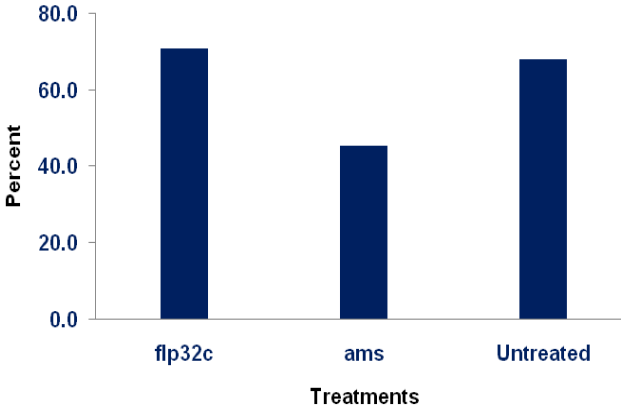
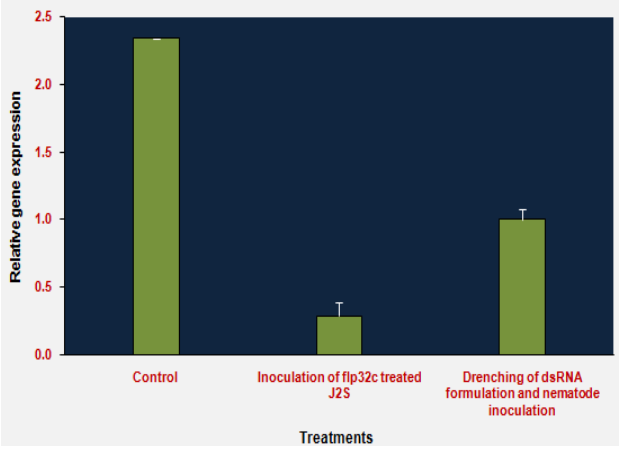
अंक-80 अप्रैल-जून, 2020

अनुसंधान उपलब्धियां

आलू सिस्ट नेमाटोड्स (*ग्लोबेडेरा* प्रजाति) के प्रबंधन के लिए नव dsRNA आधारित नेमाटाइड फॉर्मूला

आलू सिस्ट नेमाटोड्स (PCN) दुनिया भर में आलू के प्रमुख परोपजीवी हैं। विभिन्न प्रबंधन रणनीतियों के बीच, पोषिता प्रतिरोध सबसे वांछनीय और प्रभावी है, हालांकि, प्रजातियों के भीतर नए उग्रता का विकास प्रतिरोधी कल्टीवॉर को अतिसंवेदनशील बनाता है। इसलिए, लाभदायक आलू की खेती के लिए पोषिता प्रतिरोध, रासायनिक, जैविक और कल्चरल तरीकों जैसे विभिन्न प्रबंधन विकल्पों के मिश्रण को शामिल किया जा रहा है। हालांकि, किसान मुख्य रूप से पीसीएन के रासायनिक नियंत्रण पर निर्भर हैं, जिसमें बहुत हानिकारक कीटनाशक शामिल हैं, हालांकि ये पर्यावरण के बारे में बढ़ती चिंता के कारण दीर्घकालिक रूप से संभव नहीं हैं, इसलिए इसके लिए पर्यावरण के अनुकूल प्रबंधन रणनीतियों की दस्तक की आवश्यकता है। डीएसआरएनए आधारित नेमाटाइड फॉर्मूलेशन का उपयोग करके नए जीन लक्षित प्रबंधन रणनीति एक रोमांचक और आशाजनक विकल्प है। आरएनएआई दृष्टिकोण के परिणामों के आधार पर, लोकोमोटिव [flp-32(c)] और संवेदी कार्य (ams-1) के लिए जिम्मेदार रोगज़नकी जीन के लिए dsRNA आधारित नेमाटाइड फॉर्मूले विकसित किए गए थे। dsRNA आधारित नेमाटाइड फॉर्मूलेशन को गमले में तीन सप्ताह पुराने पौधों में प्रयोग किया गया था। अनुपचारित नियंत्रण (68.0%) की तुलना में, flp32c के साथ J2s में dsRNA drenched pot में (71.0%) की वृद्धि हुई। इसके अलावा, J2s का कोई और विकास नहीं हुआ और परिणामस्वरूप अकाल मृत्यु हुई। जबकि, ams-1 डीएसआरएनए उपचारित पॉट के परिणामस्वरूप अनुपचारित नियंत्रण की तुलना में कम संक्रमण (45.5%) हुआ। ams-1 डीएसआरएनए उपचारित पॉट के मामले में कम संवेदीकरण संवेदी जीन को शांत करने के कारण था जो पोषिता का पता लगाने के लिए जिम्मेदार है। अनुपचारित नियंत्रण के बीच qRT-PCR विश्लेषण के आधार पर आगे की सापेक्ष जीन अभिव्यक्ति, dsRNA उपचारित नेमाटोड और dsRNA सूत्रीकरण की गिरावट के बाद नेमाटोड इनोक्यूलेशन एक अनपेक्षित दो–पूंछ वाले student टी परीक्षण (‘’, P \ 0.001) का उपयोग करके निर्धारित किया गया था। dsRNA उपचार की तुलना में





