

**कृषि अनुसंधान एवं शिक्षा विभाग**  
**मासिक सार - सितम्बर, 2021**

**महत्वपूर्ण अनुसंधान उपलब्धियां :**

**किस्मों का सुधार / प्रोत्साहन :**

- विभिन्न कृषि-जलवायु क्षेत्रों में खेती के लिए सब्जियों की सात किस्मों जैसे कि, बेंगन (आईवीबीएसआर-1), चिकनी तुरई (वीआरएसजी-17-2), काली तुरई (वीआरएसजी-6ए), भिंडी (वीआरओ-111), भारतीय सेम (वीआरबीएसईएम-14 एवं वीआरबीएसईएम-18), एवं खीरा के संकर (वीआरसीयूएच-1) की पहचान की गई है।
- अंडमान एवं निकोबार द्वीप समूहों में खेती के लिए चेरी टमाटर की एक किस्म (वीएल चेरी टमाटर-1-वीटी-95) और अरबी की एक किस्म (टीटीआर 12-1-मेघा तारो-2) अधिसूचित की गई है।
- खेती के लिए खीरा की एक अगेती पुष्पन वाली (बुआई के 45 दिन पश्चात पहली तुड़ाई), खुले में परागित किस्म अर्का वीरा जिसकी उपज-क्षमता 90-100 दिन में 28.5 टन/हे. है और जो मृदुरोमिल आसिता (डाउनी मिल्ड्यू) रोग के लिए सहनशील है, की पहचान की गई है।
- भाकृअप-एसबीआई, कोयम्बटूर में, पादप एवं रतून फसलों के लिए दो आशावान क्लोन की पहचान की गई है। ये हैं, प्रायद्वीपीय (पेनिनसुलर) क्षेत्र के लिए सीओ 14012 तथा उत्तर-पश्चिम क्षेत्र के लिए सीओ 15027। दो उन्नत किस्मों सीओ 14012 एवं सीओ 15027 को क्रमशः एसबीआई/2021/सीओ 14012/283 और एसबीआई/2021/सीओ 15027/284 के रूप में इंडेक्स संख्याएं प्रदान की गई हैं और उन्हें राष्ट्रीय सक्रिय जननद्रव्य में जोड़ा गया है।
- भाकृअप-आईआरआई, नई दिल्ली में, गुणवत्तापूर्ण विशेषक गुण (कम इरुसिक अम्ल एवं ग्लूकोसाइनोलेट्स) रखने वाले कुल 99 जननद्रव्य वंशक्रमों का उनके रख-रखाव हेतु, इरुसिक अम्ल एवं ग्लूकोसाइनोलेट्स के लिए लक्षणप्ररूपण किया गया है।

**कृषि जैव-प्रौद्योगिकी :**

- भाकृअप-आईएआरआई, नई दिल्ली में, जैव-नियंत्रण कारकों तथा सोयाबीन के होस्ट जीनप्ररूप, दोनों के द्वारा नोड्यूल माइक्रोबायोम प्रभावित हुआ। 16S rRNA जीनों के एम्पलीकॉन विश्लेषण ने नोड्यूल में प्रोटियो बैक्टीरिया की प्रभाविता एवं अधिकता दर्शाई। राइजोप्लेन में अन्य फायला की अधिकता 40-70% की सीमा में थी।
- भाकृअप-एनआईपीबी, नई दिल्ली में, चना में प्रोटीनों को रखने वाले 48 एमएटीई-डोमेन से बने एमएटीई जीन कुल का अभिलक्षणन किया गया ताकि इसके विकास और विविधीकरण की प्रक्रिया को वर्णित किया जा सके। इस अध्ययन ने चना एमएटीई कुल

के संबंध में प्रथम सूक्ष्मदृष्टि प्रदान की। इसके अतिरिक्त, सूखा दबाव परिस्थिति के अंतर्गत एसआर (एब्सिसिक अम्ल एवं दबाव परिपक्वता) जीन कुल का अभिलक्षणन भी किया गया।

- भाकृअप-एसबीपीजीआर, नई दिल्ली में 15 एसएसआर प्राइमर युग्मों का उपयोग कर उड़द (*विविना मुंगो*) के सात नमूनों की डीएनए प्रोफाइलिंग की गई जिसमें उड़द की दो पहले से जारी की गई किस्में और उनके जनक तथा एक तुलनीय किस्म शामिल थे।
- तिल में, एफआरआईजीआईडीए इर्शियल1 (एफईएस1) जीन (पुष्पन से संबंधित) के पैरालॉग की एलील माइनिंग की गई।
- भाकृअप-आईआईडब्ल्यूबीआर, करनाल में एसएसआर चिह्नों का उपयोग कर तना रतुआ रोगजनक के सात रोगप्ररूपों का अभिलक्षणन किया गया। आरटी-पीसीआर का उपयोग कर राइबेसेल एवं पीएसटी रोगप्ररूप 238S119 की पारस्परिक क्रिया में रक्षा अनुक्रियात्मक जीन अभिव्यक्त का विश्लेषण किया गया। लिंकड मार्कर्स का उपयोग कर गेहूं के 139 उन्नत वंशक्रमों में रतुआ प्रतिरोधिता जीनों *YR15*, *YR10* एवं *Lr68* का वैधीकरण किया गया।
- कैनाइन टीपी53 एवं सीईएसीएम जीनों में इम्यूनोडॉमिनेंट क्षेत्रों की क्लोनिंग की गई और उन्हें प्रोकरियोटिक अभिव्यक्ति प्रणाली में अभिव्यक्त किया गया। इनडायरेक्ट एलायज़ा का इष्टतमीकरण किया गया और कैनाइन मैमेरी ट्यूमर एवं स्वस्थ कुत्तों के क्लीनिकल मामलों के 96 डोंग सीरा में टीपी53 एवं सीईएसीएम चिह्नों की स्क्रीनिंग एंटीबॉडीज के लिए उनका उपयोग किया गया। सीएमटी सीरा बनाम कंट्रोल सीरा में ऑटोएंटीबॉडी चिह्नों के लिए ऑटो एंटीबॉडी टाइटर काफी भिन्न थे।
- भाकृअप-अश्व पर एनआरसी द्वारा SARS-CoV-2 के डेल्टा वेरिएंट का विलगन एवं संपूर्ण जीनोम अनुक्रमण किया गया। इस वेरिएंट ने एक त्वरित सायटोपैथिक प्रभाव (वन्य प्रकार के विषाणु में 48-72 घण्टे की तुलना में 24-36 घण्टे) उत्पन्न किया, इसका प्लॉक साइज बड़ा था और एक छोटा जीवन चक्र (वन्य प्रकार में ~ 8 घण्टे की तुलना में ~ 6 घण्टे) था। डेल्टा वेरिएंट ने वन्य प्रकार में 48 घण्टे की तुलना में 24 घण्टे के भीतर चरम वायरल टाइटर प्राप्त किए। इन साक्ष्यों से सुझाव मिलता है कि डेल्टा वेरिएंट, WT SARS-CoV-2 की तुलना में अधिक तेजी से प्रगुणित होता है।

#### आनुवंशिक संसाधनों का संरक्षण और प्रबंधन:

- एक सौ पचासी (185) एकसैशन, राष्ट्रीय जीन बैंक में जोड़े गए जिससे जीन बैंक में एकसैशन की कुल संख्या 454836 हो गई। साथ ही, पचहत्तर नमूने दीर्घकालिक संरक्षण के लिए जोड़े गए।
- एनबीपीजीआर, नई दिल्ली में पात्रे जीन बैंक में एकसैशन की वर्तमान स्थिति 1928 एकसैशन है और क्रायो जीन बैंक में 14250 एकसैशन है।

- आयातित विदेशी जननद्रव्य के कुल 4077 एक्सैशन का संगरोध संबंधी अनुमति के लिए प्रसंस्करण किया गया था और 4076 एक्सैशन, मांगकर्ताओं को जारी किए गए। केन्या से आयातित मक्का में *साइटोफिलस ग्रैनेरियस*, फिलीपींस से आयातित चावल में *एफेलैकोइडस बेसेयी*, कुछ प्रमुख संगरोध थे। निर्यात किए जाने वाले कुल 297 नमूनों को भी संगरोध अनुमति के लिए प्रसंस्कृत किया गया और 284 को भाकृअप-एनबीपीजीआर, नई दिल्ली द्वारा जारी किया गया।
- विभिन्न फसल प्रजातियों नामतः, अनाजों (4047), तिलहनों (05), सब्जियों (78), फलों (9), कंदों (8), सक्षम फसलों (290) एवं कृषि वानिकी फसलों (1) के चार हजार चार सौ सैंतीस (4437) एक्सैशन 11 देशों से मंगाए गए। आशावान एक्सैशन में इथियोपिया से रामतिल (ईसी1090016-1090020) तथा ऑस्ट्रेलिया से एवोकैडो (ईसी1088093-1088100) की उन्नत किस्में शामिल हैं।
- राष्ट्रीय कृष्य पादप हर्बेरियम में एक सौ सात (43) हर्बेरियम नमूनों को जोड़ा गया जिससे उनकी कुल संख्या 24889 हो गई।
- भाकृअप-एनबीपीजीआर, नई दिल्ली में, राष्ट्रीय जीनोमिक संसाधन आधानी की वर्तमान स्थिति 9044 नमूने हैं जो 46 प्रजातियों के अंतर्गत आते हैं।
- भाकृअप-एनबीपीजीआर, नई दिल्ली में पंजीकरण हेतु पादप जननद्रव्य पंजीकरण समिति द्वारा नौ प्रजातियों के अंतर्गत आने वाले 21 एक्सैशन अनुमोदित किए गए। पंजीकृत किए गए कुछ उल्लेखनीय जननद्रव्य थे: अधिक दाना प्रोटीन मात्रा (12-14%) सहित चावल; कॉर्न लीफ एफिड के लिए प्रतिरोधी जौ; चपटे सघन शीर्ष एवं छोटी तना लम्बाई वाले पत्तागोभी के स्व-असंगत (एसआई) वंशक्रम; अच्छी संयोजन योग्यता वाली अरंड के स्त्रीकेसरी (पिस्टिलेट) वंशक्रम; स्पैचुला की आकृति के पुष्पक (फ्लोरेट) सहित गुलदाउदी; बेहतर नाइट्रोजन उपयोग दक्षता सहित आलू।
- भाकृअप-एनआरआरआई, कटक में एजोला के 102 विभेदों तथा नील हरित शैवाल के 42 विभेदों का रख-रखाव किया जा रहा है।

