



12.

कृषि मानव संसाधन विकास

मानव संसाधन की गुणवत्ता के उन्नयन के लिए भा.कृ.अनु.प. द्वारा विभिन्न विश्वविद्यालयों (60 कृषि विश्वविद्यालय), मानद विश्वविद्यालयों (5 मानद विश्वविद्यालय), केन्द्रीय कृषि विश्वविद्यालयों (2) और केन्द्रीय विश्वविद्यालयों (4) के लिए विभिन्न क्रियाकलाप और कार्यक्रम चलाए गए हैं। ऐसा भारतीय कृषि अनुसंधान एवं शिक्षा प्रणाली (एनएआरईएस) के अंतर्गत मौजूद कृषि संकायों के साथ किया गया है। इस वर्ष के दौरान चार नए कृषि विश्वविद्यालय, नामतः कामधेनु विश्वविद्यालय, अमरेली; श्री करण नरेन्द्र कृषि विश्वविद्यालय, जोबनेर; कृषि विश्वविद्यालय, कोटा और कृषि विश्वविद्यालय, जोधपुर सम्बद्ध राज्य सरकारों द्वारा स्थापित किए गए हैं।

भा.कृ.अनु.प. भारत में उच्च कृषि शिक्षा के विकास तथा स्कीमों को सबल बनाते हुए उनके कार्यान्वयन के माध्यम से देश में कृषि शिक्षा के मामले में योजना बनाने व समन्वयन के लिए कृषि विश्वविद्यालयों को सहायता प्रदान करती है। इस स्कीम का उद्देश्य उत्कृष्टता के विशिष्ट क्षेत्र (एनएई) के माध्यम से शिक्षा एवं अनुसंधान के क्षेत्र में श्रेष्ठता का निर्माण करने में इन संस्थाओं को सक्षम बनाना है। इसके साथ-साथ इसका उद्देश्य प्रायोगिक अधिगम इकाइयों के माध्यम व बुनियादी ढांचे के विकास के द्वारा ज्ञान, कुशलता और प्रवृत्ति में समन्वय लाते हुए सम्पूर्ण उच्च कृषि शिक्षा को बढ़ावा देना, लिंग भेदभाव को मिटाना और क्षमता निर्माण करना है।

अवसंरचनात्मक सहायता

वर्ष के दौरान छात्रों को सुविधाएं प्रदान उपलब्ध कराने में सहायता प्रदान की गई जिसके अंतर्गत विश्वविद्यालय की इमारतों का नवीकरण व उनकी साज-सज्जा, कृषि विश्वविद्यालयों में बुनियादी ढांचे को हर प्रकार से सबल बनाना और प्रमुख उपकरणों व उपकरणों का रखरखाव शामिल है। विश्वविद्यालयों ने सकल व्यक्तित्व विकास, नेतृत्व कार्यक्रमों तथा बोली जाने वाली अंग्रेजी में प्रवाह लाने के लिए अल्पकालीन पाठ्यक्रम/कार्यशालाएं/विशेष व्याख्यान आयोजित किए।

परिषद ने पाठ्यक्रमों की डिजिटल शिक्षा प्रदान करने व उसके प्रभावी प्रदानिकरण के लिए वृहत कार्यनीति विकसित करने में कृषि विश्वविद्यालयों को सहायता प्रदान की। पाठ्यक्रम उपलब्ध कराने में सहायता से प्रयोगात्मक मैनुअलों में पाठ्यक्रम को प्रबंधित करने, उसे तैयार करने व उसके कार्यक्रम में सहायता मिली है जो न केवल शिक्षण के लिए बल्कि प्रयोगात्मक कक्षाओं को चलाने के लिए भी जरूरी है। परिषद ने जागरूकता कार्यशालाएं आयोजित कीं, ताकि छात्र और अध्यापक, दोनों ही भा.कृ.अनु.प. ई-पाठ्यक्रमों का पूरा लाभ उठा सकें। ये ई-पाठ्यक्रम ऑन-लाइन तथा ऑफ लाइन उपलब्ध कराए गए, ताकि कक्षाओं में दी जाने वाली शिक्षा को और अधिक सहायता मिल सके। स्नातक स्तर के व स्नातकोत्तर शिक्षण हेतु प्रयोगशालाओं का आधुनिकीकरण करके उनका उन्नयन किया गया।

छात्रों के स्वास्थ्य व खेल-कूद की सुविधाएं विकसित करने, सांस्कृतिक कार्यक्रमों के आयोजन व एग्रीयूनिफेस्ट व एग्रीस्पोर्ट्स जैसी खेल-कूद आयोजनों के लिए भी सहायता प्रदान की गई। परिषद ने विकलांगों के लिए सुविधाएं उपलब्ध कराने सहित छात्रावासों में

भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद विभिन्न स्कीमों के कार्यान्वयन तथा कृषि विश्वविद्यालयों के प्रत्यायन के माध्यम से उच्च कृषि शिक्षा में गुणवत्ता तथा प्रासंगिकता के उन्नयन की दिशा में निरंतर कार्यरत है। शैक्षणिक संरचनाएं तैयार करने, छात्रों व संकाय सदस्यों को सुविधाएं व यंत्र उपकरण उपलब्ध कराने, पाठ्यक्रम समीक्षा/सुधार, मल्टीमीडिया अधिगम संसाधनों के साथ शिक्षा के आधुनिकीकरण व सूचना संचार प्रौद्योगिकी के माध्यम से पुस्तकालयों को सबल बनाने के लिए प्रयोगात्मक अधिगम की दृष्टि से उत्कृष्टता के विशिष्ट क्षेत्रों (25) को वित्तीय सहायता प्रदान की गई। मानव संसाधन विकास कार्यक्रमों/क्रियाकलापों से भा.कृ.अनु.प. द्वारा प्रायोजित उन स्कीमों को बढ़ावा देने व कार्यान्वित करने में सुविधा हुई जिनमें यूजी/पीजी में केन्द्रीकृत प्रवेश की प्रक्रिया भी शामिल है। इससे छात्रों का अध्ययन हेतु अपने मूल निवास स्थान पर रहना कम होता है, प्रतिभा को बढ़ावा मिलता है, राष्ट्रीय एकता में वृद्धि होती है; प्रतिभा को आकर्षित करने व श्रेष्ठता को बढ़ावा देने के लिए अध्येतावृत्तियां प्रदान करने, कृषि शिक्षा के वैश्वीकरण के लिए विदेशी छात्रों को प्रवेश देने, ग्रीष्म-शरदकालीन प्रशिक्षण पाठ्यक्रमों के माध्यम से संकाय सदस्यों की क्षमता निर्माण, प्रगत संकाय प्रशिक्षण केन्द्र, राष्ट्रीय प्राध्यापक पीठों की स्थापना करने, उत्कृष्टता को बढ़ावा देने, राष्ट्रीय अध्येतावृत्ति स्कीम व सेवानिवृत्त वैज्ञानिक स्कीम जैसे कार्यक्रम परिषद द्वारा लागू किए जाते हैं। इसके साथ ही उत्कृष्ट सेवानिवृत्त विशेषज्ञों की कुशलता व योग्यता के उपयोग की संरचनात्मक विधि भी विकसित की जाती है।

सुविधाओं के सुधार में भी सहायता की। लघु पुस्तकों, पैम्फलेटों व प्रदर्श मॉडल उत्पादों के द्वारा शिक्षा प्रौद्योगिकी प्रकोष्ठों को सबल बनाया गया। परिषद द्वारा पर्याप्त सहायता प्रदान की गई और विश्वविद्यालयों को आत्म रक्षा, योगा व वृत्ति विकास संबंधी कार्यों के द्वारा छात्रों के व्यक्तित्व के सकल विकास संबंधी कार्यक्रमों को चलाने के लिए प्रोत्साहित किया गया जिसके लिए अतिथि संकाय सदस्यों को आमंत्रित किया गया, कार्यशालाएं आयोजित की गईं, परीक्षाओं के लिए काउंसलिंग की गई।

उत्कृष्टता के विशिष्ट क्षेत्र

विशिष्ट अत्यधिक महत्वपूर्ण क्षेत्रों में क्षमता निर्माण को सबल बनाने और श्रेष्ठता के सृजन के लिए वर्ष के दौरान श्रेष्ठता के विशिष्ट क्षेत्रों (एनएई) में मौजूद 24 केन्द्रों को 20.92 करोड़ रुपये की आर्थिक सहायता प्रदान की गई। दिनांक 3 जून 2014 को एनएई कार्यक्रम के अंतर्गत नई दिल्ली में आठवीं वार्षिक समीक्षा बैठक आयोजित की गई।

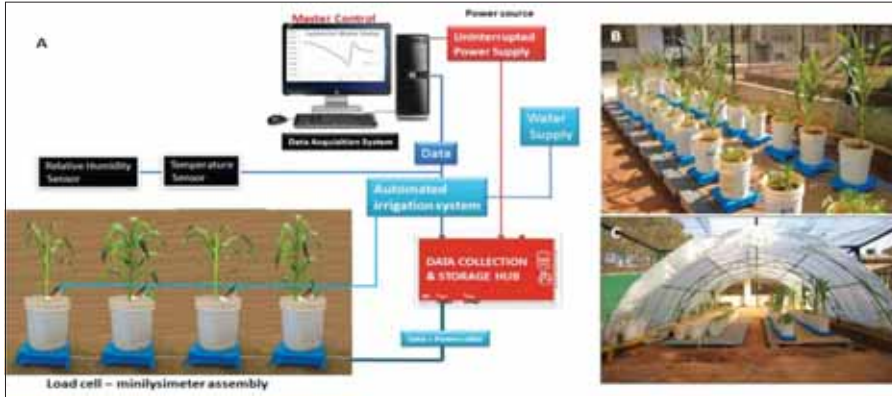
कार्यक्रम के अंतर्गत प्राप्त की गई उल्लेखनीय उपलब्धियां हैं:

- मुरैना तथा ग्वालियर जिलों के लिए भूमि उपयोग व फसल आच्छादन मानचित्र विकसित करके सुदूर संवेदन व जीआईएस के द्वारा घाटियों के अंतर्गत क्षेत्र का आकलन किया गया और गहरी घाटियां न विकसित हों इससे बचने के लिए ग्वालियर केन्द्र में नियंत्रण के उपाय विकसित किए गए।
- पालमपुर में जैविक खेती के अंतर्गत भिण्डी-मसूर आधारित फसल प्रणाली के अंतर्गत 98.15 किंव./है. भिण्डी समतुल्य उपज प्राप्त हुई जिससे 146.30 रुपये का निबल लाभ हुआ तथा लाभ: लागत अनुपात 2.93 रहा।





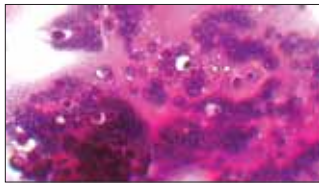
- मृदा में नमी के स्तर तथा पौधों द्वारा वाष्पोत्सर्जन की वास्तविक समय निगरानी के लिए पायलट स्तर पर मिनीलाइसीमीटर फिनोटाइपिंग सुविधा विकसित की गई। इस अनुठी सुविधा से पौधों में गुण-प्ररूपी रचनात्मक तथा अनुकूलन संबंधी गुणों के लिए विशिष्ट मृदा नमी क्षेत्रों को ज्ञात करने की क्षमता है।



मिनीलाइसीमीटर फिनोमिक्स सुविधा

(A) मिनीलाइसीमीटर एवं डेटा एकत्रीकरण प्रणाली सहित फेनोमिक्स सुविधा का चित्र (B) मिनीलाइसीमीटर में सटीक आर्द्रता स्थिति में उगाए गए मक्का एवं सोयाबीन के पौधे (C) शेल्डर में मिनीलाइसीमीटर

- भारत में विद्यमान न्यू कैसल रोग विषाणु (एनडीवी) के तीन विभिन्न जीनप्ररूपों नामतः जीनप्ररूप II, जीनप्ररूप IV□ और जीनप्ररूप VII को विषाणु कोशिका के अनुकूलन के लिए अपनाया गया, ताकि प्रत्याशी टीका प्रभेदों को विकसित किया जा सके और इस प्रकार कुक्कुटों में संक्रमणशील श्वास नलिका शोथ (आईबी) विषाणु की पहचान की जा सके।



एच और ई से रंजित एनडीवी से संक्रमित विषाणु कोशिकाएं (20×) जो वृहत कोशिकाएं तथा अंतरा साइटोप्लाज्मिक समाहन कायाओं को प्रदर्शित कर रही हैं।

