

CRRI Newsletter

ICAR-CENTRAL RICE RESEARCH INSTITUTE, CUTTACK

Vol. 35; No.4

October-December 2014

ISSN 0972-5865

CONTENTS

EVENTS

Interface Meet.....	1
RAC of the Institute Constituted.....	3
First Meeting of Newly Constituted RAC.....	3
Awareness Campaign on "Swachh Bharat Abhiyan".....	5
Academic Program for Knowledge and Skill Develop.....	6
Agriculture Education Day.....	6
Visit of Padma Vibhushan Prof. MS Swaminathan.....	8
Dr. Gopinath Sahu Memorial Lecture.....	8
Winter School on Soil Health Assessment and GHG emissions in Rice.....	9
Training and Workshop.....	10

CRRI REGIONAL STATION, HAZARIBAG.....	12
CRRI REGIONAL STATION, GERUA.....	13
KRISHI VIGYAN KENDRAS.....	14

RESEARCH NOTES

Whole genome resequencing of ten high yielding mega rice varieties of India.....	18
Transcriptome analysis of two CRRI rice hybrids, Ajay and Rajalaxmi using RNA-Seq.....	19
BLB resistant doubled haploids from rice hybrid BS6444G.....	20
Differentially Expressed Genes (DEGs) potentially related to vegetative stage drought tolerance identified through Transcriptome Profiling of tolerant and susceptible rice genotypes.....	21
Compatibility of some fungal entomopathogens of rice leaf folder (<i>Cnaphalocrocis medinalis</i> Guineé) with selected chemical insecticides.....	22

OTHER NEWS

Participation in Symposia/Seminars/Conferences/Training/Workshop/Meeting/Visits.....	23
Publication.....	25
Awards/Recognition.....	26
Radio Talks.....	26
Foreign Deputation.....	26
Promotion/Transfer.....	27
Retirement.....	28

FROM DIRECTOR'S DESK: Time to capitalize on doubled haploid technology for rice improvement.....	29
--	----

MAIN INSTITUTE CAMPUS

Events

Interface Meet

The 3rd "Interface Meet of the ICAR Institutes-SAU-State Departments" for the year 2014-15 for Odisha was organized at CRRI, Cuttack during 21-22 October 2014. The two-day meet was chaired by Prof. (Dr.) Manoranjan Kar, Vice-Chancellor, Orissa University of Agriculture and Technology (OUAT), Bhubaneswar. Inaugurating the meet, he appreciated the initiative of the Secretary, DARE and DG, ICAR to hold this meet to bring all stakeholders on a single platform to discuss various issues concerning agricultural growth and development in the state. He emphasized on crop diversification, low-cost technologies and integrated farming system for economic and livelihood security of 82 per cent small and marginal farmers of the state. Chief Guest of the function Sri Rajesh Verma, IAS and Principal Secretary (Agriculture and Cooperation), Government of Odisha, emphasized on strengthening and institutionalizing the linkages among all stakeholders and organizations at grass root levels.

मुख्य संस्थान परिसर

घटनायें

विचार-विमर्श बैठक

सीआरआरआई, कटक में २१-२२ अक्टूबर २०१४ के दौरान वर्ष २०१४-१५ ओडिशा में स्थित भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद के संस्थानों तथा राज्य कृषि विश्वविद्यालयों के विभागों के बीच तृतीय विचार-विमर्श बैठक संपन्न हुई। प्रोफेसर डॉ. मनोरंजन कर, कुलपति, ओडिशा कृषि एवं प्रौद्योगिकी विश्वविद्यालय, भुवनेश्वर ने इस दो दिवसीय बैठक की अध्यक्षता की। इसका उद्घाटन करते हुए, उन्होंने राज्य में कृषि वृद्धि एवं विकास से संबंधित विभिन्न मुद्दों पर विचार-विमर्श करने के लिए एक ही मंच पर एक साथ सभी हितधारकों की उपस्थिति संभव हो पाने के कारण डेयर के सचिव एवं भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद के महानिदेशक की सराहना की। उन्होंने राज्य के ८२ प्रतिशत के छोटे एवं सीमांत किसानों की आर्थिक एवं जीविका सुरक्षा के लिए फसल विविधता, कम लागत वाली प्रौद्योगिकियां तथा समन्वित खेती प्रणाली पर जोर दिया। इस बैठक के मुख्य अतिथि श्री राजेश वर्मा, आईएएस एवं प्रधान सचिव, कृषि एवं सहकारिता, ओडिशा सरकार ने सभी हितधारकों तथा तृणमूल स्तर पर सभी संगठनों में आपस की संबद्धता को मजबूत बनाने एवं सांस्थानिक आधार देने पर जोर दिया। इस बैठक के मुख्य



Visit us at: www.crrilic.in



हर कदम, हर डगर
किसानों का हमसफर
भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद

AgriSearch with a human touch



Chief Guest SHri Rajesh Verma, IAS, Principal Secretary (Agril), Govt of Odisha addressing the gathering

KVKs of all districts can be the central platforms at district level and all other stakeholders should work hand-in-hand with KVKs to demonstrate and disseminate agricultural technologies and information. At the outset, Dr. T Mohapatra, Director, CRRI and Convener of the meet briefed about the objectives of the meet and presented the action taken report.

There was lively discussion involving all concerned particularly young entrepreneurs and farmers. Major concerns and issues of farming communities those emerged during the two days deliberations and interactions included timely supply of good quality seeds and plantings materials including fish seeds and chicklings, simplification of financing schemes and e-processing of bank loans, creation of sufficient infrastructures for storage, irrigation facility, post-harvest processing, value chain and marketing, climate resilient agriculture and contingent plan for the state, farm mechanization, integrated farming system, animal health care and dairy development, and awareness drive by government organizations about their schemes for the benefit of the clients.

The interactive meet was attended by more than 150 participants including representatives of the state line departments, Heads/representatives of Directors of ICAR institutes/regional stations/ KVKs of Odisha, Deans of OUAT, DGM of SBI, AGM of NABARD, leading NGOs, agro-based industries and farmers & farmwomen. An exhibition was also organized on the occasion, where all institutes and organizations displayed their models and technologies. At the outset, Dr. BN Sadangi, Head, Division of Social Sciences welcomed the guests and delegates and Dr. NC Rath, Principal Scientist offered vote of thanks.



Prof. M. Kar, Vice Chancellor, OUAT visiting the exhibition stalls

अतिथि श्री राजेश वर्मा, आईएएस एवं प्रधान सचिव, कृषि एवं सहकारिता, ओडिशा सरकार ने सभी हितधारकों तथा तृणमूल स्तर पर सभी संगठनों में आपस की संबद्धता को मजबूत बनाने एवं संस्थागत रूप देने पर जोर दिया। जिला स्तर पर सभी जिलों के कृषि विज्ञान केंद्रों को प्रमुख मंच बनाये जा सकते हैं तथा अन्य हितधारकों को कृषि विज्ञान केंद्रों के साथ कृषि प्रौद्योगिकी एवं सूचनाओं के प्रचार के लिए तथा प्रदर्शन के लिए हाथ मिलाकर कार्य करना पड़ेगा। आरंभ में, डॉ.टी.महापात्र, निदेशक, सीआरआरआई तथा बैठक के संयोजक ने इस बैठक के लक्ष्यों के बारे में संक्षेप में वर्णन किया तथा कार्यवाही रिपोर्ट प्रस्तुत किया।

सभी संबंधित विशेषकर युवा उद्यमकर्ताओं तथा किसानों ने सक्रियता से विचार-विमर्श में भाग लिया। किसान समुदाय से संबंधित प्रमुख मुद्दों पर दो दिनों के दौरान व्याख्यानों और विचार-विनिमय के आदान-प्रदान से निष्कर्ष निकला जिसमें मछली बीज एवं चूड़ों सहित सही समय पर अच्छे गुण वाले बीज एवं रोपण सामग्रियों की आपूर्ति, कर्ज लेने की योजनाओं का सरलीकरण, बैंक ऋण का ई-प्रक्रियाकरण, भंडारण के लिए पर्याप्त संरचनाओं का निर्माण, सिंचाई सुविधा, कटाई उपरांत प्रसंस्करण, मूल्य श्रृंखला एवं विपणन, राज्य के लिए जलवायु लचीली कृषि तथा आकस्मिक योजना, प्रक्षेत्र मशीनीकरण, समन्वित खेली प्रणाली, पशु स्वास्थ्य देखभाल तथा डेयरी विकास एवं उपभोक्तों के लाभ के लिए सरकारी योजनाओं का सरकारी संगठनों द्वारा जागरूकता अभियान शामिल था।

इस बैठक में राज्य सरकार के संबंधित विभागों के प्रतिनिधियों, आईसीएआर संस्थानों के निदेशकों, अध्यक्षों, क्षेत्रीय केंद्रों के प्रतिनिधियों, ओडिशा के कृषि विज्ञान केंद्रों, ओयूएटी के संकायाध्यक्षों, एसबीआई के डीजीएम, नाबार्ड के एजीएम, अग्रणी गैर सरकारी संगठनों, कृषि आधारित उद्योगों, किसानों एवं महिला किसानों समेत १५० से अधिक प्रतिभागियों ने भाग लिया। इस अवसर पर एक प्रदर्शनी का भी आयोजन किया गया जिसमें सभी संस्थानों एवं संगठनों ने अपने-अपने नमूनों एवं प्रौद्योगिकियों का प्रदर्शन किया। आरंभ में डॉ.बी.एन. सडंगी, अध्यक्ष, सामाजिक विज्ञान ने भी अतिथियों एवं प्रतिनिधियों का स्वागत किया अंत में डॉ.एन.सी.रथ, प्रधान वैज्ञानिक ने धन्यवाद ज्ञापन किया।

Research Advisory Committee of the Institute Constituted

The Honorable DG, ICAR, Dr. S Ayyappan constituted the new Research Advisory Committee of the Central Rice Research Institute, Cuttack for a period of three years w.e.f. 20 February 2014. Prof. V L Chopra, Ex-Secretary, DARE & Director General, ICAR is the Chairman of the new RAC. Dr. AK Singh, Head, Division of Genetics, IARI, New Delhi, Dr. VK Dadhwal, Director, National Remote Sensing Centre, Hyderabad, Dr. BV David, Chairman, International Institute of Biotechnology and Toxicology, Chennai, Dr. (Mrs.) Krishna Srinath, Emeritus Scientist, Directorate of Extension Education, TANUVAS, Chennai, Assistant Director General (FFC), ICAR and Director, CRRI are the members and Dr. JN Reddy, Principal Scientist is Member Secretary. Besides, Shri Kulamani Rout and Shri Utkal Keshari Parida have been nominated as farmers' representative in the Committee.



Director and Heads of the Divisions interacting with the RAC Chairman and Members

First Meeting of Newly Constituted Research Advisory Committee

The XXth Meeting of the Research Advisory Committee (RAC) of CRRI was held at Central Rice Research Institute, Cuttack on 10 to 11 November 2014 under the chairmanship of Dr. VL Chopra, Chairman, RAC. Dr. AK Singh, Dr. VK Dadhwal, Dr. (Mrs) Krishna Srinath, Dr. BV David, Shri Kulamani Rout and Shri Utkal Keshari Parida were present during the meeting. The Chairman along with the members conducted a pre-meeting briefing with the Director followed by an open session. Dr. T Mohapatra, Director, CRRI presented the highlights of the research achievements and infrastructural developments since the last RAC meeting followed by presentations of the

अनुसंधान सलाहकार समिति पुनर्गठित

डॉ.एस.अय्यप्पन, माननीय महानिदेशक, भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद ने केंद्रीय चावल अनुसंधान संस्थान, कटक के लिए अनुसंधान सलाहकार समिति का पुनर्गठन दिनांक २० फरवरी २०१४ से तीन वर्ष की अवधि के लिए किया। प्रोफेसर वी.एल.चोपड़ा, भूतपूर्व सचिव, डेयर एवं महानिदेशक, भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद इस नई समिति के अध्यक्ष हैं। डॉ.ए.के.सिंह, अध्यक्ष, आनुवंशिक प्रभाग, आईएआरआई, नई दिल्ली, डॉ.वी.के.दधवाल, निदेशक, नेशनल रिमोट सेंसिंग सेंटर, हैदराबाद, डॉ.बी.वी.डेविड, अध्यक्ष, अंतर्राष्ट्रीय जैवप्रौद्योगिकी तथा विषयविज्ञान संस्थान, चैन्नई, डॉ.(श्रीमती) कृष्णा श्रीनाथ, एमेरिटस वैज्ञानिक, विस्तार शिक्षा निदेशालय, टीएनयूवीएस, चैन्नई, सहायक महानिदेशक (एफएफसी)भाकृअनुप तथा निदेशक, सीआरआरआई इसके सदस्य हैं तथा डॉ.जे.एन.रेड्डी, प्रधान वैज्ञानिक इसके सदस्य सचिव हैं। इसके अतिरिक्त, श्री कुलमणि राउत तथा श्री उत्कल केशरी परिडा को इस समिति में किसान प्रतिनिधि के रूप में नामित किया गया है।



Chairman RAC, Prof. VL Chopra speaking to the scientists

पुनर्गठित अनुसंधान सलाहकार समिति की पहली बैठक

केंद्रीय चावल अनुसंधान संस्थान, कटक की अनुसंधान सलाहकार समिति की २०वीं बैठक १० से ११ नवंबर २०१४ के दौरान सीआरआरआई में प्रोफेसर वी.एल.चोपड़ा की अध्यक्षता में संपन्न हुई। इस बैठक में डॉ.ए.के.सिंह, डॉ.वी.के.दधवाल, डॉ.(श्रीमती) कृष्णा श्रीनाथ, डॉ.बी.वी.डेविड, श्री कुलमणि राउत तथा श्री उत्कल केशरी परिडा उपस्थित थे। अनुसंधान सलाहकार समिति के अध्यक्ष प्रोफेसर वी.एल.चोपड़ा ने सीआरआरआई के निदेशक एवं सदस्यों के साथ बैठक-पूर्व एक संक्षिप्त चर्चा की एवं बाद में एक खुली सत्र बैठक संपन्न हुई। डॉ.टी.महापात्र, निदेशक, सीआरआरआई ने पिछली अनुसंधान सलाहकार समिति बैठक की अनुसंधान उपलब्धियों तथा बुनियादी संरचनाओं से संबंधित विकास कार्यों को उजागर किया तथा इसके बाद



RAC Members, Dr AK Singh and Dr. VK Dadhwal giving their comments

RAC Members, Dr. (Mrs.) Krishna Srinath and Dr. BV David interacting with the scientists in Biotechnology Laboratory

Programme/Co-Programme Leaders, Dr. (Mrs.) M Jena, Dr. BN Sadangi, Dr. ON Singh, Dr. AK Nayak and Dr. SG Sharma. During the meeting, one technology bulletin on "Climate-Smart Resource Conservation Technology (CRCT) for Lowland Rice Ecologies in Eastern India" authored by Dr. P Bhattacharyya and his colleagues was released by the Chairman and members of the RAC. The RAC Members also visited different divisions and had discussions with the scientists of concerned disciplines.

The Chairman and members of the new RAC appreciated the contribution made by the last Research Advisory Committee headed by Prof. RB Singh, Ex. President NAAS and Former Member, National Commission for Farmers. Through the guidance of the previous RAC, the institute made significant progress. Last year eight new varieties were released by CVRC, which included CR Dhan 303, CR Dhan 304 and CR Dhan 305 for Irrigated ecology, CR Dhan 201, CR Dhan 202 and CR Dhan 204 for Aerobic conditions, CR Dhan 407 for rainfed shallow lowlands and CR Dhan 505 for deep water situations. Besides, three more varieties namely, CR Dhan 103 for uplands, CR Dhan 205 for aerobic conditions and CR Dhan 306 for irrigated ecology have also been identified by VIC for release.

Two policy papers, one on "Road map for mechanization of rice cultivation" and another on "Road map for post harvest processing and value addition in rice" were also published based on a workshop held under Chairmanship of the then DDG (Egineering), Dr. MM Pandey. This was also recommended by the last RAC. Besides, another highlight was development and commercialization of customized leaf colour chart (CLCC) which was licinsed to M/s Nitrogen Parameters, Chennai for commercial production for 5 years.

कार्यक्रम/सह-कार्यक्रम के लीडर डॉ.(श्रीमती) एम.जेना, डॉ.बी.एन.सडंगी, डॉ.ओ.एन.सिंह, डॉ.एस.जी.शर्मा ने प्रस्तुतिकरण पेश किया। इस अवसर पर नवगठित अनुसंधान सलाहकार समिति के अध्यक्ष प्रोफेसर वी.एल.चोपड़ा तथा अन्य सदस्यों द्वारा डॉ.पी.भट्टाचार्या एवं उनके सहयोगियों द्वारा 'पूर्वी भारत के निचलीभूमि चावल पारितंत्रों के लिए जलवायु अनुकूल संसाधन संरक्षण' पर रचित एक तकनीकी बुलेटिन का विमोचन किया। अनुसंधान सलाहकार समिति के सदस्यों ने विभिन्न प्रभागों का भी परिदर्शन किया तथा संबंधित अध्ययनशाखाओं के वैज्ञानिकों के साथ विचार-विमर्श किया। नवगठित अनुसंधान सलाहकार समिति के अध्यक्ष एवं सदस्यों ने डॉ.आर.बी.सिंह, भूतपूर्व एनएएस अध्यक्ष तथा भूतपूर्व सदस्य, किसान आयोग के नेतृत्व में पिछली अनुसंधान सलाहकार समिति द्वारा किए कार्यों की सराहना की। पिछली अनुसंधान सलाहकार समिति के दिशानिर्देश से संस्थान ने काफी प्रगति की। पिछले वर्ष, केंद्रीय किस्म विमोचन समिति ने आठ नई किस्मों को विमोचित किया जिसमें सिंचित पारितंत्र के लिए सीआरधान ३०३, सीआरधान ३०४, सीआरधान ३०५, ऐरोबिक परिस्थिति के लिए सीआरधान २०१, सीआरधान २०४, वर्षाश्रित उथली निचलीभूमियों के लिए सीआरधान ४०७ तथा गहरा जल परिस्थितियों के लिए सीआरधान ५०५ किस्में शामिल थीं। इसके अतिरिक्त किस्म विमोचन समिति ने ऊपरिभूमियों के लिए सीआरधान १०३, ऐरोबिक परिस्थिति के लिए सीआरधान २०५ तथा सिंचित पारितंत्र के लिए सीआरधान ३०६ किस्में विमोचन हेतु पहचान की है।

डॉ.एम.एम पांडे, भूतपूर्व उपमहानिदेशक, आभियांत्रिकी की अध्यक्षता में आयोजित एक कार्यशाला के आधार पर 'चावल की खेती में मशीनीकरण के लिए रोड मैप' तथा 'चावल की कटाई उपरांत प्रसंस्करण एवं चावल में मूल्य वर्धन के लिए रोड मैप' नामक दो पॉलिसी पेपर प्रकाशित किए गए। पिछली अनुसंधान सलाहकार समिति ने इसकी सिफारिश की थी। इसके अतिरिक्त, कस्टमाइज्ड पत्ता रंग चार्ट के विकास एवं व्यावसायिकरण एक अन्य आकर्षण था जिसे व्यावसायिक उत्पादन के लिए चैन्नई स्थित मेसर्स नाइट्रोजन पैरामीटरस को पांच साल तक लाइसेंस प्रदान किया गया।

Awareness Campaign on “Swachh Bharat Abhiyan”

A public awareness campaign on cleanliness was organized by Central Rice Research Institute (CRRI), Cuttack in collaboration with CRRI High School on 25 October 2014 under the “Swachh Bharat Abhiyan” being implemented at the institute. The day-long programme was started with a morning rally (Prabhat Pheri), where over 200 students, school teachers and CRRI staff led by Dr. T Mohapatra, Director of CRRI and Mrs. Ranjita Pradhan, Head Mistress of CRRI High School participated. The participants carrying banners and placards on cleanliness (*Swachhta*) walked through the neighbouring villages Kanheipur and Bhadimul, and the CRRI campus enchanting the slogans as per the vision put forth by the Honourable Prime Minister Shri Narendra Modi. The villagers also showed their enthusiasm on this noble cause.

