



# पूसा समाचार



खंड 37, अंक 3

जुलाई-सितम्बर 2021

## निदेशक की कलम से...



इस तिमाही के दौरान हमारी प्रमुख उपलब्धियों में गेहूँ की आशाजनक बायोफोर्टिफाइड किस्मों एचआई 1636 और एचआई 8823 का विकास तथा मूंग की कम फास्फोरस तथा सूखा प्रतिबल सहिष्णु प्रविष्टियों का विकास करना शामिल है। गंधक और नत्रजन स्रोत के रूप में फसल पौधों द्वारा SO<sub>2</sub> और NO<sub>x</sub> के उपयोग के प्रमाण सब्जी फसलों में गैसीय प्रदूषकों की अनुक्रिया में प्रमाण के रूप में स्थापित हुए हैं। गाजर में कर्बुरण (मॉटलिंग), पर्णकुचन तथा फिलोडी लक्षणों से संबंधित पॉटीवायरस, बैंगमोवायरस और फाइटोप्लाज्मा का नई दिल्ली और उत्तर प्रदेश से पहचाना किया गया। कीटोमियम ग्लोबोसम और आल्टर्नेरिया सोलेनी के साथ अंतरक्रिया के दौरान टमाटर के ट्रांसक्रिप्टोम विश्लेषण से यह स्पष्ट हुआ कि अधिकांश डीईजी चयापचयज पथों, द्वितीयक चयापचयजों के जैव-संश्लेषण, पादप-रोगजनक अंतरक्रिया, क्लोरोफिल चयापचयन तथा पादप हार्मोन सिग्नल ट्रांसडक्शन के अंतर्गत आते थे जिससे तना और पत्ती रतुआ के विरुद्ध उच्च स्तर का प्रक्षेत्र प्रतिरोध प्रदर्शित हुआ। हमने 28वीं डॉ. बी.पी. पाल स्मारक व्याख्यान, शिक्षक दिवस, हिन्दी राजभाषा दिवस और पोषण माह का भी आयोजन किया। इसके अतिरिक्त प्रशिक्षण कार्यक्रम, प्रक्षेत्र दिवसों और भ्रमणों के माध्यम से विस्तार कार्मिकों और किसानों के लिए क्षमता निर्माण के कार्यक्रम भी आयोजित किए गए।

मुझे विश्वास है कि पूसा समाचार के इस अंक में शामिल की गई तकनीकी और व्यावहारिक वैज्ञानिक सूचना पाठकों व अन्य हितधारकों के लिए उपयोगी सिद्ध होगी। मैं इस अंक को समय पर प्रकाशित करने के लिए संस्थान के संबंधित वैज्ञानिकों और प्रकाशन यूनिट के स्टाफ को बधाई देता हूँ।

(अशोक कुमार सिंह)  
निदेशक, भा.कृ.अ.सं.

## अनुसंधान

### गेहूँ की बायोफोर्टिफाइड किस्मों का विकास

भा.कृ.अ.सं., क्षेत्रीय केन्द्र, इंदौर में विकसित गेहूँ की दो किस्में (एचआई 1636 और एचआई 8823) 23-24 अगस्त 2021 को वर्चुअल मोड में आयोजित की गई 60वीं अखिल भारतीय गेहूँ एवं जौ अनुसंधान कर्मियों की बैठक के दौरान जारी किए जाने के लिए चिह्नित की गईं। ये दोनों ही किस्में भारत के माननीय प्रधानमंत्री श्री नरेन्द्र मोदी द्वारा गेहूँ की बायोफोर्टिफाइड किस्मों के रूप में 28 सितम्बर 2021 को राष्ट्र को समर्पित की गईं।

**एचआई 1636:** यह चपाती गेहूँ का जीनप्ररूप है, जिसे मध्य अंचल की समय पर बुवाई और सिंचित दशाओं के अंतर्गत पहचान कर जारी किया गया है। पिछले



एचआई 1636: प्रक्षेत्र तथा दानों का दृश्य

तीन वर्षों के दौरान यह किस्म तुलनीय किस्मों एचआई 1544 (56.0 क्विंटल/है.) और जीडब्ल्यू 322 (55.7 क्विं./है.) की तुलना में उच्च उपजशील जीनप्ररूप (56.6 क्विं./है.) पाया गया है। इसकी उपज क्षमता 78.8 क्विं./है. है तथा इस पूरे अंचल में इसकी व्यापक उपज स्थिरता है। इसमें तना रतुआ और पत्ती रतुआ के सभी रोगप्ररूपों के प्रति पौध प्रतिरोध (सभी अवस्थाओं में प्रतिरोध) प्रदर्शित हुआ है। इसमें पत्ती और तना रतुआ, करनाल बंट तथा पताका कंडुआ के विरुद्ध उच्च स्तर का प्रक्षेत्र प्रतिरोध विद्यमान है। इसमें जस्ते का 44.4 पीपीएम और प्रोटीन का उच्च अंश (11.3%) विद्यमान है तथा चपाती बनाने की श्रेष्ठ गुणवत्ता (8.24), बिस्कुट की गुणवत्ता (6.50), परीक्षण भार (80.6 कि.ग्रा./है.लि.) तथा उच्च अवसादन मान (42.6मि.लि.) विद्यमान हैं।

**एचआई 8823:** यह ड्यूम गेहूँ का जीनप्ररूप है, जिसकी मध्य अंचल की समय पर बुवाई और सीमित सिंचाई की दशाओं के अंतर्गत पहचान की गई। यह ड्यूम गेहूँ का उच्च उपजशील जीनप्ररूप है जिसकी औसत उपज 38.5 क्विं./है.

