



# भाकृअनुप-केन्द्रीय आलू अनुसंधान संस्थान

## समाचार

संख्या 63

जनवरी-मार्च, 2016

### भाकृअनुप-केन्द्रीय आलू अनुसंधान संस्थान के नए निदेशक



डॉ. स्वरूप कुमार चक्रवर्ती ने दिनांक 27.01.2016 को भाकृअनुप - केन्द्रीय आलू अनुसंधान संस्थान, शिमला के नए निदेशक के रूप में पदभार ग्रहण किया। डॉ. चक्रवर्ती, वर्ष 2012 से अभी तक भाकृअनुप-सीटीसीआरआई, तिरुवनंतपुरम, केरल के निदेशक के रूप में कार्य कर रहे थे। इन्होंने संस्थान के पूर्व निदेशक डॉ. बीर पाल सिंह से कार्यभार ग्रहण किया। डॉ. चक्रवर्ती ने बी.एससी.

(कृषि) ऑनर्स बिधान चन्द्र कृषि विश्वविद्यालय, कल्याणी, पश्चिम बंगाल से और पोस्ट ग्रेजुएट व पीएच.डी. की उपाधि भारतीय कृषि अनुसंधान संस्थान (IARI), नई दिल्ली से प्राप्त की है। इन्हें आलू और अन्य कंदीय फसलों में 30 वर्षों से भी अधिक का अनुसंधान अनुभव हासिल है। एक प्रतिष्ठित जैव प्रौद्योगिकीविद् होने के नाते डॉ. चक्रवर्ती को 200 से भी अधिक वैज्ञानिक प्रकाशनों का श्रेय जाता है। इनमें से 83 से भी अधिक राष्ट्रीय एवं अंतर्राष्ट्रीय अनुसंधान पेपर; 7 वैज्ञानिक समीक्षा; 1 पुस्तक; 13 पुस्तक अध्याय; और 41 अन्य वैज्ञानिक लेख शामिल हैं। डॉ. चक्रवर्ती को एनएएस (NAAS) के डॉ. एल.सी. सिक्का इंडोमेन्ट पुरस्कार-2015 एवं डॉ. एस. रामानुजम पुरस्कार-2014 सहित अनेक प्रतिष्ठित पुरस्कारों से सम्मानित किया जा चुका है। इसके अलावा, डॉ. चक्रवर्ती राष्ट्रीय कृषि विज्ञान अकादमी, नई दिल्ली; इंडियन फाइटोपैथोलॉजिकल सोसायटी, नई दिल्ली एवं इंडियन पोटेटो एसोसिएशन, शिमला के अध्यक्ष हैं। भाकृअनुप-केन्द्रीय आलू अनुसंधान संस्थान के सभी कर्मचारीगण, डॉ. चक्रवर्ती को संस्थान के निदेशक के नए उत्तरदायित्व एवं अवधि के लिए हार्दिक शुभकामनाएं देते हैं।

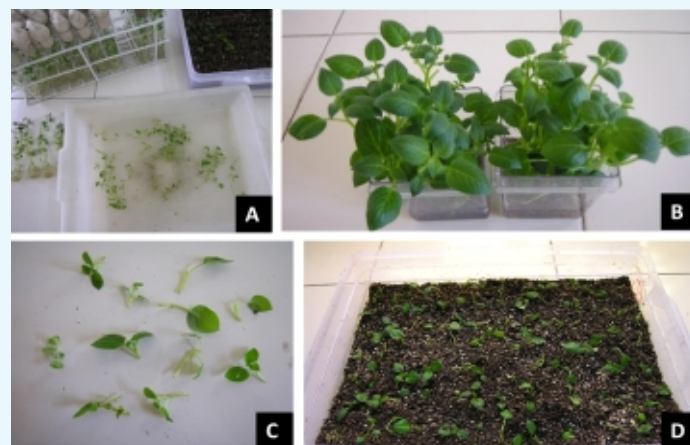
### अनुसंधान उपलब्धियां

### प्रकाश स्व: पोषित सूक्ष्म प्रवर्धन: सूक्ष्म पौधों के त्वरित गुणनीकरण के लिए एक किसान अनुकूल प्रौद्योगिकी

वर्ष 1970 के दशक में ऊतक संवर्धन को व्यापक रूप से अपनाने अथवा रोग मुक्त पौधों के त्वरित गुणनीकरण के लिए सूक्ष्म प्रवर्धन से किसानों के लिए स्वस्थ बीज कंद उत्पन्न करने के त्वरित तरीके उपलब्ध कराए गए।

इस तकनीक में रोग मुक्त पौधों की पहचान की गई और सूक्ष्म पौधों अथवा सूक्ष्म कंदों को उत्पन्न करने के लिए ऊतक संवर्धन का उपयोग करके इनका गुणनीकरण किया गया तथा लघु कंद हासिल करने के लिए बाद में इन्हें नेटहाउस में उगाया गया।

हालांकि, पादपों का सूक्ष्म प्रवर्धन महंगा होता है जिसमें संवेदनशील प्रौद्योगिकी और अति कुशल स्टाफ की जरूरत होती है। कई विकासशील देशों में प्रवर्धन के सरल और कम खर्चीले तरीकों की जरूरत है। उपरोक्त सीमाओं को देखते हुए, एक प्रकाश स्व: पोषित सूक्ष्म प्रवर्धन तकनीक विकसित की गई। रोग मुक्त रोपण सामग्री से न्यूनतम एक पत्ती वाले एकल नोड्स के कर्तौतकों को एक ऊतक संवर्धन कक्ष (सफेद प्रतिदीप्ति प्रकाश से अनुमानित 50-60  $\mu\text{mol}/\text{m}^2/\text{s}$  PAR एवं 16 घंटे की प्रकाश अवधि के साथ  $22 \pm 2^\circ$  सेल्सियस तापमान) में उपयुक्त सहायी मीडियम में संवर्धित किया गया (चित्र A)। एक बंद बरतन में उष्मायित करके कर्तौतक स्थापना को बढ़ावा देने के लिए संवर्धन की प्रारंभिक अवस्था के दौरान उच्च नमी को बनाये रखते हुए एक बार स्थापित पौधों को अनुवर्ती अवस्था में प्रकाश स्व: पोषित तरीके से बढ़ने दिया जाता है। विकासशील पादपों को तरल एमएस (कार्बन स्रोत/शर्करा के बिना) के रूप में पोषक तत्व मीडियम प्रदान किया गया जो कि मीडियम संयोजन के आधार पर



प्रकाश स्व: पोषित सूक्ष्म प्रवर्धन के चरण : A : रोगमुक्त स्रोत सामग्री से कर्तौतकों को उत्पन्न करना एवं सहायी मीडियम में उनका संवर्धन करना; B : संवर्धन के 20-25 दिन बाद उत्पन्न प्रकाश स्व: पोषित पौधे; C : पुनः संवर्धन हेतु न्यूनतम एक पत्ती वाले प्रकाश स्व: पोषित पौधों की एकल नोड कटिंग; D : सहायी सामग्री पर नोडल कटिंग का संवर्धन

