भाकृअनुप - भतअिनुसं ICAR-IIOR न्यूजलेटर NEWSLETTER

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

खण्ड 31 (1), जनवरी - मार्च 2024 Volume 31 (1), Jan - March 2024

नदिशक की कलम से

तलिहन फसलों में स्पीड ब्रीडगि के अवसर

घरेलू मांगों को पूरा करने के लिए खाद्य तेलों के उत्पादन को बढाने के लिए तलिहन की अधकि उपज, कीटों और रोगों के प्रतपिरतरिोधक और कठोर जलवायु के प्रतलिचीलापन के साथ तलिहन की कस्मिों का वकिास सबसे आवश्यक है। पारंपरकि प्रजनन पद्धतयिों में ववििधि जर्मप्लाज्म की जांच और संकरण के लिए वांछति लक्षणों वाले माता-पति के रूप में जीनोटाइप का चयन शामलि है, और/या बैकक्रॉसगि के बाद बाजार की मांग को पूरा करने के लिए वांछति लक्षणों के साथ नई कस्मिों को वकिसति करने के लिए बेहतर संतति का नरिंतर चयन और उन्नति होती है। तलिहन फसलों की वर्तमान उन्नत कस्मिों को पारंपरकि प्रजनन कार्यक्रमों के माध्यम से वकिसति कयिा गया था, जसिमें कृषि-रूपात्मक और उपज लक्षणों के मूल्यांकन के लिए लाइनों को ठीक करने के लिए पैतृक रेखाओं को पार करना शामलि है, इसके बाद 4-6 पीढयिों का स्व-नरि्माण शामलि है। नरिंतर क्षेत्र चयन और प्रारंभकि तेजी से पीढी की उन्नति के लिए फेनोटाइपगि में कौशल और वशिषज्ञता की आवश्यकता होती है, साथ ही

From Director Desk

Opportunities for Speed Breeding in Oilseed Crops

Development oilseed cultivars with higher seed and oil yield, resistance to pests and diseases, and resilience to harsh climates is the most essential for enhancing production of edible oil to meet the domestic demands. Conventional breeding methodologies involve screening of large and diverse germplasm and selection of superior genotypes to be used as donors of desired traits for incorporation in to a agronomically superior background and develop the elite breeding lines through generation advancement and selection. Continuous selection and rapid advancement of different filial generations require skill and expertise in phenotyping and resources before yield and oil traits in homozygous and stable populations are developed.

उपज से पहले बड़ी संख्या में अलग-अलग आबादी का प्रबंधन करने के लिए संसाधन और तेल लक्षणों का मूल्यांकन एक बार समरूप या आनुवंशकि रूप से स्थरि आबादी वकिसति होने के बाद कयिा जा सकता है (मोबनिी एट अल। इसके अलावा, तेल सामग्री और फैटी एसडि प्रोफाइलगि के लिए फेनोटाइपगि में अक्सर श्रम-गहन और समय लेने वाली प्रक्रयिाएं शामलि होती हैं, जैसे मैनुअल बीज नष्किर्षण, लपिडि नष्किर्षण और रासायनकि वशि्लेषण। यह फेनोटाइपगि प्रयासों के पैमाने और दक्षता को सीमति कर सकता है, खासकर जब बड़ी आबादी या ववििधि आनुवंशकि पृष्ठभूमि से नपिटते हैं। एक उच्च तेल सामग्री जीनोटाइप वकिसति करने की इस प्रक्रयिा में आमतौर पर चयन के लिए एकीकृत अग्रमि तकनीकों की अनुपस्थतिि में बेहतर वशिेषताओं के साथ एक नया कल्टीवेटर वकिसति करने में कई साल या दशक लगते हैं (अहमर एट अल 2020) । तलिहन प्रजनन कार्यक्रम स्थरि और स्थानीयकृत हो गए हैं और पर्यावरण के प्रभाव में संचालति होते हैं। वर्तमान स्तर से वभिन्नि तलिहन फसलों के उत्पादकता स्तर को बढ़ाने के लिए, इसलिए उत्पादन समय को कम करना और प्रजनन कार्यक्रम में तेजी लाना अनविार्य है (हक्किी एट अल., 2017) । स्पीड ब्रीडगि एक ऐसी तकनीक है जसिमें कम समय में कस्मिों को वकिसति करने के लिए पौधों के तेजी से वकिास और फूल को बढ़ावा देने के लिए प्रकाश, तापमान और पोषक तत्वों के स्तर जैसी बढ़ती परस्थितियिों का अनुकूलन शामलि है। गतिप्रजनन प्रक्रयिा का मुख्य आकर्षण यह है कि यह पीढ़ी के समय को कम कर सकता है और प्रजनन चक्र को छोटा कर सकता है, जसिसे उन्नत स्थरि रेखाओं और आबादी का तेजी से वकिास हो सकता है, जसिे लक्षणों के लिए दाता स्रोतों की पहचान और फसलों में बेहतर कस्मिों के तेजी से वकिास के लिए जांच की जा सकती है। चयन और उत्पादन उन्नति के वभिन्नि तरीकों को गतिप्रजनन में एकीकृत कयिा जा सकता है, जैसे कि एकल बीज वंश (एसएसडी), एकल फली वंश (एसपीडी), एकल पौधा चयन (एसपीएस), क्लोनल चयन और मार्कर सहायता प्राप्त चयन (एमएएस) ताकि प्रजनन चक्र को छोटा कयिा जा सके और संसाधनों का कुशल उपयोग कयिा जा सके।

इससे पहले गतिप्रजनन एमएस मीडयिा में सूरजमुखी के बीज भ्रूण के इन-वट्रिो संवर्धन पर नर्भिर था, जसिमें 2% सुक्रोज और 0.8% अगर पीएच 5.6-5.7 पर परागण के 10-12 दनिों के बाद कम पीढ़ी का समय सफलतापूर्वक कम हो गया। वर्तमान में, तेजी से उत्पादन उन्नति के लिए फसल सुधार कार्यक्रमों में इन-ववि स्पीड ब्रीडगि प्रोटोकॉल वकिसति कए जा रहे हैं। 450 वाट पीएआर लैंप और तापमान का उपयोग करके नरिंतर प्रकाश के साथ गतिप्रजनन सुवधिा ने 28 डग्रिी सेल्सयिस ± 3 डग्रिी सेल्सयिस (दनि) का दैनकि अधकितम तापमान और 60 ± 10% सापेक्ष आर्द्रता के साथ 17 डग्रिी सेल्सयिस ± 3 डग्रिी सेल्सयिस (रात) के दैनकि न्यूनतम तापमान प्रदान कयिा, जसिसे मूंगफली की फसल की अवधि

Furthermore, phenotyping for oil content and fatty acid profiling often involve labor-intensive and time-consuming procedures. This can limit the scale and efficiency of phenotyping efforts, especially when dealing with large populations or diverse genetic backgrounds. This process of developing a high oil content genotype (s), typically takes several years or even decades to develop a new cultivar under the influence of environment especially integrated and advanced techniques for selection are absent. To enhance the productivity levels of various oilseed crops from the present level, it is therefore imperative to shorten the generation time and hasten the breeding programme as well as efficiency of selection. Speed breeding is a technique which involves optimization of growing conditions such as light, temperature and nutrient levels to promote rapid growth and flowering of plants and to develop varieties in short time which can be screened for identification of donor sources for trait (s). Various methods of selection and generation advancement can be integrated into speed breeding, such as single seed descent (SSD), single pod descent (SPD), single plant selection (SPS), clonal selection and marker assisted selection (MAS) to shorten the breeding cycle and for efficient utilization of resources.

Earlier speed breeding relied on in vitro culturing of seed embryos of sunflower in MS media with 2% sucrose and 0.8% agar at pH 5.6–5.7 after 10–12 days of pollination short successfully reduced generation time. Currently, in vivo speed breeding protocols are being developed in crop improvement programmes for rapid generation advancement. Speed breeding facility with continuous lighting using 450 watt PAR lamps and temperature [daily maximum temperatures of 28°C ± 3°C (day) and daily minimum temperatures of 17 °C ± 3°C (night)] with 60 ± 10% relative humidity reduced the crop duration of groundnut from 145 days to 89 days. In Japan, the crop duration of soybean was reduced from 102-132 days to just 70 days under fluorescent lamps (220 µmol m-2 s-1 at the canopy level), a 14 h light (30°C)/10 h dark (25°C) cycle and carbon dioxide (CO2) supplementation at >400 ppm. This

145 दनिों से घटकर 89 दनि हो गई। जापान में, सोयाबीन की फसल की अवधि फ्लोरोसेंट लैंप (चंदवा स्तर पर 220 µmol m-2 s-1), 14 घंटे प्रकाश (30 डग्रिी सेल्सयिस)/10 घंटे अंधेरे (25 डग्रिी सेल्सयिस) चक्र और कार्बन डाइऑक्साइड (सीओ 2) पूरकता के तहत 102-132 दनिों से घटाकर सरि्फ 70 दनि >400 पीपीएम पर कर दी गई थी। इस सुवधिा का उपयोग क्षेत्र और/या ग्रीनहाउस में वर्तमान में संभव 1-2 पीढ़ियों के बजाय प्रतवि र्ष 5 पीढ़ियों को लेने के लिए कयिा जा सकता है। यह वधि सोयाबीन के पौधों के अत्यधकि कुशल और नयिंत्रति क्रॉसगि की सुवधिा भी प्रदान करती है। इन वट्रिो प्रोटोकॉल की तुलना में, ग्रीनहाउस स्थतियिों के साथ संयोजन में ववि हेरफेर ने मूंगफली और मटर में पीढ़ी चक्रों को छोटा करने के लिए बेहतर काम कयिा।

स्पीड ब्रीडगि एक शक्तशिाली तकनीक है जो तेजी से प्रजनन चक्र और नए पौधे की तेजी से पीढ़ी की अनुमति देती है। हालांकि, गति प्रजनन से जुड़ी कई बाधाएं और वचिार हैं। नयिंत्रति पर्यावरण अलमारियाँ और स्थापति ग्लासहाउस सुवधिाएं महंगी हैं। यह तलिहन फसलों में फसल सुधार कार्यक्रमों में गति प्रजनन को अपनाने के लिए एक बड़ी बाधा हो सकती है, जहां धन सीमति है। प्रकाश व्यवस्था, नयिंत्रण प्रणाली और ऊर्जा खपत की परचिालन लागत महत्वपूर्ण उच्च हो सकती है। फसल प्रजातयिां फसल स्तर और जीनोटाइप स्तर पर नयिंत्रति परस्थितियिों में वरिासत में मलिी अंतर प्रतक्रियिा प्रदर्शति कर सकती हैं, इसलिए, इन आनुवंशकि बाधाओं पर काबू पाने के लिए उपयुक्त तलिहन फसल और वशिष्टि जीनोटाइप का चयन करना और प्रजनन प्रोटोकॉल का अनुकूलन करना आवश्यक है। तलिहन फसलों में गति प्रजनन प्रदान करने के लिए मानकीकृत, सरलीकृत, अनुकूलन योग्य और सस्ती दृष्टकिोण और तकनीकों की आवश्यकता होती है जनिका उपयोग तलिहन फसल प्रजनन कार्यक्रमों द्वारा कयिा जा सकता है। जबकि वभिन्नि फसल प्रजातयिों और प्रजनन उद्देश्यों के लिए अनुकूलति गति प्रजनन प्रोटोकॉल की आवश्यकता होगी, तलिहन फसल सुधार में तेजी लाने के लिए स्थानीय उपयोग के लिए इन प्रोटोकॉल के कई प्रमुख घटकों का मूल्यांकन कयिा जा सकता है। इन घटकों में वकिास मीडयिा पर दशिानरि्देश शामलि हैं; प्रकाश, तापमान और आर्द्रता शासन; फेनोटाइपगि; त्वरति अंकुरण; और जल्दी कटाई। तलिहन शोधकर्ताओं पर वभिन्नि तलिहन फसलों की उत्पादकता और उत्पादन बढ़ाने का लगातार दबाव बना रहता है। तलिहन शोधकर्ताओं के लिए उन्नत प्रजनन प्रौद्योगकियिों, चयन पद्धतयिों को अपनाना और प्रजनन चक्र की दर में सुधार करना समय की आवश्यकता है। स्थानीय संसाधनों का उपयोग करके स्पीड ब्रीडगि प्रोटोकॉल को वशिष्टि तलिहन फसलों के लिए अनुकूलति कयिा जा सकता है। तलि, सूरजमुखी, कुसुम और अलसी जैसी खाद्य तलिहन फसलों को आवश्यक परणिाम देने और आत्मनरि्भरता की facility can be adopted to take 5 generations per year instead of 1-2 generations currently possible in the field and/or greenhouse conditions. The method also facilitates the highly efficient and controlled crossing of soybean plants. Compared to in vitro protocols, the in vivo manipulations in combination with greenhouse conditions reduced generation cycles in groundnut and peas.

