

## वन आनुवंशिकी एवं वृक्ष प्रजनन संस्थान कोयम्बटूर

वन आनुवंशिकी एवं वृक्ष प्रजनन संस्थान विभिन्न पारि-जलवायवी क्षेत्रों के लिए उपयुक्त आनुवंशिक रूप से उत्कृष्ट रोपण स्टॉक विकसित करने के लिए उत्तरदायी है। संस्थान में सात प्रभाग हैं जो इस प्रकार हैं : आनुवंशिक एवं वृक्ष प्रजनन, पादप जैव- प्रौद्योगिकी, बीज प्रौद्योगिकी, वन संवर्धन, वन उत्पादकता एवं कृषि वानिकी, वन रक्षण एवं अर्थशास्त्र तथा सामाजिकी।

**वर्ष 1997-98 के दौरान पूरी की गई अनुसंधान परियोजनायें**

**परियोजना 1 :** कैज्वारिना एवं यूकेलिप्टस के उच्च उपज प्रवर्ध्यों का उत्पादन।

**उद्देश्य :** कायिक प्रवर्धन के लिए अवसंरचनात्मक सुविधाएं स्थापित करना तथा यूकेलिप्टस और कैज्वारिना के गुणवत्ता रोपण स्टॉक के उत्पादन के लिए आधारीय प्रोटोकॉल विकसित करना।

### परिणाम

राज्य के विभिन्न क्षेत्रों से यूकेलिप्टस और कैज्वारिना के क्लोनीय अनुवृद्धि का वन आनुवंशिकी एवं वृक्ष प्रजनन संस्थान के कृन्तक बैंक में रख-रखाव किया जा रहा है। इन कृन्तकों से प्राप्त जड़बद्ध कलमों का उपयोग करके पनामपल्ली, पलक्कड़ जिला, केरल राज्य में जुलाई, 1997 माह के दौरान यूकेलिप्टस कमलडूनिनसिस, यूकेलिप्टस टेरेटिकॉर्निस और कैज्वारिना इक्विटिफोलिया के क्लोनीय गुणन क्षेत्रों की स्थापना की गई।

छः कृन्तकों के प्रदर्शन की जांच के लिए पलामपल्ली में जुलाई, 1997 के दौरान यूकेलिप्टस टेरेटिकॉर्निस के एक क्लोनीय परीक्षण क्षेत्र की स्थापना की गई। यूकेलिप्टस कमलडूनिनसिस के अर्ध-सहोदरों के प्रदर्शन की जांच करने के लिए, वन आनुवंशिकी एवं वृक्ष प्रजनन संस्थान के कृन्तक बैंक में पोषित 12 कृन्तकों से एकत्रित बीजों का उपयोग करके जुलाई, 1997 के दौरान पनामपल्ली में एक परीक्षण तैयार किया गया।

कैज्वारिना के क्लोनीय बीजोद्यान में पोषित सभी कृन्तकों की वृद्धि में एकरूपता देखी गई। सभी चार मादा कृन्तकों के लिए पुष्पण एवं फलन व्यवहार में भी एकरूपता पाई गई। क्लोनीय बाजोद्यान से एकत्रित बीजों का अंकुरण परीक्षण किया गया।

**परियोजना 2 : क्वार्टज़ ढेरों का सुधार।**

**उद्देश्य :** क्वार्टज़ ढेरों के सुधार के लिए उपयुक्त प्रजातियों एवं मृदा संशोधनों का एक पैकेज विकसित करना।

**परिणाम**

एसीसी सीमेंट द्वारा सीमेंट के निर्माण में प्लवन प्रक्रिया में एक निष्प्रयोज्य उत्पाद के रूप में क्वार्टज़ का उत्पादन होता है। यह पोषकों से रहित एक निष्क्रिय पदार्थ है। प्रारम्भिक प्रेक्षण दर्शाते हैं कि कैज्वारिना इक्विसिटिफोलिया कॉयरपिथ, फ्रैकिया, फॉस्फोबैक्टीरियम तथा जीप्सम धारित संशोधनों के साथ बेहतर प्रदर्शन करता है और एकेशिया आरिकूलिफॉर्मिस जलशक्ति (एक सश्लिष्ट जल धारित पॉलीमर), राइजोबियम, वीएएम और जिप्सम धारित संशोधन के साथ बेहतर प्रदर्शन करती है।

**1997-98 के दौरान जारी पुरानी परियोजनायें**

**परियोजना 3 :** तमिलनाडु और केरल में एम्ब्लिका आफिसिनेलिस की प्राकृतिक आबादी के समलक्षणी एवं जीन प्ररूपों का लक्षण वर्णन।

**उद्देश्य :** जैव आणुविक चिह्नों का उपयोग करके निश्चित समरूपों, जीन प्ररूपी मूल्यांकन का हरबेरिया विकसित करने के लिए तमिलनाडु और केरल में प्रजाति के स्थलों का सर्वेक्षण किया गया।

**उपलब्धियां**

तमिलनाडु के सात जिलों, यथा-कोयम्बटूर, ऊदगमंडलम्, पेरियार, कन्याकुमारी, मदुरई, सलेम और धरमपुरी, में पैतालिस आबादियों का सर्वेक्षण किया गया। छाल, शाखिका, पत्ती, फल और बीज अभिलक्षणों के आधार पर पच्चीस निश्चित समरूपों का लक्षण वर्णन किया गया। सभी चयनित समरूपों के लिए संग्रहालय नमूनों का प्रलेखित किया गया। सभी स्थानों से पत्ती और फल के नमूनों को आणुविक एवं जैव रासायनिक विश्लेषण के लिए भण्डारित किया गया।

**परियोजना 4 :** वन वृक्षों का आनुवंशिक सुधार (डब्लूबी.जीटीबी-आर पी 1)।

**उद्देश्य :** चयन और प्रजनन द्वारा यूकेलिप्टस कमलडूलिनसिस एवं कैज्वारिना इक्विसिटिफोलिया का आनुवंशिक सुधार करना।

**उपलब्धियां**

514 धन वृक्षों के बीज ढेरों को उनकी शीघ्र वृद्धि अभिलक्षणों के लिए, मूल्यांकित करने के साथ वर्ष 1995 में यूकेलिप्टस कमलडूलिनसिस के पौध बीज उत्पादन क्षेत्रों की स्थापना की गई। यूकेलिप्टस कमलडूलिनसिस के 182 अर्ध-सहोदर कुलों के साथ तीन सन्तति परीक्षण पनामपल्ली (केरल), पूडूकोट्टाई (तमिलनाडु) तथा सत्यावीडू (आन्ध्र प्रदेश) में स्थापित किए गए। बीज ढेरों एवं स्थानों के बीच प्रारम्भिक



चूना पत्थर खनिज ढेरों में वनीकरण परीक्षण का दृश्य।



पार्थेनियम पाउडर से उपचारित ऐकेशिया निलोटिका के बीज (कैरीडॉन सीरेटस के मरे एकलों को बीजों के अग्रभागों में देख सकते हैं)।



कृषि-वानिकी में कैज्वारिना।



कृषि-वानिकी में जैवउर्वरकों के उपयोग में किसानों को प्रशिक्षित किया जा रहा है।



चूना पत्थर खनिज ढेरों में वनीकरण परीक्षण का दृश्य।



पार्थेनियम पाउडर से उपचारित ऐकेशिया निलोटिका के बीज (कैरीडॉन सीरेटस के मरे एकलों को बीजों के अग्रभागों में देख सकते हैं)।

वृद्धि विभिन्नता का मूल्यांकन करने के लिए छः माह की आयु पर परीक्षणों को मूल्यांकित किया गया। वन आनुवंशिक एवं वृक्ष प्रजनन संस्थान के चयन कार्यक्रमों द्वारा एटीएससी (आस्ट्रेलियन ट्री सीड सेन्टर) से कैज्वारिना इक्विसिटिफोलिया के सम्पूर्ण प्राकृतिक क्षेत्रों तथा सूत्रपात की गई आबादियों से लगभग 350 अर्ध सहोदर कुलों के बीज प्राप्त किए गए। इन बीज देरों का उपयोग करके, राजामुन्डी (आन्ध्र प्रदेश), बालूरवंड (उड़ीसा) और नेवली (तमिलनाडु) में तीन सन्तति परीक्षण स्थापित किए गए।

**परियोजना 5 :** उष्ण कटिबंधीय वृक्षों की पुनरुत्पादक जैविकी (डब्लू बी-जीटीबी-आर पी-2)।

**उद्देश्य :** प्रजनन तंत्र तथा पराग जैविकी को जानने के लिए, ऋतुजैविकी एवं वनस्पतीय जैविकी को समझना तथा उष्णकटिबंधीय वृक्षों के संबंध में संकरण तकनीकों विकसित करना।