- *ब्रुसेला* विशिष्ट प्रतिकायाओं का पता लगाने के लिए ईडीसी/एनएचएस समतुल्य कपलिंग रसायनविज्ञान और लेबल-मुक्त जैव सेंसर मूल्यांकन का उपयोग करके एसपीआर सेंसर चिपों पर शुद्ध किए गए पुनर्संयोगी ओएमपी - 25 प्रोटीन को निश्चल बनाया गया। इसके अलावा आईवीआरआई केन्द्र द्वारा *पेस्टे डेस्पेस्टिस रूमिनेंटस* (पीपीआर) विषाणु का पता लगाने के लिए निश्चलीकरण एक क्लोनीय और इसके साथ-साथ बहुक्लोनीय प्रतिकायाओं के द्वारा सरफेस प्लाज्मोन रेजोनेंस (एसपीआर) बायोसेंसर चिप सरफेसिस विकसित की गई।
- गोपशु जनन पर किए गए अध्ययनों से भैंसों के गर्भाशय में स्टेमीन एच₁ रिसेप्टरों की भूमिका का पता चला और ऑक्सीटोसिन व PGF₂α द्वारा मध्यत स्टेमीन-उत्प्रेरित मायोमैट्रियल सांद्रताओं में शामिल डाउन-स्ट्रीम कैल्शियम सिग्नलिंग पथ (पथों) को ज्ञात किया गया।
- जीएडीवीएसयू, लुधियाना में अंतरदेशीय लवण प्रभावित जलाक्रांत क्षेत्रों में खारे जल के झीलों (*लिटोपीनियस वेनामैई*) जैसी नई उच्च मूल्य वाली प्रजातियों व मीठे जल में कैट फिश, *पैंगोसियस म्यूरल*, *चान्ना स्ट्राइपस* का सफलतापूर्वक पालन

आरंभ किया गया। इस कार्य से स्थानीय मछलीपालकों को प्रेरणा मिली और 100 एकड़ से अधिक लवण प्रभावित जलमग्न बंजर भूमि में मछली पालन का कार्य किया गया।

- जलजंतुपालन पक्षमीन तथा कवचमीन के रोगों के चौकसी केन्द्र में यह सिद्ध हुआ कि मछली *लैबियो रोहिता* पर विरोधी जीवाणु *स्यूडोमोनास औरिगिनोसा* पी72 का कॉलोनीकरण होता है जो रोगजनक *ऐरोमोनास हाइड्रोफाइला* की संलग्नता को भी कम करते हैं। इसके साथ ही संक्रमण तथा रोगों के प्रकोप की भी चौकसी की गई।
- *फ्लैक्टोबेसिलस रोजियस* द्वारा होने वाले एक नए जीवाण्विक रोग को *लैबियो रोहिता* में भी देखा गया।
- आईजीकेवीवी, रायपुर में फार्म यंत्रीकरण पर कार्यक्रमों के अंतर्गत शक्ति से चलने वाले बियासी औजार को डिजाइन करके विकसित किया गया। 69.25 और 82.5 प्रतिशत क्षमता वाले क्रमशः



बिआसी हल



अंतर-फसलों के लिए बीज व उर्वरक ड्रिल

गहाई और सफाई दक्षता से युक्त गौण मोटे अनाजों के मानव द्वारा चलाए जाने वाले गहाई यंत्र विकसित किए गए। इसके साथ ही सुधारे गए बीज व उर्वरक ड्रिल के निष्पादन का मूल्यांकन किया गया और इसका परीक्षण गेहूं-चना व गेहूं-सरसों की अंतर-फसल में किया गया।

- एनएई के अंतर्गत विभिन्न केन्द्रों में सात अल्पकालीन प्रशिक्षण कार्यक्रम आयोजित किए गए जिनमें विभिन्न कृषि विश्वविद्यालयों से आए 655 संकाय सदस्यों ने भाग लिया। ग्रामीण कृषि विस्तार कार्यकर्ताओं, राज्य पशुपालन विभागों के पशुचिकित्सा अधिकारियों के लिए कुल 59 जागरूकता कार्यशालाएं/शिविर आयोजित किए गए। कृषकों के सम्मेलनों/प्रदर्शनों के द्वारा किसानों को ज्ञान प्रदान किया गया तथा सृजित नई प्रौद्योगिकियों को अपनाने के लिए 2,856 किसानों व लगभग 250 अन्य पणधारकों को प्रशिक्षित किया गया। विशेष समूहों जैसे फोरेन्सिक कीटविज्ञान, भंडारित उत्पादों के कीटों, वाहकों, शौकीनों के लिए सामान्य कीटों पर विशिष्ट प्रशिक्षण कार्यक्रम आयोजित किए गए। एनएई सुविधाओं का लाभ छात्रों ने अनुसंधान के विभिन्न उभरते हुए क्षेत्रों में अपने शोध प्रबंध कार्यक्रम के लिए भी उठाया।

उद्यमशीलता का विकास

आदि से अंत तक का दृष्टिकोण अपनाते हुए विभिन्न मांड्यूलों के माध्यम से उद्यमशीलता को बढ़ावा देने के लिए स्नातक की उपाधि के लिए शिक्षा प्राप्त करने वाले छात्रों को अनुभव प्रदान करने व कुशलता अभिमुख प्रशिक्षण देने हेतु प्रयोगात्मक अधिगम (ईएल) मांड्यूल विकसित किए गए। विभिन्न लाभदायक क्षेत्रों जैसे उच्च तकनीक की बागवानी, मूल्यवर्धन के लिए फलों व सब्जियों के प्रसंस्करण, उत्पादों



की डिजाइनिंग, जैव-उर्वरकों के उत्पादन, ब्राइलरों व लेयर कुक्कुट पक्षियों के उत्पादन, पशुधन के लिए महत्वपूर्ण देखभाल संबंधी इकाइयों, बीजोत्पादन तथा दूध और दुग्धोत्पादों के प्रसंस्करण पर इस वर्ष के दौरान 21 नए मॉड्यूल स्थापित किए गए।

इन ईआई मॉड्यूलों से छात्रों को समस्याओं से निपटने में सहायता मिली और प्रशिक्षण से प्राप्त किए गए लाभ निम्नानुसार हैं:

- बीजोत्पादन पर ईएल मॉड्यूल से छात्रों को विभिन्न फील्ड फसलों के संकर बीजोत्पादन का अनुभव प्राप्त करने में सहायता मिली।
- वर्षभर सब्जियां उगाने के लिए पॉलीहाउसों का निर्माण। कर्तित फूलों का उत्पादन व उनका विपणन
- बड़े पैमाने पर जैव निवेशों जैसे जैव-उर्वरकों, जैव एजेंटों और केंचुए की खाद का उत्पादन जो जैविक खेती के प्रमुख निवेश हैं। विभिन्न जैव नियंत्रण एजेंटों जैसे *ब्यूवेरिया*, *मेटारिजियम*, *ट्राइकोडर्मा* और *प्रदीप्त स्फूडोमोनास* का बड़े पैमाने पर उत्पादन और विपणन।
- मिलावट की पहचान सहित छात्रों को दूध और दुग्धोत्पादों के प्रसंस्करण में प्रशिक्षण दिया गया। उद्यम के रूप में डेरी इकाइयों की स्थापना और मूल्यवर्धित दुग्धोत्पादों का उत्पादन व उनका विपणन।
- पैकेजिंग की विधियों सहित सब्जियों, फलों, मछलियों आदि का प्रसंस्करण और वितरण भोज्य या तत्काल खाने के लिए तैयार उत्पादों जैसे चिप्स, टमाटर का केचअप, मसालों के चूर्ण, प्यूरी, जैम व अन्य फल परिरक्ष तथा झींगे के अचार का उत्पादन व उनका वितरण।
- मांस के लिए कुक्कुटों या ब्राइलर उत्पादन हेतु छोटे पैमाने के उद्यम स्थापित करना।
- प्रौद्योगिकी रूप से प्रगत यंत्रों व वस्त्र डिजाइनिंग सॉफ्टवेयर की साज-संभाल।
- मुद्रित सामग्री जैसे चार्टों, पोस्टरों, पत्रकों, फोल्डरों, विस्तार बुलेटिन आदि की डिजाइनिंग व उत्पादन ताकि कृषि प्रौद्योगिकी का प्रचार व प्रसार किया जा सके।
- बेकरी तथा कॉन्फेक्शनरी वस्तुओं जैसे केक, बिस्कुट, बन, पिज्जा, डबल रोटी और डिनर रोल के उत्पादन व विपणन के लिए बेकरी उत्पादन का प्रबंध।

ग्रामीण कृषि कार्य अनुभव (आरएडब्ल्यूई)

आरएडब्ल्यूई का उद्देश्य किसानों के साथ कार्य करने का वास्तविक जीवन का अनुभव व अवसर उपलब्ध कराना तथा उत्पादन, सुरक्षा व विपणन संबंधी बाधाओं की पहचान करना, उद्योगों के साथ जुड़ाव व संयंत्र पर प्रशिक्षण प्रदान करना आदि है। छात्रों को किसानों के खेतों पर विभिन्न अपेक्षित मुद्दों से परिचित कराया गया, ताकि वे खेती से जुड़ी समस्याओं को प्रभावी ढंग से हल करने में सक्षम हो सकें व उनमें ऐसा करने का विश्वास पैदा हो सके। ग्रामीण क्षेत्रों में कृषक परिवारों के सामाजिक-आर्थिक व प्रौद्योगिकीय प्रोफाइल के गहन पर्यवेक्षण/ विश्लेषण पर केन्द्रित क्रियाकलाप चलाए गए जिनमें विशेष रूप से भागीदारीपूर्ण विस्तार दृष्टिकोण व खेती संबंधी स्थितियों से अवगत होने, खेती संबंधी कार्यों व प्रगतिशील किसानों के साथ सम्पर्क स्थापित करने पर ध्यान दिया गया। छात्रों को पहचाने गए कृषि आधारित उद्योगों के साथ जुड़कर कार्य करते हुए कृषि उद्योगों पर प्राथमिक सूचना भी प्राप्त हुई।

पुस्तकालय सुदृढीकरण

विश्वविद्यालयों के पुस्तकालय संकाय सदस्यों व छात्रों की शैक्षणिक, अनुसंधान व प्रशिक्षण संबंधी आवश्यकताओं को पूरा करते हैं। कुल 143 पुस्तकालयों को कंसोर्शियम मोड में 3000 से अधिक अनुसंधान जर्नलों तक पहुंचने के लिए ऑन लाइन जोड़ा गया है। विद्यमान संकलन में नए शीर्षकों (मुद्रित प्रति) को शामिल करते हुए पुस्तकालय सुविधाओं को और अधिक सबल व समृद्ध बनाया गया, ताकि CeRA के अंतर्गत अतिरिक्त आवश्यकता आधारित जर्नलों की खरीद सुनिश्चित की जा सके। ऑन लाइन संसाधनों (एफएसटीए, सीएबी और ओपेन एक्सेस) से शिक्षण, अनुसंधान और छात्रों के डेसर्टेशन की गुणवत्ता में सुधार हुआ है क्योंकि इसके द्वारा छात्रों को नवीनतम जर्नल, लेख व ट्यूटोरियल आसानी से उपलब्ध होने लगे हैं। शोध प्रबंधों तथा पुस्तकों के डिजिटलीकरण से साहित्य तक और अधिक पहुंच संभव हुई है जिससे मुख्य परिसर के साथ-साथ परिसर से बाहर महाविद्यालयों में अधिगम के संसाधनों की उपलब्धता सुनिश्चित हुई है और संबंधित साहित्य सभी को समान रूप से मिलना सुनिश्चित हुआ है। संसाधनहीन छात्रों के लिए कुछ कृषि विश्वविद्यालयों में पुस्तक बैंक स्थापित किए गए। कुछ कृषि विश्वविद्यालयों में वाइफाई सेवा भी आरंभ की गई है।

कृषि शिक्षा पर राष्ट्रीय सूचना प्रणाली

‘निसएजनेट’ एक ऑन लाइन सॉफ्टवेयर प्रणाली है जो कृषि विश्वविद्यालयों में रिकॉर्ड के रखरखाव, निगरानी, प्रबंध तथा प्रमुख गतिविधियों को दर्शाने के लिए विकसित की गई है। यह सभी भागीदारी विश्वविद्यालयों और उनके सम्बद्ध घटकों/महाविद्यालयों के लिए उपलब्ध है। भाग लेने वाले संगठनों से नियमित रूप से आंकड़ों को अपलोड करने के लिए एनआईएसएजीईएनईटी को भारतीय कृषि सांख्यिकी अनुसंधान संस्थान, नई दिल्ली स्थित केन्द्रीय सर्वर पर अतिरिक्त बैंड विथ से सबल बनाया गया है। बुनियादी ढांचे संबंधी सुविधाओं, बजट प्रावधानों, जनशक्ति व विश्वविद्यालय और उससे संबंधित महाविद्यालयों के अनुसंधान एवं विकास संबंधी क्रियाकलापों पर सूचना को एकत्र किया जाता है, संकलित किया जाता है और अपलोड भी किया जाता है। ‘निसएजनेट’ के नोडल अधिकारियों के लिए तीन प्रेरणादायक व प्रशिक्षण कार्यशालाएं वर्ष के दौरान ओयूएटी, भुवनेश्वर; यूएएस, बंगलुरु; और एमपीकेवी, राहुरी में आयोजित की गईं, ताकि आंकड़ा प्रबंध को सुनियोजित करने के लिए भागीदारों को प्रेरित किया जा सके। संकाय सदस्यों को अपने प्रोफाइल अद्यतन करने की अनुमति देने जैसे अतिरिक्त कार्यों पर परीक्षण किया जा रहा है और जब यह सक्षम होगा तो सभी संकाय सदस्य वेब पर अपनी सूचना का अनुरक्षण करते हुए उसे अद्यतन कर सकेंगे।

