

भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद सोसायटी
की 77वीं वार्षिक बैठक
**77TH ANNUAL GENERAL MEETING
OF THE ICAR SOCIETY**

डॉ मंगला राय
महानिदेशक
भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद
का अभिभाषण

ADDRESS by
DR MANGALA RAI
Director-General
Indian Council of Agricultural Research

16 जुलाई 2006
16 July 2006

स्थान : राष्ट्रीय कृषि विज्ञान काम्प्लेक्स, नई दिल्ली
Venue : National Agricultural Science Complex, New Delhi



भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद
कृषि भवन, नई दिल्ली
**INDIAN COUNCIL OF AGRICULTURAL RESEARCH
KRISHI BHAVAN, NEW DELHI**

माननीय कृषि, खाद्य और नागरिक आपूर्ति, उपभोक्ता मामले और सार्वजनिक वितरण मंत्री और भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद सोसायटी के अध्यक्ष, श्री शरद पवार जी, माननीय कृषि राज्य मंत्री श्री कांतिलाल भूरिया जी, माननीय कृषि एवं उपभोक्ता मामले राज्य मंत्री श्री तस्लीमुद्दीन जी, माननीय योजना राज्य मंत्री श्री एम.वी. राजशेखरन जी, भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद सोसायटी और शासी निकाय के गणमान्य सदस्यगण, प्रतिष्ठित वैज्ञानिकगण, परिषद और राज्य कृषि विश्वविद्यालयों के सहयोगियों, प्रेस व मीडिया के प्रतिनिधियों, देवियों और सज्जनों।

यह मेरे लिए परम सौभाग्य और प्रसन्नता की बात है कि मुझे भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद सोसायटी की 77वीं वार्षिक आम बैठक में सोसायटी के अध्यक्ष श्री शरद पवार जी तथा सभी प्रतिष्ठित सदस्यों का स्वागत करने का अवसर प्राप्त हुआ है। मैं राष्ट्रीय कृषि अनुसंधान और शिक्षा प्रणाली में दूरदर्शिता और गतिशील नेतृत्व के लिए सोसायटी के अध्यक्ष का हृदय से आभारी हूँ। मैं माननीय कृषि राज्य मंत्री श्री कांतिलाल भूरिया जी, माननीय कृषि एवं उपभोक्ता मामले राज्य मंत्री श्री तस्लीमुद्दीन जी, माननीय योजना राज्य मंत्री श्री एम.वी. राजशेखरन जी और भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद सोसायटी के सम्मानित सदस्यों का आभारी हूँ जिन्होंने इस महत्वपूर्ण बैठक में भाग लेने का समय निकाला है। मैं विभिन्न राज्यों से आए माननीय कृषि/बागवानी/पशु पालन/मात्स्यिकी मंत्रियों और भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद सोसायटी के अन्य सदस्यों का भी आभारी हूँ जिन्होंने लगातार अपने बहुमूल्य सुझाव और सहायता प्रदान की जिससे परिषद की विभिन्न नीतियों और कार्यक्रमों के कार्यान्वयन में हमने सफलता हासिल की है तथा परिषद की गतिविधियों की व्यापक कवरेज के लिए मैं प्रेस व मीडिया कर्मियों को हार्दिक धन्यवाद देता हूँ। मैं अपनी तथा परिषद की ओर से आप सभी का हार्दिक अभिनन्दन करता हूँ।

मुझे इस महान सदन के समक्ष कृषि लाभदायकता, उत्पादकता और स्थिरता को बढ़ाने के लिए परिषद द्वारा की गई पहलों और पिछली बैठक के बाद प्राप्त की गई प्रमुख उपलब्धियों को प्रस्तुत करते हुए अत्यंत हर्ष हो रहा है। भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद/कृषि अनुसंधान एवं शिक्षा विभाग की वार्षिक रिपोर्ट 2005-06 की प्रति आपको उपलब्ध कराई गई है जिसमें परिषद के कार्यक्रमों और प्रगति का विस्तृत विवरण दिया गया है।

प्रमुख नई पहलें

राष्ट्रीय कृषि नवीनता परियोजना (एन ए आई पी) : राष्ट्रीय कृषि प्रौद्योगिकी परियोजना (एन ए टी पी) की सफलता से प्रोत्साहित होकर परिषद ने राष्ट्रीय कृषि नवीनता परियोजना (एन ए आई पी) तैयार की। यह कृषि में उत्कृष्टता हासिल करने का अगला कदम है। इसमें विज्ञान का प्रयोग ग्रामीण आजीविका सुरक्षा को बढ़ाने और कृषि अर्थव्यवस्था के साथ प्रौद्योगिकी के समेकन द्वारा कृषि को एक लाभकर व्यवसाय बनाने के लिए किया जाएगा। परियोजना की नवीनता, होलिज्म, मूल, नीतिगत, व्यावहारिक तथा पूर्वाभासी अनुसंधान, परिचालन के कंसोर्टिया मोड की दृष्टि से सोशल री-इंजीनियरिंग और सामाजिक, आर्थिक, पारिस्थितिक और सहभागी गवर्नेंस लक्ष्यों के प्रबन्धन और समामेलन पर बल देने पर निर्भर करती है। इस परियोजना को 200 मिलियन डालर की विदेशी वित्तीय सहायता मिली है जोकि परियोजना के 6 वर्ष के कुल परिव्यय के लगभग 80 प्रतिशत के बराबर है। आधुनिक वित्तीय प्रबन्धन उपकरणों और परिणामपरक फ्रेमवर्क का प्रयोग करते हुए इसकी नियमित निगरानी और ऑन-कोर्स करेक्शन तंत्र के साथ इसे सुचारु रूप से चलाने और कार्यान्वयन के लिए एक पारदर्शी गवर्नेंस ढांचा और नीति अपनाई जा रही है। हमें विश्वास है कि चल रहे सघन अनुसंधान प्रयासों और सभी स्टैकहोल्डर्स के सहयोग और सहायता से परियोजना एक उत्तम पहल सिद्ध होगी जो भारतीय कृषि को एक व्यवसायिक उद्यम के रूप में परिवर्तित कर देगी और इससे खेतों में और खेतों से बाहर भी रोजगार के अवसर, लाभ और आजीविका की सुरक्षा बढ़ेगी।

इंडो-यू.एस. ज्ञान पहल : कृषि में ज्ञान पहल का महत्व अनेक वर्षों से है। भारत और संयुक्त राज्य अमेरिका दोनों ही विज्ञान और प्रौद्योगिकी के विभिन्न क्षेत्रों में अग्रणी बनकर उभरे हैं। सुसंगत सहयोग से लाभ उठाने और कमजोरियों को अवसरों में बदलने के लिए प्रमुख क्षेत्रों में नीतिगत सहयोग करके एक-दूसरे के प्रयासों और क्षमताओं के सम्पूरक बनने की काफी संभावनाएं हैं। इस पहल का प्रमुख उद्देश्य कृषि शिक्षा, अनुसंधान, सेवा और व्यावसायिक सम्पर्कों के प्राथमिक क्षेत्रों का पता लगाना और कार्य करना है। सहभागिता के लिए पहचाने गए प्रमुख क्षेत्रों में निम्न पर प्रारंभिक ध्यान केन्द्रित किया है (1) शिक्षा, ज्ञान के संसाधन, पाठ्यक्रम विकास और प्रशिक्षण (2) खाद्य प्रसंस्करण, जैव-उत्पादों और जैव-ईंधन का प्रयोग (3) जैव-प्रौद्योगिकी और (4) जल प्रबंधन। नई पहल के तहत बोरलाग फ़ैलोशिप तथा कोछरन फ़ैलोशिप प्रदान की जाती हैं। जिनका उद्देश्य अनुसंधान तकनीकों, प्रयोगशाला तथा फ़ील्ड अनुसंधान कार्य करने में नवीनतम जानकारी (कटिंग ऐज) के लिए अपने कैरियर के प्रारंभ में ही

होनहार छात्रों की पहचान करना है। फैलोशिप के लिए पहचाने गए कुछ प्रमुख क्षेत्रों में शिक्षा-शास्त्र, खाद्य गुणवत्ता और सुरक्षा, जैव-ईंधन, जीनोमिक्स, लाईसेंसिंग तथा आई.पी.आर., नैदानिक और वैक्सीन, जल प्रबंध आदि शामिल हैं। यह भी निर्णय लिया गया कि संयुक्त राज्य अमेरिका के हम्फ्री एवं फुलब्राइट शैक्षणिक आदान-प्रदान कार्यक्रमों में के.आई.ए. के तहत प्रतिभागियों को भी शामिल किया जाए। अतः हमारे पास इस पहल के तहत बेहतर अवसर हैं जिससे कृषि उत्पादकता तथा लाभदायकता को वास्तविक रूप में बढ़ाने में मदद मिलेगी।

आधारभूत तथा नीतिगत अनुसंधान : भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद ने प्राथमिकता वाले क्षेत्रों में लगभग 35 नीतिगत अनुसंधान नेटवर्क स्थापित किए हैं जैसे जीनोमिक्स, जीन पिरामीडिंग, आण्विक प्रजनन, नैदानिक सुविधाएं, समेकित रोग प्रबंधन, सब्जी बीज उत्पादन आदि। इसके अलावा कृषि विज्ञान में आधारभूत तथा नीतिगत अनुसंधान हेतु एक अनुसंधान सहायता के रूप में क्षमता निर्माण के लिए राष्ट्रीय कोष भी आरम्भ किया गया है। डा. सी.एन.आर. राव की अध्यक्षता में नीतिगत कृषि अनुसंधान के लिए राष्ट्रीय कोष के परिचालन के लिए एक अधिकारिता समिति गठित की गई है, इस समिति के सदस्य प्रतिष्ठित वैज्ञानिक हैं। अनुसंधान अनुदान प्रतियोगी आधार पर दिया जाता है। यह आशा की जाती है कि इस अवधारणा से समय तथा उत्कृष्ट संसाधनों की बचत करते समय कृषि की तात्कालिक समस्याओं के लिए समाधान ढूंढने में भारतीय एन.ए.आर.एस. को मदद मिलेगी तथा प्रौद्योगिकी सृजन में दक्षता का विकास होगा।

बीज उत्पादन : कृषि समृद्धि के लिए गुणवत्ता वाले बीज और रोपण सामग्री का अन्य निवेशों की सर्वोत्तम उत्पादन क्षमता को प्राप्त करने के लिए जरूरी है। आलू सहित विभिन्न फसलों के लगभग 7,000 टन प्रजनक बीज उत्पादित किए गए और राज्यों की मांग के अनुरूप इन्हें वितरित किया गया। राज्य कृषि विश्वविद्यालयों/केन्द्रीय कृषि विश्वविद्यालय/भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद संस्थानों तथा अन्य संगठनों में अवस्थित 85 केन्द्रों पर लगभग रु. 200 करोड़ के परिव्यय के साथ फसल और मात्स्यिकी में बीज उत्पादन पर एक नया कार्यक्रम आरम्भ किया गया है। परियोजना का उद्देश्य फसल और मात्स्यिकी क्षेत्र में बीज की मांग/जरूरत को पूरा करने के लिए मात्रात्मक तथा गुणात्मक दोनों प्रकार से बीज उत्पादन को बढ़ाना है। परियोजना से गुणवत्ता बीज उत्पादन में प्रशिक्षकों के प्रशिक्षण में भी मदद मिलेगी। यह विचार है कि परियोजना द्वारा बीज/रोपण सामग्री के उत्पादन से देश में बीज प्रतिस्थापन दर को बढ़ाने के लिए बीज एजेन्सियों के प्रयासों को बल मिलेगा