#### उपलब्धियां

आन्ध्र प्रदेश मूल के एक चयनित सागौन कृन्तक एसवी एल 1 में प्राकृतिक स्वनिषेचन तथा नियंत्रित संकरण द्वारा सागौन में क्लोनीय बीजोद्यानों में पुनरुत्पादक पृथक्करण के प्रभाव का अध्ययन किया गया। नियंत्रित संकरण प्रयोगों से ज्ञात हुआ कि कृन्तक स्वतः अनुकूल है।

**परियोजना 6:** प्रायद्वीपीय भारत में सागौन में आनुवंशिक परिवर्तनशीलता का मूल्यांकन (डब्लू बी-जी टी बी-आर पी 3.1)।

**उद्देश्य :** प्रायद्वीपीय भारत में सागौन की प्राकृतिक आबादियों की पहचान करना तथा आकारिकीय एवं दैहिक परिवर्तनशीलता अभिलिखित करना। आनुवंशिक परिवर्तनशीलता का आकलन करना तथा प्रजातियों के आनुवंशिक सुधार के लिए उपयुक्त चयन एवं प्रजनन रणनीतियां विकसित करना।

#### उपलब्धियां

विभिन्न भौगोलिक स्थानों में क्षेत्र अध्ययन किए गए। प्राकृतिक एवं वंशवर्ती आबादियों में काष्ठ, वृद्धि आकारिकी और ऋतुजैविकी में परिवर्तनों को अभिलिखित किया गया। अब तक केरल, तमिलनाडु और महाराष्ट्र राज्यों का अध्ययन पूरा कर लिया गया है। महाराष्ट्र मूल की क्लोनीय आबादी के बीच फल अभिलक्षणों, जैसे - आकार, गठन एवं बीज भराव में स्पष्ट विभिन्नताएं देखी गईं। आणुविक स्तर पर आनुवंशिक विभिन्नता को समझने के लिए डीएनए तथा कुछ आइसोएन्जोइमों के विस्तार हेतु कार्य पद्धतियों को मानकीकृत किया गया।

**परियोजना 7 :** उपज सुधार के लिए तेज वृद्धि करने वाली वृक्ष प्रजातियों में प्रकाश संश्लेषण जैसी शरीरिक विभिन्नताओं तथा वृद्धि का मूल्यांकन करना।

**उद्देश्य :** कैज्वारिना इक्विसिटिफोलिया और यूकेलिप्टस प्रजातियों के उत्कृष्ट प्रदर्शन करने वाले पादपों का सर्वेक्षण एवं चयन तथा उनके क्लोनिंग की प्रक्रिया का मानकीकरण करना। पहचान किए गए उत्कृष्ट

निष्पादकों में अन्तः क्लोनीय विभिन्नताओं का पता लगाना। कैज्वारिना इक्विसिटिफोलिया के लवणता सहनशील कृन्तकों की पहचान करना।

#### उपलब्धियां

कैज्वारिना इक्विसिटिफोलिया में आनुवंशिक भिन्नता अध्ययन : तिरूचन्दूर क्षेत्र से एकत्र किए गए उन्तालीस कृन्तकों की डी2 सार्विकीय गणना की गई। विश्लेषणों ने इन 39 जीनप्ररूपों को 10 समूहों में वियोजित किया। ऊंचाई, वक्षोच्चता घेरा एवं कॉलर घेरे ने आनुवंशिक भिन्नता में अधिकतम योगदान दिया।

कैज्वारिना इक्विसिटिफोलिया में लवणता अध्ययन: 106 कृन्तकों में से 20 का लवणता के 10.5 अध्ययन किया गया। क्लोरोफिल ए और क्लोरोफिल बी स्तरों के अलावा विभिन्न अनुक्रियाओं जैसे आकारिकीय, कृन्तकों के प्रकाश संश्लेषी व्यवहार के साथ ही कृन्तकों की जैव रासायनिक अनुक्रियाओं की जांच की गई।

परियोजना 8 : दृढ़ीकरण, वीनिंग तथा बहि रोपण के लिए प्रक्रिया सहित चयनित वृक्ष प्रजातियों के लिए ऊतक संवर्धन/सूक्ष्म प्रवर्धन तकनीकों का विकास।

#### उपलब्धियां

ऑक्सीटीनेन्थीस स्टॉकी का सूक्ष्म प्रवर्धन : ऑक्सीटीनेन्थीरा स्टॉकी एक बिना फूल वाला बांस है इसके बड़े पैमाने पर प्रवर्धन के लिए सूक्ष्म प्रवर्धन एक वैकल्पिक तकनीक है। प्रवर्धनों की निरन्तर आपूर्ति के लिए संस्थान ने पात्र प्रवर्धन की एक सक्षम विधि विकसित की है।

डेन्ड्रोक्लैमस स्ट्रिक्टस तथा बम्बूसा न्यूटन्स में पात्र प्रकंद संरचना : बम्बूसा न्यूटन्स में बहु प्ररोहों में संगत प्रकन्द उत्पादन प्रेरित करने के लिए प्रयोग किए गए। बेंजाइल एडीनाइन (बीए) और नैफथलीन एसीटिक एसिड (एनएए) की विभिन्न सान्द्रताओं के साथ सम्पूरित मुरेशिग एवं स्कूग मीडियम का परीक्षण किया गया। यह पाया गया कि 2 मि.ग्रा./1 बेन्जाइल एडीनाइन और 0.5 मि.ग्रा./1 एनएए ने प्रकन्द संरचना को प्रेरित किया। इस तरह पात्र में उगे डेन्ड्रोक्लैमस स्ट्रिक्टस के पौधों में प्रकन्दों को प्रेरित किया गया।

परियोजना 9 : वृक्षों की जैव प्रौद्योगिकी (विश्व बैंक परि० 4)।

उद्देश्य : वैज्ञानिकों का एक केन्द्रक बनाना तथा गैर-पारंपरिक वृक्ष सुधार कार्यक्रम के लिए प्रयोगशाला सुविधाएं विकसित करना।

#### उपलब्धियां

बांसों में सूक्ष्म प्रवर्धन तकनीकों का व्यापारीकरण संस्थान में बांसों के बहुमात्र गुणन के लिए सूक्ष्म प्रवर्धन तकनीकों को परिशुद्ध किया गया। तकनीक को व्यापारिक स्थितियों में परिवर्तित करने के प्रयास किए

गए। बांस की चार प्रजातियों, यथा - बम्बूसा अरुन्डिनेसीया, बम्बूसा न्यूटन्स, डेन्ड्रोकेलामस स्ट्रिक्टस और डेन्ड्रोकेलामस मेम्ब्रेनेसीयस के चयनित बीजों से प्रवर्तक संबंधों की स्थापना की गई। 2.22  $\mu\text{m}$  बीएपी के साथ मुरेशिग एवं स्कूग मीडियम में सभी चार बांस प्रजातियों के प्ररोह गुणन किए गए। 0.49  $\mu\text{m}$  अथवा 2.46  $\mu\text{m}$  इन्डोल वूटीरिक अम्ल के साथ एम एस द्रव मीडियम में मूलोत्पत्ति की गई। प्रवर्तक संबंधों की प्राप्ति के 28 हफ्ते बाद प्रयोगशाला ने रोपण स्टॉक की आपूर्ति शुरू कर दी। 28 हफ्ते की अवधि में 5000 पादपिकाएं उत्पादित करने के लिए बहुसंवर्धों के चालीस फ्लास्कों की आवश्यकता पड़ेगी। बम्बूसा अरुन्डिनेसीया के मामले में विकसित की गई प्रौद्योगिकी आनुक्रमिक माहों में 24 प्ररोहों की घातांकी गुणन दर के साथ बांसों के बहुमात्र सूक्ष्म प्रवर्धन को सक्षम बनाती है। बहुटनलों का उपयोग करके 90 प्रतिशत सफलता के साथ एक्स विट्रो मूलोत्पत्ति एवं दशानुकूलन हासिल किया गया। सभी सूक्ष्म प्रवर्धित पादपिकाओं ने नर्सरी में दो महीने के अन्दर प्रकन्दों को विकसित किया।

**परियोजना 10 :** ऐजैडिरैक्टा इडिका के लिए अनुकूलतम भण्डारण अवस्था तथा अंकुरण क्षमता में वृद्धि करने के लिए विधियों का मानकीकरण करना।

**उद्देश्य :** बीज संग्रहण के लिए अनुकूलतम समय निर्धारित करना तथा संग्रहण विधियों का मानकीकरण करना। बीजों की अंकुरक्षमता पर बीज नमी मात्रा के प्रभाव का अध्ययन करना। बीज अवनति से सम्बद्ध जैव रासायनिक परिवर्तनों का अध्ययन करना। जैव-रासायनिक/आणुविक चिह्नों का उपयोग करके आबादियों के बीच और आबादियों के भीतर आनुवंशिक विभिन्नताओं का अध्ययन करना।

