



भाकृअनुप-केन्द्रीय आलू अनुसंधान संस्थान

समाचार

संख्या 65

जुलाई-सितम्बर, 2016

अनुसंधान उपलब्धियां

MS/10-1529: उत्कृष्ट भण्डारण गुणवत्ता वाली आलू की एक उन्नत संकर किस्म की पहचान

उष्ण-कटिबंधीय मैदानी क्षेत्रों जहां लगभग 90 प्रतिशत आलू उत्पादन होता है, में आलू की तुड़ाई के समय तापमान वृद्धि को देखते हुए अर्ध-पेरिशेबल आलू की गुणवत्ता बनाए रखने की अपनी विशिष्टता है। ऑफ-सीजन के दौरान उपभोक्ताओं तक आलू की नियमित आपूर्ति को बनाये रखने के लिए आलू का भण्डारण किया जाना जरूरी होता है और आमतौर पर आलू का भण्डारण शीत गृहों में 3-4° सेल्सियस तापमान पर छः माह से अधिक समय के लिए किया जाता है। हालांकि, अनेक छोटे एवं सीमांत किसान अपने उत्पाद का भण्डारण करने में समर्थ नहीं होते क्योंकि उन्हें अपने उत्पादन खर्चों के लिए नकदी की जरूरत होती है और साथ ही उनकी पहुंच अपने आसपास बने शीत गृहों तक नहीं होती। इसलिए, किसान 60-75 दिनों के लिए पारम्परिक भण्डारण प्रणाली का उपयोग करते हैं जिससे वे समय-समय पर अपने उत्पाद को बेच सकें। इस तथ्य को ध्यान में रखकर, वर्ष 2013-14, 2014-15 एवं 2015-16 के दौरान मोदीपुरम में अनुकूलनता, भण्डारण गुणवत्ता और पिछेता झुलसा प्रतिरोधिता के लिए प्रजनन संख्या का मूल्यांकन किया गया। कई वर्षों के औसत प्रदर्शन के आधार पर, एक उन्नत संकर एमएस/10-1529 की पहचान की गई जिसमें वांछित कंदीय गुण, पिछेता झुलसा की संतुलित प्रतिरोधिता के साथ उच्च उपजशील क्षमता और उत्कृष्ट भण्डारण गुणवत्ता थी।

सीपीआरआई कैम्पस, मोदीपुरम, मेरठ में वर्ष 2008-09 के दौरान एक सेलेक्शन एमएस/10-1529 को क्रॉस एमएस/0-3740 x सीपी 2364 से उत्पन्न किया गया। इस संकर में मध्यम आंखों और दूधिया रंग के गूदे वाले आकर्षक सफेद-दूधिया, गोल-अंडाकार कंद (8-10/पौधा) उत्पन्न होते हैं। 75 दिन की फसल अवधि में 34.33 टन/हे. की कंदीय उपज के साथ प्रगत संकर एमएस/10-1529 में कुफरी बहार (28.01 टन/हे.) में कुफरी गरिमा (29.84 टन/हे.), कुफरी पुखराज (33.22 टन/हे.) और कुफरी सदाबहार (28.75 टन/हे.) के मुकाबले क्रमशः 22.55 प्रतिशत, 15.02 प्रतिशत, 3.34 प्रतिशत एवं 19.41 प्रतिशत की उपज अग्रता प्रदर्शित हुई। हालांकि, 90 दिनों पर एमएस/10-1529 में 46.26 टन/हे. की कुल कंदीय उपज दर्ज की गई जो कि कुफरी बहार (34.02



MS/10-1529- पत्ती, फूल, अंकुरण एवं कंद

टन/हे.), कुफरी गरिमा (42.85 टन/हे.), कुफरी पुखराज (42.88 टन/हे.) और कुफरी सदाबहार (39.63 टन/हे.) के मुकाबले क्रमशः 35.99 प्रतिशत, 7.97 प्रतिशत, 7.89 प्रतिशत और 16.74 प्रतिशत अधिक थी। पिछेता झुलसा की संवेदनशील किस्म कुफरी बहार (AUDPC : 801) की तुलना में इस संकर में पिछेता झुलसा रोग के विरुद्ध प्रतिरोधिता (AUDPC:378) का संतुलित स्तर था।

ऑन-फार्म भण्डारण के 75 दिनों पर इस संकर में केवल 2.48 प्रतिशत अंकुरण के साथ अत्यधिक लंबी कंदीय प्रसुप्ता अवधि (> 10 सप्ताह) थी जबकि इसके मुकाबले कुफरी सदाबहार (> 6 सप्ताह) में 98 प्रतिशत, कुफरी बहार (> 6 सप्ताह) में 100 प्रतिशत, कुफरी गरिमा (> 6 सप्ताह) में 100 प्रतिशत और कुफरी पुखराज (> 6 सप्ताह) में 100 प्रतिशत अंकुरण पाया गया। साथ ही इसमें अंकुरण भार के कारण कुफरी सदाबहार (0.14 प्रतिशत), कुफरी गरिमा (0.19 प्रतिशत), कुफरी पुखराज (0.40 प्रतिशत) और कुफरी बहार (1.35 प्रतिशत) की तुलना में लगभग शून्य नुकसान (0.01 प्रतिशत) था। इस संकर किस्म में सड़न के कारण आपेक्षिक भार नुकसान भी कम (1.91 प्रतिशत) देखा गया जबकि यह कुफरी बहार (2.25 प्रतिशत) तथा कुफरी सदाबहार (2.68 प्रतिशत) में अपेक्षाकृत ज्यादा था। कुफरी बहार एवं कुफरी गरिमा (16.24 प्रतिशत), कुफरी पुखराज (13.25

प्रतिशत) और कुफरी सदाबहार (12.63 प्रतिशत) के मुकाबले संकर एमएस/10-1529 में अपेक्षाकृत कम कुल भार नुकसान (10.92 प्रतिशत) पाया गया।

