अध्याय–2

वन आनुवंशिकी एवं वृक्ष प्रजनन संस्थान कोयम्बटूर

वन आनुवंशिकी एवं वृक्ष प्रजनन संस्थान को वन अनुसंधान संस्थान एवं महाविद्यालय, देहरादून के अधीन वन अनुसंधान केन्द्र, कोयम्बटूर का उच्चीकरण करके, भारतीय वानिकी अनुसंधान एवं शिक्षा परिषद, जो पर्यावरण एवं मंत्रालय, भारत सरकार का एक स्वायत्त परिषद् है, के तहत अप्रैल 1988 में स्थापित किया गया। कई संगठनों एवं योजनाओं, यथा–वन मृदा एवं वनस्पति सर्वेक्षण, कोयम्बटूर, रोग एवं कीट सर्वेक्षण, कोयम्बटूर, बीज प्राप्ति एवं वृक्ष सुधार पर इन्डो–डेनिश परियोजना, उष्णकटिबंधीय चीड़ अनुसंधान केन्द्र, कोडईकनाल, यूकेलिप्टस अनुसंधान केन्द्र, ऊटी और पर्यावरणीय अनुसंधान केन्द्र, ऊटी को भी संस्थान बनाने के लिए वन अनुसंधान केन्द्र के साथ मिला दिया गया।

वर्ष 2004–2005 के दौरान पूरी की गई परियोजनाएं

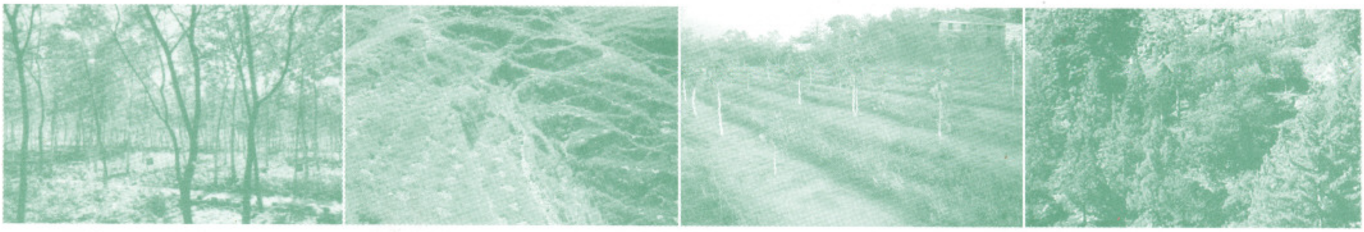
परियोजना 1 : यूकेलिप्टस में प्रोटोप्लास्ट पुनर्जनन प्रणाली का विकास [आई.एफ.जी.टी.बी./ आर.पी.–7/2002–2005]

उपलब्धियाँ : बीजपत्रों से प्राप्त भ्रूणोद्भव निलम्बन संवर्धों और पात्र में उगी पत्तियों से प्रोटोप्लास्ट पृथक किया गया। सात दिन पुरानी निलम्बन कोशिकाओं को प्रोटोप्लास्ट पृथक्करण के लिए काटा गया और 5.8 ph के साथ 0.4 m मैनिटॉल, 0.33 % सेलूलोज, 25-0 mg CaCl R 10, 3.0 mm mes (2–n मॉर्फोलिनो इथेन सल्फोनिक एसिड), 7.0 mm $CaCl_2$, $2h_2$ओ धारित पाचन घोल के साथ सैल को पाचित किया कृत्रिम समुद्री पानी के साथ धोने के बाद पृथक्कृत प्रोटोप्लास्टों को mm मीडियम, B 5 मीडियम, ऐहिजनेट बीडस कल्चर, निलम्बन संवर्धन के रूप में KM 8P मीडियम और एगेरोज सालिडिफाइड मीडियम पर बढ़ाया गया।

निलम्बन संवर्धन से प्रोटोप्लास्टों का उत्पादन 2.95 x 10^6 प्रोटोप्लास्ट/gf wt था और पात्र पत्तियों ने 1.2 x 10^6 प्रोटोप्लास्ट /gf wt उत्पादित किया। पृथक्करण के तुरन्त बाद प्रोटोप्लास्ट जीवन क्षमता निलम्बन संवर्धों में 65 $\pm$ 7 % और पात्र पत्तियों में 47 $\pm$ 4 % थी। गोल आकार और कोशिका दीवार पुनर्जनन के रखरखाव के आधार पर KM8P मीडियम में निलम्बन के रूप में संवर्ध के 3 दिन बाद क्रमशः निलम्बन संवर्धन और प्रोटोप्लास्ट व्युत्पन्न पात्र पत्तियों के मामले में 45 और 20 % जीवनक्षमता अभिलिखित की गई। ऐल्जिनेट बीड्स में कोई भी कोशिका दीवार पुजर्ननन नहीं अभिलिखित किया गया। दो प्रोटोप्लास्ट स्रोतों की प्लेटिंग क्षमता (माइक्रोकैलि संरचना) क्रमश : 14 और 7 % के रूप में निर्धारित की गई। जब माइक्रो कैलि को बी ए एवं काइनिटिन धारित मीडियम में स्थानान्तरित किया गया तो इसने गुलाबी रंग का कैलस दर्शाया और आकारिकीय लक्षण भ्रूणोद्भव कैलस के बहुत समान थे।

परियोजना 2 : सागौन के सन्दर्भ में दक्षिण भारत में बीजोद्यानों/ बीज उत्पादन क्षेत्रों में बीज उत्पादन पर गहन वन संवर्धनिक पद्धतियों का प्रभाव मूल्यांकन [आई.एफ.जी. टी.बी/आर. पी.–9/ 1999–2003]

उपलब्धियां : तमिलनाडु (सेंगमपट्टी, कोयम्बटूर और सीचले वैली टॉप स्लिप) और केरल (पाण्डुपारा मलायात्तूर और चेरुपूझा, निलाम्बुर) में पहचान किए गए बीज उत्पादन क्षेत्रों में, परीक्षण भूखण्डों में एकल वृक्षों में उर्वरक तथा जैव उर्वरक उपचार किए गए। बीज उत्पादन क्षेत्र में प्रारम्भिक पुष्पण देखा गया। गत वर्षो के बीज उत्पादन क्षेत्रों में बीज उत्पादन पर सूचना एकत्र की गई। परिणामों ने दर्शाया कि जैव उर्वरक उपचारित वृक्ष पुष्पण और बीज उत्पादन के संदर्भ में बेहतर थे।



परियोजना 3 : तमिलनाडु की समस्या मृदाओं में वनीकरण एवं उत्पादकता अध्ययन [आई.एफ.जी.टी.बी./आर.पी.–10/1999–2005]

उपलब्धिया : इस परियोजना के तहत A.C.C. मदुक्कराई और बर्न स्टैण्डर्ड, सलेम की मैंगनीज़ खान देरों की समस्या मृदाओं को निम्न वृक्ष प्रजातियों का रोपण करके सुधारा गया। ऐकेशिया आरिकूलिफार्मिस, कैज्वारिना इक्विसिटिफोलिया, केसिया फिस्टूला, डीलोनिक्स रीगीया, यूकेलिप्टस टेरेटिकॉर्निस, ऐजेडिरैक्टा इडिका (नीम), मुन्टिन्जिया केलेबोरा, सीजिजीयम कूमिनि (नावल), ल्यूकेना ल्यूकेसीफेला (सूबबूल), एलन्थस एक्सल्सा, केसिया सेमीया, सामानीया सेमेन और ग्रीविला रॉबुस्टा (सिल्वर ओक)। बर्न स्टैण्डर्ड माइन्स, सलेम में और ACC खान ढ्रेर, मदुक्कराई प्रत्येक में करीब 5000 पादपों का रोपण किया गया।

इन प्रजातियों के प्रदर्शन और उत्तरजीविता सन्तोषजनक है। मदुक्कराई क्षेत्र, कोयम्बटूर में अपनाई गई तत्काल वायु प्रदूषण नियंत्रण के लिए साथ ही साथ पूरी तरह से पोषक–मुक्त मृदा ढेरों के त्वरित सुधार के लिए तकनीक ने अच्छा परिणाम दिया है। परीक्षण रोपणों में खरपतवार पातन की अच्छी गुणवत्ता ने प्रायोगिक स्थल में बहुत सन्तोषजनक मृदा सुधार दिखाया है। रोपण परीक्षणों ने काफी बड़ी सीमा तक फैक्ट्री परिसर में और इसके चारों ओर प्रदूषण समस्या को घटाया है। रोपित प्रजातियों की वृद्धि बहुत अच्छी है। इसके कारण हवा द्वारा बालू का अपसरण नियंत्रित किया गया है, जिससे समीपवर्ती ग्रामीणों को राहत मिली है। जैव खाद और जैव–उर्वरकों के उपयोग के फलस्वरूप प्रतिकूल मृदा अवस्थाओं के तहत सन्तोषजनक प्रदर्शन रहा।

परियोजना 4 : केरल में ऐकेसिया मैन्जियम रोपणों की उत्पादकता पर अध्ययन [आई.एफ.जी.टी.बी./आर.पी.–16/2000–2005]

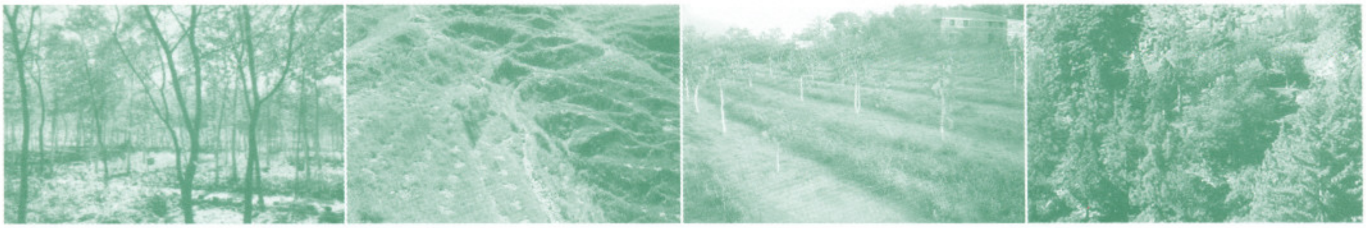
उपलब्धियां : केरल के विभिन्न कृषि जलवायवीय क्षेत्रों में फार्म क्षेत्रों में विभिन्न रोपण विन्यास के तहत मैन्जियम के प्रदर्शन एवं उत्पादकता का मूल्यांकन करने के लिए वर्तमान अध्ययन किया गया। केरल में विद्यमान आठ कृषि जलवायवीय क्षेत्रों में से मैजियम अधिकतर दक्षिणी, उच्च ऊँचाई और उत्तरी क्षेत्रों में उगा है। उत्तरी (9.3 से.मी.) और दक्षिणी (8.0 से.मी.) क्षेत्र की अपेक्षा उच्च ऊँचाई क्षेत्र (9.6 से.मी.) में वक्षोच्चता घेरा के संबंध में औसत सालाना वृद्धि अधिक थी। ऊँचाई के सन्दर्भ में औसत सालाना वृद्धि क्रमशः दक्षिण– उत्तरी और उच्च ऊँचाई क्षेत्र में 1.99, 1.92 और 1.78 थी। वास भूमियों एवं ब्लॉक रोपणों में ऐकेशिया मैजियम की उत्पादकता पर तुलनात्मक अध्ययनों ने दर्शाया कि केरल में एक ही स्थान में ब्लॉक रोपण (वक्षोच्चता घेरा 81.2 से.मी.) की तुलना में वास भूमि रोपण (वक्षोच्चता घेरा 94.5 से.मी.) के तहत व्यासीय वृद्धि अत्यधिक थी।

परियोजना 5 : पौधशाला और क्षेत्र में माइकोराइजल कवक (जैव उर्वरक) और इनके उपयोग पर अध्ययन [आई.एफ.जी.टी.सी./आर. पी. 25 – 2002–2007]

उपलब्धियां : कैज्वारिना इक्विसिटिफोलिया और यूकेलिप्टस ग्लोबुलस के साथ सम्बद्ध बी ए एम कवक पर अनुसंधान ने चार वंश, यथा – एक्यूलोस्पोरा, जाइगेस्पोरा, ग्लोमस और स्कूटीलोस्पोरा, से संबंधित वी ए एम की विभिन्न प्रजाति के संबंध को उद्घाटित किया।

क्षेत्र अवस्थाओं के तहत कैज्वारिना इक्विसिटीफोलिया और सी. झूंघूनियाना के साथ पहली बार एक बाह्यमाइक्रोराइजल कवक थीलोफोरा रेमेरिओइडस अभिलिखित किया गया। कैज्वारिना इक्विसिटिफोलिया के रोपणों में इस बाह्य माइक्रोराइजा का 100 % वितरण देखा गया जबकि सी. झूंघूनियाना रोपणों में 80% अभिलिखित किया गया।

नीलगिरी हिल्स, तमिलनाडु के यूकेलिप्टस रोपणों में बाह्य माइक्रोराइजल तथा अन्तः माइक्रोराइजल कवक के वितरण पर अनुसन्धानों ने विभिन्न बाह्य माइकोराइजल कवक, यथा– एमानिटा मुस्केरिया, लेकेरिया, फ्रेटर्ना, लाइकोपारडॉन पर्लेटम, स्कलीरोडर्मा सिट्रिनम और सूलस ब्रीवाइपीस की प्राप्ति दर्शाई।



इनमें से प्रजाति एल फ्रेटर्ना और एस. सिट्रिनम सभी रोपण स्थलों में पाई गई। भारत में ई. ग्लोबुलस के साथ इन प्रजातियों का संबंध पहली बार सूचित किया गया।

पांच विभिन्न सान्द्रताओं पर सोडियम क्लोराइड, सोडियम सल्फेट और सोडियम साइट्रेट जैसे लवणों के साथ परीक्षित प्रयोगशाला अवस्थाओं के तहत बाह्य, माइकोराइजल कवक पिसोलिथस टिक्टोरियस के दो आइसोलेटों की लवण सहनशीलता क्षमता ने दर्शाया कि दोनों आइसोलेट लवण सहनशील है। तथापि, जैसे–जैसे लवण सान्द्रता बढ़ती है; वृद्धि और जैवमात्रा में धीरे–धीरे कमी होती है। आइसोलेट सोडियम साइट्रेट की तुलना में सोडियम सल्फेट और सोडियम क्लोराइड में अधिकतम वृद्धि करने में सक्षम थे।

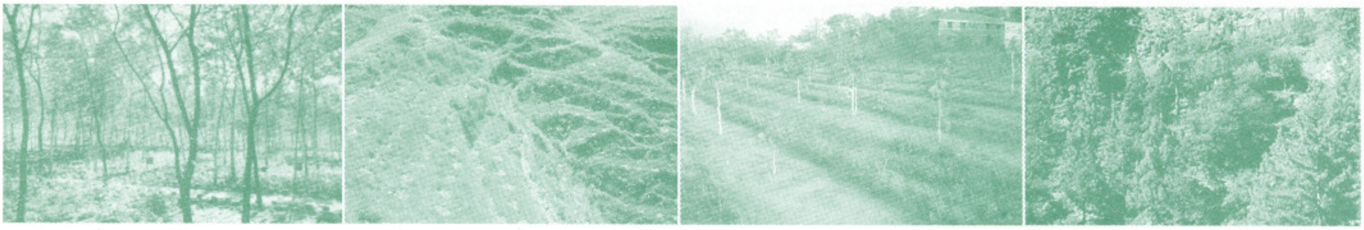
ग्लास हाउस अवस्था के तहत कैज्वारिना झूंघूनियाना और यूकेलिप्टस कमल्डूलिनसिस पौधों के वृद्धि बढ़ोतरी पर बाह्य एवं अन्त दोनों माइकोराइजा (वी ए एम + पी टिंक्टोरियस, वी ए एम + एल फ्रेटर्ना और वी ए एम + एस सिट्रिनम) के दोहरे संरोपण के प्रभाव का अध्ययन किया गया और यह पाया गया कि असंरोपित (नियंत्रण) पौधों की अपेक्षा दोनों वृक्ष प्रजाति के संरोपित पौधों की पादप ऊँचाई, कॉलर व्यास एवं प्ररोह तथा जड़ जैवमात्रा बेहतर थी।

परियोजना 6 : जैवविविधता पर एक उपयुक्त ऑकड़ा आधार विकसित करना [आई.एफ.जी.टी.बी. / आई.पी.– 27 / 1999–2004]

उपलब्धियां : सूचना की आसान पुनः प्राप्ति के लिए एक आधारभूत आँकड़ा आधार विकसित करने हेतु एक अभिकल्पित फार्मेट में विभिन्न स्रोतों से दक्षिण भारत के दुर्लभ, संकटापन्न एवं संकटस्थ पादपों की करीब 70 प्रजातियों की नामावली, व्यवहार, आवास, पारिस्थितिकी और ऋतुजैविकी पर सूचना एकत्र की गई। इस सूचना को नौ विभिन्न सारणियों (एम एस एक्सेस में तैयार) उदा0 – आधारभूत ब्योरा संदर्भिका, विवरण, व्यवहार, आवास, ऋतुजैविकी, प्रवर्धन प्रजाति और उपयोग में समाविष्ट किया गया। विकसित आँकड़ा आधार में विभिन्न पुनः प्राप्ति विकल्प है और उन लोगों के लिए उपयोगी साधन होंगे, जो दुर्लभ, संकटापन्न एवं संकटस्थ पादपों के अनुसंधान एवं संरक्षण में इच्छुक हैं।

परियोजना 7 : वृक्ष सुधार के लिए चयनित वृक्ष प्रजातियों में शारीरिक, जीवमिति एवं जैव रसायन पर विशेष जोर देने के साथ परिवर्तनशीलता अध्ययन [आई.एफ.जी.टी.बी. / आर. पी.–4 / 2000–2005]

