



# भाकृअनुप-भातिअनुसं ICAR-IIOR

आईएसओ 9001:2015 प्रमाणित संस्थान / ISO 9001:2015 Certified Institute

न्यूजलेटर

NEWSLETTER



खण्ड 30 (1&2), जुलाई-दिसंबर 2023

Volume 30 (1&2), July-December 2023



## निदेशक की कलम से

### जलवायु लचीली तिलहन फसलें: दृष्टिकोण, प्रौद्योगिकियां एवं भविष्य की संभावनाएं

भारत तिलहन का दुनिया का चौथा सबसे बड़ा उत्पादक है, जो वैश्विक उत्पादन में 10% योगदान देने के लिए वैश्विक खेती क्षेत्र का 20.8% उपयोग करता है। देश में मूंगफली, सोयाबीन, सूरजमुखी, तिल, नाइजर, सरसों और कुसुम सहित सात खाद्य तिलहन फसलें हैं, साथ ही दो औद्योगिक रूप से महत्वपूर्ण फसलें, अरंडी और अलसी भी हैं। हालांकि, तिलहन क्षेत्र

का एक महत्वपूर्ण हिस्सा, लगभग 72%, मुख्य रूप से छोटे पैमाने के किसानों द्वारा वर्षा आधारित खेती पर निर्भर करता है, जिससे उप-इष्टतम उत्पादकता होती है। इन चुनौतियों के बावजूद, तिलहन उत्पादन प्रौद्योगिकियों में हाल की प्रगति ने पर्याप्त वृद्धि को प्रेरित किया है, उत्पादन 1985-86 में 10.8 मिलियन टन से बढ़कर 2021-22 में 37.9 मिलियन टन हो गया है। पिछले पांच वर्षों में चक्रवृद्धि वार्षिक वृद्धि दर (CAGR) प्रभावशाली 7.7% है। इस उल्लेखनीय वृद्धि का श्रेय राष्ट्रीय खाद्य सुरक्षा



## DIRECTOR'S DESK MESSAGE

### Climate resilient oilseeds crops: approaches, technologies and future prospects

India stands as the world's fourth-largest producer of oilseeds, utilizing 20.8% of the global cultivable area and contribute 10% to global production. The country grows seven edible oilseed crops namely groundnut, soybean, sunflower, sesame, niger, mustard, and safflower, alongside two industrially significant crops, castor and linseed. However, a significant

portion of the oilseed area, nearly 72%, relies on rainfed farming, primarily by small-scale farmers, leading to sub-optimal productivity. Despite these challenges, recent advancements in oilseed production technologies have driven substantial growth, with production soaring from 10.8 million tonnes in 1985-86 to 37.9 million tonnes in 2021-22. The compound annual growth rate (CAGR) over the last five years stands at an impressive 7.7%. This remarkable growth is attributed to various special programme



मिशन-तिलहन (एनएफएसएम-ओएस) के तहत भारत सरकार द्वारा शुरू किए गए विभिन्न विशेष कार्यक्रमों को दिया जाता है। उच्च उपज देने वाली किस्म के बीजों का वितरण, संकर सरसों के बीज की बीज मिनी किट, रैपिड सोयाबीन बीज गुणन योजना (3S1Y), और संकर बीज उत्पादन और प्रौद्योगिकी प्रदर्शन के माध्यम से सूरजमुखी की खेती बढ़ाने के उद्देश्य से एक विशेष परियोजना जैसी पहलों ने महत्वपूर्ण भूमिका निभाई है। इस महत्वपूर्ण प्रगति के बावजूद, 2025-26 तक तिलहन उत्पादन का लक्ष्य 54.0 मिलियन टन निर्धारित किया गया है, जो 29.8% की वृद्धि को दर्शाता है। इस महत्वाकांक्षी लक्ष्य का उद्देश्य खाद्य तेल आयात पर भारत की निर्भरता को कम करना है। हालांकि, हाल के जलवायु परिवर्तन एक विकट चुनौती पेश करते हैं, जो मौसम की स्थिति को पेश करते हैं जो विकास, फेनोलॉजी, शरीर विज्ञान और अंततः, विभिन्न तिलहन फसलों की उत्पादकता को प्रभावित करते हैं।

तिलहन फसलें पर्यावरणीय चर, विशेष रूप से मौसम की स्थिति के प्रति अत्यधिक संवेदनशील होती हैं। उत्पादन पर जलवायु परिवर्तन के प्रभाव को कम करने के लिए, एक व्यापक दृष्टिकोण अनिवार्य है। भारत में, तिलहन फसलें मुख्य रूप से खरीफ (अरंडी, मूंगफली, सोयाबीन, तिल, नाइजर) और रबी-ग्रीष्म (रेपसीड-सरसों, कुसुम, अलसी) में उगाई जाती हैं। हालांकि, बदलती जलवायु मानसून की शुरुआत, सूखा, अत्यधिक वर्षा, जलभराव और आवास जैसी चुनौतियों का सामना करती है, जिससे उपज का नुकसान होता है। बारिश के दिनों की संख्या में कमी, एक ही दिन में तीव्र वर्षा, कम या लंबे समय तक मानसून, और जल्दी या देरी से मानसून की वापसी जैसे कारक स्थिति को और जटिल बनाते हैं। रबी फसलों को देरी से बुवाई, अंकुरण और उद्भव के दौरान कम तापमान के लिए बीज और पौध के संपर्क में लाने, फूलों के दौरान उच्च तापमान और कम दैनिक तापमान विविधताओं के साथ फसल अंतराल जैसे मुद्दों का सामना करना पड़ता है।

अतिरिक्त चुनौतियों में CO<sub>2</sub> का ऊंचा स्तर, ओजोन छेद, तीव्र अवरक्त विकिरण, तटीय क्षेत्रों में लवणता का प्रवेश और शुष्क और अर्ध-शुष्क क्षेत्रों में जल स्तर में गिरावट शामिल है। तिलहन फसलों में जलवायु लचीलापन बढ़ाने के लिए, एक रणनीतिक ध्यान देने की आवश्यकता है, जिसमें आनुवंशिक आधार का विस्तार, जंगली रिश्तेदारों से उपन्यास तनाव-सहिष्णु लक्षणों का अंतर्विरोध, विशेषता-विशिष्ट जर्मप्लाज्म की पहचान और उपयोग, जल खनन के लिए जड़ वास्तुकला को समझना और सूखा-सहिष्णु जीनोटाइप की पहचान शामिल है। इसके अतिरिक्त, तेजी से अंकुरणीयता, प्रारंभिक ताकत, और फोटो-असंवेदनशीलता और थर्मो-सहिष्णुता से जुड़े लक्षणों के साथ जीनोटाइप का विकास महत्वपूर्ण है। तनाव सहिष्णुता से जुड़े प्रमुख मात्रात्मक विशेषता लोकी (क्व्यूटीएल) की पहचान और उपयोग और उच्च उपज वाली पृष्ठभूमि में इन लोकी की पिरामिडिंग एक और व्यवहार्य रणनीति है।

initiated by the Government of India under the National Food Security Mission-Oilseeds (NFSM-OS). Initiatives like the distribution of high-yielding variety seeds, Seed Mini kits of hybrid Mustard seeds, Rapid Soybean Seed Multiplication Plan (3S1Y), and a Special Project aimed at increasing sunflower cultivation through hybrid seed production and technology demonstration have played a crucial role. Despite this significant progress, the target for oilseed production by 2025-26 has been set at 54.0 million tonnes, reflecting a 29.8% increase. This ambitious goal is aimed at reducing India's dependence on edible oil imports. However, the recent climatic changes pose a formidable challenge, introducing aberrant weather conditions that affect the growth, phenology, physiology, and ultimately, the productivity of different oilseed crops.

Oilseed crops are highly sensitive to environmental variables, particularly weather conditions. To mitigate the impact of climatic changes on production, a comprehensive approach is imperative. In India, oilseed crops are predominantly grown in kharif (castor, groundnut, soybean, sesame, niger) and rabi-summer (rapeseed-mustard, safflower, linseed). However, changing climates pose challenges such as delayed monsoon onset, drought, excessive rainfall, waterlogging, and lodging, leading to yield losses during kharif season. Factors like a reduction in the number of rainy days, intense precipitation on a single day, short or prolonged monsoons, and early or delayed monsoon withdrawal further complicate the situation. Rabi crops face issues like delayed sowing, exposing seeds and seedlings to low temperatures during germination and emergence, high temperatures during flowering, and harvest and intervals with low diurnal temperature variations.

Additional challenges include elevated CO<sub>2</sub> levels, ozone holes, intense infrared radiations, salinity ingress in coastal areas, and declining water tables in arid and semi-arid regions. To enhance climate resilience in oilseed crops, a strategic focus is required, encompassing the broadening of the genetic base, introgression of novel stress-tolerant traits from wild relatives, identification and utilization of trait-specific germplasm, understanding root architecture for water mining, and the identification of drought-tolerant genotypes. Additionally, the development of genotypes with rapid germinability, early vigor, and traits associated with photo-insensitivity and thermo-tolerance is crucial. The creation of elite germplasm with these unique traits and the pyramiding of associated genes can lead to the development of a new ideotype or plant type with improved phenological plasticity. Identification and utilization of major quantitative trait loci (QTLs) associated with stress tolerance and the pyramiding these loci into high-yielding backgrounds is another viable strategy.