However, there are few constraints and considerations associated with speed breeding. Controlled environment cabinets and glasshouse facilities set up required are quite expensive. This can be a major barrier to the adoption of speed breeding in crop improvement programmes in oilseeds crops, when the funding limited. The operational cost of the lighting and control systems and energy consumption can be significantly high. Crop species may exhibit differential response under controlled conditions at genotype level, therefore, selecting/prioritizing appropriate oilseed crop(s) and specific genotypes for optimizing breeding protocols are essential to overcome these constraints. While different crop species and breeding objectives would require customised speed breeding protocols, several key components of these protocols can be evaluated for local use to accelerate oilseed crop improvement. Speed breeding protocols using local resources can be customised for specific oilseed crops. These components include optimising guidelines on growth media; lighting, temperature and humidity regimes; phenotyping; rapid germination; and early harvesting. Adoption of speed breeding, and appropriate selection methodologies can further improve the rate of breeding cycle and ultimately develop cultivars with high seed yield, oil and oil quality and desirable traits of interest.

I. RESEARCH HIGHLIGHTS

1. Release and notification of new varieties & hybrids

a) Sunflower hybrid: TilhanTec SUNH-2:

Sunflower hybrid, TilhanTec SUNH-2 (IIOSH-460) developed by ICAR-IIOR,

दशिा में खाद्य तेलों के उत्पादन को बढ़ाने के लिए धन एजेंसियों से समर्थन की आवश्यकता है।

अनुसंधान के मुख्य अंश

1. नई कस्मिों और संकरों की रहिाई और अधसिूचना

a) सूरजमुखी संकर: तलिहनटेक एसयुएनएच-2:

भाकृअनुप-आईआईओआर, हैदराबाद द्वारा वकिसति सूरजमुखी संकर, तलिहनटेक एसयुएनएच-2 (आईआईओएसएच-460) को CVRC द्वारा दनिांक 26 मार्च 2024 को S.O. 1560 (E) के माध्यम से जारी और अधसिूचति कयिा गया था। यह क्षेत्र- IV (गुजरात, महाराष्ट्र और उत्तरी कर्नाटक) और क्षेत्र-V (आंध्र प्रदेश, दक्षणिी कर्नाटक, तमलिनाडु और तेलंगाना राज्य) के सूरजमुखी उगाने वाले क्षेत्रों में वर्षा आधारति परस्थितियिों में खेती के लिए अनुशंसति कयिा गया था। तलिहनटेक एसयुएनएच-2 ने राष्ट्रीय जांच डीआरएसएच-1 (1284 कग्रिा/हेक्टेयर) और केबीएसएच-44 (1447 कग्रिा/हेक्टेयर) और क्वालीफाइंग एंट्री केबीएसएच-88 (1559 कग्रिा/हेक्टेयर) की तुलना में अधकि बीज उपज (1570 कग्रिा/हेक्टेयर) दर्ज की। राष्ट्रीय संकर चेक केबीएसएच-44 और डीआरएसएच-1 और क्वालीफाइंग एंट्री केबीएसएच-88 पर हाइब्रडि आईआईओएसएच-460 (606 कग्रिा/हेक्टेयर) का तेल उपज लाभ क्रमशः 27.57%, 26.25% और 9.19% पाया गया। आईआईओएसएच-460 बीज और तेल उपज लाभ के साथ, यह डाउनी फफूंदी के प्रतरिोध और लीफहॉपर के लिए मामूली प्रतरिोध पाया गया। इस संकर के अन्य Hyderabad, was released and notified (S.O. 1560 (E), dated 26th March 2024) by CVRC, New Delhi. It was recommended for cultivation under rainfed conditions in sunflower growing areas of Zone-IV (Gujarat, Maharashtra, and Northern Karnataka) and Zone-V (Andhra Pradesh, Southern Karnataka, Tamil Nadu, and Telangana State). TilhanTec SUNH-2 recorded higher seed yield (1570 kg/ha) than national checks DRSH-1 (1284 kg/ha) and KBSH-44 (1447 kg/ha) and over qualifying entry, KBSH-88 (1559 kg/ha). The oil yield advantage of the hybrid IIOSH-460 (606 kg/ha) over the national hybrid checks KBSH-44 and DRSH-1 and qualifying entry KBSH-88 was found to be 27.6%, 26.3% and 9.2%, respectively. TilhanTec SUNH-2 was also found to be resistant to downy mildew and moderately resistant to leafhoppers. Other traits of interest in this hybrid was 58 days to mean days to 50% flowering; plant height of 176 cm, 5.1 g as 100-seed weight with a volume weight of 41.0 g and oil content of 38.1%.

b) Sesame Variety: TilhanTec Til-1: Tilhan Tec Til-1 (IIOS-1101), a white seeded sesame

तलिहनटेक एसयुएनएच-2 का क्षेत्र दृश्य /
Field view of TilhanTec SUNH-2

महत्वपूर्ण लक्षण औसत दिन से 50% फूल (58 दिन), पौधे की ऊंचाई 176 सेमी, 100 बीज वजन 5.1 ग्राम, मात्रा वजन 41.0 ग्राम और तेल सामग्री 38.1% है।

b) तिल की किस्म: तिलहनटेक तिल-1: तिलहनटेक टिल-1 (आईआईओएस-1101), एक सफेद बीज वाली तिल की किस्म, जिसकी उच्च बीज उपज (959 किग्रा/हेक्टेयर), तेल की मात्रा (45%) और तेल की उपज (350 किग्रा/हेक्टेयर) है, जिसे भाकृअनुप-IIOR हैदराबाद द्वारा विकसित किया गया है, को अधिसूचित किया गया है (राजपत्र भारत सरकार, संख्या एसओ 1560 (ई) दिनांक 26.03.2024) तिल उगाने वाले राज्यों (कर्नाटक, महाराष्ट्र और तेलंगाना) और जोन III (ओडिशा, पश्चिम बंगाल और तमिलनाडु)। 2 क्षेत्रों में, तिलहनटेक टिल-1 (आईआईओएस-1101) ने 959 किग्रा/हेक्टेयर की बीज उपज दर्ज की, जो 1700 किग्रा/हेक्टेयर की संभावित उपज के साथ राष्ट्रीय चेक टीकेजी-22 (सफेद बीज; 787 किग्रा/हेक्टेयर) से 21.8% अधिक है। तिलहनटेक टिल-1 को <20% औसत घटना के साथ मैक्रोफोमिना रूट रॉट के लिए मध्यम प्रतिरोधी पाया गया। इसने स्टेम रोट, अल्टरनेरिया और सर्कोस्पोरा लीफ स्पॉट, लीफ वेबर और कैप्सूल बोरर, लीफ हॉपर और मिरिड बग के प्रतिरोध को भी दिखाया। तिलहनटेक तिल-1 92 दिनों के भीतर पक जाता है और 44 दिन से 50% फूल आने में लग जाता है। विविधता 4 उत्पादक शाखाओं और 71 उत्पादक कैप्सूल के साथ 102 सेमी की औसत ऊंचाई प्राप्त करती है। बीज कोट का रंग चमकदार सफेद है और हजार बीज वजन 3.1 ग्राम दर्ज किया गया था।

तिलहन टेक तिल-1 का क्षेत्र दृश्य /
TilhanTec Til-1 Field View

c) अरंडी संकर: तिलहन टेक आईसीएच-6: भाकृअनुप-आईआईओआर में विकसित तिलहन टेक आईसीएच-6 को आंध्र प्रदेश, तेलंगाना, तमिलनाडु, कर्नाटक, ओडिशा, गुजरात, राजस्थान और हरियाणा में स्थित सभी अरंडी उगाने वाले क्षेत्रों के लिए सीवीआरसी के माध्यम से दिनांक 26

variety, with high seed yield (959 kg/ha), oil content (45%) and oil yield (350 kg/ha) developed by ICAR-IIOR Hyderabad, was notified in the Gazette (S.O. 1560 (E) dated 26.03.2024) for cultivation during rabi-summer in sesame growing states of Zone I (Karnataka, Maharashtra and Telangana) and Zone III (Odisha, West Bengal and Tamil Nadu). Across two zones, TilhanTec Til-1 (IIOS-1101) recorded a seed yield of 959 kg/ha which is 21.8 % higher than the white seeded national check, TKG-22 (787 kg/ha) with a potential yield of 1700 kg/ha. TilhanTec Til-1 was found to be moderately resistant to Macrophomina root rot (<20% mean incidence). It also showed resistance to stem rot, Alternaria and Cercospora leaf spots, leaf webber and capsule borer, leaf hopper and mirid bug. TilhanTec Til-1 matures within 92 days and takes 44 days to 50% flowering. The variety attains an average height of 102 cm with 4 productive branches and 71 productive capsules. Seed coat colour is shiny white and thousand seed

तिलहन टेक तिल-1 के बीज /
TilhanTec Til-1 Seed

weight was recorded as 3.1 g.

c) Castor hybrid: TilhanTec ICH-6

TilhanTec ICH-6 developed at ICAR-IIOR has been released and notified (S.O.

मार्च 2024 को एसओ 1560 (ई) के माध्यम से जारी कयिा गया है। तलिहन टेक आईसीएच-6 जल्दी पकने वाला (90-96 डीएएस), उच्च उपज देने वाला संकर है, जसिमें 1.1 टन/हेक्टेयर से 1.9 टन/हेक्टेयर बीज उपज के साथ समग्र 5% और 4% अधकि बीज और तेल उपज लाभ जीसीएच-4 (1450 कग्रिा/हेक्टेयर, 685 कग्रिा/हेक्टेयर), 28% और 35% अधकि बीज और तेल उपज लाभ है। डीसीएस-9 (1180 कग्रिा/हेक्टेयर और 525 कग्रिा/हेक्टेयर)। यह जीसीएच-4 (60% वल्टि घटना) की तुलना में तीन बीमार भूखंडों में फ्यूजेरयिम वल्टि (<20% वल्टि घटना) के लएि प्रतरिोधी है और इसकी दोहरी खलिने वाली प्रकृतकि कारण चूसने वाले कीटों के लएि मध्यम प्रतरिोधी है। तलिहन टेक आईसीएच-6 का मतलब प्रभावी प्राथमकि स्पाइक लंबाई (52 सेमी) और चेक जीसीएच-4 (क्रमशः 46 सेमी, 28 ग्राम) की तुलना में बेहतर मतलब 100 बीज वजन (32 ग्राम) है। यह संकर जीसीएच-4 संकर के प्रतस्थिापन के रूप में भारत के वर्षा सचिति और सचिति अरंडी उगाने वाले क्षेत्रों दोनों में उच्च घनत्व रोपण के लएि उपयुक्त है।

तलिहन टेक आईसीएच-6 का क्षेत्र दृश्य /
Field view of TilhanTec ICH - 6

2. पहचानी गई कस्मिें

आईजीकेवी, रायपुर में 5 सतिंबर 2023 को आयोजति कुसुम और अलसी की वार्षकि समूह बैठक में आयोजति वैरएिटल पहचान समतिकी बैठक के दौरान दो कुसुम कस्मिों अर्थात आईएसएफ-123-सेल-15 और आईएसएफ-300 की पहचान की गई थी।

a) कुसुम कस्मि: आईएसएफ-123-sel-15: कुसुम कस्मि आईएसएफ-123-सेल-15 एक उच्च तेल और बीज देने वाली, फ्यूजेरयिम वल्टि प्रतरिोधी कस्मि है जसिे वर्षा आधारति स्थतियिों के लएि पहचाना जाता है। इसने वर्षा आधारति परस्थितियिों में 5.64 क्वटिल/हेक्टेयर औसत तेल उपज और 6.82 क्वटिल/हेक्टेयर संभावति तेल उपज दर्ज की। आईएसएफ-123-एसईएल-15 में तेल की मात्रा 34% थी और इसने वैरएिटल चेक, पीबीएनएस-12 पर

1560 (E), dated 26th March 2024) by CVRC for Andhra Pradesh, Telangana, Tamil Nadu, Karnataka, Odisha, Gujarat, Rajasthan, and Haryana. TilhanTec ICH-6 is a early maturing (90-96 DAS), high yielding hybrid, with 1.1 t/ha to 1.9 t/ha of seed yield with an overall 5% and 4% higher seed and oil yield advantage over GCH-4 (1450 kg/ha, 685 kg/ha); 28% and 35% higher seed and oil yield advantage over early maturing varietal check, DCS-9 (1180 kg/ha and 525 kg/ha). The variety is resistant to Fusarium wilt (<20 % wilt incidence) under sick plots compared to GCH-4 (60% wilt incidence); and moderately resistant to sucking pests (double bloom type). Tilhan Tec ICH-6 has longer mean effective primary spike length (52 cm) and better mean 100 seed weight (32 g) compared to the check, GCH-4 (46 cm,

तलिहन टेक आईसीएच-6 की स्पाईक /
Spike of TilhanTec ICH - 6

28 g, respectively). The hybrid is suitable for high density planting both in rainfed and irrigated castor growing regions of India.