गणना की गई इसकी जल धारण करने की क्षमता के 60 प्रतिशत पर निर्जमीकृत सहायक मीडियम में सराबोर हो गई। इस तकनीक में 400 पौधे/वर्ग मीटर से अधिक की पौधा सघनता हासिल की जा सकती है। संवर्धन के लगभग 20–25 दिन पश्चात् स्वस्थ पौधे पाए गए (चित्र B) जिन्हें एक पत्ती के साथ 5 एकल नोड कटिंग तक के रूप में पुनः उप-संवर्धित किया गया (चित्र C) और निर्जमीकृत सहायी मीडियम पर संवर्धित किया गया (चित्र D)। दो किस्मों कुफरी ज्योति और कुफरी चिपसोना-1 के प्रकाश स्वः पोषित सूक्ष्म प्रवर्धन में सहायी मीडियम पर 95 से 100 प्रतिशत की उत्तरजीविता उत्पन्न हुई। किस्म कुफरी ज्योति के लिए पौधे की औसत प्ररोह लंबाई, जड़ लंबाई, पत्तियों की संख्या, ताजा भार और पत्ती क्षेत्रफल क्रमशः 13, 7.9, 9.22, 0.71 ग्राम, 3.88 वर्ग सेमी. और कुफरी चिपसोना-1 के लिए क्रमशः 13, 7.9, 9.22, 0.71 ग्राम, 3.88 वर्ग सेमी. और कुफरी चिपसोना-1 के लिए क्रमशः 13.17, 6.85, 11, 0.68 ग्राम एवं 3.67 वर्ग सेमी. दर्ज किए गए।

प्रकाश स्वः पोषित सूक्ष्म प्रवर्धन की इस तकनीक की मदद से ऊतक संवर्धन की तुलना में विविधरंगी लाभ मिलते हैं जिनमें संवर्धन में आसानी, किसान अनुकूल प्रौद्योगिकी, कोई संदूषण नहीं जैसा कि इसमें शर्करा/कार्बन स्रोत को निकाल दिया जाता है और त्वरित गुणनीकरण दर पर उपजशील मजबूत पौधे शामिल होते हैं। पौधों में बाह्य वातावरण के प्रति बेहतर जलवायु अनुकूलनता प्रदर्शित होती है जैसा कि ये प्रकाश संश्लेषण करने के प्रति पहले से बेहद अनुकूल हैं यथा इनमें ऊतक संवर्धित पौधों जो कि अपनी उत्तरजीविता के लिए पोषण मीडियम पर निर्भर करते हैं, से भिन्न बेहतर विकसित जड़, प्ररोह, पत्ती और संवाहन प्रणाली होती है। प्रकाश स्वः पोषित सूक्ष्म प्रवर्धन के पौधे पहले ही कठोर अवस्था में हैं और इन्हें बीज उत्पादन के लिए सीधे ही नेटहाउस तथा वायव संवर्धन (aeroponics) प्रणाली में भेजा जा सकता है। इस तकनीक में लागत के एक अंश पर स्वः पात्रे प्रवर्धन की समान दर पर ही सूक्ष्म पौधे उत्पन्न किए जाते हैं। हालांकि, यह जरूरी है कि रोग मुक्त वाली पौधा सामग्री को स्वः पात्रे में रखा जाए और पूरी प्रवर्धन प्रक्रिया के दौरान सभी मानक पादप स्वच्छता उपायों को अपनाया जाए।

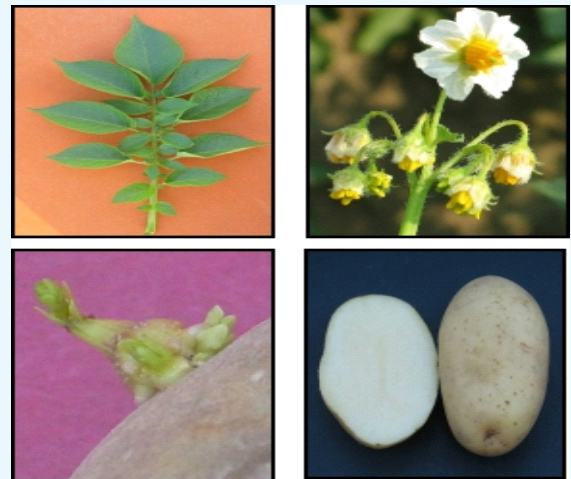
रत्ना प्रीति कौर, जे.एस. मिन्हास एवं बी.पी. सिंह

## उत्कृष्ट भण्डारण गुणवत्ता वाली बहुदेशीय उन्नत आलू संकर MP/6-39

भारत में कुल आलू उत्पादन में, भोज्य प्रयोजन के लिए लगभग 68 प्रतिशत; प्रसंस्करण के लिए 7.5 प्रतिशत; बीज के लिए 8.5 प्रतिशत का उपयोग किया जाता है और तुड़ाई-पूर्व एवं पश्चात् नुकसान के कारण 16 प्रतिशत उत्पाद का नुकसान हो जाता है। आलू एक जल्दी खराब होने वाली सब्जी है और उष्ण-कटिबंधीय मैदानों में इसका तुड़ाई/खुदाई समय (फरवरी/मार्च) तापमान में भारी वृद्धि से मेल खाता है। इसलिए, या तो आलू का उपभोग कम अवधि में ही करने अथवा इसे शीत भण्डार में भेजने की जरूरत होती है। आलू के अति उत्पादन वाली स्थिति से बचने के लिए एक टूल के रूप में आलू खपत के विविधीकरण पर व्यापक चर्चा की गई थी। हालांकि, इसमें भारतीय खाद्य आदतें जिसमें एक सब्जी के रूप में आलू खपत का अत्यधिक अनुपात रहता है, एक अवरोध था। फसलोत्तर नुकसान को कम करने में 60–75 दिनों के लिए अनुकूल परिस्थितियों अथवा देसी भण्डार गृहों के अंतर्गत बने रहने की क्षमता के साथ भोज्य एवं प्रसंस्करण प्रयोजन के रूप में बहुदेशीय उपयोग वाली

उच्च उपजशील किस्में एक अन्य टूल हो सकती हैं। इस दिशा में प्रजनन प्रयासों से उच्च उपज, उत्कृष्ट स्वाद ग्राह्यता, प्रसंस्करण और भण्डारण गुणवत्ता विशेषताओं वाले प्रगत अवस्था संकर MP/6-39 की पहचान करने को बल मिला। वर्ष 2006 के दौरान इस संकर को कुफरी हिमसोना x कुफरी पुखराज के क्रॉस से उत्पन्न किया गया था और इसमें कम घटने वाली शर्करा व स्वीकार्य चिप/फ्राई रंग के साथ संतुलित-उच्च कंदीय शुष्क पदार्थ पाया जाता है।