फसल उत्पादन दृष्टिकोण को लचीलापन प्रदान करने के लिए सरल तकनीकों को अपनाना चाहिए, जिसमें पोटेशियम जैसे लवण के साथ बीज भड़काना, अलग-अलग तापमान के लिए सहिष्णु कुशल रोगाणुओं का उपयोग करना और जैव-मल्लिचंग और नमी संरक्षण प्रथाओं को नियोजित करना शामिल है। भूमि विन्यास तकनीकों के बड़े पैमाने पर प्रदर्शन, जैसे कि नमी संरक्षण के लिए स्किप फरो और ब्रॉड बेड फरो, को मूंगफली और सोयाबीन जैसी फसलों में लोकप्रिय बनाने की आवश्यकता है। तनाव उपशमन के लिए पर्ण विधियों के माध्यम से पोषक तत्वों के अनुप्रयोग के साथ-साथ सूक्ष्म सिंचाई प्रणालियों और फर्टिगेशन के माध्यम से जल उपयोग दक्षता में सुधार को प्राथमिकता दी जानी चाहिए।

एक महत्वपूर्ण लेकिन अक्सर अनदेखी क्षेत्र नए एंडोफाइटिक सूक्ष्मजीवों का उपयोग है, जो शुष्क रेगिस्तान और कम तापमान वाले शासनों जैसी चरम स्थितियों से अलग और मान्य हैं। ये सूक्ष्मजीव, जैसे बैसिलस टकीलेंसिस, बी. सेरेस और वीए माइकोराइजा जैसे ग्लोमस इंटरोडिसेस और जी. मोसी, तिलहन फसलों को आवश्यक सुरक्षा और सहिष्णुता प्रदान कर सकते हैं। कृषि प्रौद्योगिकी के दायरे में, नवीनतम स्मार्ट कृषि प्रौद्योगिकियों (एसएटी) पर अध्ययन, जिसमें रिमोट सेंसिंग, थर्मल सेंसिंग और गर्मी के तनाव की पहचान करने के लिए उपग्रह इमेजिंग शामिल हैं, उभर रहे हैं। हालांकि ये प्रौद्योगिकियां उच्च लागत के कारण अभी तक व्यापक नहीं हैं, उनकी बढ़ती लागत-प्रभावशीलता से पता चलता है कि वे जल्द ही न केवल तिलहन फसलों बल्कि विभिन्न कृषि फसलों में जलवायु लचीलापन के लिए नियमित अभ्यास बन जाएंगे।

फसल संरक्षण के मोर्चे पर, जलवायु परिवर्तन ने एक बार मामूली बीमारियों या कीटों को बड़े खतरों में बढ़ा दिया है। तिलहन फसलों में उदाहरणों में बोट्रीटिस ब्लाइट, मैक्रोफोमिना रूट रोट और थ्रिप्स और लीफहॉपर जैसे कीट शामिल हैं। इन उभरती चुनौतियों का प्रबंधन करने के लिए, कुशल जैव-नियंत्रण एजेंटों के मृदा अनुप्रयोग, एकीकृत कीट प्रबंधन और लागत प्रभावी नए अणुओं के अनुप्रयोग जैसी रणनीतियों को तैनात करने की आवश्यकता है। मेजबान-परजीवी संबंधों को समझना, प्रतिरोध विरासत में लेना, और उचित फेनोटाइपिंग प्रक्रियाओं को अपनाना नए कीटों और रोगों के परिसरों के प्रबंधन के लिए आवश्यक है। प्रतिरोध से जुड़े क्यूटीएल को लक्षित करना और आवश्यक होने पर जीनोम संपादन तकनीकों को नियोजित करना लचीलापन बढ़ा सकता है।

ट्रांसक्रिप्टोमिक्स और प्रोटीओमिक्स सहित 'ओमिक्स' दृष्टिकोण, तनाव की स्थिति में जीन कार्यों को डीकोड कर सकते हैं, तनाव सिद्धांतों पर प्रकाश डाल सकते हैं जिन्हें पुनर्संयोजन या आणविक प्रजनन के माध्यम से प्रभावी ढंग से संबोधित किया जा सकता है। अंत में, जलवायु परिवर्तन से उत्पन्न चुनौतियों के खिलाफ भारत के तिलहन क्षेत्र को मजबूत करने के लिए अनुसंधान, नीति समर्थन और तकनीकी नवाचार के संयोजन से एक समग्र और ठोस प्रयास महत्वपूर्ण है।

Crop production approaches should adopt simple techniques to impart resilience, including seed priming with salts like potassium, utilizing efficient microbes tolerant to varying temperatures, and employing bio-mulching and moisture conservation practices. Large-scale demonstrations of land configuration techniques, such as skip furrow and broad bed furrow for moisture conservation, need to be popularized in crops like groundnut and soybean. Improving water use efficiency through micro-irrigation systems and fertigation, along with the application of nutrients through foliar methods, should be prioritized for stress amelioration.

A crucial but often overlooked area is the utilization of new endophytic microorganisms, isolated and validated from extreme conditions like arid deserts and low-temperature regimes. These microorganisms, such as *Bacillus tequilensis*, *B. cereus*, and VA mycorrhiza like *Glomus intraradices* and *G. mosseae*, can impart necessary protection and tolerance to oilseed crops. In the realm of agricultural technology, studies on latest Smart Agricultural Technologies (SAT), including remote sensing, thermal sensing, and satellite imaging to identify heat stresses, are emerging. While these technologies are not yet widespread due to high costs, their increasing cost-effectiveness suggests they will soon become routine practices for climate resilience in not only oilseed crops but also various agricultural crops.

On the crop protection front, climate change has elevated once minor diseases or pests to major threats. Examples in oilseed crops include Botrytis blight (Castor), Macrophoma root rot (Sesame, Groundnut, Safflower), and pests like thrips and leafhoppers. To manage these emerging challenges, strategies such as soil application of efficient bio-control agents, integrated pest management, and the application of cost-effective new molecules need to be deployed. Understanding host-parasite relationships, inheritance of resistance, and adopting appropriate phenotyping procedures are essential for managing new pests and diseases complexes. Targeting QTLs associated with resistance and employing genome editing techniques when necessary can enhance resilience. 'Omics' approaches, including transcriptomics and proteomics, can decode gene functions under stress conditions, shedding light on stress principles that can be effectively addressed through recombination or molecular breeding. In conclusion, a holistic and concerted effort, combining research, policy support, and technological innovation, is crucial for fortifying India's oilseed sector against the challenges posed by climate change.

## अनुसंधान हाइलाइट्स / RESEARCH HIGHLIGHTS

## तिलहनटेक: अरण्डी-जेनेटिक रिसोर्सेज इंफॉर्मेशन सिस्टम (तिलहनटेक: अरण्डी-GRIS)

भारत कैस्टर (रिकिनस कम्युनिस एल) की उत्पत्ति के केंद्रों में से एक है जहां देश भर में विविध पारिस्थितिक तंत्रों में जबरदस्त प्राकृतिक विविधता व्यापक है। कैस्टर (रिकिनस कम्युनिस एल. भाकृअनुप-भारतीय तिलहन अनुसंधान संस्थान, हैदराबाद (भाकृअनुप-आईआईओआर) में जर्मप्लाज्म प्रबंधन इकाई (जीएमयू) ने 22 राज्यों और भारत में अंडमान और निकोबार द्वीप समूह में अन्वेषण किए हैं। आईसीएआर-आईआईओआर के पास वर्तमान में 3289 अभिग्रहण हैं, जिनमें से 253 37 देशों से शुरू किए गए थे। संस्थान में कैस्टर जीन बैंक ने दो कैटलॉग जारी किए हैं जिनमें कैस्टर जर्मप्लाज्म के उपयोग की जानकारी है। हालांकि, शोधकर्ताओं ने पाया कि इन भौतिक कैटलॉग के माध्यम से मैनुअल रूप से खोज करना एक समय लेने वाली प्रक्रिया है। इस मुद्दे को हल करने के लिए, आईसीएआर-आईआईओआर ने 'तिलहनटेक: अरंडी-जेनेटिक रिसोर्सेज इंफॉर्मेशन सिस्टम (तिलहनटेक: अरंडी-जीआरआईएस)' नामक एक सूचना प्रणाली विकसित की और इसे <https://icar-iior.org.in/tilhantec-castor-gris> माध्यम से एक्सेस किया जा सकता है। यह प्रणाली एक उपयोगकर्ता के अनुकूल इंटरफेस प्रदान करती है जो शोधकर्ताओं को उनकी प्राथमिकताओं के आधार पर जर्मप्लाज्म एक्सेस को फ़िल्टर करने और तुलना करने की अनुमति देती है।

