

पर्वतीय क्षेत्रों की प्रमुख फसलों की उत्पादकता में वृद्धि

वर्ष 2008-09 के दौरान संस्थान द्वारा विकसित आठ प्रजातियों/संकरों (मक्का की दो, तिलहन की दो, दलहन की एक, कदन्न की एक एवं सब्जियों की दो) को फसल मानक अधिसूचना एवं प्रजाति विमोचन की केन्द्रीय उपसमिति द्वारा विमोचित किया गया।

एक अतिशीघ्र अवधि में पकने वाली एकल संकर विवेक क्यू पी एम-9 (वी क्यू एल 1 X बी क्यू एल 2) को जोन 1 (उत्तराखण्ड, हिमाचल प्रदेश, जम्मू एवं कश्मीर एवं उत्तर पूर्वी पर्वतीय क्षेत्रों) एवं जोन IV (तमिलनाडु, आन्ध्र प्रदेश एवं महाराष्ट्र) के लिए विमोचित एवं अधिसूचित किया गया। इस प्रजाति ने 60 कु. प्रति हैक्टेयर की उपज दी। इसमें विवेक मक्का हाइब्रिड 9 में उपलब्ध 0.59% ट्रिप्टोफान की तुलना में 0.85 % ट्रिप्टोफान पाया गया। साथ ही लौह एवं जिंक तत्व भी अधिक पाया गया। अतिशीघ्र अवधि में पकने वाली एक दूसरी प्रजाति विवेक मक्का हाइब्रिड-33 (वी 372 X सी एम 212) को जोन 1 (उत्तराखण्ड एवं हिमाचल प्रदेश) के लिए विमोचित किया गया। इसने प्रयोगात्मक परीक्षणों में 60-61कु./है. की उपज दी। वी एल सोया 59 (पी बी 1 X वी एल एस 2) एवं वी एल सोया 63 (वी एल एस 2 X (ब्रास X वी एच सी 3022)) को उत्तरी पर्वतीय जोन (उत्तराखण्ड, हिमाचल प्रदेश एवं जम्मू व कश्मीर) के लिए विमोचित किया गया वी एल सोया 59 में लिनोलेनिक अम्ल की मात्रा कम (सी 18:3 की मात्रा 3.96) होती है, जो तेल की आक्सीकरण स्थिरता को बढ़ाता है। वी एल गहत 15 (वी एल जी 1 X एन आई सी 7321) जिसने अनुमोदित क्षेत्रों में 7.8 कु. प्रति है. की उपज दी, को उत्तरी एवं मध्य भारत के लिए विमोचित किया गया। इस प्रजाति में अच्छी पाचकता (86.2%) तथा एन्थ्रैक्नोज एवं पर्णदाह रोगों के लिए बहुप्रतिरोधिता पायी जाती है। वी एल मादिरा 207 (वी एल मादिरा 172 x जी ई सी एच 506) को गुजरात एवं तमिलनाडु को छोड़ कर पूरे देश के लिए विमोचित किया गया। अनुमोदित क्षेत्रों में इसकी औसत उपज 16.4 कु./है. प्राप्त हुयी तथा यह दाना कण्डुवा रोग के लिए प्रतिरोधी (6.67%) है। शीघ्र पकने वाली सब्जी मटर की किस्म, विवेक मटर 10 (आजाद मटर 1 X पी एम आर 3-19-2) को जोन 1 (जम्मू एवं कश्मीर, हिमाचल प्रदेश एवं उत्तराखण्ड) एवं जोन IV (पंजाब, उत्तर प्रदेश, बिहार एवं झारखण्ड) के लिए विमोचित किया गया तथा इसने 92.1 कु. प्रति हैक्टेयर की औसत उपज दी। वी एल बीन-2 (वी एल बौनी बीन 1 X कन्टेन्डर), जिसकी औसत उपज 98.9 कुन्तल प्रति हैक्टेयर है, को उत्तराखण्ड के पर्वतीय क्षेत्रों के लिये विमोचित किया गया। इसकी फलियाँ हल्की हरी, लम्बी (14 सेमी.), चिकनी, रेसा रहित एवं चमकदार हैं।

मक्का एवं गेहूँ के नौ आनुवांशिक संग्रहों को उनके नूतन गुणों के लिए राष्ट्रीय पादप आनुवांशिकी संसाधन ब्यूरो, नई दिल्ली में पंजीकृत किया गया। मक्का में अन्तः प्रजात पंक्तियों को चिन्हक सहायी चयन से विकसित कर आई एन जी आर संख्या 09012: वी क्यू एल 3, आई एन जी आर संख्या 08078: वी क्यू एल 5, आई एन जी आर संख्या 09013: वी क्यू एल 8, आई एन जी आर सं. 09014: वी क्यू एल 12, आई एन जी आर संख्या 09015: वी क्यू एल 16, आई एन जी आर सं 08079: वी क्यू एल 17 एवं आई एन जी आर संख्या 09016: वी क्यू एल 30 को अधिक ट्रिप्टोफान एवं लाइसीन तत्वों के लिए पंजीकृत किया गया। गेहूँ में वी एल

852 को गुणवत्तायुक्त चपाती तथा वी एल 875 (आई एन जी आर सं. 09055) को फुलकों के आयतन एवं गुणवत्ता के लिए पंजीकृत किया गया।

