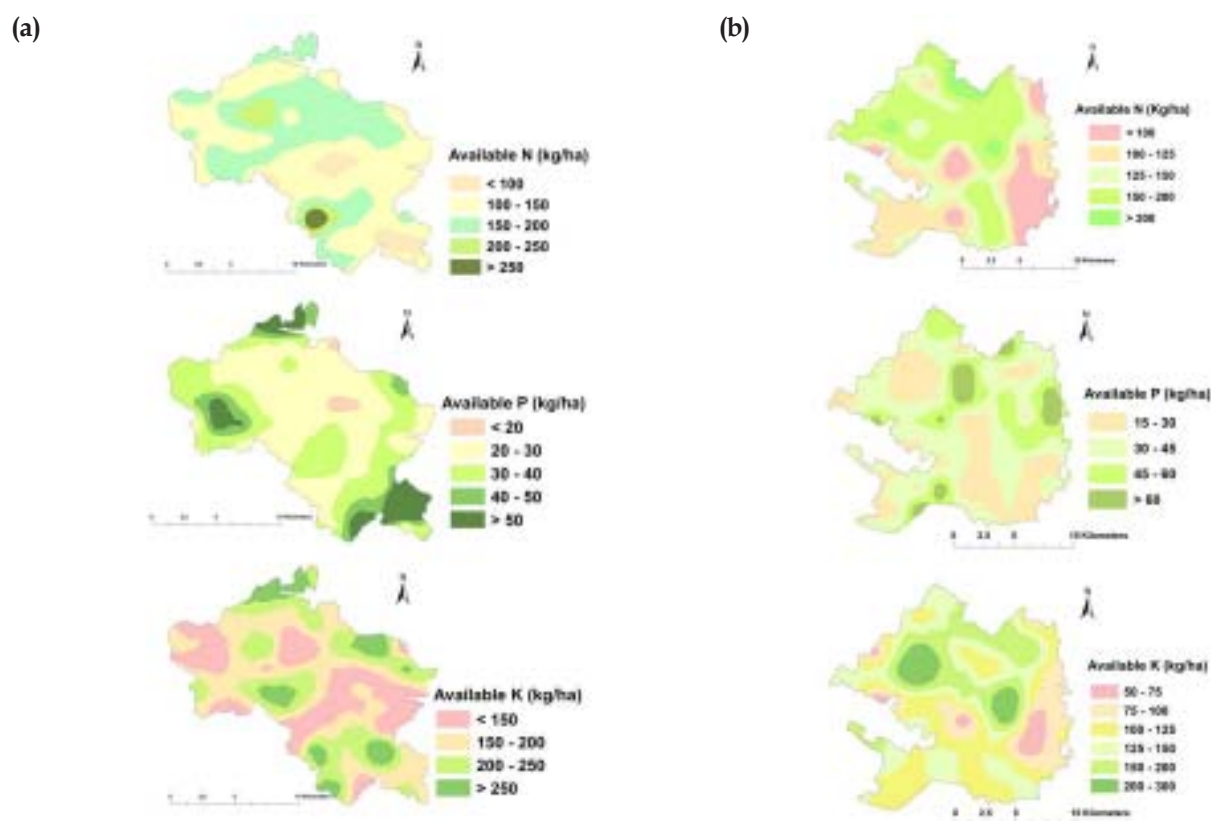


Fig 1. Krigged map of available soil N, P and K of (A) Mahanga and (B) Nischintakoilli Blocks of Cuttack District, Odisha

status and explains heterogeneity in the region. The available N status was found low in both the blocks, about 25 percent of area being rated as very low. Available phosphorus status of both the blocks ranged from medium to high. The available soil K status in the blocks ranged from low to medium, about 60 and 70 percent area having medium K in Nischintakoilli and Mahanga, respectively.

AK Nayak, B Lal, Rahul Tripathi, R Raja, Mohammad Shahid, Priyanka Gautam, Sangita Mohanty, P Bhattacharyya, BB Panda, Anjani Kumar, DR Sarangi and SM Prasad
CRRI, Cuttack

Studies on pigmented rice

Pigmented rice, also known as colored rice is characterized by red, brown or dark purple color of the aleurone layer. The color is attributed to a mixture of anthocyanin compounds, which belong to the family of flavonoids. Their amount and type determine different hues of the brown rice kernel. The pigmented rice are thought to be rich in various nutrients and antioxidants. Hence, a study was initiated to evaluate such rice for their nutritional value and health benefits. All of the nine pigmented rice used in the study showed low head rice recovery (HRR %). The red rice TRMH-1 collected from northeastern parts of India and Khaibadal-1 had highest iron (11.8 ppm) and zinc (26 ppm) in brown rice grains, as

Table 1. Some physical and chemical traits of pigmented rice

Sl. No.	Name of Variety	Grain type	HRR (%)	Crude protein (%)	Iron (ppm)	Zinc (ppm)	Anthocyanins (mg/100g)	Gamma oryzanols (mg/100g)
1	Ashambiroin	MS	52.0	8.33	8.97	19.20	10.00	17.6
2	Ajirimala	SB	35.5	8.52	7.92	16.50	8.25	15.7
3	1242	SB	39.5	8.33	7.15	15.40	8.60	11.5
4	Hari Rana	SB	43.0	10.32	10.02	18.00	9.00	13.8
5	Rajkamal (white)	SB	49.0	9.19	7.75	14.45	2.40	16.1
6	Khaibadal-1	SB	38.0	8.99	11.87	26.85	9.40	16.8
7	Hidavanga	SB	41.0	8.33	7.12	15.45	13.60	11.6
8	Kholiholibora	SB	30.0	8.33	7.23	17.00	11.95	17.2
9	Balam	LS	39.0	9.42	9.55	16.55	23.50	17.0
10	TRMH-1	MS	47.0	15.40	11.84	26.47	90.00	24.7

revealed by analysis done with atomic absorption spectrophotometer. TRMH-1 was found to be richest in gamma oryzanols (24 mg /100g) and anthocyanins (90 mg /100g) as determined by spectrophotometric assay. Its total protein content determined by the Kjeldahl method was found to be high (>15%). The white pericarp rice *Rajkamal* (from Karnataka) was used as check. The single panicle progeny of TRMH-1 is under cultivation in CRRRI farm in the current season (WS-2013).

