

कृषि अनुसंधान और शिक्षा विभाग
मासिक सारांश-मार्च, 2022

महत्वपूर्ण अनुसंधान उपलब्धियां:

किस्म विकास तथा कृषि जैव प्रौद्योगिकी:

- जीन विशिष्ट मार्करों का प्रयोग करके देश के पूर्वोत्तर क्षेत्र के कुल 89 चावल एक्सेशनों (फीनोटाइपिक रूप से प्रतिरोधी श्रेणीबद्ध) की छ प्रमुख स्फोट प्रतिरोध (आर) जीनों (पीआई2, पीआई9, पीआई5, पिटा2 और पीआईबी) की जांच की गई।
- भाकृअप-सीआरआईजेएफ, बैरकपुर में जारी किए जाने के वास्ते प्रत्येक जूट की दो किस्मों (टोस्सा जूट: जरोबा 3 और श्वेत जूट: जेआरसीपी5) और मेस्टा (कीनॉफ: जेबीएमपी5 और रोसेले: एचएसएलसी 1) की पहचान की गई।
- भाकृअप-आईआईएसएस, मऊ, में बीस (20) पोलीमॉर्फिक और क्रॉस अंतरणीय एलियम सेपा इन्ट्रोन लेन्गथ पोलीमॉर्फिक (आईएलपी) मार्कर विकसित और अभिनिर्धारित किए गए।
- भाकृअप-आईआईएबी, रांची ने चावल और दालों में कार्याकीय अंतरों का विश्लेषण करने के लिए एफटीआईआर-आधारित प्रक्रिया को मानकीकृत किया।
- भाकृअप-एनआईपीबी, नई दिल्ली में आईएसएसआर मार्कर का इस्तेमाल करके अमरुद और अनार में दो आनुवंशिक संलग्नता परीक्षण प्रक्रियाएं विकसित की गईं।
- दस घुन नमूनों के लिए भाकृअप-एनबीआईआईआर, बेंगलुरु द्वारा डीएनए बारकोडिंग प्रक्रिया का अनुकूलन किया गया।
- क्यूपीसीआर द्वारा उच्च और निम्न प्रजनन मान से जुड़ी जयन्ती रोहू की कुल 12 उपरि विनियमित और 6 अधोविनियमित जीनों को सत्यापित किया गया।
- शेल पाउडर का उपयोग करके डिजाइनर मोती न्यूक्लियस उत्पादन हेतु नई प्रक्रिया विकसित की गई। न्यूक्लियस इस प्रकार से तैयार किया गया ताकि सटीक बनावट प्राप्त की जा सके।

आनुवंशिक संसाधनों का संरक्षण और प्रबंधन:

- निन्यानबे (91) एक्सेशनों को राष्ट्रीय जीन बैंक में जोड़ा गया जिससे जीन बैंक की धारण संख्या 459172 हो गई। एनबीपीजीआर, नई दिल्ली में इन कृत्रिम परिवेशीय जीन बैंक में वर्तमान में 1940 एक्सेशन हैं तथा क्रायोजीन बैंक में 14411 एक्सेशन हैं। पिछले 1 माह के दौरान 8 देशों से लाए गए कुल 9255 जननद्रव्य एक्सेशनों तथा निर्यात किए जाने के लिए 2004 एक्सेशन नमूनों को संगरोध मंजूरी के लिए संसाधित किया गया।

- अट्ठाईस (28) सूक्ष्मजीव एकसेशनों को भाकृअप-एनबीएआईएम, मऊ स्थित राष्ट्रीय जीन बैंक में जोड़ा गया। राष्ट्रीय जीनोम संसाधन कोष में इस समय 7602 सूक्ष्मजीव एकसेशन है (बैक्टीरिया 3019; कवक 4227; साइनोबैक्टीरिया 356)।
- टमाटर के चार उन्नत प्रजनन वंशक्रम (ईसी 1098280, ईसी 1098281, ईसी 1098282 तथा ईसी 1098283) विश्व सब्जी केंद्र, ताइवान से लाए गए/आयात किए गए।
- तीन *पंडानस टेक्टोरियस*, सात *पंडानस लेरम*, *आर्टीकारपस* प्रजातियों के दो-दो एकसेशन, नींबूवर्गीय फल, पेठा, तुरई के तीन फसल जंगली संबंधियों और *गर्सिनिया स्पेकीओसा* व *बम्बूसा जाइजेन्टीया* के एक-एक एकसेशन निकोबार जिले से एकत्रित किए गए।

प्राकृतिक संसाधनों का संरक्षण व प्रबंधन:

