

कृषि अनुसंधान एवं शिक्षा विभाग मासिक सार- नवंबर 2021

महत्वपूर्ण अनुसंधान उपलब्धियां

किस्म विकास एवं कृषि जैव-प्रौद्योगिकी:

- भाकृअप-राष्ट्रीय चावल अनुसंधान संस्थान, कटक द्वारा विकसित की गई चावल की बारह (12) किस्में सीआर धान 316, सीआर धान 317, सीआर धान 411, सीआर धान 412, सीआर धान 413, सीआर धान 512, सीआर धान 702, सीआर धान 703, सीआर धान 803, सीआर धान 318, सीआर धान 319 और सीआर धान 320 खेती हेतु अधिसूचित और जारी की गईं। भारतीय गन्ना अनुसंधान संस्थान, लखनऊ द्वारा विकसित की गई गन्ने की किस्म सीओएलके 14204 (इक्षु-8) पंजाब, हरियाणा, उत्तराखंड, राजस्थान, उत्तर प्रदेश के मध्य और पश्चिमी भाग में खेती हेतु जारी की गई। इसके अतिरिक्त, भाकृअप- भारतीय चरागाह एवं चारा अनुसंधान, झाँसी द्वारा विकसित बाजरा नैपियर संकर किस्म डीएचएन-15 अधिसूचना हेतु चिह्नित की गई।
- भाकृअप-भारतीय कृषि अनुसंधान संस्थान, नई दिल्ली में मिथाइल जस्मोनेट, लौह और जस्ता से बीज प्राइमिंग बेहतर सहिष्णुता के लिए सूखा दबाव द्वारा प्रेरित आक्सीकरणीय प्रस्फोट को कम करने में प्रभावी पाया गया। प्रमुख जीन एसओडी-जेडएन, एसओडी-एफई तथा एनओएक्स2 ने चावल के सूखा-सहिष्णु (एन22) तथा सूखा के प्रति संवेदनशील (पीएस5) दोनों जीन प्ररूपों में बढ़ा हुआ एक्सप्रेशन दर्शाया।
- गन्ने के जीन प्ररूप सीओ86032 से गन्ना ट्रांसपोर्टर जीन *स्वीट3ए* विलगित किया गया और क्लोन किया गया। भाकृअप-गन्ना प्रजनन संस्थान, कोयम्बटूर द्वारा सीओ 86032 से *स्ट्रिगोलैक्टॉन ब्रांचिंग इनहिबिटर* जीन (एमएएक्स4-1 तथा एमएएक्स 3) विलगित किया गया और क्लोन किया गया।

आनुवंशिक संसाधनों का संरक्षण एवं प्रबंधन

- राष्ट्रीय जीन बैंक में एक हजार उनचास (1049) अवाप्तियाँ जोड़ी गई जिससे जीन बैंक में धारिताओं (होल्डिंग्स) की कुल संख्या 457617 हो गई। इसके अतिरिक्त, दीर्घकालिक संरक्षण में पुनर्जीवित सामग्री (881 अवाप्तियाँ) जोड़ी गई थी। किस्मों को जारी करने के प्रस्तावों के साथ दीर्घकालिक संरक्षण के लिए नौ नमूने प्राप्त हुए। राष्ट्रीय पादप आनुवंशिक अनुसंधान ब्यूरो, नई दिल्ली में पात्रे (इन विट्रो) जीन बैंक में धारिता की वर्तमान स्थिति 1930 अवाप्तियाँ और क्रायो जीन बैंक में 14286 अवाप्तियाँ हैं।
- विभिन्न फसल प्रजातियों-अनाज (802), कदन्न (705), तिलहन (18), सब्जियां (472) और फल (6) की दो हजार तीन (2003) अवाप्तियाँ तेरह देशों से शामिल की गईं। आशाजनक अवाप्तियों में क्राउन गाल और विषाणु (ईसी1095374-378) के प्रति अच्छी

सहिष्णुता वाली स्वीट चेरी (प्रूनस एवियम) मूलवृत्त शामिल है, जो थोड़ी-सी कम, लेकिन उत्कृष्ट पैदावार वाली है।

- बाजरा की पाँच सौ सताईस जनन-द्रव्य लाइनों, गुलदाउदी की एक सौ (100) से अधिक किस्मों और संकर चाय, फ्लोरिबंडा, बेलवाले, छोटे आकार के और सुगंधित गुलाबों की तीन सौ (300) से अधिक किस्मों का भी भाकृअप-भारतीय कृषि अनुसंधान संस्थान, नई दिल्ली में रखरखाव किया जा रहा है। भाकृअप-राष्ट्रीय पादप आनुवंशिक अनुसंधान ब्यूरो, नई दिल्ली में जड़ी-बूटियों के 59 नमूने, खेती किए गए पादपों के राष्ट्रीय वनस्पति संग्रहालय में जोड़े गए थे जिससे धारिताओं की कुल संख्या 25,045 जड़ी-बूटी नमूने हो गई।
- विगत एक माह के दौरान, आयातित विदेशी जनन-द्रव्य की कुल 70044 अवाप्तियों का संगरोधन (क्वारांटिन) अनुमोदन के लिए प्रसंस्करण किया गया और सभी अवाप्तियाँ जारी कर दी गईं। निर्यात किए जाने वाली अवाप्तियों के कुल 213 नमूनों का संगरोधन अनुमोदन हेतु प्रसंस्करण किया गया तथा 200 अवाप्तियाँ जारी कर दी गईं।
- गुजरात, मध्य प्रदेश और जम्मू और कश्मीर में दो अन्वेषण किए गए तथा वहाँ से विभिन्न कृषि-बागवानी प्रजातियों के जनन-द्रव्य एकत्रित किए गए। एकत्रित की गई विविधता मुख्य रूप से चावल (5), गेहूँ (9), मक्का(4), दालों (55), तिलहनों (2), सब्जियों (7), कदन्नों (15), फल (7) छद्म (स्यूडो) अनाजों (3) तथा औषधीय और संगंध पादपों (1) की स्थानीय प्रजातियों (लैंडरेसेस) की अवाप्तियों का प्रतिनिधित्व करती थी। फसलों के जंगली संबंधियों में जंगली भिंडी (2 -ए मानिहॉट प्रजाति), टेट्राफाइलस, ए. ट्यूबरकुलेटस), कुरुरबिटस (1-मोमोर्डिका चरंशिया किस्म म्यूरिकेट (1), जंगली विग्ना (1-वी.सबलोबेटा) जंगली सनहेम्प (1-क्रोटोलारिया बर्हिया) तथा जंगली पटसन (1- कोर्चोरस एस्तुयेन्स) का संग्रहण किया गया।

