

## कार्य सारांश

### पर्वतीय क्षेत्रों की प्रमुख फसलों की उत्पादकता में वृद्धि

वर्ष 2007-08 के दौरान संस्थान द्वारा विकसित तीन प्रजातियों/संकरों (मक्का की दो एवं गेहूँ की एक) को फसल मानक अधिसूचना एवं प्रजाति विमोचन की केन्द्रीय उपसमिति द्वारा व्यावसायिक खेती के लिए विमोचित किया गया।

एक अतिशीघ्र पकने वाली संकर विवेक मक्का हाइब्रिड 25 (वी 341 × वी 346) को जोन-1 (उत्तराखंड, हिमाचल प्रदेश, जम्मू एवं कश्मीर एवं उत्तर पूर्वी पर्वतीय क्षेत्रों) के लिए विमोचित किया गया तथा इसने 60-65 कु./है. की उपज दी। एक अन्य अतिशीघ्र अवधि में पकने वाली एकल संकर किस्म विवेक मक्का हाइब्रिड 27 (वी 335 × वी 345) को जोन-3 (पूर्वी उत्तर प्रदेश, बिहार, झारखंड, उड़ीसा, छत्तीसगढ़ एवं पश्चिम बंगाल) तथा जोन-4 (महाराष्ट्र, आन्ध्रप्रदेश, कर्नाटक एवं तमिलनाडु) के लिए विमोचित किया गया। इन क्षेत्रों में क्रमशः 80-85 व 85-88 दिन में तैयार होने वाली इस प्रजाति ने जोन-3 में 40-45 कु./है. तथा जोन-4 में 45-50 कु./है. की उपज दी। गेहूँ की एक किस्म वी एल गेहूँ 892 (डब्लू.एच. 542 × पी बी डब्लू 266), जिसकी औसत उपज 30-35 कु./है. है, को हिमाचल प्रदेश तथा उत्तराखंड के पर्वतीय क्षेत्रों में पछेती बुवाई तथा संयमित सिंचाई की अवस्थाओं के लिए विमोचित किया गया। इसमें अत्यधिक मात्रा में लौह एवं जिंक तत्व होने के कारण यह पोषक तत्वों से परिपूर्ण है।

वी क्यू एल 1 (आई एन जी आर 08011) एवं वी क्यू एल 2 (आई एन जी आर 0812) को उनमें उपलब्ध उच्च ट्रिप्टोफान एवं लाइसीन तत्वों के कारण राष्ट्रीय पादप आनुवांशिक संसाधन ब्यूरो में पंजीकृत किया गया। सी एम 212 एवं सी एम 145 से क्रमशः वी क्यू एल 1 एवं वी क्यू एल 2 को विकसित करने के लिए देश में पहली बार चिन्हक सहायी चयन का प्रयोग किया गया। वी क्यू एल 1 में उच्च ट्रिप्टोफान (71.4%) एवं लाइसीन (26.0%) तत्व उपलब्ध हैं जबकि वी क्यू एल 2 में उच्च ट्रिप्टोफान (44% वृद्धि) एवं लाइसीन (8% वृद्धि) तत्व उपलब्ध हैं।

वर्ष के दौरान 46 विमोचित प्रजातियों/अन्तःप्रजातों के कुल 232 कुन्तल जनक बीज का उत्पादन किया गया। प्रसार क्रिया-कलापों की मांग को पूरा करने के लिए संस्थान के प्रयोगात्मक प्रक्षेत्र हवालबाग में 38.11 कुन्तल प्रमाणिक बीज का उत्पादन किया गया। इसके अतिरिक्त संस्थान द्वारा जनक बीजों में आनुवांशिक शुद्धता का अनुरक्षण कर मानक विधियों को अपनाते हुए 35 विमोचित प्रजातियों के 15.7 कुन्तल नाभिकीय बीज का भी उत्पादन किया गया। संस्थान द्वारा 201.80 कुन्तल जनक बीज की आपूर्ति विभिन्न बीज उत्पादक एजेन्सियों को बहुगुणन हेतु की गयी।

जाइन की मात्रा में की कमी के कारण क्यू पी एम मक्का की पोषक गुणवत्ता में वृद्धि होती है। संस्थान द्वारा विकसित विवेक क्यू पी एम 9 में बिना क्यू पी एम के संकरों की तुलना में 40 प्रतिशत ट्रिप्टोफान एवं 30 प्रतिशत लाइसीन अधिक पाया गया। नये क्यू पी एम संकरों नामतः, एफ क्यू एच 38, एफ क्यू एच 40, एफ क्यू एच 44 एवं एफ क्यू एच 55 इस वर्ष बहुस्थानीय परीक्षणों के अन्तर्गत है। इनमें से एफ क्यू एच 38 विवेक मक्का हाइब्रिड 21 का क्यू पी एम प्रतिरूप है तथा एफ क्यू एच 55 विवेक मक्का हाइब्रिड 23 का क्यू पी एम प्रतिरूप है। वर्तमान में आठ समृद्ध अन्तःप्रजात नामतः वी 364, वी 366, वी 368, वी 370, वी 371, वी 373, वी 373, वी 374 दो दाताओं नामतः सी एम एल 173 एवं सी एम एल 189 का प्रयोग करते हुए क्यू पी एम में परिवर्तन के अन्तर्गत है।

