



# 1. सिंहावलोकन

भारतीय कृषि का जीडीपी में 14 प्रतिशत से अधिक तथा देश के निर्यात में लगभग 12 प्रतिशत योगदान है। यह देश के 50 प्रतिशत से अधिक कार्यबल को रोजगार उपलब्ध कराने के साथ देश की समग्र वृद्धि और विकास के संग खाद्य सुरक्षा के प्रति प्रयासरत है। ऐसा प्रासंगिक कृषि अनुसंधान, शिक्षा और विस्तार के माध्यम से संभव हुआ है जिसके अंतर्गत भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद के संस्थानों व राज्य कृषि विश्वविद्यालयों द्वारा उचित प्रौद्योगिकियों का विकास व प्रचार-प्रसार किया गया तथा कृषि विज्ञान केन्द्रों के माध्यम से उन्हें किसानों तक पहुंचाया गया।

वर्षा पर आधारित कृषि ने फसल मौसम 2013 के दौरान 106 प्रतिशत दीर्घावधि की औसत वर्षा का सामना किया है जिससे खरीफ 2013 के दौरान 105 मिलियन हैक्टर कुल क्षेत्र में फसलों की बुवाई हुई जो 2012 के दौरान हुई लगभग 100 मिलियन हैक्टर की तुलना में अधिक थी। स्पष्ट है कि 2013-14 में प्रथम अग्रिम व आकलित खाद्योत्पादन का लक्ष्य 259 मीट्रिक टन है और कृषि तथा सम्बद्ध क्षेत्रों में 5 प्रतिशत से अधिक वृद्धि दर का अनुमान लगाया गया है। तथापि इस अवधि में उत्तराखण्ड, ओडिशा तथा आंध्र प्रदेश में विभिन्न प्रकार की प्राकृतिक आपदाएं आयीं जो अत्यंत गहन थीं। भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद ने प्रौद्योगिकी सहायता के माध्यम से प्रभावित क्षेत्रों में पुनर्वास तथा सामान्य स्थिति की बहाली के लिए कृषि तथा सम्बद्ध क्षेत्रों में अनुकूल तथा स्थान विशिष्ट कार्य योजनाएं तैयार कीं। परिषद ने देश की जलवायु संवेदनशीलता एटलस के साथ-साथ जिला स्तर की आकस्मिक योजनाएं भी तैयार की हैं, ताकि किसान देश की विविध कृषि जलवायु वाले क्षेत्रों में जलवायु की विविधता से निपटने के लिए उचित उपायों और विधियों को चुन सकें। इसके अतिरिक्त परिषद नवोन्मेष तथा समेकन के माध्यम से देश में कृषि के विकास हेतु आवश्यकता आधारित व स्थान विशिष्ट अनुसंधान के लिए प्रतिबद्ध है।

कृषि अनुसंधान एवं शिक्षा विभाग तथा भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद गुणवत्तापूर्ण प्रबंध प्रणाली के कार्यान्वयन के द्वारा आईएसओ 9001:2008 की मान्यता प्राप्त करने वाले प्रथम विभाग बन गए हैं। यह सभी सरकारी विभागों की सफलता का भी द्योतक है तथा सेवा प्रणाली में निरंतर सुधार के साथ अपने ग्राहकों तथा उपयोगकर्ताओं को गुणवत्तापूर्ण सेवाएं सुनिश्चित करने के लिए भी प्रतिबद्ध है। परिषद अपने अधिदेशित कार्यक्रमों को सफलतापूर्वक पूरा करने में निरंतर सफल रही है तथा इसका एक सिंहावलोकन निम्न पैराग्राफों में प्रस्तुत किया गया है।

## मृदा एवं जल उत्पादकता

नवीनतम मृदा डेटाबेस, बढ़वार अवधि की लंबाई की गणना की नई विधि से तैयार किए गए आंकड़ों तथा मात्रात्मक जल निकासी मानचित्र को शामिल करते हुए काली मृदा वाले क्षेत्र (बीएसआर) का कृषि पारिस्थितिक उप क्षेत्र (ईईएसआर) मानचित्र संशोधित किया गया। संशोधित मानचित्र में पहले दर्शाए गए 36 ईईएसआर की तुलना में 54 ईईएसआर दर्शाए गए हैं जिससे और अधिक क्षेत्र विशिष्ट स्तर की योजना

बनाने में सुविधा होगी। मृदा संसाधन इन्वेंटरी तथा मृदा क्षति संबंधी आंकड़ों का उपयोग करके 1:250,000 के पैमाने पर पंजाब का मृदा क्षरण मानचित्र तैयार किया गया जिसमें 10 प्रतिशत (5,751 वर्ग कि.मी.) क्षेत्र को गहन कटाव की श्रेणी के अंतर्गत प्रदर्शित किया गया है। छह उत्तर पूर्वी राज्यों (असोम, मणिपुर, मेघालय, नगालैंड, सिक्किम और त्रिपुरा) के भौगोलिक सूचना प्रणाली (जीआईएस) आधारित मृदा कार्बनिक कार्बन (एसओसी) मानचित्र तैयार किए गए। वाष्पीकरण से होने वाली क्षतियों से बचने के लिए यूरिया को चीड़ ओलियोरेसिन की परत चढ़ाई गई, ताकि नाइट्रोजन का विमोचन धीरे-धीरे हो। इस प्रकार के यूरिया से, यदि उसे 200 कि.ग्रा./है. की खुराक में दिया जाए तो फसलों को प्रति हैक्टर 440 ग्रा. जस्ते, 132 ग्रा. तांबे, 212 ग्रा. सिलिका और 87.7 कि.ग्रा. नाइट्रोजन की आपूर्ति हो सकती है।

## कृषि प्रणालियां

किसानों की भागीदारी में विभिन्न राज्यों में छोटे और सीमांत फार्म परिवारों के लिए स्थान विशिष्ट समेकित फार्मिंग प्रणालियां डिजाइन की गईं। इनसे होने वाली आय 8,235 से 38,860 रुपये प्रति वर्ष थी जो फार्म के आकार पर निर्भर थी। पूर्वी पठार तथा पर्वतीय क्षेत्र में बरानी पारिस्थितिक परिस्थिति के अंतर्गत एक एकड़ क्षेत्र के लिए पशुधन के समेकित फार्मिंग प्रणाली मॉड्यूल से प्रति वर्ष प्रति एकड़ 45,000 रुपये का आर्थिक लाभ हुआ। भारत सरकार की राष्ट्रीय कृषि विकास योजना (आरकेवीवाई) के अंतर्गत भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद के गोआ परिसर के लिए अनुसंधान परिसर ने हरे चारे के उत्पादन के लिए सस्ते हाइड्रोपोनिक्स प्रोटोकालों को मानकीकृत किया है।

## जलवायु परिवर्तन

जलवायु परिवर्तनों से प्रभावित होने वाले क्षेत्रों में उचित अनुकूलन उपाय विकसित करने के लिए जिला स्तर पर जलवायु संवेदनशीलता का एटलस तैयार किया गया जिसके अंतर्गत जिलों को अत्यंत उच्च, उच्च, मध्यम, निम्न तथा अत्यंत निम्न श्रेणियों में रखा गया। गेहूं की खेती करने वाले छह राज्यों नामतः हरियाणा, पंजाब, उत्तर प्रदेश, राजस्थान, बिहार और मध्य प्रदेश के सभी जिलों में फसल की अंतिम अवस्था में ताप प्रतिबल की स्थितियों की निगरानी की गई। पूरे देश के लिए न्यूनतम तापमान की प्रवृत्तियों की गणना 0.50 डिग्री जलवायु अनुसंधान इकाइयों से प्राप्त ग्रिड आंकड़ों द्वारा की गई। पूरे देश में वार्षिक आधार पर परिवर्तन की तीव्रता 10 वर्ष की अवधि के दौरान 0.25° से. है। तथापि, मानसूनी वर्षा की औसत मात्रा में उत्तर पूर्वी क्षेत्र में अध्ययन के दौरान (1951-2007) कमी हुई। अनुरूपणों से यह प्रदर्शित हुआ कि कर्नाटक के गुलबर्गा जिले में तापमान में 2° से. की वृद्धि होने पर अरहर की उपज में लगभग 16 प्रतिशत की कमी हो गई। मेघालय में नाइट्रोजन के विभिन्न स्तरों पर चावल की उत्पादकता पर जलवायु परिवर्तन के प्रभाव के मूल्यांकन के लिए एक जैव-भौतिकीय परिशोधित मॉडल, APSIM (एग्रीकल्चरल प्रोडक्शन सिस्टम्स साइमुलेटर) का सत्यापन किया गया।