## समाचार सूची

अनुसंधान .....	01
शिक्षा .....	04
प्रसार .....	05
क्षमता निर्माण .....	06
विविध .....	07

## संकलन समिति

संयुक्त निदेशक (अनु.): डॉ. ए.के. सिंह  
प्रभारी, प्रकाशन यूनिट : डॉ. जी.पी. राव  
निजी सचिव : श्री बी.एस. रावत

Website : <http://www.iari.res.in>



एचआई 8823: प्रक्षेत्र तथा दानों का दृश्य

है, जबकि इसकी तुलना में ड्यूम गेहूँ की अन्य तुलनीय किस्मों नामतः एचआई 8627 की 36.7 किं./है. और डीडीडब्ल्यू 47 की 37.2 किं./है. उपज है। इसकी उपज क्षमता 65.6 किं./है. है।

इसमें बाली शीर्ष/मी.<sup>2</sup> की संख्या उच्चतर है तथा 1000 दानों का भार भी अधिक है। ये दोनों एचआई 8627 की तुलना में क्रमशः 11.3 और 3.9% तथा डीडीडब्ल्यू 47 की तुलना में क्रमशः 6.3 और 9.1% हैं। कृत्रिम दशाओं के अंतर्गत छंटाई करने पर एचआई 8823 में तना (एसीआई: माध्य-2.2) और पत्ती (एसीआई: माध्य-1.7) रतुओं के विरुद्ध उच्च स्तर के प्रक्षेत्र प्रतिरोध विद्यमान हैं। इसके अतिरिक्त इसमें पताका पत्ती और करनाल बंट के विरुद्ध भी उच्च स्तर का प्रतिरोध विद्यमान है।

इसमें प्रोटीन अंश (12.1%), पीले रंजक अंश (5.8 पीपीएम), परीक्षण भार (85.3 कि.ग्रा./है.लि.), अवसादन मान (~37 मि.लि.), लौह अंश (37.9 पीपीएम), जस्ता अंश (40.1 पीपीएम) और श्रेष्ठ सकल पास्ता स्वीकार्यता (5.9) के उच्च स्तर विद्यमान हैं।

**निम्न फास्फोरस तथा सूखा प्रतिबल सहिष्णु मूंग की प्रविष्टियाँ**

मूंग की पहचान गई चार प्रविष्टियों को निम्न फास्फोरस तथा सूखा प्रतिबल सहिष्णु (आईसी333090 और आईसी507340) तथा संवेदी (आईसी 488526 और ईसी397142) के रूप में श्रेणीकृत किया गया। सूखा से संबंधित प्रत्याशी जीनों की ट्रांसक्रिप्ट प्रचुरता (*VrP5CS*, *VrRAB8*, *VrDHN3*, *VrDREB*, *VrNCED*) तथा निम्न P (*VrSPX1*,

*VrPHO1*, *VrSQD1*, *VrPEPCase*, *VrMH*) आईसी488526 की तुलना में आईसी333090 की पत्तियों में उल्लेखनीय रूप से उच्चतर था। इसके विपरीत आईसी488526 में निम्न-P- प्रेरित जीन सम्मिलित प्रतिबल दशाओं के अंतर्गत या तो डाउन रेगुलेट थे या उनमें कोई उल्लेखनीय परिवर्तन नहीं हुआ था। प्रतिबल अनुक्रियाशील जीनों की बढ़ी हुई अभिव्यक्ति के कारण आईसी333090 में सूखा प्राप्ति बेहतर थी। सहिष्णु प्रविष्टि का उपयोग विग्ना प्रजनन कार्यक्रम में सक्षम दाता के रूप में किया जा सकता है।

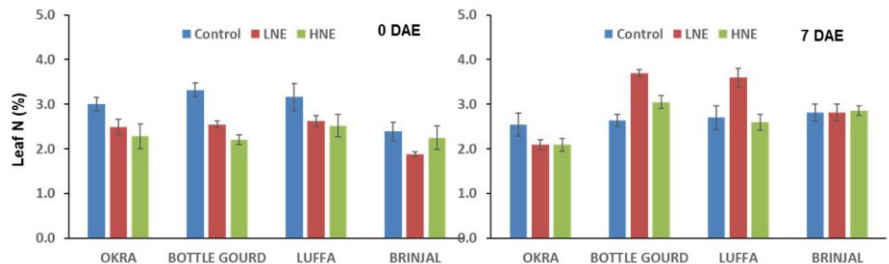
**पादप नाइट्रोजन पोषण के स्रोत के रूप में SO<sub>2</sub> और NO<sub>2</sub> का उपयोग**

सल्फर डाईऑक्साइड और नाइट्रोजन डाईऑक्साइड को औद्योगिक विकास और मानवीय क्रियाओं के द्वारा उभरते हुए प्रमुख वायु प्रदूषक माना गया है। पौधे इन गैसीय प्रदूषकों के प्रति भिन्न संवेदनशीलता प्रदर्शित करते हैं और इनका उपयोग खनिज पोषक तत्वों के रूप में करते हैं। खेत में उगी भिण्डी, लौकी, खूझा और बैंगन की फसलों में परिवेशी (7–25 µg m<sup>-3</sup>, तुलनीय), परिवेशी + 10 g m<sup>-3</sup> (LSE), परिवेशी + 40 µg m<sup>-3</sup> (HSE) और परिवेशी (25–35 µg m<sup>-3</sup>, C) पर NO<sub>2</sub>

समृद्धि, परिवेशी + 10–15 µg m<sup>-3</sup> (LNE), परिवेशी + 40–50 µg m<sup>-3</sup> (HNE) पर SO<sub>2</sub> समृद्धि के प्रभाव की जांच की गई। इसमें इन फसलों को 7 दिनों तक निरंतर प्रतिदिन एक घंटे की अवधि के लिए विशेष डिजाइन किए गए प्रक्षेत्र चैम्बरों में इन गैसीय प्रदूषकों के सम्पर्क में रखा गया। LSE और HSE, दोनों के अंतर्गत सुपर ऑक्साइड मूलक में वृद्धि रिकॉर्ड की गई। बैंगन SOx के प्रति संवेदी दिखाई दिया जो 85% से अधिक पत्तियों के ऊतकक्षयी हो जाने से प्रमाणित हुआ जिसके पश्चात् 7 DAE अवस्था पर HSE का स्थान था। तथापि, 14 DAE पर नई स्वस्थ पत्तियां विकसित हुईं तथा प्रायोगिक फसलों के मामले में प्रतिशत ऊतकक्षयी ऊतक उल्लेखनीय रूप से कम हो गए। इसके विपरीत तुलनीय की अपेक्षा LNE और/या HNE के अंतर्गत सभी प्रायोगिक फसलों में स्वस्थ ऊतकों की तुलना में ऊतकक्षयी ऊतकों में N का अपेक्षाकृत उच्च मात्रा में संचयन हुआ। इन अध्ययनों से यह प्रमाण मिलता है कि SOx तथा NOx का उपयोग फसल पौधों द्वारा S और N के स्रोत के रूप में किया जा सकता है। इसके अतिरिक्त ऐसी यांत्रिकियां भी स्पष्ट हुईं जो गैसीय प्रदूषकों की फसल अनुक्रिया में अंतरजातीय भेद को विनियमित करती हैं।