और उच्च पैदावार वाली नई किस्मों/संकर किस्मों का तीव्र प्रसार आसानी से होगा और खाद्य उत्पादकता तथा उत्पादन में वृद्धि होगी।

उत्कृष्टता के विशिष्ट क्षेत्र : मानद विश्वविद्यालयों तथा कृषि विश्वविद्यालयों की क्षमता में और अधिक वृद्धि करके वैश्विक स्तर पर प्रतिस्पर्धा करने के लिए, भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद ने इन संस्थाओं में उत्कृष्टता के विशिष्ट क्षेत्र (निच एरिया) को बढ़ावा देने के लिए एक कार्यक्रम आरम्भ किया है। इस कार्यक्रम के तहत स्थानिक विषयों पर पूर्व सिद्ध क्षमताओं वाले क्षेत्रों में अनुसंधान एवं विकास सहायता दी जा रही है। कुछ प्रमुख उत्कृष्टता के विशिष्ट क्षेत्रों में हाईटेक बागवानी (एम पी यू ए टी, उदयपुर), पक्षी रोगों का आण्विक निदान (टी एन वी ए एस यू, चेन्नई), औषधीय एवं संगंधीय पौधे (जे एन के वी वी, जबलपुर), संसाधन संरक्षण प्रौद्योगिकी (सी सी एस, एच ए यू, हिसार), मृदा एवं जल प्रबंध (पी ए यू, लुधियाना), जैव-ईंधन (टी एन ए यू, कोयम्बटूर), भैंस जीनोमिक्स (एन डी आर आई, करनाल), मृदा में आर्सेनिक प्रबंधन (बी सी के वी, मोहनपुर), अम्लीय मृदा प्रबंधन (ओ यू ए टी, उड़ीसा), समेकित कीटनाशी प्रबंधन (सी एस ए यू ए एंड टी, कानपुर), सेब की खेती (वाई एस पी यू एच एंड एफ, सोलन), फिन फिश फार्मिंग (जी बी पी यू ए टी, पंतनगर), प्रतिरक्षण नैदानिक सुविधा (आई वी आर आई, इज्जतनगर), ट्रोपिकल होम गार्डन (के ए यू, केरल), कृषि आधारित न्यूट्रास्यूटीकल्स (एम ए यू, परभणी) शामिल हैं।

आपको यह जानकर हर्ष होगा कि सरकार ने मानव संसाधन विकास, उपकरण और प्रायोगिक शिक्षा यूनिट (माडल फार्म/पादप/अभियांत्रिकी वर्कशाप) तथा अन्य संबंधित कार्यों के लिए वर्ष 2006-2007 के दौरान कृषि शिक्षा के सुदृढ़ीकरण और विकास के लिए दसवीं योजना में नियमित प्रावधानों के अलावा सरकार द्वारा रु. 200 करोड़ स्वीकृत किए हैं। देश में उच्च कृषि शिक्षा के विनियमन के लिए भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद को वैधानिक प्राधिकार देने पर कार्रवाई आरम्भ करने के लिए सैद्धान्तिक रूप से स्वीकृति भी प्रदान की गई है। इससे उच्च कृषि शिक्षा को समवर्ती सूची में लाने के लिए बिल प्रस्तुत करने में सहायता मिलेगी।

राष्ट्रीय सम्मेलन : भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद द्वारा पहली बार कृषि विज्ञान केन्द्रों का राष्ट्रीय सम्मेलन आयोजित किया गया जिसका उद्घाटन भारत के माननीय प्रधानमंत्री द्वारा किया गया। सम्मेलन आयोजित करने का उद्देश्य तुरंत हस्तांतरण की जाने वाली कृषि प्रौद्योगिकियों का ब्यौरा रखना, प्रौद्योगिकी हस्तांतरण तथा संबंधित विकासात्मक कार्यक्रमों की प्रणाली को समझना, प्रणालीबद्ध रूप में प्रौद्योगिकी के

साथ-साथ कृषि विज्ञान केन्द्रों को समर्थ बनाने के संभावित तंत्र तैयार करना, प्रौद्योगिकी आकलन तथा परिष्करण की क्रियाविधि को समझना तथा सम्पूर्ण रूप से यह पता लगाना कि प्रणाली की दक्षता, प्रभावशीलता तथा प्रासंगिकता को कैसे बढ़ाया जाए। भारत के माननीय प्रधानमंत्री जी ने भी विकसित कृषि प्रौद्योगिकियों पर 44 सी. डी. तथा 28 तकनीकी बुलेटिन जारी किये हैं। अन्य बातों के साथ-साथ सम्मेलन में इनकी भी सिफारिश की गई : ज्ञान कोष तथा सभी कृषि से संबंधित सूचना के एक केन्द्र के रूप में कार्य करने हेतु आंकड़ों से सूचना तथा सूचना को जानकारी में बदलने के लिए कृषि विज्ञान केन्द्रों की क्षमता का विकास; विस्तार निदेशालय के जरिए एक विकेन्द्रीकृत मानीटरिंग तथा कृषि विश्वविद्यालयों द्वारा प्रौद्योगिकी बैंक स्टापिंग को जारी रखना; सम्मेलन को वार्षिक फीचर बनाना ; तथा प्रत्येक वर्ष उत्कृष्टता हेतु तीन राष्ट्रीय कृषि विज्ञान केन्द्र पुरस्कारों की घोषणा। देश के 588 ग्रामीण जिलों में से प्रत्येक में कम से कम एक कृषि विज्ञान केन्द्र की स्थापना करके प्रौद्योगिकी हस्तान्तरण को सुदृढ़ करने के उद्देश्य से 85 नये कृषि विज्ञान केन्द्र स्वीकृत किये गये और इस प्रकार वर्ष 2005-06 के दौरान इनकी संख्या बढ़ाकर 525 हो गई तथा आज इनकी संख्या 536 है।

राष्ट्रीय ज्ञान आयोग परामर्श : सुधारों के उपाय तथा मार्गदर्शन को ध्यान में रखकर सरकार ने एक राष्ट्रीय ज्ञान आयोग का गठन किया है जो आने वाले वर्षों में भारत को एक मजबूत और जोरदार ज्ञान आधारित अर्थव्यवस्था में रूपांतरित करेगा। आयोग कृषि सहित कुछ अन्य क्षेत्रों के कुछ प्रमुख क्षेत्रों में ध्यान केन्द्रित करेगा जो लक्ष्य प्राप्ति में सहायक होंगे। भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद ने पहले ही कृषि के चार प्रमुख क्षेत्रों पर विचारोत्तेजक सत्र आयोजित किये हैं। इनमें सस्योत्तर प्रौद्योगिकी, ऊर्जा प्रबंध, जैविक कृषि तथा समेकित नाशीजीव प्रबंध शामिल है। परामर्श की कुछ प्रमुख सिफारिशों में कृषि क्षेत्र में उत्पादों तथा क्षमता का अनुकूल उपयोग करने हेतु सस्योत्तर प्रौद्योगिकियों पर एक मिशन की स्थापना करना, अगले पांच वर्षों में सस्योत्तर नुकसान को मौजूदा स्तर से कम करके 25 प्रतिशत से 15 प्रतिशत तक करना तथा ग्रामीण क्षेत्र में 15-20 प्रतिशत और रोजगार पैदा करना। इससे यह भी प्रकट हुआ कि ऊर्जा तैयार करने तथा मृदा को उपजाऊ बनाने तथा प्रदर्शन एवं व्यापक संवर्धन के जरिए अन्य ऊर्जा संरक्षण प्रौद्योगिकियों के लिए उपलब्ध बायोमास प्लान्ट्स को बढ़ावा देने की जरूरत है।

नये अनुसंधान केन्द्र : राष्ट्रीय अनार अनुसंधान केन्द्र, शोलापुर की स्थापना विशेषकर बारानी कृषि क्षेत्रों में फार्म उत्पादन, आय तथा पोषण सुरक्षा को बढ़ाने के

लिए तथा कृषि में विविधीकरण की प्रक्रिया को बढ़ाने के लिए की गई थी। इस केन्द्र ने कार्य करना प्रारंभ कर दिया है। निर्माण कार्य प्रगति पर है तथा अतिरिक्त स्टाफ नियुक्त करने की प्रक्रिया चल रही है।

बौद्धिक सम्पदा प्रबन्ध और प्रौद्योगिकी हस्तान्तरण/व्यावसायीकरण : बौद्धिक सम्पदा अधिकार, कृषि में लाभ का हिस्सा, कृषि अनुसंधान तथा विकास में निजी क्षेत्र की भागीदारी बढ़ाने, बौद्धिक सम्पदा पोर्टफोलियो प्रबंध तथा भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद प्रणाली में व्यावसायीकरण से लाभ बांटने वाले क्षेत्रों में तेजी से विकास के उद्देश्य से भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद प्रणाली में बौद्धिक सम्पदा प्रबन्ध तथा प्रौद्योगिकी के व्यावसायीकरण के लिए मार्गदर्शी सिद्धांत को विकसित करने के लिए एक समिति गठित की गई। मैं, आपको सूचित करना चाहता हूँ कि समिति ने एक व्यापक ड्राफ्ट रिपोर्ट प्रस्तुत की हैं। इस रिपोर्ट पर उच्च स्तरीय बैठकों में कई बार चर्चा हुई है तथा इससे प्राप्त निवेशों पर आगे कार्रवाई की जा रही है। आई पी में राष्ट्रीय तथा अन्तर्राष्ट्रीय विधि फ्रेमवर्क का ध्यान रखने के लिए रिपोर्ट तैयार की गई तथा अब अन्ततः यह प्रस्ताव है कि इस पर दिनांक 19 सितंबर, 2006 को भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद सोसायटी की आगामी शासी निकाय की बैठक में विचार-विमर्श किया जाये।

भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद-औद्योगिक अन्तरापृष्ठ (इंटरफेस) : निजी क्षेत्र के साथ अनुसंधान तथा विकास में सहयोग को बढ़ावा देने के लिए जनवरी, 2006 में भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद-उद्योग इंटरफेस आयोजित किया गया था। नई प्रौद्योगिकियों की फार्म जांच, बीज गुणवत्ता सुधार, मृदा जांच प्रयोगशालाएं, विभिन्न पहलुओं में वैल्यू चेन (मूल्य शृंखला), प्रौद्योगिकी के व्यावसायीकरण के लिए सिंगल विंडो एप्रोच, निजी-सार्वजनिक संस्थाओं आदि के बीच अनुसंधानकर्ताओं में गतिशीलता आदि पर विस्तृत विचार-विमर्श किया गया। नैदानिक तथा टीकों ; प्रसंस्करण तथा गुणवर्धन, कृषि उपकरण तथा मशीनरी, बीज तथा रोपण सामग्री तथा जैव नियंत्रक कारकों में से प्रत्येक पर चार कार्यकारी दल गठित किये जाने पर सहमति प्रकट की गई। यह भी प्रकट हुआ है कि किसानों तथा उद्यमियों के उपयोग हेतु प्रौद्योगिकी पार्क की स्थापना किए जाने की आवश्यकता है; प्रौद्योगिकी को बढ़ाने के लिए प्रयत्न किये जायें; तथा लाभदायक सहभागिता को सुसाध्य बनाने के लिए नीतिगत ढांचा तैयार किया जाये। यह भी सिफारिश की गई कि इस इंटरफेस को प्रति वर्ष आयोजित किया जाये।