2. Varieties identified

Two safflower varieties *viz.,* ISF-123-sel-15 and ISF-300 were identified during Varietal Identification committee meeting held at Annual Group meeting of safflower and Linseed held on 5th September 2023 at IGKV, Raipur.

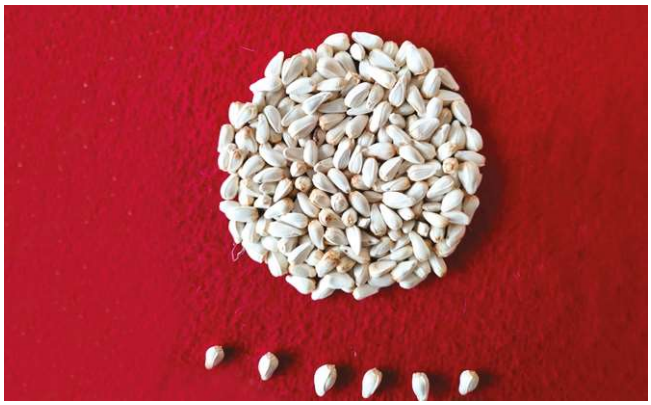
a) Safflower variety: ISF-123-sel-15

ISF-123-sel-15 is a high seed (16.31 q) and oil yielding (5.64 q) variety, having resistance to Fusarium wilt identified for rainfed conditions. ISF-123-sel-15 recorded

15.3% और राष्ट्रीय चेक कस्मि, ए-1 पर 20.6% की वृद्धि दर्ज की। आईएसएफ-123-सेल-15 ने वर्षा सचिति स्थतियिों के तहत 16.31 क्वटिल/हेक्टेयर औसत बीज उपज और 32.92 क्वटिल/हेक्टेयर संभावति बीज उपज दर्ज की।

a potential seed yield of 32.92 q/ha and 6.82 q/ha of potential oil yield under rainfed conditions. Oil content in ISF-123-sel-15 was 34% and it recorded an increase of 15.3% over the varietal check, PBNS-12 and 20.6% over the national check variety, A-1.

तलिहनटेक एसयुएनएच-2 का क्षेत्र दृश्य /
Field view of ISF-123-sel-15



तलिहनटेक एसयुएनएच-2 का क्षेत्र दृश्य /
Seeds of ISF-123-sel-15

b) कुसुम उच्च तेल सामग्री ववििधिता: आईएसएफ-300: कुसुम कस्मि ISF-300 की पहचान भारत के वर्षा आधारति और सचिति कुसुम उगाने वाले क्षेत्रों दोनों के लिए की जाती है। यह एक उच्च तेल देने वाली, फ्यूजेरयिम वलि्ट प्रतरिोधी कस्मि है। आईएसएफ-300 ने अखलि भारतीय स्तर पर राष्ट्रीय चेक ए-1 (514 कग्रिा/हेक्टेयर) की तुलना में 34.99% वृद्धि और कस्मिीय जांच पीबीएनएस-12 (558 कग्रिा/हेक्टेयर) की तुलना में 24.4% वृद्धि के साथ 694 कग्रिा/हेक्टेयर की औसत तेल उपज दर्ज की। आईएसएफ-300 में औसत तेल सामग्री राष्ट्रीय चेक कस्मि, ए-1 (28.8%) पर 32.8% की वृद्धि के साथ 38.2% और वैरएिटल चेक, पीबीएनएस-12 (30.8%) पर 23.8% की वृद्धि के साथ थी।

b) Safflower high oil content variety: ISF-300

The safflower variety ISF-300 has been identified for both rainfed and irrigated safflower growing areas of India. It is a high oil-yielding, Fusarium wilt resistant variety. ISF-300 recorded a mean oil yield of 694 kg/ha with 34.99% increase over the national check A1 (514 kg/ha) and 24.4% increase over the varietal check PBNS-12 (558 kg/ha) at all India level. Average oil content in ISF-300 was 38.2% with an increase of 32.8% over the national check variety, A-1 (28.8%), and 23.8 % increase over the varietal check, PBNS-12 (30.8%).

तलिहनटेक एसयुएनएच-2 का क्षेत्र दृश्य /
Flower of ISF-300

तलिहनटेक एसयुएनएच-2 का क्षेत्र दृश्य /
Single plant of ISF-300

3. जर्मप्लाज्म अभिग्रहण का संवर्धन

a) अरंडी जर्मप्लाज्म अभिग्रहण: 29 जनवरी, 2024 को कर्नाटक के कल्लनिाइकनहल्ली गांव (अक्षांश 13.4782390 और देशांतर 77.51460) से उनकी अनूठी वशिेषताओं (रंजकता और मोटे बीज) के लिए दो अरंडी जर्मप्लाज्म एकत्र कि गए थे। उपज और उपज योगदान लक्षणों के लिए आईसीएआर-आईआईओआर, हैदराबाद में इन प्रस्थाओं को आगे बढ़ाया जाएगा और आगामी मौसमों के दौरान प्रमुख कीट कीटों और रोगों के खलिाफ जांच की जाएगी और अरंडी प्रजनन कार्यक्रम में उपयोग कयिा जाएगा। इन अरंडी के प्रवेश की कुछ वशिष्टि वशिेषताओं में तने पर लाल रंग के साथ शून्य खलिना, पत्ती डंठल और पत्ती मध्य शरि रंग शामलि हैं। बीज 46.5-48.7 ग्राम के 100 बीज वजन और 47.3-49.3% तेल सामग्री के साथ बोल्ड पाए जाते हैं।

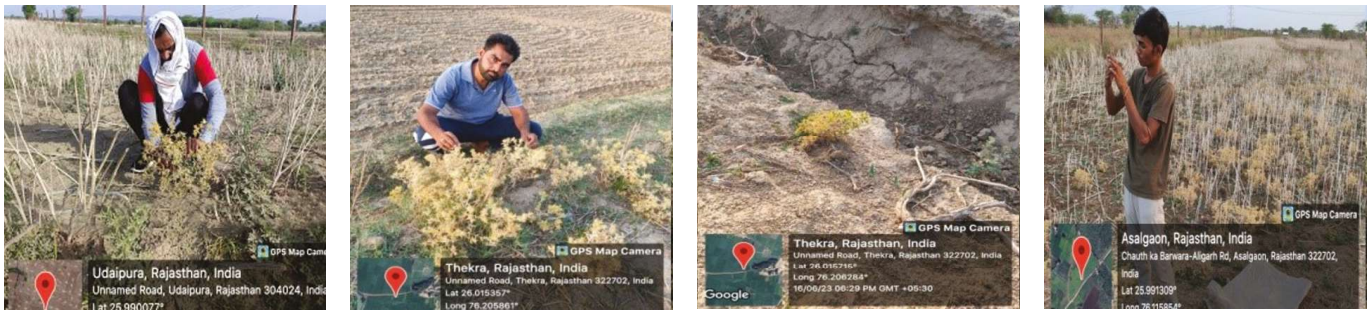
3. Augmentation of germplasm accessions

a) Castor: Two castor germplasm accessions were collected from Kallinaikanahalli village of Karnataka (Latitude 13.4782390 and Longitude 77.51460) on 29th January, 2024 for their unique characteristics viz. pigmentation and bold seeds. Few characteristic features of these castor accessions include zero bloom with red pigmenation on stem, leaf petiole and leaf mid vein. Seeds are bold with a 100 seed weight of 46.5-48.7g and oil content of 47.3-49.3%. These accessions will be further characterized at ICAR-IIOR, Hyderabad for yield and yield contributing traits and will be screened against major insect pests and diseases during ensuing seasons for utilization in castor breeding program.

तलिहनटेक एसयुएनएच-2 का क्षेत्र दृश्य /
(H.P. Meena, T. Boopathi and R.K. Mathur)

b) कुसुम के प्रवेश में वृद्धि: जून, 2023 के पहले पखवाड़े के दौरान राजस्थान के दो जलिों से कुसुम जंगली प्रजातयिों, कार्थमस ऑक्सीकैंथस की अट्ठाईस प्रवष्टियिां एकत्र की गई। राजस्थान के टोंक जलि के तीन गाँवों, उदयपुरा, असल गाँव और हैदरीपुरा गाँव के साथ-साथ सवाई माधोपुर जलि के ठेकडा गाँव में कसिान के खेतों, सड़कों के कनिारे और बंजर भूमि से बीज एकत्र कि गए थे। संग्रह में बीज रंग भन्निता दर्ज की गई थी।

b) Safflower : Twenty - eight accessions



तलिहनटेक एसयुएनएच-2 का क्षेत्र दृश्य /
Collection of *Carthamus oxyacanthus* in Rajasthan (H.P. Meena)

3. जर्मप्लाज्म की वशिेषता

a) नर बाँझ नाइजर परग्रिहण: भाकृअनुप-आईआईओआर में 3524 नाइजर प्रविष्टियों की जांच करते समय केवल एकलगिी करिण पुष्पों वाले दो नर जीवाणुरहति प्रवेश पाए गए। परग्रिहण आईसी-856 में कुल नौ पौधे हैं जनिमें से दो पूरी तरह से नर बाँझ थे। चूंकि इस नर बाँझ कैपटिुला में पूरण उपजाऊ बफिडि कलंक है, बहन पौधों से पराग का उपयोग परागण और बीज उत्पादन के लिए कयिा गया था। परग्रिहण आईसी-0585545 में ग्यारह कुल पौधों में से तीन नर बाँझ पौधे हैं। फसल क्रॉस परागण होने के कारण, हेटरोससि की मात्रा काफी अधकि होती है। हालांकि, कैपटिल में छोटे उभयलगिी फूलों के कारण हाथ के नरि्बलता का उपयोग करके संकरों का उत्पादन थकाऊ है। नाइजर में नर बाँझ प्रणाली की उपलब्धता का अध्ययन नाइजर में संकरों के बड़े पैमाने पर वकिास पर उपयोग करने के लिए कयिा जा सकता है।

तलिहनटेक एसयुएनएच-2 का क्षेत्र दृश्य /
IC856 IC0585545 (Dr Pushpa HD)

4. जैवकि और अजैवकि तनाव प्रबंधन में क्रांतः बीज कोटगि के माध्यम से एक अभनिव प्रतमिान के रूप में बायोपॉलमिर की खोज

जैवकि तनाव, फसल की पैदावार के लिए महत्वपूर्ण खतरे पैदा करते हैं, जसिसे जैव नयिंत्रण एजेंटों जैसे पर्यावरण के अनुकूल समाधानों की ओर बदलाव होता है। ट्राइकोडर्मा प्रजातयिां, जो पौधों के वकिास को बढ़ावा देने और फंगल रोगों को रोकने में अपने ववििधि लाभों के लिए जानी जाती हैं, को तालक या वनस्पति तेलों जैसे नषि्क्रयि वाहकों के साथ तैयार उत्पादों के माध्यम से कुशलता से वतिरति कयिा जाता है। बीज उपचार मट्टिी में पैदा होने वाले रोगजनकों को कम करने और पौधों की स्थापना को बढ़ाने में महत्वपूर्ण भूमकिा नभिाता है। प्रगति के बावजूद, जैवकि तनाव प्रबंधन के अनुकूलन के लिए नवीन दृष्टकिोण की आवश्यकता होती है।

of safflower wild species, Carthamus oxyacanthus were collected from two districts of Rajasthan during the first fortnight of June, 2023. Seeds were collected from farmer fields, roadsides, and barren lands in three villages of Tonk district of Rajasthan viz., Udaipura, Asal gaon and Haidaripura village as well as Thekra village in Sawai Madhopur district. Variations for seed colour was observed in these collections and recorded.

