

वन आनुवंशिकी एवं वृक्ष प्रजनन संस्थान, कोयम्बटूर

वन आनुवंशिकी एवं वृक्ष प्रजनन संस्थान, कोयम्बटूर को वृक्ष प्रजातियों के आनुवंशिक सुधार और प्रवर्धन करने का उत्तरदायित्व सौंपा गया है। यह संस्थान पश्चिमी घाटों के उष्णकटिबंधीय सदा हरित वनों में जैविकीय विविधता के पारि-पुनर्वास और संरक्षण पर भी अनुसंधान करता है।

संस्थान को उपयुक्त प्रजनन और प्रवर्धन तकनीकों द्वारा अन्तिम उपयोग आवश्यकताओं को ध्यान में रखते हुए प्रयोगोन्मुखी प्रौद्योगिकी के विकास के लिए अनुसंधान करने का उत्तरदायित्व दिया गया है। इसके अलावा, यह संस्थान तमिलनाडु और केरल राज्यों और अण्डमान एवं निकोबार द्वीप समूहों, लक्षद्वीप तथा पाडिचेरी संघ शासित क्षेत्रों की स्थानीय समस्याओं को भी देखता है।

उपर्युक्त विशेष कार्य क्षेत्रों में कार्यरत अनुसंधान प्रभाग इस प्रकार हैं- आनुवंशिकी एवं वृक्ष प्रजनन, पादप जैव प्रौद्योगिकी एवं कोशकानुवंशिकी, बीज प्रौद्योगिकी, कृषि वानिकी और वन उत्पादकता, वन संवर्धन, वन रक्षण, जैव-विविधता और अर्थशास्त्र एवं सामाजिकी। संस्थान डी. एफ. आई. डी., एफ. ओ. आर. टी. आई. पी., सी. एस. आई. आर. ओ., यू. एन. डी. पी., एफ. ए. ओ. और विश्व बैंक की सक्रिय सहायता और सहयोग से वृक्ष सुधार कार्यक्रमों का क्रियान्वयन कर रहा है। तथापि, अधिकांश परियोजनाओं के लिए भा०वा०अ० एवं शि०प० द्वारा योजना और गैर-योजना विन्यासों के अन्तर्गत धन उपलब्ध कराया जा रहा है।

वर्ष 1998-99 के दौरान पूर्ण की गई परियोजनाएं :

परियोजना 1 :

वनीकरण द्वारा चूना पत्थर खनित ढेरों का सुधार।

उद्देश्य :

चूना-पत्थर खान ढेरों और खान अधिभागों के सुधार के लिए उपयुक्त प्रजातियों एवं मृदा संशोधनों का एक पैकेज विकसित करना।

उपलब्धियां :

चूना-पत्थर खान ढेरों में रोपण के लिए ऐकेशिया आरिकूलिफार्मिस, ऐकेशिया होलोसैरिसिया और यूकेलिप्टस टेरेंटिकार्निस प्रजातियां अच्छी पाई गई, जो इनके जैवमात्रा उत्पादन, मूलोत्पत्ति क्षमता, सूखा सहनशीलता और नाइट्रोजन स्थिरीकरण दक्षताओं पर आधारित है। टीफ्रोसिया पुर्पुरिया और इन्डिगोफेरा सूमाट्राना के बीजों की बुआई के साथ-साथ मृदा संशोधनों, जैसे- पौधों के चारों ओर खाइयां बनाना, जैव उर्वरकों के उपयोग, अकार्बनिक उर्वरक और कम्पोस्ट किए कॉपर पिथ, ने चूना पत्थर, खान ढेरों के मृदा

पोषक स्तर में सुधार किया। जैव उर्वरकों और अकार्बनिक उर्वरकों के संयोजन के उपयोग के साथ चूना-पत्थर खान ढेरों में रोपित ऐकेशिया आरिकूलिफार्मिस, ऐकेशिया होलोसेरिसीया और यूकेलिप्टस टेरिटिकॉर्निस की वृद्धि बेहतर पाई गई।

परीक्षित विभिन्न संशोधनों में कॉपरपिथ, राइजोबियम, फास्फोबैक्टीरिया, यूरिया, सिंगल सुपर फॉस्फेट और पोटैश म्यूरिएट वाले संशोधन से नियंत्रण की अपेक्षा, ऐकेशिया आरिकूलिफार्मिस की जैवमात्रा तालिका 4.8 गुना, ऐकेशिया होलोसेरिसीया की बीस गुना और यूकेलिप्टस टेरिटिकॉर्निस की 5.7 गुना बढ़ी।

परियोजना 2 :

दक्षिण भारत की प्रमुख रोपण प्रजातियों के लिए जड़ ट्रेनर आकार, पात्र मिश्रण, सिंचाई व्यवस्था और छाया आवश्यकता का मानकीकरण।

उद्देश्य :

सागौन, कैज्वारिना, नीम और यूकेलिप्टस प्रजातियों के लिए जड़ ट्रेनर आकार, पात्र मिश्रण, सिंचाई व्यवस्था और छाया आवश्यकता का मानकीकरण करना।

उपलब्धियां :

दक्षिण भारत में उद्योगों के प्रमुख कार्बनिक निष्प्रयोज्य उत्पादों, यथा- कॉपर उद्योग से कॉपर पिथ, चीनी उद्योग से दाब कचरा, मशरूम उद्योग से भुक्तशेष मशरूम संस्तर, स्थानीय प्लांट आधारित दवा उद्योग से वर्मिकम्पोस्ट, पशु कार्यों से फार्मयार्ड खाद और अकार्बनिक अपशिष्ट जैसे- थर्मल पावर स्टेशन से फ्लाई ऐश, का तीन प्रजातियों कैज्वारिना इक्विसेटिफोलिया, यूकेलिप्टस और नीम के लिए पात्र मिश्रण के रूप में परीक्षण किया गया। परिणामों ने दर्शाया है कि 1:2 के अनुपात में भुक्तशेष मशरूम संस्तर और बालू का संयोजन कैज्वारिना इक्विसेटिफोलिया, यूकेलिप्टस और नीम के लिए सर्वोत्तम था। भुक्तशेष मशरूम संस्तरों के इस प्रकार के उद्योगों के नजदीक स्थित पात्रीकृत पौधशालाओं में पात्र मिश्रण के रूप में सक्षम उपयोग हैं।

परियोजना 3 :

यूएन०डी०पी० - भारतीय वानिकी अनुसंधान एवं शिक्षा परिषद् को सशक्त और विकसित करना।

उद्देश्य :

- (क) अनुसंधान क्षमताओं में सुधार करना।
- (ख) अनुसंधान प्रबन्धन।

- (ग) विदेशों में स्थित उत्कृष्ट संस्थानों के साथ संबंध स्थापित करने में भारतीय वैज्ञानिकों की सहायता करना।
- (घ) उपयोगकर्ताओं में अनुसंधान परिणामों के तत्काल हस्तान्तरण के लिए प्रभावी विस्तार क्रियाविधि का विकास करना।

उपलब्धियां :

उपयोगकर्ता समूहों में उन्नत रोपण स्टॉक की आपूर्ति की गई। 1420 विभिन्न कृषिवानिकी प्रणालियां क्षेत्र में स्थापित की गईं। इससे 3529 लाभार्थियों को लाभ हुआ। विभिन्न सामाजिक वर्गीकरण, यथा - महिलायें, निर्धन व्यक्ति और छोटे किसान आदि, के अन्तर्गत 1046 लोगों को भी लाभ मिला।

विभिन्न लक्ष्य समूहों में कई बहुउद्देशीय आर्थिक रूप से महत्वपूर्ण वानिकी और औद्यानिकी प्रजातियों के 96020 पौधे बांटे गए।

विस्तार कार्यकलाप

प्रशिक्षण/प्रदर्शन कार्यक्रम का नाम	परिचालित प्रशिक्षण की संख्या	प्रशिक्षित लोगों की संख्या
(1)	(2)	(3)
बीज प्रौद्योगिकी में वानिकी कर्मचारीगण का प्रशिक्षण	45	942
वी. ए. एम. और राइजोबिया की पहचान के लिए प्रशिक्षण एवं प्रदर्शन पाठ्यक्रम।	19	409
ग्रामीण स्तर पर विस्तार के लिए एक प्रत्यक्ष रूचि में लोगों में संरोपण के लिए अल्पकालीन विस्तार पाठ्यक्रमों एवं व्याख्यानो का विकास करना।	39	954
राज्य वन विभागों के कर्मचारियों, सामाजिक वानिकी कार्मिकों, ग्रामीण एवं आदिवासी विकास कर्मचारियों, स्कूलों के लिए प्रशिक्षण एवं प्रदर्शन पाठ्यक्रमों का आयोजन करना तथा किसानों में व्यावहारिक प्रौद्योगिकी का प्रसार करने के लिए गैर सरकारी संगठनों को सहायता देना।	30	546

(1)	(2)	(3)
विशिष्ट वानिकी पद्धतियों पर व्यावहारिक जानकारी देने हेतु किसानों, महिलाओं और जनजातीय लोगों के लिए प्रशिक्षण एवं प्रदर्शन आयोजित करना।	18	246
परिचालित प्रशिक्षण का विशिष्ट समूहन		
बीज प्रौद्योगिकी	23	246
जैव उर्वरक	26	295
वन संरक्षण	20	530
सामाजिक वानिकी पद्धतियां	22	190
बहुमात्र प्रवर्धन तकनीकें	21	289
कृषि-वानिकी तकनीकें	14	212
नाशीजीव एवं रोग प्रबन्धन	8	157
	285	5016

1998-99 के दौरान जारी पुरानी परियोजनायें

परियोजना 4 :

तमिलनाडु और केरल में एम्ब्लिका आफिसिनोलिस प्राकृतिक आबादियों के समरूपों और जीनप्ररूपों का अभिलक्षण वर्णन।

उद्देश्य :

- (क) तमिलनाडु और केरल में प्रजातियों के वितरण पर अध्ययन।
- (ख) जैव रासायनिक और आइसोजाइम चिह्नों का उपयोग करके भिन्न समरूपों, जीनप्ररूपी मूल्यांकन के लिए संग्रहालय विकसित करना।
- (ग) तमिलनाडु और केरल संग्रहों पर आधारित जननदृव्य बैंक की स्थापना।

उपलब्धियां :

केरल के मुन्नार और नीलाम्बुर तथा तमिलनाडु के अन्नामलाई, धूम्वम और पीचिपराई में एम्ब्लिका ऑफिसिनेलिस की प्राकृतिक आबादियों का सर्वेक्षण किया गया। मुन्नार और नीलाम्बुर आबादियों ने आबादियों

के भीतर और आबादियों के बीच उच्च स्तरीय भिन्नता को दर्शाया। आकारिकीय अभिलक्षणों, यथा-पत्ती की आकृति, आकार, टहनियों की संख्या, प्रति टहनी पत्तियां, फलों के रंग, आकृति और आकार, खांचों की संख्या, फल भार और लुगदी भार, के आधार पर सत्ताईस समरूपों की पहचान की गई। विभिन्न आबादियों के लिए जैव रासायनिक संघटकों, जैसे- विटामिन सी, टैनिन, रेशा, साइट्रिक एसिड और कुल ठोस का भी आकलन किया गया।

परियोजना 5 :

वन वृक्षों का आनुवंशिक सुधार।

उद्देश्य :

चयन और प्रजनन द्वारा यूकेलिप्टस कमलडूलिनसिस और कैज्वारिना इक्विसिटिफोलिया की उत्पादकता बढ़ाना।

उपलब्धियां :

पनामपल्ली क्षेत्र केन्द्र में वर्ष 1995 के दौरान स्थापित यूकेलिप्टस कमलडूलिनसिस के पौध बीज उत्पादन क्षेत्रों की चयन तालिका उपयोग करके, छंटाई की गई। विशाल सन्तति परीक्षणों के रूप में तीन स्थानों यथा- पनामपल्ली (केरल), पुडुकोट्टाई (तमिलनाडु) और सथ्या वेडु (आ. प्र.) में 182 कुलों की प्रजनन आबादियां स्थापित की गई। स्थलों के लिए उत्कृष्ट उद्गमस्थलों एवं कुलों की पहचान करने के लिए प्रथम वर्ष की वृद्धि हेतु इन परीक्षणों का मूल्यांकन किया गया। पर्यावरण के साथ जीनप्ररूप को पारस्परिक क्रिया और आनुवंशिक पैरामीटरों का मूल्यांकन करने के लिए साफ्टवेयर जीन स्टेट का उपयोग करके ऑकड़ों का विश्लेषण किया गया। विशाल सन्तति परीक्षणों के रूप में बालूखण्ड (उड़ीसा), राजामुन्द्री (आ. प्र.), और सेदिवायाल (तमिलनाडु) में कैज्वारिना इक्विसिटिफोलिया की प्रजनन आबादियां स्थापित की गई। इन परीक्षणों में आठ देशों यथा- भारत, मलेशिया, चीन, केन्या, थाईलैण्ड, वियतनाम, पापुवा गुयाना और सोलोमन द्वीपसमूह से भूमि जातियों से संबंधित 200 बीज ढेरों का उपयोग किया गया। अलग-अलग क्षेत्रों के लिए उपयुक्त बीज ढेरों की पहचान करने के लिए प्रारम्भिक वृद्धि प्रदर्शन का मूल्यांकन किया गया।

परियोजना 6 :

उष्णकटिबंधीय वृक्षों की पुनरुत्पादक जैविकी।

उद्देश्य :

- (क) ऋतुजैविकी एवं वानस्पतिक जैविकी को समझना।
- (ख) प्रजनन प्रणाली और पराग जैविकी को जानना।

(ग) संकरण तकनीकों विकसित करना।

उपलब्धियां :