SG Sharma and A Das
CRRRI, Cuttack

Loss of micronutrients (Fe/Zn) during processing and cooking of rice grains

Effect of milling on trace element composition of raw grain samples of six rice varieties (Sharbati, Lalat, Kalinga III, Ketekijoha, Samalei and Ratna) was investigated. The crop was raised during the *kharif* season of 2012-2013 with standard package of agronomic practices (N:P:K = 80:40:40). Harvested seeds were sun dried to a moisture content of 12-14% and dehulled with a Satake Laboratory Huller (THU testing husker). Unbroken dehulled grains were subjected to 10% milling with Kett small scale laboratory miller. The mean values (n=3) for iron and zinc loss after different processes and cooking were calculated. The degree of milling and the initial concentration of the nutrient in the brown grain determined the magnitude of loss on milling. The grains were washed three times in double distilled water before cooking. Rice grains were cooked by soaking 2 g head rice sample in 20 ml water in a cooking tube for 5 min followed by heating in a boiling water bath. Optimum cooking was determined by removing a few kernels at different time intervals during cooking and pressing them between two glass plates until no white core was left. The gruel was discarded and the cooked grains were dried completely in an oven at 60°C. Estimation of iron and zinc was carried out with an Atomic Absorption

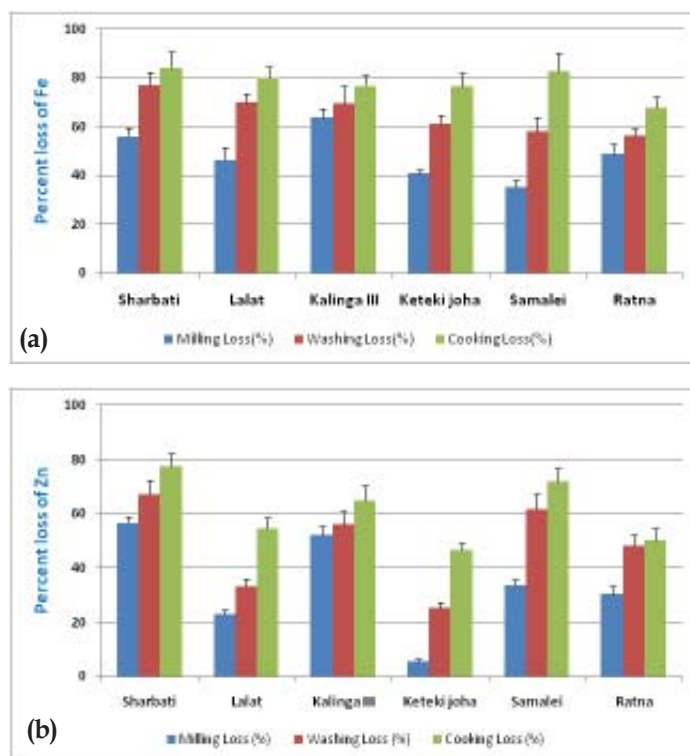


Fig 2. Extent of loss of iron (a) and zinc (b) during processing and cooking of rice grain

Spectrophotometer. Percent losses of iron and zinc on 10% milling of raw rice were 35.20 to 73.50% and 5.5 to 62.2%, respectively. The loss of iron and zinc further increased during washing (56.50 to 77.1% for iron and 33.2 to 67.2% for zinc) and cooking (67.4 to 84.0% for iron and 50.1 to 77.3% for zinc). Since iron is mostly confined to the aleurone layer, the loss was higher as compared to the loss of zinc which is evenly distributed within the grain. The observed variation in the losses during different processes and cooking could be due to varietal difference.

A Das, SG Sharma and T Mohapatra
CRRI, Cuttack

Potential donors for reproductive stage drought tolerance

Fifty six genotypes including two checks of 100-110 days duration, selected from vegetative stage drought tolerance experiments of previous years were exposed to reproductive stage drought at 65 days after sowing with soil moisture content 10-13% and soil moisture tension of -55 to -60 kPa during stress period.

Highest grain yield under irrigated condition was recorded in AC 38567 and Lalat (4.90 t/ha) followed by RR 383-2 and IR 36 (4.80 t/ha), while under stress condition, CR 143-2-2 recorded highest yield of 2.20 t/ha followed by RR 2-6 (1.92 t/ha), BVD-109 (1.73 t/ha), DRR-145 (1.67 t/ha) and Zhu 11-26 (1.60 t/ha). High yield in these genotypes might have been contributed by high moisture retention capacity (> 75%) during stress period, higher assimilate partitioning leading to better grain filling percentage (> 60%), least leaf death score of SES '0' and '1' and low drought susceptibility index (DSI) values (0.47 - 0.60).

Table 2. Performance of promising genotypes with grain yield of more than 1.0 t/ha under reproductive stage drought

Name	Grain yield (t/ha)		DSI	LDS (SES)	RWC (%)	Grain filling %	
	I	S		S	S	I	S
AC 38567	4.92	1.46	0.62	1	79.4	82.7	60.8
IET 18736	4.21	1.32	0.64	3	75.2	80.1	59.4
DRR 145	4.32	1.67	0.57	1	76.5	81.2	64.3
Vandana (Ch)	4.18	1.20	0.65	3	72.4	84.5	59.6
IET 18817	3.74	1.30	0.62	1	79.3	77.2	59.3
Kalakeri	3.72	1.28	0.54	1	82.9	85.0	54.2
RR 2-6	4.3	1.92	0.55	1	83.2	82.8	64.8
BVD 109	4.11	1.73	0.59	3	78.8	91.6	60.4
Zhu-11-26	4.1	1.60	0.61	1	78.5	88.2	62.8
CRR 270-5	3.66	1.33	0.57	1	80.4	83.1	60.5
CR 143-2-2	4.14	2.20	0.47	0	80.9	81.5	68.2
IR 20 (Ch)	4.08	0.30	0.87	7	43.5	74.7	11.6
LSD (0.05) of 56 entries	1.63	0.8	0.12	-	7.23	3.87	8.92

I-Irrigated, S-Stress, DSI- Drought susceptibility index, LDS- Leaf death score, RWC-Relative water content

Padmini Swain, MJ Baig, ON Singh and NP Mandal
CRRI, Cuttack and CRURRS, CRRI, Hazaribag

Farmers' participatory rice seed production- a successful approach of CRRI

The demand of the farmers for quality seed of preferred variety is not met most of the time due to various reasons. The Central Rice Research Institute (CRRI) faces every year a difficult task in meeting the seed demands of the farmers of the neighboring districts for promising CRRI varieties. Realizing the situation and prospect of CRRI varieties, the Institute developed a novel approach of producing certified and truthful level seeds through a participatory mode.

The Mahanga Krushak Mancha-a group of elite farmers of Mahanga, Cuttack district, Odisha came forward to work out a mutually agreed upon modalities to start seed production from *kharif*-2012. The farmers' group consisting of 32

members from six villages headed by their leader Shri Ramchandra Swain decided to grow the CRRI varieties Pooja which was recommended for medium land irrigated ecology of duration 150 days. They cited that there was a great demand for the said variety which would be met from the programme. Accordingly, the Institute supplied the required quantity of foundation seeds to the group which was enough to cover 30 acres of land. The seed production was taken up in two compact clusters. Meetings and trainings were held in their locality to draw action plan and develop their capacity on rice seed production. Memorandum of understanding between CRRI and the Krushak Manch was signed to follow the commitments made by the Institute and Krushak Manch. The Director of the Institute, scientists engaged in National Seed Project and NICRA and Social Scientists visited the clusters, interacted with the participating farmers and monitored the activities as required under the seed production guidelines. The group followed all the stipulated guidelines and the entire area except about 5 acres of crop were found fit for seed. The Institute supported the group in terms of maintaining group cohesiveness, disease and pest management, cleaning, drying and grading of seeds.