Later, debate and painting competitions based on ‘Swachh Bharat’ theme were organized among the school students and the winners were awarded with prizes and certificates. Speaking on the occasion, Director lauded the mission started by our honourable prime minister and emphasized on the need of cleanliness at all levels. Dr. AK Nayak, Head, Crop Production and Chairman of the Organizing Committee stressed on both internal as well as external cleanliness of everyone and its relevance. Smt. Ranjita Pradhan, Head Mistress of CRRI High School also spoke to the students on the occasion. At the end, Dr. Lipi Das, Senior Scientist and Convener offered vote of thanks.

Similarly, CRRI-KVK, Santhapur also observed “Swachh Bharat Mission” on 2 October 2014 with administration of oath to all the staff by Shri DR Sarangi, SMS.

‘स्वच्छ भारत’ पर जागरूकता अभियान

केंद्रीय चावल अनुसंधान संस्थान, कटक ने सीआरआरआई हाई स्कूल के सहयोग से २५ अक्टूबर २०१४ को संस्थान में कार्यान्वित ‘स्वच्छ भारत अभियान’ के तहत स्वच्छता पर एक सार्वजनिक जागरूकता अभियान का आयोजन किया। सर्वप्रथम सवेरे में प्रभात फेरी के नाम से एक रैली हुआ जिसमें डॉ.टी.महापात्र, निदेशक, सीआरआरआई ने सीआरआरआई हाई स्कूल के प्राध्यापिका श्रीमती रंजीता प्रधान तथा २०० विद्यार्थियों के साथ भाग लिया। प्रतिभागियों ने स्वच्छता पर तैयार बैनर एवं प्लाकार्ड पकड़कर पड़ोसी गांवों कन्हेईपुर एवं भदीमुल तथा सीआरआरआई परिसर का दौरा किया। प्रतिभागियों ने श्री नरेंद्र मोदी, माननीय प्रधानमंत्री जी द्वारा प्रस्तुत लक्ष्य के अनुसार नारे लगाये। गांववालों ने भी इस महान उद्देश्य के प्रति अपनी रुचि दिखाई।

इसके बाद स्कूल के विद्यार्थियों के लिए स्वच्छ भारत शीर्षक पर वाद-विवाद एवं चित्रांकन प्रतियोगितायें आयोजित की गईं जिसके विजेताओं को पुरस्कार एवं प्रमाणपत्रों से सम्मानित किया गया। इस अवसर पर निदेशक ने माननीय प्रधानमंत्री जी द्वारा आरंभ किया गया उद्देश्य की प्रशंसा की तथा सफाई की आवश्यकता पर जोर दिया जिससे उच्चतर कार्यक्षमता की वृद्धि होगी एवं समग्र रूप से राष्ट्रीय विकास भी होगा। डॉ.ए.के.नायक, अध्यक्ष, फसल उत्पादन प्रभाग एवं आयोजक समिति के अध्यक्ष ने प्रत्येक की आंतरिक एवं बाह्य स्वच्छता एवं इसकी प्रासंगिकता पर जोर दिया। श्रीमती रंजीता प्रधान, सीआरआरआई हाई स्कूल के प्राध्यापिका ने इस अवसर पर स्वच्छता के विषय में विद्यार्थियों को संबोधन किया। अंत में, डॉ.लिपि दास, वरिष्ठ वैज्ञानिक तथा संयोजक ने धन्यवाद ज्ञापन किया।

इसी प्रकार स्वच्छ भारत मिशन कार्यक्रम के तहत श्री दिलीप रंजन सडंगी, विषयवस्तु विशेषज्ञ, मृदाविज्ञान ने कृषि विज्ञान केंद्र, संथपुर, कटक के सभी कर्मचारियों को २ अक्टूबर २०१४ को स्वच्छता की शपथ दिलाई।



Participants of cleanliness awareness campaign congregating at the CRRI main building

Academic Program for Knowledge and Skill Development

With a view to enhance skills and knowledge of scientific staff and research scholars and to keep them abreast with new developments in rice science, the Director, CRRRI, Dr. T Mohapatra convened a meeting of Heads of Divisions, Scientists, Research Scholars and research project workers on 15 September 2014 to deliberate upon the issue. After a thorough discussion, it was decided to initiate an 'Academic Program for Knowledge and Skill Development' by holding lecturers on various topics covering all major disciplines of rice science. The course content covering fourteen different areas was prepared. This program was formally launched on 8 October 2014 with the Vice Chancellor of OUAT, Bhubaneswar, Professor M Kar as the Chief Guest. The Dean College of Agriculture, OUAT and Dean Life Sciences, Ravenshaw University, Cuttack were invited to the function as Guests of Honour. On this occasion, Prof. Kar, gave an inaugural lecture on the "Physiology of Drought Tolerance in Plants". This is a completely voluntary activity for scientists as well as for the research fellows. It has been initiated to strengthen the scientific knowledge base of research staff and is expected to benefit all participants in planning and executing their experiments better.



Prof. M. Kar, VC, OUAT delivering the inaugural lecture

ज्ञान एवं कौशल विकास के लिए शैक्षणिक कार्यक्रम

वैज्ञानिक कर्मचारियों तथा अनुसंधान अध्येताओं का ज्ञान एवं कौशल वृद्धि करने के लक्ष्य से तथा चावल अनुसंधान विज्ञान से संबंधित विकासों से जुड़े नवीनतम जानकारी प्रदान करने के लिए डॉ. टी. महापात्र, निदेशक, सीआरआरआई ने १५ सितंबर २०१४ को संस्थान के सभी प्रभागों के अध्यक्षों, वैज्ञानिकों, अनुसंधान अध्येताओं तथा अनुसंधान परियोजना के कार्यकर्ताओं को लेकर

एक बैठक आयोजित किया तथा इस विषय पर अपना व्याख्यान दिया। विचार-विमर्श के बाद, यह निर्णय लिया गया कि चावल विज्ञान के सभी प्रमुख अध्ययनशाखाओं के अंतर्गत आने वाले विभिन्न विषयों पर व्याख्यान प्रदान सत्र द्वारा ज्ञान एवं कौशल विकास हेतु एक शैक्षणिक कार्यक्रम आरंभ किया जाए। चौदह विभिन्न क्षेत्रों के विषयवस्तुओं को लेकर तैयार पाठ्यक्रम तैयार किया गया। इस कार्यक्रम का औपचारिक आरंभ ८ अक्टूबर २०१४ को किया गया जिसमें ओयूएटी, भुवनेश्वर के कुलपति प्रोफेसर मनोरंजन कर मुख्य अतिथि थे। ओयूएटी के कृषि महाविद्यालय के संकायाध्यक्ष तथा रवेँशा विश्वविद्यालय, कटक के प्राणीविज्ञान के संकायाध्यक्ष को सम्मानीय अतिथि थे। इस अवसर पर प्रोफेसर कर ने 'पौधों में सूखा सहिष्णुता की कार्यिकी' पर एक उद्घाटनीय व्याख्यान दिया। वैज्ञानिकों एवं अनुसंधान अध्येताओं के लिए यह संपूर्ण रूप से एक स्वैच्छिक कार्यक्रमलाप है। अनुसंधान कर्मचारियों के वैज्ञानिक ज्ञान आधार को मजबूती प्रदान के लक्ष्य से इसकी पहल की गई है तथा उम्मीद है कि इससे प्रतिभागियों को योजना करने में तथा प्रयोगों को बेहतर तरीके से करने में लाभ होगा।

Agriculture Education Day

The Central Rice Research Institute, Cuttack celebrated 3rd "Agriculture Education Day" on 14 November 2014 in its premises with the participation of 200 students of class VIII to XII standard from 18 Schools and Junior Colleges around the city along with their teachers. Chief Guest of the inaugural function Prof. UC Mohanty, Emeritus Professor, IIT, Bhubaneswar and President of Odisha Bigyan Academy inaugurated the programme by lighting of lamp and floral tribute to Pt. Jawaharlal Nehru, the first Prime Minister of independent India on his birth anniversary. He also inaugurated the Agricultural Science Exhibition showcasing the projects developed by the students of all the participating schools and colleges on the theme "Rural Agricultural Production Systems for Livelihood Security". Speaking on the occasion, he stressed on the need for research on green energy and agricultural

कृषि शिक्षा दिवस

केंद्रीय चावल अनुसंधान संस्थान, कटक ने अपने परिसर में १४ नवंबर २०१४ को कटक शहर के १८ विद्यालयों एवं जूनियर कॉलेजों के आठवीं से बारहवीं कक्षा कक्षाओं से २०० विद्यार्थियों एवं उनके शिक्षकों की प्रतिभागिता सहित तृतीय 'कृषि शिक्षा दिवस' मनाया। मुख्य अतिथि प्रोफेसर यू.सी. महांती, सेवानिवृत्त प्रोफेसर, आईआईटी, भुवनेश्वर एवं अध्यक्ष, ओडिशा विज्ञान अकादमी ने प्रदीप प्रज्वलित कर समारोह का उद्घाटन किया एवं भारत के प्रथम प्रधानमंत्री पंडित जवाहर लाल नेहरू के जन्मदिवस जयंती के अवसर पर पुष्पांजलि अर्पण किया। उन्होंने 'जीविका सुरक्षा हेतु ग्रामीण कृषि उत्पादन प्रणालियां' शीर्षक पर प्रतिभागी विद्यालयों एवं जूनियर कॉलेजों के विद्यार्थियों द्वारा विकसित नमूनों पर आयोजित कृषि विज्ञान प्रदर्शनी का भी उद्घाटन किया। इस अवसर पर संबोधन करते हुए उन्होंने समाज में टिकाऊ विकास एवं खुशहाली लाने के लिए कृषि जैवविविधता संसाधनों एवं हरित ऊर्जा पर अनुसंधान की आवश्यकता तथा उनके अनुकूलतम प्रयोग पर



Chief Guest Prof. UC Mohanty inaugurating the Agriculture Education Day



Release of the educational bulletin "Marvels of Agricultural Science" on the occasion

biodiversity resources and their optimal use for bringing sustainable development and prosperity to the society.

Prof. SP Adhikary, Vice-Chancellor, Fakir Mohan University, Balasore and the Chief Speaker described evolution of agriculture since the pre-historic era and domestication of crops. The Chairman of the inaugural function Dr. T Mohapatra, Director, CRRI briefed about importance and relevance of various horizons of agricultural sciences namely, education, research and extension. On this occasion, the Chief Guest released one educational bulletin entitled "Marvels of Agricultural Science" for the benefits of the students.

The day-long celebration was highly exciting with special events for the participating students like Debate competition on "Can Modern Science Contribute to Climate-Resilient Agriculture?"; Quiz competition on "General Agriculture"; and Group Song competition, apart from the Exhibition of project competition. Through an outlet on Career Counseling in Agriculture, the students were sensitized and provided counseling on the scope and opportunity in the discipline. A special Interaction Meet was held between the students and the Fellows of National Academy of Agricultural Sciences (NAAS), New Delhi including stalwarts like Prof. K Pradhan, former VC, OUAT; Prof. BC Tripathy, VC, Ravenshaw University; Dr. P Das, former Director, RPRC, Bhubaneswar and Dr. T Mohapatra, Director, CRRI. Trophies and certificates were presented to the winners of the competitions and exhibition, and also to all the participating students by the Chief Guest of the closing function Prof. BC Tripathy, Vice Chancellor, Ravenshaw University, Cuttack in the presence of the Director. At the outset, Dr. BN Sadangi, Co-chairman and Head, Social Science Division welcomed the guests, dignitaries, teachers and students and at the end, Dr. (Smt.) Lipi Das, Senior Scientist and Organizing Secretary proposed vote of thanks.

जोर दिया कि भविष्य में कैरियर का चुनाव करते समय कृषि एवं अनुषंगी विषयों को ध्यान में रखें।

प्रोफेसर एस.पी.अधिकारी, कुलपति, फकीर मोहन विश्वविद्यालय, बालासोर तथा मुख्य वक्ता ने सर्वप्राचीन समय से कृषि विकास का इतिहास तथा फसलों की खेती के बारे में वर्णन किया। उद्घाटन समारोह के अध्यक्ष एवं निदेशक, सीआरआरआई डॉ.टी.महापात्र ने कृषि विज्ञान के विभिन्न आयामों जैसे शिक्षा, अनुसंधान एवं विस्तार के महत्व तथा प्रासंगिकता पर संक्षेप में वर्णन किया। इस अवसर पर, मुख्य अतिथि ने विद्यार्थियों के लाभ हेतु 'कृषि विज्ञान के चमत्कार' शीर्षक पर प्रकाशित शैक्षिक बुलेटिन का विमोचन किया। दिन के दौरान प्रतिभागी विद्यार्थियों के लिए 'क्या आधुनिक विज्ञान जलवायु लचीली कृषि के लिए योगदान कर सकता है' विषय पर वाद-विवाद प्रतियोगिता, 'सामान्य कृषि' पर प्रश्नोत्तरी प्रतियोगिता, सामूहिक गीत प्रतियोगिता आयोजित किए गए तथा इसके अतिरिक्त परियोजना प्रतियोगिता भी आयोजित किया गया। कृषि में कैरियर काउंसेलिंग पर एक बुलेटिन के माध्यम से विद्यार्थियों को संवेदनशील बनाया गया तथा कृषि विज्ञान अध्ययनशाखा में अवसर एवं संभावना पर काउंसेलिंग प्रदान किया गया। राष्ट्रीय कृषि विज्ञान अकादमी, नई दिल्ली के फैलो प्रोफेसरों जैसे के.प्रधान, भूतपूर्व कुलपति, ओयूएटी, प्रोफेसर बी.सी.त्रिपाठी, कुलपति, रेवंशा विश्वविद्यालय, डॉ.पी दास, भूतपूर्व निदेशक, आरपीआरसी, भुवनेश्वर तथा डॉ.टी.महापात्र, निदेशक, सीआरआरआई तथा विद्यार्थियों के बीच एक विशेष विचार-विनिमय कार्यक्रम का आयोजन किया गया। प्रोफेसर बी.सी.त्रिपाठी, कुलपति, रेवंशा विश्वविद्यालय ने डॉ.टी.महापात्र, निदेशक की उपस्थिति में प्रतियोगिताओं एवं परियोजना प्रदर्शनी के विजेताओं को ट्रॉफियों एवं प्रमाणपत्रों से सम्मानित किया। आरंभ में डॉ.बी.एन. सडंगी, अध्यक्ष, सामाजिक विज्ञान ने अतिथियों, शिक्षकों, विद्यार्थियों का स्वागत किया तथा अंत में डॉ. (श्रीमती) लिपि दास, वरिष्ठ वैज्ञानिक तथा आयोजक सचिव ने धन्यवाद ज्ञापन किया।

Visit of Padma Vibhushan Professor MS Swaminathan

Eminent agricultural scientist Prof. M S Swaminathan paid a visit to CRRI on 16 November 2014 and enlightened the scientists of CRRI and other ICAR institutes on various issues related to agriculture in general and rice in particular. He was given a warm welcome by Dr. T Mohapatra, Director of the institute, retired scientists, NAAS fellows and staff. Prof. Swaminathan in his address emphasized on the role of public research institute in agricultural development of the country and suggested that climate and natural resource degradation issues must be addressed vigorously. Referring to the contribution of CRRI, he brought out that the seed of Green Revolution in rice was sown in fields of CRRI. He further drew the attention of the scientists to the plights of small and marginal farmers with respect to their resources and climate change. Describing the food security scenario of India, he advised that scientists should conduct research to increase the productivity of rice by 50% from available land.



Prof. MS Swaminathan addressing the scientists of CRRI

निदेशक, सीआरआरआई ने स्वामीनाथन, सेवानिवृत्त वैज्ञानिकों, एनएएस के सदस्यों एवं स्टाफ का हार्दिक स्वागत किया। प्रोफेसर एम एस स्वामीनाथन ने अपने संबोधन में देश में कृषि विकास के लिए सार्वजनिक अनुसंधान संस्थान की भूमिका पर जोर दिया तथा सलाह दी कि जलवायु एवं प्राकृतिक संसाधन अपकर्ष मुद्दों का समाधान तेजी से करना चाहिए। सीआरआरआई के योगदान की ओर संदर्भ देते हुए, उन्होंने इस बात को उजागर किया कि सीआरआरआई के खेतों में चवल की हरित क्रांति के बीज बोए गए थे। संसाधन और जलवायु के संबंध में छोटे एवं सीमांत किसानों की समस्याओं की ओर वैज्ञानिकों का ध्यान आकर्षण किया। भारत में खाद्य सुरक्षा परिदृश्य के बारे में वर्णन करते हुए उन्होंने वैज्ञानिकों को सलाह दी कि उपलब्ध भूमि में कम पानी, रासायनिक उर्वरक तथा श्रम का उपयोग करके चावल की उत्पादकता की वृद्धि ५० प्रतिशत बढ़ाने के लिए अनुसंधान करें।

Dr. Gopinath Sahu Memorial Lecture

The 23rd Dr. Gopinath Sahu Memorial Lecture was jointly organized by the Association of Rice Research Workers (ARRW), Dr. Gopinath Sahu Memorial Trust (GSMT) and Central Rice Research Institute, Cuttack on 24 November 2014. Dr. SK Sopory, Vice Chancellor, Jawaharlal Nehru University, New Delhi was the Guest Speaker and Dr. PK Mohapatra, Member, GSMT and Executive Editor of the popular Odia daily, The Samaja was the Guest of Honour.

Dr. SK Sopory delivered the memorial lecture on "Glyoxalase pathway: Role in stress tolerance in plants". He elaborated on the work that was carried out in his laboratory over a



Prof. Sopory delivering the Memorial Lecture

पद्म विभूषण प्रोफेसर एम एस स्वामीनाथन का परिदर्शन

प्रख्यात कृषि वैज्ञानिक प्रोफेसर एम एस स्वामीनाथन ने १६ नवंबर २०१४ को सीआरआरआई का परिदर्शन किया तथा सामान्य रूप से कृषि एवं विशेष रूप से चावल से संबंधित विभिन्न मुद्दों पर सीआरआरआई एवं अन्य आईसीएआर के वैज्ञानिकों को ज्ञानसंपन्न बनाया। डॉ.टी.महापात्र,

२३वां डॉ.गोपीनाथ साहु स्मारक व्याख्यान

केंद्रीय चावल अनुसंधान संस्थान, कटक तथा चावल अनुसंधान कार्यकर्ता संघ एवं डॉ.गोपीनाथ साहु स्मारक न्यास के सहयोग से २४ नवंबर २०१४ को संयुक्त रूप से डॉ.गोपीनाथ साहु स्मारक व्याख्यान कार्यक्रम आयोजित किया गया। डॉ.एस.के.सोपोरी, कुलपति, जवाहरलाल नेहरू विश्वविद्यालय, नई दिल्ली इस कार्यक्रम के मुख्य वक्ता थे तथा जीएमएसटी के सदस्य एवं लोकप्रिय ओडिया दैनिक समाचारपत्र 'द समाज' के कार्यकारी संपादक डॉ.प्रमोद कुमार महापात्र सम्मानीय अतिथि थे। डॉ.एस.के.सोपोरी ने 'ग्लाइऑक्सालेस पाथवे: पौध में दबाव सहिष्णुता की भूमिका' पर स्मारक व्याख्यान दिया। उन्होंने विस्तार से बताया कि किस प्रकार पिछले एक दशक से उनके प्रयोगशाला में ग्लाइऑक्सालेस प्रणाली

decade on understanding glyoxalase system, the genes involved and their functional significance.

The Guest of Dr. PK Mohapatra described the challenges due to climate change and described some adaptation and mitigation strategies. Dr. KS Behera, Editor-in-Chief of ORYZA welcomed the guests and the participants. Dr. T Mohapatra, Director, CRRI, presided over the function and Dr. MJ Baig, Treasurer of ARRW offered vote of thanks. Dr. Sopory visited the museum and experimental fields, discussed with the concerned scientists and gave his valuable suggestions with regard to development/evaluation of high protein and new generation rice.