संगठन तथा प्रबन्ध सुधार : भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद के संगठनात्मक तथा प्रणालीबद्ध सुधार पहले की भांति हमारी प्राथमिकता होगी। अनुमोदित परियोजनाओं के तहत विदेशी प्रतिनियुक्ति के मामलों की स्वीकृति के लिए संस्थानों के निदेशकों को पूरे अधिकार दिये गये हैं। मुख्यालय में मानवशक्ति को सही आकार देने हेतु 20 प्रतिशत सहायक महानिदेशक के मौजूदा पदों की फील्ड में तैनाती की गई है तथा इस पर और अधिक ध्यान दिया जा रहा है। एक समिति वैज्ञानिकों के कार्मिक तथा पदोन्नति नीति की जांच कर रही है।

38 नये पेटेन्ट आवेदन फाइल किये गये। भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद ने अब बौद्धिक सम्पदा अधिकारों के तहत पेटेन्ट आवेदनों को फाइल करने के लिए भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद के संस्थानों के निदेशक को अधिकार दिये हैं।

भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद न केवल अपने संसाधनों को व्यापक रूप से बढ़ा रही है, बल्कि इसने आन्तरिक उत्पादित संसाधनों के लिए वित्त मंत्रालय से अनुरूपयोजी अनुदान (मैचिंग ग्रांट) के रूप में 46 करोड़ रुपये भी प्राप्त किए हैं। 56 संस्थानों में निधियों की एक इलेक्ट्रॉनिक प्रेषण प्रणाली कार्यरत है जिससे 5-10 दिनों का अन्तराल कम होकर एक दिन हो जाता है। एक ठोस अभियोजन संचालन के परिणामस्वरूप वर्ष 2005-06 के दौरान वर्ष 1985-86 से 2004-05 तक की अवधि से संबंधित लेखा परीक्षा पैराओं का अस्सी प्रतिशत निपटाया जा चुका है। हमारे लगभग एक तिहाई संस्थान किसी भी प्रकार के लेखा परीक्षा पैरा से मुक्त हैं। सुधार प्रक्रिया जारी है।

क्षेत्रवार मुख्य उपलब्धियां

फसल सुधार : फसल सुधार के लिए जर्मप्लाज्म के मूलभूत और आवश्यक होने के नाते देश के विभिन्न भागों में 85 खोज अभियानों के माध्यम से फसलों और उनकी जंगली प्रजातियों की 5,846 प्रविष्टियां एकत्र की गयीं। राष्ट्रीय जीन बैंक को 22,964 प्रविष्टियों से समृद्ध किया गया।

इस वर्ष चावल की 11 किस्मों, गेहूं की 16 किस्मों, जौ की चार किस्मों, मक्के के 11 कल्टीवरों, मंडुआ तथा कंगनी की एक-एक किस्म, दाने वाली तिल और चौलाई की एक-एक किस्म और कुट्टू की दो किस्मों को देश के विभिन्न भागों में खेती के लिए जारी किया गया है। चारा फसलों में जई की तीन किस्मों और लोबिया, अंजन घास और बरसीम की एक-एक किस्म भी खेती के लिए जारी की गयी हैं।

मूंगफली में परागकोश संवर्धन का प्रोटोकॉल मानकीकृत किया गया, संकर शुद्धता के निर्धारण के लिए अरंडी में पहली बार सिगनेचर मार्कर की पहचान की गई और रूटिंग तथा माइक्रोग्राफिंग द्वारा रूपांतरित अरहर की पौध स्थापित की गयी। दालों में मोठ, लोबिया, कुलथी की एक-एक किस्म को जारी किया गया है और व्यावसायिक स्तर पर खेती के लिए इसे अधिसूचित किया गया। व्यावसायिक फसलों में जूट की दो किस्में और मेस्ता तथा सनई की एक-एक किस्में जारी की गयी हैं और इनकी खेती हेतु अधिसूचित की गई। दो *आरबोरियम* किस्में और इन्द्रा-*आरबोरियम* तथा इन्द्रा-*हिरसुटम* कपास की एक-एक किस्म व्यावसायिक स्तर पर खेती के लिए अधिसूचित की गयी हैं।

इस वर्ष के दौरान मुख्य फसलों का 4341 टन प्रजनक बीज, आलू का 2612 टन और सब्जियों का 242 क्विंटल बीज का उत्पादन किया गया। आर्थिक रूप से महत्वपूर्ण 35 फसलों के लिए सुस्पष्टता, एकरूपता और स्थायित्व के राष्ट्रीय परीक्षण दिशानिर्देश विकसित किए गए। अब इन सभी 35 फसलों हेतु आई.पी.आर. अनुमति देने के लिए तकनीकी आधार उपलब्ध है। फसलों के नाशीजीवों के जैव नियंत्रण को बढ़ावा देने के लिए *क्रिप्टोटोलीमस मान्द्राजिरी* को *साइटोट्रोफा सेरीलेला* के अण्डों पर सघनतापूर्वक बड़े पैमाने पर उगाया गया। एक कवक जैव नियंत्रण कारक *पक्सीनिया स्पेगाजीनार्ड* केरल और असम में जारी किए जाने के लिए तैयार है।

मरु क्षेत्र में कृषि विविधीकरण को बढ़ावा देने और किसानों की आमदनी बढ़ाने के लिए फल उत्पादन महत्वपूर्ण है। इस दिशा में किये गए अनुसंधान प्रयासों के फलस्वरूप बेर के आठ कल्टीवर विकसित किये गये जिनमें पाला सहन करने की क्षमता है। शीतोष्ण फलों और गिरियों में सेब कल्टीवर ओरेगोन स्पर, गोल्डन स्पर और प्राइमा किस्म से मुक्तेश्वर (उत्तरांचल) के बारानी क्षेत्र में अच्छी पैदावार मिली। अखरोट की लैण्डरेस एलजी 5 में व्यावसायिक तौर पर उपयोग की क्षमता पाई गयी।

सब्जियों में 26 किस्मों (टमाटर, भिण्डी और मटर में प्रत्येक की पांच, लोबिया और मूली की दो-दो तथा बैंगन, मिर्च, फ्रेंचबीन, फूलगोभी, खरबूजा, पेठा और कद्दू की एक-एक) को जारी करने के लिए पहचान की गई। इसके अतिरिक्त टमाटर का एक संकर अर्का अनन्या, बैंगन का एक संकर अर्का आनन्द और मिर्च के दो संकर अर्का मेघना एवं अर्का श्वेता को जारी करने के लिए पहचाना गया है। एक खाद्य मशरूम (*एगोरिक्स बाइस्पोरस*) के अधिक उपज देने वाले एक स्पोर सेलेक्शन एस एस आई 4035 की व्यावसायिक स्तर पर जारी करने की सिफारिश की गयी है। अधिक

उपज देने वाले *प्ल्यूरोटस फ्लैबेलेटस* संकरों का विकास किया गया।

आलू में दो संकरों कुफरी हिमालिनी और कुफरी चिपसोना-3 को जारी करने के लिए संस्तुत किया गया है। कंदीय फसलों की 6 किस्मों (शकरकंदी की गौतम, सौरिन और किशन; कोलोकेसिया की पानीसरू-1 और पानीसरू-2 तथा जिमीकन्द की उड़ीसा इलाइट) को उड़ीसा में सामान्य तौर पर उगाने के लिए जारी करने की सिफारिश की गयी है।

फूलों की खेती, निर्यात संभावना के उभरते क्षेत्रों में से एक है। अनुसंधान प्रयासों के परिणामस्वरूप कार्नेशन की *डायन्थस कैरियोफिलस* और *डी. चाइनेन्सिस* के बीच की अन्तर्प्रजाति संकर सी एस 1 विकसित किया गया। चमेली में चार छंटाई उपचारों से अधिक समय तक फूल आए और मासिक अंतराल पर स्टैंडर्ड छंटाई से फूलों की कमी वाली अवधि में भी लगातार फूल आते रहे। मसाले वाली फसलों में धनिया, जीरा, सौंफ, मेथी, काली मिर्च, हल्दी, कलौंजी, सोआ तथा अजवायन की 17 नई किस्मों की पहचान की गयी है और इन्हें जारी करने की सिफारिश की गयी है।

प्राकृतिक संसाधन प्रबंध : टिकाऊ खाद्य और पोषण सुरक्षा के लिए प्राकृतिक संसाधनों का प्रबंधन आवश्यक है। पर्यावरण की सुरक्षा का अर्थ सभी का कल्याण है। भूमि उपयोग नियोजन के लिए नौ राज्यों के 12 जिलों का मृदा संसाधन सर्वेक्षण और मानचित्रण किया गया तथा पन्द्रह जलसंभरों का उनके भूमि उपयोग के लिए विस्तृत मृदा सर्वेक्षण का काम पूरा कर लिया गया है। सोलह जल संभरों के शुष्क अर्द्ध-मरु से उप-आर्द्र क्षेत्रों के 5258 हैक्टर क्षेत्र के लिए पारिस्थितिकी अनुकूल और टिकाऊ भूमि उपयोग मॉडलों की पहचान की गयी है। राजस्थान, मध्य प्रदेश, गुजरात और आंध्र प्रदेश की लवण प्रभावित मृदाओं को डिजिटाइज किया गया है जो लवणता प्रबंधन के नियोजन में सहायक होगी।

सिंधु-गंगा के मैदानी क्षेत्रों के 2 मिलियन हैक्टर से अधिक क्षेत्र में अब संसाधन संरक्षण प्रौद्योगिकी प्रचलित है। सीधे चावल बुआई और सेस्बानिया सह-संबंध (ब्राउन मैन्थोरिंग) और उसके पश्चात शून्य जुताई स्थिति में गेहूं, चना, मसूर, सरसों ने चावल-गेहूं उत्पादन प्रणाली में उत्पादन के अत्यधिक अवसर प्रदर्शित किए हैं। ब्राड-बेड और कूंड (बीबीएफ) बनाने के लिए एक स्वदेशी, लागत प्रभावी तकनीक विकसित की गई है, जिसने खर्चीले बीबीएफ मेकर का स्थान ले लिया है।

समेकित जल प्रबंधन में अनुसंधान के परिणामस्वरूप नहर-जल प्रबंधन के लिए

आपरेशनल मॉडल का विकास, ड्रिप सिंचाई के साथ उर्वरकों के प्रयोग से केले की गुणवत्ता और उपज, अतिरिक्त साल लीफ मल्लिंग तथा अतिरिक्त सिंचाई द्वारा किन्नो की गुणवत्ता एवं उपज में वृद्धि और पश्चिमी हिमालय की निचली पहाड़ियों में भागीदारी जल प्रबंधन की आर्थिक व्यवहार्यता देखने को मिली।

