

**DEPARTMENT OF AGRICULTURAL RESEARCH AND EDUCATION
MONTHLY SUMMARY - OCTOBER 2020**

IMPORTANT RESEARCH ACHIEVEMENTS

Varietal Improvement/Promotion:

- Seventeen (17) biofortified varieties of 8 crops developed by ICAR were dedicated to the nation by the Prime Minister, Shri Narendra Modi on 75th Anniversary of the Agriculture and Food Organization (FAO) of United Nations on 16th October 2020. Among these varieties, rice variety CR Dhan 315 has high zinc; wheat variety HI 1633 and MACS 4058 are enriched with protein, iron and zinc, while the wheat variety HD 3298 is enriched with protein and iron, while wheat varieties DBW 303 and DDW 48 are rich in protein. The maize hybrids LQMH 1, LQMH 2 and LQMH 3 are enriched with essential amino acid lysine and tryptophan, while the finger millet varieties CFMV 1 and CFMV 2 are rich in calcium, iron and zinc. The CLMV1 variety of little millet is rich in iron and zinc. The Pusa Mustard 32 is enriched with low Erucic acid, while Girnar 4 and Girnar 5 varieties of groundnut are rich in increased oleic acid and two yam varieties Sree Neelima and DA 340 are enriched with anthocyanin, iron, zinc and calcium. While applauding the efforts of the scientists, Prime Minister stressed that the improved varieties of crops will change the normal Indian Thali (food plate) into a nutritious one. Shri Modi emphasized on promoting the biofortified varieties of crops by linking them with the several government programmes namely - Mid-Day Meal, Anganwadi, etc., to make India free from malnutrition. He stressed that this will ensure good income for the farmers along with opening new avenues of entrepreneurship for them.
- A potato variety HT/7-1329 tolerant to high temperature (tuberization at 20°C night temperature) for early (15 September) planting in North Indian Plains was identified for cultivation.
- Marker assisted backcrossing (MABC) derived wilt resistant introgression line of chickpea named as BGM 20211 was identified for release for Central Zone for cultivation.

Agricultural biotechnology:

- Seventy-five (75) pigeonpea genotypes were screened for anti-nutritional factor, trypsin inhibitor at ICAR-NIPB, New Delhi. Trypsin inhibitor activity was in the range of 0.109 to 6.71mg Trypsin Inhibitor Unit (TIU)/g seed sample, and pigeonpea genotypes with highest and lowest trypsin inhibitor content were identified.
- *In-silico* characterization for 11 genes (7 up-regulating, 4 down regulating) showing response to charcoal rot of soybean was carried out by the ICAR-IISR, Indore.
- ICAR-IARI, New Delhi experimented on Abscissic acid (ABA), a plant stress hormone perceived by ABA receptor and then imparts stress tolerance. Rice genome encodes 14 ABA receptors. One of the ABA receptors, *OsPYL6*, by constitutive and stress inducible over expression, and RNAi silencing in an *indica* rice cv. Pusa Sugandh 2. *OsPYL6* over expression enhanced the expression of stress responsive genes and dehydration tolerance. *PYL6* transgenics used about 25% lesser water as compared with WT plants under drought. *PYL6* over expression significantly reduced grain yield under non-stress conditions due to reduction in height, biomass, panicle branching and spikelet fertility. RNAi silencing of *OsPYL6* also significantly reduced the grain yield under drought. These results showed that

OsPYL6 is a key regulator of plant development and drought tolerance, and fine tuning of its expression is critical for improving yield and stress tolerance in rice.

- A putative activator MYB related transcription factor *CIMYB 1R1* showing positive correlation with curcumin content was identified in turmeric.
- Sequencing based confirmation of mating type genes in four germplasm of paddy straw mushroom and elution of ITS genes of three germplasm of *Morchella* mushroom was completed.
- ICAR-IVRI evaluated Development of a synthetic antisense Locked Nucleic Acid (LNA) as a substitute to Rabies Immunoglobulin (RIG) against rabies.
- Molecular identification of the brown trout *Salmo trutta* from the river Tons was made through 18S rRNA sequence and the phylogenetic tree analysis predicted that isolated GenBank Accession Number MN508429 is evolutionarily very close to *Salmo trutta* having NCBI GenBank accession number FJ710888 (Australia).

Conservation and management of genetic resources:

- Five hundred sixty-nine (569) accessions were added to the National Gene Bank bringing the gene bank holdings to a total of 447205. Additionally, regenerated material (290 regenerated accessions) was added to long-term conservation. One hundred fifteen (115) accessions along with the proposals for release of varieties were received for long-term conservation. Seed health testing of 1139 samples was carried out for its pest free conservation in National Gene Bank, by the Division of Plant Quarantine.
- Current status of National Genomic Resource Repository samples is 6447 belonging to 45 species.
- Two hundred and seventy-nine (279) accessions of various crop species - cereals (96), Pulses (6), fruits (47) and vegetables (110) were introduced from six countries.
- The current holding status of *In vitro* Gene Bank is 1902 accessions and that of Cryo Bank is 14033 accessions at NBPGR, New Delhi.
- ICAR-IISS, Mau is maintaining 19 wild accessions and 21 cultivated genotypes of genera *Eleusine* and 124 germplasm of rice.
- Bacteria having nitrous oxide reducing capacity (using for N₂O mitigation from crop fields) is being conserved at ICAR-IARI, New Delhi. Approximately 2,000 insect specimens were added to the existing. National Pusa Collection of 1.4 million insect specimens.
- At NBPGR, New Delhi, a total of 2475 accessions of imported exotic germplasm were processed for quarantine clearance and 2472 accessions were released to the indenters. A total of 1431 germplasm samples were processed for export and 1382 samples were released. 17 phytosanitary certificates were issued.
- Thirty (30) specimens were added to the National Herbarium of Cultivated Plants bringing the holdings to a total of 24326 specimens.
- One variant clone of pomegranate var. *Bhagawa* called *Sharad King* was collected from the farmers field.
- ICAR-NRC on Camel submitted five anaerobic cultures to VTCC-Rumen Microbes repository of ICAR-NAINP, Bangalore.

Management of natural resources:

- Prepared desertification map of Telangana at 1: 500 000 scale.

- In clayey soil of Navsari district, drip fertigation in Rabi Sorghum-Cowpea cropping system with irrigation at 0.60 pan evaporation fraction (PEF) and application of 100% recommended dose of fertilizer (RDF) could result in 42.5% increase in yield and 17.4% saving of water besides increasing the income of farmers by over 75 percent.
- Developed organic farming package for Turmeric (Var. *Pragati*) yielding of 22.1 t/ha with net income of Rs 4.84 lakhs/ha and net return per rupee invested as 2.70 in Kerala.
- A low-cost net house with 60% reduced fabrication cost was developed for multiplying early generation seed potato.
- Production technology for soil less cultivation of hybrid tomato under open field conditions was standardized.
- Vermicompost manure extract was used as nutrient media for microalgae culture to be used for biodiesel production. Combination of vermicompost extract and BG11 medium significantly improved the growth, biomass concentration and lipid production of *Chlorella* sp. Quality of biodiesel was of ASTM International biodiesel standard as evident from fatty acid profiling.

Management and improvement of Livestock & Fish Resources:

- Under Glanders surveillance programme a total of 1471 equine samples from seven states were tested. Out of which, six equines were found positive from Uttarakhand, Haryana, Delhi and Madhya Pradesh.
- ICAR- NRC on Pig made awareness programme for pig health management & production through phone calls and WhatsApp communication. Consultancy service regarding routine health care, biosecurity measures were provided to tribal farmers of Assam, Karnataka, Haryana, Punjab and Meghalaya. To make awareness among the farmers in regard to prevention of diseases, extension material in terms of leaflets were also provided.
- ICAR-NRC on Pig advised farmers to procure pigs/piglets from known sources having disease free status. It is also advised to screen the pigs against the important diseases such as Classical Swine Fever (CSF), Porcine Respiratory and Reproductive Syndrome (PRRS), Foot and Mouth Disease (FMD), Porcine Circovirus (PCV2), Porcine Parvovirus (PPV) and Brucella prior to introduction into the existing herd.
- 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 (www.nrcp.in)
- ICAR-CSWRI, Avikanagar was awarded a patent for "Low cost, indigenous cradle for safe restraining of sheep for pregnancy diagnosis" Successfully accomplished artificial breeding of three endemic fishes of Kerala- Malabar labeo (*Labeo dussumieri*), Yellow catfish (*Horabagrus brachysoma*) and Valenciennes' Clariid (*Clarias dussumieri*) in hatchery conditions at Kochi.
- Achieved cage based multiple spawning of brackish water ornamental fish Orange chromide, *Etroplus maculatus* in floating cages (2 × 1 × 1 m) installed inside the pond. Maximum of 11 spawning achieved in cage with 10 pairs of brooders.
- ICAR-IIAB, Ranchi, developed a new combinatorial feed formulation for barramundi (*Lates calcarifer*) using varied non-fish meal ingredients.
- Natural Deep Eutectic Solvents (NDES) are novel solvents prepared by green chemistry principles which are completely biocompatible and have application in food and nutraceutical products. Synthesized 8 different NDES for extraction of biomolecules from marine resources.