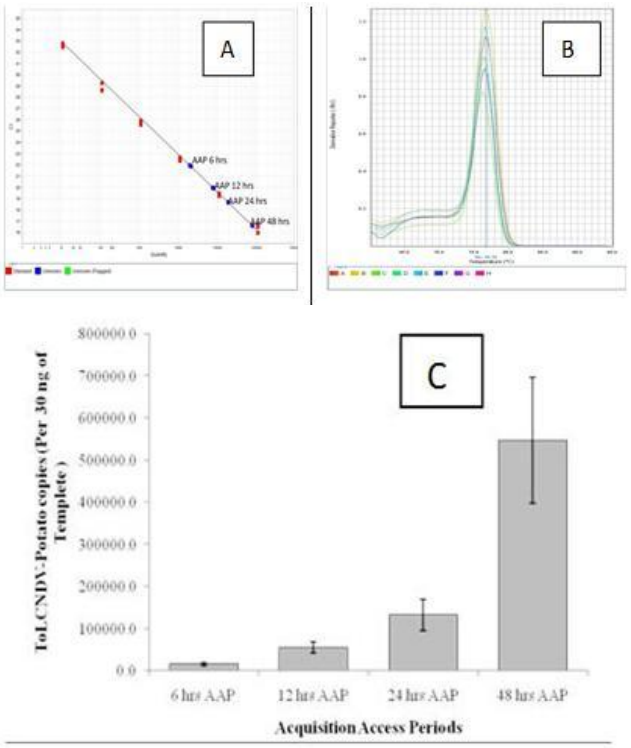
RT-PCR flp32c जीन अभिव्यक्ति का विश्लेषण

ABI वास्तविक समय SD RQ प्रबंधक के अनुसार अनुपचारित नियंत्रण जड़ों (> 7 गुना) में प्रतिलेख के स्तर में उल्लेखनीय वृद्धि हुई थी। जिससे पता चलता है कि अनुपचारित नियंत्रण की तुलना में ds-RNA में सापेक्ष अभिव्यक्ति कम थी।

आरती बैरवा, एस सुंदरेश, ई पी वेंकटसालम, भावना दत्ता एवं संजीव शर्मा

सफेद मक्खी में ToLCNDV-आलू की निरपेक्ष मात्रा के निर्धारण लिए कार्यप्रणाली

qPCR का उपयोग करते हुए पूर्ण परिमाणीकरण प्रोटोकॉल किसी भी प्रयोगात्मक नमूने में मौजूद वायरस की जीनोमिक प्रतियों (जीनोमिक इकाइयों) की संख्या निर्धारित करने की अनुमति देता है। आलू में एपिक लीफ कर्ल की बीमारी टमाटर की लीफ कर्ल नई दिल्ली वायरस (टीओएलएनडीवी) के कारण होती है, जो आलू के गुणवत्ता वाले बीज उत्पादन के लिए एक गंभीर खतरा है। सफेद मक्खी, *बेमिसिया टैबेकी* (गेनाडियस) ToLCNDV-आलू के प्रसारण के लिए परिचालित और दृढ़ता से जिम्मेदार है।



A. अज्ञात श्वेतप्रदर के नमूनों के साथ घटता वक्र; B. मानक dilutions के पिघल वक्र; C. वायरल की अलग–अलग एक्विजिशन एक्सेस पीरियड्स के साथ वायरल कॉपीज।