**निम्न तापमान की दशाओं के अंतर्गत टमाटर की बीजांकुरण क्षमता पर जैव उद्दीपकों का प्रभाव**

निम्न तापमान (11° से.) और उपयुक्त तापमान दशाओं (25° से.) के अंतर्गत टमाटर के बीजों (किस्म पूसा रोहिणी) की अंकुरण क्षमता पर 13 पादप वृद्धि प्रवर्धक सूक्ष्मजीवों (पीजीपीएम) तथा दो भिन्न



भिण्डी, लौकी, खूझा और बैंगन के पत्ती नाइट्रोजन पर निम्न और उच्च NO<sub>2</sub> समृद्धि (क्रमशः LNE और HNE) का प्रभाव

पादप व्युत्पन्न निष्कर्षों (पीडीई) के प्रभाव का अध्ययन किया गया। परिणामों से यह प्रदर्शित हुआ कि निम्न तापमान के अंतर्गत अनुपचारित बीजों की तुलना में मोरिंगा की पत्तियों के रस (MLE) द्वारा बीजों में उच्चतर बीजांकुरण प्रतिशत (+9%) तथा पौध पुष्टता सूचकांक (+149%) प्रदर्शित हुए। उपयुक्ततम तापमान की दशाओं के अंतर्गत तुलनीय की अपेक्षा एमएलई से उपचारित बीजों में अपेक्षाकृत कम पौध पुष्टता सूचकांक (+91%) रिपोर्ट किया गया। प्रतिबल की दशा के अंतर्गत MLE से उपचारित बीजों में अंकुरण का उच्च प्रतिशत रिकॉर्ड किया गया जिसके पश्चात् एलो वेरा से व्युत्पन्न सत से उपचारित बीजों का स्थान था। उपयुक्ततम तापमान के अंतर्गत बैसिलस सब्डिलिस से उपचारित बीजों में उच्चतर अंकुरण प्रतिशत (92%) रिकॉर्ड किया गया, लेकिन एएलई से उपचारित बीजों में प्ररोह का उच्चतर भार पाया गया। क्लस्टर विश्लेषण के आधार पर निम्न तापमान के अंतर्गत MLE, ALE और बी. सब्डिलिस से उपचारित बीजों तथा तुलनीय दशा के अंतर्गत बी. सब्डिलिस और बी. सब्डिलिस + बी. हार्जिएनम से उपचारित बीजों में अंकुरण मूल्यांकन में सभी प्राचलों की अनुक्रिया में बेहतर प्रभाव पाया गया।

### गाजर में विषाणुओं तथा फाइटोप्लाज्मा की पहचान

गाजर (*डाउकस कैरोटा* एल.) पूरे विश्व में सब्जी की एक महत्वपूर्ण फसल

है। भारत में इसकी खेती 1.08 लाख हैक्टर क्षेत्र में की जाती है और इसका वार्षिक उत्पादन 18.65 लाख टन है। हाल ही में सब्जी विज्ञान संभाग तथा कुसुमी जंगल, गोरखपुर, उत्तर प्रदेश से एकत्र किए गए गाजर के नमूनों में दो नए विषाणुओं तथा एक फाइटोप्लाज्मा प्रभेद की पहचान की गई जिनमें कर्बुरण (मॉटलिंग), पर्णकुंचन तथा फिलोडी के लक्षण देखे गए। दिल्ली से प्राप्त किए गए गाजर के नमूनों में इलेक्ट्रॉन सूक्ष्मदर्शी पर्यवेक्षणों के द्वारा एक पॉटीविषाणु की पहचान की गई जो पत्ती के हल्के कर्बुरण लक्षण प्रदर्शित करते हैं। पॉटीविषाणु की पुनः एलाइजा तथा पॉटीविषाणु विशिष्ट डिजनरेट प्राइमरों का उपयोग करके पुष्टि की गई।

गाजर में पर्णकुंचन के विशिष्ट लक्षण प्रदर्शित करने वाले नमूने से विलगित किए गए डीएनए से एक बैगेमोवायरस भी आवर्धित किया गया। ~2.7 kb उत्पाद के अनुक्रमण परिणाम विश्लेषण से चैरी टमाटर के पर्णकुंचन विषाणु (CtoLCV) के प्रति सर्वोच्च समानता (97.88%) प्रदर्शित हुई, जबकि 1.4 kb एम्प्लीकॉन के आरंभिक परिणामों में कपास के पीली चित्ती एल्फा सेटेलाइट से सर्वोच्च (87.86%) समानता साझा प्रदर्शित की गई।

गोरखपुर और दिल्ली से प्राप्त गाजर में पहचाने गए फिलोडी के लक्षण गाजर के नमूनों (कुसुमी गांव, गोरखपुर तथा भा.कृ.अ.सं., नई दिल्ली) से 16 Sr RNA

तथा *secA* आंशिक जीन अनुक्रमों के क्रम विश्लेषण के आधार पर *कैंडीडेटस* फाइटोप्लाज्मा आस्ट्रेलेशिया से संबंधित प्रभेदों (16 SrII-D उप समूह) के गोरखपुर और दिल्ली से प्राप्त किए गए गाजर फिलोडी के लक्षणों से सम्बद्ध होने की पहचान की गई। यह उत्तर भारत में गाजर की फसलों को संक्रमित करने वाले प्रभेदों से संबंधित CTLV, CtoLCV और *कैंडीडेटस* फाइटोप्लाज्मा आस्ट्रेलेशिया की पहली रिपोर्ट है।

### कीटोमियम ग्लोबोसम और आल्टर्नेरिया सोलेनी के साथ अंतरक्रिया के दौरान टमाटर का ट्रांसक्रिप्टोम विश्लेषण

जैव नियंत्रण एजेंट और रोगजनक के साथ द्वि और त्री-अनुवर्ती अंतरक्रिया के अंतर्गत टमाटर के तुलनात्मक ट्रांसक्रिप्टोम विश्लेषण पर किए गए एक अध्ययन से स्पष्ट हुआ कि  $p < 0.05$  से युक्त -2 से +2 गुने प्रभार के साथ, *सी. ग्लोबोसम* (Cg2), *आल्टर्नेरिया सोलेनी* (As) और दोनों के साथ टमाटर में 2627, 1774 तथा 907 डीईजी की अभिव्यक्ति हुई। केईजीजी पथ विश्लेषण से यह स्पष्ट हुआ कि अधिकांश डीईजी चयापचयजी पथों, द्वितीयक चयापचयजों के जैव संश्लेषण, पादप-रोगजनक अंतरक्रिया, क्लोरोफिल चयापचयन तथा पादप हार्मोन सिग्नल ट्रांसडक्शन के अंतर्गत आते थे। जीओ विश्लेषण से यह स्पष्ट हुआ कि डीईजी समृद्धि मुख्यतः बंधनकारी क्रिया (जीओ:0005488), उत्प्रेरक क्रिया



