

कृषि अनुसंधान एवं शिक्षा विभाग

मासिक सार - मार्च 2023

महत्वपूर्ण अनुसंधान उपलब्धियाँ:

किस्मीय विकास एवं कृषि जैव प्रौद्योगिकी:

- गेहूँ की पाँच किस्मों अर्थात् उत्तर पूर्व के मैदानी जोन-आईएलएस के लिए डीबीडब्ल्यू316, उत्तर पूर्वी मैदानी जोन-टीएस के लिए डीबीडब्ल्यू370, डीबीडब्ल्यू371 और डीबीडब्ल्यू372 तथा मध्य जोन के लिए डीडीडब्ल्यू 55(डी) को अधिसूचित किया गया है तथा सरकार द्वारा केन्द्रीय जोन के लिए उनके संबंधित क्षेत्रों में खेती करने के लिए डीबीडब्ल्यू 303 को क्षेत्र विस्तार की स्वीकृति प्रदान की गई है।
- ब्रेड वीट और ड्यूरम वीट की छह किस्में अर्थात् एचआई 1650, एचआई 1653, एचआई 1654, एचआई 1655, एचआई 8826 (डी) और एचआई 8830 (डी) को सरकार ने खेती के लिए अधिसूचित कर दिया है।
- आईसीएआर-सीआरआईजेएफ, बैरकपुर ने जूट और समवर्गी रेशा (फाइबर) फसलों की चार नई किस्में जैसे टोसा जूट की जेआरओबीए-3, सफ़ेद जूट की जेआरसीपी-5, केनाफ की जेबीएमपी 5, कैलेक्स के लिए रोसेल की एचएसएलसी 1, को विकसित किया है और सरकार द्वारा खेती के लिए इन्हें अधिसूचित किया गया है।
- कपास की एक किस्म सीआईसीआर-बी कॉटन 55 (सीसीबी 51-2) को अधिसूचित किया गया है और खेती के लिए जारी किया गया है।
- एक फील्ड कॉर्न सिंगल क्रॉस हाइब्रिड एसएमएच 5 (आईएमएच 221) को अधिसूचित किया गया है और इसे जम्मू एवं कश्मीर में खेती के लिए जारी किया गया।
- युक्त विशिष्टता (मेटिंग स्पेसिफिसिटी) के लिए पेडी स्ट्रॉ मशरूम के लिए 34 चर उपभेदों का लक्षणवर्णन पूरा किया गया और एनोकिटेक मशरूम, *फ्लेमलिना वेलुटिप्स*, के आशाजनक उपभेदों से 24 संकर उपभेद विकसित किए गए हैं।
- आईसीएआर-एसबीआई, कोयंबटूर द्वारा 16 डी एस/एम खारापन स्तर पर स्वीटकॉन (*एरियनथस अरुंडिनेशियस*) के दो लवणता तनाव सहिष्णु क्लोन (एसईएस 89 और एसईएस 153) की पहचान की गई।
- माइटोकॉन्ड्रियल साइटोक्रोम ऑक्सीकारक (MCOX I) जीन अनुक्रमण के द्वारा मिर्च ब्लैक थ्रिप्स की आणविक पहचान पूरी की गई।
- विभिन्न रोगाणुओं (वायरस) के संवर्धन के लिए CRISPR-Cas के अनुप्रयोग का इस्तेमाल करते हुए बीएचके-21 सेल लाइन में एंटीवायरल जीन आईएसजी-15 और

आईआरएफ3 को निष्क्रिय किया गया है।

- एफएमडी वाइरस सीरोटाइप ओ, ए और एशिया1 में अंतर करने के लिए नॉवेल रिवर्स ट्रांसक्रिप्शन-मल्टीप्लेक्स पीसीआर विश्लेषण विकसित किए गए।
- प्रजातियों के निम्न स्तर की आबादी वाली चार कैटफिश *Rita rita* के लक्षण वर्णन के लिए प्राकृतिक माइक्रोसेटेलाइट मार्कर विकसित किए गए।

आनुवंशिक संसाधनों का संरक्षण और प्रबंधन:

- नेशनल जीन बैंक में सात सौ पचपन (755) प्राप्तियां जोड़ी गईं इससे कुल प्राप्तियों की संख्या बढ़कर 465272 हो गई है।
- इन विट्रो जीनबैंक में वर्तमान प्राप्तियों की संख्या 1966 है इसमें 70 प्राप्तियां जोड़ी गई हैं जिससे क्रायो जीन बैंक की वर्तमान संख्या 12685 जननद्रव्य और 2194 जीनोमिक संसाधन हो गई है।
- वर्तमान में राष्ट्रीय जीनोमिक संसाधन भंडार में 13873 नमूनें विद्यमान हैं जो 46 प्रजातियों से संबंधित हैं।
- 12 देशों के छह हजार सात सौ चौबीस (6724) जननद्रव्य प्राप्तियों को शामिल किया गया है। आयात किए गए 5854 नमूनों को संगरोध स्वीकृति हेतु प्रसंस्कृत किया गया है।
- राष्ट्रीय वनस्पति पौध संग्रहालय में अड़तालीस (48) वनस्पतियों के नमूनों का संग्राहण किया गया है इससे वनस्पति नमूनों की कुल संख्या 25779 हो गई है।
- उत्तर और मध्य अंडमान से *पेंडनस टेक्टोरियस* और *पी. ओडोरिफर* पादपों के दो-दो प्राप्तियां तथा दक्षिण अंडमान के स्थानिक अंडमान कोकम (*गार्सिनिया धानीखरिणसिस*) से एक नारियल और दो नए जीनोटाइप एकत्रित किए गए।
- मारावेंदाई (जंगली ओकरा) *अबेलमोसखस कैली* (आईसी-0647723) की संरक्षित प्राप्ति के लिए आई सी नम्बर हासिल किया गया।
- आईसीएआर-आईआईआरआर, हैदराबाद में, चावल में *मेथिलोबैक्टीरियम* आइसोलेट्स के 16 जीन अनुक्रम एनसीबीआई को प्रस्तुत किए गए और इनके प्राप्ति नम्बर OP748929, OP748930, OP748936, MF171122 और OP748943 हैं।
- आईसीएआर-आईआईडब्ल्यूबीआर, करनाल में लगभग 15000 गेहूं और 8381 जौ के जननद्रव्य प्राप्तियों को मीडियम टर्म स्टोरेज मॉड्यूल में संरक्षित और रख-रखाव किया जा रहा है।
- भारत के दक्षिण-पूर्व तट, बंगाल की खाड़ी से मोरे ईल, जो छोटे भूरे रंग की एक नई प्रजाति है (*जिम्नोथोरैक्स तमिलनाडुएंसिस*) की खोज की गई है।
- ब्रह्मपुत्र नदी के भारतीय क्षेत्र से अवसाद (सेडिमेंट) के पाँच मेटा जीनोम अनुक्रम

