



भाकृअनुप  
ICAR



CPRI  
ISO-9001:2015



# भाकृअनुप-केन्द्रीय आलू अनुसंधान संस्थान समाचार पत्रिका

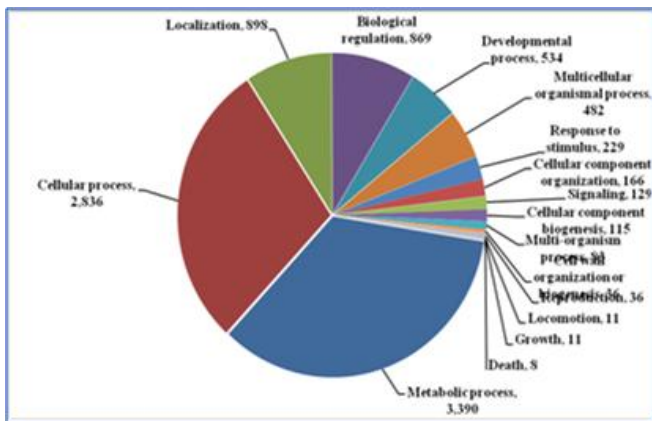
अंक -79

जनवरी-मार्च, 2020

## अनुसंधान उपलब्धियां

### आलू के तना कैंकर एवं काली रुसी के कारक राइजोक्टोनिया सोलानी (AG3-PT) के सम्पूर्ण जीनोम का अनुक्रमण

कवक राइजोक्टोनिया सोलानी कुहन एनास्टोमोसिस समूह 3, एजी 3-पीटी (आलू का प्रकार) एजी 3 का उपसमूह है और भारत सहित पूरे विश्व में आलू के तना कैंकर एवं काली रुसी का कारण है, जिससे 50 प्रतिशत तक नुकसान होता है। गुणवत्ता वाले आलू उत्पादन में रोगजनक के महत्व को देखते हुए, अंतर्निहित संक्रमण और रोगजनन प्रक्रियाओं के आधार पर अंतर्दृष्टि प्राप्त करने के लिए, वर्तमान अध्ययन को एजी 3-पीटी स्ट्रेन आरएस-20 के पूरे जीनोम का अनुक्रमण करने के लिए किया गया था।



जीओ एनोटेशन पर आधारित अनुमानित आर. सोलानी प्रोटीन का वर्गीकरण। (यह अनुक्रम NCBI/Genebankl में प्रस्तुत किया गया)

तना कैंकर एवं काली रुसी से संक्रमित कुफरी से ताजे कटे हुए कंदों को खंडित किया गया था और प्रभावित ऊतकों को आलू डेक्सट्रोज अगर (पीडीए) पर देखा गया था। राइजोक्टोनिया जैसी कालोनिया की पहचान की गई और पीडीए पर आगे उप-संवर्धन के बाद, जीनोमिक डीएनए को CTAB विधि का उपयोग करके कटे हुए माइसिलिया से अलग कर दिया गया और इसकी पहचान की पुष्टि AG3-PT दृश्यों के ITS (ITS1F और ITS4 प्राइमर्स) के Genbank (JX27814 और KC157664) के साथ की। शुद्ध

डीएनए का उपयोग तेजी से पुस्तकालय की तैयारी के लिए किया गया था और Roche 454 जीएस (एफएलएक्स टाइटेनियम) प्लेटफॉर्म का उपयोग करके आगे अनुक्रमण किया गया था। दो शोटगन के अनुक्रम में उच्च गुणवत्ता वाले 2,827,025 उपज मिली, जिसकी अनुमानित मात्रा 60 एमबी जीनोम के 17 गुना कवरेज के साथ 1.03 Gb थी। स्ट्रेन RS-20 के ड्राफ्ट जीनोम में 48.3 प्रतिशत की जी-सी सामग्री है और कुल 11,431 प्रोटीन कोडिंग क्षेत्र (सीडीएस) हैं, जो 13.36 एमबी (कोडिंग के रूप में जीनोम के 29.4 प्रतिशत) को कवर करने वाले जीनोम में फैले हुए हैं और विभिन्न कार्यों के लिए कोडिंग करते हैं। आर. सोलानी एनास्टोमोसिस गुप्स (AGs) डेटासेट के बीच औसत न्यूक्लियोटाइड आइडेंटिटी (ANI) में AG3-PT (Strain RS-20) और AG3 (स्ट्रेन Rhs-1AP) (97.75 प्रतिशत) के बीच घनिष्ठ संबंध पाया गया, जबकि AG1-IA (तनाव B275) (75.87 प्रतिशत) के कम से कम एसोसिएशन के साथ पाया गया था।