#### प्राकृतिक संसाधनों का प्रबंधन:

- चारीलाम ब्लॉक (सेपाहीजाला जिला, त्रिपुरा), प्लानी ब्लॉक (डिंडीगुल जिला, तमिलनाडु) एवं झगडिया ब्लॉक (भडूच जिला, गुजरात) के लिए भूमि संसाधन आधानी (एलआरआई) विकसित की गई।
- मोदीपुरम, उत्तर प्रदेश में जैविक उत्पादन प्रणाली के तहत, रु. 1.50 लाख/हे. एवं 3.14 के बी:सी अनुपात सहित मक्का (एचक्यूपीएम-1)-सरसों (एनआरसीएचबी-506) प्रणाली की उन्नत किस्मों के साथ जैविक कृषि पैकेज विकसित किया गया।
- परभणी की काली दोमट मृदा में, 80% फसल वाष्प-वाष्पोत्सर्जन पर ड्रिप-सिंचाई और उर्वरक की 80% संस्तुत मात्रा (आरडीए) के साथ सिंचाई-सह-उर्वरण के साथ उगाई गई ग्रीष्मकालीन प्याज (किस्म एन-53) से 63.10 टन/हे. की उपज, 221.03 कि.ग्रा./हे.-

मि.मी. की जल उपयोग दक्षता, रु. 134932/हे. का शुद्ध लाभ और 3.3 का लाभ-लागत अनुपात प्राप्त हुआ।

#### **पशुधन, कुक्कुट पालन, मत्स्य उत्पादन तथा स्वास्थ्य**

- देश के 241 जिलों और 78 गाँवों से रिपोर्ट किए गए रोग के प्रकोप के आंकड़ों को भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद- राष्ट्रीय पशुरोग जानपदिक एवं सूचना विज्ञान संस्थान (निवेदी) द्वारा एनएडीआरईएस डेटाबेस में अद्यतन कर दिया गया है। माह अक्टूबर, 2021 हेतु रोग जोखिम की चेतावनी की राज्य-वार स्थिति, अनुक्रमिका पृष्ठ में साइटोमेट्रिक्स/ जैव-सूचना विज्ञान तथा संसाधन और भारत में कोविड-19 के महामारी विज्ञान के फैलाव को भी कृषि अनुसंधान परिषद- राष्ट्रीय पशुरोग जानपदिक एवं सूचना विज्ञान संस्थान के वैबसाइट में अद्यतन किया गया था।
- आर्थिक दृष्टि से महत्वपूर्ण 13 पशुधन रोगों के लिए पशुधन रोग प्रकोप के लिए अक्टूबर, 2021 के लिए पूर्वानुमान लगाया गया। विभिन्न राज्यों के विभिन्न जिलों में कुल 569 प्रकोपों की भविष्य-वाणी की गई थी और वांछित निवारक उपाय करने के लिए संबंधित राज्य एजेंसियों को सतर्क किया गया था।
- खुर और मुंहपका रोग सेरो-निगरानी-2021 तथा कोरोना विषाणु निगरानी (गोवंश कोरोना विषाणु, अश्व कोरोना विषाणु, सूअर कोरोना विषाणु तथा बिल्ली सा (फेलाइन) कोरोना विषाणु) के लिए सैंपलिंग योजना तैयार की।
- निगरानी और अनुप्रवर्तन (मॉनिटरिंग) गतिविधियां संचालित करने के लिए गुजरात, मध्य प्रदेश, हरियाणा और मिज़ोरम के खुर एवं मुंहपका केन्द्रों को 19000 सीरम नमूनों की जांच करने के लिए DIVA किटों की आपूर्ति की गई थी।
- राष्ट्रीय पशु रोग नियंत्रण कार्यक्रम (एनएडीसीपी) के अंतर्गत खुर एवं मुंहपका रोग का सेरो अनुप्रवर्तन: विभिन्न राज्यों (हरियाणा और हिमाचल प्रदेश) में खुर एवं मुंहपका रोग नियंत्रण कार्यक्रम/ राष्ट्रीय पशु रोग नियंत्रण कार्यक्रम के तहत एकत्रित किए गए 728 सीरम नमूनों में खुर एवं मुंहपका रोग प्रतिरोधी ढांचागत प्रतिरक्षियों(एंटी बॉडीज़) को मापने के लिए एसपीसी-एलिसा किट का प्रयोग किया गया था। इसके अतिरिक्त, सरकारी प्रजनन फार्म्स से कुल 291 सीरम नमूनों की भी जांच की गई थी।

- गांठदार त्वचा रोग(एलएसडी) के संदिग्ध प्रकोप के पशुओं के लिए गए 19 नमूनों में से उत्तर प्रदेश, हरियाणा और मध्य प्रदेश के 7 पशु नमूनों को गांठदार त्वचा रोग विषाणु के लिए पॉज़िटिव पाया गया था।
- गुजरात, मध्य प्रदेश और पंजाब सहित तीन राज्यों से पक्षी इन्फ्लुएंज़ा विषाणु के लिए कुल 1173 नमूनों की जांच की गई थी और इन्हें नेगेटिव पाया गया था।
- मिज़ोरम से प्राप्त कुल 62 नमूनों ( 41 सूअर क्लिनिकल नमूनों और 21 सूअर आहार के नमूनों) की अफ्रीकन स्वाइन ज्वर विषाणु (एएसएफवी) की उपस्थिति के लिए जांच की गई थी। आहार के सभी नमूनों को अफ्रीकन स्वाइन ज्वर विषाणु जीनोम के लिए नेगेटिव पाया गया था जबकि 38 क्लिनिकल नमूने अफ्रीकन स्वाइन ज्वर विषाणु के लिए पॉज़िटिव थे।
- कोझिकोड, केरल से 55 नमूनों (बकरी के 26 सेरा, 3 चमगादड़ के शव 4 चमगादड़ की पातन (ड्रॉपिंग्स), जंगली सूअर के ऊतकों के 22 नमूनों ) की निपाह विषाणु के लिए जांच की गई थी और इन्हें निपाह विषाणु जीनोम के लिए नेगेटिव पाया गया था।
- उत्तर प्रदेश, हरियाणा, दिल्ली और जम्मू से अश्व के 1046 नमूनों की जांच की गई थी। इनमें से उत्तर प्रदेश से केवल एक अश्व को ग्लैण्डर्स के लिए पॉज़िटिव पाया गया था।
- मादा साहिवाल बछिया में डीएमआई के 0.3% की दर से सोडियम सल्फेट के अनुपूरण (सप्लिमेंटेशन) ने जुगाली करने वाले पशुओं के प्रथम आमाशय (रूमेन) में प्रोपियोनेट का सारकृत द्रव्य (कॉन्संट्रेट), प्लाजमा आईजीएफ का स्तर बढ़ा दिया था जबकि आंतों के मिथेन के उत्सर्जन में कमी आई थी।
- आनुवंशिक रूप से उन्नत ताजा जल की झींगा मछली *मैक्रोब्रेकियमरोसेनबर्गी* (सीआईएफए -जीआई स्क्वामीटी) की 13वीं पीढ़ी का उत्पादन किया। लार्वा के बाद 38,302 की संख्या के कुल उत्पादन के साथ जी-13 के कुल 63 परिवारों का उत्पादन किया गया।
- भौगोलिक दृष्टि से भिन्न छह आबादियों (गोदावरी, कावेरी, महानदी, कृष्णा ब्रह्मपुत्र और गंगा) से कतला का जनसंख्या जीनोमिक्स विश्लेषण किया गया था। कतला की आबादी को एफएसटी (निर्धारण सूचकांक) के 0.02 से 0.08 के दायरे में पर्याप्त विविधीकृत पाया गया था जिसमें ब्रह्मपुत्र और कृष्णा की आबादियों का निर्धारण सूचकांक 0.08 के स्तर पर उच्चतम था। सभी आबादियों में देखी गई विषमयुग्मजी (हेटेरोज़गोसिटी) 0.053 से 0.06 के बीच थी जो ब्रह्मपुत्र की आबादी में सर्वोच्च थी।

### समेकित नाशीजीव प्रबंधन:

- भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद- भारतीय कृषि अनुसंधान संस्थान, नई दिल्ली में 0.025 किलोग्राम/हेक्टेयर की दर से पाइराज़ोसलफ्यूरोन का प्रयोग, जिसके बाद बुवाई के 25 दिनों के बाद 0.100 किलोग्राम/हेक्टेयर की दर से बायसाइहलोफोप-ब्यूटाइल और उसके बाद 0.025 किलोग्राम/हेक्टेयर की दर से बायस्पाइरिबेक-एनए के प्रयोग से तृणमय (ग्रास्सी) आबादी की संख्या में (72%), चौड़े पत्तों वाले पादपों में (60%) तथा सेज खरपतवार में (43%) उल्लेखनीय कमी आई थी।
- एएमएफ में वृद्धि करने के लिए विभिन्न पादप वृद्धि संवर्धक राइजोबैक्टीरिया (पीजीपीआर) के मूल्यांकन ने यह दर्शाया कि *अज़ोस्पिरिल्लम* प्रजाति सर्वाधिक सक्षम थी और यह परीक्षण पादपों की जड़ों की वृद्धि की गति को बढ़ाती है। जड कॉलोनाइजेशन पर पीजीपीआर के प्रभाव का क्रम इस प्रकार था - *अज़ोस्पिरिल्लम* > *स्यूडोमोनास फ्लूरसेंस* > *एज़ोटोबाक्टर क्रूकोव्कम* > *स्यूडोमोनास स्ट्रियाटा*।
- भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद- भारतीय कृषि अनुसंधान संस्थान, नई दिल्ली में, चावल प्रस्फुटन के प्रबंधन के लिए फाइल्लोस्फीयर माइक्रोबायोम आधारित कार्यनीति को बड़े पैमाने पर किए गए फील्ड परीक्षण में मान्यकृत किया गया था और यह अपेक्षा है कि भविष्य में यह रसायन आधारित प्रस्फुटन प्रबंध का स्थान ले लेगा।
- भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद- विवेकानंद पर्वतीय कृषि अनुसंधान संस्थान, अल्मोड़ा में, फाल आर्मी कृमि के लिए ईपीएन *हेटेरोहब्डिटीसिंडिका वीएलईपीएन01* का परीक्षण किया गया था। बाद के 48 घंटों के लिए इसकी निगरानी ने 1000, 2000, 5000, 10000 तथा 25000 आईजेएस/मिली लिटर पर 100 प्रतिशत मृत्यु दर दर्शाई थी, 500 एलजेएस/मिली लीटर पर सांद्रण (कन्सेंट्रेशन) ने 50% की मृत्यु दर दर्शाई थी।
- बुवाई के 15 और 45 दिनों के बाद 50% क्लोरोपाइरीफोस और 0.1% की दर से 5% साइपरमैथ्रिन के साथ पत्तों पर छिड़काव को मूंग की फली में विषाणु रोगों के प्रबंधन में सर्वोत्तम पाया गया था।
- तिलहनों में थ्रिप्स के प्रभावी और किफायती नियंत्रण के लिए, 0.05% की दर से एसफेट अथवा 0.03% की दर से डाइमथोएट अथवा 0.07% की दर से एंडोसल्फान के छिड़काव की सिफारिश की जाती है।
- 70% से 90% तक कैप्सुल की क्षति में कमी के साथ, पैदावार में गुणवत्तापरक वृद्धि के साथ इलायची के लिए समन्वित नाशीजीव प्रबंधन पैकेज को मानकीकृत किया गया था।

## अंतर्राष्ट्रीय सहयोग/मान्यता

- सीजी केन्द्रों (आईआरआरआई, इक्रीसैट, आईसीएआरडीए तथा सीआईएमएमवाईटी) के साथ भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद की अनुमोदित कार्य-योजना की अनुसंधान और विकास की गतिविधियों की मध्यावधि समीक्षा दिनांक 09 सितंबर, 2021 को की गई थी जिसमें सीजी केन्द्रों तथा भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद के विभिन्न संस्थानों से 50 से अधिक वैज्ञानिकों ने सहभागिता की और अनुसंधान और विकास की गतिविधियों की प्रगति पर चर्चा की।
- भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद- केंद्रीय मात्स्यिकी प्रौद्योगिकी संस्थान, कोचीन ने एक अंतर्राष्ट्रीय संगठन अफ्रीकन-एशियन रुरल डेवलपमेंट ऑर्गनाइजेशन (एएआरडीओ) के साथ सहयोग किया और अफ्रीका तथा एशिया में अफ्रीकन-एशियन रुरल डेवलपमेंट ऑर्गनाइजेशन (एएआरडीओ) के सदस्य देशों के लिए क्षमता निर्माण के दो कार्यक्रम ऑनलाइन आयोजित किए। (1) 31 अगस्त से 09 सितंबर, 2021 तक "एडवांस टेक्नीक्स इन फिशिंग एंड फिश प्रोसेसिंग" जिसमें संयुक्त राज्य अमेरिका सहित अफ्रीका और एशिया के 22 देशों के 103 प्रतिभागियों ने सहभागिता की (2) 13-16 सितंबर, 2021 के दौरान "वैल्यू चेन मैनेजमेंट इन फिशरीज़" जिसमें अफ्रीकन-एशियन रुरल डेवलपमेंट ऑर्गनाइजेशन के 22 सदस्य देशों के 76 अधिकारियों ने भाग लिया जिसमें से 42, 14 अफ्रीकन देशों से थे तथा 34 भारत सहित 9 एशिपाई देशों से थे।
- भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद-आईएसआरआई ने ब्रिक्स एग्रिकल्चर रिसर्च प्लैटफार्म (<http://barp.org.in>) डिज़ाइन और विकसित किया है। यह मंच ब्रिक्स के सभी देशों के अधिकारियों को ब्रिक्स 2020-2021 की कार्यसूची के अनुसार ब्रिक्स के उद्देश्यों के अनुसार विभिन्न विषयों पर पंजीकरण करने और सहयोग करने की अनुमति देता है। यह मंच इसके उपयोगकर्ताओं को बहु दस्तावेजों को डाउनलोड/अपलोड करने/परियोजनाएं/ आयोजन सृजित करने, चित्र अपलोड करने की अनुमति प्रदान करता है तथा निर्णय समर्थन प्रणाली के लिए चर्चा मंचों और डैशबोर्ड का प्रयोग करके सहयोग करने के लिए सक्षमकारी तंत्र उपलब्ध करवाता है।

विकसित किए गए कृषि उपकरण, मशीनरी, फसल कटाई उपरांत प्रौद्योगिकियाँ, प्रक्रियाएँ, प्रोटोकॉल आदि:

- ट्रैक्टर चालित आलू खुदाई-सह-संग्राहक विकसित किया गया।
- रिफ़ाकटॉस विंडो ड्रायर विकसित किया गया।
- खीरा बीज निष्कर्षण मशीन विकसित की गई।
- आईआईएसआर मैनुअल केन नोड कटर-कम-बड स्कूपर के आदिप्ररूप का निर्माण (50 इकाई) किया गया और यूपी स्टेट शुगर एंड शुगरकेन डेवलपमेंट कॉरपोरेशन लिमिटेड, मुंडेरवा (बस्ती) और पिपराइच (गोरखपुर) को इसकी आपूर्ति की गई।
- आईआईएसआर मैनुअल कैन डेट्रेशर (5 इकाई) के आदिप्ररूप का निर्माण किया गया और प्रयागराज (उ.प्र.) के गन्ना किसानों को आपूर्ति की गई।
- अरहर के दानों के लिए एंजाइमी पूर्व-उपचार के लिए अनाज उपचारक विकसित किया गया।
- सिट्रस नींबू अर्क के साथ सिल्वर नैनोपार्टिकल्स का हरित संश्लेषण हासिल किया।
- मछली प्रसंस्करण अपशिष्टों और कॉयर पिथ का उपयोग करके एनपीके के उच्च स्तर वाली खाद विकसित की गई।
- मछली प्रसंस्करण अपशिष्ट से जिलेटिन आधारित खाद्य फिल्मों का विकास किया गया।
- तेल रहित चावल की भूसी के संरचनात्मक निम्नीकरण के लिए लिग्नोसेल्यूलोलिटिक एंजाइमों के उत्पादन के लिए कवक की जांच और उसका लक्षण-वर्णन किया गया।
- आंवला और आम के परासरणी निर्जलीकरण के दौरान सिरप अपशिष्ट का उपयोग करके कम कैलोरी वाले पेय विकसित किए।

#### प्रौद्योगिकी विकास, संवर्धन और व्यावसायीकरण:

- एग्रीनोवेट इंडिया लिमिटेड (एजीआईएन) ने सुश्री इनोटेरा को वैश्विक दृष्टि से फार्म स्तर पर सोल्यूशन के बड़े पैमाने पर उत्पादन और बिक्री के लिए आईसीएआर-एफयूएसआईसीओएनटी जैव-कीटनाशक प्रौद्योगिकी के "गैर-विशिष्ट वैश्विक विपणन अधिकार" प्रदान किए। यह प्रौद्योगिकी आईसीएआर-केंद्रीय मृदा लवणता अनुसंधान संस्थान, करनाल और आईसीएआर-केंद्रीय उपोष्णकटिबंधीय बागवानी संस्थान, लखनऊ द्वारा संयुक्त रूप से विकसित की गई है।
- आईसीएआर-एनडीआरआई ने डेयरी फार्म के दूध में एंटीबायोटिक अवशेषों का पता लगाने के लिए मैसर्स श्रेडबर डायनेमिक्स डेयरी प्राइवेट लिमिटेड, मुंबई को बीजाणु आधारित किट प्रौद्योगिकी का व्यवसायीकरण किया है।
- आईसीएआर-राष्ट्रीय मांस अनुसंधान केंद्र, हैदराबाद के इनक्यूबेटी, फ्रेस्का प्राइवेट लिमिटेड, हैदराबाद ने स्वच्छ ताजा मांस के विपणन के लिए खुदरा स्टोर का आरंभ किया।

- हाइड्रोपोनिक चारे का उत्पादन करने के लिए भाकृअनुप-एनआईएनपी प्रौद्योगिकी प्रोटोकॉल के लाइसेंस के लिए एक समझौते पर मेसर्स हाइड्रो ग्रीन्स एग्री सॉल्यूशंस प्राइवेट लिमिटेड द्वारा हस्ताक्षर किए गए।
- रोहतक (हरियाणा) और बुलंदशहर (उ.प्र.) में मूल्य वर्धित गुड़ उत्पादों की प्रौद्योगिकी के अंतरण के लिए दो उद्यमियों और आईसीएआर-आईआईएसआर, लखनऊ के साथ समझौता जापन पर हस्ताक्षर किए गए।
- गुड़ से संबंधित उपकरणों के निर्माण के लिए आईसीएआर-आईआईएसआर द्वारा दो कृषि मशीनरी निर्माताओं (कृष्णा एग्री टेक, सतारा (महाराष्ट्र) और पटेल मैनुफैक्चरिंग, राजकोट (गुजरात)) के साथ समझौता जापन पर हस्ताक्षर किए गए।
- शहरी क्षेत्रों में बर्मेस धनिया की खेती के लिए हैंगिंग स्ट्रक्चर (द्वीप हान ग्रीन्स) का लाइसेंस श्री निशांत नस्कर, अंडमान और निकोबार द्वीप समूह में हैवलॉक द्वीप के एक उद्यमी, को दिया गया।
- भाकृअप-एनडीआरआई द्वारा गोजातीय एंटी-मुलेरियन हार्मोन (बीएमएच) का पता लगाने के लिए पेप्टाइड अनुक्रमणों और एपिटोप विशिष्ट एंटीबॉडी पर एक पेटेंट आवेदन दायर किया गया।

#### विकसित की गई सांख्यिकीय पद्धतियां/विश्लेषणात्मक उपकरण:

- आईसीएआर-आईएसआरआई ने जीनोम के अभिव्यक्त भागों से एसएसआर की खोज के लिए एक स्टैंडअलोन प्लेटफॉर्म उपलब्ध करवाने के उद्देश्य से प्लांटएसएसआरडीबी विकसित किया और साथ ही एसएसआर के खनन के लिए ऑनलाइन प्लेटफॉर्म या तो ट्रांसक्रिप्ट या एनजीएस रीड्स ट्रांसक्रिप्ट से विकसित किया गया। प्लांटएसएसआरडीबी, 439 पौधों की प्रजातियों के लिए एसएसआर की जानकारी के साथ प्राइमर जोड़ी की जानकारी प्रदान करता है।
- TpGBNVDb-Thrips palmi ट्रांसक्रिप्टोम डेटाबेस को आईसीएआर-आईएसआरआई द्वारा मूंगफली बड़ नेक्रोसिस वायरस की प्रतिक्रिया स्वरूप आईसीएआर-आईएसआरआई के सहयोग से विकसित किया गया है, जो मेलन थ्रिप्स (थ्रिप्स पाल्मी) का एक ऑनलाइन रिलेशनल डेटाबेस है। यह एकत्रित किए गए ट्रांसक्रिप्ट्स, विभेदित रूप से अभिव्यक्त जीनों और पाथवे से संबंधित सूचनाओं को सूचीबद्ध करता है।
- CsExSLDb- (कुकुमिस सैटिवस एक्सटेंडेड शेल्फ-लाइफ डेटाबेस), खीरा (कुकुमिस सैटिवस) ट्रांसक्रिप्टोम का एक ऑनलाइन रिलेशनल डेटाबेस है जो एकत्रित किए गए ट्रांसक्रिप्ट, विभेदित रूप से अभिव्यक्त जीन और पाथवे से संबंधित सूचनाओं को सूचीबद्ध करता है। इस डेटाबेस को आईसीएआर-आईएसआरआई द्वारा आईसीएआर-आईएसआरआई और आईसीएआर-एनआईपीबी के सहयोग से विकसित किया गया है।

### किसानों/ जनता के बीच संपर्क:

- देश भर में 32866 किसानों की भागीदारी के साथ 11032.62 हेक्टेयर क्षेत्र को कवर करते हुए तिलहनों एवं दलहनों पर अग्रपंक्ति प्रदर्शन किए गए।
- प्रौद्योगिकी विकास के प्रमुख क्षेत्रों में 87634 किसानों के लिए 3807 प्रशिक्षण पाठ्यक्रमों, 5491 ग्रामीण युवकों के लिए 323 प्रशिक्षणों एवं 10523 विस्तार पदाधिकारियों एवं सेवारत कर्मिकों के लिए 279 प्रशिक्षणों का आयोजन किया गया।
- कुल 29297 विस्तार गतिविधियां आयोजित की गई जिससे 3.40 लाख किसान और अन्य हितधारक लाभान्वित हुए।
- अंगूर के पंजीकृत 1800 किसानों को रोग और नाशीजीव जोखिम और प्रबंधन परामर्श प्रदान किया गया।
- मेरा गांव मेरा गौरव कार्यक्रम के अंतर्गत 352 वैज्ञानिकों ने 299 गांवों के दौरे किए तथा 834 प्रदर्शन आयोजित किए, जिनसे 13836 किसानों को लाभ पहुंचा। कुल 1350.64 क्विंटल बीज एवं 20.85 लाख रोपण सामग्रियां भी क्रमशः 7784 एवं 38590 किसानों को वितरित की गई।
- आईसीएआर-डीपीआर ने देश भर में सितम्बर, 2021 मास के दौरान कुल 121659 उन्नत चिकन जननद्रव्य और 8955 उन्नत बतख जननद्रव्य किसानों और विभिन्न हितधारकों को उपलब्ध करवाए। आईसीएआर-डीपीआर, हैदराबाद द्वारा अक्टूबर के महीने के दौरान किए गए प्रमुख एहतियाती उपायों की सिफारिश की गई जिसमें पक्षियों को बारिश के पानी से बचाना और पक्षियों को न्यू कैसल रोग, संक्रामक ब्रोकाइटिस और अन्य बीमारियों के खिलाफ टीकाकरण करना शामिल है। आईसीएआर-सीएआरआई, इज्जतनगर द्वारा उत्तर प्रदेश, बिहार, ओडिशा और महाराष्ट्र राज्यों के लिए कुक्कुट पालन के विभिन्न पहलुओं के संबंध में कुल 101 एडवाइजरी प्रदान की गई।
- भाकृअप-एनआरसी-शूकर ने शूकरों के मौजूदा झुंड में शामिल करने से पहले क्लासिकल स्वाइन फीवर (सीएसएफ), पोर्सिन रेस्पिरेटरी एंड रिप्रोडक्टिव सिंड्रोम (पीआरआरएस), खुरपका-मुँहपका रोग (एफएमडी), पोर्सिन स्कॉर्वायरस (पीसीवी2), पोर्सिन पारवो वायरस (पीपीवी) और ब्रूसेला जैसी महत्वपूर्ण बीमारियों के खिलाफ किसानों को सूअरों की जांच करने की भी सलाह दी।
- अफ्रीकी स्वाइन फीवर (एसएफ) के संबंध में पशु चिकित्सकों और किसानों के लिए परामर्श जारी किए गए हैं और इसे संस्थान की वेबसाइट ([www.nrmp.icar.gov.in](http://www.nrmp.icar.gov.in)) पर उपलब्ध कराया गया है।
- आईसीएआर-सीआईबीए ने वास्तविक समय में कृषि संबंधी प्रबंधकीय निर्णय लेने के लिए श्रिम्प किसानों की सहायता हेतु अंग्रेजी, हिन्दी, तमिल और तेलगु भाषाओं में मोबाइल एप्लिकेशन, श्रिम्प कृषि विकसित किया।
- आईसीएआर-आईआईडब्ल्यूबीआर, करनाल में गेहूं और जौ के बीजों की ऑनलाइन बुकिंग के लिए 10 सितम्बर, 2021 में बीज पोर्टल की शुरुआत की गई।

## अंतरिक्ष प्रौद्योगिकी और कृषि परामर्श का उपयोग:

- भारतीय कृषि अनुसंधान संस्थान, नई दिल्ली द्वारा हर मंगलवार और शुक्रवार को एग्रो-मेट एडवाइजरी बुलेटिन तैयार किए जाते हैं। 20 अगस्त- 19 सितम्बर 2021 के दौरान कुल 9 कृषि परामर्श बुलेटिन हिंदी और अंग्रेजी में तैयार किए गए और एम-किसान पोर्टल के माध्यम से किसानों को एसएमएस भेजे गए। इन परामर्शों को राष्ट्रीय बुलेटिन तैयार करने के लिए आईएमडी को भेजा गया और आईएमडी की वेबसाइट ([www.imdagrimet.gov.in](http://www.imdagrimet.gov.in)) पर हिंदी और अंग्रेजी दोनों भाषाओं में अपलोड किया गया। ये परामर्श और मध्यम दूरी के मौसम पूर्वानुमान के साथ वास्तविक समय (रियल टाइम) मौसम-आंकड़े संस्थान की वेबसाइट ([www.iari.res.in](http://www.iari.res.in)) पर अपलोड किए गए।
- भाकृअप-सीआरआईजेएफ, बैरकपुर द्वारा 15 दिनों के अंतराल पर अंग्रेजी, हिंदी और बांग्ला भाषा में जूट और समवर्गी रेशों पर कृषि-एडवाइजरी तैयार की गई। ये फाइबर-उत्पादन, जल-संरक्षण और स्व-स्थाने जूट अपगलन टैंक आधारित इको-फार्मिंग सिस्टम, सिसल आधारित एकीकृत कृषि प्रणाली, और बीज उत्पादन से संबंधित हैं।
- भाकृअप-आईएआरआई, नई दिल्ली स्थित रिसर्च केंद्र के उपग्रह डेटा का उपयोग देश के सभी जिलों में फसल स्वास्थ्य और सूखे की स्थिति की निगरानी के लिए किया जाता है और वेबपोर्टल <http://creams.iari.res.in> में अद्यतन जानकारी उपलब्ध कराई जाती है। यह जानकारी सभी हितधारकों को उनके स्वयं के निर्णय लेने के लिए उपलब्ध है।
- भाकृअप-आईएआरआई, नई दिल्ली में नियमित रूप से 10-दिन के अंतराल पर देश के लिए हरितिमा की फसल-परिस्थिति सूचियों के निर्माण द्वारा सुदूर संवेदन आधारित फसल स्थिति की मॉनीटरिंग की जा रही है और 250 मी. के विशिष्ट वियोजन ने वर्ष 2020-21 खरीफ ऋतु के लिए भारत के अधिकांश भागों में सामान्य से लेकर अनुकूल फसल-स्थिति दर्शाई। उत्तर एवं मध्य भारत के राज्यों में अगेती परिपक्वता को छोड़कर देश के अन्य भागों में फसल स्वास्थ्य की प्रगति अच्छी थी।

## भारत का अमृत महोत्सव

- भारत का अमृत महोत्सव समारोह के भाग के रूप में माननीय प्रधान मंत्री श्री नरेन्द्र मोदी ने 28 सितम्बर, 2021 को वीडियो कन्फ्रेंसिंग के माध्यम से विशेष खासियत वाली 35 फसल किस्में राष्ट्र को समर्पित की। विशेष खासियत जैसे जलवायु अनुकूल और उच्च पोषणिक मात्रा वाली इन 35 फसल किस्मों में चने की सूखा सहिष्णु किस्म, म्लानि और स्टर्लिटी मोजेक प्रतिरोधी अरहर, सोयाबीन की अगेती पकने वाली किस्म, चावल की रोग प्रतिरोधी किस्में और गेहूं, बाजरा, मक्का एवं चना, किनोआ, कुट्टु, विंगड

फली और फाबा बीन शामिल हैं। प्रधान मंत्री जी ने नए भाकृअप संस्थान "राष्ट्रीय जैविक दबाव प्रबंधन संस्थान (एनआईबीएसएन), रायपुर" में विकसित सुविधाएं भी राष्ट्र को समर्पित की। एनआईबीएसएम की स्थापना, जैविक दबावों में मूलभूत और नीतिपरक अनुसंधान करने, मानव संसाधन विकसित करने और इस क्षेत्र में नीतिपरक सहयोग प्रदान करने के लिए की गई है। संस्थान ने शैक्षणिक वर्ष 2020-21 से पीजी पाठ्यक्रमों की शुरुआत की है।

- डॉ. कृष्णा इला, अध्यक्ष एवं प्रबंध निदेशक, मैसर्स भारत बायोटेक इंटरनेशनल, जो स्वदेशी वेक्सीन, कोवेक्सीन को विकसित करने में प्रमुख व्यक्ति रही हैं, ने 1 सितम्बर, 2021 को भारत का अमृत महोत्सव पर व्याख्यान श्रृंखला के भाग के रूप में "रूपान्तरण के लिए नवोन्मेषण" विषय पर एक व्याख्यान दिया। डॉ. टी. महापात्र, सचिव डेयर एवं महानिदेशक, भाकृअप ने पशु-टीकाकरण में भाकृअप की नई पहलों को रेखांकित किया और भारत में युवाओं के लिए एक रोल मॉडल होने के कारण वक्ता का अभिनन्दन किया।
- आजादी के अमृत महोत्सव को यादगार बनाने के लिए प्राकृतिक संसाधन प्रबंधन के विभिन्न पहलुओं नामतः खाद्य एवं पोषणिक सुरक्षा, कृषि आय को दोगुना करने के लिए एकीकृत कृषि प्रणाली, वर्षासिंचित कृषि, जलजीवपालन आदि पर 6500 से अधिक किसानों को शिक्षित करने के लिए भाकृअप ने विभिन्न संस्थानों में जागरूकता अभियान/ ई-किसान गोष्ठी/प्रशिक्षण कार्यक्रम आयोजित किए।
- आजादी का अमृत महोत्सव के तहत भाकृअप-एनडीआरआई करनाल ने 26.08.2021 को किसानों के लिए खाद्य एवं पोषणिक सुरक्षा कार्यक्रम आयोजित किया। इस कार्यक्रम में 91 लोगों ने भाग लिया। कृषि एवं किसान कल्याण विभाग, भारत सरकार द्वारा आयोजित किसानों के लिए खाद्य एवं पोषणिक सुरक्षा संबंधी ऑनलाइन कार्यक्रम में संस्थान के वैज्ञानिकों ने भी भाग लिया।
- भाकृअप-भारतीय कदन्न अनुसंधान संस्थान हैदराबाद ने 17-18 सितम्बर, 2021 के दौरान कदन्न के अन्तर्राष्ट्रीय वर्ष 2023 के लिए रन-अप थीम के साथ पोषक-अनाज-मल्टी शेयर होल्डर्स मेगा कन्वेंशन-3.0 आयोजित किया। श्री नरेन्द्र सिंह तोमर, माननीय केन्द्रीय कृषि एवं किसान कल्याण मंत्री ने न्यूट्री-गार्डन और वृक्षारोपण कार्यक्रम का शुभारंभ किया। मंत्री और अन्य उच्चाधिकारियों ने भी 18 सितम्बर, 2021 को भाकृअप-आईआईएमआर-हैदराबाद में वृक्ष पौधारोपण कार्यक्रम के अभियान का शुभारंभ किया। इस अवसर पर इसी प्रकार के अभियान देश भर के भाकृअप संस्थानों और कृषि विज्ञान केन्द्रों में आयोजित किए गए।
- प्रधान मंत्री जी के 71वें जन्म दिवस पर माननीय केन्द्रीय कृषि एवं किसान कल्याण मंत्री ने सभी केवीके/संस्थानों/कृषि विश्वविद्यालयों में पोषण वाटिका महा अभियान एवं वृक्षारोपण कार्यक्रम का शुभारंभ किया। भाकृअप-आईएसआरआई ने एक विशिष्ट पोर्टल "प्लांट ट्रीज" (<https://planttrees.icar.gov.in/>) को डिजाइन और विकसित किया है जो रोपित वृक्षों की संख्या को रिकार्ड करने, कार्यक्रमों की इमेजों को अपलोड करने और

कार्यक्रम के बारे में अन्य कोई महत्वपूर्ण सूचना को रिकार्ड करने में केवीके/संस्थानों/कृषि विश्वविद्यालयों को विशिष्ट मंच उपलब्ध कराता है।

- आजादी का अमृत महोत्सव के तहत भाकृअप संस्थानों ने 1 सितम्बर, 2021 को जलजीवपालन में प्रणाली-विविधीकरण पर राष्ट्रीय अभियान आयोजित किया। कुल मिलाकर लगभग 1775 प्रतिभागियों के साथ लगभग 28 गतिविधियां आयोजित की गईं। इसके अलावा खुब संवर्धन के माध्यम से कृषि फसल अवशिष्ट प्रबंधन हेतु स्थायी विकल्पों पर राष्ट्रीय वेबिनार का आयोजन भी किया गया।

#### अन्य महत्वपूर्ण कार्यक्रम:

- माननीय उप राष्ट्रपति श्री एम. वेंकैया नायडु ने दिनांक 29 सितम्बर, 2021 को भाकृअप केन्द्रीय शुष्क क्षेत्र अनुसंधान संस्थान का दौरा किया। उनके साथ श्री कालराज मिश्रा, माननीय राज्यपाल, राजस्थान; डॉ. बी.डी. कल्ला, ऊर्जा मंत्री, राजस्थान सरकार; और श्री राजेन्द्र गहलोत, सदस्य, राज्य-सभा भी उपस्थित थे। संस्थान की विभिन्न अनुसंधान गतिविधियों की समीक्षा करते हुए माननीय उप राष्ट्रपति ने स्मार्ट कृषि, सस्ते पॉली हाउस, एकीकृत कृषि प्रणालियों, कृषि वैद्युत, सिल्वी पास्चर, जल संचयन के माध्यम से वर्ष-पर्यन्त चारा उत्पादन और कृषि परिचालनों के लिए सौर ऊर्जा के कार्यशील मॉडल विकसित करने के लिए सीएजेडआरआई के प्रयासों की सराहना की।
- भाकृअप क्षेत्रीय समिति सं. VIII, जिसमें कर्नाटक, तमिलनाडु, केरल, लक्षद्वीप और पुदुचेरी आते हैं, की बैठक 15 सितम्बर, 2021 को आयोजित की गई। बैठक में क्षेत्र के सदस्य राज्यों और संघ राज्य क्षेत्रों द्वारा कृषि एवं समवर्गी क्षेत्रों में महसूस किए जा रहे मसलों और चुनौतियों की समीक्षा की गई। बैठक का शुभारंभ करते हुए श्री नरेन्द्र सिंह तोमर, माननीय कृषि एवं किसान कल्याण मंत्री ने कहा कि आत्मनिर्भर भारत सुनिश्चित करने के लिए कृषि क्षेत्र का त्वरित एवं समग्र विकास महत्वपूर्ण है। उन्होंने ऐसे कार्यक्रमों, किस्मों, नस्लों और पद्धतियों की आवश्यकता को रेखांकित किया जिनसे देश के किसानों को अधिक लाभ प्राप्त होता है। उन्होंने वैज्ञानिकों और राज्यों से यह भी अनुरोध किया कि वे अधिक मूल्यवान फसलों को बढ़ावा दें और राज्य के पदाधिकारियों के साथ सहयोग करते हुए चुनौतियों और मसलों के समाधान पर फोकस करें। श्री परशोत्तम रुपाला, मात्स्यिकी, पशुपालन और डेरी मंत्री और कार्यक्रम के विशिष्ट अतिथि ने कहा कि इस प्रयोजन के लिए एक तन्त्र विकसित करके मछुआरों और पशुपालन कामगारों को भी किसान क्रेडिट कार्ड की सुविधा प्रदान करने की आवश्यकता है। श्री कैलाश चौधरी, कृषि एवं किसान कल्याण राज्य मंत्री ने क्षेत्र के किसानों की समस्याओं के समाधान की आवश्यकता पर जोर दिया। डॉ. टी. महापात्र, सचिव, डेयर एवं महानिदेशक, भाकृअप ने बैठक का संक्षिप्त विवरण प्रस्तुत किया जिसमें कृषि और समवर्गी क्षेत्रों के विभिन्न मामलों के समाधान में क्षेत्रीय समिति की सर्वाधिक महत्वपूर्ण

उपलब्धियों को रेखांकित किया गया। प्रत्येक राज्य और संघ राज्य क्षेत्रों के कृषि और समवर्गी विभागों के सचिवों और निदेशकों ने अपने क्षेत्रीय मामले प्रस्तुत किए जिन पर राज्य कृषि विश्वविद्यालयों के कुलपतियों और संबंधित क्षेत्र के भाकृअप संस्थानों के निदेशकों ने विचार-विमर्श किया। अगले 2 वर्षों के दौरान कार्यान्वयन के लिए लक्षित कार्ययोजना पर भी बैठक में निर्णय लिया गया।

- भाकृअप द्वारा कृषि विश्वविद्यालयों के कुलपतियों का वार्षिक सम्मेलन 28 सितम्बर, 2021 को आयोजित किया गया। इस सम्मेलन का शुभारंभ माननीय कृषि एवं किसान कल्याण मंत्री श्री नरेन्द्र सिंह तोमर, द्वारा किया गया। श्री कैलाश चौधरी और सुश्री शोभा करांदलाजे, माननीय कृषि एवं किसान कल्याण राज्य मंत्री ने विशिष्ट अतिथि के रूप में भाग लिया। दिन भर चले सम्मेलन में, कृषि में नई शिक्षा नीति के प्रावधानों के कार्यान्वयन के तौर-तरीकों सहित विभिन्न महत्वपूर्ण मसलों और कार्यसूची की मदों पर चर्चा की गई। कुलपतियों के सम्मेलन में कृषि शिक्षा का सुदृढीकरण शीर्षक वाली एक पुस्तिका के साथ-साथ कृषि विशेषज्ञ सूचना प्रणाली (एईआईएस) (<https://aeis.icar.gov.in>) और स्टुडेंट रेडी के लिए प्रबंधन प्रणाली का डिजिटल माध्यम से विमोचन किया गया। सम्मेलन के दौरान इन प्रणालियों के ब्रोशर भी जारी किए गए।
- माननीय मात्स्यिकी, पशुपालन और डेरी तथा सूचना एवं प्रसारण राज्य मंत्री, डॉ. एल. मुरुगन ने 18.09.2021 को तिरुवल्लुर जिला, तमिलनाडु में भाकृअप-सीआईबीए प्रदर्शन स्थल, पुलिकट झील पर केकड़ा उत्पादन मेले का दौरा किया। मंत्री जी ने लाभार्थी किसानों के साथ विचार-विमर्श किया और तटीय क्षेत्र के ग्रामीण गरीब परिवारों की सामाजिक स्थिति को सुधारने के लिए वैज्ञानिकों द्वारा किए गए प्रयासों की सराहना की।
- सुश्री शोभा करांदलाजे, केन्द्रीय कृषि एवं किसान कल्याण राज्य मंत्री ने 4 अक्टूबर, 2021 को भाकृअप-केन्द्रीय तटीय कृषि अनुसंधान संस्थान, गोवा का दौरा किया। इस अवसर पर आयोजित प्रदर्शनी में संस्थान तथा कृषि विज्ञान केन्द्रों द्वारा विकसित नवोन्मेषी प्रौद्योगिकियों का प्रदर्शन किया गया। मंत्री महोदया ने महिला कृषकों को कृषि उपकरण-कोकोनट क्लाइम्बिंग मशीनें और सब्जियों की उन्नत किस्मों के बीज वितरित किए। मंत्री जी ने 75 जिलों को शामिल करने वाले 9 तटीय राज्यों और 2 संघ राज्य क्षेत्रों में फैले किसानों एवं मछुआरों द्वारा महसूस की जा रही चुनौतियों का समाधान करने की दिशा में संस्थान के कार्य-कलापों में गहरी रुचि दिखाई।

**F.No. 4(1)/2021 CDN (Tech.)  
GOVERNMENT OF INDIA  
MINISTRY OF AGRICULTURE  
DEPARTMENT OF AGRICULTURAL RESEARCH & EDUCATION  
KRISHI BHAVAN: NEW DELHI-110001**

**Dated:** 25/10/2021

The undersigned is directed to circulate herewith a copy of the Monthly Summary of the Department of Agricultural Research & Education for the month of September, 2021.

  
(Shiv Prasad Kimothi)

**Assistant Director General (Coord.)**

**To**

All Members of Council of Ministers.

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

**Copy with Copy of the summary forwarded to:-**

1. Secretary to the President of India, Rashtrapati Bhavan, New Delhi-110004
2. Secretary to the Vice-President of India, 6 Maulana Azad Road, New Delhi
3. Director, Cabinet Secretariat, Rashtrapati Bhavan, 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](http://www.icar.org.in) and [www.dare.gov.in](http://www.dare.gov.in)

**DEPARTMENT OF AGRICULTURAL RESEARCH AND EDUCATION  
MONTHLY SUMMARY - SEPTEMBER 2021**

**IMPORTANT RESEARCH ACHIEVEMENTS:**

**Varietal Improvement/Promotion:**

- Seven varieties of vegetable crops such as brinjal (IVBSR-1), sponge gourd (VRSG-17-2), ridge gourd (VRRG-6A), Okra (VRO-111), Indian bean (VRBSEM-14 & VRBSEM-18 and hybrid of cucumber (VRCUH-1) were identified for cultivation in different agro-climatic regions.
- One Cherry Tomato (VL Cherry Tomato-1 – VT-95) and One Colocasia (TTr 12-8- Megha Taro-2) varieties were notified for cultivation in Andaman and Nicobar Islands.
- An early flowering (first picking at 45 days after sowing), open pollinated cucumber variety Arka Veera having yield potential of 28.5 t/ha in 90-100 days and tolerant to downy mildew was identified for cultivation.
- At ICAR-SBI, Coimbatore, two promising clones for plant and ratoon crops were identified. These are Co 14012 for Peninsular zone and Co 15027 for North West zone. Two improved varieties Co 14012 and Co 15027 were assigned with index numbers as SBI/2021/Co 14012/283 and SBI/2021/Co 15027/284, respectively and added to National Active Germplasm.
- At ICAR-IARI, New Delhi, a total of 99 Mustard germplasm lines possessing the quality traits (low erucic acid and glucosinolates) were phenotyped for erucic acid and glucosinolates, for their maintenance.

**Agricultural Biotechnology:**

- At ICAR-IARI, New Delhi, nodule microbiome was influenced by both the biocontrol agents applied and host genotype of soybean. Amplicon analysis of 16S rRNA genes showed the dominance and abundance of Proteobacteria in nodules. The abundance of other phyla ranged between 40-70% in the rhizosphere.
- At ICAR-NIPB, New Delhi, characterization of the MATE gene family consisting of 48 MATE-domain containing proteins in chickpea carried out to elucidate the process of its evolution and diversification. This study gave a first insight on chickpea MATE family. Besides, ASR (Abscissic acid and stress ripening) gene family was also characterized under drought stress condition.
- At NBPGR, New Delhi, DNA profiling of seven black gram (*Vigna mungo*) samples comprising two pre-released varieties of black gram and their parents and one check variety was done using 15 SSR primer pairs.
- Allele mining of 2 paralogues of FRIGIDA Essential 1 (FES1) gene (flowering related) was carried out in linseed.
- At ICAR-IIWBR, Karnal, pathotypes of stem rust pathogen were characterized using SSR markers. Defense responsive gene expression was analyzed in Riebesel and *Pst* pathotype 238S119 interaction using RT-PCR. Rust resistance genes *Yr15*, *Yr10*, and *Lr68* were validated in 139 advanced wheat lines using linked markers.
- Immunodominant regions in canine TP53 and CEACAM genes were cloned and expressed in prokaryotic expression system. And indirect ELISAs were optimized and used for screening autoantibodies to TP53 and CEACAM markers in 96 dog sera samples including clinical cases of canine mammary tumour and healthy dogs. The mean antibody titers for the autoantibody markers differed significantly in the CMT sera vs control sera.
- Isolation and complete genome sequencing of Delta variant of SARS-CoV-2 was done by ICAR-NRC on Equine. This variant produced a rapid cytopathic effect (24-36h as

compared to 48-72h in wild type virus), had bigger plaque size and a shorter life cycle (~6h as compared to the ~8h in WT). Also, the Delta variant achieved peak viral titers within 24h as compared to the 48h in WT. These evidences suggested that Delta variant replicates significantly faster than WT SARS-CoV-2.

#### **Conservation and Management of Genetic Resources:**

- One hundred and eighty five (185) accessions were added to the National Gene bank bringing the gene bank holdings to a total of 454836. Additionally, Seventy-five samples were added for long term conservation.
- The current holding status of *In vitro* Genebank at NBPGR, New Delhi is 1928 accessions and that of Cryo gene bank is 14250 accessions.
- A total of 4077 accessions of imported exotic germplasm were processed for quarantine clearance and 4076 accessions were released to the indenters. *Sitophilus granarius* in maize imported from Kenya, *Aphelenchoides besseyi* in rice imported from the Philippines, were some of the major interceptions made. A total of 297 samples of accessions to be exported were also processed for quarantine clearance and 284 were released by ICAR- NBPGR, New Delhi.
- Four thousand four hundred and thirty seven (4437) accessions of various crop species namely cereals (4047), oilseeds (05), vegetables (78), fruits (9), tuber (8), Potential crops (290) and agroforestry crops (1) were introduced from 11 different countries. Promising accessions include improved varieties of Niger from Ethiopia (EC1090016-1090020) and avocado from Australia (EC1088093-1088100).
- One hundred seven (43) herbarium specimens were added to the National Herbarium of Cultivated Plants bringing their holdings to a total of 24889.
- At ICAR-NBPGR, New Delhi, the current status of National Genomic Resource Repository is 9044 samples belonging to 46 species.
- 21 accessions belonging to nine species were approved by Plant Germplasm Registration Committee at ICAR-NBPGR, New Delhi for registration. Some notable registered germplasm was: Rice with high grain protein content (12-14%); Barley resistant to Corn Leaf Aphid; Self-Incompatible (SI) line of cabbage with flat compact head and shorter stalk length; Castor pistillate line with good combining ability; Chrysanthemum with spatulate shaped florets; Potato with better nitrogen use efficiency.
- 102 strains of Azolla and 42 strains of blue green algae are maintained at ICAR-NRRI, Cuttack.

#### **Management of Natural Resources:**

- Prepared Land Resource Inventory (LRI) for Charilam block (Sepahijala district, Tripura), Palani block (Dindigul district, Tamil Nadu) and Jhagadia block (Bharuch district, Gujarat).
- Developed organic farming package with improved varieties of Maize (HQPM-1) -Mustard (NRCHB-506) system at Modipuram, Uttar Pradesh with net return of Rs. 1.50 lakhs/ha and B:C ratio of 3.14 under organic production system.
- In black clayey soil of Parbhani, summer onion (var. N-53) grown with drip irrigation at 80% crop evapotranspiration (0.8 ETc) and fertigation at 80% recommended dose of fertilizer (RDF) resulted in yield of 63.10 t/ha, water use efficiency of 221.03 kg/ha-mm, net return of Rs.134932/ha and benefit-cost ratio of 3.3.

