

कृषि अनुसंधान और शिक्षा विभाग मासिक सारांश - जनवरी 2022

महत्वपूर्ण अनुसंधान उपलब्धियां:

किस्म विकास और कृषि जैव प्रौद्योगिकी:

- आईसीएआर-वीपीकेएस, अल्मोड़ा द्वारा विकसित तीन किस्में (वीएल धान 69, वीएल धान 210 और वीएल धान 211), आईसीएआर-आईआईआरआर द्वारा विकसित चावल की 5 किस्में (डीआरआर धान 57, डीआरआर धान 58, डीआरआर धान 59, डीआरआर धान 60, डीआरआर धान 62)- भाकृअनुप-एनआरआरआई, कटक द्वारा चावल की 12 किस्में (सीआर धान 316, सीआर धान 317, सीआर धान 318, सीआर धान 319, सीआर धान 320, सीआर धान 411, सीआर धान 412, सीआर धान 413, सीआर धान 512, सीआर धान 702, सीआर धान 703 और सीआर धान 803) जारी की गईं/जारी के लिए पहचान की गईं और खेती के लिए अधिसूचित की गईं।
- आईसीएआर-सीआईसीआर, नागपुर द्वारा विकसित कपास की आठ किस्में खेती हेतु जारी तथा अधिसूचित की गईं अर्थात्: नॉन-बीटी: सीआईसीआर-ए कॉटन 46 (सीएनए 1054), सीआईसीआर एच कॉटन 47 (सीएनएच 1111), सीआईसीआर एच कॉटन 48 (सीएनएच 1128) और कलर कॉटन: आईसीएआर-सीआईसीआर 16301 डीबी (*वैदेही* -1); बीटी कपास की किस्में: आईसीएआर-सीआईसीआर 21 बीटी (सीआईसीआर-एच बीटी कपास 51), आईसीएआर-सीआईसीआर 25 बीटी (सीआईसीआर-एच बीटी कपास 52), आईसीएआर-सीआईसीआर 9 बीटी (सीआईसीआर-एच बीटी कपास 49) और आईसीएआर-सीआईसीआर 14 बीटी (सीआईसीआर-एच बीटी कॉटन 50) खेती हेतु जारी और अधिसूचित की गईं।
- एक *काबुली* चना किस्म आईपीसीके2013-163 (*माधव*) को पंजाब, हरियाणा, दिल्ली, उत्तराखंड, पश्चिमी उत्तर प्रदेश में खेती के लिए अधिसूचित किया गया है। उत्तर प्रदेश में दो देशी चना किस्मों (आईपीसी2010-134 (*शिव*) और आईपीसी2007-28 (*अटल*)) को क्रमशः समय पर और देर से बोई जाने वाली परिस्थितियों में खेती के लिए अधिसूचित किया गया है। इसके अलावा, विल्ट प्रतिरोधी देशी चने की किस्म आईपीसीएमबी 19-3 (*समृद्धि*) को देश के मध्य क्षेत्र में खेती के लिए जारी और अधिसूचित किया गया।
- भाकृअनुप-आईजीएफआरआई, झांसी द्वारा विकसित एक बाजरा नेपियर हाइब्रिड (डीएचएन-15) को खेती के लिए अधिसूचित किया गया।
- दो पाक-गुणवत्ता वाले कांटे-रहित, कम फैलने वाली प्रकृति के बेर वंश की खेती के लिए पहचान की गईं।
- पहचान की गई पांच किस्में निम्नानुसार हैं अर्थात् *खेजड़ी* - थार *अमृता*, बेल-थार शिवांगी, बेल-थार प्रकृति, लौकी - थार अवंनि और कुंदरू- थार सदाबहार।
- आईसीएआर-सीटीआरआई द्वारा विकसित एक बर्ली तंबाकू किस्म वाईबी-22 की पहचान की गईं और आंध्र प्रदेश के बर्ली तंबाकू क्षेत्रों में खेती के लिए जारी की गईं।
- आईसीएआर-एनआईपीबी, नई दिल्ली ने पीएसी बायो और इलुमिना मेट-पेयर रीड्स का उपयोग करके भारतीय चाय (*सी. एसामिका*) और *कैमेलिया* प्रजातियों के लिए माइटोकोण्ड्रियल (एमटी) जीनोम के लिए क्लोरोप्लास्ट (सीपी) जीनोम का पता लगाया। क्लोरोप्लास्ट जीनोम 157353 बीपी लंबा था जबकि एमटी जीनोम 707441 बीपी लंबा था।
- भाकृअनुप-एसबीआई, कोयंबतूर में, गन्ना संकर Co 86032 से SWEET 14 जीन के 1.163kb प्रवर्धित टुकड़े का क्लोन बनाया गया था। यह *सैकरम स्पॉटेनियम* के साथ 93% समान पाया गया/SWEET 14 जीन एनसीबीआई डेटाबेस में उपलब्ध है।

- क्रायोजेनिक भंडारण के तहत सुपारी के सूखे पराग के लिए क्रायोप्रिजर्वेशन प्रोटोकॉल को लंबे समय तक पराग-व्यवहार्यता के लिए मानकीकृत किया गया।
- न्यूकैसल रोग (एनसीडी) और चिकन संक्रामक एनीमिया (सीआईए) संक्रमण के खिलाफ रिवर्स जेनेटिक्स द्वारा एक द्विसंयोजक टीके से मुर्गियों में तरल और कोशिका मध्यस्थ प्रतिरक्षा प्रतिक्रियाओं में उल्लेखनीय वृद्धि उत्पन्न हुई जिसे आईसीएआर-आईवीआरआई द्वारा विकसित किया गया।

आनुवंशिक संसाधनों का संरक्षण और प्रबंधन:

- एक सौ पचहत्तर (175) एक्सेशनों को नेशनल जीन बैंक में जोड़ा गया, जिससे जीन बैंक का कुल प्रतिधारण 458873 हो गए। एनबीपीजीआर, नई दिल्ली के इन विट्रो जीन बैंक का वर्तमान प्रतिधारण 1936 है और क्रायो जीन बैंक का प्रतिधारण 14331 है।
- दिनांक 24 दिसंबर, 2021 को भाकू अनुप-एनबीपीजीआर, नई दिल्ली में आयोजित पादप जननद्रव्य पंजीकरण समिति की 46वीं बैठक में 67 प्रस्तावों को पंजीकरण के लिए अनुमोदित किया गया।
- आईसीएआर-एनबीपीजीआर, नई दिल्ली में 15 देशों से लाए गए कुल 2883 जननद्रव्य एक्सेशनों को संगरोध मंजूरी के लिए संसाधित किया गया।
- निर्यात किए जाने वाले एक्सेशनों के कुल 25303 नमूनों को आईसीएआर-एनबीपीजीआर, नई दिल्ली द्वारा संगरोध मंजूरी के लिए संसाधित किया गया।
- आईसीएआर-एनबीपीजीआर, नई दिल्ली में राष्ट्रीय जीनोमिक संसाधन भंडार की वर्तमान स्थिति 46 प्रजातियों के 9479 नमूने हैं।

प्राकृतिक संसाधनों का संरक्षण और प्रबंधन:

- वंसदा तालुका, खेरगाम तालुका (नवसारी जिला गुजरात) और दीयुन ब्लॉक (चांगलांग जिला, अरुणाचल प्रदेश) के लिए 1:10,000 के पैमाने पर भूमि संसाधन सूची (एलआरआई) तैयार की गई।
- पश्चिम बंगाल के लिए जैविक खेती के तहत 2.8 के लाभ लागत अनुपात के साथ चावल (शताब्दी किस्म)-सरसों (बी9 किस्म)- ग्रीनग्राम (सम्राट किस्म) का जैविक खेती पैकेज विकसित किया गया।
- उदयपुर की बलुई दोमट मिट्टी में, फर्टिगेशन के माध्यम से 100% फील्ड क्षमता पर मिट्टी नमी सेंसर पर आधारित स्वचालित ड्रिप सिंचाई से, उर्वरक की 100% अनुशासित खुराक (आरडीएफ) के साथ पारंपरिक (मैनुअल) ड्रिप फर्टिगेशन और किसानों की पद्धति की तुलना में 52.0 और 113.0% अधिक उपज प्राप्त हुई है। ड्रिप फर्टिगेशन और किसानों की पद्धति की तुलना में स्वचालित ड्रिप सिंचाई से क्रमशः 38.0 और 56.0% पानी की बचत हुई।
- चावल में सूखा-सहिष्णुता सुधार के लिए मिथाइल जैस्मोनेट, आयरन और जिंक (एमजे+एफई+जेडएन) मिश्रण से बीज लेपन का उपयोग किया जा सकता है।
- भाकू अनुप-वीपीकेएस, अल्मोड़ा में, शीत सहिष्णु फॉस्फोरस-विलयक जीवाणु संकुल सी 2 (वीएल पीएसबी कंसोर्शियम सी 2) ने मसूर की किस्मों (वीएल मसूर 507, वीएल मसूर 514 और वीएल मसूर 126) अनाज की उपज में संरोपित अनुपचारित की तुलना में क्रमशः 1,060, 1,053 और 1,034 किग्रा/हे. क्रमशः 19.4, 18.0 और 17.2% की वृद्धि की।
- अत्यधिक कीमती मशरूमज, *लेटिपोरस सल्फरस*, में सफल बीज-प्रचालन हासिल किया गया।
- आईसीएआर-आईआईएमआर, लुधियाना में, मक्का-सरसों- मूंगबीन (एमएमयूएमबी) फसल-प्रणाली के तहत, फसल-अवशेषों को बनाए रखने से मक्के की उपज में 15.1% की वृद्धि हुई, जबकि मक्का-गेहूं मूंगबीन फसल प्रणाली में यह वृद्धि केवल 7.1% थी।

पशुधन, कुक्कुट, मछली उत्पादन और स्वास्थ्य:

- देश के 586 जिलों और 159 गांवों से सूचित किए गए बीमारी प्रकोप के आंकड़ों को राष्ट्रीय पशु रोग रेफरल विशेषज्ञ प्रणाली (NADRES) डाटाबेस में अद्यतन किया गया है।
- पशुधन रोग पूर्व चेतावनी को मासिक बुलेटिन-फरवरी 2022 संकलित करके एनएडीईएन (NADEN) केंद्रों को भेजा गया। पूर्वानुमान के परिणाम, जोखिम मानचित्र, पूर्वानुमान के बाद के मानचित्र एनएडीआरईएस (NADRES) वेब एप्लिकेशन एनएडीआरईएस वी2 (NADRES v2) पर अद्यतन किए गए और स्वचालित संदेश एनएडीईएन (NADEN) केंद्रों को भेजे गए।
- आईसीएआर-निवेदी द्वारा बेसलाइन, जैविक, रोग प्रकोप और हैचरी पर 14722 डाटा एकत्र किया गया और जलीय पशु रोग निगरानी के लिए दर्ज किया गया।
- 3800 सीरम नमूनों के परीक्षण के लिए DIVA किट, 21100 सीरम के परीक्षण के लिए SPCE किट और 800 नैदानिक नमूनों के परीक्षण के लिए सैंडविच एलिसा किट विभिन्न राज्य एफएमडी केंद्रों को आपूर्ति की गई।
- उत्तर प्रदेश, हरियाणा, मध्य प्रदेश, झारखंड, छत्तीसगढ़ और गुजरात से 1454 घोड़े के नमूनों का ग्लैंडर्स के लिए परीक्षण किया गया जिसमें से उत्तर प्रदेश और हरियाणा के 9 घोड़ों में ग्लैंडर्स पाया गया।
- रेनबो ट्राउट में महत्वपूर्ण एंटी इन्फ्लैटरी साइटोकिन्स, अनुकूली प्रतिरक्षा साइटोकिन्स और अन्य विशिष्ट और गैर-विशिष्ट प्रतिरक्षा जीन के लिए लक्षित खोज की और सैप्रोलेग्रिया के खिलाफ टीकाकरण के प्रभाव का मूल्यांकन करने के लिए एमआईक्यूई दिशानिर्देशों का पालन करते हुए विशिष्ट प्राइमर तैयार किए गए।
- तमिलनाडु, आंध्र प्रदेश और ओडिशा से *स्काइला* सेराटा में मड क्रेब रियोवायरस की पहली रिपोर्ट को जलीय पशु रोगों के लिए राष्ट्रीय निगरानी कार्यक्रम (एनएसपीएएडी) के तहत मान्य किया गया, और मत्स्य पालन विभाग, मत्स्य पालन, पशुपालन और डेयरी मंत्रालय, भारत सरकार को प्रस्तुत किया गया।