उपलब्धियां : कैज्वारिना इक्विसिटिफोलिया के 76 क्लेनों और यूकेलिप्टस के 59 क्लोनों (ई. टेरेटिकॉर्निस– 16 नं0 एवं ई. कमल्डूलिनसिस – 43 नं0) में परिवर्तनशीलता अध्ययन किए गए। कैज्वारिना में सभी प्राथमिक लक्षणों (कुल ऊँचाई वक्षोच्चता व्यास, सी डी एम, छत्र लम्बाई, क्लेडोड लम्बाई, क्लेडोड व्यास और प्राथमिक शाखाओं की संख्या) में छत्र लम्बाई ने विभिन्नता की उच्चतम मात्रा प्रदर्शित की इसके बाद वक्षोच्चता व्यास अथवा कॉलर व्यास रहे। वक्षोच्चता व्यास ने कुल ऊँचाई की अपेक्षा विभिन्नता की उच्चतम मात्रा दिखाई। प्राथमिक शाखाओं की संख्या क्लेडोड लम्बाई, क्लेडोड व्यास एवं कुल ऊँचाई ने विभिन्नता के समरुपी गुणांक एवं विभिन्नता के जीन प्ररुपी गुणांक के मानों के मध्य आंशिक अन्तर दिखाया, जो दर्शाता है कि ये विशेषक पर्यावरण द्वारा कम प्रभावित हुए। आयतन तालिका एंव छत्र लम्बाई ने जी सी वी एवं आनुवंशिक लाभ के लिए उच्च मानों के साथ विस्तृत बोध वंशागतित्व के लिए उच्च मान अभिलिखित किया, जो दर्शाता है कि इन विशेषकों में पर्याप्त आनुवंशिक परिवर्तनशीलता थी, इस प्रकार यह चयन द्वारा सुधार के लिए अच्छा अवसर प्रदान करता है। कैज्वारिना और यूकेलिप्टस के सभी क्लोनों को प्वाइंट श्रेणीकरण के आधार पर श्रेणीकृत किया गया, यह विधि है जिसमें मूल्यांकन के लिए मात्रात्मक एवं गुणात्मक दोनों विशेषकों का उपयोग किया गया। शारीरिकीय अध्ययनों के आधार पर अर्ध शुष्क स्थानों के लिए 12 कैज्वारिना एवं 5 यूकेलिप्टस क्लोनो की पहचान की गई। इन क्लोनों ने उच्च प्रकाश संश्लेषण, कार्बोक्सीलिकरण



क्षमता एवं जल उपयोग क्षमता सहित अनुकूल शारीरिकीय अभिलक्षणों के साथ उत्कृष्ट वृद्धि दर्शाई। कैज्वारिना एवं यूकेलिप्टस के क्लोनों में आनुवंशिक विचलन का अध्ययन करने के लिए महालेनोबिस D^2 सांख्यिकी और टोचर्स क्लस्टरिंग विधि का उपयोग किया गया। इन अध्ययनों के आधार पर भावी वृक्ष सुधार कार्यक्रमों के लिए 20 कैज्वारिना क्लोनो और 10 यूकेलिप्टस की पहचान के लिए क्लोन बैंक में उगे कैज्वारिना के बेतरतीब रूप से चयनित मादा क्लोनों से प्राप्त पौधों और जड़बद्ध कलमों के बीच वृद्धि प्रदर्शन में अन्तर स्पष्ट करने के लिए एक प्रयोग से प्ररोह लम्बाई, जड़ लम्बाई, कॉलर व्यास, प्ररोह का ताजा भार, प्ररोह का शुष्क भाग, जड़ का ताजा भाग जड़ का शुष्क भार, जैवमात्रा तालिका एवं कुल जैव मात्रा पर अभिलिखित प्रेक्षणों ने दर्शाया कि 3 साल की अध्ययन अवधि के दौरान जड़बद्ध कलमों की अपेक्षा पौधों ने बेहतर प्रदर्शन किया। विभिन्नता के गुणांक का उपयोग करके आकलित परिवर्तनशीलता के बीच भी करीब 60 % मामलों में पौधों में कम थी। कैज्वारिना के किशोर एवं व्यस्क ऊतकों के अभिलक्षणों को समझने के लिए जैव रासायनिक / आण्विक / शारिरीकीय अध्ययन क़िए गए। परिपक्वता के साथ कुल फिनोल मात्रा एवं परऑक्सीडेल सक्रियता ने एक वर्धमान रुझान दर्शाया जबकि क्लोरोफिल, कुल कच्चा प्रोटीन एवं डी.एन.ए. मात्रा ने ह्रासमान रुझान अभिलिखित किया है। तथापि, जब एस.डी.एस.– पेज तकनीक का उपयोग करके अध्ययन किया गया तो प्रोटीन प्रोफाइलों (एक वृक्ष के बीच नीचे से लेकर ऊपरी भाग तक चार विभिन्न अवस्थाओं से प्राप्त) ने कोई विभिन्नता नहीं दिखाई। विभिन्न शारिरीकीय पैरामीटरों ने मज्जा व्यास और वल्कल ऊतक की मोटाई 4 अवस्थाओं से प्राप्त तना कलमों में भिन्न थी। तिरुचिरापल्ली, तमिलनाडु में एक क्षेत्र प्रयोग में लवण सहनशीलता के लिए सी. इक्विसिटिफोलिया के 73 क्लोनों की जाँच की गई। वृद्धि और शारिरीकीय पैरामीटरों के आधार पर सोडीय मृदाओं में रोपण के लिए 9 क्लोनों की पहचान की गई।

परियोजना 8 : अनिवार्य प्रजातियों के वृक्ष सुधार पर आंकड़ा आधार का विकास [आई.एफ.जी.टी. वी./ आर. पी.–28 / 2001–2004]

उपलब्धियां : फॉर्मो और रिपोर्टो को अभिकल्पित एवं सुधारा जा रहा है। द्वितीयक स्रोतों से वृक्ष सुधार सूचना को अद्यतन किया गया। धन वृक्ष / पौधबीज उद्यान / क्लोनीय बीज उद्यान / बीज उत्पादन क्षेत्र आदि को अन्तिम रूप दिया गया।

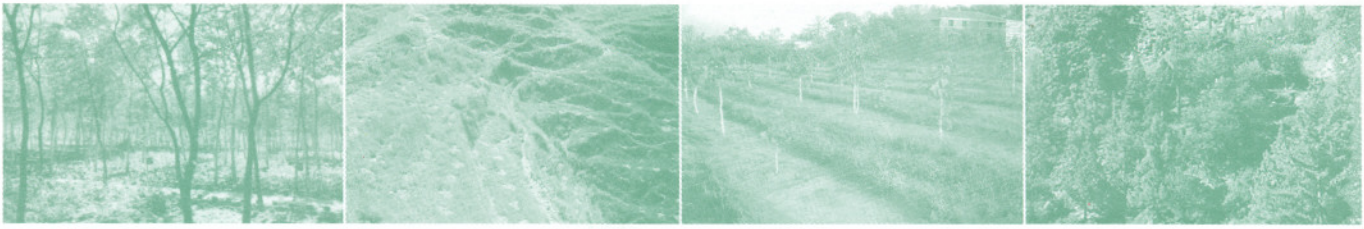
वर्ष 2004–2005 के दौरान जारी परियोजनाएं

परियोजना 1 : आर्टोकार्पस प्रजाति की प्राकृति आबादी में आनुवंशिक परिवर्तनशीलता एवं चयन [आई.एफ.जी.टी.वी. / आर.पी.–1 / 2000–2005]

स्थिति : बीज उत्पादन क्षेत्र चालाकुडी, कुझाथपूझा और पलोड से आर्टोकार्पस, हीर्सूटा के बीज एकत्र किए गए। पौधशाला में पौधे उगाकर वृद्धि आँकड़े अभिलिखित किए। आबादियों की आनुवंशिक संरचना, आबादियों के बीच और इनके भीतर आनुवंशिक परिवर्तनशीलता को समझने के लिए 3 एन्जाइमों यथा इष्टरेंज, एस्परटेट अमिनो ट्रान्सफरेज और परऑक्सीडेज के साथ आइसोजाइम लक्षण वर्णन किया जा रहा है। मंड जैल ने ए ए टी के लिए 2 लोसी, इस्टरेज के लिए 4 लोसी और परऑक्सीडेज के लिए 2 लोसी को उद्घाटित किया।

परियोजना 2 : उत्पादकता सुधार हेतु सागौन के लिए क्लोनीय प्रर्वधन प्रौद्योगिकी विकसित करना [आई.एफ.जी.टी.बी. / आर.पी.–2 / 2000–2005]

स्थिति : केरल के विभिन्न भागों से सागौन के चालीस चयनित उत्कृष्ट वृक्षों को क्लोनीय रूप से गुणित किया तथा संस्थान में एकत्र किया गया। पनायनकोड, निलाम्बुर (केरल) में स्थापित सागौन के क्लोनीय परीक्षण को रोपण के एक साल बाद मूल्यांकित किया, जिसने उत्कृष्ट वृद्धि प्रदर्शन दर्शाया। रोपण के एक वर्ष बाद विभिन्न क्लोनों की ऊँचाई एवं कॉलर घेरा क्रमषः 1.8 से 2.6 मी और 8.9 से 10.3 से.मी. तक था। तिरुनेलवेली (तमिलनाडु) में चयनित कलोनो एवं क्लोनी बीज उद्यान पौधों के उन्नत रोपण स्टॉक के साथ एक तुलनात्मक सागौन परीक्षण स्थापित किया गया। निलाम्बुर (केरल) और मुदुमलाई (तमिलनाडु) में सागौन रोपणों में बीज उत्पादन का अध्ययन किया गया। सागौन में वृक्ष



के आकार और बीज उत्पादन के बीच कोई सहसंबंध नहीं था। यह पाया गया कि सागौन में जलवायु एवं मृदीय कारक बीज उत्पादन को प्रभावित करते हैं।

परियोजना 3 : नियंत्रित संकरण एवं आण्विक लक्षणवर्णन द्वारा यूकेलिप्टिस टेरेटिकॉर्निस का आनुवंशिक सुधार [आई.एफ.जी.टी.बी./आर.पी.–3/2002–2005]

स्थिति : यूकेलिप्टस टेरेटिकॉर्निस एक प्रमुख औद्योगिक प्रजाति है जिसे तमिलनाडु के मैदानों में व्यापक रूप से रोपित किया जाता है। पूर्ण सहोदर कुलों के उत्पादन एवं इसके द्वारा उत्पादकता सुधार के लिए पराग जनकों के रूप में बेहतर तना रूप वाले उच्च ऊँचाई प्रजाति यथा – ई. पलिटा, ई. एल्बा, ई. ग्रेन्डिस एंव ई. यूरोफाइला के साथ यूके0 टेरेटिकार्निस में अन्तर्जातीय नियंत्रित परागण किया गया। सादिवयाल और कोलापक्कम (तमिलनाडु) एवं पनामपल्ली (केरल) में इन संयोजनों के तीन पूर्ण सहोदर परीक्षण स्थापित किए गए। प्रारम्भिक मूल्यांकन दर्शाता है कि यूके0 टेरेटिकॉर्निस x यूके0 पलिटा स्थापना, ऊँचाई और घेरे के संदर्भ में बेहतर प्रदर्शन कर रहा है।

परियोजना 4 : अन्त : उद्गमस्थल और अन्तर्जातीय संकरण द्वारा कैज्वारिना प्रजाति में उत्पादकता बढ़ाना [आई.एफ.जी.टी.बी./आर.पी.–30/2003–2008]

कैज्वारिना इक्विसिटिफोलिया
का एक असाधारण परिवार

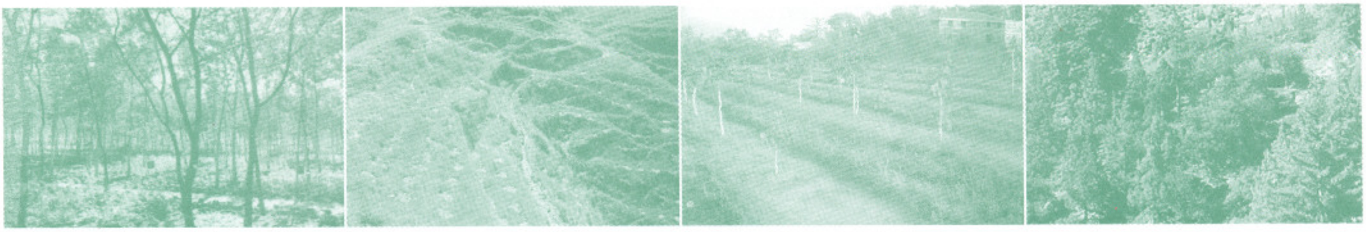
स्थिति : कैज्वारिना इक्विसिटिफोलियाा और सी. झूघूनियाना उप प्रजाति टिमोरीजेन्सिस प्रत्येक के 20–20 उल्लेखनीय क्लोनो को चयनित करके संकरण उद्यान में कायिक रूप से प्रवर्धित किया गया। नर और मादा क्लोनों की पुष्पण ऋतुजैविका का, इनके बीच परस्पर व्याप्ति के स्तर के लिए अध्ययन किया गया। नियंत्रित परागण के लिए पराग उपलब्ध कराने हेतु दो प्रजातियों के लिए पराग भण्डारण तकनीकों को मानकीकृत किया गया। विभिन्न उद्गमस्थलों एवं प्रजाति से संबधित क्लोनों के बीच संकरण कराया गया और फल स्थापन प्राप्त किया गया। क्षेत्र परीक्षणों में विषेशकों एवं वृद्धि के लिए संकरण उद्यान से खुला–परागित सन्ततियों का मूल्यांकन किया गया।

परियोजना 5 : यूकेलिप्टस, कैज्वारिना, ऐकेसिया और सागौन के पौध बीजोद्यानों में जीन विविधता का आकलन और बीज उत्पादन बढ़ाना [आई.एफ.जी.टी.बी./आर. पी.–31/2003–2008]

स्थिति : विभिन्न स्थानों में स्थापित कैज्वारिना एवं यूकेलिप्टस उद्यानों में उर्वरता अध्ययन किए गए। कैज्वारिना इक्विसिटिफोलिया उद्यानों में 80% से अधिक वृक्ष तटवर्ती एवं अन्तः स्थलीय दोनो स्थलों में उर्वक थे। सी. झूंघूनियाना में अन्त : स्थलीय की अपेक्षा तटवर्ती उद्यानों में उर्वक वृक्षों का अनुपात दुगना था। तटवर्ती पर्यावरण में स्थापित उद्यानों में दोनों प्रजातियों में कम उर्वरता विभिन्नता थी। पुडुकोट्टाई और पनामपल्ली में बीजोद्यानों में यूकेलिप्टस में पुष्पण सुधारने के लिए चार उपचार यथा – उच्च एम. (प्रति वृक्ष 500 ग्रा. यूरिया), एन पी के, पोलार्डिंग, पाक्लोब्यूट्रेजॉल उपयोग (मृदा निमज्जन के रूप में) किए गए। यह पाया गया कि पाक्लोब्यूट्रेजॉल उपयोग का वृक्षों की उर्वरता पर उल्लेखनीय प्रभाव पड़ा, जिसमें नियंत्रण में 10% और उच्च एन एवं एन पी के उपयोग में प्रत्येक में 13% के विपरीत 60% वृक्षों में फूल आए।

परियोजना 6 : लवणता सहनशीलता बढ़ाने के लिए यूकेलिप्टस और कैज्वारिना का आनुवंशिक रुपान्तरण [आई.एफ.जी.टी.बी./आर.पी.– 6/2002–2005]

स्थिति : यूकेलिप्टस टेरेटिकॉर्निस क्लोनों और पौधों के आनुवांशिक रुपान्तरण के लिए उत्तरदायी पुनर्जनन विधियों को अनुकूलतम



बनाया गया। कैज्वारिना इक्विसिटिफ़ोलिया में प्ररोह संरचना विकास एवं मूल जनक हासिल किया गया। कैज्वारिना में कायिक पौध का एक मामला देखा गया। यूकेलिप्टस टेरेटिकॉर्निस के कर्त्तोतक ऊतकों में ओस्मोटिन जीन के सूत्रपात के लिए सह खेती अध्ययन प्रगति पर है। कैज्वारिना इक्विसिटिफोलिया के केनामाइसिन सहनशील कोशिका लाइनों की जांच के लिए चयन मीडिया उत्पन्न किया गया। एक अत्यधिक लवण सहनशील कैज्वारिना इक्विसिटिफोलिया क्लोन में किए गए प्रोटीन प्रोफाइल अध्ययनों ने 340 mm (2 %) Nacl दबाव के बाद चौथे दिन 41 KDa पॉलीपेप्टिडी के संचयन को दर्शाया। 18वे दिन लवण दबाव के निष्कासन के फलस्वरूप इस पॉलीपेप्टिडी के स्तरों में तत्काल कमी आई।

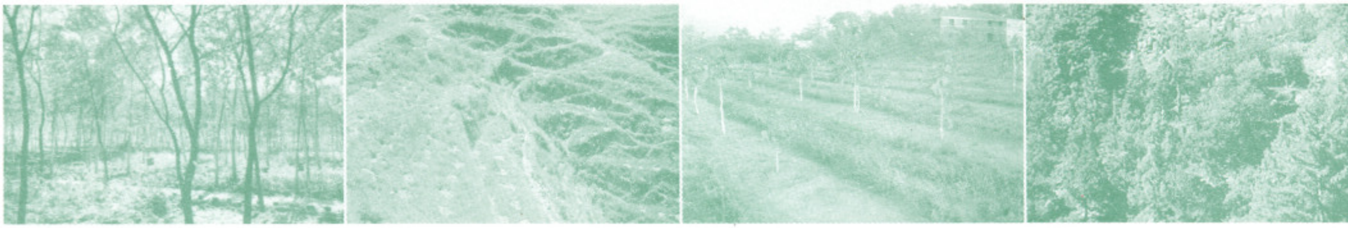
परियोजना 7 : लवणता सहनशीलता के लिए कैज्वारिना इक्विसिटिफोलिया के सोमा क्लोनीय परिवर्तियों का पृथक्करण [आई.एफ.जी.टी.बी./आर.पी.–8/2002–2007]

स्थिति : Nacl की अलग–अलग सान्द्रताओं में कैलस की अनुक्रिया देखी गई। दो क्लोनों CP 3501 और CP 4403 से प्राप्त कैलस का 1,2 तथा 3% पर Nacl धारित ठोस मीडिया में उप संवर्धित किया गया। अनावृत करने के 15 दिन बाद 3% लवण उपचार के लिए दोनों क्लोनों में 100 % मर्त्यता देखी गई। 17 % और 2 % Nacl के साथ उपचार के फलस्वरूप दोनों क्लोनों में क्रमश : 30 और 70 % की रेंज में मर्त्यता हुई। लवण सहनशीलता के लिए पात्र जांच हेतु 1 % और 2 % Nacl का उपयोग किया जा सकता है। जांच एवं जैव रासायनिक अध्ययनों के लिए विभिन्न क्लोनों से कैलस संवर्धन प्रगति पर है।

परियोजना 8 : बॉक्साइट खान ढ़ेरों के सुधार के लिए सक्षम माइकोराइजा तथा अन्य लाभकारी जीवाणुओं का चयन [आई.एफ.जी.टी.बी./आर.पी.–10ए/2002–2005].