- मध्य प्रदेश की मध्यम काली मिट्टी हेतु अल्पकालिक अरहर दाल (टीजेटी 501 किस्म) के वास्ते अभिलक्षित उत्पादन-आधारित उर्वरक निर्धारण समीकरण विकसित किए गए ताकि मृदा परीक्षण-आधारित उर्वरक अनुशंसा की जा सके।
- राजस्थान के लिए उड़द (किस्म पीयू-31) - गेहूं (राज-4120) फसल पद्धति हेतु जैविक खेती पद्धति तैयार की गई जिससे 80793/हे. की निवल आय हुई तथा लाभ लागत अनुपात 2.16 रहा।
- चावल के शीथ ब्लाइट रोग के मामले में यह पाया गया कि विभिन्न सान्द्रणों में सिल्वर नैनो पार्टिकल (एजीएनपी) से फफूंद रोगवाहक की वृद्धि 13 से 28 प्रतिशत तक रुक जाती है।
- कारबोक्सीन + थाइरम के 2 ग्राम/कि.ग्रा. बीज की दर से उपयोग तथा 250 कि.ग्रा./हे. की दर से नीम की खली व ट्राइकोडर्मा स्पी. 2.5 कि.ग्रा./हे. की दर से मृदा में प्रयोग + चारा ज्वार (10:1) की अंतर्वर्ती फसल द्वारा सनई के मुरझाव को प्रभावी ढंग से रोका जा सकता है।
- भाकृअप-एनआरआरआई, कटक, ने सीधे फंगल माइसेला से धान के आभासी कंड रोगवाहक की त्वरित, विशिष्ट तथा संवेदनशील पहचान करने के वास्ते पुनः संयोजक पॉलीमरेज प्रवर्धन (आरपीए) परख आधारित नैदानिक विधि विकसित की है।

पशुधन, कुक्कुट, मछली उत्पादन और स्वास्थ्य:

- देश के विभिन्न जिलों से सूचित किए गए रोग प्रसार डेटा को एनएडीआरईएस डेटाबेस में अद्यतन किया गया है। पशुधन रोग की चेतावनी संबंधी मासिक बुलेटिन-अप्रैल 2022 को संकलित करके एनएडीईएन केंद्रों को सूचित किया गया है। आकलन परिणाम, जोखिम मानचित्र, आकलन बाद के मानचित्रों को एनएडीआरईएस वेब अनुप्रयोग (एनएडीआरईएस वी2) पर अद्यतन किया गया और एनएडीईएन केंद्रों को स्वचालित संदेश भेजे गए।

- कुल 16 एफएमडीवी सीरोटाइप ओ पृथक्कृतों और 1 सेरोटाइप ए पृथक्कृतों को अलग किया गया और उन्हें राष्ट्रीय एफएमडीवी संग्रह केन्द्र में जोड़ा गया।
- एक क्लिनिकल नमूने से पूर्ण जीनोम और इसके सेल कल्चर में अपनाए गए सार्स सीओवी-2 वायरस का अनुक्रमण और लक्षणीकरण किया गया।
- आरपीओबी और आरपीटी2 पीसीआर की मार्फत विरुलेंस पीसीआर टाइपिंग और *मैनहेमिया* एसपी द्वारा *पाश्चुरेला मल्टोसिडा* स्ट्रेंस का आणविक लक्षणीकरण किया गया।
- मछली भंडारण का प्रभाव जानने हेतु 5 राज्यों के 65 जलाशयों का आकलन किया गया, जिससे मछली की उपज में 30-35% की वृद्धि का पता चला।
- अफ्रीकी स्वाइन ज्वर (एएसएफ) के संबंध में पशु चिकित्सकों और किसानों को परामर्श जारी किया गया और इन्हें संस्थान की वेबसाइट (<http://nrcp.icar.gov.in>) पर उपलब्ध कराया गया है।