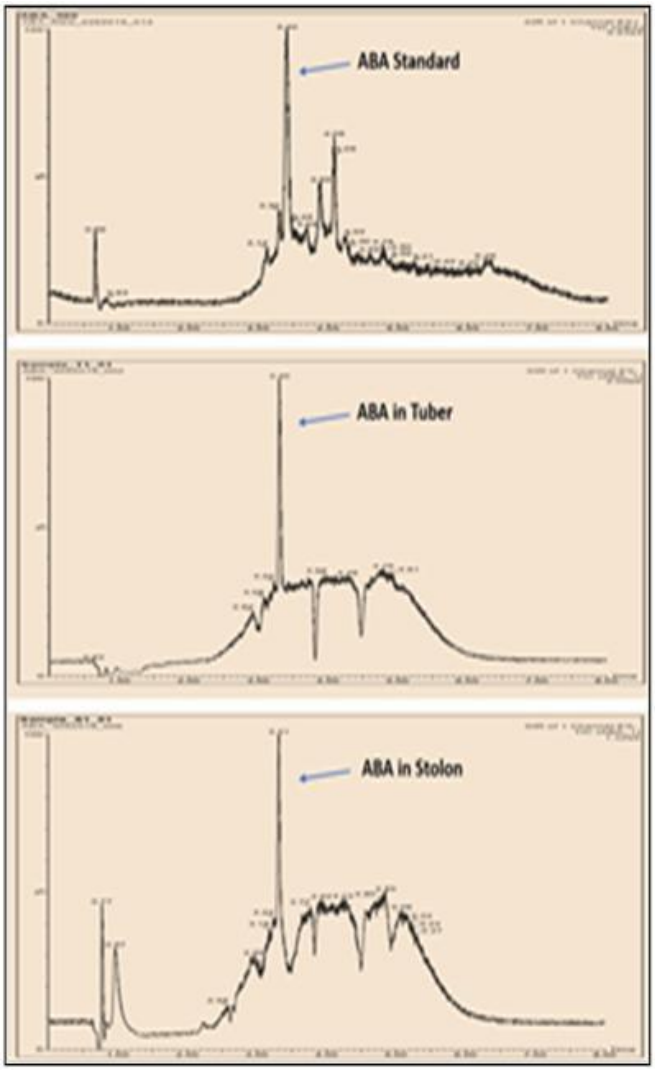
किसी भी वेक्टर की दक्षता जानने के लिए वायरस लोड प्राप्त करने के लिए वेक्टर की क्षमता को जानना महत्वपूर्ण है। मानक वक्र पीढ़ी का उपयोग करके सफेद मक्खी में ToLCNDV- आलू के पूर्ण भार को निर्धारित करने के लिए एक विधि का मानकीकरण किया गया था। ToLCNDV- आलू (771 बीपी) के कोट प्रोटीन जीन युक्त एक रैखिक प्लास्मिड का उपयोग मानक वक्र उत्पन्न करने के लिए किया गया था। मानक को प्लास्मिड की 1.1×10^{-6} प्रतियों के साथ छह सीरियल dilutions (दस गुना) बनाकर तैयार किया गया था। CP जीन ले जाने वाले प्लास्मिड की प्रति प्रतियां की संख्या की गणना dsDNA कॉपी नंबर कैलकुलेटर (https://cels.uri.edu/gsc/cndna.html) का उपयोग करके की गई थी। वायरस–विशिष्ट प्राइमर TOLCNDV-CP-Q 5 'TAAGGTGCAGTCCTTGAATCT3' और 5'CTCCTCGGGTAACATCACTAAC3 'लक्ष्य कोट प्रोटीन जीन का उपयोग qPCR के लिए किया गया था। सफेद मक्खी वयस्कों में वायरस के टाइटर की जांच करने के लिए अलग–अलग अधिग्रहण एक्सेस अवधि (6, 12, 24 और 48 घंटे) में ToLCNDV पॉजिटिव पोटैटो प्लांट से वायरस हासिल करने की अनुमति दी गई थी। सफेद मक्खी डीएनए को अलग किया गया था और एक ही प्रतिक्रिया प्लेट में मानक के साथ स्टेप वन प्लस वास्तविक समय पीसीआर (एप्लाइड बायोसिस्टम्स) का उपयोग करके वायरस लोड अनुमान के लिए उपयोग किया गया था। qPCR प्रतिक्रिया को अंजाम दिया गया था और सफेद मक्खी में वायरस लोड सफलतापूर्वक किया गया था; इसने 15658.4 63 2963.0, 55730.9 012 14012.9, 131870.1, 37144.1, 547158.7 18 149184.5, क्रमशः 6, 12, 24 और 48 अधिग्रहण अवधि के डीएनए नमूने के 30ng नमूने में वायरस प्रतियों की संख्या हासिल की। उल्लिखित प्रोटोकॉल विभिन्न अनुप्रयोगों के लिए संभावित रूप से उपयुक्त है, जैसे कि प्रतिरोध के लिए संयंत्र प्रजनन, वायरस प्रतिकृति और वायरस–वेक्टर इंटरैक्शन अध्ययनों पर विभिन्न रसायनों का परीक्षण।

कैलाश चंद्र नागा, राहुल कुमार तिवारी, सुभाष एस, रविंद्र कुमार, आरती बैरवा, गौरव वर्मा एवं संजीव शर्मा

आलू में एब्सिसिसिक एसिड (ABA) की मात्रा में संशोधन के लिए संशोधित LC-MS विधि

पादप हार्मोन पौधे की वृद्धि और विकास को नियंत्रित करने में महत्वपूर्ण भूमिका निभाते हैं। कंद निद्रा की दीक्षा और रखरखाव दोनों के लिए ABA की आवश्यकता होती है। आलू में कंद अंकुरण अध्ययन के लिए एबीए की सटीक मात्रा का ठहराव आवश्यक है। प्लांट हार्मोन के आकलन के लिए एक LC-MS आधारित प्रोटोकॉल को मानकीकृत किया गया था। दो ग्राम आलू के नमूने को

तरल N_2 का उपयोग कर पाउडर मेथनॉल (100%) में homogenized किया था। नमूनों को कई चरणों में निकाला और शुद्ध किया गया था और हार्मोन युक्त शुष्क अवशेषों को 1 मिलीलीटर मोबाइल चरण में मिला दिया गया था और एलसी–एमएस में इंजेक्ट किया गया था। ABA के मानक (सिग्मा–एल्ड्रिच से) मानक वक्र बनाने के



आलू में एलसी–एमएस क्रोमैटोग्राम एबीए

लिए विभिन्न सांद्रता का उपयोग करके चलाए गए थे। आलू में एबीए की मात्रा का ठहराव के लिए इस विधि का उपयोग किया जा सकता है।

सुशील एस चांगन, सोम दत्त, पिंकी रायगोंड, धर्मेंद्र कुमार, मिलन के लाल एवं ब्रजेश सिंह

कंद अनुक्रमण प्रोटोकॉल में आसान नमूनाकरण के लिए स्प्राउट्स का फोटोऑटोट्रॉफ़िक सूक्ष्म प्रसार