स्थिति : यह परियोजना यरकॉड, सलेम जिला, तमिलनाडु में बॉक्साइट खान ढेरों में कार्यान्वित की गई है, जहाँ मद्रास एल्यूमिनियम कम्पनी ने निवृत बॉक्साइट खनन किया है। सामान्यतः खान ढेरों को सुधारने के लिए वृक्ष प्रजाति के रोपण से पहले खान ढेरों के ऊपर ऊपरी मृदा फैला देते हैं क्योंकि ऊपरी मृदा की अच्छी संरचना जल धारण क्षमता और वी ए एम कवक जैसे लाभकारी जीवाणु होते हैं, जो पादप वृद्धि के लिए बहुत आवश्यक हैं। खनन के दौरान ऊपरी मृदा के निष्कासन के कारण खान ढेरों में इन गुणों का अभाव है। इस अध्ययन में पौधशाला अवस्थाओं के तहत बॉक्साइट खान ढेरों में ऐकेशिया ऑरिकूलिफॉर्मिस, कैज्वारिया इक्विसिटिफोलिया, यूकेलिप्टस कमल्डूलिनिसिस एवं यूकेलिप्टस टेरेटिकॉर्निस जैसी उपयुक्त वृक्ष प्रजातियों को उगाया गया और संवर्धित वी ए एम कवक (ग्लोमस एग्रीगेटम) तथा राइजोबियम एवं फोस्फोबैक्टीरियम जैसे अन्य लाभकारी जीवाणुओं के साथ संरोपित किया।

इन पौधशाला प्रयोगों के अध्ययनों में दर्शाया है कि वी ए एम कवकी संरोपण और अन्य लाभकारी जीवाणुओं में जैवमात्रा एवं वृद्धि के संदर्भ में पौध गुणवत्ता में सुधार साथ ही साथ मृदा एकत्रीकरण में वृद्धि करके बॉक्साइट खान ढ़ेरों का सुधार किया है। वी ए एम तथा अन्य लाभकारी जीवाणु संरोपित पौधों को बॉक्साइट खान ढेरों में प्रतिरोपित किया गया और प्रतिरोपण के बाद पौध वृद्धि एवं उत्तरजीवित दरों का मानीटरन किया गया। वी ए एम कवक एवं अन्य लाभकारी जीवाणु प्रतिरोपित पौधों ने 100 % उत्तरजीविता दर दिखाई। इनकी वृद्धि नियंत्रण पौधों की अपेक्षा उच्च है। ए. ऑरिकूलिफॉर्मिस में राइज़ोबियम संरोपित पौधों ने भी ऊँचाई एवं उत्तर जीविता के संदर्भ में अच्छा प्रदर्षन किया। यूकेलिप्टस प्रजाति में वी एम + फास्फोबैक्टीरियम के संरोपण वृद्धि के संदर्भ में जैव उर्वरक उपचारों की अपेक्षा बेहतर पाए गए। वर्मिकम्पोस्ट के साथ संशोधित बॉक्साइट खान ढेर में उगे उपयुक्त वृक्ष प्रजाति की वृद्धि नियंत्रण पौधों की अपेक्षा बेहतर पाई गई। सी. इक्विसिटिफोलिया में वी ए एम और फ्रैंकिया के संरोपण ज्यादा उपयुक्त पाए गए क्योंकि इन्होंने बॉक्साइट खान ढेरों पर नियंत्रण पौधों की तुलना में पौधों की वृद्धि में सुधार किया। इसके अलावा, बॉक्साइट खान ढेरों में कम्पोस्ट के उपयोग



पोषक स्तर में सुधार किया जबकि वी ए एम कवक के संरोपण ने पादपों में पोषकों को गतिशील बनाया।

रोपित पौधों की वृद्धि एवं उत्तरजीविता पर गत 10 महिनों के आवर्ती मानीटरन ने दर्शाया कि पौधे अपनी वृद्धि एवं उत्तरजीविता में विशेषकर यूकेलिप्टस कमल्डूलिनसिस, कै0 इक्विसिटिफोलिया और ए. ऑरिकूलिफॉर्मिस, सभी अच्छा प्रदर्शन कर रहे हैं। मृदा विश्लेषण ने दर्शाया कि इन वृक्ष पौधों के मूल परिवेशी में एन, पी एवं के पोशकों के सतर में सुधार हुआ। यूकेलिप्टस कमल्डूनिसिस, सी0 इक्विासिटिफोलिया एवं ए. ऑरिकूलिफॉर्मिस के मूल परिवेशी में भी वी ए एम कवक प्राप्त किए गए। ये अध्ययन दर्शाते हैं कि रोपित वृक्ष प्रजातियों के साथ सम्बन्द्ध वी ए एम कवक एवं अन्य लाभकारी जीवाणुओं द्वारा बॉक्साइट खान ढेरों को सुधारा जा रहा है। इसके अलावा, देषज प्रजातियों यथा – फाइलेन्थस एम्ब्लिका, ऐल्बिजिया लेबैक, और डैल्बर्जिया लेटिफोलिया को सवर्धित वी ए एम फंगी तथा अनय लाभकारी जीवाणु यथा– वी ए एम फंगी, राइजोबियम, एजोस्पिरिलम और फास्फोबैक्टीरियम के साथ संरोपित करके बॉक्साइट खान ढेर, येरकॉड में प्रतिरोपित किया।

परियोजना 9 : तमिलनाडु में महत्वपूर्ण और प्रकाष्ठ वन उपज से संबंधित बाजार गतिकी पर अध्ययन [आई.एफ.जी.टी.बी. / आर.पी.–79 / 2002–2006]

स्थिति : यह अध्ययन तमिलनाडु में विभिन्न लार्ज एग्रिकल्चर मल्टिपरपज सोसाइटीज (लैम्पस) में किया गया। अध्ययन ने दर्शाया कि निजी व्यापारियों के लाभ की मात्रा 20% से अधिकतम 471% तक है (लैम्पस को 17 से 85% तक लाभ)। निजी व्यापारियों द्वारा प्राप्त बिक्री कीमत प्रक्रमण, श्रेणीकरण, उपयोगिता परिवर्धन के कारण लैम्प की अपेक्षा कहीं उच्च थी। थोक कीमत का केवल 30–35 % संग्राहक तक पहुँचता है (शहद के संग्राहक की बिक्री कीमत रुपये 4 प्रति कि.ग्रा. तथा उपभोक्ता की कीमत रुपये 25 प्रति कि.ग्रा.)। स्थानीय जनजातीय लोगों के सामाजिक आर्थिक स्तर की तुलना में गैर प्रकाष्ठ वन उपज पर सूचना भी एकत्र की गई तथा अध्ययन प्रगति पर है।

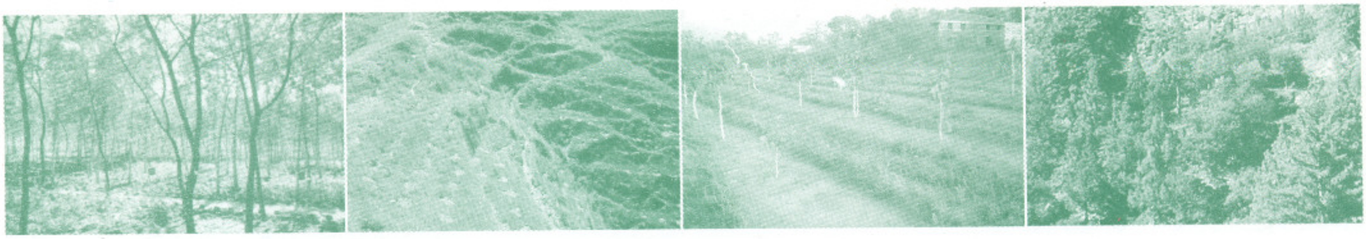
परियोजना 10 : सागौन और कैज्वारिना तना छेदकों के प्रबंध के लिए देशज कवक की पहचान, पृथक्करण, मूल्यांकन और बहुमात्र उत्पादन [आई.एफ.जी.टी.बी. / आर.पी.–21 / 2002–2007]

स्थिति : तमिलनाडु के सिरकाली के तटवर्ती क्षेत्रों एवं पश्चिमी घाटों के विभिन्न वन क्षेत्रों से सत्तर मृदा नमूने एकत्र किए जिन पर कीट प्रलोभन विधि अपनाई गई और कीटरोगजनक कवक के एक और नए आइसोलेट को पकड़कर पृथक किया गया। कीटरोगजनक कवक के शेष 8 बिना पहचान वाले आइसोलेटों में से तीन की प्रजाति स्तर पर पहचान की गई। मृदा नमूनों से पकड़े गए 12 आइसोलेटों में से शेष 7 की रोगजनकता की जाँच परीक्षण कीट गेलीरिया मीलोनीला पर की गई और रोगजनकता की पुष्टि की गई।

मृदा से पकड़े गए 12 कीटरोगजनक कवक आइसोलेटों में से दस और कीट शवों से पृथक्कृत 3 आइसोलेटो की, लक्ष्यकृत नाशिकीट से हीड्रेसस मालाबेरिकस एवं इन्डरबेला क्वाड्रिनोटाटा की दो प्रजातियों पर, उनकी रोगजनकता एवं जैव क्षमता के लिए जांच की गई और मृदा से पकड़े गए 10 आइसोलेटों से 4 (कोन्नि, निलाम्बुर थाडियंकुडिसाई 27) और कीट शर्तों से पृथक्कृत 3 आइसोलेटों में से 2 पा गए, जो 3–7 दिन के भीतर 100 % कवकी मर्त्यता उत्पन्न करके लक्ष्यकृत नाशीजीव एस. मालाबेरिकस एवं आई. क्वाड्रिनोटाटा के नियंत्रण में रोगजनक एवं प्रभाव थे।

परियोजना 11 : मुख्य नाशीजीवों के विरुद्ध आशाजनक पादप व्युत्पन्न रसायनों का परीक्षण (घटकः वानिकी वृक्ष प्रजातियों के प्रमुख निष्पत्रकों के विरुद्ध ऐकेशिया निलोटिका (बबूल) से जैव सक्रिय यौगिक) [आई. एफ.जी.टी.बी. / आर.पी.–22 / 2000–2005]

स्थिति : परियोजना का लक्ष्य ऐकेशिया निलोटिका में संभरकरोधी एवं कीटनाशीय यौगिकों की पहचान के लिए विधियां विकसित करना है। इसलिए, सागौन और पौगेमिया के महत्वपूर्ण निष्पत्रकों के विरुद्ध ऐकेशिया निलोटिका के विभिन्न ऊतकों के सारों की क्षमता का मूल्यांकन किया गया। ऐकेशिया निलोटिका पत्ती, फूल, फली, बीज एवं टहनियों के हेक्सेन, मीथेनॉल एवं इथाइल एसीटेट सारों के जैव पीड़क नाशीय गुणों की जांच हीब्लीया



प्यूरा, यूटेक्टोना मैकेरेलिस एवं टीफरिना पुलिन्डा पर विभिन्न विकासात्मक अवस्थाओं में 0.04 में 1.25 % तक की विभिन्न मात्राओं पर की गई। इनमें से, हेक्सेन सार ने 0.32 से 1.25 % की सान्द्रताओं में विषाक्त प्रभाव दिखाया और सागौन निष्पत्रकों के लार्वल भार क्षति, संभरकरोधी (40–87 %), अण्ड नाशी (40– 85 %) एवं प्यूपल मर्त्यता (10 – 67 %) के कारण 60–83 % लार्वल मर्त्यत्ता प्रेरित किया।

परियोजना 12 : फफोला छाल और मूल विगलन के सन्दर्भ में कैज्वारिना प्रजाति के मुख्य रोगों के लिए चयनित विद्यमान नियत्रंण विधियों का परीक्षण एवं मूल्यांकन [आई.एफ.जीटी.बी./ आ. पी.–24/ 2002–2007]

स्थिति : ट्राईकोस्पोरियम वेसिकूलोसम द्वारा उत्पन्न फफोला छाल अथवा तना म्लानि रोग और गेनोडर्मा लूसिडम द्वारा उत्पन्न मूल विगलन रोग के प्रबंध की एकीकृत विधियां विकसित करने के लिए कारिकलमपक्कम (पांडिचेरी) में कैज्वारिना झूंघूनियाना का द्वितीय प्रस्तावित क्षेत्र परीक्षण स्थापित किया गया। पनामपल्ली क्षेत्र अनुसंधान स्टेशन में कैज्वारिया इक्विसिटिफोलिया के पहले से स्थापित परीक्षण साथ ही साथ प्रस्तावित क्षेत्र परीक्षण में लक्ष्यकृत रोगों के प्रभाव को अभिलिखित करने के लिए समय–समय पर प्रेक्षण लिए गए। जैव उर्वरक (वी ए एम एवं ई सी एम) और जैव नियंत्रण एजेन्ट दोनों का बहुमात्र उत्पादन करके क्षेत्र में आगे उपयोग के लिए पोषित किया गया। क्षेत्र में कैज्वारिना इक्विसिटिफोलिया और सी. झूंघूनियाना के पौधों में जैव उर्वरक (वी ए एम एवं ई सी एम), जैव नियत्रंण एजेन्ट (ट्राइकोडर्मा प्रजाति) और कवकनाशी (बेविस्टिन/इन्डोफिल एम – 45) का उपयोग किया गया।

नियमित अन्तराल पर पनामपल्ली में कैज्वारिना इक्विसिटिफोलिया के जड़ क्षेत्र से जड़ एवं मूल परिवेशी मृदा नमूनों को एकत्र किया। जड़ो में ई.सी.एम. एवं वी.ए.एम. कवक दोनों के उपनिवेशन के अभिलेखन के लिए नमूनो का विश्लेशण किया गया। यह प्रेक्षित किया गया कि सभी जड़ नमूनों में वी ए एम कवकी उपनिवेशन या और वी ए एम उपचारित पादप जड़ों में अधिकतम प्रतिशत उपनिवेशन देखा गया। वी ए एम बीजाणु के वितरण के लिए मूल परिवेशी मृदा नमूनों को प्रक्रमित एवं अभिलिखित किया और परिणामों ने दर्शाया कि वी ए एम कवकी बीजाणु सभी मूल परिवेशी मृदाओं में पाए गए। अभिलिखित विभिन्न वी ए एम कवक में जाँच किए गए अधिकांश मृदा नमूनों में जीनस ग्लोमस अधिकतम पाया गया।

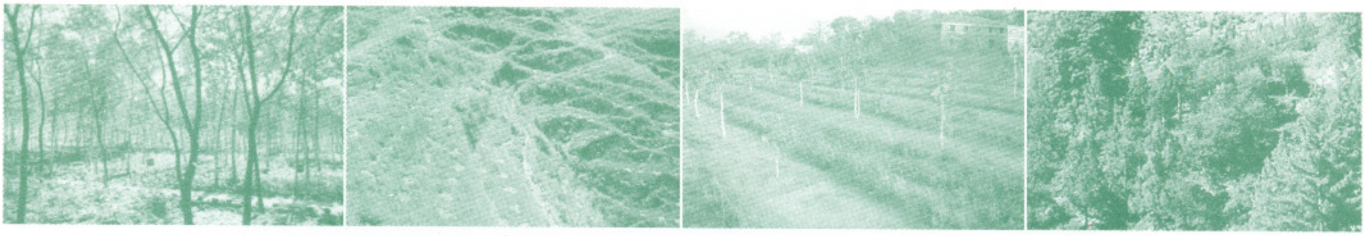
केरल और पांडिचेरी में तैयार किए परीक्षणों में कैज्वारिना इक्विसिटिफोलिया और सी. झूंघूनियाना के पौधों पर रोग समस्याओं के प्रभाव के अभिलेखन के लिए किए गए समय–समय पर प्रेक्षणों ने किसी प्रमुख रोग के प्रभाव को उद्घाटित नहीं किया।

वर्ष 2004–2005 के दौरान शुरू की गई नई परियोजनाएं

परियोजना 1 : साइलेन्ट वैली राष्ट्रीय पार्क, केरल में महत्वपूर्ण वृक्षों पर प्राकृतिक पुनर्जनन अध्ययन [आई.एफ.जी.टी.बी./आर.पी.–32/2004–2009]

स्थिति : सम्बद्ध साहित्य से साइलेन्ट वैली राष्ट्रीय पार्क की पादप प्रजातियों पर सूचना एकत्र की गई। साहित्य की जांच करने के बाद अध्ययन के लिए निम्न वृक्ष प्रजातियों का चयन किया गया। अध्ययन क्षेत्र के विभिन्न मानचित्र भी एकत्र किए और प्रारम्भिक नमूना चयन स्थानों की पहचान की गई।

चयनित प्रजातिया : एफेनेमिक्सिस पॉलीस्टेका, एक्टिनोडेफनी बॉरडिलोनी, एगलेइया एनामेलायाना, एग्रोस्टिस्टेकी मीबोल्डी, आर्टोकार्पस हीटीरोफाइलस, विसकोफिया जावानिका, केलोफाइलम पॉलीएन्थम, केनेरियम स्ट्रिक्टम, केसीएरिया वीनेडेन्सिस, केसिनी ग्लूका, सिन्नेमोयम मालाबेट्रम, सिन्नेमोमय सल्फूरेटम, क्रीप्टोकेरया बौरडिलोनी, कूलीनिया एक्सेरिलाटा, डिमोकार्पस लांगन, ड्रीपीटीस इलाटा, इलेइओकार्पस मूनरोनी, इलेइओकार्पस ट्यूबरकूलेटस, इपिप्रिनस मेलोटिफॉर्मिस, इरीथ्रोजाइलम मूनी, इयूनीमस एंगूलेटस फाइकस नर्वोसा, गार्सिनिया गूम्मि–गूटा नार्सिनिया मोरीला, गोम्फेन्ड्रा टीट्रान्ड्रा, हीरिटीरा पापिलियो, होलिगार्ना अर्नोटियाना, होलिगार्ना नाइग्रा, होपीया गलेब्रा, हीडोनोकार्पस एल्पिना, लीपिसेन्थस टीट्राफाइला,



लिटसीया फ्लोरिबंडा, मेंगिफेरा इंडिका, मश्टिक्सिया, आर्बोरीया, मीलिओस्मा पिन्नाटा, मीसुया नागासेरियम, माइरिस्टिका डेक्टीलॉयडस, नीओलिटसीया स्क्रोबिकूलाटा, नीओलिटसीया जीलनिका, नोथेपोडाइटीस निम्मोनियाना, नोथोपीजिमा बीडोमी, ओलीय डायोका, पालेक्विम इलिप्टिकम, पर्सीया मैक्रान्था, प्रूनस सीलेनिका, सीम्प्लोकोस रेसीमोसा, सीजीजियम लीटम और तूना सिलिएटा।

वर्ष 2004–2005 के दौरान पूरी की गई परियोजनाएं

(बाहर से सहायता प्राप्त)

कोई नहीं

वर्ष 2004–2005 के दौरान जारी परियोजनाएं

(बाहर से सहायता प्राप्त)

कोई नहीं

वर्ष 2004–2005 के दौरान शुरु की गई नई परियोजनाएं

(बाहर से सहायता प्राप्त)

परियोजना 1 : दक्षिण भारत में यूकेलिप्टस और कैज्वारिना के पौध बीज उद्यानों में प्रजनन क्षमता और आनुंवशिक लाभ का मूल्यांकन [आई.एफ.जी.टी.बी./ ई.एफ.–आर.पी.–4 / 2002–2005].

