

सिंहावलोकन

भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद नवीन दृष्टिकोणों के माध्यम से टिकाऊ कृषि के लिए उत्पादन एवं उत्पादकता बढ़ाने हेतु वैज्ञानिक एवं प्रौद्योगिकीय सहायता उपलब्ध कराने में कार्यरत है। मूलतः परिषद अपने अनुसंधान, शिक्षा और विस्तार संबंधी कार्यक्रमों के माध्यम से खाद्य आत्मनिर्भरता द्वारा लाभदायकता बढ़ाने की दृष्टि से मूलतः भारतीय कृषि के रूपांतरण के प्रति प्रतिबद्ध है उत्पादकता में वृद्धि के साथ-साथ उत्पादन के बढ़ने से देश में वर्तमान वर्ष में खाद्यान्नों के उत्पादन में रिकार्ड वृद्धि देखी है। इसमें इसे प्रौद्योगिकी सहायता तो मिली ही है, साथ ही यह पर्यावरण संबंधी उचित नीतियों के कारण संभव हुआ है।

वर्ष के दौरान अनुसंधान एवं विकास कार्यक्रमों से भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद भावी चुनौतियों को निपटने के लिए तैयार है, इनमें विशेषकर वैश्विक जलवायु परिवर्तन के संदर्भ में घटते हुए प्राकृतिक संसाधनों की चुनौती प्रमुख है। 'जलवायु के प्रति ऊर्जावान कृषि पर राष्ट्रीय पहल' ग्याहरवीं योजना में आरम्भ किया गया एक उल्लेखनीय कदम है। सभी पणधारियों (स्टेकहोल्डर्स) के बीच ज्ञान के आदान-प्रदान के महत्व को समझते हुए परिषद ने अनेक पहलें की हैं, ताकि सूचना एवं संचार प्रौद्योगिकी की क्षमता का लाभ उठाया जा सके। उद्यमशीलता और निपुणता के विकास संबंधी कार्यक्रमों को प्राथमिकता दी गई है जिसका लक्ष्य बड़े पैमाने पर प्रौद्योगिकियों के व्यावसायीकरण को प्रोत्साहित करना है।

रिपोर्टधीन अवधि के दौरान भा.कृ.अनु.प. द्वारा की गई कुछ पहलें व मुख्य उपलब्धियां इस प्रकार हैं -

मृदा एवं जल उत्पादकता : भारत के 21 राज्यों में फैले हुए 500 जिलों के मृदा-परीक्षण आंकड़ों का उपयोग करते हुए जी आई एस-आधारित मृदा उर्वरता मानचित्र तैयार किए गए। आंकड़ों से यह स्पष्ट हुआ कि इनमें अधिकांश जिलों की मृदाओं में नाइट्रोजन और फास्फोरस की मात्रा निम्न से मध्यम है तथा पोटेशियम की मात्रा उच्च है। भारत में खरीफ में आलू की फसल उगाने तथा उत्तर-पूर्वी राज्यों में इसका बीज उगाने के लिए जलवायु की दृष्टि से उपयुक्त क्षेत्रों के थीमैटिक मानचित्र तैयार किए गए। स्थान विशिष्ट पोषक तत्व प्रबंध को सुविधाजनक बनाने के लिए पोषक तत्वों (नाइट्रोजन) के ठीक-ठीक मात्रा में उपयोग करने की प्रणाली विकसित की गई। जल उत्पादकता में सुधार के लिए स्व-स्थाने वर्षा जल संग्रहण के लिए मेड़ और कूड़ की वर्तमान प्रणाली (पूर्व में एक प्रतिशत की तुलना में 10 प्रतिशत वर्षा) से अरंड की उपज में 30 प्रतिशत वृद्धि प्राप्त की गई। उत्तर पश्चिमी राज्यों में जहां भूजल का स्तर अत्यंत तेजी से नीचे जा रहा है, भूजल पुनर्भरण, समेकित फार्मिंग तथा लेजर समतलन/उन्नत सिंचाई पर आधारित किसानों के लिए विकसित की गई प्रौद्योगिकियों से चावल व गेहूं की उपज में 8-12 प्रतिशत सुधार हुआ है और इससे सिंचाई जल की 18-21 प्रतिशत बचत हुई है। जैवउर्वरकों के साथ-साथ समेकित पोषक तत्व प्रबंध का विकल्प अपनाने से सोयाबीन की बीज उपज 18 प्रतिशत तथा संतुलित उर्वरकों के उपयोग से किसानों द्वारा अपनाई जाने वाली सामान्य प्रथाओं की तुलना में 54 प्रतिशत बढ़ी है।

फार्मिंग प्रणाली: एक समेकित फार्मिंग प्रणाली घटक चयन मॉडल विकसित किया गया जो बाधाओं के मौजूद होते हुए भी अनुमानित लाभ पर आधारित समेकित प्रणाली घटकों के चयन के संबंध में निर्णय लेने में उपयोगी है और यह भूमि एवं जल की उत्पादकता की दृष्टि से लाभ दिलाने में भी उपयोगी सिद्ध हुआ है। बुंदेलखण्ड में समेकित जल संभर प्रबंध की विधियां अपनाने से चारे का उत्पादन लगभग 2 गुणा हो गया है। इससे इन क्षेत्र में अतिरिक्त चारे का उत्पादन हुआ है तथा भैंसों से 33 प्रतिशत व गायों से 40 प्रतिशत अधिक दुग्ध उत्पादन लिया गया है।

जलवायु परिवर्तन: जैविक और अजैविक प्रतिबलों से संबंधित समस्याओं से निपटने के लिए 'जलवायु की दृष्टि से ऊर्जावान कृषि पर राष्ट्रीय पहल' शीर्षक की नई योजना तैयार की गई है। कार्बन डाइऑक्साइड (550±50 पीपीएम) के बढ़े हुए स्तर से मूंग की किस्म 'के 851' की वृद्धि एवं विकास तथा कार्यकीय एवं जैव रासायनिक पहलू प्रभावित हुए हैं। तेल ताड़ के संकरों से विमोचित कार्बन की मात्रा 17.98 से 38.10 टन प्रति हैक्टर थी जो इसके पापुओ न्यूगिनी तथा आइवरी कोस्ट से प्राप्त संकरों में क्रमशः सर्वोच्च व निम्न कार्बन अंश वाली थी। जलवायु परिवर्तन पर भा. कृ.अनु.प. नेटवर्क परियोजना के अंतर्गत किए गए अध्ययनों से स्पष्ट हुआ कि अनावृत कंट वाले पक्षियों ने सामान्य पक्षियों की तुलना में ताप सहिष्णुता, वृद्धि, आहार परिवर्तन दक्षता और उच्च तापमानों के प्रति रोधिता के संदर्भ में उल्लेखनीय रूप से बेहतर निष्पादन दिया है।

आनुवंशिक संसाधन : इस अवधि में भारत के 21 राज्यों में 32 अन्वेषण किए गए तथा 1,785 प्रविष्टियां एकत्रित करके भंडारागार में जोड़ी गईं। इनमें से 976 प्रविष्टियां वन्य प्रजातियों की थीं। इसके अतिरिक्त 32,617 प्रविष्टियां 37 देशों से प्राप्त की गईं। जिनमें शामिल अंतर्राष्ट्रीय परीक्षण सामग्री (6127) तथा पराजीनी (132) हैं। इनका उपयोग फसल सुधार कार्यक्रमों में किया जाना है। फसल सुधार कार्यक्रमों के अंतर्गत आशाजनक आनुवंशिक स्टाक विशिष्ट रूप से ब्यूरो में पंजीकृत किए गए, इनमें शामिल हैं : बॉर्नयार्ड मिलट (1), गोसीपियम अरबोरियम जाति सेरनम (3), गेहूं (4), सोयाबीन (5), मक्का (20) और ज्वार (19)।