## आनुवंशिक संसाधन

आनुवंशिक संसाधनों का विशेष महत्व है क्योंकि ये नई किस्मों/संकरों/पशुओं के प्रभेदों/नस्लों के प्रजनन के लिए सक्षमता से युक्त मूल्यवान विशेषक उपलब्ध कराते हैं। इस प्रयास में 16 राज्यों में 33 खोजी अभियान चलाए गए तथा 322 वन्य प्रजातियों सहित 1,722 प्रविष्टियां एकत्र की गईं। कृषि पौधों के राष्ट्रीय संकलन या हर्बेरियम में कुल 266 हर्बेरियम नमूने और जोड़े गए। दीर्घावधि भंडारण के लिए राष्ट्रीय जीन बैंक में आर्थोडॉक्स बीज प्रजातियों की 5,414 प्रविष्टियों तथा 112 गैर-आर्थोडॉक्स प्रजातियों को हिम भंडारित किया गया तथा आठ को *इन विट्रो* जीन बैंक में जोड़ा गया। बयालिस (42) देशों से 44,000 से अधिक प्रविष्टियां आयात की गईं जिनमें गेहूँ, धान, सूरजमुखी तथा अन्य फसलों की आशाजनक प्रविष्टियां शामिल हैं। संगरोधी क्लियरेंस के लिए पराजीनी तथा परीक्षण सामग्री सहित कुल 141,191 आयातित नमूनों को परिसंस्करित किया गया। विभिन्न नाशकजीवों से संक्रमित 3,838 नमूनों में से 3,437 नमूनों को बचाया गया। कुल 1,294 नमूनों के निर्यात के लिए 13 पादप स्वच्छता प्रमाण-पत्र जारी किए गए। अनाजों (12), मोटे अनाजों (4), दलहनों (8), तिलहनों (19), रेशों तथा चारों (13), मसालों (1), कंद फसलों (2), चिकित्सीय तथा संगंधीय पौधों (9), वाणिज्यिक फसलों (7) तथा आलू के दो जनक वंशक्रमों एसएस1735/02 (आईएनजीआर-13048) और एमपी 97-921 (आईएनजीआर-13049) को राष्ट्रीय पादप आनुवंशिक संसाधन ब्यूरो, नई दिल्ली में श्रेष्ठ जननद्रव्य श्रेणी के अंतर्गत पंजीकृत किया गया। राष्ट्रीय जीन बैंक में संरक्षित पादप आनुवंशिक संसाधनों पर सूचना को प्राप्त करने की सुविधा प्रदान करने के लिए एक वैब आधारित पोर्टल विकसित किया गया। कीटों और कूटकियों के एक नए वंश, *दिवावर्नस* राजमोहना और विनाकुमारी (प्लैटीगैस्ट्रिडी) तथा 14 नई प्रजातियों का वर्णन किया गया।

फील्ड जीन बैंकों में कम उपयोग में लाए जाने वाले फलों (417), नारियल (410), आम (760), अमरूद (142), काजू (528), कंद फसलों (6,151), अनार (281) और चिकित्सीय व संगंधीय पौधों (945) की जननद्रव्य प्रविष्टियां रखी गईं। अंडमान एवं निकोबार द्वीप समूह से *मैंगीफेरा* की 39 अजूटी जननद्रव्य प्रविष्टियां एकत्रित की गईं जिनमें से नौ बहुभ्रूणीय या पॉलीएम्ब्रियॉनिक हैं तथा एक गुच्छों में फल देने वाली है। इन प्रविष्टियों में से आम की एक किस्म (अर्का नीलांचल केसरी) को भारत के पूर्वी क्षेत्र के लिए पहचाना गया। इस किस्म पर फल मक्खी द्वारा होने वाली क्षति नहीं होती है क्योंकि यह अगेती पक जाती है।

गुणप्ररूपी लक्षण-वर्णन तथा फार्म पशु आनुवंशिक संसाधनों के संरक्षण के लिए गोपशुओं (मिजोरम, अदिलाबाद, मलनाड, गिदा), बकरियों (मलकानगिरि, रायगढ़ी, नारायणपटना) और गधों (सिंधी तथा भौगोलिक रूप से विशिष्ट गधों) की पहचानी गईं नस्लों का अध्ययन किया गया। भारतीय मूल के गोपशुओं के आनुवंशिक संबंध के अध्ययन से उन भारतीय नस्लों की जनसंख्या संरचना तक पहुंच की प्रथम युक्ति की पुष्टि होती है जो टाउराइन गोपशुओं से प्राप्त जैबू की आनुवंशिक विशिष्टता में देखी गई थी। घरेलू पशुओं की जैव-विविधता (एमओडीएडी) को नापने के लिए खाद्य एवं कृषि संगठन (एफएओ) की सूची से 30 गोपशु माइक्रोसैटेलाइट मार्करों का परीक्षण मिथुनों तथा गौरों में अलग-अलग किया गया। वर्तमान अध्ययन से मिथुन के लिए उपयुक्त प्रजनन नीति विकसित करने में सहायता मिलेगी।

चान्ना मारुलियस, ग्रेट स्नेकहेड (एनसीबीआई प्रविष्टि संख्या

केएफ420268), *क्लैरियस बैट्राकस*, वाकिंग कैट फिश (प्रविष्टि संख्या केसी572134) तथा *पैंगसियस पैंगसियस*, येलो फिन कैटफिश (प्रविष्टि संख्या केसी 572135) के सम्पूर्ण माइटोकोण्ड्रियाई जीनोमों को क्रमबद्ध किया गया। पश्चिमी घाटों में एंडेमिक दो अलंकारिक बाबों नामतः *पंटियस डेनिसोनी* तथा *पी. कैलाकुडिएंसिस* को 16899 bp तथा 16989 bp आकार के mtDNA से युक्त पाया गया जिन्होंने मुख्यतः नियंत्रित क्षेत्र में 90 bp का भेद प्रदर्शित किया। तराई की नदियों तथा तेजी से बहने वाले पर्वतीय झरनों में व्यापक रूप से वितरित वंश *ग्लिप्टोथैरेक्स*, सिसोरिड कैटफिशों का उत्तर प्रदेश के मैदानों में कोई पिछला रिकॉर्ड नहीं था। वर्तमान रिपोर्ट *ग्लिप्टोथैरेक्स* वंश के व्यापक रूप से वितरण परास का प्रथम प्रमाण है जिससे यह संकेत मिलता है कि यह प्रजाति पहले से ज्ञात वितरण की तुलना में अधिक व्यापक रूप से वितरित है।

## फसल सुधार

देश के विविध कृषि जलवायु वाले क्षेत्रों के लिए प्रमुख फसलों के 104 नए उन्नत संकर/किस्में विकसित किए गए। पत्ती ब्लास्ट तथा भूरे धब्बा रोगों के प्रति हल्के प्रतिरोध युक्त जल्दी तैयार होने वाली (110-123 दिन) बासमती चावल की किस्म पूसा पंजाब बासमती 1509, पछेली बुवाई के लिए उपयुक्त गेहूँ की एक किस्म एचडी 3059, काबुली चने की बड़े बीज वाली (>30 ग्रा./100 बीज) किस्म सीएसजेके 6, जो जड़ गलन के विरुद्ध प्रतिरोधी तथा मुर्झान की सहिष्णु है, इस वर्ष जारी की गई प्रमुख किस्मों में से हैं। वर्ष के दौरान 11,835 टन प्रजनक बीज, 14,984 टन फाउंडेशन बीज, 22,281 टन प्रमाणित बीज, 14,939 टन सच्चा लेबलीकृत बीज और 5,237 टन गुणवत्तापूर्ण रोपण सामग्री उत्पन्न की गई।

अरण्ड में *बोट्राइटिस* धूसर फफूंद रोग प्रतिरोध के लिए मॉडल प्रणाली के रूप में तम्बाकू का उपयोग करके जीन कैसेटों का सत्यापन किया गया। पहली बार यह नोटिस किया गया कि Pi54 (Pi-k<sup>h</sup>-Tetep) में NFX प्रकार के लिए छोटा जिंक फिंगर डोमिन है। चावल के 18 वंशक्रमों में प्रत्याशी जीन विशिष्ट मार्करों ने तीन बीएलबी जीनों (Xa21, xa13, xa5) के साथ समाहित तरावड़ी बासमती और बासमती 386 की पृष्ठभूमि में जीवाण्विक पत्ती झुलसा के विरुद्ध उच्च स्तर का प्रतिरोध प्रदर्शित किया। *एग्रोबैक्टैरियम* - मध्यत रूपांतरण का उपयोग करके तम्बाकूधारी विषाणु के कवच प्रोटीन जीन का उपयोग करते हुए सूरजमुखी के ऊतक क्षय रोग (एसएनडी) प्रतिरोधी पराजीनी विकसित किए गए।

बाजरा (27), रागी (35), मक्का (134) और सनई (94) में आनुवंशिक विविधता के विश्लेषण और किस्मों की पहचान के लिए माइक्रोसैटेलाइट आधारित मार्करों का उपयोग किया गया। मोठ (250), *लैथाइरस* (225), तिल (450) और रागी में मिनी कोर (110), गेहूँ (186) तथा सुगंधित और सुगंधहीन चावल (104) के क्रोड संकलनों में सिम्पल सिक्नेस रिपीट (एसएसआर) मार्करों का उपयोग करके उनकी आण्विक प्रोफाइलिंग की गई। आयातित कपास, मक्का, चावल और ज्वार (1,186 प्रविष्टियों) का परीक्षण पराजीनी तत्वों तथा टर्मिनेटर जीन प्रौद्योगिकी की अनुपस्थिति के लिए किया गया। वर्गीकरण विज्ञानी पहचान के लिए चावल के आठ कीटनाशी जीवों के लिए cox1 प्राइमर्स का उपयोग करके डीएनए बारकोड विकसित किए गए तथा बीओएलडी (बारकोड ऑफ लाइफ डेटा सिस्टम) को प्रस्तुत किए गए तथा जीन बैंक प्रविष्टियां प्राप्त की गईं। कवकीय तथा सूत्रकृमि रोगजनकों के