It was estimated that the farmers produced about 600 quintals of Pooja variety seed. Six farmers readily opted to sell their seeds to CRRI at the stipulated rate of Rs. 1750/- per quintal. The Institute procured about 53 quintals of seeds from the Krushak Manch and paid the amount to the farmers which was happily accepted. It was reported that the balance seed available with the growers were sold to about 300 farmers of the locality @ Rs 20/kg. As many as 50 farmers also exchanged their seeds and took Pooja variety from the growers. The participatory approach of rice seed production launched by the Institute was highly applauded by the farming community and farmers confidence level went up. The growers not only got a better yield under the guidance of the scientists but also were benefited by a additional profit of Rs. 500/- per quintal i.e. the difference between the rate offered by the Institute and Government (MSP). The Institute got appreciation in way of supplying more seeds to the farmers through its sell counter and its credibility went high. Driven by successful experience in participatory seed production and high optimism, the group adopted the said approach during *kharif*-2013 in an area of 50 acres.

BN Sadangi
CRRI, Cuttack

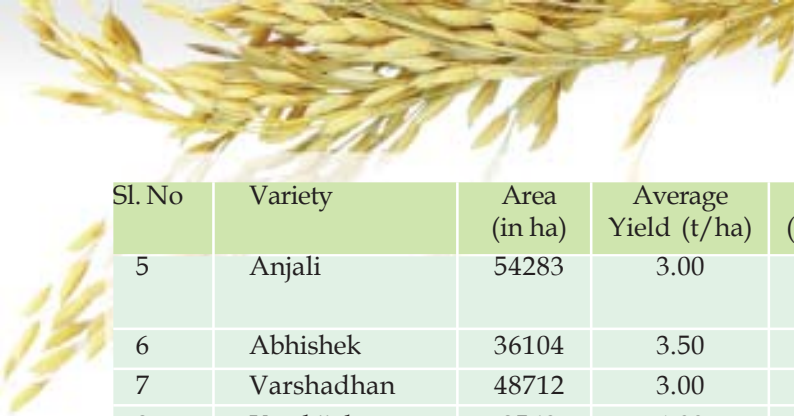
Impact of newly developed CRRI varieties and package of practices

Central Rice Research Institute (CRRI) has developed 107 varieties so far and among the older varieties Ratna, Savitri, Kalinga III, Utkal Prava, Khitish, Annada, Dharitri, Gayatri, Moti, Padmini, Tulasi, Lunishree, Tapaswini, Pooja, Shatabdi are still popular with farmers in different states of India. Among the newly developed (forty three) CRRI varieties during Xth and XIth Plan, breeder seed production has been made for 18 varieties. These breeder seed production data of inbred varieties along with F₁ hybrid seed production information of Ajay and Rajalaxmi varieties were used to estimate the area coverage under the newly developed 20 varieties. The net return to the farmers was computed after deducting operational cost of cultivation from the gross returns. It is estimated that CRRI varieties developed during these two plans have covered 4.74 lakh ha in different states (Table 3). The net returns realized by farmers from these varieties was 1078.7 crores per year at 2012-13 prices. The leading varieties contributing significantly to the exchequer are Naveen, Swarna *Sub-1*, Sahbhagidhan, Hazaridhan, Anjali, Abhisek and Varsadhan.

Table 3. Returns per year from CRRI varieties developed during X and XI Plan

Sl. No	Variety	Area (in ha)	Average Yield (t/ha)	Net returns (Rs in crores)	States in which varieties are popular
1	Naveen	122846	4.00	331.86	Odisha, West Bengal, Tripura, Jharkhand, Bihar, Andhra Pradesh
2	Swarna sub-1	51180	4.00	138.26	Odisha, West Bengal, Uttar Pradesh, Karnataka, Bihar, Andhra Pradesh
3	Sahbhagidhan	45686	3.50	94.86	Odisha, West Bengal, Madhya Pradesh, Uttar Pradesh, Bihar, Jharkhand, Andhra Pradesh
4	Hazaridhan	31742	4.00	85.75	Jharkhand

Contd....



Sl. No	Variety	Area (in ha)	Average Yield (t/ha)	Net returns (Rs in crores)	States in which varieties are popular
5	Anjali	54283	3.00	78.79	Odisha, West Bengal, Chhattisgarh, Karnataka, Jharkhand
6	Abhishek	36104	3.50	74.97	Jharkhand
7	Varshadhan	48712	3.00	70.70	Odisha, West Bengal
8	Ketakijoha	8569	4.00	31.72	Odisha, West Bengal
9	Sadabahar	19245	3.00	27.93	Odisha, West Bengal, Jharkhand
10	Geetanjali	8099	3.50	23.90	Odisha, West Bengal, Tamil Nadu
11	Virendra	10858	3.50	22.55	Odisha, Jharkhand
12	Ajay	5500	5.00	21.73	Odisha, West Bengal
13	Rajalaxmi	4500	5.00	17.78	Odisha, West Bengal
14	Satyakrishna	6395	4.00	17.27	Odisha, West Bengal, Andhra Pradesh
15	Chandan	4128	4.50	13.73	Odisha, West Bengal, Andhra Pradesh
16	Kamesh	6024	3.00	8.74	Jharkhand
17	Hanseswari	2844	3.50	5.91	Odisha
18	Nua Kalajeera	3298	2.50	4.79	Odisha, West Bengal
19	Nua Dhusara	2771	2.50	4.02	Odisha, West Bengal
20	Reeta	1032	4.50	3.43	Odisha, West Bengal, Andhra Pradesh
	Total	473816		1078.69	

Note: The support price announced during 2012-13 (Rs 12500 per ton) was used for computing net returns.

P Samal
CRRRI, Cuttack

Multiple Pattern Matching Algorithm using Least Count of Pattern

Rapid advances in genome research in the past have resulted in generation of large set of data for DNA and protein sequences from different prokaryotic and eukaryotic genomes. DNA is made up of four nitrogenous bases known as adenine (A), guanine (G), thymine (T) and cytosine (C). The study of pattern matching is one of the applications in the field of bioinformatics. One algorithm has been developed for multiple pattern matching using least count of pattern.

Algorithm

Let S be the DNA sequence and P be the pattern composed of characters A, C, G and T . The string S be of length n and pattern P having length m where $m < n$. First calculate the position and number of counts of the characters A, C, G and T in the string and pattern. Let s_a, s_c, s_g and s_t be the row vector of the positions of characters A, C, G and T respectively of string S . $s_{a_n}, s_{c_n}, s_{g_n}$ and s_{t_n} be the count value of the characters A, C, G and T respectively. p_a, p_c, p_g and p_t be the row vector of the position of characters A, C, G and T respectively of pattern P . $p_{a_n}, p_{c_n}, p_{g_n}$ and p_{t_n} be the count value of the characters A, C, G and T respectively of pattern P . Now compare $s_{a_n}, s_{c_n}, s_{g_n}$ and s_{t_n} for calculating minimum value. The character corresponding to minimum value is used to align the sequence. Suppose s_{g_n} is minimum then the corresponding character G is used for aligning purpose. Align the string S with first character G in the sequence with first character G in the pattern P .

Next compare the values of $p_{a_n}, p_{c_n}, p_{g_n}$ and p_{t_n} and arrange them in ascending order. The order in which it assigns be the matching pattern of the characters A, C, G and T . Suppose $p_{c_n} < p_{a_n} < p_{g_n} < p_{t_n}$ then after aligning the string and pattern, first compare character C of pattern with the corresponding character of string. If all the characters C in the pattern matches then compare character A of the pattern with that of string. If it matches then compare character

G and then T. Suppose at any time, the respective character of string and pattern does not match, then move to the next position of G in the string. Again start matching the characters C, A, G, T of the pattern and string. Repeat this process till it reaches the last position of G of the string.