आदिवासी उप योजना के अंतर्गत सहायता

आदिवासी उप योजना को 25 करोड़ रुपये की वित्तीय सहायता से 9 राज्यों के 48 जिलों में लागू किया गया है और इसे 13 राज्य कृषि विश्वविद्यालयों के माध्यम से कार्यान्वित किया जा रहा है। आदिवासियों के लिए इस उप परियोजना के अंतर्गत फार्म यंत्रीकरण, समेकित फार्मिंग प्रणाली, सब्जी व अनाज उत्पादन, मूल्यवर्धन, संसाधन संरक्षण, बीजोत्पादन, घर के पिछवाड़े मुर्गी पालन, टिकाऊ पशुधन उत्पादन प्रणाली, डेरी, गुणवत्तापूर्ण दुग्धोत्पादन, दुधारू पशुओं के थनों के स्वास्थ्य आदि के बारे में प्रशिक्षण कार्यक्रम आयोजित किए गए, ताकि





उनकी आजीविका सुरक्षा सुनिश्चित हो सके और उनके लिए रोजगार सृजित हो सके। इन कार्यक्रमों से कुल मिलाकर 153 प्रशिक्षणों के माध्यमों से 14,912 आदिवासियों की क्षमता का निर्माण किया गया। विभिन्न स्थानों का 103 प्रदर्शन आयोजित किए गए जिनसे 12,221 आदिवासियों को लाभ हुआ। इस सहायता से बुनियादी ढांचे में सुधार हुआ तथा कम्प्यूटरीकरण व प्रशिक्षण संबंधी सुविधाओं के प्रदर्शन में सहायता मिली। इसके साथ ही दृष्ट्य श्रव्य सहायताओं, पॉलीहाउसों के निर्माण व आधुनिक फार्म उपकरणों का प्रावधान भी आदिवासी उप योजना के अंतर्गत आने वाले जिलों के लिए किया गया।

जनशक्ति का विकास

- **स्नातक स्तर की शिक्षा में प्रवेश के लिए अखिल भारतीय प्रवेश परीक्षा:** पशुचिकित्सा विज्ञान को छोड़कर कृषि तथा सम्बद्ध विषयों में उपाधि कार्यक्रम की 15 प्रतिशत सीटों पर प्रवेश के लिए 19वीं स्नातक स्तर की शिक्षा के लिए प्रतियोगी परीक्षा 12 अप्रैल 2014 को आयोजित की गई। इस परीक्षा के लिए रिकॉर्ड संख्या में अर्थात् 1,29,116 आवेदन प्राप्त हुए थे जिनमें से 1,16,453 प्रत्याशी परीक्षा में सम्मिलित हुए तथा इनमें से 1,860 प्रत्याशियों को काउंसलिंग के माध्यम से अंततः 70 कृषि विश्वविद्यालयों में प्रवेश के लिए अनुशंसित किया गया। जिन छात्रों ने अपने मूल राज्य के बाहर विश्वविद्यालयों में प्रवेश लिया उन्हें प्रति माह 1000/-रु. की राष्ट्रीय प्रतिभा छात्रवृत्ति प्रदान की गई।
- **स्नातकोत्तर उपाधि हेतु प्रवेश के लिए अखिल भारतीय प्रवेश परीक्षा:** 70 कृषि विश्वविद्यालयों में स्नातकोत्तर कार्यक्रम में 25 प्रतिशत सीटों पर प्रवेश के लिए 13 अप्रैल 2014 को परीक्षा आयोजित की गई। यह परीक्षा भा.कृ.अनु.प. की कनिष्ठ अनुसंधान अध्येतावृत्ति (जेआरएफ) दिए जाने के लिए भी थी। इस परीक्षा में कुल 24,813 प्रतिभागी शामिल हुए, जबकि कुल आवेदक 26,972 थे जिनमें से अंततः 2,653 प्रत्याशियों को प्रवेश देने के लिए अनुशंसित किया गया। कुल मिलाकर 20 प्रमुख विषय समूहों में 474 छात्रों को जेआरएफ प्रदान की गई।
- **पीएच.डी. हेतु वरिष्ठ अनुसंधान अध्येतावृत्ति के लिए अखिल भारतीय प्रतियोगी परीक्षा:** यह परीक्षा 13 अप्रैल 2014 को देशभर में 17 केन्द्रों में आयोजित की गई। कुल 183 वरिष्ठ अनुसंधानवृत्तियां प्रदान की गई जबकि 607 प्रत्याशियों ने 16 प्रमुख विषय-समूहों व 56 उप विषयों में बिना अध्येतावृत्ति के पीएच.डी. में प्रवेश लेने की पात्रता प्राप्त की।
- **कृषि शिक्षा का वैश्वीकरण:** अफगानिस्तान, बांग्लादेश, ब्राजील, भूटान, कम्बोडिया, मिस्र, इरिट्रिया, इथोपिया, फिजी, गुआना, घाना, इंडोनेशिया, ईराक, इरान, कीनिया, लाइबेरिया, लीबिया, मॉरिशस, मेडागास्कर, मलावी, मलेशिया, मोजम्बिक, नामिबिया, नेपाल, नाइगेर, रवांडा, सूडान, श्रीलंका, सीरिया, सेशेलस, स्वाजीलैंड, तंजानिया, वियतनाम और युगांडा जैसे 29 देशों से 203 छात्रों ने विभिन्न अध्येतावृत्तियों के अंतर्गत या स्वतः-वित्त पोषित प्रत्याशियों के रूप में विभिन्न कृषि विश्वविद्यालयों में प्रवेश लेने के लिए अपनी प्राथमिकता का उपयोग किया।

क्षमता निर्माण

ग्रीष्म/शरदकालीन प्रशिक्षण पाठ्यक्रम व अल्पकालीन प्रशिक्षण पाठ्यक्रम: खाद्य गुणवत्ता एवं सुरक्षा, समुद्री पक्षमियों और कवचमियों के जीरा उत्पादन में हुई प्रौद्योगिकी प्रगतियों, मछली पालकों के सशक्तीकरण व उद्यमशीलता के विकास, सुरक्षित खेती, कम्पोस्ट तैयार करने की त्वरित तकनीकों के माध्यम से अपशिष्ट पदार्थों के पुनश्चक्रण व संसाधन प्रबंध, पशुधन पराजीनियों में प्रगतियों, शीतोष्ण फलोत्पादन में हुई हाल की प्रगतियों, शैक्षणिक प्रौद्योगिकियों में हाल की प्रगतियों, जलवायु परिवर्तन से निपटने के लिए पुनर्व्यवस्था संसाधनों के उपयोग, सूक्ष्म-सिंचाई प्रणालियों व फर्टिगेशन, निर्णय सहायी प्रणालियों, तनाव सहिष्णुता के लिए पादप प्रजनन, सामाजिक विज्ञान अनुसंधान में प्रगतियों, फसल सुधार के लिए प्रबंध के साथ-साथ नवीन जीनोमिक युक्तियों के उपयोग, वन्य जीवन संरक्षण बनाम मानव एवं कृषि अंतरक्रिया, समुद्री खाद्य पदार्थ सुरक्षा, नवीन विधियों के माध्यम से शिक्षण क्षमता में वृद्धि, आजीविका सुरक्षा, खाद्य फसलों का बायोफोर्टिफिकेशन, पर्वतीय क्षेत्रों के संदर्भ में कृषि-व्यापार प्रबंध, जैव ईंधन और जैव ऊर्जा जैसे कृषि तथा सम्बद्ध विज्ञानों के प्रमुख क्षेत्रों में भा.कृ.अनु.प. के संस्थानों व राज्य कृषि विश्वविद्यालयों में क्रमशः 47 दिन व 21 दिन के ग्रीष्म व शरदकालीन प्रशिक्षण पाठ्यक्रम और 10 दिवसीय 40 अल्पकालीन प्रशिक्षण पाठ्यक्रम आयोजित किए गए।

प्रगत संकाय प्रशिक्षण केन्द्र: प्रगत संकाय प्रशिक्षण के 31 केन्द्रों के माध्यम से कृषि व संबंधित विज्ञानों के अति आधुनिक क्षेत्रों में 46 प्रशिक्षण कार्यक्रमों के माध्यम से एनएआरईएस के 886 वैज्ञानिकों/संकाय सदस्यों को प्रशिक्षण प्रदान किया गया। सभी प्रशिक्षण कार्यक्रमों की निगरानी ऑन लाइन प्रबंध प्रणाली पर आधारित वर्क फ्लो के माध्यम से की गई। सभी प्रशिक्षण कार्यक्रमों पर सूचना प्रदान करने, प्रत्याशियों द्वारा प्रशिक्षण प्रस्ताव प्रस्तुत करने व उसके लिए आवेदन देने, विशिष्ट प्रशिक्षण कार्यक्रम पर ई-पुस्तकों/व्याख्यान टिप्पणियों की उपलब्धता व उपयोगकर्ताओं की सभी श्रेणियों के लिए प्रतिवेदन तैयार करने के अतिरिक्त कई अन्य विशेषताओं से युक्त एक एकल प्लेटफार्म 'वोर्टल' विकसित किया गया है।

श्रेष्ठता को बढ़ावा देना

भा.कृ.अनु.प. राष्ट्रीय प्राध्यापक स्कीम: राष्ट्रीय स्तर पर श्रेष्ठता को बढ़ावा देने व मूल अनुसंधान की संस्कृति सृजित करने के लिए राष्ट्रीय प्राध्यापकों के 10 पद सृजित किए गए हैं। भा.कृ.अनु.प. राष्ट्रीय प्राध्यापक स्कीम की प्रमुख उपलब्धियां इस प्रकार रहीं:

- **कृषि मृदाओं में कार्बन समुच्चयन:** मृदा कार्बनिक पदार्थ के विघटन की तापमान संवेदनशीलता जलवायु परिवर्तन का मृदा पर क्या प्रभाव पड़ता है, यह पता लगाने का एक महत्वपूर्ण कारक है। भौतिक रूप से विलगित मृदा के कार्बनिक पदार्थों के विघटन की विघटनशील तापमान अनुक्रिया से यह प्रदर्शित हुआ कि मोटे कण वाले कार्बनिक पदार्थ स्थिर खनिजों से संबंधित कार्बनिक पदार्थों की तुलना में तापमान के प्रति अधिक संवेदनशील होते हैं जिससे यह सुझाव मिलता है कि वैश्विक ऊष्मन से कार्बनिक पदार्थ के छोटे ऊष्माशील घटकों का विघटन प्राथमिक रूप से प्रभावित होगा। कार्बनिक पदार्थ विघटन पर ऊष्मन का प्रभाव 25° से. से कम तापमान पर अधिक पाया गया। कार्बन समुच्चयन क्षमता के लिए कृषि-औद्योगिक अपशिष्टों से प्राप्त की भस्मों के मूल्यांकन से यह



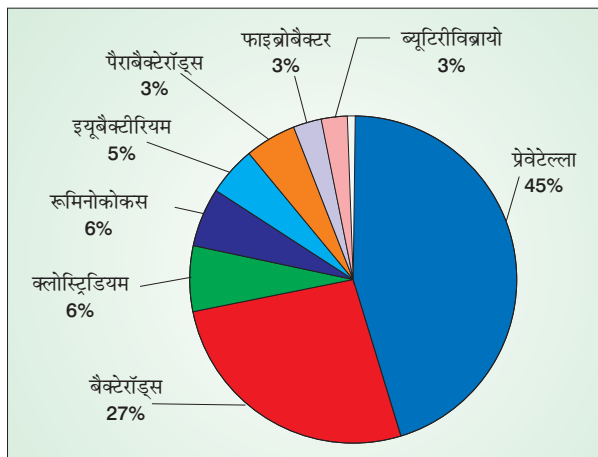


प्रदर्शित हुआ कि खोई की भस्म से मृदा में कार्बन का अधिक समुच्चय होता है जिससे मृदा में कार्बनिक पदार्थों का ऊष्माशील व रेकैल्सिटीट्रैट पूल अनुकूल रूप से प्रभावित होता है।