स्थिति : प्रजनन क्षमता और आनुवंशिक लाभ के लिए विभिन्न स्थानों में यूकेलिप्टस के पांच पौध बीज उद्यानों एवं कैज्वारिना के धार का मूल्यांकन किया गया। निम्न उर्वरता के साथ भी वंश वृक्ष उद्यान की अपेक्षा गैर वंशवृक्ष उद्यानों ने उच्च विविधता पोषित की क्योंकि कई गैर संबंधित वृक्षों ने बीज उत्पादन में सहयोग किया। केरल में पनामपल्ली में स्थित यूकेलिप्टस कमल्डूलिनसिसा के एक गैर वंशवृक्ष उद्यान, जहां 45 % वृक्षों ने बीज उत्पादन में प्रभावी ढंग से सहयोग किया, को छोड़कर अधिकांश उद्यानों में उर्वरता निम्न थी। वृक्ष ऊँचाई और उर्वरता के बीच कोई खास सहसंबंध नहीं था। बीज उद्यान के दो आनुवंशिक लाभ परीक्षण, जिन्हें विभिन्न स्थानों में प्रत्येक जीनस के लिए स्थापित किया गया था, का मूल्यांकन किया गया, जिन्होने उत्कृष्ट वृद्धि दिखाई।

परियोजना 2 : दक्षिण भारत में वन वृक्ष प्रजातियों के प्राकृति के स्टैण्डों एवं रोपणों में जीन विविधता एवं अपसरण पैटर्न का आंकलन [आई.एफ.जी.टी.बी./ ई.एफ.आर.पी.– 6 / 2003–2006].

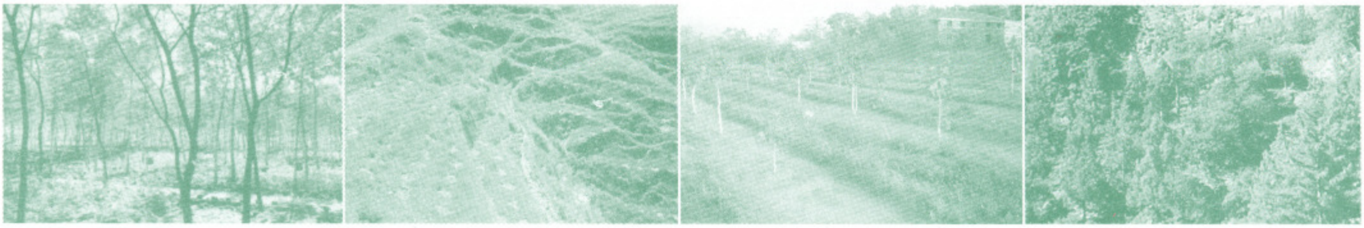
स्थिति : दक्षिण भारत में सागौन के 25 साल के क्लोनीय बीज उद्यानों में क्लोनों के बीच जनन क्षमता अन्तरों का आंकलन किया गया। युनाकडावू और सुंगम की अपेक्षा करुलाई एवं निलाम्बुर से चयनित क्लोन ज्यादा जननक्षम थे। एक अकेले क्लोन, एस बी एल 1 ने उद्यान में 68 % फूल और 56 % फलों का उत्पादन किया। के एल के 1 (22 %) और के एल एन 2 (7 %) अन्य प्रमुख बीज धारक थे। नीम, ईमली और चन्दन के रोपणों में पुनरुत्पादक उत्पादन पर भी प्रारम्भिक अध्ययन किए गए।

परियोजना 3 : भारत में सागौन के बीज उद्यानों में पुनरुत्पादक सफलता का मूल्यांकन [आई.एफ.जी.टी.बी./ई.एफ.– आर.पी.–8 / 2003–2006].

स्थिति : दूसरे पुष्पण वर्ष के लिए पुष्पण एवं कलन ऋतुजैविकी, एकलों, द्वारा फूल एवं फल उत्पादन के परिमाणन और बीज भराव की सीमा पर अध्ययन जारी थे। सागौन अष्टिफलों में बीज भराव के गैर–विनाशक मूल्यांकन के लिए एक्स–रेडियोग्राफी तकनीकी को मानकीकृत किया गया। प्रधान परागणकर्ताओं का संग्रहण एवं पहचान की गई। विभिन्न परागणकर्ताओं की प्रचुरता, बारम्बारता एवं परागण क्षमता का मूल्यांकन किया।

परियोजना 4 : तमिलनाडु के चयनित उच्च उत्पादन इमली क्लोनों में पूर्ण सहोदर उत्पादन [आई.एफ.जी.टी.बी.ई.एफ.–आर.पी.– 14 / 2003–2006]

स्थिति : तमिलनाडु के छः कृषि जलवायवीय क्षेत्रों में आठ स्थानों में स्थित 40 इमली क्लोनों में पुनरुत्पादन पर अध्ययन किया गया। पुष्पण तीव्रता और निवृत परागण फल स्थापन पैर्टनों के आधार पर नियंत्रित परागण अध्ययनों के लिए 10



क्लोनों का चयन किया गया। अंथियुर और वगाई डाम वन अनुसंधान एवं विस्तार केन्द्र में टी एन पी के एम 1 X टी एन आर 401, टी एन वी ई पी 412 X टी एन आर 402, टी एन पी के एम 407 X टी एन आर 402, टी एन एच ए एस 9 X टी एन आर 401, टी एन आर 401 X टी एन पी के एम 401, टी एन आर 402 X टी एन पी के एम 401 और टी एन ए 5 X टी एन आर 401 में संकरण सारणियां की गई। उपर्युक्त संयोजनों के पौधों को पूर्ण सहोदर परीक्षण के लिए पौधशाला में उगाया गया।

परियोजना 5 : यूकेलिप्टस और कैज्वारिना के आर्थिक रूप से महत्वपूर्ण क्लोनों की फिंगरप्रिन्टिग। [आई.एफ.जी.टी.बी./ई.एफ.–आर.पी.–2/2000–2005]

स्थिति : कैज्वारिया इक्विसिटिफोलिया में साधारण अनुक्रम आवृत्ति अंकक विकसित किया गया और कैज्वारिना परिवार में यूकेलिप्टस साधारण अनुक्रम आवृत्ति (एस एस आर) अंककों की हस्तान्तरणीयता का मूल्यांकन किया गया। कैज्वारिना इक्विसिटिफोलिया में अनुक्रमों एवं एस एस आर की पहचान की गई। एस.एस.आर. की सभी तीन श्रेणियों (डाई, ट्राई और पेन्टा न्यूक्लीओटाइड रीपीट मोटिफ्स) की पहचान की गई। चार रीपीट मोटिफ्स के लिए प्राइमरों को संश्लेषित किया और कैज्वारिना इक्विसिटिफोलिया क्लोनों की फिंगरप्रिंटिग के लिए उपयोग किया गया। कैज्वारिनेसी परिवार के बीच एस एस आर टारगेटिंग शोड एलीलिक विभिन्नता और अनुक्रम नेशनल सेन्टर फॉर बायोटैक्नोलॉजी इनफॉरमेशन, यू एस ए को प्रस्तुत किया गया। परिवार कैज्वारिनेसी में सह–प्रभावी एस एस आर मार्कर के विकास की यह पहली रिपोर्ट है।

परियोजना 6 : उत्पादकता सुधारने और संरक्षण के लिए कैज्वारिना और यूकेलिप्टस में जीनोम मूल्यांकन और लक्षण वर्णन [आई.एफ.जी.टी.बी./ई.एफ.–आर.पी.–5/2002–2005]

स्थिति : चार यूकेलिप्टस प्रजातियों (यूके. ग्रेन्डिस, यूके. कमल्डूलिनसिस, यूके० सिट्रिडोरा और यूके० यूरोफाइला), दो कैज्वारिना प्रजातियों (सी. झूंघूनियाना और सी. ग्लूका) और दो एलोकैज्वारिना प्रजाति (ए. लिटोरिलिस और ए. हयूजीलियाना) के लिए प्रजाति विशेष मार्कर विकसित किए गए। अन्त : साधारण अनुक्रम आवृत्ति अंकों का उपयोग करके प्रजाति आबादियों के बीच और इनके भीतर विद्यमान आनुवंशिक विविधता का भी आंकलन किया गया।

परियोजना 7 : पादप रोगजनकों के नियंत्रण के लिए सर्वोत्कृष्ट औषधीय पादपों से विस्तृत स्पेक्ट्रम कवकीरोधी प्रोटीनों की पहचान [आई.एफ.जी.टी.बी./ई.एफ.–आर.पी.–7/2003–2006]

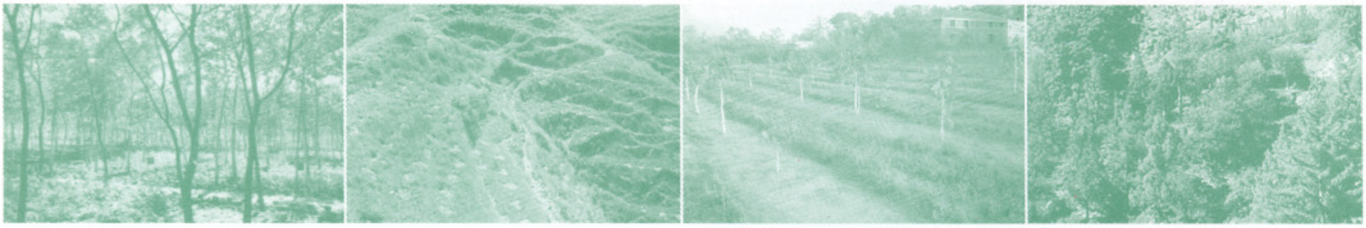
स्थिति : एकोरस कैलेमस की पत्तियों से एक विस्तृत स्पेक्ट्रम, गैर वंश विशेष एवं संघटक रुप से अभिव्यक्त कवकीरोधी प्रोटीन की पहचान की गई। 13.9 के डी के आण्विक भार के साथ प्रोटीन ने ट्राइकोस्पोडियम वेसिकूलोसम, मैक्रोफोमिना फेजियोलिना और फ्यूजेरियम मोनिलिफॉर्मी जैसे रोगजनकों के कवकतन्तु विस्तार के विरुद्ध महत्वपूर्ण निरोधक सक्रियता दिखाई। प्रोटीन को जीवाण्विक काइटिनेस के लिए कार्यात्मक सजातीयता दर्शाते हुए अभिव्यक्ति में आधारभूत एवं अन्तः कोशिकी के रूप में विशेषता बताई गई।

परियोजना 8 : बम्बूसा न्यूटन्स और डेन्ड्रोकैलामस जाइगेन्टस के लिए पात्रे गुणन प्रोटोकाल का परिष्करण [आई.एफ.जी.टी.बी./ई.एफ.–आर. पी.–17/2004–2007]

स्थिति : डेन्ड्रोकैलामस जाइगेन्टस के परिपक्त ज़ीनप्ररुपों से ग्रन्थिल खण्डों के लिए विसंक्रमण प्रोटोकॉल को मानकीकृत किया गया और डेन्ड्रोकैलामस जाइगेन्टस और बम्बूसा न्यूटन्स के परिपक्व कर्त्तोतको से आपूतिक सवंर्धन स्थापित किए गए। बम्बूसा न्यूटन्स में प्ररोह गुणन हासिल किया गया।

परियोजना 9 : चयनित पांच व्यापारिक रुप से महत्वपूर्ण बांस प्रजातियों के सूक्ष्म एवं बृहद प्रवर्धित रोपण स्टॉक का प्रदर्शन [आई.एफ.जी.टी.बी./ई.एफ.–आर.पी.–18/2004–2007]

स्थिति : वीरापण्डी नं0 4, कोयम्बटूर में ऊतक संवर्धन से उगाए बांस प्रजातियों यथा – बम्बूसा बैम्बूस, डेन्ड्रोकैलामस स्ट्रिक्टस और स्यूडोऑक्सीटीनीन्थीरा स्टॉकी के तीन हैक्टेयर प्रदर्शन परीक्षण स्थापित किए गए। बांस की विभिन्न प्रजातियों के जननदृव्य बैंक स्थापित किए गए।



परियोजना 10 : व्यापारिक रुप से महत्वपूर्ण औषधीय पादपों का चयन और क्लोनीय प्रवर्धन [आई.एफ.जी.टी.बी./ई.एफ.–आर.पी.–19/2004–2007]

स्थिति : औषधीय पादपों के संग्रहण के लिए सक्षम क्षेत्रों की पहचान की गई। चयनित औषधीय पादपों की मूलोत्पत्ति क्षमता का पता लगाने के लिए कार्य शुरु किया गया।

परियोजना 11 : कृषि और वानिकी में फ्लाईऐश का उपयोग [आई.एफ.जी.टी.बी/ई.एफ. –आर. पी.–12/2003–2006]

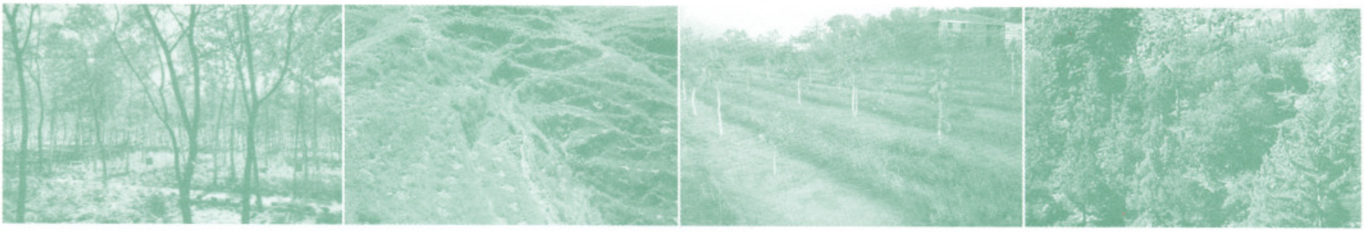
स्थिति : इस परियोजना का महत्वपूर्ण सहयोग फ्लाईऐश बांधों पर इनके लवणीय एवं गैर लवणीय पर्यावरण में वनस्पति (वानिकी एवं कृषि प्रजाति दोनों) प्रवर्धित करता है। फ्लाईऐश की विभिन्न मात्राओं के उपयोग ने कछ फसलों के उत्पादन को बढ़ाया उदाहरर्णाथ – धान, शकरकन्द, अदरक, हल्दी, टौपियोका, केला, मूंग, उड़द, मूंगफली, सेम, सूरजमुखी, एरण्ड, सेन्ना और जट्रोफा। वानिकी प्रजातियां, यथा – ऐजैडिरैक्टा इंडिका, पौगेमिया पिन्नाटा, ग्रेवीलिया रॉबुस्टा, टर्मिनेलिया कटापा, पेल्टोफोरम प्रजाति, कॉरीम्बिया सिट्रिडोरा, सिडियम ग्वाजावा, फाइकस जाकेला, एफ. ग्लोमीशटा, मेलाइना आर्बोरीया, सेमानीया सेमन, डैल्बर्जिया सिस्सू और डैल्बर्जिया लेटिफोलिया फ्लाई ऐश की विभिन्न मात्राओं के साथ मिश्रित क्षेत्र में अच्छा प्रदर्शन कर रही हैं।

फ्लाई ऐश के साथ सेन्ना और एरण्ड की खेती

परियोजना 12 : गुणवत्ता बीज और पौधों के उत्पादन के लिए जननदृव्य संरक्षण और बीज स्टैण्डों की स्थापना [आई.एफ.जी.टी.बी./ई.एफ.–आर.पी.–9/2003–2006]