#### उपलब्धियां

अंकुरण क्षमता का मूल्यांकन करने के लिए तीन भिन्न स्थितियों, यथा - परिवेशी, +5 डिग्री सेल्सियस और -5 डिग्री सेल्सियस, में अन्तः फलभित्ति के बिना तथा अन्तः फलभित्ति के साथ बीजों को भण्डारित किया गया। प्रेक्षण दर्शाते हैं कि परिवेशी अवस्था में अन्तः फलभित्ति के साथ भण्डारित बीजों ने बेहतर परिणाम दिए। अंकुरण प्रतिशत के संबंध में भिन्नता की अधिकतम मात्रा पाई गई तथा बीजों की चौड़ाई के संबंध में न्यूनतम भिन्नता अभिलिखित की गई। अधिकांश बीज नसलें बीज अंकुरण तथा पौधों के ओज से सकारात्मक रूप से सहसम्बन्धित थी।

**परियोजना 11 :** कैज्वारिना इक्विसिटिफोलिया के बीज जीवन पर अध्ययन एवं अंकुरण क्षमता का अनुमान लगाना।

**उद्देश्य :** बीज संग्रहण के लिए अनुकूलतम समय और आयु का निर्धारण। विभिन्न अवस्थाओं में बीजों के जीवन का अध्ययन करना। विभिन्न स्रोतों के लिए बीज अभिलक्षणों एवं फल में विभिन्नता का अध्ययन करना।

#### उपलब्धियां

अध्ययन से ज्ञात हुआ कि कैज्वारिना इक्विसिटिफोलिया के बीजों को एक दो साल के लिए परिवेशी अवस्थाओं में आसानी से भण्डारित कर सकते हैं। तीन साल तक भण्डारण के लिए +10 डिग्री सेल्सियस पर भण्डारित करना उपयुक्त रहेगा।

क्षेत्र में पौध ओज एवं निष्पादन के साथ बीज आकार के सहसंबंध पर अध्ययन किया जा रहा है। तीन साल के वृक्षों से बीजों को एकत्र करके उनके अंकुरण व्यवहार का अध्ययन किया गया।

**परियोजना 12 :** सागौन (टैक्टोना ग्रैन्डिस) में अंकुरण विधियों का मानकीकरण एवं विभिन्न स्रोतों के बीजों के ओज का मूल्यांकन।

**उद्देश्य :** अनुकूलतम अंकुरण प्राप्त करने के लिए पूर्वोपचार आवश्यकता का अनुमान लगाना। अंकुरण क्षमता से सम्बद्ध कारकों का अध्ययन करना। अंकुरण क्षमता में अलग-अलग स्रोत विभिन्नताओं का अध्ययन। बीजों में संचालन करने वाले प्रसुप्ति तंत्र का अध्ययन करना।

### उपलब्धियां

बीजों की बारी-बारी से भिगोने एवं सुखाने से उचित रूप से अनुकूल परिणाम प्राप्त हुए। अंकुरण प्रतिशत पर बीज संग्रहण के समय के प्रभाव का अध्ययन किया गया। उत्तरार्ध यानी मार्च-अप्रैल में एकत्रित फलों ने बेहतर अंकुरण प्रतिशत दिखाया। अन्य कारकों का अध्ययन किया जा रहा है, जो अंकुरण, जैसे - मीडियम, प्रकाश आदि को प्रभावित करते हैं।

**परियोजना 13 :** विभिन्न पर्यावरण अवस्थाओं के अन्तर्गत तेल उत्पादक प्रजातियों, जैसे पोन्गेमिया पिनेटा और जैट्रोफा करकश में बीज अवनति पर अध्ययन एवं अंकुरण विधियों का मानकीकरण।

**उद्देश्य :** विभिन्न भण्डारण अवस्थाओं के अन्तर्गत बीजों की अवनति की दर को प्रभावित करने वाले विभिन्न पर्यावरणीय पैरामीटरों का अध्ययन एवं उपयुक्त नियंत्रण उपायों का पता लगाना। बीजों की अंकुरण क्षमता बढ़ाने के लिए उपयुक्त संग्रहण विधियों समय प्रक्रमण, उपचार एवं भण्डारण का पता लगाना। तेल मात्रा और अंकुरण पर इनके प्रभावों का निर्धारण करना। विभिन्न स्रोतों से एकत्रित बीजों की जैव रासायनिक मात्राओं का प्राक्कलन।

### उपलब्धियां

बीजों के भार, शुद्धता, अंकुरण, ओज तालिका तथा तेल मात्रा में अलग-अलग स्रोत विभिन्नताओं का अध्ययन किया गया। अन्य पैरामीटरों की तुलना में बीज अंकुरण में महत्वपूर्ण विभिन्नता देखी गई। विभिन्न स्थानों से एकत्र किए गए जैट्रोफा करकश के बीजों को अंकुरण क्षमता एवं उनकी जीवन क्षमता के लिए मूल्यांकित किया जा रहा है।

विभिन्न कृषि जलवायवी क्षेत्र से एकत्रित पौन्गेमिया पिनेटा बीजों के भार, शुद्धता, अंकुरण, ओज तालिका एवं तेल मात्रा में विभिन्नता का अध्ययन किया जा रहा है। प्रेक्षण दर्शाते हैं कि अन्य क्षेत्रों से एकत्र किए गए बीजों की अपेक्षा सलेम (पश्चिमी क्षेत्र) से एकत्रित बीज बेहतर थे।

**परियोजना 14 :** व्यापारिक रूप से महत्वपूर्ण वन औषधीय पादपों के लिए बीज रखरखाव प्रक्रियाओं का मानकीकरण।

**उद्देश्य :** विभिन्न प्रजातियों के लिए संग्रहण की अनुकूलम अवधि, निष्कर्षण प्रक्रियाएं एवं पूर्वोपचार आवश्यकताओं का निर्धारण करना।

### उपलब्धियां

फीरोनिया इलीफेन्टम के लिए विभिन्न तापमान पर बीजों के शुष्कन पर अध्ययनों से पता चला कि तीन दिनों तक 40 डिग्री सेल्सियस पर सुखाए गए बीजों में 90 प्रतिशत अंकुरण और उच्च ओज तालिका दिखाई। टर्मिनेलिया अर्जुना एवं टी. बेलेरिका का अंकुरण बढ़ाने के लिए विभिन्न पूर्वोपचारों का परीक्षण किया गया। टर्मिनेलिया अर्जुना के बीजों को 3 दिन पानी में इसके बाद 50 पीपीएम जिबरेलिक एसिड (जीए3) में भिगोने से नियंत्रण की अपेक्षा बेहतर अंकुरण प्राप्त हुआ। विलुगदीकरण के उपरान्त 30 मिनट के लिए सान्द्रित सल्फ्यूरिक अम्ल के साथ उपचारित टर्मिनेलिया बेलेरिका के फलों में 90 प्रतिशत अंकुरण हुआ जबकि नियंत्रण से केवल 30 प्रतिशत अंकुरण प्राप्त हुआ।

ग्लास बोटल, प्लास्टिक के थैलों में भण्डारित बीजों को दो माह के लिए अंकुरक्षम पाया गया। नम मिट्टी के पात्र में भण्डारित बीजों को 3 महीने के लिए अंकुरक्षम पाया गया। 100 प्रतिशत सापेक्ष आर्द्रता और + 5 डिग्री सेल्सियस में भण्डारित बीजों ने यहां तक कि दो महीने बाद भी नियंत्रण की तुलना में बेहतर परिणाम दिए।

**परियोजना 15 :** मैग्नेसाइट खनित ढेरों का सुधार।

**उद्देश्य :** मैग्नेसाइट खनित ढेरों के सुधार के लिए उपयुक्त प्रजातियों एवं मृदा संशोधनों के एक पैकेज का विकास करना।

### उपलब्धियां

क्षेत्र परीक्षणों ने दर्शाया है कि कैज्वारिना इक्विसिटिफोलिया सीजीजियम क्यूमिनि और टेरोकार्पस सेन्टेलिनस मैग्नेसाइट खनित ढेरों में अच्छी वृद्धि करते हैं। चार प्रजातियों यथा - कैज्वारिना इक्विसिटिफोलिया, ऐकेशिया निलोटिका, डीलोनिक्स रीगिया और सेमेनीया सेमन, के साथ नर्सरी परीक्षणों ने दर्शाया कि सिंचाई के तहत जैवमात्रा संचय, जैवमात्रा तालिका और मूलोत्पत्ति क्षमता के सन्दर्भ में सभी अन्य प्रजातियों की अपेक्षा ऐकेशिया निलोटिका बेहतर प्रदर्शन करती है।

**परियोजना 16 :** चूनापत्थर खनित ढेरों का सुधार।

**उद्देश्य :** चूनापत्थर खनित ढेरों के सुधार के लिए उपयुक्त प्रजाति एवं मृदा संशोधनों का एक पैकेज विकसित करना।

### उपलब्धियां

एसीसी सीमेंट कं० लि० के अनुरोध पर चूनापत्थर खनित ढेरों के सुधार के लिए कैज्वारिना इक्विसिटिफोलिया, ऐकेशिया आरिकूलिफार्मिस, ऐकेशिया निलोटिका, केसिया सियामीया, यूकेलिप्टस कमल्डूलिनसिस