- **भारतीय सरसों के आनुवंशिक आधार को व्यापक बनाना:** ब्रेसिका जुंसिया के गुणसूत्र 15 (5B) की जीन निर्धारणशीलता (Sdt 1) का पता लगाया गया। निर्मित एसएसआर आधारित लिंकेज मानचित्र तथा ग्लूकोसाइनोलेटों, टोकोफेरालों, गौण चयापचयजों और प्रतिऑक्सीकारकों के लिए क्यूटीएल की पहचान की गई। पहचाना गया O-मेथाइल ट्रांसफरेज जीन स्कलेरोटीनिया तना विलगन के विरुद्ध प्रतिरक्षा अनुक्रिया से युक्त पाया गया।
- **वन्य चावल जननद्रव्य में सस्यविज्ञानी दृष्टि से महत्वपूर्ण जीनों का द्वियुग्मविकल्पी खनन:** रिपोर्टाधीन वर्ष के दौरान 4 राज्यों नामतः असोम, गुजरात, गोआ और छत्तीसगढ़ में अभियान चलाए गए जिसके द्वारा वन्य चावल की एकत्र की गई प्रविष्टियों की कुल संख्या जो पिछले वर्ष तक 248 थी, इस वर्ष बढ़कर 367 पहुंच गई। इन प्रविष्टियों के बीज नमूनों के अतिरिक्त इनसे संबंधित पूर्ण भौगोलिक स्थिति संबंधी सूचना, नमूनों के पासपोर्ट आंकड़े व फोटोग्राफ तथा उनके मूल आवासों को भी रिकॉर्ड किया गया। वन्य चावल की सम्पूर्ण 426 प्रविष्टियों के लिए एक वेब पोर्टल डेटाबेस सृजित किया गया है (nksingh.nationalprof.in)। इन प्रविष्टियों का 46 गुणप्ररूपी विशेषकों के लिए मूल्यांकन किया गया तथा 26 p-SINE मार्करों के साथ इनका लक्षण-वर्णन किया गया और 24 एसएसआर मार्करों व 48-प्लेक्स एल्यूमीना गोल्डन गेट जीनोम के एक सैट का एसएनपी मूल्यांकन किया गया। इन सभी प्रविष्टियों की लवणता, सूखा व बाढ़ जैसी प्रतिकूल अजैविक स्थितियों के संदर्भ में छंटाई की गई।
- **चावल के गुणसूत्र खंड प्रतिस्थापन वंशक्रमों (सीएसएसएल) का विकास:** पुनरावृत्ति जनकों के रूप में उच्च उपजशील लोकप्रिय भारतीय चावल की किस्मों का उच्च प्रकाश संश्लेषी उपयोग की दक्षता से युक्त तीन वन्य प्रविष्टियों से दाता जनकों के रूप में संकरण कराते हुए सीएसएसएल के विकास का कार्य आरंभ किया गया, ताकि F_1 विकसित किए जा सकें। 13 संकरों से प्राप्त सच्चे F_1 का प्रतीप संकरण कराया गया ताकि BC_1F_1 प्राप्त किए जा सकें। सीएसएसएल विकसित करने के लिए स्वर्णा, एमटीयू 1010 और ओ. रूफिपोगोन का उपयोग करते हुए जनकों के 2 संकरों में 70-80 जीनोमवार एसएसआर को बहुरूपी पाया गया। वर्ष 2013-14 के दौरान उपज बढ़ाने वाले प्रमुख क्यूटीएल की पहचान के लिए दो सर्वोच्च उपज देने वाले स्वर्णा × ओ निवारा बाईआईएल का भी दो मौसमों में उपज तथा कार्यिकी गुणों के आधार पर चयन किया गया।
- **विषाणुओं की पहचान तथा उनमें भेद करने के लिए डीएनए चिप:** भारत में रिपोर्ट किए गए पशु विषाणुओं की पहचान के लिए डिजाइन किए गए माइक्रोऐरे चिप का स्वतंत्र रूप से सत्यापन किया गया। एंटेरिक विषाणुओं के लिए एक नई चिप भी डिजाइन की गई। यह चिप जिसमें 168 विषाणुओं के लिए 8272 प्रॉब हैं, अभी परीक्षाधीन हैं। साल्मोनेला टाइफीमरियम के मैथियोनीन - टीआरएनए सिंथेजेस जीन को भी आंशिक रूप से रिकॉर्ड किया गया। रिकॉर्ड किए गए साल्मोनेला टाइफीमरियम ने चूहों में 1.5 लॉग 10 से कम रोगजनकता

प्रदर्शित की। रिकॉर्ड किए गए साल्मोनेला टाइफीमरियम में met-tRNA सिंथेजेस की अभिव्यक्ति में भी कमी पाई गई।

- **भैंस की रोमंथ पारिस्थितिक प्रणाली का मेटाजीनोमिक विश्लेषण व उसमें फेरबदल:** भैंस के रोमंथ में पाए जाने वाले सूक्ष्मजीवों के मेटा ट्रांसक्रिप्टोमिक अध्ययनों से यह संकेत मिला कि रोमंथ में जीवाणुओं के 50 से अधिक वंश मौजूद थे। प्रेवोटेला, बैक्टीरॉयड्स, क्लोस्ट्रिडियम, रूमिनोकोकस, यूबैक्टीरियम,



रफेज आधारित आहार पर पलीं भैंसों के रोमंथ में मौजूद 8 मुख्य बैक्टीरिया का वितरण

पैराबैक्टीरियाइड्स, फाइब्रोबैक्टर और ब्यूटिरीविव्रियो सर्वाधिक संख्या में विद्यमान थे। सीएजाइमेज (कार्बोहाइड्रेट सक्रिय एंजाइम) डेटाबेस विश्लेषण से यह पता चला कि भैंसों के रोमंथ सूक्ष्मजीवों से 89 सीएजाइमेज कुलों का प्रतिनिधित्व होता है जिनमें 22 कार्बोहाइड्रेट बंधनकारी मॉड्यूलों से, 11 कार्बोहाइड्रेट यीस्टरेजों से, 52 ग्लाइकोसाइट हाइड्रोलेजों से और 4 पॉलीसेक्राइड लाइसेजों से संबंध रखते हैं। ग्लाइकोसाइट हाइड्रोलेजों की प्रचुरता सामान्य आहार दिए जाने की स्थिति में अधिक थी जबकि कार्बोहाइड्रेट यीस्टरेज की मात्रा उच्च रफेज युक्त आहार दिए जाने की अवस्था में उच्च थी जिससे यह संकेत मिलता है कि जिन पशुओं को उच्च रफेज वाला आहार दिया गया उनमें यीस्टर बॉण्ड क्लीवेज बेहतर था।

- **उर्वरकों (फास्फोरस और पोटाश) तथा सूक्ष्म पोषक तत्वों को गहराई में रखना:** एक नवीन 'आल-इन-वन मशीन' विकसित की गई जिसका नाम 'पंत-आईसीएआर कंट्रोल्ड फील्ड ट्रैफिक टिलर-कम-मल्टीक्रॉप फर्टि-सीडर' है, इसका गहन फील्ड मूल्यांकन किया जा रहा है। इस यंत्र से मिट्टी को बिना पल्टे क्यारियां तैयार हो जाती हैं और इसके द्वारा अनेक फसलों जैसे चावल, गेहूं, जौ, मूंग, चना, मटर, लोबिया, सोयाबीन, अरहर के अलावा अन्य फसलों के बीज भी जमीन में निश्चित गहराई पर बोए जा सकते हैं। इस विशेष रूप से डिजाइन किए गए यंत्र की सर्वाधिक प्रमुख विशेषता यह है कि इसके द्वारा बीजों को जमीन में 5 से 6 सें.मी. गहरा रखने के साथ-साथ उर्वरकों को भी 10 से 15 सें.मी. की गहराई पर पट्टियों में रखा जा सकता है जिसके लिए चिमटे के आकार के 'जेट ओपनर' का उपयोग होता है। ये बीज इन जेटों के पीछे गिरते हैं तथा उर्वरक स्वतः ही बीजों के नीचे अधिक गहराई पर पहुंच जाते हैं। इस यंत्र के साथ 'नए सस्यविज्ञान' के बारे में विभिन्न फसलों के संदर्भ में और अधिक खोज की जा रही है।





- एकल घटक और बहु घटक प्रयोगों के लिए डिजाइनों तथा कृषि अनुसंधान प्रणालियों में उनके उपयोग: बेस लाइन प्राचलीकरण पर आधारित एन-घटक मिश्रित स्तर के गुणनखंडीय प्रयोगों के लिए ब्लॉक आकार 2 तथा कतार-कॉलम डिजाइन में दो कतारों से युक्त द्विघटकीय अंतराक्रियाओं की ब्लॉक डिजाइनों में डब्ल्यू - दक्षता प्राप्त करने के लिए एक क्रियाविधि विकसित की गई। मास्कंग की अनुपस्थिति और उपस्थिति में सम्बद्ध त्रुटियों से युक्त डिजाइन किए गए प्रयोगों में आउटलियर्स की पहचान के लिए कुक स्टेटिस्टिक व एपी-स्टेटिस्टिक विकसित किए गए। इन सांख्यिकियों को विकसित करने के लिए एआर (1) सह-संबंध संरचना की कल्पना की गई। फे-हैरियट मॉडल का उपयोग करते हुए छोटे क्षेत्र में आकलन के लिए ऑन-लाइन सॉफ्टवेयर से युक्त एक नमूना सर्वेक्षण संसाधन सर्वर उपलब्ध कराया गया और इसके साथ ही सर्वेक्षण नमूनाकरण व नियंत्रित चयन में कम्बिनेटोरिक्स पर बिब्लियोग्राफी को भी उपलब्ध कराया गया। 'स्टेटिस्टिकल एनालिसिस ऑफ एग्रीकल्चरल एक्सपेरिमेंट्स' शीर्षक की एक पुस्तक के लिए पांडुलिपि तैयार की गई।

- उच्च मूल्य वाली जिनसों के विविधीकरण के अवसर: नगरीय तथा परिनगरीय कृषि (यूपीए) का विविधीकरण शहरी नियोजन का एक भाग होना चाहिए क्योंकि शहर में रहने वाले निधनों की मांग को पूरा करने के लिए यूपीए के विस्तार की बहुत संभावना मौजूद है। ठेके पर खेती से किसानों को गहनीकृत कृषि को अपनाने, बाजारों तक अपनी पहुंच को बढ़ाने व लेन-देन में होने वाली लागतों को कम करने में सहायता मिलती है।

भा.कृ.अनु.प. राष्ट्रीय अध्येतावृत्ति स्कीम: उत्कृष्ट वैज्ञानिकों को सहायता प्रदान करने व अनुसंधान एवं शिक्षा के सबल केन्द्र विकसित करने के लिए राष्ट्रीय कृषि अनुसंधान प्रणाली में 25 भा.कृ.अनु.प. राष्ट्रीय अध्येतावृत्ति के पद उपलब्ध कराए गए हैं। चल रही परियोजनाओं की प्रमुख उपलब्धियां इस प्रकार हैं:

- मृदा गुणवत्ता सूचकांक का विकास: मृदा की गुणवत्ता संबंधी अध्ययनों से यह संकेत मिला है कि न्यूनतम जुताई व अपशिष्टों के उपयोग/बनाए रखने से मृदा के गुणवत्ता सूचकांक व कार्बनिक कार्बन की मात्रा में सुधार होता है जबकि मृदा की सतह का तापमान कम होता है व ऊर्जा उपयोग की दक्षता में वृद्धि होती है। ज्वार अपशिष्ट के श्रेणीकृत स्तरों के प्रभाव का भी अध्ययन किया गया। 6 टन प्रति हैक्टर की दर से ज्वार के भूसे के उपयोग से मृदा के गुणवत्ता सूचकांक में उल्लेखनीय वृद्धि रिकॉर्ड की गई जो 9.58 थी और यह वृद्धि 4 टन प्रति हैक्टर की दर से ज्वार का भूसा उपयोग करने पर हुई वृद्धि के लगभग बराबर थी (9.28)। यह देखा गया कि 0.5 मि.मी. और 2 मि.मी. आकार के समुच्चयों में कार्बनिक कार्बन में प्रति हैक्टर 6 टन की दर से वृद्धि होती है और अपशिष्ट का स्तर प्रति हैक्टर 4 टन रहता है जो 9 वर्षों बाद अपशिष्ट का उपयोग न करने की तुलना में क्रमशः 88.6 प्रतिशत और 66.3 प्रतिशत उच्च बना रहता है।
- तटवर्ती भारत में बारानी कृषि-पारिस्थितिक-उप क्षेत्रों में जलसंभरों पर टिकाऊपन: जीआईएस व सुदूर संवेदन युक्तियों का उपयोग करके जल संभर परियोजनाओं के मूल्यांकन हेतु उपयोगोपरांत (पोस्ट-फैक्टो) मूल्यांकन क्रियाविधि विकसित की गई तथा कृषि के टिकाऊपन के 5 पहलुओं नामतः कृषि