### फसल उत्पादन

पर्वतीय क्षेत्रों की कृषि पारिस्थितिकी अत्यन्त विविधतापूर्ण है अतः उत्पादकता में वृद्धि करने के लिए अनेक स्थानों में खेती के लिए भूमि को विकसित किया गया है। उपयुक्त फसल पद्धतियों, सिल्वी पैस्टोरल एवं कृषि बागवानी पद्धतियों को अपनाकर प्रचलित फसल पद्धति की केवल 27 कुन्तल प्रति हैक्टेयर की तुलना में 48 कुन्तल गेहूँ समतुल्य उपज प्रति हैक्टेयर प्राप्त हुयी। इसके साथ-साथ जल संचय विधियों को अपनाकर इसे 65 कुन्तल प्रति



हैक्टियर तक बढ़ाया गया। एक फसल उत्पादन प्रयोगात्मक परीक्षण में फूलगोभी - टमाटर - धान के क्रम में अधिकतम धान समतुल्य उपज (652 कु./है.) तदुपरान्त फूलगोभी - कद्दू - धान की समतुल्य उपज (574 कु./है.) प्राप्त हुयी जबकि गेहूँ - धान के परम्परागत फसलक्रम में केवल 109 कुन्तल प्रति हैक्टियर समतुल्य उपज प्राप्त हुयी। वर्षाश्रित उपरोक्त धान में गन्धक की कमी सम्बन्धी अध्ययनों में पाया गया कि 0.5 प्रतिशत पोटेशियम सल्फेट के तीन छिड़काव इस कमी को दूर करने में अत्यन्त प्रभावकारी होते हैं।

जैविक अवस्थाओं के लिए उपयुक्त प्रजातियों की पहचान की गयी जिसमें धान में वी एल धान 154 (22 कु./है.), रागी में वी एल मंडुवा 149, वी एल मंडुवा 146, वी एल मंडुवा 315 (23-25 कु./है.), दलहनी मटर वी एल मटर 40 (12-13 कु./है.), मसूर में वी एल मसूर 125, वी एल मसूर 126, वी एल मसूर 507, वी एल मसूर 4 एवं वी एल मसूर 103 (11-15 कु./है.) तथा गेहूँ में वी एल गेहूँ 804 एवं वी एल गेहूँ 829 (24-28 कु./है.) सम्मिलित हैं। खुशबूदार धान में 20 टन/है. गोबर की खाद का प्रयोग करने पर 50 कु./है. की उपज प्राप्त हुयी तथा इसमें 15 गुना अधिक लौह तत्व (55 पीपीएम) पाया गया।

स्यूडोमोनस फ्रैगी (एम टी सी सी 8984), एक शीत सहिष्णु फास्फेट विलेयकारी जीवाणु, जिसे लहसुन के राइजोस्फेयर से पृथक्कित किया गया था तथा ऊँचाई वाले क्षेत्रों (समुद्रसतह से 1,800 मी. की ऊँचाई) से संग्रहित किया गया था, प्रतिदिन 15 एवं 4 डिग्री सेंटीग्रेट में क्रमशः 16.92 एवं 7.19 माइक्रोग्राम प्रति मिली लीटर फास्फोरस को विलेय करने में सक्षम है। बैसिलस सिरियस (एम टी सी सी 7182) जीवाणुज की पौध बढ़वार क्षमता 15 एवं 30 डिग्री सेल्सियस में क्रमशः आईएए के 11.18 एवं 20.12 पीपीएम थी।

द्विउद्देशीय गेहूँ जिससे अनाज के साथ-साथ शीतकाल में हरा चारा भी मिलता है, चारे की आवश्यकता को पूरा करने के लिए सबसे अच्छा विकल्प हो सकता है। गेहूँ की भूमि से 10 सेमी. की ऊँचाई पर कटिंग करने की अपेक्षा 5 सेमी. की ऊँचाई पर कटिंग करने पर चारे की उल्लेखनीय रूप से अधिक उपज (88 कु./है.) प्राप्त हुयी तथापि अलग-अलग ऊँचाइयों पर कटाई करने से अनाज की उपज में कोई विशेष प्रभाव नहीं पड़ा। बीजों के द्वारा भीमल का बहुगुणन भी किया गया।