The developed algorithm reduces the number of comparison over the available compared methods.

NN Jambhulkar
CRRI, Cuttack

Broad spectrum blast resistance gene *Pi 9* in Eastern Indian Germplasm

The *Pi9* gene in rice confers resistance to strains of blast pathogen *Magnaporthe oryzae*. *Pi9* gene is a typical broad spectrum resistance gene containing an NBS-LRR like resistance gene cluster. Existence of the *Pi9* gene in 47 rice germplasm accessions was determined by using dominant STS marker 195R-1/195F-1 derived from the Nbs2-*Pi9* candidate gene, and the resistance was confirmed by inoculating rice germplasm with the mixture of aggressive isolates of *M. oryzae* namely Mo-ei-66, Mo-ei-79, Mo-ei-119, and Mo-ei-202. The monogenic line IRBL9-w, carrying the gene *Pi 9*, was used as a positive control and Co 39 as the negative control. The *Pi9* gene was found in six rice germplasm accessions from North-East India. (Fig 3) The usefulness of this STS marker for determination of the genotype of rice germplasm with respect to the blast resistance gene *Pi 9* was thus demonstrated. The occurrence of *Pi9* in very few rice germplasm suggests that the introgression is very less in *indica* rice. These results are useful for incorporating the *Pi9* gene into advanced breeding lines by marker assisted selection for rice breeding programs worldwide.

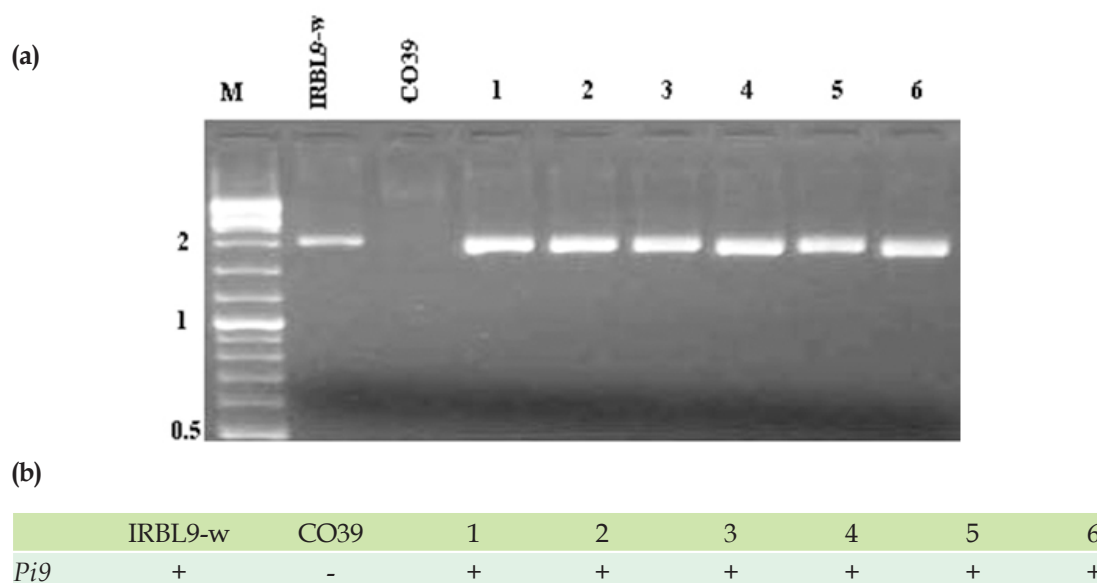
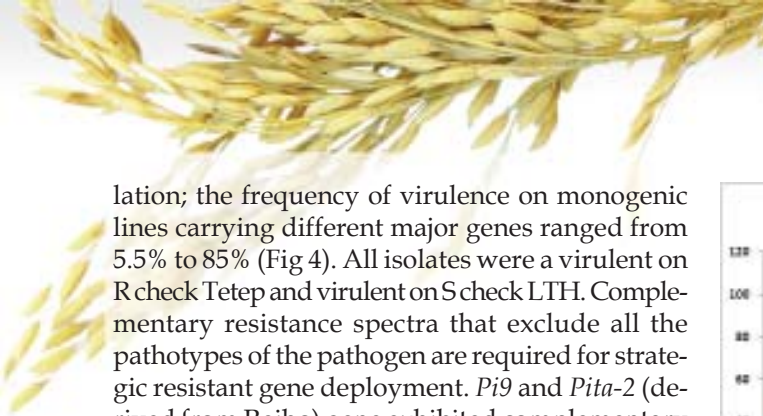


Fig 3. 2kb PCR amplification product of the *Pi 9* gene in rice germplasm using dominant STS marker for the *Pi 9* gene. (a) IRBL9-w is a positive control and CO39 is a negative control. Lanes 1-6 are rice germplasm positive for *Pi9* gene. (b) + indicates the presence and - indicates the absence of a fragment. The marker (Fermentas) was used as size standard

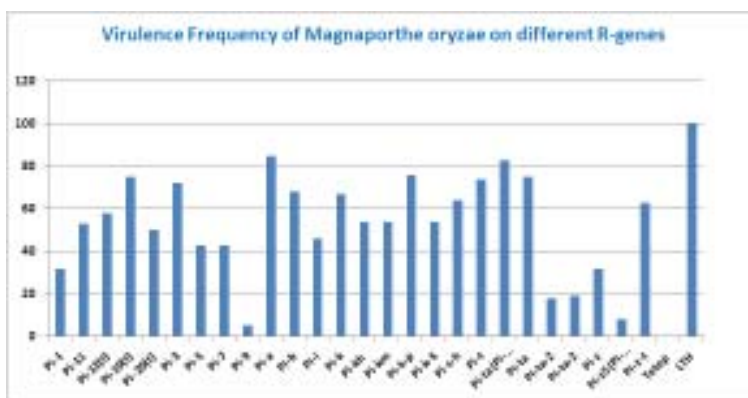
Jahangir Imam, NP Mandal and M Variar
CRURRS, CRRI, Hazaribag

Lineage exclusion with complementary resistance genes for blast

Existence of many virulent lineages of the rice blast pathogen complicates strategic deployment of effective genes for disease management. Virulence analysis of the pathogen population provides information on effectiveness of major genes against the fungus. As a part of the NAIP project on allele mining, blast disease samples from different states of Eastern and North East India were collected and the fungus isolated for pathotyping using a set of monogenic differentials. Virulence analysis of 72 isolates of the rice blast pathogen *Magnaporthe grisea* from Eastern India revealed that matching virulence to all monogenic differentials carrying different resistant genes were present in the pathogen popu-



lation; the frequency of virulence on monogenic lines carrying different major genes ranged from 5.5% to 85% (Fig 4). All isolates were virulent on R check Tetep and virulent on S check LTH. Complementary resistance spectra that exclude all the pathotypes of the pathogen are required for strategic resistant gene deployment. *Pi9* and *Pita-2* (derived from Reihō) gene exhibited complementary resistance spectrum and excluded all the pathotypes of the pathogen against the pathogen population evaluated. Since the isolates were collected from a wide geographical region representing the different rice growing states of Eastern India, a combination of *Pi-9* and *Pita-2* has potential for effective management of rice blast disease by excluding all virulences.