आम, कंला, नारियल, काजू और आलू की 360 से अधिक प्रविष्टियां सुधार कार्यक्रम में भावी उपयोग के लिए जीन बैंक में जोड़ी गईं। केले के रेशे के लिए ज्ञात *म्यूसो टेक्सीलिस* को भारत में पहली बार लाया गया है। *सोलेनम वैरूकोसम* को उच्च उपज और पछेती झुलसा के प्रतिरोधी के रूप में पहचाना गया है। कसावा, शकरकंद, एलोकेसिया, जल्थोसोमा, कोलोकेसिया, जिमीकंद और गौड़ कंद फसलों की 140 से अधिक नई प्रविष्टियां झारखंड, लक्षद्वीप तथा केरल में वायनाड से एकत्र की गईं। अच्छे चिप्स बनाने के लिए कसावा की 16 भू प्रजातियों को पहचाना गया जिनमें से Ci-24 को निम्न साइनोजेन वाला पाया गया तथा इसमें कसावा के चित्ती रोग के लक्षण भी नहीं पाए गए। सूखा सहिष्णुता के लिए कसावा की 87 प्रविष्टियों का मूल्यांकन किया गया जिनमें से 34 सहिष्णु पाई गईं। काली मिर्च में 2,595 प्रतिविष्टियां संरक्षित की जा रही हैं। औषधीय पौधों की विलुप्त होने वाली 14

प्रजातियों को देश के विभिन्न भागों से बचाया गया और गुणप्रारूपी और जीनप्रारूपी गुणों के लिए इनका लक्षण वर्णन किया गया।

mtDNA आधारित फाइलोजेनेटिक वंशवृक्ष से मणिपुरी भैंस के असमरूपी वर्गीकरण के अंतर्गत इसके वास्तविक स्वांप नस्ल होने की पुष्टि हुई। कोंकण कन्याल बकरों, रामनद श्वेत भेड़, चीवाड भेड़ और भूटिया या भोटिया टट्टुओं के मामले में नई नस्लों / पशुसंख्याओं का गुण प्रारूपी लक्षण वर्णन पूरा किया गया। महत्वपूर्ण देसी नस्ल की भेड़ों की आनुवंशिक प्रोफाइलिंग से स्पष्ट हुआ कि उत्तर पश्चिमी शुष्क व अर्द्धशुष्क क्षेत्रों में अलग-अलग नस्लें अधिकांशतः घटिया स्तर की थीं लेकिन पश्चिमी और दक्षिणी तटवर्ती क्षेत्र की नस्लें इनसे स्पष्ट रूप से पृथक थीं।

भारत में सर्वप्रथम हरी सीपी (पैरना विरीडिस) का बड़े पैमाने पर स्पैट उत्पादन किया गया। पैम्पस चाइनेनसिस से पहचाने गए 16 बहुप्रारूपी सूक्ष्म सैटेलाइटों का उपयोग पी. अरजेंटिस तथा पेरस्ट्रोमेटियस नाइजर में किया जाना है। टारमोसल एहनडिकस में गुणसूत्रों के एक से अधिक युग्म पर 5SrDNA गुच्छों की उपस्थिति का उपयोग प्रजाति की पहचान व जननद्रव्य संरक्षण हेतु मार्कर के रूप में किया जा सकता है। फैनरोपेनियस इन्डिकस के श्वेत धब्बा सिंड्रोम विषाणु संक्रमण की विभेदनशील जीन अभिव्यक्ति प्रोफाइलिंग पर पहली रिपोर्ट से झींगे की रोगरोधिता प्रणाली में एक नई दिशा का पता चला है।

देश के 12 राज्यों में कृषि की दृष्टि से महत्वपूर्ण सूक्ष्मजीवों के विविधता की दृष्टि से संकलन हेतु 23 सर्वेक्षण किए गए। थर्मोफिलिक सूक्ष्मजीवों को पृथक करके गर्म बसंत ऋतु के पर्यावरण में उन्हें 40-60 डिग्री सेंटीग्रेट के तापमान पर उगाया गया। इसी प्रकार अत्यधिक ठण्डी जलवायु के साइक्रोफिलिक सूक्ष्मजीव पृथक किए गए तथा उन्हें 4-6 डिग्री सेंटीग्रेट के तापमान पर उगाया गया।

फसल सुधार: चावल, गेहूं, मक्का, बाजरा और दालों जैसी विभिन्न प्रमुख खाद्य फसलों जैसी किर 52 किस्में/संकर जारी किए गए या उन्हें देश की विविधा कृषि जलवायु वाली स्थितियों में उगाये जाने के लिए अनुशासित किया गया।

फसल सुधार के अंतर्गत प्राप्त उल्लेखनीय उपलब्धियों में सम्मिलित हैं: गन्ना की करन 5 (मध्य पछेती परिपक्वता) और करन 6 (अगेती परिपक्वता) नामक गन्ना की किस्मों को पंजाब, हरियाणा, राजस्थान और पश्चिमी उत्तर प्रदेश में वाणिज्यिक के स्तर पर उगाये जाने के लिए पहचाना गया। सीएनएचओ 12 कपास जिसकी कताई क्षमता 20 काउंट है और जो डेनिम विनिर्माण के लिए उपयुक्त है, को मध्य क्षेत्र के सिंचित इलाकों में जारी किए जाने के लिए पहचाना गया। कपास की देसी किस्म सी आई एस ए 614 को पंजाब, हरियाणा और राजस्थान में वाणिज्यिक खेती के लिए अधिसूचित किया गया। गेहूं की जारी हो चुकी 11 किस्मों ने नीलगिरि के काले और भूरे रतुओं के विरुद्ध प्रतिरोधिता प्रदर्शित की। बिन की किस्म एच पी यू 51 को आशाजनक पाया गया जिसमें 24.5 प्रतिशत प्रोटीन होता है। मूंगफली के नौ वंशक्रमों ने सूखे के प्रति सहिष्णुता प्रदर्शित की। सूखा के प्रति अनुक्रिया दर्शाने वाले ज्वार से एक प्रमोटर को तंबाकू में गुणीकृत किया गया। सूक्ष्मजीवों के मामले में 381 जीवाणु, 35 कवक, 104 साइनोबैक्टीरिया तथा 28 पादप प्लवक पृथक किए गए और इन्होंने नमी, शीत, ताप, लवणता तथा आक्सीजनहीनता जैसे अजैविक प्रतिबलों के विरुद्ध सहिष्णुता प्रदर्शित की। वर्ष के दौरान 629 टन नाभिक बीज, 9554 टन प्रजनक बीज, 7,745 टन फाउंडेशन बीज, 3,471 टन प्रमाणित बीज और 10,443 टन सच्चा लेबलीकृत बीज उत्पन्न

किया गया।

साई बिन की थार माही, थार कार्तिकी और थार माघी और ग्वार की थार भदावरी नामक चार किस्मों को पश्चिमी भारत के शुष्क क्षेत्रों के लिए जारी किया गया। आलू का संकर जेएक्स 576 उत्तर पश्चिमी मैदानों के लिए कुफरी गौरव के नाम से जारी किया गया।