हिमालयी क्षेत्रों में चश्मे पानी के मुख्य स्रोत हैं। गूलों में पानी का संचय करने पर चयनित चश्मों से पानी के निक्षेपण में वर्ष 2000 की तुलना में वर्ष 2007 में 70% वृद्धि हुयी। प्रवाहित जल को 70 घन मी. के टैंक में संचय करने पर इससे 100 वर्ग मी. में सब्जियों एवं 200 वर्ग मी. खाद्यान्नों की खेती की सिंचाई की जा सकती है। भूमि का सुधार करने पर वर्षाश्रित गेहूँ ने गहरी क्यारियों में 40 कु./है. की उपज दी (समतल क्यारियों की तुलना में 16% अधिक)। संस्थान के विभिन्न कार्यक्रमों के अन्तर्गत अड़सठ एल डी पी ई पौलीथीन परत चढ़े टैंकों एवं साठ पौलीथीन गृहों का निर्माण किया गया। संरक्षित खेती के अन्तर्गत मिट्टी, बालू, गोबर की खाद एवं वर्मी कम्पोस्ट का (15 सेमी. की गहराई तक) 1:1:0:5:0.5 के अनुपात में प्रयोग करने पर शिमला मिर्च की 65% अधिक उपज (225 कु./है.) प्राप्त हुयी।

ताकुला में स्थित कृषि प्रसंस्करण केन्द्र में मंडुवा, मादिरा, दलहनों, तिलहनों एवं मसालों के प्रसंस्करण एवं मूल्य वर्द्धन का कार्य किया जा रहा है। इस केन्द्र के खुलने से कृषि उत्पादों के विक्रय मूल्य में 130 से 330 प्रतिशत की वृद्धि हुयी है।

### समेकित कीट प्रबन्धन

सर्वेक्षणों द्वारा रोगों एवं कीटों का आंकलन करने पर ज्ञात हुआ कि धान में प्रध्वंश, भूरी चिल्ली एवं दानों का बदरंग होना तथा मक्का में पर्ण अंगमारी एवं मेडिस अंगमारी पर्वतीय क्षेत्रों की प्रमुख बीमारियां हैं। गेहूँ में वंशावली 104-2 (21आर55) में भूरे किट्ट का सामान्य प्रकोप देखा गया। इसके अतिरिक्त विभिन्न फसलों में लगने वाले कम सघनता वाले रोगों में लहसुन के नील लोहित धब्बे, टमाटर की अगेती अंगमारी एवं बक-आई-रॉट, मटर की चूर्णित आसिता, मूंगफली का टिक्का रोग एवं गहत में लगने वाली एन्थ्रेक्नोज का सामान्य से तीव्र प्रकोप देखा गया। कीटों के अन्तर्गत खरीफ की वर्षाश्रित फसलों को क्षति पहुँचाने में सफेद गिडार कुरमुला का प्रकोप सबसे अधिक रहा जिसमें स्पेसीज की विविधता एवं उनकी प्रचुरता का अध्ययन किया गया। कौनी में एथीरीगोना स्पेसीज, गेहूँ में हैटीरोडेरा एविना, टमाटर में मीलोइडोजाइन द्वारा पहुँचायी जाने वाली क्षति कुछ स्थानों में अत्यधिक तीव्र देखी गयी। इसके अतिरिक्त



हेलीकोवर्पा आर्मीगेरा, जिसका प्रकोप मुख्य रूप से अप्रैल से जून के बीच होता है, ने सब्जियों की फसल को अत्यधिक क्षति पहुँचायी। एक एन्टोपैथोजैनिक जीवाणु सैरिसिया मारसैससेन्स किस्म एस आर एम (एम टी सी सी 8708) को ग्रीष्म कालीन कद्दू के पौधों से पृथक्कित किया गया।

रोगों एवं कीटों के प्रबन्धन सम्बन्धी अध्ययनों में फ्लोरोजिन-पी (स्यूडोमोनास फ्ल्यूओसीन सी एफ यू 2 × 10<sup>6</sup> ग्राम) तथा बायोफेर एवं फ्लूवैन्डाइमाइड 36% + फिप्रोनिल 30% (66 डब्लू जी) ने 33 ग्रा. स.अ. प्रति है. की दर से धान में क्रमशः प्रध्वंश रोग एवं तना छेदक व पत्ती लपेटक के नियंत्रण में उत्कृष्ट परिणाम दिए। जैविक, समेकित नाशीकीट प्रबन्धन एवं रासायनिक माड्यूल को सब्जी मटर में रोगों एवं कीटों के नियंत्रण के लिए पुनर्मूल्यांकन किया गया जिससे इनका प्रकोप कम हुआ तथा कन्ट्रोल में उपज की उल्लेखनीय वृद्धि हुयी परन्तु साथ ही साथ यह भी देखा गया कि जैविक माड्यूल की अपेक्षा रासायनिक एवं आई पी एम माड्यूल का प्रदर्शन अधिक श्रेयष्कर था। ट्राइकोडरमा पर किए गए अध्ययन टी. हरजिएनम के तीन स्वदेशी पृथक्कितों (टी आर-11, टी आर-28 एवं टी आर-34) पर केन्द्रित रहे तथा फ्रासबीन, सब्जी मटर एवं मसूर के मृदोड़ व पर्णिय रोगों के प्रबन्धन के लिए इनका एकल व संयोजित प्रयोग उपयोगी रहा। इन पृथक्कितों ने उच्च विरोधी क्रियाएँ दर्शायी तथा ये शेष पृथक्कितों से उत्कृष्ट पाए गए। साथ ही जब इनको स्वस्थानिक मृदा सूक्ष्मवनस्पतिजात के साथ इनकी क्षमता के लिए परीक्षण किया गया तो इनमें उच्चतम प्रतिस्पर्धात्मक योग्यता देखी गयी। फ्रासबीन में टी. हरजिएनम के ट्राइकोडरमा 11 पृथक्कितों से बीज को उपचारित करने एवं इसमें भिगोने तथा इसका गोबर की खाद अथवा मुर्गी की खाद के द्वारा मृदा में प्रयोग करने पर यह जड़ विगलन रोग को नियंत्रित करने के लिए उत्कृष्ट पाया गया। ट्राइकोडरमा 34 पृथक्कित का रासायनिक उपचार करने पर यह पर्णिय रोगों में कमी लाने के लिए सबसे उपयुक्त पाया गया। सब्जी मटर एवं मसूर में यद्यपि सभी पृथक्कित एवं संयोजन प्रभावकारी पाए गए परन्तु ट्राइ-28 का प्रयोग तथा ट्राइ-11+ट्राइ-28 एवं ट्राइ-11+ट्राइ-34 के संयोजन रासायनिक उपचारों की तुलना में रोगों में कमी लाने तथा उपज में वृद्धि करने में उत्कृष्ट पाए गए। फ्रासबीन में कारटेप हाइड्रोक्लोराइड एवं तत्पश्चात् एजराडिरेक्टिन व

