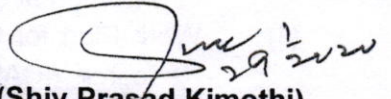


F.No. 4(1)/2019 CDN (Tech.)
GOVERNMENT OF INDIA
MINISTRY OF AGRICULTURE
DEPARTMENT OF AGRICULTURAL RESEARCH & EDUCATION
KRISHI BHAVAN: NEW DELHI-110001

Dated:

29 JAN 2020

The undersigned is directed to circulate herewith a copy of the Monthly Summary of the Department of Agricultural Research & Education for the month of December, 2019.



(Shiv Prasad Kimothi)

Assistant Director General (Coord.)

To

All Members of Council of Ministers.

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

Copy with Copy of the summary forwarded to:-

1. Secretary to the President of India, Rashtrapati Bhavan, New Delhi-110004
2. Secretary to the Vice-President of India, 6 Maulana Azad Road, New Delhi
3. Director, Cabinet Secretariate, Rashtrapati Bhavan, New Delhi-110004
4. Secretaries to Government of India, All Ministries/Departments
5. Chairman, Union Public Service Commission, Shahjahan Road, N. Delhi
6. Chairman, NITI Aayog, NITI Bhawan, N. Delh
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 websire i.e. www.icar.org.in and www.dare.gov.in

**DEPARTMENT OF AGRICULTURAL RESEARCH AND EDUCATION
MONTHLY SUMMARY - DECEMBER 2019**

MAJOR RESEARCH ACHIEVEMENTS

International Cooperation:

- (i) Central Institute of Fisheries Education (CIFE), Mumbai organized international training on "Genome-wide Molecular Markers and their Applications in Fish Breeding" during December 9-18, 2019 under Indo-Africa Forum Summit –III funded by the Ministry of External Affairs. The trainees of this program hailed from 6 African countries Comoros, Kenya, Madagascar, Mauritius, Sudan and Tanzania comprised of 6 women and 2 men working as fisheries professionals in their countries.
- (ii) Work Plan for the year 2019-2020 signed between Indian Council of Agricultural Research (ICAR), New Delhi, India and the International Fertilizer Development Centre (IFDC), U.S.A on 4.12.2019
- (iii) ICAR- Indian Institute of Millets Research (IIMR), Hyderabad in collaboration with Pusa Krishi Incubator, ICAR-IARI organized first International Indo-Brazil Agri tech cross border incubation program 2019-2020. The program has been launched by Secretary DARE & DG ICAR at IARI on 9 December, 2019 at New Delhi. In this program selected five Brazilian start-ups will come to India to learn about the Indian start-up ecosystem and selected Indian start-ups will go to Brazil for learning Brazilian start-ups ecosystem. As a part of their Hyderabad chapter, Brazilian start-ups were arrived in Hyderabad and participated in the interactive and cross-learning programme during 16 to 20 December 2019 held at ICAR-IIMR.
- (iv) MoU signed between Indian Council of Agricultural Research (ICAR) New Delhi, India and the Hawassa University, Ethiopia, for Cooperation in Agricultural Research and Education on 23rd December, 2019.

Varietal Improvement:

- (i) A mutant of Indian mustard CS 52-SPS-1-2012 (IC0630607 and INGR 19084) registered with salinity tolerant up to EC_e 15 dS/m, alkalinity tolerant up to pH 9.5, high 1000-seed weight (8.0-9.0 g), and high photosynthetic efficiency.
- (ii) Finger millet, entries VR-19-13, VR-19-19, VR-19-20, VR19-22, VR-19-26 and VR-19-28 were highly resistant to neck and finger blast and showed moderate reaction for leaf blast.

Agricultural Biotechnology:

- (i) The activity of ADP-glucose pyrophosphorylase (AGPase) and starch synthase (SS) was found to be correlated with the qualitative and quantitative parameters such as sucrose, starch, amylose, amylopectin, and resistant starch in leaves, roots, and grains of drought tolerant (N22) and drought susceptible (IR64) rice cultivars under applied water deficit stress (WDS).
- (ii) A Resistance gene identified for tagging *Phytophthora* resistance shows the PCR length polymorphism and the differential duplication pattern in black pepper genome.