अंतर्राष्ट्रीय सहयोग/मान्यता

- आईसीएआर-सीआईएफटी कछुआ एक्सकलूडर उपकरण की दक्षता को मान्य कराने के लिए नेशनल ओशनिक एंड एटमोसफेरिक एडमिनिस्ट्रेशन अमेरिका के साथ सहयोग कर रहा है।
- आईसीएआर-सीआईएफआरआई ने हिल्सा संवाद - बंगाल की खाड़ी के परिप्रेक्ष्य में विषय पर दिनांक 23 मार्च 2022 को एक उपग्रह संगोष्ठी का आयोजन किया। भारत, बांग्लादेश और म्यांमार से पधारे वक्ताओं ने बंगाल की खाड़ी क्षेत्र में हिल्सा मत्स्य पालन के संरक्षण और उनके पुनरुज्जीवन के बारे में चर्चा की।
- भाकृअप-सीआईबीए ने साउथेम्पटन विश्वविद्यालय, ब्रिटेन और दि पीरब्राइट इंस्टिट्यूट ब्रिटेन के सहयोग से नेचुरल एनवायोरनमेंट रिसर्च काउंसिल, ब्रिटेन द्वारा वित्तपोषित 'खारा पानी में जलीय कृषि में संभावी फसल प्रजातियों का विविधीकरण: जलवायु-अनुकूलन हेतु अनुरूपण' नामक अंतर्राष्ट्रीय सहयोगी परियोजना के भाग के रूप में दिनांक 22 और 23 मार्च, 2022 को 'क्रस्टेशियन कल्चर में विविधता लाना: भावी जलवायु-अनुकूलन विकसित करना' विषय पर वर्चुअल कार्यशाला आयोजित की।

प्रौद्योगिकी विकास और संवर्धन:

- "तेल ताड़ में कीटजनित नियंत्रित परागण हेतु एक प्रक्रिया और किट" के लिए भारतीय पेटेंट (पेटेंट संख्या: 387063) दिया गया।
- समुद्री और अंतःस्थलीय जल में मांसाहारी मछलियों के लिए दो प्रकार के मजबूत कठोर फनल ट्रैप तैयार किए गए।

- आईसीएआर-सीसीआरआई, नागपुर ने एसिड लाइम न्यूट्री-जेली के निर्माण की प्रौद्योगिकी विकसित की है। इस प्रौद्योगिकी के तहत एबीआई इकाई के रूप में एक स्टार्टअप कंपनी, मैसर्स अशोक एग्रो, नागपुर को लाइसेंस दिया गया।
- आईसीएआर-केंद्रीय द्वीपीय कृषि अनुसंधान संस्थान, पोर्ट ब्लेयर ने पोर्ट ब्लेयर, दक्षिण अंडमान स्थित नेचुरल एग्रो प्रोडक्ट्स प्राइवेट लिमिटेड के साथ एक समझौता ज्ञापन पर हस्ताक्षर करके द्वीप टिकर (पशुधन में टिक्स के नियंत्रण के लिए हर्बल सूत्रीकरण) का व्यवसायीकरण किया।
- आईसीएआर-सीआईएफआरआई ने पांच वर्षों के लिए गैर-अनन्य आधार पर एम.आर. एक्वाटेक, भुवनेश्वर के साथ दो उत्पादों अर्थात् फाइबर ग्लास-प्रबलित पॉलिमर कोराकल और फाइबर ग्लास-प्रबलित पॉलिमर सजावटी मछली प्रजनन और पालन टैंक का व्यावसायीकरण किया।
- आईसीएआर-आईएसआरआई ने शीत, गर्मी, सूखा, और लवण प्रतिबल सहित अनेक पर्यावरणीय प्रतिबलों के तहत चार प्रमुख फसलों के पौधों, अर्थात् गेहूं, चावल, मक्का और ज्वार से एकत्र और एनोटेट किए गए ईएसटी के बारे में जानकारी प्रदान करने के लिए एक इंटरएक्टिव डाटाबेस: अनाज ईएसटीडीबी (<http://cabgrid.res.in/CerealESTDb>) विकसित किया। यह डेटाबेस आणविक जीवविज्ञानियों और पादप प्रजनकों को नए समाधान प्रदान करने में मदद करेगा।

विकसित किए गए कृषि उपकरण, मशीनरी, कटाई उपरांत तकनीक, प्रक्रिया प्रोटोकॉल आदि:

- ऊँची क्यारी बनाने वाली और मल्टीप्लायर प्याज बोने की ट्रैक्टर चालित मशीन विकसित की गई।
- कृषि अपशिष्ट/अवशेष से बायोचर उत्पादन के लिए छोटे पैमाने पर पोर्टेबल बायोचर भट्ठा विकसित किया।
- कोको से मक्खन निकालने वाला यंत्र विकसित किया गया।
- बागों में फलों का पता लगाने के लिए वस्तु पहचान मॉडल विकसित किया।
- यूवी-वीआईएस स्पेक्ट्रोस्कोपी तथा केमोमेट्रिक्स का उपयोग करके कीमा बनाए गए मांस में सूअर के मांस के मिलावट का पता लगाने के लिए एक गैर-विनाशकारी विधि विकसित की गई।
- कसावा-कुल्थी-आधारित मिश्रित आटे से पास्ता और नूडल्स विकसित किए गए।

किसानों/जनता के बीच आउटरीच:

- देश भर के 39458 किसानों को शामिल करते हुए 11058.06 हेक्टेयर क्षेत्रों में तिलहन और दलहन पर फ्रंटलाइन प्रदर्शन आयोजित किए गए।

- प्रौद्योगिकी विकास के अग्रणी क्षेत्रों में 75308 किसानों के लिए कुल 2876 प्रशिक्षण पाठ्यक्रम, 9231 ग्रामीण युवाओं के लिए 363 प्रशिक्षण और 6455 विस्तार कार्यकर्ताओं और सेवारत कर्मियों के लिए 233 प्रशिक्षण आयोजित किए गए।
- देश में 16190 विस्तार गतिविधियां संचालित की गईं, जिससे 4.32 लाख किसान और अन्य हितधारक लाभान्वित हुए।
- मेरा गांव मेरा गौरव कार्यक्रम में 277 वैज्ञानिकों ने 244 गांवों का दौरा किया और 11036 किसानों को लाभान्वित करते हुए 747 प्रदर्शन आयोजित किए गए। कुल 3992.26 क्विंटल बीज और 17.11 लाख रोपण सामग्री क्रमशः 5957 और 28786 किसानों को वितरित की गई।
- अफ्रीकी स्वाइन फीवर (एएसएफ) के संबंध में पशु चिकित्सकों और किसानों के लिए सलाह जारी की गई और वेबसाइट (www.nrcp.icar.gov.in) पर डाली गई। पोल्ट्री पक्षियों को प्रतिकूल मौसम से बचाने और संक्रामक ब्रोंकाइटिस के खिलाफ टीकाकरण के लिए भी सलाह जारी की गई।

अंतरिक्ष सुदूर संवेदी (रिमोट सेंसिंग) प्रौद्योगिकी-आधारित उपकरणों और अनुप्रयोगों का उपयोग:

- बुंदेलखंड क्षेत्र के बांदा, महोबा, झांसी, जालौन, ललितपुर, चित्रकूट, हमीरपुर, दतिया, पन्ना, सागर, नेवाड़ी, टीकमगढ़, दमोह, छतरपुर जैसे 14 जिलों के लिए भूमि संसाधन सूची (एलआरआई)/तैयार की गई तथा "टिकाऊ भूमि उपयोग नियोजन हेतु बुंदेलखंड क्षेत्र के लिए भूमि संसाधन सूची" पर एक रिपोर्ट 26 मार्च, 2022 को जारी की गई थी।
- अरुणाचल प्रदेश में जिला लॉन्गडिंग के लिए एमसीडीए-एएचपी का उपयोग कर जीआईएस टूल और सैटेलाइट इमेज के आधार पर जलीय संसाधनों की मैपिंग की गई।
- रोग की भविष्यवाणी के लिए रिमोट सेंसिंग डेटा का उपयोग करते हुए सीएसएफ, एफएमडी और पीपीआर रोगों के लिए क्रिगिंग मॉडल विकसित किया गया।
- महीने के दौरान हर मंगलवार और शुक्रवार को 05 करोड़ से अधिक किसानों को एग्रोमेट एडवाइजरी जारी की गई। ग्रामीण कृषि-मौसम सेवा (जीकेएमएस) के माध्यम से एसएमएस प्रारूप में एडवाइजरी जारी की गई, जो जिला कृषि-मौसम इकाइयों (डीएमयू) और कृषि-मौसम विज्ञान क्षेत्र इकाइयों (एमएफयू) के अंतर्गत था।

प्राकृतिक खेती को बढ़ावा:

- जैविक खेती पर अखिल भारतीय नेटवर्क कार्यक्रम के तहत 16 राज्यों को शामिल करते हुए 20 स्थानों पर विभिन्न फसल प्रणालियों में प्राकृतिक कृषि पद्धतियों का मूल्यांकन शुरू किया गया है।

- उत्तराखंड में सोयाबीन + मक्का- मटर + हरी धनिया पत्ती फसल प्रणाली का मूल्यांकन पूर्ण प्राकृतिक खेती के तहत किया गया था, जिसमें अंतरफसल, पलवार और प्राकृतिक खेती के मिश्रण का उपयोग जैसी पद्धतियों को शामिल किया गया था। प्रथम वर्ष (2020-21) के परिणाम से पता चला है कि सोयाबीन + मक्का (खरीफ)-सब्जी मटर + धनिया (हरा) ने 6534 किग्रा/हेक्टेयर/वर्ष की प्रणाली उपज (सोयाबीन समकक्ष) दर्ज की।
- माह के दौरान प्राकृतिक खेती पर 254 प्रदर्शन और 510 जागरूकता/प्रशिक्षण कार्यक्रम आयोजित किए गए, जिससे 22701 किसानों को लाभ हुआ।
- जून, 2021 से मासिक अंतराल पर 10% सांद्रता के साथ 100 ली. की दर से नारियल में जीवामृत के प्रयोग से नारियल का गिरना कम हो गया और औसत उत्पादकता 65 से 80 नारियल प्रति पेड़ तक बढ़ गई जिसके परिणामस्वरूप 25000/- हेक्टेयर की अतिरिक्त आय हुई।