उत्पादकता, आजीविका सुरक्षा, आर्थिक रूप से व्यवहारशीलता, पर्यावरणीय सुरक्षा और सामाजिक स्वीकार्यता के मूल्यांकन हेतु 6 नाजुक निगरानी संकेतक और 6 क्रांतिक मूल्यांकन संकेतक विकसित किए गए। इनके अंतर्गत तीन स्थानिक स्तरों नामतः परिवार (एचएच), फील्ड (एफएल) तथा जल संभर स्तर पर पर्यावरणीय सुरक्षा व सामाजिक स्वीकार्यता का मूल्यांकन किया गया। यह अध्ययन तटवर्ती भारत में बारानी ईईएसआर में जलसंभर परियोजना वाले गांवों में किया गया। इस क्रियाविधि से भू-सूचनामिती का उपयोग करके वास्तविक तथा स्थानिक मूल्यांकन करना संभव हुआ है। अध्ययन से यह संकेत मिला कि जलसंभर परियोजनाओं का सकारात्मक प्रभाव तो पड़ता है लेकिन यह पर्याप्त नहीं होता है। ओपेन-रिसोर्स जीआईएस, जावा, आर सांख्यिकी पैकेज, पोस्टग्रे एसक्यूएल और सुदूर संवेदन का उपयोग करके एक डीएसएस विकसित किया जा रहा है।

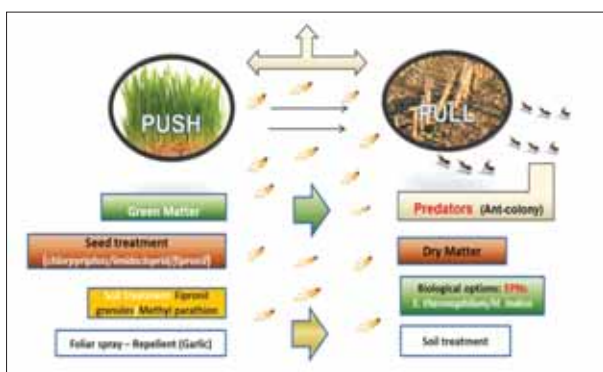
- जीआईएस आधारित क्षेत्रीय विविधता मानचित्रण का उपयोग करके परिशुद्ध पोषक तत्व प्रबंध: क्रिंगिंग के सामान्य चरघातांकी मॉडल का उपयोग करके मृदा कार्बनिक कार्बन (एसओसी) में स्थानिक विविधता का पता लगाने से यह स्पष्ट हुआ कि ऊपरी गंगा के मैदानों (यूजीपी) की अधिकांश मृदाएं मध्यम (0.5 प्रतिशत से 0.6 प्रतिशत) एसओसी अंश (43.7 प्रतिशत क्षेत्र) के अंतर्गत आती हैं तथा भाबर और तराई अंचल (बीटीजैड) में सर्वोच्च एसओसी अंश है, जिसके बाद क्रमशः केन्द्रीय मैदानी अंचल (सीपीजैड), मध्य-पश्चिमी मैदानी अंचल (एमडब्ल्यूपीजैड), पश्चिमी मैदानी अंचल (डब्ल्यूपीजैड) और दक्षिण-पश्चिमी मैदानी अंचल (एसडब्ल्यूपीजैड) का स्थान है। बीटीजैड, सीपीजैड व एमडब्ल्यूपीजैड की मृदाओं में एसओसी स्टॉक उपयुक्ततम श्रेणहोल्ड से अधिक अर्थात् >12.5MgC/ha अर्थात् 97.8 प्रतिशत, 57.6 प्रतिशत और 46.4 प्रतिशत था, जबकि डब्ल्यूपीजैड और एसडब्ल्यूपीजैड में यह केवल 9.8 प्रतिशत और 0.4 प्रतिशत खेतों में श्रेणहोल्ड मान से अधिक था। एसओसी के स्टॉक में यह भिन्नता मुख्यतः भू-भौतिकीय गुणों, फसल प्रणालियों, भूमि उपयोग की दक्षता, फसल अपशिष्ट प्रबंध, पोषक तत्वों के उपयोग व अपनाई जाने वाली जुताई की विभिन्न विधियों के कारण थी।
- कीटोमियम ग्लोबोसम का सुधार: सी. ग्लोबोसम के प्रभेद Cg₂ को रिपोर्टर जीन के रूप में Ds-रैड का उपयोग करते हुए एग्रोबैक्टीरियम मध्यत रूपान्तरण प्रोटोकाल को अपनाते हुए आनुवंशिक रूप से रूपांतरित किया गया। Ds-रैड अभिव्यक्ति जीन विशिष्ट प्राइमरों Ds-रैड F (5'-CGTCATCAAGGAGTTCATGC-3') और DsRed-R (5'-GCTCCACGATGGTGTAGTCC-3) का उपयोग करते हुए प्यूटेटिव ट्रांसफार्मेटों की पीसीआर द्वारा छंटाई की गई। इन ट्रांसफार्मेटों की पुष्टि क्रम निर्धारण तथा कान्फोकल माइक्रोस्कोपी द्वारा की गई। ट्रांसफार्मेटों से एकत्र किए गए माइसीलियम और बीजाणुओं में गहन प्रदीप्त संकेत देखे गए जो वन्य प्रकार के प्रभेद में नहीं पाए गए थे। बिना हाइप्रोमाइसिन के पीडीए पर हस्तांतरित करने के पश्चात् इन ट्रांसफार्मेटों की प्रदीप्ति स्थिर बनी रही।
- फॉस्फेटेज जल विघटनशील कार्बनिक फास्फोरस स्रोतों की





पहचान व उनका मात्रात्मक निर्धारण: क्लोरोफाइटम बोरिविलेनियम के माइक्रोराइजल अनुप्रयोग से पत्तियों की जैव मात्रा, कुल फिनोलिक्स, फ्लेवोनॉयडों व सैपोनिन की सांद्रताओं में वृद्धि होती है और इन गौण चयापचयजों के परिणामस्वरूप पौधों की जड़ों में मुक्त मूलक स्केवेंजिंग गतिविधियां भी बढ़ जाती हैं। इन परिवर्तनों से जड़ों में रोगजनकों के प्रति प्रतिरोधिता में वृद्धि होती है तथा बढ़ी हुई प्रतिऑक्सीकारक गतिविधि के कारण क्लोरोफाइटम बोरिविलेनियम का बाजार मूल्य बढ़ गया। गौण चयापचयजों में मुक्त मूलक स्केवेंजिंग गतिविधि में सैपानिन का योगदान फ्लेवोनॉयडों की तुलना में कम पाया गया।

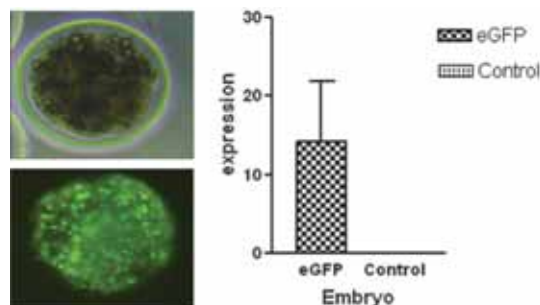
- **प्रमुख बागवानी नाशकजीवों की कीट-पादप अंतरक्रियाएं:** सम रसायनों की त्वरित छंटाई तथा व्यावहारिक रूप से उनके सक्रिय होने का पूर्वानुमान लगाने के लिए एक कम्प्यूटरीकृत विलोम रसायनविज्ञानी पारिस्थितिकी जैसी अनूठी क्रियाविधि विकसित की गई। बैक्टोसेरा डोर्सेलिस के लिए एक मादा आकर्षक पदार्थ (अर्का डोर्सेल्यूर एफ) की खोज की गई जो आम से प्राप्त किया गया था और इसे मादाओं को आकर्षित करने के लिए विकसित किया गया है तथा खेतों में इसका परीक्षण किया जा रहा है।
- **दीमकों का पर्यावरणीय दृष्टि से टिकाऊ नियंत्रण:** गेहूँ-मक्का कृषि पारिस्थितिक प्रणाली में दीमकों के नियंत्रण के लिए पुश-पुल कार्यनीति का सत्यापन फसल अपशिष्टों (पुल-स्थल, मक्का के टूठ) और मुख्य/लक्षित फसल (पुश-स्थल, गेहूँ-कतारें) के साथ प्राप्त किया गया। पुश-पुल संकल्पना को



पुश-पुल कार्यनीति में कीट प्रबंधन के अंतर्गत कीट के वितरण एवं व्यापकता को व्यवहार सुधार के जरिये अनुकूलित किया गया

प्रथम दो वर्षों के दौरान पर्याप्त प्रभावी पाया गया है और यह अपने प्रकार की पहली रिपोर्ट है। तीसरे वर्ष इस प्रौद्योगिकी का कृषि-प्रौद्योगिकी हस्तांतरण सूचना केन्द्र, भारतीय कृषि अनुसंधान संस्थान, नई दिल्ली में सफलतापूर्वक प्रदर्शन किया गया। लक्षित फसलों (गेहूँ, जौ, चना और मसूर-रबी मक्का-खरीफ फसल) में प्रयुक्त दीमक नाशियों के अपशिष्ट पहचान सीमा के स्तर से कम पाए गए जिससे यह पता चलता है कि अनुशासित दीमकनाशी (इमिडाक्लोप्रिड 17.6 प्रतिशत एसएल, क्लोरपाइरीफॉस 20 प्रतिशत, ईसी व फिप्रोनिल 0.3 प्रतिशत जी: लक्षित रबी फसलों में; और फिप्रोनिल, मिथाइल पेरार्थिऑन 25 कि.ग्रा./है. की दर से, जड़ क्षेत्र में इमिडाक्लोप्रिड का 0.5 मि.लि./लि. की दर से छिड़काव, मक्का में) उपयोग की दृष्टि से सुरक्षित हैं।

- **जीसी-एमएस और एलसी-एमएस द्वारा फलों व सब्जियों में कार्बनिक संदूषकों की व्यापक छंटाई:** एक एलसी-क्यूटीओएफएमएस आधारित छंटाई विधि सफलतापूर्वक विकसित की गई और इसका उपयोग फलों, सब्जियों व अन्य प्रसंस्कृत उत्पादों में कृषि रसायनों के लक्षित व अ-लक्षित विश्लेषण के लिए किया गया। 10 पीपीबी और इससे कम स्तर के संदूषकों के विभिन्न वर्गों के एक साथ विश्लेषण के लिए नमूना तैयार करने की एक जेनेरिक विधि विकसित की गई। फलों और सब्जियों के मैट्रिक्स में डाइथियोकार्बाइमेट कवकनाशियों के आकलन के लिए एक सटीक व संवेदनशील अपशिष्ट संवेदन विधि का सत्यापन किया गया। इमिडाक्लोप्रिड, कार्बेन्डेजिम, क्रैसोक्सिन मेथाइल, फ्लूबेंडियामाइड, ब्यूप्रोफेजिन और हैक्साओनेजोल के मिश्रण संबंधी अध्ययन भिण्डी की फसल में किए गए और फलों की तुड़ाई के अंतरालों (पीएचआई) का आकलन किया गया। मदिरा में नाशकजीवनाशी अपशिष्टों के विश्लेषण की एक त्वरित व संवेदी विधि विकसित की गई जिसमें जीसी/एमएस चयनशील प्रतिक्रिया निगरानी का उपयोग किया गया।
- **शुक्राणु मध्यत जीन हस्तांतरण विधि से पराजीनी बकरे/बकरी का विकास:** परखनली या इनविट्रो निषेचन (आईवीएफ) का उपयोग करते हुए शुक्राणु मध्यत जीन हस्तांतरण (एसएमजीटी) के लिए उपयुक्ततम लैक्टोपोरेशन प्राचलों का सत्यापन किया गया। परखनली या इनविट्रो निषेचन (आईवीएफ) का उपयोग करके इलेक्ट्रोपोरेशन सहायी वृषण-मध्यत जीन हस्तांतरण (टीएमजीटी) के लिए एक कारगर प्रोटोकॉल विकसित किया गया।



