



### निदेशक की कलम से

#### तिलहन की उत्पादकता और गुणवत्ता बढ़ाने के लिए स्वस्थ मृदा का होना अनिवार्य

युनाइटेड नेशनस जनरल असेम्बली के 20 दिसंबर, 2013 को आयोजित 68 वे सत्र में वर्ष 2015 को अंतर्राष्ट्रीय मृदा वर्ष (आईवाईएस 2015) तथा 5 दिसंबर को विश्व मृदा दिवस घोषित किया गया। अंतर्राष्ट्रीय मृदा वर्ष घोषित करने का मुख्य उद्देश्य पूरे विश्व को खाद्यान्न सुरक्षा, कृषि, जलवायु परिवर्तन के प्रभाव को कम करने, निर्धनता उन्मुलन तथा सतत विकास के लिए मृदा के महत्व के प्रति जागरूक करना है। ग्लोबल सॉइल पाटनरशिप नामक संगठन ने (आईवाईएस) की योजना बनाई। इस विशिष्ट वर्ष के लिए विश्व के कृषि और पर्यावरण संगठनों ने स्थानीय स्तर पर कार्यक्रमों का आयोजन किया। संयुक्त राष्ट्र खाद्यान्न और कृषि संगठनों के आंकलन के अनुसार विश्व की लगभग 33 प्रतिशत मृदा क्षतिग्रस्त हो चुकी है। इसे सतत मृदा प्रबंधन से ठीक किया जा सकता है। आने वाली पीढ़ियों के लिए यह दुनिया सुंदर तथा जीने लायक रहे इसके लिए विश्व मृदा संसाधन का अनुरक्षण और संवृद्धि करना आवश्यक है। काफी लंबे समय से मृदा की अनदेखी की जा रही है। हम मृदा को हमारे भोजन, जल, पर्यावरण, जैवविविधता और जीवन से जोड़ने में असफल रहे। हमें इस स्थिति को बदलना होगा मृदा के प्रतिरक्षण और पुनरुद्धार का कार्य तुरंत हाथ में लेना होगा।

कृषि, सहकारिता एवं किसान कल्याण विभाग, भारत सरकार, नई दिल्ली तथा दो आईसीएआर संस्थानों IIOR और NBSSLUP के अतिरिक्त एक निजी फर्म एम / एस जुआरी ADL के सहयोग से खरीफ 2015 के दौरान एक अनुकूल अनुसंधान कार्यक्रम शुरू किया गया था। सूरजमुखी और तिल के खेती करने वाले किसानों की एक विस्तृत मिट्टी संसाधन सूची जीपीएस आधारित सर्वेक्षण के माध्यम से तैयार की गई। चार राज्यों के संभावित जिलों अर्थात कर्नाटक में बागलकोट और कोपल्ला, पश्चिम बंगाल में बांकुड़ा और पश्चिम मिदनापुर, आंध्र प्रदेश में प्रकाशम और कडप्पा, तेलंगाना में खम्मम में कम पैदावार के लिए जिम्मेदार तकनीकी अंतराल की अच्छी तरह से पहचान की गई। किसानों को तिलहन की उत्पादकता में सुधार लाने के लिए संतुलित पोषण के महत्व के बारे में शिक्षित किया गया। इस संस्थान के सूरजमुखी और तिल किस्मों के प्रबंधन तकनीको का 480 किसानों को

### FROM DIRECTOR'S DESK

#### Healthy soils are essential to enhance oilseeds productivity and quality

The International Year of Soils, 2015 (IYS 2015) was declared by the 68<sup>th</sup> session of the United Nations General Assembly on 20 December, 2013 after recognizing December 5<sup>th</sup> as World Soil Day. The purpose of the IYS is to raise awareness worldwide on the importance of soils for food security, agriculture, as well as in mitigation of climate change, poverty alleviation and sustainable development. IYS was planned by an organization called the Global Soil Partnership. Agricultural and environmental organizations around the world planned local events to contribute to the special year. The United Nations Food and Agriculture Organization estimates that about 33 per cent of global soils are already degraded. This trend must



be reversed through sustainable soil management practices. The maintenance or enhancement of global soil resources is essential to preserve this earth as livable for future generations to come. Soils have been neglected for too long. We fail to connect soil with our food, water, climate, biodiversity and life. We must invert this tendency and take up some preserving and restoring actions.

In a Public-private-partnership, through adaptive research programme with Department of Agriculture Cooperation and Farmer's Welfare, Govt of India, New Delhi; ICAR Institutes (IIOR and NBSSLUP) and M/s Zuari ADL (Private), this institute took up a GPS based detailed soil resource inventory of sunflower and sesame growing farmers (a cluster of 70 in each district) to identify the technological gaps adopted in two of the identified potential districts with low yields in four states viz., Bagalkot and Koppala in

Karnataka, Bankura and West Midnapur in West Bengal, Prakasam and Kadapa in Andhra Pradesh and Khammam in Telangana. Farmers were educated about the importance of balanced nutrition for improving the productivity of oilseeds.