स्थिति : चयन कार्यक्रम के तहत कई नए कैन्डिडेट धन वृक्षों यथा – एगल मार्मीलोस–11, एस्पेरेगस रेसीमोसस–12, एम्ब्लिका ऑफिसिनेलिस–6, जीम्नीया सील्वीस्टरी – 15, ओरॉक्सीलम इंडिकम–2, रावोल्फिया सर्पेन्टाइना–5, साराका एसोका–8, स्ट्रीक्नोज पोटेटोरम–3, टिनोस्पोरा कार्डिफोलिया–9 की पहचान करके जननदृव्य बैंक में एकत्र किया गया। एकल मार्मीलोस, एस्पेरेगस रेसीमोसस, एम्बीलिया रिबस, एम्ब्लिका ऑफिसिनेलिस, ओरॉक्सीजन इंडिकम, स्ट्रीक्नोज नूक्स–वोमिका और टिनोस्पोरा कार्डिफोलिया के लिए बीज संचालन तकनीक को मानकीकृत किया गया। एम्ब्लिका ऑफिसिनेलिस के करीब 2000 पौधे, एगल मार्मीलोस के 11000 पौधे और साराका एसोका के 1000 पौधे उगाए गए। बीजों का उपयोग करके एगल मार्मीलोस की पौधशाला बनाना सफल है। प्रारम्भ में मातृ क्यारियों में उगाकर और बाद में प्रतिरोपण करने के बजाए सीधे पॉलीबैगों

टिनोस्पोरा कार्डिफोलिया में भारी फलन



(8 X 16 से.मी.) में बीजों के छिद्र रोपण करना उपयुक्त है। ऐसा प्रतिरोपण आघात से बचने के लिए करते हैं जो अन्यथा पादप उत्तरजीविता प्रतिशतता को अत्यधिक घटा देता है। जीम्नीमा सील्वीस्टरी के कायिक प्रवर्धन में सफलता दर उच्च है, जब तना कलमों को रोपण माध्यम की भीतर कम से कम एक गाँठ के साथ रखा गया। इम्बिलिया रिब्स पर पूर्वोपचार अध्ययनों ने दर्शाया कि बीज यांत्रिक प्रसुप्ति खड़ी करते हैं। 20 डिग्री सेन्टीग्रेड पर ओराक्सीलम इंडिकम बीजों के भण्डारण ने अंकुरण में अत्यधिक सुधार किया। 24 घण्टे के लिए 1000 पी.पी.एम.जी.ए3 में टिनोस्पोरा कार्डिफोलिया बीजों को भिगोनों से 67% तक अंकुरण में सुधार देखा गया। बीज अंकुरण पर टिनोस्पोरा कार्डिफोलिया के फल परिपक्वता के प्रभाव पर अध्ययनों ने दर्शाया कि पके (गहरा लाल) फलों के बीज अच्छा अंकुरित होते हैं। इस प्रजाति के बीज के भण्डारण के लिए परिवेशी अवस्था 31 ± 2 डिग्री से0 ग्रे0 है।

परियोजना 13 : बीज भण्डारण व्यवहार के सन्दर्भ में उष्णकटिंबधीय एवं शीतोष्ण वन बीजों का लक्षण वर्णन [आई.एफ.जी.टी.बी. / ई.एफ.आर.पी.–10 / 2003–2006]

स्थिति : विभिन्न वन किस्मों में उपस्थित करीब 15 प्रजातियों के बीजों को एकत्र करके द्रव नाइट्रोजन में इनकी सहनशीलता की जांच की गई। विभिन्न वन किस्मों में उगी कई प्रजातियों के बीज नमी मात्रा और शुष्कन दर का अध्ययन किया गया। दक्षिण भारत के विभिन्न वन किस्मों से एकत्रित पर्सीया मैक्रान्था बीजों में निर्जलीकरण एवं तापमान सहनशीलता अध्ययन किए गए। स्टरीक्नोज नूक्स–वोमिका के बीज एकत्र किए और बीज परिपक्वता, भण्डारण एवं अंकुरण आवश्यकताओं का अध्ययन किया। पिथीसीलोबियम डल्से के बीजों का बीज भण्डारण व्यवहार के लिए अध्ययन किया गयां। सीम्प्लोकोस फोकिनकिनेन्सिस के बीज भण्डारण व्यवहार पर अध्ययन प्रगति पर है।

परियोजना 14 : संरक्षण, प्रवर्धन और उपयोग के लिए औषधीय पादपों और वृक्षों के साथ कृषि वानिकी मॉडलो की स्थापना [आई.एफ.जी.टी.बी. / ई.एफ. – आर.पी.–16 / 2004–2007]

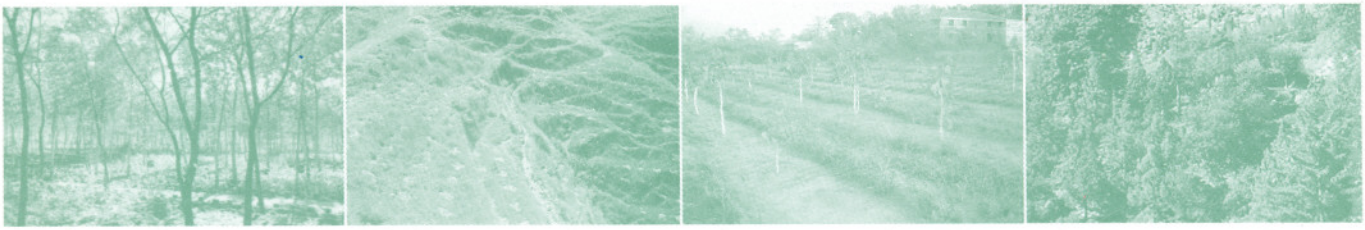
स्थिति : कृषि वानिकी रोपणों की स्थापना साथ ही साथ किसानों में वितरण के लिए एगल मार्मीलोस, विथानिया सोम्निफेरा, ओसिमम सेंकटम, ऐजेडिरैक्टा इंडिका, पोंगेमिया पिन्नाटा और केसिया अंगूस्टिफोलिया जैसी औषधीय महत्व की विभिन्न प्रजातियों के करीब 30,000 पौधों को पौधशाला में उगाया गया। एगल मार्मीलोस, ऐजैडिरैक्टा इंडिका, पोंगेमिया पिन्नाटा, जीम्नीमा सील्वीस्टरी और एम्बिलका ऑफिसिनेलिस के साथ सात फार्म क्षेत्रों में औषधीय पादपों एवं वृक्षों के साथ कृषि वानिकी रोपण स्थापित किए गए।

परियोजना 15 : केरल और तमिलनाडु के विभिन्न पारिजलवायवीय क्षेत्रों में कृषि वानिकी प्रणालियों, में ऐकेशिया मैंजियम के उत्कृष्ट रोपण स्टॉक का मूल्यांकन [आई.एफ.जी.टी.बी. / ई.एफ.–आर.पी.–11 / 2003–2006]

स्थिति : पनामपल्ली, केरल में साथ ही साथ थीनी, तमिलनाडु से मैंजियम के पहचान किए गए उत्कृष्ट वृक्षों से बीज एकत्र किए गए। पौधशाला में करीब 2000 पौधे लगाए गए। कृषि वानिकी प्रणालियों के तहत मैंजियम के उत्कृष्ट रोपण स्टॉकों के मूल्यांकन के लिए केरल में दक्षिणी क्षेत्र में चार फार्म क्षेत्रों (त्रिवेन्द्रम एवं पथनामथिट्टा जिले में) और मध्य क्षेत्र में एक (पलक्कड़ जिले में) की पहचान की गई। इसी तरह कृषि वानिकी रोपणों को लगाने के लिए तमिलनाडु में दक्षिणी क्षेत्र में तीन फार्म भूमियों (थीनी जिले में) और पश्चिमी क्षेत्र में (कोयम्बटूर जिले में) दो क्षेत्रों की पहचान की गई। उत्कृष्ट वृक्ष मूल के करीब 1000 पौधों को छः क्षेत्रों, प्रत्येक लगभग एक एकड़ आकार के भूखण्ड, (केरल में पांच क्षेत्र और तमिलनाडु मे एक) में रोपित किए गए।

परियोजना 16 : कुछ आर्थिक रूप से महत्वपूर्ण वृक्ष प्रजातियों के वन पौधशाला नाशिकीटों के लिए एकीकृत नाशीजीव प्रबंध पैकेज का विकास [आई.एफ.जी.टी.बी. / ई.एफ.आर.पी.–13 / 2003–2006]

स्थिति : तमिलनाडु, पांडिचेरी और केरल के राज्य वन विभागों द्वारा पोशित विभिन्न पौधशालाओं में किए गए नियमित सर्वेक्षण ने पौधशाला पौधों में निष्पत्रक एवं रस चूसकों जैसे नाशिकीटों



के प्रभाव को दर्शाया। अभिलिखित प्रमुख नाशीजीव समस्या माइलोसीरस प्रजाति द्वारा टैक्टोना ग्रैन्डिस, ऐजेडिर्रेक्टा इंडिका, सेपिन्डस इमेर्जिनाटा और पौगेमिया पिन्नाटा पर निस्पत्रण थी। पौधों पर अभिलिखित अन्य प्रमुख निष्पत्रण समस्या सागौन पर हीब्लीया प्यूरा और यूटेक्टोना मैकेरेलिस, लिमोनिया एसिडिसिमा पर पेपिलियो डीमोलस, मिमोसोप्स इलींगी पर नीफोप्टीरीक्स यूग्रेफीला और एलन्थस एक्सल्सा पर इलिग्मा नार्सिसस द्वारा थी। पौधशाला पौधों के लिए एक नाशीजीव कैलेन्डर तैयार एवं अद्यतन किया गया। नाशीजीव निर्माण पर जैव और अजैव कारकों के प्रभाव का अध्ययन किया गया।

परियोजना 17 : नीलगिरी जीवमण्डल आरक्षित क्षेत्र में माइकोराइजल प्रणालियों का विदोहर [आई.एफ.जी.टी.बी./ई.एफ.–आर.पीं.–15/2004–2005]

स्थिति : नीलगिरी हिल्स, तमिलनाडु राज्य के नीलगिरी जीव मण्डल आरक्षित क्षेत्र में माइकोराइजल विविधता के स्तर के अनुसंधान के लिए नियमित अन्तरालों पर विभिन्न वन पारितंत्रों, जैसे – प्राकृतिक वन (उष्णकटिबंधीय आर्द्र सदाहरित, वन, शोला–घास भूमि पारितंत्र) और मानव निर्मित रोपण वनों का चयन और सर्वेक्षण किया गया। दक्षिण भारत के नीलगिरी हिल क्षेत्रों में विभिन्न वन पारितंत्रों जैसे घास भूमियों, मानव–निर्मित रोपणों (ऐकेसिया प्रजाति, क्यूप्रीसस प्रजाति, यूकेलिप्टस प्रजाति और पाइनस प्रजाति) मे विभिन्न माइकोराइजल कवक यथा बाह्य माइकोराइजल और अन्तः माइकोराइजल कवक की प्राप्ति एवं वितरण पर आंकड़े नियमित अन्तरालों पर एकत्र किए गए।

तीन वंशो यथा– एक्यूलोस्पोरा, जाइगेस्पोरा और ग्लोमस से संबंधित अन्तः माइकोराइजल कवक की विभिन्न प्रजातियों को अभिलिखित किया गया। विभिन्न परपोशी वृक्षों के तहत विभिन्न अध्ययन स्थलों से एमेनिटा मुसकेरिया, आइनोसाइबी प्रजाति, लेकेरिया फ्रेटनी, लाइक्रोपरडॉन प्रजाति, राइजोपोगॉन प्रजाति, रुसूला प्रजाति, सूलस प्रजाति और स्कलीरोडर्मा प्रजाति जैसे बाह्य माइकोराइजल कवक अभिलिखित किए गए।

परियोजना 18 : अण्डमान द्वीप समूहों के सुनामी विध्ववंश तट रेखा के लिए पारिपुनरुद्धार [आई.एफ.जी.टी.बी./ई.एफ.–आर.पी.–20/2004–2007]

स्थिति : परियोजना शुरू की गई और पौध उगाने के लिए कैज्वारिना इक्विसिटिफोलिया के बीज एकत्र किए गए।

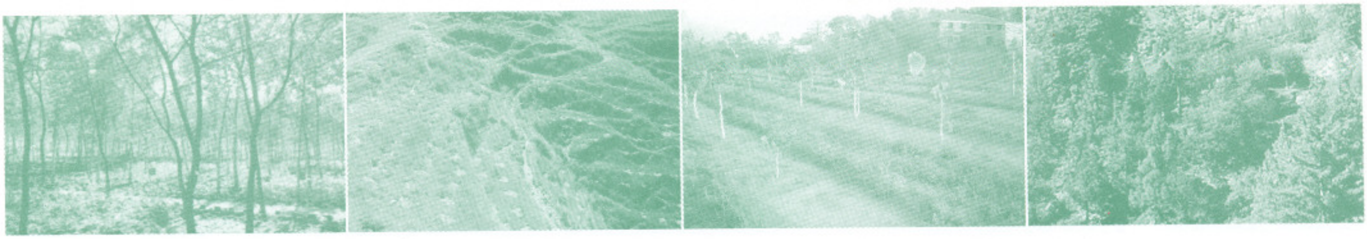
अनुसंधान उपलब्धियां

राज्य का नाम	2004–2005 में पूरी की गई परियोजनाओं	2004–2005 में जारी परियोजनाओं की संख्या की संख्या	2004–2005 में शुरु की गई परियोजनाओं की संख्या
तमिलनाडु	6	26	5
केरल	5	20	5
पांडिचेरी	2	7	1
अण्डमान एवं निकोबार	1	1	1

शिक्षा और प्रशिक्षण

आयोजित प्रशिक्षण

1. चार माह के लिए भराथिदासन विश्वविद्यालय के एम.एस.सी. विद्यार्थियों हेतु आनुवंशिक अभियांत्रिकी के लिए ऊतक संवर्धन तकनीकें।
2. मुम्बई विश्वविद्यालय, मुम्बई के पी.एच. डी. स्कॉलर के लिए मई, 2004 को माइकोराइजल जैव–उर्वरक तकनीक–पृथक्करण, पहचान, गुणन और उपयोग पर ग्रीष्मकालीन परियोजना प्रशिक्षण।
3. अट्टापादी हिल्स क्षेत्र विकास सोसाइटी, ग्रामीण विकास विभाग (केरल सरकार), अगाली, केरल राज्य के 40



सहभागियों के लिए 15 मई 2004 को कृषि और वानिकी में जैव उर्वरकों का महत्व पौधशाला और क्षेत्र में जैव उर्वरकों की विभिन्न किस्मों को पृथक्करण, पहचान, बहुमात्र उत्पादन और उपयोग।

4. पांडिचेरी के किसानों, गैर सरकारी संगठनों तथा वन विभाग के कर्मचारियों के लिए 19 से 21 अक्टूबर, 2004 तक वानिकी के विभिन्न विषयों पर प्रशिक्षण।

5. पांडिचेरी के किसानों के लिए 21 अक्टूबर, 2004 को औषधीय पादपों की खेती।

6. केरल वन अनुसन्धान संस्थान पीची में केरल राज्य के वन अधिकारियों के लिए 26 अक्टूबर, 2004 को वन बीज प्रबंध।

7. अट्टापादी हिल्स क्षेत्र विकास सोसाइटी, अगाली के वन अधिकारियों के लिए 30 अक्टूबर, 2004 को बीज संचालन संग्रहण, प्रक्रमण, भण्डारण तकनीक और पूर्वोपचारों पर प्रशिक्षण।

8. महिला पी एस जी आर कृष्णामल कॉलेज, कोयम्बटूर में वनस्पति में पुनश्चर्या पाठ्यक्रम के दौरान गवर्नमेन्ट कालेज शिक्षकों के लिए 10 दिसम्बर, 2004 को आण्विक रोग विज्ञान।

9. दक्षिणी वन राजिक महाविद्यालय, कोयम्बटूर में फोरेस्टर प्रशिक्षणार्थियों के लिए 15 दिसम्बर, 2004 को पौधशाला और रोपण में जैव उर्वरक एवं रोग प्रबंध।

10. दक्षिणी वन राजिक महाविद्यालय, कोयम्बटूर में फोरेस्टर प्रशिक्षणार्थियों के लिए 17 दिसम्बर, 2004 पौधशाला/रोपण नाशीजीव और उनका प्रबंध।

11. ए.एन.जे.ए. कालेज, सिवाकासी के प्राणिविज्ञान के विद्यार्थियों के लिए 31 दिसम्बर, 2004 को जीव विज्ञानियों के लिए रोजगार के अवसर और जैव पीड़क नाशियों की झलक।

12. राज्य वन सेवा महाविद्यालय, कोयम्बटूर में पुनश्चर्या पाठ्यक्रम के दौरान विभिन्न राज्य वन विभागों के सेवारत वन अधिकारियों के लिए 20 जनवरी, 2005 को वन पौधशालाओं एवं रोपणों में एकीकृत नाशीजीव प्रबंध।

13. भराधियार विश्वविद्यालय, कोयम्बटूर में रोगाणुक जैव–प्रौद्योगिकी में पुनश्चर्या पाठ्यक्रम के सहभागियों के लिए 22 मार्च, 2005 को डी एन ए फिंगर प्रिंटिग और पादप रोगाणुक पारस्परिक क्रिया।

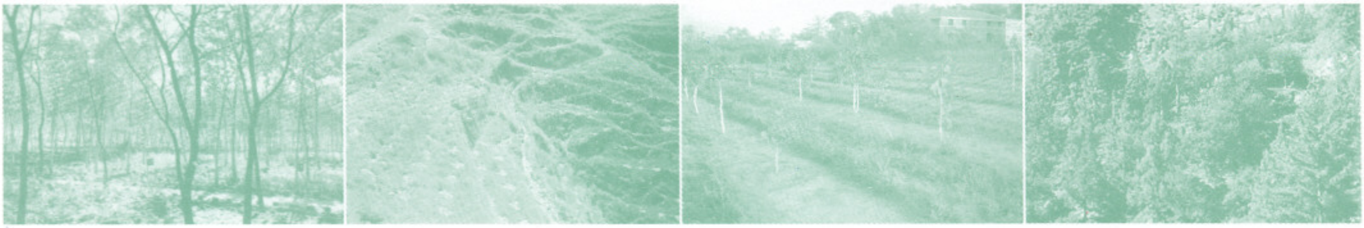
14. राज्य वन सेवा महाविद्यालय, कोयम्बटूर में तमिलनाडु राज्य वन विभाग के कर्मचारियों के लिए 16 और 17 फरवरी, 2005 को तमिलनाडु के लिए उपयुक्त कृषि–वानिकी और अन्तः फसल पैटर्न।

