

एफ सं सम. (तक.) ४(१)/२०१९

भारत सरकार

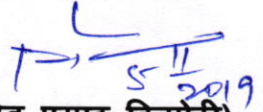
कृषि एवं किसान कल्याण मंत्रालय

कृषि अनुसंधान एवं शिक्षा विभाग

कृषि भवन, नई दिल्ली-११०००१

दिनांक: 5/Nov/२०१९

अधोहस्ताक्षरी को सितम्बर, 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 वेबसाइट (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-सितम्बर, 2019

अन्तर्राष्ट्रीय सहयोग:

- (i) भाकृअप-केन्द्रीय द्वीपीय कृषि अनुसंधान संस्थान, पोर्ट ब्लेयर द्वारा 24 अगस्त से 07 सितम्बर तक अन्तर्राष्ट्रीय व्यावहारिक प्रशिक्षण कार्यक्रम 'स्वदेशी आनुवंशिक संसाधनों के संरक्षण एवं उत्पादकता में बढ़ोतरी के लिए अत्याधुनिक आण्विक एवं जैव-सूचना संबंधी युक्तियां' का आयोजन किया गया। भारत-अफ्रीका फोरम शिखर सम्मेलन III (एसटीटीपी - आईएफएस III) के तहत, विदेश मंत्रालय द्वारा लघु-अवधि प्रशिक्षण कार्यक्रम का निधियन किया गया। छह अफ्रीकी देशों नामतः कोमोरो, (1), इरीट्रिया (1), केन्या (3), मालागासी (1), नामीबिया (1), नाइजीरिया (2) से आए नौ प्रतिनिधियों ने इस प्रशिक्षण कार्यक्रम में प्रतिभागिता की।

प्रमुख अनुसंधान उपलब्धियां
किस्म संबंधी सुधार:

- (i) गेहूं की दो किस्मों अर्थात्, उत्तर-पूर्वी मैदानी क्षेत्र की, समय से बुआई एवं सिंचित परिस्थितियों के लिए एचडी 3249 तथा उत्तर-पश्चिमी मैदानी क्षेत्र की पछेती बुआई परिस्थितियों के लिए एचडी 3271 को जारी करने के लिए उनकी पहचान की गई है।
- (ii) थार कर्णी (तुरई) एवं थार शीतल (ककड़ी) किस्में, खेती के लिए जारी की गई हैं।

कृषि जैव-प्रौद्योगिकी

- (i) मूंग की दो किस्मों एवं लोबिया की एक किस्म की क्रमशः, 23 सिम्पल सीक्वेंस रिपोर्ट (एसएसआर) एवं 16 एसएसआर प्राइमर युग्मों का उपयोग कर डीएनए फिंगरप्रिंटिंग की गई है। कंगनी कदन्न की एक और बाजरा की एक किस्म की फिंगरप्रिंटिंग भी, प्रत्येक के लिए 16 एसएसआर प्राइमर का उपयोग कर की गई है।
- (ii) इवेंट की पुष्टि/जीएम स्थिति ज्ञात करने के लिए, कपास के तीन एवं पपीता के एक नमूने तथा मिर्च के दो नमूनों की जांच की गई। राष्ट्रीय आनुवंशिक आधानी में इस समय 6299 नमूने विद्यमान हैं जो 41 प्रजातियों के अंतर्गत आते हैं।
- (iii) केला कृषिजोपजाति 'इलाकीबेल' का बड़े स्तर पर सूक्ष्म-प्रवर्धन करने के लिए प्रौद्योगिकी का मानकीकरण किया गया है।
- (iv) आईएसएसआर चिह्नों का उपयोग कर हल्दी, अदरक, धनिया, जीरा एवं मेथी की डीएनए फिंगरप्रिंटिंग की गई है।

- (v) मारमोजर बी लिम्फोसाइट (बी 95) कोशिकाओं के पात्रे संवर्ध की स्थापना की गई तथा छोटे रोमंथी मोर्बिलीविषाणु (पेस्टे डेस पेटिस रूमीनैट वायरस) का बी95 सैल लाइन में प्रवर्धन किया गया।
- (vi) एक्सप्लांट विधि का उपयोग कर *क्लारियस मागुर* के वृषण से सीएमटी नामक एक नई सैल लाइन विकसित की गई और उसका रख-रखाव किया जा रहा है। विष विज्ञान संबंधी, जीन अभिव्यक्ति एवं प्रजनन से संबंधित अध्ययनों में इसका उपयोग किया जा सकता है।