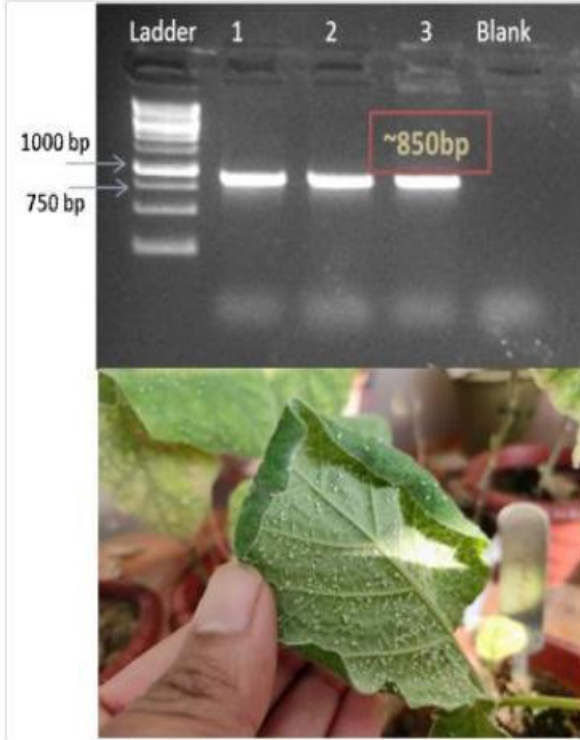
जीनोम के इन प्रारंभिक अध्ययनों में आर. सोलानी के एनास्टोमोसिस समूहों के बीच अधिक विविधता की उपस्थिति का संकेत मिलता है और बेहतर समझ के लिए और उनके प्रणालीगत वर्गीकरण, महामारी विज्ञान को ठीक करने के लिए वर्ग एगारोमाइक्सिस के अनुक्रम जीनोमों के बीच एक विस्तृत जीनोमिक अध्ययन की आवश्यकता है। इस स्ट्रेन से जीन की भविष्यवाणी रोगजनक के बेहतर प्रबंधन के लिए जैव नियंत्रण जीवों के लिए संभावित लक्ष्य की पहचान और संगरोध अध्ययन के लिए एक महान स्रोत होगा।

विरुपाक्ष यू पाटिल, वानिश्री जी, विनय सागर,  
विनय भारद्वाज एवं एस के चक्रवर्ती

### जालंधर में आलू की सफेद मक्खी के जेनेटिक समूह की पहचान और बड़े पैमाने पर जनसंख्या बढ़ाने के लिए एक बेहतर तरीका

सफेद मक्खी, बेमिसिया टैबेसी (गेनैडियस) (हेमिप्टेरा: एलेरोडिडे) को एक गुप्त प्रजाति के रूप में मान्यता प्राप्त है और विभिन्न जीनों की सापेक्ष क्षमता, विकास की दर और विभिन्न होस्ट का उपयोग करने की क्षमता के संबंध में काफी फेनोटाइपिक परिवर्तनशीलता दिखाती है। इसलिए सही कीट पहचान और जनसंख्या बढ़ाने के लिए उपयुक्त होस्ट ढूंढना वायरस-वेक्टर अध्ययन के लिए महत्वपूर्ण है। जालंधर

(पंजाब) से आलू से एकत्र सफेद मक्खी को शिमला में  $26 \pm 2^\circ \text{C}$  के साथ आलू पर बनाए रखा गया था। सफेद मक्खी की आबादी की पहचान माइटोकोण्ड्रियल साइटोक्रोम ऑक्सीडेज क्षेत्र (mtCOI) के अनुक्रमण द्वारा की गई थी। संदर्भ डेटा के साथ mtCOI अनुक्रमों के कई अनुक्रम संरेखण जालंधर से एशिया द्वितीय 5 आनुवांशिक समूह के रूप में आलू की सफेद मक्खी का पता चला। बड़े पैमाने पर खेती के लिए उपयुक्त होस्ट खोजने के लिए पचास सफेद



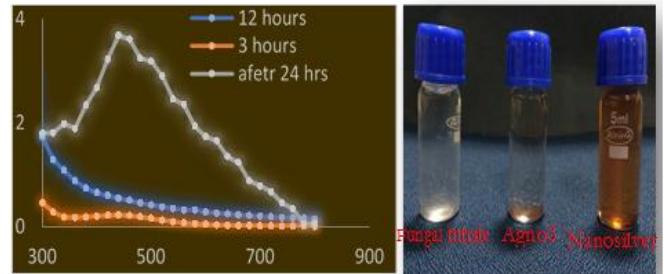
(क) mtCOI का PCR एम्पलीफिकेशन (ख) बैंगन की पत्तियों पर सफेद मक्खी

मक्खी पांच अलग-अलग होस्टों पर जारी किए गए थे। आलू, बैंगन, टमाटर, कपास और भिंडी को कीट प्रूफ पिंजरों में अलग से रखा गया था और आबादी का निर्माण नियमित रूप से देखा गया था। बैंगन को बड़े पैमाने पर खेती करने वाले सफेद मक्खी (एशिया द्वितीय 5) के लिए सबसे उपयुक्त होस्ट पाया गया। होस्ट का उपयोग एशिया II 5 आनुवांशिक समूह को एक बार बढ़ाने के लिए किया जा सकता है, एंडोसिम्बियन्ट्स पर होस्ट पोषण का प्रभाव स्थापित किया गया है। वर्तमान अध्ययन में आलू पर जालंधर में प्रचलित सफेद मक्खी आनुवांशिक समूह का पता चलता है। सफेद मक्खी जेनेटिक ग्रुप की सही पहचान से ToLCNDV के साथ आनुवांशिक समूहों के संबंध स्थापित करने में मदद मिलेगी, जो आलू में पोटैटो एपिकल लीफ कर्ल डिजीज के लिए जिम्मेदार है और उपयुक्त होस्ट खोजने से वायरस वेक्टर स्टडीज के लिए वाइटप्लाइज बढ़ाने में मदद मिलेगी।

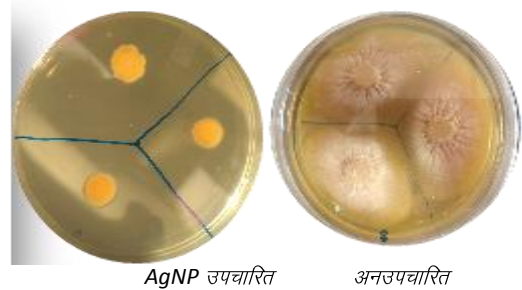
कैलाश चंद्र नागा, सुंदरेशा एस, एम ए शाह, सुभाष एस, आरती बैरवा, गौरव वर्मा, आर के तिवारी, संजीव शर्मा एवं एस के चक्रवर्ती