एक ऐजेंडरैक्टा इडिका के साथ 1996 में प्रजाति परीक्षण तैयार किया गया। कॉयरपिथ, जैवउर्वरकों एवं अकार्बनिक उर्वरकों के मिश्रण को मिलाकर संशोधन किए गए।

**परियोजना 17 :** तमिलनाडु की समस्यात्मक मृदाओं में रोपण के लिए कैज्वारिना इक्विसिटिफोलिया तथा कैज्वारिना झूंगूनियाना जीन प्ररूपों की जांच करना।

**उद्देश्य :** इस परियोजना का उद्देश्य कैज्वारिना इक्विसिटिफोलिया और सी झूंगूनियाना के रोपणों तथा सूखा, लवणता एवं खनित ढेरों वाली स्थितियों के तहत वर्षा पर आधारित अवस्थाओं के अन्तर्गत इनके संकरो में चयन करना है।

### उपलब्धि

रामेश्वरम, तंजावुर, चेंगलपेट, नागापट्टिनम और तिरुवेल्लूर जिले तथा बर्न स्टैण्डर्ड कं०, सलेम के मैग्नेसाइट खनित ढेरों के लवणता एवं सूखा प्रभावित क्षेत्रों से 10,000 में 1 की चयन मात्रा पर कैज्वारिना इक्विसिटिफोलिया के 34 कैंडिडेट धन वृक्षों का चयन किया गया और अधिक चयन का कार्य प्रगति पर है।

**परियोजना 18 :** दक्षिण भारत की प्रमुख रोपण प्रजातियों के लिए जड़ ट्रेनर आकार पात्र मिश्रण, सिंचाई प्रणाली तथा छाया आवश्यकता का मानकीकरण।

**उद्देश्य :** सागौन, कैज्वारिना, नीम और यूकेलिप्टस प्रजातियों के जड़ ट्रेनर आकार, पात्र मिश्रण, सिंचाई प्रणाली और छाया आवश्यकता का मानकीकरण करना।

### उपलब्धियां

जड़ ट्रेनर आकार में वृद्धि में कारण सभी पैरामीटरों में वृद्धि के साथ निम्न पैरामीटरों, यथा-जड़ लम्बाई, प्ररोह लम्बाई कॉलर व्यास, शुष्क जड़ भार, शुष्क प्ररोह भार कुल शुष्क भार, जड़-प्ररोह अनुपात, मूलोत्पत्ति क्षमता, जैवमात्रा तालिका पौध गुणवक्ता तालिका के संबंध में 150 सीसी और 300 सीसी जड़ ट्रेनरों के मध्य महत्वपूर्ण भिन्नता थी। यह बड़े आयतन की जड़ ट्रेनरों में पोषकों की बढी हुई उपलब्धता के कारण है। तथापि, पौधों द्वारा उत्पादित प्राथमिक जड़ शाखाओं जो क्षेत्र में स्थापना और वृद्धि में इनकी सफलता का निर्धारण करती हैं, की संख्या के संबंध में 150 सी०सी० और 300 सी०सी० जड़ ट्रेनरों के बीच कोई खास अन्तर नहीं था। वर्तमान अध्ययन से पता चलता है कि यह पैरामीटर जड़ ट्रेनर आकार से प्रभावित नहीं होता है, यद्यपि पौध गुणवन्ता के मूल्यांकन में परम्परागत रूप से उपयोग होने वाले अन्य सभी अभिलक्षण प्रभावित होते हैं।

2:1 (0.485) अनुपात में बालू और मशरूम अपशिष्ट धारित पात्र मिश्रण में नियंत्रण (0.348) की अपेक्षा उच्च पौध गुणवन्ता तालिका थी। इसी पात्र मिश्रण में नियंत्रण/नर्सरी पात्र मिश्रण (1.31) की अपेक्षा सार्थक रूप से निम्न जड़ : प्ररोह अनुपात (1.03) भी था।

**परियोजना 19 :** विभिन्न कृषि-पारिस्थितिकीय क्षेत्रों के लिए कृषि वानिकी मॉडलों का विकास (कृषिवानिकी पर भा.वा.अ.शि.प.-नाबार्ड परियोजना)।

**उद्देश्य :** चयनित सूक्ष्म जल संभरों में डी एवं डी सर्वेक्षण करना। चयनित गांवों में विद्यमान कृषि वानिकी प्रणालियों का आर्थिक विश्लेषण करना। चयनित गांवों के लिए उपयुक्त भूमि उपयोग प्रबन्ध योजना की रूपरेखा तैयार करना। अनुसंधान निष्कर्षों पर आधारित कृषि वानिकी मॉडलों का विकास करना।

### उपलब्धियां

वर्षा पर आधारित एवं सिंचित अवस्थाओं में वर्ग I से वर्ग VIII तक की पहचान की बाईं भूमि श्रेणियों में विभिन्न संयोजनों, पैटर्न और अन्तरालों के साथ विभिन्न कृषि वानिकी मॉडलों, उदाहरणार्थ-कृषि-वनवर्धन; वनवर्धन - औद्यानिकी; कृषि वनवर्धन - औद्यानिकी; और पुश्ता, सीमा एवं खण्ड रोपण, की स्थापना के लिए विभिन्न वृक्ष प्रजातियों यथा - सागौन, कैज्वारिना, ऐकेशिया, नीम, इमली, मोरिंगा, एनोना आदि, जैव उर्वरक सरोपित पौधों का रोपण किया गया। तीन सूक्ष्म जलसंभरों में विभिन्न वानिकी एवं औद्यानिकी प्रजातियों के करीब 42000 पौधों का रोपण किया गया। रासायनिक उर्वरकों एवं जैवउर्वरकों (एजोस्परिलम, फॉस्फोबैक्टीरियम एवं वी ए एम) के उपयोग एवं मृदा कार्य किए जा रहे हैं।

वृक्षों एवं कृषि फसलों के वृद्धि पैरामीटरों की नियमित अन्तराल पर माप अभिलिखित की जा रही है। चयनित भूखण्डों से एकत्रित मृदा नमूनों का उनके प्रारम्भिक भौतिक रासायनिक गुणों के लिए विश्लेषण किया जा रहा है जो परियोजना के प्रभाव को मापने के निर्देशक भी हैं।

पुश्तों, सीमाओं एवं वास भूमियों के साथ-साथ वन वर्धन औद्यानिकी प्रणालियों में कुछ किसानों के खेतों में औद्यानिकी प्रजातियों, यथा-आम, मोरिंगा ऑलीफेरा, एनोना स्क्वेमोसा, इमली तथा नारियल का रोपण किया गया। किसानों के खेतों में विकसित कृषि वानिकी मॉडलों को संस्थान परिसर में दोहराया गया। वृक्ष प्रजातियों के आवर्ती प्रेक्षणों को अभिलिखित किया जा रहा है।

**परियोजना 20 :** पोषण चक्र (विश्व बैंक परि० 5)।

**उद्देश्य :** तमिलनाडु के सागौन रोपण में उत्पादकता एवं पोषण चक्र का अध्ययन करना।

### उपलब्धियां

वर्ष 1997 के दौरान तिरुनेवेली वन प्रभाग में विभिन्न आयु समूह के आठ सागौन रोपणों में जैवमात्रा और उत्पादकता अध्ययन किए गए। 108 नमूना भूखण्ड तैयार किए गए तथा वृक्षों के वृद्धि पैरामीटरों को नाप कर अभिलिखित किया गया। नमूनों भूखण्डों से मृदा के नमूनों लेकर उनकी विभिन्न भौतिक रासायनिक गुणों के लिए जांच की गई।

खरपतवार भूखण्ड तैयार किए गए तथा खर पतवारों का आवर्ती संग्रहण किया गया। ताजा और शुष्क भागों को अभिलिखित करके प्रमुख पोषकों के लिए नमूनों की जांच की गई। दो विधियों, यथा वैग विधि

और बिना बैग विधि को अपनाकर खरपतवार अपघटन अध्ययन भी किए गए। वर्षा अवरोधन, तना प्रवाह, सतत प्रपात आदि पर अध्ययन किया जा रहा है।

**परियोजना 21 :** सागौन यूकेलिप्टस प्रजातियों, कैज्वारिना इक्विसिटिफोलिया, टैमेरिन्डस इन्डिका (इमली), ऐजैडिरैक्टा इंडिका (नीम) के सन्दर्भ में पौधशालाओं एवं रोपणों में वन वृक्ष प्रजातियों के नाशिकीटों का सर्वेक्षण एवं मूल्यांकन।

**उद्देश्य :** नाशिकीट स्पेक्ट्रम एवं मुख्य नाशिकीटों की पहचान, महत्वपूर्ण नाशिकीटों की जैविकी, उत्पन्न क्षति, आबादी गतिकी तथा नाशिकीट आबादी को बढ़ाने के लिए उत्तरदायी जैविक एवं अजैव कारकों पर अध्ययन करना।