उच्च कोटि की संकर किस्मों को किसानों तक शीघ्र पहुंचाने के लिए संस्थान द्वारा बीज उत्पादकों के साथ संकर एवं सकुल किस्मों के लिए समझौताज्ञापन पर हस्ताक्षर किए गए। विवेक क्यू पी एम 9 एवं वी एल बेबीकौर्न 1 के व्यावसायीकरण के लिए संस्थान एवं कीर्तिमान एग्रो जैनेटिक्स लिमिटेड द्वारा हस्ताक्षर किए गए हैं। विवेक क्यू पी एम 9 के व्यावसायीकरण के लिए वैन्चूरा क्राप सांइस प्राइवेट लिमिटेड द्वारा भी संस्थान के साथ समझौते के ज्ञापन पर हस्ताक्षर किए गए हैं।

वर्ष के दौरान 51 विमोचित प्रजातियों/ अन्तः प्रजात पंक्तियों का कुल 233.75 कु. जनक बीज उत्पादित किया गया। प्रसार क्रियाकलापों की मांग को पूरा करने के लिए संस्थान के प्रयोगात्मक प्रक्षेत्र हवालबाग में 50.95 कु. प्रमाणिक बीज का उत्पादन किया गया। इसके अतिरिक्त संस्थान द्वारा जनक बीजों के आनुवांशिक शुद्धता का अनुरक्षण कर मानक विधियों को अपनाते हुए 42 विमोचित प्रजातियों के 16.11 कु. नाभिकीय बीज का भी उत्पादन किया गया। संस्थान द्वारा 174.01 कुन्तल जनक बीज की आपूर्ति विभिन्न बीज उत्पादक एजेन्सियों को बहुगुणन हेतु की गयी।

2. फसल उत्पादन

जैविक एवं अजैविक उर्वरकों के प्रयोग पर किए गये अध्ययनों में ज्ञात हुआ कि फासबीन में 20 टन प्रति हैक्टेयर गोबर की खाद प्रयोग करने पर 180.6 कु./है. एवं 15 टन प्रति हैक्टेयर का प्रयोग करने पर 147.3 कु./है. की अधिकतम उपज प्राप्त हुयी। जबकि भिन्डी में अनुमोदित नत्रजन के साथ 10 टन प्रति हैक्टेयर गोबर की खाद का प्रयोग करने पर अधिकतम उपज (159.3 कु./है.) प्राप्त हुयी तथा केवल अनुमोदित नत्रजन-फास्फोरस-पोटाश का प्रयोग करने पर 148.1 कु. प्रति है. की उपज प्राप्त हुयी। गहत में वी एल जी 8, वी एल जी 10 एवं वी एल जी 15 की उपज समकक्ष रही तथा इन्होंने अन्य प्रजातियों से अधिक उपज दी। समेकित फसल प्रबन्धन में गेहूँ की सभी प्रजातियों ने जैविक माड्यूल की तुलना में अच्छी उपज दी।

लम्बी अवधि के लिए किए गए परीक्षणों में पाया गया कि केवल सोयाबीन में अनुमोदित नत्रजन-फास्फोरस-पोटाश को गोबर की खाद के साथ प्रयोग करने पर सोयाबीन की 22.0 कु. प्रति है. उपज प्राप्त हुयी तदुपरान्त अवशेषीय उर्वरकता में गेहूँ उगाने पर गेहूँ की 14.1 कु. प्रति है. उपज प्राप्त हुयी जो नत्रजन, गोबर की खाद के उपचार को छोड़कर अन्य सभी उपचारों की तुलना में उल्लेखनीय रूप से अधिक थी। विभिन्न उपचारों में उर्वरकों के असन्तुलित उर्वरीकरण करने पर सोयाबीन (86:) एवं गेहूँ (58-68:) की उपज में तीव्र कमी आयी। सात अरबी आधारित फसल चक्रों का धान-गेहूँ फसल पद्धति की तुलना में उत्पादन क्षमता एवं आर्थिक प्रतिलाभ के लिए मूल्यांकन किया गया। मूल्यांकन से ज्ञात हुआ कि अरबी की समतुल्य उपज, शुद्ध आय एवं लाभ-लागत अनुपात में क्रमशः 101.62 से 571.34 कु. प्रति हैक्टेयर, रू. 43,557.00 से रू. 4,26,230.00 तथा 1.49 से 3.82 की बढ़ोत्तरी पायी गयी।

सोयाबीन-गेहूँ फसल प्रणाली में एकल सुपर फास्फेट के माध्यम से फास्फोरस का प्रयोग करने पर सोयाबीन की अधिकतम उपज (35.35 कु./है.) प्राप्त हुयी जो फास्फोरस के साथ कम्पोस्ट

देने (32.80 कु./है.) या फास्फोरस के साथ कम्पोस्ट + एकल सुपर फास्फेट (34 80 कु प्रति. है.) देने से प्राप्त उपज की तुलनात्मक थी। फूल गोभी एवं आलू में मैग्नेसाइट के उत्सर्जित पदार्थ को 100 किग्रा मैग्नेशियम प्रति हैक्टेयर के साथ अनुमोदित नत्रजन-फास्फोरस-पोटाश के साथ प्रयोग करने पर उपज में वृद्धि हुयी (क्रमशः 328.94, 181.17 एवं 277.53 कु./है.), जो फूल गोभी, मूली एवं आलू में अनुमोदित नत्रजन-फास्फोरस-पोटाश के उपचार से 19, 41 एवं 12 प्रतिशत अधिक थी। वर्षाश्रित उपराऊँ मोटी मिट्टी मे उगाए गए धान मे गन्धक की अत्यधिक कमी देखी गयी। इस कमी को फसल में 0.5 प्रतिशत पोटेसियम सल्फेट के तीन छिड़काव करने पर प्रभावकारी ढंग से नियंत्रित किया जा सकता है।