को एनसीबीआई-एसआरए डेटाबेस में शामिल किया गया है। इनकी (प्राप्ति नम्बर SAMN33764823, SAMN33764824, SAMN33764825, SAMN33764826, SAMN33764827) है।

- सात देशी नस्लों-श्री पशु, भाकरवाली बकरी, गुरेज़, बोनपाला व करनाह भेड़ काठियावारी घोड़ा और माली शूकर के दैहिक कोशिकाओं (120 शीशियाँ) का क्रायो संरक्षण किया जा रहा है।

प्राकृतिक संसाधनों का संरक्षण और प्रबंधन:

- नमक सहिष्णु (केआरएल 210) और नमक के प्रति संवेदनशील (एचडी-2967) गेहूँ की किस्मों के लिए नाइट्रोजन की इष्टतम खुराक को सोडिक मिट्टी के तहत मानकीकृत किया गया और पाया गया कि केआरएल-210 और एच.डी 2967 के लिए सिफारिश की गई खुराक क्रमशः 173 किलो हेक्ट⁻¹ और 188 किलो हेक्ट⁻¹ में सोडिकता (सोडिसिटी) का उपयोग उत्पादकता में होने वाले नुकसान का सामना कर सकती है।
- हिमाचल प्रदेश के लिए धनिया (संकर भूमध्य किस्म)-मटर (आज़ाद-पी1),-टमाटर (संकर-7730 किस्म) हेतु जैविक खेती पैकज विकसित किए गए। छह वर्षों के मूल्यांकन के आधार पर जैविक खेती के तहत धनिया (हरी पत्ती), मटर और टमाटर की औसत उपज क्रमशः 8777, 7617 और 10410 किलोग्राम/हेक्टेयर दर्ज की गई जिसमें लाभ लागत अनुपात 2.93 था।
- आईसीएआर-आईआईएसआर, लखनऊ, में फसल अवशेष प्रबंधन के तहत शून्य जुताई (जेडटीसीआरएम) से अधिकतम लाभ लागत अनुपात (2.05) के साथ पारंपरिक जुताई (196.30 टन/हेक्टेयर) की तुलना में गन्ने के बराबर उपज (224.49 टन/हेक्टेयर) में 15.54 प्रतिशत की वृद्धि दर्ज की गई।
- आईसीएआर-आईआईएसआर, नई दिल्ली ने पाया है कि हैलोजन प्रतिस्थपित बेन्जेनामाइन से प्राप्त शिफ आधारों में, अधिकांश यौगिक एंटीफंगल एजेंटों के रूप में प्रभावी थे और ये कवकनाशी यौगिकों में नए एंटीफंगल एजेंटों को विकसित करने के लिए उनमें टेम्प्लेट के रूप में उपयोग करने की क्षमता रखते हैं।
- नेत्रावती-गुरुपुर मुहाना, कर्नाटक का 22 पारिस्थितिक पैरामीटरों को दर्शाने वाला एक भू-स्थानिक (जियोस्पेटिक) मानचित्र विकसित किया गया है।

पशुधन, मृगीपालन, मछली उत्पादन और स्वास्थ्य:

- 13 आर्थिक रूप से महत्वपूर्ण पशुधन रोगों के लिए मई 2023 माह में होने वाले संभावित रोग प्रकोप की भविष्यवाणी की गई है।
- आईसीएआर-निवेदी द्वारा दो महीने पहले आर्थिक रूप से महत्वपूर्ण पशुधन रोगों के

प्रकोप की संभावित घटना के संबंध में सभी राज्य पशुपालन विभाग को उचित नियंत्रणकारी उपाय करने की चेतावनी जारी की गई।