पांच राज्यों (उत्तर प्रदेश, पंजाब, गुजरात, पश्चिम बंगाल व मध्य प्रदेश) में औसत प्रदर्शन के आधार पर, रोपण के 90 दिन उपरान्त इस संकर MP/6-39 में सर्वश्रेष्ठ तुलनीय किस्म कुफरी चिपसोना-3 (29 एवं 35 टन/हे.) के मुकाबले 28 प्रतिशत अधिक प्रसंस्करण ग्रेड (37 टन/हे.) और 22 प्रतिशत अधिक कुल कंदीय उपज (43 टन/हे.) उत्पन्न हुई। इस संकर किस्म में 18–20 प्रतिशत कंद शुष्क पदार्थ मात्रा, घटने वाली कम शर्करा तथा साथ ही कुफरी चिपसोना - 3 (2.7) और कुफरी फ्राइसोना (2.5) की तुलना में इसका फ्राई रंग स्वीकार्य सीमा (2.8) में पाया जाता है। इस संकर किस्म में आकर्षक सफेद दूधिया, उथली आंखों वाले अंडाकार कंद और दूधिया गूदा उत्पन्न होता है और यह पिछेता झुलसा के प्रति संतुलित प्रतिरोधी है तथा साथ ही इसमें उबालने पर मोमयुक्त बनावट, सुगंधित महक और उत्कृष्ट इन्द्रियग्राही स्वाद पाया जाता है। तीन वर्षों (2014–16) के भण्डारण व्यवहार परिणामों से पता चला है कि प्रगत संकर MP/6-39 में लंबी प्रसुप्ता अवधि होती है और इसमें भण्डारण के 75 दिन



MP/6-39 के पत्ती पुष्प, अंकुर एवं कंद

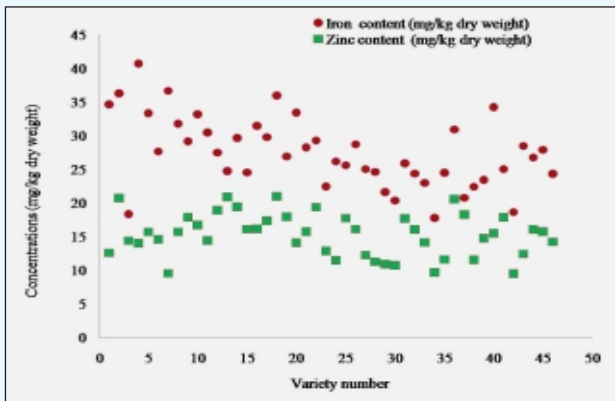
बाद भी अंकुरण नहीं हुआ तथा साथ ही इसमें कुफरी चिपसोना-3 (17 प्रतिशत) तथा कुफरी फ्राइसोना (11 प्रतिशत) की तुलना में न्यूनतम कुल भार नुकसान (9.6 प्रतिशत) दर्ज हुआ। इसकी दीर्घ प्रसुप्ता अवधि और उत्कृष्ट भण्डारण गुणवत्ता के कारण MP/6-39 के उत्पाद को लंबी दूरी तक भेजा जा सकता है। MP/6-39 की श्रेष्ठ इन्द्रियग्राही एवं प्रसंस्करण विशेषताओं के कारण यह ठंडे इलाकों में भोज्य प्रयोजन में उपयोग के साथ साथ देश के गरम क्षेत्रों में चिप्स/फ्रेंच फ्राईज के लिए एक बहुदेशीय संकर बन जाता है। बहुदेशीय प्रगत आलू संकर MP/6-39 देश में आलू का उत्पादन तथा इसकी उपयोगिता को बढ़ाने में मददगार हो सकता है।

वी.के. गुप्ता, विनय भारद्वाज, एस.के. लुथरा, एस.वी. सिंह, आशिव मेहता, बंदना एवं बी.पी. सिंह



## भारतीय आलू किस्मों में सूक्ष्म पोषक तत्व मात्रा

प्रतिरोधी प्रणाली की वृद्धि, विकास और रख-रखाव के लिए सूक्ष्म पोषक तत्व विशेषकर आयरन और जिंक महत्वपूर्ण होते हैं। इन सूक्ष्म पोषक तत्वों की कमी के कारण छुपी हुई क्षुधा हो सकती है और इससे शारीरिक एवं मानसिक स्वास्थ्य भी प्रभावित हो सकता है। विश्व की एक तिहाई जनसंख्या विशेषकर विकासशील देशों की महिलाएं और बच्चे या तो किसी एक अथवा दोनों सूक्ष्म पोषक तत्वों की कमी से ग्रसित हैं। अनुपूरक अथवा खाद्य फॉर्टिफिकेशन द्वारा खनिज आपूर्ति में शामिल अधिक लागत और कम संभाव्यता को देखते हुए पारम्परिक पौधा प्रजनन टूल के माध्यम से जैव-फॉर्टिफिकेशन की अवधारणा में कुछ हद तक सामान्य जन की कुपोषण संबंधी चुनौतियों को पूरा करने की आशा बंधती है। आलू में खनिज जैव फॉर्टिफिकेशन पर फोकस करना जरूरी है क्योंकि यह सर्वाधिक उपभोग की जाने वाली चार खाद्य फसलों में शामिल है। नगण्य प्रति – पोषणिक कारकों और प्रोमोटर मात्रा की पर्याप्त राशि के कारण आलू की सूक्ष्म पोषक तत्व जैव उपलब्धता अधिक होती है। आयरन और जिंक मात्रा के लिए उल्लेखनीय आनुवंशिक भिन्नता और पैतृक क्षमता से प्रजनन युक्तियों द्वारा आलू सूक्ष्म पोषक तत्व मात्रा संतुष्टि की अवधारणा मजबूत होती है।



आलू की 46 किस्मों में सूक्ष्म पोषक तत्वों (Fe&Zn) का वितरण स्वरूप

भारत में ताजा आलू की प्रति व्यक्ति उपलब्धता वर्ष 2010 के अनुमानों के अनुसार लगभग 20 किलोग्राम (शुष्क भार आधार पर लगभग 4 किग्रा.) है। व्यावसायिक और जारी की गई किस्मों में खनिज मात्रा का विश्लेषण करने पर इस विषय में आगे अनुसंधान करने के लिए आधाररेखा तैयार होती है और जननद्रव्यों के बीच कड़े चयन द्वारा नई किस्मों के खनिज अंश को बढ़ाने की संभावना बढ़ती है। भारतीय किस्मों में सूक्ष्म पोषक तत्वों के संबंध में जानकारी का अभाव है। खाद्य पोषण हेतु जैव उपलब्ध खनिजों के स्रोत के रूप में आलू की क्षमता को देखते हुए छियालिस प्रमुख भारतीय आलू किस्मों के कंदों में खनिजों की मात्रा का निर्धारण किया गया ताकि जिंक व आयरन की मात्रा की प्राथमिक जानकारी उत्पन्न की जा सके। दो गुणों के बीच सकारात्मक एवं उल्लेखनीय सह-संबंध ( $r=0.33, p<0.05$ ) के साथ आलू के गूदे में शुष्क भार आधार पर 17.75 से 40.74 (औसत 27.53) के बीच आयरन की मात्रा और 9.54 से 21.00 मिग्रा./किग्रा. (औसत 15.29) के बीच जिंक की मात्रा से सुझाव मिला कि दोनों गुणों के लिए