Shamshad Alam, Dipankar Maiti and Mukund Variar
CRURRS, CRRI, Hazaribag

Population build up of Arbuscular mycorrhizal fungi under crop rotations and P sources

Progressive population build up of Arbuscular-mycorrhizal fungi (AMF) in soil was observed in 'Maize-Horse gram/Rice' rotation on application of AMF based mass inoculum (AMF + PSB + PGPR). The two year rotation involves maize relay cropped by horse gram in first year and rice in second year. Maize and horse gram being high colonizers of AMF supported population build up in soil. Additive effects were observed under P source of 50% P as DAP and 50% as Purulia Rock Phosphate (PRP). P application as combination of DAP and PRP leading to optimum soil P concentration as compared to full dose of P as DAP supported higher AMF colonization and further population build up (Fig 5).

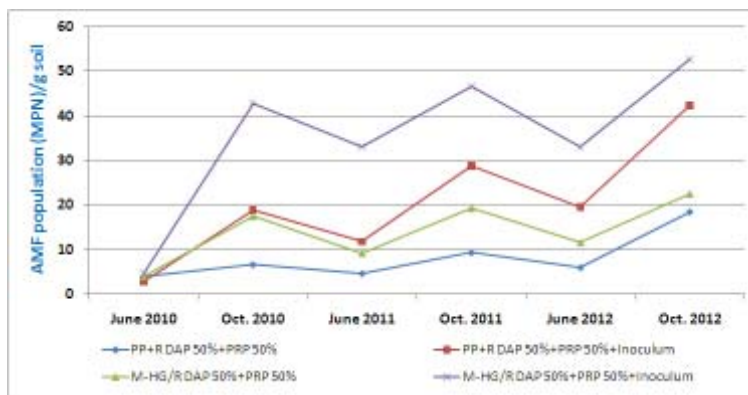


Fig 5. Population dynamics of AMF under different crop rotations and P sources (2010 -12)

Dipankar Maiti and CV Singh
CRURRS, CRRI, Hazaribag

Rice Cultures Promising in boro Season

Rice cultures CRL192, CRL193 and CRL194 have been found promising in *boro* season. CRL192 is selected from farmers' variety popularly known as 'No. 29' and grown extensively in the Lower Brahmaputra valley zone of Assam as *boro* rice. CRL192 (4.60 t/ha) is superior in terms of grain yield than the check variety Chandrama (4.07 t/ha) under similar crop duration. CRL193 is a selection from Huanghuazhan of GSR-RFL-2012 and CRL194 is selection from YJ20 of IRLON-2012 received from International Rice Research Institute, Philippines through INGER. CRL193 (5.57 t/ha) and CRL194 (5.41 t/ha) are superior in terms of grain yield than the regional check variety IR64 (3.27 t/ha) with medium slender grains. The three cultures have been nominated to AICRIP for testing in IVT-Boro 2013-14.

Sl. No.	Designation	Cross combination	Days to 50% flowering	Yield (t/ha)	Remarks
1	CRL 192	Selection from No. 29	154	4.60	No. 29 is a farmers variety
2	CRL 193	Selection from Huanghuazhan	138	5.57	Selection from GSR-RFL 2012 (INGER)
3	CRL 194	Selection from YJ 20	132	5.41	Selection from GSR-RFL 2012 (INGER)

KB Pun and N Bhakta, RRLRRS, CRRI, Gerua

Foreign Deputation

Dr. Sangita Mohanty, Scientist visited the Sustainable Soils & Grassland Systems Department, Rothamsted Research, North Wyke, Devon, UK to undergo training on “Application of GIS and other tools in Natural Resources management” for 21 days from 29 July to 18 August 2013, under NAIP-GEF funded project entitled ‘Strategies to enhance adaptive capacity to climate change in vulnerable regions’.

Dr. R. Raja, Senior Scientist was deputed to Irrigated Agriculture Research and Extension Center, Washington State University, Washington, USA from 6 to 25 August, 2013 to undergo training on “Decision Support System for Agrotechnology Transfer” funded by World Bank-Global Environmental Facility-NAIP Project.

Mr. JL Katara, Scientist attended a training at IRRI, Manila, Philippines from 2 to 13 September 2013.

Seminar

Dr. BB Panda delivered seminar on ‘Climate change modelling’ on 4 July 2013.

Dr. P Gautam delivered seminar on ‘Need based nitrogen management in rice’ on 12 July 2013.

Dr. SR Dhua delivered seminar on ‘Seed supply chain and maintenance breeding’ on 26 July 2013.

Dr. A Mukherjee delivered seminar on ‘Genomics and proteomics of pathogen induced accelerated programmed cell death in plants’ on 23 August 2013.

Dr. EI Hadji Djibo Halima, Post-Doctorate Fellow, C.V. Raman International Fellowship for Htrichah Researchers, 2013 (Niger) delivered seminar on ‘Agricultural Research in Niger’ on 31 August 2013.

Dr. Totan Adak delivered seminar on ‘Pesticides in agriculture-a reality check’ on 20 September 2013.

Mr. Abhisek Barik, SRF delivered synopsis seminar on ‘Profiling and prospecting of phytonic diazotrophs of selected rice (*Oryza* sps.) genotypes to improve biological nitrogen fixation’ on 26 September 2013.

विदेश प्रतिनियुक्ति

डॉ.संगीता महांती, वैज्ञानिक ने ‘संवेदनशील क्षेत्रों में जलवायु परिवर्तन के प्रति अनुकूलनीय क्षमता की वृद्धि हेतु रणनीतियां’ शीर्षक एनएआईपी-जीईएफ वित्तपोषित परियोजना के तहत २९ जुलाई से १८ अगस्त २०१३ के दौरान ‘प्राकृतिक संसाधन प्रबंधन में जीआईएस तथा अन्य उपकरणों का प्रयोग’ विषय पर प्रशिक्षण प्राप्त करने के लिए सस्टेनबल सॉइलस् एंड ग्रासलैंड सिस्टमस् डिपार्टमेंट, रोथामस्टेड रिसर्च, नार्थ वाइक, डेवन, यूनाइटेड किंगडम का भ्रमण किया।

डॉ.आर. राजा, वरिष्ठ वैज्ञानिक ने विश्व बैंक-वैश्विक पर्यावरण सुविधा-एनएआईपी वित्तपोषित परियोजना के तहत ६ से २५ अगस्त २०१३ के दौरान ‘कृषि-प्रौद्योगिकी स्थानांतरण के लिए निर्णय समर्थन प्रणाली’ विषय पर प्रशिक्षण प्राप्त करने के लिए इरिगेटेड एग्रीकल्चर रिसर्च एंड एक्सटेंशन सेंटर, वाशिंगटन स्टेट यूनिवर्सिटी, वाशिंगटन, यूएसए का भ्रमण किया।

श्री जे.एल. कटारा, वैज्ञानिक ने प्रशिक्षण प्राप्त करने के लिए २ से १३ सितंबर २०१३ के दौरान आईआरआरआई, मनीला, फिलीपाइन्स का भ्रमण किया।