Winter School on Soil Health Assessment and GHG emissions in Rice

CRRI organized a Model Training Course sponsored by Indian Council of Agricultural Research, New Delhi on "Advanced Techniques for Assessment of Soil Health, GHG emissions and Carbon Sequestration in Rice under Changing Climatic Scenario and Mitigation Strategies" from 11 November to 1 December 2014 for the officers in the cadre of scientists/ assistant professors or equivalents and above.

Prof. VL Chopra, Ex-DG, ICAR and Secretary, DARE, New Delhi inaugurated the programme. The inaugural programme was also attended by the guests of honour Dr. VK Dadhwal, Director, NRSC (ISRO), Hyderabad and Dr. AK Singh, Head, Division of Genetics, IARI, New Delhi. In his address as Chief Guest, Prof. VL Chopra highlighted the importance of sustainable management of soil under the climate change scenario. Dr. VK Dadhwal delivered lead lecture on the use of remote sensing for the assessment of soil health. Dr. AK Singh highlighted the importance of the healthy soil for improved production and maintaining environmental quality. Dr. T Mohapatra, Director, CRRI in the opening remarks welcomed the guests and

को समझने के लिए, उसमें शामिल जीन तथा उनके फंक्शनल सिग्निफिकेंस पर कार्य चल रहा है।

सम्माननीय अतिथि डॉ. प्रमोद कुमार महापात्र ने जलवायु परिवर्तन के कारण चुनौतियों के बारे में वर्णन किया एवं कुछ अनुकरणीय एवं उन्मूलन रणनीतियों के बारे में बताया। डॉ. के.एस. बेहेरा, मुख्य संपादक, ओराइजा ने अतिथियों एवं प्रतिभागियों का स्वागत किया। डॉ. टी. महापात्र, निदेशक, सीआरआरआई ने सभा की अध्यक्षता की तथा डॉ. एम.जे. बेग, कोषाध्यक्ष, एआरआरडब्ल्यू ने धन्यवाद ज्ञापन किया। डॉ. सोपोरी ने संग्रहालय तथा परीक्षण खेत का परिदर्शन किया संबंधित वैज्ञानिकों के साथ विचार-विमर्श किया एवं नए जमाने के चावल एवं उच्च प्रोटीन का मूल्यांकन/विकास के लिए अपनी बहुमूल्य सूझाव दिए।

चावल में ग्रीन हाउस गैस उत्सर्जन एवं मृदा स्वास्थ्य पर शीतकालीन पाठ्यक्रम

सीआरआरआई ने ११ नवंबर से १ दिसंबर २०१४ के दौरान वैज्ञानिकों, सहायक प्रोफेसरों के लिए भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद, नई दिल्ली द्वारा प्रायोजित 'बदलते जलवायु परिदृश्य तथा उन्मूलन रणनीतियों के तहत चावल में ग्रीन हाउस गैस उत्सर्जन, कार्बन घटाव एवं मृदा स्वास्थ्य' विषय पर एक नमूना प्रशिक्षण कार्यक्रम आयोजित किया। प्रोफेसर वी.एल. चोपड़ा, भूतपूर्व महानिदेशक, भाकृअनुप एवं सचिव, डेयर, नई दिल्ली ने इस कार्यक्रम का उद्घाटन किया। डॉ. वी.के. दधवाल, निदेशक, एनआरएससी (इस्रो), हैदराबाद तथा डॉ. ए.के. सिंह, अध्यक्ष, आनुवंशिक प्रभाग, आईएआरआई, नई दिल्ली इसमें सम्माननीय अतिथि थे। मुख्य अतिथि प्रोफेसर वी.एल. चोपड़ा ने अपने संबोधन में बदलते जलवायु परिदृश्य के तहत मृदा की टिकाऊ प्रबंधन की महत्व को उजागर किया। डॉ. वी.के. दधवाल ने मृदा स्वास्थ्य के विश्लेषण हेतु रिमोट सेंसिंग के प्रयोग पर अग्रणी व्याख्यान दिया। डॉ. ए.के. सिंह ने पर्यावरण गुणवत्ता को कायम रखने के लिए तथा अधिक उत्पादन के लिए स्वस्थ मृदा की महत्व को रेखांकित किया। डॉ. टी. महापात्र, निदेशक, सीआरआरआई ने अपने अध्यक्षीय संबोधन में अतिथियों का स्वागत किया तथा भावी रणनीतियों एवं वर्तमान अनुसंधान की आवश्यकताओं पर व्याख्यान किया। डॉ. ए.के. नायक, अध्यक्ष, फसल उत्पादन



Chief Guest Prof. VL Chopra inaugurating the Winter School



Prof. Chopra addressing the participants



Participants exposed to the field measurement of GHG



Dr. T Mohapatra, Director, CRRI distributing certificate to the participant

elucidated the current research needs and future strategies for enhancing rice production. Dr. AK Nayak, Head, Crop Production Division and Course Director welcomed the dignitaries and participants in the inaugural session and briefed about the winter school programme. On this occasion the training manual was released by Prof. VL Chopra. The programme was coordinated by Dr. M Shahid (Scientist and Course Co-Director) and Dr. P Bhattacharyya (Senior Scientist and Course Co-Director) presented the vote of thanks. Twenty-five participants at the level of scientists/assistant professor and subject matter specialist from eleven states attended the training.

Dr. T Mohapatra, Director, CRRI graced the valedictory function as Chief Guest on 1 December 2014 and delivered valedictory lecture on "Current rice research and future strategies under changing climate scenario". A DVD on winter 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 winter school. Dr. AK Nayak, Course Director welcomes the guests, Dr. P Bhattacharyya, Course Co-Director presented the summary of the proceedings of the winter school and Dr. M Shahid, Course Co-Director proposed vote of thanks.

Training and Workshop

A workshop on CRRI-NCIPM Collaborative Project CRRI-NCIPM Collaborative project Development and Validation of IPM module for Rice at CRRI, Cuttack was organized on 22 November 2014. The workshop was chaired by Dr. T Mohapatra, Director of the institute. Dr. C Chattopadhyay, Director, NCIPM, New Delhi, Dr. (Mrs) U Dhua, Head, Crop Protection Division, Dr. KB Pun, Head, RRLRRS, Gerua along with collaborative scientists of the project participated the workshop. Dr. SD

प्रभाग तथा पाठ्यक्रम निदेशक ने उद्घाटन सत्र में आमंत्रित अतिथियों एवं प्रतिभागियों का स्वागत किया तथा इस शीतकालीन पाठ्यक्रम कार्यक्रम के विषय में संक्षेप में वर्णन किया। इस अवसर पर प्रोफेसर वी.एल. चोपड़ा ने एक प्रशिक्षण पुस्तिका का विमोचन किया। डॉ.मोहम्मद शाहिद, वैज्ञानिक एवं पाठ्यक्रम सह-निदेशक ने सभी कार्यक्रमों का समन्वयन किया तथा डॉ.पी.भट्टाचार्या, वरिष्ठ वैज्ञानिक एवं पाठ्यक्रम सह-निदेशक ने धन्यवाद ज्ञापन किया। इस प्रशिक्षण कार्यक्रम में ग्यारह राज्यों से पच्चीस वैज्ञानिकों, सहायक प्रोफेसरों एवं विषयवस्तु विशेषज्ञों ने भाग लिया।

डॉ.टी.महापात्र, निदेशक, सीआरआरआई ने १ दिसंबर २०१४ को आयोजित समापन समारोह के मुख्य अतिथि थे और उन्होंने 'बदलते जलवायु परिदृश्य के तहत वर्तमान चावल अनुसंधान एवं भावी रणनीतियाँ' विषय पर एक समापन व्याख्यान दिया तथा उन्होंने इस अवसर पर शीतकालीन पाठ्यक्रम संबंधित व्याख्यानों एवं प्रस्तुतिकरणों का संकलन पर तैयार एक डीवीडी का विमोचन किया। उन्होंने प्रतिभागियों को प्रमाणपत्र से सम्मानित किया एवं उन्हें इस शीतकालीन पाठ्यक्रम में प्रदत्त किए गए प्रशिक्षण को उपयोग में लाने के लिए प्रोत्साहित किया। डॉ.ए.के.नायक, अध्यक्ष, पाठ्यक्रम निदेशक ने अतिथियों का स्वागत किया तथा डॉ.पी.भट्टाचार्या ने शीतकालीन पाठ्यक्रम के कार्यवृत्त के सारांश को प्रस्तुत किया तथा डॉ.मोहम्मद शाहिद, पाठ्यक्रम सह-निदेशक ने धन्यवाद ज्ञापन किया।

प्रशिक्षण तथा कार्यशाला

सीआरआरआई, कटक में 'चावल के लिए समन्वित नाशकजीव प्रबंधन माड्यूल का विकास एवं मानकीकरण' विषय पर सीआरआरआई-एनसीआईपीएम सहयोगात्मक परियोजना के तहत २२ नवंबर २०१४ को एक कार्यशाला आयोजित किया गया। डॉ.टी.महापात्र, निदेशक, सीआरआरआई, डॉ.सी.चट्टोपाध्याय, निदेशक, एनसीआईपीएम, नई दिल्ली, डॉ.यू.धुआ, अध्यक्ष, फसल सुरक्षा प्रभाग, डॉ.के.बी.पुन, अध्यक्ष, आरआरएलआरआरएस, गेरुआ ने सहयोगात्मक परियोजना के वैज्ञानिकों के साथ कार्यशाला में भाग लिया। डॉ.एस.डी.महापात्र, परियोजना के प्रधान अन्वेषक ने सीआरआरआई

Mohapatra, PI of the project presented the research findings of the project for CRRRI main centre and Dr. K Saikia presented for Gerua centre. Based on the research finding, the technical programme for the next season was finalized in the workshop. Director, NCIPM shared the success story on Basmati rice IPM being implemented in the state of Haryana. Dr. SD Mohapatra, PI of the project proposed the vote of thanks.

Workshop on Rice seed production: Constraints and Prospects

The Institute Technology Management Unit of CRRRI, Cuttack organized a workshop on Rice Seed Production: Constraints and Prospects on 18 October 2014. The workshop was chaired by Dr. JS Chauhan, ADG (Seeds), ICAR, New Delhi and Co-chaired by Sri RS Gopalan, IAS, Director (Agriculture and Food Production), Government of Odisha. More than 80 participants from State Agriculture Department, National Seeds Corporation, OSSOPCA, Odisha Agro-Industries Ltd., Private Seed Companies, Scientists from CRRRI and OUAT, Farmer Seed producing agencies, progressive farmers and women farmers directly involved in seed production attended the meeting. The objective of the workshop was presented by Dr. T Mohapatra, Director, CRRRI. Shri RS Gopalan, IAS, made a presentation on Paddy Production in Odisha. He highlighted several issues related to regulating framework, seed quality assurance, trained man power needs etc. Shri BT Sheshadri, Representative from Syngenta Foundation made a brief presentation and highlighted the thoughts of their involvement in developing Kalahandi district as a seed production hub by investing in infrastructural activity. Dr. JS Chauhan, in his Chairman's remarks, summarized the issues and challenges to rice seed system and suggested robust mechanism to strengthen public system, promote partnership with private and encourage efficient participatory seed production so that Odisha becomes a seed hub.

Earlier, Dr. ON Singh, Head, Crop Improvement Division welcomed the participants. Dr. BC Patra, Principal Scientist and Member Secretary, ITMC proposed vote of thanks.

Farmers training programme on real time nitrogen management through CLCC

An onsite farmer's training programme on "real time nitrogen management through CLCC and general awareness of rice cultivation in climate change scenario" was conducted at village Sasan, Paattamundai Block, Kendrapara District on 21 October 2014. Drs. P Bhattacharyya, BB Panda, AK Mukherjee and S Mohanty attended the programme and interacted with about 120 farmers present there.

मुख्य केंद्र के लिए परियोजना के अनुसंधान निष्कर्षों को प्रस्तुत किया तथा डॉ. के साइकिया ने गेरुआ केंद्र के लिए निष्कर्षों को प्रस्तुत किया। अनुसंधान निष्कर्षों के आधार पर अगले मौसम के लिए तकनीकी कार्यक्रम को इस कार्यशाला में अंतिम रूप दिया गया। डॉ. सी. चट्टोपाध्याय, निदेशक, एनसीआईपीएम ने हरियाणा में बासमती चावल पर कार्यान्वित आईपीएम के सफल कहानी के विषय में कहा। डॉ. एस. डी. महापात्र, परियोजना के प्रधान अन्वेषक ने धन्यवाद ज्ञापन किया।

चावल बीज उत्पादन पर कार्यशाला: सीआरआरआई में प्रतिबंध एवं संभावनाएँ

केंद्रीय चावल अनुसंधान संस्थान, कटक का संस्थान प्रौद्योगिकी प्रबंधन इकाई ने १८ अक्टूबर २०१४ को चावल बीज उत्पादन: प्रतिबंध एवं संभावनाएँ विषय पर एक आयोजित किया। डॉ. जे. एस. चौहाण, उपमहानिदेशक, बीज, भाकृअनुप, नई दिल्ली ने इसकी अध्यक्षता की तथा श्री आर. एस. गोपालन, आईएएस, निदेशक, कृषि एवं खाद्य उत्पादन, ओडिशा सरकार ने सह-अध्यक्षता की। राज्य कृषि विभाग, राष्ट्रीय बीज निगम, ओएसएसओपीसीए, ओडिशा एग्रो-इंडस्ट्रिय लिमिटेड, निजी बीज कंपनियाँ, सीआरआरआई तथा ओयूएटी के वैज्ञानिकगण, किसान बीज उत्पादक अभिकरणों, बीज उत्पादन में प्रत्यक्ष रूप से शामिल प्रगतिशील किसानों एवं महिला किसानों समेत ६० प्रतिभागियों ने इसमें भाग लिया। डॉ. टी. महापात्र, निदेशक, सीआरआरआई ने इस कार्यशाला के लक्ष्यों को प्रस्तुत किया। श्री आर. एस. गोपालन, आईएएस, ओडिशा में धान उत्पादन पर एक प्रस्तुतिकरण पेश किया। श्री गोपालन ने विनियमन ढाँचा, बीज गुणवत्ता आवास्थासन, प्रशिक्षित श्रम शक्ति आवश्यकताएँ से संबंधित कई मुद्दों को उजागर किया। श्री बी. टी. शेषाद्री, सिन्जेंटा फाउंडेशन के प्रतिनिधि ने एक संक्षिप्त प्रस्तुतिकरण पेश किया तथा बुनियादी विकास कार्यों में निवेश द्वारा कालाहांडी जिले को एक बीज उत्पादन केंद्र के रूप में विकास करने में उनके प्रयासों के बारे में वर्णन किया। डॉ. जे. एस. चौहाण ने अपने भाषण में चावल बीज प्रणाली के चुनौतियों एवं विभिन्न मुद्दों का सारांश प्रस्तुत किया तथा सार्वजनिक प्रणाली को मजबूती प्रदान करने के लिए मजबूत तंत्र बनाने, निजी कंपनी के साथ साझेदारी के लिए प्रोत्साहन देने तथा कार्यक्षम प्रतिभागिता बीज उत्पादन को समर्थन करने के लिए सूझाव दिया ताकि ओडिशा बीज उत्पादन का केंद्र बन सके।

इससे पहले डॉ. ओ. एन. सिंह, अध्यक्ष, फसल उन्नयन प्रभाग ने सभी प्रतिभागियों का स्वागत किया। डॉ. बी. सी. पात्र, प्रधान वैज्ञानिक एवं सदस्य सचिव, आईटीएमसी ने धन्यवाद ज्ञापन किया।

पत्ता रंग चार्ट के द्वारा वास्तविक समय पर नत्रजन प्रबंधन पर किसान प्रशिक्षण कार्यक्रम

केंद्रपाड़ा जिले के पट्टामुंडाई प्रखंड के सासन गांव में 'पत्ता रंग चार्ट के द्वारा वास्तविक समय पर नत्रजन प्रबंधन तथा बदलते जलवायु परिदृश्य में चावल की खेती में साधारण जागरूकता' पर किसानों के लिए किसानों के खेतों में २१ अक्टूबर २०१४ को एक प्रशिक्षण कार्यक्रम आयोजित किया गया। डॉ. पी. भट्टाचार्या, डॉ. बी. बी. पंडा, डॉ. ए. के. मुखर्जी तथा डॉ. एस. महांती ने कार्यक्रम में भाग लिया तथा वहां उपस्थित लगभग १२० किसानों के साथ विचार-विनिमय किया।

CRR REGIONAL STATION, HAZARIBAG

Front Line Demonstration (FLD)

FLDs on Integrated nutrient and weed management in direct seeded rice under both wet as well as dry conditions were conducted in Katkamsandi block of Hazaribag District and Chandwara block of Koderma District. These technologies were demonstrated in 1.38 ha area each under both wet and dry DSR using rice varieties Abhishek and CR Dhan 40 in Khapariyama village of Katkamsandi block, Hazaribag. Similarly, Abhishek variety was grown under wet DSR in 4.47 ha and CR Dhan 40 under dry DSR in 1.38 ha in Chandwara Block, Koderma. Integrated weed management components included pre and post emergence herbicides viz., Pendimethalin and Nominee Gold respectively, supplemented with need based single hand weeding. Performance of the crops were excellent under both conditions as evident from the yields of CR Dhan 40 ranging between 2.8 to 3.6 t/ha under dry DSR and that of Abhishek ranging between 3.5 to 4.8 t/ha under wet DSR.

IRRI-NFSM (STRASA) sponsored demonstration (rice-chickpea rotation)

Two hundred nineteen rice demonstrations (direct seeded Sahbhagidhan and CR Dhan 40) were conducted in twelve villages of Districts Khunti, Chatra and Deoghar covering 89 ha area during *kharif* 2014. Highest yield was obtained in Sahbhagidhan ranging between 4.0-4.5 t/ha in Chatra District followed by 2.8-4.3 t/ha in Deoghar and 2.4-3.2 t/ha in Khunti district.

Brain storming session

Brain Storming Session on "Shifting patterns of major and minor rice diseases as function of climate change" was organized on 14 October 2014 at CRURRS as part of IPS (Indian Phytopath. Society) zonal (Eastern India) chapter activity which was convened by Dr. D Maiti (Zonal Councilor). The session was inaugurated by Dr. Anjani Kumar Srivatsava, Professor, University Department of Botany, Ranchi University and Ex-Prof.-VC, VBU, Hazaribag as chief guest and the technical session was chaired by Dr. M Variar. Invited speakers from different parts of the country presented lectures. Scientists of CRURRS (Drs. NP Mandal, CV Singh, Yogesh Kumar, MS Anantha, VK Singh), KVK (Koderma and Holy Cross, Hazaribag) actively participated in the session.