एकसाथ सुधार करना संभव है और इसका प्रयास संस्थान के अग्रणी कार्यक्रम के माध्यम से किया जा रहा है।

दलामु, जगदेव शर्मा, ब्रजेश सिंह, वी.के. गुप्ता,  
वी.के. दुआ एवं विनीता शर्मा

## उत्तर प्रदेश में पिछेता झुलसा एवं कटवार्म प्रबंधन के प्रदर्शन पर आधारित आलू का उपज अन्तराल विश्लेषण

उपज में अन्तराल का सामान्य आशय प्रदर्शन प्लॉट में हासिल क्षमताशील खेत उपज और वर्तमान रीतियों का उपयोग करके किसानों के खेतों में हासिल वास्तविक उपज के बीज भिन्नता से होता है। उपज में यह अन्तराल इसलिए बढ़ता है क्योंकि किसान इष्टतम की तुलना में कमतर निवेश अथवा रीतियों का प्रयोग करते हैं जिसके परिणामस्वरूप उपज कम होती है। पादप संरक्षण प्रौद्योगिकियों के प्रदर्शन के आधार पर आलू में वर्तमान उपज अन्तराल का आकलन करने के लिए वर्ष 2013-14 के दौरान वर्तमान अध्ययन किया गया। उत्तर प्रदेश के विभिन्न स्थानों यथा आगरा, हाथरस, मुरादाबाद, हापुड़, बागपत, सहारनपुर और शाहजहांपुर में किसानों के खेतों में पिछेता झुलसा और कटवार्म प्रबंधन प्रत्येक पर पांच-पांच एवं कुल 10 खेत प्रदर्शन लगाए गए। प्रदर्शन प्लॉटों में पिछेता झुलसा और कटवार्म की रोकथाम के लिए संस्तुत प्रबंधन रीतियों का उपयोग किया गया। परिणामों की तुलना किसानों की वर्तमान रीतियों यथा स्थानीय रूप से प्रचलित किस्म जहां किसानों द्वारा गलत अथवा बिना प्रबंधन वाली रीतियों का उपयोग किया गया था, के साथ की गई। जहां प्रदर्शन प्लॉटों में पिछेता झुलसा रोग की औसत सघनता मात्र 0.5 प्रतिशत थी वहीं स्थानीय प्रचलित किस्म में यह 10-22 प्रतिशत दर्ज की गई। इसी प्रकार, कटवार्म प्रबंधन वाले प्रदर्शन प्लॉट में, रसायन की संस्तुत मात्रा का उपयोग करने के कारण वहां कटवार्म का कोई संक्रमण नहीं था जबकि स्थानीय रूप से प्रचलित किस्म में इस नाशीजीव की सघनता 1.5 से 2.5 प्रतिशत के बीच थी।



कटवार्म से संक्रमित कंद

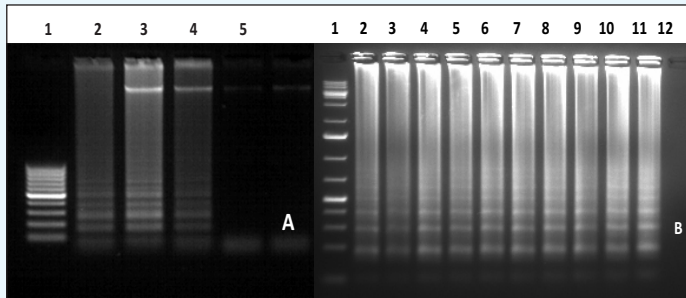
पिछेता झुलसा से संक्रमित कंद

पिछेता झुलसा रोग के प्रबंधन के तहत प्रदर्शन प्लॉट में स्थानीय रूप से प्रचलित किस्म (26.4 टन/हे.) की तुलना में 10.2 प्रतिशत उच्चतर उपज (29.1 टन/हे.) दर्ज हुई। कटवार्म प्रबंधन वाले प्रदर्शन प्लॉट में उपज 31.5 टन/हे. थी जो कि स्थानीय रूप से प्रचलित किस्म (27.5 टन/हे.) की तुलना में 14.5 प्रतिशत अधिक थी। अतः पिछेता झुलसा एवं कटवार्म की प्रबंधन प्रौद्योगिकियों को नहीं अपनाये जाने के कारण उपज में अन्तराल 10 से 15 प्रतिशत था।

एन.के. पाण्डेय, धीरज कुमार सिंह एवं अशोक चौहान

## शीर्ष पत्ती मुड़न बीमारी उत्पन्न करने वाले विषाणु का लूप मीडियटेड आइसोथर्मल एम्पलीफिकेशन (LAMP) विधि द्वारा पता करना

आलू का शीर्ष पत्ती मुड़न रोग एक बहुत महत्वपूर्ण विषाणु रोग है जो एक सफेद मक्खी से संचारित बेगोमोवाइरस, टोमॅटो लीफ कर्ल न्यू दिल्ली वाइरस-आलू (ToLCNDV-आलू) से उत्पन्न होता है। इस रोग का उचित प्रबंधन करने के लिए इसके विषाणु का पता लगाना अति आवश्यक है, विशेषकर स्वस्थ आलू बीज उत्पादन प्रणाली में। बहुत सी विधियाँ जैसे ELISA, PCR एवं RCA इसकी पहचान के लिए उपलब्ध हैं। PCR का उपयोग टिशू कल्चर आधारित बीज उत्पादन में प्रयोग होने वाले पौधों की स्क्रीनिंग तथा स्टेज-1 के पौधों में भी स्वस्थ आलू बीज उत्पादन में किया जाता है। हाल ही में ए आइसोथर्मल एम्पलीफिकेशन विधियों का विकास पौधों में रोग उत्पन्न करने वाले बहुत से रोगजनकों की पहचान करने के लिए किया जाता है, जो PCR से अधिक संवेदनशील एवं ELISA आधारित विधियों की विशिष्टता के साथ-साथ लागत बाधाओं पर काबू पाने की क्षमता रखता है। इसलिए, ToLCNDV-आलू की विशिष्ट पहचान के लिए लूप मीडियटेड आइसोथर्मल एम्पलीफिकेशन (LAMP) विधि विकसित की है। LAMP विधि शीघ्र होने वाली, अत्यधिक कुशल एवं आइसोथर्मल स्थिति (60–65 डिग्री सेल्सियस) में प्रतिक्रिया करती है जिससे 15–60 मिनट के अंदर अधिक मात्रा में डीएनए (109–1010 गुना) का उत्पादन होता है। सबसे महत्वपूर्ण, जब SYBR ग्रीन का प्रयोग किया जाता है तब इस विधि में जीन का प्रवर्धन या तो मैलापन