तिलहनटेक: अरण्डी-GRIS होमपेज में कई टैब शामिल हैं जो उपयोगकर्ताओं को लॉग इन करने, पंजीकरण करने, अपना पासवर्ड रीसेट करने, ग्राहक सहायता से संपर्क करने और नियम और शर्तों तक पहुंचने की अनुमति देते हैं। सिस्टम तक पहुंच प्राप्त करने के लिए, उपयोगकर्ताओं को सूचना में पंजीकरण करना होगा। एक बार लॉग इन करने के बाद, वे कैस्टर जर्मप्लाज्म जानकारी के माध्यम से ब्राउज़ कर सकते हैं। डेटाबेस में पासपोर्ट विवरण और प्रत्येक परिग्रहण के लिए 18 मात्रात्मक वर्णों और 23 रूपात्मक वर्णों पर डेटा शामिल है। रूपात्मक वर्णनकर्ता टैब प्रत्येक वर्णनकर्ता के वर्गीकरण का वर्णन करता है और उपयोगकर्ताओं को प्रत्येक वर्णनकर्ता के लिए उपलब्ध परिग्रहण की एक सूची प्रदान करता है। उपयोगकर्ता स्रोत/उत्पत्ति, परिग्रहण संख्या, मात्रात्मक और रूपात्मक वर्णों, या इनमें से एक संयोजन के आधार पर डेटा खोज सकते हैं। खोज आउटपुट में किसी भी बिंदु पर, उपयोगकर्ता व्यक्तिगत परिग्रहण विवरण प्राप्त कर सकते हैं यदि वे खोज परिणाम आउटपुट से किसी विशेष परिग्रहण के बारे में पूरी जानकारी देखना चाहते हैं। परिणाम एक्सेल स्प्रेडशीट के रूप में डाउनलोड किए जा सकते हैं। यह सुविधा उपयोगकर्ताओं को ऑफ़लाइन डेटा का विश्लेषण करने, अनुसंधान और निर्णय लेने की प्रक्रियाओं को सुविधाजनक बनाने में सक्षम बनाती है। यह प्रणाली अरंडी प्रजनकों, जीन बैंक क्यूरेटर और अरंडी अनुसंधान में शामिल अन्य शोधकर्ताओं के लिए एक मूल्यवान उपकरण है। यह जीन बैंक तक त्वरित और आसान पहुंच प्रदान करता है, जिससे उपयोगकर्ता कुशलतापूर्वक पहुंच के बारे में जानकारी प्राप्त कर सकते हैं। यह काफी समय और प्रयास बचाता है जो अन्यथा मैनुअल रूप से जर्मप्लाज्म कैटलॉग के माध्यम से खोज करने में खर्च किया जाएगा।

(के. अंजनी, सी. शारदा एवं जे. जवाहरलाल)

## TilhanTec: Castor-Genetic Resources Information System

India is one of the centres of origin of Castor (*Ricinus communis* L.) where natural diversity is widespread across ecosystems. The Castor (*Ricinus communis* L.) Germplasm Management Unit (GMU) at ICAR-Indian Institute of Oilseeds Research, Hyderabad (ICAR-IOR) has conducted explorations in 22 States and the Andaman & Nicobar Islands in India. ICAR-IOR currently holds 3289 accessions of which 253 were introduced from 37 countries. Two catalogues containing information on castor germplasm accessions have already been developed. Recently, ICAR-IOR developed an information system called 'TilhanTec: Castor-Genetic Resources Information System (Tilhan Tec: Castor-GRIS)' which can be accessed through <https://icar-iior.org.in/tilhantec-castor-gris>. This system offers a user-friendly interface that allows researchers to filter and compare germplasm accessions based on their preferences.

TilhanTec: Castor-GRIS homepage includes several tabs that allow users to log in, register, reset their password, contact customer support, and access the terms and conditions. To gain access to the system, users must register. The database contains passport details and data on 18 quantitative characters and 23 morphological characters for each accession. The morphological descriptors tab describes the classification of each descriptor and provides users with a list of accessions available for each descriptor. Users can search for data based on the source/origin, accession number, quantitative and morphological characters, or a combination of these. The results can also be downloaded as an Excel spreadsheet. This feature enables users to further analyse the data offline, facilitating research and decision-making processes.

(K. Anjani, C. Sarada and J. Jawaharlal)





TilhanTec: Castor-GRIS

# Castor Genetic Resources Information System

-Explore Genetic Diversity


[Home](#) [Dashboard](#) [Search](#) [Morphological Descriptors](#) [Change Password](#) [Log Out](#)

## Search Options

[Search by Source/Origin](#)[Search by Accession Number](#)[Search by Quantitative Characters \( > or < given value\)](#)[Search by Quantitative characters \( given range of values\)](#)[Search by Morphological Characters](#)[Search by morphological and quantitative characters \( > or < given value\)](#)[Search by morphological and quantitative characters \( given range of values\)](#)

## दक्षिणी तेलंगाना के लिए कुसुम आधारित फसल प्रणालियों में जलवायु लचीला प्रौद्योगिकियां

वर्षा सिंचित रबी फसल कुसुम, खरीफ परती अथवा फलीदार अथवा अनाज के बाद घटती मृदा नमी स्थितियों में मध्यम गहरे से गहरे वर्टिसोल में उगाई जा रही है। कुसुम के सतत उत्पादन के लिए प्रणाली आधारित जलवायु लचीला प्रौद्योगिकी विकसित करने के लिए मिट्टी और नमी संरक्षण उपायों (बीबीएफ, कम्पार्टमेंटल मेन्डिंग, जीरो टिलेज) की पृष्ठभूमि में विभिन्न कृषि विज्ञान संयोजनों (फसल प्रणाली, किस्म की अवधि, पादप ज्यामिति, आईएनएम) का मूल्यांकन किया गया था।

कृषि-पारिस्थितिक क्षेत्र (AER): 6; कृषि-पारिस्थितिक उप-क्षेत्र (ईएसआर): 6.2; बढ़ती अवधि की लंबाई (एलजीपी): 120-150 दिन; सामान्य वर्षा: 850 मिमी; भूमि विन्यास का पालन किया गया: ब्रॉड बेड और फरो (बीबीएफ) (1.2 + 0.3 मीटर)

## Climate resilient technologies in safflower based cropping systems for Southern Telangana

Safflower, a rainfed rabi crop is being grown in medium deep to deep Vertisols under receding soil moisture conditions either after kharif fallow or legume or cereal. Different agronomic practices (cropping systems, duration of variety, plant geometry, INM) in the background of soil and moisture conservation measures (BBF, compartmental bunding, zero tillage) were evaluated to develop system based climate resilient technology for sustainable production of safflower.

Agro-ecological Region (AER): 6; Agro-ecological sub-region (AESR): 6.2; Length of growing period (LGP): 120-150 days; Normal rainfall: 850 mm; Land configuration followed: Broad Bed and Furrow (BBF) (1.2 + 0.3 m)

क्र.सं./ S.No.	उगाने की स्थितियां / Growing conditions	तकनीकी / Technology	कुसुम समतुल्य उपज (किग्रा/हेक्टेयर)/ Safflower equivalent yield (kg/ha)
1	Deep Vertisols; Profile soil moisture: 350 mm	Soybean-safflower; Soybean: 4 rows/BBF x RDF Safflower: 3 rows/BBF x RDF + Azos. + PSB	2400
2	Medium deep Vertisols; Profile soil moisture: 250 mm	Soybean-safflower; Soybean: 4 rows/BBF x RDF; Safflower: 2 rows/BBF x 50% RDF + Azos. + PSB	1200
3	Deep Vertisols; Profile soil moisture: 200 mm	Greengram-safflower; Greengram: 4 rows/BBF x RDF; Safflower: 3 rows/BBF x 50% RDF + Azos. + PSB	800
Rhizobium to legume crops; S (P through SSP) and B, Zn, Fe (wherever soils are deficient) kharif legume crops; Safflower was sown in zero tillage under residual soil moisture conditions			

(पी. पद्मावती)

(P. Padmavathi)

### छात्रों और सहयोगी अनुसंधान के लिए भाकृअनुप-आईआईओआर और अन्य विश्वविद्यालयों / संस्थानों / निजी फर्मों के बीच समझौता ज्ञापन (एमओयू) पर हस्ताक्षर

भाकृअनुप-आईआईओआर ने संस्थागत अनुसंधान और छात्र प्रशिक्षण की सुविधा के लिए वर्ष निम्नलिखित विश्वविद्यालयों / संस्थानों के साथ समझौता ज्ञापनों पर हस्ताक्षर किए

- जनार्दन राय नगर राजस्थान विद्यापीठ (जेआरएनआरवी), उदयपुर, 5 जुलाई, 2023 को।
- विमनांस फाउंडेशन फॉर साइंस टेक्नोलॉजी एंड रिसर्च, वडलामुडी (वीएफएसटीआर), वाडलामुडी, 31 जुलाई, 2023 को।
- वल्लुरुपल्ली नागेश्वर राव विमना ज्योति इंस्टीट्यूट ऑफ इंजीनियरिंग एंड टेक्नोलॉजी (वीएनआरवीजेआईटी), हैदराबाद, 8 अगस्त, 2023 को।
- गवर्नमेंट सिटी कॉलेज (ए), नयापुल, हैदराबाद, 7 अगस्त, 2023 को।
- पंडित जवाहरलाल नेहरू कॉलेज ऑफ एग्रीकल्चर एंड रिसर्च इंस्टीट्यूट (पीएजेएनसीओए & आरआई), कराईकल, 28 नवंबर, 2023 को।
- बिहार कृषि विश्वविद्यालय, सबौर, 27 दिसंबर, 2023 को।

### Signing of Memorandum of Understandings (MoUs) between ICAR - IIOR and other universities / institutions / private firms for students and collaborative research.

ICAR-IIOR signed six MoUs with the following universities/institutes for facilitating institutional research and student training

- Janardan Rai Nagar Rajasthan Vidyapeeth (JRN RV), Udaipur, on July 5, 2023.
- Vignans Foundation for Science Technology and Research, Vadlamudi (VFSTR), Vadlamudi, on July 31, 2023.
- Vallurupalli Nageswara Rao Vignana Jyothi Institute of Engineering and Technology (VNRVJIET), Hyderabad, on August 8, 2023.
- Government City College (A), Nayapul, Hyderabad, on August 7, 2023.
- Pandit Jawaharlal Nehru College of Agriculture and Research Institute (PAJANCOA & RI), Karaikal, on November 28, 2023.
- Bihar Agriculture University, Sabour, on December 27, 2023.