4. Characterization of Germplasm

a) Male sterile niger accessions

Two male sterile accessions, having only unisexual ray florets were found while screening 3524 niger accessions at ICAR-IIOR. The accession, IC-856 has nine total plants of which two were completely male sterile. As this male sterile capitula has complete fertile bifid stigma, pollens from sister plants were used for pollination and seed production. The accession IC-0585545 has three male sterile plants out of eleven total plants. The crop being cross pollinated, amount of heterosis is quite high. However, production of hybrids using hand emasculation is tedious owing to small bisexual florets in the capitula. The availability of male sterile system in niger

गैर-वषिैले, बायोडगि्रेडेबल वकिल्प जैसे पॉलीसेकेराइड और प्रोटीन सहति दर्जी पॉलमिर, जैव नयिंत्रण एजेंटों के लिए प्रभावी नयिंत्रति रलिीज सस्टिम के रूप में काम करते हैं । प्राकृतकि पॉलमिर, जैसे कि चटिोसन और लगि्ननि, रोग नयिंत्रण को बढ़ाने में वादा दखिाते हैं।

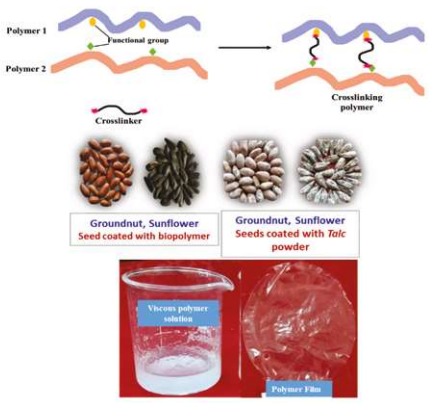
आईसीएआर-आईआईओआर जैसे संस्थानों के प्रयासों से प्राकृतकि सैकराइडों का उपयोग करके बीज कोटगि रचनाओं का वकिास हुआ है। भौतकि-रासायनकि वधियिों के माध्यम से बनाई गई ये संरचनाएं, प्रभावी रूप से ट्राइकोडर्मा हर्जयिानम जैसे लाभकारी रोगाणुओं को फंसाती हैं, जैसा कि कुसुम और सोयाबीन जैसी तलिहन फसलों में मट्टिी और बीज जनति रोगों के खलिाफ मान्य है । लक्षण वर्णन अध्ययन जैव नयिंत्रण एजेंट फंसाने के लिए अनुकूल बहुलक मैट्रक्सि के गठन की पुष्टि, बढ़ाया फसल संरक्षण और उपज का वादा. कई वर्षों और स्थानों पर कए गए फील्ड परीक्षण फ्यूजेरयिम वल्टि और मैक्रोफोमनिा रूट रॉट के खलिाफ बायोपॉलमिर-आधारति ट्राइकोडर्मा बीज उपचार की प्रभावशीलता की पुष्टि करते हैं । अनुपचारति नयिंत्रणों की तुलना में उपज में 52.1% से 219.6% तक की वृद्धि शुष्क भूमि की स्थति में देखी जाती है । बीज उपचार की तकनीक में बायोपॉलमिर-आधारति ट्राइकोडर्मा हर्जयिानम, Th4d @ 10ml/kg की सफिारशि शुष्क भूमि की स्थति में कुसुम में फ्यूजेरयिम वल्टि और मैक्रोफोमनिा रूट रॉट रोग के प्रभावी और कफिायती प्रबंधन के लिए की गई थी । इन प्रयासों की परणिति के परणिामस्वरूप एक अभूतपूर्व नवाचार हुआ: मट्टिी और बीज जनति रोगों के प्रबंधन के लिए ट्राइकोडर्मा जैसे लाभकारी रोगाणुओं को शामलि करते हुए बायोपॉलमिरकि फल्मिों और बीज कोटगि योगों का वकिास । इस नवाचार को भारतीय पेटेंट संख्या 515057 (202141015658) प्रदान करने के साथ मान्यता दी गई थी, जो कृषि में इसकी वशिष्टिता और संभावति प्रभाव की पुष्टि करता है । अंत में, बायोपॉलमिर और लाभकारी रोगाणुओं को एकीकृत करना कृषि में जैवकि तनाव प्रबंधन में क्रांति लाने के लिए एक आशाजनक दृष्टकिोण प्रदान करता है । प्राकृतकि पॉलमिर और फॉर्मूलेशन प्रगति का लाभ उठाने से पर्यावरणीय नुकसान को कम करते हुए फसल लचीलापन और उत्पादकता को बढ़ावा देते हुए स्थायी समाधान सक्षम होते हैं । निरंतर अंतर-अनुशासनात्मक अनुसंधान, नवाचार और सहयोग इस दृष्टकिोण की क्षमता को अधकितम करने और वैश्वकि कृषि चुनौतियों पर काबू पाने के लिए महत्वपूर्ण हैं।

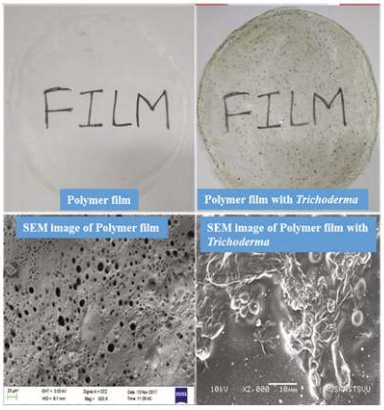
can be studied further to utilize on large scale development of hybrids in niger.

5. A novel approach for Management of Biotic and Abiotic stress: Exploring Biopolymers as an Innovative Paradigm through seed coating

Biotic stresses, pose significant threats to crop yields, prompting a shift towards eco-friendly solutions like biocontrol agents. Trichoderma species, known for their diverse benefits in promoting plant growth and inhibiting fungal diseases, are delivered efficiently through formulated products with inert carriers like talc or vegetable oils. Seed treatment plays a crucial role in mitigating soil-borne pathogens and enhancing early plant establishment in several crop species. Despite advancements, optimizing biotic stress management requires innovative approaches. Tailor-made polymers, including non-toxic, biodegradable options like polysaccharides and proteins, serve as an effective controlled release system for biocontrol agents. Natural polymers, such as chitosan and lignin, show promise in enhancing disease control.

Efforts of ICAR-IIOR have led to the development of seed coating methods using natural saccharides. These compositions, obtained through physico-chemical methods, effectively entrap beneficial microbes like Trichoderma harzianum, for control of soil and seed-borne diseases in oilseed crops like safflower and soybean. Characterization studies confirmed the formation of polymer matrices, conducive to biocontrol agent entrapment, exhibited effective control resulting in enhanced yield. Field trials across multiple years and locations confirm the effectiveness of





तलिहनटेक एसयुएनएच-2 का क्षेत्र दृश्य /
(KSVP Chandrika and RD Prasad)

1. पेंडीमेथालनि 30% + इमाज़ेथापायर 2% ईसी @ 5 मलिीलीटर/लीटर का उपयोग तलि के लएि एक आशाजनक पूर्व-उद्भव शाकनाशी के रूप में पाया गया और तलि ने कसिी भी फाइटोटॉक्ससिटिी का प्रदर्शन नहीं कयिा।

तलि की फसल में पूर्व-उद्भव शाकनाशी के रूप में कॉम्बी उत्पाद पेंडीमेथालनि 30% + इमाजेथापायर 2% ईसी @ 5 मलि/लीटर के प्रदर्शन का अध्ययन करने के लएि राजेंद्र नगर फार्म में एक क्षेत्र प्रयोग कयिा गया था। ऐमारैंथस वरिडिसि को पूरी तरह से नयिंत्रति कयिा गया था और 30 डीएएस तक के उपचार में ध्यान नहीं दयिा गया था। उपचार में 79% की खरपतवार नयिंत्रण दक्षता दर्ज की गई है। इसके बाद पाइरोक्सासल्फोन 85% w/w WG @ 95.625 g. a.i को P.E के रूप में 59% की खरपतवार नयिंत्रण दक्षता के साथ कयिा गया। दोनों शाकनाशी तलि में उपयोग करने के लएि सुरक्षति हैं। यह देश में पाइरोक्सासल्फोन और कॉम्बी उत्पाद पेंडीमेथालनि 30% + इमाजेथापायर 2% ईसी के लएि तलि की चयनात्मकता की पहली रपिोर्ट है।

(के. रमेश, रत्न कुमार पसाला, ए. कुरैशी एवं पद्मजा)

II. आयोजति या आयोजति महत्वपूर्ण कार्यक्रम

a) बैठकें (जैसे: क्यूआरटी, आईआरसी, आरएसी आदि सदस्य सचवि/प्रभारी अधकिारी द्वारा, फसल पीआई द्वारा वार्षकि समूह की बैठकें)।

1. 19.01.2024 को "आईसीआरआईएसएटी के सहयोग से धान की परती भूमि में सूरजमुखी के क्षेत्र वसि्तार" पर एक ऑनलाइन बैठक आयोजति की गई। कृषि वज्ञिान केन्द्रों, एआईसीआरपी केन्द्रों, असम, छत्तीसगढ़, झारखंड, कर्नाटक और ओडशिा के अटारी के वैज्ञानकिों ने भाग लयिा।

biopolymer-based Trichoderma seed treatment against Fusarium wilt and Macrophomina root rot. The technology of seed treatment involves biopolymer-based Trichoderma harzianum, Th4d @ 10ml/kg was recommended for effective and economical management of Fusarium wilt and Macrophomina root rot disease in safflower under dry land conditions. This innovation was recognized with the granting of Indian Patent No. 515057 (202141015658), affirming its uniqueness and potential impact in agriculture. Continued inter-disciplinary research, innovation, and collaboration are crucial for maximizing the potential of this approach.

3. Pre-emergence application of Pendimethalin 30 % + imazethapyr 2 % EC @ 5ml/litre was found promising for sesame without phytotoxicity

A field experiment was conducted at Rajendra Nagar farm to study the performance of the combi product Pendimethalin 30% EC + imazethapyr 2% EC @ 5ml/l as pre-emergence herbicide in sesame crop. Amaranthus viridis was fully controlled and was not noticed in the treatment up to 30 DAS. The treatment has

2. सूरजमुखी, कुसुम, अरंडी, तलि, रामतलि और अलसी फसलों के एआईसीआरपी केंद्रों और एफएलडी प्रभारियों के लिए 23.02.2024 को "तलिहन पर फ्रंटलाइन प्रदर्शनों की जियो-टैगिंग" पर एक ऑनलाइन प्रशिक्षण आयोजित किया गया था।

a) भाकृअनुप-आईआईओआर उद्योग इंटरफेस बैठक: भाकृअनुप-आईआईओआर उद्योग इंटरफेस मीट का आयोजन 12 फरवरी 2024 को भाकृअनुप-भारतीय तलिहन अनुसंधान संस्थान, हैदराबाद में किया गया था। डॉ. संजीव गुप्ता, एडीजी (तलिहन और दलहन) और सभी तलिहन आधारित आईसीएआर संस्थानों के निदेशक सम्मानित अतिथि थे। अध्यक्ष, सॉल्वेंट एक्सट्रैक्टर्स एसोसिएशन ऑफ इंडिया; अध्यक्ष, आईओपीईपीसी; एग्रीनोवेट इंडिया लिमिटेड, नई दिल्ली के सहायक व्यवसाय प्रबंधक ने भी इस बैठक की शोभा बढ़ाई। इस आयोजन में 98 प्रतिनिधियों के साथ बत्तीस उद्योगों (निजी कंपनियों, किसान उत्पादक संगठनों और स्टार्ट-अप) ने भाग लिया। एक प्रदर्शनी में तलिहन फसलों की हाल ही में जारी किस्मों/संकरों, जैव कीटनाशक प्रौद्योगिकियों और आईसीएआर संस्थानों और एआईसीआरपी केंद्रों द्वारा विकसित मूल्य वर्धित प्रौद्योगिकियों सहित विभिन्न प्रौद्योगिकियों का प्रदर्शन किया गया। तिल पर अनुबंध अनुसंधान के लिए आईसीएआर-आईआईओआर और एमसीआरसी, चेन्नई के बीच समझौता ज्ञापन पर हस्ताक्षर समारोह ने इस आयोजन के महत्व को और बढ़ा दिया। संबंधित प्रौद्योगिकी नवोन्मेषकों और उद्योग प्रतिनिधियों के बीच विचार-विमर्श हुआ। इसके अलावा, तलिहन उत्पादन प्रौद्योगिकियों पर उद्योग के परिप्रेक्ष्य जिसमें फसल/किस्मीय सुधार, उत्पादन, संरक्षण, गुणवत्ता, निर्यात के लिए आवश्यकताएं, सुरक्षित भंडारण आदि शामिल हैं, पर विशेषज्ञों के साथ विचार-विमर्श किया गया था।

recorded a weed control efficiency of 79%. This was followed by Pyroxasulfone 85% w/w WG @ 95.625 g. a.i as P.E with a weed control efficiency of 59%. Both herbicides are safe to use in sesame.