पशु विज्ञान : पशुधन एवं कुक्कुट सुधार एवं प्रबंधन के अंतर्गत आनुवंशिक संसाधन डेटाबेस तैयार किए गए और यह प्रणाली अधिक विश्लेषण के लिए प्रारंभिक आंकड़े प्रदान करती है। गोपशुओं, भैसों, भेड़ों, बकरियों, कुक्कुट, ऊंट और घोड़ों की अनेक देशी नस्लों का उनके मूल स्थानों में फीनोटाइपिक अभिलक्षणन का कार्य पूरा किया गया। डी एन ए पालीमॉर्फिज्म से मारवाड़ी अश्वों में उच्च आनुवंशिक विविधता का पता चला जिसका अश्व प्रजनकों द्वारा उपयोग किया जा सकता है।

आनुवंशिक चयन और प्रजनन से सामान्य पक्षियों की तुलना में नेकेडनेक में चूजों का शारीरिक भार श्रेष्ठ पाया गया। प्रस्फुटन प्रेक्षण करने के लिए भ्रूण संवर्द्धन प्रणाली का अध्ययन किया गया, क्योंकि इसकी जानकारी चिकित्सा और कुक्कुट विज्ञान दोनों में ही प्रासंगिक है। विभिन्न अपसारी प्रतिरक्षा-अनुक्रिया लाइनों में कुक्कुट की एच एस आर बी सी और एच सी एम आई लाइनों में उच्च न्यूकैसल रोग वैक्सीन अनुक्रिया दिखाई।

फील्ड संतति परीक्षण कार्यक्रम के अंतर्गत सांडों के पहले से चौथे सेट से जन्मी फ्रीजवाल गायों के बछड़ियों की बयाने की आयु में घटती हुई प्रवृत्ति देखी गयी। नीलीरावी भैंस में विगत वर्षों के दौरान दुग्धकाल औसत, झुण्ड औसत में सुधार तथा 300 दिन तक दूध प्राप्ति हुई। सिक्किम सहित उत्तर-पूर्व के आठ राज्यों में सूअरों की स्थिति जानने के लिए एक सर्वेक्षण किया गया। ड्यूरोक नस्ल का उपयोग बड़े सफेद यार्कशायर नस्ल की अपेक्षा 60–70 प्रतिशत कम वसा युक्त, बिना चरबी का मांस देने वाले सूअरों के विकास के लिए किया गया।

एफ एम डी टाइप-ए के मामले में परिस्थितियां परिवर्तित वैक्सीन विभेद की आवश्यकता दर्शाती हैं। एफ एम डी के कई एशिया 1 फील्ड आइसोलेट का पूर्ण न्यूक्लियोटाइड सीक्वेंस ज्ञात किया गया। भेड़ में प्रारंभिक अवस्था में हीमोकोसिस के निदान के लिए प्रतिरक्षा अनुक्रिया का आकलन किया गया। पशु स्वास्थ्य में अन्य उपलब्धियां इस प्रकार हैं— *बेबेसिया इक्वी* विशिष्ट एलाइजा का विकास, मिथुन में ब्रूसेलोसिस की पहचान के लिए एबोर्ट्स बैंग रिंग परीक्षण की विश्वसनीयता, पक्षी इन्फ्लुएंजा विषाणु (एच9एन2) के भारतीय आइसोलेट के मॉट्रिक्स जीन का अनुक्रम

ज्ञात करना तथा अनेक मौजूदा रोगों के लिए संवेदनशील नैदानिक तकनीकों और प्रभावी टीकों का विकास।

पशु पोषण के अंतर्गत प्राप्त उपलब्धियों में व्यवसायीकरण हेतु अरण्डी खली की विषहीनता के लिए प्रौद्योगिकी हस्तांतरण, एनकैप्सुलेटेड क्लोरीन-क्लोराइड खिलाने से गोपशुओं के दूध उत्पादन में वृद्धि, मेढ़ों के आहार में ब्रोमोक्लोरोमीथेन कैप्सूल मिलाने से मीथेन उत्पादन में कमी और भेड़ के आहार में उपयुक्त मात्रा में कॉपर और जिंक को शामिल करने से सूक्ष्म पोषक तत्व एवं खनिज-आश्रित-एन्जाइमों में सुधार सम्मिलित हैं।

मत्स्य पालन : मछली पालन के क्षेत्र में कार्प उत्पादन के लिए एक पोर्टेबल फाइबर-ग्लास प्रबलित प्लास्टिक कार्प हैचरी (एफ आर पी) का विकास किया गया जिसका छोटे किसान आसानी से परिचालन कर सकते हैं। एक संकटग्रस्त येलो कैटफिश के प्रजनन में सफलता मिली। एक और संकटग्रस्त कैटफिश पाब्दा (*ओमपैक पाब्दा*) की प्रजनन और पालन तकनीकों को विकसित किया गया। मागुर की अंगुलिकाओं के लिए एक अधिक पोषक स्टार्टर-एम, एक वीनिंग चारा विकसित किया गया है।

अपलैण्ड जलजीव संवर्द्धन के क्षेत्र में रेनबो ट्राउट, *आन्कोरिन्कस माइकिस* के ब्रूडस्टॉक का विकास और गोल्डन महासीर (*टॉर पुटीटोरा*) के लिए आहार का फार्मुलेशन महत्वपूर्ण उपलब्धियां हैं। खारे जल में जलजीव संवर्द्धन के अंतर्गत किए गए अनुसंधान के परिणामस्वरूप टाइगर झींगे के पारंपरिक संवर्द्धन में सुधार, ताजे पानी के बड़े झींगे के व्हाइट मसल रोग विषाणु के भारतीय प्रभेद का आण्विक अभिलक्षणन और निदान तथा *मैक्रोब्रैकियम रोजेनबर्गई* नोडा विषाणु के लिए नेस्टेड आर.टी.-पी.सी.आर. नैदानिक किट को जारी किया गया।

मसल की सीडिंग के लिए सस्ते मसल सीडर और मसल को संवर्ध रस्सी से अलग करने के लिए मसल हार्वेस्टर का विकास, एक राष्ट्रीय मसल सीड केलेण्डर तैयार करना, सजावटी मछलियों के लिए एक कम लागत का जैवपुष्टीकृत आहार तैयार करना और मड क्रैब फैटेनिंग के लिए एक आर्थिक रूप से व्यवहार्य, पर्यावरण अनुकूल, परिवहन में आसान पेलेट चारे का विकास समुद्री जल जीव पालन अनुसंधान की उपलब्धियां हैं।

कृषि अभियांत्रिकी : कृषि अभियांत्रिकी में ट्रैक्टर चालित मशीनों के रूप में अनेक

उपकरणों जैसे चेक-रो रोपक, अर्द्ध-स्वचालित तीन कतारी प्लग किस्म के सब्जी रोपक, हल्दी खुदाई यंत्र, गन्ना के लिए रोटरी फील्ड श्रेडर, गन्ना की उत्पादकता बढ़ाने के लिए रिंग प्लांटिंग हेतु दो पंक्ति वाला गद्दा खोदने का यंत्र, गन्ना के लिए बहुउद्देश्यीय यंत्र तथा केला स्टेम श्रेडर का विकास किया गया। मिट्टी पलटना व उर्वरक एप्लीकेटर, खाद स्प्रेडर एवं श्रेडर-कम-इनसीटू इनकार्पोरेट जैसे पावर टिलर चालित उपकरण बनाए गए। हस्तचालित मशीनों के अंतर्गत पीएयू हल्का बूम स्प्रेयर, ट्री क्लाइम्बर और बांस की स्टिक्स बनाने के लिए एक सरल हस्तचालित मशीन का प्रोटोटाइप विकसित किया गया। सिंचाई और जल निकासी अभियांत्रिकी के अंतर्गत ग्रीनहाउस में सूक्ष्म सिंचाई के लिए स्क्रीन फिल्टर का निर्माण करने के अतिरिक्त सूक्ष्म सिंचाई प्रणाली से पोषक तत्व प्रबंधन के लिए कम लागत वाले उपकरण का विकास किया गया है और वर्टिसोल में सोयाबीन की उत्पादकता बढ़ाने के लिए मोल जल निकासी प्रणाली की तकनीकी व्यवहार्यता और आर्थिक उपयोगिता का मूल्यांकन किया गया।

पहाड़ों पर हस्तचालित प्रकार के 6 कतारी चावल प्रतिरोपक से धान की बुआई से नर्सरी तैयार करने सहित रोपण की लागत में 68 प्रतिशत की बचत हुई। पर्लिंग पर उच्च गुणवत्ता, कम फैट, डिजर्म्ड मक्का की रिकवरी, अच्छे अनारदाना के लिए जंगली अनारों के संसाधन हेतु प्रौद्योगिकी का विकास, तेजी से सुखाने के लिए समेकित धान शुष्कक का निर्माण, ग्रामीण स्तर पर आलू के चिप्स के उत्पादन के लिए पैडल चालित पीलर का विकास, सोया-मंडुआ आधारित बिस्कुट हेतु प्रक्रिया और रेसिपी का मानकीकरण, टोफू आधारित शाकाहारी कबाब का उत्पादन, कोपरा शुष्कक का विकास और सुपारी डिहस्कर का व्यावसायीकरण, कटाई उपरांत अभियांत्रिकी प्रौद्योगिकी की महत्वपूर्ण उपलब्धियां हैं। कसावा से शीत जल मिश्रणीय स्टार्च प्रौद्योगिकी की पूर्णता तथा 'टैक्सकूल' के रूप में इसके उत्पाद की रिलीज, शकरकंदी से तुरन्त गुलाबजामुन बनाना और 'न्यूट्री गुलाबजामुन मिक्स' के रूप में इसकी रिलीज तथा औषधीय प्रभाव वाले टारो, टैनिया और याम से श्लेष्मक का विशिष्टीकरण इसके अन्य महत्वपूर्ण उपलब्धियां हैं।

कपास प्रौद्योगिकी के अंतर्गत चालक अनुकूल सुधरी हुई डबल रोलर जिन का विकास किया गया, जिसमें पारम्परिक मशीन से 30 प्रतिशत कम ऊर्जा की खपत होती है। स्टिक मशीन और सॉबैण्ड क्लीनर से तन्तुओं के गुणों पर बिना किसी हानिकारक प्रभाव के कपास लिन्ट ग्रेड में प्रभावी सुधार हुआ। जूट प्रौद्योगिकी में बहु-उपयोग के लिए खजूर की पत्तियों से पार्टिकल बोर्ड तैयार किए गए हैं जो लकड़ी अथवा

प्लाइवुड का एक व्यवहार्य विकल्प है। सूरजमुखी की गहाई के लिए एक पोर्टेबल युक्ति का विकास किया गया जो 25 प्रतिशत समय की बचत करती है तथा खेतिहर महिलाओं की मशक्कत कम करती है। गैस से चलने वाले एक स्वचालित कंट्रोल ड्रायर को डिजाइन कर तैयार किया गया और इसे बागवानी उत्पादों जैसे आंवला, करी पत्ता, सहजन के पत्ते, औषधीय तथा डाई बनाने वाले पौधे सेन्ता और हिना के लिए उपयोगी पाया गया।