- An improved cast net was designed and fabricated for operation in inland fishing systems of Eastern India.

Integrated Pest Management:

- Water extract from *Cynodon dactylon* demonstrated up to 80% larval mortality against *Spodoptera litura* (2nd instar) using surface diet contamination method under *in vitro* conditions at the ICAR-IIPR, Kanpur.
- At ICAR-VPKAS, Almora, Bioassay of spinosad, flubendiamide and indoxacarb at 50ppm against 3rd instar larvae of Bihar hairy caterpillar showed 100% mortality at 48 h after treatment. Whereas the 100% mortality of 3rd instar larva of *Helicoverpa* was achieved at 750, 750 and 1000 ppm of the insecticides, respectively.
- ICAR-NRRI, Cuttack has developed *Bracon* card which is able to parasitize more than 70% of leaf folder larvae. Price is fixed at Rs. 70/- per card.
- Light trap based IPM for South American Tomato moth (*Tuta absoluta*) in tomato was successfully demonstrated.
- An antagonistic bacteria *Bacillus amyloliquefaciens* was identified, characterized and evaluated against *Fusarium oxysporum* f. sp. *Vanilla* causing root and stem rot disease.

International Cooperation/recognition

- Under the VAIBHAV (Vaishwik Bharatiya Vaigyanik) Summit 2020 of Government of India, a session under "Precision agriculture" horizontal, was organized on "*Sensors and Sensing for Precision Agriculture*" on 05 Oct 2020 by ICAR-Indian Agricultural Research Institute (IARI) in Webex platform with total participation of 1019 and 9 panellists, out of this 6 were foreign panellists. Under the Vertical- Agro Economy and Food Security, and Horizontal-16 of the summit (hosted by ICAR- CIFA, Bhubaneswar), Modern Fisheries, Aquaculture and Seed production (V16H1S3) for the empowerment of stakeholders and developing need-based collaborative programmes including faculty upgradation and exchange of personnel and students were deliberated.
- On World Statistical Day, 20th Oct. 2020, ICAR-Indian Agricultural Statistics Research Institute, New Delhi organized a *Symposium on "Relevant and Quality Data for Agricultural Research and Policy Planning"*. Padma Shri, Dr. Bimal Kumar Roy, Chairman, National Statistical Commission, Government of India & Formal Director, Indian Statistical Institute, Kolkata highlighted the statistical challenges in Analysis of Crowd Source Data. Dr. Michael Steiner, Chair, Committee on Agricultural Statistics, International Statistical Institute, The Netherlands & Senior Consultant, World Bank, Rome shared his experiences on the Agricultural Statistics System in the global perspective and associated challenges in generating reliable and timely data under the broad heading Assessment of the Agricultural Information System. More than 125 participants including the participants from World Bank, FAO of United Nations, different Departments and Ministries of State and Central Governments, Indian Statistical Institute, ICAR Institutes, Universities, Scientists and students from the Institute virtually participated in the Webinar.
- The ICAR-Central Tuber Crops Research Institute, Thiruvananthapuram, Kerala organized an *International Webinar on "Harnessing the Potential of Tropical Tuber Crops under Changing Climate (HPTTC) - 2020"* on 27th Oct 2020. The Webinar was aimed at having an insight into the Tropical Tuber Crops' role as food security crops under the variable climates. Lead talk on the occasion was delivered by Dr. Jan W. Low, World Food Prize Laureate &

Principal Scientist, International Potato Centre, CIP, Nairobi Centre, Kenya who highlighted the potential of tubers in combating the hidden hunger and malnutrition and uplifting the socio-economic status of the people. A total of 958 participants, 890 from India and 68 from 21 outside India registered for the event of which over 300 participated in the Webinar.

Farm Implements, machinery and post-harvest technologies developed:

- Developed smart sprayer for young pomegranate orchards.
- Developed integrated system for harvesting and conveying of bunch crop.
- Developed thermal degradation and bio-polymeric transitions of pigeon pea stalk in torrefaction.
- Developed fortified flaxseed oil with probiotics by nano encapsulation.
- Developed the phase change material based assembled type fruit ripening chamber.
- Developed biodegradable wound dressing pad with antimicrobial properties.
- Evaluated the milling outturn of major pulses stored in warehouses.
- Postharvest management and value addition of *Ker* and *Sangri* for their commercial exploration.
- Standardized technology for shelf stable pre-cut beans using browning inhibitors and edible coatings. The treated pre-cut beans retained good visual appeal and could be kept safely for 11 days under low temperature storage conditions.

Technology Promotion and Commercialization:

- Technologies of "Mechanized System for Primary Roasting of Raw Makhana Seeds and Process Thereof" licensed to M/s Unitech Technocrats, Vill. Meerpur Gurudwara, Kala Amb, Sirmour for commercialisation.
- Two numbers of technology of ICAR-CIAE "Hand Held Vegetable Transplanter (Model-I Single row and Model-II two row)", licensed for commercialisation to M/s Shree Ganesh Engineering Works, Maharashtra.
- Technologies of ICAR-CIAE "Manually Operated Portray Type Nursery Seeder" licensed for commercialisation to M/s Shree Ganesh Engineering Works, Maharashtra.
- Two numbers of technology of ICAR-CIAE "Manually operated Pull Type Three Row Planter for Millets- Multi- Crops (Model I-Inclined Plate Type and Model II-Vertical Plate Type)" licensed for commercialisation to M/s Shree Ganesh Engineering Works, Maharashtra.
- Technology of ICAR-Directorate of Cashew Research (ICAR-DCR), Puttur "Rotating drum roasting machine for raw cashew nuts" licensed for commercialisation to M/s Abhay Engineers, Mangaluru, Karnataka.
- Nutri Bar Technology of ICAR-CIAE licensed for commercialisation to M/s DiTriRu, (Disabled, Tribal and Rural Manufacturer), Thane, MH.
- Non-exclusive license for seed production and marketing of *Bhima Shakti* & *Bhima Super* varieties of onion were granted to two agencies one each in Maharashtra and Madhya Pradesh.

Efforts made by DARE/ICAR to tackle COVID-19 pandemic:

- The guidelines issued by the GOI/respective state govts from time to time were followed by all ICAR institutes/establishments/ subordinate field offices to contain the spread of COVID 19. e-office has been implemented in all ICAR institutes. ICAR research institutes and KVKs continued their efforts to disseminate national and state-specific advisory for farmers, translated into different regional languages through various digital platforms like m-kisan

portal, WhatsApp groups, Online Apps & Expert Systems, newspapers, radio and TV channels Facebook and other ICT platforms. Advisories and technologies for processing/ value addition and marketing of vegetables, fruits and fruit products, and flowers continued to be extended to entrepreneurs, private firms and state governments. Testing of human samples (257896 till now) was continued the 4 ICAR Research Institutes.

- As part of the Gramin Kalyan Rojgar Abhiyan being organised by the Ministry of Rural Development, Govt of India in partnership with ICAR, from 20th June up to 23rd Oct 2020, KVKs under ICAR organised 1890 trainings in 6 states viz; Uttar Pradesh, Bihar, Jharkhand, Madhya Pradesh, Rajasthan and Odisha benefitting 66,912 migrant labourers who were imparted various entrepreneurship skills in agriculture and related areas.
- ICAR has provided all e-resources of CeRA (Consortium for e-Resources in Agriculture) to the researchers, faculty and students of 152 ICAR institutions and Agricultural Universities through remote access facility during prevailing Corona pandemic, to enable the users to make optimal use of this facility. Through this facility all the students, researchers and faculty members can access all the scientific literature of CeRA 24X7 from anywhere.

Farmers/Public Outreach:

- Frontline demonstrations on oilseed and pulses were taken up all over the country covering an area of 7929.17 ha and involving 21520 farmers.
- Organized 512 field-days with the participation of 13644 farmers and 552 *Kisan Goshties/Melas* with the participation of 21448 farmers.
- A total 4052 training courses for 108505 farmers, 552 trainings for 11153 rural youths and 494 trainings for 17718 extension functionaries and in-service personnel were organized in the frontline areas of technology development.
- KVK scientists undertook 8974 visits to the farmers' fields for diagnosing various problems and to sensitize them on location specific recommendations during the month.
- In *Mera Gaon Mera Gaurav* program, 605 scientists visited 540 villages and organized 1029 demonstrations benefitting 20328 farmers. A total of 4590.76 quintals of seed and 22.19 lakh planting materials were also distributed to 12199 and 182177 farmers respectively.
- The ICAR-IIOR, Hyderabad retailed 112 q seed of safflower variety ISF-764 to farmers of different states.
- Four weather forecast based weekly grape advisories for disease and pest management were uploaded on Institute website and link shared through *KRISHI* web portal.
- The Decision Support System on disease and pest risk and management advisory in grapes was provided to 1,800 registered farmers.
- Demonstrated 65 climate resilient natural resources management (NRM) interventions under Technology Demonstration Component (TDC) of National Innovations in Climate Resilient Agriculture (NICRA) benefiting 1205 farmers.
- New online database on "Vespidae of India" with checklist of 288 species and fact sheets of 75 species has been developed which is now hosted in NBAIR website: https://www.nbair.res.in/Databases/Vespidae/vesp_index.html.
- A live video demonstration on "Threshing of Soybean for Seed Purpose" was shown through institute Facebook page of the ICAR-IISR, Indore.