ToLCNDV-आलू की LAMP के द्वारा पहचान, ज्ञात नमूनों में (A) एवं खेत नमूनों में (B)। A. लेन 1,100 बीपी सीढ़ी, लेन 2,4, सकारात्मक नमूने, लेन 5,6, नकारात्मक नमूने। B. लेन 1.1KB सीढ़ी, लेन 2,11, ToLCNDV-आलू से संक्रमित खेत के नमूने, लेन 12, नकारात्मक नमूना।

के रूप में या एक रंग बदलने के रूप में नग्न आंखों से देखा जा सकता है। इस अध्ययन में, LAMP के प्राइमर्स की रचना ToLCNDV-आलू के कोट प्रोटीन जीन क्षेत्र से की गई है तथा उनका उपयोग Bst DNA पॉलीमरेज के साथ थर्मल साइक्लर में आइसोथर्मल दशा में किया गया है। ToLCNDV-आलू का पता संवेदनशीलता और विशिष्टता के साथ लगाने के लिए तापक्रम, समय, प्राइमर्स की सांद्रता, MgSO<sub>4</sub>, Betaine एवं dNTPs का अनुकूलन किया गया। विकसित LAMP विधि की पुष्टि आलू के खेतों से एकत्र पत्तियों के नमूनों में ToLCNDV-आलू का पता लगाकर की गई।

ए. जीवलता, रविन्द्र कुमार, बस्वराज रायगोंड

## प्रौद्योगिकी स्थानांतरण

### गांव जस्सी, सुन्नी, शिमला में "आलू की खेती" पर आयोजित जागरूकता कैम्प

भाकृअनुप – केन्द्रीय आलू अनुसंधान संस्थान द्वारा गांव जस्सी, सुन्नी, शिमला में दिनांक 15 मार्च, 2016 को "आलू की खेती" पर एक दिवसीय जागरूकता शिविर लगाया गया। इस कार्यक्रम में निकटवर्ती क्षेत्र के कुल 92 प्रगतिशील किसानों ने भाग लिया। भाकृअनुप-केन्द्रीय आलू अनुसंधान संस्थान, शिमला के वैज्ञानिकों ने आलू उत्पादन के विभिन्न पहलुओं यथा सस्यविज्ञान जरूरतें, उर्वरक अनुप्रयोग एवं रोग व नाशीजीव प्रबंधन पर व्याख्यान प्रस्तुत किए। किसानों को आलू की प्रौद्योगिकियों से जुड़े लीफलेट्स एवं प्रसार बुलेटिन निशुल्क वितरित किए गए।



जागरूकता शिविर में भाग लेते किसान

### भाकृअनुप – भारतीय कृषि अनुसंधान संस्थान, नई दिल्ली में किसानों का दौरा

भाकृअनुप – केन्द्रीय आलू अनुसंधान संस्थान द्वारा दिनांक 19–21 मार्च, 2016 के दौरान भाकृअनुप – भारतीय कृषि अनुसंधान संस्थान (ICAR-IARI), नई दिल्ली में आयोजित कृषि उन्नति मेला में शिमला जिले के 10 किसानों का एक अवसर दौरा आयोजित किया गया। किसानों ने कृषि अनुसंधान व विकास में शामिल विभिन्न सार्वजनिक एवं निजी क्षेत्र के संगठनों के 100 से अधिक स्टॉल का दौरा किया। कृषि एवं सम्बद्ध क्षेत्र में हालिया प्रगति पर जागरूकता में वृद्धि होने से किसान लाभान्वित हुए।

### मुजफ्फरनगर, उत्तर प्रदेश में खेत प्रदर्शन

जिला मुजफ्फरनगर, उत्तर प्रदेश के अंगीकृत गांवों नामतः दूधली, सोहजनी तगां एवं कमालपुर जहां गन्ना एक प्रमुख फसल है, के चुनिन्दा किसानों के खेतों पर कृषि अनुसंधान एवं विकास कार्यक्रम के अंतर्गत एक खेत प्रदर्शन आयोजित किया गया। सीपीआरआईसी, मोदीपुरम के वैज्ञानिकों/अधिकारियों ने कृषि वैज्ञानिक केन्द्र, बाघरा, मुजफ्फरनगर के साथ मिलकर प्रदर्शनों की निगरानी की। कार्यक्रम के दौरान, खेत को तैयार करना, नाशकजीवनाशियों अथवा कीटनाशकों का प्रयोग करना जैसी सभी गतिविधियों को किसानों द्वारा स्वयं किया गया जबकि केन्द्रीय आलू अनुसंधान संस्थान के केन्द्र





सीपीआरआई स्टाल में जानकारी लेते किसान

मोदीपुरम ने किसानों को आलू के बीज, उर्वरक, नाशकजीवनाशी/कीटनाशी निशुल्क उपलब्ध कराए।

## फर्रुखाबाद में आलू सेमिनार

उत्तर प्रदेश के फर्रुखाबाद में, राष्ट्रीय बागवानी मिशन, भारत सरकार के साथ मिलकर आलू पर दो दिवसीय सेमिनार का आयोजन किया गया। इस कार्यक्रम का आयोजन दिनांक 12 एवं 13 फरवरी, 2016 को माघ मेले के दौरान दो सत्रों में किया गया। दोनों सत्रों में, सीपीआरआईसी, मोदीपुरम के वैज्ञानिकों ने आलू की वैज्ञानिक खेती के बारे में किसानों को विस्तृत जानकारी उपलब्ध कराई।

## मोदीपुरम में आलू प्रशिक्षण कार्यक्रम

सीपीआरआईसी, मोदीपुरम द्वारा 'आलू किस्मों की वानस्पतिक पहचान' विषय पर एक दिवसीय प्रशिक्षण कार्यक्रम आयोजित किया गया। इस कार्यक्रम में मैसर्स मेरिनो इंडस्ट्रीज के छः सुपरवाइजरी अधिकारियों ने भाग लिया। कार्यक्रम के दौरान, विभिन्न आलू किस्मों की पहचान के लिए भाकृअनुप – केन्द्रीय आलू अनुसंधान संस्थान द्वारा विकसित आलू की किस्मों के प्रमुख वानस्पतिक गुणों के बारे में अधिकारियों को विस्तृत जानकारी उपलब्ध कराई गई। प्रशिक्षण के दौरान, आलू के अनुसंधान एवं विकास के क्षेत्र में संस्थान के योगदान और आलू की किस्मों के विभिन्न गुणों के बारे में प्रशिक्षुओं को विस्तृत जानकारी उपलब्ध कराई गई।