म्यूसा बालबीसियाना की साबा और मोनथान किस्में सूखा सहिष्णु पाई गईं। सेब की ओरेगोन स्पर, स्टार क्रिमसन, रेड फ्यूजी, रेड चीफ और सिल्वर स्पर ने सर्वोच्च फल उपज (25-30 टन प्रति हैक्टर) रिकार्ड की। सेब की अगेती पकने वाली 12 किस्मों में उच्च फल उपज व फल की अच्छी गुणवत्ता पाई गई और इनमें से मोलेइस डिलीसियस तथा विस्टा बेला ने क्रमशः 21.1 और 17.30 टन प्रति हैक्टर की सर्वोच्च उपज दी। इनमें टी एस एस 14 डिग्री ब्रिक्स से अधिक था और ये मध्यम से ऊंची पहाड़ियों के लिए बहुत उपयुक्त पाई गईं। टमाटर का एक बहुरोग प्रतिरोधी (एल सी वी, जीवाणु झुलसा, अगेती झुलसा, जड़ गांठ सूत्रकृमि) वंशक्रम आशाजनक पाया गया। पाइपर प्रजाति की किस्मों में बहुरोपण की पहचान के लिए विकसित माइक्रोसेटेलाइट सफलतापूर्वक उपयोग में लाए गए। गुलाब की वेलेंटाइन, समर स्नो सैरागोटा और कैनेडियन सेंटेनरी (फ्लोरिबंडा) तथा स्माल वर्चू और राइज-एन-शाइन (मिनिऐचर) किस्मों ने गर्मी के महीनों में फूल खिलने की प्रवृत्ति दिखाई। अश्वगंधा का एक नरवंध्य पौधा प्रथम बार पहचाना गया।

पशुधान सुधार: सांडों की श्रेष्ठ नस्ल (संकर साहीवाल) ने संकर नस्ल के पशुओं के आनुवंशिक सुधार में योगदान दिया है। फील्ड संतति परीक्षण के अंतर्गत श्रेष्ठतम मुरा भैंसे की 81,560 वीर्य खुराकों को उपयोग करने हेतु किसानों में बांटा गया और इसे भैंसों के विकास कार्यक्रम में लगी अन्य एजेंसियों को भी उपलब्ध कराया गया। नीली रावी, जाफराबादी, सुरती, भदावरी, पंडरपुरी तथा स्वांप भैंसों के श्रेष्ठ झुंड स्थापित किए गए। घुघरू और हैम्पशायर (H₅₀G₅₀) नस्ल के देसी सूअरों के F₁ संकरों ने सभी उत्पादन प्राचलों वाले उच्च संकर ओज का प्रदर्शन किया। नवविकसित सीक्रॉस का उपयोग ग्रामीण कुक्कुट उत्पादन हेतु एक अन्य उदीयमान दोहरे उद्देश्य वाली किस्म के लिए किया जा सकता है। बंजारा नामक नस्ल का काया भार अधिक होता है तथा 72 सप्ताहों तक इसका अंडा उत्पादन ग्राम प्रिया के बराबर रहता है (233)। 33 वें बेतरतीब नमूना कुक्कुट निष्पादन परीक्षण में केरीब्रो - धनराज पक्षी ने 6 और 7 सप्ताह की आयु में क्रमशः 1.5 और 1.9 किलो ग्राम काया भार प्राप्त किया और इनके संबद्ध एफसीआर मान क्रमशः 1.45 और 1.65 थे।

माइक्रोबैक्टीरियम रोजनबर्गी के पूर्ण सहोदर तथा अर्द्ध सहोदर प्रजनन की प्रणाली विकसित करके मानकीकृत की गई। अपनी तरह के पहले अध्ययन में चिटोसन और गोल्ड बेस्ट सॉलमोन एलएचआरएचए (एस-एलएचआरएचए) हार्मोनी नैनो कण तैयार किए गए जो प्रजननशील साइप्रिनड मछलियों (कॉमन कार्प) के जीरा उत्पादन हेतु हार्मोन स्रवण के लिए प्रभावी पाये गए। इसे वाणिज्यिक स्तर पर विकल्प के रूप में इस्तेमाल किया जा सकता है। समुद्री मछली कोबिया (रेक्सिस्ट्रोन कैनेडम) को पहली बार प्रग्रहण अवस्था में सफलता पूर्वक प्रजनित किया गया।

फसल प्रबंध: सोयाबीन राइजोबियम आइसोलेट ने गांठों की संख्या बढ़ाने, प्रोलीन अंश में वृद्धि तथा ट्रीहैलेज सक्रियता बढ़ाने की स्थिति में ताप के प्रति सहिष्णुता प्रदर्शित की। गेहूं में 9 एलआर जीनों (एल आर 1, 3, 10, 13, 14ए, 23, 24, 26, 34)

का गुण निर्धारण 145 वंशक्रमों में; 10 एस आर जीनों (एसआर 2, 5, 7 बी, 8ए, 9 बी, 9 ई, 11, 13, 24, 31) का 157 वंशक्रमों में; और 5 वाईआर जीनों का 74 प्रविष्टियों में किया गया। अरहर के जीनप्ररूपों आईपीए 8एफ, आईपीए 16 एफ, आईपीए 204 और बीएसएमआर 736 ने झुलसा और वंध्यता उत्पन्न करने वाले चित्ती रोग के प्रति रोधिता प्रदर्शित की। मसूर के जीनप्ररूप पीएल 01 और पीएल 02 ने पिछले कई वर्षों से झुलसा और रतुआ के विरुद्ध बहुरोग प्रतिरोधिता दर्शायी है।

आंध्रप्रदेश के नालगोंडा और महबूबनगर जिले के किसानों के खेतों में पर्यावरण मित्र पक्षी प्रबंधन विधियां आजमायी गई हैं। इनसे यह प्रदर्शित हुआ कि मक्का की चारा फसल को मुख्य फसल (मक्का की) के चारों ओर उगाने से उच्च उपज प्राप्त हुई (2,025 किलोग्राम प्रति हैक्टर) जिसके बाद आवरण विधि का स्थान था (1,983 किलोग्राम प्रति हैक्टर), जबकि तुलनात्मक विधि का स्थान सबसे बाद में था (1,543 किलोग्राम प्रति हैक्टर)। कोटर के घोंसलों में रहने वाले पक्षियों के लिए विभिन्न आकार के कृत्रिम घोंसला बक्सों में 12 पक्षी प्रजातियों का सफलतापूर्वक प्रजनन किया गया। केरल में खलिहान वाले उल्लू का प्रजनन कृत्रिम बक्सों का विकास करके सफलतापूर्वक पूरा किया गया।