Kisan mela

Kisan mela was organized on 20 October 2014 in the village Sonpura of Chatra district under the Chairmanship of Dr. M Variar, Officer-in-Charge and was convened by Dr. Yogesh Kumar, Senior Scientist. Dr. A Henry (Scientist,

सीआरयूआरआरएस, हजारीबाग

अग्रिम पंक्ति प्रदर्शन

हजारीबाग जिले के काथमसंदी प्रखंड तथा कोडरमा जिले के चंदवाड़ा प्रखंड में आर्द्र एवं शुष्क परिस्थितियों के तहत सीधी बुआई चावल में समन्वित पोषकतत्व एवं खरपतवार प्रबंधन पर अग्रिम पंक्ति प्रदर्शन आयोजन किया गया। हजारीबाग जिले के काथमसंदी प्रखंड के खपरियामा गांव में अभिषेक तथा सीआर धान ४० चावल किस्मों की खेती करते हुए आर्द्र एवं शुष्क परिस्थितियों में प्रत्येक किस्म को १.३८ हेक्टेयर भूमि में इन प्रौद्योगिकियों का प्रदर्शन किया गया। उसी प्रकार, कोडरमा जिले के चंदवाड़ा प्रखंड में आर्द्र परिस्थितियों के तहत सीधी बुआई चावल अभिषेक ४.४७ हेक्टेयर भूमि में की खेती की गई तथा शुष्क परिस्थितियों में सीधी बुआई चावल सीआर धान ४० किस्म को १.३८ हेक्टेयर भूमि में की खेती की गई। समन्वित खरपतवार प्रबंधन में आविर्भाव-पूर्व एवं आविर्भाव-पश्चात शाकनाशियों जैसे पेंडिमेथालिन एवं नोमिनी गोल्ड को शामिल किया गया था जिसमें आवश्यकता आधारित एक हस्त निराई सम्मिलित था। आर्द्र सीधी बुआई चावल परिस्थिति में सीआर धान ४० किस्म की उपज २.८ से ३.६ टन प्रति हेक्टेयर के बीच रहा जबकि शुष्क सीधी बुआई चावल परिस्थिति में अभिषेक की उपज ३.५ से ४.८ टन प्रति हेक्टेयर के बीच था।

आईआरआरआई-एनएफएसएम (स्ट्रासा) प्रायोजित प्रदर्शन (चावल-चना फसल चक्र)


२०१४ के खरीफ के दौरान सीधी बुआई धान परिस्थिति के अंतर्गत सीआर धान ४० तथा सहभागीधान किस्मों को चतरा, खुंटी तथा देबघर जिलों के कुल बारह गांवों में ८९.० हेक्टेयर क्षेत्र में दो सौ उन्नीस प्रदर्शनों का आयोजन किया गया। चतरा जिले में सहभागीधान से ४.०-४.५ टन प्रति हेक्टेयर की सर्वाधिक उपज मिली जबकि देबघर में २.८-४.३ टन प्रति हेक्टेयर एवं खुंटी जिले में २.४-३.२ टन प्रति हेक्टेयर उपज मिली।

बुद्धि मंथन सत्र

इंडियन फाइटोपाथ सोसाइटी के क्षेत्रीय (पूर्वी भारत) चैप्टर कार्यकलाप के अंश के रूप में सीआरयूआरआरएस में १४ अक्टूबर २०१४ को 'बदलते जलवायु के प्रभाव से प्रमुख एवं लघु चावल रोगों का शिफ्टिंग पैटर्न' विषय पर एक बुद्धि मंथन सत्र आयोजित किया गया। डॉ.डी.मैती, क्षेत्रीय पार्षद इसके संयोजक थे। डॉ.अंजनी कुमार श्रीवास्तव, प्रोफेसर, वनस्पतिविज्ञान विभाग, रांची विश्वविद्यालय तथा भूतपूर्व प्रो-कुलपति, विनोबा भावे विश्वविद्यालय, हजारीबाग इस सत्र के मुख्य अतिथि थे तथा डॉ.एम.वरियर ने तकनीकी सत्र की अध्यक्षता की। देश के विभिन्न भागों से वक्ताओं ने व्याख्यान दिया जैसा कि नीचे वर्णित है। सीआरयूआरआरएस के वैज्ञानिकों डॉ.एन.पी. मंडल, डॉ.सी.वी. सिंह, डॉ.योगेश कुमार, डॉ.एम.एस.अनंत, डॉ.वी.के.सिंह, कृषि विज्ञान केंद्र, कोडरमा, हॉली क्रॉस, हजारीबाग ने इस सत्र में भाग लिया।

किसान मेला

डॉ.एम.वरियर, प्रभारी, सीआरयूआरआरएस, हजारीबाग की अध्यक्षता की चतरा जिले के सोनपुरा गांव में २० अक्टूबर २०१४ को एक किसान मेला आयोजित किया गया। डॉ.योगेश कुमार, वरिष्ठ वैज्ञानिक इसके संयोजक थे। डॉ.अमेलिया हेनरी, वैज्ञानिक, आईआरएस, आईआरआरआई ने इस



IRS, IRRI) graced the fair as special guest and shared her experiences on development of drought tolerant rice variety. About 300 farmers participated in the fair. The farmers expressed views about their initial reluctance to go for DSR due to weed problem. However, observing efficient weed control by application of post emergence weedicide-Bispyribac Sodium (Nominee Gold) in demonstration plots conducted in the cooperating farmers' fields, they were convinced with the technology.

Farmers training

A farmers training programme on "Quality seed production of rice, seed testing and storage" was organized by Dr. Yogesh Kumar (Senior Scientist) which was sponsored jointly by CRURRS and IRRI (STRASA) on 9 October 2014 at village Sonpura (Panchayat- Koni, Block Etkhori, District-Chatra) under IRRI-NFSM programme. Twenty farmers were trained as per guideline of STRASA project.

CRRI REGIONAL STATION, GERUA

Winter Rice Block Demonstrations in Assam under BGREI

Drs. KB Pun and K Saikia along with Officers and field functionaries of State Department of Agriculture undertook SLMT visit to BGREI winter rice block demonstrations in Cachar, Hailakandi and Karimganj districts of Assam. The team was accompanied by the Programme Coordinator, Krishi Vigyan Kendra, Cachar district (Assam) for monitoring of programme in the first two districts. HYV 'Swarna Sub1' and the hybrid 'JKRH 401' were being grown in the demonstrations. The crop was in boot leaf to flowering stages. Some of the cultivars grown by the farmers of the three districts were Ranjit, Bahadur, Choyamora, Balam, IRRI, Terabali, Makajaria, Manohar Sali, Dum Sali. The beneficiary farmers requested for inclusion of (at least) the basal dose of fertilizers in the list of inputs being supplied for demonstrations. They Thus, it urgently needed (a) construction of water harvesting structures, (b) increasing the lift irrigation potential and (c) installation of DTW and to make the available DTWs functional. Farmers requested to change the government subsidy for electrical motors to diesel motors as electricity supply was the major problem in most of the places.

Dhan Diwas

Dhan Diwas was celebrated at RRLRRS, Gerua on 15 November 2014. Altogether 190 farmers from 4 districts, viz., Kamrup, Nalbari, Darrang and Udalguri participated in the programme of Dhan Diwas. Dr. NK Sharma (Principal Scientist, AAU and Ex-Officer In-Charge, RRLRRS, Gerua) blessed the occasion as the chief guest.

मेले के विशेष अतिथि थे और उन्होंने सूखा सहिष्णु चावल किस्म के विकास पर अपने अनुभवों को बांटा। इस मेले में लगभग ३०० किसानों ने भाग लिया। खरपतवार की समस्या के कारण सीधी बुआई धान को अपनाने के लिए किसान अपनी आंशिक परेशानियों के बारे में वर्णन किया। किंतु सहयोगी किसानों के खेतों में प्रदर्शन प्लाटों में खरपतवार की समस्या के नियंत्रण के लिए आविर्भाव-पश्चात शाकनाशी बाइस्पिरिबाक सोडियम (नोमिनी गोल्ड) के प्रयोग से प्रभावी नियंत्रण देखने के बाद, उन किसानों को इस प्रौद्योगिकी से आश्वासन मिला।

किसान प्रशिक्षण

आईआरआरआई-एनएफएसएम कार्यक्रम के अंतर्गत चतरा जिले के इटखोरी प्रखंड के कोनी पंचायत के सोनपुरा गांव में सीआरयूआरआरएस एवं आईआरआरआई (स्ट्रासा) के संयुक्त प्रायोजन द्वारा डॉ. योगेश कुमार, वरिष्ठ वैज्ञानिक ने ९ अक्टूबर २०१४ को 'चावल की गुणवत्ता बीज उत्पादन, बीज परीक्षण एवं भंडारण' पर एक किसान प्रशिक्षण कार्यक्रम आयोजित किया। स्ट्रासा परियोजना के मार्गदर्शन के अनुसार बीस किसानों को प्रशिक्षित किया गया। बीज उत्पादन विशेषकर बीज परीक्षण तथा कीटनाशकों सहित बीज उपचार, आविर्भाव-पश्चात शाकनाशियों के प्रयोग, बीज भंडारण तरीकों पर तकनीकी सूचनायें प्रदान की गईं।

सीआरआरआई क्षेत्रीय केंद्र, गेरुआ

असम में बीजीआरआई के तहत शीत चावल प्रखंड प्रदर्शन

डॉ.के.बी.पुन तथा डॉ.के.साइकिया ने राज्य कृषि विभाग के अन्य अधिकारियों एवं क्षेत्र कार्मिकों सहित असम के कचार, हालियाकांडी एवं करीमगंज जिलों में बीजीआरआई के तहत खेती की गई शीतकालीन चावल प्रखंड प्रदर्शन का दौरा किया। दल ने असम के कचार जिले के कृषि विज्ञान केंद्र के कार्यक्रम समन्वयक के साथ पहले दो जिलों में बीजीआरआई कार्यक्रम की नगरानी की। इन प्रखंडों में अधिक उपज देने वाली चावल किस्म स्वर्णा सब १ तथा संकर जेकेआरएच ४०१ की खेती की गई थी। फसल बुटिंग अवस्था से फूल लगने की अवस्था में थी। इन तीन जिलों में किसानों ने रणजीत, बहादुर, छोयामोरा, बालम, इरी, तेराबली, मकरराजा, मनोहर साली, दम साली किस्मों की खेती की। लाभान्वित किसानों ने उन्हें प्रदर्शननों के लिए आपूर्ति की जा रही निवेश सूची में उर्वरकों की आधार माला शामिल कराने के लिए अनुरोध किया। जल संरक्षण संरचनाओं का निर्माण, लिफ्ट सिंचाई क्षमता में वृद्धि तथा डीटीडब्ल्यू के संस्थापन तथा उनके प्रचालन नितांत आवश्यक है। किसानों ने विद्युतचालित मोटर के बदले डीजल चालित मोटर की सरकारी सब्सिडी की मांग की क्योंकि अधिकांश स्थानों पर विद्युत आपूर्ति एक प्रमुख समस्या है।

धान दिवस

आरआरएलआरआरएस, गेरुआ में १५ नवंबर २०१४ को धान दिवस मनाया गया। कामरूप, नालबारी, दरांग तथा उदलगुड़ी जिलों से कुल १९० किसानों ने इस धान दिवस कार्यक्रम में भाग लिया। डॉ.एन.के.शर्मा, प्रधान वैज्ञानिक, एएयू तथा भूतपूर्व प्रभारी, आरआरएलआरआरएस, गेरुआ इस

Dr. Mridul Deka (Principal Scientist & Programme Coordinator, KVK, Nalbari) and Shri S S Ghosh (Agronomist, Bayer Bio-Science Pvt. Ltd.) graced the occasion as the guest of honour and the special guest respectively. Mr. Moidul Haque, Project Coordinator of the NGO 'North East Centre for All Round Development, Mangaldoi and Mr. Dhiraj Das, Coordinator (Udalguri branch) of the NGO 'Green Life' also participated in the Dhan Diwas. On the occasion, 8 farmers were felicitated. Farmers were provided with 2 kg seed minikits of the variety 'Naveen' for the forthcoming boro/early ahu season.



Farmers of Assam looking at the CRRI rice variety Naveen in the field at RRLRRS, Gerua

Farmers training on 'Improved Rice Production Technology'

A one day farmers training on 'Improved Rice Production Technology' was organized in station premises on 3 November 2014 for 50 farmers of Darrang district in collaboration with the NGO 'NE-CARDS', Mangaldoi.

KRISHI VIGYAN KENDRAS

Santhapur, Cuttack

World Food Day

World Food Day was observed on 16 October 2014 at Agrahat village of Tangi-Choudwar block, Cuttack, Odisha by Krishi Vigyan Kendra, Santhapur, Cuttack on the theme: "Family Farming". Three hundred farmers and farmwomen from the locality and 150 school children participated in the programme. Dr. T Mohapatra, Director, CRRI and the Chief Guest inaugurated the main function and released a leaflet on "Family Farming" for awareness of the farming community. He called upon the stakeholders to focus on family farming for all-round prosperity of the villages including nutritional security. Shri SC Sahoo, DDA, Cuttack, the Chief Speaker and Shri HK Swain, BDO, Tangi-Choudwar block and Shri PK Das, Headmaster of the Agrahat High School, the guests of honour addressed the gathering. Dr BN Sadangi, Head, Social Science Division, Dr. AK Nayak, Head, Crop Production Division, Shri SSC Pattanaik, Senior Scientist and Dr. RK Mohanta, SMS Animal Science spoke on various aspects of family farming. Selected farmers and farmwomen narrated their

अवसर पर मुख्य अतिथि थे। डॉ. मृदुल डेका, प्रधान वैज्ञानिक तथा कार्यक्रम समन्वयक, कृषि विज्ञान केंद्र, नालबारी तथा श्री एस.एस.घोष, शस्यवैज्ञानिक, बेयर बायोसाइंस प्राइवेट लिमिटेड इसमें क्रमशः सम्मानीय अतिथि एवं विशेष अतिथि थे। श्री मोइदुल हक, परियोजना समन्वयक, गैर-सरकारी संगठन 'नार्थ ईस्ट सेंटर फॉर ऑल राउंड डेवेलॉपमेंट', मंगलाडोई तथा श्री धीरज दास, समन्वयक, उदालगुड़ी शाखा, गैर-सरकारी संगठन ग्रीन लाइफ भी इस धान दिवस में प्रतिभागिता

किया। इस अवसर पर ८ किसानों को सम्मानित किया गया। किसानों को आगामी बोरो/आहु मौसम के लिए नवीन चावल किस्म के २ किलोग्राम बीज मिनीकिट वितरित किया गया।

उन्नत चावल उत्पादन प्रौद्योगिकी पर किसान प्रशिक्षण कार्यक्रम

दरांग जिले के गैर-सरकारी संगठन 'एन-कार्ड्स', मंगलाडोई के सहयोग से ५० किसानों के लिए नवंबर ३ २०१४ को केंद्र के परिसर में उन्नत चावल उत्पादन प्रौद्योगिकी पर एक दिवसीय किसान प्रशिक्षण कार्यक्रम आयोजित किया गया।

कृषि विज्ञान केंद्र

संथपुर, कटक

विश्व खाद्य दिवस

कृषि विज्ञान केंद्र, संथपुर, कटक ने १६ अक्टूबर २०१४ को टांगी-चौद्वार प्रखंड के अगरहाट गांव में 'परिवार कृषि' शीर्षक पर विश्व खाद्य दिवस मनाया। इस कार्यक्रम में गांव से तीन सौ किसानों एवं महिला किसानों तथा १५० स्कूल छात्राओं ने भाग लिया। डॉ. टी. महापात्र, निदेशक, सीआरआरआई तथा मुख्य अतिथि ने मुख्य कार्यक्रम का उद्घाटन किया तथा कृषि समुदाय के जागरूकता हेतु 'परिवार कृषि' शीर्षक पर प्रकाशित बुलेटिन का विमोचन किया। उन्होंने गांव में पौषणिक सुरक्षा तथा समग्र खुशहाली के लिए परिवार कृषि पर ध्यान देने के लिए हितधारकों से आग्रह किया। श्री शरत चंद्र साहु, जिला कृषि अधिकारी, कटक मुख्य वक्ता तथा श्री हेमंत कुमार स्वाई, प्रखंड विकास अधिकारी, टांगी-चौद्वार प्रखंड तथा श्री पी.के.दास, प्रधान अध्यापक, अगरहाट हाई स्कूल सम्मानीय अतिथि थे और इन्होंने सभा को संबोधन किया। डॉ.बी.एन.सडंगी, अध्यक्ष, सामाजिकविज्ञान प्रभाग, डॉ.ए.के.नायक, अध्यक्ष, फसल उत्पादन प्रभाग, श्री एस.एस.सी.पटनायक, वरिष्ठ वैज्ञानिक तथा डॉ.आर.के.महांत, विषयवस्तु विशेषज्ञ, पशुविज्ञान ने परिवार कृषि के विभिन्न पहलुओं पर वर्णन किया। कुछ चुनिंदा किसानों एवं महिला किसानों ने परिवार कृषि पर अपने सफल अनुभवों के बारे में वर्णन किया। इस अवसर पर घरेलू संसाधनों, अवसरों



Dr. T Mohapatra, Director, CRRI inaugurating the function



A lady farmer sharing her experience about family farming

successful experiences in family farming. Five families, for their intense involvement in family farming, and eight students, for their success in quiz competition were awarded prizes. Dr SM Prasad, PC KVK, welcomed the dignitaries and Smt. Sujata Sethy, SMS (Home Science) coordinated the programme. Shri Chandrasekhar Ray, a progressive farmer of Agrahat, proposed the vote of thanks.

A workshop-cum-training programme on the above theme was also organized on the eve of World Food Day (15 October 2014) wherein 100 farmers and farmwomen from 5 villages took part and shared their valuable experiences. The Nodal Officer, PC and all SMSs of KVK, Cuttack initiated the discussion on various issues and prepared a document for developing an action plan.

Women in Agriculture Day

Krishi Vigyan Kendra, Cuttack, a unit of ICAR-CRRI, Cuttack observed the "Women in Agriculture Day" on 3 December 2014 at CRRI, Cuttack on the theme "Harnessing the potential of women in agriculture through group approach". Smt. Snehangini Chhuria, Honourable Minister of State (Independent Charge), Handloom, Textile and Handicrafts, SC/ST Development and Women and Child Development (Mission Shakti), Government of Odisha, inaugurated the programme as Chief Guest and released an extension leaflet in Odia entitled "Baigyanika Upayare Sasya Sanrakhyna". In her address, the Chief Guest, emphasized on the role of self-help groups (SHGs) in promoting women empowerment in social and economic spheres. She carefully listened to the problems faced by the SHGs and assured that Govt. would take all possible measures to provide avenues for their training, availability of raw materials and marketing their products.

तथा जलवायु परिवर्तन के परिप्रेक्ष्य में परिवार कृषि की अभिकल्पना एवं लाभ, खेत में फसल के लिए उपयुक्त उपायों, बागवानी फसल एवं पशुधन उद्यम की प्रस्तुति की गई। पांच परिवारों को उनके द्वारा परिवार कृषि हेतु किए गए अथक मेहनत के लिए तथा आठ विद्यार्थियों को प्रश्नोत्तरी प्रतियोगिता में सफलता के लिए पुरस्कृत किया गया। डॉ.एस.एम.प्रसाद, प्रधान समन्वयक, कृषि विज्ञान केंद्र, ने अतिथियों का स्वागत किया तथा श्रीमती सुजाता सेठी, विषयवस्तु विशेषज्ञ, गृहविज्ञान ने सभी कार्यक्रमों का समन्वयन किया। श्री चंद्रशेखर राय, एक प्रगतिशील किसान, अगरहाट ने धन्यवाद ज्ञापन किया।

विश्व खाद्य दिवस के पूर्व संध्या में अर्थात् १५ नवंबर २०१४ को उपरोक्त शीर्षक पर एक कार्यशाला-सह-प्रशिक्षण कार्यक्रम का भी आयोजन किया गया जिसमें ५ गांवों से १०० किसानों एवं महिला किसानों ने भाग लिया तथा अपने मूल्यवान अनुभवों को बांटा। नोडल अधिकारी, प्रधान समन्वयक, कृषि विज्ञान केंद्र के सभी विषयवस्तु विशेषज्ञों ने विभिन्न मुद्दों पर विचार-विमर्श आरंभ किया तथा कार्य योजना के विकास के लिए एक दस्तावेज तैयार किया।

महिला कृषि दिवस

भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद, नई दिल्ली के अधीन कार्यरत केंद्रीय चावल अनुसंधान संस्थान की इकाई- कृषि विज्ञान केंद्र, कटक ने ३ दिसंबर २०१४ को सीआरआरआई, कटक में 'दल गठन द्वारा कृषि में महिलाओं की क्षमताओं को कार्य में लाना' विषय पर महिला कृषि दिवस मनाया। श्रीमती स्नेहांगिनी छुरिया, माननीय राज्य मंत्री (स्वतंत्र कार्यभार) हथकरघा, वस्त्र, हस्तशिल्प, अनुसूचित जाति/अनुसूचित जनजाति विकास तथा महिला एवं शिशु विकास, ओडिशा सरकार ने मुख्य अतिथि के रूप में समारोह का उद्घाटन किया तथा ओडिशा में प्रकाशित 'वैज्ञानिक उपाय से फसलों का संरक्षण' नामक बुलेटिन का विमोचन किया। अपने संबोधन में उन्होंने सामाजिक तथा आर्थिक क्षेत्रों में महिलाओं की सशक्तिकरण को प्रोत्साहित करने के लिए स्वयं सहायता दलों की भूमिका पर जोर दिया तथा आश्वासन दिया कि सरकार उनके प्रशिक्षण, कच्चा माल की उपलब्धता तथा उनके उत्पादों के विपणन के लिए सभी संभव कदम उठाएगी।



Hon'ble Minister inaugurating the programme

Dr. Neelam Grewal, Director, DRWA, the Guest of Honour explained the opportunities available to the women SHGs. Dr. T Mohapatra, Director, CRRI and Chairman of the function, highlighted the importance of group efforts in women empowerment. The exhibition of different products prepared by women SHGs generated a lot of interest among the visitors including the dignitaries and farm women.