मेरिनो, हापुड़ के अधिकारियों को प्रशिक्षण

## दूरदर्शन पर लाइव फोन-इन कार्यक्रम

केन्द्रीय आलू अनुसंधान संस्थान, शिमला के वैज्ञानिकों ने जनवरी से मार्च, 2016 की अवधि में दूरदर्शन पर विभिन्न विषयों पर आयोजित लाइव फोन-इन कार्यक्रमों में भाग लिया। विशेषज्ञों के साथ विभिन्न विषयों का विवरण नीचे प्रस्तुत है :

माह	विषय (दूरदर्शन पर लाइव फोन-इन)	विशेषज्ञ का नाम
जनवरी	हिमाचल प्रदेश के मध्य ऊंचाई वाले पर्वतीय क्षेत्रों में आलू में किस्मीय जरूरत, रोपण एवं उर्वरक अनुप्रयोग	डॉ. विनोद कुमार डॉ. दलामू
फरवरी	हिमाचल प्रदेश में आलू का अंतर-संवर्धन प्रचालन एवं खुदाई	डॉ. अश्विनी कुमार डॉ. ब्रजेश सिंह
मार्च	हिमाचल प्रदेश के मध्य ऊंचाई वाले पर्वतीय क्षेत्रों में आलू में रोग एवं नाशीजीव प्रबंधन	डॉ. संजीव शर्मा डॉ. वेंकटेश्वर्लू वी.

## प्रमुख बैठकें, आयोजन एवं आगन्तुक

### माननीय राजभाषा संसदीय समिति का ग्वालियर दौरा

राजभाषा संसदीय समिति की दूसरी उप-समिति ने ग्वालियर स्टेशन पर राजभाषा हिन्दी के प्रगामी प्रयोग का निरीक्षण करने के लिए दिनांक 5 फरवरी, 2016 को समीक्षा बैठक के लिए भाकृअनुप – केन्द्रीय आलू अनुसंधान संस्थान के स्टेशन, ग्वालियर का दौरा किया। निदेशक, भाकृअनुप-केन्द्रीय आलू अनुसंधान संस्थान ने संस्थान के आलू अनुसंधान कार्यों तथा उपलब्धियों पर प्रकाश डाला और स्टेशन के अध्यक्ष ने संसदीय समिति के सदस्यों को ग्वालियर स्टेशन पर किए जा रहे अनुसंधान एवं हिन्दी कार्यों के बारे में अवगत कराया। इन्होंने समिति सदस्यों को आश्वासन दिया कि संस्थान एवं केन्द्र



निदेशक द्वारा संसदीय समिति का स्वागत

द्वारा राजभाषा अधिनियमों का कड़ाई से अनुपालन किया जाएगा। इस अवसर पर, आलू पर हिन्दी साहित्य की एक प्रदर्शनी लगाई गई और आलू की किस्मों और उत्पादों को बैठक के दौरान प्रदर्शित किया गया। संसदीय समिति के सदस्यों ने संस्थान एवं केन्द्र द्वारा किए गए अनुसंधान कार्यों एवं उपलब्धियों की सराहना की। संसदीय समिति के माननीय सदस्यों ने सुझाव दिया कि आलू



आलू प्रदर्शनी का अवलोकन करते हुए संसदीय समिति सदस्य

की खपत के बारे में आमजन के बीच मोटापे और मधुमेह को बढ़ावा देने वाले अंधविश्वास को हिन्दी में लोकप्रिय लेखन प्रकाशित करके दूर किया जाना चाहिए।

### महानिदेशक, भाकृअनुप का भाकृअनुप-केन्द्रीय आलू अनुसंधान स्टेशन, पटना का दौरा

डॉ. त्रिलोचन महापात्र, सचिव, डेयर एवं महानिदेशक, भाकृअनुप ने दिनांक 5 मार्च, 2016 को भाकृअनुप-केन्द्रीय आलू अनुसंधान संस्थान के स्टेशन, पटना का दौरा किया। इनके साथ डॉ. जे.एस. सन्धू उप



सीपीआरएस, पटना में महानिदेशक के साथ अन्य कर्मचारी

महानिदेशक (फसल विज्ञान) तथा डॉ. बी.पी. भट्ट, निदेशक, भाकृअनुप-आरसीईआर भी थे। अतिथिगणों ने स्टेशन की विभिन्न गतिविधियों का आकलन करने के लिए परिसर का भ्रमण किया। इन्होंने प्रयोगात्मक प्लॉटों विशेषकर किस्मीय प्रदर्शन, वायव संवर्धन (aeroponics) प्रणाली और ऊतक संवर्धन प्रयोगशाला का दौरा किया। स्टेशन के अध्यक्ष ने स्टेशन की विभिन्न अनुसंधान, प्रसार एवं अन्य गतिविधियों के बारे में संक्षिप्त जानकारी दी। अपने सम्बोधन में डॉ. महापात्र ने स्टेशन की हालिया उपलब्धियों के प्रति विशेषकर पूर्वी मैदानों के लिए बेहतर गुणवत्ता बीज उत्पादन के संबंध में अपनी प्रसन्नता व्यक्त की। इन्होंने वैज्ञानिकों से भाकृअनुप – आरसीईआर तथा समान प्रवृत्ति का कार्य करने वाले अन्य संस्थानों के साथ बहु विषयी सहयोगात्मक रीति में वर्तमान कृषि समस्याओं का समाधान करने की चुनौती स्वीकार करने का

आग्रह किया। डॉ. महापात्र ने इस बात पर बल दिया कि युवा वैज्ञानिकों को पोषणिक मान, जलवायु परिवर्तन आदि जैसे उभरते मुद्दों पर भागीदारी मोड में कार्य करना चाहिए।

### मोदीपुरम में संस्थान प्रबंधन समिति (IMC) की बैठक

संस्थान प्रबंधन समिति (IMC) की बैठक का आयोजन सीपीआरआईसी, मोदीपुरम में दिनांक 29 मार्च, 2016 को किया गया। डॉ. एस.के. चक्रवर्ती, निदेशक, भाकृअनुप – केन्द्रीय आलू अनुसंधान संस्थान ने बैठक के प्रारंभ में संस्थान प्रबंधन समिति के सदस्यों का स्वागत किया। बैठक के दौरान, प्रशासनिक अध्यक्ष ने सदस्यों के सम्मुख कार्यसूची मदों को पढ़ा जिस पर आईएमसी सदस्यों ने सकारात्मक चर्चा की। बैठक के समापन पर, डॉ. विनय सिंह, प्रधान वैज्ञानिक ने वायव संवर्धन प्रौद्योगिकी पर एक प्रस्तुतिकरण दिया जिसकी कि सभी सदस्यों ने सराहना की। संस्थान प्रबंधन समिति के सभी सदस्यों ने परिसर में स्थित विभिन्न आलू बीज उत्पादन इकाइयों का दौरा किया।