डीएनए बारकोड विकसित करने के लिए उपयुक्त मार्करों की पहचान की गई।

टमाटर की एक निर्धारित आकार वाले पौधे की उच्च उपजशील (50-60 टन/है.) किस्म काशी अमन (वीआरटी-0801) को अंचल IV (पंजाब, उत्तर प्रदेश, बिहार और झारखण्ड) के लिए पहचाना और अनुशासित किया गया। मूंग के पीले फली चित्ती विषाणु के प्रतिरोधी राजमा के प्रगत प्रजनन वंशक्रमों (आईसी525260× आईसी525283 - 07-1-6-5) को पहचाना गया तथा उनका खेत में सफल प्रदर्शन किया गया। रबी के मौसम में खेती के लिए उपयुक्त प्याज के दो F<sub>1</sub> संकर नामतः डीओजीआर एचवाई-1 (41.30 टन/है.) तथा डीओजीआर - एचवाई-2 (34.96 टन/है.) विकसित किए गए। सामान्य स्पाइन गाउर्ड (<15ग्रा.) जो 2n=2x=28 आकार का था, की तुलना में बड़े फलाकार (>20 ग्रा.) के स्पाइन गाउर्ड तथा स्वीट गाउर्ड विकसित किए गए जिनमें वांछित गुण थे। यह एक बीजहीन अंतर प्रजाति संकरण ( एम. डोयाइका × एम. कोचिंचाइनेसिस) द्वारा विकसित संकर है। द्विगुणित स्पाइन गाउर्ड प्रजाति ( मोमोर्डिका डायोका) के संकरण द्वारा बढ़ी हुई गुणवत्ता स्तर वाला तथा प्राकृतिक चतुर्गुणित टीसले गाउर्ड प्रजाति ( मोमोर्डिका सुबंगगुलेटा उप प्रजाति रेनिगेरा) एक नया उर्वर संकर विकसित किया गया। उच्च निष्कर्षणशील स्टार्च (एसटी 10), उच्च कैरोटीन (एसटी-14) और उच्च एंथोसियानिन (एसटी-13) से युक्त शकरकंद के जीनरूप राष्ट्रीय पादप आनुवंशिक संसाधन ब्यूरो में पंजीकृत कराए गए।

अजमेर फेनूग्रीक 3 (मेथी) को इसकी उच्च उपज (1,288 कि.ग्रा./ है.) के लिए राष्ट्रीय स्तर पर जारी किए जाने के लिए पहचाना गया क्योंकि यह हिसार सोनाली (राष्ट्रीय तुलनीय किस्म) की तुलना में 10 प्रतिशत अधिक उपज देती है। चिकित्सीय पौधों में अर्का अश्वगंधा को उच्च शुष्क जड़ उपज (11.95 किं./हैक्टर) तथा कुल विथेनोलाइड अंश (0.580%) के लिए पहचाना गया। सफेद बटनखुम्बी (डीएमआर - बटन-03), भूरी बटन खुम्बी (डीएमआर-बटन-06), धान के भूसे पर उगने वाली खुम्बी (डीएमआरओ-247, डीएमआरओ-484), शाइटेक खुम्बी (डीएमआर-शाहीटेक 38, डीएमआर-शाइटेक-388), दूधिया खुम्बी (डीएमआर - मिल्की 334) तथा मैक्रोसाइबे गाइरेंटियन (डीएमआर-मैक्रोसाइबे-01) जैसी 8 श्रेष्ठ किस्मों को जारी किए जाने के लिए अनुशासित किया गया।

## पशुधन सुधार

पशुधन क्षेत्र छोटे किसानों को आजीविका उपलब्ध कराने में महत्वपूर्ण भूमिका निभाता है क्योंकि 87 प्रतिशत से अधिक पशुओं के स्वामी छोटे और सीमांत किसान हैं। चयन कार्यक्रम के माध्यम से देसी गोपशुओं में सुधार के अंतर्गत ओंगोल, गिर, कांकरेज और साहीवाल नस्लों को शामिल किया गया है तथा इसे राज्य कृषि विश्वविद्यालयों, स्वयं सेवी संगठनों, राज्य के पशुपालन विभागों तथा भा.कृ.अ.प. के संस्थानों के सहयोग से लागू किया जा रहा है। केन्द्रीय भैंस अनुसंधान संस्थान, हिसार में मुरा सांडों की 63,857 हिमीकृत वीर्य खुराकें तैयार की गई क्योंकि पूरे भारत के पशुपालकों व किसानों ने मुरा नस्ल सुधार में गहन रुचि प्रदर्शित की है। त्वचा के नीचे सुई से लगाई जाने वाली माइक्रोचिपों का उपयोग करके सभी मादा भैंस संततियों की भौतिक पहचान की गई, ताकि परियोजना में भविष्य में दूध की रिकॉर्डिंगों में सहायता मिल सके। वृहत भेड़ बीज परियोजना के अंतर्गत श्रेष्ठ भेड़ बीज उत्पादन के लिए छोटा नागपुरी, मांड्या, मेचेरी

और सोनाड़ी झुण्ड तैयार किए गए। संकर नस्ल के सूअर (H<sub>50</sub>G<sub>50</sub>: हैम्पशायर और घुंघरू) को इसकी बढ़वार, परिस्थितियों के अनुकूलनशीलता तथा शव के गुणों के कारण किसानों व पशुपालकों के लिए उपयुक्त पाया गया क्योंकि 8 माह की आयु में ही इसका विपणन योग्य भार 75 कि.ग्रा. से अधिक हो जाता है। दोहरे उद्देश्य की कुक्कुट किस्म श्रीनिधि विकसित की गई जिसके पक्षी 6 सप्ताह की आयु में 668 ग्रा. शरीर भार प्राप्त कर लेते हैं।

सिल्वर पोम्पैनो (ट्रैकिनोटस ब्लॉची) के जीरा उत्पादन की प्रौद्योगिकी की बहुत मांग है क्योंकि इसकी बढ़वार तेजी से होती है और बाजार में भी इसकी बहुत मांग है। बड़े पैमाने पर जीरा उत्पादन और उसके परिवहन के लिए प्रौद्योगिकी को अनुकूल बनाया गया। क्लाइमिबंग पर्च के बेमौसम प्रजनन से वर्षभर इसके गुणवत्तापूर्ण जीरे के उत्पादन का मार्ग प्रशस्त हुआ है।

## फसल प्रबंध

विभिन्न पारिस्थितिक प्रणालियों के लिए चावल की फसल में नाइट्रोजन के प्रबंध हेतु एक सस्ता तथा आसानी से उपयोग में आने वाला पांच पैनेल का कस्टमाइज्ड पत्ती रंग चार्ट विकसित किया गया। सरसों की फसल में इसके खेत की मिट्टी में 2.5 टन प्रति हैक्टर की दर से सरसों के भूसे तथा सेबेनिया की हरी खाद को मिलाने से भारतीय सरसों की बीज उपज में 45 प्रतिशत की वृद्धि हुई। चने की चौड़ी क्यारियों तथा कूंडों में बुवाई करने से समतल क्यारी विधि की तुलना में बीज उपज में 19-34 प्रतिशत से अधिक वृद्धि हुई। चावल-परती फसल क्रम में चना तथा मसूर की फसल बढ़वार की नाजुक अवस्थाओं के दौरान चावल के भूसे की पलवार के उपयोग से मृदा में 2-3 प्रतिशत अधिक नमी बनी रही। कपास की वाणिज्यिक किस्म सूरज की फसल में बहु पलवार प्रौद्योगिकी का प्रदर्शन किसानों के खेतों में किया गया जिससे बीज कपास या बिनौले की उच्च उपज प्राप्त हुई। धान भूसे का पलवार बिछाने या खुली कूंडों में बुवाई करके वर्षा जल के स्वस्थाने संरक्षण से पटसन की खेती में लाभ सिद्ध हुआ। बहु-पेड़ी या मल्टी-रैटर्निंग के अंतर्गत गन्ना की उपज और गुणवत्ता में सुधार के लिए जैविक उपायों के उपयोग के अंतर्गत 10 टन प्रति हैक्टर की दर से सल्फोटेसन प्रेसमड (चीनी उद्योग का एक उपोत्पाद) + ग्लूकोनेसेटोबैक्टर ड्राइजोट्रोफिक्स का निरंतर उपयोग करने से नौवीं पेड़ी तक गन्ना की पेड़ी की लाभदायक उपज (56 टन प्रति हैक्टर) प्राप्त हुई।

चावल में फ्लूसेटोसल्फ्यूरोन जो एक नया अंकुरण पञ्च सल्फोनाइल यूरिया शाकनाशी है, को जब बुवाई के सात दिन बाद जब 25 ग्रा. सक्रिय तत्व/हैक्टर की दर से उपयोग में लाया गया तो प्रमुख रूप से घासीय खरपतवारों, सेजे तथा चौड़ी पत्ती वाले वार्षिक खरपतवारों के नियंत्रण में 90 प्रतिशत दक्षता प्राप्त हुई। गेहूं की फसल में मेटसल्फ्यूरोन + कार्फेन्ट्राजोन (तत्काल तैयार मिश्रण) 25 ग्राम सक्रिय तत्व/हैक्टर उपयोग चौड़ी पत्ती वाले खरपतवारों को रोकने में प्रभावी पाया गया तथा इससे गेहूं की सर्वोच्च दाना उपज प्राप्त हुई।

नए एम्फीफिलिक नैनो-पॉलीमर संश्लेषित किए गए और इनका उपयोग सोयाबीन की फसल में सफेद मक्खी व तना मक्खी के विरुद्ध थियामैथोक्सेम के संरूपों या फार्मूलेशंस को नियंत्रित रूप से विमोचित होने वाले फार्मूलेशंसों के विकास में किया गया। दो नए एंटीकोगुलेंट कृतक नाशियाँ, डाईफेनकोअम 0.05 प्रतिशत और फ्लूकोउमाफेन (0.005%) मोम के ब्लॉकों ने श्रेष्ठ अनुकूलनशीलता प्रदर्शित की तथा बैंडिकोटा बैंगालेंसिस और रैटस रैटस प्रजातियों के कृतकों ने इन्हें