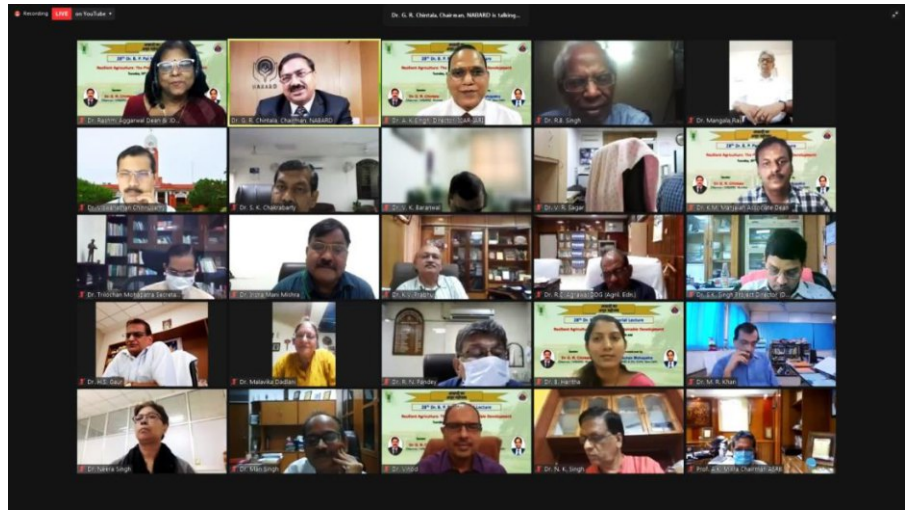
गाजर पर विषाणुओं एवं फाइटोप्लाज्मा के लक्षण: (A) हल्के कर्बुरण से युक्त गाजर का पौधा, (B) पर्णकुंचन के लक्षण, (C) फिलोडी,

(जीओ:0003824), चयापचयजी प्रक्रिया (जीओ:0008152), कोशिकीय प्रक्रिया (जीओ:0009987), उद्दीपक के प्रति अनुक्रिया (जीओ:0050896), जैविक विनियमन (जीओ:0065007) और ट्रांसक्रिप्शन विनियमक क्रिया (जीओ:0140110) से संबंधित थे। हार्मोन संकेतनकारी पथों से संबंधित जीनों के अभिव्यक्त पैटर्न के विश्लेषण से यह स्पष्ट हुआ कि Cg2 से उपचारित पौधों में 9 डीईजी अपरेगुलेट थे, 2 डीईजी केवल संरोपित पौधों में अपरेगुलेट थे, जबकि Cg उपचारित-As संरोपित पौधों में अपरेगुलेटिड डीईजी की संख्या पर्याप्त उच्च (26 डीईजी) थीं। पादप-रोगजनक अंतरक्रिया पथों की जीन अभिव्यक्ति में माड्युलेशन देखा गया। पथों के 13 डीईजी जैसे पीएमपी-प्रेरित रोगरोधिता, Ca<sup>2+</sup> संकेतनकारी या अन्य डब्ल्यूआरकेवाई जीन त्री-अनुवर्ती अंतरक्रिया में अपरेगुलेट हुए, जबकि Cg-2 और As के साथ टमाटर की द्वि-अनुवर्ती अंतरक्रिया में क्रमशः 7 जीन और 1 जीन ही अपरेगुलेट हुए। इससे यह स्पष्ट हुआ कि पादप संकेतन प्रणाली जैव नियंत्रित उपचारित पौधों में प्रतिरक्षा के लिए सक्रिय हो जाती है, लेकिन यह तब अत्यधिक बढ़ जाती है जब इन पौधों को त्री-अनुवर्ती अंतरक्रिया के अंतर्गत रोगजनक से चुनौती दी जाती है।

### शिक्षा

#### 28वां डॉ. बी.पी. पाल स्मारक व्याख्यान

स्नातकोत्तर विद्यालय, भा.कृ.अ.सं., नई दिल्ली तथा संस्थान के आनुवंशिकी क्लब द्वारा 20 जुलाई 2021 को ऑन-लाइन मोड में 28वें डॉ. बी.पी.पाल स्मारक व्याख्यान का आयोजन किया गया। डॉ. जी.आर. चिंताला, अध्यक्ष, राष्ट्रीय कृषि एवं ग्रामीण विकास बैंक (नाबार्ड) ने व्याख्याता के रूप में अवसर की शोभा बढ़ाई तथा श्रोताओं के समक्ष व्याख्यान दिया। कार्यक्रम की अध्यक्षता भा.कृ.अ.प. के महानिदेशक डॉ. त्रिलोचन महापात्र ने की। डॉ. ए.के.सिंह, निदेशक, भा.कृ.अ.प.-भा.कृ.अ.सं., नई दिल्ली ने अपने संबोधन में कार्यक्रम के अध्यक्ष का प्रतिभागियों से परिचय कराया तथा राष्ट्र के लिए भा.कृ.अ.प.-भा.कृ.अ.सं. तथा



डॉ. बी.पी. पाल स्मारक व्याख्यान

मानव संसाधन विकास में उल्लेखनीय योगदानों पर प्रकाश डाला। डॉ. चिंताला ने 'समुत्थानशील कृषि: टिकाऊ विकास की धुरी' पर व्याख्यान दिया। डॉ. चिंताला ने राष्ट्र में खाद्य सुरक्षा को सबल बनाने और बागवानी क्षेत्र में तेजी लाने में भारतीय राष्ट्रीय कृषि अनुसंधान प्रणाली की भूमिका तथा भारतीय कृषि एवं ग्रामीण बुनियादी ढांचे के विकास में नाबार्ड के योगदानों पर बल दिया।

#### शिक्षक दिवस व्याख्यान

भारत के पूर्व माननीय राष्ट्रपति डॉ. एस. राधाकृष्णन के जन्मदिवस 5 सितम्बर 2021 को वर्चुअल मोड में शिक्षक दिवस व्याख्यान-2021 का आयोजन किया गया। आईआईटी, कानपुर के निदेशक डॉ. अभय कारंदीकर ने 'नवोन्मेषों के प्रबंधन' जैसे रुचिकर विषय पर शिक्षक दिवस व्याख्यान