संगोष्ठी

डॉ. बी.बी. पंडा ने ४ जुलाई २०१३ को ‘जलवायु परिवर्तन मॉडलिंग’ पर एक व्याख्यान दिया।

डॉ. पी. गौतम ने १२ जुलाई २०१३ को ‘चावल में आवश्यकता आधारित नत्रजन प्रबंधन’ पर एक व्याख्यान दिया।

डॉ.एस.आर. धुआ ने २६ जुलाई २०१३ को ‘बीज आपूर्ति शृंखला तथा अनुरक्षण प्रजनन’ पर एक व्याख्यान दिया।

डॉ.ए. मुखर्जी ने २३ अगस्त २०१३ को ‘पौधों में रोगजनक प्रेरित त्वरित क्रमादेशित कोशिका मृत्यु का जीनोमिक्स एवं प्रोटीओमिक्स’ पर एक व्याख्यान दिया।

डॉ. ई.आई. हादजी जिबो हालिमा, पोस्ट डॉक्टरेट फेलो, सी.वी.रमन इंटरनेशनल फेलोशिप फॉर रिकाह रिसर्चर्स, २०१३ (नाइजर) ने ३१ अगस्त २०१३ को ‘नाइजर में कृषि अनुसंधान’ पर एक व्याख्यान दिया।

डॉ.टोटन अदक ने २० सितंबर २०१३ को ‘कृषि में कीटनाशक-वास्तविक परख’ विषय पर एक व्याख्यान दिया।

श्री अभिषेक बारिक, वरिष्ठ अनुसंधान अध्येता ने २६ सितंबर २०१३ को ‘जैविक नत्रजन निर्धारण में सुधार हेतु चयनित चावल जीनप्ररूपों के फाइटोनिक डायजोट्रोफ्स की रूपरेखा एवं पूर्वक्षण’ पर एक व्याख्यान दिया।



Symposia/Seminars/Conferences/ Trainings/Visits/Workshops Attended

Dr. VK Singh participated in NICRA Review Workshop at UBKV, Coochbehar, WB held from 4 to 5 July 2013 and presented the progress report for the period of 2012-13 and Action plan 2013-14.

Drs. TK Dangar and Upendra Kumar attended brainstorming meeting on 'Biological nitrogen fixation in rice' at NRCPB, New Delhi on 12 July 2013.

Dr. T Mohapatra, Director attended Directors' meet at NCAP, New Delhi and ICAR Foundation Day at NASC Complex from 15 to 17 July 2013.

Dr. MS Anantha attended 21 days training program on 'Advances in Statistical Genetics' organised by Centre of Advanced Faculty Training (CAFT), at Indian Agricultural Statistics Research Institute, New Delhi from 2 to 22 July 2013.

Dr. SM Prasad attended the review meeting of KVKs of Odisha under Chairmanship of Hon'ble Minister of Agriculture, Govt. of Odisha at OUAT, Bhubaneswar on 24 July 2013.

Dr. T Mohapatra, Director attended 66th meeting of Central Sub-Committee on Crop Standards, Notification and Release of Varieties for Agricultural Crops and the meeting for finalization of draft guidelines of AICRPs at DMR, Pusa, New Delhi from 29 to 30 July 2013.

Dr. T Mohapatra, Director attended Expert consultation on 'Fish genomics research in India' at NBFGR, Lucknow on 2 August 2013.

Dr. KS Rao attended the Stakeholders' Consultative Workshop- SRI as a Socio-technical Movement in India at XIMB, Bhubaneswar on 2 August 2013.

Dr. VK Singh participated in review meeting at ICAR RCER, Patna on 13 August 2013 to discuss about the contingent plan of Bihar and Jharkhand.

Dr. T Mohapatra, Director attended a meeting on 'Generation, characterization and utilization of EMS Mutagenesis of upland variety Nagina 22 for rice functional genomics at UAS, Bangalore from 16 to 17 August 2013.

Drs. T Mohapatra, Director, CRRI, KS Rao and M Variar attended meeting with the Secretary and Director of Agriculture, Govt. of Bihar from 19 to 20 August to discuss contingency measures to address the unprecedented drought situation of the state.

Dr. D Maiti attended meeting with Secretary, Agriculture, Govt. of Jharkhand and Director, ICAR Research

Complex for Eastern Region, Patna at Ranchi on 22 August to discuss contingency measures to address the unprecedented drought situation of the state.

Dr. VK Singh participated in National Conference on 'Women in sugarcane agriculture and industry' at Indian Institute of Sugarcane Research, Lucknow (U.P.) from 19 to 23 August 2013 and presented paper entitled 'Role of women in sugarcane production and their training needs'.

Mr. RK Sahu attended the VIII Annual Review Meeting of ICAR Seed Project-'Seed production in Agricultural Crop' at New Delhi from 26 to 27 August 2013.

Dr. Sanjoy Saha attended the 'Review-cum-Awareness Workshop' of BGREI Program West Bengal at Kolkata, West Bengal on 30 August 2013. He also visited two districts of West Bengal viz., Nadia and North 24 Paraganas on 29 August 2013 for monitoring BGREI Program.

Drs M Variar and Yogesh Kumar attended the NFSM state monitoring meeting at Krishi Bhavan, Ranchi on 30 August 2013.

Drs. JN Reddy and RK Sahu attended the Training Workshop on "Quality and Sustainable Seed Production of Stress Tolerant Rice Varieties" as resource persons organized by IRRI, Philippines in collaboration with Department of Agriculture, Government of Odisha at Bhubaneswar on 7 September 2013.

Dr. P Samal attended 21st Annual Conference of the Agricultural Economics Research Association (India) at Sher-e-Kashmir University of Agriculture and Technology, Srinagar from 10 to 12 September 2013 and presented a paper on 'Rural livelihood diversification in flood prone ecosystem: The case of Odisha'.

Mr. DR Sarangi attended the *rabi* strategy meeting of Cuttack district at Collectorate on 11 September 2013.

Dr. T Mohapatra, Director attended Third Ramalingaswami Fellows' Conclave at Pune from 13 to 14 September 2013.

Mr. TR Sahoo attended 5 days training programme on 'Training of trainers on entrepreneurship development' at NIMSME, Yosufguda, Hyderabad from 16 to 20 September 2013.

Dr. Padmini Swain attended one day Workshop on 'Nitrogen Use Efficiency' under National Initiative on Climate Resilient Agriculture (NICRA) project at Directorate of Rice Research, Hyderabad on 23 September 2013.

Dr. SM Prasad attended the Seminar-cum-Workshop on *rabi* cropping programme at ATMA on 25 September

2013 delivered a talk on 'Improved pulse production technologies for higher productivity.

Dr. T Mohapatra, Director attended the two-day symposium organised by the Department of Plant Molecular Biology on the occasion of its 25th year of existence, at University of Delhi (South Campus), New Delhi during 27-28 September, 2013 and delivered a talk on "Functional Genomics of Natural Genetic Variation in Rice".

Dr. Manish Chourasia attended 21 days ICAR sponsored summer school on 'New horizons in biotic stress management in rice under changing climate scenario' at CRRI, Cuttack from 10 to 30 September 2013.

Membership in different committee

Dr KS Rao, Principal scientist (Agronomy) & Head, Division of Crop Production has been nominated as a member of the Institute Management Committee (IMC) of ICAR Research Complex for NEH region, Barapani, Umroi Road, Meghalaya Cuttack for a period of three years with effect from 29 July 2013 to 28 July 2016.