विद्युत चालित वृषणों से युवा बकरे के शुक्राणुओं की निषेचन क्षमता का मूल्यांकन (a) टीएमजीटी द्वारा रिपोर्टर जीन के समेकन का जीएफपी प्रदर्शन करने हेतु निषेचित भ्रूण को दर्शाने वाला और विद्युत चालित शुक्राणु की निषेचन क्षमता को प्रदर्शित करने वाला पैनेल (b) निषेचित भ्रूण में eGFP mRNA की उपस्थिति को दर्शाने वाला मात्रात्मक वास्तविक समय पीसीआर

- **मुर्गियों में एच5एन1 पक्षी इनफ्लुएंजा विषाणुओं के विरुद्ध डीआईवीए मार्कर टीके:** विलोम आनुवंशिकी के माध्यम से विकसित निष्क्रियित rgH5N2 टीके की सुरक्षात्मक दक्षता एक टीका लगाने पर (0.5 मि.लि./पक्षी) टीकाकरण के 28वें दिन टीकाकृत की गई मुर्गियों में एचपीएआई विषाणु (109 ईआईडी50/पक्षी) के साथ दी गई उच्च खुराक के मामले में 100 प्रतिशत सुरक्षा प्रदर्शित हुई। जिन पक्षियों को टीका लगाया गया था उनमें एचआई परीक्षण (>210) द्वारा उच्च स्तर की एच5 प्रतिक्रिया अनुक्रिया प्रदर्शित हुई। चैलेंज वायरस





शैडिंग, जो टीका लगाई गई मुर्गियों में उनके फैरिंग्स या वायु-कोष के माध्यम से प्राप्त किया गया था, वह टीका लगाने के पश्चात् प्रथम और तीसरे दिन पहचान के न्यूनतम स्तर पर पाया गया। एक टीका लगाई गई मुर्गियों में उच्च एचआई टाइटर (>210) पाए गए जो बिना बूस्टर टीके के भी कम से कम 5 महीने तक बने रहे। इस कार्य से भारत की विलोम आनुवंशिकी का उपयोग करते हुए री-एसोर्टेड इनफ्लुएंजा विषाणुओं को सृजित करने में आत्म निर्भरता सिद्ध होती है और इससे डीआईवीए मार्कर पक्षी इनफ्लुएंजा टीके बनाने की सक्षमता भी सिद्ध होती है। इसके साथ-साथ पक्षी इन्फ्लुएंजा विषाणु पर देश की अन्य महत्वपूर्ण अध्ययनों को सम्पन्न करने की क्षमता भी उजागर होती है।

- **देसी गोपशुओं तथा भैंसों में ताप सहिष्णुता का आण्विक आधार:** उच्च तापीय तनाव की अवस्था में कोशकीय प्रच्छादन दर और ऊष्मा आघात प्रोटीनों के स्तर से साहीवाल गायों में उच्च तापमान को सहने की श्रेष्ठ क्षमता का पता चलता है। साहीवाल गायों (बोसिन्डिकस), करन फ्राइस गायों (संकर प्रजनित), होल्सटेडन फ्राइसियन गायों (बोट्सटाउरस) और मुर्रा भैंसों (बुबेलस बुबेलस) में विविधतापूर्ण तापमान-आर्द्रता सूचकांक (टीएचआई) पर ताप सहिष्णुता के संकेतकों के रूप में कोशिका प्रच्छादन तथा ताप आघात प्रोटीन के स्तरों का तुलनात्मक अध्ययन करने का एक प्रयास किया गया। साहीवाल गायों और मुर्रा भैंसों में उच्च कोशिका प्रच्छादन दर और एचएसपी 27, 90 व 70 की निम्न सीरम सांद्रता दर से उच्चतर तापमान की स्थितियों में उनकी कोशिकाओं की बेहतर सहिष्णुता का संकेत मिलता है।
- **पशुओं में ट्रिपेनोसोमा एवांसी का पता लगाने के लिए आण्विक नैदानिक मूल्यांकन:** कुल 12 माइक्रोसेटेलाइट लोकाई में से 10 को टी. इवांसी के छह पृथक्करों में सफलतापूर्वक जीनप्ररूपित किया गया। ये पृथक्कर विभिन्न पशुधन पोषकों (घोड़ा, गधा, ऊंट और गोपशुओं) से एकत्र किए गए थे जो विभिन्न भौगोलिक स्थलों में रहने वाले थे। इनमें से छह को बहुरूपी पाया गया। छह माइक्रोसेटेलाइट स्थलों (टीबी8/11, टीबी11/29, टीबी10/1, टीबी 1/8, टीबी 3/3 और टीबी4/2) पर प्रतिस्थल अनेक युग्म विकल्पी देखे गए जिनका परास 3 (टीबी8/11) से 6 (टीबी4/2) के बीच था और इनका माध्य मान 4.83 ± 1.75 था तथा प्रभावी युग्म विकल्पियों का परास 2.11 (टीबी8/1) से 5 (टीबी 4/2) के बीच था तथा माध्य मान 3.32 ± 1.16 था। बहुरूपण सूचना अंश (पीआईसी) मान 0.34 (टीबी8/1) से 0.77 (टीबी4/2) के बीच था जिससे यह संकेत मिला कि टीबी11/29, टीबी10/1, टीबी1/8, टीबी3/3 और टीबी 4/2 माइक्रोसेटेलाइट स्थल अत्यधिक सूचनाप्रद (पीआईसी >0.5) थे। नेबर-ज्वाइनिंग (एनजे) ट्री विश्लेषण से युग्मविकल्पी भागीदारी के आधार पर पृथक्करों के विभिन्न समूहीकरणों का पता चला।
- **कुक्कुटों में उत्पादकता में सुधार के लिए कार्यात्मक जीनोमिक्स:** आईजीएफ1 और जीएचआर जीनों के ओपेन रीडिंग फ्रैम आईएनएसटीए क्लोनीकरण वाहक में क्लोन किए गए तथा उनका मुर्गियों में 12 हैप्लोटाइपों (आईजीएफ1) और 8 हैप्लोटाइपों (जीएचआर) की उपस्थिति में लक्षण-वर्णन किया गया। हैप्लो समूहों का पक्षियों की 4 से 6 सप्ताह की आयु पर

दैनिक कायाभार के बढ़ने पर उल्लेखनीय प्रभाव देखा गया।

- भारत के देसी मुर्गों की नस्ल असील के पूर्ण जीनोम क्रम को अगली पीढ़ी के क्रम निर्धारण के माध्यम से पहली बार नियोजित किया गया जिससे यह संकेत मिला कि इस जीनोम में लगभग 23,000 जीन, 6,145,838 एसएनपी और 670,992 इंडेल्स मौजूद हैं। इपिजेनेटिक अध्ययन से मायोस्टेटिन व आईजीएफ-1 जीनों के प्रमोटरों में सिस्टोसीन मेथाइलीकरण प्रदर्शित हुआ जिससे संबंधित जीन अभिव्यक्ति के संदर्भ में नकारात्मक सह-संबंध प्रदर्शित होता है।
- **मत्स्य स्वास्थ्य प्रबंध तथा जल में सुधार के लिए नैनो प्रौद्योगिकी:** प्रयोगशाला में संश्लेषित विभिन्न धात्विक नैनो कणों जैसे स्वर्ण, सैलेनियम, गंधक, लौह ऑक्साइड और मैग्नीसियम ऑक्साइड में व्यापक स्तर की प्रतिजीवाण्विक, प्रतिकवकीय, प्रतिशैवालीय गतिविधियां देखी गईं और इसके साथ ही उनमें व्यापक श्रेणी के जीवाण्विक, कवकीय व शैवालीय रोगजनकों के विरुद्ध घाव को भरने की क्रियाशीलता भी पाई गई। कांच/प्लास्टिक/सीमेंट के इक्वेरियम तथा टैंकों पर CuO, ZnO और बहुभितीय कार्बन की परत चढ़ाने से सूक्ष्मजैविक भार व अमोनिया के स्तर में कमी आई तथा मछलियों के लार्वे व उनके छोटे शिशुओं के जीवित रहने की दर व अंडों की स्फुटनशीलता में वृद्धि हुई। लौह तथा सैलेनियम के नैनो कणों को आहार में मिलाने से मछली की पेशियों में लौह तत्व व सेलेनियम अंश में वृद्धि हुई तथा मछली, लैबियो रोहिता एच में हीमोग्लोबिन की सांद्रता में भी बढ़ोतरी हुई।
- **मछली पोषी से एक नया रोगरोधी-सक्षम अणु:** पुनर्संयोगी पैप्टाइडों, हैक्सीडिन और एपोलीपोप्रोटीन ए1 को जीवाण्विक प्रणाली में अभिव्यक्ति और शुद्ध किया गया तथा इसका ग्राम पोजिटिव व ग्राम नेगेटिव रोगजनकों की व्यापक श्रेणियों के विरुद्ध व्यापक प्रतिजैविक प्रभाव देखा गया। आर्गुलस परजीवी में एक नए पैप्टाइड का पता लगाया गया और रोहू में प्रत्याशी टीके के रूप में इसकी सक्षम भूमिका का पता लगाने पर यह स्पष्ट हुआ कि यह काफी प्रभावी है। इसके बारे में और अध्ययन किया जा रहा है। इसके अलावा कार्पो की विभिन्न प्रजातियों में रोगों के प्रति संवेदनशीलता का अध्ययन प्रयोगों के माध्यम से किया गया। सर्वाधिक संवेदी रोहू मछली तथा सर्वाधिक प्रतिरोधी ग्रास कॉर्प के रोगरोधी अणुओं में जीन अभिव्यक्ति के स्तरों की जांच की गई जिससे आर्गुलस की एक प्रजाति के संवेदनशील पैटर्न के मॉड्युलेशन में अनेक जीनों की संभावित भूमिका का पता चलता है।
- **ऊन सहित रेशम अपशिष्ट तथा कपास के साथ प्रसंस्करण के माध्यम से वस्त्र परिधानों का विकास:** सूक्ष्मकवकीकरण तकनीक के माध्यम से सुगंधित उपचारशील पक्षमीन के उपयोग से वस्त्रों के टिकाऊपन में सफलतापूर्वक वृद्धि प्राप्त की गई। दो गोंदों नामतः बबूल के गोंद व सोडियम एल्गिनेट तथा दो तेलों नामतः सिट्रिनेला तेल व नींबू घास के तेल से तैयार किए गए सूक्ष्म कवचों या मैक्रो कैप्सूलों को चार वस्त्र नमूनों (लायोसैल, रैम्बोइलेट, एरि और म्यूगा) पर आजमाया गया जिसके अंतर्गत सूक्ष्म कवचीकरण की दो विभिन्न तकनीकें अपनाई गईं। हथकरघा बुनकरों के श्रम विज्ञानी अध्ययन किए गए तथा हथकरघे में सुधार किए गए। इन करघों





का सुधार बुनकरों की शारीरिक आवश्यकताओं के अनुसार किया गया। जिन बुनकरों ने सुधरे हुए करघे का उपयोग किया उन्हें अधिक आराम महसूस हुआ और उनके द्वारा किए गए उत्पादन में भी वृद्धि हुई। प्रशिक्षित ग्रामीण महिलाओं के दो समूहों को बेहतर लाभ दिलाने के लिए विपणन एजेंसियों के साथ जोड़ा गया।

- **बच्चों के लिए पोषणिक रूप से संतुलित कार्यात्मक खाद्य पदार्थ:** पोषक तत्वों से भरपूर कार्यात्मक सम्पन्न बिस्कुट, फुल्ले जैसे स्वल्पाहार तथा न्यूट्रीबार विकसित किए गए जिनमें अंकुरित अनाजों, माल्ट युक्त मोटे अनाजों व फलों का इस्तेमाल किया गया था। गेहूं, मूंगफली के दाने, जई, ज्वार, माल्ट युक्त रागी, अंकुरित सोयाबीन और मूंग तथा पपीता/पालक का उपयोग करके संकुल आटे (सीएफ) तैयार किए गए जिनसे बहु-पोषणिक गुणों से युक्त बिस्कुट बनाए गए। दोनों उत्पादों का स्वाद बहुत अच्छा था और ये प्रोटीन, रेशा, लौह, कैल्सियम, फिनाल्लिक्स व प्रतिऑक्सीकारकों से युक्त थे। बहु-पोषक तत्वों के मिश्रण को विकसित करने की प्रक्रिया को पेटेंट करने के लिए आवेदन दिया गया तथा उत्पाद को वाणिज्यीकृत किया गया। मध्य प्रदेश में विद्यालय के बच्चों पर किए गए पोषणिक संबंधी परीक्षणों से यह प्रदर्शित हुआ कि इस प्रकार के आहार का सेवन करने से विद्यालय में पढ़ने वाले बच्चों के पोषणिक स्तर में उल्लेखनीय सुधार होता है और इनका उपयोग विद्यालयों में दिए जाने वाले मध्याह्न भोजन में किया जा सकता है।
- **उत्तराखण्ड की कम उपयोग में आने वाली फसलों पर आधारित दूध पीना छुड़ाने हेतु शिशुओं के लिए आहार का विकास:** सोकिंग चैम्बर, शुष्कन चैम्बर, मुख्य फ्रेम, छलनी के स्टैंडों, वाल्व, बिजली की मोटर और ब्लोअर से युक्त एक समेकित माल्टीन इकाई विकसित की गई जिसका उद्देश्य अनाजों को भिगोकर उन्हें अंकुरित करना और फिर उन्हें पकाना था। कम