Agromet Advisories:

- The data generated at the satellite data reception centre established at IARI, New Delhi is being used to monitor crop health and drought condition in all the districts of the country. This information is regularly updated in the web portal <http://creams.iari.res.in>, which is available to all stakeholders for their own decision making.
- Agro-met advisory bulletins are prepared by IARI, New Delhi on every Tuesday and Friday. A 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).
- E-Atlas on inland waterbodies of 18 States of India is made available for public use through Institute website (<http://cifri.res.in/UR/ls/index.html>).
- ICAR-IARI, New Delhi, a spatial wheat yield prediction prototype framework was developed wherein remote sensing derived leaf area index on multiple dates were assimilated in the crop simulation model InfoCrop to improve the accuracy of prediction using different assimilation techniques. Provision was also made to make use of weather forecast in the framework. The prototype framework showed a decrease in error in wheat yield prediction from 20% to 7%. Efforts are on to develop a Graphical User Interface (GUI).

Other important activities:

- To commemorate 150th Birth Anniversary of Mahatma Gandhi, ICAR including all Institutes and subordinate offices under it organized 150th Gandhi Jayanti Saptah from 25th/26th September to 2nd October 2020. Wide array of programmes organized during the weeklong celebrations organized all over the country included, Swachhta related activities, distribution of masks and sanitizer to the slum dwellers, organizing painting competition among school children and staff members, display of famous Gandhian Quotations, invited talks, webinars on 'Reinventing Gandhian Philosophy in improving livelihood' and other such aspects. Special programmes were organized on 2nd October during which the winners of various competitions organized during the week were felicitated. A special publication "Mahatma Gandhi's Vision of Agriculture- Achievements of ICAR" was also brought out by the ICAR on this occasion.
- Meeting of ICAR Regional Committees No. II consisting of the states of West Bengal, Odisha, AP, Telengana and the UT of Andaman & Nicobar, Island was organised 8th October 2020 through Video Conferencing from ICAR, New Delhi. The meeting was inaugurated by Shri Shri Parsottam Rupala, Hon'ble Minister of State for Agriculture & Farmers Welfare. Shri Kailash Choudhary Hon'ble Minister of State for Agriculture & Farmers Welfare participated as the guests of Honour. The Regional Committee provides a forum for liaison and coordination among the institutes of ICAR, State Agricultural Universities and State Departments of Agriculture, Horticulture, Animal Husbandry and Fisheries. Ministers and Secretaries/senior officers of various agriculture & allied departments of the concerned states, members of ICAR Governing Body, senior officials from ICAR Headquarters, Vice-Chancellors of SAUs, Directors and Scientists of ICAR Institutes participated in the meeting. The researchable issues of importance in the areas of agriculture and allied fields and the technology options/ potential solutions were

discussed threadbare and actionable points were identified and assigned to the respective ICAR Research Institutes/ Agricultural Universities/KVKs to be resolved in a targeted time frame. The action taken on the issues raised in the previous Regional Committee Meetings were also reviewed.

- The ICAR-IARI, New Delhi carried out field demonstration for Delhi Govt. for managing paddy straw using Pusa decomposer. Using 2000 capsule kits (8000 capsules) the inoculum has been scaled up and spraying in farmers' fields has started from 13th Oct, 2020. Supplied 2500, 200, 100 and 50 Pusa Decomposer kits to UP, Punjab Telangana and West Bengal Govt Agriculture Deptt, for managing paddy straw. Also supplied 100 Pusa Decomposer kits to "FARMER" NGO for straw management in farmers' fields in Ghaziabad and neighbouring areas besides supplying to individual farmers.
- The ICAR-IIOR, Hyderabad has developed its new website and compiled market prices for major APMCs for castor and sunflower oilseed crops.
- National Virtual meeting on "Biopesticides - Registration and Quality Assurance: Issues and Way Forward" was organized on 6th October 2020, by ICAR-NBAIR along with Entomological Society of India (ESI) and Society for Biocontrol Advancement (SBA).
- ICAR-IIRR, Hyderabad organised a Webinar on "Direct-seeded rice (DSRC) for economic and environmental sustainability of rice production" on October 15, 2020. The expert talk on this occasion was delivered by Dr. Virender Kumar, IRRI, Philippines.
- The ICAR-Central Institute for Research on Cotton Technology, Mumbai, Maharashtra signed a Memorandum of Understanding (MoU) with the Bhabha Atomic Research Centre (BARC), Mumbai, Maharashtra on 29th October 2020. The MoU is aimed at boosting the collaborative research in quality improvement of cotton cellulosic biopolymer by gamma irradiation through collaborative research programmes for the benefit of cotton farmers, food processing and packaging and pharmaceutical industries.
- Sri Pratap Chandra Sarangi, Hon'ble Minister of States, of Fisheries, Animal Husbandry & Dairying and MSME, Government of India visited ICAR-CIFRI Pen demonstration site at Rishia reservoir, Balasore on 30 September 2020 and interacted with Director and fishers of the reservoir. The minister applauded the efforts of ICAR in enhancing livelihood of the tribal and poor fishers of Odisha.

एफ सं सम. (तक.) ४(१)/२०२०

भारत सरकार

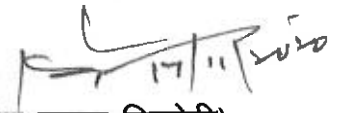
कृषि एवं किसान कल्याण मंत्रालय

कृषि अनुसंधान एवं शिक्षा विभाग

कृषि भवन, नई दिल्ली-११०००१

दिनांक: 17/11/2020

अधोहस्ताक्षरी को अक्टूबर, २०२० 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 - अक्टूबर, 2020

महत्वपूर्ण अनुसंधान उपलब्धियां

किस्मों का सुधार/प्रोत्साहन

- प्रधानमंत्री, श्री नरेंद्र मोदी द्वारा 16 अक्टूबर, 2020 को संयुक्त राष्ट्र के कृषि एवं खाद्य संगठन (एफएओ) की 75^{वीं} वर्षगांठ के अवसर पर भाकृअप द्वारा विकसित, 8 फसलों की सत्रह (17) जैव-प्रबलित किस्मों को राष्ट्र को समर्पित किया गया। इन किस्मों में से, चावल की किस्म सीआर धान 315 में जिंक की मात्रा अधिक है; गेहूं की किस्म एचआई 1633 एवं एमएसीएस 4058 में प्रोटीन, आयरन एवं जिंक की मात्रा अधिक है जबकि गेहूं की किस्म एचडी 3298 में प्रोटीन एवं आयरन अधिक है तथा गेहूं की किस्म डीबीडब्ल्यू 303 एवं डीडीडब्ल्यू 48 में प्रोटीन की मात्रा अधिक है। मक्का के संकर एलक्यूएमएच 1, एलक्यूएमएच 2 एवं एलक्यूएमएच 3 में आवश्यक अमीनो अम्ल लायसीन एवं ट्रिप्टोफेन अधिक हैं जबकि बाजरा की किस्मों सीएफएमवी 1 एवं सीएफएमवी 2 में कैल्शियम, आयरन एवं जिंक की मात्रा अधिक है। पूसा सरसों 32 में न्यून इरुसिक अम्ल की मात्रा अधिक है जबकि मूंगफली की किस्मों गिरनार 4 व गिरनार 5 में ओलिक अम्ल की अधिक मात्रा तथा रतालू की किस्मों, श्री नीलिमा एवं डीए 340 में एंथोसायनिन, आयरन, जिंक एवं कैल्शियम की मात्रा अधिक है। वैज्ञानिकों के प्रयासों की सराहना करने के साथ-साथ, प्रधानमंत्री जी ने इस बात पर जोर दिया कि फसलों की उन्नत किस्में साधारण भारतीय थाली (फूड प्लेट) को पौषणिक थाली में बदल देंगी। श्री मोदी ने फसलों की जैव-प्रबलित किस्मों को कई सरकारी कार्यक्रमों नामतः - मिड-डे-मील, आंगनवाड़ी आदि के साथ जोड़ने पर जोर दिया ताकि भारत को कुपोषण से मुक्त किया जा सके। उन्होंने इस पर बल दिया कि इससे किसानों के लिए उद्यमिता के नए रास्ते खुलने के साथ-साथ उनकी अच्छी आमदनी भी सुनिश्चित होगी।
- उत्तर भारत के मैदानों में अगेती (15 सितम्बर) रोपाई के लिए, आलू की एक उच्च तापमान सहनशील (20° सें. रात्रि तापमान पर कंदों का बनना) किस्म एचटी/7-1329 की, खेती के लिए पहचान की गई है।
- मार्कर की सहायता से बैक क्रॉसिंग (एमएबीसी) से व्युत्पन्न चना के म्लानि रोगरोधी अंतर्वेशित वंशक्रम जिसे बीजीएम 20211 नाम दिया गया है, की मध्य क्षेत्र में खेती के लिए जारी करने हेतु पहचान की गई है।