एकीकृत नाशीजीव प्रबंधन:

- सूरजमुखी में, हेक्साकोनाज़ोल 0.1% (दो छिड़काव) से बीजोपचार *अल्टरनेरिया* पर्ण धब्बा की घटना को कम करने में प्रभावी पाया गया।
- बाजरे के साथ मूंगफली की अंतरफसल (4:1 या 3:1 अनुपात) पर्ण फफूंद रोगों को नियंत्रित करने में सहायक पाई गई।
- भाकृअनुप-वीपीकेएस, अल्मोड़ा ने कुछ किसानों के खेत में बटन मशरूम (*एगारिकसबिस्पोरस*) के ड्राई बबल रोग (2-5% तीव्रता) पाया गया। किसानों को सलाह दी गई कि वे संक्रमित/रोगग्रस्त मशरूम को हटा दें और मशरूम की क्यारी पर क्लोरोथालोनिल 0.1% की दर से छिड़काव करें।
- भाकृअनुप-सीआरआईजेएफ, बैरकपुर में, तीन *ट्राइकोडर्मा* पृथक्कृत पटसन के तना गलन और प्लैक्स विल्ट के तीन मृदा-जनित रोगजनकों के प्रति कई प्रतिकूल प्रभावों के लिए बेहतर पाए गए।
- भाकृअनुप-सीआईटीआर, राजमुंदरी ने पाया कि तंबाकू के चारों ओर गेंदा की 2 पंक्तियों के साथ जाल फसल के रूप में आईपीएम मॉड्यूल, 20/हेक्टेयर की दर से चिड़ियों के बसेरे की स्थापना, हर 5 दिनों के लिए लार्वा को हाथ से निकाल देना, रोपाई के 25वें दिन में एनएसकेई 2% का छिड़काव, रोपाई के 40वें दिन में एचए एनपीवी 250 एलई/हेक्टेयर की दर से और रोपाई के 55वें दिन में क्लोरेन्ट्रानिलिप्रोल 18.5 एससी 0.03% की दर से एक छिड़काव से अनुपचारित की तुलना में तंबाकू बुडवर्म द्वारा होने वाले संक्रमण में 85% की कमी, 2.56 लागत-अनुपात के वृद्धिशील लाभ के साथ नीरोग पत्ती-उपज में 6.03% की वृद्धि हुई।

अंतर्राष्ट्रीय सहयोग/मान्यता

- भारत और वियतनाम के बीच कूटनीतिक संबंध स्थापित होने (1972-2022) की 50वीं वर्षगांठ के अवसर पर, वियतनाम में भारत के महावाणिज्य दूतावास ने क्यू लॉन्ग राइस रिसर्च इंस्टीट्यूट (सीएलएलआरआई), वियतनाम के सहयोग से "चावल अनुसंधान/ भारत में उत्पादन और वियतनाम के साथ सहयोग करने का अवसर" विषय पर एक वेबिनार का आयोजन किया, जिसमें डॉ आरएम सुंदरम, निदेशक, भाकृअनुप-भारतीय चावल अनुसंधान संस्थान, हैदराबाद द्वारा प्रमुख भाषण दिया गया। वियतनाम के 125 प्रतिभागियों के लाभ के लिए भाषण का वियतनामी भाषा में अनुवाद किया गया।
- आईसीएआर-आईएआरआई, नई दिल्ली के सहयोग से म्यांमार में स्थापित इंडो-म्यांमार एडवांस्ड सेंटर फॉर एग्रीकल्चरल रिसर्च एंड एजुकेशन (आईएम-एसीएआरई) अब पूरी तरह कार्यात्मक है।

विकसित कृषि उपकरण, यंत्र, कटाई-उपरांत प्रौद्योगिकी, प्रसंस्करण प्रोटोकॉल

- ट्रैक्टर-चालित ड्रिप लेटरल और प्लास्टिक मल्टी लेयर-कम प्लांटर का विकास किया गया।
- अंगूर के बाग के लिए ट्रैक्टर चालित साइड ट्रेचर विकसित किया गया।
- तापीय ऊर्जा भंडारण के साथ हाइब्रिड सोलर पीवी-टी (फोटोवोल्टिक-थर्मल) कलेक्टर विकसित किया गया।
- सोलर ऊर्जा से चलने वाले वॉक बिहाइंड रोटरी वीडर का विकास किया गया।
- बरसात के मौसम में फूलगोभी की बेमौसम खेती के लिए पॉली-सह-नेट हाउस का उपयोग करने की तकनीक विकसित की गई।
- कसावा स्टार्च और चावल पुआल मिश्रण से थर्मो प्लास्टिक स्टार्च शीट विकसित की गई।
- तमिलनाडु के मछुआरों की आवश्यकताओं को पूरा करने के लिए अधिक सुविधाओं के साथ नारियल की लकड़ी की संशोधित डोंगी विकसित की गई।
- सोया दूध के प्रोबायोटिक किण्वन के लिए *लैक्टोबैसिलस* और *वीसेला* एसपी की मिश्रित संवर्धन का उपयोग किया गया। इसके परिणामस्वरूप विभिन्न पोषक तत्वों और आइसोफ्लेवोनों और खनिजों जैसे लौह और जिंक की जैव-उपलब्धता के स्तर में काफी सुधार हुआ। इस पद्धति से, सोया दूध में फाइटिक एसिड और ट्रिप्सिन अवरोधक जैसे पोषण-विरोधी कारकों का स्तर काफी कम हो गया।

