



# भाकृअनुप-केंद्रीय आलू अनुसंधान संस्थान

## समाचार

संख्या 68

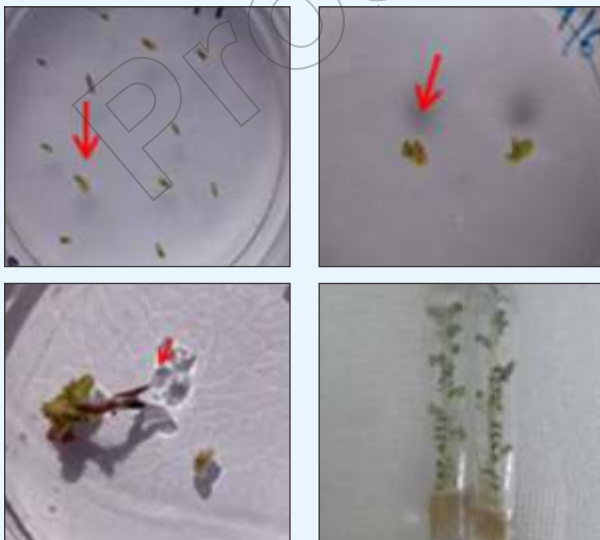
अप्रैल – जून, 2017

### अनुसंधान उपलब्धियां

#### आलू प्ररोह सिरों के हिम-परिरक्षण हेतु उन्नत ड्रॉपलेट विट्रीफिकेशन विधि

पादप आनुवंशिक संसाधनों (PGR) के दीर्घावधि भण्डारण के लिए हिम-परिरक्षण विधि का प्रयोग बढ़ रहा है क्योंकि इसमें न्यूनतम स्थान और कम रख-रखाव करने की जरूरत होती है।

स्व: पात्रे प्ररोह सिरों का उपयोग करने वाली हिम-परिरक्षण तकनीकों को पादप आनुवंशिक संसाधनों के लिए एक दीर्घावधि भण्डारण टूल्स के रूप में मान्यता मिली है। वर्तमान में, जीनबैंक में आलू आनुवंशिक संसाधनों (GRs) का परिरक्षण आमतौर पर इनकी पर निषेचन प्रकृति के कारण शाकीय प्रवर्धन द्वारा किया जाता है और कई जीनबैंकों द्वारा खेत संकलन के रूप में आलू आनुवंशिक संसाधनों का रख-रखाव किया जा रहा है। आलू प्ररोह सिरों के दीर्घावधि परिरक्षण के लिए हिम परिरक्षण एक प्रभावी विधि साबित हुई है। आलू प्ररोह सिरों के लिए



उन्नत ड्रॉपलेट विट्रीफिकेशन विधि का उपयोग करके आलू प्ररोह सिरों का चरणबद्ध पुनर्जनन

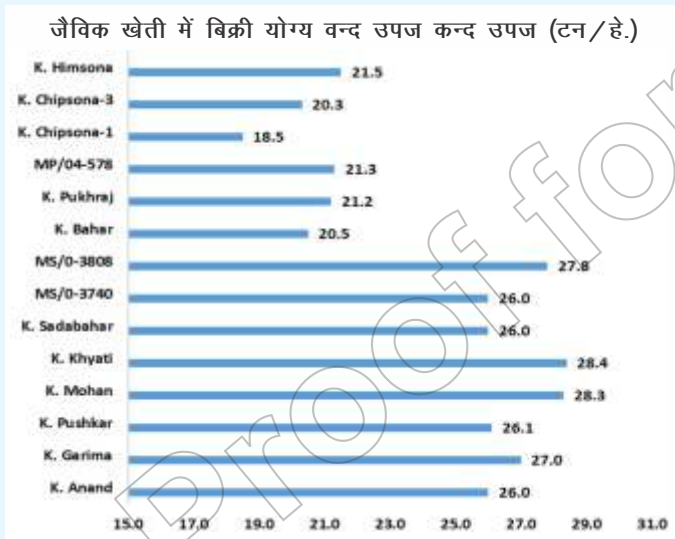
हिम परिरक्षण की अनेक विधियों यथा विट्रीफिकेशन, ड्रॉपलेट विट्रीफिकेशन, इनकैप्सुलेशन विट्रीफिकेशन तथा इनकैप्सुलेशन – निर्जलीकरण को आजमाया गया है। ड्रॉपलेट विट्रीफिकेशन के लिए कार्यविधि का इष्टतमीकरण किया गया जिसमें कर्तौतकों को एक माह के लिए शीत पर्यावरण अनुकूल स्थिति में प्रस्तुत किया गया। शीत पर्यावरण अनुकूल षोषों से, प्ररोह सिरों (लगभग 1 – 2 मिमी.) को काटा गया और सार्विटोल तथा DMSO (0.5 M सार्विटोल + 0.01 M DMSO) वाले तरल मीडियम में संवर्धित किया गया तथा दो दिनों के लिए 5° सेल्सियस की अंधेरे वाली स्थिति में रखा गया। RT पर 20 मिनट के लिए लोडिंग घोल (2 M ग्लाइसिरॉल तथा 0.4 M सुक्रोज के साथ एमएस मीडियम) द्वारा परासरणी बचाव किया गया और प्ररोह सिरों को 0° सेल्सियस पर 15 मिनट के लिए PVS 2 द्वारा निर्जलीकृत किया गया। इन प्ररोह सिरों को तब एक एल्युमिनियम फॉइल स्ट्रिप (0.5 x 2 सेमी.) पर एक ड्रॉप (10 – 15 µl) में स्थानान्तरित किया गया। प्ररोह को पकड़ने वाली स्ट्रिप को जल्दी से तरल नाइट्रोजन (LN) में डुबोया गया। स्ट्रिप को दोबारा से उष्मायित किया गया जिसमें उन्हें RT पर 1.2 M सुक्रोज वाले तरल एमएस मीडियम में डुबोया गया और पुनर्जनन के लिए 20 मिनट तक उष्मायित किया गया। 15 दिनों के लिए 0.01 प्रतिशत प्लूरोनिक F – 68 वाले पुनर्जनन मीडिया के साथ अंधेरे में पोस्ट-क्रायो संवर्धन को रखा गया एवं इसके बाद इन्हें पुनर्जनन होने तक प्रकाश परिस्थितियों में रखा गया। 0.5 M सार्विटोल एवं 0.01 M DMSO के साथ पूर्व-उपचार, 20 मिनट के लिए LS उपचार, 15 मिनट के लिए PVS 2 उपचार और 0.01 प्रतिशत प्लूरोनिक F - 68 वाले पुनर्जनन मीडिया से 50 – 60 प्रतिशत उत्तरजीविता दर मिली, लेकिन पुनर्जनन दर अभी भी 20 – 30 प्रतिशत है और पुनर्जनन दर में सुधार लाने और वर्तमान स्व: पात्रे संरक्षण को बढ़ाने हेतु हिम-परिरक्षण तकनीक को कहीं अधिक प्रभावी तथा किफायती बनाने के प्रयास किए जा रहे हैं।