कृषि जैव-प्रौद्योगिकी:

- भाकृअप-एनआईपीबी, नई दिल्ली में पोषण-विरोधी कारक, ट्रिप्सिन संदमक के लिए अरहर के पचहत्तर (75) जीनप्ररूपों की स्क्रीनिंग की गई। ट्रिप्सिन संदमक सक्रियता 0.109 से 6.71 मि.ग्रा. ट्रिप्सिन संदमन इकाई (टीआईयू)/ग्रा. बीज नमूना की सीमा में थी तथा अधिकतम एवं न्यूनतम ट्रिप्सिन संदमक मात्रा वाले अरहर के जीनप्ररूपों की पहचान की गई।
- भाकृअप-आईआईएसआर, इंदौर द्वारा सोयाबीन के चारकोल रॉट रोग के विरुद्ध अनुक्रिया दर्शाने वाली 11 जीनों (7 अप-रेग्यूलेशन करने वाली और 4 डाउन - रेग्यूलेशन करने वाली) का *इन-सिलिको* अभिलक्षण किया गया।
- भाकृअप-आईएआरआई, नई दिल्ली ने एबसीसिक अम्ल (एबीए) जो एबीए रिसेप्टर द्वारा कथित और तत्पश्चात प्रतिबल सहनशीलता प्रदान करने वाला एक पादप प्रतिबल हॉर्मोन है के संबंध में प्रयोग किया। चावल जीनोम 14 एबीए रिसेप्टर्स को कोडिंग करता है। एबीए रिसेप्टर्स में से एक ओएसपीवाईएल 6 एक *इंडिका* चावल कृषिजोपजाति पूसा सुगंध में, संरचनात्मक और प्रतिबल प्रेरक अतिअभिव्यक्ति तथा आरएनएआई साइलेंसिंग द्वारा ऐसा करता है। ओएसपीवाईएल 6 की अतिअभिव्यक्ति, प्रतिबल अनुक्रियात्मक जीनों की अभिव्यक्ति तथा निर्जलीकरण-सहनशीलता में बढ़ोतरी करती है। सूखे के अंतर्गत, डब्ल्यूटी पौधों की तुलना में पीवाईएल 6 ट्रांसजीनिक पौधों ने लगभग 25% कम जल का उपयोग किया। पीवाईएल 6 की अतिअभिव्यक्ति से प्रतिबलरहित परिस्थितियों के अंतर्गत पौधे की ऊंचाई, जैवमात्रा, पुष्पक्रम शाखाओं, स्पाइकलेट फर्टिलिटी में कमी होने के कारण दाना उपज में महत्वपूर्ण रूप से कमी हुई। इन परिणामों ने दर्शाया कि ओएसपीवाईएल 6, पादप विकास एवं सूखा सहनशीलता का एक प्रमुख नियामक है तथा इसकी अभिव्यक्ति की फाइन ट्यूनिंग, चावल की उपज एवं प्रतिबल सहनशीलता के लिए क्रांतिक है।
- हल्दी में, कुक्यूमिन की मात्रा के साथ धनात्मक सहसंबंध दर्शाने वाले एक तथाकल्पित एक्टिवेटर एमवाईबी संबंधी ट्रांस्क्रिप्शन कारक *सीआईएमवाईबी 1आर1* की पहचान की गई है।
- धान पराल खुम्ब के चार जननद्रव्य में मेटिंग टाइप जीनों की अनुक्रमण आधारित पुष्टि तथा *मोर्केला* मशरूम के तीन जननद्रव्य की आईटीएस जीनों के निक्षालन (इल्यूशन) का कार्य पूरा किया गया है।
- भाकृअप-आईवीआरआई ने रैबीज के विरुद्ध रैबीज इम्यूनोग्लोब्यूलिन (आरआईजी) के एक प्रतिस्थानिक के रूप में एक संश्लेषित ऐंटीसेंस लॉकड न्यूक्लिक अम्ल (एलएनए) के विकास का मूल्यांकन किया है।
- रिवर टन्स से प्राप्त ब्राउन ट्रॉट *साल्मो ट्रट्टा* की, 18 एसआरआरएनए अनुक्रम के माध्यम से आण्विक पहचान की गई तथा जातिवृत्तीय वृक्ष विश्लेषण ने पूर्वानुमान दिया कि विलगित जीन बैंक एक्सेशन संख्या एमएन 508429, विकासीय रूप से *साल्मो ट्रट्टा* के बहुत निकट है जिसकी एनसीबीआई जीन बैंक एक्सेशन संख्या एफजे 710888 (ऑस्ट्रेलिया) है।

आनुवंशिक संसाधनों का संरक्षण एवं प्रबंधन

- राष्ट्रीय जीन बैंक में पांच सौ उनहत्तर (569) वंशक्रम जोड़े गए जिससे जीन बैंक में वंशक्रमों की कुल संख्या 447205 हो गई। इसके अतिरिक्त, दीर्घावधि संरक्षण हेतु पुनरुज्जीवित सामग्री (290 पुनरुज्जीवित वंशक्रम) जोड़ी गई। किस्मों को जारी करने के प्रस्ताव सहित एक सौ पंद्रह (115) एक्सेशंस, दीर्घावधि संरक्षण हेतु प्राप्त किए गए। पादप संगरोध संभाग द्वारा राष्ट्रीय जीन बैंक में उनके नाशीजीवमुक्त संरक्षण के लिए 1139 नमूनों की बीज स्वास्थ्य जांच की गई।
- राष्ट्रीय जीनोमिक संसाधन आधानी में वर्तमान में 45 प्रजातियों के 6447 नमूने हैं।
- छह देशों से विभिन्न फसल प्रणालियों - अनाजों (96), दलहनों (6), फलों (47) एवं सब्जियों (110) के दो सौ उन्यासी (279) वंशक्रम मंगाए गए।
- एनबीपीजीआर, नई दिल्ली में पात्र जीन बैंक में वर्तमान में 1902 वंशक्रम हैं तथा क्रायो बैंक में वर्तमान में 14033 वंशक्रम हैं।
- भाकृअप-आईआईएसएस, मऊ, जीनस *इल्यूसीन* के 19 वन्य वंशक्रमों और 21 कृष्य जीनप्ररूपों तथा चावल के 124 जननद्रव्यों का रख-रखाव कर रहा है।
- भाकृअप-आईएआरआई, नई दिल्ली में नाइट्रस ऑक्साइड का अपचयन करने की क्षमता रखने वाले जीवाणुओं (फसलयुक्त खेतों से N_2O के उपशामन हेतु उपयोगी) का संरक्षण किया जा रहा है। 1.4 मिलियन कीट नमूनों के वर्तमान राष्ट्रीय पूसा संग्रह में लगभग 2000 कीट नमूने जोड़े गए।
- एनबीपीजीआर, नई दिल्ली में, आयातित विदेशी जननद्रव्य के कुल 2475 वंशक्रमों का संगरोध शुद्धता के लिए प्रसंस्करण किया गया और 2472 वंशक्रम, मांगकर्ताओं को जारी किए गए। निर्यात के लिए, कुल 1431 जननद्रव्य नमूने प्रसंस्कृत किए गए और 1382 नमूने जारी किए गए। 17 पादप स्वच्छता प्रमाणपत्र जारी किए गए।
- कृष्य पौधों के राष्ट्रीय हर्बेनियम में तीस (30) नमूने जोड़े गए जिससे वहां नमूनों की कुल संख्या 24326 हो गई।
- किसान के खेत से अनार की किस्म *भगवा* का एक वेरिएंट क्लोन जिसे *शरद किंग* कहा जाता है, एकत्रित किया गया।
- भाकृअप-ऊंट पर एनआरसी ने भाकृअप-एनएआईएनपी, बेंगलोर की वीटीसीसी-रूमेन माइक्रोब्स रिपोजिटरी (रोमंथियों के प्रथम आमाशय के सूक्ष्मजीवों की आधानी) में पांच अवायवीय संवर्ध (एनएयरोबिक कल्चर) जमा किए।