प्रौद्योगिकी विकास, संवर्धन और वाणिज्यिकरण:

- गुड़ केक, ज्वार- गुड़ बिस्कुट और रागी-गुड़ चॉकलेट तैयार करने की प्रक्रिया प्रौद्योगिकी ग्रामीण शाहजा फार्मर्स प्रोड्यूसर्स कंपनी लिमिटेड, पेदापेटा, रायतुजट्टू कूरागायुलु बेल्लम उत्पादिदारुला प्रोड्यूसर्स कंपनी लिमिटेड, वीरसागरम और गौरी रायथुबिड्डा एग्रीकल्चर एंड हॉर्टिकल्चर एडेड कॉ-ऑपरेटिव सोसाइटी लिमिटेड, भवानी नगर को अंतरित की गई।
- "आईसीएआर-सीआईईई स्पैड मीटर" प्रौद्योगिकी का लाइसेंस मेसर्स नेक्स्ट जेन एग्रो, नागपुर को दिया गया।
- "आईसीएआर-सीआईईई मैनुअल पलमायरा एंडोस्पर्म रिमूवर" प्रौद्योगिकी का लाइसेंस मेसर्स हाइड्रो क्राफ्ट, कोयंबतूर को दिया गया।

विकसित सांख्यिकीय पद्धतियां/विश्लेषणात्मक उपकरण

- आईसीएआर-आईएसआरआई, नई दिल्ली ने लुइसविले विश्वविद्यालय, संयुक्त राज्य अमेरिका के साथ संयुक्त रूप से scRNA-seq (एकल सेल अनुक्रमण) अद्वितीय आणविक पहचानकर्ता (यूएमआई) डेटा के प्रसंस्करण और विश्लेषण के लिए चरण-दर-चरण कार्यगति का वर्णन

किया। यह देखा गया है कि यूएमआई डेटा से जुड़ी शून्य-मुद्रास्फीति की क्लस्टरिंग में कोई भूमिका नहीं थी या न्यूनतम थी, जबकि विभेदित रूप से व्यक्त जीन की पहचान करने पर इसका महत्वपूर्ण प्रभाव पड़ा।

- आईसीएआर-आईएसआरआई ने सूचनात्मक जीन चयन के लिए एक पद्धति विकसित की है, जो सपोर्ट वेक्टर मशीन रिकर्सिव फीचर एलिमिनेशन (एसवीएम-आरएफई) और अधिकतम प्रासंगिकता और न्यूनतम रिडंडेंसी (एमआरएमआर) के साथ बूटस्टैप तकनीक को लागू करके कृत्रिम संबंध का ख्याल रखती है। यह पद्धति मौजूदा तकनीकों से बेहतर है और अधिक सूचनात्मक जीनों की एक छोटी संख्या का चयन करती है।
- भाकृअनुप-भाकृसांअसं, नई दिल्ली ने दो डेटाबेस विकसित किए जैसे (i) ओवाईवीएमवीटीडीबी: ओकरा (*एबेलमोस्कस एस्कुलेंटस*) येलो वेन मोज़ेक वायरस ट्रांसक्रिप्टोम डेटाबेस (आईसीएआर-आईएसआरआई और आईसीएआर-एनआईपीबी के सहयोग से) (ii) EqSNPDb : एक्विन एसएनपी मार्कर डेटाबेस (आईसीएआर-राष्ट्रीय अश्व अनुसंधान केंद्र के सहयोग से)।

किसानों/जनता के बीच संपर्क

- 14045.28 हेक्टेयर क्षेत्र में तिलहन और दलहन पर फ्रंटलाइन प्रदर्शन आयोजित किए गए और इसमें देश भर के 45299 किसान शामिल थे।
- प्रौद्योगिकी विकास के अग्रणी क्षेत्रों में 80223 किसानों के लिए कुल 3403 प्रशिक्षण पाठ्यक्रम, 7618 ग्रामीण युवाओं के लिए 275 प्रशिक्षण और 8312 विस्तार कार्यकर्ताओं और सेवारत कर्मियों के लिए 286 प्रशिक्षण आयोजित किए गए।
- 15142 विस्तार गतिविधियों का संचालन किया गया जिससे 4.75 लाख किसानों और अन्य हितधारकों को लाभ हुआ।
- *मेरा गांव मेरा गौरव कार्यक्रम* में 330 वैज्ञानिकों ने 258 गांवों का दौरा किया और 903 प्रदर्शन आयोजित कर 13078 किसानों को लाभान्वित किया। कुल 11854.91 क्विंटल बीज और 23.38 लाख रोपण सामग्री भी क्रमशः 14395 और 35951 किसानों को वितरित की गई।
- आईसीएआर के संस्थानों ने जनवरी, 2022 के दौरान ऑन लाइन और ऑफ लाइन माध्यम से 27 प्रशिक्षण/जागरूकता कार्यक्रम/प्रदर्शन/कार्याशालाएं/कृषक-वैज्ञानिक संवाद आदि आयोजित किए। इनमें 650 से अधिक प्रतिभागियों ने भाग लिया।
- जनवरी 2022 के दौरान आईसीएआर-डीपीआर ने किसानों और विभिन्न हितधारकों को 1,13,145 उन्नत चूजों और 5,896 उन्नत बत्तख के बच्चों की आपूर्ति की।
- अफ्रीकी स्वाइन फीवर (एसएफ) के संबंध में पशु चिकित्सकों और किसानों के लिए एडवाइज़री जारी की गई और इसे वेबसाइट (www.nrmp.icar.gov.in) पर उपलब्ध कराया गया। कुक्कुट पक्षियों को ठंड से बचाने और संक्रामक ब्रोंकाइटिस के खिलाफ टीकाकरण के लिए भी एडवाइज़री जारी की गई।
- आम में तना-बेधक के प्रबंधन की रणनीति के बारे में किसानों को सलाह दी गई। इसके अलावा, पंजीकृत किसानों को अंगूर पर 1800 परामर्श प्रदान किए गए और 430 अनार उत्पादकों के प्रश्नों का उत्तर ई-मेल के माध्यम से दिया गया।
- आईसीएआर-एनबीएआईआर, बेंगलुरु ने नारियल के कीट प्रबंधन के लिए कृत्रिम बुद्धिमत्ता (एआई) आधारित मोबाइल ऐप विकसित किया।