वाणीश्री जी., श्रुति गुप्ता, आर.पी. कौर,  
विरूपाक्ष यू. पाटिल, विनोद कुमार  
एवं राजेन्द्र सिंह

## जैविक खेती प्रणालियों के लिए आशाजनक आलू जीनप्ररूप

जैविक तरीके से उगाया गया खाद्य सुरक्षित और पौष्टिक होता और घरेलू तथा अंतर्राष्ट्रीय बाजार में इसकी उच्च मांग बनी रहेगी। जैविक आलू की उपलब्धता से न केवल देश के भीतर आलू की खपत को बढ़ावा मिलेगा वरन् इससे पड़ोसी देशों को आलू का निर्यात करने के अवसरों में भी वृद्धि होगी। आमतौर पर आलू प्रजनन प्रयास इष्टतम उर्वरक और नाशकजीवनाशी आदानों के साथ पारम्परिक उत्पादन प्रणालियों की दिशा में केन्द्रित होते हैं, लेकिन विशिष्टतः जैविक खेती के लिए बहुत कम किस्मिय सिफारिशें होती हैं। जैविक खेती के तहत, जीनप्ररूपों में उत्पादकता, जैविक एवं अजैविक दबावों की सहिष्णुता, भण्डारण क्षमता तथा स्वाद के मामले में व्यापक भिन्नता पाई जाती है। तथापि, भारत में जैविक खेती पर वर्ष 2002–03 के दौरान परीक्षणों को प्रारंभ किया गया, लेकिन इस प्रणाली के लिए उपयुक्त किस्मों की पहचान पर जानकारी अभी भी बहुत कम सूचनाप्रद बनी हुई है।

इस तथ्य को ध्यान में रखते हुए, जैविक खेती के तहत जीनप्ररूपों की उत्पादकता और प्रतिशत उपज रख-रखाव के आधार पर चुने गए बारह जीनप्ररूपों और पोषण के जैविक स्रोतों वाले 54 आलू जीनप्ररूपों का मूल्यांकन किया गया जिनमें प्रगत संकर एवं देशी किस्में शामिल थीं। इन जीनप्ररूपों का जैविक पोषण के तहत इनकी उपयुक्तता का पता लगाने के लिए पुनः मूल्यांकन किया गया। सामान्यतया, अजैविक



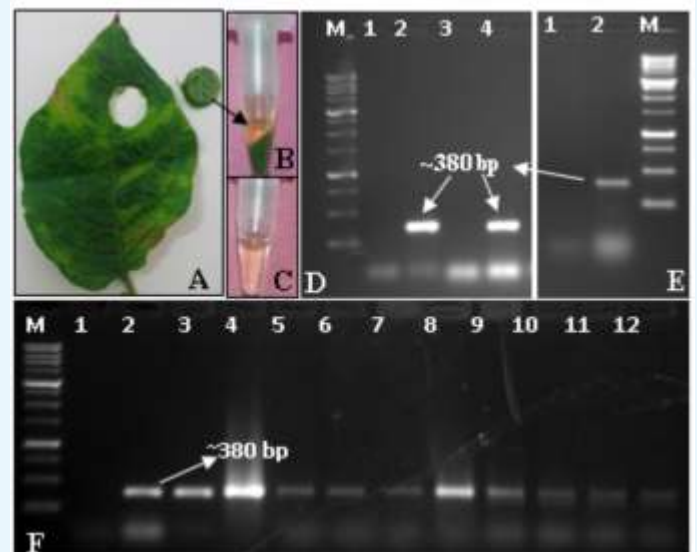
पोषण के मुकाबले जैविक खेती प्रणाली में पर्णय सठियाव पहले हुआ और कंद संख्या तथा उपज में कमी आई। जैविक प्रणाली के तहत, तुलनीय किस्म कुफरी पुखराज (21.2 टन/हे.) और कुफरी बहार (20.5 टन/हे.) के मुकाबले कुफरी ख्याति (28.4 टन/हे.) तथा कुफरी मोहन (28.3 टन/हे.) में अधिकतम तथा उल्लेखनीय रूप से बेहतर विपणन योग्य कंदीय उपज दर्ज की गई। अन्य आशाजनक जीनप्ररूपों यथा हाइब्रिड MS/0.3808 (27.8 टन/हे.) और कुफरी गरिमा (27.0 टन/हे.) में भी तुलनात्मक उपज देखने को मिली। अजैविक प्रबंधन के मुकाबले जैविक पोषण के तहत कुफरी ख्याति, कुफरी मोहन, हाइब्रिड MS/0.3808 तथा कुफरी गरिमा में क्रमशः 64.8, 55.1, 63.2 तथा 61.6 प्रतिशत विपणन योग्य कंदीय उपज बनी रही जबकि लोकप्रिय आलू