## आलू में सूखा सड़न पैदा करने वाले रोगजनक पर नैनोसिल्वर के जैव मध्यस्थ संश्लेषण और इसके प्रभाव का मूल्यांकन

रोगाणुरोधी नैनोसिल्वर के जैव-मध्यस्थ सबसे नवीन और टिकाऊ प्रबंधन दृष्टिकोणों में से एक है। चटोमियम ग्लोबोसम उपखंड एसकोमाइकोटिना का एक कवक बायोएजेंट है जो कई बीमारियों के खिलाफ बहुत प्रभावी पाया गया है। वर्तमान परिदृश्य में पौधों से निकले रोगाणुरोधी नैनोसिल्वर यौगिकों के साथ-साथ फफूंद जैव उर्वरकों में भी कमी आ रही है, जो उच्च ऐंटीफंगल गतिविधि कर रहे हैं। सी. ग्लोबोसम मध्यस्थता नैनोसिल्वर के संश्लेषण का और सूखा सड़न पर इसके प्रभाव का अब तक कोई रिपोर्ट नहीं है। सबस्ट्रेट के रूप में कवक mycelia का उपयोग कर nanosilver synthesizing के लिए एक प्रोटोकॉल मानकीकृत किया गया था। वर्तमान प्रयोग में सी. ग्लोबोसम फंगस (जीन बैंक एक्सेसन एमएन 228658) को 7 दिनों तक लगातार झटकों के साथ  $26^\circ \text{C}$  पर रख कर आलू डेक्सट्रोज शोरबा में बड़े पैमाने पर खेती की गई थी। इसके अलावा व्हाटमैन फिल्टर के माध्यम से मासेलियल बॉल्स को फिल्टर किया गया था। माइसेलियल सतह पर तैरनेवाला को आसूत जल से तीन बार धोया गया और एक इनक्यूबेटर शेकर में  $26^\circ \text{C}$  डिग्री सेल्सियस पर 2 दिनों के लिए पानी में डाला गया। एक 10 मिली 1mM AgNO<sub>3</sub> तैयार किया गया था और 90 मिलीलीटर कवक के साथ मिलाया गया था।



यूवी-विज़ स्पेक्ट्रोस्कोपी दिखाते हुए चांदी के कण की चौटियों एक्स-एक्सिस (वेवलेंथ), वाई अक्ष (OD मान)



यह  $26^\circ \text{C}$  डिग्री सेल्सियस पर 4 दिनों के लिए रखा गया था, जिसमें लगातार सरगर्मी और दोहराया नमूनों को स्पेक्ट्रोस्कोपी और कण आकार विश्लेषण और इन विट्रो परख के लिए लिया गया था। सभी परिणामों ने स्पष्ट रूप से चांदी के नैनोकणों के संश्लेषण को दिखाया। संश्लेषित नैनो सिल्वर को इन विट्रो में फुसैरियम सैम्बुसीनम (आलू में सूखा सड़न) के खिलाफ परीक्षण किया गया था, जहाँ इसने



माइसेलियल विकास में 100 प्रतिशत अवरोध दिखाया। भविष्य में यह आलू रोगजनक के खिलाफ एक बहुत ही आशाजनक स्थायी एंटीफंगल उत्पाद हो सकता है।

राहुल के तिवारी, आरती बैरवा, भावना दिप्ता, संजीव शर्मा, विनय सागर, रविंद्र कुमार, मिलन के लाल, कुमार एन चौरसिया एवं कैलाश सी नागा

### सोडियम हाइपोक्लोराइट (NaOCl) कंद उपचार: आलू सिस्ट नेमाटोड (ग्लोबेडोरा प्रजाति) को नष्ट करने के लिए।

आलू सिस्ट नेमाटोड (PCN) भारत सहित दुनिया भर में आलू के गंभीर कीटों में से एक है। संक्रमित बीज कंद और मिट्टी गैर-संक्रमित क्षेत्रों में अल्सर के प्रसार के प्राथमिक साधन हैं जबकि वायु, जल, मानव, पशु, क्षेत्र के उपकरण, खाद, बंदूक के थैले प्रसार के अन्य साधन हैं। हालाँकि, आज तक भारत में पीसीएन से संक्रमित बीज आलू कंदों के उपचार के लिए कोई बीज उपचार रणनीति स्थापित नहीं की गई है। इसलिए, आलू सिस्ट नेमाटोड (पीसीएन) पर इसके परिशोधन प्रभाव को देखने के लिए इन विवो में और इन विवो स्थिति में NaOCl के विभिन्न सांद्रता के साथ एक अध्ययन किया गया था।

तदनुसार पीसीएन सिस्ट को इन विवो स्थिति के तहत NaOCl अर्थात् 0.5, 1.0 और 2.0 प्रतिशत की विभिन्न सांद्रता के साथ इलाज किया गया। यह देखा गया कि एकाग्रता में वृद्धि के साथ, पुटी की दीवार के विघटन के

विघटन दर्ज किया गया, जबकि 1.0 प्रतिशत NaOCl में 30 मिनट और 0.5 प्रतिशत NaOCl में 120 मिनट लगे। अलग-अलग उपचार में ऊष्मायन के बाद छोड़ दिए गए अंडों को आलू की जड़ से निकलने वाली उनकी हैचिंग के लिए जांचा गया था, लेकिन ऊष्मायन के सात दिनों के बाद भी कोई हैचिंग दर्ज नहीं की गई। इसके अलावा, इन विवो स्थिति के तहत PCN से प्रभावित अनस्प्राउटेड सीड आलू के कंदों को NaOCl की अलग-अलग सांद्रता जैसे 0.5, 1.0 और 2.0 प्रतिशत के साथ अलग-अलग ड्यूरेशन अर्थात् 30, 60 और 120 मिनट के लिए नियंत्रण (पानी) के साथ इलाज किया गया एवं पीसीएन विघटन पर इसके प्रभाव की जांच की गयी। 2.0 प्रतिशत NaOCl में उपचार के बाद 30 मिनट में 100 प्रतिशत पुटी विघटन दर्ज किया गया। 1.0 प्रतिशत



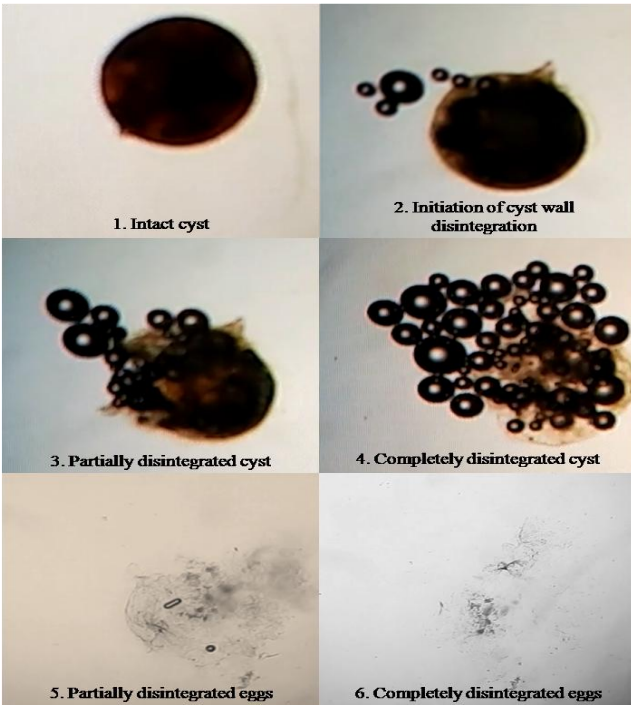
बीज आलू कंद का छिड़काव NaOCl के विभिन्न सांद्रता के साथ

NaOCl में 60 मिनट के बाद जबकि 0.5 प्रतिशत NaOCl में इसने 120 मिनट लिए। इसके अलावा विभिन्न उपचारों के भंडारण के दो महीने बाद बीज कंदों के छिड़काव पर कोई प्रतिकूल प्रभाव नहीं पड़ा।

आरती बैरवा, संजीव शर्मा, ई पी वेंकटसालम, ए के शर्मा, प्रियाक एच म्हात्रे एवं एस के चक्रवर्ती

### अपशिष्ट आलू से जैव-इथेनॉल का उत्पादन

मानव उपभोग के मामले में गेहूं और चावल के बाद आलू दुनिया की तीसरी सबसे महत्वपूर्ण खाद्य फसल है। विश्व के कुल आलू उत्पादन के मामले में भारत चीन के बाद दूसरा सबसे बड़ा देश है। कुल आलू उत्पादन में से, 68 प्रतिशत ताजे, बीज के रूप में 8.5 प्रतिशत, प्रसंस्करण के लिए 7.6 प्रतिशत और लगभग 16 प्रतिशत बेकार हो जाते हैं। अपशिष्ट आलू के वैकल्पिक उपयोग (आलू के प्रसंस्करण और अधिशेष उत्पादन में उत्पाद) द्वारा प्रौद्योगिकी की सख्त आवश्यकता है। जैव-इथेनॉल उत्पादन के लिए इन अपशिष्ट/अधिशेष आलू का उपयोग करना एक उपयोगी दृष्टिकोण हो सकता है। यह शोध स्टार्च को एक किण्वन द्वारा कार्बन डाइऑक्साइड स्रोत (शर्करा) के रूप में परिवर्तन करता है जो विभिन्न तापमान और पीएच में लिकरफिकेशन के माध्यम से अल्फा-एमाइलेज, अमाइलोग्लुकोसीडेस, पुलुलानेस, आदि जैसे एंजाइमों का उपयोग करके किया जाता है।



2% NaOCl समाधान में पुटी का विघटन

लिए आवश्यक समय काफी कम हो गया। उपचार के बीच, 10 मिनट के बाद 2.0 प्रतिशत NaOCl में शत-प्रतिशत पुटी

आलू की विभिन्न किस्मों से स्टार्च निकालें

स्टार्च घोल (8-10: डीएस) तैयार करें

स्टार्च के हाइड्रोलिसिस के लिए गर्मी-स्थिर  $\alpha$ -mylase एंजाइम जोड़ा गया

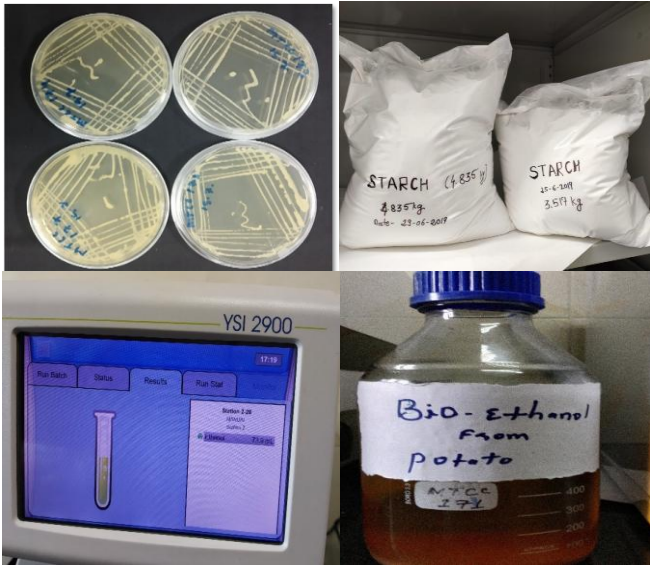
द्रवीकरण के लिए 3 घंटे तक भाप (80-150<sup>o</sup> C) प्रदान की जाती है

Sacharification के लिए glucoamylase एंजाइम जोड़ा और इनक्यूबेटर शेकर पर 24-90 h के लिए 55-60 डिग्री सेल्सियस पर रखा

खमीर का उपयोग करके ग्लूकोज को इथेनॉल में बदलना

इथेनॉल उत्पादन के लिए मानकीकृत और अनुकूलित किण्वन स्थिति

आलू से इथेनॉल के विकास की तकनीकी-आर्थिक व्यवहार्यता का आकलन करें



इसके अलावा, एंजाइमों द्वारा ग्लूकोज में आलू स्टार्च का रूपांतरण अधिक लागत प्रभावी है, और बेकर खमीर के साथ किण्वन *सैकरोमाइसीज सेरेविसिए* अधिकतम मात्रा में इथेनॉल, अनुकूलित स्थितियों का उत्पादन करता है और खमीर के विभिन्न उपभेदों का मूल्यांकन करता है जैसे कि *एस. सेरेविसी* एमटीसीसी 170, *एस. सेरेविसी* एमटीसीसी 171, *एस.*

*सेरेविसी* एमटीसीसी 173, *एस. सेरेविसी* एमटीसीसी 174, *एस. सेरेविसी* एमटीसीसी 177 और *एस. सेरेविसी* एमटीसीसी 178। परिणाम तालिका के महत्वपूर्ण मापदंडों जैसे तापमान (30<sup>o</sup>C), पीएच (6) और 96 घंटे का एक ऊष्मायन समय उपयोग करते हुए प्राप्त किया गया था।

धर्मेन्द्र कुमार, सोम दत्त, पिकी रायगोंड, सुशील एस चागन, मिलन के लाल, ब्रजेश सिंह एवं एस के चक्रवर्ती

## प्रौद्योगिकी हस्तांतरण

### वैज्ञानिक आलू की खेती पर किसान प्रशिक्षण कार्यक्रम

फरवरी के महीने में 4-6 तारिख और 17-19 फरवरी को संस्थान द्वारा गुजरात के अरावली जिले के 21 आलू उत्पादकों और सिलिगुड़ी (पश्चिम बंगाल) के 23 किसानों के लिए आलू की उन्नत खेती विषय पर दो प्रशिक्षण कार्यक्रम आयोजित किए गए थे। प्रशिक्षण कार्यक्रम क्रमशः DDH (गुजरात बागवानी मिशन) अरावली (गुजरात) और परियोजना निदेशक (ATMA) सिलीगुड़ी (पश्चिम बंगाल) द्वारा प्रायोजित किए गए थे। प्रशिक्षणों का उद्देश्य नई तकनीकों और प्रथाओं



के माध्यम से गुणवत्ता वाले आलू के उत्पादन के बारे में प्रशिक्षुओं के ज्ञान और कौशल को बढ़ाना था। व्याख्यान के लिए प्रशिक्षण पद्धति जैसे व्याख्यान सह चर्चा, व्यावहारिक सत्र, कौशल प्रदर्शन, क्षेत्र का दौरा और वीडियो फिल्म शो आदि प्रतिभागियों को प्रशिक्षण प्रदान करने के तरीके थे।

### भाकृअनुप-केंद्रीय आलू अनुसंधान संस्थान के क्षेत्रीय केंद्र, ग्वालियर में किसान प्रशिक्षण कार्यक्रम का आयोजन

4-5 जनवरी और 18 जनवरी, 2020 के दौरान आलू की उन्नत उत्पादन तकनीकों पर भाकृ.अनु.प.-केंद्रीय आलू अनुसंधान संस्थान के क्षेत्रीय केंद्र, ग्वालियर में अनुसूचित जाति घटक के तहत दो किसान प्रशिक्षण कार्यक्रमों का आयोजन किया गया। इन प्रशिक्षणों में, डॉ. एस पी सिंह ने भाकृ.अनु.प.-कें. आ. अनु. सं., क्षेत्रीय केंद्र, ग्वालियर की अनुसंधान गतिविधियों के बारे में विस्तार से बताया। पहले सत्र में, आलू उत्पादन के लिए विभिन्न फसल गतिविधियों पर

व्याख्यान दिए गए। इसके अलावा, किसानों को आलू बीज उत्पादन तकनीक, आलू की फसल के कीट, रोग प्रबंधन और आलू भंडारण जैसे विभिन्न पहलुओं के बारे में जानकारी प्रदान की गई। प्रशिक्षण के दौरान, किसानों को स्टेशन के मैदान और प्रयोगशाला में ले जाया गया। पहले प्रशिक्षण कार्यक्रम में ग्वालियर के डबरा, गोहद, मेहगाँव, ग्वालियर के भिंड जिले और उत्तर प्रदेश के बाह गाँव के किसानों ने भाग लिया। दूसरे प्रशिक्षण कार्यक्रम में ग्वालियर के बेहटा,



चकरपुर, दीक्षित का पुरा, महुरी का पुरा, भदरौली, सिरसौड़ा, आइनी, गोर्मिन, मेहगाँव, गोहद जिलों और उत्तर प्रदेश के बाह गाँव से 61 किसानों ने भाग लिया। प्रशिक्षण के दौरान, आलू उत्पादन तकनीक पर प्रकाशित प्रचार पुस्तिका और फोल्डर किसानों को वितरित किए गए। उपरोक्त प्रशिक्षण कार्यक्रमों की रिपोर्ट संस्थान की वेबसाइट और स्थानीय समाचार पत्रों में भी प्रकाशित की गई।