नीतिगत अनुसंधान : सामाजिक विज्ञान और नीतियों के अंतर्गत भारत में कृषि बाजारों की वर्तमान स्थिति में खरीदारी और बिक्री में भारी निवेश और उसे संचालित करने के लिए बड़े व्यवसायियों को आकर्षित करने की आवश्यकता है जिससे उपभोक्ताओं और उत्पादकों को बेहतर परिणाम प्राप्त होंगे। दक्षिण एशियाई राष्ट्रों के मददेनजर डब्ल्यू टी ओ कृषि समझौतों का अध्ययन किया गया और यह सुझाव दिया गया कि एक्सपोर्ट क्रेडिट गारण्टी और बीमा जैसे उपायों की अनुमति केवल विकासशील देशों को दी जानी चाहिए। कृषि में सार्वजनिक निवेश के ठहराव से कृषि विकास प्रभावित हो रहा है। कैपिटल फार्मेशन और कृषि विकास के निर्धारकों पर चर्चा की गयी और पाया गया कि ए जी डी पी, व्यापार की शर्तों के अतिरिक्त पूंजी निर्माण व सब्सिडी दोनों से ही प्रभावित होता है।

कृषि शिक्षा : कृषि मानव संसाधन विकास के अंतर्गत डिस्टेंस मोड (दूरवर्ती शिक्षा) में कृषि शिक्षा में सहयोग के लिए आई जी एन ओ यू (इग्नू) के साथ और भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद तथा राज्य कृषि विश्वविद्यालयों द्वारा कृषि शिक्षा में सहयोग हेतु एडुसैट का उपयोग करने के लिए आई एस आर ओ (इसरो), इग्नू एवं एम एच आर डी के साथ समझौता ज्ञापन पत्रों पर हस्ताक्षर नई पहल हैं, जिनकी कृषि शिक्षा को समृद्ध बनाने और अधिकाधिक लोगों तक पहुंचने की अपार संभावनाएं हैं। भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद ने कृषि शिक्षा और प्रशिक्षण की गुणवत्ता में सुधार और प्रसार तथा इसकी उपयोगिता को बढ़ाने के उद्देश्य से स्नातक और स्नातकोत्तर कार्यक्रमों के विकास के लिए राज्य कृषि विश्वविद्यालयों (एस ए यू) को वित्तीय सहायता प्रदान की है। इस वर्ष भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद के मानद विश्वविद्यालयों और राज्य कृषि विश्वविद्यालयों के विभिन्न डिग्री कार्यक्रमों में 25 देशों के 151 विदेशी छात्रों को प्रवेश दिया गया। उन्नत शिक्षा केन्द्रों और ग्रीष्मकालीन/शीतकालीन/अल्पकालीन पाठ्यक्रमों में कृषि और सम्बद्ध विज्ञान के विभिन्न विषयों में 3305 वैज्ञानिकों अथवा संकाय सदस्यों को प्रशिक्षित किया गया। राज्य कृषि विश्वविद्यालयों और भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद के मानद विश्वविद्यालयों के 27 संकाय सदस्यों को सर्वश्रेष्ठ अध्यापक पुरस्कार दिये गये।

योग्यता के आधार पर 1204, 202 और 475 अभ्यर्थियों को क्रमशः राष्ट्रीय प्रतिभा स्कालरशिप (एन टी एस), वरिष्ठ अनुसंधान शोधवृत्ति और कनिष्ठ अनुसंधान शोधवृत्ति प्रदान की गयी। पहली बार कुल सीटों में से 2 प्रतिशत सीटें उन 11 अल्पसुविधा प्राप्त राज्यों के अभ्यर्थियों के लिए आरक्षित की गयीं, जहां कोई कृषि विश्वविद्यालय नहीं है और एन टी एस को 800 रु. से बढ़ाकर 1000 रु. प्रति माह करके अपने गृह राज्य से बाहर के विश्वविद्यालय में प्रवेश लेने वाले विद्यार्थी को दिया गया।

कृषि प्रसार : प्रौद्योगिकियों/उत्पादों के प्रदर्शन के माध्यम से प्रौद्योगिकियों के मूल्यांकन और परिष्करण के लिए परिषद ने राज्य कृषि विश्वविद्यालयों, भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद के संस्थानों, गैर-सरकारी संगठनों, राज्य सरकारों और अन्य संस्थानों में 536 कृषि विज्ञान केन्द्रों का नेटवर्क स्थापित किया है। कृषि विज्ञान केन्द्र में 1,318 प्रौद्योगिकियों का खेतों में परीक्षण किया गया। तिलहनों, दालों, कपास, अन्य फसलों और डेयरी, भेड़, बकरी, कुक्कुट, सूअर पालन आदि में उत्पादन के विभिन्न पहलुओं पर उत्पादन प्रौद्योगिकियों के बड़े पैमाने पर प्रदर्शन आयोजित किए गए। कृषि विज्ञान केन्द्रों ने 37,963 प्रशिक्षण कार्यक्रमों का भी आयोजन किया, जिसमें 6,80,000 किसानों और खेतिहर महिलाओं, 1,63,000 ग्रामीण युवकों और 84,925 सेवारत कर्मिकों को लाभ पहुंचा। प्रौद्योगिकी के प्रसार की प्रक्रिया को तेज करने के लिए विभिन्न प्रसार गतिविधियां जैसे खेत दिवस, किसान मेले, विचार-विमर्श मंच, फिल्मों का प्रदर्शन, नैदानिक सेवाएं आदि आयोजित की गयीं, जिनमें 2.43 मिलियन किसान लाभान्वित हुए। लगभग 1,27,594 किसानों तथा अन्य उपयोगकर्ताओं को परामर्श सेवाएं भी प्रदान की गयीं। कृषि विज्ञान केन्द्रों पर प्रमुख फसलों के 5322.5 टन बीजों, फलों, बागानी फसलों और वन प्रजातियों की 5.225 मिलियन पौदों और 23,321,176 पशुधन विभेद किसानों को देने के लिए तैयार किए गए।

स्व-सहायता समूहों का संगठन, और उसके बाद कौशल विकास प्रशिक्षण से खेतिहर महिलाओं को कृषि में विभिन्न उद्यम स्थापित करने में सहायता मिली। लगभग 212,000 खेतिहर महिलाओं और 64,394 ग्रामीण लड़कियों को फसल उत्पादन, बागवानी, गृह-विज्ञान, पशुधन उत्पादन/प्रबंधन आदि का प्रशिक्षण दिया गया और इसके अलावा 27,076 खेतिहर महिलाओं और ग्रामीण लड़कियों को प्रायोजित प्रशिक्षण कार्यक्रमों के माध्यम से प्रशिक्षण दिया गया। अनाजों, दालों और गिरियों पर आधारित दस पोषक व्यंजनों का विकास किया गया तथा स्वीकार्यता के लिए उनका मूल्यांकन किया गया।

पर्वतीय और जनजातीय क्षेत्र : जनजातीय और पहाड़ी क्षेत्रों के किसानों की

आवश्यकताओं की पूर्ति के लिए विशेष रूप से कृषि अनुसंधान के नियोजन पर पर्याप्त ध्यान दिया गया। वर्षभर उच्च मूल्यों वाली सब्जियों की खेती के लिए पॉलीहाउसों का लोकप्रियकरण, जैविक खेती परिस्थितियों के लिए उपयुक्त विभिन्न फसल किस्मों की पहचान, और पहाड़ी क्षेत्रों में व्हाइट ग्रब प्रबंधन की संभावित क्षमता युक्त नए जीवाणु *पीनिबैसलस कोरिन्सिस* की पहचान अन्य उल्लेखनीय उपलब्धियां थीं।

उत्तर-पूर्वी पहाड़ी क्षेत्रों के लिए भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद के शोध परिसर, उमियम में खासी मैन्डेरिन में सॉफ्टबुड ग्राफिटिंग का मानकीकरण किया गया, जिसकी सफलता दर 90 प्रतिशत से अधिक थी। अन्य उपलब्धियां हैं—उत्तर-पूर्वी पहाड़ी क्षेत्रों में वनराज पक्षियों को लोकप्रिय बनाने के लिए तीन स्टेशनों में हैचरी की स्थापना, बकरियों और भेड़ों में विशिष्ट जठरांत्रीय परजीवी संक्रमण की पहचान के लिए डॉट-एलाइजा आधारित नैदानिक किट का विकास और विदेशी शोभाकारी मछलियों का व्यापारिक स्तर पर उत्पादन करने के लिए कम लागत वाले तरीकों का विकास।

केन्द्रीय कृषि अनुसंधान संस्थान, पोर्ट ब्लेयर ने अल्पदोहित फलों की 26, आर्किड की 15 और फर्न तथा सजावटी पौधों की 10 प्रजातियों का संग्रहण और *प्ल्यूरोटस* एवं यूरिया का उपयोग करके क्वायर पिथ तथा सूखी पत्तियों से कम्पोस्ट निर्माण की प्रौद्योगिकी का मानकीकरण किया गया। निकोबार जनजातियों के लिए नारियल डिहस्कर का निर्माण, सौर ऊर्जा के दोहन के लिए सौर शुष्कक का निर्माण और कोपरा की गुणवत्ता में सुधार, प्रयोगशाला में *ए. ओसेलैरिस* मछली का कैप्टिव प्रजनन हासिल महत्वपूर्ण उपलब्धियां थीं। इसके अतिरिक्त कृषि भूमि पर सुनामी लहरों के प्रभाव का अध्ययन किया गया और प्रभावित किसानों के पुनर्वास के लिए उपयुक्त प्रौद्योगिकियों का सुझाव दिया गया।

अनुसंधान सहभागिता और अन्तर्राष्ट्रीय संबंध : भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद एवं ब्राजीली कृषि अनुसंधान निगम ; भारत सरकार एवं अफगानिस्तान रिपब्लिक सरकार तथा भारत सरकार एवं संयुक्त राज्य के कृषि विभाग के बीच तीन समझौता ज्ञापनों पर हस्ताक्षर किए गए।

अन्तर्राष्ट्रीय सह-संबंधों के अंतर्गत 18 परियोजनाओं को स्वीकृत/प्रारंभ किया गया। इथोपिया के शिक्षा उप मंत्री, बेल्जियम में निमूर स्थित वैलून पार्लियामेंट के अध्यक्ष, इस्लामिक रिपब्लिक ऑफ ईरान के कृषि, योजना और वित्त उप मंत्री, चिली के उप कृषि मंत्री, घाना के खाद्य एवं कृषि उप मंत्री, अफगानिस्तान के ग्रामीण पुनर्वास