- अफ्रीकी स्वाइन बुखार (एएसएफ) के संबंध में पशु चिकित्सकों और किसानों के लिए परामर्श जारी किए गए हैं इसे संस्थान की वेबसाइट (<http://nrcep.icar.gov.in>) पर भी उपलब्ध कराया गया है।
- एवियन इन्फ्लुएंजा वायरस (AIV), IBR, SARS-COV-2, LSD, EIA, CEM, CSF, JE, ASF, CDV, BVD, JD ब्रुसेला, बोवाइन वायरल डायरिया, घातक प्रतिश्यायी बुखार, पोर्सिन प्रजनन और श्वस्र्म सिंड्रोम, नैरोबी भेड़ रोग, रिफ्ट वैली फीवर, कैप्राइन आर्थराइटिस एन्सेफलाइटिस, अफ्रीकी स्वाइन फीवर, स्वाइन इन्फ्लुएंजा, डौरिन, ईवा, एचएस, और पायरोप्लाज्मोसिस के लिए 11 राज्यों से प्राप्त कुल 6751 जैविक नमूनों का परीक्षण किया गया।
- उत्तर प्रदेश, हरियाणा, उत्तराखंड, हिमाचल प्रदेश मध्य प्रदेश, गुजरात, जम्मू, राजस्थान, महाराष्ट्र, छत्तीसगढ़ और पंजाब से प्राप्त कुल 4488 घोड़ों के नमूनों का परीक्षण किया गया। उत्तर प्रदेश, गुजरात, जम्मू और महाराष्ट्र में 12 नमूनें ग्लैंडर्स पॉजिटिव पाए गए।
- यलो वेली डैमसेल्फिश *एंब्लीग्लिफिडोडन ल्यूकोगैस्टर* (ब्लेकर, 1847) का प्रजनन और बीज उत्पादन सफलतापूर्वक हासिल कर किया गया है।
- केरलियन डैमेल, *पोमेसैंट्रस कैर्यूलस* का सफलतापूर्वक प्रजनन और बीज उत्पादन हासिल किया गया है।
- मीठे पानी के तरुण झींगे और *लेबियो रोहिता* से क्रमशः दो उभरते जीवाणु रोगजनकों यानी लैक्टोकोकस गारवीए और *वोगेसेला पेलुसीडा* को क्रमशः अलग किया गया। *एल. गारवीए* झींगा तरुण (जुवनाइल) रोगग्रस्त में सफेद मांशपेशियों से जुड़ा पाया गया जिसके कारण मृत्युदर दर्ज की गई जबकि *पेलुसीडा* गंभीर गिल नेक्रोसिस और रोहू के गिल में भारी बलगम उत्पादन का कारण देखने में आया। इसके अलावा, दोनों बैक्टीरिया बहु-द्रवा (मल्टीड्रग) और भारी धातुओं के प्रतिरोधी पाए गए।
- मार्च महीने के दौरान आईसीएआर - सीएमएफआरआई द्वारा मंडपम और मरैक्यारपट्टिनम (मन्नार की खाड़ी) में पीएल 20 के कुल 3.5 मिलियन ग्रीन टाइगर श्रिम्प के बीजों को सी-रेंच किया गया। फरवरी, 2022 से अब तक कुल 53.54 मिलियन ग्रीन टाइगर श्रिम्प के बीज पालक खाड़ी और मन्नार की खाड़ी में समुद्र में फिर से भरने में मदद मिली है।

अंतरराष्ट्रीय सहयोग:

- गाम्बिया, गुयाना, नाइजर, श्रीलंका, सूडान, सूरीनाम के माननीय मंत्रियों तथा अन्य उच्च भारतीय गणमान्य व्यक्तियों ने 18 मार्च, 2023 को आईसीएआर-

आईएआरआई, नई दिल्ली का दौरा किया और संभावित सहयोग के क्षेत्रों पर चर्चा की।

- 18-19 मार्च, 2023 के दौरान नई दिल्ली में "ग्लोबल मिलेट्स (श्री अन्ना) कन्फ्रेंस" नामक एक अंतर्राष्ट्रीय सम्मेलन का आयोजन किया गया। श्री नरेंद्र मोदी, भारत के माननीय प्रधान मंत्री ने इस सम्मेलन का उद्घाटन किया। इस सम्मेलन में विभिन्न प्रतिष्ठित राष्ट्रीय और अंतर्राष्ट्रीय शोधकारी संगठनों के प्रतिनिधियों, शोधकर्ताओं और हितधारकों के अलावा 100 से अधिक देशों ने भाग लिया।