आनुवंशिक संसाधनों का संरक्षण:

- (i) पांच सौ उनतीस वंशक्रमों को राष्ट्रीय जीन बैंक में जोड़ा गया जिससे जीनबैंक में वंशक्रमों की कुल संख्या 442909 हो गई है। इसके अतिरिक्त, पुनरुत्पादित सामग्री को दीर्घावधि संरक्षण में जोड़ा गया।
- (ii) राष्ट्रीय कृष्य पादप हर्बेरियम में सैंतालीस नमूने जोड़े गए जिससे वहां नमूनों की कुल संख्या 23942 हो गई है।
- (iii) पात्रे जीन बैंक की वर्तमान धारिता की स्थिति 1879 अवाप्तियाँ तथा हिमांक (क्राइओ) बैंक की 13820 अवाप्तियाँ हैं।
- (iv) चार हजार नौ सौ सतत्तर अवाप्तियाँ जिनमें अनाज (3046), कदन्न (1079), तिलहन (8) अनाज फलियाँ (5), चारा (1) आदि शामिल हैं, 14 विभिन्न देशों से लाई गई थी। लाई गई महत्वपूर्ण अवाप्तियों में संयुक्त राज्य अमेरिका से लाई गई आलू की किस्में (ई सी 1001459-1001464) सेज रस्सेट, ब्लेज़र रस्सेट, माउंटेन जेम रस्सेट, जेम स्टार रस्सेट, प्रीमियर रस्सेट तथा डिफेंडर थी जो उच्च पैदावार वाली चूर्णित कछु (पाउडरी स्कैब) प्रतिरोधी है तथा जिसकी परिपक्वता अगेती से मध्य मौसम की होती है। सहयोग आधारित अनुसंधान परियोजनाओं के अंतर्गत 1477 नमूने 7 देशों (बुकिना फासो, घाना, माली, नाइज़र, तंज़ानिया, नाइजीरिया तथा युगांडा प्रत्येक को 211 अवाप्तियाँ) को भिजवाए गए हैं।
- (v) संगरोध निर्बाधता (क्वार्टीन क्लियरेंस) के लिए आयातित विदेशी जनन द्रव्य के कुल 8294 नमूनों का प्रसंस्करण किया गया तथा मांग करने वालों को 8263 नमूने जारी किए गए थे। निर्यात के लिए, 3511 नमूनों का संगरोध निर्बाधता (क्वार्टीन क्लियरेंस) के लिए, प्रसंस्करण किया गया था तथा 3489 नमूने जारी किए गए थे। 6 पादप स्वच्छता (फाइटोसैनिटरी) प्रमाणपत्र भी जारी किए गए थे।
- (vi) नेशनल एग्रीकल्चरली इंपोर्टेंट माइक्रोबाइल कल्चर कलेक्शन (एनएमआईएमसीसी) में प्रयोग हेतु जीवाणु संबंधी कुल 16 तथा 1 कवक विभेद (स्ट्रेन) की अभिवृद्धि (accession) की गई थी तथा नेशनल एग्रीकल्चरली इंपोर्टेंट माइक्रोबाइल कल्चर कलेक्शन (एनएमआईएमसीसी) में दीर्घकालिक प्रयोग हेतु इनका संरक्षण किया गया

था। दो रालस्टोनिया सोलानासेरीएम संवर्धनो को नेशनल एग्रीकल्चरली इंपोर्टेंट माइक्रोबाइल कल्चर कलेक्शन (एनएमआईएमसीसी), मऊ में जमा किया गया था।