आजादी का अमृत महोत्सव

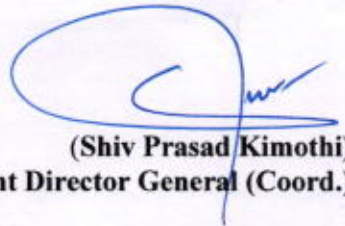
- दिनांक 9-11 मार्च, 2022 को भाकृअप-भाकृअस नई दिल्ली में "तकनीकी ज्ञान के माध्यम से आत्मनिर्भर किसान" विषय पर पूसा कृषि विज्ञान मेला आयोजित किया गया। मेले का औपचारिक उद्घाटन 9 मार्च को श्री कैलाश चौधरी, माननीय कृषि और किसान कल्याण राज्य मंत्री द्वारा किया गया। इसमें उत्पादों के प्रदर्शन और कृषि-आधारित उद्यमिता को बढ़ावा देने के लिए 60 से अधिक स्टाल, हाट और दुकानें लगाई गईं। देश के विभिन्न भागों के हजारों प्रगतिशील किसानों, महिला उद्यमियों और स्टार्ट-अप्स ने इस मेले में भाग लिया। मेले के मुख्य आकर्षण स्मार्ट/डिजिटल कृषि, कृषि स्टार्ट-अप्स और किसान उत्पादक संगठन (एफपीओ), जैव और प्राकृतिक कृषि, संरक्षित खेती, हाईड्रोपोनिक/एयरोपोनिक/वर्टिकल फार्मिंग, कृषि उपज के निर्यात के संवर्धन हेतु सलाह और डॉन प्रौद्योगिकी, नई किस्में और अन्य नवाचारी प्रौद्योगिकियां जैसे पूसा डी कंपोजर, सौर ऊर्जा आधारित पूसा फार्म सौर फ्रिज तथा पूसा पोम्पलीट जैव उर्वरक आदि थे।
- भाकृअप-सीएमएफआरआई में 'जल कृषि में विविधीकरण' विषय पर एक राष्ट्रीय अभियान आयोजित किया गया। इस वेबीनार में यूट्यूब के मार्फत लगभग एक हजार दर्शकों के अतिरिक्त 2126 लोगों ने इसमें भाग लिया, जिसमें वैज्ञानिक, शोधकर्ता, मत्स्य किसान और उद्यमी शामिल थे।
- आजादी का अमृत महोत्सव के भाग के तौर पर विख्यात कृषि विशेषज्ञों द्वारा विशेष क्षेत्रों पर विभिन्न भाषण आयोजित किए गए। इसके अलावा, भाकृअप के विभिन्न संस्थानों ने जागरूकता अभियान, ई-किसान गोष्ठी, वेबीनार और खेत खलिहान के दौरे आयोजित किए ताकि किसानों को प्राकृतिक ससाधन प्रबंधन प्रौद्योगिकियों के विभिन्न पहलुओं पर शिक्षित किए जा सकें।

- आईआईएमआर, हैदराबाद द्वारा किसान उत्पादक संगठनों के माध्यम से किसानों को इकट्ठा किया गया। जागरूकता बैठकों द्वारा तेलंगाना, कर्नाटक और महाराष्ट्र के किसानों में कदन्न की विभिन्न फसलों की प्राथमिक प्रसंस्करण प्रौद्योगिकियों का प्रचार-प्रसार किया गया।
- भाकृअप-सीआईएफआरआई ने देशी मछली प्रजातियों का उनके प्राकृतिक वास में संरक्षण और प्रवर्धन के वास्ते एनएमसीजी परियोजना के तहत अराली घाट, प्रयागराज में आईएमसी (लाबियो रोहिता, लाबियो कटला और सिरहिनस मृगला) के 30,000 फिंगरलिंग्स को गंगा नदी में छोड़ा गया और फरक्का में ऊपरी प्रवाह में हिल्सा मछली के 4 लाख अंडे (स्पॉन) छोड़े गए। साथ ही पेंगवा मछली के 40,000 फिंगरलिंग्स को मणिपुर के लोकतक में छोड़ा गया।

F.No. 4(02)/2022CDN (Tech.)
GOVERNMENT OF INDIA
MINISTRY OF AGRICULTURE
DEPARTMENT OF AGRICULTURAL RESEARCH & EDUCATION
KRISHI BHAWAN: NEW DELHI- 110001

Dated: 26/04/ 2022

The undersigned is directed to circulate herewith a copy of the Monthly Summary of the Department of Agricultural Research & Education for the month of March, 2022.