कृषि प्रौद्योगिकी प्रबंधन एजेंसी द्वारा आलू उत्पादन और



प्रबंधन की उन्नत तकनीकों पर प्रायोजित पाँच दिवसीय प्रशिक्षण कार्यक्रम 16-20 मार्च, 2020 के दौरान भा.कृ.अनु.प.-कें. आ. अनु. सं., क्षेत्रीय केंद्र, ग्वालियर में आयोजित किया गया था।

इस प्रशिक्षण में, डॉ. एस पी सिंह ने अपने संबोधन में ब्रीडर सीड के उत्पादन और स्टेशन की अनुसंधान गतिविधियों के बारे में विस्तार से बताया। इसके बाद, प्रशिक्षण के पहले सत्र में, आलू की खेती, आलू की सिंचाई और खरपतवार नियंत्रण और आलू उर्वरक प्रबंधन पर व्याख्यान दिए गए।

प्रशिक्षण के दौरान, मध्य प्रदेश में उत्पादन के लिए कृषि रसायनों और आलू के बीज उत्पादन तकनीकों के उपयोग के दौरान प्रमुख फसलों और आलू की फसल के प्रबंधन, आवश्यक सावधानियों पर विस्तृत जानकारी प्रदान की गई।

### दूरदर्शन पर लाइव फोन-इन कार्यक्रम

भा.कृ.अनु.प.-कें. आ. अनु. सं., शिमला के वैज्ञानिकों ने जनवरी-मार्च, 2020 के दौरान लाइव फोन कार्यक्रम में भाग लिया। विशेषज्ञों के साथ विषय का विस्तार नीचे दिया गया है।

| महीना      | विषय  | विशेषज्ञ का नाम                    |
|------------|---|------------------------------------|
| फरवरी 2020 | हिमाचल प्रदेश के मैदानी भागों में आलू को हारवेस्टिंग, भंडारण और विपणन | डॉ. एन के पांडे<br>डॉ. ब्रजेश सिंह |

### महत्वपूर्ण बैठक, कार्यक्रम एवं आगुंतक

#### ग्लोबल आलू कॉन्क्लेव गांधीनगर, गुजरात में आयोजित किया गया

भारतीय आलू संघ, शिमला, भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद, नई दिल्ली और भा.कृ.अनु.प.-कें. आ. अनु. सं., शिमला के सहयोग से 28-31 जनवरी, 2020 के दौरान महात्मा मंदिर, गांधीनगर, गुजरात में ग्लोबल पोटैटो कॉन्क्लेव -2020 (GPC2020) का आयोजन किया गया। कॉन्क्लेव में तीन स्तंभ थे, कॉन्फ्रेंस, एग्री-एक्सपो और आलू प्रक्षेत्र दिवस। कॉन्क्लेव का उद्घाटन माननीय प्रधान मंत्री, श्री नरेंद्र मोदी जी ने गुजरात के मुख्यमंत्री श्री विजय रुपाणी, केंद्रीय कृषि



मंत्री श्री नरेंद्र सिंह तोमर, कृषि राज्य मंत्री श्री पुरुषोत्तम रूपाला, गुजरात के कृषि मंत्री श्री आर सी फालदू और अन्य गणमान्य व्यक्तियों की उपस्थिति में किया।



28-30 जनवरी 2020 के दौरान महात्मा मंदिर, गुजरात में सम्मेलन और एग्री-एक्सपो का आयोजन किया गया था। सम्मेलन में भारत और विदेश के 400 से अधिक प्रतिनिधियों ने भाग लिया था। सम्मेलन में 17 से अधिक विदेशी देशों के 70 से अधिक प्रतिनिधियों ने भी भाग लिया। सम्मेलन में 14 तकनीकी सत्र थे जिन्होंने शोधकर्ताओं को अपने काम को प्रस्तुत करने और राष्ट्रीय और अंतर्राष्ट्रीय वैज्ञानिकों और शिक्षाविदों के साथ अपने ज्ञान को साझा करने का अवसर प्रदान किया। पैनल डिस्कशन के दौरान व्यापार और उद्योगों से जुड़े विभिन्न मुद्दों पर भी चर्चा की गई।



एग्री-एक्सपो में 70 से अधिक कंपनियों ने अपने उत्पादों का प्रदर्शन किया। जिसमें खेत के औजार, रसायन, प्रसंस्करण इकाइयां, भंडारण समाधान आदि शामिल थे। इसके अलावा, बीज कंपनियों ने भी अपनी किस्मों का प्रदर्शन किया। राज्य के विभागों, SAUs, ICAR संस्थानों, कई सार्वजनिक उपक्रमों आदि ने भी एक्सपो में भाग लिया और अपने



उत्पादों, प्रौद्योगिकियों और अनुसंधान और विस्तार गतिविधियों का प्रदर्शन किया। तीन दिनों के दौरान एग्री-एक्सपो में लगभग 1,500-2,000 आगंतुक शामिल हुए। 31 जनवरी 2020 को गांधीनगर से लगभग 25 किलोमीटर दूर गाँव चंद्राला में आलू प्रक्षेत्र दिवस का आयोजन किया गया था। लगभग 13 एकड़ भूमि में आलू तकनीक और कृ

षि यंत्रों के लाइव प्रदर्शन की व्यवस्था की गई थी। लाइव प्रदर्शन में 10 से अधिक कंपनियों ने भाग लिया जिसमें आलू की किस्मों, ड्रिप और स्प्रींकलर सिंचाई प्रणाली, ड्रोन