प्राकृतिक संसाधन प्रबंधन

- (i) 7 ब्लॉकों नामतः मेडक जिले, तेलंगाना का गरिडेपल्ली ब्लॉक, जिला भरूच, गुजरात का अंकलेश्वर ब्लॉक, जिला वाराणसी, उत्तर प्रदेश का बड़ागाँव ब्लॉक, जिला बीरभूम, पश्चिम बंगाल का राजनगर ब्लॉक, जिला कांगड़ा, हिमाचल प्रदेश का नगरोटा ब्लॉक, जिला उत्तरी गोवा का पोंडा ब्लॉक तथा जिला सूरत, गुजरात का बारडोली ब्लॉक -में 1:10000 के पैमाने पर मृदा सूची तथा लक्षण वर्णन विकसित किया गया था।
- (ii) मक्का-सरसों फसल पद्धति के अंतर्गत 4 टन प्रति हेक्टेयर की दर से फसल अवशिष्ट का प्रयोग करके 1:86 के लाभ लागत अनुपात के साथ रु. 24882/ हेक्टेयर तक उच्चतर प्रतिफल प्राप्त किया गया था।
- (iii) पात्रे अध्ययन के अंतर्गत, चार कवकनाशी नामतः कॉपर ऑक्सीक्लोराइड 50 डबल्यूपी, कॉपर हाइड्रोक्साइड 53.8 डबल्यू/डबल्यू, जीनेब 75 डबल्यूपी तथा स्ट्रेप्टोमाइक्लिन को स्ट्रेप्टोमाइसिस स्कैबीज़ पर प्रभावी पाया गया था।
- (iv) बेर में ब्लू बटर के आपतन का मामला दर्ज किया गया तथा डाइमैथोट के छिड़काव से इसे नियंत्रित किया गया था।

कृषि उपकरण, मशीनरी तथा सस्योपरांत

- (i) ट्रैक्टर चालित एकल पंक्ति वाला आलू कम्बाइन विकसित किया गया।
- (ii) हस्त चालित (मैनुअल) बहु-फसल बीज ड्रिल विकसित किया गया।
- (iii) लक्टोबासिलस फर्मेंटूम का संवर्धन पुनर्जीवित(कल्चर रिवाइवल) किया गया।
- (iv) केला फ़िलामेंट फाइबर स्पिनिंग मशीन का डिज़ाइन तैयार किया गया तथा इसका निर्माण किया गया।

जन संपर्क

- (i) देश भर में तिलहनों तथा दलहनों पर अग्र पंक्ति प्रदर्शन आयोजित किए गए थे जिनमें 6496.55 हेक्टेयर क्षेत्रफल तथा 18088 किसानों को शामिल किया गया था।
- (ii) 5210 किसानों की सहभागिता के साथ 259 प्रक्षेत्र दिवस आयोजित किए गए तथा 66274 किसानों की सहभागिता के साथ 994 किसान गोष्ठियाँ/मेले आयोजित किए गए।
- (iii) प्रौद्योगिकी विकास के अग्रपंक्ति क्षेत्रों में 83876 किसानों के लिए कुल 4115 प्रशिक्षण कार्यक्रम, 9169 ग्रामीण युवाओं के लिए 1189 प्रशिक्षण तथा 6461 विस्तार कार्मिकों तथा सेवारत कार्मिकों के लिए 530 प्रशिक्षण आयोजित किए गए थे।
- (iv) 'मेरा गाँव मेरा देश' कार्यक्रम में 768 वैज्ञानिकों ने 630 गाँवों का दौरा किया तथा 1079 प्रदर्शन आयोजित किए जिससे 37540 किसान लाभान्वित हुए। कुल 11606.09 क्विंटल बीज और 17.13 लाख रोपण सामग्रियाँ भी क्रमशः 5448 एवं 178956 किसानों को वितरित की गई।

अंतरिक्ष प्रौद्योगिकी का अनुप्रयोग:

- (i) आंकड़े एकत्रित करने के लिए इसरो के माध्यम से एक भारतीय क्षेत्रीय नेवीगेशन सेटेलाइट प्रणाली (आईआरएनएसएस) का नियमित रूप से उपयोग किया जा रहा है और 23.09.2019 तक की साप्ताहिक डाटा फाईल एनपीएल दिल्ली को भेज दी गई है।
- (ii) पत्ता फोल्डर, पीला तना बेधक जैसे कीट नाशीजीवों तथा प्रस्फुटन, विभिन्न क्षतियों के स्तर पर ब्राउन धब्बे जैसे रोगों के लिए एसडी स्पैक्ट्रोरेडियोमीटर का उपयोग करते हुए रिमोट सेंसिंग आधारित हाइपरस्पैक्ट्रल सिग्नेचर पुस्तकालय का निर्माण किया जा रहा है।
- (iii) पिछले मौसम के डाटा, वर्तमान मौसम के डाटा तथा विभिन्न मौसम मानदंडों पर अगले पांच दिनों के लिए प्राप्त मौसम पूर्वानुमानों के आधार पर प्रत्येक मंगलवार और शुक्रवार को हिंदी और अंग्रेजी में एग्रो-मेट एडवाइजरी बुलेटिन तैयार किए गए। आईआरआई द्वारा 20 अगस्त, 2019 से 19 सितम्बर, 2019 तक की अवधि के दौरान कुल 9 एग्रो-एडवाइजरी बुलेटिन हिंदी के साथ साथ अंग्रेजी में भी तैयार किए गए और किसान पोर्टल के माध्यम से किसानों को एसएमएस भेजे गए। ये एडवाइजरी भारतीय मौसम विज्ञान विभाग (आईएमडी) को राष्ट्रीय बुलेटिन तैयार करने के लिए भेजे जाते हैं और आईएमडी की वेबसाइट (www.imdagrimet.gov.in) पर हिंदी और अंग्रेजी दोनों में अपलोड किए जाते हैं। ये एडवाइजरी और मध्यम रेंज मौसम

पूर्वानुमान के साथ वास्तविक समय मौसम डाटा, आईएआरआई की वेबसाइट (www.iari.res.in) पर अपलोड किए गए।

- (iv) रोग एवं नाशीजीव प्रबंधन के लिए चार मौसम पूर्वानुमान आधारित साप्ताहिक अंगूर एडवायजरी अंतिम प्रयोक्ताओं के लाभ हेतु आईसीएआर-एनआरजी की वेबसाइट पर अपलोड की गई।
- (v) काली मिर्च के चार बागानों (कोडागु जिला, कर्नाटक में 3 और सेलम जिला, तमिलनाडु में 1) का नाशीजीवों/रोगों के आपतन के लिए सर्वेक्षण किया गया और जीपीएस का उपयोग करते हुए भौगोलिक निर्देशांकों (देशांतर, अक्षांश और ऊंचाई) को रिकॉर्ड किया गया। संबंधित स्थानों के अंतिम प्रयोक्ताओं को कुल 1,13,400 एसएमएस भेजे गए।

अन्य प्रमुख कार्यकलाप

- (i) भाकृअप मुख्यालय, नई दिल्ली और इसके अनुसंधान संस्थानों में दिनांक 14 सितम्बर, 2019 से 29 सितम्बर, 2019 तक राजभाषा उल्लास पखवाड़ा, 2019 मनाया गया। राजभाषा उल्लास पखवाड़े के दौरान प्रश्नमंच, वाद-विवाद प्रतियोगिता, हिन्दी आशुभाषण प्रतियोगिता, हिन्दी काव्यपाठ प्रतियोगिता, हिन्दी टिप्पण/प्रारूप लेखन, हिन्दी निबंध प्रतियोगिता, यूनिकोड टाईपिंग प्रतियोगिता, शब्द परिचय प्रतियोगिता का आयोजन किया गया। इस अवसर पर, माननीय केन्द्रीय कृषि एवं किसान कल्याण मंत्री श्री नरेन्द्र सिंह तोमर का एक संदेश-पोस्टर भी सरकारी कामकाज में हिन्दी को बढ़ावा देने के लिए जारी किया गया।
- (ii) आईसीएआर-सीएमएफआरआई, कोच्चि में दिनांक 5 अगस्त, 2019 को वेम्बानाद लेक में रोगजनक विब्रियो लोड के ऑप्टिकल मानचित्रण के लिए बहु-संस्थानिक अनुसंधान परियोजना में 16 महाविद्यालयों के 250 विद्यार्थियों को शामिल करके वैज्ञानिक अनुसंधान में नागरिकों की सहभागिता को बढ़ावा देने का अभियान चलाया गया। इस कार्यक्रम का आयोजन विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी विभाग, भारत सरकार की इंडिया-यूके जल गुणवत्ता पहल के अंतर्गत आईसीएआर-सीएमएफआरआई, कोच्चि; राष्ट्रीय समुद्रविज्ञान संस्थान (एनआईओ), नानसेन पर्यावरणीय अनुसंधान केन्द्र-भारत (एनईआरसीआई) और प्लाइमाउथ मरिन लैबोरेट्री के द्वारा संयुक्त रूप से किया गया।