सागौन क्लोनीय आबादियों में प्राकृतिक स्वनिषेचन अवस्थाओं के अन्तर्गत पूर्व निर्गत पुनरूत्पादक सफलता पर एक व्यापक अध्ययन किया गया। स्वनिषेचन, जो बीजोद्यानों में होती है, के रूप में अन्तःप्रजनन दबाव के स्तरों की गणना करने में इस प्रकार के आकलन अत्यन्त उपयोगी होते हैं। 5 डिग्री सेन्टी ग्रेड के तहत तीन माह भण्डारित सागौन पराग का उपयोग करके सागौन में सफलतापूर्वक नियंत्रित परागण किया जा सकता है। 90 दिन भण्डारित इमली और 30-45 दिन भण्डारित कैज्वारिना इक्विसिटिफोलिया के साथ सामान्य बीज सेट प्राप्त किए जा सकते हैं।

परियोजना 7 :

प्रायद्वीपीय भारत में आनुवंशिक परिवर्तनशीलता का मूल्यांकन।

उद्देश्य :

- (क) प्रायद्वीपीय भारत में सागौन की प्राकृतिक आबादियों की पहचान करना और आकारिकीय एवं दैहिकीय परिवर्तनशीलता अभिलिखित करना।
- (ख) आण्विक चिह्नों द्वारा आबादियों के भीतर और बीच विद्यमान आनुवंशिक परिवर्तनशीलता का आकलन करना और पारिप्रूपों तथा अन्य उपजाति पहचानों के चित्रण को सुनिश्चित करना।
- (ग) प्रजाति के आनुवंशिक सुधार के लिए उपयुक्त चयन एवं प्रजनन रणनीतियां विकसित करना।

उपलब्धियां :

बेरबेरा (उड़ीसा), बोरी (म.प्र.), अलापल्ली (महाराष्ट्र) और कालाक्कड़ (तमिलनाडु) सागौन क्षेत्रों में सर्वेक्षण किया गया। प्रायद्वीपीय भारत के अत्यन्त आर्द्र, आर्द्र और शुष्क क्षेत्रों से सात आबादियों में काष्ठ अभिलक्षणों एवं छाल मोटाई पर अध्ययनों ने आर्द्र और शुष्क क्षेत्र आबादियों के बीच कोई विशेष अन्तर नहीं दर्शाया। रसकाष्ठ प्रतिशतता वृद्धि दर और छाल मोटाई के साथ नकारात्मक रूप से सहसम्बन्धित पाई गई। बेतरतीब रूप से परिवर्धित बहुरूपी डी.एन.ए. जांच का उपयोग करके सागौन आबादियों की आनुवंशिक विविधता पर एक प्रारंभिक सर्वेक्षण किया गया। अध्ययनों के लिए चौदह ऑलिगोन्यूक्लीओटाइड डीकेमर्स का उपयोग किया गया। कोन्नी (केरल), टॉपस्लिप (तमिलनाडु), कालाक्कड़ (तमिलनाडु) और अलापल्ली (महाराष्ट्र) से चार सागौन आबादियों की अभ्यन्तर एवं अन्तः आबादी विभिन्नता के लिए जांच की गई। सभी आबादियों के बीच काफी विभिन्नता देखी गई, 130 परिवर्धित उत्पादों पर आधारित जीन विविधता आकलनों

ने आबादियों के बीच 0.09-0.16 के बीच नीस आनुवंशिक दूरी उद्घाटित किया। जाति विकासीय वृक्ष ने आबादियों को अक्षांसीय संबंध प्रतिबिम्बित किया।

परियोजना 8 :

कैज्वारिना और यूकेलिप्टस के उच्च उपज प्रवर्ध्यों का उत्पादन।

उद्देश्य :

कायिक प्रवर्धन की अवसंरचनात्मक सुविधाएं स्थापित करना और यूकेलिप्टस तथा कैज्वारिना के गुणवत्ता रोपण स्टॉक के उत्पादन के लिए आधारभूत प्रोटोकॉल का विकास करना।

उपलब्धियां :

एक पूर्ण कायिक प्रवर्धन काम्प्लेक्स अब पूरी तरह से चालू है। कैज्वारिना इक्विसिटिफोलिया, यूकेलिप्टस टेरैटिकार्निंस और यूकेलिप्टस कमलडूलिनसिस के लिए कलमों द्वारा क्लोनीय प्रवर्धन प्रौद्योगिकी को मानकीकृत किया गया। यूकेलिप्टस और कैज्वारिना के क्लोन बैंक स्थापित किए गए। क्लोन बैंक में कैज्वारिना इक्विसिटिफोलिया के कुल 106 उत्कृष्ट क्लोन, और यूकेलिप्टस टेरैटिकार्निंस (14) तथा यूकेलिप्टस कमलडूलिनसिस (19) के 33 क्लोन उपलब्ध हैं। इसके अतिरिक्त, आई टी सी, भद्राचलम और जे. के. कार्पोरेशन से एकत्रित करीब 80 यूकेलिप्टस क्लोन भी रोपित किए गए। अधिक संवर्धन के लिए कैज्वारिना का बाड़ उद्यान और यूकेलिप्टस के क्लोनीय गुणन उद्यान स्थापित और पोषित किए गए। कैज्वारिना और यूकेलिप्टस दोनों के क्लोनीय पदार्थों को बड़ी मात्रा में संवर्धित करके राज्य वन विभाग और वन विकास निगमों जैसी विभिन्न एजेंसियों में आपूर्ति की गई।

परियोजना 9 :

उत्पादन सुधारने के लिए तीव्र वृद्धि वाली वृक्ष प्रजातियों में प्रकाश-संश्लेषण जैसी शारीरिकीय विभिन्नताओं और वृद्धि का मूल्यांकन करना।

उद्देश्य :

- (क) कैज्वारिना इक्विसिटिफोलिया और यूकेलिप्टस प्रजातियों के उत्कृष्ट निष्पादक पादपों का सर्वेक्षण और चयन तथा इन्हें क्लोन करने के लिए प्रक्रिया का मानकीकरण करना।
- (ख) पहचान किए गए उत्कृष्ट निष्पादकों में अन्तःक्लोनीय विभिन्नताओं का पता लगाने के लिए शारीरिकीय और आनुवंशिक अध्ययन करना।
- (ग) कैज्वारिना इक्विसिटिफोलिया के लवणता सहनशील क्लोनों की पहचान करना।

उपलब्धियां :

1993 के दौरान जाप्यूसिगेपल्लई, हैदराबाद में आन्ध्र प्रदेश वन विकास निगम द्वारा उगाए (आई टी सी क्लोन) यूकेलिप्टस टेरिटिकॉर्निस के क्लोनीय परीक्षण का, वन आनुवंशिकी एवं वृक्ष प्रजनन संस्थान द्वारा विकसित अंग श्रेणीकरण प्रणाली का उपयोग करके, मूल्यांकन किया गया। अध्ययन किए गए विभिन्न पैरामीटरों में शामिल हैं- कुल ऊँचाई, वक्षोच्चता पर व्यास, अनुलम्बता, सीधापन, सर्पिल तना, अनुप्रस्थ काट, तना फुलाव, आधारीय विस्तार, धड़ वक्रता, शाखा कोण, शाखा मोटाई, स्व छंटाई, अग्रस्त प्रधानता, द्विशाखन, पर्णाय क्षति, और तना क्षति। यह पाया गया कि 30 क्लोनों में से क्लोन संख्या 3,93,7,147,4,32 और 74 ने उत्कृष्ट वृद्धि दिखाई।

कागज और रेयान उद्योग में कैज्वारिना इक्विसिटिफोलिया क्लोनों की उपयोगिता पर विचार करने के लिए वन आनुवंशिकी एवं वृक्ष प्रजनन संस्थान क्लोन बैंक से 15 क्लोनों के काष्ठ नमूनों का सम्बन्धित विशेषकों के लिए मूल्यांकन किया गया। इनमें से कागज निर्माण के लिए पांच क्लोन (सी. एच. सी. ई. 890201, और सी. एच. सी. ई. 890905, सी. एच. सी. ई. 892604, सी. पी. सी. ई. 890108 और सी. पी. सी. ई. 893702) होनहार हैं। इन क्लोनों की लुगदी से कुल रेशा उत्पादन 50 प्रतिशत से अधिक था। तथापि, 47 प्रतिशत से अधिक रेशा उत्पादन वाले क्लोन कागज उत्पादन उद्देश्यों के लिए कारखाने में सदैव उपयुक्त माने जा सकते हैं। परीक्षित सभी काष्ठ नमूनों के लिए रेशा लम्बाई और रेशा व्यास कागज उत्पादन के लिए कठोर काष्ठों की सामान्य श्रेणी में पाए गए।

आन्ध्र प्रदेश वन विकास निगम द्वारा उगाए गए यूकेलिप्टस टेरिटिकॉर्निस क्लोनों के काष्ठ गुणों का अध्ययन किया गया। 16 क्लोनों के लिए विभिन्न पैरामीटरों जैसे- घनत्व, फेल्टिंग गुणांक, रंकल्स अनुपात, आइसेनबर्ग गुणांक, रेशा नम्यता गुणांक और रेशा मात्रा का विश्लेषण किया गया। क्लोन संख्या 130 ने बेहतर काष्ठ गुण दर्शाए।

पनामपल्ली, केरल में उगाए गए यूकेलिप्टस टेरिटिकॉर्निस, और यूकेलिप्टस कमल्डूलिनसिस के क्लोनों में शारीरिकीय पैरामीटरों, यथा- कुल प्रकाश संश्लेषी दर, रंधी चालकत्व, वाष्पोत्सर्जन दर का अध्ययन किया गया। यूकेलिप्टस कमल्डूलिनसिस के क्लोनों की तुलना में यूकेलिप्टस टेरिटिकॉर्निस के क्लोनों में उच्च प्रकाश संश्लेषी दर देखी गयी। तथापि, इन दो प्रजातियों के बीच वाष्पोत्सर्जन दर में कोई खास अन्तर नहीं देखा गया। यूकेलिप्टस टेरिटिकॉर्निस की क्लोन संख्या 130,131 और 132 में अधिकतम प्रकाश संश्लेषी दर पाई गई।

संस्थान के क्लोन बैंक में बाड़ों के रूप में उगाए गए कैज्वारिना इक्विसिटिफोलिया वन के छः पहचान किए गए क्लोनों में पुष्पण पद्धति से पता चला कि इस प्रजाति में लिंग परिवर्तन होता है। छः क्लोनों (आबादी का 11 प्रतिशत) ने विभिन्न तरीके से अपना लिंग परिवर्तित किया। चार क्लोन यथा- सी.एच.सी.ई.

1003, सी.एच.सी.ई. 2903, सी.पी.सी.ई. 0109 और सी.पी.सी.ई. 3702 मूलतः मादा थे, ये उभय लिंगी में परिवर्तित हो गए। क्लोन सी.एच.सी.ई. 0401 और सी.पी.सी.ई. 3501 मूलतः नर थे, लेकिन सूत्रपात के लगभग पांच साल बाद मादा क्लोनों का उत्पादन करके द्विलिंगी में परिवर्तित हो गए। लगातार बाड़ लगाने से कुछ प्रतिशत आबादी में लिंग अभिव्यक्ति की नमनीयता प्रकट हो सकती है।

फरवरी, 1999 में त्रिची (एनबिल धर्मालिंगम कृषि महाविद्यालय एवं अनुसंधान संस्थान) में लवण प्रभावित क्षेत्र में एक प्रायोगिक स्थल स्थापित किया गया। संस्थान द्वारा एकत्रित कैज्वारिना इक्विसिटिफोलिया के 73 क्लोनों को अध्ययन के लिए चयनित किया गया। प्रति क्लोन 15 शाखाओं और 3 प्रतिकृतियों के साथ पूरी तरह यादृच्छिकीकृत ब्लॉक अभिकल्प में 2 मी. x 2 मी. के अन्तराल पर क्लोनों को रोपित किया गया।

परियोजना 10 :

चयनित वृक्ष प्रजातियों पर कठोरीकरण, विनिंग और रोपण सहित सूक्ष्म प्रवर्धन एवं ऊतक संवर्धन अध्ययन।

उद्देश्य :

- (क) बासों, यूकेलिप्टस, नीम आदि जैसी महत्वपूर्ण वृक्ष प्रजातियों के सूक्ष्मप्रवर्धन के लिए तकनीक विकसित करना।
- (ख) बासों में कायिक भ्रूणोद्भव के लिए प्रोटोकॉल का विकास करना।

उपलब्धियां :

ओज और वृद्धि प्रवृत्ति जैसे- पौध अभिलक्षणों पर आधारित अच्छे गुणवत्ता बीजों के चयन के लिए रणनीति विकसित की गई। चयनित पौधों से बम्बूसा अरुन्डिनेसिया, डैल्ड्रोकैलामस स्ट्रिक्टस, बम्बूसा न्यूटन्स, डैल्ड्रोकैलामस मेम्ब्रेनेसीयस और आक्सीटीनेन्थीरा स्टॉकसीआई के लिए लागत- प्रभावी सूक्ष्म-प्रवर्धन प्रोटोकालों का विकास किया गया। अन्य प्रोटोकालों की अपेक्षा इस संस्थान में विकसित तकनीक के लाभ इस प्रकार हैं :-

- (क) द्रव संवर्धन उत्पादन की लागत घटाते हैं और प्ररोह गुणन की बारम्बारता में वृद्धि करते हैं।
- (ख) जड़ आगमन बहुत आसान है और एक्स विट्रो मूलोत्पत्ति ने 100 प्रतिशत सफलता दी।
- (ग) दशानुकूलन साधारण है, उच्च आर्द्रता पालिटेन्टस उद्देश्य को पूरा करते हैं।
- (घ) सूक्ष्म प्रवर्धित पादपों में दो महीने के भीतर प्रकन्द संरचना होने लगती है, जो बृहद प्रचूरोदभवन को तेज करते हैं।

आवर्ति रूप से नए जीन प्ररूपों को शामिल करके सभी पांच बांस प्रजातियों के अनवरत संवर्धनों का रखरखाव किया जा रहा है।

परियोजना 11 :

वृक्षों की जैव प्रौद्योगिकी।

उद्देश्य :