### सीपीआरआई की दो प्रौद्योगिकियों के लिए समझौता ज्ञापन (MoU) पर हस्ताक्षर

भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद के दिशानिर्देशों के अनुसार नॉन-एक्सक्लूसिव आधार पर व्यावसायीकरण के लिए वर्ष के दौरान "आलू का निर्जलीकरण" शीर्षक प्रौद्योगिकी के लिए दो पार्टियों यथा मैसर्स गोली वाला फूड्स, घटलोड़िया, अहमदाबाद – 380 061 एवं मैसर्स सनराइप एग्रो प्रोडक्ट्स लि., हैदराबाद – 500 030 के साथ समझौता ज्ञापन (MoU) पर हस्ताक्षर किए गए। भाकृअनुप – केन्द्रीय आलू अनुसंधान संस्थान द्वारा एक अन्य प्रौद्योगिकी शीर्षक "आलू का चिप्स, फ्रेंच फ्राईज एवं अन्य उत्पादों में प्रसंस्करण" के लिए मार्च, 2016 में मैसर्स गोली वाला फूड्स, घटलोड़िया, अहमदाबाद – 380 061 के साथ समझौता ज्ञापन (MoU) पर हस्ताक्षर किए गए। समझौता ज्ञापन का मुख्य उद्देश्य व्यापक पैमाने पर आलू का मूल्य संवर्धन करना है जिससे आलू की उपयोगिता को बढ़ाने, भण्डारण की समस्या को सुलझाने और अधिक लाभप्रद मूल्य दिलाकर किसानों की मदद होगी।





**वैज्ञानिक वर्ग**

**कार्यभार ग्रहण**

1. डॉ. एस.के. चक्रवर्ती, निदेशक, सीटीसीआरआई, तिरुवनंतपुरम ने दिनांक 27.01.2016 (अपराहन) में निदेशक, भाकृअनुप – केन्द्रीय आलू अनुसंधान संस्थान का पदभार ग्रहण किया।

**पदोन्नति**

1. डॉ. (श्रीमती) पिकी रायगोंड, वैज्ञानिक की दिनांक 28.04.2014 से रुपये 6000/- से रुपये 7000/- के आरजीपी में पदोन्नति
2. डॉ. (श्रीमती) बंदना, वैज्ञानिक की दिनांक 11.05.2014 से रुपये 6000/- से रुपये 7000/- के आरजीपी में पदोन्नति
3. डॉ. बास्वराज रायगोंड, वैज्ञानिक की दिनांक 04.11.2013 से रुपये 6000/- से रुपये 7000/- के आरजीपी में पदोन्नति
4. डॉ. सुन्दरेश एस., वैज्ञानिक की दिनांक 01.09.2014 से रुपये 6000/- से रुपये 7000/- के आरजीपी में पदोन्नति
5. डॉ. एम.एस. गूर्जर, वैज्ञानिक की दिनांक 01.09.2014 से रुपये 6000/- से रुपये 7000/- के आरजीपी में पदोन्नति
6. डॉ. धीरज कुमार सिंह, वैज्ञानिक की दिनांक 20.04.2014 से रुपये 6000/- से रुपये 7000/- के आरजीपी में पदोन्नति
7. श्री. वी.यू. पाटिल, वैज्ञानिक की दिनांक 10.02.2014 से रुपये 6000/- से रुपये 7000/- के आरजीपी में पदोन्नति
8. डॉ. संजय कुमार यादव, वैज्ञानिक की दिनांक 20.04.2014 से रुपये 6000/- से रुपये 7000/- के आरजीपी में पदोन्नति
9. डॉ. मुरलीधर सदावर्ती, वैज्ञानिक की दिनांक 26.06.2014 से रुपये 6000/- से रुपये 7000/- के आरजीपी में पदोन्नति

**स्थानान्तरण**

1. डॉ. एस.के. कौशिक, प्रधान वैज्ञानिक, सीपीआरआईसी, मोदीपुरम का दिनांक 11.01.2016 (अपराहन) से एनबीपीजीआर, नई दिल्ली में स्थानान्तरण
2. डॉ. प्रशांत जी. कवर, वरिष्ठ वैज्ञानिक, सीपीआरआई, शिमला का दिनांक 12.02.2016 (अपराहन) से पुष्पविज्ञान अनुसंधान निदेशालय, पुणे में स्थानान्तरण
3. श्री अमित कुमार सिंह, वैज्ञानिक, सीपीआरआई, शिमला का दिनांक 05.03.2016 (अपराहन) से आईजीएफआरआई, झांसी में स्थानान्तरण
4. श्रीमती सुमन लता, वैज्ञानिक, सीपीआरआईसी, मोदीपुरम का दिनांक 05.03.2016 (अपराहन) से आईएआरआई, नई दिल्ली में स्थानान्तरण
5. डॉ. आरती बैरवा, वैज्ञानिक, सीपीआरएस, ऊटी का दिनांक 22.02.2016 (अपराहन) से सीपीआरआई, शिमला में स्थानान्तरण

**तकनीकी वर्ग**

**पदोन्नति**

1. श्री आर.के. वर्मा, सीपीआरआईसी, मोदीपुरम की दिनांक 02.12.2009 से मुख्य तकनीकी अधिकारी के रूप में पदोन्नति
2. श्रीमती तरविन्दर कोछर, सीपीआरआई, शिमला की दिनांक 08.06.2015 से सहायक मुख्य तकनीकी अधिकारी के रूप में पदोन्नति
3. श्रीमती शैली चोपड़ा, सीपीआरआई, शिमला की दिनांक 23.01.2015 से सहायक मुख्य तकनीकी अधिकारी के रूप में पदोन्नति
4. श्री धर्मेन्द्र वर्मा, सीपीआरआई, शिमला की दिनांक 15.06.2015 से सहायक मुख्य तकनीकी अधिकारी के रूप में पदोन्नति
5. श्री कपिल कुमार शर्मा, सीपीआरएस, जालंधर की दिनांक 23.02.2015 से सहायक मुख्य तकनीकी अधिकारी के रूप में पदोन्नति
6. डॉ. एस.बी.एस. परिहर (सेवानिवृत्त), सीपीआरआईसी, मोदीपुरम की दिनांक 01.01.2010 से सहायक मुख्य तकनीकी अधिकारी के रूप में पदोन्नति
7. डॉ. कोपिल डे (सेवानिवृत्त), सीपीआरएस, पटना की दिनांक 01.01.2011 से सहायक मुख्य तकनीकी अधिकारी के रूप में पदोन्नति

**सेवानिवृत्ति**

1. श्री जगदीश चन्द्र, तकनीकी अधिकारी, सीपीआरएस, जालंधर दिनांक 31.01.2016 को सेवानिवृत्त
2. श्री प्रकाश चन्द्र, वरिष्ठ तकनीकी सहायक, सीपीआरआई, शिमला दिनांक 31.03.2016 को सेवानिवृत्त