बादाम की वारिस किस्म की पौद संख्या से कम उपज प्राप्त होती है और बादामों की गुणवत्ता भी अच्छी नहीं होती है। इसे पौधों की विभिन्न स्तर की कटाई-छंटाई, उर्वरकों की संतुलित खुराकों व जल संग्रहण संरचनाओं का उपयोग करके और वाणिज्यिक किस्मों की कलमों का इस्तेमाल करके सुधारा जा सकता है। शुष्क क्षेत्रों में सूक्ष्म छिड़काव यंत्र द्वारा सकल पैन वाष्पन की 0.75 दर पर ड्रिप सिंचाई करके 1.0 सीपीई पर किन्तू तथा बेर की सर्वश्रेष्ठ बढ़वार प्राप्त की जा सकती है। अखरोट के मामले में पौधों के मध्य भाग से ली गई काष्ठ कलम की रोपाई करने से कलम लगाने में सर्वोच्च सफलता (90 प्रतिशत) प्राप्त की गई। कलम लगाने में सर्वोच्च सफलता तब प्राप्त की गई जब कलम में पॉली हाऊस में मार्च के मध्य में, अर्थात् 15 मार्च को, रोपी गई। कम लागत वाली पॉलीहाऊस या पॉलीट्रैन्च ने बेहतर आर्द्रता तथा आदर्श तापमान की स्थितियों के अंतर्गत खुले खेत की तुलना में सर्वश्रेष्ठ पर्यावरणीय स्थितियों का प्रदर्शन किया। नारियल के बाग में पेठे, कद्दू या चौलाई की अंतरफसल उगाने से नारियल की उच्च उपज (124 नारियल प्रति ताड़ प्रति वर्ष) प्राप्त हुई।

तेल ताड़ में कैल्स प्रावस्था के बिना प्रत्यक्ष भ्रूणजनन अपरिपक्व अंकुरित द्वियुग्मजी भ्रूणों के बीजपत्र की गांठों से प्रत्यक्ष भ्रूणजनन प्राप्त किया गया। ग्लोबुलर भ्रूण उपपौधों से स्पष्ट सस्पेंसर क्षेत्र से युक्त प्रत्यक्ष रूप से प्राप्त किए गए तथा उन्हें प्रगुणित किया गया। काली मिर्च के अल्पायु के बाग में *विटीवेरिया जिजानोइडिस* की अंतरफसल उगाने से सर्वोच्च सकल लाभ हुआ (46,225 रुपए), जिसके बाद *एलपिनिया कलकार्टा* से लाभ प्राप्त हुआ (44,600 रुपए)। इस दौरान लाभ: लागत अनुपात क्रमशः 2.3 और 2.2 था। जड़ झुलसा से प्रभावित क्षेत्रों में नारियल के बागों में बहुवार्षिक *स्टाइलोसेंथस* को उपयुक्त चारा व फलीदार फसल पाया गया और इससे उच्च चारा उत्पादन लिया गया। इलायची के तीन जीनप्ररूप, नामतः आईसी 349591, आईसी 349537, और आईसी 349550 को नमी की कमी वाली स्थितियों के प्रति अपेक्षाकृत सहिष्णु पाया गया। पौधों व बीजों स्वास्थ्य की निगरानी के लिए किसानों के प्रयोग हेतु एक डीपस्टिक कीट विकसित की गई जिससे विषाणु की उपस्थिति की जांच की जा सकती है।

एकसाथ विकसित तीन परजीव्याभ प्रजातियों नामतः *एनागारियस*

लोएकी, *एसरोफैगस पपाई* तथा *स्यूडलप्टोमेटिक्स मैक्सिकाना* को पियूरिटो रिको में सम्मिलित करने का कार्य अनुसंधान की प्रगत अवस्था में है। इसका उपयोग पपीते के आक्रामक मिलीबग (पैराकोकस मार्गीनेटस) के जैविक नियंत्रण में किया जा सकता है।

पशुधन प्रबंध: सुपारी का छिलका (कम लिग्निन, सिलीका और अधिक कैल्सियम, सल्फर और कॉपर युक्त) भेड़ तथा डेरी पशुओं के लिए धान के भूसे का बेहतर विकल्प साबित हो सकता है क्योंकि इसका पोषण मान श्रेष्ठ होता है। बेल की पत्ती के चूर्ण व शोरेबे का एसाइक्लिक बकरे-बकरियों व भैसों में मासिक धर्म व उर्वरता के पुनर्संचार पर सकारात्मक प्रभाव होता है। परखनली अवस्था के अंतर्गत कुक्कुटों के आहार में *एस्परजिलस पैरासिटिकस* के विरुद्ध प्रतिकवकीय शाकीय यौगिक के रूप में पीपली (*पाइपर लॉंगम*), हींग (*फैरूला एसोफोईडिटा*) तथा लेमन घास (*सीम्बोपोगान सिट्रेटस*) का तेल क्षमतावान सिद्ध हुए। कृषिब्रो चूजों को विषहीन करंज की खली का आहार देने से सामान्य खली की तुलना में उनके निष्पादन में सुधार देखा गया। ब्राइलर चिकन में तापमान की प्रतिकूल स्थिति को उनके आहार में विटामिन सी तथा पोटेसियम क्लोराइड का पूरक आहार देकर सुधारा जा सकता है।

नर भैसों में बहु असंतुप्त वसा अम्ल का आहार देने से लिपिड परऑक्सीडेशन में कमी आती है तथा हिमीकृत वीर्य की उर्वरता में सुधार होता है। भैस की कटरियों को उच्च आहारिय ऊर्जा देने से (बाईपास वसा के माध्यम से) उनमें हार्मोन के स्राव में बेहतर पाई गई तथा डिंबाशय व डिम्ब नलियों की सक्रियता बेहतर हुई। गर्भित भैसों के गर्भाशय संबंधी स्रावों की बढ़ोत्तरी के लिए पांच प्रोटीनों में से एक का उपयोग गर्भधारण की निगरानी हेतु गर्भधारण की आरंभिक पहचान के मार्कर के रूप में किया जा सकता है और इससे भ्रूण की आरंभिक अवस्था में होने वाली मृत्यु को भी रोका जा सकता है। विस्तारित आयु वाले वीर्य द्वारा कृत्रिम गर्भाधान के माध्यम से भारतीय ऊंटों में पहली बार सफलतापूर्वक गर्भधारण कराया गया। आनुवंशिक रूप से श्रेष्ठ मिथुन नरों से प्राप्त हिम परिरक्षित वीर्य का उपयोग करके कृत्रिम गर्भाधारण तकनीक के माध्यम से फार्म गेट स्तर पर भारत में पहली बार मिथुन बछड़े का जन्म कराया गया। सूअरों में कृत्रिम गर्भाधान प्रौद्योगिकी का उपयोग करके सूअर की घुंघरू नस्ल से सर्वाधिक शूकर शिशु (15 शिशु) प्राप्त किए गए तथा वीर्य संकलन के लिए 'दस्ताना हस्त विधि' का उपयोग किया गया।

खुरपका और मुंहपका रोग में टीका प्रभेद आईएनडीआर 2/75 का उपयोग अब भी सर्वश्रेष्ठ है तथा इससे देश में सभी प्रकार के 0 परिचालित संक्रमण प्रभेदों की रोकथाम हो जाती है। खुरपका और मुंहपका रोग पर परियोजना निदेशालय ने दक्षिण एशिया के लिए खाद्य एवं कृषि संगठन की क्षेत्रीय संदर्भ प्रयोगशाला की मान्यता प्राप्त की है। क्षेत्रीय सहयोग के लिए दक्षिण एशियाई एसोसिएशन (सार्क) में खुरपका और मुंहपका की सीरम सी निगरानी व सीरम चौकसी का कार्य खाद्य एवं कृषि संगठन के कार्यक्रम के माध्यम से शुरू किया गया है। इस कार्यक्रम का नाम 'दक्षिण एशिया में खुरपका व मुंहपका चौकसी तथा टीका मूल्यांकन के लिए नैदानिक प्रयोगशाला नेटवर्क समन्वयन' है। उभरते हुए सर्वाधिक महत्वपूर्ण रोगों में से एक पोरसीन ब्रूसेल्लोसिस की स्क्रीनिंग के लिए परोक्ष - एलाइजा का मानकीकरण किया गया है। चिटोसन के कवच वाले धनायनी पीएलजी नैनो कणों का परीक्षण ट्रांसफैक्शन दक्षता के लिए किया गया और इनका उपयोग डीएनए टीकों की डिलीवरी के लिए सुरक्षापूर्वक किया जा सकता