- (क) वैज्ञानिकों का एक केन्द्र स्थापित करना तथा गैर-पारंपरिक वृक्ष सुधार कार्यक्रमों के लिए प्रयोगशाला सुविधाओं का विकास करना।
- (ख) क्लोनों की पहचान के लिए आर. ए. पी. डी. विधियां विकसित करना।
- (ग) सागौन के लिए सूक्ष्म प्रवर्धन प्रोटोकॉल का विकास करना।

उपलब्धियां :

1. सागौन का समक्ष्म प्रवर्धन :

सागौन के आनुवंशिक रूप से उन्नत रोपण स्टॉक की पर्याप्त आपूर्ति सुनिश्चित करने के लिए दो पहुँचों के साथ सूक्ष्म प्रवर्धन तकनीकें प्रयुक्त की गईं :-

- (क) क्लोनीय बीजोद्यान से सीमित उपलब्ध बीजों को बढ़ाना और भावी रोपणों के लिए उन्नत रोपण पदार्थ के उपयोग को तेज करना।
- (ख) वांछित अभिलक्षणों के साथ चयनित वृक्षों से कलियों का उपयोग करके क्लोनीय प्रवर्धन।

सागौन के संवर्धों के सूत्रपात के लिए उपयोग किए गए कर्त्तव्य अपूर्तिक रूप से उगे पौधों से प्राप्त किए गए। प्ररोह गुणन के लिए उपयोग किए गए मीडियम में 0.5 मि.ग्रा./1 बेन्जाइल एमिनोप्यूरिन और 0.25 मि.ग्रा./1 काइनिटिन शामिल हैं। 45 दिन में एक बार उपसंवर्धन किया गया। प्रति पात्र उत्पादित रोपणीय प्ररोहों की संख्या 3-4 थी। मूलोत्पत्ति के लिए 4 से.मी. तथा इससे ऊपर की ऊँचाई वाले प्ररोहों का उपयोग किया गया। संवर्धों से निकाले गए प्ररोहों को एक्स विट्रो मूलोत्पत्ति के लिए छाया घर में हस्तान्तरित किया गया। प्ररोहों के आधार को 1000 पी पी एम इन्डोल-3- ब्यूटीरिक एसिड घोल में 5 मिनट के लिए उपचारित करके वर्मिक्यूलाइट में रोपित किया गया। निर्जलीकरण और दबाव से बचने के लिए उच्च आर्द्रता बनाए रखी गई। मूलोत्पत्ति होते ही बिना हस्तान्तरण न हुए सीधे पालीटेन्टस के शिथिलीकरण द्वारा अनुकूलन शुरू हो जाता है, इस प्रकार एक कदम बचता है और लागत घट जाती है। किशोर अथवा परिपक्व कर्त्तव्य के साथ सागौन के सूक्ष्म प्रवर्धन एकल बीज अथवा कली से एक साल में लगभग 500 पादप उत्पादित करते हैं।

परिपक्व ऊतक से सूक्ष्म प्रवर्धन में संवर्धन से पहले उपयुक्त नवीकरण तकनीकों की आवश्यकता होती है। परिपक्व वृक्षों की कलियों के नवीनीकरण के लिए धन वृक्षों की कलियों को युवा जड़ स्टॉक पर कलमबन्ध करते हैं। तीन से चार बार क्रमिक कलम बांधने के बाद कलियों का उपयोग गुणन के लिए किया जाएगा। इसके अलावा, जैव प्रौद्योगिकी में हाल में हुए विकास का लाभ उठाने के लिए पात्र प्रवर्धन तकनीकें जरूरी हैं।

2. आर ए.पी.डी. चिह्नकों का उपयोग करके कैज्वारिना क्लोनों का आनुवंशिक विचलन अध्ययन:
कैज्वारिना इक्विवसिटिफोलिया के क्लोनों के आनुवंशिक विचलन का मूल्यांकन करने के लिए आर. ए. पी. डी. चिह्नकों का उपयोग किया गया। पी. सी. आर. परिवर्द्धन विधियों को अनुकूलतम बनाया गया तथा बहुआकृतिक बैन्डों का उत्पादन करने के लिए 12 क्लोनों से पृथक्कृत जीनोमिक डी. एन. ए. की 40 आलिओन्यूक्लीओटाइड प्राइमरों के साथ जांच की गई। एन. टी.-एस. वाई. एस. कार्यक्रम का उपयोग करके प्राप्त परिणामों को अंकित और विश्लेषित किया गया। क्लोनों में पाया गया आनुवंशिक विचलन 0.56 से 0.70 तक था।

3. नीम पर ऊतक संवर्धन अध्ययन :

नीम के सूक्ष्म प्रवर्धन के लिए प्रोटोकाल खोजा गया। कैलस उत्पादन और अंधेरे एवं प्रकाश अवस्था में गुणन के लिए प्रोटोकाल को मानकीकृत किया गया। द्रव मीडियम में अवलम्बन संवर्धन की शुरुवात की गई और इसके वृद्धि प्रदर्शन का अध्ययन किया गया। बीजपत्र और कैलस संवर्धों से प्रोटोप्लास्टों के पृथक्करण के लिए भी प्रोटोकाल मानकीकृत किए गए। वैद्युत स्पंद के तहत इसमें फ्यूज था और संकरित कालोनियां प्राप्त की गईं।

यूकेलिप्टस टेरैटिकॉर्निस में आनुवंशिक रूपान्तरण अध्ययन :

आनुवंशिक हेरफेर अध्ययनों के लिए एक पूर्वपिक्षा के रूप में पौध कर्तोंतकों से, यथा- परिपक्व युग्मनज भ्रूणों, अपरिपक्व बीजपत्रों तथा पात्र में उगे पौधों से एकत्रित पत्तियों से भी, पहली बार कायिक भ्रूणोद्भव और अंगजनन द्वारा यूकेलिप्टस टेरैटिकॉर्निस के लिए पादप पुनर्जनन प्रोटोकॉल विकसित किया गया। कर्तोंतकों को बी. ए. पी., एन. ए. ए. और सूक्रोज के 30-50 जी एल-1 के विभिन्न संयोजनों वाले एम. एस. मीडियम में संवर्धित किया गया। एन. ए. ए. 2 मि.ग्रा. एम. जी. एल-1 और बी. ए. पी. 0.5, एम. जी. एल-1 और सूक्रोज के 30 जी एल-1 अन्तर्विष्ट एम एस मीडियम भ्रूणोद्भव के लिए सर्वोत्तम मीडियम पाया गया। वृद्धि नियंत्रक मीडियम में सतत संवर्धों में आवर्ति कायिक भ्रूणोद्भव देखा गया। इन कायिक भ्रूणों को परिपक्व होने तक इनके विकास के दौरान प्ररूपी गोलाकार, टॉरपिडो और बीजपत्रीय अवस्थाओं से होकर गुजारा गया। परिपक्व भ्रण 30 जी.एल.-1 सूक्रोज के साथ वृद्धि नियंत्रक फ्री एम.एस. मीडियम में अंकुरित हो

गए। अस्सी प्रतिशत से अधिक भूणों को वृद्धि नियंत्रक फ्री मीडियम में लगाया गया। पादपिकाओं ने एक प्ररूपी मूसला जड़ तंत्र विकसित किया, जो अपस्थानिक जड़ तंत्र की अपेक्षा लाभदायक है।

वन आनुवंशिकी एवं वृक्ष प्रजनन संस्थान के क्लोनीय बैंक में उगे वृक्षों से एकत्रित परिपक्व पत्तियों से कायिक भूणोद्भव का आगमन भी प्राप्त किया गया। परिपक्व पत्तियों को बी. ए. पी., एन. ए. ए., के आई. एन. और 2, 4-डी के विभिन्न संयोजनों के साथ एम एस मीडियम में संवर्धित किया गया। विभिन्न वृद्धि नियंत्रक संयोजनों के साथ एम एस मीडिया में सतत उप-संवर्धन के फलस्वरूप भुरभुरे कैलस बने और भुरभुरे कैलस से कायिक भूण प्राप्त किए गए। परिपक्व ऊतकों से यूकेलिप्टस टैरेटिकॉर्निस में कायिक भूणोद्भवन आगमन की यह पहली रिपोर्ट है तथा आनुवंशिक हेरफेर अध्ययनों के लिए उपयुक्त है।

ट्रान्सजनिक पादपों के चयन के लिए, चयनीय चिह्नक के एक उपयुक्त केन्द्रीयकरण को मानकीकृत किया जाना है। प्रतिजैविक की विभिन्न सान्द्रताओं के साथ एक मीडियम में कायिक भूणों को संवर्धित किया गया और इन अध्ययनों से यह पाया गया कि ट्रान्सजनिक पादपों का चयन करने के लिए प्रतिजैविक की 75 मि.ग्रा./1 उपयुक्त सान्द्रता है।

परियोजना 12 :

कैज्वारिना इक्विसिटिफोलिया के बीज जीवन पर अध्ययन और अंकुरण क्षमता निकालना।

उद्देश्य :

- (क) बीज संग्रहण के लिए अनुकूलतम समय और आयु निर्धारित करना।
- (ख) विभिन्न भण्डारण अवस्थाओं में बीजों के जीवन का अध्ययन करना।
- (ग) विभिन्न क्लोनों के लिए फल और बीज अभिलक्षणों में विभिन्नता और सन्ततियों पर इसकी जटिलताओं का अध्ययन करना।

उपलब्धियां :

कैज्वारिना इक्विसिटिफोलिया में सन्तति वृद्धि के साथ फल और बीजों की लम्बाई, चौड़ाई, क्षेत्रफल, भार, गोलाई और स्वरूप अनुपात को सहसम्बन्धित करके क्षेत्र में पौध ओज ओर प्रदर्शन पर बीज आकार के प्रभाव का अध्ययन किया गया। बीज अंकुरण पर बीज आकारिकीय अभिलक्षणों के प्रभाव का भी अध्ययन किया गया। मातृ पादप से फल और बीज अभिलक्षणों की वंशागतित्व की सीमा पर अध्ययन शुरू किया गया। गोलाई और स्वरूप अनुपात जैसे बीज भार एवं आकार अभिलक्षणों ने सन्तति वृद्धि के साथ महत्वपूर्ण सहसंबंध को दर्शाया। बेहतर सन्ततियां हासिल करने के लिए बीज श्रेणीकरण, उनके भार, आकार, गोलाई के अनुसार, को लक्ष्य बनाया जा सकता है।

1993 के दौरान एकत्रित तथा 3 अवस्थाओं यथा- परिवेशी, + 10 डिग्री सेन्टीग्रेट और 5 डिग्री सेन्टीग्रेड में भण्डारित कौज्वारिना इक्विवसिटिफोलिया बीजों का परीक्षण पूरा किया गया। अध्ययन से उद्घाटित हुआ कि बीजों को 1-2 साल के लिए परिवेशी अवस्थाओं में और तीन साल तक भण्डारण करने के लिए आसानी से भण्डारित किया जा सकता है। 10 डिग्री सेन्टीग्रेड पर भण्डारण की सलाह दी जाती है। भण्डारण परीक्षण के परिणामों को नवम्बर, 1997 के दौरान रायपुर में वन वृक्ष विज्ञान एवं पौधशाला प्रौद्योगिकी की नयी पद्धति पर आई. यू. एफ. आर. ओ. सम्मेलन में प्रस्तुत किया गया।

परियोजना 12 :

विभिन्न पर्यावरण अवस्थाओं के अन्तर्गत तेल उत्पादन प्रजातियों, यथा- पोगेमिया पिन्नाटा और जट्रोफा कर्कश, की बीज अवनति पर अध्ययन और अंकुरण विधियों का मानकीकरण।

उद्देश्य :

- (क) विभिन्न पर्यावरणीय पैरामीटरों का अध्ययन करना, जो विभिन्न भण्डारण अवस्थाओं के अन्तर्गत अवनति की दर को प्रभावित करते हैं तथा अवनति को नियंत्रित करने के लिए उपयुक्त उपायों का पता लगाना।
- (ख) उपयुक्त संग्रहण विधियों, समय, प्रक्रमण, उपचार और भण्डारण का पता लगाना ताकि इनकी जीवन क्षमता को बढ़ाया जा सके।
- (ग) तेल मात्रा और अंकुरण पर इनके प्रभाव का निर्धारण करना।
- (घ) विभिन्न स्रोतों से एकत्रित बीजों की जैव-रासायनिक मात्राओं का आकलन।

उपलब्धियां :

पोगेमिया पिनाटा के लिए बीज भार, विशुद्धता, अंकुरण, ओज तालिका और तेल मात्रा में अलग-अलग स्रोत विभिन्नता पर अध्ययनों को दोहराया गया। अन्य पैरामीटरों की तुलना में बीज आकार के साथ अंकुरण में खास विभिन्ना देखी गई।

छोटे और मध्यम की तुलना में बड़े आकार के बीजों ने अच्छा अंकुरण दिया। बड़े, मध्यम और छोटे आकार के बीजों की अंकुरण-क्षमता क्रमशः लगभग 8,7 और 5 माह पाई गयी। ताजे बीज में प्रोटीन, कार्बोहाइड्रेट और लिपिड की सान्द्रताएं बड़े में 114.6 मि.ग्रा./ग्रा., 22 मि.ग्रा./ग्रा. और 24 प्रतिशत, मध्यम में 96.9 मि.ग्रा./ग्रा., 22.2 मि.ग्रा./ग्रा., और 21 प्रतिशत, छोटे बीजों में 67.1 मि.ग्रा./ग्रा., 18 मि.ग्रा./ग्रा. और 17 प्रतिशत थी। परिवेशी अवस्थाओं में भण्डारण के 150 दिनों बाद, प्रोटीन, कार्बोहाइड्रेट और लिपिड की सान्द्रताएं बड़े में 36.4 मि.ग्रा./ग्रा., 10.8 मि.ग्रा./ग्रा. और 27 प्रतिशत, मध्यम में 16.8 मि.ग्रा./ग्रा., 5.8 मि.ग्रा./ग्रा. और 25 प्रतिशत तथा छोटे बीजों में 5.8 मि.ग्रा./ग्रा., 1.9 मि.ग्रा./ग्रा. और 22 प्रतिशत पाई गई। यह देखा गया कि अंकुरण प्रतिशत, प्रोटीन और कार्बोहाइड्रेट मात्राएं घटी जबकि लिपिड मात्रा में बढ़ोत्तरी हुई।