एमएस/10-1529 के कंदों को आसानी से उबाला जा सकता है (15-20 मिनट) और पकने के उपरान्त इनका रंग भी नहीं बिगड़ता। इसमें अच्छा स्वाद और भुरभुरी बनावट पाई जाती है। इस संकर में एक किस्म बनने का विश्वास है और इसका उपयोग उच्च उत्पादकता तथा भण्डारण गुणवत्ता विशेषताओं वाली किस्म का विकास करने के प्रयोजनार्थ प्रजनन कार्यक्रम में पैतृक वंशक्रम के रूप में किया जा सकता है।

एस.के. लूथरा, वी.के. गुप्ता एवं मेही लाल

आलू सिस्ट सूत्रकृमि संख्या एवं उपज पर नए मृदा धूमिकारक बैसामिड 90 G का प्रभाव

नीलगिरि में आलू सिस्ट सूत्रकृमि के प्रबंधन हेतु रीति पैकेज के भाग के तौर पर रोपण के समय 65 किग्रा./हे. की दर पर कार्बोफुरान 3 G का अनुप्रयोग करने की सिफारिश की जा रही है, हालांकि, यह पीसीएन संख्या की रोकथाम करने में बहुत अधिक प्रभावी नहीं है। इसलिए, किसी वैकल्पिक रसायन की पहचान करने के लिए, भाकृअनुप - सीपीआरएस, मुथोरई, ऊटी में नए मृदा धूमिकारक बैसामिड 90 G का मूल्यांकन किया गया। इसके अंतर्गत गमलों के साथ खेत परिस्थितियों में संवेदनशील किस्म कुफरी गिरधारी पर अनुपचार और कार्बोफुरान के साथ-साथ धूमिकारक की विभिन्न मात्रा यथा 20, 30, 40 एवं 50 ग्राम/वर्ग मीटर का प्रयोग किया गया।



Effect of Basamid 90G on PCN (60 DAP) and tuber borne diseases (120 DAP)

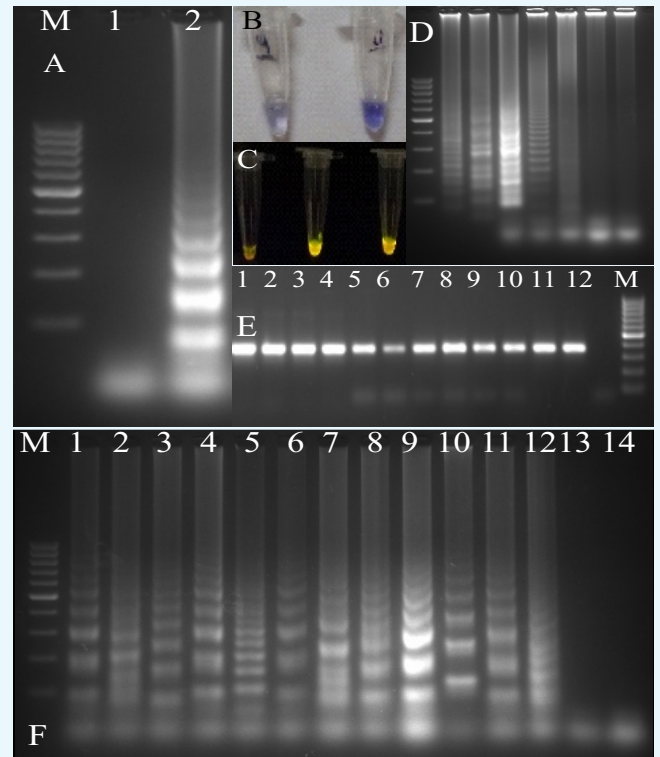
उपचारों में, गमलों में कार्बोफुरान 3 G / 6.5 ग्राम/वर्ग मीटर ($R_f = 0.70$) तथा अनुपचार ($R_f = 1.40$) की तुलना में बैसामिड 90 G / 40 ग्राम/वर्ग मीटर का प्रयोग करने पर अपेक्षाकृत कम सूत्रकृमि संख्या ($R_f = 0.30$) दर्ज की गई। हालांकि, खेत परिस्थितियों के तहत प्लॉटों में कार्बोफुरान 3 G / 65 किग्रा./हे. ($R_f = 1.17$) तथा अनुपचार ($R_f = 1.34$) की तुलना में बैसामिड 90 G / 50 ग्राम/वर्ग मीटर एवं तदुपरान्त बैसामिड 90 G / 40 ग्राम/वर्ग मीटर का प्रयोग करने पर अपेक्षाकृत कम सूत्रकृमि गुणनीकरण (क्रमशः $R_f = 0.87$ एवं $R_f = 1.05$) दर्ज किया गया। इसके अलावा, कार्बोफुरान (14.48 टन/हे.) और अनुपचार (10.57 टन/हे.) के मुकाबले बैसामिड 90 G / 50 ग्राम/वर्ग मीटर (33.4 टन/हे.) का प्रयोग करने पर कुल कंदीय उपज में 131 से 216 प्रतिशत

और बैसामिड 90 G / 40 ग्राम/वर्ग मीटर का प्रयोग करने पर 105 से 181 प्रतिशत की वृद्धि दर्ज की गई। कार्बोफुरान तथा अनुपचार रोकथाम की तुलना में बैसामिड 90 G का सामान्यतः अनुप्रयोग करने पर 25 से 75 ग्राम के साथ साथ > 75 ग्राम वाले कंदों की उपज में वृद्धि देखने को मिली। इसके अलावा, बैसामिड 90 G का अनुप्रयोग करने पर कंद जनित रोगों यथा कॉमन पपड़ी, चूर्णिल पपड़ी आदि का संक्रमण भी कम हुआ।

आरती बैरवा, ई.पी. वेंकटासलम, आर. सुधा एवं बी.पी. सिंह

आलू वायरस Y की त्वरित पहचान के लिए रिवर्स ट्रांसक्रिप्शन लूप मीडिएटिड आइसोथर्मल एम्पलीफिकेशन (LAMP) का विकास