समेकित माल्टिंग इकाई

लोकप्रिय फसलों पर आधारित इस मिश्रण को तैयार करने के लिए किण्वन प्रौद्योगिकी को विकसित किया गया। *सैकेरोमाइसिस सेरेविसी* में 68:32 मिश्रण अनुपात (जौ: रागी) का उपयोग करके बियर उत्पादन के लिए प्रक्रिया विकसित की गई।

सेवानिवृत्त वैज्ञानिक स्कीम

भा.कृ.अनु.प. की सेवानिवृत्ति वैज्ञानिक स्कीम एनएआरईएस के उत्कृष्ट सेवानिवृत्त विशेषज्ञों का उपयोग करने की एक रचनात्मक विधि

है। इस स्कीम के अंतर्गत परियोजनाओं की कुछ प्रमुख उपलब्धियां इस प्रकार हैं:

- वाहक pANDA-IpaRNAi (फाइटिक अम्ल के संचयन में सम्मिलित Ipa जीन) को एग्रोबैक्टीरियम प्रभेद ईएचए 105 में रूपांतरित किया गया तथा इसकी पुष्टि pANDA के लिए रिफेम्पिसिन+कैनामाइसिन माध्यम और पीसीआर विश्लेषण के साथ छंटाई करके की गई।
- तीन निम्न एमाइलोज बी वंशक्रम व्युत्पन्न तथा पांच उच्च एमाइलोज रिस्टर वंशक्रम विकसित किए गए। बी वंशक्रम जनसंख्या से प्राप्त एक उर्वर स्वरूप ने प्रतिरोधी तुलनीय के बराबर कवक प्रतिरोध क्षमता प्रदर्शित की।
- हरियाणा के गुड़गांव जिले के पटौदी ब्लॉक के मुमताजपुर और लोकेरा गांवों का अगस्त 2014 में एक फील्ड सर्वेक्षण किया गया। चावल की पीबी 1121, पीआरएच 10 और पीबी 1509 किस्मों में *मैलाइडोगाइने ग्रैमिनिकोला* का भारी संक्रमण देखा गया जिसके लक्षण जड़ की गांठों में पिटिकाओं का बनना था।
- मटर के छिलके का उपयोग करके नैनोसिल्वर तैयार किया गया। इसका कण आकार 16 से 23 नैनो मीटर के बीच भिन्न-भिन्न था। इस नैनो सिल्वर को ऑर्गेनोफास्फोरस नाशकजीवनाशी क्लोरपाइरीफॉस को जल की उपस्थिति में सफलतापूर्वक अपघटित करने वाला पाया गया।
- वाष्पशील समय-श्रृंखला आंकड़ों के पूर्वानुमान के लिए 'ऑटोरिग्रेसिव-स्टोकैस्टिक वोलैटिलिटी विद श्रेणहोल्ड' शीर्षक का अंशिक समय श्रृंखला मॉडल विकसित किया गया और इसे अखिल भारतीय मासिक मसाला आंकड़ों पर प्रदर्शित किया गया।
- प्याज की बुआई के लिए बीज ड्रिल डिजाइन किया गया। इस ड्रिल में बीज की मात्रा को नापने के लिए आकार परिवर्तित हो सकने वाले गोल छिद्र तथा लचीले गोल रबड़ के शीट एजिटेटर होते हैं। 4.3 मि.मी. आकार के बीज मापन छिद्र अर्का बिंदु किस्म के लिए उपयुक्त हैं जिससे प्रति मीटर कतार में 12 से 20 बीज बोए जा सकते हैं। अन्य किस्मों के लिए 5.2 मि.मी. आकार के बीज मापन छिद्र उपयुक्त हैं जिनसे प्रति मीटर कतार में 6 से 16 बीज बोए जा सकते हैं।
- नेंडून तथा उधयम पौधों के जड़ क्षेत्र की मृदा से कुल 30 जीवाण्विक व 12 कवकीय प्रभेद विलगित किए गए। छह जीवाण्विक तथा तीन कवकीय पृथक्करों ने जड़ गांठ सूत्रकृमि (*मैलाइडोगायने इन्कांगनीटा*) के नवजात शिशुओं, सुरंग बनाने वाले सूत्रकृमि (*रेडोफेलस सिमिलिस*) और जड़ में क्षति पहुंचाने वाले सूत्रकृमि (*प्रेटिलेक्स कोफेई*) पर प्रभावी सूत्रकृमिनाशी गुण प्रदर्शित किए। इन पृथक्करों के 24 घंटे तक सम्पर्क में आने के बाद 50 प्रतिशत की सांद्रता पर सभी सूत्रकृमियों की 100 प्रतिशत मृत्यु देखी गई।
- नींबूवर्गीय फलों के बागों से प्राप्त मृदा की गाद में रखी गई कवकनाशी से उपचारित नींबू की खुरदरी पत्तियों को *फाइटोफथोरा पैरासाइटिका* के मैटालैक्सिल प्रतिरोधी पृथक्करों के लिए पहचान की एक कारगर विधि के रूप में पाया गया। तीन आरएपीडी प्राइमरों में *पी. पैरासाइटिका* और *पी. इन्फेस्टांस* के प्रतिरोधी पृथक्करों में स्पष्ट 100 बीपी पट्टी प्रदर्शित हुई।
- उत्पादन बढ़ाने के लिए बनाना श्रिम्फ *फेनेरोपेनियस* का ग्राओआउट कल्चर तैयार किया गया। इन श्रिम्फ या चिंगटों ने कल्चर के 150 दिनों में 19.7 ग्राम का औसत आकार प्राप्त





किया। गुजरात में अनप्रयुक्त चिंगट फार्मों पर आंकड़े एकत्र किए गए और यह पाया गया कि चिंगट पालकों द्वारा कल्चर को न लेने का प्रमुख कारण इनमें होने वाला सफेद धब्बा रोग था। बार-बार होने वाली विषाण्विक बीमारियों के कारण वेन्नामेई कल्चर के लिए अनुमति प्राप्त करने में विलम्ब हुआ और इस प्रकार गुजरात में 2013-14 के दौरान लगभग 538 हैक्टर क्षेत्र अनप्रयुक्त रहा।

- कपास के डंठल की लुग्दी तथा केले के रेशे के अपशिष्ट को 50:50 के अनुपात में मिलाकर उन्नत गुणवत्ता वाला क्रॉफ्ट पेपर तैयार किया गया। आम और संतरा जैसे फलों को पैक बंद करने के लिए उपयुक्त गत्ते के डिब्बे तैयार किए गए। इन डिब्बों में बीआईएस के मानकों की पुष्टि की गई और पाया गया कि ये बीआईएस मानकों के अनुरूप हैं और इसके साथ ही सस्ते भी हैं।

गुणवत्ता आश्वासन और सुधार

प्रत्यायन: उच्च कृषि शिक्षा में कृषि विश्वविद्यालयों तथा उनके सम्बद्ध महाविद्यालयों व स्नातक कार्यक्रमों के प्रत्यायन के माध्यम से गुणवत्ता सुनिश्चित की जा रही है। रिपोर्टाधीन अवधि के दौरान पंजाब कृषि विश्वविद्यालय (लुधियाना), केरल कृषि विश्वविद्यालय (थिरुशूर), बागवानी विज्ञान विश्वविद्यालय (बागलकोट) और स्वामी केशवानंद राजस्थान कृषि विश्वविद्यालय (बीकानेर) को प्रत्यायित किया गया। भा.कृ.अनु.प. के संस्थानों नामतः केन्द्रीय कृषि अभियांत्रिकी संस्थान (भोपाल), भारतीय बागवानी अनुसंधान संस्थान (बंगलुरु) और केन्द्रीय मृदा एवं जल संरक्षण अनुसंधान व प्रशिक्षण संस्थान (देहरादून) को भी भारतीय कृषि अनुसंधान संस्थान, नई दिल्ली के आउटरीच कार्यक्रमों के रूप में प्रोन्नत किया गया और इन्हें इनकी विशेषज्ञता के क्षेत्र में कृषि के सम्बद्ध विषयों में स्नातक की उपाधि प्रदान करने के लिए प्राधिकृत किया गया।

आठ कृषि विश्वविद्यालयों, नामतः आचार्य एन जी रंगा कृषि विश्वविद्यालय (हैदराबाद), तमिल नाडु पशुचिकित्सा एवं पशुविज्ञान विश्वविद्यालय (चैन्नई), डॉ. यशवंत सिंह परमार बागवानी एवं वानिकी विश्वविद्यालय (सोलन), गोविंद बल्लभ पंत कृषि एवं प्रौद्योगिकी विश्वविद्यालय (पंतनगर), महात्मा फुले कृषि विद्यापीठ (राहुड़ी), डॉ. वाई.एस.आर. रेड्डी बागवानी विश्वविद्यालय (पश्चिमी गोदावरी), यूपी पंडित दीन दयाल उपाध्याय पशुचिकित्सा विज्ञान विश्वविद्यालय एवं गो अनुसंधान संस्थान (मथुरा) और जवाहर लाल नेहरू कृषि विश्वविद्यालय (जबलपुर) के प्रत्यायन हेतु साथी समीक्षा प्रक्रिया के अंतर्गत इस अवधि के दौरान प्रत्यायन का कार्य पूरा किया गया।

भा.कृ.अनु.प. अंतरराष्ट्रीय अध्येतावृत्तियां: सक्षम मानव संसाधन विकसित करने तथा एनएआरईएस की शक्ति का प्रदर्शन करने के उद्देश्य से भा.कृ.अनु.प. द्वारा 2009-10 में भा.कृ.अनु.प. अंतरराष्ट्रीय अध्येतावृत्तियां आरंभ की गई थीं जो भारतीय कृषि विश्वविद्यालयों में पीएच.डी. कार्यक्रम पूरा करने तथा विदेशी विश्वविद्यालयों में यही कार्यक्रम पूरा करने के लिए क्रमशः विदेशी और भारतीय प्रत्याशियों के लिए हैं।

वर्तमान वर्ष के लिए पादप विज्ञानों, पशुविज्ञानों, समाजविज्ञानों, मात्स्यकी, कृषि अभियांत्रिकी, खाद्य प्रसंस्करण और प्राकृतिक संसाधन प्रबंध के प्राथमिकता वाले क्षेत्रों के आधार पर 30 प्रत्याशियों को

पीएच.डी. अध्ययन के लिए चुना गया जिनमें 27 भारतीय प्रत्याशी थे। यह चयन संयुक्त राज्य अमेरिका, यूके, बेल्जियम, नार्वे, कनाडा, जर्मनी, स्पेन, नीदरलैंड, थाईलैंड, आस्ट्रेलिया और मलेशिया में अंतरराष्ट्रीय स्तर पर मान्यता प्राप्त विदेशी विश्वविद्यालयों में प्रवेश हेतु किया गया था। शेष तीन प्रत्याशी जो नाइजीरिया और श्रीलंका के थे, उन्हें भारतीय राज्य कृषि विश्वविद्यालयों/भा.कृ.अनु.प. के मानद विश्वविद्यालयों में प्रवेश के लिए चुना गया।

वर्ष 2009-10 से 2013-14 के दौरान चुने गए 57 प्रत्याशियों में से आठ भारतीय प्रत्याशियों ने विदेशी विश्वविद्यालयों में अपना पीएच.डी. अध्ययन पूरा कर लिया है। वर्तमान में 46 प्रत्याशी जिनमें 43 भारतीय और 3 विदेशी हैं, भा.कृ.अनु.प. अंतरराष्ट्रीय अध्येतावृत्तियों के अंतर्गत पीएच.डी. कार्यक्रम को पूरा कर रहे हैं।

पांचवीं कुलसचिव समिति का गठन

देश में कृषि शिक्षा की परिवर्तित होती हुई मांग को ध्यान में रखते हुए पाठ्यक्रमों की समीक्षा के लिए 11 विषयों के लिए डॉ. आर.बी.सिंह की अध्यक्षता में पांचवीं कुलसचिव समिति गठित की गई तथा सभी 11 विषयों के लिए सह-संयोजकों का नामांकन किया गया।

राष्ट्रीय कृषि शिक्षा परियोजना (एनएईपी)