किस्मों कुफरी बहार एवं कुफरी पुखराज में क्रमशः 60.5 प्रतिशत एवं 49.4 प्रतिशत उपज थी। प्रसंस्करण किस्मों में, कुफरी हिमसोना में सबसे अधिक विपणन योग्य कंदीय उपज (21.5 टन/हे.) एवं तदुपरान्त क्रमशः हाइब्रिड MS/0.3808 (21.3 टन/हे.) के साथ क्रमशः 63.4 प्रतिशत एवं 59.8 प्रतिशत उपज बनी रही। जैविक खेती प्रणालियों में उपयुक्त आलू किस्मों को अपनाने से न केवल कृषि पारिस्थितिकी प्रणाली को सहयोग करने में मदद मिलेगी वरन् इससे आलू उत्पादकों को भी बाजार में कहीं अधिक लाभकारी मूल्य हासिल करने में मदद मिलेगी और इससे किसानों की आय में वृद्धि करने की दिशा में आगे बढ़ा जा सकेगा।

एस.के. लूथरा, संजय रावल एवं वी.के. गुप्ता

## RT-PCR के आधार पर पोटेटो वायरस Y का पता लगाने के लिए सरलीकृत, सस्ता एवं त्वरित वन-स्टेप वायरस न्यूक्लिक अम्ल जारी करने वाले प्रोटोकॉल का विकास

आजकल अधिकांश नैदानिकी प्रयोगशालाएं कुल आरएनए विलगन अथवा पृथक्करण के लिए किट आधारित न्यूक्लिक अम्ल निष्कर्षण प्रणाली पर निर्भर होती हैं जिनमें कहीं अधिक समय लगता है, ये महंगी होती हैं और इनमें श्रम भी अधिक लगता है। साथ ही ये आरटी-पीसीआर आधारित पता लगाने के लिए आवश्यकता की तुलना में कहीं अधिक मात्रा में अच्छी गुणवत्ता वाला वायरल न्यूक्लिक अम्ल उत्पन्न करती हैं। अतः उपरोक्त कमियों को ध्यान में रखकर, हमारा उद्देश्य आरटी-पीसीआर आधारित नैदानिकी आमाप के लिए उपयुक्त एक सरल, सस्ता एवं त्वरित वन-स्टेप वायरस न्यूक्लिक अम्ल जारी करने वाले प्रोटोकॉल का विकास करना था। संक्रमित पत्ती (PVY) डिस्क के नमूने को 100 µl सरलीकृत न्यूक्लिक अम्ल निष्कर्षण बफर वाली एक इपेन्डॉर्फ ट्यूब में साधारण रूप से कुचला गया और शॉर्ट स्पिन करके 10 मिनट तक 95° सेल्सियस पर उष्मायित किया गया। सुपरनेटेन्ट को ताजा इपेन्डॉर्फ ट्यूब में स्थानान्तरित किया गया जिसका उपयोग पुनः अध्ययन के लिए एक सांचा (RNA) के तौर पर किया गया। cDNA संश्लेषण किट और घरेलू अनुकूलतम

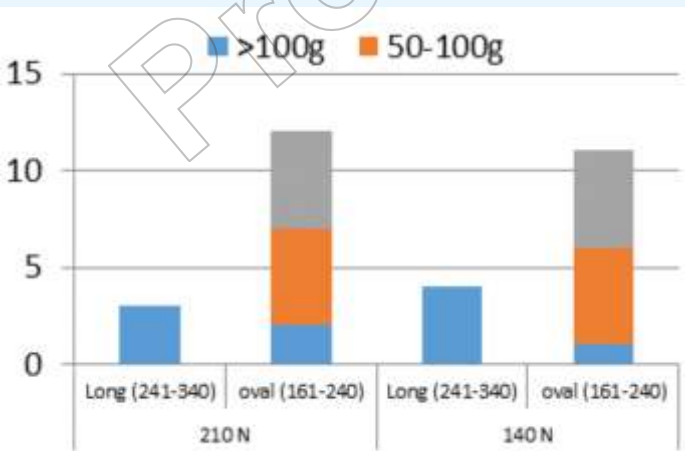


पीसीआर परिस्थितियों एवं PVY के आवरण प्रोटीन जीन को लक्षित करने वाले प्राइमर्स के साथ मास्टर मिश्रण का उपयोग करते हुए प्रतिलोम ट्रांसक्रिप्शन पॉलीमिरेज श्रृंखला प्रतिक्रिया (RT - PCR) की गई। PVY का पता लगाने के लिए उपज से संकलित सौ से भी अधिक नमूनों में प्रोटोकॉल का प्रमाणन किया गया जहां इसमें PVY की मौजूदगी के लिए लगातार स्थाई परिणाम प्रदर्शित हुए जो कि इसकी विश्वसनीयता को दर्शाते हैं। किट आधारित प्रोटोकॉल की तुलना में वायरस न्यूक्लिक अम्ल जारी करने के लिए विकसित प्रोटोकॉल बहुत ही सरल है, इसमें कम श्रम लगता है (दो आसान चरण) और समय की बचत (10 से 12 मिनट) होती है। जबकि किट आधारित प्रोटोकॉल में 9 – 10 चरण शामिल हैं, उसमें कहीं अधिक श्रम और समय लगता है। इसके अलावा, किट आधारित RNA पृथक्करण महंगा भी होता है जैसा कि इसकी लागत प्रति नमूना लगभग 300/- रुपये होती है तबकि विकसित प्रोटोकॉल में कुल RNA पृथक्करण में प्रति नमूना एक रुपये से भी कम की लागत आती है। अतः नैदानिकी प्रयोगशालाओं में PVY का पता लगाने में इसका उपयोग किया जा सकता है और इसके उपयोग को आलू को संक्रमित करने वाले अन्य RNA वायरस का पता लगाने में भी बढ़ाया जा सकता है।