(डॉ. त्रिलोचन महापात्र)

सचिव, डेयर एवं महानिदेशक, भाकृअप

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

Dated: 5/Nov/2019

The undersigned is directed to circulate herewith a copy of the Monthly Summary of the Department of Agricultural Research & Education for the month of September, 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 - SEPTEMBER 2019**

INTERNATIONAL COOPERATION:

- (i) International Hands-on Training programme "Cutting edge Molecular and Bioinformatics tools for conservation and productivity enhancement of indigenous animal genetic resources" was organized by ICAR-Central Island Agriculture Research Institute, Port Blair from 24 August to 07 September 2019. The Short-term Training was funded by Ministry of External Affairs under the India-Africa Forum Summit III (STTP-IAFSIII). Nine delegates from six African countries namely, Comoro (1), Eritrea (1), Kenya (3), Malagasy (1), Namibia (1), Nigeria (2) participated in the training programme.

MAJOR RESEARCH ACHIEVEMENTS

Varietal Improvement:

- (i) Two wheat varieties viz., HD 3249 for timely sown irrigated conditions of North Eastern Plain Zone and HD 3271 for very late sown conditions of North Western Plain Zone have been identified for release.
- (ii) *Thar Karni* (Ridge guard) and *Thar Sheetal* (Long melon) varieties were released for cultivation.

Agricultural Biotechnology:

- (i) DNA fingerprinting of two mungbean varieties and one cowpea variety was done using 23 Simple Sequence Repeat (SSR) and 16 SSR primer pairs, respectively. DNA fingerprinting of one foxtail millet and one finger millet variety was also carried out using 16 SSR primer pairs each.
- (ii) Three samples of cotton and one sample of papaya and two samples of chilli were tested for event confirmation / GM status. The current holding status of National Genomic Repository is 6299 samples belonging to 41 species.
- (iii) Technology for large scale micro-propagation of banana cultivar 'Elakibale' was standardized.
- (iv) DNA fingerprinting of turmeric, ginger, coriander, cumin and fenugreek was done using ISSR markers.
- (v) Established *in vitro* culture of marmoset B lymphocyte (B95) cells and propagated small ruminant morbillivirus (Peste des Petis Ruminants Virus) in the B95 cell lines.
- (vi) A new cell line, named CMT (*Clarias magur*, testis), has been developed from testis of *Clarias magur* using explant method and is being maintained. That can be employed for toxicological, gene expression and reproduction related studies.

Conservation of Genetic Resources:

- (i) Five hundred and twenty nine accessions were added to the National Genebank bringing the gene bank holdings to a total of 442909. Additionally, regenerated material (499 accessions) was added to long-term conservation.
- (ii) Forty-seven specimens were added to the National Herbarium of Cultivated Plants bringing the holdings to a total of 23942 specimens.

- (iii) The current holding status of *In vitro* genebank is 1879 accessions and that of Cryo bank is 13820 accessions.
- (iv) Four thousand nine hundred and seventy seven accessions (4977) including cereals (3046), millets (1079), oilseeds (8), grain legumes (5), forages (1) etc. were introduced from 14 different countries. Important accessions introduced were potato varieties -Sage Russet, Blazer Russet, Mountain Gem Russet, Gem Star Russet, Premier Russet and Defender, which are high yielding, resistant to powdery scab and with early to mid- season maturity, from USA (EC1001459-1001464). 1477 samples have been sent to 7 countries (211 accs. each to Burkina Faso, Ghana, Mali, Niger, Tanzania, Nigeria and Uganda) under collaborative research projects.
- (v) A total of 8294 samples of imported exotic germplasm were processed for quarantine clearance and 8263 samples were released to indenters. For export, 3511 samples were processed for quarantine clearance and 3489 samples were released. Six phytosanitary certificates were also issued.
- (vi) A total of 16 bacterial and a fungal strains were accessioned and preserved for long term use in National Agriculturally Important Microbial Culture Collection (NAIMCC). Two *Ralstonia solanacearum* cultures were deposited in NAIMCC, Mau.