और विकास मंत्री, नामीबिया के कृषि, जल और वानिकी मंत्री, महानिदेशक, सी0आर0आर0आई0, मनीला, महानिदेशक, एफ0ए0ओ0, रोम के नेतृत्व में उनके प्रतिनिधि मण्डलों तथा अन्य विदेशी अतिथियों ने भारत का भ्रमण किया। भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद अक्टूबर, 2006 में नई दिल्ली में द्वितीय अन्तर्राष्ट्रीय धान कांग्रेस तथा नवम्बर, 2006 में कृषि अनुसंधान पर तृतीय ग्लोबल फोरम (जी एफ ए आर) की बैठक एवं कृषि अनुसंधान संस्थानों की एशिया प्रशांत संस्था (ए पी ए ए आर आई) की आम सभा की मेजबानी कर रही है।

बजट : वर्ष 2004-05 के लिए कृषि अनुसंधान एवं शिक्षा विभाग तथा भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद (योजना और गैर-योजना) के लिए बजट आकलन (बी ई) और संशोधित आकलन (आर ई) क्रमशः 17533.10 मिलियन और 16,750.00 मिलियन रुपये था। 2005-06 के लिए बजट आकलन (योजना और गैर-योजना) 19,420.00 मिलियन रुपये है तथा संशोधित आकलन 19,000.00 मिलियन था।

पुरस्कार तथा समितियों को सहायता : परिषद ने 46 वैज्ञानिकों, चार किसानों, एक पत्रकार और एक समन्वित शोध प्रायोजना को सम्मानित करने के लिए 12 श्रेणियों में 53 पुरस्कारों की घोषणा की। जर्नलों के प्रकाशन और सेमिनार/संगोष्ठियां/ बैठकें आयोजित करने के लिए 65 वैज्ञानिक सोसायटियों तथा 12 शैक्षिक विश्वविद्यालयों/संस्थानों को वित्तीय सहायता प्रदान की गयी।

भा.कृ.अ.प. के प्रकाशन : कृषि सूचना और प्रकाशन निदेशालय (दीपा) ने अंग्रेजी में 40 और हिन्दी में 15 प्रकाशन निकाले। दो शोध जर्नल जैसे-द इण्डियन जर्नल ऑफ एग्रीकल्चरल साइंसेज और द इण्डियन जर्नल ऑफ एनीमल साइंसेज और अर्द्ध-तकनीकी पत्रिकाएं/न्यूजलेटर जैसे- इण्डियन फार्मिंग, इण्डियन हार्टिकल्चर, आई सी ए आर न्यूज, आई सी ए आर रिपोर्टर, ए आर आई एस न्यूज, खेती, फल-फूल और कृषि चयनिका भी प्रकाशित की गयी। 'हैण्डबुक ऑफ एग्रीकल्चर' को संशोधित और अद्यतन कर उसमें अनेक नए अध्याय सम्मिलित करते हुए उसका नया विस्तारित संस्करण निकाला गया। दो त्रैमासिक प्रकाशन इण्डियन हार्टिकल्चर (अंग्रेजी) और फल-फूल (हिन्दी) को जनवरी, 2006 से द्विमासिक कर दिया गया है। दीपा ने अपने प्रकाशनों की बिक्री, एवं विज्ञापनों आदि से 60 लाख रुपये अर्जित किए तथा कई प्रदर्शनियों में भाग लिया।

देश में कृषि के विकास की जरूरतों के अनुरूप कृषि अनुसंधान, शिक्षा एवं कृषि

प्रसार की अनुक्रियाशीलता को बढ़ाने के लिए भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद/कृषि अनुसंधान एवं शिक्षा विभाग सतत प्रयत्नशील है। मैं पुनः एक बार भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद सोसायटी के माननीय अध्यक्ष श्री शरद पवार जी, राज्य मंत्री श्री कांतिलाल भूरिया जी, माननीय कृषि एवं उपभोक्ता मामले राज्य मंत्री श्री तस्लीमुद्दीन जी, माननीय योजना राज्य मंत्री श्री एम.वी. राजशेखरन जी, तथा सोसायटी के सभी सदस्यगणों को इस सभा को सफल बनाने में सहयोग देने के लिए धन्यवाद दे रहा हूँ। आपका लगातार सहयोग एवं मार्गदर्शन हमारे लिए एक अमूल्य प्रेरणा स्रोत का कार्य करता रहेगा। मुझे विश्वास है कि हम लोग एक साथ मिलकर आने वाले वर्षों में विज्ञान के उपयोग द्वारा कृषि पैदावार में वृद्धि तथा इसे लाभकर बनाना सुनिश्चित करेंगे।

धन्यवाद

Hon'ble Union Minister for Agriculture, Food and Civil Supplies, Consumer Affairs and Public Distribution and President of the ICAR Society, Shri Sharad Pawar Ji, Hon'ble Minister of State for Agriculture, Shri Kanti Lal Bhuria Ji, Hon'ble Minister of State for Agriculture Shri Taslimuddin Ji, Hon'ble Minister of State for Planning, Shri M.V. Rajashekharan Ji, Hon'ble Ministers from States, distinguished members of the ICAR Society and Governing Body, Eminent Scientists, Colleagues from the Council and SAUs, Representatives of Press and Media, Ladies and Gentlemen!

I deem it to be a matter of privilege and pleasure to welcome Shri Sharad Pawar Ji, the President, and all the distinguished members of the ICAR Society to the 77th Annual General Meeting. I wish to express my sincere gratitude to the President of the Society, for his visionary and dynamic leadership to the National Agricultural Research and Education System. I wish to avail this opportunity to express our gratefulness to the Hon'ble Minister of State for Agriculture, Shri Kanti Lal Bhuria Ji, Hon'ble Minister of State for Agriculture Shri Taslimuddin Ji, Hon'ble Minister of State for Planning, Shri M.V. Rajashekharan Ji and esteemed members of the ICAR Society for having made it convenient to attend this important meeting. We profusely thank the Hon'ble Ministers of Agriculture/Horticulture/ Animal Husbandry/Fisheries from various States and other members of the ICAR Society, who have continuously provided the valuable suggestions and the support that has enabled successful implementation of various policies and programmes of the Council. We are highly thankful to the representatives of the Press and Media for wider coverage of various activities of the Council. I, on my personal behalf and on behalf of the Council, extend a warm welcome to each one of you.

I feel honoured to present before this august house the initiatives taken and salient achievements made by the Council since we met last year, towards enhancing agricultural profitability, productivity and sustainability. The ICAR/ DARE Annual Report 2005-06 is made available to you that carries a detailed account of the Council's programmes and progress.

Major New Initiatives

National Agricultural Innovation Project (NAIP): Encouraged by the success of the National Agricultural Technology Project (NATP), the Council embarked on formulating National Agricultural Innovation Project (NAIP). This is considered as the next step towards attaining excellence in agriculture, using science for enhancing rural livelihood security and making agriculture a profitable

commercial venture through integration of technology with agricultural economy. The innovativeness of the project lies in its emphasis on holism, integration of basic, strategic, applied and anticipatory research, social re-engineering in terms of consortia mode of operation and management, and combining social, economic, ecological and participatory governance features. The project has attracted external financial assistance of US\$ 200 million, which is equivalent to about 80 per cent of the total project outlay for six years. A transparent governance structure and strategy is being adopted for efficient working and implementation of this using modern financial management tools and result oriented framework with regular monitoring and on-course correction mechanism. We are confident that in conjunction with the intensified on-going research efforts and with the continued cooperation and support of all the stakeholders, the project will prove to be a worthy initiative in transforming Indian agriculture into a commercial venture with enhanced on- and off-farm employment, profitability and livelihood security.

Indo-US Knowledge Initiative: The Knowledge Initiative in agriculture assumes special significance since over the years both USA and India have emerged as the leaders in different fields of science and technology, and there exists a tremendous scope for complementing each others' efforts and capabilities by forging strategic alliances in key areas to capitalize on coherent synergies and converting weaknesses into opportunities. The major aim of this Initiative is to explore and work on mutually reinforcing priority areas of agricultural education, research, service and commercial linkage. In the initiative, among the several key areas identified for partnership, initial focus is on (1) Education, learning resources, curriculum development and training, (2) Food processing, use of byproducts and biofuels, (3) Biotechnology and (4) Water management. Under the initiative, Borlaug Fellowships and Cochran Fellowships are offered with the aim to expose promising individuals in the early stages of their career to cutting-edge knowledge in research techniques, for carrying out laboratory and field research. Some of the key areas identified for the fellowships include pedagogy, food quality and safety, biofuels, genomics, licensing and IPRs, diagnostics and vaccines and water management. It is also decided that Humphrey and Fulbright educational exchange programmes of USA will also include participants under the KIA. Thus, we have a great opportunity ahead under the Initiative, the benefits of which will help in developing first rate science and technology, thereby realization of enhanced profitability and agricultural productivity.

Basic and Strategic Research: The ICAR has established about 35 strategic research networks in priority areas such as genomics, gene pyramiding, molecular breeding, diagnostics, integrated disease management, vegetable seed production etc. In addition, a National Fund for Basic and Strategic Research in Agricultural Sciences to build capacity and for supporting research has also been launched. An Empowered Committee to operationalize the National Fund for Strategic Agricultural Research has been set up under the Chairmanship of Dr C.N.R Rao with eminent scientists as members. Research grants are made on the competitive basis. It is expected that this approach would help Indian NARS in finding solutions for the immediate problems of farming while saving on time and precious resources, and also in developing competence in technology generation.

Seed Production: The importance of quality seed and planting material to realize optimum production potential of other inputs for a flourishing agriculture is essential. Nearly 7,000 tonnes of breeder seed of different crops including potato were produced and distributed as per the state indents. A new programme on seed production in crops and in fisheries has been initiated with financial outlay of nearly Rs 200 crore at 85 centres located at State Agricultural Universities/Central Agricultural University/ICAR Institutes and other organizations. Aim of the project is to enhance seed production, both in terms of quantity and quality. And under the project trainers will be given training in quality seed production. It is envisaged that production of seed/planting material through the project will supplement efforts of seed agencies to enhance seed replacement rate in the country and facilitate a faster spread of high-yielding new varieties/hybrids to boost food productivity and production.

Niche Areas of Excellence: In order to further enhance capabilities of Deemed Universities and Agricultural Universities to attain global competitiveness, the ICAR has launched a programme to promote Niche Area of Excellence in these institutions. Under this programme, research and development support in the area of proven capabilities is provided on the subject of topical relevance. Some important Niche Areas of Excellence include Hi-tech horticulture (MPUAT, Udaipur), Molecular diagnostics of avian diseases (TNVASU, Chennai), Medicinal and Aromatic Plants (JNKVV, Jabalpur), Resource conservation technology (CCS HAU, Hisar), Soil and water management (PAU, Ludhiana), Biofuels (TNAU, Coimbatore), Buffalo genomics (NDRI, Karnal), Arsenic management in soils (BCKV, Mohanpur), Acid soil management (OUAT, Orissa), Integrated pest management (CSAUA&T,

Kanpur), Apple cultivation (YSPUH&F, Solan), Fin-fish farming (GBPUAT, Pantnagar), Immunodiagnosics (IVRI, Izatnagar), Tropical home gardens (KAU, Kerala) and Agro-based nutraceuticals (MAU, Parbhani).

You will be pleased to know that the Government has approved Rs 200 crore over and above the regular provisions in X Plan for strengthening and development of agricultural education during 2006-07 for Human Resource Development, Equipment and Experiential learning units (model farms/plants/engineering workshops) and related works. In principle approval for initiation of action on grant of statutory authority to the ICAR for regulation of higher agricultural education in the country has been accorded. This will enable in bringing a bill to place higher agricultural education on the concurrent list.