स्वादिष्ट पाया। कृंतकों के इस विष ने चावल तथा नारियल की फसलों में आंध्र प्रदेश, कर्नाटक और अंडमान व निकोबार द्वीप समूहों में खेत की स्थितियों के अंतर्गत कृंतकों का 70 से 100 प्रतिशत नियंत्रण दर्ज किया।

खरीफ के दौरान चावल के खेतों में और रबी के दौरान चना के खेतों में किसानों की साझीदारी के मोड में एक नए कीट प्रकाश फंदे या ट्रैप का मूल्यांकन किया गया। *ट्राइकोडर्मा* प्रभेद आईपीटी 31 और आईपीटी 11 का उपयोग करने पर अरहर में झुलसा रोग में उल्लेखनीय कमी देखी गई (तुलनीय अवस्था में 23.7 प्रतिशत प्रकोप की तुलना में इस उपचार से केवल 9.5-10.8% प्रकोप हुआ)। *ट्राइकोडर्मा हार्जिएनम* के सीड-ड्रेसिंग फार्मूलेशन पूसा 5एसडी का चना के झुलसा व जड़ सड़न रोग के विरुद्ध सत्यापन किया गया। *एकेशिया एरेबिका* तथा *डेंटुरा स्ट्रेमोनियम* (बीज) और *एनोना स्कूआमोसा* (पत्तियां और बीज) के जलीय सत सोयाबीन को संक्रमित करने वाले सेमिलूपरों और *स्पोजोप्टेरा ल्यूटिरा* के प्रबंध में *बैसिलस थुरिंजेंसिस* के रूप में प्रभावी सिद्ध हुए। विभिन्न खाद्य जिंसें में नाशकजीवनाशी अपशिष्टों के विश्लेषण के साथ-साथ निष्कर्षण व सफाई हेतु नई बहु अपशिष्ट विधियों का विकास किया गया और पर्यावरणीय नमूने भी विकसित किए गए। उत्तर-पूर्वी भारत से मधुमक्खी की डंकहीन छह नई प्रजातियों, *टेट्रागोनुला कैनिफ्रॉस*, *टी. इरिडिपैनिंस*, *टी. एट्रिपेस*, *टी. लीविसेप्स*, *टी. वैंटेलिस* और *टी. रुफिकॉर्निस* की पहचान की गई।

आलू में पछेती झुलसा उत्पन्न करने वाले *फाइटोफथोरा इन्फेसटॉस* (ए2 मेटिंग टाइप) और भूरी सड़न उत्पन्न करने वाले *रॉल्सटोनिया सोलेनेसीरम* के भारतीय प्रभेद के सम्पूर्ण जीनोम के क्रम निर्धारण का कार्य पूरा किया गया। फल मक्खी के लिए क्षेत्र व्यापी समेकित नाशकजीव प्रबंध या आईपीएम का सत्यापन आंध्र प्रदेश, कर्नाटक और तमिलनाडु के 11,650 एकड़ से अधिक क्षेत्र में किया गया जिसके परिणामस्वरूप आम में लगभग 25-30 प्रतिशत उत्पाद की बचत हुई। केसर के उच्च उत्पादन (7.51 कि.ग्रा./है.) के लिए गहन कृषि तकनीकें विकसित की गईं। बटन खुम्बी के कम्पोस्ट पास्चुरीकरण के लिए कम लागत वाली सस्ती पास्चुरीकरण टनल तकनीक ऑइस्टर तथा दूधिया खुम्बी के उत्पादन की दृष्टि से समान रूप से श्रेष्ठ सिद्ध हुई। कपास ओटाई मिल कारखानों के अपशिष्ट का उपयोग बटन खुम्बी की खेती के लिए कम्पोस्ट उत्पादन हेतु सफलतापूर्वक किया गया। किसानों के खेतों में टीएलसी वी और *आल्टरनेरिया* प्रतिरोधी टमाटर की किस्म 'अर्का रक्षक' के सत्यापन और प्रदर्शन से दक्षिण भारत में टमाटर की >90 टन/है. रिकॉर्ड उत्पादकता प्राप्त की गई।

## पशुधन प्रबंध

पशुधन आहार संसाधन डेटाबेस तथा पूर्वानुमान मॉडलों से फसल अपशिष्ट उत्पादन का सटीक अनुमान लगाया गया जो शासकीय आंकड़ों से तुलनीय था। फेरुलायल एसिटाइल यीस्टरेज एंजाइम के उपयोग से संकर नस्लों को धान के भूसे पर आधारित राशन देने के दौरान उसकी पाचनशीलता तथा रूमेन के किण्वन में सुधार हुआ। भैंस की कटड़ियों को उचित मात्रा में आहार देने पर उनकी वृद्धि दर लगभग 750 ग्रा./दिन रही। प्रथम वृहत माइक्रोऐरे चिप विकसित की गई जिससे भैंसों के रूमेन से मीथेन के उत्सर्जन में कमी लाने तथा रूमेन के कार्य में सुधार करने के प्रभावी उपाय विकसित करने में सहायता मिलेगी।

दूध देने वाली गायों में आहार योजक 'कम्बीनेशन-3' को मिलाने पर अधिक दूध उत्पादन (8.14 कि.ग्रा./दिन की तुलना में 10.13

कि.ग्रा./दिन) प्राप्त हुआ। भैंसों के शुष्क पदार्थ आहार में 3 प्रतिशत की दर से नाइट्रेट देने पर मीथेन उत्पादन में 34 प्रतिशत कमी आई, उनके वृद्धि निष्पादन में 15 प्रतिशत की वृद्धि हुई और आहार परिवर्तन दक्षता 10 प्रतिशत बढ़ गई। यथासंभव कम समय में आहार के गुणवत्तापूर्ण विश्लेषण के लिए सूक्ष्मदर्शी छाया गुणों का प्रलेखन किया गया। पुट्टों के आहार में 0.15 पीपीएम की दर से कार्बनिक सेलेनियम को मिलाने के परिणामस्वरूप प्रजनकों का उत्पादन निष्पादन बेहतर हुआ तथा संततियों की बढ़वार भी अच्छी हुई। क्रोमियम-समृद्ध *एजोला* के रूप में कार्बनिक क्रोमियम, क्रोमियम से समृद्ध यीस्ट की तुलना में दस गुना कम महंगा है और इसका आहार देने से मुर्गियों के अण्डे के यॉक में कोलेस्टेरॉल में कमी आती है तथा क्रोमियम में वृद्धि होती है। विभिन्न आहार संसाधनों की मीथेन उत्पादन क्षमता पर गहन आंकड़ों के आधार पर एक राष्ट्रीय सूची पत्र विकसित किया गया।

भेड़-बकरियों के मांस के बढ़ती हुई मांग के वर्तमान परिदृश्य में एक त्वरित बकरा-बकरी युग्मन प्रणाली विकसित की गई जिसके अंतर्गत 876 दिनों की लक्षित अवधि में 76.7 प्रतिशत मादा भेड़ों ने चौथा भेड़ शिशु जनन किया। बकरियों में हिमीकृत वीर्य को पिघला कर उपयोग में लाने से 17 बकरियों से 28 शिशु उत्पन्न हुए। भ्रूण हस्तांतरण द्वारा विश्व के प्रथम मिथुन बछड़े का जन्म हुआ जो एक प्रमुख उपलब्धि है। इसके साथ ही 'नॉर्ग्याल' नामक प्रथम परखनली याक बछड़ा भी जन्मा और यह याक के संरक्षण तथा प्रजनन की दिशा में एक बड़ी उपलब्धि है। कुक्कुटों में एच5एन1 के विरुद्ध सक्रियत डीआईवीए मार्कर टीका विकसित करने के लिए एक रिएसोर्टेंट आरजीएच5एन2 विषाणु जनित किया गया। संक्रामक एक्थ्यामा, पीपीआर, सूअरों में जापानी मस्तिष्क ज्वर, गोपशु पाइकोबिर्ना विषाणु, पक्षी इन्फ्लुएंजा, मारेक के रोग तथा क्यू ज्वर के लिए नैदानिक तकनीकें विकसित की गईं। खुरपका और मुंहपका रोग या एफएमडी का पता लगाने के लिए दो नैदानिक किटें एफएमडी की टीकाकृत पशुसंख्या में व संक्रमित पशुओं में भेद करने की दृष्टि से उपयोगी सिद्ध हो रही हैं।

माइक्रोएरोफिलस स्टेशनरी फेज (एमएसपी) कल्टीवेशन प्रणाली थ्रेडलेरियासिस अनुसंधान में एक प्रमुख प्रगति है क्योंकि इससे अनुसंधानकर्ताओं को विभिन्न उद्देश्यों से एंटीजेन उत्पन्न करने, प्रयोगशाला प्रणाली में परजीवों को बनाए रखने तथा परखनली कल्चर प्रणाली के अंतर्गत औषधियों की बैटरी की परीक्षा करने में सहायता मिलती है। परिषद ने प्रभावी चौकसी तथा जागरूकता शिविर आयोजित किए हैं जिनसे घातक प्राणिरुजा या जूनोटिक रोगों को नियंत्रित करने में सहायता मिली है। *माइक्रोबैक्टीरियम एवियम* के जीनोम क्रम निर्धारण से व्यापक श्रेणी की पर्यावरणीय स्थितियों में एस5 प्रभेद के अस्तित्व के बने रहने की क्षमता का पता चलता है। ऊंटों में त्वचा कैडिडियासिस के उपचार के लिए एक प्रभावी मॉड्यूल विकसित किया गया। राष्ट्रीय पशु रोग संदर्भ विशेषज्ञ प्रणाली ने यह रिपोर्ट किया है कि प्रभावी नियंत्रण उपायों के अपनाए जाने से अधिकांश रोगों के प्रकोप में कमी आई है।