रोगजनकों की पहचान के लिए वैश्विक स्तर पर एलाइजा (ELISA) तथा RT-PCR आधारित आमापों का इस्तेमाल किया जा रहा है। अभी हाल ही में, लूप मीडिएटिड आइसोथर्मल एम्पलीफिकेशन (LAMP) आमाप पर अनेक रिपोर्ट सामने आई हैं। उच्च विशिष्टता, संवेदनशीलता, शीघ्रता और उपभोक्ता मित्रवत प्रोटोकॉल के साथ सतत तापमान के अंतर्गत डीएनए के प्रवर्धन हेतु यह एक नई तकनीक है। हमने PrimerExplorer V4 सॉफ्टवेयर की मदद से प्राइमर की डिजाइन करके PVY की पहचान के लिए एक रिवर्स ट्रांसक्रिप्शन LAMP (RT-LAMP) आमाप को विकसित किया। PVY संक्रमित आलू पत्तियों के आरएनए, बफर, वायरस विशिष्ट LAMP प्राइमर्स, $MgSO_4$, dNTPs, बिटैन, Bst DNA पॉलीमरेज, रिवर्स ट्रांसक्रिप्टेज तथा हाइड्रोक्सी नैथॉल ब्लू (HNB) का उपयोग करके RT-LAMP प्रतिक्रिया स्थापित की गई। प्रवर्धन को एक घंटे के लिए 42°C पर तथा 90 मिनट के लिए 63°C पर एवं तदुपरान्त 10 मिनट के



Optimization of RT-LAMP assay with negative control (A), visual detection using HNB dye (B), SYBR green acid stinging dye based detection (C), primer combinations (D), RT-PCR (E) and RT-LAMP (F) based detection of PVY in field collected potato leaf samples.

लिए 80°C पर किया गया। बैंगनी से आसमानी नीले रंग में बदलाव वाले परिणामों को प्रत्यक्ष रूप से देखा गया और ऐसे ही परिणाम जैल इलेक्ट्रोफोरेसिस में भी देखे गए जहां बहु बैंड्स पाए गए जिनसे सकारात्मक परिणामों का पता चला। SYBR हरा न्यूक्लिक अम्ल स्टैनिंग रंग मिलाकर UV ट्रांस-इल्यूमिनेटर पर LAMP उत्पाद के परिणामों को भी प्रत्यक्ष देखा जा सकता है जहां गहरे नारंगी से प्रतिदीप्ति पीले-हरे रंग में बदलाव देखा गया। पुनः आमाप की संवेदनशीलता के साथ समझौता किए बिना ही LAMP मिश्रण के संघटकों में, इनक्यूबेशन तापमान में भिन्नता लाकर, और इसकी प्रतिक्रिया मात्रा में कमी लाकर आमाप का इष्टतमीकरण किया गया। खेत से संकलित आलू पत्ती नमूनों के बीच नियमित तौर पर उपयोग किए गए RT-PCR के साथ आमाप की पुनः उत्पन्न करने की क्षमता की तुलना की गई जिसमें दोनों ही आमाप (RT-PCR एवं RT-LAMP) में एकजैसे परिणाम प्रदर्शित हुए जिससे पता चलता है कि आमाप विश्वसनीय है। समुचित नियंत्रण के साथ सभी प्रतिक्रियाओं को किया गया था। आमाप की जांच अन्य आलू वायरस जिसमें स्वस्थ नमूने भी शामिल थे, के साथ इसकी क्रॉस प्रतिक्रिया जानने के लिए भी की गई और इसमें किसी प्रकार की क्रॉस प्रतिक्रिया नहीं पाई गई जिससे प्राइमर्स और आमाप की विशिष्टता का पता चलता है। इसलिए, किए गए उपरोक्त अध्ययन के आधार पर, यह निष्कर्ष निकाला जा सकता है कि आमाप संवेदनशील, त्वरित एवं उपभोक्ता मित्रवत है और इसमें उच्च प्रजनन क्षमता है जिससे यह संकेत मिलता है कि इसका उपयोग नैदानिकी प्रयोगशालाओं में PVY की त्वरित एवं विश्वसनीय पहचान में किया जा सकता है।

बासवराज रायगोण्ड, शिवानी रौच, जीवलता ए., रविन्द्र कुमार, तरविन्द्र कोचर, अम्बिका वर्मा, संजीव शर्मा, विनय सागर एवं एस.के. चक्रवर्ती

कुफरी बहार एवं कुफरी गिरधारी से LB उत्तरदायी SWEET प्रोमोटर्स का पृथक्करण एवं क्लोनिंग

आलू की दो प्रतिकूल किस्मों यथा कुफरी बहार (पिछेता झुलसा की संवेदनशील) एवं कुफरी गिरधारी (पिछेता झुलसा की प्रतिरोधी) में पिछेता झुलसा परिस्थितियों के अंतर्गत यथार्थ समय PCR का उपयोग करके SWEET जीन के प्रकटीकरण का विश्लेषण किया गया। कुल 37 SWEET जीन में से छः जीन पिछेता झुलसा रोग के प्रति उत्तरदायी पाए गए। कुफरी बहार और कुफरी गिरधारी में ट्रांसक्रिप्ट स्तर पर इन जीनों के प्रतिकूल प्रकटन पैटर्न के कारण इन जीनों के प्रोमोटर रीजन्स में नए cis- सक्रिय अवयवों की मौजूदगी का अनुमान लगाने को बढ़ावा मिला। पिछेता झुलसा के प्रति उत्तरदायी cis- सक्रिय अवयवों की पहचान करने के लिए इन SWEET जीनों के कल्पित प्रोमोटर अवयवों (2 Kb अपस्ट्रीम अवयव) की दोनों किस्मों से क्लोनिंग की गई और अनुक्रमण किया गया।

हेमंत कार्डिले, निर्मल कांत शर्मा, देवधर सिंह, विरुपाक्ष गौडा पाटिल, प्रशांत कवर, विनय भारद्वाज

प्रौद्योगिकी स्थानांतरण

भाकृअनुप-केन्द्रीय आलू अनुसंधान संस्थान, शिमला में ड्रिप सिंचाई प्रौद्योगिकी का प्रशिक्षण एवं प्रदर्शन

दिनांक 22 जुलाई, 2016 को भाकृअनुप – केन्द्रीय आलू अनुसंधान संस्थान, शिमला में आलू की खेती पर ड्रिप सिंचाई प्रौद्योगिकी पर



प्रशिक्षण दिया गया और साथ ही खेत प्रदर्शन भी किया गया। इस प्रशिक्षण व प्रदर्शन कार्यक्रम में शिमला जिले के चियॉंग, फागु तथा तलाई गांवों से कृषि रत महिलाओं सहित कुल 33 किसानों ने भाग लिया। किसानों के सम्मुख सूक्ष्म सिंचाई प्रौद्योगिकी पर एक व्याख्यान दिया गया। किसानों के साथ ड्रिप एवं स्पिंक्लर सिंचाई के लाभों पर चर्चा की गई। किसानों को सीपीआरआई लोवर लैब, कैनलॉग में ड्रिप सिंचाई प्रौद्योगिकी का प्रदर्शन भी दिखाया गया। किसानों को इस प्रैक्टिकल प्रदर्शन से अत्यधिक लाभ हुआ।

मेरा गांव – मेरा गौरव कार्यक्रम के अंतर्गत शिमला में किसान गोष्ठी का आयोजन

दिनांक 20 अगस्त, 2016 को संस्थान के स्थापना दिवस के अवसर पर, केन्द्रीय आलू अनुसंधान संस्थान द्वारा आलू की वैज्ञानिक खेती के विभिन्न पहलुओं पर किसानों के लिए एक दिवसीय प्रशिक्षण कार्यक्रम एवं किसान गोष्ठी का आयोजन किया गया। इस कार्यक्रम में संस्थान द्वारा मेरा गांव – मेरा गौरव कार्यक्रम के अंतर्गत शिमला जिले में अंगीकृत किए गए गांवों से कुल 15



किसानों ने भाग लिया। संबंधित वैज्ञानिकों द्वारा बीज आलू की खेती और आलू का रोग एवं नाशीजीव प्रबंधन विषयों पर व्याख्यान दिए गए। किसानों के लिए संस्थान म्यूजियम में दौरे की व्यवस्था भी की गई।

आलू की खेती पर किसानों को प्रशिक्षण

संस्थान द्वारा दिनांक 12-14 सितम्बर, 2016 को गुजरात के खेडा जिले के किसानों के लिए "आलू की उन्नत खेती" विषय पर तीन दिवसीय किसान प्रशिक्षण कार्यक्रम आयोजित किया गया। इस



कार्यक्रम को गुजरात के खेडा जिले की आत्मा (कृषि प्रौद्योगिकी प्रबंधन एजेन्सी) द्वारा प्रायोजित किया गया। इस प्रशिक्षण कार्यक्रम में कुल 11 किसानों ने भाग लिया और विभिन्न पहलुओं पर व्याख्यान, प्रस्तुतिकरण तथा प्रयोगशाला व खेत में दौरे के माध्यम से आलू की खेती की नवीनतम प्रौद्योगिकियों को सीखा।

दूरदर्शन पर लाइव फोन-इन कार्यक्रम

जुलाई से सितम्बर, 2016 के अवधि के दौरान केन्द्रीय आलू अनुसंधान संस्थान, शिमला के वैज्ञानिकों ने विभिन्न विषयों पर दूरदर्शन पर आयोजित लाइव फोन-इन कार्यक्रमों में अपनी भागीदारी दर्ज कराई। विषयों एवं विशेषज्ञों का विवरण नीचे प्रस्तुत है।

माह	विषय (दूरदर्शन पर लाइव फोन-इन)	विशेषज्ञ का नाम
जुलाई	आलू के रोग एवं नाशीजीव तथा उनका प्रबंधन	डॉ. विनय सागर डॉ. श्रीधर जे.
अगस्त	तुड़ाई से पूर्व आलू की फसल में किए जाने वाले अंतर-संवर्धन ऑपरेशन	डॉ. जगदेव शर्मा डॉ. तनुजा बकसेट

प्रमुख बैठकें, आयोजन एवं आगन्तुक

डॉ. त्रिलोचन महापात्र, सचिव, डेयर एवं महानिदेशक, भाकृअनुप द्वारा संस्थान के 68वें स्थापना दिवस समारोह पर भाकृअनुप-केन्द्रीय आलू अनुसंधान संस्थान, शिमला का दौरा

भाकृअनुप - केन्द्रीय आलू अनुसंधान संस्थान, शिमला ने अपना 68वां स्थापना दिवस समारोह दिनांक 20 अगस्त, 2016 को मनाया। डॉ. त्रिलोचन महापात्र, सचिव, डेयर एवं महानिदेशक, भारतीय कृषि



अनुसंधान परिषद, कृषि एवं किसान कल्याण मंत्रालय, भारत सरकार, नई दिल्ली इस समारोह के मुख्य अतिथि थे। डॉ. महापात्र ने स्थापना दिवस व्याख्यान में "उत्पादन और उत्पादकता को बढ़ाने के लिए किसान आधारित अनुसंधान" करने पर बल दिया और कहा कि भारत को विश्व के लिए आलू विकास के क्षेत्र में पथ प्रदर्शक होना चाहिए। महानिदेशक महोदय एवं मुख्य अतिथि ने केन्द्रीय आलू अनुसंधान संस्थान, शिमला के निदेशक एवं स्टाफ सदस्यों को स्थापना दिवस की बधाई दी। इससे पूर्व, डॉ. महापात्र ने संस्थान की सभी प्रयोगशालाओं का दौरा किया और वहां वैज्ञानिकों के साथ आपसी बातचीत की। महानिदेशक महोदय को विभिन्न प्रयोगशालाओं और अनुभागों यथा कोशिका जीवविज्ञान, एकेएमयू, पुस्तकालय, फसलोत्तर प्रौद्योगिकी प्रयोगशाला, नैदानिकी प्रयोगशाला, ऊतक संवर्धन सुविधा एवं जीनोमिक्स प्रयोगशाला आदि में किए जा रहे अनुसंधान कार्य के बारे में संक्षिप्त जानकारी दी गई।