बासवराज रायगोण्ड, अम्बिका वर्मा, तरविन्दर कोचर,  
शिवाजी रोच, संजीव शर्मा  
एवं एस.के. चक्रवर्ती

## क्या नाइट्रोजन की उपलब्धता से आलू फसल में कंद की आकृति प्रभावित होती है ?

किस्मिय पहचान के अलावा, आलू में कंद की आकृति एक महत्वपूर्ण विशेषता के रूप में उभरी है जिससे किसी विशेष खंड के लिए इसकी उपयुक्तता को सुनिश्चित करने में मदद मिलती है। कंद की आकृति एक सरल पैतृक जीनप्ररूपी विशेषता होती है जो कि पर्यावरणीय परिस्थितियों द्वारा भी प्रभावित होती है। यह संभव है कि पर्यावरणीय परिस्थितियों में बदलाव के कारण होने वाली आकृति भिन्नता का कारण पोषक तत्वों की आपूर्ति में अन्तर और जीनप्ररूपों में पोषण के



आलू किस्म कुफरी मोहन में नाइट्रोजन उर्वरक एवं कंदीय आकृति (आलू आकृति सूचकांक के अनुसार अनुमानित)

प्रति उनकी प्रतिक्रिया की भिन्नता के रूप में जाना जाता है। यह अन्य फसलों के मामले में भी सही पाया गया है। शकरकंदी के मामले में, आमतौर पर यह विश्वास किया जाता है कि कंद आकृति में उल्लेखनीय भिन्नता का कारण मृदा की प्रकृति तथा जुताई की गहराई आदि जैसे कारक होते हैं। इस संबंध में किए गए व्यापक कार्य से प्रदर्शित हुआ कि आकृति में हुए ये बदलाव मृदा पोषक तत्वों में हुए सुधारों के कारण आए। आलू में कंदीय आकृति को प्रभावित करने वाले अन्य परिवर्त में फसल की अवधि शामिल है। किसी अपरिपक्व फसल (60 दिन) में कंदों की आकृति परिपक्वता में अंडाकार आकृति के कंद उत्पन्न करने के लिए जानी जाने वाली किसी किस्म में भी गोलाकार बनी रहती है। पोषण के मामले में, आलू की खेती में नाइट्रोजन सर्वाधिक प्रभावकारी तत्व होता है। इस तथ्य को ध्यान में रखते हुए, अभी हालिया समय में जारी की गई आलू किस्म कुफरी मोहन की पूरी तरह से परिपक्व फसल में कंदीय आकृति पर नाइट्रोजन स्तर के प्रभावों की तुलनात्मक जांच की गई। मैदानी इलाकों में यह किस्म लगभग 90 दिनों में अपनी पूर्ण कंदीय आकृति हासिल करती है। पूरी तरह से परिपक्व खेत फसल से तीन पुनरावृत्तियों में कंद नमूनों की खुदाई की गई ताकि वास्तविक कंदीय आकृति हासिल की जा सके। लघु (< 50 ग्राम), मध्यम (50 – 100 ग्राम) और बड़े (> 100 ग्राम) आकार के कंद नमूनों का प्रतिनिधित्व करने वाले पांच-पांच कंदों सहित कुल पंद्रह कंद नमूनों को कम (140 किग्रा प्रति हेक्टेयर) और उच्च (210 किग्रा प्रति हेक्टेयर) मात्रा की नाइट्रोजन उपचार वाली फसल से यादृच्छिक विधि से निकाला गया। अन्य मृदा पोषक तत्वों विशेषक फॉस्फोरस और पोटैशियम को पर्याप्तता के स्तर पर बनाये रखा गया। तीन विभिन्न श्रेणियों का प्रतिनिधित्व करने वाले प्रत्येक कंद को अधिकतम लंबाई (L), चौड़ाई (W) और मोटाई (T) के लिए मापा गया। सेन्टीमीटर (cm) में एक सरल आलू गेज का उपयोग करके मापन किये गए। किसी विशेष श्रेणी में अधिकतम मानों को लिया गया और सूत्र  $PSI = \{ (L)^2 / (W \times T) \} \times 100$  का उपयोग करके आलू आकृति सूचकांक (PSI) की गणना की गई। परिणामों में प्रदर्शित हुआ कि कंदीय आकृति में नाइट्रोजन की दो खुराकों के बीच कोई अन्तर नहीं हुआ और 75 – 80 प्रतिशत कंदों में अंडाकार एवं तदुपरान्त लम्बवत आकृति बनी रही। परिणामों से पता चला कि नाइट्रोजन उपलब्धता के भिन्न स्तरों पर कंदीय आकृति आपेक्षिक दृष्टि से स्थिर है।

देवेन्द्र कुमार एवं संजय रावल

## प्रौद्योगिकी हस्तांतरण

### मेरा गांव – मेरा गौरव के अंतर्गत किसान प्रश्न मंच कार्यक्रम

केन्द्रीय सरकार की विभिन्न योजनाओं यथा 'मेरा गांव – मेरा गौरव', 'स्वच्छता अभियान' तथा 'बेटी पढ़ाओ – बेटी बचाओ' की हालिया पहल पर मेरा गांव – मेरा गौरव कार्यक्रम के अंतर्गत एक किसान प्रश्न मंत्र कार्यक्रम का आयोजन किया गया। इसका आयोजन भाकृअनुप-केन्द्रीय आलू अनुसंधान संस्थान (ICAR - CPRI), शिमला द्वारा प्रसार भारती के डीडी किसान चैनल के सहयोग से दिनांक 18 मई, 2017 को चियोग पंचायत में किया गया। इस कार्यक्रम में, लगभग 50 किसानों



और अन्य ग्रामीणों ने भाग लिया और संस्थान तथा अन्य सरकारी संगठनों के विशेषज्ञों ने विभिन्न योजनाओं पर प्रतिभागियों में जागरूकता का सृजन किया। इस कार्यक्रम का प्रसारण लाखों किसानों के लाभ हेतु डीडी किसान चैनल पर किया गया।

**भाकृअनुप – केन्द्रीय आलू अनुसंधान संस्थान (ICAR - CPRI), शिमला की श्यामलालघाट में आयोजित किसान गोष्ठी व प्रदर्शनी में भागीदारी**

भाकृअनुप – केन्द्रीय आलू अनुसंधान संस्थान (ICAR - CPRI), शिमला ने दिनांक 11 मई, 2017 को किसान क्लब, मशोबरा ब्लॉक, हिमाचल प्रदेश द्वारा श्यामलालघाट, घनाथी में आयोजित किसान गोष्ठी एवं प्रदर्शनी में अपनी भागीदारी दर्ज कराई। भाकृअनुप – केन्द्रीय आलू अनुसंधान संस्थान (ICAR - CPRI), शिमला के स्टाफ ने भी इस गोष्ठी में भाग लिया और किसानों के प्रश्नों के उत्तर दिए। लगभग 200 किसानों ने संस्थान के स्टॉल का दौरा किया और उन्हें संस्थान की विभिन्न प्रौद्योगिकियों के बारे में जानकारी दी गई। इस समारोह में आगन्तुकों को तकनीकी फोल्डर निशुल्क वितरित किए गए।



## दूरदर्शन पर लाइव फोन-इन कार्यक्रम

भाकृअनुप-केन्द्रीय आलू अनुसंधान संस्थान (ICAR-CPRI), शिमला के वैज्ञानिकों ने अप्रैल से जून, 2017 की अवधि में विभिन्न विषयों पर दूरदर्शन पर सीधा प्रसारित होने वाले फोन-इन कार्यक्रमों में अपनी भागीदारी दर्ज कराई। विषयों एवं विशेषज्ञों का विवरण नीचे प्रस्तुत है।

माह	विषय	विशेषज्ञ का नाम
अप्रैल	हिमाचल प्रदेश के ऊंचे पर्वतीय क्षेत्रों में आलू की किस्मिय आवश्यकता एवं रोपण	डॉ. राजेश कुमार सिंह डॉ. अश्विनी कुमार शर्मा
मई	हिमाचल प्रदेश में आलू के अंतर-संवर्धन प्रचालन	डॉ. बी.के. दुआ डॉ. जगदेव शर्मा
जून	हिमाचल प्रदेश में आलू का भण्डारण एवं विपणन	डॉ. ब्रजेश सिंह डॉ. एन.के. पाण्डेय

## प्रमुख बैठकें, आयोजन एवं आगन्तुक

**भाकृअनुप – केन्द्रीय आलू अनुसंधान संस्थान (ICAR - CPRI), शिमला में अंतर्राष्ट्रीय योग दिवस**

भाकृअनुप-केन्द्रीय आलू अनुसंधान संस्थान (ICAR - CPRI), शिमला के सभागार में दिनांक 21 जून, 2017 को अंतर्राष्ट्रीय योग दिवस मनाया गया। संस्थान के वरिष्ठ वैज्ञानिक डॉ. सोम दत्त द्वारा विभिन्न आसन, प्राणायाम और ध्यान को प्रदर्शित किया गया। डॉ. एस.के. चक्रवर्ती, निदेशक, भाकृअनुप – केन्द्रीय आलू अनुसंधान संस्थान (ICAR - CPRI), शिमला ने भी इन क्रियाओं को किया और लगभग 200 उपस्थितजनों को सम्बोधित करते हुए "स्वास्थ्य ही सम्पदा है" और "उपचार से बेहतर बचाव है" के मूलमंत्र को हासिल करने में योग की भूमिका पर बल दिया और कहा कि 'योग' अपने आप में अनूठा है और यह प्रत्येक के लिए एक उपयोगी टूल बनना चाहिए। इससे न केवल स्वस्थ बने रहने में मदद मिलती है वरन् इससे कई रोगों से भी बचा जा सकता है। सभी प्रतिभागियों द्वारा अपने दैनिक जीवन में प्रतिदिन नियमित रूप से योग करने की शपथ भी ली गई।