उनकी मिट्टी के प्रकार के आधार पर सिफारिशों की गई प्रथाओं को अपनाने के लिए प्रोत्साहित किया गया। इस पहल का परिणाम यह हुआ कि किसानों ने प्रदर्शित किस्मों की आनुवंशिक क्षमता को साकार किया। इस संस्थान द्वारा एक बैठक में कर्नाटक राज्य के तिलहन उत्पादन करने वाले 200 किसानों में 140 को मृदा स्वास्थ्य कार्ड वितरित किए गए।

विश्व मृदा दिवस का उद्देश्य लोगों को मिट्टी से जोड़ना तथा हमारे जीवन में उसके महत्व के प्रति जागरूक करना है। आईवाईएस 2015 मनाने तथा स्टॉफ व छात्रों में जागरूकता लाने के लिए हमारे संस्थान में इण्डियन सोसाईटी ऑफ सॉयल साईंस, हैदराबाद चैप्टर (पीजेटीएसएयु) के सहयोग से नवंबर 28, 2015 को “सेव अवर सॉयल फॉर सस्टेनबल एग्रीकलचर” विषय पर अतिथि व्याख्यान का आयोजन किया गया। विश्व मृदा दिवस के अवसर पर दिसंबर 5, 2015 को संस्थान में सभी अधिकारियों, स्टॉफ सदस्यों, तकनीकी कार्मिकों और छात्रों के लिए “हेल्दी सॉयल फॉर सस्टेनबल एग्रीकलचर” पर एक प्रस्तुतीकरण दिया गया।

महा निदेशक, एफएओ ने कहा कि स्वस्थ जीवन के लिए सतत खाद्यान्न पद्धति के महत्व के बारे में हम बहुत बात करते हैं। परन्तु यह मिट्टी से ही आरंभ होती है। इस उद्देश्य की प्राप्ति के लिए स्वस्थ जीवन के लिए स्वस्थ मिट्टी को सार्थक बनाए।

हाँ... यह तो बस एक शुरुआत है।

**डॉ. के.एस. वरप्रसाद**

## कार्यक्रम

### केंद्रीय प्रयोगशाला कॉम्प्लेक्स का शिलान्यास

डॉ. त्रिलोचन महापात्रा, सचिव, डेयर और महानिदेशक, भाकृअनुप ने 26 मार्च, 2016 को भाकृअनुप- भारतीय तिलहन अनुसंधान संस्थान पधारे तथा केंद्रीय प्रयोगशाला कॉम्प्लेक्स का शिलान्यास किया।

डॉ. के.एस. वरप्रसाद, निदेशक, भाकृअनुप-भातिअस ने महानिदेशक और अन्य विशिष्ट व्यक्तियों को संस्थान के अनुसंधान और विस्तार गतिविधियों तथा तिलहन में सतत उत्पादन की प्राप्ति हेतु उठाए गए कदमों से अवगत कराया।

डॉ. महापात्रा ने अपने संबोधन में ना केवल तिलहन उत्पादन के प्रमुख क्षेत्रों में अनुसंधान बल्कि किसानों के जीवनयापन और कल्याण पर भी ध्यान देने को कहा। उन्होंने आगे कहा कि युवा वैज्ञानिकों को कम लागत प्रौद्योगिकी या वैज्ञानिक प्रगति की लक्ष्य प्राप्ति के लिए मल्टीडिसिप्लिनरी टीम में खुले दिमाग से काम करना चाहिए।

डॉ. जे.एस. संधु, उप-महानिदेशक (फ.वि) ने वैज्ञानिक और स्टॉफ सदस्यों से 12वीं योजना में संस्थान के लक्ष्यों की प्राप्ति हेतु अपनी क्षमता अनुसार श्रेष्ठ प्रदर्शन करने को कहा।

सभी विशिष्ट व्यक्तियों ने भाकृअनुप-भातिअस की विभिन्न सुविधाओं सोयाबीन, सरसो के बीज उत्पादन प्लाट्स को देखा तथा इस अवसर पर पौधारोपण भी किया।



In this programme, around 480 farmers realized the genetic potential of the demonstrated sunflower and sesame varieties when they adopted the best management practices advised by this institute for their soil type with dynamic interaction right from initial soil testing to harvest of the crops. In an interactive meeting at Bagalkot, Karnataka with more than 200 farmers, this Institute also distributed 140 soil health cards to oilseeds growing farmers.

The World Soil Day campaign aims to connect people with soils and raise awareness on their critical importance in our lives. To commemorate the IYS 2015, we began with a guest lecture on the topic “Save our soils for sustainable agriculture” at this Institute in collaboration with Indian Society of Soil Science, Hyderabad Chapter (PJTSAU) on 28 November, 2015 to bring awareness among the all the staff members and the students. The World Soil Day 2015 was celebrated on 5 December, 2015 at this Institute with all the officers and staff including technical and students with a presentation on “Healthy Soil for Sustainable Agriculture”. A famous quote by Director General, FAO “We speak a lot of the importance of sustainable food systems for healthy lives. Well, it starts with soils” would provoke to nurture our soils to attain the objective of healthy soils for healthy life.

Yes! .... it's a beginning.

**Dr. K. S. Varaprasad**

## EVENTS

### Laying the Foundation Stone of Central Laboratory Complex

Dr. Trilochan Mohapatra, Secretary, DARE and Director General, ICAR visited ICAR-Indian Institute of Oilseeds Research, Hyderabad and laid the Foundation Stone of Central Laboratory Complex besides performing “Bhoomipuja” on 26 March, 2016.

Dr. K.S. Varaprasad, Director, ICAR-IIOR appraised DG and other dignitaries about the various research and extension activities of the institute and initiatives taken to achieve self-sustainability in oilseeds.

In his address, Dr. Mohapatra urged scientists to carry out the research in key areas for enhancing the oilseed production vis-a-vis livelihood and welfare of the farmers. He further emphasized that the young scientists should have open mind to work towards the goal in a multidisciplinary team so that they can contribute to the country either in the form of cost saving technologies or scientific advancements.

Dr. J.S. Sandhu, DDG (Crop Sciences) urged the scientists and staff of IIOR to continue to perform to the best of their ability as a team to achieve the goals set for the Institute during the 12<sup>th</sup> plan.

The dignitaries visited various facilities of ICAR-IIOR including seed production plots of soybean, mustard and also planted saplings to mark the occasion.