The microchip gel electrophoresis system (MultiNA) analysis of 21 genotypes (includes released varieties, cultivars, hybrids and open pollinated progenies) differentiated each genotype from other and hence this gene and this specific primer can be used to genotype any black pepper variety/genotype.

- (iii) A reliable RT-PCR and SYBR Green-based real-time RT-PCR assays were developed for the detection of two novel viruses infecting ginger plants that would aid in the identification and propagation of virus-free plants.
- (iv) A yeast two-hybrid compatible cDNA library derived from the sheep lung RNA has been constructed and characterized using switching mechanism at the 5' end of the RNA template (SMART) technique that evaluated the quality parameters.

Conservation of Genetic Resources:

- (i) Three hundred and fifty six (356) accessions were added to the National Genebank bringing the genebank holdings to a total of 4, 43, 773. Additionally, regenerated material (412 accessions) was also added to long-term conservation.
- (ii) Fifty-six (56) specimens were added to the National Herbarium of Cultivated Plants bringing the holdings to a total of 24,076 specimens.
- (iii) The current holding status of *In vitro* genebank is 1884 accessions and that of Cryo bank is 13, 867 accessions.
- (iv) Eight thousand six hundred and twelve accessions (8612) comprising cereals (8255), vegetables (282), oilseeds (1) and pulses (74), were introduced from 15 different countries.
- (v) A total of 6228 samples of imported exotic germplasm were processed and 6220 samples were released to indenters after quarantine clearance. For export, 1702 samples were processed for quarantine clearance and 1417 samples were released. Four phytosanitary certificates were issued.
- (vi) Two *Bacillus amyloliquefaciens* (Trb7 & Trb11) that produce ribonuclease have been isolated and deposited at National Agriculturally Important Microbial Culture Collection (NAIMCC), Mau.
- (vii) Achieved successful captive maturation, breeding and larval rearing of ornamental fish *Sahyadria denisonii*, popularly known as Miss Kerala.

Natural Resource Management:

- (i) Introduced low cost (Rs. 40,000/unit) drip irrigation systems in coastal saline region of Sundarbans with IRR (38%), BCR (1.61), NPV (Rs. 47040) and payback period of 1.69 years for achieving higher cropping intensity and profitability.
- (ii) Neem and citronella nano emulsions were evaluated for antifungal activity against *Rhizoctonia solani* and *Sclerotium rolfsii* and larvicidal activity against 3rd instar larvae of *Spodoptera litura*. The one neem nano emulsion was found highly effective against *R. solani* and *S. rolfsii*. Similarly, one citronella nanoemulsion was active against both *R. solani* and *S. rolfsii*. Three nanoemulsions of each of neem and citronella showed promise in terms of larval mortality (80% and 73.33% mortality after 72 h, respectively).

- (iii) A decision support system NRPPP (Nutrient Recommendation for Potato Production in Punjab) was developed for nutrient recommendation for potato crop to achieve fixed target yield using soil test values.
- (iv) Production technology for soilless cultivation of Zucchini and leafy vegetables on Arka Fermented Cocopeat has been standardized.
- (v) Offseason maturation and breeding (First time during December in Tamil Nadu) of Indian major carps was successfully demonstrated at field level at Pugahz Aqua Farm, Cuddalore and Govt Fish Farm, Manimuthar, Tirunelveli in Tamil Nadu.

Farm Implements, Machinery and Post - Harvest:

- (i) Developed Women friendly power operated groundnut stripper-cumdecorticator.
- (ii) Developed Trolley mounted hydraulic platform for spraying in orchard.
- (iii) Developed Banana bunch covering device.
- (iv) Developed a package of equipment for production and post-harvest operation of maize.
- (v) Developed a 5-row vegetable nutrition garden model for urban and peri- urban population using soil less media.
- (vi) Designed and developed the scrapped surface heat exchanger for production of granular jiggery.
- (vii) Natural dye was extracted from pomegranate rind and then dyeing was carried along with non-ionic wetting agent. Dyed wool fabric showed a brilliant yellow colour with colour strength of 'L' value 48, 'a' value 10.14, 'b' value 39.58. Washing fastness is found to be of grade 3-4, meeting the BIS standard.
- (viii) Developed the phase change materials based mobile cool chamber for transportation of fruits and vegetables.
- (ix) Produced the Bioactive ingredients from mango seed kernals.
- (x) Developed the rapid quality monitoring system for wheat and its primary milled products.
- (xi) Developed a spinach, mustard greens and fermented bamboo shoot based curry powder.
- (xii) Developed an Eco-friendly method of scouring the cotton non-woven fabric using enzyme.

