

## काष्ठ विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी संस्थान बंगलौर

भारतीय वानिकी अनुसंधान एवं शिक्षा परिषद् के अन्तर्गत 1988 में पूर्व वन अनुसंधान प्रयोगशाला को उच्चिकृत करके, इसी परिसर में कार्यरत चन्दन अनुसंधान केन्द्र तथा गौण वन उपज इकाई को इसमें शामिल कर काष्ठ विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी संस्थान, बंगलौर की स्थापना की गई। इस संस्थान के स्थापित करने का प्राथमिक लक्ष्य वन स्रोतों के संरक्षण एवं पोषणीयता प्राप्त करने के दोहरे उद्देश्य के साथ विभिन्न विशिष्ट अन्त्य उपयोगों के लिए काष्ठ तथा अन्य वृक्ष उत्पादों के भौतिक एवं रासायनिक गुणों, संशोधन, परिरक्षण एवं उपयोगिता परिवर्धन पर अनुसंधान करना है। बाद में रोपण स्टॉक सुधार कार्यक्रम भी संस्थान में शुरू किए गए। काष्ठ विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी संस्थान में चार मुख्य प्रभाग, यथा - काष्ठ गुण एवं उपयोग; काष्ठ संशोधन एवं परिरक्षण; वन उत्पादों का रसायन तथा जैव निम्नीकरण, कार्य कर रहे हैं। संस्थान तीन क्षेत्र स्टेशनों, गोट्टिपुरा में एक जनन द्रव्य बैंक, एक क्लोनीय बैंक और एक नर्सरी; नल्लाल में सन्तति परीक्षण, क्लोनीय बीजोद्यान; येलवाल में चन्दन पर क्षेत्र परीक्षण; विशाखापट्टनम और कोच्चि में दो वाह्य स्टेशन समुद्री केन्द्रों; तथा कृष्णापट्टनम और गोवा में दो परीक्षण स्थलों का रखरखाव कर रहा है।

संस्थान द्वारा विशाखापट्टनम में समुद्री काष्ठ जैव-अवनति पर अध्ययन के लिए एक समुद्रतट प्रयोगशाला तथा हैदराबाद में वन अनुसंधान केन्द्र की स्थापना की जा रही है।

### वर्ष 1997-98 के दौरान पूरी की गई परियोजनायें

**परियोजना 1 :** रोपण में उगे/कम ज्ञात प्रकाष्ठों के संरचनात्मक, भौतिक तथा सन्धारी गुणों का मूल्यांकन करना।

**उद्देश्य :** प्रकाष्ठ की पहचान, काष्ठ गुणवत्ता के मूल्यांकन पर विशेष जोर देते हुए काष्ठों की शारीरिक संरचना का अध्ययन; कम ज्ञात तथा रोपण में उगे प्रकाष्ठों के भौतिक व संधारी गुणों का अध्ययन; विभिन्न अन्त्य उपयोगों का वर्गीकरण एवं काष्ठ तथा काष्ठ उत्पादों के लिए परीक्षण विधियों का विकास।

### परिणाम

पहचान के उद्देश्य से चार और प्रकाष्ठ प्रजातियों का संरचनात्मक ब्यौरा पूरा किया गया जिसे मिलाकर अब कुल 44 प्रजातियों हो गई है। पुस्तक रूप में रिपोर्ट तैयार करने का काम प्रगति पर है। टैकोमेला अन्डुलाटा में आपेक्षिक घनत्व पर संरचनात्मक गुणों के प्रभाव की जांच की गई। आपेक्षिक घनत्व, निश्चित शारीरिक गुणों पर आंकड़े एकत्र करने का काम पूरा किया गया। तमिलनाडु के राजापलायम तालुक

में बंजरभूमि विकास के अन्तर्गत उगे आठ साल के टैकोमेला अन्डुलेटा के सामर्थ्य गुणों का पता लगाया गया। इसका काष्ठ भारी, साधारण मजबूत, बहुत स्थिर तथा साधारण कठोर पाया गया तथा इसको फर्नीचर, दरवाजों, खिड़की चौखटों, औजारों, हथ्यों और उत्कीर्णन के लिए उपयोग किया जा सकता है।

रोपण तथा प्राकृतिक वन दोनों, जिनमें विभिन्न बनावटी चीज बनाने के लिए क्षमता है, से वैकल्पिक प्रकाष्ठों का सुझाव दिया गया है। चूंकि उत्पादित अन्य उत्पाद काष्ठ के शारीरिक संरचना, गुणों तथा रंग पर निर्भर करता है, 37 प्रजातियों के लिए वृक्ष रूप एवं प्राप्ति के साथ इन विवरणों को दिया गया है।

10 कम ज्ञात प्रकाष्ठ प्रजातियों के विभिन्न शारीरिक गुणों में मज्जा से परिधि तक विभिन्नता दर्शाती है कि त्रिज्यीय अवस्थाओं के संबंध में विभिन्न तत्वों को लम्बाई, व्यास और ऊतक अनुपातों में वृद्धि का एक निश्चित रूझान है। वृद्धि दर आपेक्षित घनत्व आदि पर सागौन और क्यूप्रीसस प्रजातियों के शारीरिक गुणों के प्रभाव का अध्ययन किया गया। विभिन्न कृन्तकों की काष्ठ गुणवत्ता का मूल्यांकन करने के लिए यूकेलिप्टस कमलडूलिनसिस के साढ़े चार साल के वृक्षों के तीन कृन्तकों में वृक्षों के बीच रेशा अभिलक्षणों में विभिन्नता, आपेक्षित घनत्व, लुगदी उत्पाद और गुणवत्ता की जांच का काम पूरा किया गया।

15 साल के यूकेलिप्टस टैरेटिकॉर्निस के भौतिक और संधारी गुणों, बंगलौर में उगे इसी प्रजाति के 30 साल के वृक्षों तथा तमिलनाडु में कृषि-वानिकी मॉडल में उगे 8 साल के टैकोमेला अन्डुलेटा में वृक्षों के बीच विभिन्नता पर कार्य पूरा किया गया। प्रकाष्ठ के सामर्थ्य गुणों, उपयोगिता सूची एवं वर्गीकरण की गणना करने के लिए कालप्रो नाम से एक सॉफ्टवेयर विकसित किया गया और इसे उच्चिकृत किया जा रहा है। ऐकेशिया टॉर्टेलिस, ऐकेशिया निलोटिका, ऐकेशिया इबूर्नीया, ऐकेशिया क्यूप्रीसिफॉर्मिस तथा टेक्टोना ग्रैन्डिस के घनत्व एवं ऊष्मीय मानों का ईंधन काष्ठ के रूप में इनके उमयोग के लिए निर्धारण किया गया।

कर्नाटक में रोपण में उगे टैरोकार्पस डैल्बर्जिओइडस के 22 साल के वृक्ष के सामर्थ्य गुणों की जांच की गई।

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

**परियोजना 2 :** रोपण में उगे तथा कम ज्ञात प्रकाष्ठों के प्रक्रमण पर, उनके युक्तिमूलक उपयोग के लिए अध्ययन करना।

**उद्देश्य :** (क) रोपण के प्रकाष्ठ के प्रक्रमण पर वृद्धि दबावों के प्रभाव (ख) ऊर्जा क्षमता सुधारने के लिए व०अ०स० सौर संशोषण आपाक के अभिकल्प में संशोधन (ग) काष्ठ सतह का अपक्षयण तथा इसकी सुरक्षा (घ) काष्ठ का रासायनिक परिष्करण (ङ) प्रकाष्ठ के टिकाऊपन को बढ़ाने के लिए परिरक्षकों की क्षमता।

**उपलब्धियां**

रोपण के यूकेलिप्टस टैरेटिकॉर्निस तथा ऐकेशिया आरिकूलिफार्मिस वृक्षों में अवशिष्ट दबाव की मात्रा एवं पैटर्न का निर्धारण किया गया। परिणामों ने ऊँचाई के साथ-साथ इनके दिशा बिन्दुओं में वृद्धि दबाव

की अलग-अलग मात्राओं को दर्शाया। दिलचस्प तथ्य यह है कि तिरछे वृक्षों में देखे गए वृद्धि दबाव, ऊर्ध्वधर तनों वाले वृक्षों की तुलना में सर्वाधिक उच्च थे।

यह पाया गया कि दोहरी ग्लास दीवार प्रणाली ने, एकल ग्लास दीवार प्रणाली की अपेक्षा, ऊष्मा पाशन क्षमता में न्यूनतम वृद्धि का प्रदर्शन किया जबकि काले वायर-नेट के साथ ग्लास दीवार को अन्य परीक्षित प्रणालियों की अपेक्षा सबसे सक्षम पाया गया।

प्राकृतिक साथ ही साथ त्वरित अपक्षयण अवस्थाओं में खुले हीवीया ब्रेसिलिएन्सिस तथा टेरोकार्पस मार्शुपियम के काष्ठ ने काष्ठ सतह में अत्यधिक अवनति का प्रदर्शन किया। आइ आर स्पेक्ट्रोस्कोपिक विश्लेषण ने लिग्निन का महत्वपूर्ण प्रकाश रासायनिक निम्नीकरण दिखाया। क्रोमियम ट्राईआक्साइड द्वारा काष्ठ सतहों के उपचार इन प्रकाश अभिक्रियाओं को रोक देते हैं।

मैलिक एनहाइड्राइड, एसीटिक एनहाइड्राइड और थैलिक एनहाइड्राइड के साथ हीवीया ब्रेसिलिएन्सिस के उपचार से हीवीया ब्रेसिलिएन्सिस के काष्ठ की प्रकृति परिवर्तित हो जाती है। परिष्कृत काष्ठ ने अनुपचारित काष्ठ की तुलना में उन्नत विमीय स्थायित्व दर्शाया। आर्द्रण एवं शुष्कन के पुनरावृत्त चक्रों के दौरान विमीय स्थायित्व साथ ही साथ फुलावरोधी क्षमता देने में एसीटिक एनहाइड्राइड को सबसे प्रभावी रसायन पाया गया। परिष्कृत काष्ठ, नियंत्रण की तुलना में नमी के अधिशोषण को घटाता है।

हीवीया ब्रेसिलिएन्सिस, फाइकस बेंगानेन्सिस तथा यूकेलिप्टस के उपचारित खूंटों पर टिकाऊपन अध्ययन जारी थे। 0.5 एलबी/सीएफटी परिरक्षकों के धारण के साथ सीसीए उपचारित हीवीया ब्रेसिलिएन्सिस (रबर काष्ठ) खूंटे अच्छी स्थिति में रहे। यूकेलिप्टस टेरैटिकॉर्निस, यूकेलिप्टस कमलडूलिनसिस, फाइकस बेंगालेन्सिस के उपचारित खूंटे भी स्वस्थ अवस्था में पाए गए जबकि कुछ अनुपचारित नमूना पैनेलों पर इस अवधि के दौरान दीमकों का हल्का आक्रमण था।

**परियोजना 3 :** उपयोगिता परिवर्धन के लिए यूकेलिप्टस हाइब्रिड तेल के गुणात्मक सुधार पर अध्ययन।

**उद्देश्य :** उपयोगिता परिवर्धन तथा तेल के बेहतर उपयोग के लिए साधारण रासायनिक क्रियाओं द्वारा सुगंध में परिष्करण करना।

### उपलब्धियां

यूकेलिप्टस हाइब्रिड पत्ती तेल से इत्रसाजी उपयोगिता का प्रीतिकर खुशबूदार तेल तैयार किया गया।

**परियोजना 4 :** मैकिलस मैक्रान्था की पादपरसायन जांच।

**उद्देश्य :** वृक्ष को न्यूनतम क्षति पहुंचाकर तथा छाल की सतत प्राप्ति के लिए वैज्ञानिक निर्वल्कन तकनीकों स्थापित करना। छाल/ काष्ठ से उपयोगी रसायनों का पृथक्करण। उपयोगिता परिवर्धन के लिए वियुक्तों का भेषजगुण विज्ञानीय अथवा पीड़क नाशी मूल्यांकन।

## उपलब्धियां

कवकनाशी/कीटनाशी छिड़काव के साथ तने के साथ-साथ छाल की एक या दो पट्टियां छोड़कर वैज्ञानिक निर्वत्कन विधि से वृक्ष की उत्तरजीविता और छाल की पुनरुत्पत्ति ठीक हुई। छाल की जांच शुरू की गई है।

**परियोजना 5 :** लाल चन्दन काष्ठ पर अध्ययन।

**उद्देश्य :** लाल चन्दन काष्ठ के भौतिक एवं रासायनिक गुणों का अध्ययन।

## उपलब्धियां

काष्ठ से रंजक द्रव्य सेन्टेलिस पृथक करने के लिए एक साधारण विधि का विकास किया गया। काष्ठ पर दृश्य/यूवी प्रकाश के प्रभाव का अध्ययन किया जा रहा है।

**परियोजना 6 :** चन्दन पर अनुसंधान

**उद्देश्य :** (क) उच्च तेल उत्पादक वृक्षों का वर्गीकरण करने के लिए साधारण क्षेत्र परीक्षण विकसित करना (ख) विभिन्न उद्गमस्थलों से काष्ठ की गुणवत्ता और तेल मात्रा का अध्ययन करना।

## उपलब्धियां

चन्दन काष्ठ के छोटे (कोर) नमूनों में तेल मात्रा का आकलन करने के लिए एक साधारण एवं त्वरित विधि का विकास किया गया। उच्च और निम्न तेल उत्पादन करने वाले वृक्षों के बीच अन्तर करने के लिए रंग क्रिया का विकास करने का कार्य शुरू किया गया है। चन्दन काष्ठ डिस्क में मध्य तथा संक्रमण क्षेत्र से तेल की मात्रा एवं संयोजन पर अध्ययन का कार्य पूरा हो चुका है। भुक्तशेष चन्दनकाष्ठ पाउडर के उपयोग पर कार्य प्रगति पर है।

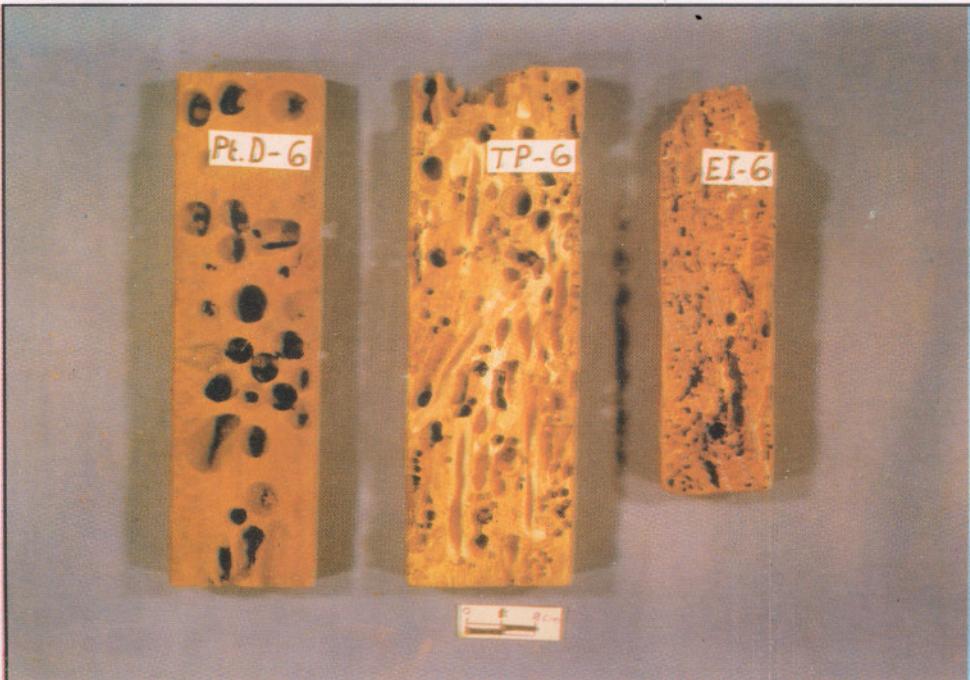
**परियोजना 7 :** स्थलीय एवं समुद्री अवस्थाओं के तहत जैव अवनति के विरुद्ध विभिन्न प्रकाष्ठों एवं प्रकाष्ठ उत्पादों के टिकाऊपन पर अध्ययन।

**उप-परियोजना 7 (1):** स्थलीय अवस्थाओं के अन्तर्गत जलोढ परिरक्षकों एवं जैव सक्रिय पदार्थों की सहायता से जैव अवनति का नियंत्रण।

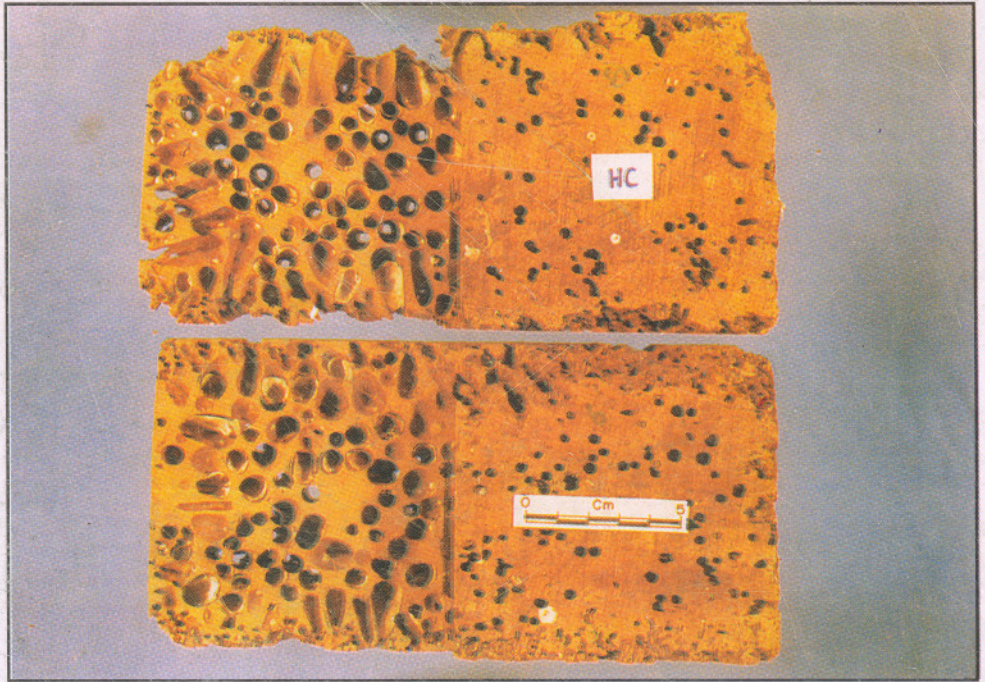
**उद्देश्य :** (क) जैव -नियंत्रण विधियों, परिरक्षक उपचार आदि पर साहित्य का संग्रहण (ख) काष्ठ तथा पादप निष्कर्षितों एवं अन्य जैव-सक्रिय पदार्थों का संग्रहण (ग) जैवसक्रिय पदार्थों की परीक्षण क्षमता (घ) द्वितीयक प्रजातियों का उपचार तथा उपचारित सामग्री का प्रयोगशाला मूल्यांकन (ड.) अन्त्य उपभोक्ताओं के लिए संस्तुतियां।



तमिलनाडु में एक गोदाम में चन्दन काष्ठ, जो एरिस्टोबिया, दीमकों और कवक द्वारा उत्पन्न अन्तःकाष्ठ में क्षति को दर्शाता है।



कोच्चि में प्राकृतिक टिकाऊपन अध्ययन। टेकोकार्पस डैल्बर्जिओइडीस (पीटीडी), टर्मिनेलिया पेनिकुलाटा (टी पी) और इरीथ्रिना वेरिगाटा (ई आई) के विभक्त हिस्से, जो छः महीने के भीतर समुद्री वेधकों द्वारा भारी क्षति दर्शाते हैं।



गोवा में प्राकृतिक टिकाऊपन अध्ययन। हाल्डिना कार्डिफोलिया के दो पैनेलों को सात महीने के भीतर समुद्री वेधकों द्वारा पूर्णतया क्षतिग्रस्त कर दिया गया।



क्षेत्र में समुद्री काष्ठ रक्षण प्रौद्योगिकी को लोकप्रिय बनाना। चेन्नई के नजदीक वैज्ञानिकों को सुनते हुए मछुवारे।

## उपलब्धियां

भाप आसवन द्वारा क्रोओसोट से साफ, गंधहीन रासायनिक अंश तैयार किया गया। रबड़ काष्ठ में इस आइसोलेट को ससिक्त कर देने पर इसने काष्ठ क्षय को रोकने में अपनी क्षमता में उत्साहजनक परिणाम दर्शाए। वुडगार्ड, वुड शील्ड आदि जैसे व्यापारिक काष्ठ परिरक्षक रसायनों का काष्ठ अपक्षयी जीवों के विरुद्ध इनकी क्षमता का मूल्यांकन करने के लिए, परीक्षण किया गया। काष्ठ क्षय के विरुद्ध ग्लिओक्लेडियम (ट्राईकोडर्मा) काइरेन्स के कवकी उपापचयज (मेटाबोलाइट) की जांच की गई तथा परिणाम उत्साहजनक रहे।

**उप-परियोजना 7 (2) :** स्थलीय अवस्थाओं के अन्तर्गत क्षय के विरुद्ध विभिन्न प्रकाष्ठों एवं प्रकाष्ठ उत्पादों का प्राकृतिक टिकाऊपन।

**उद्देश्य :** (क) प्राथमिक, द्वितीयक एवं तृतीयक प्रकाष्ठ प्रजातियों से संबंधित साहित्य का संग्रहण (ख) उपलब्ध रोपण प्रकाष्ठों एवं इसके उत्पादों का संग्रहण (ग) टिकाऊपन श्रेणी की जांच (घ) अन्त्य उपयोगों के लिए संस्तुतियां।

## उपलब्धियां

पदार्थ का बार-बार उप संवर्धन करके काष्ठ आक्रमणकारी एवं सम्बद्ध कवकी संवर्धों का रखरखाव किया गया। रबड़ काष्ठ से बने लैमिनेटेड वेनीयर लम्बर (एल वी एल) का, त्वरित प्रयोगशाला परीक्षण करके प्राकृतिक टिकाऊपन के लिए मूल्यांकन किया गया। उप-परियोजना 7 (3): भण्डार में रखे तथा भवन एवं अन्य संरचना में उपयोग होने वाले प्रकाष्ठ की नाशिकीट समस्याओं पर अध्ययन एवं इनका नियंत्रण।

**उद्देश्य :** (क) प्रकाष्ठ नाशिकीटों की पहचान (ख) जैव - पारिस्थितिकी, मौसमीय उपस्थिति क्षति की सीमा और प्राकृतिक शत्रुओं पर अध्ययन (ग) उपयुक्त रोग निरोधी तथा अन्य नियंत्रण विधियों का अध्ययन एवं विकास करना।

## उपलब्धियां

कर्नाटक, तमिलनाडु तथा आन्ध्रप्रदेश में गोदामों (निजी और सरकारी) में रखे चन्दनकाष्ठ के अन्तःकाष्ठ में प्रकाष्ठ वेधकों के प्रभाव एवं मौसमीय उपस्थिति बहुत व्यापक थी। गोदामों में काष्ठ की 20 प्रतिशत क्षति हुई। इसी प्रकार, रोपणों में चन्दन वृक्षों में दीमक आक्रमण भी बहुत गहन था और लगभग 20 प्रतिशत प्रकाष्ठ की काटने से पहले ही क्षति हो गई। यूकेलिप्टस, काजू, आम और सूबबूल पर पर्याप्त अनुपात में बोस्ट्रेकिड के भी आक्रमण देखे गए जिनसे 10-15 प्रतिशत तक प्रकाष्ठ की क्षति हुई।

इक्कीस महीने प्रायोगिक अवधि के दौरान दीमकों और वेधकों के विरुद्ध रोग निरोधी के रूप में एक प्रतिशत क्लोरपाइरिफोज़ के साथ काष्ठ के उपचार पर्याप्त पाए गए। प्रयोग जारी है। वेधकों, दीमक आक्रमण तथा कवकी क्षय के कारण गोदामों में 25 प्रतिशत लट्ठे खोखले हो गए। औसतन प्रति टन चन्दन के लिए 198.6 कि.ग्रा. अन्तः काष्ठ की क्षति होती है।

**उप-परियोजना 7 (4) :** समुद्री अवस्थाओं में जैव अवनति के विरुद्ध विभिन्न प्रकाष्ठ एवं प्रकाष्ठ उत्पादों के टिकाऊपन पर अध्ययन।

**उद्देश्य :** (क) समुद्री काष्ठ-वेधन एवं दूषणकारी जीवों की उपस्थिति, वितरण तथा पारिस्थितिकी एवं जैविकी में उतार-चढ़ाव पर दीर्घकालीन प्रेक्षण (ख) भारतीय प्रकाष्ठों की विभिन्न प्रजातियों तथा विभिन्न पैनल उत्पादों के प्राकृतिक टिकाऊपन का मूल्यांकन करना (ग) प्रकाष्ठ प्रजातियों के टिकाऊपन को बढ़ाने में काष्ठ परिरक्षकों की क्षमता का मूल्यांकन करना।

#### **उपलब्धियां**

कोच्चि जल से 65 प्रकाष्ठ प्रजातियों तथा कृष्णापट्टनम और गोवा जलों से 40 प्रकाष्ठों में प्राकृतिक प्रतिरोध पर आंकड़े एकत्र किए गए। क्लीस्टेन्थस कालिनस को छोड़कर सभी प्रजातियों को समुद्री वेधकों द्वारा उसे 8 महीने के भीतर क्षतिग्रस्त कर दिया गया। कृष्णापट्टनम में क्षतिग्रस्त प्रकाष्ठ संरचनाओं से काष्ठ वेधकों की दस प्रजातियों यथा - बेकिया कैम्पेनीलाटा, बेकिया रोचि, डाइकेथिफर मानि, लाइरोडस एफिनिस, लाइरोडस पीडिसिलेटस, टीरोडो फूलेरी, टीरीडो फूर्सिफेरा, टीरीडो पार्कसि, टीरीडोथीरा स्मिथि और मार्टीसिया स्ट्रिएटा की पहचान कर एकत्रित किया गया इस संबंध में एक रिपोर्ट को अन्तिम रूप दिया गया।

समुद्री वेधकों के आक्रमण के विरुद्ध कृष्णापट्टनम एवं कोच्चि के पानी में खुले छोड़े गए सी सीए और सी सी बी से उपचारित आठ प्रकाष्ठ प्रजातियों (ऐल्बिजिया चाइनेन्सिस, बाम्बेक्स सीबा, एरीथ्रिना वेरिगाटा, फाइकस माइसोरेन्सिस, मेलिया डूबिया, सेमानीया सेमन, तूना सिलिएटा और ट्रीमा आरिएन्टेलिस) के टिकाऊपन पर प्रेक्षण लिए गए। आंकड़ों को एकत्र करके विश्लेषित किया गया तथा रिपोर्ट तैयार है। कृष्णापट्टनम में परिरक्षकों की उच्च मात्राओं के साथ प्रयोगों को दोहराया जा रहा है। इसी तरह, एमोनिएकल -कॉपर-क्वार्टरनरी (एसीक्यू), एमोनिएकल-कॉपर-साइट्रेट (ए सी सी), एमोनिएकल-कॉपर-जिंक-आर्सीनेट (ए सी जेड ए) जैसे वैकल्पिक परिरक्षकों के साथ उपचारित बाम्बेक्स सीबा और ऐल्बिजिया फाल्केटेरिया के पैनलों का उपयोग करके विश्व बैंक फ्री परियोजना के तहत प्रयोगों की शुरुआत की गई। वैकल्पिक प्रकाष्ठों में से सविरचित निम्न उपचारित कैटामरैनों की स्थिति पर नियमित प्रेक्षण लिए जा रहे हैं :

- विशाखापट्टनम में बाम्बेक्स सीबा के तीन कैटामरैन (1986 में जलावतरण)
- चेन्नई में ऐल्बिजिया फाल्केटेरिया के दो कैटामरैन (1990 में जलावतरण)
- विशाखापट्टनम में बाम्बेक्स सीबा के इक्तीस कैटामरैन (1997 में जलावतरण)

**परियोजना 8 :** पौधशालाओं, रोपणों तथा प्राकृतिक वनों में पौधों की बीमारियां एवं नाशिकीट।

**उप-परियोजना 8(1) :** पौधशालाओं, रोपणों एवं प्राकृतिक वनों में पौधों की बीमारियां।

**उद्देश्य :** (क) पौधशाला एवं रोपण में बीमारी एवं नाशिकीटों के विस्तार क्षेत्रों का अध्ययन (ख) नाशिकीट तथा बीमारियों के नियंत्रण के लिए विभिन्न विधियां विकसित करना (ग) पौधशाला में स्वस्थ पौधों तथा रोपणों में पादपों का रखरखाव।

## उपलब्धियां

ग्लिओक्लेडियम की विभिन्न प्रजातियों का उपयोग करके जैव-नियंत्रण विधि द्वारा पौधों तथा नर्सरी बीज क्यारियों में पौधों की बीमारियों को नियंत्रित करने के लिए प्रयोग किए गए। नाशिकीट और बीमारियों के प्रभाव क्षेत्र के लिए राज्य वन विभागों, संयुक्त राष्ट्र विकास कार्यक्रम, विश्व बैंक परियोजनाओं एवं गैर-सरकारी संगठनों द्वारा रखरखाव किए जा रहे रोपणों एवं पौधशालाओं का नियमित निरीक्षण किया गया तथा उपयुक्त नियंत्रण उपायों का सुझाव दिया गया।

**उप-परियोजना 8 (2) :** पौधशालाओं, रोपणों तथा प्राकृतिक वनों के नाशिकीटों का अध्ययन एवं उनका नियंत्रण।

**उद्देश्य :** (क) नाशिकीट समस्याओं की पहचान करना तथा मौसमीय उपस्थिति एवं आबादी प्रचण्डता का अध्ययन करना (ख) जैविकी, परपोषी स्पेक्ट्रम, प्राकृतिक शत्रुओं आदि का अध्ययन करना (ग) उपयुक्त रोग निरोधी तथा अन्य नियंत्रण उपायों को विकसित करना।

## उपलब्धियां

कर्नाटक, आन्ध्र प्रदेश तथा गोवा में चन्दन, सागौन, यूकेलिप्टस की पौधशालाओं एवं रोपणों तथा कच्छ-वनस्पतियों में सर्वेक्षण किया गया। श्वेत मक्षियों, एल्यूरोडस प्रजाति का विस्तार खतरनाक अनुपात में पाया गया। रोपण में उगे सागौन वृक्षों पर प्रेक्षण दर्शाते हैं कि निष्पत्रकों के अलावा प्रमुख नाशिकीट वृक्षवासी दीमकें और छाल खाने वाली इल्लिया हैं। कर्नाटक में अगस्त से अक्टूबर महीनों के दौरान निष्पत्रकों, हैपलिया मैकेरेलिस तथा हीब्लिया प्यूरा का विस्तार चरम पर था। सिरसी, डन्डेली, हलियाल क्षेत्रों में सागौन के परिपक्व रोपणों तथा प्राकृतिक वनों के सर्वेक्षण से अन्तः काष्ठ वेधक, एलक्टीरोजीस्टिया कदम्बी, का 15 प्रतिशत की सीमा तक प्रभाव क्षेत्र का पता चला। चन्दन के रोपणों में इंगलिसिया बाइबल्वेटा, सेसीटिया प्रजाति, सीरोप्लास्टीस प्रजाति जैसे रस चूसक नाशिकीटों तथा लाख कीट के केरिया लैका का प्रभाव दिखाई दिया। गोटिपुरा तथा नल्लाल रोपणों में लाख कीटों के आक्रमण की नियमित जाँच की गई तथा रसायनों (क्विनालफोस/डाइमीथोएट) का छिड़काव करके नियंत्रण किया गया। रोपण में उगे चन्दन वृक्षों में ज्यूजीरा कॉफी जैसे वेधक नाशिकीट तथा अन्तः काष्ठ वेधक, एरिस्टोबिया आक्टोफेसिकूलाटा की उपस्थिति दिखाई दी। अध्ययनों से ज्ञात हुआ कि पार्येनियम पादपों के उन्मूलन में यूकेलिप्टस तेल तथा तेल के उच्च क्वथन प्रभाज (5 और 10 प्रतिशत) के छिड़काव बहुत प्रभावी थे, जिससे पादप तत्काल मुरझाने और काले पड़ने लगे।

**परियोजना 9 :** जैव-उर्वरकों पर अध्ययन।

**उद्देश्य :** (क) वी ए एम कवक तथा विभिन्न वानिकी प्रजातियों में इसके उपयोग से संबंधित साहित्य का संग्रहण (ख) वी ए एम की विभिन्न प्रजातियों की विशुद्ध नसलों एवं संग्रहित बीजाणुओं का संग्रहण तथा उन्हें बहुगुणित करना (ग) विभिन्न वानिकी प्रजातियों में वी ए एम उपयोग की क्षमता (घ) अन्त्य उपभोक्ताओं के लिए तकनीक का विस्तार।

## उपलब्धियां

रक्षक पौधों के रूप में मकई का उपयोग करके पात्र संवर्धन तकनीक द्वारा पौधशाला में मिश्रित वी ए एम बीजाणुओं का संवर्धन किया गया तथा अब विभिन्न वानिकी पौधों में अधिक उपयोग एवं वितरण के लिए वी ए एम मृदा का पर्यावरण स्टॉक उपलब्ध है। बेहतर वृद्धि तथा जैवमात्रा उत्पादन हेतु नर्सरी में पौधों को संरोपित करने के लिए कर्नाटक एवं गोवा के राज्य वन विभागों को कवकमूलीय मृदा उपलब्ध कराई गई। पादपों की वृद्धि पर वी एम की क्षमता देखने के लिए वी ए एम मृदा के साथ चन्दन पौधों को संरोपित किया गया। न्यूनतम संरोप संरोपित करने तथा जड़ ट्रेनर में परपोषी जड़ों के साथ अधिक साहचर्य प्राप्त करने के लिए बेहतर तकनीक मूल्यांकित की गई है। अकार्बनिक तथा कार्बनिक उर्वरक के साथ वीएएम संरोप की तुलनात्मक क्षमता पर अध्ययन किया गया तथा परिणामों का विश्लेषण किया जा रहा है।

**परियोजना 10 :** कच्छवनस्पतियों एवं तटवर्ती वनस्पति पर अध्ययन।

**उद्देश्य :** गोवा, कर्नाटक और आन्ध्र प्रदेश की कच्छवनस्पतियों में समुद्री वेधकों, परिदूषकों, कवक तथा सम्बद्ध जीवों की उपस्थिति, प्राप्ति स्थल, वर्गीकरण, पारिस्थितिकी एवं जैविकी का अध्ययन करना।

## उपलब्धियां

कीट प्राणिजात का अध्ययन करने के लिए गोवा, विशाखापट्टनम काकिनाड़ा तथा कृष्णापट्टनम के कच्छवनस्पति क्षेत्रों का सर्वेक्षण किया गया। कच्छवनस्पतियों में आम निष्पत्रकों के रूप में साइकिड पाए गए। एक्सकोकेरिया एगालोचा पर टिड्डों द्वारा राइजोफोरा पर टेरोमा प्लेजिओफलीप्स द्वारा तथा सक्सीनिया पर अज्ञात शल्कपखियों द्वारा आक्रमण बहुत आम था। गोवा में सोनीरेटिया एपीटेला में पत्तियों पर गाल संरचना बहुत स्पष्ट थी। गोवा में एक्सिसिनिया पत्तियों में काक्सिडों, आइसरीया एजीप्टीया का उत्पीड़न भी पाया गया। कर्नाटक कच्छ वनस्पतियों में एक्सिसिनिया के बालवृक्षों पर तना वेधकों का आक्रमण देखा गया। एकत्रित पदार्थों का विश्लेषण किया जा रहा है।