आलू कंद अनुक्रमण रोग मुक्त गुणवत्ता वाले बीज उत्पादन के तहत पारंपरिक प्रणाली की रीढ़ है। इसमें पीसीआर और एलिसा तकनीकों का उपयोग करते हुए वायरस से मुक्ति के लिए स्टेज I कंद से संबंधित 4 क्लोन सेट में से एक एकल स्कूप्ड आंख का परीक्षण शामिल है। ये स्कूप्ड आंखें रासायनिक रूप से डॉर्मेंसी को तोड़ने के बाद मई से जून के दौरान गमलों में उगाई जाती हैं। हालांकि, उत्तर–पश्चिमी मैदानों में, इस अवधि को तापमान में भारी वृद्धि के द्वारा चिह्नित किया जाता है, जो सख्त कक्ष के तहत कठोर तापमान विनियमन के बावजूद, पॉट में उठी हुई आंखों में नरम सड़ांध का कारण बनता है। स्कूप्ड

अंकुर संस्कृति के बाद दिन 1 पर विकास शुरू करने के लिए परिभाषित PAM माध्यम पर सुसंस्कृत

आई प्लग के छोटे आकार के कारण रोग का प्रबंधन करना मुश्किल हो जाता है और मूल्यवान परीक्षण सामग्री इस चरण के दौरान खो जाती है, चरण 1 में रोपण के लिए संबंधित क्लोनों के आगे चयन में अड़चन पैदा करता हैं जिसे बदले में अस्वीकार करना पड़ता है। विश्वसनीय परीक्षण के इस प्रकार, न केवल परिणामों की विश्वसनीयता कम हो जाती है, बल्कि केवल 60-70% क्लोनों को रोग के लिए प्रभावी रूप से परखा जाता है।

इसे ध्यान में रखते हुए, अंकुरण के लिये फोटोऑटोट्रॉफ़िक सूक्ष्म–प्रसार (पीएएम) की एक पद्धति विकसित की गई थी। स्प्राउट्स को अंकुरित कंदों से निष्कासित कर दिया गया था और स्टर्पीकृत कोको पीट माध्यम पर कृत्रिम विकास की परिस्थितियों में aprox 50-60 $\mu mol/m^2/s$ PAR के साथ सफेद फ्लोरोसेंट रोशनी, 22 ± 2^0 C के तापमान पर निष्फल स्केलपेल और सुसंस्कृत का उपयोग कर और मजेंटा बक्से में 16 घंटा फोटोपरोयोड बंद ढक्कन के साथ मुक्त किया गया था। इस प्रणाली के तहत

छह किस्मों कुफरी ज्योति, कुफरी बादशाह, कुफरी ख्याति, कुफरी चंद्रमुखी, कुफरी सूर्या और कुफरी हिमालिनी की प्रतिक्रिया का मूल्यांकन किया गया था। इसकी तुलना शुद्ध घर के नीचे रखे बर्तनों में लगाए गए स्कूप्ड आँखों के विकास मापदंडों से की गई थी। यह देखा गया कि स्प्राउट्स ने फोटोऑटोट्रॉफ़िक नियंत्रण शर्तों के तहत जोरदार वृद्धि दिखाई, जिसमें न्यूनतम मैनुअल प्रबंधन की आवश्यकता होती है जब तक कि शूट कंटेनर (मैजेंटा बॉक्स) की ऊंचाई तक नहीं पहुंचते, 6-7 दिनों तक जब 20 दिनों तक आगे बढ़ने की अनुमति देने के लिए आंखों

पीएएम तकनीक का उपयोग करके रोपण के 20 दिनों के बाद संवर्धित स्प्राउट्स अंकुर संस्कृति के बाद दिन 1 पर विकास शुरू करने के लिए परिभाषित PAM माध्यम पर सुसंस्कृत

को खोला गया। परीक्षण के लिए पर्याप्त नमूना वापस लिया जा सकता है। इसकी तुलना में, बर्तनों में लगाए जाने वाले किस्मों में, पीएएम संवर्धित स्प्राउट्स ने क्रमशः 4.5 और 2.7 गुना अधिक शूट की लंबाई 6.31 सेमी और 7.81 सेमी औसत 10 और 15 दिन बाद दिखाई दी। इसके अलावा, इन पौधों में 15 दिनों में औसतन 6 पत्ते होते थे। रोपण के 20 दिनों बाद नमूनों का परीक्षण करने के लिए तैयार थे। PAM की स्थिति अंकुरित को बढ़ावा देती है ताकि पारंपरिक तरीके के उपयोग की तुलना में फोटोऑटोट्रोपिक/स्वाभाविक रूप से विकसित हो सके जहां अंकुरित होने वाले प्रारंभिक विकास के लिए पोषण के स्रोत के रूप में स्कूप किया गया कंद भाग का उपयोग किया जाता है। तकनीक का सबसे महत्वपूर्ण लाभ यह है कि गर्म मौसम की स्थिति के तहत बीमारियों की उपस्थिति के कारण उत्पन्न विसंगति को समाप्त करते हुए परीक्षण की स्थितियों को नियंत्रित किया जाता है। यह एक सरल और साफ प्रक्रिया है जो परीक्षण के तहत स्प्राउट्स के 100% जीवित रहने के साथ फाइटोसैनेटिक स्थितियों को सुनिश्चित करती है, जिसे आसानी से अपनाया जा सकता है। तकनीक के परीक्षण के समय का उपयोग करके आसानी से देरी हो सकती है जब तक कि प्राकृतिक अंकुरण प्राप्त नहीं किया जाता है, डॉर्मेंसी ब्रेकिंग के लिए रसायनों की भूमिका को समाप्त कर देता है। इन अवलोकनों के आधार पर, इस पद्धति को रोग मुक्त बीज उत्पादन के लिए कंदों के अनुक्रमण के लिए प्रस्तावित किया गया है।