Public Outreach:

- (i) Frontline demonstrations on oilseed and pulses were taken up all over the country covering an area of 12268.77 ha and involving 34054 farmers.
- (ii) Organized 724 field-days with the participation of 10776 farmers and 699 *Kisan Goshties/Melas* with the participation of 53519 farmers.
- (iii) A total 3511 training courses for 78424 farmers, 981 trainings for 8658 rural youths and 697 trainings for 10357 extension functionaries and in-service personnel were organized in the frontline areas of technology development.
- (iv) KVK scientists undertook 8803 visits to the farmers' fields for diagnosing various problems and to sensitize them on location specific recommendations during past one month.
- (v) In *MeraGaonMeraGaurav* program, 770 scientists visited 808 villages and organized 2497 demonstrations benefitting 79936 farmers. A total of 17835.00 quintals of seed

and 18.24 lakh planting materials were also distributed to 9851 and 85915 farmers respectively.

Application of Space Technology:

- (i) One Indian Regional Navigation Satellite System (IRNSS) through ISRO is regularly being used at VPKAS, Almora for data collection and the weekly data files till 12.12.2019 have been sent to NPL Delhi.
- (ii) A unique satellite data reception centre has been established in the Division of Agricultural Physics. These data are being used for monitoring crop health and drought condition in all the districts of the country. This information is regularly updated in the webportal(<http://creams.iari.res.in>), which is available to all stakeholders for their own decision making
- (iii) The data generated at satellite data reception centre IARI, New Delhi are being used for monitoring crop health and drought condition in all the districts of the country. This information is regularly updated in the webportal <http://creams.iari.res.in>, which is available to all stakeholders for their own decision taking.
- (iv) Agro-met advisory bulletins were prepared on every Tuesday and Friday based on the past weather data, current weather data and weather forecast received for next five days on different weather parameters in Hindi as well as in English. During November 20 – December 19, 2019, total 8 agro-advisory bulletins were prepared in Hindi as well as in English and SMS were sent to the farmers through farmers Kisan portal. These advisories are sent to IMD for preparation of national bulletins and uploaded on the IMD website (www.imdagrimet.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).

Other Major Activities:

- (i) The Indian Council of Agricultural Research (ICAR) signed a Memorandum of Understanding with the National Bank of Agriculture and Rural Development (NABARD) at Krishi Bhawan, New Delhi on 13.12.2019 to promote the sustainable agriculture and climate resilient farming systems.
- (ii) Released about 5,000 Indian major carp fish seeds in river Ganga at the Daspara Ghat of Barrackpore under Namami Gange programme.


Secretary (DARE) & DG, ICAR

एफ सं सम. (तक.) ४(१)/२०१९

भारत सरकार

कृषि एवं किसान कल्याण मंत्रालय

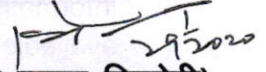
कृषि अनुसंधान एवं शिक्षा विभाग

कृषि भवन, नई दिल्ली-११०००१

29 JAN 2020

दिनांक: २०२०

अधोहस्ताक्षरी को दिसम्बर, २०१९ माह के लिए कृषि अनुसंधान एवं शिक्षा विभाग के मासिक सार की प्रति इसके साथ परिचालित करने का निर्देश हुआ है।


(शिव प्रसाद किमोठी)

सहायक महानिदेशक(समन्वय)

सेवा में:

मंत्री परिषद के सभी सदस्य

प्रधान सूचना अधिकारी, सूचना एवं प्रसारण मंत्रालय, शास्त्री भवन, नई दिल्ली

सार की प्रति के साथ निम्नलिखित को अग्रेषित :