(K. Ramesh, Ratna Kumar Pasala, A Qureshi and Padmaja)

II. IMPORTANT EVENTS ORGANIZED OR CONDUCTED

a) Meetings

1. Area expansion of sunflower in paddy fallows

An online meeting on "Area expansion of sunflower in paddy fallows in collaboration with ICRISAT" was organized on 19.01.2024. The scientists of KVKs, AICRP centres, ATARIs of Assam, Chhattisgarh, Jharkhand, Karnataka, and Odisha participated

2. Geo-tagging of Frontline Demonstrations on Oilseeds

An online training on "Geo-tagging of Frontline Demonstrations on Oilseeds" was organized on 23.02.2024 for AICRP centres and FLD incharges of sunflower, safflower, castor, sesame, niger and linseed crops

3. ICAR-IIOR industry interface meet

The ICAR-IIOR Industry Interface Meet was organized on 12th February 2024

तलिहनटेक एसयुएनएच-2 का क्षेत्र दृश्य /
A Representative Photo of Participants of the ICAR-IIOR Industry Meet

तलिहनटेक एसयुएनएच-2 का क्षेत्र दृश्य /
One on one discussion between Technology Innovators and Stakeholders during the ICAR-IIOR Industry Meet

b) नोडल अधकिारी / पीआईएस / प्रभारी अधकिारी द्वारा एससीएसपी / टीएसपी / बीज / एनईएच / एफएफपी / एफपीओ के तहत प्रशक्षिण / क्षमता नरि्माण

- फसल के संपूर्ण मूल्य शृंखला वकिास को बढ़ावा देने के लिए एससीएसपी के तहत सूरजमुखी पर दो जसि समूह, नारायणरावपेट और चन्नि्ाकोदूर मंडलों में एक-एक समूह सृजति कएि गए।

एआईसीआरपी - कैस्टर वैज्ञानकिों के लिए अभविन्यिास प्रशक्षिण कार्यक्रम

एआईसीआरपी-कैस्टर वैज्ञानकिों के लिए एक अभविन्यिास प्रशक्षिण कार्यक्रम 20-22 फरवरी, 2024 के दौरान आईसीएआर-आईआईओआर, हैदराबाद में आयोजति कयिा गया था। प्रशक्षिण कार्यक्रम में वभिन्नि एआईसीआरपी अरंडी केंद्रों जैसे येथापुर (टीएनएयू), बावल (सीसीएसएचएयू, हरयिाणा), बेंगलुरु (यूएएसबी, कर्नाटक), अनंतपुरम (एएनजीआरएयू, आंध्र प्रदेश), पालेम (पीजेटीएसएयू, तेलंगाना) के आठ प्रतभिागयिों ने भाग लयिा। भाकृअनुप-आईआईओआर के नदिशक डॉ. आर. के. माथुर ने परचियात्मक टप्पिणी प्रस्तुत की और प्रतभिागयिों को प्रशक्षिण कार्यक्रम के बारे में उन्मुख कयिा। पाठ्यक्रम आयोजक, डॉ. सी. लावण्या, प्रधान वैज्ञानकि, और पीआई, एआईसीआरपी कैस्टर ने प्रशक्षिण कार्यक्रम में शामलि पाठ्यक्रमों के प्रशक्षिण और ववरिण का लक्ष्य प्रस्तुत कयिा। भाकृअनुप-आईआईओआर के वषिय वशिषज्ञों द्वारा 12 व्याख्यान दएि गए। व्याख्यान में अरंडी की फसल, प्रजनन रणनीतयिों, फसल उत्पादन के लिए सर्वोत्तम प्रबंधन तकनीक, फसल संरक्षण, जैव रासायनकि वशि्लेषण, रोगज़नक़ स्क्रीनगि सुवधिाएं, डेटा संग्रह और सांख्यकीय डेटा वशि्लेषण, डीयूएस परीक्षण वर्ण और मानदंड, आनुवंशकि स्टॉक का पंजीकरण, पीपीवी और एफआरए पंजीकरण के माध्यम से संकर और माता-पति की सुरक्षा के बुनयिादी ववरिण शामलि थे। भाकृअनुप-आईआईओआर नरखोदा फार्म में अरंडी प्रजनन और बीज उत्पादन क्षेत्रों के क्षेत्र दौरों ने भाकृअनुप-आईआईओआर में अरंडी प्रजनन कार्यक्रम के बारे में व्यावहारकि जानकारी दी। एआईसीआरपी कैस्टर वैज्ञानकिों के लिए कैस्टर दशिानरि्देशों पर एक मैनुअल तैयार कयिा गया था और प्रतभिागयिों को उनके क्षेत्र उपयोग के लिए वतिरति कयिा गया था।

b) नोडल अधकिारी / पीआई / प्रभारी अधकिारी द्वारा एससीएसपी / टीएसपी / बीज / एनईएच / एफएफपी / एफपीओ / अन्य के तहत फील्ड दविस (जैसे: कसिान मेला, पीएम कसिान सम्मेलन, कृषि शक्षिा दविस, जरमप्लाज्म

at ICAR-Indian Institute of Oilseeds Research, Hyderabad. Dr. Sanjeev Gupta, ADG (Oilseeds & Pulses) and Directors of ICAR Institutes were the Guests of Honour. President, Solvent Extractors' Association of India; Chairman, IOPEPC; Assistant Business Manager, Agrinnovate India Ltd., New Delhi also graced this meeting. Thirty-two industries (private companies, Farmer Producer Organizations and Start-ups) participated in this event along with 98 delegates. Various technologies, including recently released varieties/hybrids of oilseed crops, bio-pesticide technologies, and value-added technologies developed by ICAR institutes and AICRP centres were showcased in the exhibition. MoU signing ceremony between ICAR-IIOR and MCRC, Chennai, for contract research on sesame, added to the event's significance. Further, the industry's perspective on oilseed production technologies, including crop/varietal improvement, production, protection, quality, requirements for export, safe storage, etc., was also discussed with the experts. Discussions between respective technology innovators and industry representatives were also organised.

b) Trainings/Capacity building under SCSP/TSP/SEED/NEH/FFP/FPO by the Nodal officer/PIs/Officer-in-charge

Two commodity groups on sunflower, one each at Narayanraopet and Chinnakodur mandals were created under SCSP to promote complete value chain development of the crop as per details below.

Orientation Training Programme for AICRP-Castor Scientists

Name of the Programme	Venue	Date	Stakeholders	No. of Beneficiaries
Business opportunities for FPOs in value addition and secondary agriculture	ICAR-IIOR	3-4th January 2024	CEOs and chairmen representing 10 FPOs of Andhra Pradesh, Telangana, and Karnataka	22
Training on Agri-Drones	ICAR-IIOR	4-5th January, 2024	Farm and project staff	10
Capacity building program on promotion of summer sesame in tribal areas TSP	Bavapur Village, Nirmal	15th February, 2024	Tribal framers, State Agriculture Department; NGOs	75
Enhancing the productivity of oilseeds in Odisha	ICAR-IIOR	11-18th March 2024	Farmers under the Mega Lift Irrigation Project, Koraput	26
Enhancing the income of FPO members through technology	ICAR-IIOR	18-20th March, 2024	Farmers & FPO members	18

दविस, राष्ट्रीय वज्ञिान दविस, कसिान दविस, कसिान दविस आदि)

डीएसी वत्ति पोषति परयिोजना के तहत सूरजमुखी फील्ड डेज सूरजमुखी की खेती का पुनरुद्धार

सूरजमुखी फील्ड दविस डीएसी द्वारा वत्ति पोषति परयिोजना "सूरजमुखी की खेती का पुनरुद्धार" के तहत जनवरी और फरवरी 2024 के महीनों में भाकृअनुप- आईआईओआर, हैदराबाद, यूएएस बैंगलोर और ओआरएस, लातूर में आयोजति कएि गए थे। संकरों के प्रदर्शन का मूल्यांकन करने के लएि नजिी (16) और सार्वजनकि (22) क्षेत्रों सहति कुल 38 सूरजमुखी संकर (जारी और पाइपलाइन में) उनके संबंधति खेतों में उठाए गए थे और आईसीएआर-आईआईओआर, वभिन्नि एआईसीआरपी सूरजमुखी केंद्रों के वैज्ञानकिों, नजिी कंपनयिों के प्रतनिधियिों, नजिी उद्यमयिों और एनएससी जैसी सार्वजनकि बीज एजेंसयिों के अधकिारयिों द्वारा स्कोर कएि गए थे। एचआईएल, एनडीडीबी, केओएफ और तलिहन वकिास वभिाग (डीओडी), भारत सरकार के अधकिारयिों ने बैठक की। क्षेत्र के दौरे के बाद, परयिोजना से संबंधति वभिन्नि मुद्दों पर चर्चा करने के लएि एक समीक्षा बैठक आयोजति की गई और गणमान्य व्यक्तयिों ने सूरजमुखी के नाभकि और प्रजनक बीज उत्पादन भूखंडों सहति अन्य सुवधिाओं का दौरा कयिा।

आईसीएआर-आईआईओआर में वशि्व दलहन दविस

भाकृअनुप-आईआईओआर ने 10 फरवरी, 2024 को वकिाराबाद जलि के गुरुधोतला गांव में "दालें: पौष्टकि मट्टिी और लोग" वषिय पर वशि्व दलहन दविस मनाया। कार्यक्रम ने लंबे

An Orientation cum Training Programme for AICRP-Castor Scientists was organised during February 20-22, 2024 at ICAR-IIOR, Hyderabad. There were eight participants from different AICRP Castor centres viz., Yethapur (TNAU), Bawal (CCSHAU, Haryana), Bengaluru (UASB, Karnataka), Anathapuram (ANGRAU, Andhra Pradesh), Palem (PJTSAU, Telangana) attended the training programme. Dr. R.K. Mathur Director of ICAR-IIOR offered introductory remarks and oriented the participants about the training programme. Course Organiser, Dr. C. Lavanya, Principal Scientist, and PI, AICRP Castor presented the goal of the training and details of courses covered in the training programme. Twelve lectures covering basic details of the castor crop, breeding strategies, best management techniques for crop production, and crop protection, biochemical analysis, disease screening facilities, data collection & statistical data analysis, DUS testing characters and criteria, registration of genetic stocks, protection of hybrids and parents through PPV&FRA registration were covered in the training. Field visits to castor breeding and

तलिहनटेक एसयुएनएच-2 का क्षेत्र दृश्य /
Orientation Training Programme for AICRP-Castor Scientists

समय तक जीविका के लिए मिट्टी के संवर्धन में दालों के महत्व पर प्रकाश डाला। समारोह के दौरान दलहन के मूल्य संवर्धन में शामिल महिला किसानों को सम्मानित किया गया। महिला किसानों को उच्च निवल आय प्राप्त करने के लिए दलहनों के मूल्य संवर्धन के माध्यम से उत्पादन के पैमाने को बढ़ाने के लिए प्रेरित किया गया। बैठक की अध्यक्षता निदेशक, आईआईओआर ने की और सदस्यों, प्रबंधन बोर्ड, एएनजीआरएयू, राज्य कृषि विभाग के अधिकारियों, आईसीएआर-आईआईओआर के वैज्ञानिकों ने भाग लिया। बैठक में किसान प्रथम कार्यक्रम के तहत गोद लिए गए गांवों और पड़ोसी

seed production fields at ICAR-IIOR Narkhoda farm also gave practical insight about castor breeding programme at ICAR-IIOR. A manual on Castor-Guidelines for AICRP Castor Scientists was prepared and distributed to the participants.