रत्ना प्रिती कौर, एम ए शाह, ए के सिंह, राज कुमार एवं आर के सिंह

मूल्य वर्धित उत्पादः लस मुक्त आलू मफिन

मफिन एक छोटा केक प्रकार का पका हुआ उत्पाद है जो आमतौर पर गेहूं के आटे, छाछ, दही, दूध, अंडा, चीनी, नमक, छोटा और बेकिंग पाउडर के मिश्रण से बनाया जाता है। दुनिया भर में मफिन के एक हजार से अधिक वेरिएंट व्यावसायिक रूप से तैयार किए जा रहे हैं। आलू में मौजूद फसल के बाद के नुकसान को लक्षित करने के लिए, ICAR-CPRI ने भी विकसित किया है और आलू के आटे के 60% से अधिक होने वाले रासायनिक रूप से पके हुए आलू–आधारित लस मुक्त मफिन के लिए प्रक्रिया का मानकीकरण किया है। प्रक्रिया प्रौद्योगिकी में बटर की तैयारी, मोल्डिंग और फिर बेकिंग शामिल है। परिवेश के तापमान की स्थिति में, मफिन का शेल्फ जीवन 3 दिन है। अनुमत प्राकृतिक या सिंथेटिक परिरक्षकों का उपयोग करके शैल्फ जीवन को 15-20 दिनों तक बढ़ाया जा सकता है। मफ़िन की तैयारी के लिए किसी भी संरचना, आकार, रंग,

लस मुक्त आलू मफिन

चीनी और सूखे पदार्थ के दिलचस्प आलू का उपयोग किया जा सकता है। इसके अलावा, आंशिक रूप से

क्षतिग्रस्त या ठंडे–संग्रहीत आलू का भी उपयोग किया जा सकता है। इस तरह के उत्पादों का उपभोग सभी आयु और आय समूहों की आबादी द्वारा किया जाता है। इसलिए, व्यापार के विशाल अवसर होंगे। प्रौद्योगिकी व्यावसायीकरण के लिए तैयार है और बेकरी आइटम के उत्पादन में शामिल प्रोसेसर द्वारा आसानी से अपनाया जा सकता है।

अरविंद जायसवाल, पिंकी रायगोंड, मिलन कुमार लाल एवं ब्रजेश सिंह

दूरदर्शन पर लाइव फोन–इन कार्यक्रम

भा.कृ.अनु.प.–कें. आ. अनु. सं., शिमला के वैज्ञानिकों ने अप्रैल–जून, 2020 के दौरान लाइव फोन कार्यक्रम में भाग लिया। विशेषज्ञों के साथ विषय का विवरण नीचे दिया गया है:

महीना	विषय	विशेषज्ञ का नाम
जून, 2020	हिमाचल प्रदेश में विभिन्न आलू किस्में	डॉ. एन के पांडे

महत्वपूर्ण बैठक, कार्यक्रम एवं आगुंतक

वीडियो कॉन्फ्रेंसिंग के माध्यम से क्षेत्र –1 के लिए 26 वीं क्षेत्रीय समिति की बैठक

भा.कृ.अनु.प.–कें. आ. अनु. सं., शिमला ने वीडियो कॉन्फ्रेंसिंग के माध्यम से 30 जून, 2020 को वस्तुतः भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद की 26 वीं क्षेत्रीय समिति– I की बैठक आयोजित की। समिति ने दो राज्यों अर्थात् हिमाचल प्रदेश और उत्तराखंड और दो केंद्र शासित प्रदेशों यानी जम्मू और कश्मीर और लद्दाख को कवर किया। क्षेत्रीय समितियाँ कृषि अनुसंधान, शिक्षा और विस्तार की वर्तमान स्थिति की समीक्षा और समीक्षा करने के लिए द्विवार्षिक रूप से बैठक करती हैं, क्षेत्र द्वारा स्वीकृत कार्यक्रमों के निष्पादन में या क्षेत्र की विभिन्न समस्याओं की गंभीर रूप से जाँच करने के लिए या कृषि समस्याओं पर शोध के लिए अंतराल की समस्याओं से निपटने के लिए या विस्तार एजेंसियों द्वारा ज्ञात तकनीकों के हस्तांतरण में, समिति अनुसंधान और विकास एजेंसियों के बीच एक सार्थक बातचीत के लिए और कृषि, बागवानी, पशुपालन, मत्स्य पालन और कृषि–वानिकी के क्षेत्र में अनुसंधान और विस्तार के बीच की खाई को पाटने के लिए भी एक अच्छा मंच प्रदान करती है। यह आईसीएआर संस्थानों, राज्य कृषि विश्वविद्यालयों और संबंधित राज्य सरकारों/केंद्रशासित प्रदेशों के कृषि, बागवानी, पशुपालन और मत्स्य पालन विभागों के बीच एक प्रभावी संपर्क और समन्वय स्थापित करने में मदद करता है। इस वर्ष लगभग 170 प्रतिभागियों ने इस बैठक में भाग लिया। बैठक की अध्यक्षता डॉ त्रिलोचन महापात्र, महानिदेशक, आईसीएआर और सचिव, डेयर, भारत सरकार ने की। इस अवसर पर बैठक के मुख्य अतिथि श्री नरेंद्र सिंह तोमर, कृषि और किसान कल्याण मंत्री, भारत सरकार, श्री पुरुषोत्तम रूपाला एवं श्री कैलाश चौधरी, कृषि और किसान कल्याण राज्य मंत्री, भारत सरकार उपस्थित थे। भारत के राष्ट्रपति के अभिभाषण में किसानों की आय