प्राकृतिक खेती

- वर्ष 2020-21 से जैविक खेती योजना की अखिल भारतीय नेटवर्क परियोजना के तहत 20 स्थानों पर "विभिन्न कृषि-पारिस्थितिकियों में प्राकृतिक कृषि पद्धतियों का मूल्यांकन और वैधीकरण" पर अनुसंधान कार्य किया गया है।

कृषि-मौसम एडवाइजरी

- 20 दिसंबर, 2021 से 19 जनवरी, 2021 के दौरान हिंदी और अंग्रेजी में कुल 8 कृषि ऐडवाइजरी बुलेटिन तैयार किए गए और किसान पोर्टल के माध्यम से किसानों को एसएमएस भेजे गए। ये ऐडवाइजरी आईएमडी को राष्ट्रीय बुलेटिन तैयार करने और आईएमडी वेबसाइट (www.imdagrimet.gov.in) पर अपलोड करने के लिए भी भेजी जाती हैं। मध्यम अवधि के मौसम पूर्वानुमान के साथ ये ऐडवाइजरी और साथ-साथ मौसम डेटा भी आईएआरआई वेबसाइट (www.iari.res.in) पर अपलोड किए गए थे।

आजादी का अमृत महोत्सव

- आजादी का अमृत महोत्सव मनाने के लिए आईसीएआर द्वारा आयोजित व्याख्यानों की श्रृंखला के हिस्से के रूप में, 12 जनवरी, 2022 को "स्वास्थ्य के लिए योग: वैज्ञानिक परिप्रेक्ष्य", पर एमिटी विश्वविद्यालय, एएसटीआईएफ के अध्यक्ष, डॉ. डब्ल्यू. सेल्वामूर्ति द्वारा एक व्याख्यान दिया गया।
- 17 जनवरी, 2022 को सह्याद्री फार्मर्स प्रोड्यूसर्स कंपनी लिमिटेड के अध्यक्ष और प्रबंध निदेशक श्री विलास शिंदे द्वारा "एफपीसी आंदोलन-चुनौतियाँ और भविष्य का मार्ग" विषय पर एक व्याख्यान दिया गया।
- 24 जनवरी, 2022 को मैनचेस्टर विश्वविद्यालय, यूके के विकास अर्थशास्त्र और पर्यावरण विषय की प्रोफेसर बीना अग्रवाल द्वारा "भारत में की जाने वाली खेती पर पुनर्विचार" विषय पर एक व्याख्यान दिया गया।
- 29 जनवरी, 2022 को प्रसिद्ध मृदा वैज्ञानिक और विश्व खाद्य पुरस्कार विजेता प्रोफेसर रतन लाल द्वारा "स्वतंत्रता के 75 वर्षों के बाद भारतीय कृषि" विषय पर एक व्याख्यान दिया गया।
- "समकालीन भारत में लैंगिक समानता की व्याख्या" पर एक व्याख्यान दिल्ली विश्वविद्यालय, विधि संकाय के प्रो. वागेश्वरी देसवाल, द्वारा आईसीएआर-राष्ट्रीय पशु आनुवंशिक संसाधन ब्यूरो, करनाल द्वारा आयोजित वेबिनार के दौरान दिया गया।
- इस अवसर पर मृदा स्वास्थ्य प्रबंधन, कम्पोस्टिंग और वर्मिकम्पोस्टिंग, खाद्यान्न एवं दलहनों का प्रसंस्करण व भण्डारण, कृषि आय में वृद्धि के लिए फलों की वैज्ञानिक पद्धति से खेती आदि जैसे प्राकृतिक संसाधन प्रबंधन के विभिन्न पक्षों पर किसानों को शिक्षित करने के लिए विभिन्न संस्थानों में जागरूकता अभियान, ई-किसान गोष्ठी, ऑन लाइन/क्षेत्र प्रशिक्षण कार्यक्रमों का भी आयोजन किया गया।

अन्य महत्वपूर्ण गतिविधियां:

- भारतीय चिकित्सा अनुसंधान परिषद (आईसीएमआर) के अनुमोदन और सिफारिशों पर भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद (आईसीएआर) ने पशु स्वास्थ्य के 5 संस्थानों में कोविड -19 परीक्षण किए और राज्य सरकारों की सिफारिशों के अनुसार अब तक 5 लाख से अधिक मानव नमूनों का परीक्षण किया है।
- बकरी के दूध पर आधारित प्राकृतिक सौंदर्य साबुन का एक पेटेंट एजेएस 09-12-2021 को प्रदान किया गया है। (पेटेंट संख्या 383967)।
- आईसीएआर-डीसीएफआर ने अपने परीक्षण केंद्र, चंपावत में रेनबो ट्राउट के 4 लाख आई ओवा का उत्पादन किया और सिक्किम (2 लाख), अरुणाचल प्रदेश (1 लाख) और लद्दाख (0.3 लाख) के मत्स्य पालन विभाग को प्रदान किया।

- आईसीएआर-भारतीय कदन्न अनुसंधान संस्थान (आईआईएमआर), हैदराबाद ने "खाद्य और पोषण सुरक्षा प्राप्त करने के लिए रागी की क्षमता का दोहन: चुनौतियाँ और संभावनाएँ (आईसीएफएम-2022)" पर आयोजित अंतर्राष्ट्रीय सम्मेलन के दौरान कदन्न पर एक प्रदर्शनी आयोजित की। इस सम्मेलन का आयोजन कृषि विज्ञान विश्वविद्यालय बंगलूरू (यूएसबी) और आईसीआरआईएसएटी, हैदराबाद ने संयुक्त रूप से 19-22 जनवरी 2022 के दौरान आंचलिक कृषि अनुसंधान केंद्र, मंड्या, यूएसबी, कर्नाटक में किया था।

F.No. 4(2)/2021 CDN (Tech.)
GOVERNMENT OF INDIA
MINISTRY OF AGRICULTURE
DEPARTMENT OF AGRICULTURAL RESEARCH & EDUCATION
KRISHI BHAVAN: NEW DELHI-110001

Dated: 23/2/2022

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



(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 and www.dare.gov.in

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

IMPORTANT RESEARCH ACHIEVEMENTS:

Varietal Development & Agricultural Biotechnology:

- Three varieties (VL *Dhan* 69, VL *Dhan* 210 and VL *Dhan* 211) developed by ICAR-VPKAS, Almora, 5 rice varieties (DRR *Dhan* 57, DRR *Dhan* 58, DRR *Dhan* 59, DRR *Dhan* 60, DRR *Dhan* 62) developed by ICAR-IIRR, Hyderabad and 12 rice varieties (CR *Dhan* 316, CR *Dhan* 317, CR *Dhan* 318, CR *Dhan* 319, CR *Dhan* 320, CR *Dhan* 411, CR *Dhan* 412, CR *Dhan* 413, CR *Dhan* 512, CR *Dhan* 702, CR *Dhan* 703 and CR *Dhan* 803) developed by ICAR-NRRI, Cuttack released/identified for release and notified for cultivation.
- Eight cotton varieties developed by ICAR-CICR, Nagpur viz; Non-Bt : CICR-A Cotton 46 (CNA 1054), CICR H Cotton 47 (CNH 1111), CICR H Cotton 48 (CNH 1128) and Colour Cotton: ICAR-CICR 16301 DB (*Vaidehi-1*); Bt cotton varieties : ICAR -CICR 21 Bt (CICR-H Bt Cotton 51), ICAR-CICR 25 Bt (CICR-H Bt Cotton 52), ICAR-CICR 9 Bt (CICR-H Bt Cotton 49) and ICAR -CICR 14 Bt (CICR-H Bt Cotton 50) were released and notified for cultivation.
- One *kabuli* chickpea variety IPCK2013-163 (*Madhav*) has been notified for cultivation in Panjab, Haryana, Delhi, Uttarakhand, West Uttar Pradesh. Two *desi* chickpea varieties (IPC2010-134 (*Shiva*) & IPC2007-28 (*Atal*)) have been notified for cultivation in Uttar Pradesh under timely & late sown conditions, respectively. Also, wilt resistant *desi* chickpea variety IPCMB 19-3 (*Samridhi*) was released and notified for cultivation in Central Zone of country.
- One Bajra Napier Hybrid (DHN-15) developed by ICAR-IGFRI, Jhansi was notified for cultivation.
- Two culinary type thorn less *ber* landraces with spreading nature were identified for cultivation.
- Five varieties identified viz. *Khejri*-Thar *Amruta*, Bael-Thar *Shivangi*, Bael-Thar *Prakriti*, Bottle gourd-Thar *Avani* and Ivy gourd-Thar *Sadabahr*.
- A burley tobacco variety YB-22 developed by ICAR-CTRI was identified and released for cultivation in burley tobacco areas of Andhra Pradesh.
- ICAR-NIPB, New Delhi decoded the chloroplast (cp) genome for Indian tea (*C. assamica*) and mitochondrial (mt) genome for *Camellia* species using Pac Bio and Illumina Mate-pair reads. The chloroplast genome was 157353 bp long while the mt genome was 707441 bp long.
- At ICAR-SBI, Coimbatore, a 1.163 kb of amplified fragment of SWEET 14 gene from sugarcane hybrid Co 86032 was cloned and it was found to have 93% identity with *Saccharum spontaneum* SWEET 14 gene available in the NCBI database.
- The Cryopreservation protocol for desiccated pollen of arecanut under cryogenic storage was standardized for prolonging pollen viability.
- A bivalent vaccine by reverse genetics against Newcastle disease (NCD) and Chicken infectious anaemia (CIA) infection of chickens generated significant increase in humoral and cell mediated immune responses in chickens is developed ICAR-IVRI.

Conservation and Management of Genetic Resources:

- One thousand and seventy-five (175) accessions added to the National Gene bank bringing the gene bank holdings to a total of 458873. The current holding status of *In*

vitro Genebank at NBPGR, New Delhi is 1936 accessions and that of Cryo gene bank is 14331 accessions.

- Sixty-seven (67) proposals were approved for registration in 46th meeting of Plant Germplasm Registration Committee held at ICAR-NBPGR, New Delhi on December 24, 2021.
- A total of 2883 germplasm accessions, introduced from 15 countries, were processed for quarantine clearance at ICAR-NBPGR, New Delhi.
- A total 25303 samples of accessions, to be exported, were processed for quarantine clearance by ICAR-NBPGR, New Delhi.
- Current status of National Genomic Resource Repository is 9479 samples belonging to 46 species at ICAR-NBPGR, New Delhi.

Conservation and Management of Natural Resources:

- Prepared Land Resource Inventory (LRI) on 1:10,000 scale for Vansda Taluka, Khergam Taluka (Navsari District Gujrat) and Diyun Block (Changlang District, Arunachal Pradesh).
- Developed organic farming package for Rice (*Satabdi* variety)–Mustard (B9 variety)–Greengram (*Samrat* variety) for West Bengal with benefit cost ratio of 2.8 under organic farming.
- In sandy loam soil of Udaipur, automated drip irrigation based on soil moisture sensor at 100% field capacity with 100% recommended dose of fertilizer (RDF) through fertigation resulted in 52.0 and 113.0% higher yield as compared to conventional (manual) drip fertigation and control (farmers' practice), respectively. And 38.0 and 56.0% water saving with automated drip irrigation as compared to conventional (manual) drip fertigation and control (farmers' practice), respectively.
- Seed priming with methyl jasmonate, iron and Zinc (MJ+Fe+Zn) formulation can be used for improved drought tolerance in rice.
- At ICAR-VPKAS, Almora, cold tolerant 'P' solubilizing bacterial consortium C2 (VL PSB Consortium C2) significantly enhanced lentil varieties (VL Masoor 507, VL Masoor 514 & VL Masoor 126) grain yield by 19.4, 18.0 & 17.2%, respectively compared to un inoculated control (1,060, 1,053 and 1,034 kg/ha, respectively).
- Successful spawn run was achieved in highly prized mushroom *Laetiporus sulphureus*.
- At ICAR-IIMR, Ludhiana, under the maize-mustard-mungbean (MMuMb) cropping system, the retention of crop residue led to enhancement in maize yield significantly by 15.1% over residual removal while this enhancement was only 7.1% in maize-wheat-mungbean (MWMb) cropping system.

Livestock, Poultry, Fish production & Health:

- The disease outbreaks data reported from 586 districts and 159 villages in the country updated in the National Animal Disease Referral Expert System (NADRES) database.
- The livestock disease forewarning monthly bulletin- February 2022 compiled and communicated to the NADEN centers. The prediction results, risk maps, post-prediction maps were updated on NADRES web application (NADRES v2) and automated messages sent to the NADEN centers.
- 14722 data on baseline, biological, disease outbreaks and hatcheries were collected and reported for Aquatic Animal Disease Surveillance by ICAR-NIVEDI.
- DIVA kit for testing of 3800 serum samples, SPCE kit for testing 21100 serum and sandwich ELISA kit for testing 800 clinical samples were supplied to different state FMD centres.

- 1454 equine samples from Uttar Pradesh, Haryana, Madhya Pradesh, Jharkhand, Chhattisgarh and Gujarat were tested for glanders. Out of which, 9 horses from Uttar Pradesh and Haryana were found glanders positive.
- Performed targeted search for important anti-inflammatory cytokines, adaptive immunity cytokines and other specific and nonspecific immune genes in rainbow trout and designed specific primers following MIQE guidelines to evaluate the effect of immunization against *Saprolegnia*.
- The first report of Mud crab reovirus in *Scylla serrata* from Tamil Nadu, Andhra Pradesh and Odisha was validated under National Surveillance Programme for Aquatic Animal Diseases (NSPAAD), and submitted to the Department of Fisheries, Ministry of Fisheries, Animal Husbandry and Dairying, Government of India.

Integrated Pest Management:

- In sunflower, seed treatment with hexaconazole 0.1% (two sprays) were found effective in reducing *Alternaria* leaf spot incidence.
- Intercropping of groundnut with pearl millet (4:1 or 3:1 ratio) was found to be helpful in controlling foliar fungal diseases.
- ICAR-VPKAS, Almora observed dry bubble disease (2-5% severity) of button mushroom (*Agaricusbisporus*) at some farmer's field. Farmers were advised to remove the infected/diseased mushrooms and spray chlorothalonil @ 0.1% on mushroom bed.
- At ICAR-CRIJAF, Barrackpore, three *Trichoderma* isolates were found superior for multiple antagonistic effects against three soil-borne pathogens of jute stem rot and flax wilt.
- ICAR-CITR, Rajamundry observed that IPM module with 2 rows of marigold as trap crop around tobacco, setting up of bird perches @ 20/ha, hand picking of larvae for every 5 days, spraying of NSKE 2% at 25 DAP, spraying Ha NPV @ 250 LE/ha at 40 DAP and one spray of chlorantraniliprole 18.5 SC @ 0.03% at 55 DAP exhibited 85% reduction of infestation by tobacco budworm, 6.03% increase of cured leaf yields with incremental benefit cost ratio of 2.56 over untreated control.

International Cooperation/recognition

- On the occasion of the 50th anniversary of establishment of diplomatic relations between India & Vietnam (1972-2022), the Consulate General of India in Vietnam, in collaboration with Cuu Long Rice Research Institute (CLLRI), Vietnam organised a webinar "Rice Research/ Production in India and opportunity to cooperate with Vietnam", in which a lead talk was delivered by Dr R M Sundaram, Director, ICAR-Indian Institute of Rice Research, Hyderabad. The talk was translated into Vietnamese language for the benefit of 125 participants from Vietnam.
- Indo-Myanmar Advanced Centre for Agricultural Research and Education (IM-ACARE) established in Myanmar in collaboration with ICAR-IARI, New Delhi is now fully functional.

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

- Developed tractor operated drip lateral and plastic mulch layer-cum planter.
- Developed tractor operated side trencher for grape orchard.
- Developed hybrid solar PV-T (Photovoltaic-Thermal) collector with thermal energy storage.
- Developed walk behind solar powered rotary weeder.

- Developed the technology for using poly-cum-net house for off-season cauliflower cultivation during rainy season.
- Thermo plastic starch sheet from cassava starch-rice straw composites developed.
- Developed a modified coconut wood canoe with more facilities to meet the requirements of the fishers of Tamil Nadu.
- Mixed-culture of *Lactobacillus* and *Weissella* sp. used for probiotic fermentation of soymilk. This resulted in the significant improvement in the levels of various nutrients and bioavailability of isoflavones and minerals such as Fe and Zn. Using this approach, the levels of anti-nutritional factors like phytic acid and trypsin inhibitor was significantly reduced in soymilk.

Technology development, promotion and commercialization:

- The Process technology to prepare Jaggery cakes, Jowar –Jaggery biscuits and Ragi-Jaggery chocolates transferred to Gramina Shahja Farmer's Producers Company Ltd., Peddapeta, Raitu Jattu Kooragayulu Bellam Utpattidarula Producers Company Ltd., Veerasagaram and Gowri Rythu Bidda Agriculture and Horticulture Aided Co-operative Society Limited, Bhavani Nagar.
- The technology "ICAR-CIAE Spad Meter" licensed to M/s Next Gen Agro, Nagpur.
- Technology "ICAR-CIAE Manual Palmyra Endosperm Remover" licensed to M/s Hydro Kraft, Coimbatore.

Statistical methodologies/ analytical tools developed:

- ICAR-IASRI, New Delhi jointly with the University of Louisville, USA, described a step-by-step workflow for processing and analysing the scRNA-seq (single cell sequencing) unique molecular identifier (UMI) data. It has been shown that the zero-inflation associated with UMI data had no or minimal role in clustering, while it had significant effect on identifying differentially expressed genes.
- ICAR-IASRI has developed a methodology for informative gene selection, which takes care of the spurious relation by implementing the bootstrap technique along with Support Vector Machine Recursive Feature Elimination (SVM-RFE) and Maximum Relevancy and Minimum Redundancy (MRMR). This methodology is better than existing techniques and select a smaller number of more informative genes.
- ICAR-IASRI, New Delhi developed two databases (i) OYVMVTDdb: Okra (*Abelmoschus esculentus*) Yellow Vein Mosaic Virus Transcriptome Database (in collaboration with ICAR-IARI and ICAR-NIPB) (ii) EqSNPDdb: Equine SNP marker database (in collaboration with ICAR-NRC-on-Equines).

Outreach among Farmers/Public:

- Frontline demonstrations conducted on oilseed and pulses covering an area of 14045.28 ha and involving 45299 farmers across the country.
- A total 3403 training courses for 80223 farmers, 275 trainings for 7618 rural youths and 286 trainings for 8312 extension functionaries and in-service personnel organized in the frontline areas of technology development.
- 15142 extension activities were conducted benefitting 4.75 lakh farmers and other stakeholders.
- In *Mera Gaon Mera Gaurav* program, 330 scientists visited 258 villages and organized 903 demonstrations benefitting 13078 farmers. A total of 11854.91 quintals of seed and

23.38 lakh planting materials were also distributed to 14395 and 35951 farmers respectively.

- During January, 2022, ICAR Institutes organized 27 training/ awareness programmes/ demonstrations/ Workshops/ Farmer-Scientist interaction/ etc. both in online as well as offline on various issues, which were attended by more than 650 participants.
- ICAR-DPR supplied 1,13,145 improved chicks and 5,896 improved ducklings to the farmers and various stake holders during January 2022.
- Advisories for Veterinarians and Farmers with respect to African Swine Fever (ASF) issued and the same made available in the website (www.nrcp.icar.gov.in). The advisories also issued to protect the poultry birds from cold and vaccinate them against Infectious bronchitis.
- Farmers advised on the strategy to manage stem borer in Mango. Besides, 1800 advisories on grapes were provided to registered farmers and queries of 430 pomegranate growers replied through e-mail.
- ICAR-NBAIR, Bengaluru developed AI based mobile app for coconut pest management.

Natural Farming (NF):

- Research on "Evaluation and validation of Natural Farming Practices in different Agro-ecologies" has been taken up at 20 locations under the All India-Network Project of Organic Farming scheme from 2020-21.

Agromet Advisories:

- During December 20, 2021– January 19, 2021, a total of 8 agro-advisory bulletins were prepared in Hindi and English and SMSs sent to the farmers through farmers Kisan portal. These advisories are also sent to IMD for preparation of national bulletins and uploading on the IMD website (www.imdagrimet.gov.in). These advisories and real time weather data along with medium range weather forecast were also uploaded on the IARI website (www.iari.res.in).

Azadi ka Amrit Mahotsav

- As part of the series of lectures being organised by ICAR to celebrate the Azadi Ka Amrit Mahotsav, a lecture on the topic Yoga for health: Scientific Perspectives was delivered by Dr. W Salvamurthy, President ASTIF, Amity University, on 12th January, 2022.
- A lecture on the topic FPC Movement- Challenges and Way Forward was delivered by Mr. Vilas Shinde, Chairman & Managing Director, Sahyadri Farmers Producers Company Ltd on 17th January, 2022.
- A lecture on the topic "Rethinking the way we Farm in India" was delivered by Professor Bina Agrawal, Professor of Development Economics and Environment University of Manchester, UK on 24th Jan, 2022.
- A lecture on the topic "Indian Agriculture after 75 years of Independence" was delivered by Prof. Rattan Lal, Renowned Soil Scientist and the World Food Prize Laureate on 29th January, 2022.
- A lecture on "How contemporary India interprets gender equality?" was delivered by Prof. Vageshwari Deswal, Faculty of Law, Delhi University during the webinar organized by ICAR-National Bureau of Animal Genetic Resources, Karnal.
- Awareness campaigns, E-Kisan gosthi, online/field training programs were also organised in different institutes to educate farmers on various aspects of natural resource management namely Soil Health Management, Composting and

Vermicomposting, Processing and Storage of Food Grains and Pulses, Scientific cultivation of Fruits for Enhancing Farm Income etc on this occasion.

Other Important Activities:

- ICAR has carried out COVID-19 testing at 5 institutions of animal health on approval and recommendations of ICMR and has tested more than 5 lakhs human samples till now as per the recommendations of the State Governments.
- One patent AJAS - Goat milk based natural beauty soap has been granted on 09-12-2021. (Patent No. 383967).
- ICAR-DCFR produced 4 lakh eyed ova of rainbow trout at its Experimental Field Centre, Champawat and provided to Fisheries Departments of Sikkim (2 lakh), Arunachal Pradesh (1 lakh) and Ladakh (0.3 lakh).
- ICAR-Indian Institute of Millets Research (IIMR), Hyderabad organized a Millets Exhibition during International Conference on "Harnessing the potential of Finger millet for achieving food and nutritional security: Challenges and Prospects (ICFM-2022)" jointly organized by University of Agricultural Sciences Bangalore (UASB) and ICRISAT, Hyderabad during January 19-22, 2022 at Zonal Agricultural Research Station, Mandya, UASB, Karnataka.