## सीपीआरआईसीए मोदीपुरम में विश्व पर्यावरण दिवस समारोह

भाकृअनुप. केंद्रीय आलू अनुसंधान संस्थान. क्षेत्रीय केंद्रए मोदीपुरम पर दिनांक 05 जून, 2017 को विश्व पर्यावरण दिवस को पर्यावरण जागरूकता दिवस के रूप में मनाया गया। इस अवसर पर पर्यावरण जागरूकता विषय पर एक संगोष्ठी का आयोजन किया। संगोष्ठी की अध्यक्षता केंद्र के संयुक्त निदेशक डॉ मनोज कुमार ने की। इस अवसर पर कार्यालय के सभाकक्ष में पर्यावरण संरक्षण जागरूकता पर एक परिचर्चा कार्यक्रम का भी आयोजन किया गया जिसमें डा. शांतिस्वरूपए अध्यक्ष मेरठ डहेलिया एवं गुलदाउदी सोसाइटीए मेरठ को मुख्य अतिथि रहे। उन्होंने अपने सम्बोधन में पर्यावरण दिवस के महत्ता पर प्रकाश डाला। लगातार हो रहे पर्यावरण असंतुलन से अनेक बीमारियों का प्रकोप बढ़ता जा रहा है। परिसर पर कार्यरत समस्त अधिकारियों एवं कर्मचारियों ने इस कार्यक्रम में बढ़ चढ़कर कर भाग लिया तथा पर्यावरण संरक्षण हेतु अपने-अपने विचार रखे। इस अवसर पर डॉ संजय रावलए प्रधान वैज्ञानिक ने पर्यावरण संरक्षण के अंतर्गत जैविक खेती को बढ़ावा देने और समेकित पोषक तत्व प्रबंधन अपनाने की आवश्यकता पर व्याख्यान दिया। उन्होंने बताया कि किस प्रकार हमने विकास की खातिर पर्यावरण के साथ खिलवाड़ किया है, जिसके फलस्वरूप पर्यावरण असंतुलित हो गया है। इस जलवायु परिवर्तन का असर कृषि उत्पादन पर भी पडता है। डॉ नेम सिंह, प्रधान वैज्ञानिक ने खेती में सिंचाई जल को आधुनिक पद्धतियों का उपयोग करके जल संरक्षण करने पर जोर दिया। डॉ. लूथरा ने पर्यावरण संरक्षण को बढ़ावा देने के लिए अधिक से अधिक शोभाकरए सब्जी और फलों के पौधों को लगाने और शुभावसरों पर पौधों को उपहार के रूप में लेने और देने का सुझाव दिया। अपने सम्बोधन में डॉ मनोज कुमार ने उपस्थित वैज्ञानिकों और तकनीकी अधिकारियों से कृषि भूमि में जैविक अवशेषों का दक्षतापूर्ण उपयोग करके मृदा में जैविक पदार्थों की मात्रा को बढ़ाने की आवश्यकता पर बल दिया तथा साथ ही पर्यावरण के संरक्षण में वृक्षारोपण और उनका संरक्षण करके सार्थक योगदान देने का आह्वान किया।



इस संगोष्ठी के पश्चात केंद्र पर एक वृक्षारोपण का आयोजन भी किया गया। जिसके अंतर्गत केंद्र के स्टाफ ने संयुक्त निदेशक के नेतृत्व में वृक्षारोपण किया गया। अंत में उपस्थित वैज्ञानिकों, तकनीकी अधिकारियों कर्मचारियों ने विश्व पर्यावरण संरक्षण में अपने सार्थक योगदान देने के लिए शपथ ली। अंत में उन्होंने सभी से एक जागरूक नागरिक के रूप में पर्यावरण संरक्षण के प्रति अपनी मानसिकता में बदलाव लाने पर बल दिया। कार्यक्रम का संचालन डॉ अशोक कुमार ने किया।

## मानव संसाधन

### वैज्ञानिक कार्यभार ग्रहण

1. डॉ. परेश बलदेवराव चौखण्डे, वैज्ञानिक ने दिनांक 01 अप्रैल, 2017 को कार्यभार ग्रहण किया।
2. डॉ. सुनयन साहा, वैज्ञानिक ने दिनांक 03 अप्रैल, 2017 को सीपीआरएस, जालन्धर में कार्यभार ग्रहण किया।

### पदोन्नति

1. डॉ. संजीव शर्मा, वरिष्ठ वैज्ञानिक की दिनांक 2 जुलाई, 2015 से सीएएस के तहत प्रधान वैज्ञानिक के पद पर पदोन्नति हुई।
2. डॉ. विनय सागर, वरिष्ठ वैज्ञानिक की सीएएस के तहत दिनांक 28 जुलाई, 2015 से प्रधान वैज्ञानिक के पद पर पदोन्नति की गई।

### स्थानान्तरण

1. डॉ. धीरज के. सिंह, वैज्ञानिक का दिनांक 28 जून, 2017 से भाकृअनुप – केन्द्रीय आलू अनुसंधान संस्थान (ICAR - CPRI), शिमला से भाकृअनुप – पूर्वी क्षेत्र के लिए क्षेत्रीय केन्द्र, पटना में स्थानान्तरण किया गया।

### तकनीकी पदोन्नति

1. श्री बालक राम, सहायक मुख्य तकनीकी अधिकारी, सीपीआरआईसीए, मोदीपुरम की पदोन्नति दिनांक 3 फरवरी, 2016 से मुख्य तकनीकी अधिकारी के पद पर की गई।
2. श्री ओम पाल, वरिष्ठ तकनीकी अधिकारी, सीपीआरआईसीए, मोदीपुरम की पदोन्नति दिनांक 13 अक्टूबर, 2015 से सहायक मुख्य तकनीकी अधिकारी के पद पर की गई।
3. श्री संतोष कुमार, वरिष्ठ तकनीकी अधिकारी, सीपीआरआईसीए, मोदीपुरम की पदोन्नति दिनांक 17 जून, 2016 से सहायक मुख्य तकनीकी अधिकारी के पद पर की गई।
4. श्री जसविन्दर सिंह, वरिष्ठ तकनीकी अधिकारी, सीपीआरआईसीए, मोदीपुरम की पदोन्नति दिनांक 29 अक्टूबर, 2016 से सहायक मुख्य तकनीकी अधिकारी के पद पर की गई।

### स्थानान्तरण

1. श्री विनोद गिर, तकनीशियन का स्थानान्तरण सीपीआरआई, शिमला से सीपीआरएस, पटना किया गया।
2. श्री केहर सिंह, वरिष्ठ तकनीकी अधिकारी का स्थानान्तरण सीपीआरआईसीए, मोदीपुरम से आईडब्ल्यूबीआरआई, करनाल किया गया।
3. श्री कपिल कुमार, सहायक मुख्य तकनीकी अधिकारी का स्थानान्तरण सीपीआरएस, जालन्धर से सीपीआरएस, कुफरी किया गया।