उच्च संकेन्द्रण में तीन क्लोरोएसीटेसीलाइड शाकों के कारण डिहाइड्रोमीनेज क्रियाओं में वृद्धि हुयी। ग्लूकोसीडेज एवं एसिड फास्फोरेट क्रिया में भी यहीं प्रविष्टि देखी गयी, जबकि प्रारम्भिक मृदा रखने पर यूरिएज क्रिया में कमी आयी। एसिटाक्लोराइड ब्यूटोक्लोरा एवं प्रैटीलाक्लोरा की आधी अवधि क्रमशः 9.3, 12.7 एवं 7.3 दिन थी।

राइजोबिअल निवेशन एवं पौधे बढ़वार के लिए सहायक जीवाणुज (पी.जी.पी.बी. के संयुक्त प्रयोग से ग्रन्थन मे लाभकारी वृद्धि हुयी। स्यूडोनोमानस स्पेसीज स्ट्रेन पी जी ई आर एस 17 एवं राइजोबियम लेगुमिनोसेरम पी आर आई के सह निवेशन से ग्रन्थन में केवल राइजोबियम की तुलना मे 15 प्रतिशत तथा कन्ट्रोल की तुलना में 156 प्रतिशत (52 ग्रन्थ) की वृद्धि हुयी।

रबी की छः फलियों से सात अन्तः पादपी जीवाणुज पृथक्कितों की बैसिलस थुरिन्जिएन्सिस (बीटी) के रूप में उनकी बीजाणुक जनन की अवस्था के दौरान गोलीय/द्विपिरामिडीय क्रिस्टल प्रोटीन उत्पादित करने की क्षमता के आधार पर पहचान की गयी। एक्सीगिओ वैक्टीरियम एसीटीलिकम स्ट्रेन आई पी (एम. टी. सी. सी. 8706) एक मूल परिवेषी, चना सकारात्मक, छड़ के आकार का पीले रंग का जीवाणुज प्रयोगशाला के अन्तर्गत किए गए आमापन में राजोक्टोनिया सोलानी, स्क्लेरोटिम रोलफसी, पाईथियम एव फ्यूजेरियम औक्सोपोरम के कवक तन्तु के विकास में सबसे प्रबल निरोधक पाया गया जो क्रमशः 45.6, 41.4, 28.9 एवं 39.7 प्रतिशत था। पर्वतीय क्षेत्रों के लिए छोटे कृषि यन्त्रों एवं फार्म मशीनरी की अभिकल्पना एवं विकास नामक परियोजना के अन्तर्गत मादिरा को भाप से पकाने के लिए कम लागत एवं हल्के भाप संयन्त्र के तीन प्रारूप (Prototype) विकसित किए गए तथा पर्वतीय क्षेत्रों में सिंचाई नहरों के निर्माण को अधिक आसान बनाने के लिए एक विवेक चैनल मेकर की अभिकल्पना कर उसकी संविरचना कि गयी।

चारा उत्पादन के लिए परिक्षण की गयी छः प्रविष्टियों में से सितेरिया घास एस-25 ने अन्य प्रविष्टियों की अपेक्षा उल्लेखनीय रूप से अधिक (517.92 कु./है.) हरा जीव भार (Biomass) दिया। चारा मक्का की किसी भी प्रविष्टि ने अफ्रिकन टाल से अधिक चारे की उपज (704 कु./है.) नहीं दी। द्विउद्देशीय गेहूँ की प्रजातियों वी एल 829 एवं वी एल 892 में विभिन्न नत्रजनों के उर्वरीकरण से हरे चारे की उपज में कोई विशेष प्रभाव नहीं पड़ा। जौ की प्रजाति बी एल बी 103 ने वर्षाश्रित अवस्थाओं के अन्तर्गत हरे चारे की अधिकतम उपज (22 कु./है.) देने के साथ-साथ 15 कु./है. अनाज की उपज भी दी। फलों पर आधारित कृषि बागवानी पद्धति में विभिन्न फल वृक्षों की उपस्थिति से अनाज की उपज में उल्लेखनीय प्रभाव देखा गया। वन-वागवानी पद्धति में अन्य उपचारों की अपेक्षा हल्दी के साथ क्वेरकस ल्यूको ट्री कोफोरा को लगाने पर हल्दी के राइजोम

की उपज उल्लेखनीय रूप से अधिक (124.9 कु./है.) प्राप्त हुयी। पौधों को उन्नत गढ्ढों में लगाने पर अधिक पौधें जीवित रहे। जैव उर्वरकों + 75 प्रतिशत नत्रजन फास्फोरस पोटस का प्रयोग करने पर हरे चारे की अधिकतम उपज 379.59 कु./है. प्राप्त हुयी। इसी उपचार से अधिकतम संशोधन क्षमता का 85.38 प्रतिशत का प्रयोग हुआ तथा रू. 22,472 प्रति है. का शुद्ध लाभ प्राप्त हुआ।