c) Field days under SCSP/TSP/SEED/NEH/ FFP/FPO/Others by the Nodal officer/PIs/ Officer-in-charge

About 12 programmes on different aspects

Name of the Programme	Venue	Date	Stakeholders	No. of Beneficiaries
Under FPO Project				
Awareness on Insurance Schemes to Farmers	Rythu Vedika, Machapur, Siddipet, Telangana	6th January, 2024	Farm and project staff	10
Exposure Visit to sunflower Fields	Farmers Field, Laxmidevpally	12th January, 2024	Board of directors of FPOs & members	10
Exposure Visit	Demonstration plots of sunflower hybrids (public & private sector) at ICAR-IIOR	2nd February, 2024	Board of directors of FPOs & members	40
Visit to Maize Seed Production Fields	Chowdaram, Siddipet, Telangana	7th February, 2024	CEO of FPO and members	10
Safflower Field Day	Thirumalapur, Shabad mandal, Ranga Reddy district, Telangana.	9th February, 2024	Farmers, agricultural department officers, NGOs, FPO members, scientists of PJTSAU and ICAR-IIOR	200

Sunflower Field Day -cum Demonstration of Bee Keeping	Laxmidevpally, Siddipet, Telangana	13th February, 2024	Farmers, staff of agricultural department, scientists of DAATTC and PJTSAU	250
Visit to Bee Keeping Entrepreneur & bee boxes	Chinnakodur, Siddipet, Telangana	14 February, 2024	Board of directors of FPOs & members	22
Agri Tech South 2024	PJTSAU, Hyderabad	16 to 18th February, 2024	Farmers, staff of agricultural department, scientists & consumers	2000
Exposure Visit	ARS Tornala, Siddipet, Telangana	26th February, 2024	Board of directors of FPOs CEO & members	25
Under TSP				
Rabi castor Field Day (intercropping castor in Oilpalm) TSP	Gangapur village, Jadcherla District	11th January, 2024	RARS, Palem and KVK, Palem	100
Safflower and Sesame Field Day and Training – TSP	Keslapur village Adilabad district	06th March 2024	Malkapur cooperative Society, ARS, Adilabad (PJTSAU)	225
Sesame Field Day /Agri-Drone demonstrations and Training under TSP	Bavapur village, Khanapur Mandal, Nirmal District	22nd March, 2024	State department of Agriculture, Nirmal Sevasphoorthy Foundation	150

गांवों के कुल 295 प्रतिभागियों (34 महिलाएं और 261 पुरुष) ने भाग लिया। पूरे कार्यक्रम का आयोजन फार्मर्स फर्स्ट कार्यक्रम की टीम ने किया।

I. मानव संसाधन विकास

a) प्रशिक्षण कार्यक्रमों / कार्यशालाओं / संगोष्ठियों / सम्मेलनों / बैठकों में भागीदारी

b) डॉ. दुरईमुरुगन पी. द्वारा डीएसटी - एसईआरबी वैज्ञानिक सामाजिक दायित्व पहल के तहत आईसीएआर - आईआईओआर के स्कूली छात्रों का दौरा आयोजित किया गया।

एसईआरबी परियोजना के तहत वैज्ञानिक सामाजिक उत्तरदायित्व (एसएसआर) पहल गतिविधियों के एक भाग के रूप में "अरंडी (रिकिनिस कम्युनिस एल) में शूट एंड कैप्सूल बोरर (कोनोगेथेस पंक्टिफेरलिस) प्रतिरोध के आनुवंशिकी को उजागर करना" शीर्षक से, 18 जनवरी, 2024 को एक स्कूली छात्र यात्रा का आयोजन किया गया था। केंद्रीय विद्यालय नंबर II, गोलकुंडा, हैदराबाद के कुल 75 इंटरमीडिएट छात्रों ने इस ज्ञानवर्धक अनुभव में भाग लिया। इस यात्रा की शुरुआत डॉ. आर. के. माथुर, निदेशक, भाकृअनुप-आईआईओआर के साथ हुई, जिसमें संस्थान के

targeting different beneficiary groups through different schemes were organized during the period as per details below

Sunflower Field Days under DAC funded project on, 'Revival of Sunflower Cultivation'

Sunflower Field Days were conducted under the DAC funded project, 'Revival of Sunflower Cultivation' in the moths of January and February 2024 at ICAR-IIOR, Hyderabad, UAS Bangalore and ORS, Latur. A total of 38 sunflower hybrids (released as well as in pipeline) including private (16) and public (22) sectors were raised at their respective farms to evaluate the performance of hybrids and were scored by scientists from ICAR-IIOR, various AICRP sunflower centres, representative of private companies, private entrepreneurs, and officials from public seed agencies like NSC, HIL, NDDB, KOF and officials from Department of Oilseeds Development (DOD), GoI etc. Following the field visit, a review meeting was organized to discuss various issues related to

मशिन और उद्देश्यों का अवलोकन कयिा गया। दनिश कुमार, प्रधान वैज्ञानकि (जैव प्रौद्योगकिी) और प्रमुख (फसल सुधार); कुमारस्वामी, वैज्ञानकि (एजी जैव प्रौद्योगकिी); डॉ. एच. पी. मीणा, वरषि्ठ वैज्ञानकि (पादप प्रजनन); डॉ. पी. दुरईमुरुगन, प्रधान वैज्ञानकि (एजी कीटवज्ञिान); डॉ. एस. वी. रमण राव, प्रधान वैज्ञानकि (ए.जी. अर्थशास्त्र) ने छात्रों के साथ बातचीत की, भाकृअनुप-आईआईओआर में कएि गए ववििधि अनुसंधान प्रयासों को स्पषट कयिा और छात्रों द्वारा उठाए गए प्रश्नों का उत्तर दयिा। छात्रों को तब वभिन्नि प्रयोगशाला और क्षेत्र प्रयोगों के माध्यम से नरि्देशति कयिा गया था, जसिसे उन्हें वैज्ञानकि पद्धतयिों के संपर्क में लाया गया। वैज्ञानकिों के साथ बातचीत ने सैद्धांतकि अवधारणाओं के व्यावहारकि अनुप्रयोगों में मूल्यवान अंतरद्रषट प्रिदान की। अंत में, यात्रा के समन्वयक डॉ. पी. दुरैमुरुगन ने सभी शामलि पक्षों के प्रतिआभार व्यक्त कयिा।

C) डॉ सेंथलिवेल एस द्वारा उद्यमति वकिास कार्यक्रम (ईडीपी)

भाकृअनुप-IIOR की एग्री बजिनेस इनक्यूबेशन यूनटि (ABI) द्वारा 26 मार्च, 2024 को एक 'उद्यमति वकिास कार्यक्रम (EDP)' आयोजति कयिा गया। इस कार्यक्रम में स्टार्ट-अप, कसिान उत्पादक संगठनों (एफपीओ), नजिी कंपनयिों, प्रगतशिील कसिानों और स्नातक छात्रों सहति वभिन्नि क्षेत्रों के 29 प्रतभिागयिों ने भाग लयिा। एगहब के सीईओ और जयशंकर तेलंगाना राज्य कृषि वशि्ववद्यिालय

the project and dignitaries visited other facilities including nucleus and breeder seed production plots of sunflower at IIOR farm.

World Pulses Day at ICAR-IIOR

The ICAR-IIOR celebrated the World Pulses Day on the theme 'Pulses: Nourishing Soils and people' in Gurudhotla village, Vikarabad district on 10th February, 2024. The programme highlighted the importance of pulses in sustainable enrichment of the soil for a long term. The women farmers involved in value addition of pulses were felicitated during the celebration. The women farmers were motivated to increase the scale of production through value addition of pulses for realising higher net income. The meeting was chaired by the Director, IIOR and graced by members, Board of Management, ANGRAU, Officials from the State Department of Agriculture, scientists from ICAR-IIOR. A total of 295 participants (34 WOMEN and 261 male) from the adopted villages under the farmers FIRST Programme and the neighbouring villages participated in the meeting. The programme was organised by the team of farmers FIRST programme.

III. HUMAR RESOURCE DEVELOPMENT

a) Participation in Training Programmes /

Name	Program	Organizer(s) /Venue	Period
Dr. Senthilvel Senapathy	Orientation programme for ICAR-ZTMCs/ITMUs	ICAR, New Delhi	17-19th January 2024
Dr. M. Santha Lakshmi Prasad	National Conference on "Plant Health for Food Security: Threats and Promises"	Organized by Indian Phyto pathological Society and ICAR-Indian Institute of Sugarcane Research (IISR) at ICAR-Indian Institute of Sugarcane Research (IISR), Lucknow, Uttar Pradesh.	1-3rd February, 2024
Dr K. Ramesh	INAGMET 2024	Association of Agrometeorologists at Banaras Hindu University, Varanasi	08-10th February, 2024
Dr. M. Santha Lakshmi Prasad & Dr Sankari Meena	3rd workshop on 'National Network of Plant Health Experts'	National Institute of Plant Health Management (NIPHM), Rajendranagar, Hyderabad	23rd February, 2024
Dr G Suresh	National Seminar on Role of Fertilizer Policy and Fertilizer Control Order in ensuring balanced use of nutrients	The Fertilizer Association of India (FAI)	23rd February, 2024
Dr Ch. Sarada & Dr. K. Alivelu	ITU/FAO workshop on "Cultivating tomorrow: Advanced digital agriculture through IoT and AI" from March 18-19, 2024 & one day ICAR workshop on "Precision Agriculture conclave for Public Private Partnership" on March 20, 2024	ITU/FAO/ICAR	18-20th March, 2024

के प्रोफेसर श्री वजिय नदमिन्ती ने कृषि में स्टार्ट-अप पारिस्थितिकी तंत्र का व्यापक अवलोकन प्रदान किया। डॉ. सी. मनमिुरुगन, वरिष्ठ वैज्ञानिक, ने बीज क्षेत्र में उद्यमिता के अवसरों के बारे में विस्तार से बताया, जबकि डॉ. एस. वी. रमण राव, प्रधान वैज्ञानिक, ने खाद्य तेल प्रसंस्करण में उद्यमिता के अवसरों पर विस्तृत जानकारी प्रदान की। नाबार्ड के सहायक महाप्रबंधक श्री एल. चंद्रशेखर ने ग्रामीण उद्यमों को शुरू करने के इच्छुक बेरोजगार स्नातकों के लिए उपलब्ध विभिन्न सब्सिडी और ऋण योजनाओं के बारे में बताया. इस कार्यक्रम ने प्रतिभागियों और आईआईओआर वैज्ञानिकों के बीच इंटरैक्टिव चर्चाओं की सुविधा प्रदान की, जिससे कृषि क्षेत्र के भीतर ज्ञान के आदान-प्रदान और नेटवर्किंग के लिए एक मंच को बढ़ावा मिला।

नदिशक की कलम से

तलिहन फसलों के लिए CRISPR-आधारित

Workshops / Seminars / Conferences / Meetings

b) Organized visit of school students to ICAR-IIOR under the DST-SERB Scientific Social Responsibility initiative

As a part of Scientific Social Responsibility (SSR) initiative activities under the SERB Project entitled 'Unravelling the Genetics of Shoot and Capsule Borer *(Conogethes punctiferalis)* Resistance in Castor *(Ricinus communis* L.)', visit to IIOR, Hyderabad was organized on 18th January, 2024 for the school students. A total of 75 intermediate students from Kendriya Vidyalaya No. II, Golconda, Hyderabad, participated. Dr. R.K. Mathur, Director of ICAR-IIOR, provided the overview of the institute's mission and

जीनोम संपादन तकनीक

CRISPR-आधारति जीनोम संपादन तकनीक तलिहन फसलों को बढ़ाने के लिए एक परविर्तनकारी दृष्टकिोण का प्रतनिधित्वि करती है, जो अपने मूल्यवान संसाधनों के लिए वैश्वकि कृषमिें तेजी से महत्वपूर्ण हो गई हैं। तेल फसलों के लिए खेती वाले क्षेत्रों के वसि्तार के बावजूद, बढ़ती मांग आपूर्ति से आगे नकिल रही है। इस चुनौती के लिए बेहतर कृषि संबंधी लक्षणों के साथ कुलीन कसि्मों के वकिास की आवश्यकता है। भौतकि, रासायनकि और जैवकि उत्परविर्तन सहति आनुवंशकि भनि्नता उत्पन्न करने के लिए पारंपरकि तरीके, श्रम-गहन, समय लेने वाली साबति हुई हैं, और अक्सर कम उत्परविर्तन दर के परणिामस्वरूप वरिासत में मलि म्यूटेंट प्राप्त करने में कठनिाई होती है। इसके वपिरीत, सीआरआईएसपीआर-