**भाकृअनुप - आईआईओआर ने वर्ष निम्नलिखित विश्वविद्यालयों / संस्थानों के साथ MoAs पर हस्ताक्षर किए:**

- कृषि विज्ञान विश्वविद्यालय (यूएस), बेंगलूर, श्री मलतेश कृषि केंद्र, कर्नाटक, 21 सितंबर, 2023 को सूरजमुखी संकर केबीएसएच-85 के व्यावसायीकरण के लिए।
- राष्ट्रीय डेयरी विकास बोर्ड (एनडीडीबी), कर्नाटक सहकारी तिलहन उत्पादक संघ लिमिटेड (केओएफ), 5 अक्टूबर, 2023 को केबीएसएच-78 संकर बीज के व्यावसायीकरण के लिए।
- आईसीएआर-नेशनल इंस्टीट्यूट ऑफ बायोटिक स्ट्रेस मैनेजमेंट (एनआईबीएसएम) 7 सितंबर, 2023 को जैविक तनाव प्रबंधन रणनीतियों पर शोध के लिए।
- 12 दिसंबर, 2023 को भाकृअनुप संस्थानों आईआईपीआर, आईआईएमआर और आईआईओआर द्वारा विकसित बीज किस्मों/संकरों की खरीद और विपणन के लिए भाकृअनुप संस्थान-भाकृअनुप-आईआईपीआर और भाकृअनुप-आईआईएमआर और राष्ट्रीय बीज निगम (एनएससी)।

**ICAR-IOR signed four MoAs with the following universities / institutes**

- University of Agricultural Sciences (UAS), Bangalore, Sri Malatesh Krishi Kendra, Karnataka, for the commercialization of the Sunflower hybrid KBSH-85 on September 21, 2023.
- National Dairy Development Board (NDDB), Karnataka Cooperative Oilseeds Growers Federation Limited (KOF), for the commercialization of the KBSH-78 hybrid seed on October 5, 2023.
- ICAR-National Institute of Biotic Stress Management (NIBSM) for research on biotic stress management strategies on September 7, 2023.
- ICAR Institutes- ICAR-IIPR and ICAR-IIMR and National Seed Corporation (NSC) for procurement and marketing of seed varieties/hybrids developed by ICAR Institutes IIPR, IIMR, and IOR on December 12, 2023.



सूरजमुखी संकर केबीएसएच-85 व्यावसायीकरण के लिए कृषि विज्ञान विश्वविद्यालय (यूएस), बंगलूर और श्री मलतेश कृषि केंद्र, कर्नाटक के साथ समझौता ज्ञापन पर हस्ताक्षर / Signing of MoA with University of Agricultural Sciences (UAS), Bangalore. & Sri Malatesh Krishi Kendra, Karnataka for Sunflower hybrid KBSH-85 commercialization

## प्रौद्योगिकी लाइसेंसिंग और व्यावसायीकरण

- M/s कोरोमंडल इंटरनेशनल लिमिटेड और M/s इनैरा क्रॉप साइंस प्राइवेट लिमिटेड सहित निजी फर्मों को डीओआर बीटी-1 तकनीक के लाइसेंस के माध्यम से 10.0 लाख रुपये उत्पन्न किए गए थे। लाइसेंसिंग समझौतों पर क्रमशः 18 मई, 2023 और 16 जुलाई, 2023 को हस्ताक्षर किए गए थे।
- M/s इनैरा क्रॉप साइंस प्राइवेट लिमिटेड और मैनकाइंड एग्रीटेक प्राइवेट लिमिटेड को बी. बसियाना एससी फॉर्मूलेशन टेक्नोलॉजी के लाइसेंस के माध्यम से 6.0 लाख रुपये उत्पन्न किए गए। लाइसेंसिंग समझौते पर 16 जुलाई, 2023 को हस्ताक्षर किए गए थे।
- M/s इनैरा क्रॉपसाइंस प्राइवेट लिमिटेड को टीएच4डी एससी फॉर्मूलेशन तकनीक के लाइसेंस के माध्यम से 2.5 लाख रुपये उत्पन्न किए गए। लाइसेंसिंग समझौते पर 16 जुलाई, 2023 को हस्ताक्षर किए गए थे।
- कैस्टर हाइब्रिड टेक्नोलॉजी, तिलहनटेक आईसीएच-5 के लाइसेंस के माध्यम से मैसर्स रायलसीमा एग्री प्रोड्यूसर कंपनी लिमिटेड, अनंतपुरमु, आंध्र प्रदेश को 6.0 लाख रुपये का सृजन किया गया। लाइसेंसिंग समझौते पर 9 सितंबर, 2023 को हस्ताक्षर किए गए थे।

## Technology licensing and commercialization

- Rs. 10.0 lakhs were generated through the licensing of DOR Bt-1 technology to private firms, including M/s Coromandel International Limited and M/s Inera Crop Science Pvt. Ltd. Licensing agreements were signed on May 18, 2023, and July 16, 2023, respectively.
- Rs. 6.0 lakhs were generated through the licensing of *B. bassiana* SC formulation technology to M/s Inera Crop Science Pvt. Ltd. and Mankind Agritech Pvt Ltd. The licensing agreement was signed on July 16, 2023.
- Rs. 2.5 lakhs were generated through the licensing of Trichoderma Th4d SC formulation technology to M/s Inera Crop Science Pvt. Ltd. The licensing agreement was signed on July 16, 2023.
- Rs. 6.0 lakhs were generated through the licensing of castor hybrid technology, TilhanTec ICH-5, to M/s Rayalaseema Agri Producer Company Ltd., Ananthapuramu, Andhra Pradesh. The licensing agreement was signed on September 9, 2023.



M/s रायलसीमा एग्री प्रोड्यूसर कंपनी लिमिटेड के साथ समझौता ज्ञापन पर हस्ताक्षर / Signing of MoA with M/s Rayalaseema Agri Producer Company Ltd., for licensing TilhanTec ICH-5 castor hybrid technology

## प्रशिक्षण/क्षमता निर्माण

- "माइक्रोबियल कीटनाशकों के बड़े पैमाने पर उत्पादन, निर्माण और गुणवत्ता नियंत्रण" पर एक गहन व्यावहारिक प्रशिक्षण कार्यक्रम 6-9 नवंबर, 2023 तक हुआ।

## TRAININGS / CAPACITY BUILDING

- An intensive Hands-on Training programme on 'Mass Production, Formulation, and Quality Control of Microbial Pesticides' was organized during November 6-9, 2023.



- भाकृअनुप-आईआईओआर, हैदराबाद ने 26 से 30 सितंबर, 2023 तक "ओडिशा में तिलहन उत्पादन बढ़ाने के लिए प्रौद्योगिकियां" शीर्षक से पांच दिवसीय किसान प्रशिक्षण पाठ्यक्रम की मेजबानी की। ओडिशा के कालाहांडी जिले के पचास किसानों ने इस कार्यक्रम में सक्रिय रूप से भाग लिया। प्रशिक्षण एजेंडा में वैज्ञानिकों के साथ इनपुट डीलरों और किसानों के लिए डीआईएसआई प्रशिक्षण 05 सितंबर, 2023 को किसान प्रशिक्षण केंद्र, राजेंद्रनगर में आयोजित किया गया था। इसमें शामिल हितधारक इनपुट डीलर और किसान थे, और कुल 25 लाभार्थियों ने भाग लिया।
- भाकृअनुप-आईआईओआर, हैदराबाद ने 26 से 30 सितंबर, 2023 तक "ओडिशा में तिलहन उत्पादन बढ़ाने के लिए प्रौद्योगिकियां" शीर्षक से पांच दिवसीय किसान प्रशिक्षण पाठ्यक्रम की मेजबानी की। ओडिशा के कालाहांडी जिले के पचास किसानों ने इस कार्यक्रम में सक्रिय रूप से भाग लिया। प्रशिक्षण एजेंडा में वैज्ञानिकों के साथ आकर्षक सत्र, सूचनात्मक कक्षा व्याख्यान, उत्पादक चर्चा, व्यावहारिक क्षेत्र और संग्रहालय का दौरा शामिल था, साथ ही भाकृअनुप-आईआईएमआर की समृद्ध यात्रा भी शामिल थी। किसानों के साथ बातचीत के दौरान, डॉ. आर. के. माथुर, निदेशक, भाकृअनुप-आईआईओआर ने खेती में सहकारी दृष्टिकोण अपनाने के महत्व पर प्रकाश डाला। उन्होंने खेती की लागत को कम करने और श्रम की कमी को दूर करने के लिए ड्रोन संचालित खरपतवारनाशक और कीटनाशक छिड़काव सहित उन्नत तकनीकों के उपयोग पर जोर दिया। इसके अतिरिक्त, किसानों को सरकारी योजनाओं और कार्यक्रमों का लाभ उठाने के लिए किसान उत्पादक संगठनों (एफपीओ) की स्थापना के लिए प्रोत्साहित किया गया। सूरजमुखी और तिल पर व्यापक जानकारी प्रदान करने के लिए "ई-तिलहन" मोबाइल एप्लिकेशन की स्थापना में भी किसानों का समर्थन किया गया
- ICAR-IOR, Hyderabad, hosted a five-day farmers training course, 'Technologies for Increasing Oilseeds Production in Odisha' during 26 to 30 September, 2023. Fifty farmers from the Kalahandi district of Odisha actively participated.
- ICAR-IOR, Hyderabad posted a DAESI training for input dealers and farmers was conducted at the Farmers Training Centre, Rajendranagar on 05 September, 2023. A total of 25 beneficiaries participated.
- ICAR-IOR, Hyderabad, hosted a five-day farmers training course, 'Technologies for Increasing Oilseeds Production in Odisha' during 26 to 30 September, 2023. Fifty farmers from the Kalahandi district of Odisha actively participated. During interaction with farmers, Dr. R.K. Mathur, Director, ICAR-IOR, highlighted the importance of adopting cooperative approaches in farming. He emphasized the utilization of advanced technologies, including drone-operated weedicide and pesticide spraying, to reduce cultivation costs and address labor shortages. Farmers were encouraged to establish Farmers Producer Organizations (FPOs) to avail themselves of government schemes and programme. The farmers were also supported in the installation of the "E-TILHAAN" mobile application, providing comprehensive information on sunflower and sesame crop production.