प्रौद्योगिकी विकास और संवर्धन

- लम्पी-प्रोवैक आईएनडी (लम्पी त्वचा रोग टीका) की प्रौद्योगिकी को हेस्टर बायोसाइंस लिमिटेड में स्थानांतरित किया गया।
- आईसीएआर-एसबीआई, कोयम्बटूर ने मैसर्स 5केईएक्सआईएम सलूशन्स प्रा.लि., कोयम्बटूर, तमिलनाडु को तरल गुड़ प्रौद्योगिकी का लाइसेंस दिया।
- दो फर्मों (1) वीएस लिग्नाइट पावर प्रा.लि., हैदराबाद और (2) साई वार्धा पावर जनरेशन प्रा.लि., हैदराबाद को एनर्जीकेन ईसी14006 का लाइसेंस दिया गया।
- आईसीएआर-सीटीआरआई, राजमुंदरी ने आईआईसीटी, हैदराबाद के साथ 1) पादप (हल्दी, मिर्च, अश्वगंधा, अरंडी, और तम्बाकू) आधारित एपीआई (एक्टिव फार्मास्यूटिकल इन्ग्रेडिएंट) निष्कर्षण और मानकीकरण 2) जैव-सक्रिय यौगिकों के निष्कर्षण हेतु विश्लेषणात्मक सहायता 3) वाणिज्यिक परियोजनाओं के लिए तम्बाकू अवशिष्ट उपयोगिता हेतु समझौता ज्ञापन (एमओयू) पर हस्ताक्षर किया।
- आईसीएआर-सीआईएफए ने मीठे जल की मछली में *एरोमोनास सेप्टीसेमिया* (जिसके कारण हेमोरेजिक सेप्टीसेमिया, अल्सर रोग अथवा रेड सोर बिमारी होती है) के लिए टीका का वाणिज्यिक विकास हेतु भारतीय रोग प्रतिरक्षण लिमिटेड (आईआईएल) के साथ समझौता ज्ञापन (एमओयू) पर हस्ताक्षर किया।
- आईसीएआर-सीआईएफआरआई, बैरकपुर ने कंसाबाती जलाशय, बांकुरा, पश्चिम बंगाल में केज़ कल्चर के लिए 01 मार्च, 2023 को मात्स्यिकी विभाग, पश्चिम बंगाल सरकार के साथ समझौता ज्ञापन पर हस्ताक्षर किया।
- संस्थान की एरोपोनिक्स प्रणाली प्रौद्योगिकी का लाइसेंस, आलू अनुसंधान केंद्र, बाबूगढ़, हापुड, यूपी-245201 को दिया गया।
- जूनोटिक और खाद्य जनित रोगजनकों (*बैसिलस एंथ्रेसिस*, *लिस्तेरिया मोनोसाइटोजेन्स*, *कॉक्सिएला बर्नेटी* आदि) के लिए डायग्नोस्टिक किटों की परीक्षण और मान्यता देने के लिए थोक उत्पादन, स्थिरीकरण और सुविधा उपलब्ध कराने हेतु जीनोमिक्स कार्ल प्रा.लि. पुलिवेंदुला और एनएमआरआई के बीच समझौता ज्ञापन पर हस्ताक्षर किया गया।

- इनोवेटिव कैमल मिल्क पाउडर मेकिंग टेक्नोलॉजी के लिए आईसीएआर-एनआरसीसी और एसडी राजस्थानी डेयरी उत्पाद प्रा.लि., बीकानेर के बीच समझौता ज्ञापन पर हस्ताक्षर किया गया।

सांख्यिकी कार्यप्रणाली/विकसित विश्लेषणात्मक औजार

- ठंड, सूखा, गर्मी और लवण जैसे चार विशिष्ट अजैविक तनाव से जुड़े miRNA की भविष्यवाणी के लिए आईसीएआर-आईएसआरआई ने एक मशीन लर्निंग-आधारित कंप्यूटेशनल मॉडल विकसित किया। एक ऑनलाइन प्रिडिक्शन सर्वर "ASmiR" विकसित किया गया है जो <https://iasri-sg.icar.gov.in/asmir/> पर उपलब्ध है।

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

- एक पावर टिलर ऑपरेटेड मेज़ हार्वेस्टर विकसित किया गया।
- कृषि फसलों में कीट नियंत्रण के लिए स्मार्ट ट्रैप विकसित किया गया।
- स्पाइक से बड़े कार्डामोम कैप्सूलों के पृथक्करण के लिए हस्त चालित उपकरण विकसित किया गया।
- मौसमी वायु तापमान सौर विकिरण के कारण ग्रीनहाउस को अधिक उष्मिit करने और कम तापमान की समस्या का समाधान करने हेतु एग्रीवोलैटिक ग्रीनहाउस विकसित किया गया।
- काइटोसेन और एल्गीनेट-आधारित फिल्म विकसित की गई।
- एक फंक्शनल प्रोबायोटिक मीट उत्पाद विकसित किया गया।
- लाल समुद्री शैवाल *ग्रेसिलेरिया सैलिकोर्निया* से कोम्बुचा, एक किण्वित, हल्का चमकदार, मीठा काला चाय पेय विकसित किया गया।
- गौण मिलेट आदि से ग्लूटेन मुक्त पास्ता विकसित किया गया जिसके लिए आकर्षक रंगीन चुकंदर रस का प्रयोग किया गया।
- विभिन्न प्राकृतिक एंटीऑक्सिडेंट, मसाले और जड़ी-बुटियों के प्रयोग से उच्च प्रोटीन, लंबे समय तक रखा जा सकने वाला चिकेन बार और मसालेदार मुर्गी पालन उत्पादों की प्रक्रिया विकसित की गई।
- अश्वगंधा, इलायची, कालीमिर्च, दालचीनी, अदरक और हल्दी आधारित 'रोग प्रतिरोधक बूस्टर मिक्स' का मिश्रण तैयार किया गया।
- अल्पप्रयुक्त चीना (प्रोसो) के आटे और समुद्री शैवाल पाउडर के साथ मिलाया हुआ ग्लूटेन मुक्त (जीएफ) ब्रैड स्टिक विकसित की गई।
- पक्के रंग वाले (23.02 का के/एस मूल्य) ऊनी कपड़े के लिए ट्री बीन प्राकृतिक डाई विकसित किया गया।

किसानों/जनता के बीच पहुंच (आउटरीच) :