प्राकृतिक संसाधनों का प्रबंधन

- 1: 500 000 स्केल पर तेलंगाना का मरुस्थलीकरण नक्शा तैयार किया गया।

- नवसारी जिले की कले मृदा में, रबी ज्वार-लोबिया फसल प्रणाली में 0.60 पैन वाष्पन प्रभाज (पीईएफ) पर ड्रिप सिंचाई तथा उर्वरक की 100% संस्तुत मात्रा के अनुप्रयोग के परिणामस्वरूप किसानों की आय में 75 प्रतिशत से अधिक बढ़ोतरी के अलावा उपज में 42.5% बढ़ोतरी तथा जल की 17.4% बचत हुई।
- हल्दी (किस्म प्रगति) के लिए जैविक खेती का पैकेज विकसित किया गया जिससे केरल में रु. 4.84 लाख/हे. की शुद्ध आय एवं प्रति रु. 1.0 के निवेश पर रु. 2.70 का शुद्ध लाभ प्राप्त हुआ।
- अगेती संतति बीज आलू के प्रगुणन हेतु फैब्रिकेशन खर्च में 60% की कमी के साथ एक कम - खर्च नेट हाउस विकसित किया गया।
- खुला खेत परिस्थितियों के अंतर्गत, संकर टमाटर की मृदारहित खेती हेतु उत्पादन प्रौद्योगिकी का मानकीकरण किया गया।
- बायोडीजल के उत्पादन में उपयोग हेतु सूक्ष्म शैवाल के संवर्धन के लिए पोषक तत्व संवर्धन-माध्यम के रूप में केंचुआ खाद निष्कर्ष का उपयोग किया गया। केंचुआ खाद के निष्कर्ष तथा बीजी 11 संवर्धन-माध्यम के संयोजन ने *क्लोरेला* प्रजाति की वृद्धि, जैव मात्रा सांद्रता एवं लिपिड उत्पादन में महत्वपूर्ण रूप से सुधार किया। बायोडीजल की गुणवत्ता, एएसटीएम अंतर्राष्ट्रीय बायोडीजल मानक की थी जैसा कि वसाअम्ल की प्रोफायलिंग से प्रमाणित होता है।

पशुधन एवं मत्स्य संसाधनों का प्रबंधन एवं सुधार

- ग्लैंडर्स निगरानी कार्यक्रम के तहत, सात राज्यों से कुल 1471 अश्व नमूनों की जांच की गई। इनमें से, उत्तराखंड, हरियाणा, दिल्ली एवं मध्य प्रदेश से छह अश्व नमूने पॉजिटिव पाए गए।
- भाकृअप-शूकर पर एनआरसी ने फोन कॉल एवं व्हाट्स ऐप संप्रेषण के माध्यम से सुअर के स्वास्थ्य प्रबंधन एवं उत्पादन के संबंध में जागरूकता कार्यक्रम चलाया। असम, कर्नाटक, हरियाणा, पंजाब एवं मेघालय के जनजातीय किसानों को स्वास्थ्य की नियमित देख-भाल, जैव-सुरक्षा उपायों के संबंध में परामर्श सेवा उपलब्ध कराई गई। रोगों से बचाव के संबंध में किसानों के बीच जागरूकता उत्पन्न करने के लिए लीफलेट के रूप में विस्तार - सामग्री भी उपलब्ध कराई गई।
- भाकृअप-शूकर पर एनआरसी द्वारा किसानों को सलाह दी गई कि वे सुअर/घेंटे, रोगमुक्त स्थिति वाले ज्ञात स्रोतों से ही खरीदें। यह सलाह भी दी गई कि अपने वर्तमान झुंड में उन्हें शामिल करने से पहले महत्वपूर्ण रोगों जैसे कि क्लासिकल स्वाइन फीवर (सीएसएफ), पोर्सीन रेस्पिरेटरी एवं रिप्रोडक्टिव सिंड्रोम (पीआरआरएस), खुर एवं मुंह रोग (एफएमडी), पोर्सीन सिको वायरस (पीसीवी 2), पोर्सीन पार्वो वायरस (पीपीवी) एवं ब्रूसैला रोग के लिए सुअरों की स्क्रीनिंग करा लें।

- अफ्रीकन स्वाइन फीवर (एएफएस) के संबंध में पशुचिकित्सकों एवं किसानों के लिए एडवाइजरी जारी की गई हैं और उसे संस्थान की वेबसाइट (www.nrccp.in) पर भी उपलब्ध कराया गया है।
- भाकृअप-सीएसडब्ल्यूआरआई, अविकानगर को एक पेटेंट "लो कोस्ट, इंडीजीनस क्रैडल फॉर सेफ रीस्ट्रेनिंग ऑफ शीप फॉर प्रेग्नेंसी डायग्नोसिस" के लिए पुरस्कृत किया गया है। कोच्चि में, हैचरी परिस्थितियों में केरल की तीन स्थानिक मछलियों - मालाबार लेबियो (लेबियो दस्सूमीरी), यलो कैट फिश (होराबायस ब्रैकीसेमा) एवं वैलेंसीनेस क्लेरिड (क्लेरियस दस्सूमीरी) का कृत्रिम प्रजनन सफलतापूर्वक पूरा किया गया है।
- तालाब के भीतर स्थापित तैरते पिंजरों (2 x 1 x 1 मी.) में खाराजल सजावटी मछली ऑरेंज क्रोमाइड, इट्रोप्लस मैक्यूलेटस की पिंजरा आधारित मल्टीपल स्पॉनिंग प्राप्त की गई है। पिंजरे में ब्रूडर्स के 10 युग्मों के साथ अधिकतम 11 स्पॉनिंग प्राप्त की गई।
- भाकृअप-आईआईएबी, रांची ने विभिन्न नॉन-फिश मील सामग्रियों का उपयोग कर बारामुंडी (लाटेस कैल्केरीफर) के लिए एक नई संयोजनात्मक फीड फार्मूलेशन विकसित की है।
- ग्रीन कैमिस्ट्री सिद्धांतों द्वारा तैयार नैचुरल डीप यूटेक्टिक विलायक (एनडीईएस) नए विलायक हैं जो पूर्णतया जैव-संगत हैं और खाद्य एवं न्यूट्रास्यूटिकल उत्पादों में उनका अनुप्रयोग है। समुद्री संसाधनों से जैव-अणुओं के निष्कर्षण हेतु 8 भिन्न-भिन्न एनडीईएस संश्लेषित किए गए हैं।
- पूर्व भारत की अंतःस्थलीय फिशिंग प्रणालियों में प्रचालन हेतु एक उन्नत कास्टनेट को डिजाइन एवं फैब्रिकेट किया गया है।

समेकित नाशीजीव प्रबंधन:

- भाकृअप-आईआईपीआर, कानपुर में पात्रे परिस्थितियों के अंतर्गत, सर्पेस डाइट कंटामिनेशन विधि का उपयोग कर, स्पोडोप्टेरा लिट्यूरा (2nd इन्सटार) के विरुद्ध सायनोडोन डैक्टायलोन के जलीय निष्कर्ष ने 80% लार्वा-मर्त्यता दर्शाई।
- भाकृअप-बीपीकेएस, अल्मोड़ा में, बिहार हेयरी कैटरपिलर के 3rd इन्सटार लार्वा के विरुद्ध 50 पीपीएम पर स्पाइनोसैड, फ्लूबेंडायामाइड एवं इंडोक्साकार्ब के जैव-आमापन ने उपचार के 48 घंटे बाद 100% लार्वा-मर्त्यता दर्शाई। जबकि कीटनाशी की क्रमशः 750, 750 एवं 1000 पीपीएम सांद्रता पर हैलिकोवर्पा के 3rd इन्सटार लार्वा की 100% मर्त्यता पाई गई।
- भाकृअप-एनआरआरआई, कटक ने ब्रैकनकार्ड विकसित किया है जो 70% से अधिक लीफ फोल्डर लार्वा पर परजीवी होने में सक्षम है। प्रति कार्ड मूल्य रु. 70/- नियत किया गया है।
- टमाटर में साउथ अमेरिकन टोमेटो मॉथ (ट्यूटा एब्सॉल्यूटा) के लिए लाइट ट्रैप आधारित आईपीएम को सफलतापूर्वक प्रदर्शित किया गया।

- एक जीवविरोधी जीवाणु बैसिलस एमायलोलिक्वीफेसियंश की पहचान, अभिलक्षणन तथा जड़ एवं तना विगलन रोग उत्पन्न करने वाले फ्यूजेरियम ऑक्सीस्पोरम फॉर्म प्रजाति वनीला के विरुद्ध मूल्यांकन किया गया है।