दिया। अपने व्याख्यान में डॉ. कारंदीकर ने आत्मनिर्भर भारत के संदर्भ में नवोन्मेषों के प्रबंधन के बारे में बताया और इस तथ्य पर बल दिया कि वैज्ञानिकों, प्रशासनविदों तथा तकनीकीविदों की इस दिशा में महत्वपूर्ण भूमि है। डॉ. कारंदीकर ने आईपीआर और पेटेंट, वैश्विक मानकीकरण प्रयासों, शिक्षा शास्त्रीयों और उद्योग तथा अनेक भारतीय उत्पाद कंपनियों के बीच अंतरक्रिया की आवश्यकता पर बल दिया। सत्र के अध्यक्ष डॉ. त्रिलोचन महापात्र ने समापन टिप्पणी दी।

#### राजभाषा हिन्दी में विशेष आमंत्रित व्याख्यान

हिन्दी चेतना मास (14 सितम्बर से 13 अक्टूबर 2021 तक) के दौरान 25 सितम्बर 2021 को पर्यावरण विज्ञान संभाग द्वारा राजभाषा हिन्दी में 'प्लास्टिक, इलेक्ट्रॉनिक्स तथा कृषि अपशिष्ट प्रबंधन



शिक्षक दिवस व्याख्यान

के कार्यनीतिपरक प्रबंधन के माध्यम से मूल्यवर्धन' जैसे ज्वलंत विषय पर विशेष आमंत्रित व्याख्यान आयोजित किया गया। यह व्याख्यान आईआईटी, दिल्ली के अधिष्ठाता (संकाय) तथा रासायनिक अभियांत्रिकी विभाग के प्राध्यापक व विश्व-विख्यात वैज्ञानिक डॉ. के.के. पंत ने वर्चुटल मोड पर दिया।

श्री केशव देव, उप निदेशक (राजभाषा) ने कृषि विज्ञान एवं अनुसंधान के क्षेत्र में राजभाषा के उपयोग को बढ़ाने व उसके प्रचार-प्रसार में संस्थान के प्रयासों और उपलब्धियों पर प्रकाश डाला। डॉ. के.के. पंत ने बहुत सरल और सटीक ढंग से कृषि अपशिष्ट के साथ-साथ प्लास्टिक और इलेक्ट्रॉनिक के कार्यनीतिपरक प्रबंधन के माध्यम से मूल्यवर्धन के क्षेत्र में उनके प्रयासों, उपलब्धियों और प्रभावों का विस्तार से वर्णन किया तथा सभी प्रतिभागियों के बीच इस विषय के प्रति रुचि उत्पन्न की और पारस्परिक चर्चा के लिए प्रेरित किया।

### स्वास्थ्य एवं निरोग के लिए पौष्टिक अनाज एवं पौष्टिक दाने

भारत के 75वें स्वतंत्रता दिवस के अवसर पर संस्थान के निदेशक द्वारा की गई

एक पहल के परिणामस्वरूप जैवरसायनविज्ञान संभाग ने 6-8 सितम्बर 2021 के दौरान 'कृषि आधार एवं संतुलित आहार के माध्यम से स्वस्थ विश्व का सृजन' विषय पर 3 दिवसीय कार्यशाला तथा प्रशिक्षण का आयोजन किया गया। इस कार्यशाला में वैज्ञानिकों, अनुसंधान अध्येताओं, उद्यमियों, स्टार्ट-अप तथा किसानों सहित 300 से अधिक प्रतिभागियों ने स्वयं को इस कार्यशाला में पंजीकृत कराया तथा इसमें भाग लिया। डॉ. ए.के. सिंह, निदेशक, भा.कृ.अ.प.-भा.कृ.अ.सं. और डॉ. एस.एल. मेहता, अध्यक्ष, एसपीबीबी ने क्रमशः समारोह की अध्यक्षता की और मुख्य अतिथि के रूप में भाग लिया। इस अवसर पर 'पोषण III' (स्वस्थ सकल पोषण के लिए बाजरा-मक्का अभिमुख प्रतिष्ठापन), 'पोषण IV' (स्वास्थ्य एवं निरोग के लिए न्यूट्रीग्रींस) शीर्षक के बुलेटिनों तथा 'न्यूट्रीट्विस्ट' - सुरुचि एवं स्वाद, हैलूर कोमल बाजरा आटे के व्यंजन शीर्षक की एक पुस्तक का विमोचन किया गया। कार्यशाला के मुख्य वक्ता श्री कमल कांत पंत, प्रधानाचार्य, आईएचएम, पूसा, नई दिल्ली ने 'अदृश्य भूख और खाद्य सुरक्षा की चुनौतियों' पर एक वार्ता प्रस्तुत की। उन्होंने बताया कि भा.कृ.अ.सं. की प्रौद्योगिकियों ने आईएचएम के किचन में

अपना स्थान बनाया है। इस अवसर पर संस्थान के जैवरसायनविज्ञान संभाग की प्रौद्योगिकियों जैसे विभिन्न प्रकार के बेकरी उत्पादों तथा विदेशी व्यंजनों का भी प्रदर्शन किया गया।

### प्रसार

### कृषि विज्ञान केन्द्र, शिकोहपुर की गतिविधियां

- **बाजरा पर प्रक्षेत्र दिवस:** रिपोर्टाधीन अवधि के दौरान, गुरुग्राम के लांगड़ा, जोनियावास और हरचंदपुर गांवों में क्रमशः 16, 18 और 22 सितम्बर 2021 को बाजरा पर तीन प्रक्षेत्र दिवस आयोजित किए गए। इन प्रक्षेत्र दिवसों में क्रमशः 26, 58 और 39 किसानों ने भाग लिया। जुलाई और सितम्बर 2021 के दौरान जल शक्ति अभियान के अंतर्गत जल शक्ति अभियान और जागरूकता शिविर के तत्वावधान में मृदा स्वास्थ्य अभियान और जागरूकता शिविर आयोजित किए गए।
- **किसान गोष्ठी:** कृषि विज्ञान केन्द्र द्वारा 26 अगस्त 2021 को 75वां आजादी का अमृत महोत्सव मनाने के



संस्थान के निदेशक डॉ. ए.के. सिंह आईएचएम के संकाय सदस्यों से चर्चा करते हुए तथा भा.कृ.अ.सं. की प्रौद्योगिकियों को आईएचएम के किचन में ले जाने के लिए उनके प्रयासों की सराहना करते हुए