**प्रशासनिक वर्ग**

**पदोन्नति**

1. श्री चन्दा राम, सहायक, सीपीआरआई, शिमला की दिनांक 13.01.2016 से सहायक प्रशासनिक अधिकारी के रूप में पदोन्नति
2. श्रीमती संध्या कपिला, वरिष्ठ लिपिक, सीपीआरएस, जालंधर की दिनांक 13.01.2016 (अपराहन) से सहायक के रूप में पदोन्नति
3. श्रीमती श्याम लता बेक्ता, वरिष्ठ लिपिक, सीपीआरआई, शिमला की दिनांक 13.01.2016 से सहायक के रूप में पदोन्नति
4. श्री तेज सिंह, कनिष्ठ लिपिक, सीपीआरआई, शिमला की दिनांक 18.01.2016 से वरिष्ठ लिपिक के रूप में पदोन्नति
5. श्रीमती गीता देवी, कनिष्ठ लिपिक, सीपीआरआई, शिमला की दिनांक 09.02.2016 से वरिष्ठ लिपिक के रूप में पदोन्नति
6. श्रीमती शशि बाला ठाकुर, निजी सहायक, सीपीआरआई, शिमला की दिनांक 09.02.2016 से निजी सचिव के रूप में पदोन्नति
7. श्री के.सी. चोपड़ा, सहायक, सीपीआरआई, शिमला की दिनांक 26.02.2016 से सहायक प्रशासनिक अधिकारी के रूप में पदोन्नति

**सेवानिवृत्ति**

1. श्री रोशन लाल, सहायक प्रशासनिक अधिकारी, सीपीआरआई, शिमला दिनांक 31.01.2016 को सेवानिवृत्त
2. श्री एच.के. सेन, निजी सचिव, सीपीआरएस, पटना दिनांक 31.01.2016 को सेवानिवृत्त

**कुशल सहायी स्टाफ**

आकस्मिक कर्मियों को मार्च, 2016 से कुशल सहायी स्टाफ के रूप में पेय बैंड रुपये 5200-20200 में नियमित करना

1. श्री लाला राम
2. श्रीमती एन. अन्गम्मा
3. श्री मुन्ना सिंह
4. श्री काली चरण
5. श्री तिलक सिंह
6. श्रीमती सोधा देवी
7. श्री नेत राम
8. श्री मंगल
9. श्री जन्देल सिंह
10. श्री भागीरथ
11. श्री राजेन्द्र सिंह
12. श्री रामदीन
13. श्री सिकन्दर सिंह

**कुशल सहायी स्टाफ को दूसरी एमएसपी प्रदान की गई**

1. श्रीमती रशपाल देवी, कुशल सहायी स्टाफ, सीपीआरएस, जालंधर को दिनांक 15.02.2014 से
2. श्री जगते, कुशल सहायी स्टाफ, सीपीआरआईसी, मोदीपुरम को दिनांक 06.10.2014 से
3. श्री संजीवन कुमार, कुशल सहायी स्टाफ, सीपीआरआई, शिमला को दिनांक 26.10.2014 से
4. श्री राम लुभाया, कुशल सहायी स्टाफ, सीपीआरएस, जालंधर को दिनांक 02.06.2015 से
5. श्री जगत कुमार, कुशल सहायी स्टाफ, सीपीआरएस, पटना को दिनांक 13.06.2015 से

**सेवानिवृत्ति**

1. श्री अशोक कुमार देव, कुशल सहायी स्टाफ, भाकृअनुप-सीपीआरएस, शिलांग दिनांक 29.02.2016 को सेवानिवृत्त
2. श्री शिव नाथ सिंह, कुशल सहायी स्टाफ, भाकृअनुप – सीपीआरएस, पटना दिनांक 29.02.2016 को सेवानिवृत्त

## निदेशक की कलम से



जैव सूचना का प्रबंधन करने में कम्प्यूटर प्रौद्योगिकी का अनुप्रयोग करना जैव सूचनाविज्ञान कहलाता है। कम्प्यूटर का प्रयोग जैविक तथा आनुवंशिक सूचना को एकत्रित, भण्डारित, विश्लेषित और समेकित करने में किया जाता है। यह एक अंतर-विषयी क्षेत्र है जिसमें जैविक डाटा को समझने के लिए विधियाँ एवं सॉफ्टवेयर टूल्स का विकास किया जाता है। विज्ञान के अंतर-विषयी क्षेत्र के तौर पर, जैव सूचनाप्रणाली में जैविक डाटा का विश्लेषण करने और उनकी विवेचना करने में कम्प्यूटर विज्ञान, सांख्यिकी, गणित तथा अभियांत्रिकी को शामिल किया जाता है। गणितीय एवं सांख्यिकी तकनीकों का उपयोग करके जैव सूचनाविज्ञान का उपयोग जैविक जिज्ञासाओं के इन सिलिको विश्लेषण हेतु किया जा रहा है।

जैव सूचनाविज्ञान के प्रचलित उपयोगों में अभ्यर्थी जीनों एवं न्यूक्लियोटाइड्स (SNPs) की पहचान करना शामिल है। प्रायः रोग के आनुवंशिक आधार, अनूठे अनुकूलन, संख्या के बीच वांछित गुणों अथवा भिन्नताओं को बेहतर रूप में समझने के उद्देश्य से ऐसी पहचान की जाती है। एक कम औपचारिक रीति में, जैव सूचनाविज्ञान द्वारा न्यूक्लिक अम्ल और प्रोटीन अनुक्रम के भीतर संगठनात्मक सिद्धान्तों को समझने का प्रयास भी किया जाता है।

भाकृअनुप- केन्द्रीय आलू अनुसंधान संस्थान में, जैव सूचनाविज्ञान गतिविधियों की अंतर्राष्ट्रीय आलू जीनोम अनुक्रमण कंसोर्शियम (PGSC) के साथ भागीदारी में तथा आलू गुणसूत्र संख्या 2 के अनक्रमण पर पहल की गई। वर्तमान में, संस्थान के पास ROCHE 454 से इलुमिना (Illumina) एवं ऑयन टॉरेंट (Ion Torrent) तक अवयवों का अनुक्रमण, एकत्रित तथा व्याख्या करने के लिए विभिन्न प्लेटफार्म उपलब्ध हैं। भाकृअनुप – केन्द्रीय आलू अनुसंधान संस्थान कृषि जैव सूचनाविज्ञान केन्द्र (CABin) का भी हिस्सा है और इसके द्वारा सुचारु रीति में नियमित जैविक विश्लेषण विज्ञान को स्वः चालित करने हेतु भाकृअनुप-भारतीय कृषि सांख्यिकी अनुसंधान संस्थान (IASRI) में अशोका (ASHOKA) पर सॉफ्टवेयर/वर्कफ्लो/पाइपलाइन्स जैसे संसाधनों का उपयोग किया जाता है। मुझे विश्वास है कि जैव सूचनाविज्ञान पर वर्तमान क्षमता एवं बुनियादी सुविधा निर्माण के साथ, संस्थान जीन खोज, क्लोनिंग, SNP अनुक्रमण तथा जीनोम का संपादन करने के क्षेत्र में आलू की कार्यपरक जीनोमिक्स में प्रगति करने में सफल रहेगा।



**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:** दिनेश सिंह, 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