मूल्य वर्धित उत्पादों का अवलोकन करने वाले किसान / Farmers observing the value added products



संसाधन व्यक्तियों के साथ प्रतिभागी / Participants with the resource persons

- 21 नवंबर, 2023 को तेलंगाना के नगरकुरनूल जिले के चेरकुर गांव, वेलडांडा (एम), नगरकुरनूल जिले के चेरकुर गांव में एक अभिविन्यास प्रशिक्षण कार्यक्रम आयोजित किया गया। हितधारकों में किसान और बीज उत्पादक शामिल थे, जिसमें कुल 60 लाभार्थी कार्यक्रम में शामिल हुए।
- An orientation training programme on 'Castor hybrid seed production technology' was organised at Cherkur Village, Veldanda (M), Nagarkurnool district, Telangana on 21 November, 2023. Sixty beneficiaries including farmers and seed producers attended the training.



21 नवंबर, 2023 को अरंडी संकर बीज उत्पादन तकनीक पर प्रशिक्षण कार्यक्रम / Training programme on castor hybrid seed production technology on November 21, 2023

## क्षेत्र दिवस/प्रदर्शन

- एआईसीआरपी-कैस्टर सेंटर द्वारा आयोजित एक कैस्टर फील्ड डे 4 अक्टूबर, 2023 को सनापा (v), अनंतपुरमु, आंध्र प्रदेश में हुआ।
- कर्नाटक के बेंगलुरु में एआईसीआरपी-कैस्टर सेंटर द्वारा आयोजित एक और कैस्टर फील्ड दिवस 17 अक्टूबर, 2023 को कर्नाटक के गडग के पास मुंदारगी (v) में आयोजित किया गया था।
- किसान दिवस: किसानों ने 23 दिसंबर, 2023 को भाकृअनुप-आईआईओआर, हैदराबाद में किसान दिवस कार्यक्रम में सक्रिय रूप से भाग लिया। उत्सव में मलयाल गांव में एससीएसपी के तहत स्प्रेयर का वितरण शामिल था और चिन्नाकोदूर गांव में किसान दिवस के पालन को चिह्नित किया गया था।

## Field Days / Demonstrations

- 'Castor Field Day' was organized by AICRP-Castor Centre Ananthapuramu, Andhra Pradesh at Sanapa on 4 October, 2023.
- AICRP-Castor Centre, Bengaluru, Karnataka organized a Castor Field Day at Mundaragi near Gadag on 17 October, 2023
- Kisan Diwas was organized by ICAR-IIOR, Hyderabad on 23 December, 2023. Sprayers were distributed under SCSP at Malyal village, Chinna kodur village



किसान दिवस के दौरान किसानों-वैज्ञानिकों की बातचीत / Farmers- Scientists interaction during the Kisan Diwas



मलयाल गांव में किसान दिवस के दौरान एससीएसपी के तहत स्प्रेयर का वितरण / Distribution of sprayers under SCSP during the Kisan Diwas at Malyal village



## बैठके / MEETINGS

### आईआरसी (रबी)-2023

आईआरसी-2023 (रबी) के लिए बैठक 31 अक्टूबर, 1 और 9 नवंबर, 2023 के दौरान डॉ. आर.के. माथुर, निदेशक भाकृअनुप-आईआईओआर की अध्यक्षता में आयोजित की गई थी। संस्थान और बाह्य वित्त पोषित सहित चल रही अनुसंधान परियोजनाओं (5) की तकनीकी कार्यक्रम और किए गए कार्य की समीक्षा की गई। वैज्ञानिकों द्वारा विभिन्न अधिदेशित फसलों पर नई परियोजनाएं (13) प्रस्तावित की गईं। उद्देश्यों और तकनीकी कार्यक्रम के निर्धारण पर विस्तृत चर्चा की समीक्षा की गई।

### भाकृअनुप-आईआईओआर, हैदराबाद की 36वीं अनुसंधान सलाहकार समिति (RAC) की बैठक

भाकृअनुप-आईआईओआर, हैदराबाद के लिए 36वीं अनुसंधान सलाहकार समिति (आरएसी) की स्थापना भाकृअनुप, नई दिल्ली द्वारा 3 मई, 2023 के कार्यालय आदेश F.No.CS.9/2/2004-IA-III (e-13303) के अनुसार की गई थी, जिसमें आरएसकेवीवी, ग्वालियर, मध्य प्रदेश के पूर्व कुलपति डॉ. एस.के. राव को अध्यक्ष नियुक्त किया गया था। 16-17 नवंबर, 2023 को बुलाई गई, डॉ. एस.के. राव के नेतृत्व में उद्घाटन बैठक की शुरुआत डॉ. एल रत्नकुमार, पीएस, आईसीएआर-आईआईओआर, हैदराबाद और आरएसी के सदस्य-सचिव के स्वागत भाषण के साथ हुई। माथुर, निदेशक, भाकृअनुप-आईआईओआर ने अनुसंधान फोकस क्षेत्रों को रेखांकित करने के साथ-साथ पिछले पांच वर्षों में संस्थान की उपलब्धियों, विकसित प्रौद्योगिकियों और व्यावसायीकरण गतिविधियों को प्रस्तुत किया। आरएसी की पिछली सिफारिशों पर आधारित की गई कार्रवाई रिपोर्ट (एटीआर) सदस्य-सचिव द्वारा दी गई थी और समिति द्वारा अनुमोदित की गई थी। इसके बाद, अनुभाग प्रमुखों ने फसल सुधार और जैव प्रौद्योगिकी, बीज उत्पादन, फसल संरक्षण, सामाजिक विज्ञान और विभिन्न सरकारी योजनाओं के माध्यम से भाकृअनुप-आईआईओआर द्वारा की गई आउटरीच पहलों में उल्लेखनीय अनुसंधान उपलब्धियों पर विस्तार से बताया। 17 नवंबर, 2023 को, आरएसी सदस्यों ने नरखौदा और राजेंद्रनगर खेतों में प्रायोगिक क्षेत्रों का दौरा किया, जहां वैज्ञानिकों ने अपने प्रयोगों और चल रहे उत्पाद विकास का प्रदर्शन किया। संबंधित फसल प्रधान जांचकर्ताओं (पीआई) द्वारा एआईसीआरपी (अरंडी, सूरजमुखी, कुप्रमुखी, और अलसी) की प्रमुख अनुसंधान विशेषताओं पर प्रस्तुतियां दी गईं। व्यापक विचार-विमर्श के बाद, आरएसी ने अतिरिक्त सुझावों के साथ नौ सिफारिशें प्रस्तावित कीं, जिनमें फसल सुधार में चार, फसल उत्पादन में तीन और सामाजिक विज्ञान में दो सिफारिशें शामिल हैं। कुल मिलाकर, आरएसी ने विषयों में आईआईओआर वैज्ञानिकों के सहयोगी प्रयासों की सराहना की।

### IRC (Rabi)-2023

Meeting of IRC-2023 (Rabi) was conducted during October 31, November 1 and 9, 2023 under the chairmanship of Dr. R.K. Mathur, Director ICAR-IIOR. Technical programme and work done reports of ongoing research projects (5) including institute and externally funded were reviewed. New projects (13) on different mandate crops were proposed by the scientists. Detailed discussion on framing of the objectives and review of technical programme were also held.

### 36<sup>th</sup> Research Advisory Committee (RAC) meeting of ICAR-IIOR, Hyderabad

The 36<sup>th</sup> Research Advisory Committee (RAC) for ICAR-IIOR, Hyderabad, was constituted by the Council under the chairmanship of Dr. S.K. Rao, Former Vice-Chancellor of RSKVV, Gwalior, Madhya Pradesh. The first meeting of the newly constituted RAC was convened on 16-17 November, 2023. Dr. A.L. Rathnakumar, PS, ICAR-IIOR, Hyderabad, and Member-Secretary of RAC welcomed the gathering. Dr. R.K. Mathur, Director of ICAR-IIOR, presented the institute's accomplishments, technologies developed, and technology commercialized and outlined thrust areas of research. Research achievements were presented by heads of sections viz., Crop Improvement and Biotechnology, Seed Production, Crop Protection, Social Sciences and Outreach activities undertaken by ICAR-IIOR through various government schemes. Field (Rajendranagar and Narkhoda farms) and lab visits of the member of RAC were also held on 17 November, 2023. Presentations on key research highlights of AICRPs (Castor, Sunflower, Safflower, and Linseed) were also made by respective crop Principal Investigators (PIs). Overall, the RAC highly commended the collaborative efforts of ICAR- IIOR scientists across disciplines.