परिचालनशील जलजंतुपालन प्रणालियों में कोबिया के जीरा उत्पादन के दौरान जीवित रहने की दर 86.7 प्रतिशत तक रही जिससे मछली पालन के लिए गुणवत्तापूर्ण जीरे की उपलब्धता सुनिश्चित हुई। सीबास के लिए फार्म पर तैयार किए गए आहार से इस जीव के पालन के दौरान 325 दिनों में 2.7 टन प्रति हैक्टर का उत्पादन लेना संभव हुआ। वर्ष 2012-13 के दौरान समुद्री मत्स्य प्रग्रहण 3.94 मिलियन



टन था जो सर्वकालीन रिकॉर्ड है। इसमें पिछले वर्ष की तुलना में 3.37 प्रतिशत की वृद्धि दर दर्ज की गई।

*लाइटोपेनियस वेनामेई* के निम्न स्टॉकिंग घनत्व (20 संख्या प्रति वर्ग मी.) के परिणामस्वरूप एक मत्स्य फसल उपज में खारे जल में लगभग 3.5 टन उपज प्राप्त हुई और इसके लिए किसी वाणिज्यिक प्रोबायोटिक्स या खनिज सप्लीमेंट का उपयोग भी नहीं करना पड़ा। वर्तमान परीक्षण की सफलता अच्छे आर्थिक लाभ के साथ कम स्टॉकिंग घनत्व पर *एल.वेनामेई* के पालन की संभावना को उजागर करती है। सम्पूर्ण कोशिका ताप-घाती नोडा विषाणु टीके का मूल्यांकन एशियाई सीबास (*लैटस कैल्केरिफेर*) के शिशुओं के साथ किया गया जिससे यह संकेत मिला कि यह मछलियों को संक्रमण से सुरक्षा प्रदान करने में उपयोगी सिद्ध हो सकता है। *कतला-कतला* के शुद्ध किए गए सीरम इम्युनोग्लोबुलिनों के विरुद्ध उगाई गई मोनोक्लोनल एंटीबॉडी (MAbs) महत्वपूर्ण मत्स्य रोगजनकों की परिचालनशील एंटीबॉडीज का पता लगाने हेतु विशिष्ट मूल्यांकनों के विकास में उपयोगी हैं तथा इनसे टीकों की दक्षता का मूल्यांकन भी किया जा सकता है।

पीसीआर और आरटी-पीसीआर आधारित नैदानिकियों का विकास कार्प के क्रमशः कोई हर्पीज विषाणु तथा स्प्रिंग विरिमिया का पता लगाने के लिए किया गया। ये रोग सीमा पार महत्व के हैं। काइटोसिन के साथ ट्रिप्सिन के नैनो उच्चिकरण से एंजाइम नियंत्रित रूप से विमोचित हुआ तथा मत्स्य मॉडल में पहली बार बायोमिमिकड ज़ाइमोजेन-सदृश्य क्रिया देखी गई।

### यंत्रिकरण तथा ऊर्जा प्रबंध

विभिन्न फार्मिंग प्रणालियों में फार्म यंत्रों तथा ऊर्जा प्रबंध के विवेकपूर्ण उपयोग द्वारा भूमि तथा श्रम की उत्पादकता बढ़ाई जा सकती है। बीजों को 50 मि.मी. तथा उर्वरकों को 100-150 मि.मी. की गहराई पर रखने के लिए ट्रैक्टर से चलने वाले 5 कतार वाले बीज व उर्वरक ड्रिल का विकास किया गया जिससे 0.2-0.35 हैक्टर/घंटे की दर से कार्य किया जा सकता है। सुपारी का छिलका उतारने में ऊर्जा की दृष्टि से दक्ष यंत्र से एक घंटे में 100 कि.ग्रा. नम तथा सूखा छिलका उतारा जा सकता है। फसल वितान छिड़काव प्रणाली से अरहर तथा सोयाबीन की फसलों में 0.92 हैक्टर/घंटे की दर से छिड़काव किया जा सकता है। 1.5 कि.वा. मोटर से चलने वाले व 95 प्रतिशत दक्षता वाले बहु-मोटे अनाज गहाई यंत्र से श्रम में कमी आती है तथा कटाई उपरांत होने वाली क्षतियां भी न्यूनतम होती हैं। गन्ना और आलू के जिन खेतों में कतार से कतार की दूरी 50 सें.मी. या इससे अधिक होती है, उनके लिए एक उपयुक्त यंत्र विकसित किया गया जिसके द्वारा उर्वरक को पट्टियों में डाला जा सकता है और इसके साथ ही मिट्टी भी पलटी जा सकती है। यह यंत्र 0.56 हैक्टर/घंटे की दर से कार्य करने में सक्षम है।

कोदों और कुटकी मोटे अनाजों की 100 कि.ग्रा./घंटे छिलके उतारने की क्षमता और 95 प्रतिशत दक्षता वाला तथा गाजर, आलू, लहसुन व प्याज की फसलों के लिए खुदाई व उत्पाद को उठाने के लिए उपयुक्त यंत्र का विकास किया गया जिससे उत्पाद को एक प्रतिशत से कम क्षति होती है तथा जिसकी कार्य निष्पादन क्षमता 0.2-0.28 हैक्टर प्रति घंटा है। इन्हें अभियांत्रिकी अन्वेषणों के दौरान उच्च क्षमता वाला पाया गया। सिक्किम के संकरे सीढ़ीदार खेतों के लिए उपयुक्त बैल से चलने वाले वैज हल की जुताई क्षमता 0.025 हैक्टर है और इससे लकड़ी के परंपरागत हल की तुलना में 300/-रु. प्रति हैक्टर की बचत होती है।

बायोमास (सोयाबीन और अरहर के डंठलों) के दक्ष गैसिफिकेशन के लिए विकसित टोरेफैक्शन इकाई से 65-80 प्रतिशत जैव-मात्रा की वसूली होती है और इससे कैलोरी मान 17 से बढ़कर 20 एमजे/कि.ग्रा. हो जाता है। गैस आधारित बिजली सृजन प्रणाली तैयार करने के लिए बिजली से नियंत्रित एक मॉड्यूल विकसित किया गया जो एलपीजी का उपयोग करके चलाया जा सकता है।

केन्द्रीय मात्स्यिकी प्रौद्योगिकी संस्थान, कोच्चि में 10 कि.ग्रा. क्षमता वाला मत्स्य मील संयंत्र डिजाइन करके विकसित किया गया। केन्द्रीय समुद्री मात्स्यिकी अनुसंधान संस्थान, कोच्चि में मात्स्यिकी से संबंधित अनुसंधान करने के लिए एनआईसीआरए के अंतर्गत स्थलीय जलों में अनुसंधान हेतु 19.75 मी. ओएएल मात्स्यिकी अनुसंधान पोत एफवी सिल्वर पोम्पेनो खरीदा गया। एक प्रोटोटाइप चल मत्स्य वैंडिंग इकाई विकसित की गई जो उचित अपशिष्ट निपटान के साथ शहरी तथा नगर पालिका क्षेत्रों के लिए उपयुक्त है।

### कटाई उपरांत प्रबंध और मूल्यवर्धन

मखाना और शरीफे के प्रसंस्करण में यंत्रिकरण को अपनाते के प्रयास किए गए। मखाने को भूने और उसके फुल्ले बनाने तथा शरीफे से गूदा निकालने के लिए यंत्र विकसित किए गए। पिसे हुए मसाला पाउडर की गुणवत्ता में सुधार के लिए एक क्रायोजेनिक ग्राइंडर विकसित किया गया। दाल कारखानों की टूटन तथा चावल कारखानों की टूटन जैसे उपोत्पादों के उपयोग के लिए एक तप्त वायु फुल्लन या पफिंग यंत्र विकसित किया गया। चीकू तथा शरीफा जैसे फलों में परिवहन के दौरान होने वाली तुड़ाई उपरांत क्षतियों को कम करने के लिए उद्योग के सहयोग से एक फोल्ड करने योग्य नए प्रकार का प्लास्टिक से बना पैकेजिंग बक्सा विकसित किया गया। इस डिजाइन को अन्य फलों के लिए भी अनुकूल बनाया जा रहा है। मांस प्रजातियों में खाद्य रोगजनकों का त्वरित पता लगाने व उनकी पहचान के लिए आण्विक विधियां विकसित की गईं। पंतनगर में प्रशिक्षण व प्रदर्शन के लिए एक गुड पायलट संयंत्र स्थापित किया गया।