Dr KS Rao, Principal scientist (Agronomy) & Head, Division of Crop Production has been nominated by the Hon'ble Chairman, Agricultural Scientists Recruitment Board (ASRB), Krishi Anusandhan Bhavan, New Delhi to act as Chairman of the Assessment Committee for promotion/assessment of technical personnel of Central Research Institute for Jute & Allied Fibres, Barrackpore, Kolkata, West Bengal for a period of two years w.e.f. 7 August 2013.

Publications

Research/Review Papers

Karan AK, Kar S, Singh VK and Singh CV. 2013. Effects of liming and soil moisture regimes on time changes of soil pH, redox potential, availability of native sulfur and micro-nutrients to rice (*Oryza sativa* L.) in acid soils. *International Journal of Soil Science*. doi:10.3923/ijss.2013.

Mondal B, Singh A and Sekar I. 2013. Dimensions and determinants of people's participation in watershed development programmes in Bundelkhand region of Madhya Pradesh: An economic analysis. *Indian Journal of Soil Conservation*. 41 (2): 177-184.

Tripathi Rahul, Nayak AK, Bhattacharyya Pratap, Shukla AK, Shahid Mohammad, Raja R, Panda BB, Mohanty Sangita, Kumar Anjani, Thilagam VK. 2013. Soil aggregation and distribution of carbon and nitrogen in different fractions after 41 years long-term fertilizer experiment in tropical rice-rice system. *Geoderma*. 213 (2014): 280-286.

Popular Articles

Kar M, Das Lipi and Mohapatra T. 2013. Sabke liye dhan. *Kheti*. 66(4): 3-7.

Technology Bulletins

Sahu RK and Dhua SR. 2013. *Unnat manara dhan bihana utpadana padhati* (Odia), CRRI Technology Bulletin No. 92.

Swain Padmini, Mohanty Sangita, Bhattacharyya P, Baig MJ, Chattopadhyaya K, Singh ON and Sarkar RK. 2013. *Paribartita jalabayure barshasrita dhipajami o marudi prapadita anchala paini dhan chasa* (Odia). CRRI Technology Bulletin No. 93.

Agripreneurs' Flyers

Din M, Kumar GAK and Sadangi BN. 2013. Custom Hiring of Agricultural Implements. CRRI Agripreneurs' Flyer No. 1.

Sinhababu DP, Rao KS, Kumar GAK and Sadangi BN. 2013. Commercial Rice-Fish Integrated Farming System. CRRI Agripreneurs' Flyer No. 2.

Sinhababu DP, Rao KS, Kumar GAK and Sadangi BN. 2013. Fish Integrated Farming System for small farmers. CRRI Agripreneurs' Flyer No. 3.

Prakash A, Dangar TK, Behera KS and Sahoo B. 2013. Potential Bioagents for Insect and Pests of Rice. CRRI Agripreneurs' Flyer No. 4.

Din M, Kumar GAK and Sadangi BN. 2013. Manufacturing of Selected CRRI Implements. CRRI Agripreneurs' Flyer No. 5.

Sharma SG, Mishra P, and Das A. 2013. Rice Bran Oil. CRRI Agripreneurs' Flyer No. 6.

Singh ON, Patnaik SSC, Sahu RK and Samal P. 2013. Seed Production of CRRI High Yielding Rice Varieties for Lowland Ecosystems. CRRI Agripreneurs' Flyer No. 7.

Appointment

Dr. Sarat Kumar Pradhan joined as Principal Scientist on 15 July 2013.

Dr. Kanchan Saikia joined as Senior Scientist on 1 August 2013.

Dr. Biswajit Mondal joined as Senior Scientist on 21 August 2013.

Dr. A Anandan joined as Senior Scientist on 4 September 2013.

Transferred/Resigned

Dr. JR Mishra, T 7-8 was relieved on 13 August 2013 to join in the post Senior Scientist at IARI, New Delhi.

Dr. Bijoya Bhattacharya, Senior Scientist transferred from CRRI to ICAR Research Complex for NEH Region, Ri-Bhoi, Meghalaya on 31 August 2013.

Retirement

Dr. SR Dhua, Principal Scientist, Dr. D Swain, Principal Scientist and Shri Bhaskar Bhoi, Skilled Supporting Staff retired on 31 July 2013.

नियुक्ति

डॉ.शरत कुमार प्रधान ने १५ जुलाई २०१३ से प्रधान वैज्ञानिक के पद पर अपना कार्यभार संभाल लिया।

डॉ.कांचन साइकिया प्रधान ने १ अगस्त २०१३ से वरिष्ठ वैज्ञानिक के पद पर अपना कार्यभार संभाल लिया।

डॉ.विश्वजीत मंडल ने ११ अगस्त २०१३ से वरिष्ठ वैज्ञानिक के पद पर अपना कार्यभार संभाल लिया।

डॉ.ए.आनंदन ने ४ सितंबर २०१३ से वरिष्ठ वैज्ञानिक के पद पर अपना कार्यभार संभाल लिया।

पदस्थापन

डॉ.जे.आर.मिश्र, टी-७-८ ने वरिष्ठ वैज्ञानिक के पद में चयन के बाद आईएआरआई, नई दिल्ली में अपना योगदान किया तथा उन्हें १३ अगस्त २०१३ को सीआरआरआई, कटक से पदमुक्त कर दिया गया।

डॉ.बिजया भट्टाचार्या, वरिष्ठ वैज्ञानिक का ३१ अगस्त २०१३ को सीआरआरआई से आईसीएआर रिसर्च कॉम्प्लेक्स फॉर एनईएच रिजन, री-भोई, मेघालय में तबादला हुआ।

सेवानिवृत्ति

डॉ.एस.आर.धुआ प्रधान वैज्ञानिक, डॉ.डी.स्वाई, प्रधान वैज्ञानिक तथा श्री भास्कर भोई, कुशल सहयोगी कर्मचारी ३१ जुलाई २०१३ को सेवानिवृत्त हुए।



Dr. SR Dhua, PS, Dr. D Swain, PS and Shri Bhaskar Bhoi, SSS with staff



From Director's Desk निदेशक की कलम से

From Director's Desk

India used to produce about 20 mt of rice in 1950 which was grossly insufficient for feeding close to 300 million people of the country. The biggest challenge for the Indian Government was to achieve food self sufficiency and alleviate poverty. It was the time (1950s and 60's) when India faced a huge food shortage and had to receive food under PL 480 agreement with the United States. India was dependent on agricultural imports till early 1960s which convinced planners and policy makers to bring reforms in agriculture, public distribution system and support price system for farmers. In a span of twenty years, from net importer of rice in 1950s India turned into rice exporter in the year 1970-71. India was not only self-sufficient in rice production due to Green Revolution but could produce in excess of its domestic requirement. With the rice production reaching 42.22 mt, India for the first time exported 27 thousand tons of rice to other countries in 1970-71. This was a humble beginning in rice export which was, however, only 0.06 per cent of total rice produced in the country. The rice export increased to 483 thousand tons in 1980-81 which was eighteen fold increase. However, the percentage of export to total rice production (53.63 mt) was still less than one i.e. 0.89 per cent.