डॉ. महापात्र के साथ डॉ. ए.के. सिंह, उप महानिदेशक (कृषि विस्तार एवं बागवानी विज्ञान), भाकृअनुप; डॉ. एस.के. मल्होत्रा, कृषि एवं बागवानी आयुक्त, भारत सरकार; एवं डॉ. टी. जानकीराम, सहायक महानिदेशक (बागवानी विज्ञान), भाकृअनुप, नई दिल्ली सम्माननीय अतिथि के रूप में तथा विशिष्ट अतिथि के रूप में श्री संजय चौहान, मेयर, नगर निगम, शिमला भी उपस्थित थे।



डॉ. ए.के. सिंह, उप महानिदेशक (कृषि विस्तार एवं बागवानी विज्ञान), भाकृअनुप ने अपने सम्बोधन में केन्द्रीय आलू अनुसंधान संस्थान, शिमला में किए गए अनुसंधान कार्य पर प्रकाश डाला और सुझाव दिया कि संस्थान द्वारा किस्मों और भण्डारण प्रौद्योगिकी सुधार की दिशा में कड़ी मेहनत करनी चाहिए। इन्होंने यह सलाह भी दी कि गुणवत्ता बीज उत्पादन के लिए कृषि विज्ञान केन्द्रों का सहयोग लिया जाए। इस अवसर पर, डॉ. एस.के. मल्होत्रा, कृषि एवं बागवानी आयुक्त, भारत सरकार ने आलू के उत्पादन एवं उपयोगिता के माध्यम से देश की लगातार बढ़ रही जनसंख्या की खाद्य एवं पोषणिक सुरक्षा के बारे में बताया। डॉ. टी. जानकीराम, सहायक महानिदेशक (बागवानी विज्ञान), भाकृअनुप ने गुणवत्ता आलू बीज उत्पादन एवं प्रसंस्करण प्राथमिकता को सुनिश्चित करने के लिए जलवायु अनुकूल आलू किस्मों का विकास करने पर बल दिया। पंजाब के दो उद्यमियों द्वारा ऐरोपॉनिक बीज उत्पादन प्रौद्योगिकी के बारे में अपने अनुभवों को साझा किया गया और इस तरह की तकनीकों का विकास करने के लिए केन्द्रीय आलू अनुसंधान संस्थान को धन्यवाद दिया। इस अवसर पर एक किसान गोष्ठी का आयोजन किया गया और केन्द्रीय आलू अनुसंधान संस्थान, शिमला में स्कूली बच्चों के दौरे की व्यवस्था की गई।

इस अवसर पर, महानिदेशक, भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद ने वैज्ञानिक, प्रशासनिक, तकनीकी एवं सहायी वर्ग में चयनित कार्मिकों को संस्थान का सर्वश्रेष्ठ कर्मचारी पुरस्कार प्रदान किया। एक ही छत के तहत आलू में विकसित सभी निर्णय सहयोग प्रणाली की सुविधा प्रदान करने के लिए महानिदेशक, भाकृअनुप द्वारा स्मार्ट पोटेटो पोर्टल जारी किया गया। अतिथिगणों द्वारा आलू प्रसंस्करण पर दो प्रकाशनों का भी विमोचन किया गया। बाद में, महानिदेशक महोदय ने संस्थान के सभी स्टाफ के साथ आपसी बातचीत की और उन्हें संस्थान के विकास के लिए परिषद की ओर से हरसंभव सहयोग करने का विश्वास दिलाया। इस समारोह में लगभग 300 लोगों ने भाग लिया।

भाकृअनुप – केन्द्रीय आलू अनुसंधान संस्थान द्वारा हाजीपुर (बिहार) में अंतर-राज्य हॉर्टि संगम-2016 में प्रदर्शनी स्टॉल एवं किसान गोष्ठी का आयोजन

भाकृअनुप – केन्द्रीय आलू अनुसंधान स्टेशन, पटना द्वारा बिहार के वैशाली जिले के हाजीपुर में दिनांक 9-10 जुलाई, 2016 को राष्ट्रीय बागवानी बोर्ड, गुडगांव द्वारा आयोजित हॉर्टि संगम-2016 में प्रदर्शन स्टॉल लगाया गया और साथ ही किसान गोष्ठी का आयोजन किया गया। श्री राम विलास पासवान, माननीय केन्द्रीय उपभोक्ता मामले, खाद्य एवं सार्वजनिक वितरण मंत्री की उपस्थिति में श्री राधा मोहन सिंह जी,



माननीय केन्द्रीय कृषि एवं किसान कल्याण मंत्री ने दिनांक 9 जुलाई, 2016 को प्रातः 11:00 बजे इस आयोजन का उद्घाटन किया। भाकृअनुप – केन्द्रीय आलू अनुसंधान स्टेशन, पटना ने संस्थान द्वारा विकसित विभिन्न प्रौद्योगिकियों को प्रदर्शित करने के प्रयोजन से एक स्टॉल लगाया। प्रदर्शनी के दौरान आलू की उच्च उपजशील किस्मों का जीवंत प्रदर्शन भी किया गया। लगभग 1000 किसानों ने संस्थान के स्टॉल का अवलोकन किया और आलू में नवीनतम किस्मों व प्रौद्योगिकियों के बारे में जानकारी हासिल की।