### प्रशासनिक

#### प्रदत्त एमएसीपी स्कीम

1. श्री पवन कुमार, वरिष्ठ लिपिक, भाकृअनुप – केन्द्रीय आलू अनुसंधान संस्थान (ICAR-CPRI), शिमला को दिनांक 01 मार्च, 2017 से दूसरी एमएसीपी प्रदान की गई।
2. श्री हंस राज, वरिष्ठ लिपिक, भाकृअनुप – केन्द्रीय आलू अनुसंधान संस्थान (ICAR - CPRI), शिमला को दिनांक 04 मार्च, 2017 से दूसरी एमएसीपी प्रदान की गई।
3. श्री कमल सी. वर्मा, वरिष्ठ लिपिक, भाकृअनुप – केन्द्रीय आलू अनुसंधान संस्थान (ICAR - CPRI), शिमला को दिनांक 04 मार्च, 2017 से दूसरी एमएसीपी प्रदान की गई।
4. श्री अश्विनी गुप्ता, भाकृअनुप – केन्द्रीय आलू अनुसंधान संस्थान (ICAR - CPRI), शिमला को दिनांक 01 मार्च, 2017 से दूसरी एमएसीपी प्रदान की गई।
5. श्री अशोक कुमार, कनिष्ठ लिपिक, सीपीआरआईसीए, मोदीपुरम को दिनांक 31 मार्च, 2017 से दूसरी एमएसीपी प्रदान की गई।

#### सेवानिवृत्ति

1. श्री कृष्ण लाल, सहायक प्रशासनिक अधिकारी, सीपीआरएस, ग्वालियर ने दिनांक 05 अप्रैल, 2017 से स्वैच्छिक सेवानिवृत्ति (VRS) ग्रहण की।
2. श्री ए.डी. शर्मा, प्रशासनिक अधिकारी, भाकृअनुप – केन्द्रीय आलू अनुसंधान संस्थान (ICAR - CPRI), शिमला दिनांक 30 अप्रैल, 2017 को सेवानिवृत्त हुए।
3. श्री पी.सी. शर्मा, सहायक प्रशासनिक अधिकारी, भाकृअनुप – केन्द्रीय आलू अनुसंधान संस्थान (ICAR - CPRI), शिमला दिनांक 30 अप्रैल, 2017 को सेवानिवृत्त हुए।

#### कुशल सहायी स्टाफ

##### सेवानिवृत्ति

1. श्री सुभाष, सीपीआरएस, जालन्धर दिनांक 30 जून, 2017 को सेवानिवृत्त हुए।
2. श्री निरिल, सीपीआरएस, जालन्धर दिनांक 30 जून, 2017 को सेवानिवृत्त हुए।

## निदेशक की कलम से



आलू फसल में अनुकरणीय प्रगति से देश में आमजन की खाद्य एवं पोषणिक सुरक्षा के लिए आत्मविश्वास मिल रहा है। अब समय आ गया है कि इस फसल की विविधीकृत उपयोगिता को प्रोत्साहित किया जाए जिससे सभी हितधारकों विशेषकर आलू उत्पादकों की आमदनी को बढ़ाने में मदद मिलेगी। भाकृअनुप - केन्द्रीय आलू अनुसंधान संस्थान (ICAR - CPRI) इस दिशा में प्रगतिशील है और पिछले एक दशक में फार्म प्रोसेसिंग के साथ-साथ जैविक आलू की कृषि रीतियों को विकसित करने के एक संघटक को प्राथमिकता आधार पर लिया गया है। अब एक प्रौद्योगिकी कैम्पस किसानों के साथ साझा करने के लिए लगभग तैयार है और जैविक खेती को बढ़ावा देने हेतु फार्म स्तर पर जैविक आलू उत्पादन का प्रदर्शन किया जा सकता है।

भोज्य प्रयोजन वाली आलू किस्मों नामतः कुफरी ख्याति, कुफरी मोहन, कुफरी गरिमा, कुफरी पुष्कर, कुफरी सदाबहार और कुफरी आनंद से अन्य लोकप्रिय किस्मों यथा कुफरी बहार (20 टन/हे.) और कुफरी पुखराज (21 टन/हे.) की तुलना में जैविक खेती के तहत आसानी से 26 - 29 टन/हे. की विपणन योग्य कंदीय उपज हासिल की जा सकती है। किस्म कुफरी हिमसोना और कुफरी चिपसोना-3 की प्रसंस्करण ग्रेड कंद उत्पादकता भी 20 - 21 टन/हे. के बीच है।

प्रणाली आधारित उत्पादन प्रौद्योगिकी में आलू तथा कम निवेश की जरूरत वाली व नाइट्रोजन का निर्धारण करने वाली फलीदार फसलों के अलावा एक और मुख्य खाद्य अथवा सब्जी शामिल होती है। नव विकसित खाद्यान्न आधारित प्रणाली में, मूंगफली तथा मक्का + मूंग को क्रमशः आलू फसल से पहले और बाद में लिया जाता है। सब्जी उत्पादन के लिए लोबिया - आलू - भिण्डी अनुक्रम को चुना गया है। पोषक तत्व प्रबंधन के लिए संसाधनों के समेकित उपयोग में रोगाणु (बैसिलस प्रजाति, एजोटोबैक्टर एजोस्त्रिलम, राइजोबियम प्रजाति तथा ट्राइकोडर्मा प्रजाति), फसल अपशिष्ट समावहन, जैविक खाद और वर्मी कम्पोस्ट शामिल होता है। खरपतवार नियंत्रण मुख्यतः गर्म मौसम में खेती, समुचित बीज क्यारी तैयार करना, अंतर-संवर्धन तथा फार्म अपशिष्ट से पलवार करना जैसी संवर्धन विधियों पर निर्भर करता है। जैविक आलू उत्पादन के लिए दोनों जल प्लेटफार्म यथा पारम्परिक मेड-खांचा सिंचाई और सूक्ष्म सिंचाई का उपयोग किया गया है। ड्रिप एवं स्प्रिंकलर सिंचाई का उपयोग करने का मुख्य उद्देश्य आलू फसल के जड़ क्षेत्र से बाहर पोषक तत्वों के रिसाव को कम करना है।