अंतर्राष्ट्रीय सहयोग/सम्मान

- भारत सरकार के वैभव (वैश्विक भारतीय वैज्ञानिक) सम्मेलन 2020 के अंतर्गत, भाकृअप-भारतीय कृषि अनुसंधान संस्थान (आईएआरआई) द्वारा 05 अक्टूबर, 2020 को वेबैक्स प्लेटफॉर्म में कुल 1019 एवं 9 पैनलिस्ट की प्रतिभागिता के साथ "सेंसर्स एंड सेंसिंग फॉर प्रीसीजन एग्रीकल्चर" पर "परिशुद्ध कृषि" होरिजॉन्टल के तहत एक सत्र का आयोजन किया गया जिसमें से 6 पैनलिस्ट विदेशी थे। सम्मेलन (जिसे भाकृअप-सीआईएफए, भुवनेश्वर द्वारा आयोजित किया गया) में उर्ध्वाधर-कृषि आर्थिकी एवं खाद्य सुरक्षा तथा समानान्तर - 16 के अंतर्गत, हितधारकों के सशक्तिकरण हेतु आधुनिक मात्स्यिकी, जलजीव पालन एवं बीजोत्पादन (वी16 एच1 एस3) और संकाय उन्नयन तथा कार्मिकों एवं विद्यार्थियों के आदान-प्रदान सहित आवश्यकता-आधारित सहयोगात्मक कार्यक्रमों के संबंध में विचार-विमर्श किया गया।
- विश्व सांख्यिकी दिवस, 20 अक्टूबर, 2020 को, भाकृअप भारतीय कृषि सांख्यिकी अनुसंधान संस्थान, नई दिल्ली द्वारा "रेलेवेंट एंड क्वालिटी डेटा फॉर एग्रीकल्चरल रिसर्च एंड पॉलिसी प्लानिंग" पर एक सिंपोजियम का आयोजन किया गया। पद्म श्री, डॉ. बिमल कुमार राय, चेयरमेन, राष्ट्रीय सांख्यिकी आयोग, भारत सरकार एवं औपचारिक निदेशक, भारतीय सांख्यिकी संस्थान, कोलकाता ने क्राऊड सोर्स डाटा के विश्लेषण में सांख्यिकीय चुनौतियों पर प्रकाश डाला। डॉ. माइकल स्टेनर, अध्यक्ष, कृषि सांख्यिकी समिति, अंतर्राष्ट्रीय सांख्यिकीय संस्थान, नीदरलैंड्स एवं वरिष्ठ सलाहकार, विश्व बैंक, रोम ने कृषि सूचना प्रणाली के बोर्ड हैडिंग मूल्यांकन के तहत विश्वसनीय एवं समय से आंकड़े तैयार करने में, वैश्विक परिप्रेक्ष्य एवं संबंधित चुनौतियों में कृषि सांख्यिकी प्रणाली के संबंध में अपने अनुभवों को साझा किया। इस वेबिनार में आभासी रूप से 125 से अधिक प्रतिभागी शामिल हुए जिनमें विश्व बैंक, संयुक्त राष्ट्र के एफएओ, राज्य एवं केन्द्र सरकारों के विभिन्न विभागों एवं मंत्रालयों, भारतीय सांख्यिकी संस्थान, भाकृअप संस्थानों, विश्वविद्यालयों से प्रतिभागी, संस्थान के वैज्ञानिक एवं विद्यार्थी सम्मिलित थे।
- भाकृअप-केन्द्रीय कंद फसल अनुसंधान संस्थान, तिरुवनंतपुरम, केरल द्वारा 27 अक्टूबर, 2020 को "हार्नेसिंग दि पोटेन्शियल ऑफ ट्रोपिकल ट्यूबर क्रॉप्स अंडर चेंजिंग क्लाइमेट (एचपीटीटीसी)-2020" के संबंध में एक अंतर्राष्ट्रीय वेबिनार का आयोजन किया गया। इस वेबिनार का उद्देश्य परिवर्तनशील जलवायु के तहत खाद्य सुरक्षा फसलों के रूप में उष्ण कटिबंधीय कंद फसलों की भूमिका के बारे में एक अंतर्दृष्टि प्रदान करना था। इस अवसर पर प्रमुख व्याख्यान डॉ. जान डब्ल्यू. लो, विश्व खाद्य पुरस्कार विजेता एवं प्रधान वैज्ञानिक, अंतर्राष्ट्रीय आलू केन्द्र, सीआईपी, नैरोबी केन्द्र, केन्या द्वारा दिया गया जिन्होंने गुप्त भूख

एवं कुपोषण से लड़ने तथा व्यक्तियों के सामाजिक - आर्थिक स्तर को ऊंचा उठाने में कंदों की क्षमता पर प्रकाश डाला। कुल 958 प्रतिभागियों, भारत से 890 तथा भारत से बाहर के 21 देशों से 68 प्रतिभागियों ने इस कार्यक्रम में पंजीकरण कराया जिनमें से 300 प्रतिभागी इस वेबिनार में सम्मिलित हुए।

विकसित किए गए कृषि उपकरण, मशीनरी तथा सस्योपरांत(पोस्ट-हार्वेस्ट) प्रौद्योगिकियाँ:

- नए अनार फलोद्यानों के लिए स्मार्ट स्प्रेयर विकसित किए।
- गुच्छा (बंच) फसल की कटाई और ढुलाई के लिए समन्वित प्रणाली विकसित की।
- सुखाये जाने वाले अरहर के डंठलों में तापीय विघटन तथा जैव बहुलक संक्रमण (बायोपॉलीमरिक ट्रांसिंशंस) विकसित किए।
- नैनो संपुटिकरण (एनकैप्सुलेशन्स) द्वारा प्रोबायोटिक्स के साथ प्रबलीकृत अलसी के बीजों का तेल विकसित किया।
- फेज़ परिवर्तन सामग्री आधारित असेंबल किए गए स्वरूप का फल पकाने का चैंबर विकसित किया।
- सूक्ष्मजीव निवारक (एंटी माइक्रोबायल) गुणों सहित जैविक रूप से नष्ट होने वाला घाव की मरहम पट्टी करने वाला पैड विकसित किया।
- भंडारगृहों (वेयरहाउसेस) में भंडारित की गई प्रमुख दालों की पेराई के उत्पादन (मिल्लिंग आउट-टर्न) का मूल्यांकन किया।
- केर और सांगरी के वाणिज्यिक अन्वेषण के लिए उनका सस्योपरांत प्रबंधन और मूल्य-वर्धन।
- ब्राउनिंग अवरोधकों तथा खाद्य लेपनों का प्रयोग करते हुए, शेल्फ के लिए टिकाऊ पहले से कटी फलियाँ हेतु प्रौद्योगिकी का मानकीकरण किया। उपचारित पहले से कटी फलियाँ दिखने में भी अच्छी थी और निम्न तापमान वाली भंडारण परिस्थितियों में उन्हें 11 दिनों के लिए सुरक्षित रखा जा सकता था।

प्रौद्योगिकी संवर्धन तथा वाणिज्यीकरण:

- वाणिज्यीकरण हेतु "मखाने के अपरिष्कृत बीजों की प्राथमिक भुनाई (प्राइमरी रोस्टिंग) की मशीनीकृत प्रणाली तथा उसकी प्रक्रिया" की प्रौद्योगिकियों का लाइसेंस मैसर्स यूनिटेक टेक्नोक्रेट्स, VIII, मीरपुर गुरुद्वारा, काला अंब, सिरमौर को प्रदान किया गया।
- भाकृअनुप- सीआईआई की दो प्रौद्योगिकियों - "हैंड-हेल्ड वेजीटेबल ट्रांसप्लान्टर(मॉडल 1 एकल पंक्ति तथा मॉडल II दो पंक्तियाँ) के वाणिज्यीकरण हेतु लाइसेंस मैसर्स श्री गणेश इंजीनियरिंग वर्क्स, महाराष्ट्र को प्रदान किया गया।
- भाकृअनुप- सीआईआई की प्रौद्योगिकियों- "मैनयूअली ऑपरेटेड पोर्टे टाइप नर्सरी सीडर" के वाणिज्यीकरण हेतु लाइसेंस मैसर्स श्री गणेश इंजीनियरिंग वर्क्स, महाराष्ट्र को प्रदान किया गया।

- भाकृअनुप- सीआईआई की दो प्रौद्योगिकियों- "मैनयूअली ऑपरेटेड पुल्ल टाइप -कदन्नो- बहु-फसलों के लिए तीन पंक्तियों में रोपण करने वाले प्लांटर (मॉडल 1 झुका हुआ प्लेट टाइप तथा मॉडल II लम्ब रूप (वर्टिकल) प्लेट टाइप)" के वाणिज्यीकरण हेतु लाइसेंस मैसर्स श्री गणेश इंजीनियरिंग वर्क्स, महाराष्ट्र को प्रदान किया गया।
- भाकृअनुप- काजू अनुसंधान निदेशालय (आईसीएआर-डीसीआर), पुनुर की प्रौद्योगिकी-"रोटेटिंग ड्रम रोस्टिंग मशीन फॉर रॉ केशु नट्स" के वाणिज्यीकरण हेतु लाइसेंस मैसर्स अभय इंजीनियर्स, मेंगलुरु, कर्नाटक को प्रदान किया गया।
- भाकृअनुप- सीआईआई की न्यूट्री बार प्रौद्योगिकी के वाणिज्यीकरण हेतु लाइसेंस मैसर्स डीट्रीर (डिसेबल्ड, ट्राइबल एंड रुरल) मैनुफैक्चरर, ठाणे, महाराष्ट्र को प्रदान किया गया।
- प्याज की भीमा शक्ति और भीमा सुपर किस्मों के बीजों के उत्पादन तथा विपणन हेतु दो एजेंसियों - महाराष्ट्र तथा मध्य प्रदेश में प्रत्येक में एक को गैर अनन्य (नॉन एक्सक्लूसिव) लाइसेंस प्रदान किया गया।

कोविड-19 महामारी से निबटने के लिए कृषि अनुसंधान एवं शिक्षा विभाग (डायर) /भाकृअनुप द्वारा किए गए प्रयास