15. तमिलनाडु कृषि विश्वविद्यालय, कोयम्बटूर में एच पी आर पाठ्यक्रम में आधुनिक उन्नतियों के प्रशिक्षार्थियों के लिए 23 फरवरी, 2005 को पादपभक्षी कीटों द्वारा परभोशी चयन में रासायनिक पारिस्थितिकी और आई. पी. एस. में इनकी भूमिका।

16. अविनाशलिंगम सम विश्वविद्यालय, कोयम्बटूर के प्राणि विज्ञान के विद्यार्थियों के लिए 18 मार्च, 2005 को कीट अपराध और पादप बचाव।

17. दक्षिणी वन रेजंर्स कालेज, कोयम्बटूर में टी ए पी, प्रशिक्षण पाठ्यक्रम के प्रशिक्षणार्थियों के लिए 17 से 29 मार्च, 2005 तक पौधशालाओं और रोपणों में रोग समस्याएं और उनका प्रबंध।

18. दक्षिणी वन रेंजर्स कालेज, कोयम्बटूर में टी ए पी प्रशिक्षण पाठ्यक्रम के प्रशिक्षणार्थियों के लिए 17 से 29 मार्च, 2005 तक पौधशालाओं एवं रोपणों के नाशिकीट और उनका प्रबंध।



प्राप्त प्रशिक्षण

राष्ट्रीय

1. श्री भुवनेश्वरन ने 26 अप्रैल से 1 मई, 2004 तक राष्ट्रीय ग्रामीण विकास संस्थान, हैदराबाद में सहभागी विकास के लिए सी बी ओ के क्षमता निर्माण पर प्रशिक्षण में भाग लिया।

2. श्री कानन सी एस वारियर ने 23 से 28 अगस्त, 2004 तक राष्ट्रीय ग्रामीण विकास संस्थान, हैदराबाद में सतत् आजीविका के लिए प्राकृतिक संसाधनों की सहभागी योजना एवं प्रबंध पर प्रशिक्षण में भाग लिया।

3. श्री सी. कुन्हिकानन और डी. राजासुगुनासेकर ने भा. वा. अ. शि. प. में 23 से 27 नवम्बर, 2004 तक आई एस ओ 14001 पर्यावरण प्रबंध प्रणाली लेखा परीक्षा पाठ्यक्रम (आई ई एम ए स्वीकृत) पर प्रशिक्षण में भाग लिया।

4. श्री डी. राजासुगुना सेकर ने 27 से 29 जनवरी, 2005 तक भा.वा.अ.शि.प. देहरादून में भारत में प्रकाष्ठ एवं गैर प्रकाष्ठ वन उत्पादों की दरों एवं अनुपातों के आंकलन के लिए नमूना सर्वेक्षण पर प्रशिक्षण में भाग लिया।

5. श्री टी गुनासेकरन ने वानिकी प्रशिक्षण संस्थान जयपुर में 7 से 11 फरवरी, 2005 तक रेगिस्तानीकरण का समाघात पर प्रशिक्षण में भाग लिया।

6. श्री एस श्रवनन ने 28 फरवरी से 5 मार्च, 2005 तक राष्ट्रीय ग्रामीण विकास संस्थान, हैदराबाद में सतत् विकास के लिए आई डब्ल्यू डी पी के तहत कृषि वानिकी की सहभागी योजना और प्रबंध पर प्रशिक्षण में भाग लिया।

7. आर विवेकानन्दन, एम मारिया डोमिनिक सेवियो, पी. पी झिमान और आर. कमलाकन्न ने पादप आण्विक जैविकी केन्द्र, तमिलनाडु कृषि विश्वविद्यालय, कोयम्बटूर में 27 से 31 मार्च, 2005 तक कृषि में पादप आनुवंशिकी संसाधन, आँकड़ा आधार और इनके उपयोग पर प्रशिक्षण में भाग लिया।

अन्तर्राष्ट्रीय

1. श्री वी. सिवा कुमार, वैज्ञानिक सी ने मई, 2004 से अगस्त, 2004 तक स्वीडिश यूनिवर्सिटी ऑफ एग्रीकल्चर, साइन्सेज, यूमीया में बीज भण्डारण व्यवहार के सन्दर्भ में उष्ण कटिबधीय और शीतोष्ण वन बीजों का लक्षय वर्णन पर प्रशिक्षण में भाग लिया।

2. डा. मोहन वर्गिज, वैज्ञानिक डी ने मई, 2004 से जुलाई, 2004 तक स्वीडिश यूनिवर्सिटी ऑफ एग्रीकल्चर सांइसेज, यूमीया में दक्षिण भारत में वन वृक्ष प्रजातियों की प्राकृतिक आबादियों एवं रोपणों में जीन विविधता एवं अपसरण पैटर्न के आंकलन पर प्रशिक्षण में भाग लिया।

सहानुबंध एवं सहयोग

मिस्टर जॉन फ्रेयर और डा जॉन डेविडसन, ए सी आई ए आर (आस्ट्रेलिया) ने सहयोगी परियोजना "आस्टेलियाई वृक्षों घरेलु बनाना" की प्रगति का पुनरीक्षण करने के लिए 2 से 5 मई, 2004 तक संस्थान का दौरा किया। इन अधिकारियों ने वन आनुवंशिकी एवं वृक्ष प्रजनन संस्थान के पनामपल्ली और करुण्या क्षेत्र स्टेशनों और आस्ट्रेलिया प्रजाति के बीजोद्यानों एवं आनुवंशिक प्रकाशन परीक्षणों का दौरा किया।

प्रकाशन

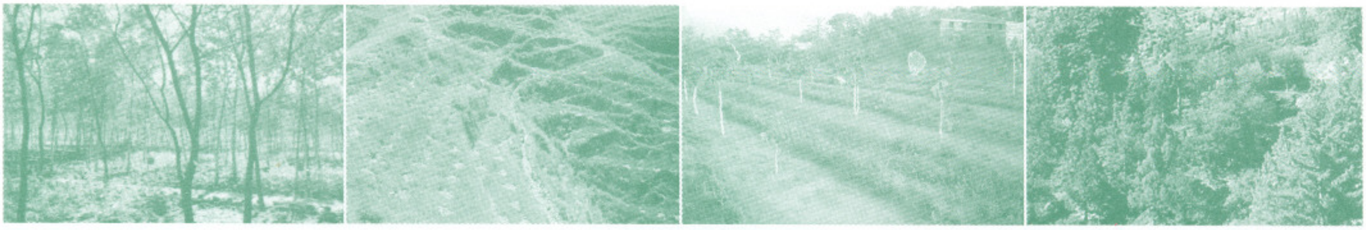
जॉरनल में प्रकाशित

राष्ट्रीय

1. दासगुप्ता, मधुमिता और गुरुमूर्ति, के. (2005) : आइसोलेशन ऑफ एन्टिफंगल प्रोटीन्स फ्राम लीव्स ऑफ एकोरस कैलेमस। दी बायोमास न्यूज, वाल्यू 6, नं0 1।

2. बी. गुरुदेव सिंह और वारियर, आर. आर. (2004) : टिनोस्पोरा कार्डिफोलिया। इंडियन फॉरेस्टर, 130 (9) : 1806।

3. हेगडे, महेश्वर; मोहन; वी; मनोकरन, पी. और पलानीसामी, के. (2004) : अल्टरनेरिया लीफ ब्लाइट डिजीज ऑन ऑटोकार्पस सीडलिंग्स – ए. न्यू रीकार्ड। इंडियन फोरेस्टर, 130 (11) : 1339–1342।



4. हेगडे, महेश्वर, रामटेक, पी. के. और सुब्रुमण्यम, के. (2004) : जैनेटिक वैरिएशन एंड इंटर्स कोरीलेशन ऑफ सीडलिंग कैरेक्टेरिस्टिक्स इन टीक (टैक्टोना ग्रेन्डिस एल). इंडियन जॉरनल ऑफ फॉरेस्ट्री , 27 (1) : 19–24।

5. जेकब, जे. पी ; मुरुगेशन, एस., बालू, ए. और सुनिथा (2004) : आर्गेनिक पेस्ट कंट्रोल मैथड्स अगेंस्ट सम इन्सेक्ट पेस्ट ऑफ फॉरेस्ट ट्रीज। माई फॉरेस्ट, 40 (3) : 209–216।

6. मोहन, वी; मनोकरन, पी. (2005) : कंट्रोल ऑफ लीफ रस्ट ऑफ टर्मिनेलिया चीबूला कॉज्ड बाई यूरीडो टर्मिनेलिया। इंडियन फॉरेस्टर, 131 (1) : 115–117।

7. मुरुगेशन, एस. (2004) : बायोपेस्टिसिडल इफैक्ट्स ऑफ डिफरेन्ट टीसूज ऑफ ऐकेसिया निलोटिका (बबूल) एक्सट्रैक्ट्स ऑन टैक्टोना ग्रैन्डिस (सागौन) पेस्ट्स एड प्लान्ट साइसं, 17 (1) : 203–206।

8. गुरुगेशन, एस. (2004) : इनड्यूस्ड डीफेन्स रीसर्च एंड पोटेन्शियल एप्लिकेशन ऑफ इनड्यूस्ड डीफेन्सेज इन फॉरेस्ट्री। इंडिया फारेस्टर, 130 (4) : 1227–1234।

9. नारायण, सी. और निकोडीमस, ए. (2005) : इन्सिडेन्स ऑफ विल्ट (ब्लिस्टर बार्क) डिजीज ऑफ कैज्वारिना झूंघूनियाना इन इंडिया। इंडियन फॉरेस्टर, 131 : 257–258।

10. निकोडीमस, ए. और जैकब, जे. पी. (2004) : बर्ड पॉलिनेटर्स ऑफ टीक। न्यूजलैटर फॉर बर्डवाचर 44: 68–69।

11. राजगोपाल, के ; भुवनेश्वरन, सी ; सुब्रमण्यम, वी. और जार्ज, एम. (2005) : न्यूट्रिएन्ट साइक्लिंग इन यंग टीक प्लान्टेशन : I - रीइन्स्टूशन ऑफ न्यूट्रिएन्ट्स थ्रो लिटर एंड रेन–वाश। इंडियन फॉरेस्टर, 131 (2) : 221–225।

12. सरवनन, एस. (2004) : फंक्शन ऑफ लार्ज एर्गिकल्चर मल्टिपरपज सोसाइटीज (लैम्पस) इन मार्केटिग ऑफ नॉन टिम्बर फॉरेस्ट प्रोडक्ट्स इन वील्लौर डिस्ट्रिक्ट ऑफ तमिलनाडु – ए केश स्टडी। जारनल ऑफ नॉन टिम्बर फॉरेस्ट प्रोडक्टस, 11 (2) : 94–98।

13. सरवनन, एस. और भुवनेश्वरन, सी. (2004) : ए. सोसियोइकोनॉमिक एनालीसिस ऑन कल्टिवेशन ऑफ ए पोटेन्शियल मैडिसिनल प्लान्ट – कोलीयस फॉरस्कोली। जारनल ऑफ एकॉनॉमिक एंड टैक्सोनॉमिक बॉटनी 28 (3) : 729–733।

14. सरवनन, एस ; भुवनेश्वरन, सी. और नौटियाल, रमन (2004) : ग्रोथ परफॉर्मेन्स ऑफ टीक (टैक्टोना ग्रैन्डिस) इन फार्मलैण्ड अंडर डिफरेन्ट एग्रो–क्लामेटिक जोन्स ऑफ तमिलनाडु। माई फॉरेस्ट, 40 (3): 227–234।

15. वारियर, के. सी. एस. (2004) : काबुकल – जैव वैविद्याथिन्ते काला वाराकल (भाषा – मलयालम) (अभिप्राय पवित्र बाग जैवविविधता का भण्डार गृह) कुमकुम, 39 (11) : 22–23।

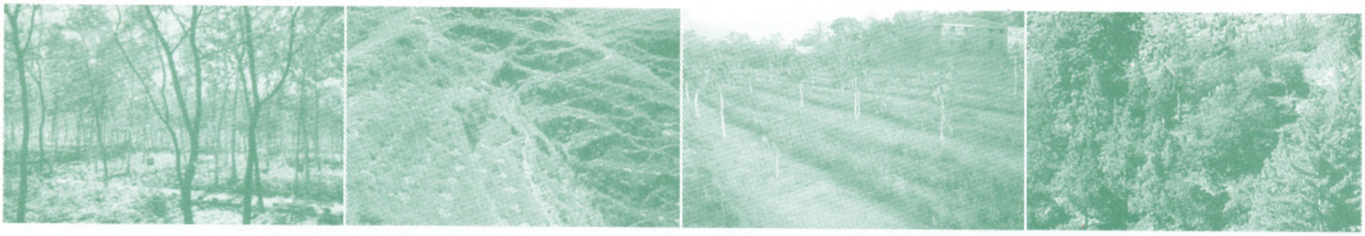
16. वारियर, के. सी. एस. (2004) : नाम्मुड काबुकल (भाषा – मलयालम) (अभिप्राय : हमारे पवित्र बाग) मातरुवानी 20 (14) : 30–31.

17. यशोधा आर.; काथिरवल, एम.; सुमाथि आर; गुरुमूर्ति, के और नागाराजू, जे. (2004) : क्लोनल आइडेन्टिफिकेशन ऑफ कैज्वारिना इक्विसिटिफोलिया यूजिंग डी एन ए पॉलीमॉर्फिज्म जनरेटेड बाई पी सी आर वीद आर्बिटरेरी प्राइमर्स। एन एफ टी न्यूज, 7 (1) : 5–6।

18. यशोधा, आर; सुमाथि, आर. और गुरुमूर्ति, के. (2004) : माइक्रोप्रोपेगेशन फॉर क्वालिटी प्रोपेग्यूल प्रोडक्शन इन प्लान्टेशन फॉरेस्ट्री। इंडियन जॉरनल ऑफ बायोटैक्नोलॉजी, 3 : 159–170।

अन्तर्राष्ट्रीय

1. घोष, एम : थंगामणी, डी. थपलियाल, एम:; यशोध, आर. और गुरुमूर्ति, के. (2004) : आइसोलेशन ऑफ एन्डोग्रेफिस पेनिकुलाटा लीफ प्रोटीन वीद एन्टिफंगल प्रोपर्टी। एक्टा फाइटोपैथोलौजिका इट एन्टोमोलोजिका हंगेदिका, 39 (4) : 377–381।



2. घोष, एम; थंगामणी, डी; थपलियाल, एम; यशोधा, आर. ; गुरुमूर्ति, के. (2004) : प्यॉरिफिकेशन ऑफ एन्टिफंगल प्रोटीन अगेंस्ट ब्लिस्टर बार्क पैथोजन ऑफ कैज्वारिना इक्विसिटिफोलिया। एक्टा बॉटेनिका क्रोएटिका, 63 (2) : 75–8।

3. कार्तिकेयन, ए; मुथुकुमार, टी. और उदयन, के. (2004) : रीस्पॉन्स ऑफ टी (कैमीलिया साइनेन्सिस एल. ओ. कुन्टज) टू आर्बूस्कूलर माइकोराइजल फंगी अंडर प्लान्टेशन नर्सरी कन्डिसन्स। बायोलॉजिकल एग्रीकल्चर एंड हार्टिकल्चर, 22 (4) : 305–319।

4. वर्गीस, एम; लिंडग्रीन, डी. और निकोडीमस, ए. (2004) : फर्टिलिटी एंड इफैक्टिव पॉप्युलेशन साइज इन सीडलिंग सीड आर्चार्ड ऑफ कैज्वारिनां इक्विसिटिफोलिया एंड सी. झूंघूनियाना। सिल्वा जैनेटिका, 53 (4–5) : 164–168।

5. वारियर, आर. आर; सिबाकुमार, वी, आनन्द लक्ष्मी, आर; विजय चन्द्रन, एस. एन; महादेवन, एन. पी. और बी. गुरुदेव सिंह। इम्प्रूविंग स्टोरेबिलिटी ऑफ बम्बूसा अरुन्डिनेसीया (रीट्ज) वाइल्ड. सीड्स। जॉरनल ऑफ बैम्बू एंड रैटन, 3 (11) : 375–382।

6. झांग, व्हाई; मुरुगेशन, एस. और नायर, एम. जी. (2004). : नोवल लिपिड – परऑक्सीडेशन एंड साइक्लोऑक्सीजीनेस– इनहिबिटेरी टेनिन्स फ्राम पिक्रोराइजा कुर्रोया सीड्स। कैमेस्ट्री एंड बायोडाइवर्सिटी, 1: 426–441।

सेमिनारों में प्रस्तुत शोधपत्र

1. भुवनेश्वरन, सी. और जार्ज, एम. (2004) : परफार्मेन्स ऑफ एकेशिया मैन्जियम इन प्लान्टेशन्स एंड होमस्टीड्स अंडर वेरियस एग्रो क्लाईमेटिक जोन ऑफ केरल। यह शोधपत्र शुष्क वन अनुसंधान संस्थान, जोधपुर में 22 से 24 नवम्बर, 2004 तक सम्पन्न उष्णकटिबंधी में बहुउद्देशीय वृक्ष – मूल्यांकन, वृद्धि और प्रबंध पर यूफरो अन्तर्राष्ट्रीय सम्मेलन में प्रस्तुत किया गया।