### उपलब्धियां

**सागौन :** सर्वेक्षण से तमिलनाडु में कोयम्बटूर के गाँवों में उगाए गए कृषि- वानिकी रोपणों में 60 प्रतिशत बालवृक्षों पर तना वेधक, इन्डरबेला प्रजाति के आक्रमण का पता चला। ग्रामीण इलाकों में पौधों एवं बालवृक्षों पर रस चूसक कीटों, यथा - टाइलस नीबूलस (फ्रॉग हॉपर), फ्लेटा फीरुगेटा (ग्रीन हॉपर) और इर्थीसिना फ्यूलो (पेन्टाटोमिडी बग) का प्रभाव निरंतर था।

**कैज्वारिना इक्विसिटिफोलिया :** तमिलनाडु के शुष्क भीतरी इलाकों में छाल संभरक वेधक, इन्डरबेला क्वाड्रिनोटाटा के आक्रमण ने गंभीर अनुपात हासिल कर लिया। केरल तट के साथ उगाए गए रोपणों में इस वेधक का उत्पीड़न छिट-पुट था तथा महामारी अनुपात में नहीं पहुँचा है। केरल और तमिलनाडु की शुष्क भूमि में उगाए गए युवा रोपणों एवं पौधशालाओं में तेज दर पर “काटनी कूशन स्केल” कीट, आइसरया पुरकानी, के फैलाव एक महत्वपूर्ण नाशिकीट समस्या हो गयी है। सूचिको संभरक, डेसीकिरा मीन्डोसा तथा बैगवार्म, क्रीप्टोथीलिया क्रैमेरी अन्य नाशिकीट समस्याएं हैं जिन्हें क्लोनीय पौधशालाओं एवं रोपणों में अभिलिखित किया गया है।

**टैमेरिन्डस इन्डिका (इमली) :** कोयम्बटूर में बालवृक्षों में शुष्क महीनों के दौरान एक ब्यूप्रीस्टिड भृंग, स्टर्नोसीरा प्रजाति, के भृगकों ने 10 प्रतिशत मर्त्यता उत्पन्न की।

**परियोजना 22 :** सागौन, यूकेलिप्टस प्रजातियों, कैज्वारिना इक्विसिटिफोलिया, बासों, इमली और नीम के सन्दर्भ में भण्डारण के दौरान नाशिकीट के आक्रमण के विरुद्ध रोग निरोधी बीजोपचार विकसित करना तथा वन वृक्षों के बीज नाशिकीटों पर अध्ययन करना।

**उद्देश्य :** फसल पूर्व और फसल बाद नाशिकीटों की गणना तथा मुख्य नाशिकीटों की पहचान करना। विशेषकर वानस्पतिक कीट नाशियों का उपयोग करके उपयुक्त रोग निरोधी बीज उपचारों एवं भण्डारण पद्धतियों का विकास करना।

## उपलब्धियां

टैमेरिन्डस इन्डिका और ऐकेशिया निलोटिका उपजाति इन्डिका के बीजों पर प्रयोगशाला अवस्थाओं में बीजों को ग्रस्त करने वाले दो भृगों, कैराडान सीरेटस और ब्रूक्रिडियम प्रजाति की जैविकी का अध्ययन किया गया।

बीज नाशिकीटों कैराडॉन सीरेटस और ब्रूक्रिडियस प्रजाति पर प्रयोगशाला अवस्थाओं में एक व्यापारिक नीम सूत्रीकरण, फार्चून - एजा 0.15 प्रतिशत का परीक्षण किया गया। 75 और 100 पीपीएम पर नीम सूत्रीकरण एक से तीन दिनों के भीतर 40 से 50 प्रतिशत और आठ से नौ दिनों के बीच उपयोग करने से शत प्रतिशत नाशिकीटों को मार देता है।

कैराडॉन सीरेटस और ब्रूक्रिडियस प्रजाति पर पार्थोनियम हीस्टीग्रोफोरस तथा ऑसियम होनिफ्लोरम के सूखे पाउडरों के पादपपीड़क नाशीय गुणों पर किए गए अध्ययनों से ज्ञात हुआ कि बीज के 5 और 10 ग्रामों पर पार्थोनियम तथा 1 और 2 ग्राम/200 ग्रामों पर ऑसिमम अत्यधिक प्रभावी थे। भण्डारण के दौरान नाशिकीट के नियंत्रण के लिए 80 ग्रा०/किलो बीज की दर पर नीम बीज गिरी पाउडर के साथ ही 4 मि.ली./कि.ग्रा. बीज की दर पर नीम तेल अनुकूलतम उपचार पाया गया।

**परियोजना 23 :** वन्य आबादी, उद्गमस्थलों से नाशिकीट प्रतिरोधी वृक्षों का चयन और विदेशज परीक्षण तथा कैज्वारिना इक्विसिटिफोलिया ऐकेशिया निलोटिका उपजाति इन्डिका एवं ऐल्बिजिया लैबेक के संबंध में सन्तति परीक्षण।

**उद्देश्य :** प्रतिरोधी व्यष्टियों अथवा जातियों की पहचान करना तथा अभ्राषी - प्रतिरोध से वास्तविक प्रतिरोध का विभेद करना।

## उपलब्धियां

साइलिडों (साइला हेलिना एवं एसिजिया इन्डिका) और एफिड (एफिस s.nr. क्रोसिवोरा), जो वृद्धि को अवरुद्ध तथा प्ररोहों के गुच्छन पैदा करते हैं, के उत्पीड़न के विरुद्ध प्रतिरोध के लिए छः बीज स्रोतों से उगाए गए पादपों वाले सीथुमदाई में स्थापित ऐल्बिजिया लैबेक के उद्गम स्थल परीक्षण का अध्ययन किया गया। इससे पता चला कि कोयम्बटूर और पूडूकोट्टाई उद्गम स्थल अपेक्षाकृत प्रतिरोधी हैं। इसके अलावा, नेवेली, सलेम और विल्लौर जैसे उद्गमस्थल साधारण प्रतिरोधी पाए गए जबकि रामनाथापुरम के उद्गमस्थल अत्यधिक संवेदन है।

ऐकेशिया निलोटिका उपजाति इन्डिका के 24 उद्गमस्थलों वाले इलाचिपलयम में तैयार किए गए राष्ट्रीय उद्गमस्थल परीक्षण में बैगवार्म, टेरोमा प्लेजिओफलीप्स, के प्रभाव के पैटर्न दर्शाते हैं कि 'सिन्द' उद्गमस्थल से उगाए गए पादपों को उत्पीड़न की उच्चतम तीव्रता झेलनी पड़ी जिसके फलस्वरूप पूर्णतः अनाच्छादन हुआ।

**परियोजना 24 :** सागौन, यूकेलिप्टस प्रजातियों, कैंज्वारिना इक्विसिटिफोलिया, बांस, इमली और नीम के मुख्य नाशिकीटों के लिए जैविकीय नियंत्रण रणनीतियां विकसित करना।

**उद्देश्य :** क्षेत्र स्तर पर परभक्षियों, परजीवियों तथा कीट रोगमूलक सूक्ष्म जीवों की गणना तथा होनहार जैव-नियंत्रण एजेन्टों का क्षेत्र में उपयोग।

#### **उपलब्धियां**

निष्पत्रक हीब्लीया प्यूरा के प्रारम्भिक इन्स्टार पर परीक्षित बेसिलस थुरिनजीन्सिस, किस्म कुस्टेकी के एक व्यापारिक उत्पाद ने दर्शाया कि प्रयोगशाला अवस्थाओं में 4 प्रतिशत सान्द्रता पर उत्पाद अत्यधिक प्रभावी था। 1 प्रतिशत सान्द्रता पर जीवाणु प्रतिपादन प्रयोगशाला अवस्थाओं में इन्डरबेला प्रजाति के तना वेधक लार्वा में उच्च मर्त्यता लाता है। हीब्लीया प्यूरा के अण्डों पर अण्ड परजीव्याभ, ट्राइकोग्रेमा स्ट्रेन सिट्री, की परजीवी क्षमता पर किए गए प्रारम्भिक अध्ययनों से उत्साहजनक परिणाम प्राप्त हुए।

**परियोजना 25 :** नशिकीट नियंत्रण के लिए पादप व्युत्पन्नों का मूल्यांकन।

**उद्देश्य :** मुख्य नाशिकीटों पर विभिन्न पादप उत्पादों की प्रभावोत्पादकता तथा लक्ष्य प्रजातियों के प्राकृतिक शत्रुओं पर सक्रिय संघटकों के प्रभाव का अध्ययन करना।

#### **उपलब्धियां**

एक व्यापारिक नीम उत्पाद (नीम एजल 1 प्रतिशत) का सागौन के निष्पत्रकों यथा - हीब्लीया प्यूरा और यूटेक्टोना मैकेरेलिस पर इसकी प्रभावोत्पादकता के लिए परीक्षण किया गया। 30-40 पी.पी.एम. सान्द्रताओं पर उत्पाद का हीब्लीया प्यूरा और यूटेक्टोना मैकेरेलिस की डिम्बक अवस्थाओं पर सार्थक प्रभाव था।