भूमि जल के विसर्जन का अनुरक्षण करने के लिए छतों एवं सतह के जल को खाइयों में एकत्र किया गया। तुलनात्मक अध्ययनों से ज्ञात हुआ कि वर्ष 2000 की तुलना में वर्ष 2008 के विभिन्न महिनों में विसर्जन दर में 0.7 से 1.7 ली. प्रति मिनट की वृद्धि हुयी।

संस्थान में सोया काऊ 3 मशीन स्थापित की गयी इसने 8 घंटों में लगभग 12 किग्रा. सोयाबीन का प्रसंस्करण किया। इस मशीन द्वारा टोफू (सोयाबीन का पनीर) बनाने में दो श्रम दिवसों की आवश्यकता होती है। प्रतिदिन 12 किग्रा सोयाबीन से 8 घन्टे में 14 किग्रा. टोफू बनाया जा सकता है। मशीन को स्थापित करने में रू. 2,75,000/- की लागत आयी। मशीन की लागत एवं उससे प्राप्त आय का आंकलन करने पर शुद्ध वर्तमान लागत रू. 2,45,203/-, लाभ-लागत अनुपात 1.7, आय की प्राप्ति दर 26 प्रतिशत तथा पीछे की अवधि 3.6 पायी गयी, जो कि लाभकारी पायी गयी।

3. फसल सुरक्षा

देश के रोग बहुल स्थानों पर दाता स्क्रीनिंग नर्सरी के अन्तर्गत किये गये परीक्षणों में धान के 20 जीन प्ररूपों में से वीओएचपी 3102 ने प्रध्वंश रोग के अतिरिक्त पर्णच्छद विगलन, जीवाणुज अंगमारी एवं दानों का बदरंग रोग के लिए प्रतिरोधिता दर्शायी। प्रध्वंश दाता वी एस आर 8 जिसे राष्ट्रीय पादप आनुवांशिकी संसाधन ब्यूरो में पंजीकृत किया गया था, ने निरन्तर प्रतिरोधिता दर्शायी। प्रध्वंश रोग के रोग जनकों में रोग की उग्रता का मूल्यांकन किया गया। वी एल 122, ओराइजा मिनुटा, ए 57, बी एल 245, सी 101 ए 51 एवं आइ आर 64 ने प्रध्वंश रोग की प्रतिरोधात्मक प्रतिक्रिया दिखायी। मक्का में वी 336, वी 335, वी 345, वी 346, वी 364, वी क्यू एल 18, एफ एच 3473, विवेक 25 एवं विवेक 17 ने टर्सीकम अंगमारी के लिए प्रतिरोधिता दर्शायी। मंडुवा, मादिरा, सोयाबीन, गहत, मूगफली, राजमा आदि में प्रमुख रोगो / कीटों के लिए प्रतिरोधिता रखने वाले जीन प्ररूपों की पहचान की गयी। राउलसेरा गाँव के 5 हैक्टेयर क्षेत्र में राष्ट्रीय समन्वयक समेकित कीट प्रबन्धन के साथ सहयोगात्मक कार्यक्रम के तहत धान में समेकित कीट प्रबन्धन परीक्षण किए गए। उन्नत प्रजातियों ने स्थानीय/ पुरानी किस्मों की तुलना में अच्छा लाभ लागत अनुपात दिया। जैव कारकों के अन्तर्गत प्रयोगशाला में किए गए अध्ययनों में स्यूडोमोनाण्ड समूह के 12 पृथक्कितों ने म्लानि रोग जनक राइजोक्टोनिया सोलनासेरम के सापेक्ष निरोधात्मक क्रिया दर्शायी। इन पृथक्कितों में पी एफ 3, पी एफ 30, पी एफ 52, पी एफ 96, पी एफ 106, पी एफ 118, पी एफ 123, पी एफ 131, पी एफ 132, पी एफ 149, पी एफ 151 एवं पी एफ 163 सम्मिलित हैं। सब्जी मटर में समेकित कीट प्रबन्धन, रासायनिक एवं जैविक प्रतिरूपकों में म्लानि (39-53%), पर्णअंगमारी (32-74%), सफेद विगलन (45-63%), चूर्णिल आसीता (64-93%) एवं फली छेदक (61-78%) रोगों के प्रकोप में उल्लेखनीय कमी देखी गयी तथा बिना उपचारित मानकों की तुलना में इनसे अधिक उपज प्राप्त हुयी, परन्तु आई पी एम एवं

रासायनिक प्रति कारक जैविक प्रतिरूपक से उत्कृष्ट पाए गए। जैविक व अजैविक उत्पादों में एकल एवं संयोजन में पर्णअंगमारी (24-70%) एवं चूर्णिल आसिता (32-92%) के प्रकोप में कमी आयी तथा चैक की तुलना में उपज में 28 से 60 प्रतिशत की वृद्धि हुयी।