(Shiv Prasad Kimothi)
Assistant Director General (Coord.)

To,

All Members of Council of Ministers.

Principal Information Officer, Ministry of Information & Broadcasting, Shastri Bhawan,
New Delhi.

Copy with Copy of the summary forwarded to:-

1. Secretary to the President of India. Rashtrapati Bhawan, New Delhi- 110004
2. Secretary to the Vice-President of India, 6 Maulana Azad Road, New Delhi
3. Director, Cabinet Secretariat, Rashtrapati Bhawan, New Delhi- 110004
4. Secretaries to Government of India, All Ministries/ Departments.
5. Chairman, Union Public Service Commission, Shahjahan Road, N. Delhi
6. Chairman, NITI Aayog, NITI Bhawan, N. Delhi
7. PSO to Secretary (DARE) & DG (ICAR)
8. Sr. PPS to Addl. Secretary (DARE) & Secretary (ICAR)
9. PPS to Addl. Secretary & FA (DARE/ICAR)
10. Director (DKMA) with request to upload the Monthly Summary on the website i.e. www.icar.org.in and www.dare.gov.in

**DEPARTMENT OF AGRICULTURAL RESEARCH AND EDUCATION
MONTHLY SUMMARY - March 2022**

IMPORTANT RESEARCH ACHIEVEMENTS:

Varietal Development & Agricultural Biotechnology:

- A total of 89 rice accessions (phenotypically categorized as resistant) from NE region of country were screened for six major blast resistance (R) gene (*Pi2*, *Pi9*, *Pi5*, *Pita2* and *Pib*) using gene specific markers.
- Two varieties each of jute (Tossa jute: JROBA 3 and White jute: JRCP 5) and Mesta (Kenaf: JBMP 5 and Roselle: HSLC 1) were identified for release at ICAR-CRIJAF, Barrackpore.
- ICAR-IISS, Mau, developed and identified twenty (20) polymorphic and cross transferable *Allium cepa* intron length polymorphic (ILP) markers.
- ICAR-IIAB, Ranchi standardized the FTIR-based protocol for analysing physiological variations in rice and pulses.
- Two genetic fidelity testing protocols were developed in guava and pomegranate using ISSR markers at ICAR-NIPB, New Delhi.
- DNA barcoding protocol was optimized by ICAR-NBAIR, Bengaluru for the ten mite samples.
- A total of 12 upregulated and 6 downregulated genes of Jayanti rohu associated with high and low breeding values were validated through qPCR.
- Developed new protocol for designer pearl nucleus production using shell powder. The nucleus was made such that precise shape could be achieved.

Conservation and Management of Genetic Resources:

- Ninety one (91) accessions were added to the National Gene bank bringing the gene bank holdings to a total of 459172. The current holding status of *In vitro* Genebank at NBPGR, New Delhi is 1940 accessions and that of Cryo gene bank is 14411 accessions. A total of 9255 germplasm accessions, introduced from 8 countries and 2004 samples of accessions, to be exported, were processed for quarantine clearance during the last 1 month.
- twenty-eight (28) microbial accessions were added to National Gene Bank at ICAR-NBAIM, Mau. The current status of National Genome Resource Repository are 7602 microbial accessions (Bacteria 3019; Fungi 4227; Cyanobacteria 356).
- Four accessions of improved breeding lines (EC1098280, EC1098281, EC1098282 and EC1098283) of tomato were introduced/ imported from the World Vegetable Center, Taiwan.
- Three *Pandanus tectorius*, seven *Pandanus lerrum*, two each accession of *Artocarpus* species, three crop wild relatives of citrus, ash gourd, sponge gourd and one each accession of *Garcinia speciosa* and *Bambusa gigantea* were collected from Nicobar district.