National Conference: The ICAR had organized for the first time a National Conference of the Krishi Vigyan Kendras (KVKs) which was inaugurated by the Hon'ble Prime Minister of India. The Conference was organized to take a stock of the status of the readily transferrable agricultural technologies; understand systems of technology transfer and related developmental programmes; work out possible mechanisms of empowerment of KVKs with technologies in a system perspective; understand methodology of technology assessment and refinement; and overall, how to improve the efficiency, effectiveness and relevance of the system. The Hon'ble Prime Minister of India had also released a set of 44 CDs, and 28 technical bulletins on the agricultural technologies. The Conference recommended among others, development of core competence in the KVKs to convert data into information and information into knowledge to function as knowledge banks and a hub of all agriculture-related information; a decentralized monitoring through Directorates of Extension and continued technological backstopping by the Agricultural Universities ; make the Conference an annual feature; and declare three National KVK Awards for excellence every year. To strengthen the process of technology transfer by establishing at least one KVK in each of the 588 rural districts in the country, 85 new KVKs were sanctioned thus raising their number to 525 during the year 2005-06, and at present there are 536 KVKs.

National Knowledge Commission Consultations: The Government has constituted a National Knowledge Commission, with the mandate of devising and guiding reforms that will transform India into a strong and vibrant knowledge economy in coming years. The Commission focuses on certain key areas, including agriculture among others, that can help achieve this goal. The ICAR has already organized Brainstorming sessions on four important areas

of agriculture — Post-harvest technology, Energy management, Organic farming and Integrated pest management. Some of the important recommendations of the consultations include setting up of a mission on Post-harvest technologies to develop technologies for optimal utilization of products and potentials in agricultural sector; for reducing post-harvest losses from the present level of 25% to 15% over the next five years, and generating 15-20% more employment in rural sector. It also emerged that there is need to promote through demonstration and extensive propagation the community biogas plants for utilizing part of the available biomass for energy generation and soil enrichment and other energy conserving technologies, developed by the ICAR.

New Research Centre: National Research Centre on Pomegranate at Solapur was established to provide necessary boost to the process of diversification in agriculture towards enhancing farm production, income and nutritional security, especially in the rainfed areas. The Centre has started functioning. Construction work is on, and additional staff is being recruited.

Intellectual Property Management and Technology Transfer/Commercialization: In view of the rapid developments in the areas of intellectual property rights, benefit sharing in agriculture, increasing role of private sector in agricultural research and development, Intellectual Property Portfolio management, and to share gains from commercialization in the ICAR system, the Council has constituted a Committee to develop guidelines for Intellectual Property Management and Commercialization of Technologies in the ICAR system. I wish to inform the august gathering that the Committee has submitted a comprehensive draft report. The report has been discussed in a series of high level meetings and the inputs are provided for further fortification. The report has been prepared taking cognizance of national and international legal frameworks in IP. It is proposed to discuss it in the forthcoming Governing Body meeting of the ICAR Society on 19th September 2006; before an efficient and effective system is put in place.

ICAR-Industry Interface: An ICAR-Industry interface was organized in January 2006 to promote research and development collaboration with the private sector. There were detailed discussions on farm testing of new technologies, seed quality improvement, soil testing laboratories, value chain in different aspects, single window approach for commercialization of technologies, mobility of researchers between private-public institutions etc. In this, it was agreed that four working groups on diagnostics and vaccines; processing and value addition, farm implements, and machinery; seed and

planting material; and biocontrol agents would be constituted. It also emerged that technology parks need to be established for hands-on exposure to farmers and entrepreneurs; efforts be made to upscale technologies; and an enabling policy framework be put in place for facilitating a fruitful partnership. It was also recommended that this event be made an annual feature.

O&M Reforms: The organizational and systemic reforms of the ICAR continued to be our priority. Full powers were delegated to Directors of the Institutes to sanction foreign deputation cases under approved projects. Towards rightsizing the manpower at the Headquarters, about 20 per cent posts of Assistant Directors-General have been redeployed to the field and more are being contemplated. A Committee is also looking into personnel and promotion policy of the scientists.

Thirty-eight new patent applications have been filed. The ICAR at present has delegated powers to Directors of the ICAR institutes to file patent applications under the Intellectual Property Rights.

The ICAR not only enhanced its resource generation substantially but also received Rs 46 crore as Matching Grant from the Ministry of Finance towards the resources generated internally. A system of electronic remittance of funds has been operationalized in 56 institutes reducing time lag from 5-10 days to one day. Eighty per cent of the audit paras pertaining to the period 1985-86 to 2004-05 have been settled during 2005-06 as the result of the concerted drive. About 1/3rd of our institutes are free from any audit para. The reform process is on.

Area-wise Salient Achievements

Crop Science: Total 5,846 accessions of crops and their wild relatives were collected through 85 explorations in different parts of the country and 22,964 accessions were added to the National Gene Bank.

During the year, 11 varieties of rice, 16 varieties of wheat, four varieties of barley, 11 cultivars of maize, one variety each of finger millet and foxtail millet, one variety each of grain sesame and amaranth and two varieties of buckwheat have been released for cultivation in different parts of the country. In forage crops, three varieties of oats and one variety each of cowpea, anjan grass and berseem have also been released for cultivation.

A protocol has been standardized for anther culture in groundnut and

signature markers identified for the first time in castor to establish hybrid purity. In pigeonpea, transformed plantlets were established by rooting and micro grafting. In pulses, one variety each of moth bean, horsegram and cowpea have been released and notified for commercial cultivation. Among commercial crops, two varieties of jute and one variety each of mesta and sunhemp have been released and notified for cultivation. Two *arboreum* varieties and one hybrid each of intra-*arboreum* and intra-*hirsutum* cotton have been notified for commercial cultivation.

During the year, 4,341 tonnes breeder seeds of main field crops, 2,612 tonnes of potato and 242 quintals vegetable seeds were produced. National Test Guidelines for Distinctness, Uniformity and Stability for more crops were developed raising their number to 35. Now in all these 35 crops, technical base is available for granting IPR. To promote bio-control of crop pests, *Cryptolaemus montrouzieri* could be mass reared successfully on *Sitotroga cerealella* eggs. *Puccinia spegazzinii*, a fungal biocontrol agent, is ready for release in Kerala and Assam.

Fruit production in arid zone is important to promote agricultural diversification and for supplementing farmers' income. Eight improved cultivars of *ber* with tolerance to frost have been developed. In temperate fruits and nuts, apple cultivars Oregon Spur, Golden Spur and Prima gave good yields in rainfed areas at Mukteshwar (Uttaranchal). Walnut landrace LG 5 has potential for commercial exploitation.

In vegetables, 26 varieties (five each in tomato, okra and pea, two each in cowpea and radish and one each in brinjal, chilli, French bean, cauliflower, muskmelon, ash gourd and pumpkin) have been identified for release. Besides, a tomato hybrid Arka Ananya, a brinjal hybrid Arka Anand and two chilli hybrids Arka Meghana and Arka Sweta have been identified for release. A high-yielding, single spore selection SSI 4035 of an edible mushroom (*Agaricus bisporus*) has been recommended for commercial release. High-yielding *Pleurotus flabellatus* hybrids have been developed.

Potato, hybrids Kufri Himalini and Kufri Chipsona 3 have been recommended for release. Six varieties of tuber crops (Goutam, Sourin and Kishan of sweet potato; Panisaru 1 and Panisaru 2 of colocasia, and Orissa Elite of greater yam) have been recommended for release for general cultivation in Orissa.

Floriculture is an upcoming sector with export potential. The research efforts have led to the development of an inter-specific hybrid between *Dianthus caryophyllus* and *D. chinensis*, CS1, of carnation for field cultivation. In jasmine, four pruning treatments prolonged flowering and staggered pruning at monthly intervals resulted in continuous flowering during lean period. In spices, 17 new varieties of coriander, cumin, fennel, fenugreek, black pepper, turmeric, nigella, dill and ajowan have been identified and recommended for release.

Natural Resource Management: The management of natural resource is essential for sustainable food and nutritional security. Safeguarding environment implies overall well-being of the people. Soil resource survey and mapping of 12 districts of nine states was done for land-use planning, and detailed soil surveys of 15 watersheds have been completed for their land-use planning. Eco-friendly and sustainable land-use models have been identified for 16 watersheds, covering 5,258 ha from dry semi-arid to sub-humid. Salt-affected soils of Rajasthan, Madhya Pradesh, Gujarat and Andhra Pradesh have been digitized, which would help in planning of salinity management.

The resource conservation technologies are now spread to over 2 million hectares of the Indo-Gangetic plains. Direct-seeded rice and sesbania co-culture (brown manuring), followed by zero-till wheat, chickpea, lentil, mustard have exhibited tremendous scope for their acceptability in rice-wheat production system. An indigenous cost-effective technique has been evolved for preparing broad-bed and furrow (BBF), replacing costly BBF maker.

Research in integrated water management has resulted in the development of operational model for canal-water management, improvement in quality and yield of banana with drip irrigation coupled with fertilizers, better fruit yield and quality of kinnow with supplemental irrigation and *sal* leaf mulching, and economic viability of participatory water management in foot-hills of western Himalayan region.

Animal Science: Under livestock and poultry improvement and management, genetic resource database was prepared, and this system also provides raw data for further analysis. Phenotypic characterization of several indigenous breeds of cattle, buffalo, sheep, goat, poultry, camel and horses was completed in their home tract. DNA polymorphism revealed high genetic variability in Marwari equine population which may be exploited by equine breeders.

Genetic selection and breeding showed superior juvenile body weight of Naked Neck to normal birds. Embryo culture system was studied to make hatching observations, as its understanding has relevance to both medical and poultry sciences. The HSRBC and HCMI lines of poultry showed higher Newcastle disease vaccine response among different divergent immune-response lines.

Under field progeny testing programme, a decreasing trend was observed in calving age of Frieswal daughters born from first to fourth set of bulls. Nili Ravi buffalo showed an improvement over the years in wet average, herd average and 300-day-milk yield. A survey was conducted to document the status of pigs in eight states of North-east including Sikkim. Duroc breed was used to produce pigs having lean meat with 60-70% less fat than Large White Yorkshire breed.

The field situation demands a need to change vaccine strains in case of FMD type A. Complete nucleotide sequence of several Asia 1 field isolates of FMD was determined. Immune response was assessed in sheep for early diagnosis of haemonchosis. Other achievements in animal health are: development of *Babesia equi* specific ELISA, reliability of abortus bang ring test for detecting brucellosis in mithun, sequencing of matrix gene of Indian isolate of avian influenza virus (H9N2), and development of sensitive diagnostic techniques and effective vaccines for several prevailing diseases.

The work carried out under animal nutrition led to transfer of technology for detoxification of castor-cake for commercialization, increase in cattle milk yield on feeding of encapsulated choline-chloride, reduction in methane production on addition of broncho-chloromethane capsule in diet of rams, and improvement in micronutrients and mineral-dependent enzymes in sheep on inclusion of Cu and Zn in appropriate amounts in diet.