- कोविड-19 के फैलने पर अंकुश लगाने के लिए भारत सरकार/संबंधित राज्य सरकारों द्वारा समय-समय पर जारी मार्ग-निर्देशों का भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद के सभी संस्थानों/प्रतिष्ठानों/अधीनस्थ फील्ड कार्यालयों द्वारा पालन किया गया। भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद के सभी संस्थानों में ई ऑफिस का कार्यान्वयन कर लिया गया है। भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद के सभी अनुसंधान संस्थानों तथा कृषि विज्ञान केन्द्रों ने किसानों के लिए राष्ट्रीय और राज्य विशिष्ट परामर्श सूचना का प्रसार करने के लिए अपने प्रयास जारी रखे, एम-किसान पोर्टल, व्हाट्स एप समूहों, ऑनलाइन एप्स तथा विशेषज्ञ प्रणालियों, समाचार-पत्रों, रेडियो तथा टेलिविजन चैनलों फ़ेसबुक तथा सूचना एवं सम्प्रेषण प्रौद्योगिकी (आईसीटी) मंचों जैसे डिजिटल मंचों के माध्यम से इनका विभिन्न भाषाओं में अनुवाद करवाया। उद्यमियों, निजी फ़र्मों तथा राज्य सरकारों को सब्जियों, फलों तथा फलों के उत्पादों और फूलों के प्रसंस्करण/ मूल्य-वर्धन तथा विपणन के लिए परामर्श सूचनाओं तथा प्रौद्योगिकियों को उपलब्ध करवाया जाना जारी रहा। भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद के चार अनुसंधान संस्थानों में मानव नमूनों का परीक्षण (अब तक 257896) जारी रखा गया।
- ग्रामीण विकास मंत्रालय, भारत सरकार द्वारा भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद के साथ साझेदारी में 20 जून से 23 अक्टूबर, 2020 तक आयोजित किए जा रहे ग्रामीण कल्याण रोजगार अभियान के भाग के रूप में, भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद के अंतर्गत कृषि विज्ञान केन्द्रों ने 6 राज्यों नामतः उत्तर प्रदेश, बिहार, झारखंड, मध्य प्रदेश, राजस्थान तथा ओड़ीशा में 1890 प्रशिक्षण आयोजित किए जिनसे 66,912 प्रवासी मजदूर लाभान्वित हुए

जिन्हें कृषि तथा संबंधित क्षेत्रों में विभिन्न उद्यमिता कौशलों का प्रशिक्षण प्रदान किया गया था।

- भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद ने भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद के 152 संस्थानों तथा कृषि विश्वविद्यालयों के अनुसंधान-कर्ताओं, संकाय सदस्यों तथा छात्रों को कोरोना की चल रही महामारी के काल में दूरस्थ पहुँच सुविधा के माध्यम से सेरा (कृषि में ई-संसाधनों के लिए महासंघ-कौंसोर्शियम फॉर ई रिसोर्सेस इन एग्रिकल्चर) के सभी ई-संसाधन उपलब्ध करवाए हैं ताकि उपयोगकर्ता इस सुविधा का इष्टतम उपयोग कर सकें। इस सुविधा के माध्यम से सभी छात्र, अनुसंधानकर्ता तथा संकाय सदस्य कहीं से भी कभी भी (24x7) सेरा के समस्त वैज्ञानिक साहित्य तक पहुँच सकते हैं।

किसानों/जन समुदाय तक पहुँच

- दालों तथा तिलहनों पर समूचे देश में अग्र पंक्ति प्रदर्शन आयोजित किए गए थे जिनके अंतर्गत 7929.17 हेक्टेयर क्षेत्र और 21520 किसानों को शामिल किया गया।
- 13644 किसानों की सहभागिता के साथ 512 फील्ड दिवस तथा 21448 किसानों की सहभागिता के साथ 552 किसान गोष्ठियाँ/मेले आयोजित किए गए।
- 108505 किसानों के लिए कुल 4052 प्रशिक्षण पाठ्यक्रम, 11153 ग्रामीण युवाओं के लिए 552 प्रशिक्षण तथा 17718 विस्तार कर्मियों तथा सेवारत कार्मिकों के लिए 494 प्रशिक्षण कार्यक्रम, प्रौद्योगिकी विकास के अग्रणी क्षेत्रों में आयोजित किए गए।
- विभिन्न समस्याओं का निदान करने के लिए तथा उन्हें स्थल-विशिष्ट सिफारिशों के प्रति सुग्राहीकृत (सेंसिटाइज) करने के लिए माह के दौरान, कृषि विज्ञान केन्द्रों के वैज्ञानिकों ने किसानों के खेतों के 8974 दौरे किए।
- 'मेरा गाँव मेरा गौरव' कार्यक्रम में 605 वैज्ञानिकों ने 540 गाँवों का दौरा किया तथा 1029 प्रदर्शन आयोजित किए जिससे 20328 किसान लाभान्वित हुए। क्रमशः 12199 तथा 182177 किसानों को कुल 4590.76 क्विंटल बीज तथा 22.19 लाख रोपण सामग्री भी वितरित की गई।
- भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद- भारतीय तिलहन अनुसंधान संस्थान(आईआईओआर) हैदराबाद ने विभिन्न राज्यों के किसानों को कुसुंभ किस्म आईएसएफ-764 के 112 क्विंटल बीजों की खुदरा बिक्री की।
- रोग एवं नाशीजीव प्रबंधन के लिए मौसम के पूर्वानुमान पर आधारित अंगूर परामर्श की चार साप्ताहिक सूचनाएँ संस्थान के वेबसाइट पर अपलोड की गईं और कृषि वेब पोर्टल के माध्यम से इसका लिंक साझा किया गया।
- अंगूरों में रोग तथा नाशीजीव जोखिम तथा प्रबंधन परामर्श पर 1800 पंजीकृत किसानों को निर्णय-समर्थन प्रणाली (डिसिशन सपोर्ट सिस्टम) की सुविधा उपलब्ध करवाई गई।

- राष्ट्रीय जलवायु अनुकूल कृषि नवोन्मेषों(निक्रा) के प्रौद्योगिकी प्रदर्शन घटक के अंतर्गत 65 जलवायु अनुकूल प्राकृतिक संसाधन प्रबंधन (एनआरएम) युक्तियां प्रदर्शित की गई जिससे 1205 किसान लाभान्वित हुए।
- 288 प्रजातियों की जांच सूची तथा 75 प्रजातियों की तथ्य शीटों के साथ "वेस्पिदे ऑफ इंडिया" पर नया ऑनलाइन डेटा बेस विकसित किया गया जो अब एनबीआईआर वेबसाइट : https://www.nbair.res.in/Databases/Vespidae/vesp_index.html पर उपलब्ध करवाया गया है।
- "बीज के प्रयोजन हेतु सोयाबीन की थ्रेशिंग" पर एक लाइव वीडियो भाकृअनुप -आईआईएसआर, इंदौर के फ़ेसबुक पृष्ठ के माध्यम से प्रदर्शित किया गया था।

कृषि-मौसम विज्ञान परामर्श सूचनाएँ (एग्रोमेट एडवाइसरीज़)

- भारतीय कृषि अनुसंधान संस्थान, नई दिल्ली में स्थापित किए गए उपग्रह आंकड़ा प्राप्ति केंद्र (सैटेलाइट डेटा रिसेप्शन सेंटर) में सृजित किए जा रहे आंकड़ों का प्रयोग देश के सभी जिलों में फसलों के स्वास्थ्य तथा सूखे की स्थिति की निगरानी करने के लिए किया जा रहा है। यह सूचना वेब पोर्टल <http://creams.iari.res.in> में नियमित रूप से अद्यतन की जा रही है जो सभी हितधारकों को उनके अपने निर्णय लेने के लिए उपलब्ध है।
- भारतीय कृषि अनुसंधान संस्थान, नई दिल्ली द्वारा कृषि-मौसम विज्ञान परामर्श सूचनाएँ हर मंगलवार और शुक्रवार तैयार की जाती हैं। कृषि-मौसम विज्ञान परामर्श के कुल 8 बुलेटिन हिन्दी और अँग्रेजी दोनों भाषाओं में तैयार किए गए थे तथा किसान पोर्टल के माध्यम से किसानों को एसएमएस प्रेषित किए गए थे। राष्ट्रीय बुलेटिन तैयार करने के लिए ये परामर्श सूचनाएँ भारतीय मौसम विज्ञान विभाग (आईएमडी) को भिजवाई जाती हैं तथा भारतीय मौसम विज्ञान विभाग के वेबसाइट (www.imdagrimet.gov.in) पर इन्हें हिन्दी और अँग्रेजी दोनों भाषाओं में अपलोड किया जाता है। मध्यम श्रेणी के मौसम पूर्वानुमानों के साथ ये परामर्श सूचनाएँ तथा मौसम से जुड़े तात्कालिक आंकड़े भारतीय कृषि अनुसंधान संस्थान, नई दिल्ली के वेबसाइट (<http://creams.iari.res.in>) पर अपलोड किए गए थे।
- भारत के 18 राज्यों के अंतरस्थलीय जलाशयों पर ई-एटलस संस्थान के वेबसाइट (<http://cifri.res.in/UR/Isindex.html>) के माध्यम से सार्वजनिक उपयोग हेतु उपलब्ध करवाई जाती है।
- भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद- भारतीय कृषि अनुसंधान संस्थान, नई दिल्ली में स्थानिक गेहूं की पैदावार के पूर्वानुमान पर एक प्रोटोटाइप ढांचा विकसित किया गया था जिसमें आत्मसात्करण करने (एसेमीलेशन) की विभिन्न तकनीकों का प्रयोग करते हुए पूर्वानुमानों की सटीकता को सुधारने के लिए बहु तिथियों पर सुदूर संवेदन (रिमोट सेन्सिंग) से व्युत्पन्न पत्ता क्षेत्र सूचकांक (लीफ एरिया इंडेक्स) को फसल अनुकरण मॉडल इनफोकॉप में आत्मसात