Conservation and Management of Natural Resources:

- Developed targeted yield based Fertilizer Prescription Equations for short duration Pigeon pea (var. TJT 501) for medium black soil of Madhya Pradesh to facilitate soil test based fertilizer recommendation.
- Developed organic farming package for Blackgram (Variety PU-31) – Wheat (Raj-4120) cropping system for Rajasthan with net income of Rs. 80793/ha and benefit cost ratio of 2.16.
- In case of sheath blight disease of rice, the Silver nanoparticle (AgNP) at different concentrations was found to inhibit the growth of the fungal pathogen by 13 to 28%.
- Sun-hemp wilt can effectively be controlled by use of carboxin + thiram @ 2g/ kg seed and soil application of neem cake @ 250 kg/ha and Trichoderma sp. @ 2.5 kg/ha + intercropping with fodder sorghum (10:1).
- ICAR-NRRI, Cuttack, has developed a Recombinase polymerase amplification (RPA) assay based diagnostic method for rapid, specific, and sensitive detection of rice false smut pathogen directly from fungal mycelia.

Livestock, Poultry, Fish production & Health:

- The disease outbreaks data reported from districts in the country have been updated in the NADRES database. The livestock disease forewarning monthly bulletin-April 2022 was compiled and communicated to the NADEN centres. The prediction results, risk maps, post-prediction maps were updated on NADRES web application (NADRES v2) and automated messages were sent to the NADEN centres.
- A total of 16 FMDV serotype O isolates and 1 serotype A isolates were isolated and added to National FMDV repository.
- Whole genome from a clinical sample and its cell culture adapted SARS CoV-2 virus were sequenced and characterized.
- Performed molecular characterization of *Pasteurella multocida* strains by virulence PCR typing and *Mannheimia* sp. by rpoB and Rpt2 PCR.
- 65 reservoirs of 5 states were assessed for the impact of fish stocking, which revealed an increase of 30-35% in fish yield.
- Advisories for Veterinarians and Farmers with respect to African Swine Fever (ASF) has been issued and the same has been made available in the institute website (<http://nrp.icar.gov.in>).

International Cooperation/recognition

- ICAR-CIFT is collaborating with the National Oceanic and Atmospheric Administration, USA for validating the efficiency of Turtle Excluder device.
- ICAR-CIFRI organized a satellite symposium on Hilsa dialogue- a Bay of Bengal perspective on 23rd March 2022. Speakers from India, Bangladesh and Myanmar discussed about conservation and rejuvenation of Hilsa fisheries in Bay of Bengal region.
- ICAR-CIBA organized virtual workshop on Diversifying crustacean culture: developing future climate resilience in collaboration with University of Southampton, UK and The Pirbright Institute, UK on 22nd and 23rd March 2022 as part of the international collaborative project, Diversification of potential crop species in brackishwater aquaculture, adaptation for climate resilience funded by Natural Environment Research Council, UK.

Technology development and promotion:

- Indian Patent was granted for "A Process and kit for insect facilitated controlled pollination in Oil Palm" Patent No: 387063.
- Designed two types of strong rigid funnel traps for carnivorous fishes in marine and inland waters.
- ICAR-CCRI, Nagpur developed technology for manufacturing of acid lime nutri-jelly. The technology was licensed to M/s Ashok Agro, Nagpur, a startup under ABI unit.
- ICAR-Central Island Agricultural Research Institute, Port Blair commercialized Dweep tickure (herbal formulation for control of ticks in livestock) by signing an MoU with Natural Agro Products Pvt Ltd., Port Blair, South Andaman.
- ICAR-CIFRI commercialized two products namely, Fiberglass-reinforced Polymer Coracle and Fiberglass-reinforced Polymer Ornamental Fish Breeding and Rearing Tank to M. R. Aquatech, Bhubaneswar on non-exclusive basis for five years.
- ICAR-IASRI developed CerealeSTdb (<http://cabgrid.res.in/CerealeSTDb>), an interactive database to provide information on assembled and annotated ESTs from four major crop plants, namely wheat, rice, maize, and sorghum under multiple environmental stresses including cold, heat, drought, and salt stress. This database will help in providing new solutions to molecular biologists and plant breeders.

Farm Implements, Machinery, Post-harvest Technologies, Process Protocols etc. Developed:

- Developed tractor operated raised bed former cum multiplier onion planter.
- Developed small scale portable biochar kiln for biochar production from agricultural waste/residue.
- Developed cocoa butter extractor.
- Developed object detection model for fruit detection in orchards.
- Developed a non-destructive method for detection of pork meat adulteration in minced meat using UV-VIS spectroscopy and chemometrics.

- Developed pasta and noodles from cassava-horse gram based composite flour.