है। चुम्बकीय नैनो कण संश्लेषित किए गए और इनका मूल्यांकन परखनली प्रयोगों में कोशिका विषाक्तता की जांच के लिए किया गया। मनुष्यों और सूअरों से रोटा विषाणुओं के जीनप्रारूपण तथा आंशिक क्रमण से यह स्पष्ट हुआ कि भारत में इसके नए संयोग उपस्थित हैं तथा इसका मनुष्य व सूअरों से प्रत्यक्ष संबंध है। सशक्त या क्षमतावान पेस्टे डेस पेटाइटिस रूमिनेंटिस (पीपीआर) टीके के उपयोग से पीपीआर के प्रकोप की संख्याओं में कमी आई तथा आर्थिक क्षति भी 50 प्रतिशत कम हुई। स्वच्छता संबंधी पर्याप्त उपाय अपनाने से प्रभावित राज्यों में अश्वों के ग्लैंडर्स में त्वरित संदूषण को रोकने में सहायता मिली। अद्यतन अश्व इंफ्ल्यूएंजा का टीका अश्वों में सुरक्षात्मक रोगरोध अनुक्रिया की दृष्टि से प्रभावी सिद्ध हुआ।

जल जंतुओं के आहार में कडलमीन को 'वरना' आहार उच्च मूल्य वाली समुद्री अलंकारिक मछलियों के पालन अथवा देश में जल जंतुओं के पालन के विकास को तेजी प्रदान करने में महत्वपूर्ण चरण सिद्ध हुआ, क्योंकि इससे इन मछलियों के आहार पर जो लागत लगती है उसमें कमी आएगी। जिन झींगों को सजीव सल्यूलिटिक जीवाणुओं से संपूरित आहार दिया गया उनमें नियंत्रित आहार वाले झींगों की तुलना में वृद्धि, जीवतता व प्रोटीन दक्षता का अनुपात उल्लेखनीय रूप से उच्च पाये गये तथा आहार संरक्षण का अनुपात विशेष रूप से निम्न पाया गया।

लीम-सिंह वायरस (एलएसएनवी) के कस्टम डिजाइन किए गए। प्राइमरों के लक्षित आरडीआरपी जीन से युक्त एक उन्नत नैदानिक नैस्टिड आरटी-पीसीआर का उपयोग झींगों में किया गया जिससे मोनोडॉन धीमी वृद्धि सिंड्रोम (एमएसजीएस) का प्रभावी नियंत्रण हो सका। वर्ष 2009 के दौरान यांत्रिकृत, मोटरयुक्त तथा आरटीसेनल क्षेत्रों में इनके योगदान से मत्स्य प्रग्रहण में क्रमशः 74 प्रतिशत, 22 प्रतिशत और 4 प्रतिशत की वृद्धि देखी गई। ओटोलिथ का उपयोग करते हुए हैबिटेट फिंगर प्रिंटिंग तकनीक का व्यक्तिगत मछलियों के नर्सरी क्षेत्र से संबंधिता का निर्धारण करने, मत्स्य संख्या की संरचना व उनकी गति का पता लगाने में उपयोग किया गया।

कटाई उपरांत प्रबंध और मूल्यवर्धन: मुलायम प्ररोह वाले गेहूं की खेती के लिए अनेक टायर वाली रैक उगाने वाली प्रणाली के अलावा मुलायम गेहूं प्ररोह के पाऊंडर के उत्पादन के लिए एक पायलट संयंत्र विकसित किया गया ताकि यह पाऊंडर वर्ष भर उपलब्ध होता रहे। अर्धपारगम्य फिल्म में सुधारे वातावरण में पैकिंग द्वारा 8-12 डिग्री सेंटीग्रेट के तापमान पर अति शीत से होने वाली बिना किसी क्षति के आम, चीकू और शरीफे की भण्डारण आयु बढ़ाई जा सकती है। आम प्रसंस्करण उद्योगों द्वारा आम के तैयार गूदे की अवस्था में सृजित अपशिष्ट के उपयोग के लिए एक नई प्रौद्योगिकी विकसित की गई। आम के इस अपशिष्ट को बिस्कुटों में मिलाकर आहारिय आम रेशो प्राप्त किए गए (50 मेश आकार के)। इन बिस्कुटों में कम कैलोरी होती है, ये एंडीआक्सीडेंट और विटामिन-सी से समृद्ध होते हैं तथा इनमें उच्च आहारिय रेशा होने के साथ-साथ इन्हें 6 महीनों से अधिक अवधि तक उपयोग में लाया जा सकता है। आम की गुठली से सौंदर्य प्रसाधान के रूप में प्रयुक्त होने वाले उच्च वसा अम्ल नामतः प्लामिटिक, स्टिअरिक, ओलिइक, लिनोलेइक तथा मेरीस्टिक अम्ल तैयार किए गए। गूदे, कटे हुए महीन टुकड़ों, चिप्स व छिलके और बेकार करार दिए गए आलुओं जैसे औद्योगिक अपशिष्टों का उपयोग करने के लिए पशुओं के आहार के लिए गोलियां तैयार की गई जिन्हें संभालना आसान होता है।

जैकार्ड शैडिंग व्यवस्था वाला एक हैंडलूम विकसित किया गया, ताकि पटसन आधारित आलंकारिक वस्त्र तैयार किया जा सके। इसके साथ ही 100 प्रतिशत पटसन के धागे पटसन मिश्रित धागों से परंपरागत सूती साड़ियां तैयार की गईं। एक नया मानवनिर्मित पटसन का रेशा बनाया गया जिसमें जियोटैक्सटाइल से बुनी संकुल संरचना की मिलावट की गई जो साधारण सीमेंट व कंकरीट की सड़कें बनाने के लिए उपयुक्त है। कपास के डंटलों को एकत्र करने, साफ करने व उनके टुकड़े करके उन्हें खेतों से कारखानों में पहुंचाने के लिए, कम लागत वाली आपूर्त शृंखला यांत्रिकी विकसित की गई।

भैंस के दूध से श्रेष्ठ गुणवत्ता वाली फैंटा चीज़ के विनिर्माण के लिए बटे हुए क्रियात्मक गुणों से युक्त एक उच्च प्रौद्योगिकी विकसित की गई। लम्बे समय तक खराब न होने वाले कम कैलोरी युक्त कृत्रिम रूप से मिटास वाले पनीर जल व नींबूयुक्त पेय तैयार करने की एक प्रौद्योगिकी भी विकसित की गई। इस पेय का पोषणमान उच्च होता है तथा यह डेयरी उत्पाद में पर्याप्त मात्र में लेक्टोज, प्रोटीन, खनिज व जल में घुलनशील विटामिन होते हैं।