मसूर में जड़ विगलन तथा सब्जी मटर में पर्ण अंगमारी एवं सफेद विगलन के नियंत्रण के लिए तीन स्वदेशी ट्राइकोडर्मा हरजिएनम पृथक्कितों एवं उनके संयोजनों का मूल्यांकन किया गया। टी आर 11 एवं टी आर 11+34 से रोगों में कमी के साथ ही उपज में वृद्धि हुयी। ट्राइकोडरमा हरजिएनम के तीन पृथक्कितों टी आर 11, टी आर 28 एवं टी आर 34 को बीजोपचार के लिए प्रयोग करने तथा इसमें कम्पोस्ट खाद देने से फ़ासबीन के जड़ विगलन को प्रभावकारी ढंग से नियंत्रित किया गया। ट्राइकोडर्मा हरजिएनम (टी आर-34) एवं यूरटिका के किण्वित अर्क से पर्णीय छिड़काव करना फ़ासबीन के कोणीय पर्णचिल्ली रोग को नियंत्रित करने के लिए प्रभावकारी पाया गया। नौ ब्रैसिकैसियस पौधों का जड़ विगलन रोग के सापेक्ष उनकी जैव धूमन क्षमता के लिए परीक्षण किया गया। तोरिया एवं ब्रोकोली में जड़ विगलन का न्यूनतम प्रकोप (11.7 प्रतिशत) देखा गया जबकि इनमें क्रमशः 210.7 कु./है. एवं 196.0 कु. प्रति है. की अधिकतम उपज प्राप्त हुयी। सफेद गिडार के सापेक्ष परीक्षित जीवाणुज पृथक्कितों में से ब्रैविबेक्टेरियम फ़िगोरिटोलेरन्स स्ट्रेन एच एस बी 15 एवं बैसिलस सिरियस स्ट्रेन डब्लू.जी.पी.एस.बी-2 से एनोमेला डिमिडिएटा 80 प्रतिशत से अधिक नष्ट हुए। फ़ासबीन के फली छेदक के लिए कैरटाप हाइड्रोक्लोराइड का 1 ग्राम प्रति ली. की दर से, तत्पश्चात बतैन के बीज के करनैल के अर्क का 10 प्रतिशत एवं बीटी 10 किग्रा./ है. की दर से तथा अरहर के फफोला भृंग के लिए डेल्टामैथरिन 2.8 ई. सी. का 0.5 किली. प्रति ली. की दर से प्रयोग करना प्रभावकारी पाया गया। उत्तर पश्चिमी हिमालय क्षेत्रों से परीक्षण किए गए 106 बीटी किस्मों में से वी एल बीटी (एम टी सी सी 8997) बीटी स्पेसीज गैलेरियल कोलमेटी डाइमण्ड बैक मौथ, लीफ वैबर, सेमीलूपर, तम्बाकू की सूंडी, बिहारी रोएदार सूंडी, कटवा सूंडी, पल्लगोभी की तितली, टमाटर छेदक एवं रामदाना सूंडी के लिए प्रभावकारी पाया गया। सफेद गिडार के नियंत्रण के लिए बी सिरिअस स्ट्रेन डब्लूजीपीएसबी-2 के पाउडर आधारित फार्मुलेशन से 3 ग्राम प्रति किग्रा. की दर से बीजों को लेप करने या मिट्टी में मिलाने अथवा 200 ग्राम प्रति नाली की दर से जड़ के पास भिगाने पर आलू की अधिकतम उपज प्राप्त हुयी तथा फलों की कम से कम क्षति हुयी। वी एल इन्सैक्ट ट्रेप 1 में पकड़े गए विभिन्न कीट समूहों 56.7 से 64.7 प्रतिशत कुरमुले थे जबकि 0.3 से 0.6 प्रतिशत कीटों के प्राकृतिक शत्रु थे। इस प्रकार यह देखा गया कि यह यंत्र कुरमुलों के लिए विशेषकर प्रभावी होने के साथ-साथ पर्यावरण सम्मत भी है। इस तकनीक का व्यावसायीकरण किया गया है। जंगली जानवरों को भगाने के लिए वी एल वार नामक यन्त्र विकसित किया गया है तथा इसे कृषकों के लिए जारी किया जा चुका है।

4. सामाजिक आर्थिक अध्ययन एवं तकनीकी हस्तान्तरण

आई आर एस (इन्टैलीजैन्ट रिपोर्ट सिस्टम) कार्यक्रम को सफलता पूर्वक स्थापित किया गया तथा अप्रैल-जून 08, जुलाई सितम्बर 08, अक्टूबर-दिसम्बर 08 एवं जनवरी-मार्च 09 की तिमाहियों के आकड़ों की प्रविष्टि की गयी। संस्थान के दूरस्थ कार्यक्रमों के अन्तर्गत अल्मोड़ा, बागेश्वर एवं नैनीताल जनपदों के कुल 170 कृषकों से एकत्र की गयी जानकारी के आकड़ों से ज्ञात हुआ कि अल्मोड़ा (रु. 25,025.00) एवं नैनीताल (रु. 27,964.00) जनपदों में निवेश मानकीय निवेश से

प्रयाप्त रूप से कम हुआ जबकि बागेश्वर जनपद (रु. 29,944.00) में इसमें सामान्य न्यूनता देखी गयी। नैनीताल जनपद में प्रति प्रक्षेत्र अधिकतम रोजगार (29 श्रम दिवस) उत्पन्न किया गया, जबकि अल्मोड़ा जनपद में यह रोजगार न्यूनतम (18 श्रम दिवस) पैदा हुआ। वर्ष के दौरान संस्थान में तीन प्रशिक्षण कार्यक्रम आयोजित किए गए जिसमें 51 प्रशिक्षणार्थियों ने भागीदारी की।