बतैन के बीज के अर्क का प्रयोग चूसक बग एवं फली छेदक कीटों की संख्या में कमी लाने में प्रभावकारी पाए गए।

सफेद गिडार कुरमुला में किए गए अध्ययनों में पाया गया कि बैसिलस सैरियस की किस्म डब्लू जी पी एस बी-2 इनके नियंत्रण के लिए निरन्तर उपयुक्त पायी गयी जिससे 85% से अधिक गिडार नष्ट हुए। इनके नियंत्रण तकनीकों के अन्तर्गत दो घटक प्रमुख हैं - एक प्रौढ़ कुरमुलों को पकड़ने के लिए प्रकाश आधारित कीट प्रपंच तथा दूसरा सफेद गिडारों को मारने के लिए कीट रोग जनक जैव कारक। ये दोनों घटक इस कीट के प्रबन्धन के लिए अत्यन्त अनुकूल पाए गए हैं।

म्लानि रोग जनक के प्रति विरोधी क्रियाओं के मूल्यांकन सम्बन्धी अध्ययनों में स्यूडोमोनास के रैल्सटोनिया सोलनासेरम 12 पृथक्कित अनुकूल पाए गए। इन्होंने रोग जनकों के प्रति निरोधक जोन बनाया। इनमें से सात पृथक्कितों ने मजबूत टोक्सिन फोस्फोलिपासे सी. उत्पादित किया। आवश्यक तेलों (थाइमोल, लिनालूल एवं सिड्रल) में किए गए परीक्षणों में आर. सोलनसैरम की संख्या में 500, 750 एवं 1,000 पीपीएम के संकेन्द्रण (सिड्रल 1000 पी पी एम केसिटाप) में कमी लाने के लिए उत्कृष्ट पाया गया।

बैसिलस थुरिगजिएन्सिस में वीटी स्ट्रेन वी एल बी टी 6 (एम टी सी सी 8997) के सामूहिक उत्पादन के लिए एक उच्च लागत प्रभावी सरल तकनीक विकसित की गयी।

### सामाजिक आर्थिक सर्वेक्षण एवं तकनीकी हस्तान्तरण

गेहूँ के लिए पेस्ट मैनेजर माड्यूल विकसित किया गया। एन ए आइ पी वैब पृष्ठों को विकसित कर उन्हें संस्थान की वैबसाइट में अपलोड किया गया। संस्थान की वैबसाइट एवं उत्तर पश्चिमी हिमालयी राज्यों में कृषि के डाटाबेस, डिजिटल फोटो लाइब्रेरी, सूचना बैंक, परमिस नैट व इन्टैलीजेन्ट रिपोर्ट प्रणाली को अद्यतन किया गया। धान के उत्पादन मुखी सर्वेक्षण के लिए डाटाबेस प्रबन्धन सूचना प्रणाली एवं “उत्तराखंड में बागवानी का स्तर एवं विपणन अवसर” को विकसित किया गया।

संस्थान द्वारा वर्ष 2004-05 से 2006-07 के दौरान विभिन्न फसलों की उन्नत प्रजातियों के 400 कुन्तल जनक बीज की आपूर्ति बीज बहुगुणन एजेन्सियों को बहुगुणन के