**परियोजना 26 :** सागौन, कैंज्वारिना इक्विसिटिफोलिया तथा टैमेरिन्डस इडिका की बीमारियों का सर्वेक्षण एवं मूल्यांकन।

**उद्देश्य :** बीमारी प्रतिबिम्ब एवं उत्पन्न क्षति पर अध्ययन।

#### **उपलब्धियां**

**कैंज्वारिना इक्विसिटिफोलिया :** पनामपल्ली (केरल) में उगाया गया एक डेढ़ साल का क्लोनीय रोपण गैनोडर्मा प्रजाति से प्रभावित था, जिसने जड़ और कॉलर संक्रमण उत्पन्न किया तथा कालीटोट्राइकम ग्लोइओस्पीरिओइडीस ने पादपों में करीब 5 प्रतिशत सूचिका शीर्षता उत्पन्न की।

**परियोजना 27 :** वन वृक्ष प्रजातियों में माइकोराइजा एवं जड़ ग्रन्थि सहजीवियों (जैवउर्वरकों) का मूल्यांकन, चयन एवं उपयोग।

**उद्देश्य :** पौधशालाओं, रोपणों और प्राकृतिक वनों में जड़ विन्यास बनाने वाले जीवाणु नसलों एवं माइकोराइजा के उपनिवेशन की सीमा का अभिलेखन करना।

## उपलब्धियां

**सागौन :** मूल परिवेषी मृदा एवं जड़ नमूनों में वी.ए.एम. यथा ग्लोमस, एक्व्यूलोस्पोरा तथा स्कलीरोसीस्टिस के तीन वंश के बीजाणुओं का पता लगाया गया। अध्ययन किए गए नमूनों में ग्लोमस के बीजाणु प्रधान थे।

**यूकेलिप्टस कमल्डूलिनसिस :** वालायार (केरल) तथा पांडिचेरी (तमिलनाडु) में उगाए गए रोपणों में बाह्य माइकोराइजल कवक, पिसोलिथस टिंक्टोरियस का पता लगाया गया। आगे अध्ययन के लिए इसके विशुद्ध संवर्ध को विकसित किया गया।

**कैज्वारिना इक्त्तिसिटिफोलिया :** केरल और तमिलनाडु में उगाए रोपणों में बाह्य माइकोराइजल कवक, थीलोफोरा रेमेरिओइडीस एकत्रित किया गया।

**सेन्टेलम एल्बम (चन्दन) :** पौधों का जड़ उपनिवेशन 23 प्रतिशत तथा वृक्षों का 42 प्रतिशत आकलित किया गया। पौधों की मूल परिवेषी मृदा में बीजाणु आबादी 431 थी जबकि वृक्षों की बीजाणु आबादी 1152 आकलित की गई। अध्ययन के दौरान तीन वंशो यथा - ग्लोमस, एक्व्यूलोस्पोरा तथा स्कलीरोसीस्टिस से संबंधित वी.ए.एम. कवक की दस प्रजातियों को अभिलिखित किया गया उनमें वंश ग्लोमस प्रमुख पाया गया।

**परियोजना 28 :** तमिलनाडु के विभिन्न कृषि जलवायु क्षेत्रों में कृषि भूमि एवं बंजर भूमियों में सागौन रोपणों का अध्ययन (विश्व बैंक परियोजना 3.3)।

**उद्देश्य :** तमिलनाडु के विभिन्न कृषि जलवायवी क्षेत्रों के तहत सागौन रोपणों की वृद्धि प्रवृत्तियों का अध्ययन करना तथा ग्रामीण समुदाय के सामाजिक आर्थिक स्तर पर सागौन खेती के प्रभाव का अध्ययन करना।

## उपलब्धियां

तमिलनाडु के विभिन्न कृषि जलवायवी क्षेत्रों में संवर्धन सक्रियाओं, अन्तरालन, परिपालन, विरलन, काष्ठ गुणवत्ता तथा जलवायवी एवं मृदीय कारकों के सन्दर्भ में, सिंचित एवं गैर-सिंचित रोपणों में सागौन रोपणों का अध्ययन किया गया। सागौन खेती के सामाजिक-आर्थिक प्रभाव विपणन, प्रौद्योगिकी की सामाजिक एवं संस्थानिक स्वीकार्यता तथा मानव-वन पारस्परिक क्रिया का भी अध्ययन किया गया। सागौन की अर्थ-व्यवस्था एवं प्रबन्ध पद्धतियों पर किसानों को प्रशिक्षण दिया गया।

**परियोजना 29 :** तमिलनाडु के जनजातीय क्षेत्रों में महत्वपूर्ण औषधीय पादपों का सामाजिक-आर्थिक अध्ययन।

**उद्देश्य :** व्यापारिक रूप से दोहन किए जाने वाले औषधीय पादपों के लिए एक आंकड़ा आधार सृजित करना, लागत-लाभ विश्लेषण की गणना करना तथा उत्पादकों में औषधीय पादपों का सामाजिक-आर्थिक प्रभाव।

## उपलब्धियां

1. व्यापारिक रूप से विदोहित औषधीय पादपों के लिए आंकड़ा आधार सृजित किया जा रहा है।
2. कुछ कृषियोग्य औषधीय पादपों के लिए लागत लाभ विश्लेषण सम्पादित किए गए।
3. औषधीय पादपों के महत्व के संबंध में किसानों को प्रशिक्षण दिया गया तथा कुछ कृषि योग्य औषधीय पादपों ग्लोरिसा सुपर्ना एवं जीम्नीमा सील्वीस्टरी की खेती के लिए पैकेज उपलब्ध कराए गए।

**परियोजना 30 :** प्रकाष्ठ उत्पादों की कीमतों एवं उपयोग पद्धतियों पर बाजार सर्वेक्षण।

**उद्देश्य :** दक्षिण भारत में प्रकाष्ठ उत्पादों के बाजार प्रवृत्ति एवं प्रचलित कीमतों पर आँकड़े एकत्र करना।

## उपलब्धियां

तिमाही आंकड़े एकत्र करके प्रकाशन के लिए मुख्यालय भेजे गए।

**परियोजना 31 :** संयुक्त वन प्रबन्ध के प्रभाव पर अध्ययन।

**उद्देश्य :** (क) तमिलनाडु वन विभाग के साथ परामर्श करके वन रोपणों के सामाजिक आर्थिक प्रभाव का अध्ययन करना। (ख) प्राकृतिक स्रोतों के सतत विकास के लिए आर्थिक एवं पारिस्थितिक रूप से महत्वपूर्ण वृक्षों के बारे में गांवों को शिक्षित करना।

## उपलब्धियां

कोयम्बटूर जिले में थोलामपलायम और मरुदामलाई में सर्वेक्षण का कुछ भाग पूरा कर लिया गया है।

**परियोजना 32 :** विश्व बैंक के तहत रोपण स्टॉक सुधार कार्यक्रम।

**उद्देश्य :** क्लोनीय बैंक, बहुगुणन बगीचों, मॉडल पौधशालाओं, पौधा बीजोद्यानों, क्लोनीय बीजोद्यानों की स्थापना एवं बीज उत्पादन क्षेत्रों की पहचान करना।

## उपलब्धियां

1. क्लोनीय बैंकों एवं गुणन उद्यानों की स्थापना : आन्ध्र प्रदेश और कर्नाटक से 97 कृन्तकों के साथ नीलाम्बुर में सागौन का एक कृन्तक बैंक (2.8 हैक्टे.) स्थापित किया गया। पहला नेबेली तथा दूसरा कोयम्बटूर परिसर के भीतर (0.2 हैक्टे.) कैज्वारिना इक्विसिटिफोलिया का गुणन उद्यान (1 हैक्टे) स्थापित किया गया। कृन्तकों को उड़ीसा, आन्ध्र प्रदेश, तमिलनाडु और पाडिचेरी से प्राप्त किया गया। तमिलनाडु और आन्ध्र प्रदेश के कृन्तकों के साथ नेवेली में यूकेलिप्टस का गुणन उद्यान (1 हैक्टे.) स्थापित किया गया। इन्हें चयन के साथ बढ़ाया जा रहा है।

2. मॉडल नर्सरी की स्थापना : अनुसंधान एवं प्रदर्शन उद्देश्य के लिए एक मॉडल नर्सरी की स्थापना की जा रही है। पौध उत्पादन सुविधाएं स्थापित की गईं एवं रोपण स्टॉक सुधार कार्यक्रम के लिए करीब 3,28,000 पौधों की आपूर्ति की गई।