जैव रासायनिक अध्ययनों से ज्ञात हुआ कि सेलम उद्गमस्थल में प्रोटीन, कार्बोहाइड्रेट और लिपिड मात्राएं उच्च (23.5 मि.ग्रा./ग्रा., 4.1 मि.ग्रा./ग्रा. और 38.2 प्रतिशत) तथा करूर उद्गमस्थल में बहुत निम्न (18.1 मि.ग्रा./ग्रा., 3.2 मि.ग्रा./ग्रा. और 26 प्रतिशत) थीं।

विभिन्न स्थानों से एकत्रित जट्रोफा कर्कश के बीजों में गुणों में अलग-अलग स्रोतों में अलग-अलग विभिन्नता देखी गई। अट्टापेडी उद्गमस्थल में प्रति किलों बीजों की संख्या, पुनरप्राप्ति प्रतिशतता, शब्दता, 100 बीज भार, बीज लम्बाई, चौड़ाई और मोटाई उच्च थी इसके बाद वालयार की रही तथा परिपट्ट उद्गमस्थल में निम्न थी।

विभिन्न स्थानों से एकत्रित जट्रोफा कर्कश के बीजों पर, परिवेशी, + 10 डिग्री सेल्सियस और -5 डिग्री सेल्सियस पर भण्डारित करके, भण्डारण परीक्षण दोहराये गए। परिवेशी तापमान पर भण्डारित बीजों ने 15 महिने बाद अपनी अंकुरण क्षमता खो दी। -5 डिग्री सेल्सियस पर भण्डारित बीज 18 महिने तक अंकुरक्षम रहें जबकि जिन्हें +10 डिग्री सेल्सियस पर भण्डारित किया गया था। वे 24 महिने से अधिक अपनी अंकुरण क्षमता बनाए रहे।

मध्यम और छोटे आकार के बीजों की तुलना में बड़े बीजों ने 100 बीज भार, नमी मात्रा, अंकुरण प्रतिशतता, ओज तालिका और जैवमात्रा उत्पादन के उच्च मान दर्शाये।

परियोजना 14 :

ऐजैडिरैक्टा इडिका के लिए अनुकूलतम भण्डारण अवस्था और अंकुरणक्षमता बढ़ाने की विधियों का मानकीकरण।

उद्देश्य :

- (क) बीज संग्रहण के लिए अनुकूलतम समय का निर्धारण और संग्रहण विधियों को मानकीकृत करना।
- (ख) बीजों की अंकुरणक्षमता पर बीज नमी मात्रा के प्रभाव का अध्ययन करना।
- (ग) बीजों की अंकुरणक्षमता पर भण्डारण तापमान और दशाओं के प्रभाव का अध्ययन।
- (घ) बीज अवनति से सम्बद्ध जैव-रासायनिक परिवर्तनों का अध्ययन।
- (ङ) जैव रासायनिक/आणविक चिह्नों का उपयोग करके आबादियों के बीच और आबादियों के भीतर आनुवंशिक विभिन्नता का अध्ययन करना।

उपलब्धियां :

नीम बीजों में अंकुरणक्षमता की क्षति का पता लगाने के लिए जैव-रासायनिक अध्ययन प्रगति पर हैं। अंकुरणक्षमता दीर्घ करने के विषय में अंकुरणरोधी के प्रभाव पर अध्ययन किए गए। विभिन्न सान्द्रताओं के कौमैरिन के साथ बीजों का उपचार करने के फलस्वरूप बीज अंकुरण की प्रक्रिया में विलम्ब हुआ। यह

पता लाने के लिए अध्ययन प्रगति पर हैं कि क्या इस तरह के विलम्ब बीजों की अंकुरणक्षमता सुधारने के लिए शुरू किए जा सकते हैं। दो एन्जाइमों यथा- परऑक्सीडेज और कैटालेज, का बीज अवनति के सूचकों के रूप में अध्ययन किया गया। अन्तःफलभित्ति के साथ और अन्तःफलभित्ति के बिना भण्डारण परीक्षण जारी थे। अन्तःफलभित्ति के साथ भण्डारित बीजों ने बेहतर परिणाम दिए।

परियोजना 15 :

टेक्टोना ग्रैन्डिस में अंकुरण विधियों का मानकीकरण और विभिन्न स्रोतों से बीजों के लिए ओज का मूल्यांकन।

उद्देश्य :

- (क) अनुकूलतम अंकुरण प्राप्त करने के लिए पूर्वोपचार आवश्यकता की जांच करना।
- (ख) अंकुरणक्षमता से सम्बद्ध कारकों का अध्ययन करना।
- (ग) अंकुरणक्षमता में अलग-अलग स्रोतों की अलग-अलग विभिन्नता का अध्ययन करना।
- (घ) बीजों में संचालित प्रसुप्तता क्रियाविधि का अध्ययन।

उपलब्धियां :

अंकुरण प्रतिशतता को बढ़ाने पर केन्द्रित विभिन्न पूर्वोपचारों को दोहराया गया। बीजों को बारी-बारी से भिगोने और सुखाने की प्रक्रिया ने स्पष्टतया अनुकूल परिणाम दिए, जिसे परवर्ती अध्ययनों में अपनाया गया। अंकुरण प्रतिशत पर बीज संग्रह के समय के प्रभाव का अध्ययन किया गया। परवर्ती भाग, यथा- मार्च-अप्रैल, में एकत्र किए गए फलों ने बेहतर अंकुरण दिया। अंकुरण को प्रभावित करने वाले अन्य कारकों जैसे-मीडियम प्रकाश आदि का अध्ययन किया जा रहा है। बारी-बारी से भिगोने और सुखाने के दौरान सागौन बीजों द्वारा जल अवशोषण की प्रक्रिया का अध्ययन किया गया।

परियोजना 16 :

व्यापारिक दृष्टि से महत्वपूर्ण वन औषधीय पादपों (एगल मार्मीलोस, एम्ब्लिका आफिसिनेलिस, फीरोनियम इलीफेन्टम, सीजीजियम कूमिनि, टेरोकार्पस मार्सूपियम, स्ट्रेक्नोज न्यूक्स-वोमिका, टर्मिनेलिया चीबुला और टर्मिनेलिया बेलीरिका) के लिए बीज संचालन प्रक्रियाओं का मानकीकरण।

उद्देश्य :

- (क) सबसे महत्वपूर्ण व्यापारिक रूप से विदोहित प्रजातियों के साहित्य का संग्रहण और पहचान करना।
- (ख) दक्षिण भारत में पहचान की गई प्रजातियों के प्राप्ति स्थान का अभिलेखन करना।
- (ग) फल/बीजों के फलन और परिपक्वन की ऋतुजैविकी का अध्ययन करना।

- (घ) अंकुरण के लिए पूर्वोपचार आवश्यकता एवं निष्कर्षण प्रक्रिया का अध्ययन करना।
 (ङ) अनुकूलतम भण्डारण अवस्था को मानकीकृत करना।

उपलब्धियां :

टैरोकार्पस मार्शीपियम में पूर्वोपचार अध्ययन किए गए।

सीजीजियम कूमिनि के लिए विभिन्न पर्यावरण पर विभिन्न पात्रों में बीजों को भण्डारण करने के प्रभाव को दोहराया गया और यह पाया गया कि 10 डिग्री सेन्टीग्रेड पर भण्डारित करने पर बीजों को दो-तीन महिने के लिए भण्डारित कर सकते हैं जबकि परिवेशी अवस्थाओं में रखने से इन्हें केवल 15 दिनों के लिए ही भण्डारित कर सकते हैं।

स्ट्रीकनोज न्यूक्स-वोमिका के बीजों पर अंकुरण प्रतिशतता और ओज सुधारने के लिए विभिन्न पूर्वोपचारों के प्रभाव का अध्ययन किया गया। यह पाया गया कि 15 मिनट के लिए H_2SO_4 सान्द्रता के साथ उपचारित बीजों और उच्च आर्द्रता पर शोषित में रखें बीजों ने क्रमशः 84 प्रतिशत और 62 प्रतिशत अंकुरण दिया, जबकि नियंत्रण ने केवल 12 प्रतिशत दिया।

टर्मिनेलिया बेलीरिका के अंकुरण को सुधारने के लिए बीज संग्रहण हेतु अनुकूलतम समय, बीज निष्कर्षण विधियों और पूर्वोपचार आवश्यकताओं का पता लगाने के लिए अध्ययन किए गए। फरवरी के पहले सप्ताह में एकत्रित बीजों ने सर्वोत्तम परिणाम दिया। छोटे और बड़े बीजों की तुलना में मध्यम आकार वाले बीजों ने बेहतर अंकुरण और ओज तालिका दिया। विलुगदीयन के उपरांत 24 घण्टे के लिए ठण्डे पानी में भिगोये गये बीजों ने बेहतर अंकुरण दिया; 30 मिनट के लिए, H_2SO_4 सान्द्रता के साथ उपचारित बीजों ने भी अच्छा अंकुरण दिया, किन्तु पानी में भिगोये गये बीजों की तुलना में ओज तालिका कमजोर थी।

ऐजैडिरैक्टा इन्डिका के अन्तर्राष्ट्रीय उद्गमस्थल परीक्षण का रखरखाव

पनामपल्ली, केरल में स्थापित नीम के अन्तर्राष्ट्रीय उद्गमस्थल परीक्षण में पादपों के लिए ऊँचाई और कॉलर व्यास की नाम को अभिलिखित किया गया। परीक्षण में शामिल उद्गमस्थलों की शाखा 18 है, जो आठ देशों का प्रतिनिधित्व करते हैं।

पोंगेमिया पिनाटा और जट्रोफा कर्कश के उद्गमस्थल परीक्षण का रखरखाव

फॉरेस्ट कैम्पस, कोयम्बटूर में स्थापित विभिन्न उद्गमस्थलों में ऊँचाई और घेरे की नाप अभिलिखित की गई। उद्गमस्थलों के भीतर और उद्गमस्थलों के बीच वृद्धि विभिन्नता अभिलिखित की गई। जट्रोफा कर्कश में पुष्पण और फलन में विभिन्नता अभिलिखित की गई।

परियोजना 17 :

मैग्नेसाइट खान ढेरों का सुधार।

उद्देश्य :

- (क) मैग्नेसाइट खान ढेरों के सुधार के लिए उपयुक्त प्रजाति एवं मृदा संशोधनों का एक पैकेज विकसित करना, खान अधिभारों के भौतिक, रासायनिक और जैविकीय गुणों में सुधार करना।
- (ख) पौध और कायिक प्रवर्ध्यों दोनों के साथ मैग्नेसाइट खान ढेरों के लिए उपयुक्त रूप से पहचान की गई प्रजातियों के साथ वनीकरण परीक्षण करना।
- (ग) केवल मैग्नेसाइट खान ढेरों के वनीकरण के लिए बीज उत्पादन आबादियों के चयन, परीक्षण और स्थापना द्वारा मैग्नेसाइट खान ढेरों के लिए उपयुक्त पाई गयी प्रजातियों में अधिक आनुवंशिक सुधार करना।

उपलब्धियां :

बर्न स्टैण्डर्ड एण्ड कं., सलेम में मैग्नेसाइट खान ढेरों हेतु कैज्वारिना प्रजातियों की उपयुक्तता का पता लगाने के लिए कैज्वारिना इक्विसिटिफोलिया पौधों, कैज्वारिना झूगूनियाना पौधों, कैज्वारिना इक्विसिटिफोलिया कलमों के साथ कैज्वारिना पर प्रजाति परीक्षण तैयार किए गए। मैग्नेसाइट खान ढेर की जल धारण क्षमता और संरचना में सुधार करने के लिए विघटित कॉपर पिथ के पलवार के साथ कैज्वारिना प्रजातियों का रोपण और रखरखाव किया गया।

दो साल के वृक्षों की वृद्धि नाप ने दर्शाया कि क्रमशः 3656, 3132, 2016 की जैवमात्रा तालिका के साथ कैज्वारिना इक्विसिटिफोलिया कलमों और कैज्वारिना झूगूनियाना पौधों की अपेक्षा कैज्वारिना इक्विसिटिफोलिया पौधों ने बेहतर प्रदर्शन किया।

मैग्नेसाइट खान ढेरों विद्यमान रोपणों से अब तक कैज्वारिना इक्विसिटिफोलिया के आठ कैंडिडेट धन वृक्षों का चयन किया गया। नियंत्रण संकरण द्वारा संकरों के उत्पादन के लिए कैज्वारिना प्रजाति के तेज वृद्धि करने वाले जीन प्ररूपों का उपयोग किया जा सकता है।

परियोजना 18 :

तमिलनाडु की समस्यात्मक मृदाओं में रोपण के लिए कैज्वारिना इक्विसिटिफोलिया और कैज्वारिना झूगूनियाना जीन प्ररूपों की जांच।

उद्देश्य :

परियोजना का उद्देश्य कैज्वारिना इक्विसिटिफोलिया और कैज्वारिना झूगूनियाना के रोपणों से चयन करना तथा वर्षा पर आधारित, सूखा, लवणता और खान ढेरों के तहत इनके संकरों को उगाना और इस तरह

की कठोर अवस्थाओं के तहत इनकी जांच करना है जिससे पर्यावरणीय रोपणों के लिए कृषिजोपजाति का विकास किया जा सके।

उपलब्धियां :