लिए की गयी, जिसमें से लगभग 6,200 कुन्तल प्रमाणिक बीज उत्पादित किया गया।

उत्तराखंड राज्य के अस्तित्व में आने के बाद सकल राज्य घरेलू उत्पाद ने अर्थव्यवस्था में सकारात्मक वृद्धि दर्शायी तथापि कृषि एवं इससे जुड़े अन्य दूसरे सेक्टरों में दसवीं योजना में व्यय की वृद्धि दर (2.33%) बहुत कम रही जो कृषि सेक्टर में कम वृद्धि दर (1.03%) को उजागर करता है। इस प्रकार उत्पादन प्रणाली की सघनता एवं विविधीकरण को आगे बढ़ाने के लिए कृषि सेक्टर में अत्यधिक व्यय करने की आवश्यकता है।

वर्ष के दौरान संस्थान द्वारा 12 प्रशिक्षण कार्यक्रम आयोजित किए गए, जिसमें 223 प्रशिक्षणार्थियों ने भागीदारी की।

### अन्य शोध परियोजनाएँ

बागवानी मिनी मिशन-1, अमास एवं राष्ट्रीय कृषि नवोन्मेषी परियोजना के अन्तर्गत शोध एवं प्रसार कार्यक्रमों में उल्लेखनीय प्रगति की गयी। इन परियोजनाओं के अन्तर्गत प्रमुख उपलब्धियों का विवरण नीचे दिया जा रहा है।

### हार्टीकल्चर मिनी मिशन-1

जैविक एवं आइ सी एम माड्यूल के अन्तर्गत सब्जी मटर, फ्रासबीन एवं भिन्डी प्रत्येक की पाँच प्रजातियों का मूल्यांकन किया गया। जैविक अवस्थाओं के अन्तर्गत सब्जी मटर की किस्म आजाद मटर 1 ने हरी फली की अधिकतम उपज दी (72.1 कु./है.), तदुपरान्त वी एल मटर 9 (71.3 कु./है.) एवं वी एल मटर 8 (66.8 कु./है.) ने अधिकतम उपज दी। फ्रासबीन में वी एल बीन 2 ने फली की अधिकतम उपज (124.3 कु./है.) जबकि वी एल बौनी बीन 1 ने 120 कु./है. की उपज दी। भिन्डी में वी एल भिन्डी-1 ने फलों की अधिकतम उपज (116.8 कु./है.) दी, जबकि वी एल भिन्डी 2 ने 116.2 कु./है. की उपज दी। जैविक खादों से उपचारित प्लाटों में पीएच एवं मृदा जैविक कार्बनों की प्रचुरता रही। आई सी एम माड्यूल के सापेक्ष चार जैविक माड्यूलों पर किए गए अध्ययनों में पाया गया कि 10 टन प्रति है. गोबर की खाद + 1.5 टन/है. मुर्गी की खाद एवं 1.5 टन/है. वर्मी कम्पोस्ट + जैव उर्वरकों का प्रयोग करने पर सब्जी मटर की किस्म वी एल मटर 8 ने हरी फली की अधिकतम उपज दी।

सब्जी मटर, भिन्डी, फ्रासबीन एवं टमाटर के बीज उत्पादन हेतु रखे गए 171.5 किग्रा. के लक्ष्य के सापेक्ष 222.2 किग्रा. गुणवत्तायुक्त बीज का उत्पादन किया गया। संरक्षित अवस्थाओं के अन्तर्गत फूलगोभी के लगभग एक लाख पौद का उत्पादन किया गया तथा बेमौसमी गोभी के उत्पादन हेतु इन्हें कृषकों को बांटा गया।

अल्मोड़ा, बागेश्वर एवं नैनीताल जनपदों में तीन अलग-अलग ऊँचाई वाले क्षेत्रों की कुल 204 कृषक परिवारों का चयन किया गया तथा इन स्थानों पर उपोष्ण फलों के 2,827 एवं शीतोष्ण फलों के 1,095 बालवृक्षों का रोपण किया गया। इनमें से 60-70 प्रतिशत पौधे जीवित रहे। परियोजना क्षेत्रों में कीवी फल वृक्षों का रोपण किया गया क्योंकि ये वृक्ष लम्बी अवधि तक टिकने के साथ-साथ इनकी विपणन क्षमता भी अधिक है। किसानों के मध्य फलोद्यान प्रबन्धन की तकनीक का भी प्रदर्शन किया गया। खरीफ 2007 के दौरान 5.00 हैक्टेयर एवं रबी 2007 में 2.96 हैक्टेयर क्षेत्र में बेमौसमी सब्जियों के विविधीकरण जैसे फसल प्रणाली के स्थानान्तरण, परती भूमि का उपयोग एवं जल संसाधनों की विकसित विधि का प्रदर्शन किया गया जिसके फलस्वरूप खरीफ 2007 में रु. 9.73 लाख एवं रबी 2007 में रु. 4.48 लाख की सकल आय प्राप्त हुयी। इस प्रकार सब्जियों की खेती द्वारा 9.76 हैक्टेयर से रु. 14.21 लाख की सकल आय प्राप्त हुयी।

