

वर्षा एवं नम पर्णपाती वन अनुसंधान संस्थान, जोरहाट

वर्षा एवं नम पर्णपाती वन अनुसंधान संस्थान, जोरहाट की स्थापना भारत के पूर्वोत्तर राज्यों की विभिन्न वानिकी की समस्याओं पर अनुसंधान करने के मुख्य उद्देश्य के साथ की गई। देश के इस पूर्वोत्तर भाग को एक सुकुमार पारितंत्र के साथ महा जैव विविधता क्षेत्र के रूप में माना गया है। यहां व्यापक किस्म की वनस्पति और प्राणिजात विद्यमान हैं। यह संस्थान विशेषकर सदाहरित वनों में वन पारितंत्रों के संरक्षण; वृक्ष सुधार और प्रवर्धन; झूम खेती का प्रबन्धन एवं रोकथाम और निम्नीकृत भूमियों के पारि-पुनर्वास जैसे पहलुओं पर आवश्यकता आधारित अनुसंधान के लिए दृढ़ संकल्प है।

1998-99 के दौरान पूरी की गई परियोजनाएं

कोई नहीं।

1998-99 के दौरान जारी पुरानी परियोजनाएं

परियोजना 1 :

डिप्टीरोकार्पस रीटूसस बी. एल. पर्याय डी. मैक्रोकार्पस का औनुवशिक सुधार।

उद्देश्य :

- (क) धन वृक्षों का चयन करना।
- (ख) पौध बीजोद्यानों एवं बीज उत्पादन क्षेत्रों की स्थापना।
- (ग) डी. रीटूसस का कायिक प्रवर्धन।

उपलब्धियां :

संस्थान परिसर, देववन में एक हैक्टेयर पौध बीजोद्यान स्थापित किए गए। दीगबोई, देवमाली, जैपुर और जेरामपुर वन प्रभाग से चयनित 18 सन्ततियों को मिलाकर पौध बीजोद्यान स्थापित किए गए। पूर्वी मेधीरिटा रेंज (पोबाई आर. एफ., असम) में 5 हैक्टेयर क्षेत्रफल का सर्वेक्षण और विश्लेषण पूरा किया गया। चोरवाम एफ. आर. (नामसाई एफ. डी.) में टर्मिनेलिया माइरिओकार्पा के 10 हैक्टेयर क्षेत्र का नमूना विश्लेषण कर पूरा किया गया।

परियोजना 2 :

मैलाइना आर्बोरीया का आनुवंशिक सुधार।

उद्देश्य :

- (क) धन वृक्षों का चयन करना।
- (ख) धन वृक्षों का कायिक रूप से प्रवर्धन करना।
- (ग) प्रवर्धन की सुविधाएं विकसित करना।
- (घ) वी. एम. जी. क्लोनीय बीजोद्यान एवं पौध बीजोद्यान स्थापित करना।

उपलब्धियां :

देववन में एक हैक्टेयर क्षेत्रफल में क्लोनीय बीजोद्यान और एक हैक्टेयर क्षेत्रफल में पौध बीजोद्यान की स्थापना की गई। लंका, लमडिंग और लांगटिंग वन रेंज से चयनित 26 उत्कृष्ट क्लोनों के क्लोनीय बीजोद्यान और 20 सन्ततियों को मिलाकर पौध बीजोद्यान हैं। मणिपुर में मैलाइना आर्बोरीय के क्लोनीय बीजोद्यान और पौध बीजोद्यान स्थापित करने के लिए 5 हैक्टेयर भूमि निर्धारित की गई। इसके लिए असम, मिजोरम और अरुणाचल प्रदेश सरकारों के साथ बात चल रही है।

परियोजना 3 :

1. आनुवंशिक सुधार करके सागौन का उच्च मूल्य विक्रेय जैवमात्रा उत्पादन।
2. टैक्टोना ग्रैन्डिस और टर्मिनेलिया माइरियोकार्पा का सूत्रपात एवं आनुवंशिक सुधार।

उद्देश्य :

- (क) बीज उत्पादन क्षेत्र और धन वृक्षों का चयन।
- (ख) क्लोनों की जांच और कायिक प्रवर्धन की स्थापना।

उपलब्धियां :

पासीघाट वन प्रभाग के अन्तर्गत रास्किन रेंज में 5 हैक्टेयर टर्मिनेलिया माइरियोकार्पा (होलॉक) के बीज उत्पादन क्षेत्र के चयन के लिए अंकन का कार्य पूरा किया गया।

टैक्टोना ग्रैन्डिस के अनेकों धन वृक्षों का चयन किया गया।

वानस्पतिक गुणान उद्यान की स्थापना के लिए राष्ट्रीय जनन द्रव्य बैंक, लोहारा अनुसंधान स्टेशन, चन्द्रपुर, महाराष्ट्र से 82 उत्कृष्ट क्लोनों का चयन किया गया। चयनित धन वृक्षों से एकत्रित कलिका स्टिकों को खण्ड मुकुलन माध्यमों द्वारा मूलोत्पत्ति के लिए नियत किया गया।

परियोजना 4 :

बासों और बेतों का आनुवंशिक संरक्षण और सुधार।

उद्देश्य :

दीर्घकालीन :

- (क) बास और बेत जननद्रव्य की संरक्षण।
- (ख) बास और बेत का आनुवंशिक सुधार।

अल्पकालीन :

- (क) विभिन्न बास और बेत उगने वाले क्षेत्रों का सर्वेक्षण।
- (ख) बासों और बेतों का चयन, पहचान और पर स्थाने संरक्षण।

उपलब्धियां :

बासों यथा-बम्बूसा बाल्कूआ, बम्बूसा टूल्डा, बम्बूसा न्यूटन्स, बम्बूसा पालिडा, बम्बूसा बैम्बोस और इन्द्रोकैलामस हैमिल्टोनाई की छः प्रजातियों का इस उद्देश्य के लिए चयन किया गया। कौन्डिडेट गुल्मों के चयन के लिए असम, मेघालय, अरुणाचल प्रदेश और मणिपुर के विभिन्न भागों में सर्वेक्षण किए गए। गुल्म ऊँचाई, गुल्म घेरा, सीघापन, पर्वान्तर की लम्बाई, प्रति गुल्म नालों की संख्या, शुष्क नालों की संख्या, नए नालों की संख्या और रोगों अथवा नाशीजीव पर आधारित 500 गुल्मों पर एकत्रित आंकड़ों की विश्लेषित किया जा रहा है।