Fisheries: In area of culture fisheries, a portable fibreglass reinforced plastics (FRP) carp hatchery for carp production was developed that could be easily operated by small fish farmers. Success has been achieved in breeding of an endangered yellow catfish. Breeding and culture technology of an endangered catfish pabda (*Ompok pabda*) has been developed. A highly nutritious starter-M, a weaning feed, was developed for baby magur.

Development of broodstock of rainbow trout *Onchorynchus mykiss* and formulation of feed for golden mahseer (*Tor putitora*) are the significant

achievements in upland aquaculture. The research carried out under brackish-water aquaculture led to improvement in traditional culture of tiger shrimp, molecular characterization and diagnosis of the Indian strain of white muscle disease virus of giant freshwater prawn, and release of a nested RT-PCR diagnostic kit for *Macrobrachium rosenbergii* nodavirus.

Development of low-cost mussel seeder for seeding mussels and mussel harvester to strip the mussels from culture ropes, preparation of a national mussel seed calendar, formulation of a cost-effective, bio-enriched feed for ornamental fish, and development of economically viable, eco-friendly, easy-to-transport pellet feed for mud crab fattening are expected to give further boost to mariculture.

Agricultural Engineering: In agricultural engineering, a number of implements such as check-row planter, semi-automatic three-row plug-type vegetable transplanter, turmeric digger, rotary field shredder for sugarcane, and two-row pit digger for ring planting of sugarcane for high cane productivity, multi-purpose implement for sugarcane and banana stem-shredder have been developed as tractor-operated machinery. Earthing-cum-fertilizer applicators, manure spreader and shredder-cum-*in-situ* incorporator have been fabricated that are power tiller-operated. In case of self-propelled machinery, PAU light-weight boom sprayer, tree climber and a prototype of simple manually-operated machine for making bamboo sticks have been developed. In irrigation and drainage engineering, a low-cost equipment for nutrient management through micro-irrigation system has been developed, besides fabrication of screen filter for micro-irrigation system in greenhouse, and technical feasibility and economic viability of mole drainage technology for enhancing productivity of soybean in Vertisols.

Paddy sowing in hills with six-row manual type rice transplanter saved 68% in cost of transplanting including nursery raising. Recovery of high quality low fat degermed maize on pearling, evolution of a technology for processing of wild pomegranate for quality *anardana*, fabrication of integrated paddy dryer for fast drying, development of pedal-operated peeler for rural level production of potato chips, standardization of process and recipe for soy-finger millet-based biscuit, preparation of tofu-based vegetarian kabab, development of copra dryer, and commercialization of arecanut dehusker are significant achievements in post-harvest engineering technology. Perfection of cold water miscible starch technology from cassava and release of its product as 'Texcool', preparation of instant gulab-jamun mix from sweet-potato and its release as 'Nutri-gulab

jamun mix', and characterization of mucilage from taro, tannia and yams having pharmaceutical effects, are other important findings.

An operator-friendly improved rollergin has been developed which consumes 30% less energy than conventional machine for cotton. Stick machine and saw band cleaner could effectively improve cotton-lint grade without any deleterious effects on fibre attributes. Particle boards have been prepared from date-palm leaves — a viable substitute of wood or plywood products — for multiple uses. A portable sunflower threshing device has been developed that saves 25% in time and reduces drudgery of women-workers. Gas-fuelled automatic control dryer was designed and developed and found most suitable for horticulture products like *aonla*, curry leaf, drumstick leaves, medicinal and dye-yielding plants like senna and henna.

Policy Research: Under Social Sciences and Policies, present situation of agricultural markets in India indicated a need to attract big business to invest and operate in bulk buying and selling, which would give better deal to consumers as well as producers. WTO agriculture negotiations vis-à-vis South Asian countries were studied and it was suggested that measures like export credit guarantee and insurance should be allowed only to developing countries. Stagnation in public investment in agriculture is affecting agriculture growth. Determinants of capital formation and agriculture growth were discussed and it was found that AGDP is affected by both capital formation and subsidies, besides terms of trade.

Agricultural Education: Under agricultural human resource development, Memorandum of Understanding (MoU) with the IGNOU for co-operation in agricultural education in distance mode and co-operation with the ISRO, IGNOU and MHRD for utilization of EDUSAT by the ICAR and SAUs for agricultural education are the new initiatives which have immense potential for enriching agricultural education as well as to reach the unreached. The ICAR has provided financial support to the State Agricultural Universities (SAUs) for development of under-graduate (UG) and post-graduate (PG) programmes to expand and improve quality and utility in agricultural education and training. During the year, 151 students from 25 foreign countries were admitted to various degree programmes in ICAR-Deemed-to-be Universities (DUs) and SAUs. In diverse disciplines of agriculture and allied sciences, 3,305 scientists or faculty members were trained in Centres of Advanced Studies and Summer/Winter Schools/Short Courses. Best Teacher Award was given to 27 faculty members of SAUs and ICAR-DUs.

On the basis of merit, National Talent Scholarship (NTS), Senior Research Fellowship, Junior Research Fellowship were awarded to 1,204, 202 and 475 candidates. For the first-time 2% of the total seats were reserved for candidates from 11 underprivileged states not having any agricultural university, and the NTS of Rs 800 enhanced to Rs 1,000/month was awarded to all candidates who have joined university outside their state of domicile.

Agricultural Extension: For assessment and refinement of technology through the demonstration of technologies/products, the Council till date has established a network of 536 Krishi Vigyan Kendras (KVKs) in SAUs, ICAR institutes, NGOs, state governments and other institutions. At KVKs, 1,318 technologies were taken up for on-farm testing. A large number of demonstrations of production technologies on various aspects of crop production in oilseeds, pulses, cotton, other crops and dairy, sheep, goats, poultry, piggery etc. were organized. The KVKs also organized 37,963 training programmes, benefiting 680,000 farmers and farmwomen, 163,000 rural youth and 84,925 in-service personnel. And to accelerate the process of dissemination of technologies, extension activities such as field-days, *kisan melas* and discussion fora, film shows and diagnostic services etc. were also organized, covering about 2.43 million farmers. Advisory services were also provided to 127,594 farmers and other users. At KVKs, 5,322.5 tonnes seed of major crops; 5.225 million saplings/seedlings of fruits, plantation crops and forest species; and 23,321,176 livestock strains were produced for availability to the farmers.

Organizing self-help groups, followed by skill development trainings helped farm women to set up different enterprises in agriculture. Nearly 212,000 farmwomen and 64,394 rural girls were given training on crop production, horticulture, home science, livestock production/management etc., besides 27,076 farmwomen and rural girls were trained through sponsored training programmes. Ten nutritious recipes based on cereals, pulses and nuts were developed and evaluated for their acceptability.

Hilly and Tribal Areas: Due attention was paid on agricultural research planned specially for tribal and hilly regions to meet needs of farmers of these regions. Popularization of polyhouses for year-round cultivation of high-value vegetables, identification of different crop varieties suitable for organic farming conditions, development and identification of new bacterium *Paenibacillus koreensis*, possessing vast potential for white-grubs management in hill region are other findings worth-mentioning.

At the ICAR Research Complex for NEH Region, Umiam, soft-wood grafting was standardized in Khasi mandarin with a success rate of more than 90%. The other achievements are establishment of hatcheries in three stations to popularize Vanaraja birds in NEH region, development of DOT-ELISA-based diagnostic kit for identification of specific gastro-intestinal parasitic infection in goat and cattle and preparation of cost-effective package of practices for commercial production of exotic ornamental fishes.

The Central Agricultural Research Institute, Port Blair, collected 26 indigenous species of under-utilized fruits, 15 orchids and 10 ferns and ornamental plants, and standardized technology of composting coir pith and dried leaves using *Pleurotus* and urea. Fabrication of coconut dehusker for Nicobari tribals and solar dryer to trap solar energy and to improve quality of copra and achievement of captive breeding in *A. ocellaris* fish in laboratory are some of the other significant findings. Besides, impact of Tsunami tidal waves was assessed on agricultural lands and suitable technologies were suggested for rehabilitation of the affected farmers.

Research Partnership and International Linkages: Three MoUs/Agreements were signed between the ICAR and the Brazilian Agricultural Research Corporation, the Government of India and Government of the Republic of Afghanistan, and the Government of India and the United States Department of Agriculture.

Under the international linkages, 18 projects have been approved/initiated. Delegations led by Vice Minister of Education of Ethiopia; President of the Walloon Parliament at Nimur, Belgium; Deputy Minister of Agriculture, Planning and Finance, Government of Islamic Republic of Iran; Deputy Minister of Agriculture, Chile; Deputy Minister of Food and Agriculture, Ghana; Minister for Rural Rehabilitation and Development, Afghanistan; Minister of Agriculture, Water and Forestry, Namibia; Director-General, CRRRI, Manila; Director-General, FAO, Rome, besides others, visited India. The ICAR is hosting the Second International Rice Congress in October 2006, and the Third Global Forum on Agricultural Research (GFAR) Meeting and the General Assembly of Asia Pacific Association of Agricultural Research Institutions (APAARI) during November 2006 at New Delhi.

Budget: The Budget Estimates (BE) and Revised Estimates (RE) of the DARE and ICAR (Plan and Non-Plan) for 2004-2005 were Rs 17,533.10 million and Rs 16,750.00 million respectively. The BE for 2005-2006 (Plan and Non-

Plan) is Rs 19,420.00 million and RE was Rs 19,000.00 million.

Awards and Support to Societies: The Council announced 53 awards in 12 categories to honour 46 scientists, four farmers, one journalist and one co-ordinated research project. Financial assistance was given to 65 scientific societies and 12 academic universities/institutions for publication of journals and for conducting seminars/symposia/conferences.

ICAR Publications: The Directorate of Information and Publications of Agriculture (DIPA) brought out 40 publications in English and 15 in Hindi. Two research journals, viz. *The Indian Journal of Agricultural Sciences* and *The Indian Journal of Animal Sciences*, and semi-technical magazines/newsletters, viz. *Indian Farming*, *Indian Horticulture*, *ICAR News*, *ICAR Reporter*, *ARIS News*, *Kheti*, *Phal-Phool* and *Krishi Chayanika*, were also brought out. A new expanded edition of *Handbook of Agriculture* with several new topics has been published. The two quarterly periodicals, *Indian Horticulture* (English) and *Phal-Phool* (Hindi), have been made bimonthly, w.e.f. January 2006. The DIPA earned more than Rs 6 million through sale of its publications, advertisements etc., and also participated in various exhibitions.

It is the continued endeavour of ICAR/DARE to enhance the responsiveness of agricultural research, education and extension to developmental needs of agriculture in the country. I once again avail this opportunity to thank the Hon'ble President of the ICAR Society, Shri Sharad Pawar Ji, the Minister of State Shri Kanti Lal Bhuria Ji, the Minister of State Shri Taslimuddin Ji, the Minister of State Shri M.V. Rajashekharan Ji, and all Members of the Society for making it convenient to attend this meeting. Your continued support and guidance is an invaluable source of inspiration for us. I am sure that together we will ensure a science-led growth of agriculture in the years ahead with higher farm profitability and productivity.

Thank you.