### **Livestock, Poultry, Fish production & Health:**

- The disease outbreaks data reported from 241 districts and 78 villages in the country has been updated in the NADRES database by ICAR-NIVEDI. State-wise disease risk forewarning status for the month of October-2021, Scientometrics/ Bioinformatics and Resources in the index page, and epidemiological distribution of COVID-19 in India was also updated in the website of ICAR-NIVEDI.
- Forecasted livestock disease outbreaks for the month of October 2021 for 13 economically important livestock diseases. Total 569 outbreaks in various districts of different states were predicted and the concerned stage agencies were alerted to take up required preventive measures.
- Generated sampling plan for Foot and mouth disease (FMD) sero-surveillance – 2021 and Coronavirus surveillance (Bovine coronavirus, Equine coronavirus, Porcine coronavirus, and Feline coronavirus).
- DIVA kit for testing of 19000 serum samples supplied to FMD centres of Gujarat, Madhya Pradesh, Haryana and Mizoram to carry out surveillance and monitoring activities.
- FMD Sero-monitoring under National Animal Disease Control Programme (NADCP): SPC-ELISA was used to measure anti-FMDV structural antibody in 728 serum samples collected under FMDCP/NADCP in different states (Haryana, and Himanchal Pradesh). In addition, total of 291 serum samples from government breeding farms were also examined.
- Out of 19 cattle samples from Lumpy Skin Disease (LSD) suspected outbreaks tested, 7 cattle samples from the States of Uttar Pradesh, Haryana and Madhya Pradesh found positive for LSDV.
- A total of 1173 samples from 3 States including Gujarat, Madhya Pradesh and Punjab tested for Avian Influenza virus and found negative.
- A total of 62 samples (41 porcine clinical samples and 21 pig feed samples) received from Mizoram were tested for the presence of African Swine Fever Virus (ASFV). All the feed samples were found to be negative for ASFV genome, while 38 clinical samples were positive for ASFV.
- A total of 55 samples (26 goat sera, 3 bat carcasses, 4 bat droppings, 22 tissue samples of wild boar) from Kozhikode, Kerala were tested for Nipah virus and were found negative for Nipah virus genome.
- 1046 equine samples from Uttar Pradesh, Haryana, Delhi and Jammu were tested. Out of which, only one horse was found positive for glanders from Uttar Pradesh.
- Supplementation of sodium sulphate in female Sahiwal calves @ 0.3% of DMI increased propionate concentration in rumen, plasma IGF- level while there was decrease in enteric methane emission to a significant extent.
- Produced 13<sup>th</sup> generation of genetically improved freshwater prawn, *Macrobrachium rosenbergii* (CIFA-GI SCAMPI™): A total 63 families of G-13 were produced with total Post Larvae output of 38,302 nos.
- Population genomics analysis of six geographically different populations was performed of Catla (Godavari, Cauvery, Mahanadi, Krishna, Brahmaputra and Ganga). The populations of Catla were found to be considerably diversified with  $F_{ST}$  (fixation index) range from 0.02 to 0.08 and highest  $F_{ST}$  of 0.08 between Brahmaputra and Krishna populations. Observed heterozygosity ranged from 0.053-0.06 in all populations with highest in Brahmaputra river populations.

### **Integrated Pest Management:**

- At ICAR-IARI, New Delhi, the application of pyrazosulfuron at 0.025 kg/ha PE followed by cyhalofop-butyl at 0.100 kg/ha at 20 DAS followed by bispyribac-Na at 0.025 kg/ha at 25

DAS resulted in significant reduction in populations of grassy (by 72%), broad-leaved (by 60%) and sedge (by 43%) weeds. This treatment led to increase in rice grain yield by 125% over un-weeded control.

- Evaluation of different Plant Growth Promoting Rhizobacteria (PGPR) for enhancing AMF revealed that *Azospirillum* sp. was the most efficient, and accelerated root growth of test plants. The effect of PGPR on root colonization followed the order- *Azospirillum* > *Pseudomonas fluorescens* > *Azotobacter chroococcum* > *Pseudomonas striata*.
- At ICAR-IARI, New Delhi, Phyllosphere Microbiome based strategy for management of rice blast was validated in large scale field trial and is expected to replace chemical based blast management in the future.
- At ICAR-VPKAS, Almora, EPN *Heterorhabditis indica* VLEPN01 tested against Fall army worm. 48 hours post observation indicated the 100% mortality at 1000, 2000, 5000, 10000 and 25000 ijs/ml, 50% mortality at concentration 500 ijs/ml.
- The foliar spray with 50% chloropyrifos and 5% cypermethrin @ 0.1% at 15 and 45 days after sowing were found best in management of viral diseases in mung bean.
- For effective and economic control of thrips in oilseeds, it is recommended to spray acephate 0.05% or dimethoate 0.03% or endosulfan 0.07%.
- The Integrated Pest Management package for cardamom with reduced capsule damage by 70% to 90% with a quantitative increase in yield was standardized

#### **International Cooperation/recognition**

- Midterm review meeting of R&D activities of Approved work plan of ICAR with CG centres (IRRI, ICRISAT, ICARDA & CIMMYT) was held on Sept. 9<sup>th</sup>, 2021, in which more than 50 scientists from CG Centres and various ICAR Institutes participated and discussed the progress on the R&D activities.
- ICAR-CIFT, Cochin collaborated with an international organization African-Asian Rural Development Organization (AARDO) and conducted two online capacity building programmes for the AARDO member countries in Africa and Asia. (1) 'Advance techniques in fishing and fish processing' from 31 Aug- 9 Sept., 2021, which was attended by 103 participants from 22 countries from Asia and Africa including one from USA. (2) 'Value chain management in fisheries' during 13-16 September, 2021 in which 76 officials from 22 AARDO member countries participated out of which 42 from 14 African countries and 34 from 9 Asian countries including India.
- ICAR-IASRI has designed and developed a *BRICS Agricultural Research Platform* (<http://barp.org.in>). The platform allows officials of all BRICS countries to register and collaborate on various themes as per the objectives of BRICS 2020-2021 Agenda. The platform allows users to download/upload multiple documents, create projects/events, upload pictures and provides for enabling mechanism to collaborate using discussion forums and dashboard for decision support system.

#### **Farm Implements, Machinery, Post-harvest Technologies, Process Protocols etc.**

##### **Developed:**

- Developed tractor operated potato digger-cum-collector.
- Developed refractance window dryer.
- Developed cucumber seed extraction machine.

- Prototype of IISR manual cane node cutter-cum-bud scooper fabricated (50 units) and supplied to UP State Sugar and Sugarcane Development Corporation Ltd. Munderwa (Basti) and Pipraich (Gorakhpur).
- Prototype of IISR manual cane detrasher fabricated (5 units) and supplied to sugarcane farmers of Prayagraj (UP).
- Developed grain treater for enzymatic pre-treatment to pigeon pea grains.
- Achieved green synthesis of silver nanoparticles with Citrus lemon extract.
- Developed manure with high levels of NPK by utilizing fish processing discards and coir pith.
- Developed gelatin based edible films from fish processing wastes.
- Screening and characterization of fungi for production of lignocellulolytic enzymes for structural degradation of De-oiled Rice bran.
- Developed low-calorie beverages by utilizing syrup waste during osmotic dehydration of aonla & mango.

#### **Technology development, promotion and commercialization:**

- Agrinnovate India Limited (AgIn) granted "Non-Exclusive Global Marketing Rights" of ICAR-FUSICONT Bio-Pesticide Technology to Ms. Innoterra for large scale production and sale of the solution at the farm level globally. The technology is jointly developed by ICAR-Central Soil Salinity Research Institute, Karnal and ICAR-Central Institute of Subtropical Horticulture, Lucknow.
- ICAR-NDRI has been commercialized *Spore based kit technology for detection of antibiotic residues in milk at dairy farm* to M/S Schreiber Dynamix Dairies Pvt Ltd, Mumbai.
- The Incubatee of ICAR – National Research Centre on Meat, Hyderabad Fresca Pvt Ltd, Hyderabad launched the retail store for marketing of hygienic fresh meat.
- An agreement for licensing the ICAR-NIANP technology *Protocol for Producing Hydroponic Fodder* was signed by the M/s Hydro Greens Agri Solutions Pvt. Ltd.
- MoA signed with two entrepreneurs and ICAR-IISR, Lucknow for technology transfer of *value added jaggery products* at Rohtak (Haryana) and Bulandshahar (UP).
- MoA were signed by ICAR-IISR with two agricultural machinery manufacturers (Krushna Agro Tech, Satara (Maharashtra) and Patel Manufacturing, Rajkot (Gujarat)) for *manufacturing of jaggery related equipment*.
- The hanging structure (*Dweep HanGreens*) for cultivation of Burmese coriander in urban areas was licensed to Shri. Nishant Naskar an entrepreneur from Havelock island in Andaman & Nicobar Islands.
- A Patent application on Peptide sequences and epitope specific antibodies for detection of bovine Anti-Mullerian hormone (bAMH) filed by ICAR-NDRI.

#### **Statistical methodologies/ analytical tools developed:**

- ICAR-IASRI developed *PlantSSRDb* with the aim of providing a standalone platform for the exploration of the SSRs from the expressed portions of the genome as well as online platform for mining the SSRs either from the transcripts or the NGS reads of the transcriptome. *PlantSSRDb* provides the SSRs information accompanied with the primer pair information for 439 plants species.
- TpGBNVDb-Thrips palmi transcriptome database has been developed by ICAR-IASRI in collaboration with ICAR-IARI in response to groundnut bud necrosis virus, an online

relational database of Melon thrips (*Thrips palmi*). It catalogues the information pertaining to assembled transcripts, differentially expressed genes and the pathways.

- *CsExSLDb*- (*Cucumis sativus* Extended Shelf-Life Database), an online relational database of cucumber (*Cucumis sativus*) transcriptome that catalogues the information pertaining to assembled transcripts, differentially expressed genes and the pathways. This database has been developed by ICAR-IASRI in collaboration with ICAR-IARI and ICAR-NIPB.