बढ़ाने के लिए जैविक खेती और मूल्य संवर्धन पर जोर दिया गया। श्री सुबोध उनियाल और श्री राम लाल मारकंडा ने क्रमशः उत्तराखंड और हिमाचल प्रदेश के कृषि मंत्रियों ने किसान की स्थिति, उनकी समस्याओं और किसान की आय बढ़ाने के तरीकों के बारे में विस्तार से बताया। कुलपति, निदेशक अनुसंधान, हिमाचल प्रदेश, उत्तराखंड, जम्मू और कश्मीर और लद्दाख के सदस्य, सदस्य आईसीएआर सामान्य निकाय, सभी चार राज्यों/केंद्र शासित

प्रदेशों के किसान भी बैठक में उपस्थित थे। गहन विचार–विमर्श के बाद कई सिफारिशें सामने आईं। इस बैठक के दौरान संबंधित राज्यों के लिए प्रथाओं के पैकेज से संबंधित प्रकाशन भी जारी किए गए। भा.कृ.अनु.प.–कें.

आ. अनु. सं., शिमला में आभासी वृक्षारोपण भी आयोजित किया गया था। बैठक का समापन सभी के लिए धन्यवाद के साथ हुआ।

भा.कृ.अनु.प.–कें. आ. अनु. सं., शिमला में अंतर्राष्ट्रीय योग दिवस (आईडीवाई) समारोह

देश में COVID-19 महामारी के कारण 21 जून 2020 को उनके परिवार के सदस्यों के साथ संस्थान के सभी स्टाफ सदस्यों द्वारा अंतर्राष्ट्रीय योग दिवस (IDY) मनाया गया। योग सत्र के संचालन के लिए दो अनुभवी योग शिक्षकों (आर्ट ऑफ़ लिविंग), सुश्री धारा सरस्वती जी और श्री अभय शर्मा जी को आमंत्रित किया गया था। योग के आसनों, प्राणायाम और ध्यान को शिक्षकों द्वारा ऑनलाइन प्रदर्शित किया गया और संस्थान में चल रहे प्रशिक्षण के सभी स्टाफ सदस्यों, अनुसंधान विद्वानों और सभी प्रतिभागियों द्वारा प्रदर्शन किया गया। योग शिक्षकों ने सभी प्रदर्शित आसनों, प्राणायाम और ध्यान तकनीकों के लाभकारी प्रभावों के बारे में भी बताया। आयुष मंत्रालय की वेबसाइट पर उपलब्ध IDY से संबंधित विभिन्न ऑनलाइन संसाधनों का उपयोग कई कर्मचारी सदस्यों द्वारा योग प्रदर्शन के लिए किया गया था। कुल मिलाकर संस्थान के लगभग 400 व्यक्तियों ने IDY-2020 समारोह में भाग लिया।

मानव संसाधन

वैज्ञानिक

स्थानांतरण

1. सुश्री प्रीति सिंह, वैज्ञानिक, भा.कृ.अनु.प.–कें. आ. अनु. सं., शिमला, 19.6.2020 को भा.कृ.अनु.प.–कें. आ. अनु. सं., कर्मा, हजारीबाग, झारखंड में शामिल होने के लिये कार्यमुक्त की गयी।
2. डॉ (श्रीमती) पूजा प्रफुल्ल मानकर, वैज्ञानिक, भा.कृ.अनु.प. –कें. आ. अनु. सं., शिमला, 20.6.2020 को भा.कृ.अनु.प. –कें. आ. अनु. सं., क्षेत्रीय केंद्र, मोदीपुरम में शामिल होने के लिये कार्यमुक्त की गयी।
3. डॉ सुभाष एस, वैज्ञानिक, भा.कृ.अनु.प.–कें. आ. अनु. सं., शिमला, 20.6.2020 को भा.कृ.अनु.प.–कें. आ. अनु. सं., क्षेत्रीय केंद्र, मोदीपुरम में शामिल होने के लिये कार्यमुक्त किये गये।

तकनीकी

पदोन्नतियां

1. श्री योगेश, सहायक मुख्य तकनीकी अधिकारी, भा.कृ.अनु. प.–कें. आ. अनु. सं., शिमला 01.02.2019 से मुख्य तकनीकी अधिकारी के पद पर पदोन्नत हुए।
2. श्री अर्जुन कुमार शर्मा, वरिष्ठ तकनीकी अधिकारी, भा.कृ. अनु.प.–कें. आ. अनु. सं., क्षेत्रीय केंद्र, पटना 08.06.2019 से सहायक मुख्य तकनीकी अधिकारी के पद पर पदोन्नत हुए।
3. श्री अखिलेश कुमार सिंह, वरिष्ठ तकनीकी अधिकारी, भा. कृ.अनु.प.–कें. आ. अनु. सं., क्षेत्रीय केंद्र, जालंधर 24.07.2019 से सहायक मुख्य तकनीकी अधिकारी के पद पर पदोन्नत हुए।
4. श्री अविनाश चौधरी, वरिष्ठ तकनीकी अधिकारी, भा.कृ.अनु. प.–कें. आ. अनु. सं., क्षेत्रीय केंद्र, मोदीपुरम 30.06.2019 से सहायक मुख्य तकनीकी अधिकारी के पद पर पदोन्नत हुए।
5. श्री सुभाष चंद, वरिष्ठ तकनीकी अधिकारी, भा.कृ.अनु.प. –कें. आ. अनु. सं., क्षेत्रीय केंद्र, मोदीपुरम 16.09.2018 से सहायक मुख्य तकनीकी अधिकारी के पद पर पदोन्नत हुए।
6. श्री कृष्णपाल सिंह, सहायक मुख्य तकनीकी अधिकारी, भा.कृ.अनु.प.–कें. आ. अनु. सं., क्षेत्रीय केंद्र, मोदीपुरम 12.03.2019 से मुख्य तकनीकी अधिकारी के पद पर पदोन्नत हुए।