हार्टिकल्चर मिनी मिशन-I

सब्जियों का गुणवत्तायुक्त बीज एवं प्लान्टिंग मैटेरियल परियोजना के अन्तर्गत सब्जी मटर, प्याज, भिण्डी, फ्रासबीन एवं टमाटर का 507.5 किग्रा. गुणवत्तायुक्त बीज का उत्पादन किया गया, जबकि इस हेतु 308.0 किग्रा. बीज उत्पादन का लक्ष्य रखा गया था। इसके अतिरिक्त संरक्षित अवस्थाओं के अन्तर्गत फूलगोभी के 25,000 पौद उत्पादित की गयी तथा बैमौसमी सब्जी उत्पादन के लिए इसकी आपूर्ति उत्तर-पश्चिमी कुमाऊँ क्षेत्रों के कृषकों को की गयी।

किसानों के खेतों में फलों एवं सब्जियों के टिकाऊ उत्पादन एवं प्रदर्शन परियोजना के अन्तर्गत शीतोष्ण फलों (सन्तरा, नींबू एवं अमरूद) के कुल 1035 पौद, पपीतों की 400 पौद एवं उष्ण कटिबन्धीय फलों (कीवी, नैक्ट्रिन, आड़ू, प्लम, खुवानी अखरोट एवं नाशपाती) के 1570 पौद का रोपण किया गया। परियोजना क्षेत्रों में औसतन 40 घन मी. क्षमता के कुल 33 एडीपीई पौलीथीन परत वाले टैंकों का निर्माण किया गया जिसमें से 10 टैंक वर्ष 2008-09 में बनाए गए थे। इन टैंकों में से 10 तालाबों का उपयोग मछली पालन के लिए किया जा रहा है। परियोजना के अन्तर्गत 74 पौलीथीन गृहों का भी निर्माण किया गया। पौलीथीन गृहों में बन्द गोभी, टमाटर, कद्दू, खीरा एवं हरी सब्जियों का संरक्षित अवस्थाओं के अन्तर्गत उत्पादन किया गया, जिससे रु. 4.96 लाख का शुद्ध लाभ हुआ।

सूक्ष्म सिंचाई पद्धति द्वारा सब्जी उत्पादन के लिए प्रशिक्षण एवं प्रदर्शन परियोजना के अन्तर्गत सूक्ष्म सिंचाई पद्धति में 11 प्रशिक्षण कार्यक्रमों का आयोजन किया गया, जिसमें 496 कृषकों के खेतों में सूक्ष्म सिंचाई पद्धति के प्रदर्शन किए गए। पर्वतीय जलग्रहण क्षेत्रों से पानी के श्रोतों को लिया गया। जल संचय एवं सिंचाई हेतु एलडीपीई टैंको (कुल क्षमता 140 घन मी.) का उपयोग किया गया। 3.00 मी. गुरुत्व को ध्यान में रखते हुए इस सिंचाई पद्धति को संकल्पित एवं स्थापित किया गया।

संरक्षित अवस्थाओं के अन्तर्गत बैमौसमी सब्जियों के उत्पादन हेतु प्रशिक्षण एवं प्रदर्शन परियोजना के अन्तर्गत कुल 17 पौलीथीन गृहों एवं 26 पौलीथीन टैंकों का निर्माण किया गया तथा 5 प्रकाश प्रपंचों को स्थापित किया गया। अल्मोड़ा जनपद के दो विकास खण्डों के 5 गाँवों तथा नैनीताल जनपद के तीन विकास खण्डों के पाँच गाँवों के 13.85 हैक्टेयर क्षेत्र में मटर (अगस्त एव नवम्बर की बुवाई), फ्रासबीन, टमाटर (खेतों एवं पौलीथीन गृहों में), बन्दगोभी एवं फूलगोभी के कुल 301 प्रदर्शन किए गए।

कृषकों के खेतों में विभिन्न स्थलों एवं संस्थान के प्रयोगात्मक प्रक्षेत्र हवालबाग में बटन खुम्ब के 21 एवं ढिंगरी खुम्ब के 11 प्रदर्शन किए गए। दौलाघाट, गोविन्दपुर एवं शीतलाखेत गाँवों के कृषक खुम्ब का अचार बना रहे हैं। इसकी अच्छी गुणवत्ता के कारण यह अत्यधिक मांग में है तथा रु. 200 प्रति किग्रा. की दर से बिक रहा है।

संरक्षित अवस्थाओं के अन्तर्गत शिमला मिर्च एवं कद्दू के गुणवत्तायुक्त बीज का उत्पादन नामक परियोजना हेतु कुल 1100 वर्ग मी. क्षेत्र आवंटित किया गया, जिसमें से 400 वर्ग मी. में इसकी संरक्षित खेती की गयी। इसके अतिरिक्त कद्दू बीज के उत्पादन के लिए 1000 वर्ग मी. क्षेत्र आवंटित किया गया, जिसमें से 80 वर्ग मी. में इसकी संरक्षित खेती की गयी। शिमला मिर्च से कुल बीज का उत्पादन 3.65 किग्रा. (33.2 किग्रा./ है. की दर से) एवं कद्दू का 81 किग्रा. (810 किग्रा./है. की दर से) प्राप्त हुयी। इनमें से क्रमशः 1.65 किग्रा. (41.3 किग्रा./ है. की दर से) एवं 11 किग्रा. (1100 किग्रा. प्रति है. की दर से) बीज संरक्षित अवस्थाओं के अन्तर्गत उत्पादित किया गया। फ़ासबीन के बीज का उत्पादन (वी एल बौनी बीन 1, 2) खरीफ के दौरान पौलीथीन गृह के अन्दर किया गया। संरक्षित खेती के अन्तर्गत इसके लिए 1100 वर्ग मी. क्षेत्र आवंटित किया गया। पौलीथीन गृहों के अन्दर 56.25 किग्रा. (511.4 किग्रा. प्रति है. की दर से) बीज का उत्पादन हुआ।