## वार्षिक रबी तिलहन समूह बैठक [तिलहन (कुसुम और अलसी), 2023 पर एआईसीआरपी, 2023]

तिलहन (कुसुम और अलसी) पर अखिल भारतीय समन्वित अनुसंधान परियोजना (एआईसीआरपी) के लिए वार्षिक रबी तिलहन समूह की बैठक 5 से 6 सितंबर, 2023 तक इंदिरा गांधी कृषि विश्वविद्यालय (आईजीकेवी), रायपुर, छत्तीसगढ़ में आयोजित की गई थी। इस आयोजन का उद्देश्य 2022-23 के दौरान तिलहन (कुसुम और अलसी) पर एआईसीआरपी के अनुसंधान परिणामों का मूल्यांकन करना और आगामी सीजन के लिए प्रयोगात्मक योजनाओं पर चर्चा करना है। उपस्थित लोगों में एआईसीआरपी-कुसुम और एआईसीआरपी अलसी के वैज्ञानिक, केंद्रीय और राज्य कृषि विभागों, सार्वजनिक और निजी बीज उद्यमियों और मेजबान विश्वविद्यालय के अधिकारी शामिल थे। डॉ. संजीव गुप्ता, एडीजी (ऑप), आईसीएआर, नई दिल्ली की अध्यक्षता में डॉ. गिरीश चंदेल, कुलपति, आईजीकेवी, रायपुर के साथ मुख्य अतिथि के रूप में, और डॉ. पी.के. घोष, निदेशक और कुलपति, आईसीएआर-एनआईबीएसएमएस, रायपुर ने सम्मानित अतिथि के रूप में, उद्घाटन सत्र में तकनीकी सहायता, आनुवंशिक संसाधनों के बढ़ते उपयोग, इंटरक्रॉपिंग रणनीतियों और ड्रोन उपयोग की आवश्यकता पर प्रकाश डाला। प्रगतिशील किसानों को सम्मानित किया गया, और डॉ. आर. के. माथुर, निदेशक, भाकृअनुप-आईआईओआर, हैदराबाद ने मिट्टी के लक्षण, उच्च उपज देने वाली कुसुम किस्मों को अपनाने और अलसी में मूल्य संवर्धन पर जोर दिया। डॉ. संजीव गुप्ता ने खेती में आसानी और तनाव के खिलाफ लचीलापन पर जोर दिया, कुसुम में फ्यूजेरियम विल्ट नियंत्रण के लिए ट्राइकोडर्मा स्ट्रेन लगाने की सिफारिश की। डॉ. गिरीश चंदेल ने बाजार संचालित दृष्टिकोण पर जोर देते हुए तेजी से विविधता विकास, पैतृक पूल वृद्धि, जर्मप्लाज्म मूल्यांकन, पूर्व-प्रजनन और जीनोम संपादन के लिए तंत्र की सलाह दी। 6 सितंबर, 2023 को पूर्ण सत्र में, वैराइटल आइडेंटिफिकेशन कमेटी ने पहचान के लिए तीन कुसुम प्रस्तावों की सिफारिश की। डॉ. संजीव गुप्ता ने युवा वैज्ञानिकों की क्षमता निर्माण की वकालत करते हुए प्रजाति-स्तरीय कली मक्खी की पहचान के लिए एनबीएआईआर, बेंगलुरु को नमूने भेजने का सुझाव दिया। वैज्ञानिकों को दोनों तिलहन फसलों की उत्पादकता बढ़ाने के लिए प्रोत्साहित किया गया।

## Annual Rabi Oilseeds Group Meet [AICRP on Oilseeds (Safflower & Linseed), 2023]

The Annual Rabi Oilseeds Group Meeting for the All India Coordinated Research Project (AICRP) on Oilseeds (Safflower & Linseed) was convened at Indira Gandhi Krishi Vishwavidyalaya (IGKV), Raipur, Chhattisgarh, from 5 to 6 September, 2023. During the meeting, on-going research programme were evaluated and new technical programme were formulated for the ensuing season. Dr. Sanjeev Gupta, ADG (OP), ICAR, New Delhi, chaired the session which was presided over by Dr. Girish Chandel, Vice Chancellor, IGKV, Raipur and Dr. P.K. Ghosh, Director & VC, ICAR-NIBSM, Raipur, as the Guest of Honour. Dr. R.K. Mathur, Director, ICAR-IOR, Hyderabad presented the highlights of research under these two AICRPs and emphasized soil characterization, adoption of high-yielding safflower varieties, and value addition in linseed. Dr. Sanjeev Gupta stressed ease of cultivation and resilience against stresses, recommending application of Trichoderma for control of Fusarium wilt in safflower. Dr. Girish Chandel advised faster variety development, parental pool enhancement, germplasm evaluation, pre-breeding and genome editing, emphasizing a market-driven approach. The Varietal Identification Committee identified three safflower varieties for different states.





## आयोजन / EVENTS

### पार्थेनियम जागरूकता सप्ताह

आईसीएआर-आईआईओआर, हैदराबाद ने 16-22 अगस्त, 2023 तक पार्थेनियम जागरूकता सप्ताह आयोजित किया, जिसका उद्देश्य पार्थेनियम के हानिकारक प्रभावों और इसके प्रसार को नियंत्रित करने के तरीकों के बारे में कृषि श्रमिकों के बीच जागरूकता बढ़ाना है। फूल आने से पहले खरपतवार को उखाड़ने के महत्व पर विशेष जोर दिया गया। सप्ताह भर चलने वाली पहल के हिस्से के रूप में, तीनों फार्मों: 17 अगस्त, 2023 को IIOR-ICRISAT फार्म 18 अगस्त, 2023 को राजेंद्रनगर फार्म; और 21 अगस्त, 2023 को नरकोडा फार्म पर पार्थेनियम हटाने का अभियान आयोजित किया गया था; इसके अतिरिक्त, 22 अगस्त, 2023 को एफएफपी और एफपीओ गांवों में जागरूकता कार्यक्रम आयोजित किए गए।



IIOR-ICRISAT फार्म / IIOR-ICRISAT farm

### विश्व मृदा दिवस

आईसीएआर-आईआईओआर, हैदराबाद ने 5 दिसंबर, 2023 को गट्टेपल्ली (v), धारूर (एम), विकाराबाद जिला, तेलंगाना में विश्व मृदा दिवस मनाया। डॉ. वी. दिनेश कुमार ने कार्यक्रम की अध्यक्षता करते हुए "मिट्टी और पानी: जीवन का एक स्रोत" विषय पर जोर दिया और टिकाऊ मिट्टी प्रबंधन प्रथाओं की वकालत की। डॉ. पी. पद्मावती ने विषय के महत्व पर प्रकाश डाला और डॉ. अजीज कुरेशी द्वारा तैयार किसानों को मृदा स्वास्थ्य कार्ड के वितरण की सुविधा प्रदान की। इस कार्यक्रम में चल रही अनुसंधान गतिविधियों, तिलहन फसल उत्पादन प्रौद्योगिकियों में हालिया प्रगति और मृदा स्वास्थ्य कार्ड के महत्व पर स्पष्टीकरण शामिल था। आईसीएआर-आईआईओआर के प्रधान वैज्ञानिकों ने किसानों के प्रश्नों का समाधान किया। कार्यक्रम में प्रेस और मीडिया कर्मियों सहित कुल 285 प्रतिभागियों ने भाग लिया।

### Parthenium Awareness Week

ICAR-IIOR, Hyderabad observed the Parthenium Awareness Week from 16-22 August, 2023 to create awareness among farm workers about its harmful effects and their control measures. Special emphasis was placed on the importance of uprooting before flowering. As part of the week-long initiative, a Parthenium removal drive was organized at all the three farms of ICAR-IIOR (IIOR-ICRISAT farm on August 17, 2023; Rajendranagar farm on August 18, 2023; and Narkhoda farm on August 21, 2023). Parthenium awareness programme were also held in FFP and FPO villages on 22 August, 2023.



राजेंद्रनगर फार्म / Rajendranagar farm

### World Soil Day

World Soil Day was celebrated by ICAR-IIOR, Hyderabad on 5 December, 2023 at Gattepally village, Dharur Mandal and Vikarabad Dist of Telangana. A total of 285 participants including press and media personnel attended the programme. Dr. V. Dinesh Kumar, PS, ICAR-IIOR chaired the programme, emphasizing the theme 'Soil and Water: a Source of Life' and advocated sustainable soil management practices. Dr. P. Padmavathi, PS, ICAR-IIOR highlighted the importance of the theme and facilitated the distribution of Soil Health Cards to farmers, prepared by Dr. Aziz Qureshi, PS, ICAR-IIOR. The ongoing research activities, recent advancements in oilseed crop production technologies and significance of soil health cards were also highlighted. Principal Scientists from ICAR-IIOR, addressed farmer queries.



### स्वच्छता विशेष अभियान 3.0

2 से 31 अक्टूबर, 2023 तक आयोजित "स्वच्छता को संस्थागत बनाने और सरकारी कार्यालयों में लंबित मामलों को कम करने के लिए विशेष अभियान 3.0" के दौरान, आईसीएआर-आईआईओआर ने गतिविधियों की एक श्रृंखला आयोजित की। इनमें लंबित संदर्भों और भौतिक फाइलों की समीक्षा करना और उन्हें छांटना शामिल था। स्वच्छता अभियान और आधिकारिक स्क्रेप का निपटान घर के अंदर, कार्यालय स्थानों और खेतों को कवर करते हुए और एमजीएमजी गांवों, एफपीओ द्वारा गोद लिए गए गांवों, स्थानीय कॉलोनियों और बाजारों सहित बाहर आयोजित किया गया।



### Swachhata Special Campaign 3.0

Special Campaign 3.0 for institutionalizing Swachhata and minimizing pendency in Government offices was held from 2 to 31 October, 2023 at ICAR-IIOR. Activities like reviewing and weeding out pending references and physical files, cleanliness drives and disposal of official scrap were conducted both indoors, office spaces, farms and outdoors, including MGMG villages, FPO adopted villages, local colonies and markets etc.