1. महामहिम राष्ट्रपति, भारत सरकार के सचिव, राष्ट्रपति भवन, नई दिल्ली-110004
2. महामहिम उप-राष्ट्रपति, भारत सरकार के सचिव, 6, मौलाना आज़ाद रोड, नई दिल्ली
3. निदेशक, मंत्रिमंडल सचिवालय, राष्ट्रपति भवन, नई दिल्ली-110004
4. सचिव, भारत सरकार, सभी मंत्रालय/ विभाग
5. अध्यक्ष, संघ लोक सेवा आयोग, शाहजहाँ रोड, नई दिल्ली
6. अध्यक्ष, नीति आयोग, नीति भवन, नई दिल्ली
7. सचिव (डेयर) एवं महानिदेशक (भाकृअप) के प्रधान स्टाफ अधिकारी
8. अपर सचिव (डेयर) एवं सचिव (भाकृअप) के वरिष्ठ प्रधान निजी सचिव
9. अपर सचिव एवं वित्त सलाहकार (डेयर / भाकृअप) के प्रधान निजी सचिव
10. निदेशक (डी के एम ए), भाकृअप, पूसा, नई दिल्ली को भाकृअप की वैबसाइट (www.icar.org.in एवं www.dare.gov.in) में मासिक सार को अपलोड करने के अनुरोध के साथ प्रेषित।

कृषि अनुसंधान एवं शिक्षा विभाग
मासिक सार-दिसम्बर, 2019

प्रमुख अनुसंधान उपलब्धियां

अंतरराष्ट्रीय सहयोग:

- (i) केन्द्रीय मात्स्यिकी शिक्षा संस्थान (सीआईएफई), मुम्बई ने विदेश मंत्रालय द्वारा वित्त पोषित भारत-अफ्रीका फोरम शिखर सम्मेलन-III के तहत दिसम्बर 9-18, 2019 के दौरान "जीनोम-व्यापक आण्विक चिह्नक और उनका मत्स्य प्रजनन में अनुप्रयोग" पर अंतराष्ट्रीय प्रशिक्षण कार्यक्रम का आयोजन किया। इस प्रशिक्षण कार्यक्रम में 6 अफ्रीकन देशों, कोमोरोस, मैडागास्कर, मॉरीशस, सूडान एवं तंजानिया से आए और अपने देश में मात्स्यिकी के संबंध में कार्य करने वाली 6 महिलाओं और 2 पुरुषों ने प्रतिभागिता की।
- (ii) भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद (भाकृअप), नई दिल्ली, भारत तथा अंतरराष्ट्रीय उर्वरक विकास केन्द्र (आईएफडीसी), यू.एस.ए. के बीच, वर्ष 2019-2020 के लिए दिनांक 04.12.2019 को एक कार्य-योजना पर हस्ताक्षर किए गए।
- (iii) भाकृअप-भारतीय कदन्न अनुसंधान संस्थान (आईआईएमआर), हैदराबाद द्वारा पूसा कृषि इनक्यूबेटर, भाकृअप-आईएआरआई के साथ सहयोग से प्रथम अंतराष्ट्रीय इंडो-ब्राजील एग्री टैक क्रॉस बॉर्डर इन्क्यूबेशन कार्यक्रम 2019-2020 का आयोजन किया गया। इस कार्यक्रम का आरंभ सचिव डेयर एवं महानिदेशक भाकृअप द्वारा आईएआरआई में दिनांक 9 दिसम्बर, 2019 को नई दिल्ली में किया गया। इस कार्यक्रम में भारतीय स्टार्ट-अप पारिस्थितिक प्रणाली के बारे में सीखने के लिए ब्राजील के पांच चयनित स्टार्ट-अप भारत आएंगे और ब्राजील की स्टार्ट-अप पारिस्थितिक प्रणाली के बारे में सीखने के लिए भारत के चयनित स्टार्ट-अप ब्राजील जाएंगे। अपने हैदराबाद चैप्टर के एक भाग के रूप में, ब्राजील के स्टार्ट-अप हैदराबाद आए और उन्होंने भाकृअप-आईआईएमआर में 16 से 20 दिसम्बर, 2019 के दौरान आयोजित पारस्परिक विचार-विमर्श एवं क्रॉस-लर्निंग कार्यक्रम में प्रतिभागिता की।
- (iv) कृषि अनुसंधान एवं शिक्षा में सहयोग के लिए भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद (भाकृअप), नई दिल्ली, भारत तथा हवासा विश्वविद्यालय, इथियोपिया के बीच 23 दिसम्बर, 2019 को एक समझौता ज्ञापन पर हस्ताक्षर किए गए।