विश्व बैंक द्वारा परियोजना तैयारी मिशन के अंतर्गत एक एडे-मेमायर तैयार किया गया। परियोजना के घटक I और II में भाग लेने के लिए कृषि विश्वविद्यालयों से उनकी रुचियां अभिव्यक्त करने के लिए अनुरोध किया गया है। अगस्त 2014 में आर्थिक मामले विभाग, वित्त मंत्रालय द्वारा आयोजित एक त्रिपक्षीय समीक्षा बैठक (टीपीआरएम) में अगले वित्त वर्ष के दौरान एनएईपी के कार्यान्वयन का निर्णय लिया गया है।

भारत-अफगानिस्तान अध्येतावृत्ति कार्यक्रम

भारतीय कृषि विश्वविद्यालयों में विभिन्न स्नातक कार्यक्रमों के माध्यम से उच्च शिक्षा प्राप्त करने हेतु अफगानी प्रत्याशियों के लिए प्रतिवर्ष अध्येतावृत्ति उपलब्ध कराने के उद्देश्य से शैक्षणिक वर्ष 2010-11 में भारत-अफगानिस्तान अध्येतावृत्ति कार्यक्रम आरंभ किया गया था। इस कार्यक्रम के अंतर्गत अब तक 158 अफगानी छात्रों (98 को एम.एससी. के लिए; और 60 को स्नातक की उपाधि के लिए) को अध्येतावृत्ति प्रदान की जा चुकी है।

भारत-अफ्रीका अध्येतावृत्ति कार्यक्रम

भारत में अफ्रीकी वैज्ञानिकों/संकाय सदस्यों/छात्रों की औपचारिक शिक्षा के माध्यम से अफ्रीका में कृषि मानव संसाधन विकास में सहायता पहुंचाने के उद्देश्य से वर्ष 2010-11 में भारत-अफ्रीका छात्रवृत्ति कार्यक्रम आरंभ किया गया था। इस कार्यक्रम के अंतर्गत भारतीय कृषि विश्वविद्यालयों से कृषि तथा सम्बद्ध विज्ञानों में स्नातकोत्तर व पीएच.डी. कार्यक्रमों में अध्ययन हेतु अफ्रीका महाद्वीप के देशों के प्रत्याशियों को 4 वर्ष की अवधि के लिए प्रत्येक वर्ष 75 अध्येतावृत्तियां प्रदान की जाती हैं। कुल 27 देशों से 187 अफ्रीकी प्रत्याशियों (113 एम.एससी. के लिए और 74 पीएच.डी. के लिए) ने अभी तक इन अध्येतावृत्तियों को ग्रहण किया है जिनमें से 75 प्रत्याशियों (57 ने एम.एससी. और 18 ने पीएच.डी.) ने अपने कार्यक्रम सफलतापूर्वक पूर्ण कर लिए हैं।





भा.कृ.अनु.प.-राष्ट्रीय कृषि अनुसंधान प्रबंध अकादमी (नाम)

राष्ट्रीय कृषि अनुसंधान प्रबंध अकादमी (नाम) एनएआरईएस के प्रत्याशियों को नेतृत्व में बढ़ावा देने, शासन तथा उनमें नवीनता का संचार करने के लिए वैयक्तिकों तथा संस्थाओं की क्षमता के विकास का कार्य कर रहा है। यह अकादमी समग्र विकास के लिए संकाय की श्रेष्ठता को बढ़ाने व शिक्षण, अधिगम निष्पादन को प्रोन्नत करने, कृषि व्यवसाय को प्रबंधित करने के साथ-साथ बाजार संचालित पर्यावरण तैयार करने के लिए नवोन्मेष को बढ़ावा देने, शासन चलाने व विस्तार प्रणालियों के प्रबंध के लिए नेतृत्व के लिए क्षमता में वृद्धि लाने, शासन सुचारू बनाने, वैज्ञानिकों को ऊर्जावान रखने व नवोन्मेष तथा टिकाऊ विकास के लिए प्रौद्योगिकी तैयार करने हेतु विभिन्न कार्यनीतियों को अपनाता है।

क्षमता निर्माण कार्यक्रम: वर्ष 2013-14 के दौरान अकादमी ने राष्ट्रीय कृषि अनुसंधान प्रणाली (एनएआरएस) के 2,272 विशेषज्ञों के माध्यम से 77 अनिवार्य तथा आवश्यकता आधारित क्षमता सबलीकरण कार्यक्रम आयोजित किए। अकादमी का एक अत्यधिक प्रमुख कार्यक्रम, एआरएस के लिए आधारभूत पाठ्यक्रम (एफओसीएआरएस) नए डिजाइन किए गए स्वरूप में सफलतापूर्वक लागू किया गया है। यह कार्यक्रम भा.कृ.अनु.प. के विभिन्न मंचों पर गहन चर्चाओं के बाद डिजाइन हुआ था और गंभीर विचार-विमर्श के बाद इसे स्वीकृति प्रदान की गई थी। वर्तमान में सात माह की अवधि का एफओसीएआरएस कार्यक्रम तीन प्रावस्थाओं में आयोजित किया जाता है जिसमें से तीन माह की प्रथम प्रावस्था अकादमी में होती है जिसके पश्चात् एक माह की प्रावस्था उस संस्थान में अभिमुखन के लिए होती है जिसमें एआरएस प्रत्याशी की तैनाती होनी है तथा 3 माह की अंतिम प्रावस्था संबंधित अत्याधुनिक प्रयोगशालाओं में प्रशिक्षण की होती है। अकादमी में प्रशिक्षण के प्रथम मॉड्यूल में अभिमुखन तथा क्षमता निर्माण पर विशेष ध्यान दिया जाता है; दूसरे मॉड्यूल में प्रतिभागियों को स्थल पर फील्ड अनुभव प्रशिक्षण (एफईटी) के माध्यम से पणधारियों या स्टेकहोल्डरों की समस्याओं से अवगत कराया जाता है और तीसरे मॉड्यूल में बहुविषयी पक्षों पर अनिवार्य रूप से ध्यान दिया जाता है। वर्ष 2013-14 के दौरान एफओसीएआरएस के दो कार्यक्रम आयोजित किए गए। पहला कार्यक्रम 1 जुलाई से 30 सितम्बर 2013 तक और दूसरा 1 जनवरी से 31 मार्च 2014 तक आयोजित किया गया जिसमें 228 वैज्ञानिक-प्रोबेशनरों को प्रशिक्षित किया गया और वे अब पाठ्यक्रम की प्रावस्था II और III में हैं। अकादमी में 3 माह के प्रशिक्षण घटक के संबंध में घटक के प्रथम और तृतीय मॉड्यूलों को अकादमी में आयोजित किया गया जबकि दूसरे मॉड्यूल को भा.कृ.अनु.प. के संस्थानों के प्रौद्योगिकी हस्तांतरण खण्डों, राज्य कृषि विश्वविद्यालयों, कृषि विज्ञान केन्द्रों व स्वयंसेवी संगठनों द्वारा आयोजित किया गया जो देशभर में विभिन्न केन्द्रों के रूप में मौजूद हैं। इस प्रथम मॉड्यूल में अनुसंधान प्रणाली प्रबंध, सूचना एवं संचार प्रबंध, मानव संसाधन प्रबंध और विस्तार प्रणाली प्रबंध के साथ-साथ प्रशासनिक एवं वित्तीय नियमों के बारे में प्रशिक्षण दिया गया। दूसरे मॉड्यूल में प्रौद्योगिकी के प्रचार-प्रसार की वास्तविक समय की समझ व ऐसी प्रणालियों के मुद्दों से निपटने के लिए विस्तार प्रणालियों के प्रौद्योगिकी उपयोग संबंधी घटकों पर विशेष ध्यान दिया गया। तीसरे मॉड्यूल में

अनुसंधान प्रस्ताव, वैज्ञानिक रिपोर्टें अनुसंधान प्रकाशन लिखने के साथ-साथ अनुसंधान में एसएसएस जैसी युक्तियों के उपयोग पर विशेष ध्यान दिया गया जिसके लिए प्रत्याशियों ने प्रथम दो मॉड्यूलों में प्राप्त किए गए अपने ज्ञान का उपयोग किया।

अंतरराष्ट्रीय कार्यक्रम: वर्ष के दौरान दो अंतरराष्ट्रीय कार्यक्रम आयोजित किए गए। पहला कृषि विस्तार में सूचना प्रौद्योगिकी के अनुप्रयोग पर एक प्रशिक्षण कार्यक्रम एएसईएएन देशों के विस्तार विशेषज्ञों के लिए आयोजित किया गया जिसमें एएसईएएन सदस्य देशों के 14 प्रतिभागियों ने भाग लिया। इस कार्यक्रम से प्रतिभागियों को मूल्यवर्धित विस्तार परामर्शों के लिए ई-विस्तार के उपयोग हेतु वर्धित कृषि विस्तार में सूचना प्रौद्योगिकियों के विभिन्न अनुप्रयोगों की आंतरिक जानकारी प्राप्त हुई। इसके अतिरिक्त नाम तथा कामनवेलथ ऑफ लर्निंग (सीओएन), कनाडा द्वारा संयुक्त रूप से उच्च शिक्षा में खुले शैक्षणिक संसाधनों की उभरती हुई विधियों पर एक अंतरराष्ट्रीय कार्यशाला का आयोजन किया गया। इस कार्यशाला का उद्देश्य उच्च शिक्षा व प्रशिक्षण में खुले शैक्षणिक संसाधनों की उभरती हुई प्रवृत्तियों पर चर्चा करना और किसी निर्धारित कार्यनीति के बारे में प्रशिक्षण प्रदान करना था।

ऑनलाइन मूल्यांकन के लिए क्लाउड फ्रेमवर्क: वर्ष के दौरान आंध्र प्रदेश के फार्मिंग समुदाय को दी जाने वाली व्यापक सेवाओं में कृषि क्लिनिकों व कृषि व्यापार केन्द्रों के प्रभाव (एसीएबीसी) पर आईसीएसएसआर द्वारा प्रायोजित एक अध्ययन से यह संकेत मिला कि जन विस्तार प्रणाली में विस्तार सेवाओं के शामिल करने का कृषि में उद्यमशीलता को लाने की दृष्टि से सकारात्मक प्रभाव पड़ता है। परिणामों से यह भी पता चला कि देश में कृषि उद्यमशीलता को बढ़ाने में उत्पादक कंपनियों की पर्याप्त भूमिका है। वर्ष के दौरान ई-अधिगम और सूचना प्रबंध के क्षेत्र में अनेक अध्ययन किए गए जिनका उद्देश्य प्रशिक्षण और शासन को सुचारू बनाने के लिए सूचना एवं संचार प्रौद्योगिकी या आईसीटी युक्तियों का उपयोग करना है। क्लाउड कम्प्यूटरीकरण फ्रेमवर्क के आधार पर वेब-आधारित अधिगम पारिस्थितिक प्रणाली पर एक आंतरिक परियोजना के माध्यम से किए गए प्राथमिक प्रयासों से कृषि के क्षेत्र में प्रशिक्षण व शिक्षा संबंधी अनुप्रयोगों को प्रभावी ढंग से लागू करना संभव हुआ। विभिन्न प्रकृति के प्रशिक्षण कार्यक्रमों को सम्पन्न करने के लिए प्रशिक्षण की तैयारी में लगने वाला समय सूचना प्रौद्योगिकी संसाधनों के उपयोग से पर्याप्त रूप से कम हो जाता है तथा प्रशिक्षण की गुणवत्ता में भी सुधार होता है।

स्नातकोत्तर शिक्षा: अकादमी ने कृषि व्यापार प्रबंध के विशिष्ट क्षेत्रों (पीजीडीएमए) व कृषि में प्रौद्योगिकी प्रबंध (पीजीडीटीएमए) में स्नातकोत्तर शिक्षा देने के अपने प्रयास जारी रखे। कुल 51 छात्र इन कार्यक्रमों को पूरा करने में सफल रहे। छात्रों को नौकरी दिलाने की प्रक्रिया के अंतर्गत यह देखा गया कि कृषि व्यवसाय, फुटकर, निवेश, जिंस विनिमय, निर्यात (अंतरराष्ट्रीय व्यापार विकास) सेवाओं (बाजार अनुसंधान परामर्श) और वित्त जैसे प्रमुख क्षेत्रों की 15 कंपनियों ने इसमें भागीदारी की। शिक्षा कार्यक्रम में कृषि उद्योग की भागीदारी से सार्वजनिक-निजी साझेदारी या पीपीपी मॉडल में सुधार हुआ है तथा उद्योग आधारित अनुसंधान परियोजनाओं तथा मांग आधारित परामर्शों को तैयार करने में अकादमी को पर्याप्त सहायता प्राप्त हुई है।

□