दिनांक 10 जुलाई, 2016 को आयोजित तकनीकी सत्र में भाकृअनुप – केन्द्रीय आलू अनुसंधान स्टेशन, पटना द्वारा "आलू एवं अन्य कंदीय फसलों की वैज्ञानिक खेती" विषय पर एक किसान गोष्ठी आयोजित की गई। डॉ. एस.के. चक्रवर्ती, निदेशक, भाकृअनुप – केन्द्रीय आलू अनुसंधान संस्थान, शिमला ने इस किसान गोष्ठी का उद्घाटन किया और भारत के पूर्वी मैदानी क्षेत्रों में आलू एवं अन्य कंदीय फसलों के महत्व एवं स्कोप पर वार्ता प्रस्तुत की। भाकृअनुप – केन्द्रीय आलू अनुसंधान

संस्थान, शिमला के विभिन्न विषय विशेषज्ञों ने किसानों के साथ विभिन्न विषयों यथा आलू की किस्में, बीज उत्पादन प्रौद्योगिकी के साथ साथ आलू का प्रसंस्करण एवं भण्डारण पर चर्चा की और उनके प्रश्नों का उत्तर दिया। डॉ. राजेन्द्र प्रसाद केन्द्रीय कृषि विश्वविद्यालय, पूसा, समस्तीपुर (बिहार) के वैज्ञानिकों ने अन्य कंदीय फसलों की खेती पर अपने व्याख्यान प्रस्तुत किए। हॉर्टि संगम और किसान गोष्ठी में लगभग 1000 फोल्डर एवं तकनीकी बुलेटिन का वितरण आलू उत्पादकों को किया गया।

भाकृअनुप की शासी निकाय (GB) समिति के सदस्य द्वारा सीपीआरआई कैम्पस, मोदीपुरम का दौरा

श्री सुरेश चन्देल, सदस्य, शासी निकाय (Governing Body), भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद एवं माननीय पूर्व सांसद ने दिनांक 21 सितम्बर, 2016 को सीपीआरआई कैम्पस, मोदीपुरम का दौरा किया। डॉ. मनोज कुमार, संयुक्त निदेशक, सीपीआरआई कैम्पस ने श्री सुरेश चन्देल का स्वागत करते हुए उन्हें कैम्पस में चलाई जा रही वर्तमान आलू अनुसंधान



गतिविधियों की संक्षिप्त जानकारी दी। श्री चन्देल ने परिसर में स्थित ऊतक संवर्धन एवं मृदा परीक्षण प्रयोगशालाओं का दौरा किया और परिसर में आलू के अनुसंधान कार्य में अपनी रुचि प्रदर्शित की।

बौद्धिक सम्पदा अधिकार (IPR) पर कार्यशाला : पेटेन्ट मसौदा तैयार करना एवं दर्ज कराना

वर्तमान परिदृश्य में, सृजनात्मकता और नवोन्मेष को बढ़ावा देने के लिए अनुसंधान क्षेत्र में विभिन्न वैज्ञानिक एवं अकादमिक संस्थानों के बीच सहयोग एक प्रमुख विषय बन रहा है।

हाल ही में, भाकृअनुप – केन्द्रीय आलू अनुसंधान संस्थान, शिमला द्वारा दिनांक 27 अगस्त, 2016 को हिमाचल प्रदेश विश्वविद्यालय के साथ एक समझौता ज्ञापन (MoU) पर हस्ताक्षर किए गए हैं ताकि दोनों संगठनों के बीच सहयोगात्मक अनुसंधान प्रयासों की सुविधा हासिल की जा सके। इसके परिणामस्वरूप दोनों संगठनों द्वारा संयुक्त रूप से दिनांक 2-3 अक्टूबर, 2016 को जीवन विज्ञान विभाग, शिमला, हिमाचल प्रदेश में “बौद्धिक सम्पदा अधिकार (IPR) साक्षरता : पेटेन्ट का मसौदा तैयार करना एवं दर्ज कराना” विषय पर एक कार्यशाला का आयोजन किया गया। केन्द्रीय आलू अनुसंधान संस्थान के विषय विशेषज्ञों नामतः श्री कृष्ण गोपाल, अनुसंधान एसोसिएट, संस्थान



प्रौद्योगिकी प्रबंधन इकाई (ITMU) तथा श्री हेमन्त कार्डिले, वैज्ञानिक, फसल सुधार संभाग ने डॉ. हेमन्त सूद, सहायक प्रोफेसर, JUIT, सोलन के साथ आईपीआर इन्स्ट्रुमेन्ट्स एवं पेटेन्ट तैयार करना तथा दर्ज कराना पर एक वार्ता प्रस्तुत की। यह कार्यशाला अपनी तरह का पहला प्रयास था जिसमें कि भारत में वर्तमान ज्वलंत बौद्धिक सम्पदा अधिकार (IPR) से जुड़े मुद्दों का समाधान तलाशने के प्रयोजनार्थ दो संगठनों के बीच सहयोग एवं अनुसंधान के नए पथ विकसित हुए। इस कार्यशाला में बौद्धिक सम्पदा अधिकार (IPR) से जुड़े विभिन्न मुद्दों को शामिल किया जिनमें भारत में पेटेन्ट आवेदन का मसौदा तैयार करने और उसे दर्ज कराने के पीछे अन्तर्निहित विस्तृत कार्यविधि शामिल थी। इस कार्यशाला में हिमाचल प्रदेश विश्वविद्यालय एवं डॉ. वाई.एस. परमार यूएचएफ, नौनी के संकाय सदस्यों, अनुसंधानकर्मियों और छात्रों ने भाग लिया और पेटेन्ट का मसौदा तैयार करने एवं उसे दर्ज कराने के बारे में जानकारी हासिल करने में गहरी रुचि दिखाई।