तमिलनाडु वन विभाग के 8-10 साल के रोपणों को छान कर, 10,000 में 1 की चयन तीव्रता पर रामेश्वरम, थन्जावूर, चेंगलपेट, नागापट्टिनम, तिरुवेल्लूर, सलेम, पूडूकोट्टाई जिलों और बर्न स्टैण्डर्ड कं., सलेम के मैग्नेसाइट खान ढेरों के लवणता एवं सूखा प्रभावित क्षेत्रों से कौज्वारिना इक्विसिटिफोलिया के 51 कौन्डिडेट धन वृक्षों का चयन किया गया। आगे चयन का काम प्रगति पर है। इन कौन्डिडेट धन वृक्षों को क्लोन किया गया और वन संवर्धन प्रभाग की पौधशाला के क्लोन बैंक में शामिल किया गया है। अनेकों चयनों को भी केरल में कुलाथापूझा में क्लोन बैंक में इकट्ठा किया गया है। कई कौन्डिडेट धन वृक्षों को निलाम्बुर और पूडूकोट्टाई में प्रथम प्रजनन क्लोनीय बीजोद्यानों में शामिल किया गया। कौज्वारिना इक्विसिटिफोलिया के उत्कृष्ट एकलों को चयन में संलग्न अन्य संवर्धनिक, जैसे- जे. के. पेपर मिल्स, रायगडा और राज्य वन संवर्धनिक, राजामुन्दी, के साथ इन चयनित कौन्डिडेट धन वृक्षों का विनिमय किया गया।

परियोजना 19 :

तमिलनाडु के सागौन रोपणों में पोषक चक्रण (विश्व बैंक सहायता प्राप्त परियोजना)

उद्देश्य :

- (क) तमिलनाडु में सागौन रोपणों की जैवमात्रा और उत्पादकता का आकलन करना।
- (ख) क्षेत्रीय आधार पर शुष्क पदार्थ उत्पादन की भविष्यवाणी करने के लिए समाश्रयण समीकरण विकसित करना।
- (ग) सागौन रोपण की खड़ी फसल में पोषक मात्रा का अध्ययन करना।
- (घ) खरपतवार उत्पादन को बढ़ाना।
- (ङ) सागौन रोपणों में पोषक उद्ग्रहण और पोषक चक्रण का अध्ययन करना।
- (च) युवा सागौन रोपणों में पोषक चक्रण का अध्ययन करना।

उपलब्धियां :

तिरुनेलवेली, मदुमलाई, तंजौर और कोयम्बटूर वन प्रभागों में उगे सागौन रोपणों के ब्योरे एकत्रित और संकलित किए गए। विभिन्न आयु समूहों वाले प्रतिनिधि रोपणों की पहचान करके नमूना भूखण्ड तैयार किए गए। मृदा प्रोफाइल का अध्ययन किया गया और विभिन्न भौतिक-रासायनिक गुणों का विश्लेषण करने के लिए नमूने एकत्र किए गए। इन नमूनों का रासायनिक विश्लेषण किया जा रहा है। नमूना भूखण्डों से वृक्षों के वृद्धि पैरामीटरों को भी अभिलिखित किया गया।

कोयम्बटूर वन प्रभाग में एक सागौन रोपण (आयु 24 वर्ष) में खरपतवार उत्पादन और पोषक प्राप्ति का अध्ययन किया गया। क्षेत्र से आवर्ती आँकड़े एकत्र किए गए तथा यह पाया गया कि कुल खरपतवार उत्पादन 9.9 टन प्रति हैक्टेयर हुआ। प्रयोगशाला में, खरपतवार से पोषक प्राप्ति का आकलन करने के लिए खरपतवार नमूनों का विश्लेषण किया गया। पोषक प्राप्ति इस प्रकार हुई: नाइट्रोजन 161.325; और फास्फोरस 1.543; पोटेशियम 114.88; कैल्सियम 215.880 और मैग्नीशियम 34.190 कि. ग्रा. प्रति हैक्टेयर।

इसी सागौन रोपण में वर्षा प्रक्षालय से पोषक प्राप्ति का भी अध्ययन किया गया। तना प्रवाह से और पातन से मृदा में पोषक प्राप्ति इस प्रकार हुई नाइट्रोजन 28.82; और फास्फोरस 12.93; पोटेशियम 61.89; सोडियम 17.09; कैल्सियम 343.91 और मैग्नीशियम 84.0 कि. ग्रा. प्रति हैक्टेयर।

परियोजना 20 :

विभिन्न कृषि-पारिस्थितिकीय क्षेत्रों के लिए कृषि वानिकी मॉडलों का विकास (नाबार्ड परियोजना)।

उद्देश्य :

- (क) चयनित सूक्ष्म जलसंभरों/गांवों में अभिकल्प और वैदानिक सर्वेक्षण करना।
- (ख) विद्यमान कृषिवानिकी प्रणालियों का आर्थिक विश्लेषण करना।
- (ग) कृषिवानिकी प्रणाली में अनुसंधान के लिए बहुउद्देशीय वृक्ष प्रजातियों का चयन करना।
- (घ) कृषिवानिकी रोपणों में जैव-उर्वरकों का सूत्रपात करना और उत्पादकता बढ़ाने में इनकी क्षमता का मूल्यांकन करना।
- (ङ) विभिन्न कृषि-पारिस्थितिकीय क्षेत्रों में भूमि उपयोग में सुधार करने के लिए मॉडलों पर प्रयोग अभिकल्पित करना।
- (च) चयनित सूक्ष्म जलसंभरों के लिए उपयुक्त भूमि उपयोग प्रबन्ध योजना अभिकल्पित करना।
- (छ) उपयुक्त वृक्ष प्रजातियों का सूत्रपात करके फसल उत्पादकता के सुधार योजना।
- (ज) अनुसंधान परिणामों के आधार पर प्रदर्शन भूखण्ड स्थापित करना।

उपलब्धियां :

तमिलनाडु के कोयम्बटूर जिले में तीन सूक्ष्म जलसंभरों का चयन किया गया। तीन सूक्ष्म जलसंभरों में रोपित किए जाने वाले पौधों को उगाने के लिए किसानों के खेत में एक ग्रामीण पौधशाला स्थापित की गई। विभिन्न वृक्ष प्रजातियों और औद्यानिक प्रजातियों के करीब 1,00,000 पौधे उगाए/प्राप्त किए गए। विभिन्न मॉडलों में 82,000 पौधे रोपित किए गए। विभिन्न कृषि वानिकी मॉडल स्थापित किए गए। आर्थिक प्राप्ति की गणना करने हेतु वृक्ष प्रजातियों की वृद्धि और कृषि फसलों से उपज का अभिलेखन करने के लिए प्रदर्शन भूखण्ड स्थापित किए गए। अधिक उत्पादक बनाने के लिए श्रेणी-4 भूमियों पर विशेष ध्यान दिया गया।

पहचान किए गए सबसे अधिक उत्पादक मॉडल सागौन-कैज्वारिना और कैज्वारिना-मोरिंगा मॉडल थे, जिन्होंने तीन साल की अल्पावधि के भीतर उच्च प्राप्तियां दी। इस मॉडल में, कैज्वारिना ने तीन साल की आयु में 7.1 मी. की कुल ऊंचाई के साथ 28 से.मी. का आधारित घेरा हासिल किया। तीन सूक्ष्म जलसंभरों के किसानों को पौधशाला तकनीकों, बीज संग्रहण एवं संचालन तथा विभिन्न कृषिवानिकी मॉडलों के विकास पर प्रशिक्षण दिया गया।

परियोजना 21 :

पौधशालाओं और रोपणों में वन वृक्ष प्रजातियों के नाशिकीटों का सर्वेक्षण और मूल्यांकन।

उद्देश्य :

पौधशालाओं और रोपणों में नियमित एवं सुव्यवस्थित नाशीजीव सर्वेक्षण का उद्देश्य निम्न का मूल्यांकन करना है :-

- (क) नाशीजीव स्पेक्ट्रम।
- (ख) मुख्य नाशीजीव।
- (ग) उत्पन्न क्षति।
- (घ) मुख्य नाशीजीवों की जैविकी एवं आबादी गतिकी।
- (ङ) आर्थिक प्रभाव सीमा।
- (च) नाशीजीव आक्रमण से पादपों के रोगप्रवण कारण और कारक।

उपलब्धियां :

सागौन

किसानों द्वारा उगाए गए रोपणों में नाशीजीव विस्तार का अध्ययन किया गया। केरल में स्थित रोपणों में निष्पत्रक हीब्लिया प्यूरा का प्रकोप जून के दौरान उत्पन्न हुआ जबकि इसी अवधि के दौरान तमिलनाडु में विस्तार निम्न तीव्रता का था। केरल के आसपास के क्षेत्रों और वालयार में निष्पत्रकों हीब्लिया प्यूरा और ई. मैकेरेलिस का आक्रमण जुलाई-अगस्त के दौरान मध्यम स्तर पर पहुंचा और सितम्बर से दिसम्बर तक निम्न स्तर पर लगातार रहा। तमिलनाडु में सोलावेम्पालायम गांव में उगाए गए साढ़े चार साल के रोपण में तना छेदक कीट इन्डरबेला क्वाड्रिनोटाटा का मध्यम आक्रमण था। युवा रोपणों से अभिलिखित कम महत्व के अन्य नाशीजीवों में शामिल हैं- टाइलस नीबूलस (रस चूषक), हीपोसिड्रा सक्सेरिया, माइलोसीरस प्रजातियां और टिड्डा (निष्पत्रक)।

कैज्वारिना

केरल में उगाए गए दो-तीन साल के रोपणों में तना छेदक, इन्डरबेला क्वाड्रिनोटाटा का उत्पीड़न निम्न पाया गया। छाल संभरक भृंगक, निफोना मेलेसीन्सिस का प्रभाव भी निम्न था। कोयम्बटूर क्षेत्र में उगाए

गए युवा एवं मध्यम आयु के रोपणों में काटनी कुशन स्केल आइसीरया पुर्काशी, यूरीब्रेकीज प्रजाति, यूमेटा क्रेमरी और माइलोसीरस प्रजाति के उत्पीड़न के छुट-फुट मामले पाए गए।

पांडिचेरी में उगाए गए युवा रोपण में छाल संभरक छेदक इन्डरबेला क्वाड्रिनोटाटा द्वारा सी. झूगूनियाना के तीन साल के पौधों में गौण उत्पीड़न खोजा गया।

यूकेलिप्टस

क्रमशः सत्यवेडू (आन्ध्र प्रदेश) और पांडिचेरी में यूकेलिप्टस कमलडूलिनसिस और यूकेलिप्टस टेरेटिकार्निस के पौध बीजोद्यान में उगाए गए। युवा वृक्षों की छाल में सीलोस्ट्रीना स्केब्रेटर के भृंगक ने गौण से मध्यम वलयन उत्पन्न किया।

नीम (एजैडिरेक्टा इंडिका)

पनामपल्ली (केरल) में उगाए गए एक प्रायोगिक रोपण में प्ररोह वेधक, लेस्पीरीसिया यूरेन्टायना का प्रभाव अत्यधिक तीव्रता पर देखा गया।

टैमेरिन्डस इंडिका

• तमिलनाडु के लोकुर क्षेत्र में उगाए गए 1992-93 के रोपण में एक बैगवार्म (प्रजाति की अभी पहचान की जानी है) द्वारा दिसम्बर में पादपों का भारी निष्पत्रण देखा गया। आक्रमण की तीव्रता जनवरी के दौरान घटी।

परियोजना 22

वन वृक्षों के बीज नाशीजीवों पर अध्ययन तथा भण्डारण के दौरान नाशीजीव आक्रमण के विरुद्ध रोग निरोधक बीज उपचार विकसित करना।

उद्देश्य :

- (क) फसल से पहले और फसल के बाद नाशीजीवों की गणना करना।
- (ख) मूल नाशीजीवों की खोज तथा उनकी जैविकी का अध्ययन।
- (ग) ग्रसित बीजों से स्वस्थ बीजों को अलग करना।
- (घ) रोग निरोधक उपचारों की आवश्यकता और इनके प्रभाव का अध्ययन करना।
- (ङ) ठोस भण्डारण पद्धतियों का विकास करना।

उपलब्धियां :

सागौन रोपण में 25-30 प्रतिशत परिपक्व बीज विभिन्न कीटों से ग्रस्त थे। कॉकिड्स ने 15 प्रतिशत थ्रिप्स-5 प्रतिशत, टिजिड्स-4 प्रतिशत और छेदकों ने 1-2 प्रतिशत का सहयोग दिया। बीज स्थापन पर इन नाशीजीवों के प्रभाव का मूल्यांकन करने के लिए अध्ययन जारी है।

विभिन्न कैज्वारिना उगे क्षेत्रों में केल्सिड, बूटेनीलीयस आरियेन्टेलिस द्वारा कैज्वारिना बीजों में की गई। क्षति की सीमा का अध्ययन किया गया। अब तक एकत्रित सूचना दर्शाती है कि यह केवल एक गौण बीज नाशीजीव है।

एकोरस कैलामस और सीम्बोपोगोन मार्टिनी जैसे पादपों के सुगंध तेलों को टैमेरिन्डस इडिका नाशीजीव, कैरीडान सीरेटस के भण्डारित बीज पर परीक्षित किया गया और पाया गया कि एकोरस कैलामस का तेल नाशीजीव की मर्त्यता उत्पन्न करने में बहुत प्रभावी था। ये दोनों तेल नाशीजीव में अण्डनिक्षेपण निवारण अनुक्रिया उत्पन्न कर सकते हैं।

रासायनिक कीटनाशी जैसे क्लोरपाइरिफोस और फेनवेलीरेट कैरीडान सीरेटस को नियंत्रित करने में प्रभावी थे। 10.01 प्रतिशत पर क्लोरपाइरिफोस और 0.1 प्रतिशत पर फेनवेलीरेट चौबीस घण्टे के भीतर नाशीजीव की 100 प्रतिशत मर्त्यता कर सकते हैं। यहां तक कि बहुत निम्न सान्द्रता पर डाइक्लोरबोस और क्लोरपाइरिफोस का संयोजन 3-6 घण्टे के भीतर 100 प्रतिशत मर्त्यता उत्पन्न करता है।

परियोजना 23 :

वन्य आबादी, उद्गमस्थलों से नाशीजीव प्रतिरोधी वृक्षों का चयन और विदेशज परीक्षण एवं सन्तति परीक्षण।

उद्देश्य :