2. भुवनेश्वरन, सी. (2005) : न्यूट्रिएन्ट डाइनेमिक्स अंडर टीक बेस्ड एग्रोफॉरेस्ट्री सीस्टम्स। यह शोधपत्र ए एच ए डी एस, अगाली, पलक्कड, केरल में 8 और 9 जनवरी, 2005 को सम्पन्न अट्टापादी बंजर भूमियों के लिए कृषि वानिकी पर कार्यशाला में प्रस्तुत किया गया।

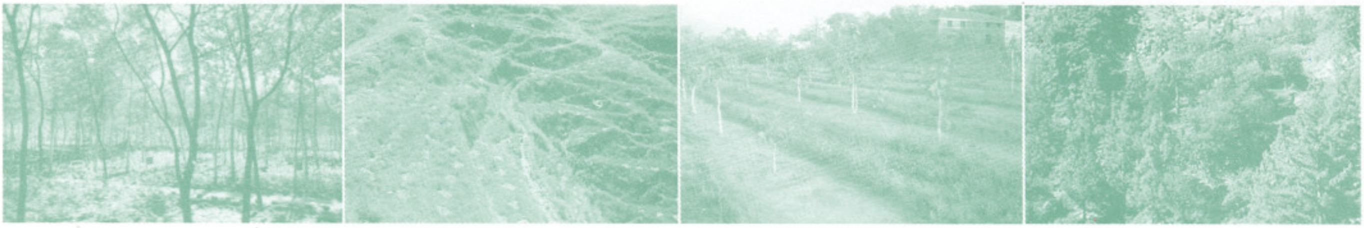
3. कुन्हिकानन, सी. (2004) : बॉटनिकल गार्डन, आईएफजीटीबी। एन.बी.आर.आई. लखनऊ में 6 से 10 सितम्बर, 2004 तक भारत के उद्यानों जैवविविधता संसाधनों का सूचना प्रबंध पर राष्ट्रीय कार्यशाला, कार्य दस्तावेज में।

4. कुन्हिकानन, सी. (2004) : ट्रेडिसन्स राइचूअल्स एंड बायोडाइवर्सिटी इन सेक्रेड ग्रूव ऑफ काराक्काकाबू, कासरगाडे जिला, केरल राज्य – ए केश स्टडी – वन आनुवंशिकी एवं वृक्ष प्रजनन संस्थान, कोयम्बटूर में सम्पन्न पवित्र बागों के संरक्षण के लिए रणनीति पर राष्ट्रीय कार्यशाला में प्रस्तुत किया गया।

5. कुन्हिकानन, सी. ; रामाराव, एन. और बिसन, एस. एस. (2004) : डाइवर्सिटी ऑफ प्लान्ट कम्युनिटिज इन ड्राइ डीसिडुअस फॉरेस्ट ऑफ तादोबा नेशनल पार्क, चन्द्रापुर महाराष्ट्र इंडिया। तिरुअन्तपुरम, केरल में 24 से 31 दिसम्बर 2004 तक सम्पन्न पादप वर्गिकी एवं जैवविविधता संरक्षण में नयी सीमा पर राष्ट्रीय सेमिनार और आई ए ए टी के चौदहवें सालाना सम्मेलन में।

6. ललित, नारायण ; अनिल कुमार; जॉन, अनिल, वी. और सुरेन्द्रनाथन, ए. (2005) : प्रॉस्पेक्ट्स ऑफ ग्रोविंग सेन्ना (केसिया अंगूस्टिंफोलिया) इन स्वॉयल्स मिक्सड वीद फ्लाईऐश। राज्य वन अनुसंधान संस्थान, जबलपुर (म0प्र0) में 23 से 25 फरवरी, 2005 तक सम्पन्न संकटस्थ वन्य औषधीय पादपों एवं उनके आवासों का प्रबंध उभरती प्रौद्योगिकियां और उनका उपयोग पर राष्ट्रीय संगोष्ठी में प्रस्तुत शोधपत्र।

7. मारिया डोमिनिक सेवियों, एम. और बी. गुरुदेव सिंह (2004) : प्लस ट्री सलेक्शन इन ट्री बार्न आयल सीड्स।



यह शोधपत्र वन महाविद्यालय एवं अनुसंधान संस्थान, टी एन ए यू, मीट्टूपलायम में 20 से 30 सितम्बर, 2004 तक आयोजित ''वृक्ष जनित तेल बीजों के सुधार एवं उपयोग के लिए रणनीति पर आई सी.ए.आर. प्रायोजित विन्टर स्कूल अल्प पाठ्यक्रम के दौरान प्रस्तुत किया गया।

8. मारिया डोमिनिक सेवियों, एम. और सिंह, मुदित कुमार (2004) : द रोल ऑफ मल्टिपरपज ट्रीज इन सेविंग द फॉरेस्ट्री रिसोर्सेज ऑफ अण्डमान एण्ड निकोबार आइसलैण्ड। शुष्क वन अनुसंधान संस्थान, जोधपुर, में 22 से 25 नवम्बर 2004 तक सम्पन्न उष्णकटिबंधी में बहुउद्देशीय वृक्ष : मूल्यांकन, वृद्धि एवं प्रबंध पर यूफरो अन्तर्राष्टीय सम्मेलन की स्मारिका एवं सारांश। पी.पी. : 173।

9. मोहन, वी. (2004) : डाइवर्सिटी ऑफ माइकोराइजल फंगी एण्ड दियर रोल ऐज बायोफर्टिलाइजर्स इन फॉरेस्ट्री। यह शोधपत्र जैव विविधता एवं वन अध्ययन केन्द्र, ऊर्जा स्कूल, पर्यावरण एवं प्राकृतिक संसाधन, मदुरई कामराज विश्वविद्यालय, मदुरई में 11 से 15 अक्टूबर, 2004 तक सम्पन्न जैव विविधता संसाधन प्रबंध एवं सतत् उपयोग पर पर्यावरण एवं वन मंत्रालय द्वारा प्रायोजित राष्ट्रीय कार्यशाला में प्रस्तुत किया गया।

10. मोहन, वी. (2004) : रोल ऑफ माइकोराइजल फंगी ऐज बायोफर्टिलाइजर्स इन एग्रीकल्चर, हॉर्टिकल्चर एण्ड फॉरेस्ट्री। इसे वनस्पति विज्ञान पी. जी एवं अनुसंधान विभाग वेल्लालर महिला महाविद्यालय, ईरोड़ तमिलनाडु में 11 और 12 अगस्त, 2004 को सम्पन्न जैविकीय परिदृश्य में वर्तमान रूझान पर यू. जी. सी. प्रायोजित राष्ट्रीय सम्मेलन में प्रस्तुत किया गया।

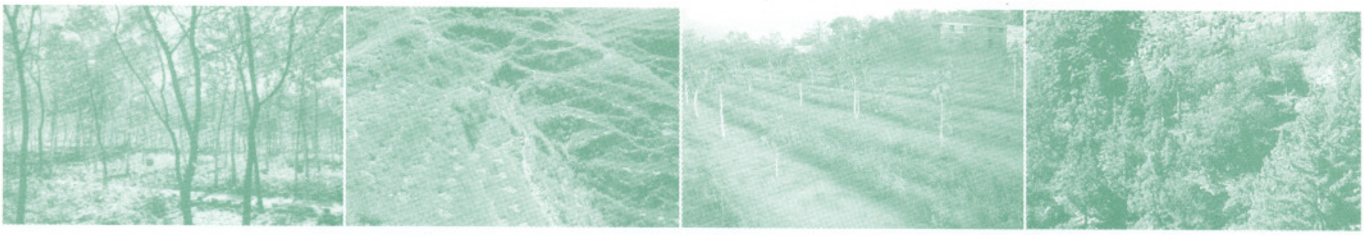
11. मोहन, वी. (2004) : सलेक्शन ऑफ डिजीज रीजिस्टेन्ट फीनोटाइप्स ऑफ दी मल्टीपरप ट्री स्पीसीज कैज्वारिना इक्वीसीटीफोलिया इन साऊथ इण्डिया। यह शोध पत्र शुष्क वन अनुसंधान संस्थान, भारतीय वानिकी अनुसंधान एवं शिक्षा परिषद, जोधपुर – 342005, राजस्थान, इंडिया में 22 से 25 नवम्बर 2004 तक सम्पन्न उष्णकटिबंधीय में बहुउद्देशीय वृक्ष : मूल्यांकन, वृद्धि और प्रबंध पर यूफरो अंतर्राष्ट्रीय सम्मेलन में प्रस्तुत।

12. मोहन, वी, (2004) : स्टडीज ऑन दी स्टेटस ऑफ आर्बूस्कूलर माइकोराइजल फंगी इन एशोसिएसन विद सम इम्पोर्टेन्ट मेडिसनल प्लान्ट्स। यह शोध पत्र, कोंगूनाडू, कला एवं विज्ञान महाविद्यालय कोयम्बटूर में 23 से 25 सितम्बर, 2004 तक सम्पन्न ग्रामीण एवं मानव औषधीय उपचार – सरंक्षण एवं उपयोग (आयुष रेमीडीज) पर यू. जी. सी प्रायोजित राष्ट्रीय संगोष्ठी में प्रस्तुत किया गया।

13. मोहन, वी. (2005) : डिस्ट्रीब्यूशन ऑफ माइकोराइजल फंगी एण्ड दीयर इफेक्ट ऑन ग्रोथ इम्प्रूवमेंन्ट ऑफ फारेस्ट ट्रीज इन नर्सरी एण्ड फील्ड। यह शोध पत्र अट्टापादी हिल्स क्षेत्र विकास सोसाइटी अगाली, केरल सरकार, केरल, भारत में 8 और 9 जनवरी 2005, को सम्पन्न। अट्टापादी बंजर भूमियों के लिए कृषि वानिकी : क्षमता एवं संभावनाएं पर कार्यशाला में प्रस्तुत।

14. मोहन, वी. (2005) : माइकोराइजल बायोफर्टिलाइजर टैक्नोलॉजी – ए टूल फॉर फॉरेस्ट्री इम्प्रूवमेन्ट जैविकीय विज्ञान विभाग, मुथैय्या मल कला एवं विज्ञान महाविद्यालय, रासीपुरम नम्मक्कल, जिला तमिलनाडु, भारत में 28 और 29 जनवरी 2005 को सम्पन्न जैव प्रोद्योगिकी – मानवता के लिए वरदान पर चौथी राष्ट्रीय स्तर जैविकीय कांग्रेस में प्रस्तुत अग्रणीय शोधपत्र।

15. मोहन, वी. (2005) : रोल ऑफ माइकोराइजल फंगी एंज बायोफर्टिलाइजर्स इन एग्रीकल्चर, हॉर्टीकल्चर एण्ड फारेस्ट्री। यह अग्रणी शोधपत्र सूक्ष्म जैविकी विभाग, करपागम, कला एवं विज्ञान महाविद्यालय, कोयम्बटूर–641021, तमिलनाडु, इण्डिया में 9 मार्च



2005 को सम्पन्न महत्वपूर्ण जीवाणु–वर्तमान एवं भावी परिदृश्य पर राज्य स्तरीय सेमीनार में प्रस्तुत किया गया।

16. मुरुगेशन, एस. (2005) : प्लान्ट नेचुरल प्रोडक्ट्स इनड्यूस्ड डिफेन्स एण्ड दियर पोटेन्सियल ऐप्लीकेशन रिसर्च इन फॉरेस्ट आई . पी. एम। यू जी सी और के एस सी एस टी ई द्वारा सेन्टजोजफ़ कॉलेज कालीकट में 11 जनवरी, 2005 को आयोजित आई पी एम में कीट वृद्धि नियंत्रक एवं प्राकृतिक उत्पाद पर राष्ट्रीय सेमीनार में प्रस्तुत।

17. निकोडिमस, ए. वर्गिज, एम और नागराजन, बी (2004) : सेलेक्शन ऑफ कैज्वारिना झूंघूंनियाना प्रोविनेन्सेज फॉर मल्टिपल इण्डयूजेज इन इण्डिया। शुष्क वन अनुसंधान संस्थान जोधपुर में 22 से 25 नवम्बर, 2004 तक सम्पन्न उष्णकटिबंधीय में बहुउद्देशीय वृक्ष : मूल्यांकन वृद्धि एवं प्रबंध पर यूफरो अंतर्राष्ट्रीय सम्मेलन में प्रस्तुत शोधपत्र।

18. पलानीसामी, के. (2004) : क्लोनल टैक्नालॉजी फॉर टीक फॉर प्रोडक्शन ऑफ क्वालिटी प्लान्टिंग स्टॉक टू इम्प्रूव प्रोडक्टीविटी यह शोधपत्र पर्यावरण एवं वन मंत्रालय में 2 नवम्बर 2004 को तेरवी आई.सी.एफ. आर.ई. सोसाइटी की बैठक में प्रस्तुत किया गया।

19. रेखा, आर; वारियर आनंद लक्ष्मी, आर. सिवाकुमार, वी. और बी. गुरुदेव सिंह, (2005) : कन्जरर्वेशन ऑफ मेडिसनल प्लान्ट डाइवर्सिटी थ्रो कल्टीवेशन एण्ड यूटिलाइजेशन। अमरावती विश्वविद्यालय, अमरावती, भारत में 19 से 21 फरवरी 2005 तक सम्पन्न पादप विज्ञान में आधुनिक रूंझान संरक्षण में जैव विविधता की भूमिका (आइ सी पी एस बी सी 05) पर अंतर्राष्ट्रीय सम्मेलन में प्रस्तुत।

20. सरवनन, एस. और जार्ज, एम. (2004) : कैज्वारिना इक्विसिटिफोलिया– ए. पोटेन्शियल मल्टिपरपज ट्री स्पीसिज फॉर एग्रोफॉरेस्ट्री सीस्टम्स इन तमिलनाडु। शुष्क वन अनुसंधान संस्थान जोधपुर, में 22 से 24 नवम्बर, 2004 तक सम्पन्न उष्णकटिबंधी में बहुउद्देशीय वृक्ष – मूल्यांकन, वृद्धि और प्रबंध पर यूफरो अन्तर्राष्ट्रीय सम्मेलन में प्रस्तुत शोधपत्र।

21. सुब्रमण्यम, के. एन. ; ससिधरन के. आर. और वेंकटसुब्रमण्यन, एन. (2004) : फ्लोरिस्टिक डाइवर्सिटी ऑफ इरिंगगोल वासू एरनाकुलम जिला, केरल स्टेट। वन आनुंवशिकी एवं वृक्ष प्रजनन संस्थान, कोयम्बटूर में 27 और 28 मई, 2004 को सम्पन्न पवित्र बागों के संरक्षण के लिए रणनीति पर राष्ट्रीय कार्यशाला में प्रस्तुत।

22. यनजुन झांग ; मुरुगेशन एस. और नायर, मुरलीधरन, जी (2004) : ट्राईटीर्पीनॉइड्स एंड लिगनिन फ्राम पिक्रोराइजा कुर्रोया सीड्स। यह शोधपत्र फोनिक्स एरिजोना, यू एस ए में 31 जुलाई से 4 अगस्त, 2004 तक सम्पन्न प्राकृतिक उत्पाद अनुसंधान पर 2004–अन्तर्राष्ट्रीय कांग्रेस में प्रस्तुत किया गया।

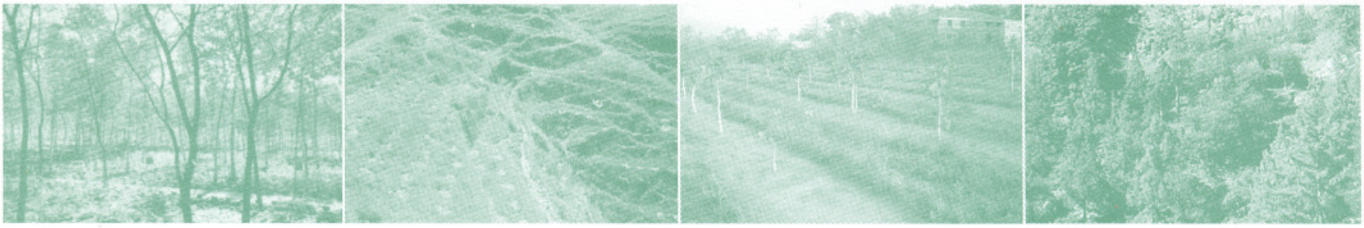
ब्राशुअर्स / रिपोर्ट

1. जार्ज, एम. और भुवनेश्वरन, सी. (2004) : ग्रीनिंग दी आइसलैण्ड ऑफ लक्षद्वीप एंड एन्वायरमेन्ट प्रोटेक्शन पर अन्तिम रिपोर्ट। लक्षद्वीप की राज्य विकास रिपोर्ट में समावेशन के लिए प्रस्तुत।

2. गुणासेकरन और मारिया डोमिनिक सेविया, एम. (2004) : रोल ऑफ पंचायती राज इन्सट्टियूशन्स इन लक्षद्वीप एडमिनिस्ट्रेशन (संशोधित) पर अन्तिम रिपोर्ट – योजना आयोग, भारत सरकार को प्रस्तुत, 94 पृष्ठ।

3. बी. गुरुदेव सिंह, (2004) : लक्षद्वीप आइसलैण्ड बायोडाइवर्सिटी कन्जरवेशन एंड ससटेनेबल यूज पर रिपोर्ट। लक्षद्वीप की राज्य विकास रिपोर्ट में समावेशन के लिए प्रस्तुत, 84 पृष्ठ।

4. कुन्हिाकानन, सी.; नागराजन, बी, सिवाकुमार, वी. और वेंकटसुब्रमण्यम, एन. (2004) : स्पीसिज रीकवरी इन ए फ्यू रेर, इन्डेन्जर्ड एंड थ्रीटेन्ड प्लान्ट्स ऑफ साइलैण्ट वैली एंड कोलि हिल्स। ग्रामीण स्वास्थ्य परम्पराओं के



पुनरसंचरण के लिए फाउंन्डेशन (एफ आर एल एच टी), बंगलौर को अन्तिम रिपोर्ट प्रस्तुत की। आई एफ जी टी बी, कोयम्बटूर।