जलवायु समुत्थानशील कृषि पर किसान-वैज्ञानिक परिचर्चा

लिए 'किसानों के लिए खाद्य एवं पोषण' विषय पर किसान गोष्ठी आयोजित की गई।

- 'जलवायु समुत्थानशील कृषि और उपयुक्त किस्में' विषय पर किसान-वैज्ञानिक परिचर्चा: कृषि विज्ञान केन्द्र ने 28 सितम्बर 2021 को अपने परिसर में 'जलवायु समुत्थानशील कृषि और उपयुक्त किस्में' विषय पर किसान-वैज्ञानिक परिचर्चा का आयोजन किया जिसमें 100 किसानों और खेतिहर महिलाओं ने भाग लिया।

### महत्वपूर्ण दिवसों का आयोजन

- **भा.कृ.अ.प. स्थापना दिवस समारोह:** कृषि विज्ञान केन्द्र ने अपने परिसर में मोरिंगा, बेर, फाइकस जाति तथा नींबू के 150 वृक्षों का रोपण करके 16 जुलाई 2021 को भा.कृ.अ.प. स्थापना दिवस मनाया।
- **पोषण वाटिका महाअभियान:** कृषि विज्ञान केन्द्र द्वारा राष्ट्रीय पोषण दिवस के उपलक्ष में 17 सितम्बर 2021 को अपने परिसर में पोषण वाटिका महा अभियान एवं वृक्षारोपण कार्यक्रम का आयोजन किया, जिसमें 118 किसानों एवं खेतिहर महिलाओं तथा 71 छात्राओं ने भाग लिया। प्रतिभागियों को मौसमी सब्जियों के 100 बीज किट तथा फलों, कृषि वानिकी पौधों और सब्जियों की 1500 पौदें वितरित की गईं और उन्हें अपने घरों के पिछवाड़े या उसके आस-पास उपलब्ध खाली स्थान पर पोषण

वाटिका स्थापित करने के लिए प्रोत्साहित किया गया।

- **पोषण माह का आयोजन:** कृषि विज्ञान केन्द्र, गुरुग्राम द्वारा 01 से 30 सितम्बर 2021 के दौरान पोषण माह का आयोजन किया गया, जिसके अंतर्गत कुल 5 जागरूकता कार्यक्रम आयोजित किए गए: फाजिलपुर बादली गांव में 22 सितम्बर 2021 को, सकतपुर गांव में 23 सितम्बर 2021 को, ताजनगर गांव में 24 सितम्बर 2021 को, गढ़ी हरसरू गांव में 25 सितम्बर 2021 और खेरकी माजरा गांव में 29 सितम्बर 2021 को। इनके शीर्षक क्रमशः पोषण, मानव शरीर में इनकी भूमिका तथा खाद्य स्रोत, स्वास्थ्य संबंधी लाभ और पोषणिक अनाजों का प्रसंस्करण एवं संतुलित आहार, पोषण थाली और पोषणिक उद्यान की स्थापना थे।



पोषण माह का आयोजन

## क्षमता निर्माण

### प्रशिक्षण

भारतीय स्वतंत्रता के अमृत महोत्सव के अवसर पर संस्थान के कृषि प्रसार संभाग ने महत्वाकांक्षी जिलों नामतः उत्तर प्रदेश के श्रावस्ती, बहराईच और बलरामपुर; हरियाणा के मेवात; और राजस्थान के धौलपुर, करौली और बारन के कृषि विज्ञान केन्द्रों के सहयोग से 14-16 जुलाई 2021 के दौरान जैवप्रौद्योगिकी विभाग की बायो-टेक किसान हब परियोजना के अंतर्गत प्रसंस्करण एवं मूल्यवर्धन आधारित उद्यमशीलता के विकास पर सात एक-दिवसीय प्रशिक्षण कार्यक्रम आयोजित किए।

इन प्रशिक्षणों में केला, टमाटर और अमरूद में फल प्रसंस्करण एवं मूल्यवर्धन; आम का प्रसंस्करण एवं मूल्यवर्धन; समेकित फार्मिंग प्रणालियां; हल्दी और धनिया का प्रसंस्करण एवं मूल्यवर्धन; फल प्रसंस्करण एवं मूल्यवर्धन; बीज मसालों का सस्योत्तर प्रबंधन एवं मूल्यवर्धन; आलू का प्रसंस्करण एवं मूल्यवर्धन तथा दुग्धोत्पाद तैयार करना जैसे विषयों पर चर्चा की गई। इन प्रशिक्षण कार्यक्रमों से कुल 112 खेतिहर महिलाएं लाभान्वित हुईं।

### कृषक प्रशिक्षण

- प्रतिभागी किसानों एवं खेतिहर महिलाओं के बीच जागरूकता सृजित करने के लिए पोषणिक उद्यान, बाजरा में आईसीएम और आईएनएम, खरीफ फसलों में मृदा और जल संरक्षण,

**कृषि विज्ञान केन्द्र द्वारा आयोजित प्रशिक्षण कार्यक्रम**

प्रशिक्षण का शीर्षक	दिनांक	कृषकों की संख्या	स्थान
पोषक-फार्म की स्थापना के माध्यम से घरेलू खाद्य सुरक्षा	14 जुलाई 2021	14	त्रिपारी गांव
बाजरा में आईसीएम	06 जुलाई 2021	18	ताजनगर गांव
खरीफ फसलों/बाजरा में आईएनएम	17 जुलाई 2021	14	मैलावास गांव
बाजरा में पोषक प्रबंधन पर आधारित मृदा परीक्षण	12 अगस्त 2021	17	फारुखनगर गांव
खरीफ फसलों में मृदा एवं जल संरक्षण	16 अगस्त 2021	21	फाजिलपुर बादली गांव
मूल्यवर्धन प्रक्रियाओं के माध्यम से आय सृजन	27 अगस्त 2021	14	साकतपुर गांव
अरहर में समेकित नाशीजीव प्रबंधन	3,6,7 और 8 सितम्बर 2021	16	त्रिपारी गांव
जैविक खेती	18 सितम्बर 2021	19	दाबोदा गांव
बाजरा में खरपतवार प्रबंधन	22 सितम्बर 2021	24	हरचंदपुर गांव

मूल्यवर्धन के माध्यम से आय सृजन, जैविक खेती, बाजरा में आईपीएम एवं खरपतवार प्रबंधन जैसे विषयों पर 9 प्रशिक्षण कार्यक्रम आयोजित किए गए जिनसे कुल 157 प्रतिभागी लाभान्वित हुए।