- (क) प्रतिरोधी एकलों अथवा जातियों को खोजने के लिए सर्वेक्षण।
- (ख) कृत्रिम प्रतिरोधी से सच्चे प्रतिरोधी को अलग करना।
- (ग) दाब अवस्थाओं, विशेषकर महामारी उत्पीड़न के दौरान के अन्तर्गत प्रतिरोध का परीक्षण करना।
- (घ) प्रतिरोध को अभ्यनुकूलित करने वाले आधारभूत कारकों का निर्धारण करना और प्राप्त प्रतिरोधी की पहचान करना।

उपलब्धियां :

एकेशिया निलोटिका उपजाति इडिका पत्ती प्रोटीनों, कार्बोहाइड्रेटों, लिपिडों, फीनालों आदि पर किए गए विश्लेषणात्मक अध्ययनों ने दर्शाया कि इन प्राथमिक और द्वितीयक उपापचयजों की विभिन्नता का, निशपत्रकों यथा-सीलीपा सील्टिस और टेरोमा पलेजिओफलीप्स के लिए उद्गमस्थलों के प्रतिरोध और संवेदनशीलता पर, सीधा संबंध है।

परियोजना 24 :

मुख्य नाशीजीवों के लिए जैव नियंत्रण रणनीतियां विकसित करना।

उद्देश्य :

- (क) क्षेत्र में क्रियाशील परजीवियों, परभक्षियों और कीट रोगजनकों का सर्वेक्षण।

- (ख) परजीवी/परभक्षी/जीवनाशी क्षमता का मूल्यांकन और उपयुक्त कौन्डिडेटों का चयन।
- (ग) वांछित स्थितियों में सक्षम जैव नियंत्रण एजेन्टों का विस्तार।
- (घ) उपयुक्त जैव नियंत्रण एजेन्टों का सूत्रपात, उनका बहुमात्र गुणन एवं भण्डारण।
- (ङ) जीव नाशी का सूत्रीकरण।

उपलब्धियां :

निष्पत्रक एच प्यूरीया को जैविक रूप से नियंत्रित करने में एक व्यापारिक बी. टी. द्रव सूत्रीकरण बहुत प्रभावी पाया गया। 0.001 प्रतिशत से 0.1 प्रतिशत वाली सान्द्रता पर उत्पाद ने 24 घण्टे के बाद लार्वा की 100 प्रतिशत मर्त्यता दी।

बी. टी. द्रव सूत्रीकरण तना छेदक इन्डरबेला क्वाड्रिनोटाटा पर भी बहुत प्रभावी था जिसमें जीवाणु सूत्रीकरण ने 24 घण्टे के भीतर 0.3 प्रतिशत और 0.5 प्रतिशत सान्द्रता पर लार्वा की 100 प्रतिशत मर्त्यता की।

निष्पत्रक भृंगक माइलोसीरस विरिडेन्स पर ब्यूवीरिया बोसिएना-के प्रभाव पर किए गए अध्ययनों ने दर्शाया कि कवक 8 से 10 दिन के भीतर नाशीजीव की 100 प्रतिशत मर्त्यता करने में प्रभावी था।

परियोजना 25 :

नाशिकीट नियंत्रण के लिए पादप व्युत्पन्न पदार्थों का मूल्यांकन।

उद्देश्य :

- (क) कीटनाशीय गुणों वाले चयनित पादपों से विभिन्न उत्पादों की क्षमता का मूल्यांकन।
- (ख) उपर्युक्त पादप प्रजातियों से महत्वपूर्ण सक्रिय संघटकों के पृथक्करण द्वारा तकनीकों का विकास।
- (ग) मुख्य नाशीजीवों पर सक्रिय तत्वों का परीक्षण और पृथक्करण।
- (घ) सूत्रीकरणों का विकास।
- (ङ) अध्ययन के तहत नाशीजीव प्रजातियों के प्राकृतिक शत्रुओं पर सूत्रीकरणों के प्रभाव पर अध्ययन।

उपलब्धियां :

एक व्यापारिक नीम उत्पाद "नीम एजल" का 40 पी. पी. एम. की सान्द्रता पर क्षेत्र में परीक्षण करने से एच. प्यूरीया का अच्छा नियंत्रण हुआ। परीक्षित विभिन्न पादप व्युत्पन्न तेलों में, इमंली बीज के प्रति किलोग्राम 5 मि.ली. की दर से 7:3 अनुपात में पोंगेमिया पिनाटा और मेन्था के तेलों ने नाशीजीव का अच्छा नियंत्रण किया।

परियोजना 26 : (क)

वन वृक्ष प्रजातियों के रोगों का सर्वेक्षण और मूल्यांकन। (ख)

उद्देश्य : (क)

पौधशालाओं और रोपणों में नियमित और सुव्यवस्थित रोग सर्वेक्षण करना ताकि निम्न का मूल्यांकन

किया जा सके :- (ख)

(क) रोग स्पेक्टम। (क)

(ख) उत्पन्न क्षति। (ख)

(ग) मौसमीय तीव्रता। (क)

(घ) संक्रामक रोग विज्ञान। (ख)

(ङ) रोग आक्रमण के प्रति पादपों को रोग प्रवण करने वाले जीवीय और अजैव कारक। (क)

उपलब्धियां : (क)

कवकी रोग जनक गैनोडर्मा ल्यूसिडम ने पनामपल्ली में स्थापित सन्तति परीक्षण एवं पौध बीजोद्यान में कैंज्वारिना इक्विसेटिफोलिया वृक्षों में करीब 6 प्रतिशत शुष्कन उत्पन्न किया। ट्राइकोस्पोरियम वेसिकूलोसिस द्वारा उत्पन्न म्लानि रोग का छुटफुट प्रभाव पनामपल्ली में उगाए गए क्लोनीय बीजोद्यान में खोजा गया।

तना म्लानि रोग जनक, टी. वेसिकूलोसिस पर जैवनियंत्रण एजेन्टों, यथा- ट्राइकोडर्मा हार्जिएनस और टी. विटिडी के प्रतिरोधी प्रभाव का निर्धारण करने के लिए प्रयोग किए गए। प्राप्त परिणाम आशाजनक हैं। (क)

कोयम्बटूर में 4 साह के कायिक रूप से प्रवर्धित सी. झूंगूनियाना में लेसिओडिप्लोडिया थीओब्रोमी द्वारा उत्पन्न कॉलर-विगलन खोजा गया। (ख)

कवकी रोग जनकों, कूर्वूलेरिया प्रजाति और फ्यूजेरियम प्रजाति के कारण यूकलिप्टस कमलडूलिनसिस की कलमों के अग्रस्त शुष्कन और आधारिय भाग के क्षय कायिक प्रवर्धन के लिए उपयोग किये जा रहे पालीसलो में खोजे गए। कोयम्बटूर में रखरखाव किए जा रहे यूकलिप्टस टेरिटिकानिस क्लोन पर्ण-चिल्ली, शीर्णता और क्लोरोसिस द्वारा प्रभावित थे। (ख)

कोयम्बटूर में कलम बंधे पादपों में फ्यूजेरियम प्रजाति और अल्टरनेरिया प्रजाति ने पूर्ण शुष्कन और क्लोरोसिस उत्पन्न किया। कोयम्बटूर के कोविलपलायम गांव में सागौन के चार साल के रोपण में पोल अवस्था में करीब 10 प्रतिशत पादपों के शुष्कन के लिए उत्पादक एजेन्ट के रूप में लेसिओडिप्लोडिया थीओब्रोमी को खोजा गया। (ख)

परियोजना 27 :

वन वृक्ष प्रजातियों में माइकोराइजा, और जड़ ग्रन्थिका सूक्ष्म सह जीवियों (जैवउर्वरकों) का मूल्यांकन, चयन और अनुप्रयोग।

उद्देश्य :

- (क) माइकोराइजल कवकी और जड़ ग्रन्थि-विन्यास करने वाली जीवाणु नसलों की सीमा की पहचान करने के लिए पौधशालाओं, रोपणों और प्राकृतिक वन क्षेत्रों में सुव्यवस्थित सर्वेक्षण।
- (ख) प्रभावी प्रजाति/ग्रन्थिका जीवाणु का पृथक्करण एवं संवर्धन।
- (ग) मृदा जलवायवीय अवस्थाओं के प्रति अनुकूलन के लिए परीक्षण।
- (घ) परीक्षण पादप के साथ पादप वृद्धि और पोषक उद्ग्रहण के लिए प्रभावशालिता का परीक्षण।
- (ङ) बड़े पैमाने पर संरोपण के लिए उचित प्रजातियों की पहचान।
- (च) प्राकृतिक परीक्षण।

उपलब्धियाँ :

जड़ साथ ही साथ मूल परिवेपी मृदा में वेसिक्युलर आर्बस्कुलर माइकोराइजल (वी. ए. एम.) कवकी के संयोजन और उपनिवेशन का अध्ययन किया गया। तीन वंशों यथा - ग्लोमस, जिगेस्पोरा और एक्वालोस्पोरा से संबंधित वी. ए. एम. खोजा गया। इन कवक के प्रतिशत जड़ उपनिवेशन और मृदा बीजाणु आबादी अलग-अलग महिनो में अलग-अलग थी। कोयम्बटूर में सागौन रोपण से एकत्रित मृदा से फॉस्फोबैक्टेरियम की एक नसल पृथक की गई।

सीथुमदाई में यूकेलिप्टस टेरिटिकानिस में वी. ए. एम. का 90 प्रतिशत जड़ उपनिवेशन देखा गया। पनामपल्ली और बालयार में यूकेलिप्टस कमंडूलिनसिस में वाहय माइकोराइजल कवक पिसोलिथस टिक्टोरियस का एक साहचर्य ढूँढा गया।

वाहय माइकोराइजल कवक पी. टिक्टोरियस के साथ संरोपित यूकेलिप्टस ग्लोबुलस के पौधों ने वृद्धि पैरामीटरों में काफी वृद्धि दर्ज की।

परियोजना 28 :

सागौन, कैज्वारिना और यूकेलिप्टस के नाशीजीव/रोग प्रतिरोधी समरूपों का चयन (विश्व बैंक सहायता प्राप्त परियोजना)।

उद्देश्य :

- (क) नाशीजीव प्रभाव अभिलेखन के लिए आनुवंशिक सुधार परियोजना के तहत उद्गमस्थल परीक्षणों में आवर्ती सर्वेक्षण और सन्तति परीक्षण किए जा रहे हैं।

- (ख) प्रमुख नाशीजीवों के उत्पीड़न की तीव्रता के लिए उद्गमस्थलों/सन्ततियों/एकलों वृक्षों का मूल्यांकन करना।
- (ग) प्रतिरोधी उद्गमस्थलों/सन्ततियों/एकलों का प्रारम्भिक चयन।
- (घ) प्रतिरोध का रोगप्रवण करने वाले आधारभूत कारकों का निर्धारण करना और प्राप्त प्रतिरोधी विशेषकों की पहचान करना।

उपलब्धियां :

नाशीजीव प्रतिरोध

सागौन

निलाम्बुर (केरल) में स्थापित जननदृश्य बैंक में एच. प्यूरा और ई. मैकेरेलिस द्वारा निष्पत्रण के प्रभाव पर किए गए अध्ययनों ने दर्शाया है कि क्लोन ए पी एन पी एल-6 ए पी एन पी एल-10, ए पी के के आर-1 और ए पी के के आर-6 पर या ताते आक्रमण नहीं हुआ अथवा निम्न तीव्रता का आक्रमण हुआ। क्लोन एच ए एल-1, एच ए एल-4, एच ए एल-7, बी एच ए-25, बी एच ए-26 और टी एम टी-24 ने आक्रमण की मध्यम तीव्रता प्रदर्शित की, जबकि क्लोन ए पी के के आर-3 और पी के के आर-4 में भारी उत्पीड़न था।

पनामपल्ली में तैयार किए गए यूकेलिप्टस कमलडूलिनसिस के सन्तति परीक्षण एवं पौध बीजोद्यान में सीलोस्टर्ना स्केब्रेटर के भृंगकों द्वारा प्ररोहों के कोमल भागों का वलयन एक गंभीर समस्या थी। यूकेलिप्टस कमलडूलिनसिस के 182 कुलों पर सी. स्केब्रेटर के उत्पीड़न की तीव्रता का अध्ययन किया गया।

पाडिचेरी में तैयार किए गए कैज्वारिना अन्तर्राष्ट्रीय उद्गमस्थल परीक्षण में तना छेदक, इन्डरबेला क्वाड्रिनोटाटा के आक्रमण के प्रभाव और तीव्रता का अध्ययन किया गया। आस्ट्रेलिया और केन्या के उद्गमस्थलों ने नाशीजीव के प्रति प्रतिरोध का उच्च स्तर अनवरत प्रदर्शित किया जबकि उद्गमस्थल 'हेमा' ने उच्चतम संवेदनशीलता प्रदर्शित की। इसके बाद थाइलैण्ड से 'रिनांग' रहा।

रोग प्रतिरोध

कैज्वारिना

पाडिचेरी में तैयार किए गए कैज्वारिना इक्विसेटिफोलिया के अन्तर्राष्ट्रीय उद्गमस्थल परीक्षण में ट्राइकोस्पोरियम वेसिकूलोसम द्वारा उत्पन्न फफोला छाल रोग के प्रभाव का अध्ययन किया गया। 35 उद्गमस्थलों में से, 14 उद्गमस्थलों पर रोग का आक्रमण हुआ और 21 उद्गमस्थल सुरक्षित रहे। रोग का अधिकतम प्रभाव सारावाक के उद्गमस्थल में अभिलिखित किया गया जबकि उद्गमस्थल एन टी आस्ट्रेलिया ने न्यूनतम प्रभाव दर्शाया।

परियोजना 29 :

तमिलनाडु के विभिन्न कृषि जलवायुवीय क्षेत्रों की फार्म भूमियों और बंजर भूमियों में सागौन (टेक्टोना ग्रैन्डिस) का तुलनात्मक वृद्धि अध्ययन।

उद्देश्य :