तैतालीस एल डी पी ई पौलीथीन परत चढ़े टैंकों (2007-08 में सात) जिनकी औसत क्षमता 40 घन मी. है, का निर्माण किया गया। इनमें से पहली बार 10 तालाबों को मछली पालन के लिए उपयोग में लाया गया। जल अवमुक्त की स्थिति अनुसार (मार्च एवं अगस्त में) प्रत्येक 40 घन मी. क्षमता के टैंक से रु. 5,000/- से रु. 7,500/- तक की आय अनुमानित है। इन टैंकों का प्रयोग मुख्यतः हरित गृहों, खुले खेतों में सिंचाई एवं मछली पालने के लिए किया जाता है। इसके अतिरिक्त विभिन्न सब्जियों, जैसे - फूलगोभी, फ्रासबीन, शिमलामिर्च, टमाटर, खीरा, कद्दू, बन्द गोभी एवं हरी सब्जियों के उत्पादन के लिए 63 हरित गृहों का भी निर्माण किया गया जिनसे रु. 4.4 लाख की सकल आय प्राप्त हुयी।

नैनीताल जनपद के दाड़िम गाँव में कृषकों के खेतों में 1,794 घन मी. औसत क्षमता के 65 एल डी पी ई





पौलीथीन परत चढ़े टैंको का निर्माण किया गया। परीक्षणों में पाया गया कि चैक बेसिन सिंचाई की तुलना में सूक्ष्म सिंचाई पद्धति में अधिक बी सी आर एवं आई आर आर गुणवत्ता होती है।

तीन वर्ष की अवधि के दौरान अल्मोड़ा जनपद के चार विकास खण्डों में किसानों के मध्य समेकित नाशी कीट प्रबन्धन तकनीक को कृषक खेत स्कूल, परिसर प्रशिक्षण, समेकित नाशीकीट प्रबन्धन की विश्वसनीयता आदि के माध्यम से प्रचारित किया गया। इससे 480 कृषक लाभान्वित हुए जिनमें से 174 कृषक वर्ष 2007-08 में लाभान्वित हुए। इन कार्यक्रमों के अन्तर्गत विभिन्न सब्जियों (टमाटर, फ्रासबीन, फूलगोभी, बन्द गोभी, सब्जी मटर एवं शिमला मिर्च) में 972 प्रमाणीकरण (वर्ष 2007-08 में 272) किए गए। समेकित नाशीकीट प्रबन्धन के प्लॉटों में विभिन्न सब्जियों की अंकुरण क्षमता 65 से 90 प्रतिशत रही, जो कृषकों के खेतों की अपेक्षा 20 से 30 प्रतिशत अधिक है। इन क्रिया-कलापों में प्रति नाली (1 नाली = 200 वर्ग मी.) अधिकतम उपज बीन में 7.5 कुन्तल, टमाटर में 7.5 कुन्तल, शिमलामिर्च में 7.0 कुन्तल, फूलगोभी में 6.5 कुन्तल, बन्दगोभी में 8.0 कुन्तल तथा सब्जी मटर में 4.5 कुन्तल प्राप्त हुयी।

कुल 10.9 हैक्टेयर क्षेत्र में 543 प्रदर्शन किए गए, जिसमें से 16, 174, 50, 133, 50, 80 एवं 40 प्रदर्शन क्रमशः अगस्त में बोई गई मटर, नवम्बर में बोई गई मटर, टमाटर, फ्रासबीन, शिमलामिर्च, बन्दगोभी एवं कद्दू में किए गए। अगस्त एवं नवम्बर में बोई गई मटर की औसत उपज खुले खेतों में क्रमशः 39 (जड़ विगलन के कारण) एवं 105 कुन्तल प्रति हैक्टेयर थी। टमाटर एवं शिमलामिर्च की उपज में वृद्धि खुले खेतों की अपेक्षा पौलीथीन गृहों में क्रमशः 243 एवं 58 प्रतिशत रही। फ्रासबीन, बन्दगोभी, कद्दू की खुले खेतों में औसत उपज क्रमशः 105, 242 एवं 180 कु. प्रति हैक्टेयर रही। अपनाए गए गाँवों में चार प्रक्षेत्र प्रशिक्षण एवं दो सब्जी किसान दिवस आयोजित किए गए जिनमें 549 कृषकों एवं महिला कृषकों ने भागीदारी की।

अल्मोड़ा जनपद के अनेक गाँवों के विभिन्न स्थलों में बटन मशरूम के 21 प्रदर्शन किए गए। इन प्रदर्शनों में उपज 15-21 प्रतिशत के बीच रही, जिस कारण उत्पादक संस्थान की उन्नत तकनीक को अपनाने के लिए उत्सुक दिखे।

दौलाघट गाँव को खुम्भ गाँव के रूप में विकसित किया गया है तथा यहाँ के लगभग सभी कृषकों ने खुम्भ उत्पादन को एक आर्थिक उद्यम के रूप में अपनाया है।

संरक्षित अवस्थाओं के अन्तर्गत शिमला मिर्च एवं कद्दू के गुणवत्ता युक्त बीज उत्पादन नामक परियोजना के अन्तर्गत कुल 87.6 किग्रा. बीज (शिमला मिर्च का 3.5, कद्दू का 25.3 एवं फ्रासबीन का 58.8 किग्रा.) का उत्पादन किया गया।