Outreach among Farmers/Public:

- Frontline demonstrations on oilseed and pulses were conducted covering an area of 11058.06 ha involving 39458 farmers across the country.
- A total 2876 training courses for 75308 farmers, 363 trainings for 9231 rural youths and 233 trainings for 6455 extension functionaries and in-service personnel were organized in the frontline areas of technology development.
- 16190 extension activities were conducted in the country benefitting 4.32 lakh farmers and other stakeholders.
- In *Mera Gaon Mera Gaurav* program, 277 scientists visited 244 villages and organized 747 demonstrations benefitting 11036 farmers. A total of 3992.26 quintals of seed and 17.11 lakh planting materials were also distributed to 5957 and 28786 farmers respectively.
- Advisories for veterinarians and farmers with respect to African Swine Fever (ASF) were issued and hosted on the website (www.nrcp.icar.gov.in). The advisories were also issued to protect the poultry birds from adverse weather and vaccinate them against Infectious bronchitis.

Utilization of the space/remote sensing technology-based tools and applications:

- Prepared Land Resource Inventory (LRI) of Bundelkhand Region for 14 districts namely Banda, Mahoba, Jhansi, Jalaun, Lalitpur, Chitrakoot, Hamirpur, Datia, Panna, Sagar, Newari, Tikamgarh, Damoh, Chattarpur, and the report on "Land Resource Inventory of Bundelkhand Region for Sustainable Land Use Planning" was also released on 26th March 2022.
- Achieved mapping of aquatic resources in Arunachal Pradesh for the district Longding based on GIS tool and satellite images using MCDA-AHP.
- Developed Kriging model for CSF, FMD and PPR diseases using the remote sensing data for disease predication.
- During the month, agromet advisories were issued to more than 05 crore farmers on every Tuesday and Friday. Advisories were issued through Gramin Krishi Mausam Seva (GKMS) which District Agro-Met Units (DAMU) and Agro-Meteorological Field Units (AMFUs) in SMS format.

Promotion of Natural Farming:

- Evaluation of natural farming practices in different cropping systems have been initiated in 20 locations covering 16 States under All India Network Programme on Organic Farming.
- Soybean + maize – garden pea + green leaf coriander cropping system was evaluated under complete natural farming involving practices such as intercropping, mulching and application of concoctions of natural farming in Uttarakhand. The result of first year (2020-21) revealed that soybean + maize (kharif) -Vegetable pea + coriander (green) recorded system yield (soybean equivalent) of 6534 kg/ha/year.
- 254 demonstrations and 510 awareness/ training programs were conducted on Natural Farming benefitting 22701 farmers during the month.
- Application of Jeevamrit to coconut @100L with 10% concentration at monthly intervals since June 2021 reduced the nut fall and increase the average productivity from 65 to 80 nuts per palm resulting in an additional income of Rs.25000/- ha.

Azadi ka Amrit Mahotsav:

- Pusa Krishi Vigyan mela on the theme "Self-reliant farmer through technical knowledge" was organized at ICAR-IARI, New Delhi on March 09-11, 2022. The mela was formally inaugurated by Shri Kailash Chaudhary, Hon'ble Minister of State Agriculture & Farmers Welfare on 9th March. More than 60 stalls, haats and shops were organised at the venue to showcase products and promote farming-based entrepreneurship. Thousands of progressive farmers, women entrepreneurs and start-ups from different parts of the country participated in the fair. The major attractions of the fair were Smart/Digital Agriculture, Agri Startups and Farmer

Producer Organization (FPO), Organic and Natural Farming, Protected Farming/Hydroponic/Aeroponic/Vertical Farming and the advisory for promotion of export of agricultural produce besides drone technology, new varieties other innovative technologies like Pusa decomposer, solar-powered Pusa-farm sun fridge, Pusa complete bio-fertilizer etc.

- A National Campaign on 'Diversification in Aquaculture' was organized by ICAR-CMFRI. The webinar drew 2126 participants, in addition to approximately 1000 viewers via YouTube which included scientists, researchers as well as fish farmers and entrepreneurs.
- As part of Azadi ka Amrut Mahotsav, expert lectures on various specialised areas by eminent agricultural experts were organised. Besides, ICAR Institutes organized awareness campaign, E-Kisan gosthi, webinar, exposure farm visits and training program in different institutes to educate farmers on various aspects of natural resource management Technologies.
- The mobilization of farmers was undertaken through FPOs by IIMR, Hyderabad. Primary processing technologies for various millet crops were disseminated among farmers of Telangana, Karnataka, Maharashtra and Karnataka through sensitization meetings.
- ICAR-CIFRI for conservation and propagation of native fish species in their natural habitat, ranched in Ganga river 30,000 fingerlings of IMC (*Labeo rohita*, *Labeo catla* and *Cirrhinus mrigala*) at Arali Ghat, Prayagraj and 4 lakh spawn of Hilsa at Farakka upstream under NMCG project. Also ranched 40000 fingerlings of pengba in Loktak of Manipur.