- देश भर में 36710.5 किसानों को शामिल करते हुए 15188.89 हेक्टे. क्षेत्र में तिलहन और दलहन पर अग्रिम-पंक्ति के प्रदर्शन आयोजित किए गए।
- प्रौद्योगिकी विकास के अग्रिम-पंक्ति क्षेत्रों में 83619 किसानों के लिए कुल 3235 प्रशिक्षण पाठ्यक्रम, 7817 ग्रामीण युवाओं के लिए 324 प्रशिक्षण और 6775 विस्तार कार्यकर्ताओं और सेवारत कर्मियों के लिए 260 प्रशिक्षण कार्यक्रम आयोजित किए गए।
- 22527 विस्तार कार्यक्रम आयोजित किए गए, जिससे 43.73 लाख किसान और अन्य हितधारक लाभान्वित हुए।
- मेरा गांव मेरा गौरव कार्यक्रम में 225 वैज्ञानिकों ने 302 गांव का दौरा किया और 151 प्रदर्शनों का आयोजन किया गया जिससे 10439 किसान लाभान्वित हुए। कुल 3476.69 क्विंटल बीज और 15.06 लाख रोपण सामग्रियां क्रमशः 9736 तथा 30817 किसानों को वितरित की गईं।
- प्राकृतिक खेती पर 1204 प्रदर्शनों और 1135 जागरूकता/प्रशिक्षण कार्यक्रम आयोजित किए गए जिससे 71270 किसान लाभान्वित हुए।
- किसानों और अन्य हितधारकों को वीर्य की 735 खुराकें (फ्रीसवाल, गिर और कांकरेज) मुहैया कराई गईं।
- आईसीएआर-डीपीआर ने देश भर में 1,10,212 उन्नत चिकन जर्मप्लाज्म और 6,821 बत्तख जर्मप्लाज्म किसानों और विभिन्न हितधारकों को आपूर्ति किया।

अंतरिक्ष/रिमोट सेंसिंग प्रौद्योगिकी आधारित उपकरण का उपयोग और अनुप्रयोग

- मार्च महीने के दौरान हर मंगलवार और शुक्रवार को 5.0 करोड़ से अधिक किसानों को कृषि मौसम परामर्श जारी किया गया। ये परामर्श एसएमएस फॉर्मेट में ग्रामीण कृषि मौसम सेवा के माध्यम से जारी की गई (जीकेएमएस)। इसमें जिला कृषि मौसम विज्ञान यूनिटों (डीएमयू) और कृषि मौसम विज्ञान फील्ड यूनिटों (एएमएफयू) की सक्रिय भूमिका रही।
- कृषि भौतिकी, आईसीएआर-आईएआरआई, नई दिल्ली के प्रभाग में एक विशिष्ट सैटेलाइट डाटा रिसेप्शन सेंटर की स्थापना की गई। देश के सभी जिलों में फसल के स्वास्थ्य और सूखे की स्थिति को मॉनिटरिंग करने के लिए प्रेक्षित डाटा का इस्तेमाल किया जा रहा है। नियमित आधार पर संपूर्ण भारत के लिए वनस्पति दशा सूचकांक, तापमान दशा सूचकांक, एनडीवीआई विचलन, वाष्पीकृत तनाव सूचकांक आदि जैसे सैटेलाइट आधारित फसल स्वास्थ्य संकेतक विकसित किया गया। इन डाटा उत्पादों को सीआरईएमएस और आईसीएआर-कृषि जीओपोर्टल (<http://geoportal.icar.gov.in:8080/geoexplorer/composer>) पर नियमित आधार पर अपलोड किया गया। गूगल अर्थ इंजिन प्लेटफॉर्म और मोडरेट रिजोल्यूशन

सैटेलाइट डाटा का प्रयोग करते हुए नीयर रीयल टाइम क्रोप कंडीशन मॉनीटर विकसित किया गया।

- वर्ष 2016-2021 की अवधि के लिए सेंटिनल-2 डाटासेटों का प्रयोग करते हुए गोदावरी बेसिन में चयनित भूदृश्य के अपस्ट्रिम/इनसाइड में जीआईएस एंड रिमोट सेंसिंग के माध्यम से नदी संपर्क आकलन (वेनगंगा, वर्धा, प्रन्हिता, गोदावरी मध्य और मानेर) किया गया।
- फिश कल्चर एरिया मैपिंग, इफिसिएंट रेंचिंग एसेसमेंट और जलाशय (फिश सीएएमईआरए-सीडीआर) के लिए चेंज डिटेक्शन हेतु रिमोट सेंसिंग (आरएस) एंड भौगोलिक सूचना प्रणाली (जीआईएस) मैपिंग पर आधारित ढांचा तैयार किया गया।

प्राकृतिक खेती का संवर्धन :

- विभिन्न फसल प्रणालियों में प्राकृतिक खेती पद्धतियों का 16 राज्यों में 20 स्थानों पर मूल्यांकन शुरू किया गया है।
- सोयाबीन + अनाज मक्का (2:1) - सब्जी मटर + हरा धनिया (2:1) फसल प्रणाली का बजौरा (हिमाचल प्रदेश) में जैविक खेती का मूल्यांकन किया गया। दो वर्षों के मूल्यांकन के आधार पर सोयाबीन + अनाज के लिए मक्का (2:1) - सब्जी मटर + हरा धनिया (2:1) का संपूर्ण प्राकृतिक खेती के अंतर्गत 7253 कि./हे./वर्ष का रिकॉर्ड प्रणाली उपज (सोयाबीन समकक्ष) दर्ज की गई।

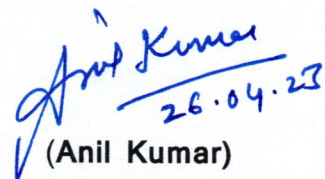
महत्वपूर्ण गतिविधियां :