3. **पौध बीजोद्यान** : आन्ध्र प्रदेश में सत्यावेडु में यूकेलिप्टस कमलडूलिमसिस का एक पौध बीजोद्यान स्थापित (3.0 हैक्टे.) किया गया। तमिलनाडु में करुन्या नगर में यूकेलिप्टस टेरेटिकॉर्निस का दूसरा पौध बीजोद्यान (1.0 हैक्टे.) स्थापित किया गया। तमिलनाडु में नेवेली (8.0 हैक्टे.) मारक्कनम (1.0 हैक्टे.), वेदेरन्यम (1.0 हैक्टे.) तथा उड़ीसा में बालूरखंड (2.0 हैक्टे.) में कैज्वारिना इक्विसिटिफोलिया के पौध बीजोद्यान की स्थापना की गई। केरल में पनामपल्ली में ऐकेशिया मौजियम (0.5 हैक्टे.) के पौध बीजोद्यान स्थापित किए गए।

4. **क्लोनीय बीजोद्यान** : 55 कृन्तकों के साथ यूकेलिप्टस टेरेटिकॉर्निस (3.5 हैक्टे.) का एक क्लोनीय बीजोद्यान तथा 66 कृन्तकों के साथ कैज्वारिना इक्विसिटिफोलिया (2.5 हैक्टे.) का दूसरा बीजोद्यान इस तरह स्थापित किया गया कि एक नर के चारों और 6 मादा रहें।

5. **बीज उत्पादन क्षेत्र** : बीज उत्पादन क्षेत्रों में परिवर्तित करने के लिए केरल में कुल 90 हैक्टेयर सागौन रोपणों की पहचान की गई।

केरल (मुन्नार) तथा मावाडाप्पू (कदम्बराई) तमिलनाडु में यूकेलिप्टस गैन्डिस रोपणों के सर्वेक्षण के बाद, प्रत्येक स्थल में बीज उत्पादन क्षेत्र में परिवर्तन करने के लिए दो हैक्टेयर का चयन किया गया। चिन्नार तमिलनाडु में बीज उत्पादन क्षेत्र में परिवर्तित करने के लिए ऐकेशिया प्लेनिफ्रॉक्स के पांच हैक्टेयर रोपण का चयन किया गया।

**परियोजना 33** : ओडीए (विदेशी विकास एजेंसी) तकनीकी सहायता परियोजना।

**उद्देश्य** : वन आनुवंशिकी एवं वृक्ष प्रजनन के सम्बद्ध पहलुओं में वन आनुवंशिकी एवं वृक्ष प्रजनन संस्थान कर्मियों को प्रशिक्षित करना; वन आनुवंशिकी एवं वृक्ष प्रजनन में समकालीन सिद्धान्त एवं पद्धति में व०आ०वृ०प्र०स० कर्मियों की जानकारी को बढ़ाना; व०आ०वृ०प्र० निदेशक एवं प्रभाग प्रमुखों को अनवरत परामर्श एवं सहायता उपलब्ध कराना; वन आनुवंशिकी एवं वृक्ष प्रजनन संस्थान को विशिष्ट उपकरण उपलब्ध कराना, जो इसके उत्तरदायित्व को पूरा करने के लिए आवश्यक हैं; अपनी प्राथमिकता प्रजातियों के आनुवंशिक स्रोतों के विस्तृत संग्रहणों को प्राप्त करना।

संस्थान में स्थापित ट्री-सीडी सुविधा का उपयोग संस्थान के वैज्ञानिकों एवं अन्य संस्थानों द्वारा किया जा रहा है। संग्रहालय प्रबन्धन एवं बीज रख-रखाव के लिए क्रमशः दो आंकड़ा आधार प्रबन्ध कार्यक्रमों ब्राह्मस और सिस्टम+का अब नियमित रूप से उपयोग हो रहा है। अब ट्री-सी डी सुविधा पांच वर्षों के लिए बढ़ा दी गई है।

**उपलब्धियां**

वर्ष के दौरान ओ डी ए द्वारा विभिन्न प्रशिक्षणों एवं कार्यशाला में भाग लेने के लिए सहायता दी गई है।

**परियोजना 34** : “वृक्ष प्रजनन एवं प्रवर्धन में प्रौद्योगिकीय उन्नति का उपयोग करके मानव निर्मित वनों की उत्पादकता सुधारने (फारटिप)” पर यू. एन. डी. पी. / एफ. ए. ओ. क्षेत्रीय परियोजना (आर ए एस/91/004)।

**उद्देश्य :** वन आनुवंशिकी एवं वृक्ष प्रजनन संस्थान, भारत में फारटिप की गतिविधियों के लिए राष्ट्रीय केन्द्रीय बिन्दु है। एक नेटवर्क उपक्रम कार्यशाला द्वारा अनुसंधान संस्थानों, राज्य वन विभागों एवं विश्वविद्यालयों को सम्बद्ध करने के साथ वृक्ष सुधार पर काम शुरू हुआ। बाद में इन संयोजनों का विस्तार सीएसआईआरओ, आस्ट्रेलिया तथा डीएफएससी, डेनमार्क जैसे अन्तर्राष्ट्रीय अनुसंधान संगठनों में किया गया। फारटिप की नेटवर्किंग द्वारा इन संगठनों के साथ वन आनुवंशिकी एवं वृक्ष प्रजनन संस्थान के सहयोग के फलस्वरूप वृक्ष प्रजातियों के बीजों की बड़ी मात्रा में प्राप्ति, प्रजनन कार्यक्रमों के प्रतिपादन, आनुवंशिक परीक्षणों एवं बीज उत्पादन की स्थापना, नवीन साहित्य एवं गौण क्षेत्र उपकरणों के संग्रहण कार्यशालाओं के चालन एवं तकनीकी एवं क्षेत्र पुस्तिकाओं के प्रकाशन आदि कार्य किए गए।

### उपलब्धियां

सीएसआईआरओ, आस्ट्रेलिया से प्राप्त बीजों से भारत में यूकेलिप्टस से अनेक उद्गमस्थल परीक्षण स्थापित किए गए। चार उद्गमस्थल परीक्षणों में वन आनुवंशिकी एवं वृक्ष प्रजनन संस्थान द्वारा सहायता दी गई तथा उत्कृष्ट उद्गमस्थलों (उदाहरणार्थ - यूकेलिप्टस टेरिटिकॉर्निस के लिए लौरा एवं कैनेडी रिवर) की पहचान की गई। फारटिप की सहायता से इन उद्गमस्थलों के बीज सीएसआईआरओ से बड़ी मात्रा में दुबारा प्राप्त किए गए। इन बीजों का उपयोग करके दो स्थानों में प्रत्येक प्रजाति के 4 हैक्टेयर बीज उत्पादन क्षेत्रों को तैयार किया गया। इन रोपणों को 1997 और 1998 में छांटा गया है तथा आशा है कि ये 1999 से आगे बीजों का उत्पादन शुरू कर देंगे। विभिन्न एजेसियों द्वारा व्यापारिक रोपणों के लिए एकत्रित बीजों का उपयोग किया जायेगा।

फारटिप परियोजना के अन्तर्गत नीम पर विस्तृत राष्ट्रीय उद्गम स्थल परीक्षण तथा नीम पर अन्तर्राष्ट्रीय उद्गमस्थल परीक्षण की व्यवस्था है। इस कार्य का समन्वयन शुष्क वन अनुसंधान संस्थान, जोधपुर द्वारा किया जा रहा है। इस परियोजना के अन्तर्गत, वन अनुसंधान संस्थान ने पॉपलर जनन द्रव्य बैंक का रखरखाव एवं विस्तार भी किया है। लगभग 190 क्लोनीय अनुवृद्धियां विकसित और पोषित की गईं।

1997 और 1998 के दौरान, इस परियोजना के अन्तर्गत यूकेलिप्टस के क्लोनीय गुणन पर एक क्षेत्र अभिलेख वन आनुवंशिकी एवं वृक्ष प्रजनन संस्थान द्वारा प्रकाशित किया गया।

**वर्ष 1997-98 के दौरान शुरू की गई नयी अनुसंधान परियोजनायें**

**परियोजना 35 :** सागौन, कैज्वारिना एवं यूकेलिप्टस के नाशिकीट/रोग प्रतिरोधी समरूपों का चयन (विश्व बैंक परियोजना 3.2)।

**उद्देश्य :** मुख्य नाशिकीट/रोगों के लिए लक्ष्य वृक्ष प्रजातियों के प्रतिरोधी कृन्तकों/सन्ततियों/उद्गम स्थलों की जांच और पहचान।

## की गई प्रगति

**कैज्वारिना इक्विसिटिफोलिया** : पाडिचेरी में तैयार किए गए अन्तर्राष्ट्रीय उद्गम स्थल परीक्षण में तना वेधक, इन्डरबेला क्वाड्रिनोटाटा तथा तना कैंकर एवं पशु-क्षय रोगों की उपस्थिति का अध्ययन किया गया। आस्ट्रेलिया तथा केन्या के उद्गम स्थल, वेधक द्वारा न्यूनतम प्रभावित रहे जबकि सारावाक उद्गम स्थलों में अधिकतम उत्पीड़न था।