उत्तराखण्ड के पर्वतीय क्षेत्रों में सफेद गिडार/कुरमुला के नियंत्रण हेतु दो न्यूनतम तकनीकों, नामतः प्रौढ़ कुरमुलों को पकड़ने के लिए पर्यावरण सम्मत, प्रकाश आधारित कीट प्रपंच एवं सफेद गिडारों को नियन्त्रित करने के लिए जैव कारकों पर आधारित न्यूनतम रोग जनक बैसिलस सिरिअस स्ट्रेन डब्ल्यूजीपीएसबी-2 विकसित किए गए। तीन वर्षों के दौरान किए गए परीक्षणों के ज्ञात हुआ कि इस अवधि में निचले, मध्य एवं ऊँचे पर्वतीय क्षेत्रों में कुरमुलों की संख्या में क्रमशः 75.28, 78.17 एवं 80.59 प्रतिशत की तीव्र कमी आयी। इन गांवों में सफेद गिडारों की संख्या में भी 71.2 से 95.7 प्रतिशत की कमी आयी। परिणामस्वरूप बिना अपनाए गए गांवों की अपेक्षा अपनाए गए गांवों में विभिन्न फसलों की उपज में औसतन 38.7 से 95.3 प्रतिशत की वृद्धि हुयी।

प्राकृतिक रूप से परागित सब्जियों की तुलना में योजनाबद्ध मधुमक्खियों से परागित सब्जियों, नामतः मूली, प्याज, धनिया, ब्रोकोली, चीनी पत्ता गोभी, गाठ गोभी एवं मैथी के बीजों की उपज में क्रमशः 27.04, 26.90, 26.30, 29.20, 12.14, 23.53 एवं 15.50 प्रतिशत की वृद्धि हुयी। इसी प्रकार योजनाबद्ध मधुमक्खियों से परागित खीरे, सेब, आड़ू, नाशपाती एवं खुबानी के फलों की औसत उपज में 14 से 22 प्रतिशत की वृद्धि हुयी। परियोजना के अन्तर्गत 79 हैक्टेयर क्षेत्र में कार्य किया गया तथा 645 कृषक परिवार इससे लाभान्वित हुए।

उत्तराखण्ड राज्य में बागवानी एवं विपणन के अवसर के स्तर नामक परियोजना में प्रतिचयनित कृषकों की भूमि जोत से ज्ञात हुआ कि कुल 0.92 हैक्टेयर भूमि से 0.84 हैक्टेयर में ही खेती की गयी, जिसमें से 32 प्रतिशत भूमि में सब्जियों को उगाया गया। सब्जियों की खेती में अधिक लाभ की दृष्टि से किसानों द्वारा सब्जी की खेती को अधिक से अधिक अपनाया गया। इससे यह इंगित हुआ कि टमाटर में लाभ लागत अनुपात अधिकतम (6.6) रहा, तत्पश्चात फूलगोभी एवं मटर में यह अनुपात क्रमशः 5.6 एवं 4.9 पाया गया, यद्यपि मांग एवं पूर्ति की स्थितियों, मूल्य में उतार-चढ़ाव एवं सामान्य मुद्रास्फीति से इसमें परिवर्तन की प्रबल सम्भावना रहती है। कुल विपणन लागत में मध्यस्तों का कमीशन एवं विपणन कर आदि के रूप में विपणन शुल्क का अधिकतम हिस्सा होता है। अध्ययनों में टमाटर की कुल विपणन लागत अधिकतम 182.4 प्रति कु. पायी गयी इसके बाद शिमला मिर्च एवं बीन की लागत रही।

बागवानी के यन्त्रीकरण से संबंधित प्रशिक्षण परियोजना के अन्तर्गत 17 गांवों में कृषकों के लिए प्रशिक्षण कार्यक्रम आयोजित किए गए जिनमें 800 कृषक लाभान्वित हुए। परियोजना के

अन्तर्गत काट-छांट यन्त्रों, उन्नत कुटलों (लकड़ी व लोहे के हैंडिल, खुरपी, बेलचा, वृत्तीय ब्लेड के आकार का वीडर, हैण्ड हवील हो, हैण्ड हो, स्प्रेयर (विधुत एवं हाथ से चालित), हैण्ड फोर्क, वंरियाठ, दरांती, विवेक मिलेट थ्रैसर, वी एल सीड ड्रिल, वी एल पैडी थ्रैसर एवं प्रकाश प्रपंच के प्रदर्शन किए गए।