ऊंट के कच्चे, पाश्चुरीकृत व उबले हुए दूध को लाइयोफीलाइज करके उसका पाउडर तैयार किया गया। साधारण, उपभोक्ता हितैषी व वाणिज्यिक रूप से व्यावहारिक तकनीक का उपयोग करके बकरे के मांस से मुरूक्कु और निमकी नामक अधिक समय तक खराब न होने वाले मांस के अल्पाहार विकसित किए गए, ताकि अल्पाहारों की पोषण संबंधी समस्याओं से निपटा जा सके। कम नमक, कम वसा तथा उच्च आहारिय रेशो वाले क्रियाशील चिकन के नगेट तैयार किए गए जिनका कोई प्रतिकूल संवेदी प्रभाव नहीं होता है तथा प्रौद्योगिकीय गुण भी जैसे के तैसे बने रहते हैं।

कृषि यांत्रिकरण और ऊर्जा प्रबंध: कृषि संबंधी कार्यों के लिए शक्तिचालित, पशुचालित व मनुष्यों द्वारा चलाए जाने वाले अनेक यंत्र व उपकरण विकसित किए गए। गन्ने की कलियों को छांटने के लिए शक्तिचालित व दबाव नियंत्रित कलिका कर्तन यंत्र विकसित किया गया जिसकी क्षमता 1,200 कली प्रति घंटा है जो पैडल द्वारा चलाई जाने वाली इकाई की 550 कली प्रति घंटा की तुलना में बेहतर है। आठ कतार वाले शक्तिचालित चावल रोपाई यंत्र के उपयोग से 0.2 हैक्टर प्रति घंटे की दर से चावल रोपा जा सकता है जिससे 82 श्रमिक प्रति हैक्टर की कमी होती है और 50 प्रतिशत तक आर्थिक बचत की जा सकती है। धनिया के बीजों को तोड़ने में लगने वाले श्रम को कम करने तथा बीज को कम क्षति पहुंचे इस उद्देश्य से 60 किलोग्राम प्रति घंटे की क्षमता वाले एक शक्तिचालित यंत्र का विकास किया गया। पशुओं द्वारा चलाए जा सकने वाला एक स्प्रेयर विकसित किया गया जिसे इंजन से भी चलाया जा सकता है और यह अरहर व कपास के लिए उपयुक्त है तथा परंपरागत रूप से प्रयुक्त होने वाले दो छिड़काव वाले गन स्प्रेयर का ही एक सुधरा रूप है। ट्रेलर से युक्त स्वतः प्रोपेल होने वाले ट्रैक्टर चालित भूसा निकालने के लिए उपयुक्त गहाई यंत्र को तैयार किया गया जिसे कटाई यंत्र के साथ जोड़ कर प्रयोग में लाया जा सकता है तथा भूसा इकट्ठा करने के लिए अलग से एक पात्र होता है। इससे खेत में काम लेना आसान है तथा इसमें भूसा लादने व उतारने का काम भी आसानी से किया जा सकता है। छिड़काव का घोल केवल लक्षित पौधों पर ही छिड़का जाए और इस प्रकार छिड़काव की दक्षता बढ़ सके, इसे ध्यान में रखते हुए एक स्लीव बूम इंटर-केनोपी छिड़काव प्रणाली विकसित की गई। चारा वाली फसलों की कटाई के लिए उच्च दक्षता वाला चारा काटने का ब्लोयर युक्त यंत्र उपयुक्त पाया गया। इससे मुलायम तने वाली

फसलों (बरसीम, सेंचरस, नैपीयर घास) तथा कठोर तने वाली (मक्का, ज्वार, जई), दोनों प्रकार की फसलों का चारा भली प्रकार काटा जा सकता है।

पटसन की बुनाई वाला कीलयुक्त खरपतवार निकालने का निराई-गुड़ाई यंत्र (5-6 कीलों वाला) खरपतवारों के निकालने के 4-30 दिनों के दौरान 80 प्रतिशत खरपतवारों के नियंत्रण में प्रभावी पाया गया। मनुष्यों द्वारा दो बार खरपतवार निकालने में लगने वाली लागत की तुलना में इस प्रणाली से 3,000-5,000 रुपए प्रति हैक्टर का निवल लाभ प्राप्त किया गया। फसलों की कतारों के बीच गैर चयनशील शाकनाशियों के उपयोग से कतारों के बीच 80 प्रतिशत खरपतवारों का नियंत्रण हुआ तथा मनुष्यों द्वारा दो बार निराई-गुड़ाई करने या खरपतवार निकालने की तुलना में 4,000-5,000 रुपए प्रति हैक्टर की बचत हुई। कतारों के बीच बचे 20 प्रतिशत खरपतवारों के नियंत्रण के लिए हाथ से केवल एक बार निराई-गुड़ाई करना पर्याप्त सिद्ध हुआ।

सौर चालित सुरंगदार (सोलर टनल) शुष्कक जिसमें इकहरा स्पैन ऑर्क पॉलीहाउस होता है, विकसित करके उसका परीक्षण किया गया। इस शुष्कक में नमक से युक्त तथा नमक के बिना क्रोकर, एंकरी तथा रिबन मछलियों की शुष्कन दर खुले में इन मछलियों को धूप में सुखाने की तुलना में उच्च होती है। कम घनत्व वाली पॉलीइथीलीन की पर्त चढ़े छोटे बांध पहाड़ी क्षेत्रों में बागवानी/सब्जी वाली फसलों में पूरक सिंचाई लेने के लिए पर्याप्त प्रभावी पाए गए। ऐसे टैंकों द्वारा पूरक सिंचाई करने से विभिन्न सब्जी वाली फसलों की उत्पादकता में 14.7 - 27.8 प्रतिशत की वृद्धि होती है।

कृषि मानव संसाधन विकास: 49 विश्वविद्यालयों में 220 वर्तमान इकाइयों में 25 नई प्रायोगिक अधिगम इकाइयां जोड़ी गईं, ताकि छात्रों के बीच उद्यमशील निपुणताओं का विकास किया जा सके। उत्कृष्टता के स्थानिक क्षेत्रों को 30 स्थानों पर सहायता प्रदान की गई, ताकि कृषि अनुसंधान और शिक्षा में वैश्विक प्रतिस्पर्धा प्राप्त की जा सके। इनब्रीडिंग को कम करने के लिए भा. कृ.अनु.प. द्वारा दिए गए केन्द्रीकृत परिवेश के माध्यम से 1,694 छात्रों को स्नातक उपाधि के लिए तथा 2,122 छात्रों को स्नातकोत्तर उपाधियों के लिए प्रवेश दिया गया। भा.कृ.अनु.प. की अंतर्राष्ट्रीय अध्येतावृत्ति जारी रखने के अतिरिक्त नए भारतीय-अफ्रीकी अध्येतावृत्ति और भारतीय-अफगानिस्तान अध्येतावृत्ति कार्यक्रम आरंभ किए गए जिनके अंतर्गत भारत में 19 देशों के 43 प्रत्याशियों को स्नातकोत्तर शिक्षा देना प्रारंभ किया गया।