इस अवसर पर सभी स्थानीय संस्थानों के निदेशक तथा पूर्व निदेशक डॉ. एम.वी. आर.प्रसाद, भाकृअनुप संस्थानों के वरिष्ठ अधिकारी, हैदराबाद स्थित सीपीडब्ल्यूडी अधिकारी तथा भातिअसं के सभी स्टॉफ सदस्य उपस्थित थे।

## प्रशिक्षण / फील्ड दिवस

### भाकृअनुप-आई.आई.ओ.आर. के तकनीकी स्टॉफ के लिए 'पुनश्चर्या-एवं-कौशल उन्नयन प्रशिक्षण' आयोजित

भाकृअनुप - भारतीय तिलहन अनुसंधान संस्थान, हैदराबाद में मानव संसाधन विकास के एक भाग के तौर पर संस्थान के टी-5 तक के कर्मचारियों के लिए विभिन्न विद्याविशेष के अनुसंधान कार्यक्रमों के कार्यान्वयन के अनुरूप उनके प्रदर्शन और क्षमता में परिवर्तन हेतु इस कौशल एवं प्रदर्शन में वृद्धि पर पुनश्चर्या कार्यक्रम 11-29 मार्च, 2016 तक आयोजित किया गया। इस प्रशिक्षण कार्यक्रम का समन्वयन डॉ. एस.एन. सुधाकर बाबू, प्रधान वैज्ञानिक (सस्य विज्ञान) ने किया।

निदेशक, आईआईओआर डॉ. के.एस. वरप्रसाद ने दिनांक 11 मार्च, 2016 को इस कार्यक्रम का उद्घाटन किया। टी-1 से T-5 तक के कुल 10 तकनीकी स्टॉफ ने प्रशिक्षण कार्यक्रम में भाग लिया। सभी बुनियादी प्रयोगशाला और फील्ड प्रबंधन तकनीकों, कृषि के लिए प्रमुख विषयों से संबंधित शब्दावली को व्याख्यान और व्यावहारिक कक्षाओं के माध्यम से समझाया गया। विभिन्न विशेषज्ञ प्रासंगिक संस्थानों जैसे राष्ट्रीय पादप स्वास्थ्य प्रबंधन संस्थान, जल प्रौद्योगिकी केंद्र, खरपतवार प्रबंधन और कृषि यांत्रिकीकरण पर AICRP, फार्म मशीनरी प्रदर्शनी (PJ TSAU)

की यात्रा का आयोजन विशेषज्ञों के अनुभव और विषयों से परिचय हेतु किया गया। प्रेरणा और टीम में काम पर एक सत्र नार्म संकाय द्वारा चलाया गया। प्रशासनिक, वित्तीय और तकनीकी सेवा



के प्रासंगिक नियम समझाये गये। प्रशिक्षुओं को बुनियादी कम्प्यूटर संचालन और ICAR-ERP के एफएमएस पर प्रशिक्षण दिया गया। सभी प्रशिक्षुओं प्रशिक्षण किट में एक 10x लेंस, कैलकुलेटर, लचीला स्केल, कटर, कैप, पेन, पेंसिल और तकनीकी बुलेटिन, तिलहन के अभ्यास पैकेज उपलब्ध कराए गए। प्रासंगिक हैन्ड्स ऑन प्रशिक्षण और प्रदर्शन फील्ड/लैब्स में उपलब्ध कराए गए। प्रशिक्षण कार्यक्रम दिनांक 29 मार्च, 2016 को समापन समारोह के साथ संपन्न हुआ। मुख्य अतिथि के रूप में डॉ. डी. रामा राव, निदेशक, नार्म ने कार्यक्रम की शोभा बढ़ाई और प्रतिभागियों में प्रमाण पत्र वितरित किए।

एक पुनश्चर्या-एवं-कौशल उन्नयन प्रशिक्षण पर 'संदर्भ मैनुअल' संकलित किया गया जिसमें रंगीन चार्ट, प्रस्तुति स्लाइड्स और फोटो जिनमें विभिन्न विषयों के मुख्य पहलुओं के व्यवहारिक टिप्स से युक्त एक सीडी प्रदान की गई है। डॉ. पी.एस. श्रीनिवास, प्रधान वैज्ञानिक (कीट विज्ञान), नोडल अधिकारी, एचआरडी, आईआईओआर ने कार्यक्रम को संचालित किया।

Directors of local ICAR Institutes, Dr. M.V.R. Prasad, former Director, DOR, senior officials of the ICAR institutes, CPWD officials and all the staff members of IIOR participated on this occasion.

## TRAININGS / FIELD DAYS

### 'Refresher-cum-skill upgradation training' conducted for technical staff

IIOR organized a "Refresher-cum-skill upgradation training" for the technical staff up to T-5 of the institute from 11-29 March, 2016 as part of the Human Resource Development, to upgrade and finetune the operational skills to improve their performance and efficiency besides coping with the changing needs of implementation of research programmes in various disciplines. Dr. S. N. Sudhakar Babu, Principal Scientist (Agronomy) acted as Course Coordinator of the training programme. The programme was inaugurated by Dr. K.S. Varaprasad, Director, IIOR on 11 March, 2016. A total of 10 technical staff from T-1 to T-5 participated in the training programme.

All the basic laboratory and field management techniques, agriculture terminology related to major disciplines were explained through lectures and practical classes. Visits were organized to relevant expert institutes like National Institute of Plant Health Management, Water Technology Centre,



AICRP on Weed management and AICRP on Farm Machinery, Farm Machinery Exhibition (PJ TSAU) and Museum for wider exposure and expert guidance. A session on

motivation and team work was dealt by faculty from NAARM. Relevant administrative, financial and technical service rules were explained. Trainees were given hands on training on basic computer operations and FMS of ICAR-ERP. 'Training Kit' comprising of a 10x lens, calculator, flexible scale, cutter, cap, pen, pencil and literature like technical bulletins, package of practices of oilseeds was provided to all trainees. Relevant hands-on-operation and demonstrations were provided at labs/field. The training concluded with the valedictory function on 29 March, 2016. Dr D. Rama Rao, Director, NAARM graced the occasion as Chief Guest and distributed certificates to the participants.