समुद्री काष्ठ वेधकों एवं परिदूषकों के प्रभाव के लिए गोवा तट के साथ कच्छ वनस्पतियों का नियमित जाँच की गई। यह पाया गया कि वेधकों में एम स्ट्रियाटा, एम. नेरी, डी. नेरी, बी.रोची, एल पीडिसिलेटस, एस. टेरीब्रेन्स तथा एस. एनानडेली तथा परिदूषकों में बार्नेकल्स द्विकपाटी और घोंघे आम थे।

**वर्ष 1997-98 के दौरान शुरु की गई नयी परियोजनायें**

**परियोजना 11 :** टेरोकार्पस मार्शुपियम काष्ठ पर रासायनिक एवं उपयोग अध्ययन।

**उद्देश्य :** विछालन रोकने के लिए विलेय रंजक तत्वों का अविलेय काम्पलेक्स में स्वस्थाने रूपान्तरण के लिए विधि विकसित करना।

## की गई प्रगति

विभिन्न विलायक प्रणालियों का उपयोग करके काष्ठ के रंजक तथा गैर-रंजक पदार्थ के अनुकूलतम निष्कर्षण पर कार्य प्रगति पर है।

## विस्तार

मलेशिया से आयातित प्रकाष्ठ पर समुद्री वेधक आक्रमण के संबंध में आन्ध्र टिम्बर प्रोडक्ट्स (विशाखापट्टनम) तथा आई पी पी एम (राजामुन्त्री) और तमिलनाडु न्यूज प्रिन्ट्स एण्ड पेपर लि० (करूर, तमिलनाडु) को उनके गोदामों में भण्डारित लट्टों पर कीट आक्रमण के संबंध में परामर्श देने का काम लिया गया तथा रिपोर्ट प्रस्तुत की गई।

एकेशिया ऑरिकूलिफॉर्मिस रोपणों में लाख कीट के आक्रमण के संबंध में बी वी एच माइन्स, चित्रदुर्गा द्वारा मांगी गई जानकारी का, प्रभागीय कर्मचारियों द्वारा किए गए क्षेत्र सर्वेक्षण के आध्म पर उपचारी उपायों का सुझाव देते हुए, समाधान किया गया। पेस्ट कन्ट्रोल इंडिया प्रा०लि०, मुम्बई से प्राप्त टर्मिसाइड का उसकी क्षमता के लिए परीक्षण किया गया। इसके अलावा घरेलू फर्नीचर आदि में कीट क्षति के संबंध में लोगों द्वारा पूछे गए अनेक प्रश्नों की जांच करके नियंत्रण उपाए सुझाए गए। कैटामरैनों पर एक वीडियो फिल्म का निर्माण हो रहा है।

काष्ठ परिरक्षण के फायदों को लोकप्रिय बनाने के लिए चेन्नई और विशाखापट्टनम के आसपास के गांवों में मछुवारों के साथ अनेक समूह बैठकें की गईं। समुद्री काष्ठ उत्पीड़नकारी जीवों पर मनोनमनियम सुन्दरानार विश्वविद्यालय (तिरुनेलवेली) तथा श्री पुष्पम कॉलेज, पुन्डी (भरतिदासन विश्वविद्यालय) में व्याख्यान दिए गए।

चन्दन पर अन्तर्राष्ट्रीय सेमिनार के दौरान चन्दन तथा इसके उत्पादों पर एक प्रदर्शनी लगाई गई। काष्ठ विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी संस्थान द्वारा 18-19 दिसम्बर, 1997 को बंगलौर में “चन्दन एवं इसके उत्पादों” पर एक अन्तर्राष्ट्रीय सेमिनार का आयोजन किया गया।

काष्ठ पहचान के लिए प्राप्त 240 नमूनों की जांच की गई। लगभग 4000 नमूनों की जांच का काम चल रहा है। आई आर आई सी ई एन, पुणे के परिवीक्षार्थियों, प्रगतिशील किसानों, गैर सरकारी संगठनों तथा वनविदों को व्याख्यान दिया गया।

सरकारी/निजी एजेन्सियों से प्राप्त चौबीस उपचारित काष्ठ नमूनों का परिरक्षक मात्रा के लिए विश्लेषण किया गया। काष्ठ परिरक्षक संघटन निर्माताओं द्वारा विकसित दो परिरक्षक सूत्रीकरण का उनकी क्षमता के लिए विश्लेषण किया गया।

संयुक्त राष्ट्र विकास कार्यक्रम के अन्तर्गत मार्च 1997 के दौरान सिरसी में “वानिकी पर प्रदर्शन/प्रशिक्षण कार्यक्रम पर संयुक्त कार्यशाला” के दौरान प्रशिक्षार्थियों (वानिकी गैर-सरकारी संगठनों तथा

अध्यापकों) को व्याख्यान दिए गए। सेमिनारों एवं प्रशिक्षण कार्यक्रम के दौरान वनविदों, गैर-सरकारी संगठनों, उद्यमियों, बंगलौर, धारवाड़ और सोलन के कृषि विश्वविद्यालयों से आए विद्यार्थियों की तथा भारतीय रेलवे, पुणे के परिवीक्षार्थी अभियन्ताओं को भी काष्ठ परिरक्षण विधियों पर व्याख्यान दिए गए तथा प्रदर्शन कार्यक्रम चलाए गए।

दिसम्बर, 1997 में आयोजित अन्तर्राष्ट्रीय चन्दन सेमिनार के दौरान गौण वन उत्पादों एवं उनके उपयोग पर एक प्रदर्शनी की व्यवस्था की गई। किसानों, गैर-सरकारी संगठनों तथा राज्य वन विभागों के लिए गैर-सरकारी संगठनों तथा राज्य वन विभागों के लिए पोर्टेबल आसवन इकाई का समय-समय पर प्रदर्शन किया गया।

- (क) अकाष्ठ वन उत्पादों, अगरबत्ती आदि के उपयोग पर अनेक एजेन्सियों को परामर्शी सेवायें दी गई।  
(ख) राज्य वन एवं पुलिस विभागों के लिए चन्दन तेल के अनेक नमूनों का विश्लेषण किया गया।

चेन्नई और विशाखापट्टनम् तटों के साथ साथ विभिन्न गांवों में विस्तार गतिविधियां चलाई गई तथा पम्फलेटों, पुस्तिकाओं, प्रकाशनों, छायाचित्रों तथा अन्य प्रदर्शन सामग्रियों की सहायता से काष्ठ रक्षण तकनीकों के लाभों का प्रदर्शन करके ब्यौरा दिया गया।

वर्ष के दौरान विभिन्न एजेन्सियों (केन्द्रीय अन्वेषण ब्यूरो, भारतीय रेल, गैर-सरकारी संगठनों, विश्वविद्यालयों, वन विभागों, मछली उद्योग अनुसंधान संगठन आदि) को नमूनों की जांच, प्रकाष्ठ की सही पसन्द में सलाह, काष्ठ नमूनों की पहचान नए नाशिकीट मार की जांच तथा परिरक्षण आदि जैसी परामर्शी सेवाएं दी गईं। पुस्तकालय वी-सैट के एक कनेक्शन तथा एक कम्प्यूटर से सुसज्जित है। इस समय पुस्तकालय के लिए 29 राष्ट्रीय पत्रिकायें मंगाई जा रही हैं। संस्थान में 48 कम्प्यूटर कार्यरत हैं।

“ट्रीटेड कैटामरैन : ए बून टू फिशरमैन” तथा “बायोडीटीरिओ रेशन ऑफ वुड एण्ड इट्स प्रीवेन्शन इन इन्डियन कोस्टल वाटर्स” नाम से पुस्तिकाएं तैयार की गईं। “ट्रीटेड कैटामरैनस टू बैनीफिट पुअर ट्रेडिशनल फिशरमैन” पर 1997 में एक पम्फलेट (अंग्रेजी और तेलगू में) प्रकाशित किया गया।

निम्न वीडियो फिल्मों का निर्माण किया गया

1. फ़ैब्रिकेशन एण्ड ट्रीटमेन्ट ऑफ कैटामरैन
2. चन्दन
  - (1) विभिन्न कृषि विश्वविद्यालयों के विद्यार्थियों, वन राजिकों
  - (2) भारतीय रेलवे के परिवीक्षार्थियों के लिए अध्यापन सहायता उपलब्ध कराई गई।

संयुक्त राष्ट्र विकास कार्यक्रम परियोजनान्तर्गत बंगलौर के देवनहल्ली तालुक में “प्रदर्शन रोपण: सफलता अथवा असफलता” विषय में एक किसान मेले का आयोजन किया गया।

अन्त्य उपभोक्ताओं के लिए निम्न प्रौद्योगिकियों/विशेषज्ञताओं का प्रदर्शन किया गया :

1. चेन्नई तथा विजाग में गरीब पारंपरिक मछुवारों के लाभ के लिए उपचारित कैटामरैन। अन्त्य उपभोक्ता : आन्ध्र प्रदेश और तमिलनाडु के मछुवारे।

2. विश्वविद्यालय कर्मचारियों, वनविदों के लिए छोटे घेरे के प्रकाष्ठ एवं बांस के उपचार के लिए रस-विस्थापन तकनीक (मौके पर उपचार करने की एक प्रक्रिया, जो ग्रामीण इलाकों में विशेषकर उपयोगी है) अन्त्य उपभोक्ता : ग्रामीण जन, लघु उद्योग
3. रोपण में उगे प्रकाष्ठ का उचित उपयोग।
4. संयुक्त राष्ट्र विकास कार्यक्रम परियोजनान्तर्गत कर्नाटक और आन्ध्र प्रदेश के तेरह गांवों के किसानों में विभिन्न प्रजातियों (सागौन, जैक, आँवला आदि) के लगभग 12000 गुणवत्ता पौधों का वितरण किया गया।
5. गैर-सरकारी संगठनों, किसानों आदि के समक्ष सुरभित तेल के निष्कर्षण के लिए लघु सुरभित तेल आसवन इकाई का प्रदर्शन किया गया।

कैटामरैन, चन्दन, इमली, मोरिंगा, बांस, जैव-अवनति (अंग्रेजी), कैज्वारिना, यूकेलिप्टस तथा नीम पर पुस्तिकाओं को तेलगू और कन्नड़ भाषा में अनूदित करके भी प्रकाशित किया गया।

#### तकनीकी बुलेटिन

1. सन्दल सीड और्चाई (अंग्रेजी)
2. ए रैपिड एण्ड नॉन-डिस्ट्रक्टिव टेकनीक फॉर इस्टीमेटिंग ग्रोथ स्ट्रेन्स इन ट्रीज एण्ड लॉग्स (अंग्रेजी)

#### पम्फलेट्स

1. सन्दल (अंग्रेजी)
2. सैप डिसप्लेसमेन्ट टेकनीक (अंग्रेजी)
3. सैप डिसप्लेसमेन्ट टेकनीक (तेलगू)

## वित्तीय विवरण

उप शीर्ष	व्यय (₹)
<b>योजना</b>	
(क) राजस्व व्यय	
(i) अनुसंधान	54,65,118.00
(i) प्रशासनिक सहायता	46,00,835.30
(ख) ऋण और अग्रिम	1,00,000.00
(ग) पूंजीगत व्यय	1,89218.10
<b>गैर-योजना</b>	58,83,004.00
यू.एन.डी.पी (भा.वा.अ.शि.प. को सशक्त बनाना)	4,43,597.15
विश्व बैंक	56,43,043.55
<b>कुल योग</b>	<b>22,324,815.90</b>