सफेद गिडार के नियंत्रण हेतु संधान द्वारा विकसित दो नूतन तकनीकों नामतः प्रकाश आधारित कीट प्रपंच एवं जैव कारकों पर आधारित बैसिलस सैरिअस स्ट्रेन डब्लू जी पी एस बी-2 के समेकित प्रभाव का उत्तराखंड की विभिन्न ऊँचाई वाले 18 स्थानों में स्केरेबीड्स के प्रबन्धन के लिए प्रदर्शन किया गया। वर्ष 2007-08 में कुल पकड़े गए कुरमुलों की संख्या वर्ष 2006-07 की तुलना में लगभग आधी थी, जबकि कम्पोस्ट गड्डों में 146 किग्रा. जैव कारक के फार्मूलेशन का प्रयोग कर बाद में इसे खेतों में डाला गया। कीट रोगजनक बैसिलस सैरिअस स्ट्रेन डब्लू जी पी एस बी-2 एवं कवक विरोधी ट्राइकोडरमा हरजिएनम (ट्राइ-28) ने अनुकूलता दर्शायी तथा इसे गोबर की खाद, मुर्गी की खाद, वर्मी कम्पोस्ट एवं गोबर के माध्यम से चार महीने के लिए संयुक्त बहुगुणन हेतु प्रयोग में लाया जा सकता है।

योजनाबद्ध मधुमक्खियों के परागण ने बागवानी फसलों की उत्पादकता में वृद्धि की। प्राकृतिक रूप से परागित फसलों की तुलना में योजनाबद्ध मधुमक्खियों से परागित फसलों के बीज की उपज में औसतन 11 से 38 प्रतिशत तक वृद्धि देखी गयी।

साठ कृषक परिवारों पर किए गए सर्वेक्षण से ज्ञात हुआ कि टमाटर (6.6), फूलगोभी एवं मटर में क्रमशः अधिकतम लाभ लागत अनुपात प्राप्त हुआ जबकि कुल विपणन लागत टमाटर में अधिकतम (प्रति कु. रू. 182.4), तत्पश्चात् शिमलामिर्च एवं बीन में पायी गयी। मध्यस्तों के कमीशन, विपणन कर आदि के रूप में विपणन शुल्क का कुल विपणन लागत में अधिकतम हिस्सा होता है।

उन्नत, छोटे व पर्वतीय क्षेत्रों हेतु उपयुक्त कृषि यंत्रों के प्रयोग द्वारा की गयी पर्वतीय कृषि यहाँ क्षमता को बढ़ाने व थकान को कम करने में प्रभावी है। चयनित 13 से अधिक





यंत्रों के प्रयोग पर प्रशिक्षण हेतु आठ कृषक प्रक्षेत्र स्कूल व दो मेलों का आयोजन किया गया जिससे अल्मोड़ा व नैनीताल के चयनित जिलों के 1,200 कृषक लाभान्वित हुए।

### अमास परियोजना

चौदह पृथक्कितों को उनकी 4 डिग्री सैल्सियस में ट्राई कैल्सियम फास्फेट (टी सी पी) विलेय क्षमता के कारण चयन कर समृद्ध पृथक्कितों में नामित किया गया। स्यूडोमोनास फ्रैगी एवं स्यूडोमोनास ल्यूरिडा की शीत उद्भवन तापमान के अन्तर्गत फास्फोरस विलेय क्षमता पहली बार देखी गयी। पृथक्कित स्यूडोसमोनास पोआ स्ट्रेन आर टी 5 आर पी 2 ने इन्कुवेशन के 10वें दिन ट्राई कैल्सियम फास्फेट से फास्फेट की अधिकतम विलेय क्षमता (26.64 पीपीएम) दर्शायी तत्पश्चात् स्यूडोमोनास स्पे. स्ट्रेन आर टी 6 आर पी ने इन्कुवेशन के दशवें दिन फास्फेट की 26.22 पीपीएम विलेय क्षमता दर्शायी। मृदा में प्रयोग करने पर प्रत्येक पृथक्कित ने निवेश द्रव्य उत्पादन एवं वातावरणीय निरूपण के दौरान बहुल प्रति जैविक प्रतिरोधक चिन्हकों की पहचान की गयी। फास्फोरस की विलेयता के अतिरिक्त अधिकांश पृथक्कितों ने 4 डिग्री सैल्सियस में एक से अधिक पौधों की बढ़वार में योगदान दिया। नौ समृद्ध पृथक्कितों को उनकी 16 एस आर आर एन ए क्रम के आधार पर पहचान की गयी।