स्थानांतरण

1. श्रीमती निशा वर्मा, हिंदी अनुवादक, भा.कृ.अनु.प.–कें. आ. अनु. सं., शिमला 12.06.2020 को भा.कृ.अनु.प.–कें. आ. अनु. सं., क्षेत्रीय केंद्र, ग्वालियर में स्थानांतरित हुई।

त्यागपत्र

1. श्री रजत, तकनीकी प्रशिक्षु, भा.कृ.अनु.प.–कें. आ. अनु. सं., क्षेत्रीय केंद्र, कुफरी ने 23.6.2020 (AN) को काउंसिल सेवा से इस्तीफा दे दिया।

प्रशासनिक

पदोन्नतियां

1. श्री आशीष कल्याण, LDC, भा.कृ.अनु.प.–कें. आ. अनु. सं., शिमला को 06.06.2020 से UDC के पद पर पदोन्नत किया।
2. श्री गिरीश ठाकुर, स्टेनोग्राफर ग्रेड– III, भा.कृ.अनु.प.–कें. आ. अनु. सं., शिमला को 26.06.2020 से पर्सनल असिस्टेंट के पद पर पदोन्नत किया।

सेवानिवृत्ति

1. श्री जय राम ठाकुर, AAO, भा.कृ.अनु.प.–कें. आ. अनु. सं. , शिमला 30.04.2020 को सेवानिवृत्त हुए।
2. श्रीमति बिमला सल्होत्रा, UDC, भा.कृ.अनु.प.–कें. आ. अनु. सं., क्षेत्रीय केंद्र, जालंधर 30.05.2020 को सेवानिवृत्त हुई।

कुशल सहायी सहायक

सेवानिवृत्ति

1. श्री कैलाश, SSS, भा.कृ.अनु.प.–कें. आ. अनु. सं., क्षेत्रीय केंद्र, ग्वालियर, 30.04.2020 को सेवानिवृत्त हुए।
2. श्री शिव सिंह, SSS, भा.कृ.अनु.प.–कें. आ. अनु. सं., क्षेत्रीय केंद्र, ग्वालियर, 30.04.2020 को सेवानिवृत्त हुए।
3. श्री मदन लाल, SSS, भा.कृ.अनु.प.–कें. आ. अनु. सं., क्षेत्रीय केंद्र, कुफरी, 30.06.2020 को सेवानिवृत्त हुए।

निदेशक की कलम से

आलू (*सोलनम ट्यूबरोसुम* एल; 2एन=4 एक्स=48) परिवार सोलनसी से संबंधित है जिसमें 2000 से अधिक प्रजातियां शामिल हैं, जिसमें लगभग 200-250 प्रजातियां आलू की हैं। जीनस सोलनम द्विगुणित और हेक्साप्लोइड से लेकर जंगली और खेती की प्रजातियों के आनुवंशिक संसाधनों का भंडार है। आलू एक टेट्राप्लोइड फसल है जिसमें जटिल टेट्रॉसम परमाणु वंशानुक्रम होता है और सेल्फिंग पर तीव्र अंतर्ग्रहण अवसाद से ग्रस्त होता है। इसके विपरीत, यह टिशू कल्चर और अन्य बायोटेक्नोलॉजिकल टूल्स के लिए अत्यधिक उपयोगी है जो इस फसल के सुधार के लिए आसानी से उपयोग किए जा सकते हैं। टिशू कल्चर और माइक्रोप्रोपैगेशन, क्यूटीएल मैपिंग, एसोसिएशन मैपिंग, जीन टैगिंग, मार्कर असिस्टेड सिलेक्शन, ट्रांसजेनिक्स, आरएनएआई और इसके अनुप्रयोग, जीनोम सीक्वेंसिंग, हाई–थ्रूपुटोटाइपिंग, जीनोटियरिंग बाय सीक्वेंसिंग, ट्रांसक्रिपटॉमिक्स, प्रोटिओमिक्स, मेटावोलोमिक्स आदि जैसे बायोटेक्नोलॉजिकल टूल की एक बड़ी संख्या है आलू के सुधार के लिए भारत में उपयोग किया गया है; और हाल ही में भा.कृ.अनु.प.–कें. आ. अनु. सं., शिमला में जीनोमिक चयन और जीनोम संपादन प्रौद्योगिकियों पर भी प्रयास किए जा रहे हैं। इन तकनीकों ने जैविक और अजैविक तनाव, गुणवत्ता वर्ण, कंद लक्षण और उपज के साथ जुड़ी समस्याओं की बेहतर समझ पैदा की है। आणविक मार्करों का उपयोग विभिन्न अनुप्रयोगों जैसे आनुवंशिक विविधता विश्लेषण, मैपिंग, मार्कर–असिस्टेड चयन (एमएएस), आनुवंशिक स्थिरता, जीन टैगिंग, विभिन्न लक्षणों के लिए मार्करों के विकास, आनुवंशिक निष्ठा अध्ययन, जर्मप्लाज्म लक्षण वर्णन आदि के लिए किया गया है। कुफरी करण को एमएएस के उपयोग से विकसित किया गया है और हाल ही में जारी किया गया है। आलू की किस्मों और जंगली प्रजातियों के फिंगरप्रिंटिंग के लिए एसएसआर मार्कर विकसित किए गए हैं। उन्नत संकर (LBY-15 और LBY-17) में लेट ब्लाइट और PVY का संयुक्त प्रतिरोध है, जिसे मार्कर–असिस्टेड ब्रीडिंग के माध्यम से विकसित किया गया है। देर से ब्लाइट (R1 & R3), PVY (रियाद) और पुटी नेमाटोड्स (HC, H1 & Gro1) के कई प्रतिरोध जीन वाले आलू जीनोटाइप को आणविक मार्करों का उपयोग करके पहचाना।