मानव संसाधन

वैज्ञानिक

कार्यभार ग्रहण

1. डॉ. मनोज कुमार, अध्यक्ष, सीपीआरएस, पटना ने दिनांक 24.08.2016 से सीपीआरआईसी, मोदीपुरम में संयुक्त निदेशक का कार्यभार ग्रहण किया।

स्थानान्तरण

1. डॉ. राजेन्द्र सिंह, वरिष्ठ वैज्ञानिक, सीपीआरआई, शिमला का स्थानान्तरण दिनांक 25.07.2016 से सीपीआरआईसी, मोदीपुरम में किया गया।

सेवानिवृत्ति

1. डॉ. पी.एम. गोविन्दकृष्णन, परियोजना समन्वयक (अखिल भारतीय समन्वित आलू अनुसंधान परियोजना), सीपीआरआई, शिमला दिनांक 31.08.2016 से परिषद की सेवाओं से सेवानिवृत्त हुए।

प्रशासनिक

पदोन्नति

1. श्रीमती सोनिया चौहान, कनिष्ठ लिपिक, सीपीआरआई, शिमला की सीमित विभागीय प्रतियोगी परीक्षा के माध्यम से दिनांक 06.08.2016 (अपराह्न) से वरिष्ठ लिपिक के पद पर पदोन्नति हुई।

एमएसीपी स्कीम के तहत प्रदत्त वित्तीय उन्नयन

1. श्री सुरेश कुमार, निजी सहायक, सीपीआरआई, शिमला को दिनांक 11.04.2016 से वेतनमान रुपये 9300-34800 + 4600 ग्रेड पे में दूसरी एमएसीपी प्रदान की गई।
2. श्री प्रद्युम्न कुमार सारस्वत, वरिष्ठ लिपिक, सीपीआरआईसी, मोदीपुरम को दिनांक 11.03.2016 से वेतनमान रुपये 5200-20200 + 2800 ग्रेड पे में दूसरी एमएसीपी प्रदान की गई।
3. श्री संदीप वर्मा, श्री दीप राम, सीपीआरआई, शिमला को दिनांक 15.03.2016 से वेतनमान रुपये 5200-20200 + 2800 ग्रेड पे में दूसरी एमएसीपी प्रदान की गई।

स्थानान्तरण

1. श्री कमल चन्द वर्मा, वरिष्ठ लिपिक का स्थानान्तरण सीपीआरएस, ग्वालियर से किया गया और उन्होंने दिनांक 01.07.2016 को सीपीआरआई, शिमला में कार्यभार ग्रहण किया।

पदावनति

1. श्री अखिलेश सिंह, कनिष्ठ लिपिक, सीपीआरएस, पटना की दिनांक 18.06.2016 से कुशल सहायी स्टाफ के पद पर पदावनति की गई।
2. श्री पदम चन्द, कनिष्ठ लिपिक, सीपीआरआई, शिमला की दिनांक 09.08.2016 से कुशल सहायी स्टाफ के पद पर पदावनति की गई।

कुशल सहायी स्टाफ

सेवानिवृत्ति

1. श्री मनजिन्दर सिंह, कुशल सहायी स्टाफ, भाकृअनुप – सीपीआरएस, ग्वालियर दिनांक 31.07.2016 से सेवानिवृत्त हुए।
2. श्री करनैल सिंह, कुशल सहायी स्टाफ, भाकृअनुप – सीपीआरएस, जालंधर दिनांक 31.08.2016 से सेवानिवृत्त हुए।
3. श्री राम प्रकाश, कुशल सहायी स्टाफ, भाकृअनुप – सीपीआरएस, जालंधर दिनांक 30.09.2016 से सेवानिवृत्त हुए।



निदेशक की कलम से



विश्व में चावल तथा गेहूँ के उपरान्त आलू तीसरी सबसे महत्वपूर्ण गैर-अनाज खाद्य फसल है जिसका वैश्विक उत्पादन रिकॉर्ड 365 मिलियन टन (MT) है। 52 देशी किस्मों, देशी बीज उत्पादन प्रणालियों और क्षेत्र विशिष्ट कृषि तकनीकों के विकास ने चीन के उपरान्त भारत को 45 मिलियन टन के रिकॉर्ड आलू उत्पादन और 23.6 टन/हेक्टेयर की उत्पादकता के साथ आलू का सबसे बड़ा उत्पादक बनाने में महत्वपूर्ण भूमिका निभाई है। भारत में आलू का उत्पादन और उत्पादकता को बढ़ाने में स्वस्थ आलू बीज उत्पादन की महत्वपूर्ण भूमिका है। बीज प्लॉट तकनीक द्वारा पर्वतीय क्षेत्रों से मैदानी क्षेत्रों में विस्तार करके भारत के अर्ध-उष्णकटिबंधीय मैदानी इलाकों में देशी अच्छी गुणवत्ता वाली बीज उत्पादन प्रणाली में क्रान्ति लाई गई है। बीज उत्पादन प्रणाली के सिद्धान्तों में जनवरी के दौरान एफिड द्वारा महत्वपूर्ण सीमा तक पहुंचने से पहले बीज फसल की रॉगिंग तथा