अन्य प्रबंधन रीतियों के साथ सूक्ष्म सिंचाई का प्रयोग करते हुए जैविक खेती में 75 प्रतिशत तक आलू उत्पादकता को हासिल करना संभव है। इसी प्रकार, पारम्परिक खेतों को जैविक खेतों में रूपांतरित करते समय ड्रिप एवं स्प्रिंकलर सिंचाई प्रणाली में खाद्यान्न एवं सब्जी आधारित फसल रोटेशन में भी तुलनात्मक प्रणाली उत्पादकता (82-89 प्रतिशत) हासिल करना संभव है। जब हम जैविक बनाम अजैविक पोषण की तुलना करते हैं तब अकेली आलू फसल और प्रणाली उत्पादकता में सुधार स्पष्ट तौर पर दिखाई दिया। यहां तक मेड-खांचा सिंचाई प्रणाली में भी, मूंगफली-आलू-मक्का + मूंग फसलचक्र प्रणाली के तीसरे वर्ष में आलू उपज में 57 से 70 प्रतिशत तक की वृद्धि देखने को मिली जबकि लोबिया-आलू-भिण्डी फसलचक्र प्रणाली के दूसरे वर्ष के दौरान आलू उपज में 77 से 82 प्रतिशत की वृद्धि हुई।

जैविक आलू खेती में आलू फसल के रोगों का काफी हद तक समेकित युक्तियों का उपयोग करके नियंत्रण किया जा सकता है। उदाहरण के लिए, कुफरी मोहन जैसी आलू की नई जारी की गई संतुलित प्रतिरोधी किस्म में जीवाण्विक (बैसिलस सबटिलिस, स्यूडोमोनास प्रजाति आदि), फफूंद (ट्राइकोडर्मा प्रजाति आदि) और कुछ निश्चित वानस्पतिकों पर आधारित जैव-फार्मुलेशनों का छिड़काव करके पिछेता झुलसा रोग (फाइटोफथोरा इन्फेस्टेंस) की रोकथाम की जा सकती है। कॉपर आधारित उत्पादों का प्रयोग NPOP दिशानिर्देशों का अनुपालन करते हुए किया जाए। फसल रोटेशन, ग्रीष्मकालीन खेती तथा जैव-फार्मुलेशन आधारित बीज उपचार को अपनाकर मृदा तथा कंदजनित रोगों का प्रबंधन किया जाता है।

आलू फसल में चूसक नाशीजीव यथा सफेद मक्खी (बीमीजिया टैबेकी), एफिड (एफिस गॉसीपाई तथा माइजस पर्सिकी), पत्तीफुदके (अमरस्का बी. बिगुटला) तथा कुटकी (पॉलीफैगोटसॉनेमस लेटस) कहीं अधिक महत्वपूर्ण हैं क्योंकि ये प्रारंभ से ही फसल पर हमला करते हैं। जैविक आलू उत्पन्न करने और कीट संख्या को नियंत्रण में रखने के लिए, पहला और महत्वपूर्ण कारक यह है कि खेतों को साफ रखा जाए क्योंकि वहां अनेक कीट खरपतवारों पर आश्रय लेते हैं। पंखदार एफिड अथवा माहू और सफेद मक्खी (व्हाइट फ्लाय) की संख्या को रोपण के 8 - 10 दिन बाद खेत में पीले चिपचिपे/वॉटर ट्रेप लगाकर कम किया जा सकता है। नीम की सूखी पत्तियों का उपयोग जैविक प्लॉटों में पलवार के रूप में करने से इसके अपघटन एवं विकर्षक अथवा रिपेलेंट प्रतिक्रिया के कारण चूसक नाशीजीवों की संख्या में कमी आती है। इन नाशीजीवों की रोकथाम करने में समर ऑयल (0.5 प्रतिशत) का साप्ताहिक पर्णाय छिड़काव करना अत्यंत उपयोगी रहता है। रात्रि में अल्मोड़ा एवं छबूड प्रकाश ट्रेप का उपयोग करने पर आलू में मोठ अथवा शलभ की संख्या को कम करने में मदद मिलती है क्योंकि आलू की फसल पर अनेक विपत्रकों द्वारा इसकी बढ़वार अवस्था के दौरान हमला किया जाता है। यह आशा की जाती है कि जैविक आलू खेती लोकप्रिय होगी, हालांकि, इस दिशा में, जैविक आलू खेती के लाभों पर आलू किसानों और बाजार को संचालित करने वाली शक्तियों में जागरूकता को बढ़ाने के लिए प्रयास करने की जरूरत है।

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

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

**सचिव सहयोग:** सचिन कंवर

**दूरभाष:** 0177-2625073, **फैक्स:** 0177-2624460, ई-मेल: [directorcpri@gmail.com](mailto:directorcpri@gmail.com) वेबसाइट [cpri.icar.gov.in](http://cpri.icar.gov.in)

मुद्रक : आज़ाद ऑफसेट प्रिन्टर्स, 144, प्रैस साईड, इंडस्ट्रीयल एरिया, फेज 1, चण्डीगढ़ ।

दूरभाष : 0172-4611489, 98141-11543, 99141-11543