A 'Reference Manual on Refresher-cum-Skill Upgradation Training' was compiled and provided along with a CD of colour charts, presentation slides and photos that include key practical tips on all aspects under different disciplines and field visits that can be used as a ready reckoner. Dr. P.S. Srinivas, Principal Scientist (Entomology), Nodal Officer, HRD, IIOR moderated the programme.

## उडीसा से कुसुम जननद्रव्यों का संग्रह

उडीसा के बालांगिर और कालाहांडी जिलों से कुसुम के तेरह परिग्रहण जननद्रव्यों का 16-24 फरवरी, 2016 तक अन्वेषण दौरे के दौरान NBPGR-बेस सेंटर, कटक मुख्य केन्द्र के सहयोग से एकत्रित किए गए। बालांगिर जिले में कुसुम फसल को अन्य उच्च उपज देने वाली नकदी फसलों जैसे कपास और मूंगफली द्वारा प्रतिस्थापित किया गया है इसलिए उस जिले से कोई भी सामग्री एकत्र नहीं की गई। कालाहांडी जिले में, फसल को अन्य स्थानीय नाम जैसे कांता मलाठी, कांता जाडा या देशी कांतामलाठी के रूप में जाना जाता है। एक आदिम प्रजाति और 12 लैंडरेसेस 3 मंडलों से संबंधित गांवों के किसानों के फ़ील्ड/स्टॉक से एकत्रित किए गए जो 19.59-20.09°N अक्षांश एवं 83.04-83.17° E देशांतर और 191-263 मीटर कि ऊंचाई पर थे। एकत्रित बीज सामग्री को NBPGR, नई दिल्ली को राष्ट्रीय पहचान संख्या जारी करने के लिए जमा किया गया है।

(एन. मुक्ता, आर.सी. मिश्रा, एस.डी. दुबे)

## कुसुम जननद्रव्य-सह-प्रजनक दिवस

फरवरी 12, 2016 को आईआईओआर-इक्रिसैट फार्म पर कुसुम जननद्रव्य-सह-प्रजनक दिवस का आयोजन किया गया। इस कार्यक्रम में बारह कुसुम प्रजनक और AICRP (कुसुम) केंद्रों से 6 शोधकर्ता, 4 वैज्ञानिक NBPGR, नई दिल्ली और NBPGR क्षेत्रीय स्टेशन, हैदराबाद ने भाग लिया। वैज्ञानिकों ने आईआईओआर, हैदराबाद एवं राष्ट्रीय जीन बैंक, NBPGR, नई दिल्ली से प्राप्त एवं संरक्षित 1400 जननद्रव्यों सामग्री से उगाये गये जननद्रव्यों में परिवर्तनशीलता देखी तथा उपयुक्त जननद्रव्यों का चयन किया। प्रतिभागियों ने मूल्यांकन हेतु प्लाट्स अभिभावक लाइनों, संकर और अन्य विशेषता विशिष्ट प्रजनन सामग्री जो विभिन्न पीढ़ियों में है, का दौरा किया।

(एन. मुक्ता)

## अनुसंधान समाचार

### कुसुम में अधिक ओलिक अम्ल वाले पौधों के चयन के लिए डीएनए आधारित मार्कर परख का विकास

कुसुम में अधिक ओलिक गुण (>70%) एक एकल अप्रभावी जीन (*Olol*) द्वारा नियंत्रित करने के लिए जाना जाता है। मार्कर प्रतीप संकरण की सहायता (MABC) से अधिक ओलिक गुण को लोकप्रिय प्रजाति में स्थानांतरित करने की एक प्रभावी नीति है। इस प्रयास में कैडीडेट जीन fatty acid desaturase 2-1 (FAD2-1), जो उच्च ओलिक अम्ल के लिए जिम्मेदार है, में एक बिंदु उत्परिवर्तन (In-Del) से अधिक ओलिक कुसुम जीनप्ररूप का IIOR में उपलब्ध एक जीनोटाइप सेट का पता लगाया गया। एक जेल आधारित मार्कर परख प्राइमर-पेर टारगेटिंग बनाया जिसमें कम ओलिक जीनप्ररूपों के एक अम्प्लिकोन ~ 560 bp और अधिक ओलिक जीनप्ररूप में कोई अम्प्लिकोन नहीं देखा गया। मार्कर परख भीमा (~ 20%) और मॉन्टोला-2000 (~ 80%) के बीच संकरण से उत्पादित F2 पॉप्युलेशन में सत्यापित किया गया। जेल आधारित 'परख' से अधिक ओलिक पौधों (*Olol* alleles सम्युग्मजी) का पता लगा सका। यह विसम्युग्मजी (carrying *Olol* alleles) कम ओलिक पौधों को (*Olol* alleles

## Collection of safflower germplasm from Odisha

Thirteen accessions of safflower germplasm were collected during exploration tour to Balangir and Kalahandi districts of Odisha from 16-24 February, 2016 in association with NBPGR-Base centre, Cuttack as the lead centre. Safflower crop has been replaced by other high yielding cash crops like cotton and groundnut in Balangir district hence no material was collected from that district. In Kalahandi, the crop is locally known as Kanta malathi, Kanta jada or deshi kantamalathi. One primitive cultivar and 12 landraces were collected from farmers fields/stock from 12 villages belonging to 3 mandals covered within latitude 19.59-20.09°N; longitude 83.04-83.17°E and altitude 191-263m. The seed material collected has been submitted to NBPGR, New Delhi for issue of national identity number.

(N. Mukta, R.C. Misra, S. D. Dubey)

## Safflower germplasm-cum-breeders day

Safflower germplasm-cum-breeders day was organised on February 12, 2016 at IIOR-ICRISAT farm. Twelve safflower breeders and other researchers from 6 AICRP (Safflower) centres and 4 scientists from NBPGR, New Delhi and NBPGR Regional Station, Hyderabad attended the programme. The scientists observed the variability among the germplasm accessions raised from material conserved at IIOR, Hyderabad as well as 1400 accessions received from National Gene Bank, NBPGR, New Delhi and selected accessions for utilization in breeding. Participants also visited plots for evaluation of parental lines, hybrids and other trait specific breeding material in different generations.

(N. Mukta)

## RESEARCH NEWS

### Development of DNA-based marker assay for selection of high oleic plants in safflower

High oleic trait (>70%) in safflower is known to be controlled by a single recessive gene (*olol*). Marker-assisted backcrossing (MABC) is an effective strategy to transfer high oleic trait into popular cultivar backgrounds. In this endeavour, a point mutation (In-Del) in the candidate gene, fatty acid desaturase 2-1 (FAD2-1), which is responsible for high oleic acid content was detected in a set of high oleic safflower genotypes available at IIOR. A gel based marker assay was designed using the primer-pair targeting the mutation, which produced an amplicon of ~ 560 bp in low oleic genotypes and no amplification in high oleic genotypes. The marker assay was validated in F2 population produced from the cross between Bhima (~ 20%) and Montola-2000 (~ 80%). The 'gel based assay' could detect high oleic plants (carrying *olol* alleles in homozygous condition). It could not distinguish heterozygous plants (carrying *Olol* alleles) from low oleic

सम्युग्मजी) सम्युग्मजी पौधों से पृथक नहीं कर सकता। इसलिए विसम्युग्मजी पौधों का पता लगाने के लिए एक अनुक्रमण आधारित 'परख' विकसित किया गया। परख आधारित स्किवेंस के उपयोग से अधिक ओलिक गुण के साथ मार्कर-जीनोटाइप के सही सह पृथक्करण को गैस क्रोमैटोग्राफी से साबित कर दिया कि मार्कर सहायक चयन (एमएएस) में F2 संतति का F3 बीज की सामग्री अधिक ओलिक विशेषता के लिए प्रभावी है। MAS प्रोटोकॉल का सफलतापूर्वक मान्यता के बाद, उच्च ओलिक गुण को मॉन्टोला-2000 से भीमा में स्थानांतरित करने के लिए MABC शुरू किया गया। BC1F1 पॉप्युलेशन में FAD2-1 जीन के द्वारा आंशिक स्किवेंस जीनप्ररूपी था और भीमा के साथ प्रतिप संकरण को सक्षम करने के लिए फूल बनने से पहले विसम्युग्मजी पौधों की पहचान की गई। यह प्रक्रिया BC3F1 अवस्था तक दोहराई गई। विसम्युग्मजी BC3 F1 संतति को selfed किया और वर्तमान में, BC3F2 फेमिलि का फ्रील्ड के अंतर्गत मूल्यांकन कर रहे हैं। बड़े पैमाने पर अधिक ओलिक गुण हेतु प्रजनन में अनुप्रयोग के लिए, स्किवेंस आधारित परख की उच्च लागत (~ रु. 300/नमूना) रोड़ा है। इसलिए, KASP® प्रौद्योगिकी पर आधारित एक नया जीनप्ररूप परख विकसित तथा विधिमान्य किया गया जो सुदृढ़ तथा कम लागत का है (~ रु. 10/नमूना) और MAS की उच्च प्रवाह क्षमता का अधिक ओलिक गुण कुसुम प्रजनकों को एक कम लागत प्रभावी तरीके से के लिए अनुप्रयोग की अनुमति देता है। MABC कुसुम प्रजनकों को अधिक ओलिक कुसुम किस्मों/प्रजातियों को तेजी से विकसित करने के लिए सक्षम होगा।

(पी. कदिरवेल, सीएच. वीरराजू, एस. सेंथिलवेल,  
बी. उषाकिरण और प्रद्युम्न यादव)

### मार्कर की सहायता से फ्युजेरियम विल्ट प्रतिरोध कुसुम का चयन

फ्युजेरियम विल्ट के प्रति प्रतिरोधक संगत और असंगत जंगली प्रजातियों जैसे सी. औक्सिकांथा, सी. पेलेसटीनस, सी. लेनेटस, सी. तुर्कैस्तानिकस, सी. गलेकस और सी. करेटीक्स से अतिसंवेदनशील कुसुम प्रजाति (सी. टीन्कटोरियस) में सफलतापूर्वक अनुक्रमित किया गया। प्रत्येक प्रजाति विशिष्ट SSR flanked विल्ट प्रतिरोध मार्करों की पहचान की गई। इन मार्करों का उपयोग जंगली प्रजातियों और खेती की प्रजातियों के अन्तः प्रजातिय संकरणों की F2, F3, F4, F5, और F6 पीढ़ियों में विल्ट प्रतिरोधी सन्ततियों का चयन करने के लिए सफलतापूर्वक उपयोग किया गया।



SP: susceptible parent, *C. tinctorius*; RP: resistant parent, *C. oxyacantha*; F2R: resistant F2 progenies; F2S: susceptible F2 progeny; F3R: resistant F3 progenies; F3S: susceptible F3 progeny; F4R: resistant F4 progenies; F4S: susceptible F4 progeny of *C. tinctorius* x *C. oxyacantha* cross

(के. अंजनी / K. Anjani)

plants (carrying *Olol* alleles in homozygous condition). Therefore, a 'sequencing based assay' was developed to detect heterozygous plants. Using sequence based assay, perfect co-segregation of marker-genotype with high oleic trait was established by analysing oleic content of F3 seeds of F2 progenies in Gas Chromatography, which proved that marker-assisted selection (MAS) is effective for high oleic trait. After successful validation of MAS protocol, MABC was initiated to transfer high oleic trait from Montola-2000 to the background of Bhima. The BC1F1 population was genotyped by 'partial sequencing of FAD2-1 gene' and heterozygous plants were identified before flowering to enable backcrossing with Bhima. The procedure was repeated until BC3F1 stage was reached. Heterozygous BC3F1 progenies were selfed and BC3F2 families are currently under field evaluation. The high cost of sequencing based assay (~Rs. 300/sample) may be prohibitive for large scale application in breeding for high oleic trait. Therefore, a new genotyping assay based on KASP® technology was developed and validated thoroughly, which is robust, cost effective (~Rs. 10/sample) and permits high throughput application of MAS for high oleic trait safflower. MABC would enable safflower breeders to develop high oleic safflower varieties rapidly in a cost effective manner.

(P. Kadirvel, CH. Veerajuu, S. Senthilvel,  
B. Usha Kiran and Praduman Yadav)

### Marker-assisted selection for resistance to Fusarium wilt in safflower

Resistance to Fusarium wilt has been introgressed successfully from compatible and incompatible wild species, *C. oxyacantha*, *C. palaestinus*, *C. lanatus*, *C. turkestanicus*, *C. glaucus* and *C. creticus* into wilt susceptible cultivated safflower species (*C. tinctorius*). Each species-specific SSR markers flanked to wilt resistance have been identified. These markers have been successfully used to select wilt resistant progenies in F2, F3, F4, F5 and F6 generations of the interspecific crosses between these wild species and cultivated species.

## HUMAN RESOURCE DEVELOPMENT

### Participation in Training Programmes/Workshops/Seminars/Conferences/Meetings etc.

Name	Programme	Venue	Date
Dr. K. Anjani	Workshop on "Essential Skills for the 21 <sup>st</sup> Century Researchers"	NAARM, Hyderabad	13 January, 2016
Dr. M. Santha Lakshmi Prasad	Conference on "National Priorities in Plant Health Management"	S. V. Agric. College, Tirupati	4 - 5 February, 2016
Dr. P. Padmavathi	International Conference on "Climate Change & Food Security Ethical Prospective"	PJTSAU, Hyderabad	11-13 February, 2016
Mrs. B. Usha Kiran	CAFT training programme on "Computational Tools and Techniques for Molecular Data Analysis in Agriculture"	IASRI, New Delhi	11 February – 2 March, 2016
Dr. M. Padmaiah	Conference on "Role of Public Relations in Govt. & Public Sector"	Hotel Ashoka, Hyderabad	22 February, 2016
Dr. R.D. Prasad, Dr. M. Santha Lakshmi Prasad	6 <sup>th</sup> International Conference on "Plant, Pathogens and People - Challenges in Plant Pathology to Benefit Humankind"	NASC Complex, New Delhi	23-27 February, 2016
Dr. K. Anjani, Dr. P. Duraimurugan Dr. Kadirvel Palchamy, Dr. Ramya, K.T., Dr. T. Manjunath, Dr. H.P. Meena	National Seminar on "Breeding of Field Crops for Biotic and Abiotic Stress in Relation to Climate Change"	VNMKV, Parbhani	28-29 March, 2016

## PUBLICATIONS

### Review Paper

- Chander Rao, S., Sujatha, M., Karuna, K. and Varaprasad, K.S. 2015. Powdery mildew disease in sunflower: A review. *Journal of Oilseeds Research*, **32** (2): 111-122.

### Research Papers

- Praduman Yadav and Murthy, I.Y.L.N. 2016. Calibration of NMR spectroscopy for accurate estimation of oil content in sunflower, safflower and castor seeds. *Current Science*, **110** (1): 73-76.
- Sanskriti Gautam, Anjani, K. and Nidhi Srivastava. 2016. *In vitro* evaluation of excess copper affecting seedlings and their biochemical characteristics in *Carthamus tinctorius* L. (variety PBNS-12). *Physiology and Molecular Biology of Plants*, **22** (1): 121-129.
- Santha Lakshmi Prasad, M., Sujatha, K., Naresh, N., Ramana Rao, S.V., Chander Rao, S. and Madhuri, P. 2015. Seed treatment and foliar application of fungicides for the management of sunflower leaf blight. *Indian Journal of Plant Protection*, **43** (2): 208-213.
- Senthilvel, S., Mobeen Shaik, Anjani, K., Ranjan K. Shaw, Poornima Kumari, Sarada, C. and Usha Kiran, B. 2016. Genetic variability and population structure in a collection of inbred lines derived from a core germplasm of castor. *Journal of Plant Biochemistry and Biotechnology*. DOI 10.1007/s13562-016-0356-8.
- Sujatha, M., Soni, P.K. and Jawaharlal, J. 2015. Identification of *Podosphaera xanthii* causing powdery mildew on sesame (*Sesamum indicum* L.). *Journal of Oilseeds Research*, **32**(2): 183-185.

- Zhang, Y., Sujatha, M. and Aizhong L. 2016. High light exposure on seed coat increases lipid accumulation in seeds of castor bean (*Ricinus communis* L.), a non-green oilseed crop. *Photosynthesis Research*, **128** (2): 125-140.
- Zhang, Y., Sujatha, M. and Aizhong, L. 2015. Exogenous glutamine increases lipid accumulation in developing seeds of castor bean (*Ricinus communis* L.) cultured in vitro. *Archives of Biological Sciences*, **67** (4): 1137-1149.

### Book Chapters

- Kadirvel, P., Senthilvel, S., Geethanjali, S., Sujatha, M. and Varaprasad, K.S. 2015. Genetic markers, trait mapping and marker assisted selection in plant breeding. *In: B. Bahadur, M.V. Rajam, L. Sahijram, K.V. Krishna Murty (Eds)*. Plant Biology and Biotechnology, Vol (II) Plant Genomics and Biotechnology. Springer, India, pp 65-88.
- Singh, S.K., Mohapatra, S.D. and Duraimurugan, P. 2016. Mealybugs and their management - pulses. *In: M. Mani and C. Shivaraju (Eds)*. Mealybugs and their Management in Agricultural and Horticultural crops. Springer (India) Pvt. Ltd, New Delhi. pp. 263-266.
- Praduman Yadav, Sunil Kumar, Sandeep Kumar, Md. Sharif Baba and Murthy, I.Y.L.N. 2016. Reactive oxygen species: Generation, scavenging and their role in cell signalling in plants. *In: Yadav, P., Kumar, S., Jain, V. Daya (Eds)*. Recent Advances in Plant Stress Physiology. Daya Publishing House, New Delhi. pp-1-36.
- Pal, R.S., Agrawal, P.K., Bhatt, J.C. and Praduman Yadav. 2016. Plant Stress Regulation. *In: Yadav, P., Kumar, S., Jain, V. Daya (Eds)*. Recent Advances in Plant Stress Physiology. Daya Publishing House, New Delhi. pp: 89-116.

- Usha Kiran, B. and Sujatha, M. 2016. Transgenic approaches for abiotic stress tolerance in plants. *In: Yadav, P., Kumar, S., Jain, V. Daya (Eds). Recent Advances in Plant Stress Physiology. Daya Publishing House, New Delhi. pp. 413–444.*

### Technical Bulletin

- Sujatha, M., Chander Rao, S., Karuna, K. and Varaprasad, K.S. 2015. Sunflower Powdery Mildew. IIOR, Hyderabad, India. pp. 32.

### Papers Presented in Conferences

- Anjani, K., Bhavna, P., Debadutta Mishra and Prasad, R.D. 2016. Exploitation of wild species, *Carthamus oxyacantha* Bieb. for disease resistance and yield improvement in safflower (*C. tinctorius* L.). *In: Proceedings of the National Seminar on "Breeding of Field Crops for Biotic and Abiotic Stress in Relation to Climate Change" jointly organized by VNMKV, Parbhani and Indian Society of Genetics and Plant Breeding, New Delhi at College of Agriculture, VNMKV, Parbhani during 28-29 March, 2016. pp.198.*
- Duraimurugan, P., Lakshminarayana, M. and Lavanya, C. 2016. Evaluation of parental lines of castor hybrids for resistance to leafhopper, *Empoasca flavescens*. *In: Proceedings of the National Seminar on "Breeding of Field Crops for Biotic and Abiotic Stress in Relation to Climate Change" jointly organized by VNMKV, Parbhani and Indian Society of Genetics and Plant Breeding, New Delhi at College of Agriculture, VNMKV, Parbhani during 28-29 March, 2016.. pp. 235.*
- Duraimurugan, P. and Lakshminarayana, M. 2016. Studies of loss estimation and relative susceptibility of castor cultivars to insect pests. *In: Proceedings of the National Seminar on "Breeding of Field Crops for Biotic and Abiotic Stress in Relation to Climate Change" jointly organized by VNMKV, Parbhani and Indian Society of Genetics and Plant Breeding, New Delhi at College of Agriculture, VNMKV, Parbhani during 28-29 March, 2016. pp. 206-07.*
- Giridhar, K., Reddy, G.S., Kumari, S.S., Kumari, A.L., Sivasankar, A. and Praduman Yadav. 2016. Sowing windows, plant density, nitrogen and phosphorus influence fatty acid profile of *Nigella sativa* L. *In: Proceedings of the National seminar on "Sustainable Production of Seed Spices under Changing Climate Scenario" jointly organized by ICAR-NRCSS Ajmer, Directorate of Arecanut and Spices Development, Calicut and Abhinav Parkashan, Ajmer, India. pp. 327-334.*
- Kadirvel Palchamy. 2016. Genetics of resistance to aphid (*Uroleucon composiate*) in safflower. *In: Proceedings of the National Seminar on "Breeding of Field Crops for Biotic and Abiotic Stress in Relation to Climate Change" jointly organized by VNMKV, Parbhani and Indian Society of Genetics and Plant Breeding, New Delhi at College of Agriculture, VNMKV, Parbhani during 28-29 March, 2016. pp.3.*
- Meena, H.P., Soni, P.K. and Sujatha, M. 2016. Characterization of F1 interspecific hybrids between cultivated sunflower and *Helianthus argophyllus* T & G. *In: Proceedings of the National Seminar on "Breeding of Field Crops for Biotic and Abiotic Stress in Relation to Climate Change" jointly organized by VNMKV, Parbhani and Indian Society of Genetics and Plant Breeding, New Delhi at College of Agriculture, VNMKV, Parbhani during 28-29 March, 2016. pp. 42*
- Lavanya, C., Duraimurugan, P. and Santhalakshmi Prasad, M. 2016. Development of leafhopper and wilt resistant parental lines in castor through conventional breeding approaches. *In: Proceedings of the National Seminar on "Breeding of Field Crops for Biotic and Abiotic Stress in Relation to Climate Change" jointly organized by VNMKV, Parbhani and Indian Society of Genetics and Plant Breeding, New Delhi at College of Agriculture, VNMKV, Parbhani during 28-29 March, 2016. pp. 13.*
- Rajender, J., Pushpavathi, B. and Santha Lakshmi Prasad, M. 2016. Molecular characterization of isolates of *Alternaria helianthi* causing sunflower blight. *In: Proceedings of the 6<sup>th</sup> International Conference on "Plant, Pathogens and People - Challenges in Plant Pathology to Benefit Humankind" organized by Indian Phytopathological Society at NASC complex, New Delhi from 23-27 February, 2016. pp.272.*
- Santha Lakshmi Prasad, M., Bharathi, E., Lavanya, C. and Prabakharan. A.J. 2016. Parental lines and advanced breeding material of castor resistant to wilt disease. *In: Proceedings of the 6<sup>th</sup> International Conference on "Plant, Pathogens and People - Challenges in Plant Pathology to Benefit Humankind" organized by Indian Phytopathological Society at NASC complex, New Delhi from 23-27 February, 2016. pp.183.*
- Trebbi, D., Sujatha, M., Oliver, J. and Francis, G. 2016. Edible *Jatropha*: SNPs linked to non - toxic trait identified to support molecular breeding. *Plant and Animal Genome Conference XXIV. 9-13 January, 2016 at San Diego, California, USA. pp: 1287.*
- Usha, D., Santha Lakshmi Prasad, M., Naresh, N., Sujatha, K. and Jyothi Lakshmi, M. 2016. Variation in morphology, pathogenicity and secondary metabolite profiling of isolates of *Alternariaster helianthi*, incitant of leaf blight of sunflower. *In: Proceedings of the Conference on "National Priorities in Plant Health Management" organized by Plant Protection Association of India (PPAI) in association with Acharya N.G. Ranga Agricultural University, Hyderabad during 4-5 February, 2016 at S. V. Agril. College, Tirupati, Andhra Pradesh. pp.131.*
- Varaprasad, K.S. and Duraimurugan, P. 2016. Integrated pest management in groundnut and castor. *In: Training manual on "Orientation Course on IPM in Important Crops with Special Reference to Andhra Pradesh, Telangana and Maharashtra" organized by ICAR-Agricultural Technology Application Research Institute (ATARI), Zone-V at Hyderabad, during 6-8 January, 2016. pp. 1-18.*

### Invited Lectures

Dr. K. Anjani, Principal Scientist (Plant Breeding) delivered a lecture on "Breeding strategies to address negative effects of climate change on production of oilseed crops" during National Seminar on "Breeding of Field Crops for Biotic and Abiotic Stress in Relation to Climate Change" organized from 28-29 March, 2016 at College of Agriculture, VNMKV, Parbhani.

### Awards & Recognitions

• Dr. P. Duraimurugan, Senior Scientist (Agricultural Entomology) received Achiever Award - 2015 presented by the Society for Advancement of Human and Nature, Dr. Y.S. Parmar University of Horticulture and Forestry, Solan, Himachal Pradesh, India.

• Dr. P. Duraimurugan, Senior Scientist (Agricultural Entomology) received Best Paper (Oral) Presentation Award for the research paper entitled "Evaluation of parental lines of castor hybrids for resistance to leafhopper, *Empoasca flavescens* (authored by Duraimurugan, P., Lakshminarayana, M. and Lavanya, C.)" during the National Seminar on "Breeding of field crops for biotic and abiotic stresses in relation to climate change" organized by the Indian Society of Genetics and Plant Breeding, IARI, New Delhi from 28 to 29 March, 2016 at VNMKV, Parbhani.

• Dr. P. Duraimurugan, Senior Scientist (Agricultural Entomology) recognized as Editorial Board Member, Journal of Food, Agriculture and Environment, WFL Publisher (Science and Technology), Finland.

## हिन्दी कार्यशाला आयोजित

संस्थान में एक दिवसीय कार्यशाला का आयोजन 27 फरवरी, 2016 को किया गया। कार्यशाला की अध्यक्षता डॉ. आईवाईएलएन मूर्ति, प्रभारी निदेशक ने की। कार्यक्रम का शुभारंभ श्रीमती स्वर्ण कुमारी, वरिष्ठ प्रशासनिक अधिकारी के स्वागत भाषण से हुआ। डॉ. आईवाईएलएन मूर्ति ने अपने अध्यक्षीय भाषण में इस तरह की कार्यशालाओं के आयोजन की आवश्यकता पर प्रकाश डाला। आगे बताया कि इन विषयों से संबंधित कार्यशालाएँ नियमित रूप से आयोजित की जानी चाहिए।

इस कार्यशाला में श्री. ए.के. सिन्हा, ऑडिट अधिकारी, आईपीआईए, हैदराबाद ने अपनी कक्षा में क्रय प्रक्रिया के बारे में

जानकारी दी। इससे संबंधित नियमों से अवगत कराया। ई-प्रोक्यूरमेंट, ई टेंडर, लिमिटेड टेंडर इत्यादि के नियम और इसकी प्रक्रिया बताई। सिन्हा जी ने अधिकारी और कर्मचारियों की समस्याओं को गौर से सुना और उनसे निपटने के उपाय भी बताए।



श्री. एच. गणेशा, वित्त एवं लेखा अधिकारी ने अपने धन्यवाद ज्ञापन में इस जानकारी को बहुत उपयोगी बताया। इस कार्यशाला में संस्थान के विभागाध्यक्ष, प्रशासन तथा वित्त एवं लेखा के अधिकारी एवं स्टॉफ सदस्यों ने भाग लिया। कार्यशाला का संचालन श्री. प्रदीप सिंह, सहा. निदेशक (रा.भा) ने किया।

Editors : Dr. P.S. Vimala Devi,  
Dr. Md. A. Aziz Qureshi, Dr. P. Kadirvel,  
Dr. H.P. Meena, Mr. Pradeep Singh

Compiled by : Mr. V. Sambasiva Rao  
Mr. G. Chandraiah

Photo Credits : Mr. B.V. Rao

**Published by** : **Dr. K.S. Varaprasad - Director**  
on behalf of the ICAR-IIOR  
Rajendranagar, Hyderabad-500 030  
Ph: 040-24015222, Fax: (091) 040-24017969  
Website: <http://www.icar-iior.org.in>,  
E-mail: [director.iior@icar.gov.in](mailto:director.iior@icar.gov.in)

Printed Matter / Book - Post



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

*Agr*search with a human touch