डिहॉलमिंग, आईपीएम के साथ मिलकर अक्टूबर से जनवरी के पहले सप्ताह तक एफिड की कम संख्या अवधि के दौरान स्वस्थ बीज का उपयोग करते हुए बीज आलू फसल को बढ़ाना शामिल है। वर्तमान में 90 प्रतिशत बीज का उत्पादन देश के उत्तर (पंजाब), उत्तर-मध्य (ग्वालियर), उत्तर-पश्चिम (मोदीपुरम) तथा पूर्वी मैदानों (पटना) में किया जा रहा है। बीज की आपूर्ति देश के पूर्वोत्तर, डेक्कन पठार और दक्षिणी भागों में की जा रही है जो कि गुणवत्ता बीज उत्पादन के लिए उपयुक्त स्थान नहीं हैं। हालांकि, वेक्टर गतिकी की लगातार निगरानी करने से पता चला है कि हालिया अतीत में एफिड द्वारा पंजाब और पश्चिमी उत्तर प्रदेश में महत्वपूर्ण सीमा को क्रमशः एक सप्ताह और 1-2 सप्ताह पहले पार किया गया। इसके अलावा, 1980 के मुकाबले वेक्टर दबाव में भी कई गुणा वृद्धि हुई है जो कि चिंता का विषय है। अब नई बीज उत्पादन प्रणालियां विकसित करने की जरूरत है। इसके साथ ही आधुनिक तकनीकों का उपयोग करते हुए गैर पारम्परिक क्षेत्रों में बीज उत्पादन की संभावनाओं को तलाशने की अविलम्ब आवश्यकता है। स्वस्थ बीज आलू उत्पादन के लिए ऐसे क्षेत्रों की तलाश के लिए लगातार प्रयास किए जा रहे हैं और प्रारंभिक परिणामों से पता चला है कि कल्याणी (पश्चिम बंगाल), चिकमंगलूर तथा चिकबल्लापुर (कर्नाटक) इस प्रयोजन को पूरा कर सकते हैं। वर्तमान में इस देश को 100 प्रतिशत बीज प्रतिस्थापन दर हासिल करने के लिए लगभग 4.7 मिलियन टन गुणवत्ता बीज की आवश्यकता है। लेकिन प्रतिवर्ष केवल > 10 प्रतिशत बीज का ही प्रतिस्थापन किया जा पा रहा है जो कि वांछित 25 प्रतिशत से बहुत कम है। इसके अलावा, 'केन्द्रीय आलू अनुसंधान संस्थान विजन-2050' में वर्ष 2050 तक आलू की घरेलू मांग 125 मिलियन टन होने का अनुमान लगाया गया है जो कि वर्तमान उत्पादन से लगभग तीन गुणा है।

बीज मांग के इस व्यापक अन्तराल को पाटने के लिए केन्द्रीय आलू अनुसंधान संस्थान द्वारा समझौता ज्ञापन के अन्तर्गत सार्वजनिक-निजी भागीदारी मोड में बीज उत्पादन कार्यक्रम प्रारंभ किया गया है जिसमें देश में स्वस्थ आलू बीज के लिए बढ़ रही मांग को पूरा करने के लिए पारम्परिक तकनीकों को सहायता देने वाली ऊतक संवर्धन एवं ऐरोपॉनिक आधारित हाईटेक प्रणालियों की स्थापना को सहयोग देकर बीज श्रृंखला का प्रवर्धन किया जाता है। हालांकि, स्वस्थ आलू बीज उत्पादन में अनेक चुनौतियां विद्यमान हैं जैसे कि वेक्टर गतिकी पर जलवायु परिवर्तन का प्रभाव तथा लघु बीज उत्पादन विंडो; नए वेक्टरों व वायरस तथा वायरल स्ट्रेन का उभरना; मृदा एवं कंदजनित रोगों का बढ़ता दबाव; नए वायरस का अवरोधन; तथा गैर पारम्परिक क्षेत्रों में गुणवत्ता बीज का उत्पादन। जैसा कि अभी भारत में आलू की फसल में 14 एफिड प्रजातियों को दर्ज किया जा चुका है जिनमें से 12 PVY की वेक्टर हैं। फसलचक्र पैटर्न में बदलाव और तापमान वृद्धि के कारण समय के साथ-साथ वेक्टर विविधता और सघनता में वृद्धि हो रही है। इसके अलावा, देश के आलू की खेती वाले क्षेत्रों में सफेद मक्खी द्वारा टोमेटो लीफ कर्ल न्यू देहली वायरस - आलू (ToLCNDV - potato) को व्यापकता में फैलाया गया है और यह स्वस्थ बीज उत्पादन के लिए खतरा है। इसके अलावा भी, दीसा, छिंदवाडा आदि जैसे गर्म जलवायु वाले क्षेत्रों में थ्रिप्स द्वारा आलू पर टॉस्पोवायरस, *मूंगफली कली ऊतकक्षय वायरस* के संचार में वृद्धि की जा रही है। हाल ही में, यह शिमला के पर्वतीय इलाकों में संक्रमित आलू में भी दर्ज किया गया है। इसलिए, ये वेक्टर जनित वायरस निकट भविष्य में देश में स्वस्थ एवं वेयर आलू उत्पादन को सीमित करने में महत्वपूर्ण भूमिका निभायेंगे।

पिछले कुछ दशकों से औसत तापमान में वृद्धि होने से वायरस प्रकोप तथा वेक्टर दबाव बढ़ रहा है। वायरस प्रतिरोधिता के लिए प्रजनन; वायरस प्रतिरोधी पराजीनी वंशक्रमों का विकास; वेक्टरों का परिहार; वायरसों/वेक्टरों का पूर्वानुमान; कंदीय सूचीकरण एवं क्लोनल गुणनीकरण; नए बीज उत्पादन क्षेत्रों की पहचान; एवं वायरस/वेक्टरों के एकीकृत प्रबंधन से भारत में आलू बीज उत्पादन प्रणालियों को बनाये रखने और उनके स्तर में पुनः सुधार करने में मदद मिलेगी।

संकलन: ब्रजेश सिंह, रविन्द्र कुमार, धीरज कुमार सिंह, पिकी रायगोंड एवं राकेश मणी शर्मा

प्रकाशक: निदेशक, केन्द्रीय आलू अनुसंधान संस्थान, शिमला-171 001, हि.प्र., भारत

सहयोग: सचिन कंवर व सुरेश कुमार

दूरभाष: 0177-2625073, **फैक्स:** 0177-2624460, **ई-मेल:** directorcpri@gmail.com, वेबसाइट: cpri.ernet.in

मुद्रक : वीनस प्रिन्टर्स एवं पब्लिशर्स, बी-62/8, फेस-II, नारायणा औद्योगिक क्षेत्र, नई दिल्ली - 110 028