- (क) तमिलनाडु के विभिन्न कृषि जलवायुवीय क्षेत्रों के अन्तर्गत सागौन रोपणों के वृद्धि पैटर्न का अध्ययन करना।
- (ख) कुल उपज पर अन्तरालन एवं परिपालन सक्रियाओं के प्रभाव का अध्ययन करना।
- (ग) अनुकूलतम उत्पादन प्राप्त करने के लिए अध्ययन क्षेत्र में जलवायु, मृदाय एवं संवर्धनिक सक्रियाओं का अध्ययन करना।
- (घ) काष्ठ गुणवत्ता पर सिंचाई प्रभाव का अध्ययन करना।
- (ङ) ग्रामीण समुदायों के सामाजिक आर्थिक स्तर पर सागौन कृषि के प्रभाव का अध्ययन करना।
- (च) सागौन और विरलित पदार्थों की बाजार गतिकी का अध्ययन करना।

उपलब्धियां :

चार क्षेत्रों से सर्वेक्षण पूरा किया गया तथा वाछित आंकड़े एकत्रित किए गए। तीन क्षेत्रों को अभी पूरा किया जाना है।

परियोजना 30 :

तमिलनाडु के जनजातीय इलाके में कुछ महत्वपूर्ण औषधीय पादपों का सामाजिक-आर्थिक अध्ययन।

उद्देश्य :

- (क) औषधीय पादपों के लिए आंकड़ा आधार सृजित करना।
- (ख) व्यापारिक रूप से दोहनीय वन्य औषधीय पादपों की पहचान करना।
- (ग) व्यापारिक रूप से दोहनीय औषधीय पादपों के लिए बाजार रूझान का अध्ययन करना।
- (घ) पादप आधारित उद्योगों के लिए मांग और आपूर्ति का अध्ययन करना।
- (ङ) औषधीय पादपों की खेती की अर्थव्यवस्था का अध्ययन करना तथा औषधीय पादपों के महत्व और वन संरक्षण में इनकी भूमिका के विषय में जनजातीय लोगों में जागरूकता का सृजन करना।

उपलब्धियां :

250 औषधीय पादप प्रजातियों के लिए आंकड़ा आधार पूरा किया गया। ग्लोरिओसा सुपर्बा प्रजाति के लिए किसानों के खेत में औषधीय पादपों की खेती करने के विषय में लागत लाभ विश्लेषण निकाला गया।

परियोजना 31 :

रोपण स्टाक सुधार कार्यक्रम।

: ९९ एकड़/प्रॉपर्टी

उद्देश्य :

(क) बीज उत्पादन क्षेत्र की पहचान करना।

(ख) पौध बीजोद्यानों और क्लोनीय बीजोद्यानों की स्थापना करना।

उपलब्धियां :

बीज उत्पादन क्षेत्र

केरल में बीज उत्पादन क्षेत्र में परिवर्तित करने के लिए 90 हैक्टेयर सागौन रोपण का चयन किया गया। बीज उत्पादन क्षेत्र में निकृष्ट वृक्षों को छांटकर निकालने के लिए राज्य वन विभागों को 40 हैक्टेयर के लिए क्रम सूची भेजी गई। शेष 30 हैक्टेयर के लिए विश्लेषण और क्रम सूची तैयार करके राज्य वन विभाग को भेजी गई। बीज उत्पादन क्षेत्र के लिए कुल 5 हैक्टेयर यूकेलिप्टस और 2 हैक्टेयर ऐकेशिया आरिकूलिफार्मिस का चयन किया गया। निलाम्बुर प्रभाग में 20 हैक्टेयर सागौन में निकृष्ट वृक्षों को चिह्नित करके छांटवाई पूरी की गई।

तमिलनाडु में चिन्नार में 5 हैक्टेयर ए. प्लेनिफ्रोन्स रोपण और वारागालियार में 20 हैक्टेयर सागौन रोपण का चयन किया गया। परिगणन आँकड़ों का विश्लेषण करके क्रम सूची तैयार की गई तथा छांटवाई के लिए राज्य वन विभागों को भेजी गई। ऊंटी में 8 हैक्टेयर यूकेलिप्टस रोपण और सलेम एक एफ पी प्रभाग में 6 हैक्टेयर ए. फेरुजिनीया का चयन किया गया। विश्लेषण और श्रेणीकरण के लिए राज्य वन विभाग से 4 हैक्टेयर यूकेलिप्टस हेतु पूर्ण परिगणना सूची प्राप्त हुई है।

पौध बीजोद्यान

कैज्वारिना इक्विसेटिफोलिया, यूकेलिप्टस टेरिटिकॉर्निस, यूकेलिप्टस कमलडूलिनसिस, ऐकेशियाज और सागौन के पौध बीजोद्यान स्थापित किए गए। इन उद्यानों से छः साल बाद गुणवत्ता बीजों का उत्पादन होने की आशा है सादिवायाल, कोयम्बटूर में सागौन के एक हैक्टेयर पौध बीजोद्यान और एक हैक्टेयर में कैज्वारिना इक्विसेटिफोलिया स्थापित किए गए।

क्लोनीय बीजोद्यान

गुणवत्ता बीजों के उत्पादन के लिए कैज्वारिना इक्विसेटिफोलिया, यूकेलिप्टस टेरिटिकॉर्निस और यूकेलिप्टस कमलडूलिनसिस के उत्कृष्ट क्लोनों के क्लोनीय बीजोद्यान स्थापित किए गए। नीवेली में 1.5 हैक्टेयर कैज्वारिना इक्विसेटिफोलिया और 3 हैक्टेयर यूकेलिप्टस कमलडूलिनसिस तथा अरिमालम में 3 हैक्टेयर में यूकेलिप्टस टेरिटिकॉर्निस स्थापित किए गए।

क्लोन बैंक और गुणन उद्यान

नीवेली (4 हैक्टेयर), पेरूगेलेशुर (0.5 हैक्टेयर) और कुलाथुपूझा (1 हैक्टेयर) में यूकेलिप्टस के गुणन उद्यान स्थापित किए गए। कुलाथुपूझा (0.5 हैक्टेयर) में कैज्वारिना इक्विसेटिफोलिया का एक गुणन उद्यान स्थापित किया गया। निलाम्बुर (1 हैक्टेयर) में सागौन का एक क्लोन बैंक स्थापित किया गया।

मॉडल नर्सरी

अनुसंधान एवं प्रदर्शन के उद्देश्य के लिए एक आदर्श पौधशाला की स्थापना की जा रही है। पौध उत्पादन सुविधाएं स्थापित की गईं तथा 1995-96 से 1998-99 तक एफ. ए. ओ., यू. एन. डी. पी. और नाबार्ड द्वारा निर्धारित रोपण स्टॉक सुधार कार्यक्रम और अन्य परियोजनाओं के लिए करीब 3,73,000 पौधों की आपूर्ति की गई। कैज्वारिना और यूकेलिप्टस के क्लोनीय गुणन के लिए गैर-धूमिकायन कायिक प्रवर्धन प्रणाली स्थापित की गई। क्लोनीय बीजोद्यान और गुणन उद्यानों की स्थापना के लिए शाखाएं उत्पादित करके आपूर्ति की गईं। 300 वर्ग मी. क्षेत्रफल में एक ग्रीन हाउस, एक धूमिका कक्ष और एक छाया घर का निर्माण किया गया। एक खाद यार्ड स्थापित किया गया तथा खरपतवारों, खोई और इकोर्निया क्रेसिपस से खाद बनाने की शुरुवात की गई। विभिन्न आकारों यथा- 150 सी सी ब्लॉक, 250 सी सी ब्लॉक, 150 सी सी, 250 सी सी और 300 सी सी एकल सेल के जड़ ट्रेनर खरीदे गए तथा पौधशाला को एक जड़ ट्रेनर पौधशाला में परिवर्तित किया गया।

1998-99 के दौरान शुरू की गई नयी परियोजनाएं

परियोजना 32 :

उष्णकटिबंधीय अड़ियल बीजों के लिए बीज संचालन तकनीकों का मानकीकरण।

उद्देश्य :

अल्पकालीन उद्देश्य :

- (क) बीजों के आयुकाल पुरल बीजों की प्रारम्भिक अवस्था (जैसे बीज परिपक्वता, यांत्रिक क्षति, प्रारम्भिक अंकुरणक्षमता और नमी मात्रा) के प्रभाव का आकलन करना।
- (ख) बीजों के आयुकाल से सम्बद्ध जैव-रासायनिक परिवर्तनों का निर्धारण करना।
- (ग) बीजों के आयुकाल पर भण्डारण वातावरण में विभिन्न वातावरणीय गैसीय संघटकों के प्रभाव का पता लगाना।
- (घ) बीजों के आयुकाल पर बीज नमी मात्रा के प्रभाव और तापमान के प्रभाव का आकलन करना।
- (ङ) विभिन्न भण्डारण विधियों और पात्रों में बीजों के जीवनकाल का पता लगाना।

दीर्घकालीन उद्देश्य :

- (क) भण्डारण के दौरान बीजों के जीवनकाल को प्रभावित करने वाले कारकों का निर्धारण करना।
- (ख) उपयुक्त अल्पकालीन साथ ही साथ दीर्घकालीन बीज भण्डारण क्रिया पद्धतियों का पता लगाना।

उपलब्धियां :

अध्ययन की जाने वाली प्रजातियों की पहचान की गई।

वेटीरिया इडिका और होपीया पर्विफ्लोरा में ऋतु जैविकीय अध्ययन शुरू किए गए।

परियोजना 33 :

कृषिवानिकी प्रणाली में उत्पादकता एवं पोषक गतिकी।

उद्देश्य :

- (क) कृषिवानिकी प्रणाली में शुष्क पदार्थ उत्पादन (आर्थिक उत्पादन) का अध्ययन करना।
- (ख) कृषिवानिकी की अर्थव्यवस्था की गणना करना।
- (ग) कृषि मृदाओं में वृक्ष खेती के प्रभाव का अध्ययन करना।

उपलब्धियां :

किसानों के खेतों की पहचान करके प्रायोगिक भूखण्ड तैयार किया गया। तैयार योजना के अनुसार सागौन और कैज्वारिना के पौधों का रोपण किया गया। प्रारम्भिक मृदा नमूनों और वृद्धि मापों को अभिलिखित किया गया। आगे अध्ययन प्रगति पर हैं।

परियोजना 34 :

स्थल कारकों तथा वृद्धि पैरामीटरों में विभिन्नता के सन्दर्भ में सागौन के काष्ठ गुणों पर अध्ययन।

उद्देश्य :

- (क) सागौन के काष्ठ गुणों पर स्थल कारकों के प्रभाव का अध्ययन करना।
- (ख) वृद्धि पैरामीटरों के संदर्भ में सागौन के काष्ठ गुणों का अध्ययन करना।

उपलब्धियां :

तिरुनेलवेली, कोयम्बटूर और तंजौर में सागौन रोपणों के वृद्धि आँकड़े एकत्रित किए गए। संबंधित रोपणों से मृदा नमूने एकत्रित किए गए तथा विश्लेषण का काम प्रगति पर है। विभिन्न पारि-जलवायुवीय क्षेत्रों में उगे सागौन रोपणों से काष्ठ नमूने एकत्र किए गए।

परियोजना 35 :

सतत् आर्थिक प्राप्तियों के लिए कृषि वानिकी में कैज्वारिना इक्विसिटिफोलिया का प्रबन्धन।

उद्देश्य :

- (क) वृक्षों और कृषि फसलों की उत्पादकता को अनुकूल बनाने के लिए वृक्ष छत्र का प्रबन्ध करना।
- (ख) वृक्षों और फसलों की उत्पादकता के संबंध में कैज्वारिना के जड़ वितरण का प्रबंध करना।
- (ग) कृषिवानिकी में कृषि फसलों की वृद्धि और उपज पर कैज्वारिना के प्रभाव का अध्ययन करना।
- (घ) आर्थिक प्राप्तियों को अधिकतम करने के लिए उपयुक्त घनत्व, अन्तराल, काट-छाट सारणी का पता लगाना।

उपलब्धियां :

किसानों के खेतों की पहचान करके प्रायोगिक भूखण्ड तैयार किया गया। तैयार योजना के अनुसार कैज्वारिना के पौधों का रोपण किया गया। प्रारम्भिक मृदा नमूने और वृद्धि मापों को अभिलिखित किया गया। आगे अध्ययन प्रगति पर हैं।

विस्तार

आन्ध्र प्रदेश वन विकास निगम को यूकेलिप्टस की क्लोनीय प्रवर्धन प्रौद्योगिकी परामर्शी आधार पर हस्तान्तरित की गई। यह परामर्श संस्थागत परामर्श के रूप में वन आनुवंशिकी एवं वृक्ष प्रजनन संस्थान द्वारा दिया गया तथा कार्य के निष्पादन के लिए संस्थान के सात अधिकारियों की

(क) सृजित सुविधाएं एवं प्रदत्त सेवाएं

(i) आन्ध्र प्रदेश वन विकास निगम के लिए क्लोनीय प्रौद्योगिकी कार्यक्रम के परामर्श के तहत यूकेलिप्टस के पौध बीज उद्यान स्थापित किए गए।

चूना-पत्थर परित्यक्त ढेर के वनीकरण पर ऐशोसिएटेड सीमेन्ट कम्पनीज, वालयार को परामर्शी सेवाएं दी गईं।

निर्यात किए जाने वाले पादपों तथा पादप उत्पादों की जांच की गई तथा इन निर्यात की जाने वाली मदों के लिए विभिन्न संगठनों, व्यक्तियों को 27 पादप स्वच्छता प्रमाण पत्र जारी किए गए।

माइकोराइजा (जैवउर्वरक) प्रयोगशाला स्थापित करने के लिए आवश्यक उपकरणों/यन्त्रों को प्राप्त करने हेतु आन्ध्र प्रदेश वन विभाग को तकनीकी परामर्श दिया गया।

राज्य वन विभाग, किसानों तथा निजी स्थापनाओं द्वारा पूछे गए अनेको प्रश्नों का समाधान किया गया तथा उपयुक्त नाशीजीव नियंत्रण उपाए सुझाए गए।

