

कृषि अनुसंधान एवं शिक्षा विभाग
मासिक सारांश - नवंबर 2022

महत्वपूर्ण अनुसंधान उपलब्धियां:

किस्म विकास और कृषि जैव प्रौद्योगिकी:

- आईसीएआर-डीजीआर, जूनागढ़ द्वारा विकसित मूंगफली की तीन (3) केंद्रीय और पांच (5) राज्य किस्मों को जारी करने के लिए चिन्हित किया गया है।
- तीन उन्नत आलू क्लोन, अर्थात एमपी/9-45 (चिप्स प्रसंस्करण के लिए), एचटी/3-11 (जल्दी रोपण के लिए गर्मी सहिष्णु) और डब्ल्यूएस/07-113 (जल दाब सहिष्णु) की पहचान की गई और विभिन्न कृषि-जलवायु क्षेत्रों में खेती के लिए सिफारिश की गई।
- नारियल की दो किस्में जैसे *द्वीप हरीथा* और *द्वीप सोना* की अंडमान और निकोबार द्वीप समूह में खेती के लिए पहचान की गई।
- *कड़कनाथ* चिकन और ब्रायलर के एक तुलनात्मक मांसपेशी ट्रांसक्रिप्टोम विश्लेषण से *कड़कनाथ* में एमएलएएनए, ईडीएनआरबी2, टीवाईआरपी, पीएमईएल, ओसीए2 और डीसीटी जैसे कुछ प्रसिद्ध रंजकता संबंधित जीनों की उच्चता का पता चला। इनमें एमएलएएनए, टीवाईआरपी और पीएमईएल को मेलानोसाइट्स की पहचान और *कड़कनाथ* मुर्गे के मांस के प्रोटीन के कोड के लिए विशिष्ट मार्कर माना जाता है।
- पता चला कि चयनित तरंग दैर्ध्य और नियंत्रित समय जोखिम के ध्रुवीकृत प्रकाश ने लिपिड-पेरोक्सीडेशन को कम करके और माइटोकॉन्ड्रियल श्वसन श्रृंखला गतिविधि को बढ़ाकर शुक्राणु विशेषताओं में सुधार किया और शुक्राणु पर कोई प्रतिकूल प्रभाव नहीं देखा गया।
- *क्लारियुस मागुर* के मांसपेशी ऊतक से कैंसर रोधी पेप्टाइड्स की पहचान की गई। एंटी-कैंसर पेप्टाइड्स को इसका गुणधर्म स्थापित करने के लिए *इन-विट्रो मूल्यांकन के लिए संश्लेषित किया गया। क्लारियुस मागुर के मांसपेशियों के ऊतकों से पहचाने गए एंटी-कैंसर पेप्टाइड्स की पहचान की गई। इसका गुणधर्म स्थापित करने के लिए इन-विट्रो मूल्यांकन के लिए एंटी-कैंसर पेप्टाइड्स को संश्लेषित किया गया।*

आनुवंशिक संसाधनों का संरक्षण और प्रबंधन:

- राष्ट्रीय जीन बैंक में उनसठ (59) एक्सेशन्स जोड़े गए, जिससे जीन बैंक की कुल धारण संख्या 462982 हो गई। एनबीपीजीआर, नई दिल्ली में *इन विट्रो* जीनबैंक की वर्तमान स्थिति 1962 एक्सेशन्स है और क्रायो जीन बैंक की 14736 एक्सेशन्स है।
- 46 प्रजातियों से संबंधित राष्ट्रीय जीनोमिक संसाधन भंडार की वर्तमान स्थिति 13873 नमूने हैं।
- पांच हजार पांच सौ पचासी (5585) जर्मप्लाज्म एक्सेशन्स 09 देशों से लाए गए और कुल 86567 आयातित नमूनों को आईसीएआर-एनबीपीजीआर, नई दिल्ली द्वारा संगरोध मंजूरी के लिए प्रक्रियाबद्ध किया गया।

- आईसीएआर-एनबीपीजीआर, नई दिल्ली में कुल 25558 नमूनों को जोत में लाते हुए खेती वाले पौधों के राष्ट्रीय हर्बेरियम में चालीस (40) हर्बेरियम नमूने जोड़े गए।
- आईसीएआर- डीआरएमआर, भरतपुर में रेपसीड-सरसों की 450 जर्मप्लाज्म एक्सेशन्स को मध्यम अवधि के जर्मप्लाज्म भंडारण मॉड्यूल में प्रसंस्कृत, पैक और संरक्षित किया गया।
- एनबीएआईएम, मऊ में, राष्ट्रीय जीनोम संसाधन भंडार की वर्तमान स्थिति में बैक्टीरिया (3147), फफुंद (4310) और सायनोबैक्टीरिया (358) सहित 7815 एक्सेशन्स हैं।

प्राकृतिक संसाधनों का संरक्षण और प्रबंधन:

- हिमाचल प्रदेश के लिए मक्का (वार गिरिजा)-लहसुन (वार जीएचसी-1) के लिए जैविक खेती पैकेज विकसित किया।
- झारखंड की अम्लीय मिट्टी के लिए अलसी (वर प्रियम) की लक्षित उपज के लिए उर्वरक नुस्खा समीकरण विकसित किया।
- मध्य प्रदेश राज्य के लिए विभिन्न खारे और क्षार श्रेणियों में भूजल के नमूनों के वर्गीकरण के उद्देश्य से विद्युत चालकता (ईसी), पीएच और सोडियम खपत अनुपात (एसएआर) के आधार पर सिंचाई उद्देश्य के लिए भूजल गुणवत्ता मानचित्र विकसित किया गया।
- आईसीएआर-राष्ट्रीय अजैविक तनाव प्रबंधन संस्थान (एनआईएसएम), बारामती द्वारा विकसित अजैविक तनाव सूचना प्रणाली (एसआईएस) और उसे <http://117.239.43.83/asis/#> (<https://niasm.icar.gov.in/asis>) प्रदर्शित किया गया।
- बैसिलस सबटिलिस और ट्राइकोडर्मा हर्जियानम चावल के फाल्स स्मट के प्रबंधन के लिए सबसे आशाजनक जैव नियंत्रक एजेंट हैं। रोग दमन के अलावा, जैव नियंत्रक एजेंटों ने शोधित पौधों में दानों की संख्या प्रति पुष्पगुच्छ में वृद्धि की और भूसी को कम किया। टी. हर्जियानम ने परजीवीवाद और वाष्पशील चयापचयों के उत्पादन के माध्यम से रोगजनकों का प्रबंधन किया। जबकि बी. सबटिलिस ने यू. विरेनस को नियंत्रित करने के लिए वाष्पशील मेटाबोलाइट्स का उत्पादन किया।
- बाइंडर के रूप में अंडे की सफेदी का उपयोग करके यूरिया रिलीज नियंत्रण के लिए सिलिका का उपयोग करते हुए एक टिकाऊ उर्वरक कोटिंग विकसित की गई है। आईसीएआर-आईआईएसआर, लखनऊ द्वारा यह पर्यावरण के अनुकूल गैर सहसंयोजक स्थिर स्केलेबल यूरिया कोटिंग चावल उत्पादन में 15% अधिक दक्षता दिखाती है।
- मक्का-आलू-प्याज फसल पद्धति से उच्चतम उत्पादकता प्राप्त हुई जो चावल-सरसों-मूंग, मक्का-सरसों-मूंग, चारा मक्का + लोबिया-गेहूं-मूंग प्रणाली से लगभग डेढ़ गुना अधिक थी।

पशुधन, मुर्गी पालन, मछली उत्पादन और स्वास्थ्य:

- आईसीएआर-निवेदी द्वारा मासिक पशुधन पूर्व चेतावनी बुलेटिन के माध्यम से आर्थिक रूप से महत्वपूर्ण पशुधन रोगों के प्रकोप की संभावित घटना के लिए दो महीने पहले सभी राज्य पशुपालन विभाग को पूर्व चेतावनी अलर्ट जारी किया गया ताकि रोगों की रोकथाम व नियंत्रण हेतु उचित नियंत्रण उपाय की जा सके।

- देश के जिलों से सूचित रोग प्रकोप डेटा को एनएडीआरईएस डेटाबेस में अद्यतन किया गया है। पशुधन रोग पूर्व चेतावनी मासिक बुलेटिन-दिसंबर 2022 को संकलित कर नाडेन केंद्रों को प्रेषित किया गया। एनएडीआरईएस वेब एप्लिकेशन (एनएडीआरईएस वी2) पर भविष्यवाणी के परिणाम, जोखिम मानचित्र, भविष्यवाणी के बाद के नक्शे अद्यतन किए गए और स्वचालित संदेश नाडेन केंद्रों को भेजे गए।
- अफ्रीकी स्वाइन बुखार (एएसएफ) के संबंध में पशु चिकित्सकों और किसानों के लिए सलाह जारी की गई है और इसे संस्थान की वेबसाइट (<http://nrcp.icar.gov.in>) पर उपलब्ध कराया गया है।
- लम्पी-प्रोवैकंड की 1.5 लाख से अधिक खुराकें किसानों को वितरित की गईं। इन टीकाकृत पशुओं से 648 पोस्ट-वैक्सीनल सेरा का एंटी-एलएसडीवी एंटीबॉडी के लिए परीक्षण किया गया था, जहां उपक्रम के आधार पर चरण-3 नैदानिक परीक्षणों के हिस्से के रूप में 85.18% पशुओं में सीरो-रूपांतरण देखा गया।
- एफएमडीएस सीरो निगरानी के तहत कुल 4202 गोजातीय और छोटे जुगाली करने वाले पशुओं के नमूनों का परीक्षण किया गया।
- एफएमडी सेरोमोनिटरिंग के तहत 6353 सीरम नमूनों की जांच की गई।
- 19,000 सीरम नमूनों का परीक्षण करने के लिए एसपीसीई किट और 28160 सीरम नमूनों के परीक्षण के लिए डीआईवीए किट।
- लेप्टोस्पाइरा सेरोवर्स के 31 संदर्भों को बनाए रखा गया।
- निम्नलिखित विभिन्न पशुधन रोगों की जांच के लिए कुल 9901 नैदानिक नमूनों/ पशुधन और कुक्कुट के सीरम नमूनों का विश्लेषण किया गया अर्थात् संक्रामक ब्रुसेल्ला (आईबीआर), (बीएचवी-1), जापानी एन्सेफलाइटिस (जेई), एवियन इन्फ्लुएंजा (एआई), बोवाइन तपेदिक (बीटीबी), कैनाइन डिस्टेंपर वायरस (सीडीवी), अफ्रीकी स्वाइन फीवर (एएसएफ), पोर्सिन रिप्रोडक्टिव एंड रेस्पिरटरी सिंड्रोम (पीआरआरएस), बोवाइन वायरल डायरिया, खुरपका और मुंहपका रोग (एफएमडी), क्लासिकल स्वाइन फीवर, गांठदार त्वचा रोग (एलएसडी), गोजातीय वायरल डायरिया, ईआईए, सीईएम, डौराइन, ईवीए, एचएस, ईएचवी-1, घातक प्रतिश्यायी बुखार, नैरोबी भेड़ रोग, रिफ्ट वैली फीवर, कैप्राइन आर्थराइटिस एन्सेफलाइटिस, ब्रुसेल्लोसिस, लेप्टोस्पायरोसिस, ट्रिपैनोसोमा एवांसी, हेमोप्रोटोजोआन इंफेक्शन और कोविड-19.
- देशव्यापी ब्रुसेल्लोसिस टीकाकरण पर मासिक डेटा आईएनएपीएच से प्राप्त किया गया। कुल मिलाकर, 12 राज्यों और 1 केंद्र शासित प्रदेश में 213101 ब्रुसेला टीकाकरण किए गए और एनएडीसीपी कार्यक्रम के तहत 142107 किसान लाभान्वित हुए। असम में उच्चतम टीकाकरण किया गया।
- कुल 2686+470 घोड़ों के नमूनों का परीक्षण किया गया, जिनमें से हरियाणा में 1 घोड़े में ग्लैंडर्स रोग पाया गया।
- होराबगरस निगरीकालारिस के प्रजनन में सफलता हासिल की गई, जो केरल की चल्कुडी नदी की एक लुप्तप्राय और स्थानिक कैटफिश है।