प्राकृतिक संसाधनों का प्रबंधन

- उत्तराखंड के लिए जैविक खेती के अंतर्गत ग्रेन अमरान्थ (वीएल चुआ 44), गेहूँ (वीएल गेहूँ 967)+मसूर (वी एल मसूर -133) का जैविक खेती पैकेज विकसित किया गया जिसका लाभ लागत अनुपात 2.24 था।
- आलू (सोलानम टूबेरोसम एल.) भारतीय सरसों {(ब्राससिका जुंकेय (एल.) सीजन्ज)} फ्रांस बीन (फेसिओलस रेडिएट एल.), लहसुन (एलियम साटीवम एल.) मक्का (जी मेइस एल.), आदि का पतझड़-रोपित गन्ना के साथ अंतर-सस्यन, किसानों की लाभप्रदता और भाकृअप-भारतीय गन्ना अनुसंधान संस्था, लखनऊ द्वारा विकसित की गई उत्पादन प्रणाली के टिकाऊपन को सुधारने के अतिरिक्त, भूमि उपयोग की दक्षता को बढ़ाने के लिए एक व्यवहार्य विकल्प सिद्ध हुआ।
- चावल-गेहूँ और मक्का-गेहूँ प्रणाली में ग्रीष्मकालीन मूंग को शामिल करने से मृदा जैविक कार्बन और मृदा में उपलब्ध पोषक तत्वों में सुधार हुआ। चावल-गेहूँ प्रणाली में

ग्रीष्मकालीन मूंग को शामिल करने से संस्तुत अजैविक उर्वरीकरण (एन, पी, के, एस, ज़ेडएन, बी) के तहत चावल की पैदावार में 10% की वृद्धि हुई।

- पता गोभी (एनएस-183), ग्वार फली (पूसा नौबहार) और कोदो कदन्न (स्थानीय) के लिए रेडी रेकनर्स के साथ उर्वरक के निर्धारण का समीकरण विकसित किया गया।
- राहुरी की गहरी काली चिकनी मिट्टी में, सुरु गन्ना (किस्म:सीओएम 265) के लिए नियंत्रण अर्थात् सतही सिंचाई और उर्वरक की संस्तुत खुराक के बैंड स्थानन (बैंड प्लेसमेंट) की तुलना में साप्ताहिक उर्वरण सिंचाई (कुल 30 भाग) के माध्यम से 80% की दर से फसल वाष्पन-उत्सर्जन (ईटीसी) उप-सतही ड्रिप उर्वरण सिंचाई (फर्टिगेशन) तथा उर्वरक की 80% संस्तुत खुराक (आरडीएफ) के परिणामस्वरूप 61.2% उच्चतर पैदावार, उर्वरक (एन, पी, के) में 20% बचत, जल की 20.1% बचत तथा 96.0 उच्चतर शुद्ध आय प्राप्त हुई।
- लाढ़िया नदी वाह क्षेत्र, उत्तराखंड के लंबवत, वायवीय और रिलीफ आकारिक (मोर्फोमेट्रिक) मानदंडों पर जीआईएस आधारित मानचित्र तैयार किए गए।

पशुधन, कुक्कुट पालन मत्स्य उत्पादन और स्वास्थ्य:

- पशुधन रोग पूर्व-चेतावनी मासिक बुलेटिन-दिसम्बर, 2021 का समेकन, प्रकाशन और एनएडीईएन केन्द्रों को सम्प्रेषित किया गया। पूर्वसूचना के परिणाम, जोखिम मानचित्र, बुलेटिन तथा पूर्वसूचना के बाद के मानचित्र एनएडीआरईएस वेब एप्लिकेशन (एनएडीआरईएस वी2) पर अद्यतन किए गए और एनएडीईएन केन्द्रों को ऑटोमेटेड संदेश प्रेषित किए गए।
- आर्थिक दृष्टि से महत्वपूर्ण 13 पशुधन रोगों के लिए दिसम्बर, 2021 के माह के लिए पशुधन रोग के प्रकोपों के संभावित पूर्वानुमान लगाए गए। विभिन्न राज्यों के विभिन्न जिलों में कुल 641 प्रकोपों की पूर्वसूचना दी गई।
- 15500 सीरम नमूनों की जांच के लिए दीवा किट, 13400 सीरम नमूनों की जांच के लिए एसपीसीई किट और 1300 क्लिनिकल नमूनों की जांच के लिए सैंडविच एलिसा किट की विभिन्न राज्यों के खुर और मुंहपका रोग केन्द्रों को आपूर्ति की गई।
- उत्तर प्रदेश, उत्तराखंड और महाराष्ट्र से 1215 अश्व नमूनों की जांच की गई, जिनमें से 5 अश्वों को उत्तर प्रदेश से (एन=2), महाराष्ट्र से (एन=3) को ग्लैण्डर्स के लिए पॉज़िटिव पाया गया।
- भाकृअप-निवेदी ने लेप्टोस्पिरसिस की निगरानी कार्य के लिए संदर्भ हेतु लेप्टोस्पिरा सेरोवर्स को अर्ध-ठोस तथा तरल ईएमजेएच मीडियम में रखा था।
- 28 रोगजनक संदर्भ सेरोवर्स के पेनल का प्रयोग करके लेप्टोस्पिरा सेरो समूह विशिष्ट प्रतिरक्षियाँ (एंटी बॉडीज) की सेरो-व्याप्ति के लिए ओडीशा और कर्नाटक से 260 सीरम नमूनों (भेड़/बकरियाँ 209, श्वान 50, मानव 1) की जांच की गई जिनमें से 94 सीरम नमूनों (भेड़ बकरियाँ 84, श्वान 10) ने 36% समग्र सेरो पॉज़िटिविटी के साथ विभिन्न लेप्टोस्पिरा सेरोवर्स के विरुद्ध पॉज़िटिव अनुक्रिया प्रदर्शित की।