आधारति जीनोम संपादन एक अधकि कुशल, लागत प्रभावी और वशि्वसनीय वकिल्प प्रदान करता है। सीआरआईएसपीआर/सीएएस सस्टिम, जसिे शुरू में जीवाणु प्रतरिक्षा रक्षा तंत्र के हस्सि के रूप में खोजा गया था, ने वभिन्नि जीवों में जीनोम संपादन में क्रांतिला दी है। CRISPR/Cas9, CRISPR/Cpf1, बेस एडटिगि और प्राइम एडटिगि जैसे सस्टिम फसल जीनोम में सटीक संशोधनों की सुवधिा प्रदान करते हैं। जकि फगिर न्यूक्लएिज (जेडएफएन) और ट्रांसक्रप्शिन एक्टविेटर जैसे प्रभावक न्यूक्लयिस (टीएएलईएन) जैसी पुरानी तकनीकों की तुलना में, सीआरआईएसपीआर उपयोग में बेजोड़ आसानी प्रदान करता है। बस लक्ष्य अनुक्रमों को डजिाइन करके और फसलों में संपादन प्रणालयिों को व्यक्त करके, ब्याज की लगभग कसिी भी जीन को उत्परविर्तति कयिा जा सकता है। कई पौधों की प्रजातयिों के लिए जीनोम अनुक्रमों की पहुंच बुनयिादी अनुसंधान और प्रजनन दोनों में सीआरआईएसपीआर के अनुप्रयोगों को और व्यापक बनाती है।

तलिहन फसलों में, सीआरआईएसपीआर तकनीक पारंपरकि जीन हेरफेर वधियिों से जुड़ी सीमाओं पर काबू पाती है, जसिमें अक्सर वदिशी डीएनए को एकीकृत करना और नयिामक बाधाओं का सामना करना पड़ता है। आरएनए हस्तक्षेप (आरएनएआई) के वपिरीत, जो लक्ष्य जीन को पूरी तरह से समाप्त कएि बनिा जीन अभवि्यक्तिobjectives. Dr. V. Dinesh Kumar, Principal Scientist (Biotechnology) & Head (Crop Improvement); Dr. H.H. Kumaraswamy, Scientist (Ag. Biotechnology); Dr. H.P. Meena, Senior Scientist (Plant Breeding); Dr. P. Duraimurugan Principal Scientist (Ag. Entomology); and Dr. S.V. Ramana Rao, Principal Scientist (Ag. Economics), interacted with the students, elucidating diverse research activities undertaken at ICAR-IIOR and addressing queries raised by the students. The students were exposed to laboratory and field experiments, providing them with hands-on

experience to scientific methodologies. The coordinator of the visit, Dr. P. Duraimurugan extended vote of thanks.

C) Entrepreneurship development programme (EDP)

An 'Entrepreneurship Development Programme (EDP)' was organised the Agri Business Incubation Unit (ABI) of ICAR-IIOR on 26th March, 2024. Delegates (29) from various sectors, including start-ups, Farmer Producer Organizations (FPOs), private companies, progressive farmers, and graduate students participated. Mr. Vijay Nadiminti, CEO of AgHub, and Professor at Jayashankar Telangana State Agricultural University, provided a comprehensive overview of the start-up ecosystem in agriculture. Dr. C. Manimurugan, Senior Scientist, elaborated on entrepreneurship opportunities in the seed sector, while Dr. S. V. Ramana Rao, Principal Scientist, IIOR offered detailed information

को कम करता है, CRISPR एकल या एकाधकि जीनों को लक्षति करके स्थरि रूप से वरिासत में मलि नॉकआउट म्यूटेंट बना सकता है। यह क्षमता रेपसीड जैसी पॉलीप्लोइड फसलों में वशिष रूप से फायदेमंद है। इसके अतरिक्ति, CRISPR क्रॉसगि के माध्यम से संपादन घटकों को हटाकर ट्रांसजीन-मुक्त पौधों का उत्पादन कर सकता है। आनुवंशकि परविर्तन के लिए पारंपरकि रूप से कठनि तेल फसल सोयाबीन ने CRISPR तकनीक के साथ महत्वपूर्ण प्रगति देखी है। एग्रोबैक्टीरियम राइजोजेनेस-मध्यस्थता वाले बालों वाली जड़ परविर्तन मंच ने सोयाबीन में CRISPR अनुप्रयोगों की सुवधिा प्रदान की है। 2015 में सोयाबीन में इसके पहले उपयोग के बाद से, CRISPR/Cas9 को कार्यात्मक अनुसंधान और आनुवंशकि वृद्धि के लिए वभिन्नि जीनों को खटखटाने के लिए नयिोजति कयिा गया है। उदाहरण के लिए, Gmcry जीन में CRISPR- प्रेरति उत्परविर्तन ने छाया से बचने में जब्रिेलनि चयापचय की भूमकिा पर प्रकाश डाला है, जबकि GmFT2a जीन को खटखटाने से फूलों के समय में देरी हुई है। पूल कयिे गए CRISPR/Cas9 का उपयोग करके मल्टीप्लेक्स म्यूटेनेसिस को भी वकिसति कयिा गया है, जसिसे व्यापक जीन कार्यात्मक स्क्रीनगि की अनुमति मलिती है। हालांकि, व्यापक उत्परविर्ती पुस्तकालयों और सीआरआईएसपीआर/सीपीएफ 1 जैसे नए सीआरआईएसपीआर वेरएिंट और प्राइम एडटिर्स का उपयोग सोयाबीन में कम है। सरसों में, CRISPR/Cas9 ने 2017 में अपने पहले आवेदन के बाद से महत्वपूर्ण आनुवंशकि सुधारों की सुवधिा प्रदान की है। स्थरि परविर्तन और पुनर्जनन प्रणाली, वशिष रूप से एग्रोबैक्टीरियम-मध्यस्थता परविर्तन के माध्यम से, कुशल जीनोम संपादन को सक्षम कयिा है। CRISPR का उपयोग परविर्तति बीज तेल और प्रोटीन सामग्री, बेहतर पौधे वास्तुकला, बढ़ी हुई उपज और शाकनाशी प्रतरिोध के साथ उत्परविर्ती बनाने के लिए कयिा गया है। उदाहरण के लिए, BnTT8 जीन को खटखटाने के परणिामस्वरूप उच्च तेल सामग्री वाले पीले बीज वाले म्यूटेंट हुए हैं। इन सफलताओं के बावजूद, CRISPR/Cpf1 जैसे नए CRISPR सस्टिम और सरसों में बेस एडटिर्स का उपयोग सीमति है, और उच्च-थ्रूपुट उत्परविर्ती पुस्तकालयों को अभी तक स्थापति नहीं कयिा गया है। सूरजमुखी, मूंगफली, तलि, कुसुम, ओयल पाम, अलसी

on entrepreneurship opportunities in edible oil processing. Mr. L. Chandrasekar, Assistant General Manager, NABARD elucidated various subsidy and loan schemes available for interested unemployed graduates in rural enterprises. The event facilitated interactive discussions among participants and IIOR scientists, fostering a platform for knowledge exchange and networking within the agricultural sector.

IV. PUBLICATIONS/ AWARDS/ RECOGNITIONS

1. Research Papers

- Indraja, D., M Santha Lakshmi Prasad, V Prasanna Kumari, C Sandhya Rani, T Manjunatha and K Aravind.2023. Identification of resistant sources of different cultivars of castor against Macrophomina Phaseolina. The Andhra Agricultural Journal 70 (2): 172-178. https://doi.org/10.61657/aaj.2023.26
- Manjunatha, T., Ramya, K.T., Lavanya, C., Sarada, C., Senthilvel, S., Yamanura, Patel, C.J., Patel, A.M., Patel, D.K., Madariya R and Praduman Yadav. 2023. Genetic Nature and Role of Environment in Sex Expression and Phenological Traits of Pistillate Lines in Castor (Ricinus communis L.). Genetic Resources and Crop Evolution. https://doi.org/10.1007/s10722-023-01780-9
- Vijayakumar, S., Dinesh Kumar, Kulasekaran Ramesh, Bhargavi Bussa,

एवं अरंडी जैसी अन्य तलिहनी फसलों ने भी सीआरआईएसपीआर तकनीक से लाभ उठाना शुरू कर दिया है। उदाहरण के लिए, CRISPR/Cas9 का उपयोग उच्च-ओलकि-एसडि-सामग्री कपास और गॉसपिोल-कम कपास बनाने के लिए कयिा गया है । मूंगफली में, सीआरआईएसपीआर का उपयोग जीन कार्यों का अध्ययन करने के लिए कयिा गया है, हालांकि जीनोम-संपादति म्यूटेंट का सफल पुनर्जनन अभी भी लंबति है । जटलि जीनोम और परविर्तन में कठनिाइयों के कारण सूरजमुखी और तलि जैसी फसलों में CRISPR का अनुप्रयोग चुनौतीपूर्ण बना हुआ है । आगे देखते हुए, ववििध CRISPR/CAS ससि्टम और कुशल वतिरण वधियिों, जैसे कार्बन नैनोमटेरयिल्स का नरिंतर वकिास, तेल फसल जीनोम संपादन में और क्रांति लाने का वादा करता है। आराम से पीएएम आवश्यकताओं के साथ कैस 9 वेरएिंट में नवाचार और आधार और प्रमुख संपादकों के साथ उनका एकीकरण संपादन सटीकता और दायरे को बढ़ा सकता है । तेल फसलों में जीनोम-वाइड उत्परविर्ती पुस्तकालयों का नरि्माण, चावल के लिए वकिसति लोगों के समान, आनुवंशकि अनुसंधान और प्रजनन को काफी आगे बढ़ाएगा । सीआरआईएसपीआर का उपयोग करके जंगली तेल फसलों के तेजी से वर्चस्व की संभावना भी उल्लेखनीय है। हाल के अध्ययनों ने वांछनीय लक्षणों को जल्दी से प्राप्त करने के लिए जंगली प्रजातयिों में कई जीनों को संपादति करने की व्यवहार्यता का प्रदर्शन कयिा है । उदाहरण के लिए, जंगली चावल में प्रमुख जीनों के होमोलॉग को संपादति करने के परणिामस्वरूप बीज बखिरने और अनाज की लंबाई में वृद्धि हुई है, जो अन्य जंगली फसलों के वर्चस्व के लिए एक खाका प्रदान करता है । अपने वादे के बावजूद, तेल फसलों में CRISPR-आधारति जीनोम संपादन चुनौतयिों का सामना करता है, जसिमें पुनर्गठति फसलों में परविर्तन दक्षता और पॉलीप्लोइड प्रजातयिों में पूरी तरह से जीन उत्परविर्तन प्राप्त करना शामलि है । अभनिव आनुवंशकि तत्व वतिरण प्रणाली और नए संपादन दृष्टकिोण, जैसे दोगुना अगुणति इंड्यूसर-मध्यस्थता जीनोम संपादन, संभावति समाधान प्रदान करते हैं। अंत में, CRISPR-आधारति जीनोम संपादन तेल फसलों में सटीक प्रजनन के लिए एक क्रांतकिारी उपकरण के रूप में खड़ा है, जसिमें गुणवत्ता, उपज, रोग प्रतरिोध, और बहुत कुछ में सुधार के व्यापक अनुप्रयोग हैं । जबकि व्यावसायीकृत जीनोम-संपादति तेल फसलें अभी भी एक दूर की संभावना हैं, नयिामक बाधाओं और चल रही तकनीकी प्रगति की क्रमकि छूट से नकिट भवष्यि में उनके अपनाने में तेजी आने की उम्मीद है।

Kaje, V. V and Shivay, Y. S. 2024. Effect of split application of potassium on nutrient recovery efficiency, soil nutrient balance, and system productivity under rice-wheat cropping system (RWCS). Journal of Plant Nutrition, DOI: 10.1080/01904167.2024.2315974

- Sonia, E., Ratna kumar, P., Pandey, B.B. K. Ramesh, S. Narendra Reddy, V. Hemalatha, A. L. Sravanthi, P. S. John Daniel, Ch. L. N. Manikanta, K. T. Ramya, P. L. Anusha, Y. Praduman & D. Padmaja. 2024. The Influence of Plant Growth Modulators on Physiological Yield and Quality Traits of Sesame (Sesamum indicum) Cultivars under Rainfed Conditions. Agric Res. https://doi.org/10.1007/s40003-024-00704-y

2. Books:

- Prasad, R. D., Vemana, K., Pankaj Sharma., Shamarao Jahangidar., Santha Lakshmi Prasad, M., Sakthivel, K., Rajeshwar Reddy., Ajithkumar, K., Greeshma, K., Vijaykumar, S., Suma, M., Sangeetha, B.M and Sujatha, M.2023. "Disease Assessment in Oilseeds Crops", Director, ICAR-Indian Institute of Oilseeds Research, Rajendranagar, Hyderabad - 500 030, Telangana, India. pp 148.