अमास परियोजना

शीत के प्रभाव को कम करने हेतु जीवाणु सम्बन्धी किये गये परीक्षणों के समूह के विकास परियोजना के अन्तर्गत उत्तराखण्ड के हिमालयी क्षेत्र से बारह शीत सहिष्णु जीवाणु पृथक्कृतों की बर्फ की परमाणु युक्त क्रियाओं हेतु जांच की गयी। इन प्रथक्कृतों ने उक्त क्रिया हेतु तीसरे दरजे की स्थिति दर्शायी। -10°C तापमान पर इन सभी पृथक्कृतों ने 160 बीपी के शीत प्रतिरोधक प्रोटीन जीन उपस्थित थे। जिसने शीत उत्प्रेरक प्रोटीन, जो कि शीत अनुकूलता के लिए उत्तरदायी हैं, की उपस्थिति दर्शायी। इन जीन समूहों ने बेसिलस स्पीसीज के शीत प्रतिरोधी प्रोटीन से 90 प्रतिशत अधिक समानता दर्शायी।

शीत सहिष्णु फास्फेट घुलनशील जीवाणु रक्षकों के विकास परियोजना के अन्तर्गत 14 शीत सहिष्णु पी ए बी पृथक्कृत के अधिक संख्या में उत्पादन हेतु किण्वन तकनीकी को मानकीकृत किया गया। एक प्रतिशत केसीन एसिड हाइड्रोलेसेट के साथ किंग बी मीडियम कींग बी को सामान्य करने हेतु तथा पीकोवासकावा मीडियम शीत सहिष्णु पी एस बी पृथक्कृतों को कोशिका बढ़ाने हेतु सहायक पाया गया। इसी प्रकार 5 प्रतिशत इनोकूलम का प्रयोग करने पर सभी पृथक्कृतों ने अच्छी कोशिका वृद्धि दिखायी। एस सी ए आर मार्कर के विकास हेतु पालीमारफिक बैंड के निर्माण हेतु आर ए पी डी प्राइमर उपयुक्त पाये गये। पाँच पृथक्कृतों को पालीमारफिक बैंड द्वारा एकत्र करने हेतु एस सी ए आर प्राइमरों का विकास किया गया।

केन्द्रीय जल आयोग द्वारा संचालित परियोजना

इस परियोजना के अन्तर्गत 60 टैंकों के विकास के लक्ष्य की जगह 67 कम लागत वाले पौलीइथाइल टैंकों का निर्माण कर 4.8 हैक्टेयर क्षेत्र सूक्ष्म सिंचाई प्रणाली के अन्तर्गत निर्मित किया गया। इसके अतिरिक्त उन्नत प्रजातियों में सही मात्रा में जल प्रयोग हेतु 187 प्रदर्शन किये गये, जिसमें 153 किसानों ने भागीदारी की।

राष्ट्रीय कृषि नवोन्मेषी परियोजना

उत्तर-पश्चिमी हिमालयी क्षेत्रों में टिकाऊ कृषि प्रणाली द्वारा आजीविका सुरक्षा को बढ़ाने के लिए सब्जी एवं पशु पालन में बड़े स्तर पर विविधता लाई गयी। प्राकृतिक श्रोतों का संरक्षण एवं जल श्रोतों के विकास को लम्बे समय तक प्रयोग करने के उद्देश्य से इस परियोजना के अन्तर्गत 45 पौलीटैंकों का निर्माण कर जल संरक्षण किया गया। इस संरक्षित जल का 56 पौलीथीन गृहों में समुचित उपयोग किया गया। इसके अतिरिक्त 50 हैक्टेयर अनुपयोगी भूमि में चारा लगाकर तथा 20 हैक्टेयर सामान्य क्षेत्र में एम ए पी तथा एम पी टी की खेती कर भूमि प्रबन्धन किया गया। महिला सशक्तीकरण एवं उनके श्रम को कम करने के उद्देश्य से 10 स्वयं सहायता समूह बनाये

गये और 10 हैक्टेयर क्षेत्र में नैपियर घास लगायी गयी। कृषि एवं प्रसंस्करण के विभिन्न तथ्यों पर छह कृषक प्रशिक्षण कार्यक्रम आयोजित किये गये।

कृषि विज्ञान केन्द्र

कृषि विज्ञान केन्द्र चिन्यालीसौड तथा बागेश्वर द्वारा फसल सुधार, बागवानी, फसल सुरक्षा, गृह विज्ञान, पशुपालन तथा कृषि प्रसार आदि विषयो पर 65 तथा 59 प्रशिक्षणों का आयोजन क्रमशः 1390 तथा 1546 प्रशिक्षुकों (जिनमें कृषक, कृषक महिलाएं, ग्रामीण युवक तथा प्रसार कार्यकर्ता सम्मिलित हैं) के लिए किया गया। इसके अतिरिक्त इन केन्द्रों द्वारा किसानों के खेतों पर 38.54 तथा 19.54 हैक्टेयर क्षेत्र पर तिलहन, दलहन तथा अन्य फसलों पर अग्रिम पंक्ति प्रदर्शन किये गये, जिससे चिन्यालीसौड तथा बागेश्वर के क्रमशः 1255 तथा 548 कृषक लाभान्वित हुए। कृषि विज्ञान केन्द्र, चिन्यालीसौड द्वारा विभिन्न फसलों की 23 विमोचित प्रजातियों के 80 कुन्तल सत्यापित बीजों का उत्पादन कर उनकी आपूर्ति किसानों तथा सरकारी संस्थाओं को की गयी।