- कृषि विज्ञान केन्द्र, गुरुग्राम द्वारा 26 सितम्बर 2021 को कृषि विज्ञान केन्द्र, गुरुग्राम में एपिडा, नई दिल्ली की निधि सहायता से वाणिज्यिक शपथ के दौरान बाजरा आधारित निर्यात अभिमुख खाद्य उत्पादों के निर्यात के लिए एफपीओ और किसानों के लिए एक दिवसीय क्षमता निर्माण कार्यक्रम आयोजित किया गया, जिसमें 140 किसानों और खेतिहर महिलाओं ने व्यक्तिगत रूप से उपस्थित होकर तथा लगभग 500 प्रतिभागियों ने ऑन-लाइन मोड में भाग लिया। श्रीमती रेखा मेहता, सहायक महाप्रबंधक, एपिडा, नई दिल्ली ने किसानों और एफपीओ के लिए मोटे अनाजों का वर्तमान निर्यात परिदृश्य तथा अवसरों के बारे में प्रतिभागियों को विस्तार से बताया। संस्थान के वैज्ञानिकों ने मोटे अनाजों की खेती की विधियों, पोषण एवं स्वास्थ्य संबंधी लाभों और प्रसंस्करण के बारे में किसानों को जागरूक बनाने के लिए उनसे चर्चा की।

**विविध**

**बाह्य निधि सहायता प्राप्त परियोजनाएं**

- एनएएसएफ, भा.कृ.अ.प. की निधि सहायता प्राप्त 'उपज, प्रतिबल

सहिष्णुता और संसाधन उपयोग की दक्षता को नियंत्रित करने वाले जीनों की हैप्लोटाइप विविधता का दोहन तथा आनुवंशिक प्राप्ति में तेजी लाने के लिए चावल में दक्षता गुणों का उपयोग' शीर्षक की परियोजना। स्वीकृत राशि: 4 वर्ष के लिए 54.27 लाख रुपये (प्रधान अन्वेषक: डॉ. रंजीत कुमार एल्लुर, वैज्ञानिक, आनुवंशिकी संभाग)।

- भा.कृ.अ.प. की निधि सहायता प्राप्त 'गेहूं में फ्यूजेरियम बाली अंगमारी प्रतिरोध से संबंधित जीनों/जीनोमिक क्षेत्रों की पहचान' शीर्षक की परियोजना। स्वीकृत राशि: 5 वर्ष के लिए 15.50 लाख रुपये (प्रधान अन्वेषक: डॉ. एम.एस. सहारन, प्रधान वैज्ञानिक, पादप रोगविज्ञान संभाग)।
- सीएसआईआर की निधि सहायता प्राप्त 'गेहूं-राई पुनर्संयोगी स्टॉक चयन 212 में अप्रभावी पत्ती और तना रतुआ प्रतिरोधी जीन का सूक्ष्म मानचित्रण' शीर्षक की परियोजना। स्वीकृत राशि: 3 वर्ष के लिए 27.23 लाख रुपये (प्रधान अन्वेषक: डॉ. शैलेन्द्र कुमार झा, वरिष्ठ वैज्ञानिक, आनुवंशिकी संभाग)।
- पीयूसीएआर की निधि सहायता प्राप्त 'किसानों की आय बढ़ाने के लिए उत्तर प्रदेश में कृषि के रूपांतरण हेतु उन्नत कृषि प्रौद्योगिकियों का हस्तक्षेप' शीर्षक की परियोजना। स्वीकृत राशि: 4 वर्ष के लिए 160.65

लाख रुपये (प्रधान अन्वेषक: डॉ. जे. पी.एस. डबास, प्रभारी, कटेट)।

- विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी विभाग (किरन प्रभाग) की निधि सहायता प्राप्त 'संस्थाओं के रूपांतरण के लिए लिंग प्रगति (जीएटीआई)' शीर्षक की परियोजना। स्वीकृत राशि: 18 माह के लिए 7.99 लाख रुपये (प्रधान अन्वेषक: डॉ. अलका सिंह, प्राध्यापक एवं अध्यक्ष, कृषि अर्थशास्त्र संभाग)।
- सीएसआईआर की निधि सहायता प्राप्त 'आनुवंशिक भिन्नता एवं गुणवत्ता संबंधी विशेषताओं के लिए गेहूं की नई और पुरानी किस्मों का मूल्यांकन तथा पीजा फुल्लित और बेक किए गए उत्पाद बनाने के साथ इनका संबंध' शीर्षक की परियोजना। स्वीकृत राशि: 3 वर्ष के लिए 22.83 लाख रुपये (प्रधान अन्वेषक: डॉ. अंजु महेन्दु सिंह, प्रधान वैज्ञानिक, आनुवंशिकी संभाग)।

**संविदा अनुसंधान परियोजनाएं**

- भा.कृ.अ.सं. और सी एनर्जी प्राइवेट लिमिटेड, बंगलुरु की 'सब्जियों (खीरा और भिण्डी) में समुद्री पौधों के सतों तथा विषाण्विक रोग प्रबंधन में उनके प्रभावों का मूल्यांकन' शीर्षक की संविदा अनुसंधान परियोजना का कार्यान्वयन। परियोजना की कुल लागत एक वर्ष के लिए 6.77 लाख रुपये (प्रधान अन्वेषक: डॉ. स्वाति साह, वैज्ञानिक एसएस, क्षेत्रीय केन्द्र, पुणे)।

- भा.कृ.अ.सं. और मैसर्स मैरिका इंडिया प्राइवेट लिमिटेड की 'मूल्यवर्धन के लिए उच्च उपजशील और पोषण समृद्ध जई की किस्म का विकास एवं मूल्यांकन' शीर्षक की संविदा अनुसंधान परियोजना का कार्यान्वयन। परियोजना की कुल लागत तीन वर्ष के लिए 56.72 लाख रुपये (प्रधान अन्वेषक: डॉ. एम. सिवासामी, प्रधान वैज्ञानिक एवं अध्यक्ष, क्षेत्रीय केन्द्र, वेलिंग्टन)।
- भा.कृ.अ.सं. और इफको की 'फसल उत्पादकता और मृदा के स्वास्थ्य पर समुद्री खरपतवार सत पर आधारित वृद्धि प्रवर्धक का प्रभाव' शीर्षक की संविदा अनुसंधान परियोजना का कार्यान्वयन। परियोजना की कुल लागत दो वर्ष के लिए 16.50 लाख रुपये (प्रधान अन्वेषक: डॉ. एम.सी. मीना, वरिष्ठ वैज्ञानिक, मृदा विज्ञान एवं कृषि रसायनविज्ञान संभाग)।
- भा.कृ.अ.सं. और यारा फर्टिलाइजर इंडिया प्राइवेट लिमिटेड की 'पोषक तत्व-उपयोग की दक्षता और फसल उत्पादकता बढ़ाने के लिए नए उर्वरक फार्मूलेशन और जैव उद्दीपक का उपयोग करके पर्णीय उर्वरीकरण' शीर्षक की संविदा अनुसंधान परियोजना का कार्यान्वयन। परियोजना की कुल लागत दो वर्ष के लिए 18.88 लाख रुपये (प्रधान अन्वेषक: डॉ. आर.एस. बाना, वरिष्ठ वैज्ञानिक, सस्यविज्ञान संभाग)।
- भा.कृ.अ.सं. और सिंजेंटा इंडिया प्राइवेट लिमिटेड की 'सेब में कुटकियों के विरुद्ध एसवाईएन 547407 10% भार/आयतनानुसार डीसी की जैव प्रभावशीलता का मूल्यांकन' शीर्षक की संविदा सेवा परियोजना का कार्यान्वयन। परियोजना की कुल लागत दो वर्ष के लिए 15.19 लाख

रुपये (प्रधान अन्वेषक: डॉ. श्री संतोष वातपडे, वैज्ञानिक, भा.कृ.अ.सं. क्षेत्रीय केन्द्र, शिमला)।

- भा.कृ.अ.सं. और पूर्वी दिल्ली नगर निगम की 'पूर्वी दिल्ली नगर निगम के बागवानी विभाग द्वारा रोपे गए वृक्षों के जीवित बने रहने की जांच' शीर्षक की परामर्शी परियोजना का कार्यान्वयन। परियोजना की कुल लागत 90 मानव दिवसों के लिए 6.49 लाख रुपये (प्रधान अन्वेषक: डॉ. एस.एस. सिंधु, अध्यक्ष, पुष्पविज्ञान एवं भूदृश्यनिर्माण संभाग)।

### प्रौद्योगिकी वाणिज्यीकरण

जुलाई से सितम्बर 2021 अवधि के दौरान प्रयोगशाला से खेत पहल के अंतर्गत भा.कृ.अ.सं. की सात प्रौद्योगिकियां (प्याज, वाणिज्यिक किस्म पूसा रिद्धि, भिण्डी वाणिज्यिक किस्म पूसा भिण्डी-5, फूलगोभी वाणिज्यिक किस्म पूसा मेघना, फूलगोभी वाणिज्यिक किस्म पूसा दीपाली, फूलगोभी वाणिज्यिक किस्म पूसा शरद और खीरा का एक स्त्रीलिंगी वंशक्रम तथा चावल की पीबी 1718 किस्म) तीन उद्योग साझेदारों को हस्तांतरित की गईं जिसके परिणामस्वरूप कुल 3.55 लाख रुपये का राजस्व सृजित हुआ।

### इंक्यूबेशन गतिविधियां

- **एबीआईसी:** एबीआईसी कार्यक्रम के अंतर्गत आवेदन आमंत्रित करने के लिए 8-15 जुलाई 2021 के दौरान इंक्यूबेशन कार्यक्रम का शुभारंभ किया गया। एबीआईसी 2021 के अंतर्गत कुल 55 आवेदन प्राप्त हुए हैं। अंततः एबीआईसी परियोजना के अंतर्गत इंक्यूबेशन सहायता के लिए चार स्टार्ट-अप्स (फार्म यंत्रीकरण, आपूर्ति श्रृंखला और कृषि लोजिस्टिक्स, परिशुद्ध खेती एवं सस्योत्तर प्रबंधन तथा मूल्यवर्धन) का चयन किया गया।

- **द्विमासिक ऑन-लाइन इंक्यूबेशन कार्यक्रम का शुभारंभ :** इकाई द्वारा द्विमासिक इंक्यूबेशन कार्यक्रम वर्चुअल मोड में आयोजित किया गया जिसमें एराइज़ (प्री-सीड) 2021 और (सीड) 2021 के कोहार्ट को 02 अगस्त से 02 अक्टूबर 2021 तक परस्पर मिलाकर 54 स्टार्टअप के एक बड़े कोहार्ट के रूप में तैयार किया गया। इस कार्यक्रम के दौरान विभिन्न सत्रों, एक-एक तकनीकी, व्यापार, आईपी वित्तीय प्रबंधन निगरानी सत्र का आयोजन स्टार्टअप्स के लिए किया गया।

दो माह के इंक्यूबेशन कार्यक्रम के दौरान स्टार्टअप्स को इस संस्थान के प्रतिष्ठित वैज्ञानिकों डॉ. के.वि. प्रभु, डॉ. इन्द्रमणि मिश्रा, डॉ. लता, डॉ. सी. विश्वनाथन, डॉ. आर.के. साहू, डॉ. सुदीप मरवाह तथा उद्योग के विशेषज्ञों श्री सतीश चिंतामणी, श्री जगदीश सुनकद द्वारा व्यापार तथा तकनीकी निगरानी सत्रों में निश्चित प्रशिक्षण दिया गया। विभिन्न विषयों जैसे डिज़ाइन थिंकिंग, बौद्धिक सम्पदा प्रबंधन, व्यापार मॉडल विकास एवं कार्यनीति, उत्पाद विपणन फिट एवं इनोवेशन उजागर करने की क्षमता, स्टार्टअप्स वित्त के लिए प्राथमिक स्रोत, स्टार्टअप्स के लिए डिजिटल मार्केटिंग, आपूर्ति श्रृंखला और लॉजिस्टिक, उद्यम पूंजी निधिकरण आदि पर उद्योग के विशेषज्ञों जैसे श्री हेमेश्वर माथुर, श्री आशीष खरे, श्री एस. भास्कर रेड्डी, डॉ. कल्पेश कुमार गुप्ता, सुश्री शुभप्रदा निष्तला आदि ने कोहार्ट में आयोजित विभिन्न सत्रों में जानकारी दी।

### कारपोरेट सदस्यता

इस तिमाही के दौरान इकाई में सदस्यता के लिए 80 उद्योग साझेदार पंजीकृत हुए जिससे 3.93 लाख रुपये का राजस्व सृजित हुआ।

निदेशक, भा.कृ.अ.सं.-भारतीय कृषि अनुसंधान संस्थान, नई दिल्ली-110012 की ओर से, प्रकाशन यूनिट द्वारा त्रैमासिक प्रकाशित तथा एम एस प्रिंटर्स, सी-108/1 बैक साइड, नारायणा इंडस्ट्रीयल एरिया, फेस-1, नई दिल्ली-110028 द्वारा मुद्रित। दूरभाष:- 011-45404606