आईसीएआर-आईआईओआर में सीवेरेज और सफाई अभियान (पहले और बाद में) / Sewerage & Cleaning Drive at ICAR-IIOR (Before & after)



### स्वच्छता पखवाड़ा (दिसंबर 16-30, 2023)

स्वच्छता पखवाड़ा 16-31 दिसंबर, 2023 के दौरान मनाया गया, आईसीएआर-आईआईओआर सक्रिय रूप से स्वच्छता गतिविधियों में लगा हुआ है। इनमें एफएफपी और एमजीएमजी गांवों में वृक्षारोपण, बैनर प्रदर्शन, सफाई अभियान के साथ-साथ राजेंद्रनगर और नरकोडा आईआईओआर अनुसंधान फार्मों पर सफाई अभियान शामिल हैं। संस्थान ने 23 दिसंबर, 2023 को एक किसान दिवस भी आयोजित किया, और स्कूली बच्चों के लिए स्वच्छता जागरूकता कार्यक्रम, प्रश्नोत्तरी कार्यक्रम और बायोडिग्रेडेबल और गैर-बायोडिग्रेडेबल दोनों सामग्रियों के लिए उचित अपशिष्ट निपटान प्रथाओं का आयोजन किया। भौतिक फाइलों की निराई और अन्य संबंधित गतिविधियाँ की गईं भी किया। स्वच्छता पखवाड़ा कार्यक्रम में आईआईओआर कर्मचारियों, किसानों, छात्रों और नागरिक कार्यकर्ताओं की उत्साहपूर्ण भागीदारी देखी गई।

### Swachhata Pakhwada (December 16-30, 2023)

Swachhata Pakhwada was observed from 16-31 December, 2023 at ICAR-IIOR with a series of cleanliness activities. Tree sapling plantations, banner displays, cleaning drives in FFP and MGMG villages, as well as on ICAR-IIOR research farms (Rajendranagar and Narkhoda) were organised. The institute also organized a Kisan Diwas on December 23, 2023 and conducted swachhata awareness programme for school children, quiz programme and proper waste disposal practices for both bio-degradable and non-biodegradable material were showcased. The Swachhata Pakhwada programme witnessed enthusiastic participation from ICAR-IIOR staff, farmers, students, and civil workers.





### आईसीएआर फाउंडेशन दिवस समारोह

95वें आईसीएआर-स्थापना दिवस समारोह के हिस्से के रूप में, आईसीएआर-आईआईओआर, हैदराबाद ने आकांक्षी जिले आदिलाबाद में राज्य कृषि विभाग के सहयोग से 16 जुलाई, 2023 को मेंडेपल्ली गांव में "आदिलाबाद जिले के जनजातीय क्षेत्रों में तिलहन फसलों को बढ़ावा देने पर किसान-वैज्ञानिक बातचीत" का आयोजन किया। आईसीएआर-आईआईओआर के प्रधान वैज्ञानिक डॉ. जी. सुरेश ने आईसीएआर स्थापना दिवस के महत्व पर जोर दिया, आईआईओआर के जनादेश को रेखांकित किया और भारत सरकार के जनजातीय उप-योजना कार्यक्रम के मुख्य उद्देश्यों पर चर्चा की। उन्होंने अरंडी, कुसुम और ग्रीष्मकालीन तिल जैसी तिलहन फसलों के महत्व पर प्रकाश डाला, उनके दायरे, लाभ और मूल्य वर्धित उत्पादों के बारे में विस्तार से बताया, विशेष रूप से आदिलाबाद में उनकी क्षमता पर ध्यान केंद्रित किया। कार्यक्रम में अरंडी संकर बीज (आईसीएच-66) और ट्राइकोडर्मा पाउडर पैकेट का वितरण, बीज उपचार के विज्ञापन के साथ शामिल था।

### ICAR Foundation Day Celebrations

As part of the 95<sup>th</sup> ICAR-Foundation Day celebrations, ICAR-IIOR, Hyderabad organized a Farmers-Scientists Interaction Meeting to promote Oilseed Crops in Tribal Areas of Adilabad District jointly with State Department of Agriculture in Mendepally village on 16 July, 2023. Dr. G. Suresh, Principal Scientist of ICAR-IIOR, emphasized significance of ICAR Foundation Day, outlined the mandate of ICAR-IIOR, and discussed the main objectives of the Tribal Sub-Plan Programme of the Government of India. He also highlighted the importance of castor, safflower, and summer sesame, detailing their scope, benefits, and value-added products focusing on their potential in Adilabad. Seeds of Castor hybrid (ICH-66) and Trichoderma powder packets were distributed and a demonstration on seed treatment was also organised.



अरंडी के संकर बीज (ICH-66) एवं का वितरण ट्राइकोडर्मा (आदिलाबाद जिला, 16/07/2023) / Distribution of castor hybrid seeds (ICH-66) and Trichoderma (Adilabad district, 16/07/2023)

### आईसीएआर-आईआईओआर स्थापना दिवस

1 अगस्त, 2023 को मनाए गए आईसीएआर-आईआईओआर के 47वें स्थापना दिवस में फार्म गेट टेक्नोलॉजीज प्राइवेट लिमिटेड, हैदराबाद, के सीईओ डॉ. दुष्यंत के. त्यागी सम्मानित अतिथि के रूप में उपस्थित थे। डॉ.

### ICAR-IIOR Foundation Day

The 47<sup>th</sup> Foundation Day of ICAR-IIOR, was celebrated on 1 August, 2023. Dr. V. Praveen Rao, Hon'ble Vice-Chancellor of Kaveri University & Former VC of PJTSAU, Hyderabad, was the chief guest and Dr. Dushyant K. Tyagi, CEO of Farm Gate



त्यागी ने "कृषि में उभरती प्रौद्योगिकियां: तिलहन पर विशेष जोर के साथ ड्रोन, एआई और मशीन लर्निंग का अनुप्रयोग" विषय पर व्याख्यान दिया। इस कार्यक्रम में मुख्य अतिथि के रूप में कावेरी विश्वविद्यालय के माननीय कुलपति और पीजेटीएसएयू, हैदराबाद के पूर्व कुलपति डॉ. वी. प्रवीण राव की उपस्थिति भी देखी गई। इसके अतिरिक्त, डॉ. टीआर शर्मा, डीडीजी (सीएस), आईसीएआर, और डॉ. संजीव गुप्ता, एडीजी (ओपी), आईसीएआर ने वस्तुतः स्थापना दिवस संदेश दिए। सिकंदराबाद में पतंजलि वेलनेस सेंटर के डॉ. श्रीनिवास गुप्ता द्वारा "आयुर्वेद, प्राकृतिक चिकित्सा और योग विज्ञान के माध्यम से शारीरिक, मानसिक और आध्यात्मिक कल्याण" पर एक विशेष व्याख्यान दिया गया। इस अवसर पर विभिन्न श्रेणियों में सर्वश्रेष्ठ श्रमिकों को पुरस्कारों की प्रस्तुति, शोध पत्र जारी करना और प्रगतिशील किसानों और उद्यमियों का अभिनंदन भी शामिल था।

Technologies Pvt. Ltd, Hyderabad was the Guest of Honour. Dr. T.R. Sharma, DDG (CS), ICAR, and Dr. Sanjeev Gupta, ADG (OP), ICAR, New Delhi delivered Foundation Day messages virtually. Dr. Tyagi delivered a lecture on 'Emerging Technologies in Agriculture: Application of Drones, AI, and Machine Learning with Special Emphasis on Oilseeds'. A special lecture on "Physical, Mental, and Spiritual Wellness through Ayurveda, Naturopathy, and Yogic Sciences" was delivered by Dr. Srinivasa Gupta from the Pathanjali Wellness Centre, Secunderabad. Awards to the best workers in various categories and best research paper published were arranged and progressive farmers and entrepreneurs were felicitated on the occasion.

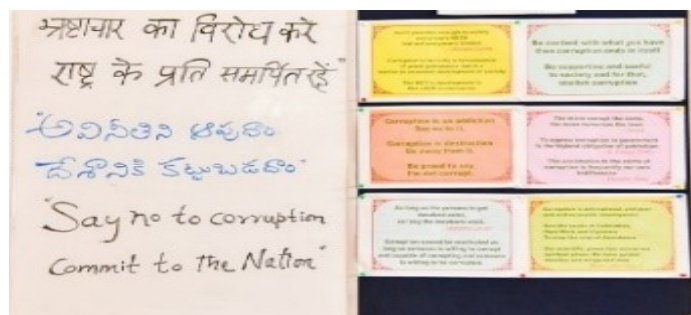


### सतर्कता जागरूकता सप्ताह-2023

30 नवंबर से 5 दिसंबर, 2023 तक मनाए गए सतर्कता जागरूकता सप्ताह के दौरान, आईआईओआर के कर्मचारियों ने "भ्रष्टाचार को ना कहें; राष्ट्र के लिए प्रतिबद्ध" विषय के तहत भ्रष्टाचार के खिलाफ शपथ ली। निदेशक ने भ्रष्टाचार से निपटने और देश को सभी क्षेत्रों में सकारात्मक विकास की ओर ले जाने की सामूहिक जिम्मेदारी पर जोर दिया। समारोह के भाग के रूप में, श्री. अनिल बिहारी, पूर्व-एसएओ, आईआईओआर ने 2 नवंबर, 2023 को "भ्रष्टाचार के खिलाफ संगठनात्मक मामलों में पूर्व सतर्कता" पर एक अतिथि व्याख्यान दिया।

### Vigilance Awareness Week-2023

Vigilance Awareness Week under the theme, 'Say no to corruption; commit to the Nation' was observed during 30 November to 5 December, 2023. Staff of IIOR took the pledge against corruption. Director, IIOR emphasized the collective responsibility to combat corruption and steer the nation towards positive development across all sectors. As part of the celebrations, Sh. Anil Behari, Ex-SAO, IIOR, delivered a guest lecture on "Pre-vigilance in organizational affairs against corruption" on 2 November, 2023.