भर्तियार विश्वविद्यालय और फॉरेस्ट कालेज, मीट्टूपलायम के अनुसंधानकर्ताओं के लिए जैव-विविधता प्रभाग के वैज्ञानिक द्वारा 200 से अधिक पादप नमूनों की पहचान की गई।

(ii) पुस्तकालय एवं प्रलेख पोषण

पुस्तकालय में 6500 किताबों और 50 जरनलों (भारतीय और विदेशी दोनों), पत्रिकाओं और अन्य अनुसंधान रिपोर्टों के 200 पिछले वाल्यूम, राष्ट्रीय और अन्तर्राष्ट्रीय सेमिनार-की कार्यवाहियां तथा ग्रे साहित्य का अच्छा संग्रह है। वन आनुवंशिकी एवं वृक्ष प्रजनन संस्थान का पुस्तकालय वानिकी जैव प्रौद्योगिकी, आनुवंशिकी, पर्यावरण पर साहित्य का एक खजाना है तथा पारिस्थितिकी आँकड़ा आधार भी सी.डी. रोम पर उपलब्ध है। पुस्तकालय सुविधाएं राज्य वन विभागों, अनुसंधान संस्थानों, विश्वविद्यालयों और महाविद्यालयों आदि के उपयोग के लिए भी उपलब्ध हैं।

कम्प्यूटर सुविधाएं

वन आनुवंशिकी एवं वृक्ष प्रजनन संस्थान के विभिन्न प्रभागों में 57 कम्प्यूटर उपलब्ध है। संस्थान की विविध संगठन आवश्यकताओं के लिए कम्प्यूटर सेन्टर में हार्डवेयर/साफ्टवेयर संसाधन उपलब्ध हैं। कम्प्यूटर सेन्टर में विद्यमान कम्प्यूटरों को जोड़ने के लिए विन्डो एन. टी. आधारित लान की योजना बनाई गई है।

अनुसंधानकर्ताओं की आवश्यकता के लिए इन्टरनेट (टी. सी. पी./आई. पी.)/ई-मेल संयोजकता स्थापित की गई है।

डाटा प्लस के साथ परीक्षणों के आनुवंशिक विश्लेषण के लिए एक विनियुक्त कम्प्यूटर प्रणाली स्थापित की गई है तथा आनुवंशिक एवं वृक्ष प्रजनन प्रभाग में जीनस्टेट विकसित किया गया है।

वीडियो फिल्में :

“इकोनामिक्स यूटिलाइजेशन ऑफ कैज्वारिना” पर एक वीडियो फिल्म निर्माण प्रगति पर है तथा यू०एन०डी०पी० कार्यक्रम पर एक फिल्म तैयार हो चुकी है।

(ख) प्रौद्योगिकी हस्तान्तरण

(i) किसानों, गैर-सरकारी संगठनों, राज्य वन विभागों, संस्थानों आदि को प्रशिक्षण

- अविनाशिलिंगम सम विश्वविद्यालय कोयम्बटूर के स्नातक विद्यार्थियों हेतु जैवरसायन के लिए आण्विक तकनीकों एवं वृक्ष संकरण पर मई 1998 के दौरान एक माह का ग्रीष्मकालीन प्रशिक्षण पाठ्यक्रम आयोजित किया गया।
- यू०एन०डी०पी०, फ्रीप, नाबार्ड के तहत कायिक प्रवर्धन, बीज संचालन पौधशाला तकनीकों, जैव उर्वरक, वानिकी के महत्व, वन प्रजातियों का सामाजिक-अर्थव्यवस्था नाशीजीव एवं रोग प्रबन्धन और औषधीय पादप पर विभिन्न लक्ष्य समूहों और गैर सरकारी संगठनों को प्रशिक्षण दिया गया।

(ii) विभिन्न संगठनों को शिक्षण सहायता

- संस्थान ने दिसम्बर 7-11, 1998 तक “वन वृक्ष प्रजातियों का आनुवंशिक सुधार एवं प्रवर्धन” पर भा. व. से. अधिकारियों का अनिवार्य पाठ्यक्रम आयोजन किया, जिसने संस्थान के वैज्ञानिकों ने विभिन्न व्याख्यान दिए।
- जैव प्रौद्योगिकी पर विभिन्न महाविद्यालयों के बी. एस.सी. (वनस्पति) विद्यार्थियों के लिए व्याख्यान दिए गए।
- राज्य वन सेवा महाविद्यालय, दक्षिणी वन रेन्जर्स महाविद्यालय और भर्तियार विश्वविद्यालय, कोयम्बटूर में शिक्षण सहायता उपलब्ध कराई गई।
- दक्षिणी वन सेवा महाविद्यालय, कोयम्बटूर के प्रशिक्षणार्थियों को वृक्ष सुधार पर अतिथि व्याख्यान दिया गया।
- वैज्ञानिकों ने पर्यावरणीय जागरूकता, वन संरक्षण और जैवप्रौद्योगिकी पर भर्तियार विश्वविद्यालय, कालेज/स्कूल विद्यार्थियों को व्याख्यान दिया।

(iii) प्रदर्शनी, किसान मेला आदि

● गास वन संग्रहालय

वानिकी और प्राकृतिक इतिहास से संबंधित दुर्लभ, विदेशज और शिक्षात्मक प्रदेशों का सुन्दर संग्रह संग्रहालय में है जिसका रखरखाव किया गया तथा इनके महत्व को बताते हुए जनसाधारण और विद्यार्थियों में जागरूकता सृजित की गई। वर्ष के दौरान भारत और विदेशों के अनेकों प्रतिष्ठित व्यक्तियों सहित करीब 19,889 लोगों ने संग्रहालय का भ्रमण किया।

- वन आनुवंशिक एवं वृक्ष प्रजनन संस्थान, काष्ठ विज्ञान प्रौद्योगिकी संस्थान तथा तमिलनाडु वन विभाग द्वारा 10.2.99 से 12.2.99 तक चेन्नई में आयोजित वनों, वन उत्पादन एवं तटवर्ती आबादी पर कार्यशाला के दौरान प्रदर्शनी में भाग लिया।

(iv) क्षेत्र प्रदर्शन

- कृषि वानिकी प्रभाग द्वारा नाबार्ड परियोजना के अन्तर्गत क्षेत्र में किसानों, गैर सरकारी संगठनों आदि के समक्ष पौधों की बेहतर स्थापना एवं वृद्धि के लिए जैव उर्वरकों के अनुप्रयोग, कृषि वानिकी रोपणों के प्रबन्धन, मृदा व नमी संरक्षण उपायों का प्रदर्शन किया गया।
- किसानों, गैर सरकारी संगठनों एवं विद्यार्थियों के लिए वन संवर्धन मॉडल नर्सरी में पौधशाला क्यारियों की तैयारी, जैव उर्वरक एवं नाशिकीट मार उपयोग और कायिक प्रवर्धन विधियों सहित पौधशाला की स्थापना का प्रदर्शन किया गया।

(v) प्रदर्शन रोपण

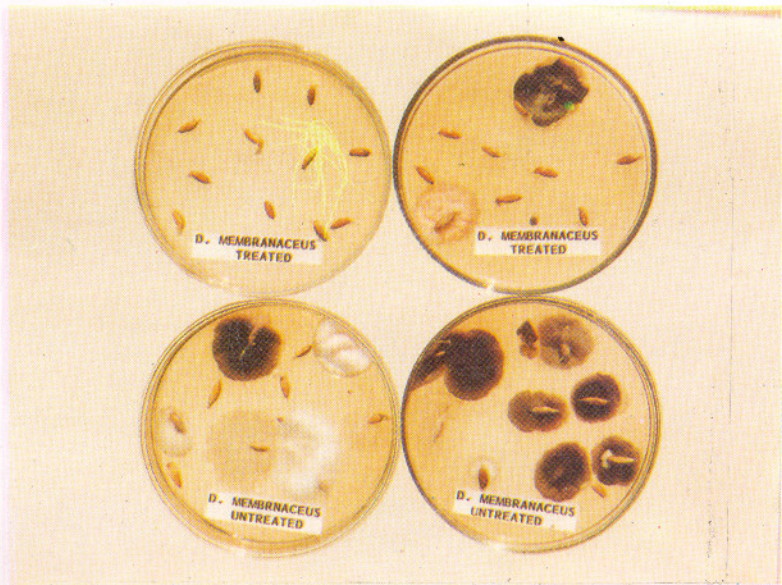
- उड़ीसा, आन्ध्र प्रदेश, तमिलनाडु और केरल के वन विभाग की सहायता से कैज्वारिना, ऐकेशियाज और यूकेलिप्टस के उद्गमस्थल एवं सन्तति परीक्षणों की स्थापना की गई।
- वन संवर्धन प्रभाग द्वारा पनामपल्ली में कैज्वारिना इक्विसिटिफोलिया के क्लोनीय बीजोद्यानों के बीजों और स्थानीय वन विभाग के रोपणों के बीजों का उपयोग स्थानीय वन विभाग के रोपणों के बीजों का उपयोग करके कारून्या नगर में एक उपज परीक्षण स्थापित किया गया।
- विस्तार एकक द्वारा क्लोनीय बीजोद्यानों से एकत्रित बीजों की उत्कृष्टता दर्शाने के लिए सादियावल में प्रदर्शन भूखण्ड स्थापित किया गया।

(vi) सेमिनार और कार्यशालाएं

- "क्लोनीय वानिकी" पर नवम्बर, 30, 1998 को औद्योगिक एवं प्रदर्शन कार्यशाला का आयोजन किया गया।



दिगबोई, असम में डिप्टीरोकार्पस रीटूसस पौधशाला में पर्णिय शीर्णता आक्रमण



डेन्ड्रोकैलामस मेम्ब्रेनेसीयस के बीज कवक वनस्पति और इसका नियंत्रण



पेटिएलिस टेकोमेला के वयस्क



टेकोमेला अन्दुलाटा की बुरी तरह से कंकालीकृत पत्तियां

- वन आनुवंशिकी एवं वृक्ष प्रजनन संस्थान, कोयम्बटूर में 15 सितम्बर, 1998 को जैव विविधता संरक्षण पर कार्यशाला का आयोजन किया गया।
- 26 अक्टूबर, 1998 को कैंज्वारिना पर कार्यशाला व पुनरीक्षण का आयोजन किया गया।
- 1 व 2 फरवरी, 1999 को वन आनुवंशिकी एवं वृक्ष प्रजनन संस्थान, कोयम्बटूर में अनुसंधान प्राथमिकता निर्धारण कार्यशाला का आयोजन किया गया।

(ग) अन्य संगठनों/संस्थानों/राज्यों के साथ सहानुबंध-यथा- सहयोगी उद्यम आदि निम्न संगठनों के साथ यूकेलिप्टस, सागौन व कैंज्वारिना के क्लोनों का विनिमय किया गया:

1. जे. के. पेपर मिल्स, रायगडा, उड़ीसा।
2. राज्य वन संवर्धनिक, राजामुन्द्री, आन्ध्र प्रदेश।
3. आन्ध्र प्रदेश वन विकास निगम।
4. वन विकास निगम, महाराष्ट्र।
5. उपवन संरक्षक, आनुवंशिकी, तमिलनाडु वन विभाग।

यू०एन०डी०पी० द्वारा निर्धारित एक कृषि वानिकी परियोजना के अन्तर्गत शान्ति आश्रय, एक गैर सरकारी संगठन, द्वारा वांछित पौधों को उगाकर आपूर्ति की गई।

- (क) शीर्षक और लेखकों के साथ किताबें-जेनेटिक इम्प्रूवमेंट एण्ड प्रोपेगेशन ऑफ फॉरेस्ट्री ट्री स्पीसीज।
- (ख) शीर्षक और लेखकों, यदि कोई हो, के साथ ब्राशुअर्स-फील्ड गाइड टू पनामपल्ली, ब्राशुअर्स ऑन आई. एफ. जी. टी. बी. (पुनरमुद्रण)।

ब्रीडिंग सिस्टम एण्ड हाइब्रिडाइजेसन टेक्नीक्स इन टैयेरिन्ड : बी. नागार्जन, ए. निकोडीयम, मोहन वर्गिस, के. आर. शशीधरन और एन. पी. माधवन।

- (ग) तकनीकी बुलेटिन : द टैक्नोलॉजी एण्ड प्रोडक्टिविटी आफ टी प्लांटेशन इन इंडिया द्वारा- के. एस. मंडल, रामबाबू, चीना मेम्मल और नागार्जन बी।

वर्ष 1998-99 के दौरान विभिन्न शीर्षों के तहत रखरखाव, विकास आदि पर किए गए कुल व्यय का व्योरा वित्तीय विवरण में दिया गया है।

वित्तिय विवरण

I योजना			
क्र.सं.	उप-शीर्ष		व्यय (₹० लाख में)
1.	क	राजस्व व्यय	
		(i) अनुसंधान	130.78
		(ii) प्रशासनिक सहायता	48.37
	राजस्व व्यय 'क' का योग		179.15
	ख	ऋण और अग्रिम	
		(i) ऋण अग्रिम (वाहन)	1.99
		(ii) गृह निर्माण अग्रिम	4.00
	'ख' का योग		5.99
	ग	पूंजीगत व्यय	
		(i) भवन व सड़कें	1.20
		(ii) उपकरण, पुस्तकालय पुस्तकें	4.42
		(iii) वाहन	
	'ग' का योग		5.62
	क+ख+ग (योजना) का कुल योग		190.76

II गैर- योजना			
क्र.सं.	उप-शीर्ष		व्यय
1.	क	राजस्व व्यय	
		(i) अनुसंधान	16.99
		(ii) प्रशासनिक सहायता (वेतन)	57.89
	कुल योग गैर-योजना		74.88
	योजना+गैर-योजना का योग		265.64

III निर्धारित परियोजनाएं			
क्र.सं.	उप-शीर्ष		व्यय
1.	क.	विश्व बैंक परियोजना	123.39
	ख.	यू०एन०डी०पी० परियोजना	5.57
	ग.	नाबार्ड परियोजना	12.95
	घ.	एफ. ओ. आर. टी. आई. पी.	0.18
	(क+ख+ग+घ)निर्धारित परियोजना का कुल योग		142.09