क्रमशः कॉटनी कुशन स्केल (आइसरया पुर्कासी) और छाल संभरक भृंग के प्रभाव के लिए कैज्वारिना इक्विसिटिफोलिया और यूकेलिप्टस कमल्डूलिनसिस के सन्तति परीक्षण एवं पौध बीजोद्यान का सर्वेक्षण किया गया।

## विस्तार

(क) सृजित सुविधाएं एवं सम्पादित सेवाएं

(i) विभिन्न एजेसियों को परामर्श देना, उदाहरणार्थ नमूनों की जांच आदि।

वन संवर्धनिक सक्रियाओं पर पश्चिमी क्षेत्र के किसानों को परामर्श दिया गया।

नाशिकीट एवं रोग समस्याओं के लिए वन आनुवंशिकी एवं वृक्ष प्रजनन संस्थान के रक्षण प्रभाग एवं किसानों के बीच नेटवर्किंग शुरू की गई।

यूकेलिप्टस क्लोनीय पौधशालाओं एवं रोपणों के नाशिकीट एवं रोग प्रबन्धन में आन्ध्र प्रदेश वन विकास निगम को वैज्ञानिक द्वारा परामर्शी सेवाएं दी गईं।

पादपों तथा पादप उत्पादों जैसे ऊतक संवर्धन पादपों, कर्तन पुष्पों, प्रकन्दों बीजों आदि के पादप संगरोधन उपाय किए गए तथा वर्ष 1997-98 के दौरान विभिन्न निर्यातकों को करीब 25 आवश्यक प्रमाणपत्र जारी किए गए।

(ii) पुस्तकालय एवं प्रलेख पोषण - कम्प्यूटर सुविधाएं

वन आनुवंशिकी एवं वृक्ष प्रजनन संस्थान का पुस्तकालय वानिकी, जैवप्रौद्योगिकी, आनुवंशिकी, पर्यावरण एवं पारिस्थितिकी पर साहित्य का भण्डार है। पुस्तकालय इस संस्थान, राज्य वन विभागों एवं अनुसंधान संस्थानों, विश्वविद्यालयों एवं महाविद्यालयों के अनुसंधानकर्ताओं/वनविदों की आवश्यकताओं को पूरा करता है।

कम्प्यूटर सुविधाएं

संस्थान में 40 कम्प्यूटर (आईवीएम संगत पीसीज जो 286 वेस्ड से पेन्टियम बेस्ड प्रणालियों तक हैं) और प्रिन्टर्स हैं, जो विभिन्न प्रभागों एवं इकाइयों में स्थापित हैं।

### (iii) वीडियो फिल्में

“कैज्वारिना की खेती और सुधार पर फिल्म बनाने का कार्य प्रमुखता पर है।

### (ख) प्रौद्योगिकी हस्तान्तरण

विस्तार कार्यकलापों के अन्तर्गत राज्य वन विभाग कर्मियों, विश्वविद्यालयों के विद्यार्थियों, किसानों तथा पर्वतीय जनजातियों के लाभ के लिए अनेक एक दिवसीय प्रदर्शन कक्षाओं, प्रदर्शनियों का आयोजन किया गया। इस उद्देश्य हेतु लिए गए विषयों में है : नाशिकीट प्रबन्धन, सूक्ष्म-वृहत प्रवर्धन, पौधशाला पद्धति, जैवउर्वरक उपयोग आदि।

### (ग) अन्य संगठनों/संस्थान/राज्यों आदि - उदाहरणार्थ सहयोगी उद्यमों आदि के साथ सहानुबंध

तमिल, अंग्रेजी और मलयालम में मुद्रित भा.वा.अ.शि.प. पुस्तिकाओं यथा कैज्वारिना इक्विसिटिफोलिया, टैमेरिन्डस इडिका, चन्दन और पौगेमिया पिनेटा को लक्ष्य समूहों में वितरित किया गया।

राज्य वन विभागों, सरकारी/निजी संगठनों एवं किसानों द्वारा नाशिकीट एवं रोग समस्याओं पर मांगी गई जानकारी की जांच करके उपयुक्त प्रबन्धन रणनीतियां सुझाई गईं।

### विस्तार साहित्य

तमिल और मलयालम में कैज्वारिना इक्विसिटिफोलिया, चन्दन, टैमेरिन्डस इडिका तथा पौगेमिया पिनेटा की वृक्ष प्रजातियों पर चार भा.वा.अ.शि.प. पुस्तिकाओं का मुद्रण किया गया तथा इन पुस्तिकाओं को तमिलनाडु और केरल में अन्य उपयोगकर्ताओं, राज्य वन विभागों, विश्वविद्यालयों, अनुसंधान संस्थानों, गैर-सरकारी संगठनों, किसानों और उद्योगों में वितरित किया गया। अंग्रेजी में आर्थिक संस्करण भी निकालकर लक्ष्य समूहों में वितरित किया गया। यूकेलिप्टस, मोरिंगा, नीम, प्रोसोपिस ज्यूलीफ्लोरा, ऐकेशिया निलोटिका और सेस्वेनिया जैसी अन्य वृक्ष प्रजातियों पर भी तमिल और मलयालम में पुस्तिकाएं मुद्रित कराने का काम शुरू किया गया है। यूकेलिप्टस और मोरिंगा का तमिल में अनुवाद का काम पूरा हो चुका है।

### टर्नकी आधार पर तकनीकी परामर्श

यूकेलिप्टस की क्लोनीय प्रौद्योगिकियों के लिए आन्ध्र प्रदेश वन विकास निगम के साथ परामर्शी सेवा पर एक समझौते को अन्तिम रूप दिया गया। इस परामर्श सेवा से 12 लाख रुपये का राजस्व प्राप्त हुआ। इस व्यवस्था के अन्तर्गत निम्न कार्य किए गए।

- \* विभिन्न कृन्तकों की आठ लाख कलमें उत्पादित की गईं।
- \* 200 हैक्टेयर में क्लोनीय पादप लगाए गए।
- \* 10 हैक्टेयर में क्लोनीय गुणन क्षेत्र विकसित किया गया।

- \* 8 हैक्टेयर में पौध बीजोद्यान विकसित किया गया।
- \* सभी रोपण प्रबन्धकों एवं उप-रोपण प्रबन्धकों को प्रशिक्षण दिया गया।
- \* 50 से अधिक कुशल श्रमिकों को क्षेत्र में प्रशिक्षण दिया गया।
- \* क्लोनीय पदार्थ के साथ प्रति वर्ष 2500 हैक्टेयर रोपण हेतु क्लोनीय उत्पादन के लिए अवसंरचना विकास का काम पूरा किया गया।
- \* नए क्लोनीय रोपण स्टॉक की पहचान की गई।

उपर्युक्त के अलावा, आन्ध्र प्रदेश वन विकास निगम को यूकेलिप्टस के बहुमात्र गुणन के लिए एक निम्न लागत प्रौद्योगिकी भी उपलब्ध कराई गई तथा आन्ध्र प्रदेश वन विकास निगम 30 दिनों की आवर्त अवधि में प्रत्येक में 600 कलमों के साथ 100 पालीटनलों को लगाया जा रहा है। इस लागत प्रभावी सुगम्यता से आ०प्र०व०वि०नि० को धूमिका कक्ष में कृन्तकों के गुणन को पूरा करने में सहायता मिली।

#### गास वन संग्रहालय

जनता एवं विद्यार्थियों में जागरूकता उत्पन्न करने के लिए संग्रहालय में रखे वानिकी एवं प्राकृतिक इतिहास से सम्बन्धित दुर्लभ, विदेशज एवं शिक्षाप्रद प्रदर्शों के सुन्दर संग्रहण का रखरखाव किया गया। वर्ष के दौरान भारत तथा विदेशों से आए अनेक प्रतिष्ठित व्यक्तियों सहित करीब 25432 लोगों ने संग्रहालय का भ्रमण किया।

## वित्तीय विवरण

क्र०सं०	उप-शीर्ष	मार्च, 1998 तक का व्यय
I	योजना	
	(क) राजस्व व्यय	
	(i) अनुसंधान	12171921
	(ii) प्रशासनिक सहायता	4071207
	राजस्व व्यय के लिए योग	16243128
	(ख) ऋण और अग्रिम	
	ऋण और अग्रिम (परिवहन)	285900
	गृह निर्माण अग्रिम	75000
	'ख' के लिये योग	360900
	(ग) पूंजीगत व्यय	
	भवन व सड़कें	4185600
	उपकरण पुस्तकालय पुस्तकें गाड़ियाँ	272407
	'ग' के लिए योग	4458007
	क+ख+ग (योजना) का कुल योग	21062035
	अ) एफ. ओ. आर. टी. आई. पी.	85224
	आ) यू. एन. डी. पी.	437971
	इ) विश्व बैंक	7642917
II.	गैर योजना	
	(क) राजस्व व्यय	
	(i) अनुसंधान	807691
	(ii) प्रशासनिक सहायता (वेतन)	3358271
	<b>कुल योग</b>	<b>4165962</b>