आलू के जीनोम अनुक्रम को एक समरूप द्विगुणित मोनोप्लॉइड (DM1-3 518 R44 या 'DM') और साथ ही विषम जीनस सीक्वेंसिंग कंसोर्टियम द्वारा एक विषमयुग्मजी द्विगुणित रेखा (RH89-0-16-16 या 'आरएच') का उपयोग कर डिक्रिप्ट किया गया था जहाँ भा.कृ.अनु.प.–कें. आ. अनु. सं. भी एक भागीदार था। इससे 31,039 प्रोटीन कोडिंग जीन का एनोटेशन हुआ, जिसने रुचि के लक्षणों से जुड़े क्षेत्रों में उम्मीदवार जीन की तेजी से पहचान करने के नए अवसर खोले हैं। इसके अलावा, यह आलू के सुधार के लिए उपन्यास जीन और मार्करों की खोज करने के लिए कार्यात्मक जीनोमिक्स में आवेदन की सुविधा प्रदान करता है। इसके अलावा, संस्थान में जंगली आलू की प्रजातियों और विभिन्न रोगजनकों की अनुक्रमण की पुनर्संरचना की गई है। इसने डायप्लॉइड पोटैटो 'सी –13', *फाइटोफ्थोरा इन्फेस्टेन्स* (लेट ब्लाइट), *रालस्टोनिया सोलानैसियेरम* (बैक्टीरियल विल्ट), *राइजोक्टोनिया सॉलानी* (स्टेम कैंकर), *फुसैरियम सैम्बुसीनम* (ड्राई रोट) आदि के जीनोम सीक्वेंस को कर दिया। कई लक्षणों के लिए उम्मीदवार जीन की एक सूची दी है। इसके अलावा, आलू की कई जंगली प्रजातियों के पुनः अनुक्रमण ने आलू में कई अन्य जीनों की पहचान को सक्षम किया। आरएनए–अनुक्रमण और माइक्रोएरे प्रौद्योगिकियों का उपयोग करते हुए आलू की जीनोम विस्तृत अभिव्यक्ति प्रोफाइल का उपयोग संस्थान में विभिन्न लक्षणों जैसे कि देर से होने वाले प्रतिरोध, एपिक लीफ कर्ल वायरस प्रतिरोध, बैक्टीरियल विल्ट प्रतिरोध, गर्मी और उच्च तनाव सहिष्णुता, निम्न और उच्च एन के लिए जीन की खोज के लिए किया गया है। माइक्रोएरे तकनीकों को आलू की किस्मों और दैहिक संकरों में देर से होने वाले प्रतिरोध और क्षरण को समझने के लिए लागू किया गया है। वैश्विक स्तर पर विकसित 8.3 K या 20K SNP सरणी, Illumina जैसे उच्च–थ्रूपुट जीनोटाइपिंग एप्लिकेशन के लिए एसएनपी मार्कर/चिप का विकास जारी है। ये नवीन जैव–प्रौद्योगिकीय अनुप्रयोग निश्चित रूप से आनुवांशिक वृद्धि और वर्तमान शताब्दी में आलू के विविध विकास के लिए आसान बनाएंगे, जिससे इस फसल का उत्पादन और उत्पादकता बढ़ेगी ताकि सतत विकास लक्ष्यों को पूरा किया जा सके और दुनिया की खाद्य और पोषण सुरक्षा सुनिश्चित हो सके।

संकलन और संपादनः ब्रजेश सिंह, रविंद्र कुमार, पूजा मानकर एवं कुमार निशांत चौरसिया
ई–प्रकाशितः निदेशक, भा.कृ.अनु.प.–केंद्रीय आलू अनुसंधान संस्थान शिमला –171 001, हि. प्र.(भारत)
सचिव सहयोगः सचिन कंवर और धर्मेंद्र गुप्ता
फोनः 0177–2625073, फैक्सः 0177–2624460, ई–मेलः director.cpri@icar.gov.in, वेबसाइटः https://cpri.icar.gov.in