- भारत की माननीय राष्ट्रपति श्रीमती द्रौपदी मुर्मू ने लक्षद्वीप के अपने दौरे के दौरान आईसीएआर-एनबीएफजीआर द्वारा बनाए गए सुविधा केंद्रों का दौरा किया। उन्होंने सामुदायिक एक्वाकल्चर के माध्यम से द्वीप निवासियों के आजीविका बढ़ाने के लिए आईसीएआर-एनबीएफजीआर द्वारा किए गए प्रयास और महिला द्वीप निवासियों की आय बढ़ाने में उनकी भूमिका की प्रशंसा की।
- आईसीएआर-आईएआरआई, नई दिल्ली ने 2-4 मार्च, 2023 तक पूसा कृषि विज्ञान मेला का आयोजन किया। मेला का उद्घाटन माननीय कृषि एवं किसान कल्याण मंत्री श्री नरेंद्र सिंह तोमर द्वारा किया गया। लगभग एक लाख किसान तथा अन्य आगंतुकों ने मेला का दौरा किया। आईसीएआर के देश भर के अनेक संस्थानों ने इस मेले में भाग लिया और इसमें मिलेट (श्री अन्न), किसान अनुकूल प्रौद्योगिकियों, नवाचारों और उत्पादों का विशेष प्रदर्शन किया गया।
- मिलेट्स को प्रोत्साहित करने और इसकी उपभोग को लोकप्रिय बनाने के लिए तथा उनके स्वास्थ्य लाभों पर बल देने के लिए आईसीएआर-भारतीय कदन्न संस्थान द्वारा हैदराबाद में मिलेट वॉकथॉन का आयोजन किया गया।

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

Dated: 26/04/2023

The undersigned is directed to circulate herewith a copy of the Monthly Summary of the Department of Agricultural Research & Education for the month of March, 2023.


(Anil Kumar)

Assistant Director General (Coord.)

To,

All Members of Council of Ministers.

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

Copy with Copy of the summary forwarded to: -

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

**DEPARTMENT OF AGRICULTURAL RESEARCH AND EDUCATION
MONTHLY SUMMARY - MARCH 2023**

IMPORTANT RESEARCH ACHIEVEMENTS:

Varietal Development & Agricultural Biotechnology:

- Five wheat varieties viz. DBW316 for North Eastern Plain Zone-ILS, DBW370, DBW371 and DBW372 for North Eastern Plain Zone-TS and DDW55(d) for Central Zone have been notified and area extension has been granted to DBW303 for Central Zone by the Government for cultivation in their respective region.
- Six varieties of bread wheat and durum wheat namely HI 1650, HI 1653, HI 1654, HI 1655, HI 8826 (d) and HI 8830 (d) have been notified by the Government for cultivation.
- Four new varieties of jute and allied fibre crops viz., JROBA-3 of tossa Jute, JRCP-5 of white jute, JBMP 5 of kenaf, HSLC 1 of roselle for calyx developed by ICAR-CRIJAF, Barrackpore have been notified by Government for cultivation.
- One cotton variety CICR-B Cotton 55 (CCB 51-2) was notified and released for cultivation.
- A field corn single cross hybrid SMH 5 (IMH 221) has been notified and released for cultivation in Jammu and Kashmir.
- The characterization of 34 variable strains of Paddy Straw Mushroom for mating specificity was completed and 24 hybrids were developed from promising strains of Enokitake mushroom, *Flammulina velutipes*, strains.
- Two salinity stress tolerant clones (SES 89 and SES 153) of Sweetcane (*Erianthus arundinaceus*) have been identified by ICAR-SBI, Coimbatore at 16 ds/m salinity levels.
- Molecular identification of chilli black thrips by sequencing mitochondrial cytochrome oxidase (MCOX I) gene was completed.
- Antiviral gene ISG-15 and IRF3 have been knocked out in BHK-21 cell line using CRISPR-Cas and its application for growth of different viruses.
- Developed Novel Reverse Transcription-Multiplex PCR Assay to Differentiate FMD Virus Serotype O, A and Asia1.
- Developed microsatellite markers for catfish *Rita rita* for characterizing four natural populations below species level.

Conservation and Management of Genetic Resources:

- Seven hundred and fifty-five (755) accessions were added to the National Gene Bank which brings holdings to a total of 465272.
- The current holding status of *in vitro* genebank is 1966 accessions and 70 accessions were added to Cryo gene bank bringing the current holding status to 12685 germplasm accessions and 2194 genomic resources.
- Current status of National Genomic Resource Repository is 13873 samples belonging to 46 species.
- Six thousand seven hundred twenty-four (6724) germplasm accessions were introduced from 12 countries. 5854 import samples were processed for quarantine clearance.

- Forty eight (48) herbarium specimens were added to the National Herbarium of Cultivated Plants bringing the holdings to a total of 25779 herbarium specimens.
- Collected two accessions each of *Pandanus tectorius* and *P. odorifer* plants from North and Middle Andaman and one coconut and two new genotypes of endemic Andaman Kokum (*Garcinia dhanikhariensis*) from South Andaman.
- IC number obtained for the conserved accession of *Maravendai* (wild Okra) *Abelmoschus caillei* (IC-0647723).
- At ICAR-IIRR, Hyderabad, the 16s gene sequences of the *Methylobacterium* isolates in rice were submitted to NCBI and the accession numbers are OP748929, OP748930, OP748936, MF171122 and OP748943.
- Around 15000 wheat and 8381 barley germplasm accessions are being conserved and maintained in Medium Term Storage Module at ICAR-IIWBR, Karnal
- Discovered *Gymnothorax tamilnaduensis*, a new species of short brown unpatterned moray eel, from SE coast of India, Bay of Bengal.
- Five metagenome sequence of sediment from the Indian part of Brahmaputra River has been submitted to the NCBI-SRA database (accession number SAMN33764823, SAMN33764824, SAMN33764825, SAMN33764826, SAMN33764827).
- Somatic cells (120 vials) of seven native breeds- Siri cattle, Bhakarwali goat, Gurez, Bonpala and Karnah sheep Kathiawari horse and Mali pig were cryo-conserved.

Conservation and Management of Natural Resources:

- Optimum dose of Nitrogen for salt tolerant (KRL 210) and salt sensitive (HD-2967) wheat cultivars has been standardized under sodic soils and found that dose of 173 kg ha⁻¹ and 188 kg ha⁻¹ were recommended for KRL 210 and HD 2967, respectively to cope up the sodicity induced productivity losses.
- Developed organic farming package for Coriander (Hybrid Mediterranean var)- Pea (Azad-P 1)- Tomato (Hybrid-7730 var) for Himachal Pradesh. Based on six year evaluation, coriander (green leaf), pea and tomato recorded mean yield of 8777, 7617 and 10410 kg/ha respectively with benefit cost ratio of 2.93 under organic farming.
- At ICAR-IISR, Lucknow, zero tillage with crop residue management (ZTCRM) recorded a 15.54 percent enhancement in sugarcane equivalent yield (224.49 t/ha) over conventional tillage (196.30 t/ ha) with maximum benefit cost ratio (2.05).
- ICAR-IARI, New Delhi has observed that in the Schiff bases derived from halogen substituted benzenamines, most of the compounds were effective as antifungal agents and these fungicidal compounds having the potential for their utilization as templates for developing new antifungal agents.
- Developed geospatial map of Netravati-Gurupur estuary, Karnataka depicting 22 ecological parameters.

Livestock, Poultry, Fish production & Health:

- Forecasted likely livestock disease outbreaks for the month of May 2023 for 13 economically important livestock diseases.

- 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 were issued by ICAR-NIVEDI to take appropriate control measures.
- 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://nrmp.icar.gov.in>).
- A total of 6759 Biological samples received from 11 states were tested for avian influenza virus (AIV), IBR, SARS-COV-2, LSD, EIA, CEM, CSF, JE, ASF, CDV, BVD, JD Brucella, Bovine Viral Diarrhoea, Malignant Catarrhal Fever, Porcine Reproductive and Respiratory Syndrome, Nairobi Sheep Disease, Rift Valley Fever, Caprine Arthritis Encephalitis, African Swine Fever, Swine Influenza, Dourine, EVA, AHS, and Piroplasmiasis.
- A total of 4488 equine samples from Uttar Pradesh, Haryana, Uttarakhand, Himachal Pradesh, Madhya Pradesh, Gujarat, Jammu, Rajasthan, Maharashtra, Chhattisgarh and Punjab were tested. Twelve samples were found glanders positive in Uttar Pradesh, Gujarat, Jammu and Maharashtra.
- Breeding and seed production of Yellow belly damselfish *Amblyglyphidodon leucogaster* (Bleeker, 1847) has achieved successfully.
- Achieved successfully breeding and seed production of Caerulean damsel, *Pomacentrus caeruleus*.
- Isolated two emerging bacterial pathogens i.e. *Lactococcus garvieae* and *Vogesella perlucida* from diseased juvenile freshwater prawn and *Labio rohita*, respectively. *L. garvieae* was found to be associated with white muscle in prawn juveniles causing mortality, whereas *V. perlucida* was causing severe gill necrosis and heavy mucus production in gill of rohu. Further, both the bacteria were found to be resistant to multi-drug and heavy metals.
- A total of 3.5 million green tiger shrimp seeds of PL 20 were sea ranched by ICAR-CMFRI at Mandapam and Maraikayarpattinam (Gulf of Mannar) during the March month. Since February, 2022 a total of 53.54 million green tiger shrimp seeds were sea ranched in Palk Bay and Gulf of Mannar which has helped to replenish the green tiger shrimp stock.

International Cooperation:

- The Honourable Ministers of Gambia, Guyana, Niger, Sri Lanka, Sudan, Suriname, and other high-ranking Indian dignitaries made a field visit to the ICAR-IARI, New Delhi on March 18th 2023 and discussed areas for potential collaboration.
- An International conference entitled “Global Millets (*Shree Anna*) Conference”, was organized at New Delhi during 18-19 March, 2023. Shri Narendra Modi, Hon’ble Prime Minister of India inaugurated this Conference. More than 100 countries participated in this conference besides representatives from various reputed national and international research organizations, researchers and stakeholders.

Technology development and promotion:

- Technology of Lumpi-Provac IND (Lumpy Skin Disease Vaccine) is transferred to Hester Biosciences Ltd.
- ICAR-SBI, Coimbatore licensed Liquid jaggery technology to M/s 5KEXIM Solutions Pvt. Ltd., Coimbatore, Tamil Nadu.
- Licensed Energycane EC14006 to two firms (1) VS Lignite Power Pvt. Ltd., Hyderabad and (2) Sai Wardha Power Generation Pvt. Ltd., Hyderabad.
- ICAR-CTRI, Rajahmundry signed MoUs with IICT, Hyderabad for 1) Plant (Turmeric, chilli, *Aswagandha*, castor and tobacco) based API (active pharmaceutical ingredient) extraction and standardization 2. Analytical support for extraction of bio-active compounds 3. Tobacco waste utilization for commercial purposes.
- ICAR-CIFA signed MoU with Indian Immunological Ltd. (IIL) for commercial development of vaccine against *Aeromonas septicemia* (causing hemorrhagic septicemia, ulcer disease or red sore disease) in freshwater fish.
- ICAR-CIFRI, Barrackpore signed MoU with Department of Fisheries, Govt of West Bengal for cage culture in Kansabati reservoir, Bankura, West Bengal on March 01, 2023.
- Aeroponics system technology of the institute has licensed to Potato Research Center, Babugarh, Hapur, UP-245201.
- Signed MoU between NMRI and Genomix CARL Pvt. Ltd, Pulivendula for bulk production, stabilization and facilitating to test and validate the diagnostic kits for zoonotic and food borne pathogens (*Bacillus anthracis*, *Listeria monocytogenes*, *Coxiella burnetii*, etc.).
- Signed MoU between ICAR-NRCC and ASD Rajasthani Dairy Products Pvt. Ltd., Bikaner for innovative camel milk powder making technology.