#### **Outreach among Farmers/Public:**

- Frontline demonstrations on oilseed and pulses conducted covering an area of 11032.62 ha and involving 32866 farmers from all over the country.
- A total 3807 training courses for 87634 farmers, 323 trainings for 5491 rural youths and 279 trainings for 10523 extension functionaries and in-service personnel organized in the frontline areas of technology development.
- 29297 extension activities were conducted benefitting 3.40 lakh farmers and other stakeholders.
- Disease and pest risk and management advisory provided to 1,800 registered grape farmers.
- In *Mera Gaon Mera Gaurav* program, 352 scientists visited 299 villages and organized 834 demonstrations benefitting 13836 farmers. A total of 1350.64 quintals of seed and 20.85 lakh planting materials were also distributed to 7784 and 38599 farmers respectively.
- ICAR-DPR supplied a total of 121659 (nos.) improved chicken germplasm and 8955 improved duck germplasm during Sept, 2021 the farmers and various stake holders across the country. The precautionary measures have been recommended by ICAR-DPR, Hyderabad to be followed during the month of October include protect the birds from rain water and vaccinate against New Castle disease and Infectious bronchitis disease. Besides, Total of 101 advisories on various aspects of poultry farming were provided by ICAR-CARI, Izatnagar for the states- UP, UK, MP, Bihar, Orissa, and Maharashtra.
- ICAR-NRC on Pig advised farmers to screen the pigs against the important diseases such as Classical Swine Fever (CSF), Porcine Respiratory and Reproductive Syndrome (PRRS), Foot and Mouth Disease (FMD), Porcine Circo Virus (PCV2), Porcine Parvo Virus (PPV) and Brucella prior to introduction in to the existing herd.
- 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 ([www.nrmp.icar.gov.in](http://www.nrmp.icar.gov.in)).
- ICAR-CIBA developed mobile application, *Shrimp Krishi* in English, Hindi, Tamil and Telugu languages, for handholding shrimp farmers to make real time farm managerial decisions.
- At ICAR-IIWBR, Karnal, seed portal for online booking of seeds of wheat and barley was opened on Sept. 10, 2021.

#### **Use of Space Technology & Agromet Advisories:**

- Agro-met advisory bulletins are prepared by IARI, New Delhi every Tuesday and Friday. During August 20 – September 19, 2021, a total of 9 agro-advisory bulletins were prepared in Hindi and English and SMSs sent to the farmers through mKisan portal. These advisories were sent to IMD for preparation of national bulletins and uploaded on the IMD

website ([www.imdagrimet.gov.in](http://www.imdagrimet.gov.in)) in both Hindi and English. These advisories and real time weather data along with medium range weather forecast were uploaded on the IARI website ([www.iari.res.in](http://www.iari.res.in)).

- Agro-advisory on jute and allied fibres prepared by ICAR-CRIJAF, Barrackpore at 15 days interval in English, Hindi and Bengali languages. These pertained to Fibre production, Water conservation and *in-situ* Jute Retting Tank based Eco-Farming System, Sisal based Integrated Farming System and seed production.
- The satellite data from the reception centre based at ICAR-IARI, New Delhi used for monitoring crop health and drought condition in all the districts of the country and the information updated in the webportal <http://creams.iari.res.in>. The information is available to all stakeholders for decision making.
- At ICAR-IARI, New Delhi, the remote sensing based crop condition monitoring has been done by regularly generating crop condition indices of greenness for country at 10-day frequency and 250m spatial resolution showed normal to favorable crop condition in most of India for 2020-21 kharif season. The crop health progressed well over the country except early maturity in North and Central Indian states.

#### **Bharat ka Amrut Mahotsav**

- As part of the Bharat ka Amrut Mahotsav celebrations, Hon'ble Prime Minister, Shri Narendra Modi dedicated to the Nation 35 crop varieties with special traits through video conference on Sept. 28, 2021. These 35 crop varieties with special traits like climate resilience and higher nutrient-content include a drought tolerant variety of chickpea, wilt and sterility mosaic resistant pigeonpea, early maturing variety of soybean, disease resistant varieties of rice and bio-fortified varieties of wheat, pearl millet, maize and chickpea, quinoa, buckwheat, winged bean and faba bean. The Prime Minister also dedicated to the nation the facilities developed at new ICAR Institute "National Institute of Biotic Stress Management (NIBSM), Raipur". NIBSM has been established to take up the basic and strategic research in biotic stresses, develop human resources and provide policy support in this area. The institute has started PG courses from the academic session 2020-21.
- Dr. Krishna Ella, Chairman and Managing Director, M/s Bharat Biotech International, the person behind the development of indigenous corona vaccine Covaxin delivered a lecture 'Innovations for Transformation' as part of the lecture series on Bharat Ka *Amrit Mahotsav* on 1 September 2021. Dr. T. Mohapatra, Secretary DARE and DG, ICAR highlighted the innovations of ICAR in animal vaccines and complemented the speaker for being a role model for the youth in India.
- To commemorate Azadi ka Amrut Mahotsav, ICAR organized awareness campaign/ E-Kisan gosthi/ training programme in different institutes to educate more than 6500 farmers on various aspects of natural resource management namely food and nutritional security, integrated farming system for doubling Farm Income, rainfed agriculture, aquaculture etc.. Farmers' visit and tree plantation drive were also organized.
- ICAR- NDRI, Karnal organized *Food and Nutrition for Farmers* programme under Azadi Ka Amrit Mahotsav on 26-08-2021. In this event about 91 people participated. Scientists of the Institute also participated in online program on *Food and Nutrition for Farmers* organized by Department of Agriculture & Farmer Welfare, Government of India.
- ICAR- Indian Institute of Millets Research, Hyderabad organized Nutri-cereals–Multi stakeholders Mega convention-3.0 with a theme as Run-up for International Year of Millets

2023 during Sept. 17-18, 2021. Sh. Narendra Singh Tomer, Hon'ble Union Minister of Agriculture and Farmers Welfare inaugurated the campaign of Nutri-Garden and Tree Plantation Programme. The minister and other dignitaries also planted the tree saplings at ICAR-IIMR-Hyderabad on Sept. 18, 2021. Similar drives were undertaken across ICAR Institutes and KVKs all over the country on this occasion.

- Hon'ble Union Minister of Agriculture and Farmer's Welfare inaugurated *Poshan Vatika Maha Abhiyan & Tree Plantation* at all the KVKs/Institutes/AUs on Prime Minister's 71<sup>st</sup> Birthday. ICAR-IASRI has designed and developed a dedicated portal "Plant Trees" (<https://planttrees.icar.gov.in/>) which provides a unified platform for KVKs/Institutes/AUs to record the number of trees planted, upload images of the events and record any other key information about the event.
- ICAR Institutes organized National Campaign on System Diversification in Aquaculture under Azadi ka Amrit Mahotsav on 1 September 2021. In all about 28 activities were organized with about 1775 participants. Also organized national webinar on sustainable options for agricultural crop residues management through mushroom cultivation.

#### **Other Important Events:**

- Hon'ble Vice-President Sh. M. Venkaiah Naidu visited ICAR-Central Arid Zone Research Institute, Jodhpur on 29 September, 2021. He was accompanied by Sh. Kalraj Mishra, Hon'ble Governor of Rajasthan; Dr. B.D. Kalla, Minister for Energy, Government of Rajasthan; and Sh. Rajendra Gehlot Member, Rajya Sabha. While reviewing various research activities of the institute, the Hon'ble Vice President applauded the efforts of CAZRI for having developed the working models of smart agriculture, cheaper polyhouses, systems of integrated farming, agri-voltaic, silvi-pasture, round-the-year fodder production through water harvesting and use of solar energy for agricultural operations.
- The meeting of ICAR Regional Committee No VIII comprising Karnataka, Tamil Nadu, Kerala, Lakshadweep and Puducherry was held on 15<sup>th</sup> Sept 2021. The meeting reviewed the issues and challenges being faced in Agriculture and allied sectors by the member States and UTs of the region. Inaugurating the meeting Shri Narendra Singh Tomar, Hon'ble Minister of Agriculture and Farmers' Welfare said that the rapid and all-inclusive development of agriculture sector is crucial for ensuring an Atmanirbhar Bharat. He highlighted the need for programmes, varieties, breeds and practices that bring more benefits to farmers of the country. He further urged scientists and states to promote high-value crops and focus on solving the challenges and issues in collaboration with state functionaries. Shri Parshottam Rupala, Minister of fisheries, Animal Husbandry and Dairying, Special Guest on the occasion, said that the fishers and animal husbandry workers also need to be extended the Kisan Credit Card by developing a mechanism for the purpose. Shri Kailash Choudhary, Minister of State for Agriculture and Farmers' Welfare emphasised the need for addressing the problems concerning the farmers in the region. Dr T Mohapatra, Secretary of DARE and Director General of ICAR presented an overview of the meeting highlighting the most salient achievements of the platform in resolving various issues in agriculture and allied sub-sectors. Secretaries and Directors of Agriculture and allied Departments of each states and UTs presented their sectoral issues which were further discussed by concerned Vice Chancellors of State Agriculture Universities and Directors of ICAR Institutes in respective region. The targeted action plan for implementation during the next 2 years was also decided in the meeting.

- The Annual Conference of Vice Chancellors of Agricultural Universities was organised by ICAR on 28<sup>th</sup> Sept 2021. The Conference was inaugurated by the Hon'ble Minister of Agriculture & Farmers Welfare Shri Narendra Singh Tomar. Shri Kailash Chaudhary and Sushri Shobha Karandlaje, Hon'ble Ministers of State for Agriculture & Farmers Welfare participated as the Guests of Honour. In the daylong conference various important issues and agenda items including the modalities for implementing the provisions of the new Education Policy in Agriculture were deliberated upon. A booklet entitled Strengthening the Agriculture Education through Digital Interventions along with Agriculture Experts Information System (AEIS) (<https://aeis.icar.gov.in>) and Management System for StudentREADY were also released during the VC Conference. Brochures of these systems were also released during the conference.
- Hon'ble Union Minister of State for Fisheries, Animal Husbandry and Dairying and Information and Broadcasting, Dr. L. Murugan, visited the crab harvest mela at ICAR-CIBA demonstration site, Pulicat lake in Tiruvallur district, Tamil Nadu on 18.09.2021. The minister interacted with beneficiary families and appreciated the work done by the scientists for enhancing the social status of coastal rural poor families.
- Sushree Shobha Karandlaje, Union Minister of State for Agriculture & Farmers' Welfare visited the ICAR-Central Coastal Agricultural Research Institute, Goa on 4<sup>th</sup> Oct 2021. The innovative technologies developed by the Institute and Krishi Vigyan Kendra's were showcased in an exhibition on the occasion. The Minister distributed the agricultural inputs - Coconut Climbing Machines and Vegetable Seeds of Improved Varieties to the women farmers. The minister evinced keen interest in the Institute's activities towards addressing the challenges faced by the farmers and fishers spread over 9 Coastal States and 2 Union Territories covering 75 Districts.

\*\*\*\*\*