5. ससिधरज, के. आर.; माधवन पिल्लई, एस. आर. ; बालू ए; राजरिशी, आर; दीपराज, बी, और महालक्ष्मी, आर. (2004) : सलेक्शन ऑफ पेस्ट रेजिस्टेन्ट ट्रीज फ्राम वाइल्ड पॉप्युलेशन, प्रोवीनेन्सेज एंड एक्सोटिक ट्राइल्स एंड प्रोजनी टेस्ट्स (परियोजना समापन रिपोर्ट) वन आनुवंशिकी एवं वृक्ष प्रजनन संस्थान, कोयम्बटूर, पृष्ठ 78।

6. सिंह, मुदित कुमार, मारिया डोमिनिक सेवियों, एम. और कृष्णनन, सी. (2004) : स्टेट डवलमेंट ऑफ दी अण्डमान एंड निकोबार एडमिनिस्टरेशन की अन्तिम रिपोर्ट (संशोधित), योजना आयोग, भारत सरकार को प्रस्तुत, पृष्ठ 81।

7. वारियर के. सी. एस; गुरुमूर्ति, के. बर्थवाल, एस; वारियर आर. आर. और वेंकटरमणन के. एस. (2005) : वैरिएबिलिटी स्टडीज वीद स्पेशियल इम्फेसिस ऑन फीजियोलाजी, बायोमेट्री एंड बायोकैमेस्ट्री इन सलेक्टेड ट्री स्पीसिज फॉर ट्री इम्पूवमेंट (परियोजना समापन रिपोर्ट), वन आनुवंशिकी एवं वृक्ष प्रजनन संस्थान, कोयम्बटूर, पृष्ठ 130।

8. वारियार के. सी. एस ; राजासुगुनसेकर, डी और कुन्हिकानन, सी. (2004) : स्टेटस ऑफ प्रीजरवेशन प्लाट्स इन केरला सर्वेक्षण रिपोर्ट। वन आनुंवशिकी एवं वृक्ष प्रजनन संस्थान, भारतीय वानिकी अनुसंधान एवं शिक्षा परिषद्, कोयम्बटूर, 10 पृष्ठ।

परामर्श

- वेस्ट कोस्ट पेपर मिल्स, डंडेली (कर्नाटक) को वन रोपणों की उत्पादकता बढ़ाने के लिए तकनीकी सलाह दी गई।
- देशज और सूत्रपात की गई वृक्ष प्रजातियों के लिए प्रजनन कार्यक्रमों के कार्यान्वयन पर आन्ध्र प्रदेश वन विभाग को तकनीकी परामर्श दिया गया।
- लेल्लावेग नाला एक मौसमीय सरिता के पुनरसंरेखण के लिए मांगी गई 11.96 हैक्टे0 वन भूमि में वनस्पति और प्राणिजात पर आर. एफ. के. विपथन से होने वाले परिवर्तनों का अध्ययन करने के लिए सिंगरेनी कॉलेरीज कम्पनी लि0, कोथागुडम, खम्माम जिला आन्ध्र प्रदेश को परामर्श सेवाएं उपलब्ध कराई गई।
- पारि पुनरुद्धार योजना के साथ अन्तिम रूप से खान को बन्द करने की योजंना तैयार करने में कुदमुख आइरन ओर कम्पनी लि0, कुद्रमुख को तकनीकी परामर्श दिया।

सम्मेलन / बैठकें / कार्यशालाएं / सेमिनार / संगोष्ठी / प्रदर्शनी

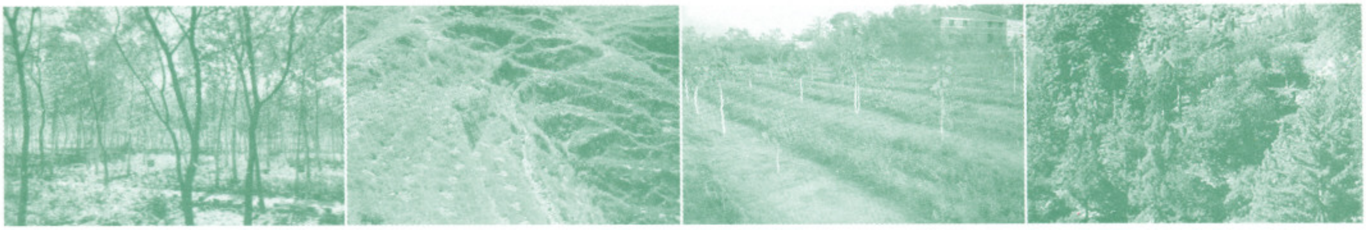
आयोजित

वन आनुवंशिकी एवं वृक्ष प्रजनन संस्थान, कोयम्बटूर में 27 और 28 मई, 2004 को पर्यावरण एवं वन मंत्रालय, भारत सरकार द्वारा प्रायोजित पवित्र बागों के संरक्षण के लिए रणनीति पर राष्ट्रीय कार्यशाला आयोजित की गई। कार्यशाला का उद्घाटन डा0 कुलोन्देवल, चांसलर, अविनाशलिंगम सम विश्वविद्यालय, कोयम्बटूर द्वारा किया गया। इसमें 110 से अधिक सहभागियों ने भाग लिया। 48 शोधपत्र प्रस्तुत किए गए।

सहभागिता

राष्ट्रीय

1. जी. बी. पंत कृषि विश्वविद्यालय, उत्तरांचल में 30 और 31 जुलाई, 2004 को बांस के प्रवर्धन एवं खेती पर परामर्शात्मक कार्यशाला।



2. भा. वा. अ. शि. प., देहरादून में 16 से 18 अगस्त, 2004 तक एल के टी पी पर अम्बरेला प्रोजेक्ट की संरचना के लिए परामर्शात्मक बैठक।

3. ए टी आर आई यू ए एस, बंगलौर द्वारा आयोजित 30 अगस्त, 2004 को भारतीय उप महाद्वीप के जैव विविधता हॉट स्पॉट के संरक्षण और वर्गिकी आंकड़ा आधार पर क्षेत्रीय सहयोग पर कार्यशाला।

4. एन बी आर आई, लखनऊ में 6 से 10 सितम्बर, 2004 तक भारत के वानस्पतिक उद्यानों में जैव विविधता (पाद आनुवंशिकी) संसाधनों के सूचना प्रबंध पर कार्यशाला।

5. के एफ डी, कोझीकोड द्वारा 16 से 18 सितम्बर, 2004 तक आयोजित पवित्र बागों के संरक्षण पर राष्ट्रीय कार्यशाला।

6. हाई रेंज सर्किल कार्यालय, के एफ डी कोट्टायम में 20 सितम्बर, 2004 को सहभागी वन प्रबंध और जीनपूल संरक्षण क्षेत्र पर पारस्परिक क्रिया कार्यशाला।

7. वन महाविद्यालय एवं अनुसंधान संस्थान, टी एन ए यू, मीट्टूपलायम में 20 से 30 सितम्बर, 2004 तक वृक्ष जनित तेल बीजों के सुधार एवं उपयोग के लिए रणनीतियों पर आई सी ए आर प्रायोजित विन्टर स्कूल अल्प पाठ्यक्रम।

8. जे. जे. कला एवं विज्ञान महाविद्यालय, पूड्कोट्टाई में 22 सितम्बर, 2004 को पादप जैव प्रौद्योगिकी में उन्नत तकनीकों पर कार्यशाला।

9. आई. ए. एम. आर. काणारत्ती, लक्षद्वीप द्वारा आयोजित 12 और 13 अक्टूबर, 2004 को लक्षद्वीप के लिए राज्य विकास रिपोर्ट पर सेमिनार।

10. प्रो0 टी. एन. अनन्थाकृष्णन, चेन्नई में अवकाश प्राप्त प्रोफेसर द्वारा आयोजित 27 नवम्बर, 2004 को आण्विक कीट विज्ञान के विस्तार पर 5वीं सालानाविचार-- विमर्श बैठक।

11. उष्णकटिबंधीय वानस्पतिक उद्यान और अनुसंधान संस्थान, थिरुवनन्तपुरम में 29 से 31 दिसम्बर, 2004 तक पादप वर्गिकी और जैव विविधता संरक्षण में नई सीमाएं पर आई ए ए टी का चौदहवां सालाना सम्मेलन और राष्ट्रीय सेमिनार।

12. लोयोला कॉलेज, चेन्नई में 2 से 4 दिसम्बर, 2004 तक भावी पीढ़ी के लिए स्वस्थ पर्यावरण पर राष्ट्रीय सेमिनार।

13. अट्टापादी हिल क्षेत्र विकास सोसाइटी, अगाली, पालाक्कड़ में 9 जनवरी, 2005 को अट्टापादी बंजर भूमियों के लिए कृषि वानिकीः क्षमता एवं सम्भावनाओं पर कार्यशाला।

14. केरल कृषि विश्वविद्यालय, त्रिशुर में 10 और 12 जनवरी, 2005 को सीम्बायोहॉर्ट पर आई सी ए आर राष्ट्रीय संगोष्ठी।

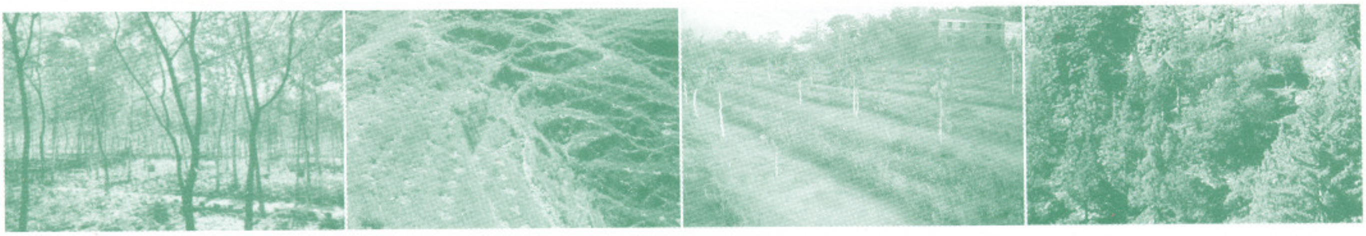
15. जी. बी. पंत कृषि विश्वविद्यालय, उत्तरांचल में 15 और 16 जनवरी, 2005 को बांस स्थान परीक्षण पर गोल मेज परामर्शात्मक बैठक।

16. सेकॉन, कोयम्बटूर में 17 जनवरी, 2005 को सलीम अली पक्षि विज्ञान एवं प्राकृतिक इतिहास केन्द्र की सालाना अनुसंधान सेमिनार।

17. लोयाला कॉलेज, चेन्नई में 17 से 19 फरवरी, 2005 तक रोगाणुक एवं पादप जैवप्रौद्योगिकी पर संगोष्ठी।

18. आई ए एम आर परिसर, नरेला, दिल्ली में 23 फरवरी, 2005 को राज्य विकास रिपोर्ट, लक्षद्वीप पर सेमिनार।

19. राज्य वन अनुसंधान संस्थान, जबलपुर में 23 से 25 फरवरी, 2005 संकटस्थ वन्य औषधीय पादपों की उभर रही प्रौद्योगिकियां एवं उनका प्रबंध पर राष्ट्रीय संगोष्ठी।



अन्तर्राष्ट्रीय

1. शुष्क वन अनुसंधान संस्थान, जोधपुर में 22 से 25 नवम्बर, 2004 तक यूफरो एवं भा.वा.अ.शि.प. द्वारा आयोजित उष्णकटिबंधीय में बहुउद्देशीय वृक्ष : प्रबंध, वृद्धि एवं मूल्यांकन पर यूफरो अन्तर्राष्ट्रीय सम्मेलन।

- लोयोला कालेज, चेन्नई में 17 से 19 फरवरी, 2005 तक सम्पन्न रोगाणुक एवं पादप जैव प्रौद्योगिकी पर राष्ट्रीय संगोष्ठी में ''प्रोटोप्लास्ट आइसोलेशन एंड रीजरनेशन इन यूकेलिप्टस कमल्डूलिनसिस (आर. यशोधा, आर. सुमथि और पी. मालिगा) पर पोस्टर के लिए सर्वोत्तम पोस्टर अवार्ड दिया गया।

प्रतिष्ठित आगन्तुक

थिरु ए. राजा, माननीय केन्द्रीय मंत्री, पर्यावरण एवं वन मंत्रालय, भारत सरकार ने 25 जनवरी, 2005 को संस्थान का दौरा किया।

विविध

- श्रीमती वी. भानुमति, अ.डे.लि. ने 28 दिसम्बर, 2004 से 1 जनवरी, 2005 तक रायपुर छत्तीसगढ़ में सम्पन्न तेरहवें अखिल भारतीय वन खेलकूद के दौरान शतरंज में स्वर्ण पदक प्राप्त किया।
- श्री बी मोहन, बी. एन., बी. एल., अटर्नी, कोयम्बटूर द्वारा ओरिजन, जेनेसिस एंड फंक्शन ऑफ जूडिसिएरी इन इंडिया विषय पर व्याख्यान दिया गया। यह कार्यक्रम आई एफ जी टी बी में 24 मार्च, 2005 को भारतीय लोक प्रशासन संस्थान और वन आनुवंशिकी एवं वृक्ष प्रजनन संस्थान द्वारा संयुक्त रूप से आयोजित किया गया।
- अप्रैल, 2004 से मार्च, 2005 के दौरान कुल 640 दर्शकों ने संस्थान का भ्रमण किया। इनमें विभिन्न शैक्षिक संस्थानों के विद्यार्थी, गैर सरकारी संगठन, उद्योगपति, शिक्षाविद् शामिल है। प्रयोगशालाओं, वानस्पतिक उद्यान, आधुनिक पौधशाला, वानस्पतिक गुणन उद्यान, गास वन संग्रहालय में भ्रमण की व्यवस्था करके इन लोगों को संस्थान के कार्यकलापों के बारे में जानकारी दी गई। इन्हें वानिकी पर संबंधित तकनीकी सूचना दी गई। दर्शकों में पम्फलेटों एवं पुस्तिकाओं का वितरण किया गया। भारतीय वानिकी अनुसंधान एवं शिक्षा परिषद् तथा वन आनुवंशिकी एवं वृक्ष प्रजनन संस्थान के प्रकाशन बिक्री के लिए उपलब्ध कराए गए।
- वानिकी से संबंधित विभिन्न विषयों पर ए आई आर, कोयम्बटूर द्वारा आयोजित रेडियो कार्यक्रमों में भाग लिया और कृषि वानिकी के विशेष संदर्भ में वन आनुवंशिकी एवं वृक्ष प्रजनन संस्थान के अनुसंधान कार्यकलाप पर एक विशेष रेडियो फीचर प्रस्तुत किया।

प्रदत्त सेवाएं

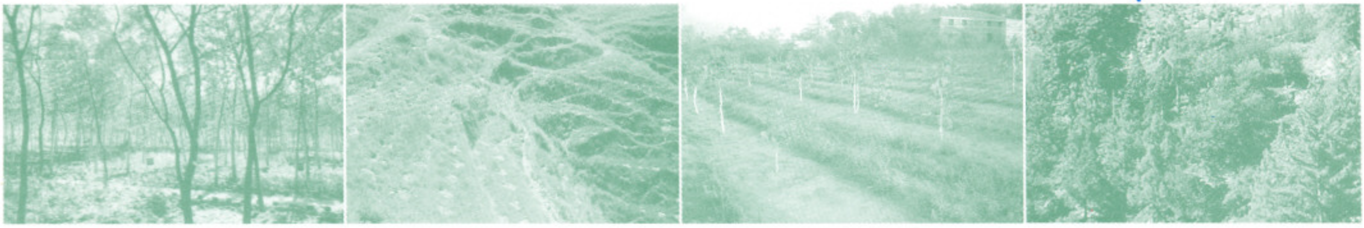
- निर्यात के लिए पादपों एवं पादप उत्पादों की जांच की गई और उपयुक्त संगरोधन उपाय किए गए और विभिन्न संगठनों एवं व्यक्तियों को 643 पादप स्वच्छता प्रमाणपत्र जारी किए गए।
- राज्य वन विभागों, किसानों और गैर सरकारी संगठनों से प्राप्त नाशीजीव एवं रोग समस्याओं और जैव उर्वरकों से सम्बन्धित जानकारी के लिए उपयुक्त समाधान बताए गए।

गास वन संग्रहालय

- संग्रहण प्रबंध, अनुरक्षण एवं रखरखाव, दर्शक सेवा एवं शैक्षिक सेवाएं दी गई। वर्ष के दौरान संग्रहालय में कुल 7073 लोगों ने भ्रमण किया।

बीज बैंक का रखरखाव

- तमिलनाडु और केरल के विभिन्न स्थानों से विभिन्न महत्वपूर्ण प्रजातियों यथा – जट्रोफा करकश, ऐजैडिरैक्टा



इंडिका और टैक्टोना ग्रैन्डिस के बीज एकत्र किए गए। ऐकेशिया ऑरिकूलिफॉर्मिस, ए. मैन्जियम, कैज्वारिना इक्विसिटिफोलिया, सी. झूंघूनियाना, यूकेलिप्टस कमल्डूलिनसिस और यूके. टेरेटिकॉर्निस के बीजों की आपूर्ति संस्थान के अन्य प्रभागों, राज्य वन विभागों, उद्योगों, गैर सरकारी संगठनों और अन्य उपयोगकर्ता एजेन्सियो को दी गई। तमिलनाडु और केरल से एकत्रित जट्रोफा करकश के 10 कि.ग्रा. बीजों की आपूर्ति लक्षद्वीप संघ क्षेत्र को की गई।

- अंकुरण क्षमता, बीज गणना, विशुद्धता के लिए बीजों की जांच की गई और विभिन्न ग्राहकों एवं शोधार्थियों को परीक्षण परिणाम उपलब्ध कराए गए।

पुस्तकालय एवं प्रलेखपोषण

पुस्तकालय में 8100 पुस्तके, 35 भारतीय जॉरनल्स, लगभग 250 बैंक वाल्यूम्स अन्य अनुसंधान रिपोर्ट, सेमिनार कार्यवाहियां, दौरा रिपोर्ट, मानार्थ प्राप्त निःशुल्क पत्रिकाएं और पुस्तकालय अभिलेखों के स्रोत हिस्से आदि का संग्रह है।