Subsequent to the development of Pusa Basmati 1 in 1989, India exported 241 thousand tons of Basmati rice in 1990-91 with the total export rising to 505 thousand tons. During nineties, the average rice export increased to the tune of 2.36 mt while the average rice production was about 81.57 mt. That means that there was nearly fivefold

निदेशक की कलम से

सन १९५० में भारत लगभग २०० लाख टन चावल उत्पादन किया करता था जो कि देश के करीब ३० करोड़ आबादी की खाद्य आपूर्ति के लिए निहायत अपर्याप्त था। खाद्य के मामले में आत्मनिर्भरता हासिल करना एवं गरीबी कम करना भारत सरकार के लिए सबसे बड़ी चुनौती थी। १९५० तथा १९६० के दशक में भारत को खाद्य पूर्ति की भारी संकट का सामना करना पड़ा था तथा संयुक्त राष्ट्र अमेरिका के साथ पीएल-४८० समझौते के तहत खाद्य प्राप्त करना पड़ा था। १९६० के आरंभिक समय के दौरान भारत कृषि आयात पर निर्भरशील था जिसके कारण नीति निर्माताओं एवं योजनाकारों को कृषि, सार्वजनिक वितरण प्रणाली एवं किसानों के लिए समर्थन मूल्य प्रणाली में सुधार करने हेतु मजबूर होना पड़ा। पचास की दशक में चावल आयातक देश से बीस साल की अवधि के दौरान १९७०-७१ में भारत चावल निर्यातक देश बन गया। हरित क्रांति के कारण भारत न केवल चावल उत्पादन में आत्मनिर्भर हो सका बल्कि घरेलू मांग को पूरा करने के अलावा अतिरिक्त उत्पादन भी कर पाया। चावल उत्पादन ४२२.२ लाख टन पहुंचने पर, भारत १९७०-७१ में प्रथम बार अन्य देशों को २७ हजार टन चावल निर्यात कर सका। यह चावल निर्यात में एक विनम्र शुरुआत थी जो कि देश के चावल उत्पादन का ०.०६ प्रतिशत था। १९८०-८१ के दौरान चावल निर्यात ४८३ हजार टन तक वृद्धि हुई जो अठारह गुना थी। लेकिन, कुल चावल उत्पादन (५३६.३ लाख टन) में से निर्यात की प्रतिशत एक से भी कम अर्थात् ०.८९ प्रतिशत था। वर्ष १९८९ में पूसा बासमती १ के विकसित होने के बाद, भारत वर्ष १९९०-९१ में २४१ हजार टन बासमती चावल निर्यात कर सका एवं कुल ५०५ हजार टन चावल निर्यात हुआ था। नब्बे के दशकों में चावल का औसत निर्यात बढ़कर २.३६ मिलियन टन हो गयी जबकि चावल की औसत उत्पादन लगभग ८१५.७ लाख टन था। इसका मतलब नब्बे के दशकों के अंत तक चावल निर्यात करीब पांच गुना बढ़ा जबकि कुल चावल

increase in rice export by the end of the nineties with the percentage of export to total rice production being nearly 3 per cent. In terms of value, the average annual contribution to exchequer due to rice export was Rs. 3300 crores during nineties out of which Basmati rice export contributed to the tune of 1085 crores. This shows that Basmati rice constituted a major share of rice export from India. Nearly two-third of Basmati rice produced in India is exported. The export of Basmati rice during 2001-02 was 6.67 lakh tons, which showed a quantum jump of 300 per cent at 20.15 lakh tons in 2009-10. However, the export of non-basmati rice increased from 15.32 lakh tons in 2001-02 to 53.14 lakh tons in 2007-08 and then decreased to 1.39 lakh tons in 2009-10, mainly due to ban on export of non-Basmati rice.

Four year ban on the export of non-Basmati rice was lifted in September 2011. As a result, the country saw a quantum jump in rice export to the tune of 101.04 lakh tons during 2012-13 which is nearly 9.65 per cent of total rice produced in the country, earning Rs. 33,230.86 crores as compared to Rs. 3300 crores during nineties. It is worth noting that the contribution of Basmati rice was Rs. 19,203 crores which is 57.8 per cent of total exchequer from rice exports. This has given all the stakeholders in general and the rice farmers in particular a tremendous boost and confidence in rice farming. We, at CRRI, relish this achievement of the country and further dedicate ourselves to improve rice farming through continuous research backing.

उत्पादन की वृद्धि करीब ३ प्रतिशत हुई। मूल्य संदर्भ में, नब्बे के दशकों में सरकारी खजाने में चावल निर्यात का सालाना औसत योगदान ३३०० करोड़ रुपये था जिसमें मात्र बासमती चावल निर्यात का योगदान १०८५ करोड़ रुपये था। इससे यह पता चलता है कि भारत से निर्यात होने वाले चावल में बासमती चावल का योगदान सर्वाधिक था। भारत में उत्पादित बासमती चावल का लगभग दो-तिहाई भाग निर्यात होता है। वर्ष २००१-०२ में बासमती चावल का निर्यात ६.६७ लाख टन हुआ था जब कि २००९-१० में यह २०.१५ लाख टन पहुंच गया जिसके अनुसार यह वृद्धि ३०० प्रतिशत थी। किंतु, २००१-०२ में गैर-बासमती चावल का निर्यात १५.३२ लाख टन से बढ़कर २००७-०८ में ५३.१४ लाख टन हुआ तथा गैर-बासमती चावल के निर्यात पर प्रतिबंध लगने के कारण २००९-१० में यह घट कर १.३९ लाख टन हो गया। वर्ष २०११ के सितंबर में गैर-बासमती चावल पर लगा प्रतिबंध उठा दिया गया जिसके फलस्वरूप २०१२-१३ के दौरान १०१.०४ लाख टन बासमती चावल का निर्यात हो सका जो कि देश के कुल चावल उत्पादन का ९.६५ प्रतिशत है एवं नब्बे के दशकों में ३०० करोड़ रुपये की आय तुलना में ३३,२३०.८६ करोड़ रुपये सरकारी खजाने में जमा की गई। यहां उल्लेख करना उचित होगा कि बासमती चावल निर्यात का योगदान १९,२०३ करोड़ रुपये है जो कि कुल सरकारी खजाने का ५७.८ प्रतिशत है। इससे साधारणतः सभी साझेदारियों तथा विशेषकर चावल किसानों को चावल की खेती के लिए एक बड़ा प्रोत्साहन मिला है। देश की इस उपलब्धि पर सीआरआरआई गौराविक्रान्त है तथा निरंतर अनुसंधान प्रयासों के माध्यम से चावल की खेती में सुधार करने हेतु समर्पित है।

Contact:

Central Rice Research Institute
Indian Council of Agricultural Research
Cuttack (Odisha) 753 006, India
Phone: 91-671-2367768-83 | Fax: 91-671-2367663
Email: crrictc@nic.in or directorcrri@sify.com
URL: <http://www.crri.nic.in>

Director: T Mohapatra

Editing and Coordination: B N Sadangi and G.A.K. Kumar

Compilation: Sandhya Rani Dalal *Hindi Translation:* B K Mohanty
Photographs: P Kar and B Behera *Design & layout:* S K Sinha