- परीक्षण व भूजल मूल्यांकन के लिए अंतर्राष्ट्रीय विनिर्देशों के अनुसार 48 इंच x 41 इंच की टीआईजी (टंगस्टेन इनर्ट गैस) वेल्डेड एल्यूमीनियम ग्रिड का प्रयोग करके तथा ब्रेडेड नेटिंग से बढिया सीआईएफटी-टीईडी (टर्टल एक्सक्लूडर यंत्र) को विकसित किया।
- आईसीएआर-सीएमएफआरआई ने समुद्र में पुथुकुडी, थोडी (पाक बे) और मराईकयारपट्टिनम (मन्नार की खाड़ी), तमिलनाडु में 4.4 मिलियन ग्रीन टाइगर झींगा बीजों का पालन पोषण किया।
- आईसीएआर-सिफरी ने राष्ट्रीय स्वच्छ गंगा मिशन (एनएमसीजी) परियोजना के तहत बैरकपुर में गंगा नदी में 110000 भारतीय प्रमुख कार्प मछली फिंगरलिंग्स और 20000 छोटे झींगे को छोड़ा।
- आईसीएआर-सीआईएफ ने सीआईएफ-जीआई स्कैम्पी, आनुवंशिक रूप से उन्नत बड़े ताजे पानी के झींगा, *मेक्रोब्राचियुम रोसेनबेर्गी* स्कैम्पी की चौदहवीं पीढ़ी (जी14) का उत्पादन किया।
- विभिन्न नदीय मात्स्यिकी के प्रमुख अनुसंधान निष्कर्ष प्रदान करने के लिए *भारतीय नदी मात्स्यिकी सूचना प्रणाली (आईआरएफआईएस)* पर एक वेब पोर्टल विकसित किया गया।
- आईसीएआर-सीआईएफ, क्षेत्रीय केंद्र, रोहतक ने हरियाणा, पंजाब, राजस्थान और पश्चिमी उत्तर प्रदेश के किसानों को 144 जल स्वास्थ्य कार्ड जारी किए।

अंतरराष्ट्रीय सहयोग:

- आईसीएआर-एनबीएजीआर और अंतर्राष्ट्रीय परमाणु ऊर्जा एजेंसी (आईएईए) के बीच आईएईए के प्रायोजन के लिए अनुसंधान अनुबंध पर हस्ताक्षर किए गए जिसका शीर्षक "भारत की विविध देशी भैंस नस्लों में जीनोमिक विविधता, संख्या संरचना और जनसांख्यिकीय गतिशीलता को चित्रित करना" है।

प्रौद्योगिकी विकास और संवर्धन:

- "पानी से भरे जुते हुए खेत में पूर्व अंकुरित धान के बीजों को बोने की इलेक्ट्रिक मशीन" (Elektrische Maschine Für Die Aussaat Von Vorgekeimtem Paddy-Saatgut In Pflügenartigem Boden) का पेटेंट, आवेदन संख्या (2020221056471) को स्वीकृत किया गया।
- पेटेंट संख्या 407816 के साथ "जूट के बीज के तेल का उपयोग कर जूट रेशे के प्रसंस्करण की एक विधि" का पेटेंट स्वीकृत प्रदान किया गया।
- पेटेंट सं. 410596 के साथ "कड़े छिलके वाले मुलायम गूदेदार फलों को छीलने की स्वचालित मशीन" का पेटेंट स्वीकृत किया गया।
- मैसर्स विश्वरूप एग्रो फूड्स प्राइवेट लिमिटेड सांगली, महाराष्ट्र को "अंगूर किशमिश के उत्पादन के लिए रसायन मुक्त प्रसंस्करण प्रौद्योगिकी" नामक प्रौद्योगिकी के वाणिज्यीकरण हेतु लाइसेंस दिया गया।

- "टैरो पीलिंग (अरबी छिलाई) मशीन" नामक प्रौद्योगिकी का लाइसेंस मैसर्स ए.बी. इंजीनियर्स, लुधियाना, पंजाब को दिया गया।
- आईसीएआर-सेंट्रल आइलैंड एग्रीकल्चरल रिसर्च इंस्टीट्यूट, पोर्ट ब्लेयर ने मैसर्स जयशंकर इंडस्ट्रीज, दक्षिण अंडमान के साथ द्वीपों में 'द्वीप वर्टिगो' प्रौद्योगिकी के लाइसेंस के लिए समझौता ज्ञापन पर हस्ताक्षर किए।
- "मोरिंगा ओलीफेरा बकरियों के लिए पूर्ण चारा: रासायनिक संरचना, उत्पादन प्रोटोकॉल और बकरी उत्पादकता" नामक पेटेंट स्वीकृत किया गया (संख्या 412627 दिनांक 28.11.2022)।
- एनबीएआईआर, बेंगलुरु की प्रौद्योगिकी "व्हाइट ग्रब और मिट्टी के अन्य कीटों के जैविक नियंत्रण के लिए हेटेरोहैबडाइटिस इंडिका के अभिनव कीटनाशक डब्ल्यूपी फॉर्मूलेशन" का ग्रीनकेयर एगो (ओपीसी) प्राइवेट लिमिटेड को लाइसेंस दिया गया।
- एबीएडी ग्रुप ऑफ कंपनीज, कोचीन को कृषि और रसोई के कचरे के ब्लैक सोलजर फ्लाई की मध्यस्थता वाले जैव रूपांतरण की प्रौद्योगिकी का लाइसेंस दिया गया।
- आईसीएआर-एनसीआईपीएम, नई दिल्ली द्वारा विकसित तकनीक "कीट और कवक रोगजनकों को नियंत्रित करने के लिए एक जैव-कीटनाशक सूत्रीकरण और उनको तैयार करने की प्रक्रिया" का मैसर्स एग्रीनोवेट इंडिया लिमिटेड के माध्यम से 'मैसर्स खंडेलवाल हर्बो केम इंडस्ट्रीज, कर्नाटक' को व्यवसायीकरण किया गया।

विकसित की गई सांख्यिकीय पद्धतियां/विश्लेषणात्मक उपकरण :

- आईसीएआर-आईएएसआरआई ने पौधे में डीएनए- बाइंडिंग प्रोटीन (डीबीपी) पूर्वानुमान के लिए एक पूर्वानुमान सर्वर पीएल डीबीप्रेड विकसित किया है। पौध विशेष में डीबीपी पहचान के लिए एक व्यापक कम्प्यूटेशनल मॉडल विकसित किया गया।

विकसित किए गए कृषि उपकरण, मशीनरी, कटाई के बाद की तकनीकें, प्रक्रिया प्रोटोकॉल आदि:

- अनानास की पत्तियों की छँटाई करने वाला यंत्र (लीफ प्रूनर) विकसित किया गया।
- बैलों की शक्ति से संचालित परिभ्रामी (रोटरी मोड में) बार्नयार्ड बाजरा थ्रेशर विकसित किया।
- बकरियों की सभी नस्लों के अनुकूल प्लास्टिक आधारित लटकदार (हैंगिंग टाइप) फीडर विकसित किए गए।
- सौर ऊर्जा संचालित पोल्ट्री लिट्टर एजिटेटर संशोधित किया।
- केले के परिवहन की सेंसर आधारित निगरानी प्रणाली विकसित की गई।
- अल्ट्रासाउंड का उपयोग कर कटहल से पेक्टिन के निष्कर्षण की हरी प्रक्रिया को अनुकूलित किया गया।

किसानों/जनता के बीच पहुँच (आउटरीच):

- देश भर के 45047 किसानों को शामिल करते हुए 19635.73 हेक्टेयर क्षेत्र में तिलहन और दलहन पर फ्रंटलाइन प्रदर्शन आयोजित किए गए।

- प्रौद्योगिकी विकास के अग्रणी क्षेत्रों में 82187 किसानों के लिए कुल 3224 प्रशिक्षण पाठ्यक्रम, 7166 ग्रामीण युवाओं के लिए 328 प्रशिक्षण और 8615 विस्तार कार्यकर्ताओं और सेवारत कर्मियों के लिए 245 प्रशिक्षण आयोजित किए गए।
- देश में 11235 विस्तार गतिविधियां आयोजित की गईं, जिससे 4.54 लाख किसान और अन्य हितधारक लाभान्वित हुए।
- मेरा गांव मेरा गौरव कार्यक्रम में 314 वैज्ञानिकों ने 325 गांवों का दौरा किया और 12020 किसानों को लाभान्वित करते हुए 239 प्रदर्शन आयोजित किए। कुल 5340.14 क्विंटल बीज एवं 18.04 लाख रोपण सामग्री का वितरण क्रमशः 16368 एवं 32360 किसानों को किया गया।
- प्राकृतिक खेती पर 829 प्रदर्शन और 724 जागरूकता/प्रशिक्षण कार्यक्रम आयोजित किए गए, जिससे 38106 किसान लाभान्वित हुए।
- किसानों और विभिन्न हितधारकों को क्रमशः कुल 1,16,671 चिकन जर्मप्लाज्म और 5562 उन्नत बतख जर्मप्लाज्म की आपूर्ति की गई।
- किसानों को सलाह दी जाती है कि वे रोग मुक्त स्थिति वाले ज्ञात स्रोतों से शूकर/शूकर के बच्चे खरीदें और उनको मौजूदा झुंड में प्रवेश देने के पहले शूकर की महत्वपूर्ण बीमारियों- जैसे कि सीएसएफ, पीआरआरएस, एफएमडी, पीसीवी2, पीपीवी और ब्रुसेला एसपीपी की जाँच करा लें।
- अफ्रीकी स्वाइन बुखार (एसएफ) के संबंध में पशु चिकित्सकों और किसानों के लिए सलाह जारी की गई है और इसे संस्थान की वेबसाइट (<http://nrcp.icar.gov.in>) पर उपलब्ध कराया गया है।

अंतरिक्ष/दूर संवेदी प्रौद्योगिकी आधारित उपकरणों और अनुप्रयोगों का उपयोग:

- इस महीने के दौरान प्रत्येक मंगलवार और शुक्रवार को 5.0 करोड़ से अधिक किसानों को कृषि मौसम संबंधी परामर्श जारी किए गए। ग्रामीण कृषि मौसम सेवा (जीकेएमएस) के माध्यम से जिला कृषि-मौसम इकाइयों (डीएमयू) और कृषि-मौसम विज्ञान क्षेत्र इकाइयों (एमएफयू) को सलाह जारी की गई थी, जो एसएमएस प्रारूप में थीं। इसके अलावा आईसीएआर संस्थान स्थानीय/क्षेत्रीय मुद्दों को संबोधित करते हुए संस्थान की वेबसाइटों पर कृषि-परामर्श भी अपलोड कर रहे हैं।
- मौजूदा तरीकों की तुलना में उच्च सटीकता के साथ बहु-कालिक ऑप्टिकल उपग्रह छवियों का उपयोग करके आम की फसल के क्षेत्रफल में परिवर्तन का पता लगाने के लिए एक अभिनव एलआर-पीसीए संलयन आधारित परिवर्तन का पता लगाने की विधि विकसित की।
- चारा फसलों की पहचान के लिए एनडीवीआई और आईएसओ डाटा समूहन विधियों का उपयोग करना और रिमोट सेंस ओपन सैटेलाइट डेटा और संग्रहीत जीटी डाटा से प्रथक्करण करना, जिसे रबी के मौसम में एनडीआरआई फार्मों की चारा फसलों के लिए आगे संसाधित किया गया।

- आईसीएआर-आईएआरआई, नई दिल्ली ने सेंटिनल-2 एमएसआई उपग्रह छवियों का उपयोग करते हुए उपग्रह व्युत्पन्न वनस्पति की समय-श्रृंखला का उपयोग करने वाली कार्यप्रणाली विकसित की। पंजाब और हरियाणा के पांच जिलों से किसानों के खेत के डेटा का उपयोग करते हुए, सत्यापन क्षेत्रों के लिए 92% की वर्गीकरण सटीकता प्राप्त की गई थी।

प्राकृतिक खेती को बढ़ावा:

- 16 राज्यों को शामिल करते हुए 20 स्थानों में विभिन्न फसल प्रणालियों में प्राकृतिक कृषि पद्धतियों का मूल्यांकन शुरू किया गया है।
- हल्दी + लोबिया (1:1) - मूंग की फसल प्रणाली का मूल्यांकन दो स्थानों कालीकट (केरल) और उमियम (मेघालय) में किया गया था। पहले वर्ष के परिणाम से पता चला कि हल्दी + लोबिया (1:1) - संपूर्ण प्राकृतिक खेती के तहत 11448 किग्रा/हेक्टेयर/वर्ष की मूंग की सिस्टम उपज (हल्दी समतुल्य) दर्ज हुई जिसमें इंटरक्रॉपिंग, मल्लिंग जैसी प्रथाएँ और प्राकृतिक खेती के मिश्रण का उपयोग शामिल है।

महत्वपूर्ण गतिविधियाँ:

- मुख्यालय सहित सभी आईसीएआर संस्थानों ने 26 नवंबर, 2022 को प्रस्तावना पढ़कर संविधान दिवस मनाया।
- मुख्यालय सहित सभी आईसीएआर संस्थानों ने 31 अक्टूबर से 6 नवंबर 2022 तक सतर्कता जागरूकता सप्ताह मनाया। कर्मचारियों, विद्वानों और छात्रों द्वारा ईमानदारी की शपथ ली गई। कर्मचारियों, विद्वानों और छात्रों के लिए विभिन्न साहित्यिक गतिविधियों (पोस्टर, वाद-विवाद, निबंध/कविता/स्लोगन प्रतियोगिता) का आयोजन किया गया।
- आईसीएआर-सीआईएफई, मुंबई में 4-5 नवंबर, 2022 के दौरान राज्यों और केंद्र शासित प्रदेशों के मत्स्य विभागों के निदेशकों के लिए निदेशकों का एक सम्मेलन (कॉन्क्लेव) आयोजित किया गया। इसमें 23 राज्यों/ केंद्र शासित प्रदेशों के निदेशकों/प्रतिनिधियों, डीडीजी (मात्स्यिकी), आईसीएआर और सचिव, मत्स्य मंत्रालय, भारत सरकार ने भाग लिया। सम्मेलन (कॉन्क्लेव) ने पीएमएमएसवाई के प्रभावी कार्यान्वयन और मानव संसाधन और मत्स्य पालन विभागों की क्षमता को मजबूत करने के लिए कार्य बिंदु तैयार किए। अनुसंधान एवं विकास/आईसीएआर और राज्य मात्स्यिकी के बीच बेहतर संपर्क स्थापित करने के तरीकों पर भी चर्चा की गई।
- राष्ट्रीय शूकर अनुसंधान केंद्र ने एपीडा के सहयोग से 18 नवंबर, 2022 को एक जागरूकता कार्यशाला का आयोजन किया जो 'पूर्वोत्तर भारत में जैविक शूकर उत्पादन सहित वाणिज्यिक शूकर उत्पादन बढ़ाने' पर थी, जिसमें निर्यात संभावनाओं पर ध्यान दिया गया। इस कार्यशाला में 100 वाणिज्यिक शूकर पालक किसानों ने भाग लिया।

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

IMPORTANT RESEARCH ACHIEVEMENTS:

Varietal Development & Agricultural Biotechnology:

- Three (3) Central and five (5) State varieties of groundnut developed by ICAR-DGR, Junagadh have been identified for release.
- Three advanced potato clones, viz. MP/9-45 (for chips processing), HT/3-11 (heat tolerant for early planting) and WS/07-113 (water stress tolerant) were identified and recommended for cultivation in different agroclimatic regions.
- Two coconut varieties viz. *Dweep Haritha* and *Dweep Sona* were identified for cultivation in Andaman & Nicobar Islands.
- A comparative muscle transcriptome analysis of *Kadaknath* chicken and broiler revealed higher expression of some well-known pigmentation related genes such as MLANA, EDNRB2, TYRP, PMEL, OCA2 and DCT in *Kadaknath*. Among these MLANA, TYRP, and PMEL are considered as specific markers for the identification of melanocytes and code for proteins of *Kadaknath* chicken meat.
- Revealed that polarized light of selected wavelength and controlled time exposure improved sperm characteristics by reducing lipid-peroxidation and enhance the mitochondrial respiratory chain activity and no adverse effect on sperm was observed.
- Identified anti-cancer peptides from muscle tissue of *Clarius magur*. The anti-cancer peptides were synthesized for *in-vitro* evaluation to establish its property. Identified anti-cancer peptides from muscle tissue of *Clarius magur*. The anti-cancer peptides were synthesized for *in-vitro* evaluation to establish its property.

Conservation and Management of Genetic Resources:

- Fifty-Nine (59) accessions were added to the National Gene bank bringing the gene bank holdings to a total of 462982. The current holding status of *In vitro* Genebank at NBPGR, New Delhi is 1962 accessions and that of Cryo gene bank is 14736 accessions.
- Current status of National Genomic Resource Repository is 13873 samples belonging to 46 species.
- Five thousand five hundred eighty five (5585) germplasm accessions were introduced from 09 countries and a total of 86567 imported samples were processed for quarantine clearance by ICAR-NBPGR, New Delhi.
- Forty (40) herbarium specimens were added to the National Herbarium of Cultivated Plants bringing the holdings to a total of 25558 specimens at ICAR-NBPGR, New Delhi.
- At ICAR- DRMR, Bharatpur 450 germplasm accessions of rapeseed-mustard processed, packed and conserved in medium term Germplasm storage module.
- At NBAIM, Mau, current status of National Genome Resource Repository is 7815 accessions including Bacteria (3147), Fungi (4310) and Cyanobacteria (358).

Conservation and Management of Natural Resources:

- Developed organic farming package for Maize (var Girija) -Garlic (var GHC-1) for Himachal Pradesh.
- Developed fertilizer prescription equations for targeted yield of linseed (Var Priyam) for acid soil of Jharkhand.
- Developed groundwater quality map for irrigation purpose based on electrical conductivity (EC), pH and sodium adsorption ratio (SAR) for purpose of classification of groundwater samples in different saline and alkali categories for the State of Madhya Pradesh.
- Developed Abiotic Stress Information system (ASIS) by ICAR-National Institute of Abiotic Stress Management (NIASM), Baramati and is hosted on <http://117.239.43.83/asis/#> (<https://niasm.icar.gov.in/asis>).
- *Bacillus subtilis* and *Trichoderma harzianum* were the most promising biocontrol agents for management of rice false smut. Besides disease suppression, the biocontrol agents increased the number of grains per panicle and reduced chaffiness in treated plants. *T. harzianum* managed the pathogen through parasitism and production of volatile metabolites. Whereas *B. subtilis* produced volatile metabolites to control *U. virens*.
- A sustainable fertilizer coating using silica for urea release control has been developed using egg white as the binder. This eco-friendly noncovalent stable scalable urea coating shows 15% more efficiency in rice production by ICAR-IISR, Lucknow.
- The highest system productivity was obtained from maize-potato-onion cropping system which was about one and half times higher than Rice-Mustard-Mungbean, Maize-Mustard-Mungbean, and Fodder Maize + Cowpea -Wheat-Mungbean systems.

Livestock, Poultry, Fish production & Health:

- Forewarning alerts to all the state animal husbandry department for the probable occurrence of the outbreaks of economically important livestock diseases in two months advance, to take appropriate control measures for the prevention and control of diseases through monthly livestock forewarning Bulletin were issued by ICAR-NIVEDI.
- The disease outbreaks data reported from districts in the country have been updated in the NADRES database. The livestock disease forewarning monthly bulletin - December 2022 was compiled and communicated to the NADEN centres. The prediction results, risk maps, post-prediction maps were updated on NADRES web application (NADRES v2) and automated messages were sent to the NADEN centres.
- Advisories for Veterinarians and Farmers with respect to African Swine Fever (ASF) has been issued and the same has been made available in the institute website (<http://nrsp.icar.gov.in>).
- Over 1.5 lakhs doses of the Lumpi-ProVacInd were distributed in the field. From these vaccinated animals 648 post-vaccinal sera were tested for anti-LSDv antibodies where a sero-conversion was observed in 85.18% of the animals as part of phase-III clinical trials on undertaking basis),
- Under FMDS serosurveillance total 4202 bovine and small ruminants' samples were tested.
- Under FMD Seromonitoring 6353 serum samples were screened.

- SPCE kit for testing 19,000 serum samples and DIVA kit for testing of 28160 serum samples.
- Maintained 31 reference of *Leptospira* serovars.
- A total of 9901 clinical samples/ serum samples of livestock and poultry were analysed for investigating various livestock diseases viz. Infectious Broncho Rhinitis (IBR), (BHV-1), Japanese Encephalitis (JE), Avian Influenza (AI), Bovine tuberculosis (bTB), Canine Distemper virus (CDV), African Swine Fever (ASF), Porcine reproductive and respiratory syndrome (PRRS), Bovine Viral Diarrhea, Foot and Mouth Disease (FMD), Classical Swine Fever, Lumpy Skin Disease (LSD), Bovine Viral Diarrhoea, EIA, CEM, Dourine, EVA, AHS, EHV-1, Malignant Catarrhal Fever, Nairobi Sheep Disease, Rift Valley Fever, Caprine Arthritis Encephalitis, Brucellosis, Leptospirosis, *Trypanosoma evansi*, Haemoprotozoan infection and COVID-19.
- Monthly data on countrywide brucellosis vaccination was extracted from INAPH. Overall, 213101 *Brucella* vaccinations were carried out in the 12 states and 1 UT and 142107 farmers benefited under the NADCP program. Assam showed the highest vaccination coverage.
- A total of 2686+470 equine samples were tested out of which, 1 equine were found positive for glanders from Haryana.
- Achieved success in breeding of *Horabagrus nigricollaris*, an endangered and endemic catfish of the River Chalakudy, Kerala.
- Fabricated fine-tuned CIFT-TED (Turtle Excluder Device) using TIG (Tungsten Inert Gas) welded aluminium grid of 48 inch x 41 inch, using braided netting as per international specifications, for trails and underwater evaluation.
- ICAR-CMFRI sea ranched 4.4 million green tiger shrimp seeds at Puthukudi, Thondi (Palk Bay) and Maraikayarpattinam (Gulf of Mannar), Tamil Nadu.
- ICAR-CIFRI released 110000 Indian major carp fish fingerlings and 20000 prawn juveniles in the Ganga River at Barrackpore under the National Mission for Clean Ganga (NMCG) project.
- ICAR-CIFA produced the fourteenth generation (G14) of the CIFA-GI Scampi, the genetically improved giant freshwater prawn, *Macrobrachium rosenbergii*.
- Developed a web portal on *Indian Riverine Fisheries Information System* (IRFIS) for providing major research findings of different riverine fisheries.
- ICAR-CIFE, Regional Centre, Rohtak issued 144 water health cards to the farmers of Haryana, Punjab, Rajasthan and Western Uttar Pradesh.

International Cooperation:

- Research Contract between ICAR-NBAGR and International Atomic Energy Agency (IAEA) was signed for sponsorship of IAEA to the research project entitled “Delineating genomic diversity, population structure and demographic dynamics in diverse native buffalo breeds of India”.

Technology development and promotion:

- Patent on “Electric Machine for Seeding Pre Germinated Paddy Seeds in Puddled Soil Conditions” (Elektrische Maschine Für Die Aussaat Von Vorgekeimtem Paddy-Saatgut In Pflügenartigem Boden), granted with application number (2020221056471).