किस्म सुधार:

- (i) भारतीय सरसों सीएस 52-एसपीएस-1-2012 (आईसी0630607 एवं आईएनजीआर 19084) के ECe 15 dS/m तक लवणता सहनशील, pH 9.5 तक क्षारीयता सहनशील, 1000-दाना तक का उच्च भार (8.0-9.0 ग्रा.) और अधिक प्रकाश संश्लेषण क्षमता वाले, एक उत्परिवर्ती का पंजीकरण किया गया।
- (ii) फिंगर बाजरा, प्रविष्टियां वीआर-19-13, वीआर-19-19, वीआर-19-20, वीआर-19-22, वीआर-19-26 एवं वीआर-19-28, नेक एवं फिंगर ब्लास्ट के लिए अत्यधिक प्रतिरोधी थीं और उन्होंने पर्ण ब्लास्ट के लिए मध्यम स्तरीय प्रतिक्रिया दर्शाई।

कृषि जैव प्रौद्योगिकी

- (i) एडीपी-ग्लूकोज पायरोफॉस्फोरिलेज (एजीपी_{एज}) एवं स्टार्च सिंथेज (एसएस) की सक्रियता, गुणवत्ता संबंधी एवं मात्रात्मक पैरामीटरों जैसे कि, सुक्रोज, स्टार्च, एमायलोज, एमायलोपेक्टिन तथा अनुप्रयुक्त जल की कमी वाले दबाव (डब्ल्यूडीएस) के तहत सूखा सहनशील (एन22) तथा सूखा सुग्राही (आईआर 64) चावल की कृषिजोपजातियों की पत्तियों, जड़ों एवं दानों में प्रतिरोधी स्टार्च के साथ सहसंबंधी पाई गई।
- (ii) काली मिर्च के जीनोम में फायटोफथोरा प्रतिरोधिता की टैगिंग के लिए पहचानी गई एक प्रतिरोधी जीन, पीसीआर लैंथ बहुरूपता तथा विभेदक द्विगुणन पैटर्न दर्शाती है। 21 जीनप्ररूपों (जिनमें जारी की गई किस्में, कृषिजोपजातियां, संकर एवं खुले परागण से उत्पन्न संततियां सम्मिलित हैं) के माइक्रोचिप जैल इलेक्ट्रोफोरेसिस सिस्टम (मल्टीएनए) विश्लेषण ने प्रत्येक जीनप्ररूप का एक दूसरे से विभेदन किया और इसलिए इस जीन एवं इस विशिष्ट प्राइमर का किसी भी काली मिर्च की किस्म/जीनप्ररूप के जीनप्ररूपण में उपयोग किया जा सकता है।
- (iii) अदरक के पौधों को संक्रमित करने वाले दो नए विषाणुओं की पहचान करने के लिए एक विश्वसनीय आरटी-पीसीआर एवं एसवाईबीआर ग्रीन-बेस्ड रीयल-टाइम आरटी-पीसीआर आमापनों का विकास किया गया जिससे विषाणु-मुक्त पौधों की पहचान करने तथा उनका प्रगुणन करने में सहायता मिलेगी।
- (iv) शीप लंग आरएनए से व्युत्पन्न एक यीस्ट टू-हाईब्रिड संगत सीडीएनए लायब्रेरी का निर्माण किया गया एवं आरएनए टेम्पलेट के 5' सिरे पर स्विचिंग तकनीक (एसएमएआरटी) का उपयोग कर उसका अभिलक्षणन किया गया जिससे गुणवत्ता संबंधी पैरामीटरों का मूल्यांकन किया गया।

आनुवंशिक संसाधनों का संरक्षण

- (i) राष्ट्रीय जीनबैंक में तीन सौ छप्पन (356) एक्ससेशन को शामिल किया गया जिससे जीनबैंक में इनकी कुल संख्या 4,43,773 हो गई। इसके अतिरिक्त दीर्घावधि संरक्षण में पुनः सृजित (412 एक्ससेशन) भी शामिल किए गए थे।
- (ii) उगाए गए पादपों के राष्ट्रीय संग्राहालय में छप्पन (56) नमूने शामिल किए गए जिससे नमूनों की कुल संख्या 24,076 हो गई।
- (iii) वर्तमान में पात्रे (इन विट्रो) जीनबैंक में 1884 एक्ससेशन हैं और उसके क्रायों बैंक के एक्ससेशनों की संख्या 13,867 है।
- (iv) 15 विभिन्न देशों से अनाज (8255), सब्जियां (282), तिलहन (1) और दलहन (74) को मिलाकर आठ हजार छह सौ बारह (8,612) एक्ससेशन लाए गए।
- (v) आयातित विदेशी जर्मप्लाजम के कुल 6,228 नमूनों को प्रसंस्कृत किया गया था और संगरोध अनापत्ति के उपरांत 6,220 नमूने मांगकर्ताओं को जारी किए गए। निर्यात हेतु 1702 नमूनों को संगरोध अनापत्ति हेतु प्रसंस्कृत किया गया और 1,417 नमूने जारी किए गए। चार पादपस्वच्छता प्रमाणपत्र जारी किए गए।
- (vi) रिबोनूक्लीज उत्पादित करने वाले दो *बेसिलस एमिलोकवीफेसिन्स* (टीआरबी 7 और टीआरबी 11) का पृथक्करण किया गया तथा राष्ट्रीय कृषि संबंधी महत्वपूर्ण सूक्ष्मजीव संवर्धन संग्रहण (एनएआईएमसीसी), मऊ में जमा किए गए।
- (vii) सजावटी मछली *सहयाडरिया डेनिसोनी* जो कि मिस्र केरला के नाम से लोकप्रिय है, का सफलतापूर्वक कैटिटव परिपक्वन, प्रजनन और लार्वा (Larval) पालन किया गया।

प्राकृतिक संसाधन प्रबंधन:

- (i) अधिक फसल घनत्व तथा लाभप्रदता प्राप्त करने के लिए सुंदरबन के तटीय खारे क्षेत्र में आईआरआर (38%), बीसीआर (1.61), एनपीवी (रु. 47040) और 1.69 वर्ष की पे-बैंक अवधि के साथ निम्न लागत (रु. 40000/- यूनिट) वाली ड्रिप सिंचाई पद्धति प्रारम्भ, की।
- (ii) *राइजोक्टोनिया सोलानी* तथा *स्कलेरोटियम रोलफसी* के विरुद्ध फफूंद रोधक गतिविधि तथा *स्पोडोपटेरा लिटूरा* के 3 इंस्टर-लार्वा के विरुद्ध लार्वासिडल गतिविधि के लिए नीम और सिट्रोनेल्ला नैनो मिश्रणों का आकलन किया गया। एक नीम नैनो मिश्रण का आर. सोलानी तथा एस. रोलफसी के विरुद्ध काफी प्रभावशाली पाया गया। इसी प्रकार एक सिट्रोनेल्ला नैनो मिश्रण को आर. सोलानी तथा एस. रोलफसी दोनों के विरुद्ध सक्रिय पाया गया। नीम तथा

- सिट्रोनेल्ला प्रत्येक के तीन नैनो-मिश्रणों को लार्वा मृत्युदर के संदर्भ में आशाजनक पाया गया (72 घंटे बाद क्रमशः 80% तथा 73.33% मृत्युदर)
- (iii) मृदा परीक्षण मानों का इस्तेमाल करके आलू की फसल के निर्धारित लक्ष्य को प्राप्त करने के लिए पोषक-तत्व की सिफारिश करने हेतु एक निर्णय समर्थित प्रणाली एनआरपीपीपी (पंजाब में आलू उत्पादन के लिए पोषक-तत्व की सिफारिश) को विकसित किया गया।
 - (iv) अर्क किण्वन कोकोपिट पर तुरई और पत्तेदार सब्जियों की मृदारहित खेती के लिए उत्पादन प्रौद्योगिकी का मानकीकरण किया गया है।
 - (v) भारतीय प्रमुख कार्प्स के बेमौसम परिपक्वन और प्रजनन (दिसंबर में पहली बार तमिलनाडु में) का पुगज एक्वा फार्म, कुड्डालोर और सरकारी मत्स्य फार्म, मनीमुथर, तिरुनेल्वेमली, तमिलनाडु में फील्ड स्तर पर सफलतापूर्वक प्रदर्शन किया गया।

कृषि उपकरण, मशीनरी तथा फसल कटाई - उपरांत:

- (i) महिला - अनुकूल ऊर्जा चालित मूंगफली स्ट्रिपर-कम डिफ्लिकेटर विकसित किया गया।
- (ii) बागान में छिड़काव के लिए ट्रोल्ली युक्त हाईड्रोलिक प्लेटफार्म विकसित किया गया।
- (iii) केले के गुच्छे को कवर करने का यंत्र विकसित किया गया।
- (iv) मक्का के उत्पादन और कटाई उपरांत कार्य के लिए एक उपकरण पैकेज विकसित किया गया।
- (v) मृदा रहित मीडिया का उपयोग करके नगरीय एवं परि-नगरीय आबादी के लिए 5-पंक्ति वाला सब्जी पोषण गार्डन का मॉडल विकसित किया गया।
- (vi) दानेदार गुड़ के उत्पादन के लिए स्क्रैण्ड सतह ताप एक्सचेंजर का डिजाइन तैयार किया गया एवं विकसित किया गया।
- (vii) अनार के छिलकों से प्राकृतिक डाई निष्कर्षित की गई और इसके बाद 'नॉन-आयोनिज वेटिंग एजेंट' के साथ-साथ डाई किया गया। डाई किए गए ऊनी कपड़े में चमकदार पीला रंग पाया गया जिसकी 'एल वेल्यु की कलर-स्ट्रैथ 48, 'ए' वेल्यु 10.14, 'बी' वेल्यु 39.58 है। इसकी वाशिंग-फास्टनेस ग्रेड 3-4 पाई गई जो बीआईबीआईएस मानकों को पूरा करती है।
- (viii) फलों एवं सब्जियों के परिवहन के लिए फेज़ चेंज मैटेरियल आधारित मोबाइल कूल चेंबर विकसित किया गया।
- (ix) आम की गुठलियों से जैवसक्रिय संघटक का उत्पादन किया गया।
- (x) गेहूं और इसके प्राथमिक पिसे हुए उत्पादों के लिए त्वरित गुणवत्ता निगरानी प्रणाली विकसित की गई।

- (xi) पालक, सरसों के साग और किण्वित बांस प्ररोह आधारित करी पाउडर तैयार किया गया।
- (xii) एनजाइम का उपयोग करते हुए बिना बुने हुए सूती वस्त्रों को चमकाने के लिए पर्यावरण-अनुकूल विधि विकसित की गई।

जन संपर्क

- (i) देश भर में 12268.77 हे. क्षेत्र और 34054 किसानों को शामिल करते हुए तिलहनों और दलहनों पर अग्रपंक्ति प्रदर्शन आयोजित किए गए।
- (ii) 724 खेत दिवस आयोजित किए, जिनमें 10776 किसानों ने भाग लिया और 699 किसान गोष्ठियां/मेलों का आयोजन किया जिनमें 53519 किसानों ने भाग लिया।
- (iii) प्रौद्योगिकी विकास के अग्रपंक्ति क्षेत्रों में 78424 किसानों के लिए कुल 3511 प्रशिक्षण पाठ्यक्रमों, 8658 ग्रामीण युवाओं के लिए 981 प्रशिक्षण और 10357 विस्तार कार्यकर्ताओं एवं सेवारत कर्मिकों के लिए 697 प्रशिक्षणों का आयोजन किया गया।
- (iv) गत एक मास के दौरान विभिन्न समस्याओं के निदान के लिए और किसानों को स्थान विशिष्ट की सिफारिशों की जानकारी देने के लिए कृषि विज्ञान केन्द्रों के वैज्ञानिकों ने उनके खेतों के 8803 दौर किए।
- (v) 'मेरा गांव मेरा गौरव' कार्यक्रम के अंतर्गत 770 वैज्ञानिकों ने 808 गांवों का दौरा किया और 2497 प्रदर्शन आयोजित किए जिनमें 79936 किसान लाभान्वित हुए। कुल 17835.00 क्वि. बीज तथा 18.24 लाख रोपण सामग्री का भी क्रमशः 9851 और 85915 किसानों में वितरण किया गया।

अंतरिक्ष प्रौद्योगिकी का अनुप्रयोग

- (i) इसरो के माध्यम से वीपीकेएस, अल्मोड़ा में डाटा संग्रह के लिए एक इंडियन रीजनल नैविगेशन सैटलाइट सिस्टम (आईआरएनएसएस) का नियमित रूप से उपयोग किया जा रहा है तथा एनपीएल दिल्ली को 12.12.2019 तक की साप्ताहिक डाटा फाइलें भेजी गई हैं।
- (ii) कृषि भौतिकी प्रभाग में एक विशिष्ट उपग्रह डाटा प्राप्ति केन्द्र की स्थापना की गई है। इन डाटा का उपयोग देश के सभी जिलों में फसल स्वास्थ्य और सूखे की स्थिति की मानीटरिंग हेतु किया जा रहा है। इस सूचना को नियमित रूप से वेबपोर्टल (<http://creams.iari.res.in>), पर अद्यतन किया जाता है जो सभी हितधारकों को उनके द्वारा स्वयं निर्णय लेने हेतु उपलब्ध है।

- (iii) उपग्रह डाटा प्राप्त केन्द्र, आईएआरआई, नई दिल्ली में सृजित डाटा का उपयोग देश के सभी जिलों में फसल स्वास्थ्य और सूखे की स्थिति की मानीटरिंग हेतु किया जा रहा है। इस सूचना को नियमित रूप से वेबपोर्टल <http://creams.iari.res.in>, पर अद्यतन किया जाता है जो सभी हितधारकों को उनके द्वारा स्वयं निर्णय लेने हेतु उपलब्ध है।
- (iv) पिछला मौसम डाटा, वर्तमान मौसम डाटा और विभिन्न मौसम मानदंडों पर अगले पांच दिनों के लिए प्राप्त मौसम पूर्वानुमान के आधार पर प्रत्येक मंगलवार और शुक्रवार को हिन्दी और अंग्रेजी में एग्रो-मेट एडवाइजरी बुलेटिन तैयार किए गए। नवम्बर 20 - दिसम्बर 19, 2019 के दौरान कुल 8 एग्रो-एडवाइजरी बुलेटिन हिन्दी और अंग्रेजी में तैयार किए गए और किसान पोर्टल के माध्यम से किसानों को एसएमएस भेजे गए। ये परामर्श आईएमडी को राष्ट्रीय बुलेटिन तैयार करने के लिए भेजे जाते हैं और आईएमडी की वेबसाइट (www.imdagrimet.gov.in) पर हिन्दी और अंग्रेजी में अपलोड किए जाते हैं। ये परामर्श और मध्यम रेंज मौसम पूर्वानुमान के साथ वास्तविक समय मौसम डाटा, आईएआरआई की वेबसाइट (www.iari.res.in) पर अपलोड किए गए।

अन्य प्रमुख कार्यकलाप:

- (i) टिकाऊ कृषि और जलवायु अनुकूल खेती पद्धतियों को बढ़ावा देने के लिए भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद (भाकृअप) ने दिनांक 13.12.2019 को कृषि भवन नई दिल्ली में राष्ट्रीय कृषि एवं ग्रामीण विकास बैंक (नाबार्ड) के साथ एक समझौता ज्ञापन पर हस्ताक्षर किए।
- (ii) नमामी गंगा कार्यक्रम के तहत बैरकपुर के गंगा नदी के दासपारा घाट पर लगभग 5,000 प्रमुख भारतीय कार्प फिश सीड छोड़े गए।

लि. महापात्र

(डॉ. त्रिलोचन महापात्र)

सचिव, डेयर एवं महानिदेशक, भाकृअप