चयन प्रजातियों से 154 कौन्डिडेट गुल्मों से प्रक्रमित 308 रोपित प्रवर्ध्यों में से केवल 95 प्रवर्ध्यों के जीवित रहने विषयक सूचना है। आगे अनुसंधान कार्य प्रगति पर है।

परियोजना 5 :

चयनित वन वृक्ष प्रजातियों की बीज जैविकी।

उद्देश्य :

- (क) महत्वपूर्ण वन वृक्ष प्रजातियों की ऋतुजैविकी और पुनरुत्पादक जैविकी का अध्ययन।
- (ख) वन बीजों पर भण्डारण परीक्षण।

उपलब्धियां :

टर्मिनेलिया माइरियोकार्पा की पुनरुत्पादक जैविकी के अध्ययन के एक भाग के रूप में पुष्पण, फलन, बीज स्थापना आदि का प्रेक्षण करने के लिए सर्वेक्षण जारी थे।

निर्जलीकरण अध्ययनों के आधार पर एक्विलेरिया एगालोचा के बीज भण्डारण व्यवहार का अवलोकन किया गया।

आर्टोकार्पस चपलासा और मीसुआ फीरीया की नमी मात्रा के आकलन का मानकीकरण हासिल किया गया।

विभिन्न उद्गमस्थल के डिप्टीरोकार्पस मैक्रोकार्पस की अंकुरणक्षमता का परीक्षण किया गया और उपयुक्त अंकुरण विधियाँ तैयार की गईं।

परियोजना 6 :

काजीरंगा राष्ट्रीय पार्क में जैविकीय विविधता का पारिस्थितिकीय मानीटरन और उसके संरक्षण की रणनीतियाँ।

उद्देश्य :

दीर्घकालीन :

विभिन्न पारितंत्रों और समुदायों में जैविकीय विविधता के रखरखाव के लिए पारि-पुनरूद्धार प्रयास।

अल्पकालीन :

(क) विभिन्न पारितंत्रों और समुदायों में जैविकीय विविधता के वर्तमान स्तर का सर्वेक्षण।

(ख) दुर्लभ और संकटापन्न प्रजातियों सहित पादप समुदायों की आबादी गतिकी का अध्ययन।

(ग) पार्क में विभिन्न पारितंत्रों की निर्धारण उत्पादकता क्षमताएं।

उपलब्धियाँ :

सक्षम प्रायोगिकी स्थलों की पहचान की गई। पार्क अधिकारियों के साथ विचार-विमर्श करके परियोजना तैयार की गई है।

परियोजना 7 :

डिप्टीरोकार्पस मीसुआ वन पारितंत्रों की संरचना और कार्य।

उद्देश्य :

दीर्घकालीन :

ठोस पारिस्थितिकीय सिद्धान्तों के आधार पर वनों के बेहतर प्रबन्धन के लिए वन संवर्धनिक पद्धतियाँ विहित करना।

अल्पकालीन :

- (क) वन समुदायों के संयोजन सरचनात्मक पैटर्न और गतिकी का वर्णन करना।
- (ख) वन पारितंत्रों में व्यवधान के विस्तार और कारणों का परिमाण बताना।
- (ग) प्रधान वृक्ष प्रजातियों की ऊँचाई व्यास संबंध स्थापित करने के लिए भविष्य कथन मॉडलों का विकास करना।

उपलब्धियां :

स्थल चयन पूरा कर लिया गया है। एक स्थल में ऊँचाई, व्यास संबंध पर प्रारम्भिक अध्ययन किए गए।

परियोजना 8 :

झूम खेती के कारण माइकोराइजा सहित सूक्ष्म वनस्पति में परिवर्तनों का अध्ययन।

उद्देश्य :

झूम खेती की विभिन्न अवस्थाओं में साथ ही साथ विभिन्न खाली अवधियों के विभिन्न स्थलों में वी. ए. एम. कवक सहित सूक्ष्म वनस्पति के स्तर का मूल्यांकन करना।

उपलब्धियां :

कवक और जीवाणु की आबादी गतिकी का अध्ययन करने के लिए कार्बी एंगलांग जिला, असम में सिलोनिजान में झूम खेती की विभिन्न अवस्थाओं के दौरान विभिन्न गहराइयों यथा- 0-10 से.मी., 10-20 से.मी. और 21-30 से.मी. से मृदा नमूने एकत्र किए गए। यह पाया गया कि जलाने की अवस्था से पहले की तुलना में जलाने के बाद एकत्रित मृदा नमूनों में कवकी कालोनियों ($\times 10^3$ ग्रा⁻¹ मृदा) की कुल संख्या ज्यादा थी। यह संख्या फसल अवस्था के दौरान घटी तथा फसल काटने के बाद दुबारा बढ़ी। जीवाणु के मामले में, जलाने से पहले की तुलना में जलाने के बाद एकत्रित मृदा नमूनों में कालोनियों ($\times 10^5$ ग्रा⁻¹ मृदा) की कुल संख्या कम थी।

परियोजना 9 :

पूर्वोत्तर भारत में पौधशालाओं, रोपणों और प्राकृतिक वन में महत्वपूर्ण वन वृक्ष प्रजातियों की बीमारियों का अध्ययन।

उद्देश्य :

- (क) कारणों की पहचान करना।
- (ख) रोग लक्षणों का वर्णन करना।

- (ग) भारत में पूर्वोत्तर क्षेत्रों की आर्थिक रूप से महत्वपूर्ण वृक्ष प्रजातियों की बीमारियों के लिए संक्रामक रोग विज्ञान का अध्ययन करना और उपयुक्त नियंत्रण उपाय तैयार करना।

उपलब्धियाँ :

नागांव जिला के लंका, उदाली तिन अली में वन पौधशालाओं के सर्वेक्षण के दौरान, रावोल्फिया सर्पेन्टाइना, एन्थोसीफेलस कदंबा, माइकेलिया चम्पका, फोंडबी गोलपेरेन्सिस, कैनेरियम रेसिनिफोरम, टैक्टोना ग्रैन्डिस और मेलाइना आर्बोरीया में सात पर्णाय बीमारिया अभिलिखित की गईं जिनमें से पीस्टेलोटिया प्रजाति द्वारा उत्पन्न सी. रेसिनिफोरम की पर्ण शीर्णता सबसे गंभीर पाई गई। हाल ही में, देववन में संस्थान की पौधशाला में डिप्टीरोकार्पस, मैक्रोकार्पस, कालीक्टोट्राइकम प्रजाति द्वारा गंभीर रूप से संक्रमित पाई गई। 7 दिनों के अन्तराल में 0.2 प्रतिशत की दर से ब्लिटोक्स 50 के दो छिड़काव ने बीमारी का सफलता पूर्वक नियंत्रण किया। गोलाघाट जिले में जोनाकी नगर में सामाजिक वानिकी पौधशाला के सर्वेक्षण के दौरान मोलिया एजैडिराक पर 80-100 प्रतिशत मर्त्यता के साथ गम्भीर थ्रेड शीर्णत अभिलिखित की गई। लंका आरक्षित वन, नागांव में ऐल्बिजिया प्रोसेरा रोपण के सर्वेक्षण के दौरान, साडे 5 हैक्टेयर के रोपण में ऐल्बिजिया प्रोसेरा की उच्च मर्त्यता देखी गई। करीब 15-20 प्रतिशत पूरी तरह से मर गए तथा बाकी वृक्ष उत्पीड़न की विभिन्न अवस्थाओं में थे। प्रति वृक्ष 2000/- रुपये की क्षति का अनुमान लगाया गया। इन बीमारियों के हेतु विज्ञान पर अध्ययन प्रगति पर है। बांस शीर्णता बीमारी के लिए जोरहाट जिले के पांच गांवों का सर्वेक्षण किया गया। युवा गुल्मों में इससे मर्त्यता पाई गई तथा बम्बूसा बाल्कूआ में दर उच्चतम (70-90 प्रतिशत) थी। कवक फ्यूजेरियम इक्विसेटी प्रारम्भिक शीर्णत रोग लक्षण से सम्बद्ध पाया गया।

परियोजना 10 :

माइकोराइजा जांच।

उद्देश्य :

- (क) अरुणाचल प्रदेश और असम के आर्द्र सदाहरित वनों की आर्थिक रूप से महत्वपूर्ण वन वृक्ष प्रजातियों में वी. ए. एम. संबंध के स्तर का निर्धारण करना।
- (ख) पहचान की गई प्रजाति के विशुद्ध वी. ए. एम. बीजाणुओं का रखरखाव करना।

उपलब्धियाँ :

इस क्षेत्र की विभिन्न पौधशालाओं एवं रोपण का सर्वेक्षण किया गया। वी. ए. एम. कवक के अध्ययन तथा प्रतिशत मूल उपनिवेशन के मूल्यांकन के लिए जड़ और मूल परिवेपी मृदा नमूने एकत्र किए गए। वी. ए. एम. कवक के बीजाणुओं को पृथक्कृत और परिमाण बताया गया।

जोरहाट में एक नदी द्वीप माजूली के विभिन्न स्थानों में सर्वेक्षण के दौरान, 2 वंश उदाहरण-ग्लोमस और जाइगेस्पोरा से सम्बन्धित वी. ए. एम. कवक मूल परिवेपी मृदा नमूनों में प्रधान पाए गए। मृदा नमूनों के विश्लेषण में, कार्बनिक कार्बन और वी. ए. एम. बीजाणु/100 ग्रा. मृदा की संख्या के बीज प्रतिलोम संबंध, उद्घाटित हुआ।

यह पाया गया कि वी. ए. एम. कवक की आबादी रोपण मृदा में 104 से 206/100 ग्रा. तक तथा पौधशाला मृदा के मामले में 40 से 152/100 ग्रा. तक है। जड़ उपनिवेशन ने भी रोपणों में 25-56 प्रतिशत और पौधशाला में 23-60 प्रतिशत के बीच विभिन्नता दर्शाई।

गांव बांस कुंज में वी. ए. एम. कवक के लिए किए गए सर्वेक्षण ने दर्शाया कि बम्बूसा टूल्डा के मूल परिवेपी में वी. ए. एम. कवक की आबादी 50-106/100 ग्रा. मृदा के बीच थी जबकि जड़ उपनिवेशन में 18-50 प्रतिशत के बीच रही। सर्वेक्षण के दौरान एकत्रित देशज वी. ए. एम. बीजाणुओं का एक पात्र प्रयोग में क्रमशः डेल्टोकेलामस हैमिल्टोनाई और कैलामस टीनूडस में संरोपित किया गया। ताकि बांस और बेंत की वृद्धि पर वी. ए. एम. कवक के प्रभाव का अध्ययन किया जा सके। ट्रेप पादप का उपयोग करके देशज वी. ए. एम. बीजाणुओं का गुणन प्रगति पर है।

परियोजना 11 :

पूर्वोत्तर भारत की कुछ आर्थिक रूप से महत्वपूर्ण वन पादप प्रजातियों के साथ सम्बद्ध वेसिक्यूलर आर्बूस्क्यूलर माइकोराइजल (वी. ए. एम.) कवक का पृथक्करण, पहचान और रखरखाव।

उद्देश्य :

- (क) विभिन्न पौधशालाओं और प्राकृतिक वनों से मृदा और जड़ नमूने एकत्र करना।
- (ख) एकत्रित नमूनों से वी. ए. एम. बीजाणुओं का पृथक्करण, शोधन और पहचान।
- (ग) लक्ष्य पादपों के विरुद्ध वी. ए. एम. बीजाणुओं की क्षमता का परीक्षण तथा उपयुक्त ट्रेप पादपों का उपयोग करके सक्षम वी. ए. एम. प्रजाति का रखरखाव।

उपलब्धियां :

वी. ए. एम. कवक के स्तर का अध्ययन करने के लिए वर्षा एवं नम पर्णपाती वन अनुसंधान संस्थान, देववन के स्थायी स्थल से मृदा और पादप जड़ नमूने एकत्र किए गए।

परियोजना 12 :

झूम खेती के अन्तर्गत पादप समुदायों में आनुक्रमिक परिवर्तनों का अध्ययन।

उद्देश्य :

- (क) पादप समुदायों में आनुक्रमिक परिवर्तनों का मूल्यांकन करना।
- (ख) पादपीय पैटर्न स्थापित करना।
- (ग) विभिन्न परती भूमि और प्राकृतिक वन में महत्वपूर्ण प्रजातियों/जीवन रूप की गणना करना।

उपलब्धियां :

यह अवलोकित किया गया कि पादप प्रजातियों की संख्या की प्राप्ति वर्ष के अलग-अलग मौसम में भिन्न होती है। प्रजातियों की अधिकतम संख्या यथा-83 प्रजातियां मानसून के बाद वाले मौसम के दौरान अभिलिखित की गईं, जबकि क्रमशः मानसून सर्द और गरम मौसमों के दौरान 75, 65 और 55 प्रजातियां सूचित की गईं। वनस्पति पैटर्न में, क्रोमोलोइना ओडोराटा और लैन्टाना कैमारा ने सभी परती भूमियों में प्रमुख पहचान प्रदर्शित किया। परती आयु बढ़ने के साथ क्रोमोलोइना ओडोराटा की प्रमुखता धीरे-धीरे घटी, जबकि लैन्टाना कैमारा की प्रमुखता बढ़ी। 2 वर्ष तक के झूम परती में प्रजाति विविधता बढ़ती हुई पाई गई और परवर्ती परती के साथ धीरे-धीरे घटती गयी। प्रधानता की तालिका समुदाय की विविधता के प्रतिलोमत समानुपाती थी। सभी समुदायों में वितरण पैटर्न ने बेतरतीब सांसारिक रूझान दर्शाया, लेकिन प्रधान रूप से सांसारिक पैटर्न का प्रदर्शन किया। चार साल परती के बाद ही केवल कुछ वृक्ष प्रजाति में पुनर्जनन देखा गया। नीरम नीमॉन, जीओडोरम प्रजातियों, कोस्टस स्पीसियस, ग्लोबा प्रजातियां कूर्सिमा प्रजाति पाइपर प्रजाति, एब्रूस प्रजाति आदि झूम प्रभावित प्रजातियों के रूप में देखा गया। विक्षुब्ध प्राकृतिक वन में, डिलेनिया पेन्टाजीना, हाइड्रोकार्पस कुर्जिल और लिटसीया लेटस प्रधान पाई गईं। प्राथमिक प्राकृतिक वन में, कास्टनोप्सिस प्रजातियां, मीसुया फीरीया, इलेईया कार्पस प्रजातियां, वीटिका लेन्सीफोलिया, लिटसीया ने अपनी प्रधानता स्थापित की। प्राथमिक अवस्था में प्रजाति विविधता के उच्चतर मान प्रयत्क्ष थे। परती भूमि के जैवमात्रा अंशदान ने दर्शाया कि भूम्यूपरिक और अधो भूमि पादप मात्रा परती आयु बढ़ने के साथ बढ़ी। अध्ययन किए गए पादप नमूनों में कुल नाइट्रोजन की प्रतिशतता भूमि के नीचले भागों की अपेक्षा भूमि के ऊपर वाले भागों में अच्छी देखी गई।

परियोजना 13 :

झूम खेती क्षेत्रों के अन्तर्गत मृदा के आकारिकीय, भौतिक और रासायनिक गुणों में परिवर्तनों का अध्ययन।

उद्देश्य :

- (क) मृदा का पोषक स्तर तैयार करने के लिए पोषक प्रवाहों साथ ही साथ कुण्डों की माप लेना।
- (ख) प्रणाली पारिस्थितिकी से योजना का उपयोग करके पोषक चक्रों का विश्लेषण करना।

उपलब्धियां :

झूम की खेती क्षेत्रों, परती भूमियों (1,2,3 व 4 साल पुराने) और समीपवर्ती प्राकृतिक वन से मृदा नमूने एकत्र किए गए। वर्ष में चार मौसमों, यथा- मानसून, मानसून के बाद, सर्दी और गर्मी, के दौरान नमूने एकत्र किए गए। लीन विभिन्न गहराई, यथा 0-15 से.मी., 15-50 से.मी. और 50-100 से.मी. से फसल के दौरान और फसल काटने पर, काटकर जलाने से पहले और जलाने के बाद भी नमूने एकत्र किए गए। मृदा नमी, पी एच, चालकता, ढेर घनत्व, गठन कार्बनिक कार्बन नाइट्रोजन, फॉस्फोरस, पोटेशियम, कैल्सियम और मैग्नीशियम का विश्लेषण किया गया।

परती भूमि की अपेक्षा प्राकृतिक वन के तहत मृदाएं अपेक्षाकृत ज्यादा अम्लीय थी। काट-छांट को जलाने के बाद भी पी एच मान काफी बढ़ा। फसल और फसल काटने की अवधि के दौरान मृदा अम्लता में हल्के-हल्के वृद्धि देखी गई। 2 वर्ष परती तक मान लगभग स्थिर रहे।

गहराई में वृद्धि होने के साथ ही पी एच मान घटने लगा। पी एच का अधिकतम मान गरम मौसम में अभिलिखित किया गया। इसके बाद मानसून, मानसून के बाद और सर्द मौसम में रहे। नमी की प्रतिशतता परती भूमि और झूम खेती स्थलों की अपेक्षा प्राकृतिक वनों में काफी उच्च थी। मृदा गहराई बढ़ने के साथ नमी मात्रा बढ़ी। परती भूमि की अपेक्षा प्राकृतिक वन का परिमाण घनत्व ज्यादा उच्च था। सभी मृदा अध्ययनों की संरचनात्मक श्रेणी बलुई दुमट थी। प्राकृतिक वन काटकर जलाने के पूर्व बालू की अधिकतम प्रतिशतता और चिकनी मिट्टी के निम्नतम मान अभिलिखित किए गए। जलाने के उपरांत बालू की प्रतिशतता काफी घटी। मृदा के संरचनात्मक गुणों पर मौसमीय परिवर्तनों का कोई प्रभावन नहीं पड़ा।

काट कर जलाने के बाद चालकता के मान काफी बढ़े और फसल के साथ घट गए।

कार्बनिक कार्बन के मान, कुल नाइट्रोजन, उपलब्ध फॉस्फोरस, और विनिमेय धनायन धरातल परत में काफी अधिक थे। परती भूमि की अपेक्षा प्राकृतिक वन में सभी पोषकों के मान उच्चतर पाए गए।

पोषक के अपवाह और बिछालन में धनायनों की क्षति अभिलिखित की गई जो मानसून के बाद के मौसम तक जारी थे।

परियोजना 14 :

खरपतवार पारितंत्र के सूक्ष्म प्राणिजात संघटकों और झूम खेती के सन्दर्भ में इनके परिवर्तनों पर अध्ययन।

उद्देश्य :

- (क) प्रजाति विविधता, घनत्व और वितरण के संदर्भ में खरपतवार सूक्ष्म प्राणिजाति पर झूम खेती के प्रभाव का पता लगाना।
- (ख) झूम खेती के संदर्भ में भूम्यूपरिक वनस्पति की कीट प्राणिजातीय विविधता और उनके परिवर्तन।
- (ग) वनों और पारितंत्र में कीट प्राणिजातीय अनुक्रमण में रूझान।

उपलब्धियां :

कुछ वनस्पति के पुनर्जनन के कारण परती अवधियों के दौरान स्थलीय कीट आबादी पैदा होना शुरू हो जाती है, यद्यपि यह वैसा नहीं है जैसा प्राकृतिक वनों में होता है। जैविकीय नियंत्रण आर्थरोपोडों जैसे - हीमीनोप्टेस, न्यूरोप्टेरा और स्पाइडर्स की आबादी प्राकृतिक वनों से केवल हल्की विभिन्नता दर्शाती है।

फसल मौसम के दौरान होमोप्टेरान प्रति इकाई क्षेत्र प्रमुख समूह बनाते हैं, इसके बाद कॉलीओप्टेरान्स, हेमिप्टेरान्स, डिप्टेरान्स और स्पाइडर्स हैं।

फसल काटने के बाद मौसम के दौरान आर्थ्रोप्टेरा मुख्य समूह बनाते हैं इसके बाद होमोप्टेरान्स, चिचंडी, कॉलोओप्टेरान्स, हीटीरोप्टेरान्स, लेपिडोप्टेरान्स, हीमीनोप्टेरान्स और डिप्टेरान्स हैं लेकिन दो साल की परती में होमोप्टेरान्स प्रधान रहे, इसके बाद हिप्टेरान्स, स्पाइडर्स, थीसेनोप्टेरान्स, कॉलीओप्टेरान्स, आर्थ्रोप्टेरान्स, हीटीरोप्टेरान्स और लीपिडोप्टेरान्स रहे। इसी तरह प्राकृतिक वनों (वास्वत में नमूने उस वक्त लिए गए जब वन काटे जा रहे थे) डिप्टेरा मुख्य समूह था इसके बाद हीमीनोप्टेरान्स, होमोप्टेरान्स, स्पाइडर्स, कॉलीओप्टेरान्स, लीपिडोप्टेरान्स, थीसेनोप्टेरान्स, आर्थ्रोप्टेरान्स, हीटीरोप्टेरान्स, न्यूरोप्टेरान्स, कॉलीम्बोलेन्स और ओडोनेटस रहें।

परियोजना 15 :

स्टाइरेक्स प्रजाति का उत्पीड़न करने वाले गाल निर्माता एफीडों पर जैव-पारिस्थितिकीय अध्ययन।

उद्देश्य :

- (क) स्टाइरेक्स प्रजाति में पादप गालों को उत्पन्न करने वाली एफीड प्रजातियों पर अध्ययन।
- (ख) एफीड उत्पीड़न के कारण उत्पन्न क्षति की सीमा का आकलन करना।

उपलब्धियां :

प्रेक्षण किए जा रहे हैं तथा आँकड़ा संग्रहण का कार्य प्रगति पर है।

परियोजना 16 :

पूर्वोत्तर भारत के प्रमुख वन नाशिकीटों का रोगाणुक नियंत्रण।

उद्देश्य :

- (क) जीवाणुओं, विशेषकर कीटरोगजनक कवक, जीवाणु और वाइरस, की सहायता से वनों के नाशिकीटों के नियंत्रण की सम्भावनाओं का पता लगाना, जो पारिस्थितिकीय रूप से आधारित नाशीजीव प्रबन्ध (ई. बी. पी. एम.) के एक महत्वपूर्ण घटक का निर्माण करते हैं।
- (ख) नाशीजीव आबादियों की, उनके रोगजनकों और इनका संग्रहण इकट्ठा करने के लिए, जांच करना, जिन्हें बाद में नाशीजीवों के जैवनियंत्रण में उपयोग कर सकते हैं।

उपलब्धियां :

वन कीटों से सम्बद्ध कीट रोगजनक के लिए असम के जोरहाट और गोलाघाट जिले में और इसके चारों ओर सर्वेक्षण किया गया। केलोपीपला लीयाना, डिप्टरस भक्षी की एक प्रजाति, मीटेरहिजियम एनिसोप्लिया से उत्पीड़ित पाई गई आलू द्रास-शर्करा (डेक्सट्रोज) मीडियम में मीटेरहिजियम एनिरोप्लिया, फ्यूजेरियम प्रजाति और वीयूवीरिया बेसियाना को संवर्धित किया गया, और विभिन्न जैव विश्लेषण के लिए उपयोग किया गया।

प्रयोगशाला अवस्थाओं में इस नाशीजीव के नियंत्रण के लिए विभिन्न लार्वल इन्स्टार पर दो कीटजीवी कवक यथा-बीयूवीरिया बेसियाना और मीटेरहिजियम एनिरोप्लिया के बीजाणुओं की विभिन्न सान्द्रताओं और केलोपीपला लीयाना के वयस्कों का परीक्षण किया गया। रोगजनकता के प्रयोगशाला अध्ययनों ने जीवाणु निलम्बन की विभिन्न सान्द्रताओं के संबंध में विभेदी प्रतिशतता मर्त्यता दर्शाया। दोनों कवकी प्रजातियों सभी लार्वल अवस्थाओं के साथ ही साथ सी० लीयाना के वयस्कों के लिए उल्लेखनीय रूप से रोगजनक पाए गए। तथापि, एम. एनिसोप्लिया की अपेक्षा वी. बेसियाना ज्यादा विषाक्त पाए गए।

परियोजना 17 :

पूर्वोत्तर भारत के महत्वपूर्ण वन नाशिकीटों का एक मानचित्र तैयार करना।

उद्देश्य :

क्षेत्र कार्यकर्ताओं और वैज्ञानिकों को वृक्ष प्रजातियों के नाशिकीटों और रोपणों तथा पौधशालाओं में इनकी नुकसान क्षमता के विषय में एक आसान पहचान मार्गदर्शिका उपलब्ध कराना।

उपलब्धियां :

पूर्वोत्तर के विभिन्न राज्यों में विस्तृत सर्वेक्षणों के फलस्वरूप पौधशालाओं, रोपणों और प्राकृतिक वनों में वन वृक्षों के साथ विभिन्न नाशीजीव का संग्रहण किया जा सका। इनके अभिलक्षणों, वितरण, परपोषी पादपों, क्षति की प्रकृति, क्षति क्षमता, जीवन चक्र और रंगीन छायाचित्रों सहित नियंत्रण उपायों पर सूचना का संकलन किया जा रहा है।

परियोजना 18 :

पूर्वोत्तर भारत में मेलाइना आर्बोरीया का एक प्रमुख नाशिकीट केलोपीपला लीयाना (कालः क्रीसोमीलिडा) का जैविकीय नियंत्रण।

उद्देश्य :

- (क) नाशीजीव के साथ सम्बद्ध जैव-नियंत्रण जीवों की खोज करना।
- (ख) नाशीजीव और इसके परजीव्याभों की आबादी गतिकी का अध्ययन करना।
- (ग) नाशीजीव और परजीव्याभ दोनों के कृत्रिम पालन के लिए तकनीकें खोजना।
- (घ) रोपणों और पौधशालाओं में जैविकीय रूप से नाशीजीव का नियंत्रण करना।

उपलब्धियां :

मेलाइना आर्बोरीया रोपणों के लिए सर्वेक्षण किया गया। नाशीजीव की आबादी का मूल्यांकन करने के लिए क्षेत्र सर्वेक्षण किए गए। अक्टूबर/नवम्बर के दौरान किए गए सर्वेक्षण में दर्शाया है कि 80 प्रतिशत वृक्ष निष्पत्रित थे। पूरी तरह से निष्पत्रित वृक्षों (80 प्रतिशत वृक्ष) पर, केवल प्यूपा उपस्थित थे और इनकी संख्या औसतन प्रति वृक्ष 60 थी, जिसमें से 58 प्रतिशत वी. एक्सकोरिनाटा द्वारा परजीवीकृत पाए गए। जबकि कुछ पत्तियों (20 प्रतिशत वृक्ष) वाले वृक्षों पर वयस्क भृंग का औसत प्रति वृक्ष 13.5 और प्यूपा का 53 था। इस मामले में परजीवीकरण प्रतिशतता लगभग वही थी जैसी पूरी तरह निष्पत्रित वृक्षों यथा-57 में थी।

केलोपीपला लीयाना के साथ सम्बद्ध परजीव्याभ

परजीव्याभों का नाम	कुल	साहचर्य
1. फॉरेस्ट्रीला प्रजाति	टेटीराकैम्पिडा	प्राथमिक अण्ड परजीव्याभ
2. टेटीराकैम्पिक प्रजाति	टेटीराकैम्पिडा	अण्डों का अति परजीव्याभ
3. ब्रेकीमेरिया एक्सकेरिनाटा	केल्सिडिडा	प्यूपा का प्राथमिक परजीव्याभ
4. यूप्लीमस	यूपलिमडा	प्यूपा का अति परजीव्याभ
5. अनडेट	केल्सिडायट	प्यूपा का अति परजीव्याभ

फॉरेस्ट्रीला प्रजाति द्वारा आथीका का परजीवीकरण।

जोरहाट में विभिन्न स्थलों में फॉरेस्ट्रीला प्रजाति द्वारा आथीका के क्षेत्र परजीवीकरण में औसतन 25 प्रतिशत आथीका परजीवीकृत पाए गए तथा प्रत्येक आथीका से करीब 20 परजीव्याभ निकले।

ब्रेकीमेरिया एक्सकेरिनाटा (हीमीनोप्टेरा : केल्सिडिडा) द्वारा प्यूपा का परजीवीकरण।

ब्रेकीमेरिया एक्सकेरिनाटा 55 प्रतिशत तक प्यूपल आबादी को कम कर देता है। क्षेत्र से एकत्रित 25 प्रतिशत प्यूपा परजीव्याभों अथवा केलोपीपला वयस्को का निर्गमन किए बिना ही मर गए। प्रयोगशाला प्रयोगों ने सिद्ध कर दिया कि ये प्यूपा इन बरों के डंक मारने के कारण मर गए। अतः इस बर्ड द्वारा मारी गई वास्तविक प्यूपल आबादी 80 प्रतिशत होनी चाहिए।

केलोपीपला लीयाना के साथ सम्बद्ध कुछ जीवाणु रोगजनक भी सूचित किए गए हैं। मीटेरहिजियम एनिसोप्लिया, एस्परजीलस फ्लेबस, फ्यूजेरियम जैसे कीट रोगजनक वक नाशीजीवों के लार्वा/प्यूपा के साथ सम्बद्ध पाए गए। पारिअनुकूल तरीके से इन नाशीजीव के नियंत्रण के लिए इनका दोहन किया जा सकता है। लार्वा और प्यूपा भी कुछ अज्ञात रोग विज्ञानीय संलक्षणों के साथ संक्रमित पाए गए। इस गंभीर नाशीजीव को नियंत्रित करने के लिए इन सूक्ष्म जीवों पर विस्तृत अनुसंधान कार्य पर कुछ प्रकाश डाल सकते हैं।

परियोजना 19 :

पूर्वोत्तर भारत की चयनित बांस प्रजातियों के लिए पौधशाला तकनीकों का मानकीकरण।

उद्देश्य :

- (क) पद्धतियों का पैकेज विकसित करना।
- (ख) कलमों से प्रवर्धन की विश्वसनीय विधि का विकास करना।
- (ग) व्यापक आनुवंशिक आधार स्थापित करना।
- (घ) उत्कृष्ट जीनप्ररूपों का चयन करना।
- (ङ) बांस रोपणों की उत्पादकता में सुधार करना।

उपलब्धियां :

बम्बूसा टूल्डा कलमों की मूलोत्पत्ति अनुक्रिया पर विभिन्न पात्र मीडिया की उपयुक्तता का मूल्यांकन करने के लिए यादृच्छिकृत ब्लॉक अभिकल्प में एक प्रारम्भिक प्रयोग तैयार किए गए।

विभिन्न मीडिया की उपयुक्तता का पता केवल जड़ आगमन एवं मूलांकुर संरचना के बाद ही लगाया जा सकता है। नियमित अंतरालों पर प्रेक्षण लिए जा रहे हैं। परिणामों की प्रतिक्षा है।

कलमों की मूलोत्पत्ति पर गांठ की अवस्थिति के प्रभाव का पता लगाने के लिए यादृच्छिकृत ब्लॉक अभिकल्प में दूसरा प्रयोग तैयार किया गया। प्रेक्षण जारी है।

परियोजना 20 :

संयुक्त राष्ट्र विकास कार्यक्रम (यू. एन. डी. पी. परियोजना)।

उद्देश्य :

- (क) गरीबी में कमी लाने और सामाजिक आर्थिक उत्थान हेतु प्रदर्शन रोपणों द्वारा किसानों, विशेषकर उत्तर-पूर्व क्षेत्र की जनजातीय आबादी में प्रौद्योगिकियों के प्रभावी हस्तान्तरण के लिए विस्तार कार्यक्रम शामिल करके भारतीय वानिकी अनुसंधान एवं शिक्षा परिषद् को सशक्त और विकसित करना।
- (ख) इस क्षेत्र के विभिन्न राज्यों में विद्यमान एवं अतिरिक्त बीज उत्पादन क्षेत्र, धन वृक्षों चयन की पहचान और स्थापना करना।
- (ग) बीज प्रौद्योगिकी, बीजोद्यानों, बीज उत्पादन क्षेत्र, वी. ए. एम. और राइजोबिया की पहचान आदि पर फारेस्टर्स, किसानों और ग्रामीण के लिए प्रशिक्षण कार्यक्रम का आयोजन करना।

उपलब्धियां :

फॉरेस्टर्स का प्रशिक्षण कार्यक्रम :

वन संवर्धन एवं वन प्रबंध प्रभाग ने 18 से 22 अगस्त, 1998 तक उत्तर पूर्व भारत के फॉरेस्टर्स के लिए संस्थागत प्रशिक्षण कार्यक्रम का आयोजना किया। 136 रेन्जर्स/फॉरेस्टर्स/फॉरेस्ट गार्डों ने प्रशिक्षण प्राप्त किया।

ऊपर विहित विषयों पर एक तकनीकी बुलेटिन तैयार करके भावी सन्दर्भ पुस्तक के रूप में उपयोग करने के लिए प्रत्येक प्रशिक्षार्थी को दी गई।

किसानों का प्रशिक्षण कार्यक्रम :

देववन, वर्षा एवं नम पर्णपाती वन अनुसंधान संस्थान के पड़ोसी गांवों के किसानों की व्यावहारिक आवश्यकताओं पर विचार करते हुए क्रमवार प्रशिक्षण कार्यक्रम चलाए गए। स्थल चयन, सफाई, बाड़ लगाना, क्यारी तैयार करना, मृदा मिश्रण तैयार करना, धन वृक्षों से बीज एकत्र करने, बीज प्रक्रमण, पूर्वोपचार, बुआई, प्रतिरोपण, ठूठ तैयार करना, कलम बांधना, कली चढ़ाना, सिंचाई, उर्वरक, सफाई आदि जैसे पहलुओं पर 89 किसानों को "पौधशाला प्रबन्धन" प्रशिक्षण दिया गया।

40 किसानों को "बांसों के परिरक्षक उपचार" पर प्रशिक्षण दिया गया।

प्रदर्शनी, किसान मेला आदि :

संस्थान द्वारा लगाई गई प्रदर्शनी में समीपवर्ती गांवों के किसानों, विद्यार्थियों और ग्रामीण महिलाओं ने भ्रमण किया। प्रदर्शनी में छायाचित्रों, मॉडलों, संग्रहालय और पादप आधारित उत्पादों को शामिल किया गया।

जोरहाट और समीपवर्ती क्षेत्रों के विभिन्न स्कूलों के कक्षा 1 से 10 तक के विद्यार्थियों के लिए "पर्यावरण एवं वन" पर प्रदर्शनी लगाई गई।

98-99 के दौरान वृक्षारोपण, चित्रकला प्रतियोगिता और पौध वितरण जैसे अनेकों पर्यावरण जागरूकता कार्यक्रम आयोजित किए गए।

वृक्षारोपण कार्यक्रम के अन्तर्गत जोरहाट शहर और इसके चारों ओर चुकरासिया टेबुलेरिस, ओरोक्सीलम इन्डिकम, डैल्बर्जिया सिस्सू, डीलोनिक्स रीगिया, केसिया फिस्टूला, एन्थोसीफेलस कदम्बा, टेक्टोना ग्रैन्डिस आदि के कुल 899 पौधों का रोपण किया गया। उपभोक्ता समूहों के सक्रिय सहयोग से संगठनों यथा-केन्द्रीय औद्योगिक सुरक्षा बल, तेल एवं प्राकृतिक गैस आयोग, भारतीय सेना और केन्द्रीय विद्यालय के परिसर के भीतर 1536 पौधे रोपित किए गए।

बड़ी मात्रा में पौध वितरण कार्यक्रम के अन्तर्गत वृक्षारोपण को एक आदत बनाने के उद्देश्य से समीपवर्ती गांवों के 471 किसानों में मीसुआ फेरीया, डैल्बर्जिया सिस्सू, डीलोनिक्स रीगिया, केसिया फिस्टूला, केसिया सियामीया, एम्ब्लिका आफिसिनेलिस, टैक्टोना ग्रैन्डिस आदि के 25,000 पौधों का वितरण किया गया।

परियोजना 21 :

हिमालयन पारि-पुनर्वास (आई डी आर सी परियोजना)।

उद्देश्य :

- (क) झूम खेती तथा अन्य भूमि उपयोग के कारण क्षति का परिमाण एवं मूल्यांकन करना।
- (ख) कृषि वानिकी हस्तक्षेपों को विकसित और जांच करना तथा झूम खेती रोकने के लिए पशुओं का वितरण करना।
- (ग) चयनित क्षेत्रों में आधार रेखा और सामाजिक आर्थिक प्रभाव का अध्ययन करना।
- (घ) भारतीय वानिकी अनुसंधान एवं शिक्षा परिषद् की सामाजिक आर्थिक और अन्तः विद्याविशेष अनुसंधान क्षमताओं को सशक्त बनाना।

उपलब्धियां :

तैयार किए गए प्रदर्शन मॉडलों के दीर्घ और अल्प कालीन लाभों के बारे में भूमियाज को शिक्षित करने के लिए क्षेत्र प्रदर्शनों की व्यवस्था की गई।

चयनित गांवों में सामाजिक आर्थिक सर्वेक्षण किए गए। मुफ्त पिगलेट और चूजे वितरित किए गए।

• भारत में देशज पॉपलरों का संरक्षण :

संस्थान ने पूर्वोत्तर भारत में देशज पॉपलरों के सर्वेक्षण और पहचान का कार्य किया।

खास तौर से ताजी साफ की गई मृदा विशेषकर झूम परती में प्राकृतिक पुनर्जनन प्रचुर मात्रा में पाया गया। यह अवलोकित किया गया कि स्थानीय लोग साथ ही साथ अपनी निजी सामुदायिक भूमियों में पॉपलरों को लगाना पसन्द करते हैं। रूपा, चिलिपम, जिरिगांव और शेरगांव क्षेत्रों में सर्वेक्षण से उद्घटित हुआ कि पी. सिलिएटा पहाड़ियों के बीच नालों में मुख्यतः उगता है। पी. गैम्ब्ली के लिए हपोली वन प्रभाग के अन्तर्गत यचूली वन रेंज में भी सर्वेक्षण किया गया।

1998-99 के दौरान शुरू की गई नयी परियोजनाएं

परियोजना 22 :

वन आधारित कार्बनिक पदार्थ का मूल्य वर्धित कम्पोस्ट में पुनरचक्रण।

उद्देश्य :

वन आधारित कार्बनिक पदार्थों से गुणवत्ता कम्पोस्ट के उत्पादन के लिए उपयुक्त प्रौद्योगिकी का विकास।

उपलब्धियां :

बाड़ पादों की पहचान के लिए सर्वेक्षण किया गया।

परियोजना 23 :

उन्नत सवर्धनिक पद्धतियों द्वारा वन वृक्ष प्रजातियों की पौधशाला बीमारियों का प्रबन्धन।

उद्देश्य :

(क) रोपण पदार्थ जनित रोगों, रोपण मीडिया जनित रोग और वायु जनित रोगों को रोकना।

(ख) प्रत्येक नियंत्रण विधि की अर्थव्यवस्था का मूल्यांकन करना।

(ग) स्वस्थ रोग मुक्त पौधे उगाना।

उपलब्धियां :

लक्ष्य प्रजाति में रोग स्थिति के लिए जोरहाट, लंका, नागांव, में और इसके चारों ओर विभिन्न पौधशालाओं का सर्वेक्षण किया गया। पौधशाला में मेलाइना आर्बोरीया और डिप्टीरोकार्पस रीटूसस की जड़ और पर्णाय बीमारियों को अभिलिखित किया गया। संभावित रोगजनक पृथक्कृत किए गए। डी. रीटूसस की बीमारियों और स्वस्थ पौधों के संबंध में सूक्ष्म कवक (फाइलोप्लेन, राइजोप्लेन पर और मूल परिवेणी में) के स्तर का अध्ययन किया गया। डी. रीटूसस की बीज कवक वनस्पति अभिलिखित की गई। मृदा क्यारियों, पालीबैगों और कायिक गुणन उद्यानों में मेलाइना आर्बोरीया पौधों के संबंध में मूल परिवेणी सूक्ष्म कवक की पारिस्थितिकी का अध्ययन किया जा रहा है।

परियोजना 24 :

ड्रूम खेती के लिए पारिस्थितिकीय रूप से व्यवहार्य वैकल्पिक मॉडलों का विकास।

उद्देश्य :

- (क) झूम खेती के लिए विकल्पों के रूप में कृषिवानिकी मॉडलों का विकास।
- (ख) मृदा के भौतिक और रासायनिक गुणों में सुधार।
- (ग) झूम भूमि के लिए सर्वोत्तम वृक्ष फसल मॉडलों की पहचान।
- (घ) विभिन्न मॉडलों की पारिस्थितिकी एवं अर्थव्यवस्था।
- (ङ) झूम भूमि का सतत उपयोग।

उपलब्धियां :

अनेकों झूम खेती स्थलों का सर्वेक्षण किया गया और कुछ नए पैकेजों का प्रस्ताव किया गया। डैल्बर्जिया सिस्सू के रोपण स्थापित करने के लिए वन विभाग, कार्बी-एंगलांग से 4 हैक्टेयर झूम खेती भूमि ली गई। प्रयोग तैयार करने का कार्य प्रगति पर है।

परियोजना 25 :

फलीदार वन वृक्षों से राइजोबियम का पृथक्करण तथा जैव उर्वरक द्वारा नाइट्रोजन निर्धारण में वृद्धि करने के लिए प्रौद्योगिकी का विकास।

उद्देश्य :

- (क) फलीदार वन वृक्ष प्रजातियों से राइजोबियम नसलों का पृथक्करण और पहचान।
- (ख) वातावरणीय नाइट्रोजन निर्धारित करने में नसलों की क्षमता का मूल्यांकन करना।
- (ग) पौधशालाओं ओर रोपणों में जैव उर्वरक के रूप में सक्षम राइजोबियम नसलों का उपयोग करने के लिए संवाहक आधारित सरोप्य तैयार करना।

उपलब्धियां :

फलीदार वृक्ष प्रजातियों के ग्रन्थि-विन्यास स्तर के लिए विभिन्न पौधशालाओं का सर्वेक्षण किया गया। केसिया सियामीना, ऐकेशिया ऑरिकूलिफॉर्मिस, डैल्बर्जिया सिस्सू, सेमानिया सेमन, ऐल्बिजिया प्रोसेरा, ल्यूकेनिया ल्यूकोसीफेला आदि में अच्छा ग्रन्थि-विन्यास देखा गया। नसलों की पहचान के लिए विभिन्न जैव रासायनिक परिक्षण प्रगति पर हैं। राइजोबियम के रूप में नसलों की विश्वसनीयता के लिए पादप परिक्षण प्रगति पर हैं।

विस्तार

प्रकाशन

1. पुस्तकें :

डिप्टीरोकार्पस रीटूसस सीनो. डी. मैक्रोकार्पस, पास्ट, प्रजेन्ट एण्ड फ्यूचर, रावत, विजय (1998), आई आर एम डी एफ आर।

2. शीर्षक :

“टेक्निकल बुलेटिन ऑन एपलाइड फॉरेस्ट्री रिसर्च फार फील्ड फॉरेस्टर्स।”

संस्थान द्वारा प्रकाशित प्रकाशन एवं विस्तार साहित्य

1. पुस्तिकाएं :

होलांग, गमार, साल, बैम्बू, केन्स, चंपक और बाकुल जैसी अनेको प्रजातियों के वन संवर्धन पर कई पुस्तिकाएं प्रकाशित की गईं।

वित्तीय विवरण

I योजना			
क्र.सं.	उप-शीर्ष		व्यय (रु० लाख में)
1.	क	राजस्व व्यय (i) अनुसंधान (ii) प्रशासनिक सहायता	92.72 42.54
	राजस्व व्यय 'क' का योग		135.26
	ख	ऋण और अग्रिम (i) ऋण अग्रिम (वाहन) (ii) गृह निर्माण अग्रिम	2.00 1.86
	'ख' का योग		3.86
	ग	पूजीगत व्यय (i) भवन व सड़कें (ii) उपकरण, पुस्तकालय पुस्तकें (iii) वाहन	- 1.67 -
	'ग' का योग		1.67
	क+ख+ग (योजना) का कुल योग		140.79
II गैर- योजना			
1.	क	राजस्व व्यय (i) अनुसंधान (ii) प्रशासनिक सहायता (वेतन)	- -
	कुल योग गैर-योजना		-
	योजना+गैर-योजना का योग		140.79
III निर्धारित परियोजना			
	क.	विश्व बैंक परियोजना	34.24
	ख.	यू०एन०डी०पी० परियोजना	5.49
	ग.	नाबार्ड परियोजना	-
	घ.	एफ. ओ. आर. टी. आई. पी.	-
	(क+ख+ग+घ) निर्धारित परियोजना का कुल योग		39.73