Natural Resource Management:

- (i) Developed soil inventory and characterization at 1:10000 scale of 7 blocks viz. *Garidepally* block of Medak district, Telangana; *Ankalesswar* block of district Bharuch, Gujarat; *Baragaon* block of district Varanasi, UP; *Rajnagar* block of district Birbhum, West Bengal; *Nagrota Bagwan* block of district Kangra, Himachal Pradesh; *Ponda* block of district North Goa, Goa and *Bardoli* block of district Surat, Gujarat.
- (ii) Under maize-mustard cropping system, significantly higher net returns to the tune of Rs 21882/ ha was obtained using crop residue @ 4 ton/ ha with B:C ratio of 1:86.
- (iii) under *in-vitro* studies four fungicides namely copper oxychloride 50WP, copper hydroxide 53.8 W/W, Zineb 75WP and streptocyclin were found effective on *Streptomyces scabies*.
- (iv) Incidence of blue butter in *Ber* was recorded and controlled by spray of dimethoate.

Farm Implements, Machinery and Post - Harvest:

- (i) Developed a tractor operated single row potato combine.
- (ii) Developed manual multi crop seed drill.
- (iii) Culture revival of *Lactobacillus fermentum*.
- (iv) Designed and fabricated Banana filament fibre spinning machine.

Public Outreach:

- (i) Frontline demonstrations on oilseed and pulses were taken up all over the country covering an area of 6496.55 ha and involving 18088 farmers.
- (ii) Organized 259 field-days with the participation of 5210 farmers and 994 *Kisan Goshties/Melas* with the participation of 66274 farmers.
- (iii) A total 4115 training courses for 83876 farmers, 1189 trainings for 9169 rural youths and 530 trainings for 6461 extension functionaries and in-service personnel were organized in the frontline areas of technology development.
- (iv) In *MeraGaonMeraGaurav* program, 768 scientists visited 630 villages and organized 1079 demonstrations benefitting 37540 farmers. A total of 11606.09 quintals of seed

and 17.13 lakh planting materials were also distributed to 5448 and 178956 farmers respectively.

Application of Space Technology:

- (i) One Indian Regional Navigation Satellite System (IRNSS) through ISRO is regularly being used for data collection and the weekly data files till 23.09.2019 have been sent to NPL Delhi.
- (ii) Remote Sensing based Hyperspectral signature library for insect pests like leaf folders, yellow stem borer and diseases like blast, brown spot at different damage level is being constructed by using ASD Spectroradiometer.
- (iii) 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 August 20 – September 19, 2019, total 9 agro-advisory bulletins were prepared in Hindi as well as in English by IARI 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).
- (iv) Four weather forecast based weekly grape advisories for disease and pest management were uploaded on website of ICAR-NRG, Pune for the benefit of end users.
- (v) Four black pepper plantations (3 in Kodagu District, Karnataka and 1 in Salem District, Tamil Nadu) were surveyed for the incidence of pests/diseases and geographic coordinates (longitude, latitude and altitude) were recorded using GPS. A total of 1,13,400 sms sent to end users of respective locations.

Other Major Activities:

- (i) *Rajbhasha Ullas Pakhwada*, 2019 was celebrated at ICAR Headquarter, New Delhi and its research institutes from 14th September, 2019 to 29th September, 2019. During the Rajbhasha Ullas Pakhwada various activities like *Prashn Manch*, *Vaad-Vivaad Pratiyogita*, *Hindi Aashubhashan Pratiyogita*, *Hindi Kavyapath Pratiyogita*, *Hindi Tippan/prarup Lekhan*, *Hindi Nibandh Pratiyogita*, *Unicode typing Pratiyogita*, *Shabd Parichay Pratiyogita* were organized. On this occasion, a message poster of Shri Narendra Singh Tomar, Union Minister for Agriculture and Farmer's Welfare for promotion of hindi in official work was also released.
- (ii) ICAR-CMFRI, Kochi as a part of campaign to promote citizens participation in scientific research involved 250 students from 16 colleges in the multi-institutional research project for optical mapping of pathogenic vibrio load in Vembanad Lake on 5th August 2019. This activity was jointly carried out by ICAR-CMFRI, Kochi; National Institute of Oceanography (NIO), Nansen Environmental Research Centre-India (NERCI) and Plymouth Marine Laboratory, UK under the India-UK Water Quality Initiative of the Department of Science and Technology, Government of India.


Secretary (DARE) & DG, ICAR