3. Abstracts:

- K. Aravind, M. Santha Lakshmi Prasad, B. Vidya Sagar, D. Saida Naik and S.N.C.V.L Pushpavalli. 2024. Exploring efficacy of novel fungicide mixtures against castor wilt incited by Fusarium oxysporum f. sp. ricini under in-vitro conditions in "International conference on Next-Generation Agriculture for Sustainable Environment & One Health (NASEH-2024)", 9-11 February, 2024; (Virtual); 169-170pp. Learning media publication, ISBN-978-93-91872-78-6.
- K. Aravind, M. Santha Lakshmi Prasad, B. Vidya Sagar, D. Saida Naik and S.N.C.V.L

Pushpavalli. 2024. A comprehensive screening approach to identify of resistant sources of castor against wilt disease. In: International conference on Next-Generation Agriculture for Sustainable Environment & One Health (NASEH-2024) during 9-11 February, 2024 (Virtual); 170pp. Learning media publication, ISBN-978-93-91872-78-6.

- Ramesh, K., Swapnil Thakare, N Kikon, Sanjay K. Dwivedi, Gurudev Singh, Ananda N, D.K. Payasi, SS Acharya, Monika Ray, B. Borah, AL Ratna Kumar, RK Mathur and T. Dilip (2024) In: Climate change impact on the scope of rabi oilseed crops: A case study with linseed. Extended summaries of the International Conference on Climate Change and Agroecosystem: Threats, Opportunities and Solutions (INAGMET 2024) during 08-10 Feb 2024 held at BHU, Varanasi

4. Invited Lectures/Lectures delivered:

- Dr S.V. Ramana Rao delivered Guest Lectures on Entrepreneurship in Agriculture; Business Development Opportunities in agriculture, Linkages and Convergence in agri business, Ideation, and creativity in agri business to Pg PROGRAMME UNDER MABM. Institute of Agri business Management, S.V.Agricultural College, ANGRAU, Tirupati on 23rd & 24th January, 2024.
- Dr Usha Kiran delivered a lecture on "Allele mining for crop improvement" in the two week faculty development program funded by DBT-TSCOST on "Biotechnological tools in crop improvement" organized by the PJTSAU-Institute of Biotechnology (IBT), Rajendranagar, Hyderabad from 29.01.2024 to 10.02.2024.
- Dr S.V. Ramana Rao participated in the stakeholders meeting on Price Policy for Kharif Crops 2024-25 marketing season, CACP, Govt. of India, New Delhi on 31st January, 2024.
- Dr. M. Santha Lakshmi Prasad presented invited lecture on "Unveiling host plant resistance strategies against soil borne diseases in castor (Ricinus communis)" in the Technical session III. "Host Pathogen Interaction, Mechanism of Disease Development and Interactomics" in National Conference on "Plant Health for Food Security: Threats and Promises" held during February 1-3, 2024 at ICAR-Indian Institute of Sugarcane Research (IISR), Lucknow, Uttar Pradesh.
- Dr G Suresh, Principal Scientist (Agronomy) delivered an invited talk on "Agro-Economic Evaluation of Oilseed Crops in Rice & Cotton Fallow Situation" on 06.02.2024 during Training programme on Cultivation of Alternate crops in rice and cotton fallows" organized by MANAGE and DAATTCC, Tornala w.e.f. 06-08 Feb 2024.
- Dr Sankari Meena delivered a lecture on "Castor Nematodes and their management" on 20.02.2024 in the Orientation Training Programme for AICRP-Castor Scientists held during 20-22 February, 2024.
- Dr G Suresh, Principal Scientist (Agronomy) delivered an invited talk on "Best Management Practices in castor" on 20.02.2024 during Orientation Training Programme for AICRP-Castor Scientists held at IIOR during 20-22nd Feb 2024.
- Dr. H.P. Meena delivered a lecture on Improved Hybrids of Sunflower during training programme organized by ICAR-IIOR, Hyderabad on Enhancing the Productivity of Oilseeds in Odisha on March 11, 2024.
- Dr K Ramesh, Principal Scientist (Agronomy) delivered an invited talk on "Oilseed scenario in Odisha" on 13.03.2024 at farmers training on "Enhancing the Productivity of Oilseeds in Odisha" during 11-18th March, 2024 to the farmers of Odisha.

- Dr G Suresh, Principal Scientist (Agronomy) delivered an invited talk on "Technology for enhancing the productivity of Oilseeds" on 12.03.2024 at farmers training on "Enhancing the Productivity of Oilseeds in Odisha" during 12-18th March, 2024 to the farmers of Odisha at ICAR-IIOR, Hyderabad
- Dr G Suresh, Principal Scientist (Agronomy) delivered an invited talk on Training Programme on "Yield maximization in oilseed crops "on 18th March during Training Programme on Technologies for Enhancing the Income of FPO members" 18-20th March, 2024.

5. Popular articles/ Souvenirs:

- Sanjoy Saha, S Vijayakmar, E Subramanian, Kulasekaran Ramesh and R Thirumalaikumar (2024) Management strategies for quarantine and invasive weeds. Indian farming, 74 (02): 27-31.
- एम.वी. दुपे, एस. कृष्णन, एच.पी. मीना, एम.वाई. दुधे, एस.वी. वाघमारे, के.डी. दहफिले एवं एस.डी. आरदवाड (2024). सूर्यफुल लागवड तंत्रज्ञान. व.ना.म.कृ. वि.वि.शि.सं.पू.क्र./घडी पत्रिका-2024.
- एम.वी. दुपे, एच.पी. मीना, एम.वाई. दुधे, एस.पी. पोले, ए.के. घोटमुकुले, डी.पी. देशपांडे, एवं एस.पी. उबाले (2024). सूर्यफुल रोग व्यवस्थापन. व.ना.म.कृ.वि.वि. शि.सं.पू.क्र./घडी पत्रिका-2024.

6. Technical bulletins

- Uma M.S., Nehru S.D., Meena H.P., Srivinas Reddy K.M., Manjula C.P., Somashekar K.S., Dattatraya Bhat, Arjuman Banu, Jagadish S, Manjunath N., Shraddanjali Narasannavar, Ninga Raddy and Ankeshwara N. (2024). Handbook of sunflower cultivation. Technical Bulletin, p 38.

7. Recognitions

- Dr. M. Santha Lakshmi Prasad, Principal Scientist (Path.,), serving as one of the Editor of "Indian Phytopathology" journal.
- Dr. A.L.Rathnakumar, Principal Scientist (PB), ICAR-IIOR served as DG nominee for the selection committee for considering the promotion cases of ARS Scientists in the discipline of Plant Breeding at ICAR-IIHR, Bengaluru on 31.01.2024
- Dr. Kadirvel Palchamy Principal Scientist (PB), served as DG nominee for the selection committee for considering the promotion cases of ARS Scientists for the discipline of Plant Breeding at ICAR-IIRR, Hyderabad on 17.2.2024.
- Dr S.V.Ramana Rao was invited as Subject Expert, Selection Committee for the promotion of Senior Professors, (Academic Level 15) AGRIL.Economics) under the CAS, ANGRAU, on 17th February, 2024.
- Dr K Ramesh, Principal Scientist (Agronomy) has been nominated as Institute Management Committee member for ICAR-NIASM, Baramati, Maharashtra for a period of 3 years (Feb 2024-2027).
- Dr S.V.Ramana Rao was invited external examiner for Ph.D Comprehensive (Oral) Qualifying Viva-Voce Examination, Department of Agricultural Economics, College of Agriculture, ANGRAU, Bapatla, on 15th March, 2024.
- Dr S.V.Ramana Rao was invited as subject expert, State Level Technical Programme for Agribusiness Management (MABM), Institute of Agribusiness Management, S.V.Agricultural College, Tirupati, ANGRAU (Online) on 26th & 30th March 2024.
- Dr K Ramesh, Principal Scientist (Agronomy) acted as ICAR oilseed expert member for the subcommittee on pulses, oilseeds, soybean and seed technology at the Zonal Research and Extension Advisory Council meeting of Northern Telangana Zone at Regional Agricultural Research Station, Polasa, Jagtial during

27-28 March, 2024

- Dr M. Suresh is serving as layout Editor for Journal of Research, ANGRAU.

8. New Project:

- The Science and Engineering Research Board (SERB), New Delhi has approved the project 'Discovery of candidate genes responsible for resistance to wilt disease in castor (*Ricinus communis* L.)" submitted by Dr. Geethanjali Subramniam, Assoc. Prof. (GPB), Dept. of Biotechnology from Tamil Nadu Agricultural University, Coimbatore under the 'Teachers Associateship for Research Excellence (TARE)' program. Dr Geethankjali will be the Principal Investigator of the project, and ICAR-IIOR is the host institution,

with Dr. Senthilvel Senapathy as the mentor. The project duration is for three years with a budgetary provision of Rs. 18.3 lakh.

9. Awards & and Recognitions:

- Dr K Ramesh, Principal Scientist (Agronomy) has received best oral presentation award at the International Conference on Climate Change and Agro ecosystem: Threats, Opportunities and Solutions (INAGMET 2024) during 08-10 Feb 2024 for the paper entitled "Climate change impact on the scope of rabi oil seed crops: A case study with linseed"
- Dr G Suresh, Principal Scientist (Agronomy) was conferred with Fellow, Indian Society of Agronomy, New Delhi

10. Film/ Radio talks:

Dr G Suresh contributed an Video film on Inter-cropping oil palm with castor, moringa and ash gourd for high productivity and profitability which was telecasted in Etv Annadata on 07 Feb 2024.

11. Patents:

Development of biopolymeric films and seed coating formulations incorporating beneficial microbes, such as Trichoderma, to manage soil and seed-borne diseases. This innovation was recognized with the granting of Indian Patent No. 515057 (202141015658), affirming its uniqueness and potential impact in agriculture.

KSVP Chandrika, Anupama Singh, RD Prasad. A Polymer Composition and a process For Its Preparation. Indian Patent No. 515057 (202141015658).

Copyrights

Copyright for the Mobile ICAR IIOR CASTOR

ICAR IIOR CASTOR Mobile app was developed by Mrs Madhuri et al., to facilitate castor stake holders viz., researchers, farmers, NGOs, students and industry professionals with handy information on agronomic practices, released cultivars, state-wise preferred varieties and hybrids, intercropping systems recommended for different states, insect pests, diseases, AICRP centres and commodity markets. Copy right was granted during January, 2024.

Printed Matter / Book - Post

Chief Editors:	Dr. A.L. Ratnakumar,
Editors:	Dr. B. Usha kiran,
	Dr. A. Divya, Dr. A.Anil Kumar,
	Dr. H.P. Meena,
	Dr. J. Jawahar Lal,
	Dr. K.T. Ramya, Dr. T. Boopathi,
	Dr. M.Y. Dhudhe,
	Dr. K.Sakthivel,
	Dr. Shankari Meena,
	Dr. Pushpa H.D.,
	Dr. K.S.V.P. Chandrika and Dr. H.H. Kumaraswamy
Compilation:	Mr. V. Sambasiva Rao and
	Mr. P. Srinivasa Rao
Published by:	Dr. R.K. Mathur,
Director on behalf of the ICAR - Indian Institute of Oilseeds Research, Rajendranagar, Hyderabad - 500 030, T.S	
Web site	: http://www.icar-iior.org.in
E-mail	: director.iior@icar.gov.in
Fax	: (+91) 040 24017969
Phone	: (+91) 040 24015222

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

Agrisearch with a human touch