भैंस के दूध से मीठी, क्रियाशील मृदु चीज विकसित की गई जिसकी खाद्य बाजार में विपणन की बहुत क्षमता है। प्रति ऑक्सीकारक या एंटीऑक्सीडेंट तथा खनिज समृद्ध आंवला पाउडर (5 प्रतिशत) मिलाकर भैंस के मांस की क्रियात्मक तथा लंबे समय तक खराब न होने वाली स्ट्रीक तैयार की गई। किण्वित बांस के प्ररोह के छोटे-छोटे टुकड़ों में शूकर मांस मिलाकर नगेट तैयार किए गए जिनमें नगेट की गुणवत्ता में जल्दी गिरावट नहीं आती है। विभिन्न आकार के *टेनुएलोसा इलिशा* के वसा अम्ल की प्रोफाइलिंग से यह स्पष्ट हुआ कि मध्यम आकार की हिल्सा मछली में उच्च प्यूफा तथा ω-3 अंश प्यूफा अंश होते हैं। गहरे समुद्री चिंगटों से एस्टाजैथिन के शुद्धिकरण व उसे पृथक् करने की एक विधि विकसित की गई तथा रक्त जैसे धब्बों वाले तैरने वाले केकड़ों के एस्टाजैथिन में उच्च प्रतिऑक्सीकारक क्रियाशीलता देखी गई। चूहों में आहारिय काइटोसिन के संपूर्ण से आयु से संबंधित गड़बड़ियों के उपचार के लिए उपचारी एजेंट को विकसित करने में सफलता मिली। सक्सीनाइल काइटोसिन नियंत्रित तथा कारगर औषध डिलीवरी के लिए न्यूट्रास्यूटिकलों के सूक्ष्म/नैनो कवचीकरण की एक प्रभावी युक्ति सिद्ध हो सकता है। आईआईटी, कानपुर और वाराणसी तथा प्यूपिल्स साइंस इंस्टीट्यूट, देहरादून और डब्ल्यूडब्ल्यूएफ, भारत के सहयोग से सीआईएफआरआई, बैरकपुर के प्रयासों से त्रिवेणी संगम, इलाहाबाद में महाकुंभ 2013 के दौरान पर्यावरणीय प्रवाह की



आवश्यकता का पता लगाया गया जिससे गंगा नदी के जल की गुणवत्ता अच्छी बनी रही।

### कृषि मानव संसाधन विकास

शिक्षा प्रभाग ने उच्च कृषि शिक्षा की गुणवत्ता व प्रासंगिकता को बनाए रखने व इसके उन्नयन में अपना योगदान जारी रखा। निच एरिया ऑफ एक्सीलेंस (22), प्रायोगिक प्रशिक्षण इकाइयों (375) के लिए वित्तीय तथा निगरानी संबंधी सहायता प्रदान की गई और इसके साथ ही शिक्षा संबंधी संरचनाओं, छात्रों तथा संकाय सदस्यों की सुविधाओं, उपकरणों, पाठ्यक्रमों में सुधार, शिक्षा तथा अनुसंधान और सूचना संचार प्रौद्योगिकी या आईसीटी तथा मल्टीमीडिया प्रशिक्षण संसाधनों के लिए भी पर्याप्त वित्तीय सहायता दी गई और उचित निगरानी की गई। मानव संसाधन विकास कार्यक्रमों और क्रियाकलापों से भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद द्वारा प्रायोजित कई स्कीमों को बढ़ावा देने, उनके कार्यान्वयन, निगरानी व मूल्यांकन में सुविधा हुई। इनमें इनब्रीडिंग को कम करने के लिए यूजी/पीजी में केन्द्रीकृत प्रवेश, प्रतिभा तथा राष्ट्रीय समेकन का समाहन व उसे बढ़ावा देना, प्रतिभा को आकर्षित करने के लिए पुरस्कार तथा अध्येतावृत्तियों का वितरण, कृषि शिक्षा में वैश्वीकरण के लिए विदेशी छात्रों को प्रवेश देना, ग्रीष्म-शरदकालीन प्रशिक्षणों के माध्यमों से संकाय सदस्यों की क्षमता का निर्माण, प्रगत संकाय प्रशिक्षण के लिए केन्द्रों की स्थापना, उत्कृष्टता को बढ़ावा देने के लिए राष्ट्रीय व्यवसायविद पीठों व राष्ट्रीय अध्येतावृत्ति स्कीम का कार्यान्वयन और उत्कृष्ट सेवानिवृत्त व्यवसायविदों की कुशलता के भंडार का उपयोग करने के लिए संरचनात्मक विधि के रूप में सेवानिवृत्त वैज्ञानिक स्कीम को लागू करना जैसे उपाय भी शामिल हैं। प्रत्यायन के माध्यम से कृषि विश्वविद्यालयों की गुणवत्ता भी सुनिश्चित की गई।

### कृषि अर्थशास्त्र, विपणन तथा सांख्यिकी

भारतीय कृषि की वृद्धि प्रवृत्ति अब 4 प्रतिशत वृद्धि दर के लक्ष्य की ओर बढ़ रही है। भारत में कुल खाद्यान्न उत्पादन की दर पिछले चार दशकों के दौरान मानव जनसंख्या की वृद्धि दर से अधिक तेज रही है। ग्रामीण श्रम बाजार में तेजी से परिवर्तन हो रहे हैं क्योंकि श्रम अब कृषि से हटकर कृषि इतर क्षेत्रों में हस्तांतरित हो रहा है। कृषि अनुसंधान एवं विकास ने कृषि कार्यों में श्रम के लिए विकल्पों को प्रस्तुत करके और लागत से संचालित होने वाली मुद्रा स्फीति को अलग करके एक मुख्य भूमिका अदा की है जिससे श्रम में संरचनात्मक बदलाव आया है तथा पारिश्रमिक में वृद्धि हुई है। उत्तर पश्चिमी राजस्थान के नहर कमान क्षेत्र में वाटर मार्केटों पर एक आर्थिकमितीय अध्ययन किया गया, ताकि वाटर मार्केट के विभिन्न स्वरूपों के अंतर्गत जल उपयोग की समानता, दक्षता और विश्वसनीयता का मूल्यांकन किया जाए।

भारतीय कृषि के लिए सबसे पहला सुपरकम्प्यूटिंग हब भारतीय कृषि सांख्यिकी अनुसंधान संस्थान, नई दिल्ली में स्थापित किया गया जिसका उद्देश्य पूरे देश के अनुसंधान कर्ताओं की जीवविज्ञानी कम्प्यूटिंग संसाधनों तक सीधी पहुंच उपलब्ध कराना है। 'वैब जेनेरेशन ऑफ एक्सपेरिमेंटल डिजाइंस बैलेंस्ड फॉर इनडायरेक्ट इफेक्ट्स ऑफ ट्रीटमेंट्स' नामक एक सॉफ्टवेयर विकसित किया गया है जो पड़ोस के संतुलित ब्लॉक डिजाइनों के तीन वर्गों तथा क्रॉस ओवर डिजाइनों के 8 वर्गों को सृजित करता है (www.iasri.res.in/webdbie)। एक

वैब आधारित रिलेशनल डेटाबेस विकसित किया गया जिसमें बकरी के सम्पूर्ण जीनोम क्रम में मौजूद 865,210 माइक्रोसैटेलाइट मार्कर मौजूद हैं (<http://cabindb.iasri.res.in/goat>)।

### कृषि में मौलिक, रणनीतिक और अग्रणी व्यवहारिक अनुसंधान के लिए राष्ट्रीय निधि

कुल 50 करोड़ के बजट से 25 नई परियोजनाएं आरंभ की गईं। मौलिक तथा रणनीतिक अनुसंधान परियोजनाओं के प्रति जागरूकता सृजित करने और एन एफ बी एस एफ आर ए की कार्य प्रणाली और दर्शन तथा संकल्पना टिप्पणियों के विकास के लिए देश के विभिन्न भागों में छह कार्यशालाएं आयोजित की गईं। वर्ष के दौरान प्राप्त की गई उल्लेखनीय उपलब्धियों में शामिल हैं: (i) चावल में नमी की कमी प्रतिबल के प्रति सहिष्णु विशेषकों तथा जीनों की पहचान; (ii) लवणता तथा सूखे के प्रति सहिष्णुता उपलब्ध कराने वाले एंडोफाइटिक जीवाणु; (iii) फली बेधक के नियंत्रण के लिए विषाणु व्युत्पन्न माइक्रो-आरएनए का उपयोग; (iv) गैर-चयनशील शाकनाशियों के सहिष्णु चावल के पौधों का विकास, (v) बकरियों और मछलियों में रोगरोधी अनुक्रिया जीनों के अध्ययन की विधियां, बिनौले की खली को कुक्कुट आहार के रूप में उपयोग करने के लिए इसमें गौसिपॉल अंश को कम करने और कच्चे प्रोटीन की मात्रा को बढ़ाने के लिए इन गुणों से युक्त प्रक्रियाओं तथा कवकों की पहचान; (vi) तत्काल खाने के लिए तैयार खाद्योत्पादों में उपयोग किए जाने के लिए जीवाणुनाशी कवचिकृत पेडिडोसिन का विकास, कृषि अपशिष्टों से बायो इथेनॉल उत्पन्न करने के लिए कुशल या दक्ष सूक्ष्मजीवों की पहचान।

### राष्ट्रीय कृषि नवोन्मेषी परियोजना

राष्ट्रीय कृषि नवोन्मेषी परियोजना (एनएआईपी) ने कृषि अनुसंधान एवं विकास को सम्पन्न करने के लिए सक्षम राष्ट्रीय कृषि अनुसंधान प्रणाली की क्षमता को बढ़ाने और प्रैगमेटिक प्लूरालिज़्म का समावेश करने की दिशा में संतोषजनक प्रगति की है। 203 एनएआईपी सहायता प्राप्त उप परियोजनाओं में 91 सार्वजनिक-निजी साझेदारियां स्थापित हुईं जिनमें तीन जीईएफ की सहायता प्राप्त साझेदारियां भी हैं। आशाजनक परिणामों में शामिल हैं: 72 पेटेंट/बौद्धिक सम्पदा अधिकार सुरक्षा संबंधी आवेदन दाखिल किए गए; 319 अनुसंधान पत्र प्रकाशित हुए; 82 प्रौद्योगिकियों/उत्पादों का वाणिज्यीकरण हुआ; 51 नए ग्रामीण उद्योग परिचालित हुए तथा 3,800 हैक्टर से अधिक क्षेत्र की कृषि भूमि को टिकाऊ भूमि प्रबंध विधियों के अंतर्गत लाया गया।