किया गया था। इस ढांचे में मौसम के पूर्वानुमानों का प्रयोग करने का प्रावधान भी किया गया था। प्रोटोटाइप ढांचे ने गेहूं की पैदावार के अनुमानों में होने वाली त्रुटि को 20% से कम करके 7% कर दिया। एक ग्राफिकल यूजर इंटरफ़ेस (जीयूआई) विकसित करने के प्रयास जारी हैं।

अन्य महत्वपूर्ण कार्यकलाप

- महात्मा गांधी के जन्म की 150वीं वर्षगांठ(जयंती) के पुण्य स्मरण के लिए, भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद ने इसके अधीन सभी संस्थानों तथा इसके अधीनस्थ कार्यालयों सहित 25/26 सितंबर से 2 अक्टूबर, 2020 तक 150वीं गांधी जयंती सप्ताह का आयोजन किया। देश भर में एक सप्ताह तक आयोजित किए गए विभिन्न प्रकार के कार्यक्रमों में स्वच्छता से संबंधित कार्यकलाप, झुग्गीवासियों में मास्क और सैनीटाइज़र वितरण, स्कूली बच्चों तथा उनके स्टाफ के लिए चित्रकला प्रतियोगिता का आयोजन, गांधी जी की प्रसिद्ध सूक्तियों का प्रदर्शन, "जीविकोपार्जन में सुधार लाने के लिए गांधी दर्शन की पुनः तलाश" तथा ऐसे ही अन्य पहलुओं पर वार्ताओं, वेबिनार्स का आयोजन किया जाना शामिल था। 2 अक्टूबर को विशेष कार्यक्रम आयोजित किए गए थे जिसके दौरान सप्ताह में आयोजित विभिन्न प्रतियोगिताओं के विजेताओं को सम्मानित किया गया था। इस अवसर पर भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद द्वारा "महात्मा गांधीज़ विज्ञान ऑफ एग्रीकल्चर-अचीवमेंट्स ऑफ आईसीएआर" नामक एक विशेष प्रकाशन भी प्रकाशित किया गया।
- भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद की क्षेत्रीय समिति संख्या II जिसमें पश्चिम बंगाल, ओड़ीशा, आंध्र प्रदेश, तेलंगाना तथा अंडमान एवं निकोबार द्वीप समूह संघ-शासित राज्य शामिल हैं, की बैठक वीडियो कॉन्फ्रेंसिंग के माध्यम से भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद, नई दिल्ली से आयोजित की गई थी। इस बैठक का शुभारंभ श्री परषोत्तम रूपाला, माननीय राज्य कृषि एवं किसान कल्याण मंत्री द्वारा किया गया था। श्री कैलाश चौधरी, माननीय राज्य कृषि एवं किसान कल्याण मंत्री ने विशिष्ट अतिथि के रूप में सहभागिता की। क्षेत्रीय समिति संबंधित राज्यों के भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद के संस्थानों, राज्य कृषि, बागवानी, पशुपालन एवं मात्स्यिकी विभागों के बीच संपर्क और समन्वय हेतु एक मंच प्रदान करती है। संबंधित राज्यों के विभिन्न कृषि एवं सम्बद्ध विभागों के मंत्रियों तथा सचिवों/वरिष्ठ अधिकारियों, भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद के शासी निकाय के सदस्यों, भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद मुख्यालय से वरिष्ठ अधिकारियों, राज्य कृषि विश्वविद्यालयों के कुलपतियों, भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद के संस्थानों के निदेशकों तथा वैज्ञानिकों ने इस बैठक में भाग लिया। कृषि एवं संबंधित क्षेत्रों में शोध योग्य महत्वपूर्ण मुद्दों तथा प्रौद्योगिकी के विकल्पों और संभाव्य समाधानों पर विस्तार से चर्चा की गई तथा कार्रवाई करने योग्य बिन्दुओं को चिह्नित करके लक्ष्य के अनुरूप समय-सीमा के भीतर कार्रवाई करने के लिए इन्हें भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद के संबंधित संस्थानों/ कृषि विश्वविद्यालयों/ कृषि विज्ञान केन्द्रों को सौंपा गया था।

क्षेत्रीय समिति की पिछली बैठकों में उठाए गए मुद्दों पर की गई कार्रवाई की भी समीक्षा की गई।

- भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद- भारतीय कृषि अनुसंधान संस्थान, नई दिल्ली ने दिल्ली सरकार के लिए पूसा डीकम्पोजर का प्रयोग करके धान की पराली के प्रबंधन हेतु फील्ड प्रदर्शन का आयोजन भी किया। 2000 कैप्सूल किट्स (8000 कैप्सूल्स) का प्रयोग करके निवेश द्रव्य (इनोकुलम) का पैमाना बढ़ा दिया गया है तथा 13 अक्टूबर, 2020 से किसानों के खेतों में इसका छिड़काव शुरू हो गया है। धान की पराली के प्रबंधन हेतु उत्तर प्रदेश, पंजाब, तेलंगाना और पश्चिम बंगाल के राज्य कृषि विभाग को 2500, 200, 100 तथा 50 पूसा डीकम्पोजरों की आपूर्ति की गई। व्यक्तिगत किसानों को आपूर्ति करने के अतिरिक्त, गाज़ियाबाद और इसके निकटवर्ती क्षेत्रों में किसानों के खेतों में धान की पराली के प्रबंधन हेतु "फार्मर" गैर सरकारी संगठन को भी 100 पूसा डीकम्पोजरों की आपूर्ति की गई है।
- भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद- भारतीय तिलहन अनुसंधान संस्थान (आईआईओआर), हैदराबाद ने अपना नया वैबसाइट विकसित किया है तथा अरंडी और सूर्यमुखी जैसी तिलहन फसलों के लिए प्रमुख कृषि उपज विपणन समितियों (एपीएमसीज़) के बाजार मूल्यों का संकलन किया है।
- भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद- एनबीआईआर द्वारा एंटोमोलॉजिकल सोसाइटी ऑफ इंडिया (ईएसआई) तथा सोसाइटी फॉर बायोकंट्रोल एडवांसमेंट (एसबीए) के साथ दिनांक 06 अक्टूबर, 2020 को "बायोपेस्टिसाइड्स- रजिस्ट्रेशन एंड क्वालिटी एशुरेंस- इशूस एंड वे फॉरवर्ड" पर राष्ट्रीय वर्चुअल बैठक का आयोजन किया गया।
- भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद- भारतीय चावल अनुसंधान संस्थान (आईआईआरआर), हैदराबाद ने दिनांक 15 अक्टूबर, 2020 को "डाइरेक्ट सीडेड राइस (डीएसआरसी) फॉर इकनॉमिक एंड एनवायरनमेंटल सस्टेनेबिलिटी ऑफ राइस प्रॉडक्शन" पर एक वेबीनार का आयोजन किया। इस अवसर पर डॉ. वीरेंद्र कुमार, आईआरआरआई, फिलिपींस द्वारा विशेषज्ञ व्याख्यान दिया गया था।
- भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद- केंद्रीय कपास प्रौद्योगिकी अनुसंधान संस्थान (सीआईआरसीटी), मुंबई, महाराष्ट्र ने दिनांक 29 अक्टूबर, 2020 को भाभा परमाणु अनुसंधान केंद्र (बीएआरसी), मुंबई, महाराष्ट्र के साथ एक समझौता-ज्ञापन पर हस्ताक्षर किए। इस समझौता ज्ञापन का उद्देश्य कपास उत्पादकों के लाभ के लिए, खाद्य प्रसंस्करण तथा पैकेजिंग एवं फार्मासेउटिकल उद्योग के लिए सहयोग-आधारित अनुसंधान कार्यक्रमों के माध्यम से गामा विकिरण द्वारा कपास सेल्यूलोसिक बायोपॉलिमर की गुणवत्ता में सुधार के लिए सहयोग-आधारित अनुसंधान को प्रोत्साहित करना है।
- श्री प्रताप चन्द्र सारंगी, माननीय मात्स्यिकी, पशुपालन, डेयरी एवं एमएसएमई राज्य मंत्री, भारत सरकार ने 30 सितंबर, 2020 को रिशिया जलाशय बालासोर में भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद- सीआईएफआरआई पीईएन (Pen) प्रदर्शन स्थल का दौरा किया तथा संस्थान के

निदेशक तथा जलाशय मछुआरों के साथ विचार-विनिमय किया। मंत्री ने ओड़ीशा के आदिवासी एवं निर्धन मछुआरों की आजीविका में सुधार करने के लिए भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद द्वारा किए गए प्रयासों की सराहना की।