



## 1. कार्यकारी सारांश

### अनुसंधान उपलब्धियाँ

#### फसल सुधार

इस अवधि के दौरान आम के तीस अभिगमनों को भुवनेश्वर एवं राँची से संकलन किया गया तथा साठ अभिगमनों का संस्थान के प्रक्षेत्र जीन बैंक में रोपण किया गया। आम के पाँच सौ अट्टावन अभिगमनों तथा 600 से ज़्यादा संकर नस्ल के पौधों का उनकी विभिन्न विशेषताओं के आधार पर मूल्यांकन किया गया। 150 अभिगमनों की विशेषताओं के आँकड़ों के आधार पर आम के डी. यू. एस. दिशा-निर्देश तैयार किये गये। आम के 100 अभिगमनों के पत्तों एवं बौर के आधार पर द्वितीय तालिका विकसित की गयी। डेटाबेस संरचना तथा मापदंड में सुधार किया गया। आई. सी. नम्बर के विकल्प या नाम के आधार पर सर्च माड्यूल विकसित की गयी।

आम के 150 किस्मों को 20 एस. टी. एस. एस. द्वारा अभिलक्षित किये जाने पर 18 माइक्रोसैटेलाइटों के विश्लेषण से 144 किस्मों में पॉलीमार्फिज्म द्वारा विश्लेषित आँकड़ों को डेंडोग्राम द्वारा निरूपित करने पर यह पाया गया कि कि 150 जनन द्रव्यों को तीन बड़े समूहों में बाँटा जा सकता है। एच. एम. आई. डी. 016 द्वारा सर्वाधिक तथा एच. एम. आई. डी. 2041 द्वारा न्यूनतम स्तर का पॉलीमार्फिज्म पाया गया।

अमरुद के 12 अभिगमनों को उत्तर प्रदेश के विभिन्न क्षेत्रों तथा शिर्डी (महाराष्ट्र) से दो अभिगमनों का संकलन किया गया। संस्थान के प्रक्षेत्र जीन बैंक में सिडियम की छह प्रजातियों सहित एक सौ तेईस अभिगमनों का रखरखाव किया गया। अस्सी अभिगमनों को पत्तों में व्याप्त विशेषताओं के आधार पर जबकि 40 अभिगमनों को फलों में व्याप्त विशेषता के आधार पर अभिलक्षित किया गया।

120 अभिगमनों के जननद्रव्यों संबंधी सूचना को अभिलक्षित कर उनकी संहिता तैयार की गयी तथा तालिका का अद्यतन किया गया।

आँवला के इक्कीस अभिगमनों को मध्य प्रदेश के विभिन्न हिस्सों से संकलित कर उन्हें उनके वृद्धि के मानदण्डों के मूल्यांकन हेतु प्रक्षेत्र में रोपित किया गया। दो बीजरहित जामुन के अभिगमनों सहित पाँच अभिगमनों को गुजरात एवं उत्तर प्रदेश से संकलित किया गया। फल के दैहिक-रसायनिक मानदण्डों के आधार पर आठ सर्वोत्तम जननद्रव्यों को फल भार, बीज एवं भार गूदा की मात्रा टी. एस. एस., टाइटेबल एसिडिटी एसकॉर्बिक एसिड, ऐथोसियानिनस टैनिन आदि के आधार पर मूल्यांकित किया गया। सी. आई. एस. एच.-जे-34 में सर्वाधिक

ऐंटीऑक्सिडेंट वैल्यू (53.29 एम. जी. ए.ई. ए.सी. ग्रा.-1) पाया गया।

संस्थान के प्रक्षेत्र जीन बैंक में जामुन (5), खिरनी (17), महुआ (20), इमली (17) तथा केप गूजबेरी (3) को लगाया गया।

#### फसल उत्पादन

आम के गुणन (पॉलीथीन बैग में) के लिये प्रयोग किये गये विभिन्न सम्मिश्रणों में मृदा, बालू एवं एफ.वाई.एम. (1:1:1) वाले कोकोपीट (10%) को मीडिया में मिलाने पर बेहतर पादप वृद्धि देखी गयी।

आम के दशहरी किस्म का मध्यम सघनता वाले रोपण (400 पौध प्रति हेक्टेयर) से परम्पराण रोपण (100 पौध प्रति हेक्टेयर) की तुलना में अधिक फल उत्पादन (15.12 टन प्रति हेक्टेयर) रिकार्ड किया गया।

मल्लिका आम के पेड़ों के किनारों की कटाई से उत्पादन (75.5 कि.ग्रा. प्रति पेड़) तथा 'ए' ग्रेड वाले फलों की संख्या (41%) में कटाई रहित पेड़ों की तुलना में बेहतर परिणाम देखने को मिला।

आर्गेनिक खाद या मल्लिंग ने मृदा में आर्गेनिक कार्बन तथा एवं पी.के. मात्रा में सुधार किया। मृदा में नमी का अवधारण वहाँ अधिक था जहाँ 50 प्रतिशत कम पानी से सिंचाई के पश्चात् मल्लिंग किया गया। आम के जिन पेड़ों में लीटर पत्तों से मल्लिंग की गयी तथा फलों की वृद्धि की अवस्था पर सिंचाई की गयी उन वृक्षों में अन्य सामान्य वृक्षों की अपेक्षा अधिक फल उत्पादन प्राप्त रिकार्ड किया गया। ड्रिप सिंचाई अकेले (6.57 टन प्रति हेक्टेयर) या एन.पी.के. के साथ लंगड़ा किस्म के फल का उत्पादन (7.21 टन प्रति हेक्टेयर) बेसिन सिंचाई (5.32 टन प्रति हेक्टेयर) की तुलना में वृद्धि देखी गयी। पैक्लोब्यूट्राजोल का प्रयोग जिन पेड़ों के कैनापी पर किया गया उनमें सामान्य वृक्षों की तुलना में वृद्धि अधिक पुष्पन देखा गया।

मल्लिंग के साथ पैकब्यूट्राजोल (1.6 मिली) का प्रयोग किये जाने पर अधिक मात्रा में उत्पादन एवं फल प्राप्त हुआ। दशहरी आम के रिजोफियर में मिथोनायन (100 पी.पी.एम.) तथा ट्राइकोडर्मा हर्जियानम के प्रयोग से प्रकाश संश्लेषण की दर तथा स्टोमेटल कंडक्शन में वृद्धि हुई। 'लंगड़ा' एवं 'दशहरी' आम के पेड़ों में पैकब्यूट्राजोल का प्रयोग जैसे-जैसे बढ़ता गया वैसे-वैसे प्रकाश संश्लेषण की दर में कमी देखी गयी।



## फसल संरक्षण

मौसम तथा कृत्रिम न्यूरोल नेटवर्क तकनीक के आधार पर विकसित किये गये भविष्यवाणी प्रारूप से 15 दिन पूर्व ही आम में होने वाले फल मक्खी तथा हॉपर की जनसंख्या के आक्रमण को बताया जा सकता है। फल मक्खी एवं हॉपर की सर्वाधिक जनसंख्या क्रमशः अप्रैल से मई तथा अक्टूबर से अप्रैल के दौरान देखी गयी। आम के बगीचे में थ्रिप्स की असामान्य घटना की वृद्धि नये कोपलों की उत्पत्ति के दौरान देखी गयी। एसीफेट, स्पाइनोसेड, थाइमेथोक्सेम तथा इमिडाक्लोप्रिड को हॉपर की जनसंख्या को शत-प्रतिशत नियंत्रित करने में प्रभावकारी पाया गया। इमिडाक्लोप्रिड में उच्च मात्रा में व्याप्त विषाक्तता के कारण इस कम विषाक्त एसिफेट से परिवर्तित किया जा सकता है। जिससे कि मधु-मक्खियों पर इसका बुरा प्रभाव नहीं पड़े।

‘इलाहाबाद सफेदा’ नामक अमरुद में इथोफेनोप्रोक्स (0.05%) को 15 दिनों के अन्तराल पर डालने पर बोरर के आक्रमण को पूर्णतया प्रभावकारी पाया गया। कारटैप हाइड्रोक्लोराइड (0.05%), नमी एक्सेल (0.2%) तथा कारबारिल (0.2%) का प्रयोग करने पर प्रयोग रहित की तुलना में क्रमशः 1.26, 2.66 तथा 4.66 प्रतिशत कम आक्रमण देखा गया। इसी प्रकार से इलाहाबाद सफेदा में होने वाले बार्क इटिंग कार्टरपिलर के प्रभाव को मनुष्य द्वारा जालों को साफ कर एवं डिंभकों खत्म कर प्रभावी दंड नियंत्रित किया जा सकता है। पाइन तेल (0.1%), कस्टर तेल (2%) एक्सेल प्लस (1%), क्लोरोपिरीफॉस (0.05%) तथा नीम के तेल (0.15%) के इस्तेमाल से फरवरी के अंतिम सप्ताह में स्वैबिंग को प्रभावी ढंग से प्रबंधित किया जा सकता है। पाइन तेल (1%) तथा कस्टर तेल (1%) के प्रयोग से डिंभक समूह में शत-प्रतिशत कमी पायी गयी। इसके बाद कस्टर के तेल से 75.5 प्रतिशत, नीम के तेल से 75 प्रतिशत तथा क्लोरोपिरोफॉस से 60.25 प्रतिशत डिंभक समूह में कमी देखी गयी। गौल मेकर का आक्रमण आँवला की पौधशाला एवं बगीचे में देखी गयी। पौधशाला में गौल मेकर की घटना तुलनात्मक रूप से कम (0.5 प्रति पौध) थी। सभी किस्मों के परिपक्व पेड़ में शूट गौल देखा गया। इसका सर्वाधिक प्रभाव (प्रति पेड़ 6.08 गौल) अक्टूबर के पहले पखवाड़े से मार्च के पहले पखवाड़े तक देखा गाय। इसी प्रकार फ्रूट बोरर के प्रभाव को अगस्त के पहले पखवाड़े से नवम्बर के पहले पखवाड़े तक देखा गया जिससे कि 2.65 प्रतिशत फल की हानि हुई। बैसिलस सबटीलियस से पृथक किये गये चार जीवाणु को बायोडायनमिक की तैयारी में प्रयोग नहीं किये जाने पर उनमें गोलकृमि की विषाक्तता को अधिक नहीं देखा गया क्योंकि कम उम्र में मृत्यु दर मात्र 0.12 प्रतिशत थी। अलग किये गये जीवाणु में कम मात्रा में गौल कृमि विषाक्तता का कारण कम तापमान (20-22° से०) रहा।

एफ.वाई.एम. के साथ मस्टर्ड केक के औसत (25:75) को ट्राइकोडर्मा हर्जियानम की जनसंख्या का मुख्य कारण पाया गया। मार्च के महीने में तुलनात्मक रूप से कम तापमान (300 से कम) तथा उच्च

नमी (72-98%) के कारण आम में फ्लोरल पाउड्री मिल्ड्यू एपिफिटोटिक अनुपात में प्रभावी व्याप्त नहीं हो सका। इसी प्रकार अनुकूल तापमान एवं नमी के कारण आम में होने वाले ऐनथ्रेक्नोज, ब्लॉसम ब्लाइट सूटी मोल्ड तथा डाइ बैक रोगों का प्रभाव व्यापक नहीं हो सका।

‘एन.बी.-5’ तथा ‘एन.बी.9’ किस्मों के पेड़ों तथा पौधों में ट्रिबग डाइ बैक तथा गम्मोसिस के रोग लक्षण पाये गये। कार्बेन्डाजिम (0.05%) एवं गर्म पानी घोल बनाकर तुड़ाई उपरान्त आम के फल पर लगाने पर परिवेशी वातावरण में उन्हें 8 दिनों तक भंडारित करने में प्रभावी पाया गया। परिवेशी वातावरण में फ्लोक्लोराज एवं ठंडे पानी के प्रयोग को प्रभावहीन पाया गया।

## तुड़ाई उपरान्त प्रबन्धन

फल को पकड़ कर उसको काटने के सिद्धान्त पर लॉपर प्रकार के बेल तोड़क यन्त्र का डिजाइन कर निर्माण किया गया। आम के फाँको एवं टुकड़े करने वाले मशीन के ब्लेड में सुधार किया गया तथा मशीन की क्षमता बेहतर करने के लिए उसके सामने के हिस्से में सुधार किया गया।

आम के निर्यात तथा पैकजिंग के लिए ट्रे प्रकार के बक्सों को बनाया गया। आम के लंगड़ा एवं चौसा किस्मों तथा अमरुद के इलाहाबाद सफेदा तथा सरदार किस्मों को निर्यात हेतु श्रेणीकरण कर उनका मानकीकरण किया गया। आम की नौ किस्मों/संकर किस्मों को तेल वाले अचार तथा बारह किस्मों को गूदा/पेय पदार्थ के लिये मूल्यांकित किया गया ताकि उनकी स्वीकार्यता बनी रहे। बथुयी को अचार के लिये सर्वाधिक स्वीकार्य किस्म पाया गया। इसके बाद पऊ, काटेकी बिहार तथा एच.1886 को भी क्रमबद्ध रूप में स्वीकार किया गया। अफीम तथा ब्लैक ऐंड्रू किस्मों से सर्वाधिक पेय पदार्थ पाया गया। इसके पश्चात शोहराब पसन्द किस्म का स्थान आता है जिसे 6 महीने तक भण्डारित किया जा सकता है।

आम के दशहरी किस्म पर तुड़ाई उपरान्त प्यूट्रोसिन (0.01) के प्रयोग गुणवत्ता कायम रखने वाला पाया गया। एल. डी. पी. ई. बक्सों में रखकर (12.2 °C तथा 90.5% RH) कम तापमान पर भण्डारित करने पर वर्ष 2008 के दौरान लखनऊ के बाजार में आने वाली आम की कुल मात्रा (71.6 हजार मीट्रिक टन) विगत वर्ष की तुलना में कम थी। बाजार में सबसे पहले आने वाली आम (अप्रैल में) बैगन पल्ली था। देश के विभिन्न बाजारों में कुल 51.58 हजार मैट्रिक टन आम के फल भेजे गये। वर्ष के दौरान अमरुद के कुल 1639.5 मैट्रिक टन तथा पपीता के 5581.7 मैट्रिक टन फल बाजार में आया। वर्ष 2007-08 के दौरान आम का निर्यात 79.06 से घटकर 54.35 मैट्रिक टन हो गया जबकि आम के गूदा का निर्यात बढ़कर 166.75 हजार टन हो गया।



## प्रौद्योगिकी हस्तान्तरण

अधिदेशित फसलों में महसूस किये जा रहे नानाविध समस्याओं से संबंधित अनुसंधान कार्यों के अलावा, संस्थान द्वारा किसानों तक प्रौद्योगिकियों को पहुँचाने पर भी जोर दिया जा रहा है। कार्यक्रम के अनुसार, संस्थान ने एक गोष्ठी का आयोजन किया जिससे 500 किसान लाभान्वित हुए।

प्रौद्योगिकियों को प्रदर्शनियों, वैज्ञानिक-उत्पादक परस्पर संवाद, किसानों, प्रसार कार्यकर्ताओं/ विद्यार्थियों के लिए लाभकारी भ्रमण, परामर्श, डॉक द्वारा जानकारी, किसानों की हेल्पलाईन कॉल, प्रशिक्षण कार्यक्रम तथा टी.वी./रेडियो वार्ता द्वारा बताया गया।

## बैठकें

डॉ. आर.एस. राठौर, पूर्व कुलपति, सी.एस.के. हिमाचल प्रदेश कृषि विश्वविद्यालय, पालमपुर की अध्यक्षता में संस्थान की तेरहवीं आर.एस.सी. बैठक 18-19 जून, 2008 तक आयोजित की गयी।

डॉ. बी.एम.सी. रेड्डी निदेशक की अध्यक्षता में दो आई.एस.सी. की बैठकें (20वीं एवं 19वीं) 21 मई 2008 तथा 4 मार्च 2009 को आयोजित की गयी।

संस्थान की चौबसवीं एवं पच्चीसवीं आई.आर.सी. की बैठकें 14 से 16 जुलाई 2008 तथा 16-17 मार्च 2009 को डॉ.बी.एम.सी. रेड्डी, निदेशक की अध्यक्षता में आयोजित की गयी।

## शिक्षा एवं प्रशिक्षण

संस्थान के बारह वैज्ञानिकों एवं एक तकनीकी अधिकारी को वैज्ञानिक एवं तकनीकी क्षेत्र में मानव संसाधन के विशिष्ट कौशल को सशक्त करने के लिए राष्ट्रीय स्तर पर विभिन्न एजेंसियों द्वारा आयोजित विभिन्न कार्यक्रमों में उनके संबंधित क्षेत्र में कौशल उन्नयन के लिए प्रतिनियुक्त किया गया। एक वैज्ञानिक को प्रतिनियुक्ति पर विदेश (अमेरिका) भेजा गया।

## पुरस्कार एवं सम्मान

तीसरे भारतीय बागवानी सम्मेलन-2008 के दौरान संस्थान के एक प्रधान वैज्ञानिक प्रतिष्ठित डॉ. जे.सी. आनन्द गोल्ड मेडल प्रदान किया गया। जबकि एक अन्य प्रधान वैज्ञानिक को महाराष्ट्र के सिर्डी में आयोजित राष्ट्रीय अमरुद संगोष्ठी में माननीय कृषि मंत्री, भारत सरकार द्वारा अमरुद पंडित पुरस्कार प्रदान किया गया। दू वैज्ञानिकों को हार्टिकल्चर सोसाइटी ऑफ इंडिया तथा इंडियन सोसाइटी फॉर प्लांट

पैथोलोजी द्वारा फेलोशिप भी प्रदान किया गया। संस्थान की राजभाषा पत्रिका को नगर राजभाषा कार्यान्वयन समिति की 60वीं बैठक के दौरान द्वितीय पुरस्कार प्रदान किया गया।

## संस्थान के निदेशक/वैज्ञानिकों ने विभिन्न संगोष्ठियों/परिसंवादों/सम्मेलनों/बैठकों

कार्यदल /पाठ्यवृत्त/अनुवीक्षण समितियों तथा जरनलों के संपादन मंडलों में अध्यक्ष, सह-अध्यक्ष, समन्वयक, रैपोटियर तथा सदस्य के रूप में कार्य किया।

## अनुबंध एवं सहयोग

केन्द्रीय उपोष्ण बागवानी संस्थान द्वारा अपेडा, डी.बी.टी., डी.एस.टी., कॉली एवं साल्ज पर इण्डो-जर्मन कार्यक्रम, कृषि मंत्रालय, आई.सी.ए.आर. के नेटवर्किंग मोड, नयी दिल्ली, यू.पी.सी.एस.टी., लखनऊ, उपकार, लखनऊ, इग्नू, नयी दिल्ली, एस.ए.यूज. (पंतनगर, फैजाबाद, कानपुर) राजकीय विश्वविद्यालयों (रीवा, लखनऊ, झांसी) तथा केन्द्रीय विश्वविद्यालयों (बी.बी.ए.यू., लखनऊ) विभिन्न राष्ट्रीय वैज्ञानिक निकायों के सहयोग से विभिन्न अनुसंधान, विकास तथा शैक्षिक कार्यक्रम जारी हैं।

## अन्य गतिविधियाँ

संस्थान द्वारा 20 जून 2008 को राष्ट्रीय कृषक मेला एवं प्रदर्शनी-2008 का आयोजन किया गया। इस अवसर पर विकसित की गयी संकर किस्में अंबिका, अरुणिका, सी.आई.एस.एच.-एम-2, एच-949 आदि नयी संकर किस्में अन्य उपलब्ध विदेशी किस्मों के साथ प्रदर्शित की गयी। राष्ट्रीय कृषक मेला एवं प्रदर्शनी में 500 किसान संस्थान में सम्मिलित हुए। संस्थान के प्रक्षेत्र जीन बैंक में उपलब्ध।

प्रदर्शनी के एक सत्र के दौरान किसानों एवं वैज्ञानिकों के बीच बागवानी से संबंधित प्रासंगिक मुद्दों पर परिसंवाद हुआ। सत्र के दौरान किसानों ने बागवानी संबंधी समस्याएँ उठाई जिनका समाधान विशेषज्ञ वैज्ञानिकों द्वारा किया गया। किसानों ने आम में थ्रिप्स कीट के आक्रमण की रोकथाम संबंधी प्रबंधन की जानकारी प्राप्त की। इस अवधि के दौरान एक आम की प्रदर्शनी लगायी गयी। हाल ही में विकसित संकर किस्में अंबिका, सी.आई.एस.एच.-एम-2 तथा एच.39 आगंतुकों के बीच आकर्षण का केन्द्र रहीं।

संस्थान में आयोजित हिन्दी चेतना मास के दौरान अनेक प्रतियोगिताओं तथा कार्यशालाओं का आयोजन किया गया। प्रतियोगिताओं के विजेताओं को बाद में पुरस्कृत भी किया गया।