बारह शीत सहिष्णु जीवाणुज पृथक्कित, जिनमें -6.12 से -9.83 के आइस न्यूक्लिशन एक्टिविटी है, ने गेहूँ में सी एच एच ए सी एच एल वी, कुल क्लोरोफिल तत्व एवं पादप कार्बिकी रूप से उपलब्ध लौह/कुल लौह तत्व दर्शाये। पृथक्कितों के साथ निवेशन करने पर गेहूँ के पौधों में एनए +/के + के अनुपात में कमी देखी गयी। उत्तर पश्चिमी हिमालयी क्षेत्रों के कुमाऊँ मण्डल से पृथक्कित शीत सहिष्णु जीवाणुज सम्बद्धनों में आर ई पी (बी ओ एक्स) पी सी आर विश्लेषणों में आनुवंशिक विविधता देखी गयी।

### राष्ट्रीय कृषि नवोन्मेषी परियोजना - टिकाऊ ग्रामीण आजीविका सुरक्षा

टिकाऊ ग्रामीण आजीविका सुरक्षा के अन्तर्गत राष्ट्रीय कृषि नवोन्मेषी परियोजना जिसमें पाँच जिले नामतः कुपवाड़ा, डोडा, चम्बा, टिहरी एवं चंपावत का चयन किया गया था, का शुभारम्भ जनवरी 2008 में किया गया। परियोजना का मुख्य उद्देश्य कृषि उत्पादकता में वृद्धि, प्राकृतिक संसाधनों का

प्रबन्धन, कृषि प्रसंस्करण, मूल्य वर्द्धन एवं सामर्थ्य एवं विपणन को उन्नतशील बनाते हुए क्षमता में वृद्धि एवं रोजगार के अवसर उपलब्ध कराना है। परियोजना को कन्सोर्टियम मोड में नौ भागीदारों को सम्मिलित कर क्रियान्वित किया गया है जिसमें शेर-ए-कश्मीर कृषि विज्ञान एवं तकनीकी विश्वविद्यालय, श्रीनगर, शेर-ए-कश्मीर कृषि विज्ञान एवं तकनीकी विश्वविद्यालय, जम्मू, चौधरी श्रवण कुमार हिमाचल प्रदेश कृषि विश्वविद्यालय, गोविन्द बल्लभ पंत कृषि एवं प्रौद्योगिकी विश्वविद्यालय, पंतनगर, केन्द्रीय मृदा एवं जल संरक्षण एवं प्रशिक्षण संस्थान, देहरादून, गोविन्द बल्लभ पंत हिमालयन पर्यावरण एवं विकास संस्थान, कोसी-कटारमल, भारतीय प्रौद्योगिक संस्थान, दिल्ली, वैफ एवं विवेकानन्द पर्वतीय कृषि अनुसंधान संस्थान, अल्मोड़ा सम्मिलित हैं। परियोजना के अन्तर्गत उल्लेखनीय प्रगति की गयी है परिणामस्वरूप चयनित ग्राम समूहों में खाद्य फसलों के उत्पादन में 45 प्रतिशत की वृद्धि हुयी है साथ ही साथ सब्जियों एवं खुम्ब के उत्पादन में भी सराहनीय वृद्धि हुयी है।

### कृषि विज्ञान केन्द्र

वर्ष के दौरान कृषि विज्ञान केन्द्र चिन्यालीसौड़ में 57 प्रशिक्षण कार्यक्रम (21 केन्द्र के परिसर में तथा 36 परिसर से बाहर) आयोजित किए गए जिसमें कृषकों, महिला कृषकों, ग्रामीण नवयुवकों एवं प्रसार कार्यकर्ताओं सहित कुल 1,238 प्रशिक्षणार्थियों ने भागीदारी की। ये प्रशिक्षण मुख्यतः फसल उन्नयन, बागवानी, पौध सुरक्षा, कृषि प्रसार, दुग्ध उत्पादन एवं गृह विज्ञान से सम्बन्धित विषयों पर संचालित किए गए। इसके अतिरिक्त किसानों के खेतों में 32.23 हैक्टेयर क्षेत्र में (खरीफ 12.22 है. एवं रबी 20.01 है.) तिलहनों, दलहनों एवं अन्य फसलों के लिए अग्रिम पंक्ति प्रदर्शन किए गए। इन प्रदर्शनों से 876 कृषक लाभान्वित हुए। इस केन्द्र द्वारा 21 विमोचित प्रजातियों का 36 कुन्तल शुद्ध बीज का उत्पादन भी किया गया। संस्थान द्वारा वर्ष 2007 में बागेश्वर जनपद में सिन्दूरी-बसखोला नामक स्थान में कृषि विज्ञान केन्द्र की स्थापना की गयी। केन्द्र द्वारा वर्ष के दौरान कृषि एवं इससे सम्बन्धित विषयों पर दो प्रशिक्षण कार्यक्रम आयोजित किए गए। वर्ष के दौरान 8 हैक्टेयर क्षेत्र में विभिन्न फसलों पर अग्रिम पंक्ति के प्रदर्शन किए गए। प्रभावी प्रशिक्षणों के माध्यम से कृषकों को उत्तम गुणवत्तायुक्त बीज की आपूर्ति करने के साथ-साथ संस्थान द्वारा विकसित उन्नत प्रौद्योगिकी भी हस्तान्तरित की गयी।