प्रौद्योगिकी, आलू बोने की मशीन और खुदाई करने वाली मशीन, आलू ग्रेडिंग मशीन, आलू प्रसंस्करण मशीन, एयरोपोनिक इकाई आदि शामिल हैं। इसके अलावा, 50 से अधिक स्टॉल, प्रदर्शक भी शामिल हैं। एक दिन के इस कार्यक्रम में 3,000 से अधिक किसानों और अन्य हितधारकों ने अपने उत्पादों/प्रौद्योगिकियों/उपकरणों आदि का प्रदर्शन किया

### भा.कृ.अनु.प.-केंद्रीय आलू अनुसंधान संस्थान, शिमला में संविधान-दिवस के तहत गतिविधियाँ

GOI/ICAR के निर्देशानुसार, भारतीय संविधान में निहित मूल कर्तव्यों सहित नागरिक कर्तव्यों पर केंद्रित एक जागरूकता अभियान 26 नवंबर, 2019 से 26 नवंबर, 2020 तक पूरे वर्ष आयोजित किया जाना है। इस संबंध में, "संवैधानिक संशोधनों और उनके महत्व" पर एक व्याख्यान



संशोधन सं., 7, 24, 42, 44 और 86 पर मुख्य संवैधानिक संशोधनों पर ध्यान केंद्रित करते हुए श्री राजीव राय, अधिवक्ता, उच्च न्यायालय, शिमला (आमंत्रित विशेषज्ञ) द्वारा 23.1.2020 को दिया गया था। फरवरी के महीने में वार्षिक

कार्यक्रमों के सिलसिले में "संविधान और नागरिक कर्तव्यों, भूमि कानून और सुधार" पर 28.02.2020 श्री संदीप सिंह डूडी, प्रशासनिक अधिकारी, भा.कृ.अनु.प.-कें. आ. अनु. सं., शिमला ने एक भाषण दिया, जिसमें संस्थान के 70 से अधिक वैज्ञानिक / तकनीकी / प्रशासनिक / सहायक कर्मचारियों ने भाग लिया। उन्होंने भूमि विधान से संबंधित अधिनियम और संविधान में हुए सुधारों पर विशेष बल देते हुए संविधान के विभिन्न भागों का गहन वर्णन किया। यह बातचीत बेहद संवादात्मक थी और श्रोताओं ने भी उत्साह से भाग लिया।

### केंद्रीय आलू अनुसंधान संस्थान में "आलू दिवस" मनाया गया

"आलू दिवस" 15 फरवरी 2020 को भा.कृ.अनु.प.-कें. आ. अनु. सं. द्वारा अपने क्षेत्रीय स्टेशन, मोदीपुरम में आयोजित किया गया था। इस अवसर पर, आलू उत्पादकों के ज्ञान को बढ़ाने के लिए एक किसान संगोष्ठी का आयोजन किया गया, जिसमें संस्थान के विशेषज्ञों ने आलू उत्पादन की उन्नत तकनीकों-जैसे उन्नत किस्मों, फसल उत्पादन गतिविधियों, पौधों की सुरक्षा, भंडारण आदि के बारे में जानकारी दी। किसान समस्याओं का समाधान किया गया। इस अवसर पर, आयोजन के सहयोगी स्टेट बैंक ऑफ इंडिया के अधिकारियों ने किसानों को बैंक की कृषि योजनाओं के बारे में जानकारी दी और उनके सवालों का



जवाब दिया। इस अवसर पर उपस्थित किसानों के लिए कृषि / आलू प्रश्नोत्तरी का भी आयोजन किया गया था, जो दिए गए उत्तरों के आधार पर किया गया था। विजेता किसानों को पुरस्कार के लिए चुना गया। इस अवसर पर किसानों के ज्ञानवर्धन के लिए आलू और अन्य तकनीकों का प्रदर्शन करने के लिए एक छोटी प्रदर्शनी भी आयोजित की गई। संस्थान के निदेशक डॉ. एस के चक्रवर्ती इस आयोजन

के मुख्य अतिथि थे। स्टेशन के संयुक्त निदेशक ने सभी विशिष्ट अतिथियों और किसानों का स्वागत किया। अपने अध्यक्षीय भाषण में, निदेशक ने किसानों को व्यावसायिक स्तर पर, विशेष रूप से आलू की खेती करने की सलाह दी। ताकि किसान चुनौतियों को पूरा करने के लिए इनपुट लागत को कम करके और उच्च गुणवत्ता वाले उत्पादन से अपनी आय बढ़ा सकें। इस अवसर पर, आलू उत्पादन के क्षेत्र में महत्वपूर्ण योगदान देने वाले किसानों को और क्विज के विजेताओं को सम्मानित किया गया।

### मानव संसाधन

#### वैज्ञानिक

#### नियुक्ति

1. डॉ. अनिल कुमार चौधरी, वरिष्ठ वैज्ञानिक (एग्रोनॉमी), भा.कृ.अनु.प.-भा.कृ.अनु.स., नई दिल्ली से स्थानांतरित होकर 17.01.2020 को भा.कृ.अनु.प.-कें. आ. अनु. सं., शिमला में शामिल हुए।

#### सेवानिवृत्ति

1. डॉ. स्वरूप कुमार चक्रवर्ती, निदेशक, भा.कृ.अनु.प.-केंद्रीय आलू अनुसंधान संस्थान शिमला, परिषद की सेवा से 31.03.2020 को सेवानिवृत्त हुए।