एनएआईपी द्वारा आयोजित प्रथम एग्री-टैक इन्वेस्टर्स मीट (18-19 जुलाई 2013) के परिणामस्वरूप निजी उद्यमियों को प्रौद्योगिकियों का औपचारिक हस्तांतरण हुआ। कृषि, बागवानी, पशुचिकित्सा विज्ञान, गृह विज्ञान, मात्स्यकी विज्ञान, डेरी प्रौद्योगिकी व कृषि अभियांत्रिकी में स्नातक उपाधि स्तर के सात ई-पाठ्यक्रम विकसित किए गए, ऑन-लाइन डिप्लॉय किए गए तथा सीडी पर ऑफ-लाइन भी उपलब्ध कराए गए। भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद के अनुसंधान जर्नलों के लिए ऑन-लाइन ई-प्रकाशन प्रणाली से इनके पाठकों की संख्या 4-5 गुनी बढ़ गई है तथा लेखों के प्रसंस्करण का समय कम हो गया है। कृषि में ई-संसाधनों के लिए कंसोर्टियम (CeRA) ने लगभग 3000 अध्येतापूर्ण जर्नलों की पूरे भारत के राष्ट्रीय कृषि अनुसंधान प्रणाली या नार्स की संस्था के 142 CeRA सदस्यों को पहुंच उपलब्ध कराई है।





25 जनवरी 2013 को क्लोन से तैयार की गई 'गरिमा-II' भैंस ने एक कटड़ी को जन्म दिया जिसका नाम 'महिमा' रखा गया। क्लोन भैंस से पैदा की गई यह दुनिया की पहली कटड़ी है।

एनएआईपी की मूल्य शृंखला उप परियोजनाओं ने पुष्प निर्यात, पारिस्थितिक के लिए अनुकूल रंगों, ओमेगा-3, मिलेट उत्पादों और जुलिफ्लोरा आहार के सफल विपणन के लिए नमोन्मेष प्रेरित विपणन का प्रदर्शन किया। विभिन्न हस्तक्षेपों के अंतर्गत बाजार सम्पर्क द्वारा 29,000 किसानों को लाभ हुआ तथा 51 नए ग्रामीण उद्योग आरंभ किए गए। फुटकर स्टोरों के माध्यम से 'EATRIT' ब्रांड के उत्पादों को वाणिज्यीकृत किया गया।

देश के पिछड़े हुए क्षेत्रों में आजीविका सुरक्षा को सुधारने के लिए प्रौद्योगिकी संचालित कृषि नवोन्मेषी प्रणालियों का उचित स्तर पर प्रदर्शन किया गया; तीन क्रियाकलापों का उनके संबंधित क्षेत्रों/राज्यों पर स्पष्ट प्रभाव परिलक्षित हो रहा है: (i) पश्चिम बंगाल के तटवर्ती क्षेत्र में भूमि को आकार देना जिससे लवण प्रभावी क्षेत्रों में भूमि के टुकड़ों में सुधार किया गया; (ii) बकरियों, भेड़ों की स्थानीय नस्लों का लक्षण-वर्णन और उनका आनुवंशिक उन्नयन तथा अदिलाबाद और उदयपुर जिलों में इनका पोषण तथा सामान्य रोगों का नियंत्रण; और (iii) महाराष्ट्र व ओडिशा में चल नेटवर्क के माध्यम से एम-कृषि को बढ़ावा देना तथा सक्षम मत्स्यन अंचल (पीएफजैड) का पूर्वानुमान। राष्ट्रीय जीन बैंक के दीर्घावधि भंडारण स्थलों से लाल चावल की भू-प्रजातियों का हिमाचल प्रदेश के चम्बा जिले के किसानों के खेतों में सफलतापूर्वक पुनःस्थापन इस क्षेत्र में मील का एक अन्य पत्थर सिद्ध हुआ है।

### प्रौद्योगिकी मूल्यांकन, परिष्करण और हस्तांतरण

वर्तमान में देशभर में 634 कृषि विज्ञान केन्द्र कार्य कर रहे हैं और ये किसानों के खेत तक प्रौद्योगिकियों के प्रदर्शन के लिए भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद की भुजा बने हुए हैं। वर्ष के दौरान 2,174 प्रौद्योगिकीय हस्तक्षेप किए गए जो विभिन्न विषयों जैसे फसल प्रणालियों, श्रम में कमी, कृषि यंत्रों व उपकरणों तथा अन्य खोजों के बारे में 4,159 स्थानों पर सम्पन्न हुए; इलेक्ट्रॉनिक तथा मुद्रण माध्यमों से 1.43 लाख विस्तार कार्यक्रमों के प्रति पणधारियों या स्टेकहोल्डरों का ध्यान उनकी ओर आकृष्ट किया गया। कृषि विज्ञान केन्द्रों की आवश्यकता और शक्ति को अनुभव करते हुए जम्मू व काश्मीर तथा पश्चिम बंगाल में दो नए कृषि विज्ञान केन्द्र स्थापित किए गए। इसके साथ-साथ जलवायु समुत्थानशील कृषि पर राष्ट्रीय पहल (एनआईसीआरए) के अंतर्गत 100 सर्वाधिक संवेदनशील जिलों में जलवायु समुत्थानशील उचित प्रौद्योगिकियों का प्रदर्शन किया गया। कृषि-परामर्श सेवाओं में परिशोधन के लिए इन जिलों में स्वचालित मौसम केन्द्र स्थापित किए गए। आंचलिक परियोजना निदेशालयों ने कृषि विज्ञान केन्द्रों के 4000 स्टाफ कर्मियों को प्रशिक्षित किया जहां प्रशिक्षणार्थियों को सुधरे हुए कृषि विस्तार संबंधी कार्यक्रमों, भागीदारी के प्रभाव की निगरानी और मूल्यांकन जैसे विषयों पर प्रशिक्षण प्रदान किया गया। क्षेत्रीय सहयोग के एक अंग के रूप में भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद ने ASEAN-भारतीय कृषक विनिमय कार्यक्रम का आयोजन किया तथा उस नाइजीरियन प्रतिनिधि मंडल को अध्ययन भ्रमण की सुविधा प्रदान की जो सामान्य रूप से भारतीय कृषि अनुसंधान और विस्तार प्रणाली तथा विशेष रूप से कृषि विज्ञान केन्द्रों से परिचित होने के लिए हमारे देश में आया था।

### जनजातीय तथा पर्वतीय क्षेत्रों के लिए अनुसंधान

भा.कृ.अ.प. के अनुसंधान संस्थानों नामतः विवेकानंद पर्वतीय कृषि अनुसंधान संस्थान (वीपीकेएएस), अल्मोड़ा; उत्तर-पूर्वी पर्वतीय क्षेत्र के लिए भा.कृ.अ.प. अनुसंधान परिसर, उमियम, मेघालय; तथा केन्द्रीय कृषि अनुसंधान संस्थान, पोर्ट ब्लेयर ने आदिवासी तथा पर्वतीय किसानों की आवश्यकताओं को पूरा करने के लिए प्रौद्योगिकियां विकसित की हैं। मक्का हाइब्रिड 45 को उत्तराखण्ड, हिमाचल प्रदेश तथा जम्मू व कश्मीर के लिए अधिसूचित किया गया, जबकि विवेक क्यूपीएम 21 को उत्तराखण्ड के लिए जारी किया गया। उच्च उपजशील रोगरोधी जौ के प्रभेद बाली वीएलबी 118 की पहचान की गई। राइसबीन जीन प्ररुप वीआरबी 3 को जारी किए जाने के लिए पहचाना गया।

आदिवासी उप योजना (टीएसपी) के अंतर्गत भा.कृ.अ.प. देश के विभिन्न भागों में किसानों की आजीविका सुरक्षा में सुधार के लिए आदिवासी किसानों के साथ घनिष्ठ रूप से मिल-जुलकर कार्य कर रही है। पटसन की उन्नत किस्में (जेआरओ 8432, जेआरओ 524 और जेआरओ 128) के बीज (6.83 क्विंटल) पटसन, चावल तथा सरसों के बीजोत्पादन के लिए पुरुलिया तथा बांकुरा जिलों के 96 आदिवासी किसानों को उपलब्ध कराए गए। किसानों को आधुनिक औजार (96 नैपसैक स्प्रेयर और 26 सीआरआईजेएफ नेल वीडर) वितरित किए गए। याक पर राष्ट्रीय अनुसंधान केन्द्र ने समेकित फार्मिंग प्रणाली पर प्रशिक्षण कार्यक्रम आयोजित किया। इस प्रशिक्षण कार्यक्रम में अरुणाचल प्रदेश के नामसाई जिले के 13 गांवों के 65 आदिवासी किसानों ने भाग लिया। भा.कृ.अ.प. के उत्तरी-पूर्वी पर्वतीय क्षेत्र परिसर, बड़ापानी में एक ज्ञान भागीदारी बैठक आयोजित की गई जिसका मुख्य विषय उपलब्ध प्रौद्योगिकियों को बांटने के लिए 'किरन' पोर्टल का उपयोग था, ताकि सूचना को अधिक से अधिक लोगों तक पहुंचाया जा सके। सिडी अप्रीकी आदिवासी के गुजरात के तटवर्ती क्षेत्र में रहने वाले आदिवासियों को वेरावल में समुद्री पिंजरा मछली पालन की प्रौद्योगिकी हस्तांतरित की गई जो एक अत्यंत लाभदायक व्यवसाय है।