## आज़ादी का अमृत महोत्सव

आज़ादी का अमृत महोत्सव के रूप में भारत की आज़ादी के 75 वर्ष पूरे होने के उपलक्ष्य में विचार-मंथन सत्र और अतिथि व्याख्यान आयोजित किए गए। व्याख्यान में क्षेत्र के प्रसिद्ध विशेषज्ञ शामिल हुए। ICAR-CRIDA के सेवानिवृत्त प्रधान वैज्ञानिक डॉ. मोहम्मद उस्मान ने 19 जुलाई, 2023 को शुष्क भूमि कृषि में जल संरक्षण पर अंतर्दृष्टि साझा की। बाद में, 24 अगस्त, 2023 को, आईसीएआर-भारतीय बाजरा अनुसंधान संस्थान के प्रधान वैज्ञानिक डॉ. केबीआरएस विसारदा ने, महिलाओं और बच्चों के लिए पोषण सुरक्षा सुनिश्चित करने में श्री-अन्ना बाजरा की महत्वपूर्ण भूमिका पर चर्चा की। आयोजनों में आईआईओआर के वैज्ञानिकों और कर्मचारियों के साथ-साथ एआईसीआरपी केंद्रों के वैज्ञानिकों ने भी भाग लिया।

## Copyrights

- The mobile application "ICARIOR-CASTOR" has been officially registered and copyrighted under registration number SW-17831/2023 by Mrs. P. Madhuri. This app serves as a comprehensive repository of information on castor cultivation, encompassing agronomic practices, various cultivars, state-specific cultivar recommendations, intercropping systems to different regions, and information on insect pests and diseases affecting castor crops.

## Azadi Ka Amrit Mahotsav

In commemoration of 75 years of India's Independence as Azadi Ka Amrit Mahotsav, brainstorming sessions and guest lectures were organized. The lectures featured renowned experts in the field. Dr. Md. Osman, a retired Principal Scientist from ICAR-CRIDA, shared insights on water conservation in dryland agriculture on 19 July 2023. On 24 August, 2023, Dr. K.B.R.S. Visarada, Principal Scientist of ICAR-Indian Institute of Millet Research, highlighted the significant role of Shree-Anna (millets) in ensuring nutritional security for women and children. Scientists and staff of ICAR-IOR, as well as scientists from AICRP centers of ICAR-IOR mandated crops participated.

## Peer Recognition

- Dr. V. Dinesh Kumar selected as DBT nominee for three years of the IBSC committee of ANGRAU, Lam Guntur from December 2023.
- Dr. P. Duraimurugan was recognized for his significant contributions to Agricultural Entomology and was honored as a Fellow of the Plant Protection Association of India in Hyderabad in November 2023.

## PROMOTIONS

Name	Position / Grade		Effective Date
	From	To	
Technical			
Shri M. Indrasena Reddy	Sr. Tech. Assistant (T-4) Tractor Driver	Technical Officer (T-5) Tractor Driver	November 07, 2023
Administration			
Shri B. Giri	UDS	Assistant	July 06, 2023
Smt. P. Swapna	LDC	UDC	August 29, 2023
Shri P.R. Varaprasad Rao	Assistant	Asst. Admn. Officer	September 01, 2023
Shri G. Srinivas Yadav	Personal Assistant	Private Secretary	November 10, 2023

**TRANSFERS**

Name	Post	From	To	Date
<b>Scientific</b>				
Dr. Basavaraja	Scientist (Genetics & Plant Breeding)	ICAR-IIPR, Kanpur	ICAR-IIOR, Hyderabad	December 18, 2023

**SUPERANNUATION'S**

Name	Post	Date
<b>SCIENTIFIC</b>		
Dr. M. Sujatha,	Principal Scientist & Head	September 30, 2023
<b>TECHNICAL</b>		
Shri M. Bhakara Reddy	CTO (T-9)	July 31, 2023
Shri G. Ramulu,	Tech. Officer (T-5) Driver	September 30, 2023
<b>ADMINISTRATION</b>		
Smt. R.A. Nalini	Asst. Admn. Officer	August 31, 2023
Shri S. Pradeep Singh	Asst. Director (OL)	September 30, 2023
<b>SKILLED SUPPORT STAFF</b>		
Shri A. Ramabu	Skill Supporting Staff	December 31, 2023

**OBITUARY**

Name	Date
Shri S. Narasimha, TO (T-5)	Expired on 19.10.2023

**हिन्दी सप्ताह समारोह**

14 सितंबर, 1949 को भारतीय संविधान में हिन्दी को राजभाषा का दर्जा दिया है। अतः इस दिन को हिन्दी दिवस के रूप में मनाया जाता है। इस संदर्भ में संस्थान में 1-7 सितंबर, 2023 तक हिन्दी सप्ताह का आयोजन किया गया। हिन्दी सप्ताह के दौरान विभिन्न प्रतियोगिताओं का आयोजन किया गया जिसमें संस्थान के वैज्ञानिक, अधिकारियों व कर्मचारियों ने उत्साह से भाग लिया। सप्ताह का समापन समारोह 20 सितंबर, 2023 को आयोजित किया गया जिसमें इन प्रतियोगिताओं के विजेताओं को तथा पिछले वित्त वर्ष के दौरान हिन्दी में सर्वाधिक कार्य करने वाले वैज्ञानिक, अधिकारियों व कर्मचारियों को नगद पुरस्कार संस्थान के निदेशक डॉ. आर.के. माथुर द्वारा प्रदान किए गए।

**नगर राजभाषा कार्यान्वयन समिति के तत्वावधान में तकनीकी हिन्दी कार्यशाला का संस्थान में आयोजन**

भा.कृ.अनु.प. – भारतीय तिलहन अनुसंधान संस्थान, राजेन्द्रनगर, हैदराबाद में नगर राजभाषा कार्यान्वयन समिति (नराकास-2) के तत्वावधान में तकनीकी हिन्दी कार्यशाला का आयोजन 24 अगस्त, 2023 किया गया। कार्यक्रम की अध्यक्षता डॉ. आर.के. माथुर, निदेशक, भारतीय तिलहन अनुसंधान संस्थान ने की तथा कार्यशाला में मुख्य अतिथि के रूप में डॉ. बी. के. सिंह, निदेशक, क्रीडा संस्थान ने की। इस अवसर पर अनिता पांडे, सहायक निदेशक (राजभाषा) एवं सदस्य सचिव, नगर राजभाषा कार्यान्वयन समिति ने कार्यशाला की रूपरेखा प्रस्तुत की तथा सभी प्रतिभागियों से स्व-परिचय प्राप्त किया। डॉ. आर.के. माथुर, ने अपने व्याख्यान में संस्थान द्वारा



किए जा रहे राजभाषा कार्यान्वयन के संबंध में की गई पहल से अवगत कराया तथा बताया कि जब तक एक निम्न कर्मचारी से लेकर उच्च अधिकारी तक दिल से अपना कार्य हिन्दी में नहीं करेगा तब तक सही मायने में हम हिन्दी को राजभाषा का दर्जा नहीं दे सकेंगे। तत्पश्चात मुख्य अतिथि डॉ. विनोद कुमार सिंह, निदेशक, क्रीडा ने भी अपने अनुभव ताजा किए तथा बताया कि किस प्रकार हिन्दी भाषा में भी अनुदित सामग्री को विश्व स्तर पर परिचालित किया जा रहा है। उन्होंने बताया कि जलवायु परिवर्तन के विश्व दो सम्मेलनों में उभरे निष्कर्षों को हिन्दी में भी परिचालित किया गया था। उन्होंने बताया कि मन में इरादे पक्के होने चाहिए दृढ़ इच्छा शक्ति होनी चाहिए इन तीनों के मेल से हम हिन्दी को आगे बढ़ा सकते हैं। इसके अलावा राष्ट्रीय तिलहन अनुसंधान

संस्थान के डॉ. प्रद्युम्न यादव, वरिष्ठ वैज्ञानिक आईआई ओ आर ने “खाद्य तेल एवं उनसे जुड़ी भ्रन्तियां” विषय पर व्याख्यान हिन्दी में प्रस्तुत किया तथा खाद्य तेल के प्राकारों तथा उसके उपयोग की संपूर्ण जानकारी प्रस्तुत और बताया कि कौनसे तेल में ओमेगा फैटी एसिड-3 की जानकारी दी। इसके अलावा प्रतिभागियों को तिलहन अनुसंधान प्रयोगशालाओं का दौरा करवाकर तिलहन निष्कर्षण की भी जानकारी दी गई। कार्यशाला में समस्त केन्द्र सरकार कार्यालयों से 49 अधिकारी / कर्मचारी उपस्थित हुए तथा डॉ. हरिप्रकाश मीना ने सभी का स्वागत किया तथा डॉ. प्रदीप सिंह, सहायक निदेशक (राजभाषा) ने धन्यवाद प्रस्तुत किया तथा ई. रमेश, वरिष्ठ हिन्दी अनुवादक ने भी कार्यशाला में सहयोग प्रदान किया।



**Printed Matter / Book - Post**

Chief Editor : Dr. A.L. Rathnakumar	
Editors	: Dr. T. Boopathi, Dr. M.Y. Dudhe
	Dr. C. Manimurugan, Dr. H.P. Meena
	Dr. A. Anil Kumar, Dr. J. Jawahar Lal
	Dr. K.T. Ramya, Dr. K. Sakthivel
	Dr. K. Sankari Meena,
	Dr. Divya Ambati, Dr. Pushpa, H.D.,
	Dr. K.S.V.P. Chandrika,
	Dr. B. Usha Kiran
	Dr. H.H. Kumaraswamy
Compilation by : Shri V. Sambasiva Rao Shri P. Srinivasa Rao	



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

*AgriSearch with a human touch*