- Patent on “A Method for Processing of Jute Fibre Using Jute Seed Oil” granted with Patent No. 407816.
- Patent on “An automated machine for peeling of soft pulpy fruits with hard rind” granted with Patent no. 410596.
- Licensing of technology entitled “Chemical free process technology for production of grape raisin” was commercialized with M/s Vishwarup Agro Foods Pvt Ltd. Sangli, Maharashtra.
- Technology entitled “Taro peeling machine” was licensed to “M/s A. B. Engineer’s, Ludhiana, Punjab.
- ICAR-Central Island Agricultural Research Institute, Port Blair signed Memorandum of Understanding for licensing of technology ‘Dweep Vertigrow’ in the Islands with M/s. Jaisankar Industries, South Andaman.
- Patent granted (No. 412627 dated 28.11.2022) entitled “Moringa oleifera complete feed for goats: Chemical composition, production protocol & goat productivity thereof”.
- NBAIR, Bengaluru Technology “Novel insecticidal WP formulations of *Heterorhabditis indica* for the biological control of white grubs and other soil insect pests has been licensed to Greenkare Agro (OPC) Pvt Ltd.
- Technology on Black Soldier Fly mediated bioconversion of farm and kitchen wastes was licensed to ABAD Group of Companies, Cochin.
- The technology “A Bio-pesticide formulation for controlling insect pests and fungal pathogens and process for preparation there of” developed by ICAR-NCIPM, New Delhi was commercialized to ‘M/s Khandelwal Herbo Chem Industries, Karnataka’ through M/s Agrinnovate India Ltd.

Statistical methodologies/ analytical tools developed:

- **ICAR-IASRI** developed a prediction server P/DBPred for DNA-binding Protein (DBP) prediction in plant. A comprehensive computational model was developed for plant specific DBPs identification.

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

- Developed pineapple leaf pruner.
- Developed barnyard millet thresher operated by bullock power in rotary mode.
- Developed plastic-based hanging type feeders suited for all breeds of goats.
- Modified solar powered poultry litter agitator.
- Developed sensor-based monitoring system of banana transportation.
- Extraction of pectin from jackfruit a green process using ultrasound was optimized.

Outreach among Farmers/Public:

- Frontline demonstrations on oilseed and pulses were conducted covering an area of 19635.73 ha involving 45047 farmers across the country.
- A total 3224 training courses for 82187 farmers, 328 trainings for 7166 rural youths and 245 trainings for 8615 extension functionaries and in-service personnel were organized in the frontline areas of technology development.
- 11235 extension activities were conducted in the country benefitting 4.54 lakh farmers and other stakeholders.
- In *Mera Gaon Mera Gaurav* program, 314 scientists visited 325 villages and organized 239 demonstrations benefitting 12020 farmers. A total of 5340.14 quintals of seed and 18.04 lakh planting materials were also distributed to 16368 and 32360 farmers respectively.
- 829 demonstrations and 724 awareness/ training programs were conducted on Natural Farming benefitting 38106 farmers.
- Supplied a total of 1,16,671 nos. of chicken germplasm and 5562 improved duck germplasm, respectively to the farmers and various stake holders.
- Farmers are advised to procure pigs/piglets from known sources having disease free status and also to get screen the pigs against the important diseases viz. CSF, PRRS, FMD, PCV2, PPV and Brucella spp. prior to introduce into their existing herd.
- Advisories for Veterinarians and Farmers with respect to African Swine Fever (ASF) has been issued and the same has been made available at the institute website (<http://nrcep.icar.gov.in>).

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

- During this month, agromet advisories were issued to more than 5.0 crore farmers on every Tuesday and Friday. Advisories were issued through Gramin Krishi Mausam Seva (GKMS) which District Agro-Met Units (DAMU) and Agro-Meteorological Field Units (AMFUs) in SMS format. Apart from this ICAR institutes are also uploading agro-advisories on institute websites addressing local/ regional issues.
- Developed a novel LR-PCA fusion based change detection method for finding change in acreage of mango crop by using multi-temporal optical satellite images with higher accuracy in comparison to existing methods.
- Using NDVI and ISODATA clustering methods for fodder crops identification and discrimination from remote sensed open source satellite data and collected GT data which was further processed for fodder crops of NDRI farms in rabi season.
- ICAR-IARI, New Delhi developed the methodology involves use of time-series of the satellite derived vegetation using Sentinel-2 MSI satellite images. Using farmer's field data from the five districts of Punjab and Haryana, a classification accuracy of 92% was achieved for validation fields.

Promotion of Natural Farming:

- Evaluation of natural farming practices in different cropping systems have been initiated in 20 locations covering 16 States.

- Turmeric + cowpea (1:1) — green gram cropping system was evaluated at two locations namely, Calicut (Kerala) and Umiam (Meghalaya). The result of first year revealed that Turmeric + cowpea (1:1)—green gram recorded system yield (turmeric equivalent) of 11448 kg/ha/year under complete natural farming involving practices such as intercropping, mulching and application of concoctions of natural farming.

Important Activities:

- All the ICAR Institutes including HQ celebrated the Constitution Day on November 26, 2022 by reading of Preamble.
- All the ICAR Institutes observed the Vigilance Awareness Week from 31st Oct to 6th Nov 2022 including HQ. Integrity pledge was taken by staff, scholars and students. Various literary activities (poster debate, essay/poetry/slogan competitions) were organized for staff, scholars and students.
- Convened a Directors' Conclave for Directors of the States & UTs Fisheries Departments at ICAR-CIFE, Mumbai during November 4-5, 2022. It was attended by Directors/representatives from 23 States/ UTs, DDG (Fy), ICAR, and Secretary, Ministry of Fisheries, GoI. The Conclave generated action points for effective implementation of PMMSY and strengthening human resource and capacity of fisheries departments. Ways to establish better connect between R&D/ ICAR and State Fisheries were also discussed.
- NRC on pig in collaboration APEDA has organized a sensitization workshop on 18th November, 2022 on 'Enhancing commercial pig production, including organic pig production, in NE India with focus on export prospects where 100 commercial pig farmers participated.