### आईपी पोर्टफोलियो प्रबंध

अड़सठ भा.कृ.अ.प. संस्थानों से 826 आवेदनों को प्रस्तुत किया गया तथा 5 विषय क्षेत्रों में 83 पेटेंट प्राप्त किए गए। भारतीय पेटेंट कार्यालय ने 25 संस्थानों को 161 पेटेंट प्रदान किए। भा.कृ.अ.प. के संस्थानों (सीएसडब्ल्यूसीआरटी और आई, आईएएसआरआई तथा आईवीआरआई) द्वारा चौदह कॉपीराइट दाखिल/पंजीकृत किए गए। परिषद के 16 और 31 संस्थानों से क्रमशः 33 ट्रेडमार्क और 17 डिजाइन आवेदन दाखिल किए गए। पौधा किस्म और कृषक अधिकार संरक्षण प्राधिकरण ने दिए गए आवेदनों पर विचार करते हुए 138 किस्मों को पंजीकरण प्रमाण-पत्र प्रदान किए और इस प्रकार इनकी कुल संख्या 469 हो गई है।

### पुरस्कार

भा.कृ.अ.प. अनुसंधान, शिक्षण तथा विस्तार में श्रेष्ठता को मान्यता प्रदान करता है और इसके लिए वर्ष के दौरान 16 विभिन्न श्रेणियों के अंतर्गत 79 पुरस्कार दिए गए जिनमें 10 महिला वैज्ञानिकों को भी पुरस्कृत किया गया। राज्य कृषि विश्वविद्यालयों, भा.कृ.अ.प. के संस्थानों तथा प्रगतशील किसानों को सरदार पटेल उत्कृष्ट भा.कृ.अ.प. संस्थान पुरस्कार, जगजीवन राम अभिनव किसान पुरस्कार (राष्ट्रीय) और विविधीकृत कृषि के लिए एन.जी.रंगा कृषक पुरस्कार प्रदान किए गए।

## एग्रीइनोवेट इंडिया लिमिटेड

डेयर/भा.कृ.अ.प. के स्वामित्व की एक पंजीकृत कंपनी एग्रीइनोवेट इंडिया लिमिटेड एक सार्वजनिक क्षेत्र की अंडरटेकिंग कंपनी है जो भा.कृ.अ.प. की प्रौद्योगिकियों के प्रवर्धन तथा वाणिज्यीकरण के लिए कार्य कर रही है। इसने तेलताड़ के ऊतक संवर्धन की प्रौद्योगिकी को लाइसेंसिकृत किया है तथा संबंधित जानकारी का वाणिज्यीकरण भी किया है।

एफएमडी टीके की उपलब्धता को बढ़ाने के लिए एग्रीइनोवेट ने आईवीआरआई, इज्जतनगर के बंगलुरु परिसर में सार्वजनिक निजी साझेदारी (पीपीवी) मोड में एक आधुनिक टीका उत्पादन संयंत्र (100-150 मिलियन खुराकों की क्षमता वाला) स्थापित किया है।

यह कंपनी डेयर को मृदा, जल व ऊतक परीक्षण, बीजोत्पादन एवं प्रदर्शन तथा अफ्रीका के विभिन्न देशों में फार्म विज्ञान केन्द्र स्थापित करने में भी परियोजनाओं को सहायता प्रदान कर रही है।

## साझेदारी एवं सम्पर्क

डेयर/भा.कृ.अ.प. ने सीआईपी, बायोवर्सिटी इंटरनेशनल तथा आईएनएआई, चिली के साथ कार्य योजनाओं पर तथा स्कूल ऑफ वैटरनरी मेडिसिन, पेंसिल्वानिया, यूएसए के साथ एक समझौता ज्ञापन पर हस्ताक्षर किए हैं। डेयर/भा.कृ.अ.प. ने एएसईएएन-भारतीय सहयोग के अंतर्गत 18 भारतीय किसानों को भारत से मलेशिया का दौरा करने की सुविधा प्रदान की। भा.कृ.अ.प. के संस्थानों द्वारा कार्यान्वयन के लिए 30 से अधिक सहयोगात्मक अनुसंधान परियोजनाएं स्वीकृत की गईं। बुंदेलखण्ड क्षेत्र में केन्द्रीय कृषि विश्वविद्यालय स्थापित करने के लिए एक प्रस्ताव प्रस्तुत किया गया। यह विभाग वैज्ञानिकों को विभिन्न देशों में परामर्शक के रूप में प्रतिनियुक्ति पर भेजकर अकादमी विनिमय की सुविधा भी प्रदान करता है।

## वित्त

वर्ष 2012-13 के लिए डेयर/भा.कृ.अ.प. का योजनागत व गैर-योजनागत आबंटन (संशोधित अनुमान) क्रमशः 2,520.00 करोड़ रुपये और 2,100.00 करोड़ रुपये थे। वर्ष 2012-13 के दौरान 185.47 करोड़ रुपये के आंतरिक संसाधन (ऋणों और पेशगियों पर ब्याज, परिक्रामी निधि स्कीमों से हुई आय, ऋणों और पेशगियों की वसूली तथा अल्पावधि जमा पर ब्याज) सृजित किए गए। वर्ष 2013-14 के लिए योजनागत और गैर-योजनागत आबंटन (बजट अनुमान) क्रमशः 3,415.00 करोड़ रुपये और 2,314.17 करोड़ रुपये हैं।

भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद सोसायटी का 85वां स्थापना दिवस 16 जुलाई 2013 को मनाया गया। मुख्य अतिथि भारत के राष्ट्रपति श्री प्रणब मुखर्जी ने उपस्थित जनों को सम्बोधित किया तथा साझेदारियों और सम्पर्क स्थापित करके विकास के लिए कृषि अनुसंधान के एकीकरण का सुझाव दिया और देश में छोटे व सीमांत किसानों पर विशेष ध्यान देते हुए कृषि उत्पादन को बढ़ाने पर विशेष बल दिया।

उनके यह सुझाव आने वाले वर्षों में हमारे अनुसंधान कार्यक्रमों को परिस्थितियों के अनुकूल ढालने में मार्गदर्शक सिद्ध होंगे।

उत्पादन बाधाओं जैसे सिकुड़ते हुए प्राकृतिक संसाधनों और खेती के कार्यों की बढ़ती हुई लागतों के बीच बढ़ती हुई जनसंख्या के कारण खाद्यान्न की मांग निरंतर बढ़ रही है। वर्तमान खाद्योत्पादन उत्पादकता में वृद्धि, पर्यावरण तथा कृषि टिकाऊपन के बीच संतुलन बनाकर व अनिवार्य घटकों से युक्त अनुसंधान कार्यक्रमों को लागू करते हुए प्राप्त किया गया है। इन्फोसिस लिमिटेड के सेवानिवृत्त अध्यक्ष श्री एन.आर.नारायणमूर्ति ने भा.कृ.अ.प. के निदेशकों के वर्ष 2013 के सम्मेलन में सम्बोधित करते हुए करोड़ों लोगों को आहार देने के विकासात्मक परिदृश्य के संदर्भ में कृषि में नेतृत्व के महत्व पर बल दिया था। भा.कृ.अ.प. के प्रयासों की सराहना करते हुए उन्होंने युवाओं से कृषि में अधिक से अधिक शामिल होने का आह्वान किया था। इसके अनुसरण में 12वीं योजना में एआरवाईए या आर्या (अट्रैक्टिंग एंड रिटैनिंग यूथ इन एग्रीकल्चर) नामक एक कार्यक्रम आरंभ किया जा रहा है। इसके अतिरिक्त जैसा कि प्रधानमंत्री की वैज्ञानिक सलाहकार परिषद ने कहा है, 'विज्ञान-प्रेरित वृद्धि' को सार्थक करते हुए भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद 'कृषक प्रथम, छात्र तैयार' जैसी पहल कर रही है तथा नवोन्मेष और समेकन के माध्यम से कृषि अनुसंधान एवं शिक्षा को समृद्ध बनाने के लिए राष्ट्रीय कृषि नवोन्मेष फाउंडेशन, कृषि प्रौद्योगिकी पूर्व दृष्टि केन्द्र और कंसोर्टिया अनुसंधान मंच स्थापित करने जैसी पहलें भी कर रही है।

मैं इस अवसर पर माननीय केन्द्रीय कृषि एवं खाद्य प्रसंस्करण उद्योग मंत्री तथा भा.कृ.अ.प. सोसायटी के अध्यक्ष तथा कृषि एवं खाद्य प्रसंस्करण उद्योग के माननीय केन्द्रीय राज्य मंत्रियों का डेयर/भा.कृ.अ.प. के सभी प्रयासों में उनके मूल्यवान मार्गदर्शन, सहायता और प्रोत्साहन के लिए आभार व्यक्त करना चाहूंगा। परिषद के अधिदेश को लागू करने में भा.कृ.अ.प. के संस्थानों के अथक प्रयासों की भरपूर सराहना की जानी चाहिए। मैं भारत सरकार के विभिन्न मंत्रालयों व विभागों, केन्द्र/राज्य कृषि विभागों व विश्वविद्यालयों/राष्ट्रीय तथा अंतरराष्ट्रीय संगठनों तथा अन्य पणधारियों या स्टेकहोल्डरों द्वारा प्राप्त सहायता और सहयोग को भी आभारपूर्वक धन्यवाद देना चाहूंगा। मुझे पूर्ण विश्वास है कि परिषद के निरंतर और गहन प्रयासों से देश के कृषि के क्षेत्र में सकल वृद्धि संभव होगी।

*(ए. अय्यप्पन)*

(ए. अय्यप्पन)

सचिव

कृषि अनुसंधान एवं शिक्षा विभाग तथा

महानिदेशक

भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद

नई दिल्ली