- चंडीगढ़, गुजरात, हरियाणा, हिमाचल प्रदेश, मध्य प्रदेश, महाराष्ट्र, पंजाब और राजस्थान सहित 8 राज्यों से प्राप्त 2878 नमूनों का पक्षी इन्फ्लूएंजा के लिए परीक्षण किया गया। पक्षी इन्फ्लूएंजा वायरस उप-प्रकार एच5एन1 (02 राजस्थान) और एच9एन2 (02 मध्य प्रदेश और 05 महाराष्ट्र) के लिए नौ नमूने पॉजीटिव पाए गए।
- पांच राज्यों में गांठदार त्वचा रोग (एलएसडी) के संदिग्ध मामलों के 139 नमूनों (मवेशी 137, भैंस 2) का परीक्षण किया गया, जिनमें से 3 राज्यों (गुजरात, उत्तर प्रदेश और दिल्ली) के 14 मवेशियों के नमूने एलएसडीवी के लिए पॉजीटिव पाए गए।
- बोवाइन वायरल डायरिया वायरस (बीवीडीवी) के लिए छह आयातित गोजातीय जैविक नमूनों का परीक्षण किया गया और घातक प्रतिश्यायी बुखार (एमसीएफ) के लिए 8 आयातित पशुधन उत्पाद के नमूनों का परीक्षण किया गया और वे निगेटिव पाए गए।
- मणिपुर के कामजोंग जिले में मैपिथेल बांध की मत्स्य जैवविविधता का मूल्यांकन किया गया और जलाशय में लगभग 32 प्रजातियों को दर्ज किया गया, जिनमें से तीन नामतः *साइप्रिनस कार्पियो*, *हाइपोफथाल्मिथिस मोलिट्रिक्स* और *ओरियोक्रोमिस मोसाम्बिकस* विदेशी थीं। जबकि छोटी स्वदेशी प्रजातियों नामतः, पुंटियस एसपीपी., मिस्टस नगासेप, गगाटा एसपी. ने मछली पकड़ पर वर्चस्व स्थापित किया।

एकीकृत नाशीजीव प्रबंधन:

- कुख्यात विनाशकारी और आक्रामक सॉफ्ट स्केल कीट, *सेरोप्लास्टस सिरिपीडिफॉर्मिस* कॉम्स्टॉक (हेमिप्टेरा: कोकोमोर्फा: कोकिडे) की खोज भारत में पहली बार भाकृअनुप-एनबीएआईआर द्वारा की गई। इसकी परपोषी रेंज, प्राकृतिक शत्रुओं और वितरण संबंधी पहचान और जानकारी की सुविधा के लिए इसका पुनः वर्णन किया गया।
- भाकृअप-एनआरआरआई, कटक ने 6% लोडिंग क्षमता के साथ नीलगिरी (यूकेलिप्टस) तेल के नैनो-इमल्शन तैयार किए। छोटी बूंदों के आकार (2.27 एनएम) ने नीलगिरी के तेल की तुलना में *साइटोफिलस ओरिजे* के विरुद्ध इसकी प्रभावकारिता में सुधार किया।
- कपास की फसल में गूलर सड़न को नियंत्रित करने के लिए कॉपर ऑक्सीक्लोराइड 50 प्रतिशत डब्ल्यूपी @ 25 ग्राम + स्ट्रेप्टोसाइक्लिन 1 ग्राम प्रति 10 लीटर पानी का प्रयोग प्रभावी था। साप्ताहिक अंतराल पर 2% पोटैशियम नाइट्रेट का पत्ते पर छिड़काव फूलों को गिरने से रोकने और प्रतिरोधिता को बढ़ाने में प्रभावी था।
- दलहनों में, इमिडाक्लोप्रिड + कार्बोसल्फान @ 3 मिली/किलो बीज + ट्राइकोडर्मा 4 ग्राम/किलोग्राम + राइजोबियम + पीएसबी @ 5 ग्राम/किलोग्राम बीज से बीज-उपचार ने सूत्रकृमि (नेमाटोड) की आबादी को 1.25 जूवेनाइल/सीसी मृदा तक कम कर दिया।
- चना और नाशीजीव-पूर्वानुमान-ईएमएस (खरीफ) के लिए कीटनाशक और कवकनाशी गणना पर एक मोबाइल ऐप को भाकृअप-एनसीआईपीएम, नई दिल्ली द्वारा गूगल प्ले स्टोर पर अद्यतन और पुनः होस्ट किया गया।
- भाकृअप-एनबीएआईआर, बेंगलुरु द्वारा नारियल के कीट प्रबंधन के लिए एआई आधारित मोबाइल ऐप विकसित किया गया।

अंतर्राष्ट्रीय सहयोग/मान्यता

- भाकृअप-आईएआरआई, नई दिल्ली के सहयोग से म्यांमार में स्थापित इंडो-म्यांमार एडवांस्ड सेंटर फॉर एग्रीकल्चरल रिसर्च एंड एजुकेशन (आईएम-एसीएआरई) अब पूरी तरह से परिचालन में है।
- भाकृअनुप-आईआईएमआर, लुधियाना ने 22 नवंबर, 2021 को सीआईएमएमवाईटी द्वारा आय और खाद्य आपूर्ति की सुरक्षा के लिए पादप स्वास्थ्य और त्वरित प्रतिक्रिया पर आयोजित सीजीआईएआर पहल संबंधी बैठक में भाग लिया।

विकसित कृषि उपकरण, मशीनरी, सस्योत्तर प्रौद्योगिकियां, प्रक्रिया प्रोटोकॉल आदि:

- गन्ने के बीज की पैकेजिंग सुविधा के लिए इलेक्ट्रिक मोटर चालित सेट कटिंग मशीन और एक बाड़ा कदन्न थ्रेशर विकसित किया गया। चने के आटे (बेसन) में मटर के आटे की मिलावट का पता लगाने के लिए एक नियर इंफ्रा-रेड स्पेक्ट्रोस्कोपी आधारित प्रणाली भी विकसित की गई।
- यूटीएम संचालित कोको मक्खन निकालने वाली मशीन संशोधित की।
- एक अस्थायी पोर्टेबल पशु आश्रय (शेल्टर) का निर्माण किया गया।
- आम के सह-उत्पादों का उपयोग कर पॉली हाइड्रॉक्सी ब्यूटाइरेट (बायोलप्लास्टिक) के सूक्ष्मजीवी उत्पादन की प्रणाली विकसित की गई।
- मछली मापकों के निम्नीकरण के लिए बेहतर मापक निम्नीकरण गतिविधियों के साथ समुद्री जल से 13 और मछली मापकों से 11 विलगित बैक्टीरिया सस्योत्तर प्रसंस्करण के बाद सृजित किए गए। लाइसिनिबैसिलस फ्यूसीफॉर्मिस के दो उपभेदों नामतः केटी02 और केटी05 ने क्रमशः मीठे पानी और समुद्री मछलियों के निम्नीकरण में 60% और 70% गिरावट दिखाई। निम्नीकरण के बाद अमीनो एसिड ग्लाइसिन प्रचुर मात्रा में पाया गया। खनिजों में, कैल्शियम सबसे प्रचुर मात्रा में था, इसके बाद फास्फोरस का स्थान था। इन उत्पादों का जलीय कृषि में पोषक तत्वों के रूप में उपयोग किया जा सकता है।

प्रौद्योगिकी विकास, संवर्धन और व्यावसायीकरण:

- भाकृअप-सीआईआई स्पैड मीटर नामक प्रौद्योगिकी की लाइसेंसिंग के लिए मैसर्स नेक्स्ट जेन एग्रो नागपुर के साथ हस्ताक्षर किए गए।
- मैसर्स रिखी राम नंद लाल, मेन हैबवाल रोड, लुधियाना, पंजाब को पौष्टिक मल्टीग्रेन चपाती आटा तैयार करने की प्रक्रिया पर प्रौद्योगिकी का लाइसेंस और प्रशिक्षण प्रदान किया गया।
- तिलहन खली/भोजन से प्रोटीन आइसोलेट/सांद्रण के उत्पादन के लिए सूक्ष्मजीवी प्रणाली की प्रौद्योगिकी मैसर्स समयोग हेल्थ फूड्स प्रा. लिमिटेड, मुंबई को अंतरित की गई।

- भाकृअनुप-एनडीआरआई ने डेयरी खाद्य श्रृंखला में विभिन्न चरणों में इसके प्रयोग के लिए क्षेत्र की स्थिति के तहत एंटीबायोटिक दवाओं की त्वरित जांच के लिए बीजाणु आधारित अवधारणा विकसित की। प्रौद्योगिकी का लाइसेंस पांच अलग-अलग उद्यमियों/डेयरी उद्योग को दिया गया, जिसमें मैसर्स श्राइबर डायनामिक्स डेयरी प्रा. लिमिटेड, बारामाई महाराष्ट्र और मैसर्स तिरुमाला मिल्क प्रोडक्ट्स प्राइवेट लिमिटेड (टीएमपीएल), चेन्नई को दिए गए दो लाइसेंस शामिल हैं। यह तकनीक हितधारकों को एफएसएसआई मानकों का अनुपालन करने और उपभोक्ताओं को सुरक्षित दूध की आपूर्ति करने में मदद कर रही है।

विकसित सांख्यिकीय पद्धतियां/विश्लेषणात्मक उपाय:

- भाकृअनुप-आईएसआरआई, नई दिल्ली ने एक मशीन लर्निंग आधारित पूर्वानुमान एल्गोरिथम विकसित किया है जिसके माध्यम से न्यूक्लियोटाइड अनुक्रम की माध्यमिक संरचनाओं को शामिल करके पौधों की प्रजातियों में स्प्लाइस स्थलीय पूर्वानुमान सटीकता में सुधार किया जा सकता है। पूर्वानुमान की सटीकता का मूल्यांकन अन्य मशीन शिक्षण पद्धतियों जैसे कि लोगितबुस्ट, रैंडमफॉरेस्ट (आरएफ), अडाबुस्ट और एक्सजीबुस्ट से भी किया गया था। 'आर' में लिखे गए सभी कंप्यूटर प्रोग्रामिंग कोड <https://github.com/meher861982/SSFeature> लिंक पर उपलब्ध हैं।
- भाकृअप-आईएसआरआई, नई दिल्ली ने सीएसआईआर-आईएचबीटी, पालमपुर के सहयोग से एक मशीन लर्निंग आधारित वेबसर्वर "आरबीपीस्पॉट" (आरएनए-बाइंडिंग-प्रोटीन-स्पॉट) विकसित किया। आरबीपी बाइंडिंग साइट्स डिस्कवरी के लिए उपयुक्त प्रासंगिक जानकारी पर शिक्षण <https://scbb.ihbt.res.in/RBPSpot/> लिंक पर उपलब्ध है।
- विकसित डेटाबेस (i) पार्करोक्स टीडीबी: ट्री बीन (पार्किया रोकसबर्घी) ट्रांसक्रिप्टोम डेटाबेस: ककड़ी का एक ऑनलाइन रिलेशनल डेटाबेस (पार्किया रोकसबर्घी) ट्रांसक्रिप्टोम (<http://backlin.cabgrid.res.in/parkroxtdb/>) (ii) एसआईआरडीएम : डेरी पशु प्रबंधन के लिए व्यवस्थित सूचना संसाधन। गोपशुओं के लिए एक समर्पित प्रबंधन सूचना प्रणाली (एमआईएस) (<http://webtom.cabgrid.res.in/SIReDAM/>) (iii) लेविडब: फलीदार फसलों में विषाणु के जीनोमिक्स: फलीदार फसल का वायरल निदान (<http://webtom.cabgrid.res.in/levidb/>) (iv) कदन्न एसएसआर: यह कम्प्यूटेशनल टूल फॉक्स मिल्लेट, प्रोसो मिल्लेट और सोरघम मिल्लेट जीनोम से प्राप्त माइक्रोसेटलाइट्स (http://webtom.cabgrid.res.in/millet_ssr_db/) के कैटलॉग को भंडारित करता है।

किसानों एवं जनता के बीच आउटरीच:

- देश भर में 37251 किसानों की भागीदारी के साथ 11847.15 हेक्टेयर क्षेत्र को कवर करते हुए तिलहनों एवं दलहनों पर अग्रपंक्ति प्रदर्शन किए गए।

- प्रौद्योगिकी विकास के प्रमुख क्षेत्रों में 87109 किसानों के लिए 3451 प्रशिक्षण पाठ्यक्रमों, 8284 ग्रामीण युवकों के लिए 380 प्रशिक्षणों एवं 9158 विस्तार पदाधिकारियों एवं सेवारत कर्मिकों के लिए 228 प्रशिक्षणों का आयोजन किया गया।
- कुल 28554 विस्तार गतिविधियां आयोजित की गईं, जिससे 5.18 लाख किसान और अन्य हितधारक लाभान्वित हुए।
- मेरा गांव मेरा गौरव कार्यक्रम के अंतर्गत 275 वैज्ञानिकों ने 289 गांवों के दौरे किए तथा 924 प्रदर्शन आयोजित किए गए, जिनसे 13954 किसानों को लाभ पहुंचा। कुल 6413.93 क्विंटल बीज एवं 20.31 लाख रोपण सामग्रियां भी क्रमशः 11664 एवं 90637 किसानों को वितरित की गईं।
- अफ्रीकी स्वाइन फीवर (एएसएफ) के संबंध में पशु चिकित्सकों और किसानों के लिए एडवाइजरी जारी की गई हैं और इसे संस्थान की वेबसाइट (www.nrcp.icar.gov.in) पर उपलब्ध कराया गया है।