Statistical methodologies/ analytical tools developed:

- ICAR-IASRI developed a machine learning-based computational model for prediction of miRNAs associated with four specific abiotic stresses such as cold, drought, heat and salt. An online prediction server "ASmiR" has been developed and available at <https://iasri-sg.icar.gov.in/asmir/>.

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

- Developed a power tiller operated maize harvester.
- Developed smart trap for insect control in agricultural crops.
- Developed manually operated device for separation of large cardamom capsules from spikes.
- Developed an agrivoltaic greenhouse system for solving the problem of greenhouse overheating and low temperature due to the seasonal air temperature and solar radiation.
- Developed chitosan and alginate-based film.
- Developed a functional probiotic meat product.
- Developed Kombucha, a fermented, lightly effervescent, sweetened black tea drink from red seaweed *Gracilaria Salicornia*.

- developed Gluten free pasta from minor millets. To impart attractive colour beetroot juice was used.
- Process developed for high protein, shelf-stable chicken bar and marinated poultry products using different natural antioxidants, spices & herbs.
- A blend of Ashwagandha, cardamom, black pepper, cinnamon, Ginger and Turmeric based 'Immunity Booster Mix' was developed.
- Development of gluten-free (GF) bread sticks incorporated with underutilized proso millet flour and seaweed powder.
- Developed Tree Bean natural dye for wool fabric with good colour strength (K/S value of 23.02).

Outreach among Farmers/Public:

- Frontline demonstrations on oilseed and pulses were conducted covering an area of 15188.89 ha involving 36710.5 farmers across the country.
- A total 3235 training courses for 83619 farmers, 324 trainings for 7817 rural youths and 260 trainings for 6775 extension functionaries and in-service personnel were organized in the frontline areas of technology development.
- 22527 extension activities were conducted benefitting 43.73 lakh farmers and other stakeholders.
- In *Mera Gaon Mera Gaurav* program, 225 scientists visited 302 villages and organized 151 demonstrations benefitting 10439 farmers. A total of 3476.69 quintals of seed and 15.06 lakh planting materials were also distributed to 9736 and 30817 farmers respectively.
- 1204 demonstrations and 1135 awareness/ training programs were conducted on Natural Farming benefitting 71270 farmers.
- A total of 735 semen doses of (Freiswal, Gir and Kankrej) were provided to farmers and other stakeholders.
- ICAR-DPR supplied 1,10,212 nos. of improved chicken germplasm and 6,821 duck germplasm to the farmers and various stake holders across the country.

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

- During the month of March, 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.
- A unique satellite data reception centre has been established in the Division of Agricultural Physics, ICAR-IARI, New Delhi. The observed data is being used for monitoring crop health and drought condition in all the districts of the country. Satellite based crop health indices such as vegetation Condition Index, Temperature Condition Index, NDVI deviation, Evaporative Stress Index etc. were developed for whole India on regular basis. These data products were uploaded on CREAMS and ICAR-KRISHI geoportal (<http://geoportal.icar.gov.in:8080/geoexplorer/composer>) on regular basis. Near real time crop condition monitoring was developed using google earth engine platform and moderate resolution satellite data.

- River connectivity assessment (Wainganga, Wardha, Pranhita, Godavari-mid and Manair) was done through GIS & Remote Sensing in the upstream/insides of the selected landscapes in Godavari Basin using Sentinel-2 datasets for the period 2016-2021.
- Developed a framework based on Remote Sensing (RS) & Geographic Information System (GIS) mapping for Fish Culture Area Mapping, Efficient Ranching Assessment, and Change Detection for Reservoirs (Fish CAMERA-CDR).

Promotion of Natural Farming:

- Evaluation of natural farming practices in different cropping systems have been initiated at 20 locations covering 16 States.
- Soybean + grain maize (2:1) - vegetable pea + green coriander (2:1) cropping system was evaluated on Organic Farming at Bajaura (Himachal Pradesh). Based on two years evaluation, soybean + maize for grain (2:1) — vegetable pea + green coriander (2:1) recorded system yield (soybean equivalent) of 7253 kg/ha/year under complete natural farming.

Important Activities:

- Hon'ble President of India, Smt. Droupadi Murmu visited the facility created by ICAR-NBFGR during her visit to Lakshadweep. She appreciated effort of ICAR-NBFGR for enhancing livelihood of islanders through community aquaculture and their role in enhancing the income of the women islanders.
- ICAR-IARI, New Delhi organized of Pusa Krishi Vigyan Mela 2023 from 2-4 March 2023. The Mela was inaugurated by Hon'ble Shri Narendra Singh Tomar, Minister of Agriculture and Farmers welfare. About one lakh farmers and other visitors visited the Mela. Several institutes of ICAR across the country were participated and special exhibitions on millets (*Shree Anna*), farmer friendly technologies, innovations and products were displayed.
- A Millet Walkathon was conducted in Hyderabad by the ICAR-Indian Institute of Millets Research on 03 March, 2023 to promote and popularize the consumption of millets and emphasize their health benefits.