कृषि अर्थशास्त्र एवं सांख्यिकी: नेबरहुड बैलेंसड ब्लॉक (एन बी बी) डिज़ाइनों की संकल्पना को परिभाषित किया गया तथा नेबरहुड प्रभावों की उपस्थिति में द्वितीय-क्रम अनुक्रिया के लिए उपयुक्त रोटेबल डिज़ाइनों की विधि विकसित की गई। उत्तर प्रदेश में आलू की उपज की भविष्यवाणी के लिए जिला स्तर के मौसम आधारित मॉडलों से, अंचल स्तर की तुलना में, बेहतर सटीक भविष्यवाणी की गई। इससे आलू की फसल की कटाई के लगभग 3 या 4 सप्ताह पहले विश्वसनीय भविष्यवाणियां करना संभव है। जीनोमी आंकड़ों के विश्लेषण के लिए एक केन्द्रीकृत सांख्यिकीय एवं संगठनात्मक जीनोमिक्स प्रयोगशाला सुविधा सृजित की गई। चावल, क्युक्युमिस, लैथाइरस तथा मोठ के लिए जननद्रव्य के कोड संकलन पर एक डेटाबेस डिज़ाइन किया गया और इसे लोकप्रिय बनाया जा रहा है। (<http://bioinformatics.iasri.res.in/BAMAST/BAM.html>)

सूचना, संचार एवं प्रचार सेवाएं: परिषद ने अनुसंधान जर्नलों

नामत: द इंडियन जर्नल ऑफ एग्रीकल्चरल साइंसिज और द इंडियन जर्नल ऑफ एनिमल साइंसिज के लिए खुली पहुंच नीति अपनाई है। ये जर्नल ई-पीकेएसएआर परियोजना (एनएआईपी) के अंतर्गत ऑन-लाइन उपलब्ध कराए गए हैं और पूरे विश्व के 47 विभिन्न देशों में इनके 4,746 पंजीकृत उपयोगकर्ता हैं। भा.कृ.अनु.प. वेबसाइट अब इंटरनेट पर पूर्व की तुलना में अब कई गुने अधिक उपयोगकर्ताओं द्वारा प्रयुक्त की जा सकती है। इस ओर प्रतिमाह औसतन 1,50,000 उपभोक्ता आकर्षित हो रहे हैं तथा इनमें से 45 प्रतिशत नए उपभोक्ता हैं। पूरे विश्व के 184 देशों के 4,746 शहरों के उपयोगकर्ताओं ने इस वेबसाइट को ब्राउज किया है। इसकी विभिन्न मूल्यवर्धित सेवाओं जैसे समाचारों/प्रेस विज्ञापितियों और विडियो फिल्मों, फोटो गैलरी, समाचार-पत्र की कतरनों, मौसम आधारित कृषि सेवाओं, वास्तविक भ्रमणों, नवीनतम प्रकाशनों तथा अनेक अन्य फीचरों का लाभ उठाया है।

मासिक न्यूज लैटर आईसीएआर मेल, (अंग्रेजी में) तथा आईसीएआर चिट्ठी (हिन्दी में) आरंभ किए गए हैं। एग्रीबायोटेक के अतिरिक्त 13 भाषाओं में त्रैमासिक समाचारिका को शुरू किया गया है तथा जैवप्रौद्योगिकी के प्रति जागरूकता सृजित करने के लिए इसे विभिन्न पणधारियों को भेजा जा रहा है। परिषद ने भा.कृ.अनु.प. की फिल्मों के प्रसारण के लिए प्रसार भारती के साथ गठबंधन किया है। राष्ट्रीय ज्ञान नेटवर्क के अंतर्गत 9 अनुसंधान संस्थानों/राज्य कृषि विश्वविद्यालयों को जोड़ा गया है। भारतीय कृषि अनुसंधान के लिए एग्रोवेब-डिजिटल प्रसार प्रणालियों में समरूप दिशा-निर्देश विकसित किए गए जो संस्थानों की वेबसाइटों की विषय वस्तु, प्रदर्शन तथा अनुभव आदि के लिए थे। ये दिशा-निर्देश आठ संस्थानों द्वारा लागू भी किए जा चुके हैं। परिषद ने अपनी प्रौद्योगिकियों की शक्ति व ज्ञानोत्पादों के प्रदर्शन के लिए राष्ट्रीय स्तर के 20 प्रौद्योगिकीय मेलों/सम्मेलनों में भाग लिया है।

प्रौद्योगिकी मूल्यांकन, परिशोधन एवं हस्तांतरण: भा.कृ.अनु.प. कृषि विज्ञान केन्द्रों के माध्यम से अपने संस्थानों द्वारा विकसित प्रौद्योगिकियों/उत्पादों का मूल्यांकन, परिशोधन व प्रदर्शन करती है। वर्ष के दौरान 4,501 स्थलों पर विभिन्न फसलों के 18,013 परीक्षण करके 1,819 प्रौद्योगिकियों का मूल्यांकन किया गया। पशुधन के मामले में, 610 स्थानों पर किसानों के खेतों में 238 प्रौद्योगिकियों का मूल्यांकन किया गया।

कुल 86,979 अग्रपंक्ति प्रदर्शन लगभग 28,000 हैक्टर क्षेत्र में आयोजित किए गए, ताकि निपुणता का विकास किया जा सके। प्रौद्योगिकी सृजन व उसके अंतिम उपयोगकर्ताओं के बीच मौजूद अंतराल को पाटने के लिए 300 कृषि विज्ञान केन्द्रों में चल परामर्श सेवाएं आरम्भ की गईं। कुल 192 कृषि विज्ञान केन्द्रों को इंटरनेट से जोड़ा गया तथा सभी 8 आंचलिक परियोजना निदेशालय कृषि पर ई-विषय-वस्तु के मामले में विश्व स्तर पर जुड़ने वाले हैं।

संयुक्त राज्य अमेरिका के माननीय राष्ट्रपति श्री बराक ओबामा ने मुंबई में 6 नवंबर 2010 को 'खेतीहर महिलाओं के श्रम में कमी लाने के लिए औजार तथा उपकरण' विषय पर सीआईआई तथा यूएसएआईडी द्वारा संयुक्त रूप से आयोजित 'कृषि एक्सपो' को देखा। उन्होंने भा.कृ.अनु.प. द्वारा विकसित महिलाओं के लिए सुविधाजनक औजारों व उपकरणों में गहन रूचि प्रदर्शित की और उन्हें सराहा।

आदिवासी तथा पर्वतीय क्षेत्रों के लिए अनुसंधान: अल्मोड़ा, उमियम और पोर्ट ब्लेयर स्थित संस्थानों ने आदिवासी और पर्वतीय क्षेत्रों के किसानों की आवश्यकताओं को पूरा करने के लिए

प्रौद्योगिकियां विकसित कीं। चार किस्में, नामतः मक्का की दो, गेहूं व मिलेट की एक-एक किस्में उगायी जाने के लिए जारी की गईं। तीन बौनी किस्में और एक माकापोनु प्रकार सहित दक्षिण अंडमान से नारियल की 18 प्रविष्टियां संकलित की गईं। नारियल के वृक्षों के बीच अल्पाहार में प्रयुक्त होने वाली मूंगफली की खेती की सस्य विज्ञानी क्रियाओं का मानकीकरण किया गया जिससे यह ज्ञात हुआ कि वृक्षों की बिना कटाई-छटाई के नारियल के बागों में बीजोत्पादन किया जा सकता है। अंडमान से एकत्र किए गए दो स्पंज नामतः *क्रेला सियाथोफोरा* और *प्लैकोरटिस* प्रजाति में 75 प्रतिशत से अधिक जीवाणुओं का सहजीवन था और इन्होंने चुने हुए रोगजनकों के विरुद्ध उल्लेखनीय प्रति-सूक्ष्मजैविक सक्रियता प्रदर्शित की।