कृषि-मौसम संबंधी एडवाइजरी:

- 20 अक्टूबर - 19 नवम्बर, 2021 के दौरान कुल 9 कृषि एडवाइजरी बुलेटिन हिंदी और अंग्रेजी में तैयार किए गए और एम-किसान पोर्टल के माध्यम से किसानों को एसएमएस भेजे गए। इन एडवाइजरी को राष्ट्रीय बुलेटिन तैयार करने और आईएमडी की वेबसाइट (www.imdagrimet.gov.in) पर हिंदी और अंग्रेजी दोनों भाषाओं में अपलोड के लिए आईएमडी को भी भेजा गया। ये एडवाइजरी और मध्यम दूरी के मौसम पूर्वानुमान के साथ वास्तविक समय (रीयल टाइम) मौसम-आंकड़े संस्थान की वेबसाइट (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 रिसर्प्शन केंद्र के उपग्रह डेटा का उपयोग देश के सभी जिलों में फसल स्वास्थ्य और सूखे की स्थिति की मॉनीटरिंग के लिए किया जाता है और वेबपोर्टल <http://creams.iari.res.in> में इसकी 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. की स्थानिक स्थिरता ने वर्ष 2020-21 खरीफ ऋतु के लिए भारत के अधिकांश भागों में सामान्य से लेकर अनुकूल फसल-स्थिति दर्शाई है। उत्तर एवं मध्य भारत के राज्यों में अगेती परिपक्वता को छोड़कर देश के अन्य भागों में फसल स्वास्थ्य की प्रगति अच्छी थी।

- अंगूरों के रोग और नाशीजीव प्रबंधन के लिए चार मौसम पूर्वानुमान आधारित साप्ताहिक अंगूर एडवाइजरी जारी की गई। इसके अतिरिक्त, निर्णय समर्थन प्रणाली के माध्यम से अंगूर के पंजीकृत 1800 किसानों को रोग एवं नाशीजीव जोखिम तथा प्रबंधन एडवाइजरी उपलब्ध कराई गई।

आजादी का अमृत महोत्सव

- कृषिरत महिलाओं पर अखिल भारतीय समन्वित अनुसंधान परियोजना के तहत 10 नवंबर को आईसीएआर-भारतीय कृषिरत महिला संस्थान (आईआईडब्ल्यूए), भुवनेश्वर में माननीय कृषि मंत्री द्वारा 75 पोषण स्मार्ट गांवों के गठन पर एक नई पहल शुरू की गई। इस पहल का उद्देश्य पोषण अभियान के तहत विभिन्न गतिविधियों को सुदृढ़ करके ग्रामीण महिलाओं और बच्चों में कुपोषण का उन्मूलन करना है।
- डेयर/आईसीएआर द्वारा शुरू की गई 75 व्याख्यान श्रृंखला के भाग के रूप में "कृषि वृक्ष की मेनिंग के लिए प्रतिभा अनुसंधान (शिक्षण, अनुसंधान, शिक्षा, विस्तार)" विषय पर एक विशेषज्ञ वार्ता 11 नवंबर 2021 को डॉ. सी.डी. माई, पूर्व अध्यक्ष, कृषि वैज्ञानिक भर्ती बोर्ड द्वारा आयोजित की गई। डॉ. चंद्रिमा शाहा, अध्यक्ष, भारतीय राष्ट्रीय विज्ञान अकादमी, नई दिल्ली द्वारा दिनांक 23 नवंबर, 2021 को "उभरते रोग और हमारी रोग प्रतिरोधक क्षमता" पर एक और विशेष व्याख्यान दिया गया। आईसीएआर संस्थानों ने "जीनोमिक्स आधारित डेयरी पशु प्रजनन", 'भारत में एफएमडी नियंत्रण: गुण एवं दोष, प्राणीरुज्जा रोगों में स्वच्छता का महत्व, गाय आधारित कृषि, कृषि आधारित कुटीर उद्योग, सतत अर्थव्यवस्था, शांति और समृद्धि' विषयों पर वेबिनार/विशेष व्याख्यान भी आयोजित किए गए। 'एक्सपर्टोपीडिया'-सस्योत्तर प्रसंस्करण पर राष्ट्रीय वेबिनार श्रृंखला के तहत व्याख्यान भी आयोजित किए गए और आईसीएआर-सीआईआरसीओटी-रबी के तीसरे कोहोर्ट एग्रीप्रिनियरशिप ऑरिन्टेशन प्रोग्राम (एओपी) की व्याख्यान श्रृंखला भी आयोजित की गई।
- आजादी का अमृत महोत्सव के तहत, भाकृअनुप-मत्स्य अनुसंधान संस्थानों ने 22-24 नवंबर, 2021 के दौरान 'मछली में रोगाणुरोधी प्रतिरोध क्षमता पर राष्ट्रीय अभियान का आयोजन किया। किसानों के लिए जागरूकता और विचार-विमर्श कार्यक्रम आयोजित किए गए। साथ ही 44 प्रशिक्षण/जागरूकता कार्यक्रम/कार्यशालाएं/ किसान-वैज्ञानिक विचार-विमर्श आदि का आयोजन ऑनलाइन और ऑफलाइन दोनों तरह से किया गया। इस अभियान में कुल 4254 प्रतिभागियों ने भाग लिया।
- 26 नवंबर, 2021 को भाकृअनुप द्वारा 72वां संविधान दिवस मनाया गया। आईसीएआर मुख्यालय और संस्थानों ने हमारे संविधान की "प्रस्तावना" को पढ़ने में भारत के माननीय राष्ट्रपति का साथ दिया। संविधान दिवस (25 नवंबर) की पूर्व संध्या पर "हमारे जीवन में संविधान की प्रासंगिकता" विषय पर एक विशेष वेबिनार भी आयोजित किया गया था, जिसके दौरान विद्वान अधिवक्ता श्री बड़्डी रंगनाथन मुख्य वक्ता थे।


अन्य महत्वपूर्ण गतिविधियां:

- आईसीएआर-सीआरआईजेएफ, बैरकपुर ने "उच्च गुणवत्ता वाले फाइबर के लिए माइक्रोबियल कंसोर्शियम 'सीआरआईएजीएफ एसओएनए' के माध्यम से जूट अपगलन प्रौद्योगिकी में नवोन्मेषण" के लिए राष्ट्रीय अनुसंधान विकास निगम (एनआरडीसी), विज्ञान और प्रौद्योगिकी विभाग, भारत सरकार द्वारा स्थापित प्रतिष्ठित राष्ट्रीय सामाजिक नवोन्मेषी पुरस्कार 2020 प्राप्त किया।
- 13-16 नवंबर, 2021 के दौरान बीएचयू, वाराणसी में 'ऊर्जा और कृषि: 21वीं सदी में चुनौतियां' विषय पर 15वीं कृषि विज्ञान सम्मेलन का आयोजन किया गया। कांग्रेस का उद्घाटन माननीय कृषि और किसान कल्याण मंत्री श्री नरेंद्र सिंह तोमर द्वारा किया गया।
- आईसीएआर-सीआईएफआरआई ने एनएमसीजी परियोजना के तहत 1 से 3 नवंबर 2021 तक गंगा उत्सव-2021 मनाया। इस अवसर पर आयोजित कार्यक्रमों में निम्नलिखित को शामिल किया गया है; i) बरेंद्रपारा घाट, बेलूर मठ, हावड़ा में मछली पालन ii) लेटे हनुमान मंदिर से संगम नोज, प्रयागराज तक गंगा मशाल दौड़ आयोजित की गई iii) रामघाट पर गंगा प्रतिज्ञा और गंगा आरती एवं दीपदान iv) मिंटो पार्क, प्रयागराज में गंगा गोष्ठी और v) हिल्सा और डॉल्फिन सहित गंगा नदी की स्वदेशी मछली प्रजातियों के संरक्षण के प्रति लोगों को जागरूक करने के लिए जागरूकता कार्यक्रम, आकाशवाणी मैत्री चैनल 594 मेगावाट (कोलकाता) और बिग एफएम पर गंगा उत्सव-2021 के बारे में रेडियो वार्ता भी प्रसारित की गई।

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

Dated: 21 / 12 / 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 November, 2021.


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

To,

All Members of Council of Ministers.

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

Copy with Copy of the summary forwarded to:-

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

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

IMPORTANT RESEARCH ACHIEVEMENTS:

Varietal Development & Agricultural Biotechnology:

- Twelve (12) rice varieties CR Dhan 316, CR Dhan 317, CR Dhan 411, CR Dhan 412, CR Dhan 413, CR Dhan 512, CR Dhan 702, CR Dhan 703, CR Dhan 803, CR Dhan 318, CR Dhan 319 and CR Dhan 320 developed by ICAR-NRRI, Cuttack Notified and Released for cultivation. Sugarcane variety CoLk 14204 (Ikshu - 8) developed by IISR, Lucknow released for cultivation in Punjab, Haryana, Uttarakhand, Rajasthan, Central and western Part of Uttar Pradesh. Besides, Bajra Napier Hybrid var DHN-15 developed by ICAR-IGFRI, Jhansi identified for notification.
- At ICAR-IARI, New Delhi, seed priming with methyl jasmonate, iron and Zinc was found effective in mitigating drought stress induced oxidative burst for improved tolerance. Key genes SOD-Zn, SOD-Fe and NOX2 showed increased expressions in both the drought tolerant (N22) and drought sensitive (PS5) rice genotypes.
- The sugar transporter gene *SWEET3a* isolated from sugarcane genotype Co 86032 and cloned. Full length genes of strigolactone branching inhibitor gene (*MAX4-1* and *MAX 3*) was isolated and cloned from Co 86032 by ICAR-SBI, Coimbatore.

Conservation and Management of Genetic Resources:

- One thousand forty five (1049) accessions added to the National Gene bank bringing the gene bank holdings to a total of 457617. Additionally, regenerated material (881 accessions) was added to long-term conservation. Nine samples received for long-term conservation, along with the proposals for release of varieties. The current holding status of *In vitro* Genebank at NBPGR, New Delhi is 1930 accessions and that of Cryo gene bank is 14286 accessions.
- Two thousand three (2003) accessions of various crop species - Cereals (802), millets (705), oil seeds (18), Vegetables (472) and Fruits (6) were introduced from thirteen countries. Promising accessions include Sweet Cherry (*Prunus avium*) rootstocks slightly less with excellent yields, good tolerance to crown gall and virus (EC1095374-378).
- Five hundred twenty seven (527) germplasm lines of Pearl millet, over one hundred (100) varieties of chrysanthemum and over three hundred (300) varieties of Hybrid Tea, Floribunda, Climbers, Miniature and fragrance roses are also being maintained at ICAR-IARI, New Delhi. At ICAR-NBPGR, New Delhi, fifty nine (59) herbarium specimens were added to the National Herbarium of Cultivated Plants bringing the holdings to a total of 25,045 herbarium specimens.
- During the last 1 month, a total of 70044 accessions of imported exotic germplasm were processed for quarantine clearance and all accessions were released. A total of 213 samples of accessions to be exported were processed for quarantine clearance and 200 were released.
- Two explorations were undertaken and germplasm were collected of different agri-horticultural species from Gujarat, Madhya Pradesh and Jammu & Kashmir. The collected diversity represented accessions mainly of the landraces of rice (5), wheat (9), maize (4), pulses (55), oilseeds (2), vegetables (7), millets (15), fruits (7), pseudo-cereals (3) and medicinal and aromatic plants (1). Among the crop wild relatives, wild okra (2- *A. manihot*

ssp. tetraphyllus, *A. tuberculatus*), cucurbits (1- *Momordica charantia* var. *muricata* (1), wild *Vigna* (1- *V. sublobata*), wild sunhemp (1- *Crotalaria burhia*) and wild jute (1- *Corchorus aestuans*) were collected.

Management of Natural Resources:

- Developed organic farming package for Grain Amaranth (VL Chua 44)-wheat (VL Gehun 967) + lentil (VL Masoor-133) for Uttarakhand with benefit cost ratio of 2.24 under organic farming.
- Intercropping of potato (*Solanum tuberosum* L.), Indian mustard [*Brassica juncea* (L.) Czernj.], French bean (*Phaseolus radiate* L.), garlic (*Allium sativum* L.), maize (*Zea mays* L.) etc. with autumn-planted sugarcane, proved to be a viable option to increase land-use efficiency besides improving farmers' profitability and sustainability of the production system developed by ICAR-IISR, Lucknow.
- Inclusion of summer mungbean in rice-wheat and maize-wheat systems improved soil organic Carbon and soil available nutrients. Inclusion of summer mungbean in rice-wheat system increased rice yield by 10% under recommended inorganic fertilization (N, P, K, S, Zn, B).
- Fertilizers prescription equations along with ready reckoners developed for Cabbage (NS-183), Cluster beans (Pusa naubahar) and Kodo millet (Local).
- In deep black clayey soil of Rahuri, sub-surface drip fertigation to suru sugarcane (variety: CoM 265) at 80% crop evapotranspiration (ET_c) and 80% recommended dose of fertilizer (RDF) through weekly fertigation (total 30 splits) resulted in 61.2% higher yield, 20% fertilizer (N, P & K) saving, 20.1% water saving, and 96.0% higher net return as compared to the control i.e. surface irrigation and band placement of RDF
- GIS-based maps prepared on Linear, Areal and Relief morphometric parameters of Ladhya River Basin, Uttarakhand.

Livestock, Poultry, Fish production & Health:

- The Livestock Disease Forewarning Monthly Bulletin-December 2021 was compiled, published and communicated to the NADEN centers. The prediction results, risk maps, bulletins and post-prediction maps were updated on NADRES web application (NADRES v2) and automated messages were sent to the NADEN centers.
- Forecasted likely livestock disease outbreaks for the month of December 2021 for 13 economically important livestock diseases. A total of 641 outbreaks in various districts of different states were predicted.
- DIVA kit for testing of 15500 serum samples, SPCE kit for testing 13400 serum and sandwich ELISA kit for testing 1300 clinical samples were supplied to different state FMD centres.
- 1215 equine samples from Uttar Pradesh, Uttarakhand, and Maharashtra were tested. Out of which, 5 horses were found positive for glanders from Uttar Pradesh (n=2) and Maharashtra (n=3).
- ICAR-NIVEDI maintained 29 reference *Leptospira* serovars in semisolid and liquid EMJH medium for the surveillance work of Leptospirosis.
- 260 serum samples (Sheep/goats 209, Dogs 50, Human 1) from Odisha and Karnataka were tested by using the panel of 28 pathogenic reference serovars for seroprevalence of

Leptospira serogroup specific antibodies, of which 94 serum samples (Sheep/goats 84, Dogs 10) showed positive reactivity against different *Leptospira* serovars with overall seropositivity of 36 %.

- 2878 samples received from 8 States including Chandigarh, Gujarat, Haryana, Himachal Pradesh, Madhya Pradesh, Maharashtra, Punjab and Rajasthan have been tested for avian influenza. Nine samples were found positive for avian influenza virus subtypes H5N1 (02 Rajasthan) and H9N2 (02 Madhya Pradesh and 05 Maharashtra).
- 139 samples (Cattle 137, Buffalo 2) from Lumpy skin disease (LSD) suspected cases in five States have been tested, of which 14 cattle samples from 3 States (Gujarat, Uttar Pradesh and Delhi) have been found positive for LSDV.
- Six imported bovine biological samples tested for Bovine Viral Diarrhea virus (BVDV) and 8 imported livestock product samples tested for Malignant Catarrhal Fever (MCF) and found negative.
- Assessed fish biodiversity of Mapithel dam in district Kamjong, Manipur and recorded about 32 species in the reservoir, out of which three were exotic namely, *Cyprinus carpio*, *Hypophthalmichthys molitrix* and *Oreochromis mosambicus*. While the small indigenous species viz., *Puntius* spp., *Mystus ngasep*, *Gagata* sp. dominated catches.

Integrated Pest Management:

- The notoriously destructive and invasive soft scale insect, *Ceroplastes cirripediformis* Comstock (Hemiptera: Coccothraupidae: Coccidae) was found for the first time in India by ICAR-NBAIR. It was re-described to facilitate identification and information on its host range, natural enemies and distribution.
- ICAR-NRRI, Cuttack formulated eucalyptus oil nano-emulsions with 6% loading capacity. Low droplet sizes (2.27 nm) improved its efficacy against *Sitophilus oryzae* as compared with eucalyptus oil.
- Application of Copper Oxychloride 50 % WP @ 25 g + Streptocycline 1g per 10 litre of water was effective for controlling boll rot in cotton crop. Foliar application of 2% potassium nitrate at weekly interval was effective in preventing flower drop & increase resistance.
- In pulses, seed treatment with imidacloprid + carbosulfan @ 3 ml/kg seed + trichoderma 4g/kg + Rhizobium + PSB @ 5g/kg seed reduced nematode population up to 1.25 juveniles/cc soil.
- A mobile apps on insecticide and fungicide calculations for Chickpea and Pest-predict-EMS (kharif) were updated and re-hosted on Google Play Store by ICAR-NCIPM, New Delhi.
- AI based mobile app for coconut pest management was developed by ICAR-NBAIR, Bengaluru.

International Cooperation/recognition

- Indo-Myanmar Advanced Centre for Agricultural Research and Education (IM-ACARE) established in Myanmar in Collaboration with ICAR-IARI New Delhi is now fully operational.
- ICAR-IIMR, Ludhiana participated in the meeting a CGIAR Initiative on Plant health and rapid response for protecting income and food supply organized by CIMMYT on November 22, 2021.

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

- Electric motor operated sett cutting machine for facilitating seed packaging of sugarcane and a barnyard millet thresher developed. Also developed a near Infra-Red spectroscopy based method for detection of pea flour adulteration in chick pea flour (besan).
- Modified UTM operated cocoa butter extractor.
- Fabricated a make-shift portable animal shelter.
- Method for microbial production of poly hydroxy butyrate (Biolplastic) using mango by products developed.
- Isolated 13 bacteria from seawater and 11 from fish scales with good scale degrading activity to degrade fish scales, generated after post-harvest processing. Two strains of *Lysinibacillus fusiformis* namely, KT02 & KT05 showed 60% and 70% degradation of scales of freshwater and marine fishes, respectively. After degradation, the amino acid glycine was found in abundance. Among minerals, calcium was the most abundant, followed by phosphorus. These products can be utilized as nutraceuticals in aquaculture.

Technology development, promotion and commercialization:

- Licensing of technology entitled *ICAR-CIAE Spad Meter* signed with M/s Next Gen Agro Nagpur.
- Licensing and training of the technology on *Process for preparation of nutritious multigrain chapatti flour* to M/s Rikhi Ram Nand Lal, Main Haibwal Road, Ludhiana, Punjab.
- Technology of *Microbial method for production of protein isolate/concentrate from oilseed cakes/meals* transferred to M/s Samyog Health Foods Pvt. Ltd, Mumbai.
- ICAR-NDRI developed spore based concept for rapid screening of antibiotics under field condition for its application at various stages in dairy food chain. The technology was licensed to five different entrepreneurs / dairy industry including two license(s) to M/s. Schreiber Dynamix Dairies Pvt. Ltd., Baramai Maharashtra and M/s. Tirumala Milk Products Private Limited (TMPL), Chennai. This technology is helping the stakeholders in complying with FSSAI standards and supplying of safe milk to consumers.

Statistical methodologies/ analytical tools developed:

- ICAR-IASRI, New Delhi developed a Machine learning based prediction algorithm through which the splice site prediction accuracy can be improved in plant species by incorporating the secondary structures of the nucleotide sequence. The prediction accuracies were also evaluated with other machine learning methods such as LogitBoost, RandomForest (RF), AdaBoost and XGBoost. All the computer programming codes written in R are available at <https://github.com/meher861982/SSFeature>.
- ICAR-IASRI, New Delhi in collaboration with CSIR-IHBT, Palampur developed a Machine learning based webserver "RBPSpot" (RNA-Binding-Protein-Spot). Learning on appropriate contextual information for RBP binding sites discovery" available at <https://scbb.ihbt.res.in/RBPSpot/>.
- Developed databases (i) ParkRoxTDB: Tree Bean (*Parkia roxburghii*) Transcriptome Database: an online relational database of cucumber (*Parkia roxburghii*) transcriptome (<http://backlin.cabgrid.res.in/parkroxtdb/>) (ii) SReDAM: Systematic Information Resources

for Dairy Animal Management: A dedicated Management Information System (MIS) for bovines (<http://webtom.cabgrid.res.in/SIReDAM/>) (iii Levidb: Genomics of Virus in Legume Crops: Viral diagnostics of legume crop (<http://webtom.cabgrid.res.in/levidb/>) (iv Millet SSR: This computational tool stores catalogue of microsatellites fetched (http://webtom.cabgrid.res.in/millet_ssr_db/) from Pearl Millet, Fox Millet, Proso Millet and Sorghum Millet genome.

Outreach among Farmers/Public:

- Frontline demonstrations on oilseed and pulses covering an area of 11847.15 ha and involving 37251 farmers across the country were conducted.
- A total 3451 training courses for 87109 farmers, 380 trainings for 8284 rural youths and 228 trainings for 9158 extension functionaries and in-service personnel organized in the frontline areas of technology development.
- 28554 extension activities were conducted benefitting 5.18 lakh farmers and other stakeholders.
- In *Mera Gaon Mera Gaurav* program, 275 scientists visited 289 villages and organized 924 demonstrations benefitting 13954 farmers. A total of 6413.93 quintals of seed and 20.31 lakh planting materials were also distributed to 11664 and 90637 farmers respectively.
- Advisories for Veterinarians and Farmers with respect to African Swine Fever (ASF) issued and the same made available in the website (www.nrmp.icar.gov.in).

Agromet Advisories:

- During October 20, 2021– November 19, 2021, a total of 9 agro-advisory bulletins were prepared in Hindi as well as in 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.imdaqrimet.gov.in) in both Hindi and English. These advisories and real time weather data along with medium range weather forecast was uploaded on the IARI website (www.iari.res.in)
- Agro-advisories on jute and allied fibres were prepared at 15 days interval in English, Hindi and Bengali languages and provided to the stakeholders by ICAR-CRIJAF, Barrackpore. 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.

- Four weather forecast based weekly grape advisories for disease and pest management in grapes were issued. Further, disease and pest risk and management advisory was provided to 1800 registered grape farmers through Decision Support System.

Aazadi ka Amrut Mahotsav

- A new initiative on the formation of 75 nutrition smart villages was launched by Hon'ble AM at ICAR- Indian Institute on Women in Agriculture (IIWA) Bhubaneswar on 10th November under All India Coordinated Research Project on Women in Agriculture. The initiative aims to eradicate malnutrition in village women and children by strengthening various activities under Poshan Abhyaan.
- As part of the 75 lecture series initiated by DARE/ICAR an expert talk on the topic "Talent Research for Manning Agriculture Tree (Teaching, Research, Education, Extension) was delivered on 11th Nov 2021; Dr. C.D. Mai, Former Chairman, Agricultural Scientist Recruitment Board. Another special talk on "Emerging Diseases and Our Immunity" was delivered by Dr. Chandrima Shaha, President Indian National Science Academy, New Delhi on 23rd Nov 2021. ICAR Institutes also organized webinars/special lectures on the topics; "Genomics Based Dairy Animal Breeding", 'FMD Control in India: Pros and Cons, Importance of cleanliness in zoonotic diseases, Cow-based agriculture, Agriculture-Based Cottage Industries, Sustainable Economy, Peace and Prosperity. Lectures were also organised under 'Expertopedia' - National Webinar Series on Post-Harvest Processing and lecture series of 3rd Cohort Agripreneurship Orientation Programme (AOP) of ICAR-CIRCOT-RABI.
- Under Azadi ka Amrit Mohotsav, ICAR-Fisheries Research Institutes organized national campaign on 'Antimicrobial Resistance in Fish' during November 22-24, 2021. Awareness and interaction programmes were organized for the farmers. Also organized 44 training/ awareness programmes/ Workshops/ Farmer-Scientist interaction/ etc. both online as well as offline. A total 4254 participants participated in the campaign.
- 72nd Constitution Day was celebrated by ICAR on 26th November, 2021. ICAR Headquarters and Institutes joined the Hon'ble President of India in reading the "Preamble" of our Constitution. A special webinar on the topic "Relevance of Constitution in Our Lives" was also organised on the eve of the constitution day (25th November) during which learned advocate, Sh.Buddy Ranganathan was the key note speaker.

Other Important Activities:

- ICAR-CRIJAF, Barrackpore bagged the prestigious National Societal Innovation Award 2020 founded by National Research Development Corporation (NRDC), Department of Science and Technology, Govt. of India for, "*Innovation in jute retting technology through microbial consortium 'CRIJAF SONA' for high-quality fibre*".
- 15th Agriculture Science Congress on the theme 'Energy and Agriculture: Challenges in the 21st Century' was organised at BHU, Varanasi during 13-16 November, 2021. The congress was inaugurated by Hon'ble Agriculture & Farmers Welfare Minister Shri. Narendra Singh Tomar.
- ICAR-CIFRI celebrated *Ganga Utsav-2021* under the NMCG project from 1st to 3rd November 2021. Programmes organised on the occasion included; i) fish ranching at Barendrapara Ghat, Belur Math, Howrah ii) Ganga Mashal run from Lete Hanuman Mandir to Sangam Nose, Prayagraj iii) Ganga pledge and Ganga Aarti & Deepdaan at Ramghat iv)

Ganga Goshthi at Minto Park, Prayagraj and v) awareness programmes to sensitized people towards conservation of indigenous fish species of Ganga river including Hilsa and Dolphin. Radio talks were also delivered on *Akashbani Maitraee* Channel 594 MW (Kolkata) and Big FM about Ganga Utsav-2021.

###