An interactive session was held on the theme wherein the farmwomen shared their experiences, needs, problems, traditional skills and successes. Women scientists of the institute and experts from different line departments participated in this discussion and provided valuable inputs for success of the women in their enterprises. Eleven SHGs consisting of 120 farmwomen participated in the programme and successful women SHGs were awarded prizes and certificates. Dr. BN Sadangi, Head, Social Science Division, CRRI, welcomed the dignitaries and farm women and Dr. SM Prasad, Programme Coordinator, KVK, Cuttack, offered vote of thanks. Smt. Sujata Sathy, SMS (Home Science) coordinated the programme with the active involvement of SMSs, Shri DR Sarangi, Dr. M Chourasia and Dr. RK Mohanta.

Scientific Advisory Committee Meeting

The 16th Scientific Advisory Committee meeting of Krishi Vigyan Kendra was held on 15 November 2014 at its Santhapur campus under the Chairmanship of Dr. T Mohapatra, Director, CRRI, Cuttack. Dr. SM Prasad, programme coordinator welcomed the Chairman and the members and presented the Action Taken Report of last SAC meeting along with the brief presentation of report on achievements of KVK, Cuttack. The activities namely trainings, OFTs, FLDs etc. taken up during Kharif, 2014 and proposed activities for rabi 2014-15 in the area of Agronomy, Home Science, Soil Science, Plant protection and Animal Science were presented by the concerned SMSs of the KVK. After each presentation discussion was



Hon'ble Minister looking at the farm products exhibited by the farmers in the stalls

डॉ.नीलम ग्रेवाल, निदेशक, डीआरडब्ल्यूए एवं सम्मानीय अतिथि ने महिला स्वयं सहायता दलों को उपलब्ध असवरों के बारे में वर्णन किया।

डॉ.टी.महापात्र, निदेशक, सीआरआरआई तथा समारोह के अध्यक्ष ने महिला सशक्तिकरण में दल प्रयासों की महत्व को उजागर किया। प्रदर्शनी में महिला स्वयं सहायता दलों द्वारा तैयार उत्पादों में अतिथियों एवं महिला किसानों ने रुचि ली।

एक विचार-विनिमय सत्र का भी आयोजन किया गया जिसमें महिला किसानों ने अपने अनुभवों, आवश्यकतायें, समस्यायें, पारंपरिक कौशल एवं सफलताओं को बांटा। संस्थान के महिला वैज्ञानिकों तथा विभिन्न विभागीय विशेषज्ञों ने इस विचार-विनिमय सत्र में भाग लिया और अपने उद्यमों में सफलता के लिए मूल्यवान जानकारीयें प्रदान की। ग्यारह स्वयं सहायता दलों से १२० महिला किसानों ने इसमें भाग लिया तथा सफल महिला स्वयं सहायता दलों को पुरस्कृत किया गया। डॉ.बी.एन.सडंगी, अध्यक्ष, सामाजिकविज्ञान प्रभाग, सीआरआरआई ने अतिथियों एवं महिला किसानों का स्वागत किया तथा डॉ.एस.एम.प्रसाद, प्रधान समन्वयक, कृषि विज्ञान केंद्र, कटक ने धन्यवाद ज्ञापन किया। श्रीमती सुजाता सेठी, विषयवस्तु विशेषज्ञ, गृहविज्ञान ने सभी विषयवस्तु विशेषज्ञों श्री दिलीप रंजन सडंगी, डॉ.मनीष चौरासिया तथा डॉ.रंजन कुमार महंत को शामिल करते हुए कार्यक्रमों का समन्वयन किया।

कृषि विज्ञान केंद्र, कटक का वैज्ञानिक सलाहकार समिति बैठक

कृषि विज्ञान केंद्र, कटक की वैज्ञानिक सलाहकार समिति १६वीं बैठक १५ नवंबर २०१४ को डॉ.टी.महापात्र, निदेशक, सीआरआरआई की अध्यक्षता में संधपुर परिसर में संपन्न हुई। डॉ.एस.एम.प्रसाद, प्रधान समन्वयक ने अध्यक्ष तथा अन्य सदस्यों का स्वागत किया तथा पिछली वैज्ञानिक सलाहकार समिति बैठक के अनुसार की गई कार्रवाई रिपोर्ट प्रस्तुत किया और साथ ही कृषि विज्ञान केंद्र, कटक की उपलब्धियों को संक्षेप में वर्णन किया। २०१४ के खरीफ के दौरान किए गए कार्यकलापों में प्रशिक्षण, केंद्र परिसर में परीक्षण, अग्रिम पंक्ति प्रदर्शन आदि शामिल था तथा कृषि विज्ञान केंद्र के विषयवस्तु विशेषज्ञों ने शस्यविज्ञान, गृहविज्ञान, मृदा विज्ञान, फसल सुरक्षा तथा पशुविज्ञान के क्षेत्र में २०१४-१५ के रबी के दौरान कार्यकलापों के लिए

held on different aspects and suggestions for improvement were sought. Members from ICAR Institutes, State Departments i.e. Agriculture, Horticulture, Forestry, Fishery, Soil conservation and Veterinary, AIR, Cuttack, Farmers and Farmwomen, Heads of the Divisions, CRRI provided their valuable suggestions. At the end of the meeting Smt. Sujata Sethy, SMS (Home Science) proposed vote of thanks.

OFTs and FLD

KVK, Cuttack conducted three OFTs “Assessment of IPM module against leaf folder in rice”, “Assessment of IDM module against sheath blight in rice var. Swarna”, “Assessment of zinc (@ 5 Kg/ha) and borax (0.5%) as foliar spray on the yield of rice” and “Assessment of marigold Var. Bengal yellow for higher income” involving 13 beneficiaries in each at Kulibadakhiri, Uchhapada, Abhayapur, Mahisaland villages.

One FLD on “Demonstration on Management of False Smut in Rice” was done involving 13 beneficiaries at Sankilo village.

Field Day

On 24 October 2014 one Field Day for drought tolerant genotypes under Rainfed upland condition was organized by Dr. Padmini Swain at CRRI Krishi Vigyan Kendra, Santhapur, Cuttack under NICRA Project. Dr. ON Singh, Head CID presided over the function. Fifty farmers of nearby villages participated for Participatory varietal selection for rainfed upland conditions. Forty five selected drought tolerant genotypes were grown in the field and the farmers were advised to select best varieties on the basis of yield and morphological features by putting their votes against the varieties. Dr. MJ Baig, Dr. SD Mohapatra, Dr. SK Lenka, Mr. DR Sarangi and Smt. Sujata Sethy joined as scientist experts and had interaction with the farmers. One extension bulletin published in Odia for rainfed upland condition was distributed to the farmers.

Training Programmes/Group meeting

One on-campus and three off-campus training programmes were conducted on “Management and layout of Kitchen garden”, “Method of seed treatment and scientific nursery raising of vegetables” and “Parasitic infestations and their management in livestock” at Agrahat (Tangi-Choudwar), Budukunia (Mahanga), KVK campus (Tangi-Choudwar) and Mallipura (Mahanga) villages involving 350 farmers and farmwomen.

A group meeting was organized at village Mahisaland (Tangi-Choudwar) for planning of Rabi season involving 45 farmers/farmwomen on 19 November 2014.

प्रस्ताव रखा। प्रत्येक विषय के उपस्थापन पर विभिन्न पहलुओं पर विचार-विमर्श करने के बाद सुधार हेतु सुझावों की मांग की गई। भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद के संस्थानों, राज्य विभागों जैसे कृषि, बागवानी, वानकी, मात्स्यिकी, मृदा संरक्षण तथा पशुचिकित्सा, आकाशवाणी, कटक के सदस्यों तथा किसानों एवं महिला किसानों, सीआरआरआई के प्रभागों के अध्यक्षों ने मुख्यवान सुझाव दिए। सभा के अंत में, श्रीमती सुजाता सेठी, विषयवस्तु विशेषज्ञ, गृहविज्ञान ने धन्यवाद ज्ञापन दिया।

गैर परिसर परीक्षण तथा अग्रिम पंक्ति प्रदर्शन

कृषि विज्ञान केंद्र, कटक ने ‘चावल में पत्ता मोड़क के विरुद्ध समन्वित नाशकजीव प्रबंधन माड्यूल का मूल्यांकन’, ‘स्वर्णा चावल किस्म में आच्छद अंगमारी के विरुद्ध समन्वित रोग प्रबंधन माड्यूल का मूल्यांकन’, ‘चावल उपज पर ५ किलोग्राम प्रति हेक्टेयर जस्ता प्रयोग तथा पर्णीय छिड़काव के रूप ०.५ प्रतिशत बोराक्स प्रयोग का मूल्यांकन’ तथा ‘अधिक आय के लिए बेंगल येलो गेंदा किस्म का मूल्यांकन’ पर कुलिङ्खिरी, उच्चपदा, अभयपुर, महिसालंदा प्रत्येक गांव के १३ किसानों को शामिल करते हुए तीन गैर परिसर परीक्षण आयोजन किया।

सांकिलो गांव के १३ किसानों को शामिल करते हुए ‘चावल में फल्स स्मट रोग प्रबंधन का प्रदर्शन’ पर एक अग्रिम पंक्ति प्रदर्शन कार्यक्रम का आयोजन किया गया।

क्षेत्र दिवस

एनआईसीआरए परियोजना के तहत सीआरआरआई के कृषि विज्ञान केंद्र, संथपुर, कटक में डॉ. पदमिनी स्वाई ने वर्षाश्रित ऊपरीभूमि परिस्थिति के अंतर्गत सूखा सहिष्णु जीनप्ररूपों के लिए २४ अक्टूबर २०१४ को एक क्षेत्र दिवस आयोजन किया। डॉ. ओ. एन. सिंह, अध्यक्ष, फसल उन्नयन प्रभाग ने समारोह की अध्यक्षता की। वर्षाश्रित ऊपरीभूमि परिस्थितियों के लिए साझेदारी किस्म चयन हेतु आसपास के गांवों से पचास किसानों ने भाग लिया। पेंतालीस चयनित सूखा सहिष्णु जीनप्ररूपों की खेती की गई तथा किसानों को सलाह दी गई कि उपज एवं कृषिआकारिकी के आधार पर श्रेष्ठ किस्म का चयन करें। डॉ. एम. जे. बेग, डॉ. एस. डी. महापात्र, डॉ. एस. के. लेंका, श्री डी. आर. सडंगी तथा श्रीमती सुजाता सेठी ने विशेषज्ञ के रूप में किसानों के साथ विचार-विनिमय किया। वर्षाश्रित ऊपरीभूमि परिस्थिति पर ओड़िया में प्रकाशित बुलेटिन की प्रतियों को किसानों में वितरित किया गया।

प्रशिक्षण कार्यक्रम/समूह बैठक

अगरहाट, (टांगी-चौद्वार) बुडुकुनिया (माहांगा), कृषि विज्ञान केंद्र के परिसर (टांगी-चौद्वार) तथा मालिपुरा (माहांगा) गांवों में ३५० किसानों एवं महिला किसानों को शामिल करते हुए ‘शाकवाटिका की अभिकल्पना एवं प्रबंधन’, ‘बीज उपचार की विधि तथा सब्जी की वैज्ञानिक तरीके से नर्सरी तैयारी’, ‘पशुओं में पीजीवी संक्रमण एवं उनका प्रबंधन’ पर एक केंद्र परिसर में तथा तीन गैर-परिसर प्रशिक्षण कार्यक्रम आयोजित किया गया।

रबी मौसम में योजना करने के लिए टांगी-चौद्वार के महिसालंदा गांव के ४५ किसानों एवं महिला किसानों को शामिल करते हुए १९ नवंबर २०१४ को एक समूह बैठक का आयोजन किया गया।

Jainagar, Koderma

Front Line Demonstrations (FLD)

KVK, Koderma conducted 50 FLDs on chick pea Cv. Dollar and Radhey covering 05 ha area, 93 FLDs on wheat Cv. K0307 covering 10 ha area, 10 FLDs on wheat sown with zero till. Seed cum ferti. Drill machine covering 3 ha area and 15 FLDs on lac (Rangeeni) cultivation on palas tree in Koderma district of Jharkhand.

On Farm Trials (OFT)

KVK, Koderma conducted 12 OFTs entitled “Evaluation of System of Wheat Intensification”, comprising four treatments i.e. i) Farmers’ practice and primed seed sown in three way ii) 20 x 20 cm; iii) 15 x 15cm and iv) broadcasting, plot size was 6 x 6 m.

Conducted 7 OFTs on “Evaluation of Nutrient management of wheat”, comprising four treatments i.e. i) Farmers’ practice, ii) Recommended dose of fertilizers, iii) Fertilizer dose on soil test base, iv) Nutrient Expert® System basis.

12 OFTs on “Effect of boron in cauliflower”, comprising three treatments i.e. i) Farmers’ practice, ii) Soil application of boron @ 20 kg/ha, iii) Two foliar spray of boron.

Conducted 10 OFTs on “Effect of biofertilizer and growth hormone for production of button mushroom”, comprising three treatments, i.e. i) Farmers’ practice ii) Application of PSB culture and Azotobacter, iii) Application of IBA, at farmers’ field of Koderma district.

Training Programme

KVK, Koderma conducted 11 training programmes participated by 302 participants to improve the skill and knowledge of farmers, Rural youths, Extension functionaries during reporting period.

जयनगर, कोडरमा

अग्रिम पंक्ति प्रदर्शन

कृषि विज्ञान केंद्र, कोडरमा ने डालर एवं राधे किस्म के चना पर ५ हेक्टर की भूमि में ५० अग्रिम पंक्ति प्रदर्शन, के०३०७ किस्म गेहूं पर १० हेक्टर की भूमि में ९३ अग्रिम पंक्ति प्रदर्शन, जीरो टीलेज सहित बुआई की गई गेहूं पर १० अग्रिम पंक्ति प्रदर्शन आयोजित किया। झारखंड के कोडरमा जिले में पलास पेड़ पर लाख की खेती के लिए ३ हेक्टर की भूमि में १५ अग्रिम पंक्ति प्रदर्शन आयोजित किया गया।

किसान के खेत में परीक्षण

गेहूं तीव्रीकरण प्रणाली का मूल्यांकन पर १२ प्रक्षेत्र परीक्षण किए गए जिसमें चार उपचार शामिल हैं: १) किसानों की खेती पद्धति तथा प्राईमड बीजों का तीन प्रकार से बुआई, २) २०x२० से.मी., ३) १५x१५ से.मी., ४) ६x६ मीटर आकार वाले खेत में छिटककर बुआई।

‘गेहूं का पोषकतत्व प्रबंधन का मूल्यांकन’ पर ७ प्रक्षेत्र परीक्षण किए गए जिसमें चार उपचार शामिल हैं: १) किसान की खेती पद्धति, २) उर्वरकों का अनुशंसित मात्रा, ३) मृदा परीक्षण के आधार पर उर्वरक मात्रा, ४) पोषकतत्व विशेषज्ञ के आधार पर।

‘फूलगोभी में बोरॉन का प्रभाव’ पर १२ आयोजित किया गया जिसमें तीन उपचार शामिल हैं: १) किसान की खेती पद्धति, २) २० किलोग्राम प्रति हेक्टेयर बोरॉन का मृदा में प्रयोग, ३) बोरॉन का दो पर्णीय छिड़काव।

‘बटन मशरूम के उत्पादन के लिए वृद्धि हॉर्मोन एवं जैवउर्वरक का प्रभाव’ पर १० आयोजित किया गया जिसमें तीन उपचार शामिल हैं: १) किसान की खेती पद्धति, २) पीएसबी संवर्धन तथा एजोक्टोबैक्टर का प्रयोग, ३) आईबीए का प्रयोग इन प्रक्षेत्र परिक्षणों को किसानों के खेतों पर आयोजित किया गया।

प्रशिक्षण कार्यक्रम

कृषि विज्ञान केंद्र, कोडरमा ने किसानों, ग्रामीण युवकों, विस्तार कार्मिकों के कौशल एवं ज्ञान में सुधार करने के लिए ११ प्रशिक्षण कार्यक्रमों का आयोजन किया जिसमें ३०२ प्रतिभागियों ने भाग लिया।

RESEARCH NOTES

Whole genome resequencing of ten high yielding mega rice varieties of India

Whole genome sequencing is a major step towards revealing the genomic diversity and its efficient utilization in crop breeding. Millions of DNA polymorphisms, including single nucleotide polymorphisms (SNPs), structural variants and insertion-and-deletion polymorphisms (InDels) have been identified in rice germplasm by using high throughput sequencing methods and bioinformatic tools. These DNA sequence level variations can be associated with trait variation and thus used indirect selection of trait of interest. In the present study, ten high yielding mega rice varieties of India namely, Swarna, Samba Mahsuri, MTU 1010, MTU 1001, PKM-HMT, PR 113, Pusa 1121, Pooja, Satabdi and Sahabhabgidhan were re-sequenced using NGS technology. Short-reads from the genome of each of 10 varieties were mapped to the 93-11 (*indica*) and Nipponbare (*japonica*) reference genomes. The sequencing depths of the uniquely mapped reads in each variety varied from 25.4X (MTU 1010) to 56.3X (Pusa 1121) with an average coverage of 39.62X. The genome coverage varied from 91.49 % (MTU 1001) to 96.55 % (Samba Mahsuri) with an average of 94.494 % with 93-11 genome. Similarly, genome coverage varied from 91.38 % (MTU 1001) to 95.69 % (Samba Mahsuri) with an average of 93.972 % with Nipponbare genome (Fig.1). Thus, more than 93% of the whole genome sequences of various mega rice varieties were covered using NGS with either 93-11 or Nipponbare reference genomes. The total number of SNPs and

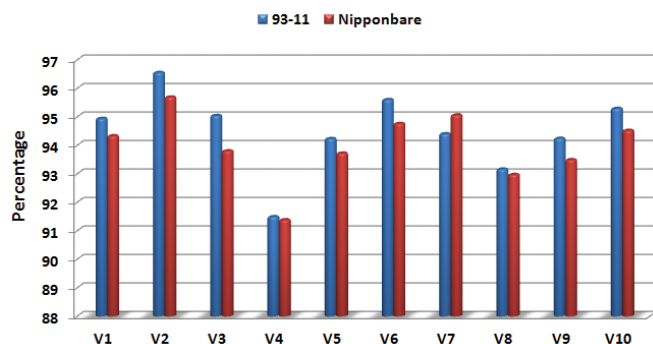


Fig.1 Genome coverage

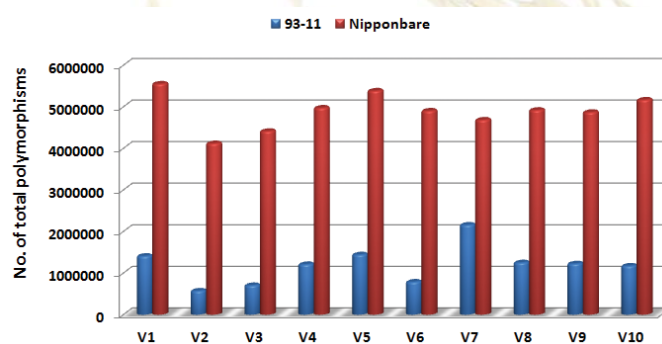


Fig. 2: Total number of polymorphisms

Legend: V1- Swarna, V2- Samba Mahsuri, V3- MTU 1010, V4- MTU 1001, V5- PKM-HMT, V6- PR 113, V7- Pusa 1121, V8- Pooja, V9- Satabdi, V10- Sahabgadhian

InDels varied from 571,396 (Samba Mahsuri) to 2,158,680 (Pusa 1121) with 93-11 genome (Fig. 2). As against the Nipponbare genome, the total number of SNPs and InDels varied from 4,118,548 (Samba Mahsuri) to 5,553,012 (Swarna). Further analysis of the genome sequence resource is in progress.

L Behera, N Umakant, S Ray, JL Katara, HN Subudhi, SK Dash, SK Pradhan, S Samantray, ON Singh, T Mohapatra
CRRI, Cuttack

Transcriptome analysis of two CRRI rice hybrids, Ajay and Rajalaxmi using RNA-Seq

A biological phenomenon in which hybrids exhibit superior phenotypes from its parental inbred lines known as heterosis, has been widely exploited in plant breeding and extensively used in crop improvement. The molecular basis of heterosis is still not fully understood. An understanding of its genetic and molecular basis is imperative. Recent advent of RNA sequencing technologies (RNA-Seq) provides an opportunity to conduct in-depth transcriptome profiling for identification of genes relevant to expression of heterosis in hybrids. Using this technology, transcriptomes of two rice hybrids, Ajay and Rajalaxmi and their parental lines, CRMS31A (sterile line, based on WA-CMS) used in Ajay and CRMS32A (sterile line based on Kalinga-CMS) used in Rajalaxmi with IR-42266-29-3R (a common restorer line of both hybrids) were analyzed at the stages of panicle initiation (PI) and grain filling (GF).

Hierarchical cluster analysis was done using cluster 3.0 software to correlate hybrids and their parents at both the developmental stages. About 293 and 302 million hi-quality paired-end reads of Ajay and Rajalaxmi respectively were generated and aligned against the Nipponbare reference genome. Similar pattern of transcriptome profiles were found between Ajay and its female parent CRMS31A at PI stage and between Ajay and its restorer parent IR-42266-29-3R at GF stage. In contrast, the transcriptome profiles of Rajalaxmi were dissimilar to both the parents at PI stage, though it was

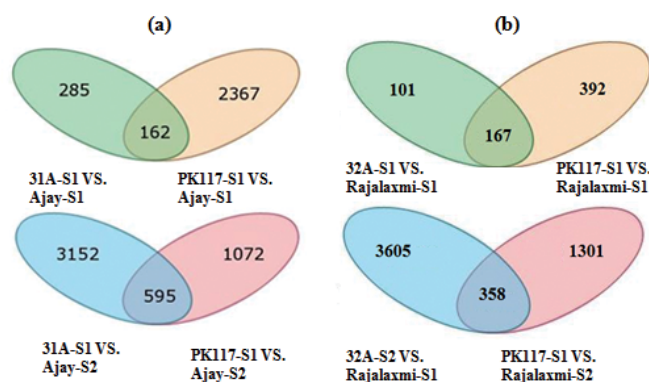


Fig 3: DEG in rice two hybrids (a) Ajay and (b) Rajalaxmi and their parental lines; CRMS31A (31A), CRMS32A (32A), IR42266-29-3R (PK-117). S1 and S2 denote leaf samples from panicle initiation (PI) and grain filling (GF) stages, respectively

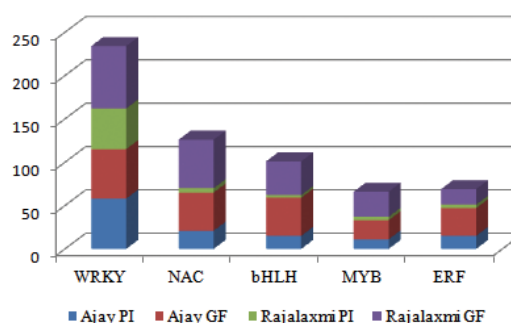


Fig 4: Highly expressed classes of transcription factors in rice two hybrids (a) Ajay and (b) Rajalaxmi

similar to its male parent IR-42266-29-3R at GF stage. These observations are consistent with morphological observations, where the hybrids look similar to the female parent at panicle initiation stage and to the male parent at the grain filling stage phenotypically. Transcriptome profiling of Ajay revealed 2814 and 4819 differentially expressed genes (DEGs) at PI and GF stages, respectively as compared to its parents (Fig 3a). In case of Rajalaxmi, 660 and 5264 DEGs were identified at PI and GF stages, respectively (Fig 3b). The transcription factors like WRKY, NAC, bHLH, Myb, ERF, HSF, C2H2, RAV etc. were expressed in both the stages in two hybrids as compared to their parental lines. The five most highly represented classes are depicted in the Fig 4.

KEGG pathway analysis indicated significant DEG enrichment in photosynthesis, oxidative phosphorylation and carbon fixation) at panicle initiation stage while carbohydrate metabolism related pathways (glycolysis and starch and sucrose metabolism) at grain filling stage (Fig 5a & 5b). Most of the genes involve in energy metabolism, exhibited up-regulation at PI stage whereas genes involve in carbohydrate biosynthesis had higher expression in GF stage. Moreover, ABA responsive element binding factors and Ethylene receptor genes (ETR) were down regulated in both the hybrids. This could be the reason for higher yield and vigour in rice hybrids. By correlating DEGs with yield-related quantitative trait loci (QTL), a potential relationship between differential gene expression and phenotypic changes were revealed. The identification of DEGs at panicle initiation and grain filling stage will further extend our understanding of the complex molecular and cellular events which provide the foundation for unraveling the hidden mechanism of heterosis.

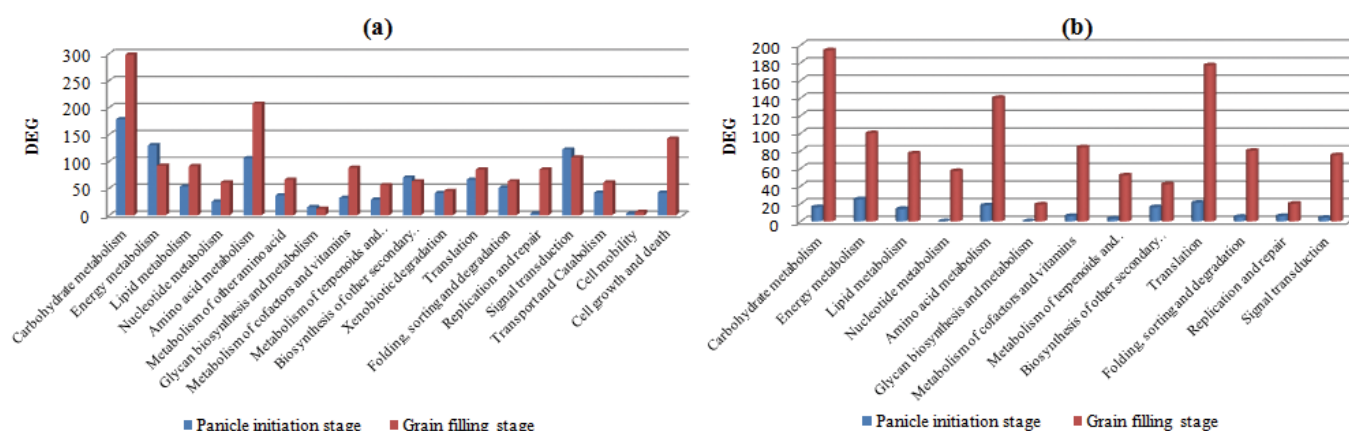


Fig 5: KEGG metabolic pathways of DEG during panicle initiation and grain filling stage in (a) Ajay and (b) Rajalaxmi hybrids as compared with parental lines

JL Katara, RL Verma, N Umakanta, S Ray, K Kulkarni, L Behera, S Samantaray, ON Singh and T Mohapatra
CRRRI, Cuttack

BLB resistant doubled haploids from rice hybrid BS6444G

Doubled haploid (DH) technology provides opportunities for shortening breeding cycles by way of instant homozygosity achieved through doubling of haploid set of chromosomes. Doubled haploids are obtained by distant hybridization as in case of barley and wheat and also by *in vitro* culture of microspores/ anthers followed by colchicine treatment to double the chromosomes. In case of rice, microspore/ anther culture is a proven method of generating doubled haploids. When a successful commercial hybrid with high heterosis is used as donor of microspores/ anthers, a part of heterosis, which is due to dominance can be fixed, thereby enabling development of high yielding pure line varieties. In the present study, rice hybrid BS 6444G developed by Bayer Crop Science India Pvt. Ltd. and very much popular for its high yielding potential and BLB resistance, was used as donor. A total of 200 doubled haploids were developed from this hybrid employing the anther culture technique. The lines were screened for 3 BLB resistance genes (*viz.* *Xa4*, *xa5*,



Fig 6. Screening of DHs (121 – 144) along with F1, IRBB60 (+VE) and HB-10-9 (-VE) using MP-STS primer for *Xa4* gene



Fig 7. DHs showing high and moderate BLB resistance in the field

Xa21) using identified molecular markers. Out of 200 DHs, a total of 14, 17 and 46 DH lines were found to be positive for *Xa21*, *xa5* and *Xa4* genes, respectively (Fig 6). Besides, 9 DHs showed a combination of two genes (such as *Xa4+xa5*, *Xa21+Xa4* and *xa5+ Xa21*), while two DHs were found positive for all the three BLB resistance genes (*Xa4*, *xa5* and *Xa21*). Subsequently, all the identified resistant lines were evaluated in the field under heavy BLB pressure during *kharif*, 2014, which showed substantial resistance (Fig 7). Two lines containing all the three genes showed very high level of field tolerance. The resistant lines are being

further evaluated for their agronomic and grain quality traits to determine their utility as new varieties.

S Samantaray, N Naik, P Rout, RL Verma, JL Katara, N Umakanta, S Ray, L Behera, ON Singh and T Mohapatra
CRRRI, Cuttack

Differentially Expressed Genes (DEGs) potentially related to vegetative stage drought tolerance identified through Transcriptome Profiling of tolerant and susceptible rice genotypes

Drought is a serious constraint to rice production in rain-fed ecologies. A few rice genotypes, however, adapt better to drought compared to others. These genotypes offer opportunities to understand the underlying mechanism at genetic and molecular levels, and also their precise utilization in breeding high yielding varieties with drought tolerance. An effort was made to identify genes related to vegetative stage drought tolerance in a tolerant variety, Mahulata, by comparing its leaf transcriptome with a susceptible counterpart, IR20. Total RNA was isolated from the leaves of 21 days old seedlings of the two contrasting genotypes at three different time points (0 hr, 48 hr and 96 hr, respectively) and transcriptome sequencing was performed using Illumina HiSeq2000 platform. Total of 248,930,251 raw reads were obtained for six samples and were pre-processed (Q>25) to 224,857,318 high quality reads which were aligned to rice reference genome (*Oryza japonica*, Nipponbare). In total, 680 DEGs were found to be expressed at all the three time points (Fig 8A). Different trends in expression of these 680 DEGs were observed with prominent involvement of transcripts coding for cellular, metabolic, binding and catalytic activities (Fig 8C). Transcription factors like zinc finger motifs, WRKY and MYB; signaling molecules like MAPK; expressed proteins, drought specific proteins and carbohydrate

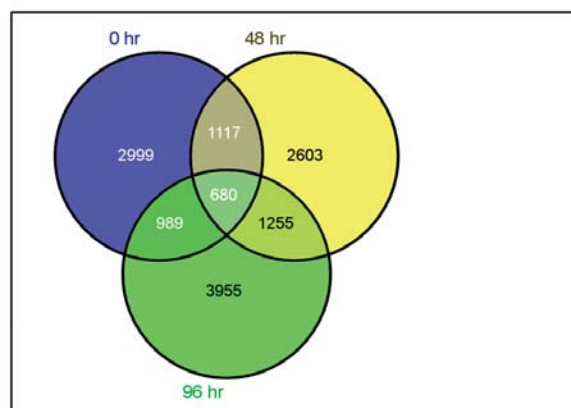


Fig 8A. Venn diagram of DEGs at three time intervals

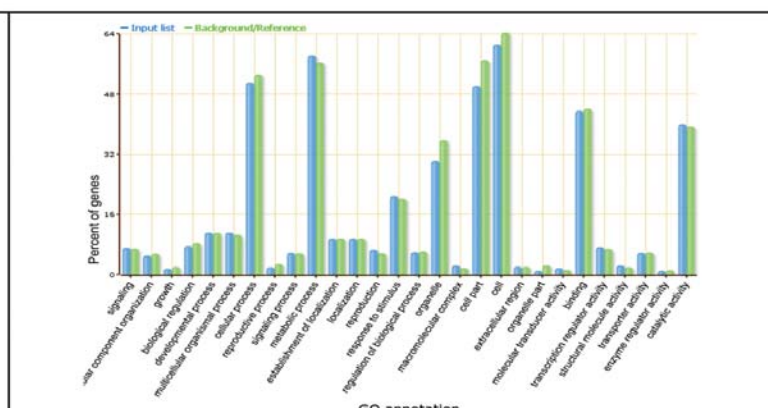
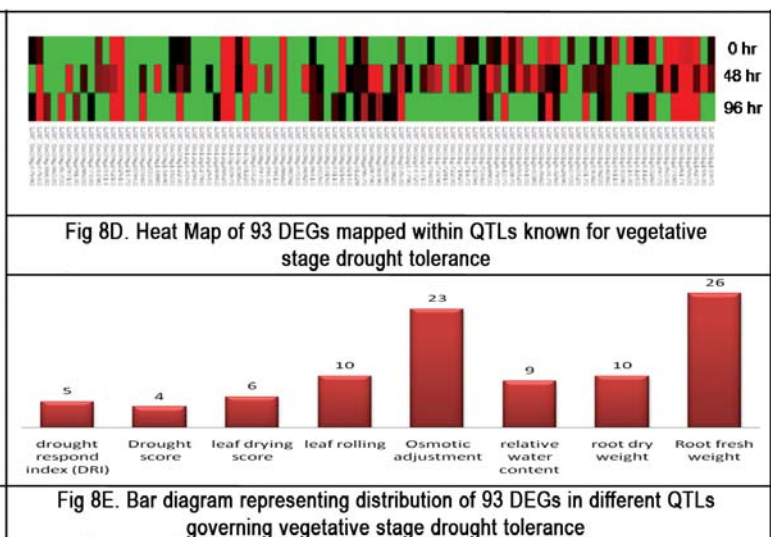
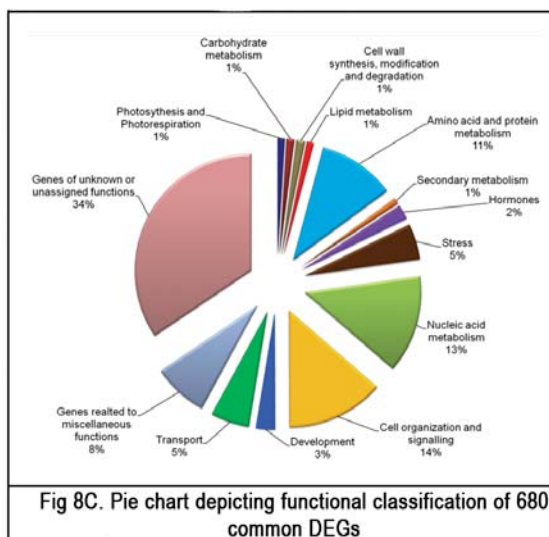


Fig 8B. Gene Ontology classification of 680 common DEGs

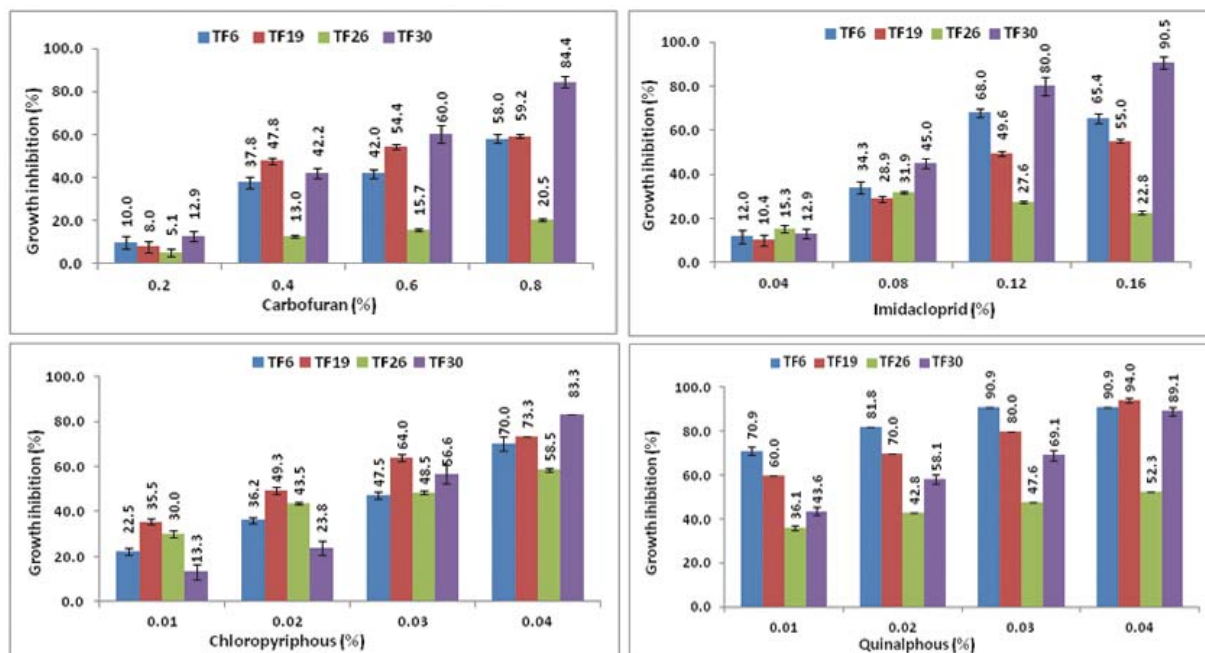


metabolism enzymes like glycosyl hydrolases were found to be enriched among which 5% were directly related to stress (Fig 8D). Out of 680 DEGs, 93 were mapped *in silico* within 23 different QTL regions which are associated with vegetative stage drought tolerance. Expression pattern of these 93 DEGs were graphically represented in heat map (Fig 8D). Maximum number of these DEGs was found to be mapped within QTLs for root fresh weight followed by osmotic adjustment (Fig 8E). These candidate genes identified in the QTL regions will be validated prior to their use in rice improvement programme.

P Swain, S Ray, K Kulkarni, J Vijayan, JL Katara, N Umakanta, MJ Baig, L Behera, S Samantaray and T Mohapatra
CRRI, Cuttack

Compatibility of some fungal entomopathogens of rice leaf folder (*Cnaphalocrocis medinalis* Guinee) with selected chemical insecticides

The entomopathogenic fungi like *Beauveria* (TF6), *Metarhizium* (TF19), *Nomuraea* (TF30) and *Fusarium* spp. (TF26) were isolated from naturally infected rice leaf folder (LF) larvae (*Cnaphalocrocis medinalis* Guenee). As the insecticides viz. chlorpyrifos, carbofuran, oxydemeton methyl, monocrotophos, quinalphos and imidacloprid are commonly used at 0.06, 0.0075, 0.05, 0.05, 0.05 and 0.02% a.i., respectively, to control the LF and other insect pests of rice, their interactions



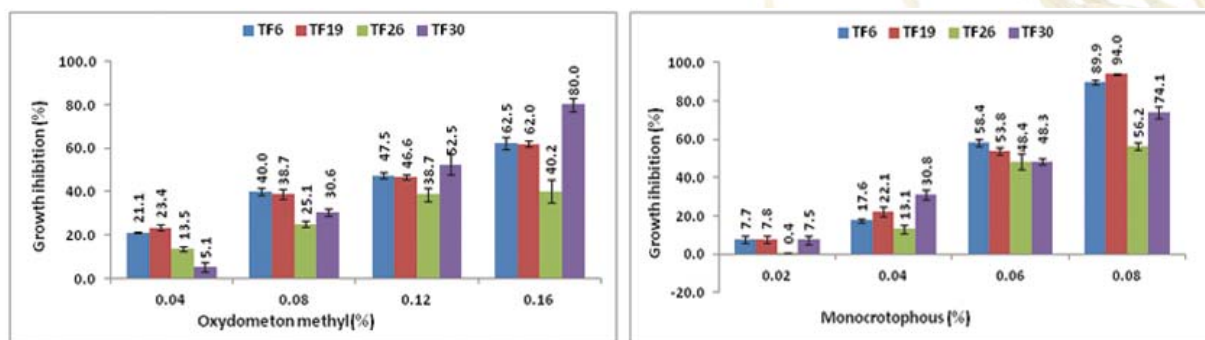


Fig 9. Growth initiation by insecticides

with the pathogens were assessed to reveal the compatible combinations. Growth and sporulation of *Beauveria*, *Metarhizium* and *Fusarium* spp. were not affected by the recommended field (FR) doses of the pesticides. Among the four pathogens, *Nomuraea* was most affected, whereas, *Fusarium* was least inhibited by the pesticides. Furthermore, the *Beauveria*, *Metarhizium*, *Nomuraea* and *Fusarium* spp. tolerated more than 0.05% a.i. which was e⁺ FR dose of the insecticides, except for the chlorpyrifos and quinalphos (Fig 9). The results suggested that combinations of the pathogens and recommended field (FR) doses i.e. 0.0075-0.06% a.i. depending on the insecticides can be used to control LF in the field.

TK Dangar and U Kumar
CRRI, Cuttack

Participation in Symposia/Seminars/Conferences/Training/Workshop/Meeting/Visits

Dr. VK Singh, P.C., KVK, Koderma participated and delivered talk on 13 October 2014 in *Rabi* workshop at Koderma organized by Dept. of Agriculture, Koderma

Shri A Kumar, Scientist, Crop Production Division, delivered oral presentation on the topic "Accumulation of arsenic in rice plant from arsenic contaminated irrigation water" at International symposium on New-Dimensions in Agrometeorology for sustainable agriculture held at GBPUAT, Pantnagar, India, 16-18 October 2014.

Dr. SD Mohapatra attended and presented research paper (Oral) on "Effect of rainfall on the emergence of scarab beetles and chemical management of *Holotrichia longipennis* in soybean" in International symposium on New Dimensions in Agrometeorology for sustainable agriculture (NASA2014) at GBPUAT, Pantnagar-263 145 (Uttarakhand), India from 16-18 October 2014.

Dr. SD Mohapatra participated and presented research paper (oral) on 'Effect of different levels of nitrogenous fertilization on the extent of leaf damage by leaf folder, *Cnaphalocrocis medinalis* in rice genotypes' in the 3rd International Conference on Agriculture and Horticulture organized by Omics Group Conferences at Hyderabad during 27-29 October 2014.

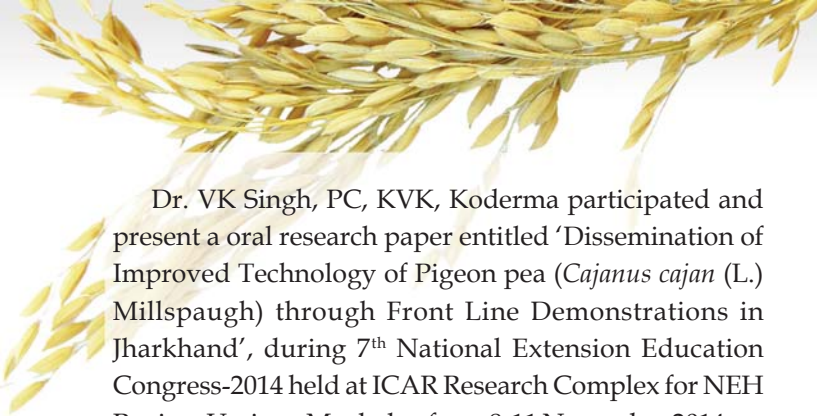
Dr. T Mohapatra, Director, CRRI attended the "4th International Rice Congress (IRC2014)" and presented keynote on "Indian Rice Outlook" at the Bangkok International Trade and Exhibition Centre (BITEC), Thailand from 27 October to 1 November 2014.

Dr. SD Mohapatra and Shri BS Satapathy, Scientist (Agronomy) participated in the National Symposium on 'Management options for enhancing farm productivity and livelihood security under changing climate' during 29-31 October 2014 at OUAT, Bhubaneswar.

Dr. KB Pun participated in Institute Management Committee meeting of National Centre for Integrated Pest Management, New Delhi on 30 October 2014.

Dr. Padmini Swain attended one day Review Workshop of the project Phenomics of Moisture Deficit and Low Temperature Stress Tolerance in Rice at IARI, New Delhi on 31 October 2014.

Dr. T Singh, Senior Scientist (Agronomy) participated in the International Seminar on 'Integrating Agriculture and Allied: Prioritizing Future Potentials for Secure Livelihoods' organized by Crop and Weed Science Society, BCKV, Kalyani, West Bengal during 6-9 November 2014.



Dr. VK Singh, PC, KVK, Koderma participated and present a oral research paper entitled 'Dissemination of Improved Technology of Pigeon pea (*Cajanus cajan* (L.) Millspaugh) through Front Line Demonstrations in Jharkhand', during 7th National Extension Education Congress-2014 held at ICAR Research Complex for NEH Region, Umiam, Meghalaya from 8-11 November 2014.

Dr. T Mohapatra, Director, CRRI attended the meeting on Vision 2050 at Mahatma Jyotiba Phule Hall (CR-I), Krishi Bhawan, New Delhi on 10 November 2014.

Shri BS Satapathy, Scientist (Agronomy) participated in the ICAR sponsored winter school on 'Advanced techniques for assessment of soil health, GHG emissions and carbon sequestration in rice under changing climatic scenario and mitigation strategies' from 11 November to 1 December 2014 at CRRI, Cuttack.

Dr. SD Mohapatra attended and delivered an invited lecture on '*Rice IPM – Biodiversity Implication*' in the National Symposium on 'Entomology as Science and IPM as Technology-The way Forward' organized by Entomological Society of India at College of Horticulture and Forestry, CAU, Pasighat, Arunachal Pradesh during 14-15 November 2014.

Dr. M Chourasia, SMS (Plant Protection) attended an interaction meet on Emerging insect pest and diseases of horticultural based cropping system in Eastern India, organized by ICAR-IIHR-CHES and AZRA on 17 November 2014.

Dr. RK Mohanta, SMS (Animal Science) attended the Technology Platform Meeting for Farming System for Nutrition Research Study in Koraput under LANSa organized by the at Hotel Swosti Premium, Bhubaneswar on 17 November 2014.

Dr. T Singh, Senior Scientist (Agronomy) participated in the National Symposium on 'Agriculture diversification for sustainable livelihood and environmental security' at PAU, Ludhiana during 18-20 November 2014.

Dr. KB Pun as a Member of the National Level Monitoring Team visited Howrah and Purba Medinipur districts of west Bengal for monitoring of NFSM (Rice) programme during 17-18 November 2014 and Baksa and Nagaon districts of Assam for the monitoring of BGREI (Rice) programme during 19-20 November 2014.

Dr. RKSarkar, Principal Scientist attended the 'National Plant Physiology Conference 2014' held at OUAT, Bhubaneswar, Odisha from 23 to 25 November, 2014 and delivered a talk on "Chlorophyll a fluorescence based phenotyping under salt stress in rice".

Dr. T Mohapatra, Director, CRRI attended and delivered inaugural lecture in National Conference of Plant Physiology at OUAT, Bhubaneswar on 23 November 2014.

Dr. T Mohapatra, Director, CRRI attended and delivered a talk in the seminar on "Evolving Plant Biology: From Chromosomes to Genomics" at Bose Institute, Kolkata from 28-29 November 2014.

Dr. VK Singh, PC, KVK, Koderma participated in Review Workshop of NICRA and International Plant Nutrient Institute (IPNI) held on 21-22 November 2014 at ICAR-Zonal Project Directorate, Zone II, Kolkata and presented progress from April 2014 to October 2014 and work plan for November 2014 to March 2015.

Dr. Padmini Swain attended National Conference of Plant Physiology (NCP-2014) at Orissa University of Agriculture and Technology from 23-25 November 2014 and presented a paper on 'Performance of rice genotypes as affected by intermittent moisture stress under rainfed upland condition'.

Dr. SM Prasad, Programme Coordinator, attended the Rural Programme Subject Committee meeting held on 26 November 2014 in the Bishinahakani Coconut Farm, Tangi, Cuttack.

Dr. M Chourasia, SMS (Plant Protection) participated in a field day-paddy at village Safa of Tangi-Choudwar Block organized by Dept of Agriculture, Cuttack on 28 November 2014.

Dr. SM Prasad, Programme Coordinator, attended the field visit, crop cutting and Dhan Diwas programme under BGREI programme at village Hulipur, Keshorenagar, Cuttack Sadar on 6 December 2014.

Dr. T Mohapatra, Director, CRRI attended as Chief Guest of ODM Public, Sishu Vihar, Bhubaneswar and also as Chief Guest in the Jawan-Kisan Mela at Ex-Servicemen Association, Astarang, Puri on 6 December 2014.



Dr. U Kumar, Scientist, Crop Production Division delivered a lecture on “Regulation of gene expression in prokaryotes” on 8 December 2014 in Department of Microbiology, OUAT, Bhubaneswar.

Dr. SM Prasad, Programme Coordinator, attended the Scientific Advisory Committee Meeting of KVK, Badachana, Jajpur on 10 December 2014.

Dr. T Mohapatra, Director, CRRI attended a meeting regarding “Relaxation in Age Limit of Rice Varieties for Cluster Demonstrations and Seed Distribution Component of NFSM-Rice in Krishi Bhawan, New Delhi on 12 December 2014.

Dr. Yogesh Kumar delivered lecture on “Suitable varieties of pulses and oilseed crops: packages and practices” in the Technology week organized by KVK Holy Cross, Hazaribag, Jharkhand on 12 December 2014.

Dr. T Mohapatra, Director, CRRI attended the Research Advisory Committee (RAC) meeting at IIVR, Varanasi, Uttar Pradesh from 17-18 December 2014.

Dr. T Mohapatra, Director, CRRI attended as Chief Guest in Krishimitra Sabha Programme on “Farmers Workshop and Training” at Jalakeli, Narsinghpur on 27 December 2014.

Publication

Research Papers

Kulkarni KP, Vishwakarma C, Sahoo SP, Lima JM, Nath M, Dokku P, Gacche RN, Mohapatra T, Robin S, Sarla N, Seshashayee M, Singh AK, Singh K, Singh NK, Sharma RP. 2014. A substitution mutation in *OsCCD7* cosegregates with dwarf and increased tillering phenotype in rice. *J. Genet.*, **93**(2): 389-401.

Panigrahy M, Rao DN, Yugandhar P, Raju NS, Krishnamurthy P, Voleti SR, Reddy GA, Mohapatra T, Robin S, Singh AK, Singh K, Sheshashayee M, Sharma RP and Sarla N. 2014. Hydroponic experiment for identification of tolerance traits developed by rice Nagina 22 mutants to low-phosphorus in field condition. *Arch. Agron. Soil Sci.*, **60**(4): 565-576.

Mohapatra T, Robin S, Sarla N, Sheshashayee M, Singh AK, Singh K, Singh NK, Amitha Mithra SV and Sharma RP. 2014. EMS Induced mutants of upland rice variety Nagina22: generation and characterization. *Proc. Indian Natn. Sci. Acad.*, **80**(1): 163-172.

Mohapatra SD, Meher J and Kumar R. 2014 Effect of different levels of nitrogenous fertilization on the extent of leaf damage by leaf folder, *Cnaphalocrocis medinalis* in rice genotypes. *Agrotechnology*, **2**(4): 120. doi: [10.4172/2168-9881.S1.011](https://doi.org/10.4172/2168-9881.S1.011)

Mohapatra SD and Chattopadhyay C. 2014. Perception of constraints in chickpea production in India. *Environment and Ecology*, **32** (4A):1511-1514

Sahoo B, Garg AK, Mohanta RK, Thirumurgan P, Sharma AK and Pandey AB. 2014. In vitro nutritional evaluation of marginal land grasses of temperate sub-Himalayas. *Indian Journal of Animal Nutrition*, **31**: 256-261.

Tripathi R, Nayak AK, Raja R, Shahid M, Kumar A, Mohanty S, Panda BB, Lal, B, Gautam P. (2014). Forecasting rice productivity and production of Odisha, India, using

autoregressive integrated moving average models. *Advances in Agriculture*. doi.org/10.1155/2014/621313

Technology Bulletins/ Leaflet:

Mohanta RK, Sethy S, Prasad SM, Sarangi DR and Chourasia M. 2014. *Paribarika Krushi* (Family Farming). Leaflet in Odia language, Krishi Vigyan Kendra, Santhapur, Cuttack.

Sethy S, Sarangi DR, Chourasia M, Mohanta RK and Prasad SM. 2014. *Baigyanika Upayare Sasya Sanrakshana* (Scientific Methods of Grain Storage). Technical Bulletin in Odia language, Krishi Vigyan Kendra, Santhapur, Cuttack.

Review article

Mohanta RK and Garg AK. 2014. Organic trace minerals: immunity, health, production and reproduction in farm animals. *Indian Journal of Animal Nutrition*, **31**: 203-212.

Book Chapters

Rao KS, Poonam A, Sinhababu DP (2014). Rice based integrated farming systems for different farming situations of eastern India. In: Gangwar B, Singh JP, Prusty AK and Prasad K (Eds) “Research in Farming System” Directorate of Farming System Research, Modipuram Meerut, pp 347-364.

Training manual

Shahid M, Bhattacharyya P, Nayak AK. 2014. Advanced Techniques for Assessment of Soil Health, GHG emissions and Carbon Sequestration in Rice under Changing Climatic Scenario and Mitigation Strategies. Compendium of Winter School, Crop Production Division, CRRI, Cuttack, Odisha, India, 11 November to 1 December, 2014. pp. 229.

Awards/Recognition

Dr. RK Sarkar, Principal Scientist received prestigious rice plant physiology award “Yoshida Rice Plant Physiology Research Award 2014” at the International Rice Congress held at BITEC, Bangkok, Thailand.

The Executive Committee of Society of Extension Education confers its ‘Best Extension Professional Award’ to Dr. VK Singh, PC, KVK, Koderma, Jharkhand during 7 National Extension Education Congress-2014 during 8-11 November 2014 for his outstanding contribution in the field of Extension Education.



Dr. RK Sarkar receiving the Yoshida Rice Plant Physiology Research Award

Radio Talks

Dr Yogesh Kumar delivered TV talk on “*Jharkhand mien chane ki vaiganik kheti*” (Hindi) in Krishi Darshan Programme on 9 October 2014 telecasted through Doordarshan Ranchi, Jharkhand.

Dr Yogesh Kumar delivered TV talk on “*Cultivation of rabi pulses: packages & practices*” (Hindi) in Krishi Darshan Programme on 9 October 2014 telecasted through Doordarshan Ranchi, Jharkhand.

Dr. VK Singh, P C, KVK, Koderma participated and delivered talk on 13 October 2014 in rabi workshop at Koderma organized by Dept. of Agri., Koderma.

Shri DR Sarangi, SMS (Soil Science) delivered a radio talk on “Use of micro-nutrients in vegetable crops” recorded and broadcasted by AIR, Cuttack on 24 November 2014.

Foreign Deputation

Dr. T Mohapatra, Director, Dr. S Saha, Principal Scientist and Dr. RK Sarkar, Principal Scientist attended the 4th International Rice Congress (IRC 2014) at Bangkok, Thailand from 27 October to 1 November 2014.

Dr. ON Singh, Head (Crop Improvement), CRRI and Dr. M Variar, Officer-in-Charge, CRURRS, Hazaribagh attended workshop on Rice Breeders Expert Elicitation at Caliraya Resort Club, Laguna, Philippines during 20-21 November 2014.

पुरस्कार/मान्यता

डॉ.आर.के.सरकार, प्रधान वैज्ञानिक को २७ अक्टूबर २०१४ से १ नवंबर २०१४ के दौरान बीआईटीईसी, बैंकाक, थाईलैंड में आयोजित अंतर्राष्ट्रीय चावल कांग्रेस, २०१४ में सम्मानजनक ‘योशिदा चावल पौध कार्यिकी अनुसंधान पुरस्कार से सम्मानित किया गया।

डॉ.वी.के.सिंह, कार्यक्रम समन्वयक, कृषि विज्ञान केंद्र, कोडरमा को ७वां राष्ट्रीय विस्तार शिक्षा कांग्रेस-२०१४ के दौरान विस्तार शिक्षा के क्षेत्र में उनकी उत्कृष्ट योगदान के लिए विस्तार शिक्षा संघ की

कार्यकारिणी समिति ने श्रेष्ठ विस्तार प्रोफेशनल पुरस्कार से सम्मानित किया।

रेडिया वार्ता

डॉ.योगेश कुमार ने ‘झारखंड में चने की वैज्ञानिक खेती’ पर कृषि दर्शन कार्यक्रम में ९ अक्टूबर २०१४ को एक व्याख्यान दिया जिसे रांची दूरदर्शन, झारखंड पे प्रसारित किया था।

डॉ.योगेश कुमार ने ‘रबी के दौरान दलहन:खेती पद्धतियां’ पर कृषि दर्शन कार्यक्रम में ९ अक्टूबर २०१४ को एक व्याख्यान दिया जिसे रांची दूरदर्शन, झारखंड पे प्रसारित किया था।

डॉ.वी.के.सिंह, कार्यक्रम समन्वयक, कृषि विज्ञान केंद्र, कोडरमा ने कृषि विभाग, कोडरमा द्वारा १३.१०.२०१४ को आयोजित रबी कार्यशाला में भाग लिया तथा एक व्याख्यान दिया।

श्री डी.आर.सडंगी, विषयवस्तु विशेषज्ञ, मुदाविज्ञान ने ‘सब्जी फसल में सूक्ष्मपोषकतत्वों के प्रयोग पर एक रेडियो वार्ता दिया जिसे २४ नवंबर २०१४ को आकाशवाणी, कटक द्वारा प्रसारित किया गया।

विदेश प्रतिनियुक्ति

डॉ.टी.महापात्र, निदेशक, सीआरआरआई, डॉ.संजय साहा, प्रधान वैज्ञानिक तथा डॉ.आर.के.सरकार, प्रधान वैज्ञानिक ने २७ अक्टूबर २०१४ से १ नवंबर २०१४ के दौरान बैंकाक, थाईलैंड में आयोजित चतुर्थ अंतर्राष्ट्रीय चावल कांग्रेस, २०१४ में भाग लिया।

डॉ.ओ.एन.सिंह, प्रधान वैज्ञानिक तथा डॉ.एम.वरियर, प्रधान वैज्ञानिक एवं प्रभारी सीआरयूआरआरएस, हजारीबाग ने २० से २१ नवंबर २०१४ के दौरान कैलिआया रिसर्ट क्लब, लागुना, फिलीपाइन्स में चावल प्रजनक विशेषज्ञ निष्कर्षण पर आयोजित कार्यशाला में भाग लिया।

Dr. ON Singh, Head (Crop Improvement) and Dr. Amol Ghosh, Principal Scientist attended the inception meeting of the Asian Development Bank supported project "Development and Dissemination of Climate-Resilient Rice Varieties for Water-Short Areas of South Asia and Southeast Asia TA-8441" at Kathmandu, Nepal during 8-11 December 2014.

Promotion

Dr. AK Nayak, Principal Scientist appointed to the post of Head Division of Crop Production w.e.f. 9 October 2014.

Dr. SG Sharma, Principal Scientist appointed to the post of Head Division of Crop Physiology & Biochemistry w.e.f. 1 November 2014.

Shri AN Singh, Senior Technical Assistant of CRURRS, Hazaribagh promoted to the next higher grade Technical Officer w.e.f. 1 July 2009.

Shri U Saw, Senior Technician promoted to Technical Assistant w.e.f. 17 December 2013.

Shri C Naik, Smt. Chintamani Majhi, Shri M Rout and B Ojha, Technical Assistants promoted to Senior Technical Assistant w.e.f. 5 May 2014.

Shri KC Bhoi and Shri AK Moharana, Technical Assistants promoted to Senior Technical Assistant w.e.f. 7 May 2014.

Shri DR Sahoo, Technical Assistant promoted to Senior Technical Assistant w.e.f. 9 May 2014

Shri P Moharana and AK Parida, Technical Assistants promoted to Senior Technical Assistant w.e.f. 11 May 2014.

Shri R Jamuda, Technical Assistant promoted to Senior Technical Assistant w.e.f. 23 May 2014

Shri R Tirky, Senior Technical Assistant promoted to the next higher grade Technical Officer w.e.f. 1 July 2014.

Sri PK Jena, Technical Assistant promoted to Sr. Technical Assistant w.e.f. 6 July 2014.

Transfer

Dr. M Din, Principal Scientist transferred to CIAE, Bhopal w.e.f. 10 October 2014 on his selection to the post of Project Coordinator.

डॉ.ओ.एन.सिंह, प्रधान वैज्ञानिक तथा डॉ.अमल घोष, प्रधान वैज्ञानिक, सीआरआरआई ने ८ से ११ दिसंबर २०१४ के दौरान कठमांडु, नेपाल में एशियाई विकास बैंक द्वारा प्रायोजित परियोजना 'दक्षिण एशिया तथा दक्षिण-पूर्व एशिया के जलाभाव क्षेत्रों के लिए जलवायु लचीली चावल किस्में' विषय पर आयोजित आरंभिक बैठक में भाग लिया।

प्रोन्नति

डॉ.ए.के.नायक, प्रधान वैज्ञानिक को फसल उत्पादन प्रभाग के अध्यक्ष पद पर दिनांक ९ अक्टूबर २०१४ से पदोन्नति मिली।

डॉ.एस.जी.शर्मा, प्रधान वैज्ञानिक को फसल कार्यिकी एवं जीरसायनन प्रभाग के अध्यक्ष पद पर दिनांक १ नवंबर २०१४ से पदोन्नति मिली।

श्री ए.एन.सिंह, वरिष्ठ तकनीकी सहायक को परवर्ती उच्च ग्रेड तकनीकी अधिकारी पद पर दिनांक १ जुलाई २००९ से पदोन्नति मिली।

श्री उगन सा, वरिष्ठ तकनीशियन को तकनीकी सहायक पद पर दिनांक १७ दिसंबर २०१३ से पदोन्नति मिली।

श्री चरण नाएक, तकनीकी सहायक; श्रीतमी चिंतामणि माझी, तकनीकी सहायक; श्री मेघनाद राउत, तकनीकी सहायक तथा श्री बंशीधर ओझा, तकनीकी सहायक को वरिष्ठ तकनीकी सहायक पद पर दिनांक ५ मई २०१४ से पदोन्नति मिली।

श्री क्षीरोद चंद्र भोई, तकनीकी सहायक तथा श्री ए.के.महाराणा, तकनीकी सहायक को वरिष्ठ तकनीकी सहायक पद पर दिनांक ७ मई २०१४ से पदोन्नति मिली।

श्री डी.आर.साहु, तकनीकी सहायक को वरिष्ठ तकनीकी सहायक पद पर दिनांक ९ मई २०१४ से पदोन्नति मिली।

श्री प्रहलाद महाराणा, तकनीकी सहायक तथा श्री अरुण कुमार परिडा, तकनीकी सहायक, सीआरआरआई, कटक को वरिष्ठ तकनीकी सहायक पद पर दिनांक ११ मई २०१४ से पदोन्नति मिली।

श्री रामराई जामुदा, तकनीकी सहायक को वरिष्ठ तकनीकी सहायक पद पर दिनांक २३ मई २०१४ से पदोन्नति मिली।

श्री रंजीत तिर्की, वरिष्ठ तकनीकी सहायक को परवर्ती उच्च ग्रेड तकनीकी अधिकारी पद पर दिनांक १ जुलाई २०१४ से पदोन्नति मिली।

श्री प्रशांत कुमार जेना, तकनीकी सहायक को वरिष्ठ तकनीकी सहायक पद पर दिनांक ६ जुलाई २०१४ से पदोन्नति मिली।

तबादला

डॉ.महाराणी दिन, प्रधान वैज्ञानिक का परियोजना समन्वयक के पद परें चयन हो जाने के कारण सीआरआरआई, कटक से सीआईईई, भोपाल में दिनांक १० अक्टूबर २०१४ को तबादला हुआ।

Retirement

Shri B Barik, SSS; Shri SK Patra, SSS; and Shri K Rout, T-4 retired on 31 October 2014.

सेवानिवृत्त

श्री बाउरीबंधु बारिक, कुशल सहयोगी कर्मचारी, श्री सुरेंद्र कुमार पात्र, कुशल सहयोगी कर्मचारी, श्री कुंजबिहारी राउत, टी-४ ३१ अक्टूबर २०१४ को सेवानिवृत्त हुए।



Smt. Indulata Bewa, SSS retired on 30 November 2014.

श्रीमती इंदुलता बेवा, कुशल सहयोगी कर्मचारी ३० नवंबर २०१४ को सेवानिवृत्त हुई।



Director and Staff of CRR I

WISH YOU A VERY HAPPY AND PROSPEROUS

NEW YEAR



भाकृअनुप-केंद्रीय चावल अनुसंधान संस्थान, कटक
ICAR-Central Rice Research Institute, Cuttack





From Director's Desk

Time to capitalize on doubled haploid technology for rice improvement

In the year 1921, Dorothy Bergner first described natural occurrence of sporophytic haploids in the weed species *Datura stramonium* which was published in the year 1922 by Blakeslee and coworkers. This was quickly followed by similar reports in tobacco by Clausen and Mann in the year 1924 and in wheat by Gaines and Aase in 1926. It took another 40 years to develop protocols to produce haploid plants in the laboratory by the Indian scientists. Dr. S. Guha and Dr. S. C. Maheswari working at the University of Delhi reported haploid production from anther culture in *Datura innoxia* in the years 1964 and 1966. The first report on haploid plant production in rice through anther culture was published by Niizeki and Oono in the year 1968.

The haploids carry the gametic set of chromosomes. The haploid plants are generally weak and sterile. By doubling the chromosomes of haploid plant one generates instantly homozygous doubled haploids (DH). While traditional selfing takes seven generations to get about 99.2% purity (homozygosity), doubled haploidy provides 100% homozygosity in maximum two generations. There are different methods to generate haploids and then obtain doubled haploids by chromosome doubling. These include pollination using irradiated pollen, wide hybridization and *in vitro* culture of anthers or microspores.

A milestone was set with the release of the first DH cultivar *Maris haplona* of rapeseed in the early 1970s and then a variety named Mingo in barley in the year 1980. In rice, doubled haploid technology has been put to great use to develop a number of new varieties. These include varieties like Xin-Xin, Hua-Hau-Zao, Zhong-Hua-8, Zhong-Hua-9, Zhong-Hua-10, Zhong-Hua-11, Hua Yu-1, Hua Yu-2, Tanfong 1, Nonhau 5, Nonhau 11, Aya and Zhe Keng 66 developed in China. These varieties combine desirable traits such as high yield, superior quality, tolerance to abiotic stress such as cold, early maturity and resistance to diseases. Similarly, in Japan, rice varieties developed through anther culture techniques include Joiku N. 394, Hirohikari, Hirohonami AC No.1 and Kibinohana, which are tolerant to cold and are good in taste. Two rice varieties are also reported to be released in the Republic of Korea employing DH approach.

At CRRI, Cuttack many years of hard work has led to standardization of an excellent protocol that provides high frequency doubled haploids. This has led to release of two DHs as new varieties named Satyakrishna and Phalguni in 2008 and 2010 respectively. Satyakrishna (CR Dhan 10) has been developed from hybrid PHB-71 and is best cultivated in shallow irrigated low lands. Its maturity time is 135 days. Satyakrishna is semi dwarf (105 cm height) and resistant to neck blast, sheath rot, yellow stem


चावल में सुधार हेतु डबलड हाप्लाएड प्रौद्योगिकी को प्रयोग करने के लिए उपयुक्त समय

सन १९२१ में, डोरोथी बर्गनर ने खरपतवार प्रजाति दतुरा स्ट्रामोनियम में स्पोरोफाइटिक हाप्लाएड का प्राकृतिक रूप में होना सर्वप्रथम बार घोषणा की थी जिसे सन १९२२ में ब्लाकेस्ली एवं सहयोगियों ने प्रकाशन किया था। इसके बाद क्लसेन एवं मान ने सन १९२४ में तंबाकू में तथा सन १९२६ में गेन्स एवं ऐसे ने गेहूं में उसी समान रिपोर्ट की पुष्टि की। इस घटना के ४० साल बाद भारतीय वैज्ञानिक डॉ.एस.गुहा तथा डॉ.एस.सी.माहेश्वरी ने दिल्ली विश्वविद्यालय में काम करते हुए प्रयोगशाला में हाप्लाएड पौधे विकसित की तथा सन १९६४ एवं १९६६ में दतुरा इनोक्सिया में पराकोश संवर्धन से डबलड हाप्लाएड उत्पादन करने की रिपोर्ट की। सन १९६८ में चावल में पराकोश संवर्धन के माध्यम से हाप्लाएड उत्पादन का पहला रिपोर्ट निजेकी एवं ओनो ने प्रकाशित किया था।

गुणसूत्रों का युग्मक सेट हाप्लाएडों में होता है। हाप्लाएड पौधे सामान्यतः कमजोर एवं अनुर्वर होते हैं। हाप्लाएड पौधे के गुणसूत्रों के दोहरीकरण से समयुग्मक डबलड हाप्लाएड तुरंत प्राप्त होता है। पापंरकित तौर पर ९९.२ प्रतिशत समयुग्मक प्राप्त करने के लिए सात वंश लगते हैं जबकि डबलड हाप्लाएड से अधिकतम दो वंशों के द्वारा १०० प्रतिशत समयुग्मक प्राप्त होता है। हाप्लाएड उत्पन्न करने के लिए विभिन्न विधियां हैं तथा गुणसूत्रों के दोहरीकरण से डबलड हाप्लाएड प्राप्त होते हैं। विकिरणित पकरण, विस्तृत संरण तथा परागकोष या माइक्रोस्पोर को इन विट्रो संवर्धन उपयोग करके परागन किया जाता है।

सन १९७० के आरंभ में तोरिया में पहला डबलड हाप्लाएड कृषिजोपजाति मारिस हेप्लोमा का विमोचन किया गया था तथा १९८० में मिगों जौ किस्म में विमोचन किया गया था। चावल में, डबलड हाप्लाएड प्रौद्योगिकी का उपयोग व्यापक रूप से चावल की नई किस्में विकसित करने के लिए की गई है। इनमें किस्में जैसे जिन-जिन, हुआ-हाउ-जाओ, झोंग-हुआ-८, झोंग-हुआ-९, झोंग-हुआ-१०, झोंग-हुआ-११, हुआ यू-१, हुआ यू-२, टांगफोंग १, ननहाउ ५, ननहाउ ११, अया तथा जे केंग ६६ चीन में विकसित की गई हैं। इन किस्मों में वांछित लक्षणों जैसे अधिक उपज, बेहतर गुण, अजैविक दबाव जैसे शीत, शीघ्र पक जाने की सहिष्णुता तथा रोग प्रतिरोधी मौजूद हैं। उसी प्रकार जापान में परागकोष संवर्धन तकनीकों द्वारा चावल किस्में विकसित की गईं जैसे जोइकु एन ३९४, हिरोहिकारी, हिरोहोनामी, एसी संख्या १ तथा किविनोहाना जो शीत सहिष्णु है एवं खाने में स्वादिष्ट हैं। कोरिया में डबलड हाप्लाएड प्रौद्योगिकी का प्रयोग करके भी दो चावल किस्में विकसित की गई हैं।

सीआरआरआई, कटक में कई वर्षों के कड़ी परिश्रम से इस प्रौद्योगिकी का मानकीकरण हुआ है जिससे श्रेष्ठ डबलड हाप्लाएड निरंतर मिलती है। डबलड हाप्लाएड की तकनीकी से २००८ में सत्यकृष्णा तथा २०१० में फाल्गुनी चावल किस्में विमोचित की गईं। सत्यकृष्णा (सीआर धान १०) संकर पीएचबी-७१ से विकसित की गई है तथा उथली सिंचित निचलीभूमि के लिए उपयुक्त है। यह १३५ दिनों में पककर तैयार होता है, अर्ध-बौना है (१०५ से.मी.ऊंचाई), गला प्रध्वंस, आच्छद विगलन, पीला तना छेदक



borer and moderately resistant to gall midge. It possesses long slender grains with a yield potential of 4.5-5 t/ha in *Kharif* and 5-6t/ha in *Rabi*. Phalguni (CR Dhan 801) was obtained from the popular hybrid KRH-2 and is cultivated in banded upland and irrigated land. It is 105 cm tall and matures in 117 days. It also possesses long slender grains with resistance to leaf folder and leaf blast and moderate resistance to sheath rot, rice tungro virus, gall midge, brown spot and sheath blight.

Though use of DH technology in Indian public sector for crop breeding is rare, private companies have used this to a great advantage. For instance, Dupont Pioneer claims that in 2011 they generated more corn inbred lines via DH technology than they produced in last 80 years of breeding. In Canola, they are also using DH technology for the past 20 years and majority of the Canola inbreds have been developed through DH.

Doubled haploids can be generated from the anthers/microspores of popular and highly heterotic hybrids thereby fixing a part of heterosis which is due to dominance. Besides, doubled haploidy is being used as a method to develop homozygous lines to be used as permanent mapping populations. In pedigree and backcross breeding programmes, doubled haploidy can also be efficiently used to obtain homozygous lines for a large number of segregating loci quickly. Despite all the advantages DH technology offers, it has not been put use in the country to that extent to take maximum advantage. This is primarily due to lack of expertise and variable response of different genotypes under *in vitro* culture. Early anther necrosis, poor callus proliferation and albino-plant regeneration are some of the problems encountered in case of *indica* rice. The androgenic response of *indica* rice needs vast improvement. Recent efforts of CRRI have overcome some of the problems that has enabled high frequency generation of doubled haploids from a number of commercial and experimental hybrids. There is a need to capitalize on this experience. CRRI can be recognized as an advanced centre and provided with seed money to provide training and commercial service to public sector institutions engaged in rice breeding. The private companies can also take full advantage of the expertise available at CRRI through available institutional mechanism. It is high time that country takes full advantage of this technology and the expertise already available.

प्रतिरोधी है तथा गाल मिज के प्रति मध्यम रूप से प्रतिरोधी है। इसका दाना लंबा पतला है तथा खरीफ में इससे ४.५-५ टन प्रति हेक्टेयर एवं रबी में ५-६ टन प्रति हेक्टेयर उपज मिलती है। फाल्गुनी (सीआर धान ८०१) लोकप्रिय संकर केआरएच-२ से विकसित की गई है तथा मेडवाले ऊपरीभूमि एवं सिंचित भूमि में खेती के लिए उपयुक्त है। इसकी ऊंचाई १०५ से.मी. है तथा ११७ दिनों में पककर तैयार होता है, इसका दाना लंबा पतला है एवं पत्ता मोड़क, पत्ता प्रध्वंस प्रतिरोधी है तथा आच्छद विगलन, राइस टुंग्रो विषाणु, गाल मिज, भूरा धब्बा तथा आच्छद अंगमारी के प्रति मध्यम रूप से प्रतिरोधी है। यद्यपि भारत में सार्वजनिक तौर पर फसल प्रजनन के लिए डबलड हाप्लाएड प्रौद्योगिकी का प्रयोग विरल है, फिर भी निजी कंपनियों ने इसका प्रयोग अब व्यापक रूप से करने लगे हैं। उदाहरण के लिए, ड्यूपाइंट पायोनियर यह दावा कर रही है कि पिछले ८० वर्षों के प्रजनन की अपेक्षा उन्होंने २०११ में डबलड हाप्लाएड प्रौद्योगिकी से मक्का की अधिक वंश विकसित की है। कैनोला में, वे इस डबलड हाप्लाएड प्रौद्योगिकी का प्रयोग पिछले २० सालों में कर रहे हैं तथा अधिकांश कैनोला वंश इस डबलड हाप्लाएड प्रौद्योगिकी से विकसित हुई हैं।

लोकप्रिय तथा अत्यधिक संकर ओजस्वी के परागकोश/माइक्रोस्पोर से डबलड हाप्लाएड उत्पन्न हो सकता है। इसके अतिरिक्त, समयुग्मक वंशों के विकास के लिए एक विधि के रूप में डबलड हाप्लाएड का प्रयोग किया जाता है जिसे स्थायी रूप से संख्या के चित्रण के लिए उपयोग किया जाता है। वंशावली एवं बैकक्रास प्रजनन कार्यक्रमों में, डबलड हाप्लाएड का प्रयोग समयुग्मक वंशों की प्राप्ति के लिए कुशलता से किया जा सकता है। डबलड हाप्लाएड प्रौद्योगिकी के इन तमाम फायदों के बावजूद, भारत में इसका अब तक व्यापक प्रयोग नहीं किया जा रहा है। इसका मुख्य कारण है विशेषज्ञता की कमी तथा इन विट्रो संवर्धन के तहत विभिन्न जीनप्ररूपों का परिवर्तनीय प्रतिक्रिया। इंडिका चावल में, शीघ्र पराग गजन, खराब कैलो फैलाव तथा एलबिनो-पौध उत्थान जैसे कुछ समस्याएँ आरंभ में पाई गईं। इंडिका चावल में, एंड्रोजेनिक प्रतिक्रिया में व्यापक सुधार की जरूरत है। सीआरआरआई में हाल में किए गए उत्कृष्ट प्रयासों से कुछ समस्याओं का समाधान किया जा चुका है जिससे अनेक व्यावसायिक तथा परीक्षण संकरों से डबलड हाप्लाएड के वंश प्राप्त हुए हैं। अब समय आ गया है कि इस अनुभव को उचित तरीके से एवं उपयुक्त प्रयोग किया जाए। सीआरआरआई को एक अग्रणी केंद्र के रूप में मान्यता प्रदान किया जा सकता है ताकि चावल प्रजनन में शामिल सार्वजनिक क्षेत्र के संस्थानों को प्रशिक्षण एवं व्यावसायिक सेवा उपलब्ध कराया जा सके। सीआरआरआई में उपलब्ध सांस्थानिक प्रक्रिया के माध्यम से उपलब्ध विशेषज्ञता का संपूर्ण लाभ निजी कंपनियां ले सकती हैं। अतः अब समय की मांग है कि इस महत्वपूर्ण प्रौद्योगिकी एवं उपलब्ध विशेषज्ञता का लाभ देश के हित में उपयोग किया जाए।

Contact:

ICAR-Central Rice Research Institute
Cuttack (Odisha) 753 006, India
Phone: 91-671-2367768-83 | Fax: 91-671-2367663
Email: crrietc@nic.in | directorcrricuttack@gmail.com
URL: <http://www.crric.nic.in>

Director: T Mohapatra

Editing and Coordination: BN Sadangi and GAK Kumar

Compilation: R Gayatri Kumari
Hindi Translation: BK Mohanty
Photographs: P Kar and B Behera
Design and layout: SK Sinha