#### तकनीकी

#### स्थानांतरण

1. श्री अजय कुमार, प्रशिक्षु तकनीकी, भा.कृ.अनु.प.-कें. आ. अनु. सं., क्षेत्रीय केंद्र, पटना को भा.कृ.अनु.प.-कें. आ. अनु. सं., क्षेत्रीय केंद्र, मोदीपुरम में स्थानांतरित किया गया।

#### सेवानिवृत्ति

1. श्री विजय कुमार यादव, वरिष्ठ तकनीकी अधिकारी, भा.कृ.अनु.प.-कें. आ. अनु. सं., क्षेत्रीय केंद्र, मोदीपुरम, 29.02.2020 को सेवानिवृत्त हुए।

#### आकस्मिक निधन

1. श्री जसवीर सिंह, सहायक मुख्य तकनीकी अधिकारी, भा.कृ.अनु.प.-कें. आ. अनु. सं., क्षेत्रीय केंद्र, मोदीपुरम का 16.01.2020 को असमय देहावसान हो गया।

#### प्रशासनिक

#### सेवानिवृत्ति

1. श्री संतोष कुमार, सहायक, परिषद की सेवा से 29.02.2020 को सेवानिवृत्त हुए।

## निदेशक की कलम से

वैश्विक खपत के मामले में आलू तीसरी सबसे महत्वपूर्ण खाद्य फसल है, और इसे खाद्य सुरक्षा फसल के रूप में संयुक्त राष्ट्र (यूएन) के खाद्य और कृषि संगठन (एफएओ) द्वारा अनुशंसित किया गया है। विश्व जनसंख्या 2050 तक 10 बिलियन तक पहुंचने का अनुमान है और हमें वैश्विक खाद्य सुरक्षा फसलों में ऊपरी पारिस्थितिकी में आलू रखने के लिए वैश्विक और साथ ही वैश्विक स्तर पर स्थायी आलू उत्पादन के लिए स्वीकार्य और आकलन योग्य नवीन तकनीकों और उपकरणों के साथ तैयार रहने की आवश्यकता है। दुनिया भर के आईटी पेशेवर, क्षेत्र से लेकर कांटे तक, पूरी आलू उत्पादन श्रृंखला के अनुकूलन पर काम कर रहे हैं। आर्टिफिशियल इंटेलिजेंस (एआई) और सूचना संचार प्रौद्योगिकी (आईसीटी) का लक्ष्य है कि, किसान कटाई प्रक्रियाओं का अनुकूलन कर सकते हैं और पैदावार में सुधार कर सकते हैं; जब किसान खेत में होते हैं, तो AI & ICT पूर्वानुमानों की पेशकश कर सकता है, जो निर्णय लेने की प्रक्रियाओं की सहायता करते हैं, कृषि, मशीनरी पूर्वानुमान, पानी के उपयोग का अनुकूलन, मूल्य पूर्वानुमान आदि जैसे विषयों पर डेटा और जानकारी से भरे नेटवर्क प्रदान करते हैं। AI सिस्टम विभिन्न विसंगतियों का पता लगाने और निदान प्रणाली से निपटने के लिए प्रशिक्षित किया जा सकता है; सिस्टम इमेज सेंसर की मदद से आलू को प्रभावित करने वाले कई सामान्य ब्लामिसिंग का पता लगा सकता है, उनकी पहचान कर सकता है।

भारत में भाकृ.अनु.प.-केंद्रीय आलू अनुसंधान संस्थान प्रमुख संस्थान है जो विशेष रूप से आलू अनुसंधान एवं विकास पर काम कर रहा है। इस संस्थान में आलू के लिए आईसीटी आधारित अनुसंधान और विकास शुरू किया गया था। रिमोट सेंसिंग और जीआईएस, जीआईएस अध्ययन जैसे विषयगत मैपिंग, एग्रो इकोलॉजिकल जोनेशन, आलू के बढ़ते पर्यावरण की विशेषता, आलू की फसल मॉडलिंग (इंफो क्रॉप आलू), निर्णय समर्थन प्रणाली जैसे आलू कीट प्रबंधक (पीपीएम), आलू के लिए कंप्यूटर एडेड एडवाइजरी सिस्टम का उपयोग कर आलू का पूर्वानुमान। क्रीप शेड्यूलिंग (CAASPS), आलू खरपतवार प्रबंधक, आलू उगाने वाले सीज़न डिस्क्रिप्टर (PPGSD), इत्यादि, लेट ब्लाइट फोरकारिंग टूल (इंडो ब्लाइट कास्ट), विकसित किए गए थे और उनके आधार पर स्टेक होल्डर्स के लिए एडवाइजरी तैयार की गई थी। इस प्रकार, AI और ICT किसानों, उद्योगपतियों, नीति नियोजकों और शोधकर्ताओं के बीच आलू की वस्तुओं को एक सुगम्य "स्मार्ट सेवाओं" के रूप में बनाने में महत्वपूर्ण भूमिका निभाता है, जो अंततः एक बेहतर दुनिया के लिए एक रोडमैप की ओर जाता है।



**संकलन और संपादन:** ब्रजेश सिंह, रविंद्र कुमार, पूजा मानकर एवं कुमार निशांत चौरसिया  
**ई-प्रकाशित:** निदेशक, भा.कृ.अनु.प.-केंद्रीय आलू अनुसंधान संस्थान शिमला -171 001, हि. प्र.(भारत)

**सचिव सहयोग:** सचिन कंवर और धर्मेन्द्र गुप्ता

फोन: 0177-2625073, फैक्स: 0177-2624460, ई-मेल: [director.cpri@icar.gov.in](mailto:director.cpri@icar.gov.in), वेबसाइट: <https://cpri.icar.gov.in>