बौद्धिक सम्पदा पोर्टफोलियो प्रबंध: सत्तावन पेटेंट आवेदन दाखिल किए गए, जिनमें से 30 प्रकाशित किए गए और सात भा.कृ.अनु.प. को प्रदान किए गए। इसके अतिरिक्त 11 पौध किस्म शीर्षक आवेदन दाखिल किए गए जिनमें से 109 प्रकाशित हुए और 81 प्रदान किए गए। भा.कृ.अनु.प. के संस्थानों द्वारा अपने विशिष्ट उत्पादों के लिए 5 ट्रेडमार्क प्राप्त किए गए। 28-29 जुलाई 2010 को आयोजित भा.कृ.अनु.प.- उद्योग सम्मेलन में 168 उद्योग प्रतिनिधियों ने भाग लिया।

पुरस्कार और प्रोत्साहन: ग्यारह विभिन्न श्रेणियों के अंतर्गत 130 पुरस्कार प्रदान किए गए जिनमें चार संस्थान, 122 वैज्ञानिक और 3 कृषक सम्मिलित हैं। पुरस्कार प्राप्त करने वाले कुल 122 वैज्ञानिकों में से 10 महिला वैज्ञानिक थीं।

साझीदारी और संपर्क: भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद तथा कृषि अनुसंधान एवं शिक्षा विभाग ने कंसास स्टेट यूनिवर्सिटी, मैनहटन, संयुक्त राज्य अमरीका के साथ एक समझौता ज्ञापन और इंटरनेशनल वाटर मैनेजमेंट इंस्टीट्यूट फॉर साइंटिफिक एंड टैक्नीकल कोऑपरेशन के साथ कार्य योजना पर हस्ताक्षर किए। इसके अतिरिक्त यूनिवर्सिटी ऑफ ससकातून, कनाडा के सहयोग से एक सहयोगी परियोजना कार्यान्वित की गई। भारत विंडो I के अंतर्गत 0.5 मिलियन अमरीकी डॉलर तथा संयुक्त राज्य अमेरीका विंडो III के अंतर्गत 2.36 मिलियन डॉलर का योगदान करेंगे, जो इस वित्तीय वर्ष के अंत तक सीजी संस्थाओं को प्रदान किया जाएगा।

राष्ट्रीय कृषि नवोन्मेषी परियोजना: यह परियोजना भारतीय कृषि के टिकाऊ विकास के लिए सभी संबद्ध पक्षों को एक साथ जोड़ रही है। ई-कृषि में संसाधनों के लिए कंसोर्टियम द्वारा राष्ट्रीय कृषि अनुसंधान प्रणाली (एनएआरएस) के 124 पुस्तकालयों तथा 2,900 अंतर्राष्ट्रीय जरनलों तक निःशुल्क ऑनलाइन एक्सेस सेवा प्रदान की जा रही है। प्रौद्योगिकियों के वाणिज्यीकरण के लिए 10 व्यापार नियोजन एवं विकास इकाइयां स्थापित की गईं, 5 भा.कृ.अनु.प. में और 5 राज्य कृषि विश्वविद्यालय प्रणाली में। पोषण गुणों में सुधार के लिए ज्वार के फूले बनाने की उत्पादन प्रौद्योगिकी विकसित की गई। ये फूले उन सभी आयु वर्ग के लोगों के लिए उपयुक्त हैं जो मधुमेह से पीड़ित हैं और मोटापे के कारण परेशान हैं क्योंकि इन फूलों में धीरे-धीरे पचने वाली स्टार्च होती है। बाजरे

के आटे पर आधारित पनीर जल प्रोटीन से समृद्ध बिस्कुट तैयार करने के लिए एक प्रौद्योगिकी विकसित की गई। तल कर फुलाए गए अल्पाहार (कुरकुरे जैसा उत्पाद) तैयार करने की प्रौद्योगिकी भी विकसित की गई। इस उत्पाद में 13 प्रतिशत प्रोटीन और 2 प्रतिशत वसा होते हैं, जबकि इसकी तुलना में बाजार में उपलब्ध ऐसे ही उत्पादों में लगभग 6 प्रतिशत प्रोटीन तथा 32 प्रतिशत वसा होते हैं। कपड़ा उद्योग के लिए प्राकृतिक रंजक के रूप में प्रयुक्त करने हेतु फूलों, वृक्षों की छाल, पत्तियों आदि जैसे प्राकृतिक स्रोतों से रंग व उनके संयोग विकसित किए गए जिससे रासायनिक रंजकों के उपयोग को कम किया जा सकता है। आलू के विषाणु एक्स के भारतीय प्रभेद का संपूर्ण जीनोम क्रम पहली बार सृजित किया गया। मूंगफली के कलिका ऊतकक्षय विषाणु (जीबीएनवी) की पहचान के लिए पूसा-इलाइज़ा किट का वाणिज्यीकरण किया गया।

उद्यमशीलता और आजीविका सुरक्षा के प्रति अपने विस्तृत दृष्टिकोण के परिणामस्वरूप परिषद ने भारतीय ग्रामीण जनसंख्या के सामाजिक-आर्थिक रूपांतरण की दिशा में सशक्त प्रतिबद्धता प्रदर्शित की है। अनुसंधान कार्यक्रमों, शिक्षा संबंधी पहलों और विस्तार कार्यक्रमों को इस प्रकार ढाला गया है कि वांछित लक्ष्य की पूर्ति हो सके। यह प्रयास किया गया कि ज्ञान के प्रवाह में आने वाली सभी बाधाओं को दूर करके उसे सुचारु बनाया जा सके। मुझे यह बताते हुए अत्यंत प्रसन्नता हो रही है कि वर्ष 2009-10 के लिए अनुसंधान ढांचा दस्तावेज या रिज़ल्ट्स फ्रेमवर्क डाक्यूमेंट (आरएफडी) में की गई प्रतिबद्धताओं के प्रति विभाग का निष्पादन सराहनीय रहा है क्योंकि वर्ष के दौरान आरएफडी नीति की प्रथम प्रवस्था के अंतर्गत आने वाले भारत सरकार के सभी 59 विभागों में से हमारे विभाग ने सर्वोच्च कंपोजिट स्कोर प्राप्त किया है। मैं माननीय केन्द्रीय कृषि मंत्री व माननीय केन्द्रीय कृषि राज्य मंत्री महोदयों का कृषि अनुसंधान एवं शिक्षा विभाग/भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद के विभिन्न क्रियाकलापों में निरंतर सहायता पहुंचाने, प्रोत्साहन देने व उनमें भाग लेने के लिए हार्दिक धन्यवाद देना चाहूंगा। मैं विभिन्न मंत्रालयों, अंतर्राष्ट्रीय संगठनों व स्टेकहोल्डरों का परिषद द्वारा की गई विभिन्न पहलों व कार्यक्रमों में गहन रुचि दिखाने के लिए आभार व्यक्त करना चाहूंगा क्योंकि इससे कृषि अनुसंधान अधिक सबल होगा तथा इस क्षेत्र का विकास तेजी से होगा। मुझे आशा है कि परिषद द्वारा उठाये गए कदमों से भारतीय कृषि लाभदायकता और मूल्यों के संदर्भ में नई दिशा प्राप्त करेगी।

दत्त. अजयप्पन

(एस. अजयप्पन)

सचिव

कृषि अनुसंधान एवं शिक्षा विभाग

और

महानिदेशक

भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद