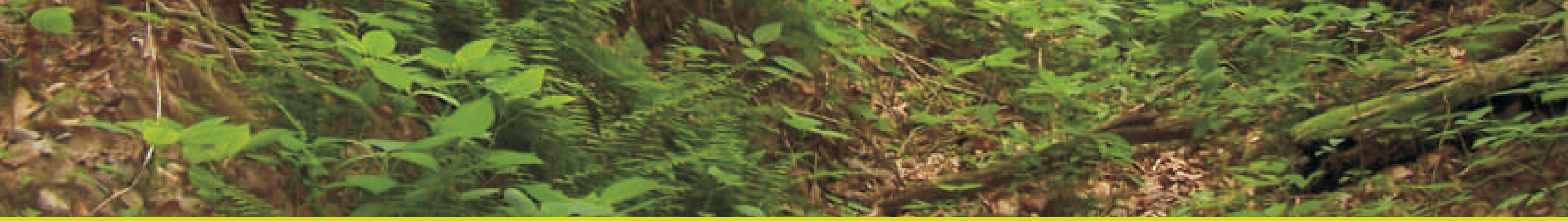
3

जैव-विविधता संरक्षण तथा पारितंत्रीय सुरक्षा



जैव–विविधता संरक्षण तथा पारितंत्रीय सुरक्षा

भारतीय वानिकी अनुसन्धान एवं शिक्षा परिषद्, देहरादून ने मुख्यालय में जैवविविधता संरक्षण प्रभाग के रूप एक स्वतंत्र इकाई गठित की है। इसका उद्देश्य राज्यों के अनुसार जैवविविधता प्रोफाईल विकसित करना, अन्तराष्ट्रीय जैवविविधता दिवस मनाना, प्रशिक्षणों, जागरूकता और विस्तार कार्यक्रमों के जरिये जैवविविधता और उसके संरक्षण हेतु क्षमता विकसित करना, जैवविविधता से सम्बन्धित विषयों पर सेमीनार/कार्यशालाओं का आयोजन करना तथा पुस्तकें/विवरणिकायें आदि प्रकाशित करना है।

प्रभाग द्वारा 7 से 8 नवम्बर 2012 को ''भारतीय वनों के लिए रैड/रैड प्लस का विस्तार और महत्व'' पर प्रशिक्षण कार्यशाला आयोजित की गई, जिसमें विभिन्न राज्यों के 16 भा.व.से. अधिकारियों ने भाग लिया। 19 से 23 नवम्बर 2012 को भारत सरकार के वैज्ञानिकों और तकनीशियनों के लिए जलवायु परिवर्तन तथा कार्बन न्यूनीकरण पर प्रशिक्षण कार्यक्रम आयोजित किया गया जिसमें विभिन्न सरकारी संस्थानों के 19 वैज्ञानिकों तथा तकनीशिनों ने भाग लिया।

प्रभाग ने 17–21 नवम्बर 2012 तक भारत सरकार के वैज्ञानिकों/तकनीशियनों के लिए जलवायु परिवर्तन, वन पारिपद्धतियों एवं जैवविविधता : संवेदनशीलता तथा अनुकूल रणनीतियों पर प्रशिक्षण कार्यक्रम का आयोजन किया, जिसमें 22 वैज्ञानिक/तकनीशियनों ने विभिन्न सरकारी संस्थानों से भाग लिया।

भारतीय वन जैवविविधता के विशाल भण्डार पर गहनता से परिज्ञान कराने हेतु **"भारत की जैवविविधता"** एक भव्य पुस्तक का प्रकाशन किया गया। यह देश में अपनी तरह की पहली पुस्तक है जो फोटो के जरिये देश में वनों के कार्यक्षेत्र के विभिन्न आयामों को चित्रित करती है। देश की विशिष्ट दाय को जानने के लिए यह पुस्तक अत्यन्त मूल्यवान है। इस पुस्तक का विमोचन माननीय पर्यावरण एवं वन मंत्री द्वारा सी.ओ.पी.–11 के दौरान हैदराबाद में नवम्बर 2012 को किया गया।

भा.वा.अ.शि.प. में "भारत के वनों के लिए रेड/रेड प्लस का महत्व तथा स्कोप" पर एक प्रशिक्षण कार्यशाला

फारेस्ट बायोडायवर्सिटी इन इंडिया

अन्तर्राष्ट्रीय जैवविविधता दिवस

''समुद्री जैवविविधता'' पर अन्तर्राष्ट्रीय जैवविविधता दिवस 2012 को भा.वा.अ.शि.प. के विभिन्न क्षेत्रीय संस्थानों में मनाया गया यथा : वन जैवविविधता संस्थान (व.जै.सं.), हैदराबाद, वन आनुवंशिकी एवं वृक्ष प्रजनन संस्थान (व.आ.वृ.प्र.सं.), कोयम्बटूर, वर्षा वन अनुसन्धान संस्थान (व.व.अ.सं.), जोरहाट, उष्णकटिबन्धीय वन अनुसन्धान संस्थान (उ.व.अ.सं), जबलपुर, वन उत्पादकता संस्थान (व.उ.सं.), रांची, काष्ठ विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी संस्थान (का.वि.प्रौ.सं.), बैंगलोर, शुष्क वन अनुसन्धान संस्थान (शु.व.अ.सं.), जोधपुर, हिमालयन वन अनुसन्धान संस्थान (हि.व.अ.सं.), शिमला। समुद्री जैवविविधता पर कई प्रकाशन तथा प्रतियोगिता/जागरूकता कार्यक्रम आयोजित किये गये जैसे पेंटिंग प्रतियोगिता, निबन्ध प्रतियोगिता, वाक पटुता प्रतियोगिता तथा क्विज प्रतियोगिता। वन अनुसन्धान संस्थान में अन्तर्राष्ट्रीय जैवविविधता समारोह के अवसर पर डॉ. अजीज कुरेशी, राज्यपाल, उत्तराखण्ड मुख्य अतिथि थे जिन्होंने मानव जीवन और जैवविविधता के सह-सम्बन्ध के महत्व के बारे में बताया। राज्यपाल महोदय ने उत्तराखण्ड जैवविविधता बोर्ड द्वारा 20 मई 2012 को आयोजित निबन्ध तथा पेंटिंग प्रतियोगिता के विजेता 20 विद्यार्थीयों को पुरस्कार वितरित किये।

3.1. जैवविविधता संरक्षण

कुछ दुर्लभ और संकटापन्न पादपों के जर्मप्लाज्म बागीचों की स्थापना

पांच प्रजातियों यथा : *केटामिक्सिस बेकेराइडस, अल्मस वालीचियाना, रोवाल्फिया सर्पेन्टाइना, बरबेरिस एरिस्टाटा* तथा *महोनिया जौन्सारेन्सिस* की पहचान की गई और उनकी प्रसार सामग्री (बीज/कर्तनें/वाइल्डलिंग्स) का संग्रह चकराता, हरिद्वार तथा देहरादून में बहुगुणन और संरक्षण के लिए किया गया। जर्मप्लाज्म बागीचे में *केटामिक्सिस बेकोरेडिस* के वाइल्डलिंग्स की स्थापना सफलतापूर्वक की गई। कर्तनों के जरिये *महोनिया जौन्सारेन्सिस* तथा *बरबेरिस एरिस्टाटा* का प्रवर्धन किया जा रहा है। सी.एम.ए.पी. से अनुक्रम प्राप्त कर बागीचे में शामिल किये गये हैं। चकरौता (उत्तराखण्ड) तथा कश्मीर से *अल्मस वालीकियाना* के जर्मप्लाज्म संग्रहित कर लिये गये हैं और कर्तनों के जरिये पादपों को सफलतापूर्वक उगाया गया है।

वन किस्मों का पुनर्निर्धारण

वैज्ञानिकों और अधिकारियों की टीमों द्वारा उ.प्र., पंजाब, हरियाणा, उत्तराखण्ड, दिल्ली तथा छत्तीसगढ़ से विभिन्न वन किस्मों के संयोजनों पर डाटा एकत्र किया गया है। विभिन्न वन किस्मों के 375 नियत स्थलों से डाटा संकलित, विश्लेषित किये गये जिन्हें ''वन किस्मों का पुनर्निर्धारण'' में पुस्तक का रूप देकर प्रकाशित किया गया है।

उत्तराखण्ड के ब्राकोनीनी (हाईमैनोपटेरा: ब्राकोनिडी) उपकुल से सम्बन्धित परजीवियों पर वर्गीकरण अध्ययन

ग्वालदम, बागेश्वर गैरसैण, कर्णप्रयाग, गौचर, हर्बल गार्डन (मुनी की रेती, ऋषिकेश) तथा थानों वन प्रभाग और उत्तराखण्ड की कालसी, कड़वा पानी, थानों, बड़कोट वन पौधशालाओं का सर्वेक्षण किया गया और परजीवियों तथा उनके पोषियों को वहां से एकत्रित किया गया।

परजीवियों के उद्भव के लिए परपोषियों के नमूने पोषित किये गये। इसी प्रकार रा.व.पु.सू.के. में उपलब्ध जीनस *ब्रेकॉन* की सात प्रजातियों पर अध्ययन किये गये। इसी प्रकार *इफोलिक्स इम्मीसी* केम., के रूपविज्ञानीय अभिलक्षणों का अध्ययन किया गया जो *टर्मीनेलिया टोमेंटोसा* तथा *इफोलिक्स स्पाइलोसेफेलस* केम से उत्पन्न हुये, *कैलोट्रापिस प्रोसेरा* के काष्ठ से उत्पन्न तीन प्रजातियों के वंश स्तर की पहचान की गई

जो *इपोब्रेकॉन* वंश से सम्बन्ध रखती है। रा.व.पु.सू.के. में उपलब्ध सभी प्रजातियों को अद्यतन कर लिया गया है जिनमें शामिल हैं : *कोलोईडस मेलैनोस्टिगमा स्ट्रैंडस* (= *कोलोईडस स्टिगमेटीकस हीलन*), *यूरोब्रेकॉन ट्रिप्लीजियेटस* (कैमेरोन), (सेन. *एक्सोब्रेकॉन मैक्यूलीनेन्सिस* कैमरोन), *हाईबोगेस्टर जेन्थोप्सिस* (कैमरॉन) (सिन. *इफोलिक्स स्पाइलोसेपेल्स* कैमरोन); *स्यूडोविपियो कस्ट्रेटर* (फेब्रीक्स) (सेन. *ग्लाइप्टोमोर्फा कैस्ट्रटर* फेब रीसिअस); *स्टेनोब्रेकॉन (स्टेनोब्रेकॉन)* डी इसा (कैमेरोन) (सेन. *ग्लाइप्टोमोर्फा डीसाई* कैमरून)।

दून घाटी के अलावा राष्ट्रीय वन कीट संग्रहलय (रा.व.की.स) में उपलब्ध (हेमेनोपेट्रा : चाल्सीडवेडिया) यूलोफिडी के कुल पर वर्गीकरण अध्ययन

रा.व.की.सं. से यूलोफिडी के कार्ड माउन्टेड नमूनों को छांटा गया। रा.व.की.सं. में अराफवाला, टेराह, नौशेरा, शाहदरा, दीपालपुर (पंजाब, पाकिस्तान से रा.व.की.सं. भण्डारित), 380 यूलोफिडी प्राप्त किये गये। सीताबनी, टांडा रेंज, हल्द्वानी, हल्दुया, बरत राव (जिला नैनीताल) तथा रा.व.की.सं. से प्राप्त नमूनों की पहचान इस प्रकार हुई : *एप्रोस्टोसेटस* प्रजा., *एप्रोस्टोसेटस गाला, एलासमस बिरवीकार्निस, यूडेरस* प्रजा. *यूपीलेक्ट्रस निबलिस, न्यूट्रीकोनपोरोईडस* प्रजा. *पीडियोबियस अगांथा, पीडियोबियस बेथाईसीडस, प्लूरोट्रोस्टीकस* प्रजा., *टैट्रास्टीकस* प्रजा., *टैट्रास्टीकस एपीलाकेनाई, टैट्रास्टीकस पेन्तनाग्रेनेसिस, टेट्रास्टीकस टूयूनीकस* तथा *टेट्रास्टीकस ट्रायोजाई* पहचानित प्रजातियों को कार्ड पर स्थापित किया गया और लेबल लगाये गये।

दून घाटी के अतिरिक्त राष ट्रीय वन कीट संग्रहलय (रा.व.की.सं.) में संग्रहित एनसर्टिडी कुल (हेमेनोपेट्रा : चाल्सीडवेडिया) की वर्गीकी पर अध्ययन

रा.व.की.सं. तथा विभिन्न अवस्थितियों यथा : बैरांगना, मंडल, कंचुला, अनुसुया (जिला चमोली), बादशाही थाउल, मुनि की रेती (जिला टिहरी), पोथी बासा (जिला रूद्रप्रयाग), प्रगति नगर, डांगन (जिला उत्तरकाशी), सीताबनी, बरत राव, हल्दुया, लालकुँआ (नैनीताल) तथा किरसू (जिला पौड़ी) में संग्रहित कुल 1584 एसर्टिड्स का वर्गीकरण किया गया जिनकी पहचान निम्नानुसार की गई :

एनाग्रिस प्रजा., *एनीसेटस* प्रजा. *एजेनेएसपिस* प्रजा. *एपोलेप्टोमेस्टिक्स बाइकलरीकॉरनिस, सेरापेटेरोसेरोईडस सिमलिस, सरकाईसिला* प्रजा. *कापिडोसोमा* प्रजा., *कापिडोसोमा फ्लोरीडानम, कॉपिडोसोमा ग्रासीलिस, कापिडोसोमा इन्डिकम, कॉपडोसोमा ओरियनोस, गायरानोसोइडिया* प्रजा., *होमेलोटाइलस* प्रजा., *मेटाफाइकस* प्रजा., *माइक्रोटेरस* प्रजा., *निओडसमेटिआ संगवानी, अनीक्राईटस एइथस, पाराब्लाटिस्डा* प्रजा., *रोपस* प्रजा. *तथा ट्रैकनाइटस मनालेन्सिस।*

व्यापक रूप विज्ञानीय आधार पर जीनस *अनीक्राईटस* की चार प्रजातियां पूर्व में ज्ञात प्रजातियों से भिन्न पाई गई।

तीन प्रजातियों के सूक्ष्म फोटोग्राफ लिये गये और उनके 75 भिन्न अंगों का मापन किया गया।

वन कीटों तथा औषधीय पादपों का अध्ययन तथा उत्तराखण्ड में उनकी समस्यायें तथा प्रबन्धन

कीट संग्रह के लिए ग्वालदम, बागेश्वर गैरसेन, कर्णप्रयाग, गौचर, हर्बल गार्डन (मुनि की रेती, ऋषिकेश) तथा थानों वन प्रभाग, आ.व.उ. पौधशाला, व.अ.सं. तथा कालसी में सर्वेक्षण किये गये। संग्रहित कीटों की पहचान इस

हाप्लोथ्रिफ गोडी

प्रकार की गई : *गायनाकोथ्रिपस उजेली, स्केफ्लोरा एक्टीनोफाइला,* पादप से, *सिक्रिटोथ्रिपस डोरसालिस* मिर्च के पौधों से, फ्लेवस कीट को *एल्बीजिया लेब्बक* तथा सिट्रस फलों से, *थ्रिप्स टैबेसी प्लूयमबोगो जेलानिका* (चित्रक) से, *होप्लोथ्रिफस गोडियी* तथा *स्क्रिप्टोथ्रिफस डोरसेलिस एलोई बारबोडेनिस* से सम्बन्ध थे। *थ्रिफस फ्लेवस टर्मीनालिया, ओसिमम सेक्टम* से सम्बद्ध था। *थ्रिफस टेबासी टर्मीनालिया* चिबुला तथा *माइसेट्रोथिफस रूविडस यूकेलिप्टस* गार्ल्स पर रिपोर्ट किया गया।

ओटो-मोन्टेज 3-डी इमेजिंग पद्धति का उपयोग करते हुए राष्ट्रीय वन कीट संग्रहलय व.अ.स., देहरादून में टाईप की सामग्री (ई-टाईपिंग) का अंकीकरण

रा.व.की.सं. में डाटा प्रविष्टि के लिए विन्डो अप्लीकेशन में डाटाबेस विकसित किया गया। डाटाबेस में विभिन्न प्रकार की प्रजातियों के रिकार्ड प्रविष्ट किये गये जिनमें कई संबद्ध सूचनायें थी जैसे प्रजाति का नाम, अनुक्रम संख्या, संग्रह की तारीख, होलोटाईप/ पाराटाईप, नर/मादा, वर्गीकरण की स्थिति, संग्रहक, पहचानकर्ता आदि। ये सूचनायें पहले हाथ से लिखी हुई थी जिन्हें अनुक्रम रजिस्टर, इन्डेक्स कार्ड में शामिल किया गया है।

पुस्तकों, जर्नल्स, गोनोग्राफ्स आदि में उपलब्ध नमूनों से सम्बन्धित सूचना को स्केन करके पी.डी.एफ. फार्मेट में सुरक्षित कर लिया गया है। अब तक करीब 900 कीट प्रजातियों के डाटा एकत्र और स्केन करके डाटाबेस में अंकीकृत किये गये हैं।

संकटग्रस्त टैक्सा के प्रजननीय जीवविज्ञान का अध्ययन "*ट्रैकीकार्पस टकील* बैक्क (एरीकेसी) *महोनिया जौंसारैंसिस* एहरेन्डट (बरबेरीडैकेसी), *पिटटोस्पोरम एरियोकार्पम* रायल (पेटिटोस्पोरेसी) तथा एरीमोस्टाइकस सुपर्बारायल, एक्स बैंथ (लेबियेटी)"

इस अध्ययन में कमजोर पुनरूत्पति के कारण तथा प्रकृति में वितरण को जानने के लिए चार आर.ई.टी. पादप प्रजातियां के जीवन चक्र का अध्ययन किया गया यथा : *एरीमोस्टाइकस सुपर्बा, महोनिया जौंसारैंसिस, ट्रकीकपस* तथा *साइनामोमम ग्लेन्डूलीफेरम*। पुष्पण मौसम के शुरू होते ही सर्वेक्षण शुरू किया गया जिसमें इन प्रजातियों के पुनरूत्पादन जीवविज्ञान का अध्ययन किया गया। प्रजाति की वानास्पतिक स्थितियों में भी सर्वेक्षण किया गया। वर्ष 2012 में पुष्पण मौसम के आते ही विभिन्न स्थलों में सर्वेक्षण किया गया। *एरीमोस्टाइकस सुपर्बा* रायल एक्स बैंथ (लैमियेसी) के लिए मोहन्ड, देहरादून में पादपों का पुष्पण जानने के लिए नियमित दौरे किये गये लेकिन इस वर्ष भी क्षेत्र में पुष्पण नहीं पाया गया। यह प्रजाति राजाजी राष्ट्रीय पार्क में भी रिपोर्ट की गई है लेकिन कई दौरे करने के उपरान्त भी इस प्रजाति का पता नहीं चल पाया। यह प्रजाति बड़ी मात्रा में भारतीय वनस्पति सर्वेक्षण, देहरादून के बागीचे में उग रही है।

हिमाचल प्रदेश तथा उत्तराखण्ड में घासों का अध्ययन

चमोली, नैनीताल, जौनसार बावर, उत्तरकाशी, रूद्रप्रयाग, हरिद्वारा, ऋषिकेश, मसूरी, चम्पावत, चकरौता, कालसी, साहिया, चम्बा, उधम सिंह नगर, नरेन्द्र नगर, अल्मोड़ा, रानीखेत, मोहन्ड, हर्बर्टपुर, बड़कला रेंज पिथोरागढ़, न्यू फॉरेस्ट, सोलन, पौंटा साहिब, नहान (सिरमोर), मण्डी, ऊना, हिमालयी राष्ट्रीय पार्क (टिरथन घाटी, ओट, सियांग घाटी, थारी बीट) हिमाचल प्रदेश में खोज और संग्रह हेतु दौरे आयोजित किये गये। कुल 2415 नमूने एकत्र किये गये तथा 1739 नमूनों की पहचान की गई।

भारत की चयनित दुर्लभ और संकटापन्न प्रजातियों का सम्पदासूचीकरण, अभिलक्षण तथा संरक्षण रणनीतियाँ

दुर्लभ और संकटापन्न प्रजातियों जैसे *आईलैक्स सूडो-ओडोराटा, कैटामिक्सिस बकाहोराइडस, सोफोरा*

मोलिस तथा *पिटटोस्पोरम एरियोकार्पम* का अध्ययन किया गया। मसूरी, झड़ीपानी, हाथीपांव, ऋषिकेश तथा जुड़े हुये क्षेत्रों, राजाजी राष्ट्रीय पार्क आदि स्थानों पर व्यापक सर्वेक्षण किये गये। *पिटटोस्पोरम एरियोकार्यम* को झड़ीपानी तथा हाथीपांव क्षेत्र में पाया गया। इन क्षेत्रों में भी इस प्रजाति की आबादी बहुत कम थी। पादपों के बीज एकत्र किये गये। *आईलैक्स सूडो-ओडोराटा* को हाथीपांव में पाया गया। मसूरी तथा आसपास के क्षेत्रों में केवल पांच वृक्ष ही पाये गये। *सोफोरा मोलिस* को सहस्रधारा क्षेत्र में पाया गया। प्रजाति की आबादी बहुत कम थी।

पश्चिमी घाटों के पालक्काड दर्रे की वालायर घाटी, पालक्कड की घाटियों में भू-दृश्य परिवर्तन के साथ तितलियों का वैविध्य

वालायर घाटी के विभिन्न वनस्पति किस्मों में तितलियों की कई प्रजातियां हैं। अब तक टीक रोपणियों में तितलियों की 35, नम पर्णपति वनों में 36 तथा शुष्क पर्णपाती वनों में 27 प्रजातियों रिकार्ड की गई। विभिन्न तितलियों के मौसमीपन तथा उनके नेक्टर तथा लारवा होस्ट पादपों पर आंकड़ा एकत्र किया गया। यह पाया गया कि रोपणियों के नीचे झाड़ियों में तथा नमपर्णपाती वनों में तितलियों की कई प्रजातियों के लिए उपयुक्त वासस्थल उपलब्ध होते हैं। कुछ क्षेत्रों में कुछ तितलियों का पाया जाना रूचिकर रहा यथा : *ट्रोईडस माईनोस* (दक्षिणी बर्डविंग) (देशज) *अरोपाला सूडोसेन्टारस* (पश्चिमी सेन्टुअर ओकब्लू) (सामान्य नहीं) तथा *मेलानीटिस फेमीडा* (ग्रेट इवनिंग ब्राउन) (दुर्लभ)।

कालकड़ मुण्डाथुरैई बाघ रिजर्व तमिलनाडू के देशज पादपों का जीवविज्ञान एवं संरक्षण

पांच देशज प्रजातियों का पता लगाने तथा उनके वितरण, सम्बन्धता, आबादी ओर ऋतुजैवकीय स्थिति जानने के लिए कालकड़ मुण्डाथुरैई बाघ रिजर्व का बार-बार भ्रमण किया गया। *यूजेनिया सिगाम्पटियाना, फाइलेंथस सिगाम्पटियनस, पालाक्यूयम बार्डीलोनाई* तथा *सोनीरिला कन्याकुमारीनिया* प्रजातियों का ऋतुजैवकीय, वितरण तथा पादप सम्बन्धता का अध्ययन प्रगति पर है।

सोनीरिला कन्याकुमारियाना की आबादी अधिक नहीं है और केवल कुछ एकल रिकार्ड किये जा सके। वानस्पतिक प्रसार तथा बीज अंकुरण के लिए दो पौधशालाओं की स्थापना की गई।

फाईलांथस सिंगामपैटीनस पौधशाला में उगाई गई डंठलों की कर्तनें

प्रबन्धकीय पद्धतियों के निर्धारण सहित मृदा अभिलक्षणों के तहत वन रोपणों का धरातलीय वनस्पति वैविध्य पर समाघात

धरातलीय वनस्पति वैविध्य तथा मृदा गुणों का अध्ययन करने के लिए कोडोकेनाल क्षेत्र की रोपणियों में *यूकेलिप्टस ग्रेन्डिस* तथा *अकेशिया मेरान्साई* (बेरीजाम क्षेत्र) को चयनित किया गया। यह पाया गया कि *नियोलिटसिया स्कावीक्यूलाटा*

रोडोडेन्ड्रोन आदि शोला प्रजातियां रोपणियों में यत्र–तत्र उगते हैं। *यूकेलिप्टस ग्रेन्डिस* रोपणियों से धरातलीय वनस्पति की बत्तीस प्रजातियां रिकार्ड की गई हैं जबकि वृक्ष पुनर्जनन सहित *अकेशिया मेरान्साई* की चौबीस प्रजातियां रिकार्ड की गई। जिन प्रजातियों की पहचान कार्यक्षेत्र में नहीं की जा सकी उन्हें पहचान हेतु वनस्पति संग्रह तक लाया गया। मृदा सूक्ष्म वनस्पति तथा भौतिक और रासायनिक गुणों का अध्ययन करने के लिए सभी रोपणियों से मृदा नमूने एकत्र किये गये। आर्वसीक्यूलर माइकोरिजियल फंजाई पी.जी.पी.आर. तथा अन्य फंजाई की आबादी के घनत्व का विवरण रिकार्ड किया गया।

एन.बी.आर. में तीन भिन्न कुलों से सम्बद्ध औंर्थोप्टेरा की कुल 44 प्रजातियों को विभिन्न वन किस्मों से रिकार्ड किया गया यथा : झाड़ीनुमा वन, पर्णपाती वन, सदाहरित वन, घास भूमियों, रोपणियां तथा एन.बी.आर. में शोला तथा दलदली वन। सात प्राकृतिक वासस्थल यथा : मासीनगुडडी में झाडीनुमा जंगल, मुडामलाई में पर्णपाती वन कोठागिरी में शोला वन, कोडानाडू में घास भूमियां, कारगुडडी में टीक रोपणियां तथा गुडालूर में सदाहरित वनों की घटनाओं तथा ऑर्थोप्टेरन कीटों की मौसमीयता जानने के लिए नियमित अन्तराल पर सर्वेक्षण वानस्थल किस्मों में *जीनोकेटन्टोप्स्यूमिलिस, कोनोसेफेलोसमैक्यूलेटस* तथा *फ्ल्योबेनफ्यूमाटा* सामान्यत: पाई जाती हैं। *जीनोकेटन्टोप्स्यूमिलिस फ्ल्योबेनफ्यूमाटा, ओक्सिया* प्रजा., *एक्रीडा* प्रजाति, *गैस्ट्रीमर्गस* प्रजाति तथा *ओरथाक्रिस्मैन्ड्रोनी* प्रजाति की होस्ट रेंज का अध्ययन किया गया। भू–दृश्य परिवर्तन के समाघात को जानने के लिए उच्च तुंगीय अपवर्तित नम सदाहारित वनों के ऋजुपंखीय वैविध्य पर गहन अध्ययन किये गये। उच्च भूमियों के वन, टिडडों जैसे द्रुत गतिशील बहुभक्षी कीटों को शरण देते हैं। शोला वनों, घास भूमियों तथा कोटागिरी और कोडानाड की दलदली भूमियों में, *आक्सियापुस्कोविटाटा फ्ल्योबेनफ्यूमाटा, आक्सीएनिटीडुला* तथा *जीनोकटेन्टोप्स्यूमिलिस* प्रजातियां रिकार्ड की गई। मानवीय दबाव तथा जलवायु परिवर्तन के आधार पर नीलगिरी के शोला वनों की तीन भिन्न अवस्थितियों यथा : नीलगिरी उत्तर तथा नीलगिरी दक्षिणी प्रभाग में टिडडों के वैविध्य का अध्ययन किया गया। एक अज्ञात ग्रेलिड तथा अपहचानित एक्रीडिड सहित कुल 15 प्रजातियां नीलगिरी के शोला वनों तथा घास भूमियों में रिकार्ड की गई।

बारनावापारा परियोजना प्रभाग, रायपुर, छत्तीसगढ़ में विभिन्न आयुवर्ग की टीक रोपणियों में वनास्पतिक वैविध्य की खोज

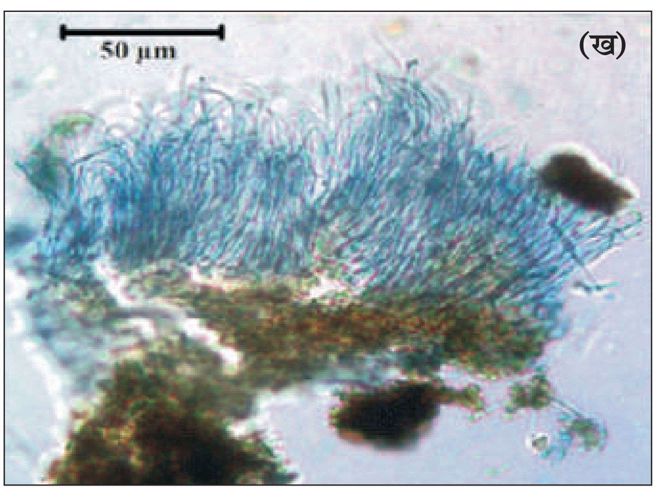
रोपणियां, घासों तथा अन्य प्रकाश चाहने वाली प्रजातियों को छाया देकर अन्तविर्तानीय पुनर्जनन को बढ़ाती हैं और साथ ही अन्तविर्तान की सूक्ष्म जलवायु में परिवर्तन लाती हैं, मृदा गुणों में सुधार करती हैं तथा वानस्पतिक संरचनात्मक समन्वय को बढ़ाती हैं। इस दृष्टि से विभिन्न वर्षों की रोपणियों में पादप वैविध्य का निर्धारण करने टीक रोपणियों में मृदा गुणों का परिवर्तन जांचने तथा टीक रोपणियों में पादप प्रजातियों की समानता की तुलना टीक के प्राकृतिक वनों से करने के लिए परियोजना प्रारम्भ की गई।

तीन रेंजों में वनस्पति की गणना की गई यथा : बरनावापारा परियोजन प्रभाग, रायपुर की रावन रेंजों, रायकेरा रेंज तथा सिरपुर रेंज। चयनित तीन रेंजों में विभिन्न आयु वर्ग की रोपणियों में 48 वृक्ष व 12 झाड़ियां तथा 36 मुख्य प्रजातियां रिकोर्ड की गई। रावण रेंज के 12 कम्पार्टमेंट में कम्पार्टमेंटवार प्रमुख वृक्ष प्रजातियां निम्न थी– टीक, सिन्हा, कारा, साजा, चार, बीजा, महुआ, तेंदू, धावरा, कसाई, मिलवा, कुसुम, मोयान, बहेड़ा, कुम्भी, अमलतास, धमन, घोंट एवं चिमटी।

छत्तीसगढ़ तथा उडीसा की काष्ठ अपक्षय फंगी का वर्गीकरण तथा प्रलेखीकरण

यह सर्वेक्षण वर्ष 2010, 2011 तथा 2012 के वर्षा के मौसम में किया गया। छत्तीसगढ़ के 41 तथा उड़ीसा के 18 वन

जिलों में 59 वन क्षेत्रों का सर्वेक्षण किया गया। 35 प्रकाष्ठ वृक्ष प्रजातियों में काष्ठ अपक्षय प्रजातियों के 727 नमूने एकत्र किये गये। काष्ठ अपक्षय फंगस प्रजातियों की निम्नलिखित प्रजातियों को पहचान की गई : *औरीक्यूलेरिया पालीट्रिका, डाल्डीनिया कान्सेंट्रीका, डेडालिया फ्लेवीडा, गेनोडर्मा ल्यूसीडम, फेवोल्स* प्रजाति, *फ्लेवोडोन फ्लेवोडोन, हेम्नोकेटी रूबीगिनोसा, पॉलीपोरस* प्रजाति, *हाईपोक्सीलोम* प्रजाति, *माइक्रोपोरस जैन्थोपस, हेग्जागोनिया टैनेयूसिस, रामेरिया* प्रजाति., *पाइनोपोरस संग्यूनस, स्टेरियम* प्रजाति, *कोरियोलोपिस* प्रजाति, *नेक्टेरिया प्रजाति, लेंजटीस इलेगन, स्केजोफाइलम कम्यून, फेलीनस प्रजाति, बोलीटस* प्रजाति., *पाइरोफोमस ट्राइकलर, ट्रामेटस सिंगूलाटा, ट्राईकेप्टम बाइसोग्नम, जेलेरिया पालीमोर्फा, अर्लीलिया स्केबरोसा, नेविस्पोरस फ्लोकोसा, ल्यूकोकार्पीनस बिर्नाबहूमी, माईसीना रोसीला, हेल्वेला* प्रजाति, फ्लेटेनेलिया प्रजाति, *हेप्लोपाइलस नीडूलांस* एक नई प्रजाति *फ्लाइक्टेनेलिया इन्डिका* तथा दो प्रजातियां भारत में पहली बार रिकार्ड की गई यथा: *ल्यूकोकार्पीमस बिर्नाबहूमी* तथा *माईसीना रोसीला*। छत्तीसगढ़ तथा उड़ीसा के वनों और काष्ठ डिपो में विभिन्न परपोत्तियों पर काष्ठ अपक्षय फंजाई के उद्भव और वितरण को रिपोर्ट किया गया। काष्ठ अपक्षय फंजाई अधिकतम छत्तीसगढ तथा कोपरिया उडीसा से न्यूनतम संख्या में रिकार्ड किये गये। तीन प्रजातियां जो सभी जगहों पर थी वे इस प्रकार हैं : *फ्लेवोडोन फ्लेवस* (कोल्ट) आर.वाई.वी. *ट्रामेटस सिंगूलाटा* बर्क तथा *स्केजोफाइलम कॉम्यून* एफ.आर.। इन्हें शत प्रतिशत उपस्थिति और उत्पत्ति उपस्थिति से रिकार्ड किया गया।



नई प्रजातियां : (क) *फलाइक्टेनीलेन्डिका* : काष्ठ पर लक्षण तथा (ख) कानीडियोफोरस और संलग्न कोनीडिया के साथ पिक्नीडिया

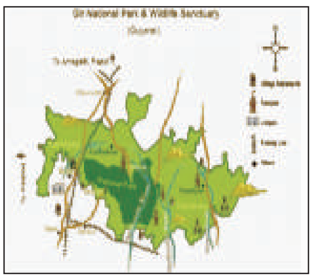
राजस्थान के पवित्र उपवनों का प्रलेखीकरण तथा सुधारित प्रबन्धन और लोगों की आजीविका के लिए उनके जीवविज्ञानीय वैविध्य का आकलन

11 पवित्र उपवनों का सर्वेक्षण करने पर पता चला कि इन क्षेत्रों में पादपों और जीवों का उच्च वैविध्य उपलब्ध है।

गुजरात राज्य के सासन गिर वन्यजीव अभयारण्य में लेपीडोप्टेरन फॉना के चेकलिस्ट का व्यापक विश्लेषण, पहचान और तैयारी

तितलियों और पतंगों की आबादी के लिए उपयुक्त स्थलों की पहचान के लिए गिर वन्यजीव अभ्यारण का सर्वेक्षण किया गया और स्थलों की पहचान की गई। चयनित स्थलों (पूर्वी और पश्चिमी गिर) में क्रमिक तथा त्वरित नमूनों के लिए आवधिक दौरे किये गये। विभिन्न नमूना स्थलों से रिकार्ड और विवरण लिये गये जिन्हें मानचित्र में प्रदर्शित किया गया है।

फोटोग्राफिक प्रलेखों के साथ तितलियों और पतंगों की रिकार्ड शीट तैयार की गई है। पूर्वी तथा पश्चिमी गिर की 68 अवस्थितियों में निम्फैलिडी की 16, पीरिडी की 10, पेप्लीयोनिडी की 4, आर्किटिडी की 2 स्फिंजिडी की 2, नॉक्टिडी की 2 तथा लेसीनाइडी 2 प्रजातियों की पहचान की गई है। *डेनेस क्राईसीप्पस* (निम्फैलिडी) के विस्तृत जीवनतंत्र का अध्ययन किया गया।



गिर अभयारण्य का मानचित्र

हाइपोलिमनस मिस्सीपस (*निम्फैलिडी*) सूची – 2 भारतीय वन्यजीव रक्षण अनिधियम 1972

यूप्लोइया कोर (*निम्फैलिडी*) सूची 4 भारतीय वन्यजीव रक्षण अनिधियम 1972

कैस्टालिस रोसीमोन (लेसीनीडी) सूची – 1 भारतीय वन्यजीव रक्षण अनिधियम 1972

भारत हिमालयी के शीत रेगिस्तानों (स्पीती और लेह) में पतंगों लेपीडोप्टेरा का (आर.ए.पी.डी.-पी.सी.आर द्वारा) वर्गीकरण तथा आण्विक विश्लेषण

अब तक लेह और स्पीती के शीत रेगिस्तान की विभिन्न अवस्थितियों से पतंगों (लेपिडोप्टेरा) के कुल 170 नमूने एकत्रित किये गये हैं। 10 प्रजातियों की पहचान की जा चुकी है यथा : *एग्रोइस एप्सिलोन, जी. ओपक्यूलेला, वाई. रोरीला, एस. लिटूरा, प्लूसिया आर्कल्सिया*, डायमन्ड बैक मोथ, *पॉलीफेइनिस कन्फैक्टा, हेलीकोवरपा अर्मीजरा, जेस्टिया सी-नाइग्रम, अक्रोप्लेयर एवाल्सियोका*।

उपलब्ध डाटा के विश्लेषण से पता चला कि केवल आंख से देखने पर कई प्रजातियां एक जैसी लगती हैं किन्तु बारीकी से देखने पर पता चलता है कि उनके आनुवंशीय गठन और रूपविज्ञानीय संरचना में काफी अन्तर होता है और इन्हें एक ही प्रजाति नहीं माना जा सकता है।

पूर्वी हिमालय की विभिन्न वन पारिपद्धतियों में तुंगता घटक के साथ तितलियों का वितरण तथा खाद्य पादप संसाधन

तितलियों के पारिपद्धति डाटा को एकत्र करने के लिए दिसम्बर 2011 से मार्च 2013 तक अरूणाचल प्रदेश के 13 जिलों में वन क्षेत्रों में पूर्व से पश्चिम तक सर्वेक्षण किये गये यथा : (छांगलांग, लोहित, अन्जाव, ऊपरी तथा निचली डाइबंग घाटियां, ऊपरी, पश्चिमी तथा पूर्वी सियांग, ऊपरी तथा निचली सबंसारी, पोप्यूपेयर, पूर्वी तथा पश्चिमी केमेंग)। अब तक तितलियों की 300 प्रजातियां का डाटा एकत्र किया गया है जिसमें दुर्लभ और अतिदुर्लभ प्रजातियां तथा वे प्रजातियां हैं जिनकी पहचान की जानी है, जिसके लिए पारितंत्र प्राचल/सह-सम्बन्ध अर्थात जी.पी.एस.

अत्यन्त दुर्लभ साम्राज्ञी, *सस्केनिया फ्यूनीब्रिस* जिसे ऊपरी दिबांग घाटी, अरूणाचल प्रदेश के उपोष्णकटिबंधीय विस्तृत पती वनों में 88 वर्षो बाद भारत में पुन: खोजा गया

अत्यन्त दुर्लभ – लुडलो, भूटान ग्लोरी, *भूटानीटिस लुडलोआई,* जिसे भूटान की देशज प्रजाति माना जाता था। इसे अरूणाचल प्रदेश के पश्चिमी कमांग जिले के नम शीतोष्ण वनों में पुनः खोजा गया।

समन्वयक, तुंगता, ढालान, पहलू, तापमान, आर्द्रता, आदतें और वासस्थल के साथ-साथ खाद्य पादप, समवर्ती पादप, जैवकीय गड़बड़ियां तथा छत्रावरण से सम्बन्धित जानकारियां शामिल हैं। इस डाटा को अरूणाचल प्रदेश के जी.आई.एस. डाटाबेस में शामिल किया जाना है, जिसमें तुंगता घटक और वन किस्में, जिलों के अनुसार वितरण आदि मुख्य हैं। कुछ दुर्लभ तितली प्रजातियां इस प्रकार हैं : *ससाकिया फ्यूनेब्रीस,* लुडलो की भूटान ग्लोरी, भूटियानी लुडलोई, मणीपुर जंगल क्वीन, *स्टिकोप्थेल्मा स्पार्टा,* पील्स पामफ्लाई, *एलमिनिस पेलाई,* यल्लो गार्गोन, *मिनडरूसा पेइनी,* पैंथर, *न्यूरोसिग्मा सिवा,* ब्राऊन प्रिंस, रोहण पर्वत आदि।

उत्तर-पूर्वी भारत में वानिकी महत्व की *स्फेगनम* प्रजाति का वैविध्य तथा उपयोजन क्षमता का विस्तार

मेघालय के विभिन्न स्थलों तथा सिक्किम के कुछ स्थलों से *स्फैग्नम* प्रजाति की आठ प्रजातियां एकत्र की गई यथा: एस. *स्यूडोसिम्बीफोलियम, सी. म्यूल्ल, एस. पैपिलोसम,* लिंडिट., *एस. स्क्यूरोसम* क्रोम., *एस. खासीआनम* मिटट., *एस. क्सपीडाटुलम* सी. म्यूल्ल. तथा *एस. सबसेक्यूडम* नीज, *एस. जुंगहूहिनीआनम* डॉज तथा मोल्क तथा *एस. प्लूमोलोसम* रोइल। इन सभी प्रजातियों के वर्गीकरण अभिलक्षण, उनके वासस्थलों सहित पूर्ण कर लिये गये हैं। सभी एकत्रित प्रजातियों की जल ग्रहण क्षमता का विश्लेषण प्रयोगशाला में किया गया है।

आर्किडस, *स्फगनम,* जिसे सबट्रेट मीडिया में उपयोग में लाया जाता है पर परीक्षण

क्षेत्र के कुछ वाणिज्यिक महत्व के वृक्षों का वायु परतीकरण तथा प्रयोग कर लिया गया है यथा : *सिंनामोमम जेलेनिकम* (दालचीनी), *सी. टमाला* (तेजपत्ता), *मलिना अर्बोरिया* (गमारी), *एलिओकार्पस* (रूद्राक्ष), *एक्यूलेरिया मालासेन्सिस* (ससी), *लिटची चाइनेंन्सिस, हेट्रोपेनेक्स फ्रैगेनस* (मूंगा सिल्क कीट का पोषी पादप)। बांस की दो प्रजाति (*बम्बूसा बालकुआ* तथा *बम्बूसा वल्गैरिस* 'वामिन') और दो आर्किडस (*डेन्ड्रोबियम* तथा *राइकोस्टेलिस*) को अध:स्तर मीडिया परीक्षण के लिए चयनित किया गया।

उत्तर-पूर्वी भारतीय राज्यों के किसानों और अधिकारियों के लिए कई प्रशिक्षण तथा प्रदर्शन आयोजित किये गये हैं, ये राज्य हैं – असम, मेघालय, त्रिपुरा और मणीपुर। किसानों के लिए एयर लेयरिंग तकनीक प्रदर्शन कार्यक्रम मेघालय के री-भोई जिले के नोकाहारा गांव में आयोजित किया गया।

3.2. वन वनस्पति विज्ञान

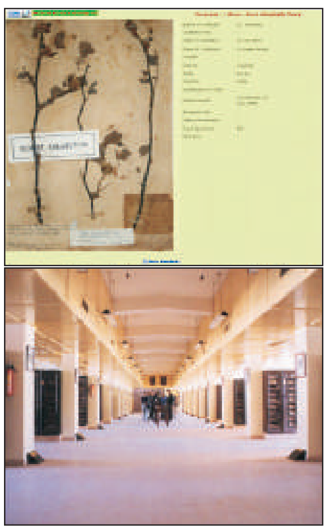
आणविक वर्गीकरण सुविधाओं की स्थापना तथा चयनित बांस प्रजातियों का आणविक लक्षण वर्णन

व.अ.सं. बम्बूसेटम, पन्तनगर तथा लालकुंआ से एकत्रित बांस प्रजातियों का डी.एन.ए. निष्कर्षण, क्वान्टीफिकेशन और आर.ए.पी.डी. विश्लेषण किया गया। बम्बूसेटम, व.व.अ.सं., जोरहाट से 13 प्रजातियों की पत्तियों के नमूने एकत्रित किये गये।

नमूने के वाऊचर तैयार किये गये। विभिन्न स्थलों से एकत्रित नमूनों से डी एन ए निष्कर्षण और नमूनों का विश्लेषण किया गया। उनकी उपयुक्तता के लिए कई आई.एस.एस.आर. प्राइमर्स का उपयोग किया गया। उपयुक्त प्राईमर्स की पहचान की गई। आर.ए.पी.डी. तथा आई.एस.एस. मार्कर्स के उपयोग से प्रजातियों को अभिलक्षित किया गया।

वन अनुसन्धान संस्थान के वनस्पति संग्रहलय का अंकीकरण

देहरादून के वनस्पति संग्रहलय में करीब 3,30,000 नमूने और 1400 मूल्यवान किस्म के नमूने हैं। सबसे पुराना संग्रह 1807 का है। भारतीय क्षेत्र के संग्रह के साथ-साथ इसमें पूरी दुनिया से प्राप्त किये गये नमूने हैं। फैनरोग्राम के अलावा यहां टेरीडोफाईट का मूल्यवान संग्रह भी मौजूद है। इसमें नववर्णित टैक्सा के 40 ''टाईप'' नमूने भी हैं। कुल मिलाकर 2973 वंश, 17573 प्रजातियां, 44693 नमूने 1,00,000 स्केन किये गये फोटोग्राफस तथा 45,173 सम्पादित फोटोग्राफस को अंकीकृत किया गया है।



देहरादून वनस्पति संग्रहालय, निदर्श शीट (ऊपर)

भारतीय काष्ठ का परिशोधन उनकी पहचान गुण तथा उपयोजन खण्ड - II

पुस्तक लिखने का काम सुचारू रूप से चल रहा है। भारतीय काष्ठ खण्ड - II की इस संदर्भ पुस्तक में 23 कुलों के सूक्ष्म रचनात्मक डाटा को जोड़ा गया है और गुण तथा उपयोजन से सम्बन्धित सूचना अद्यतन की गई है।

पहचान और सक्षम उपयोजन के लिए भारतीय झाडियों की काष्ठ शारीरिकी का अध्ययन

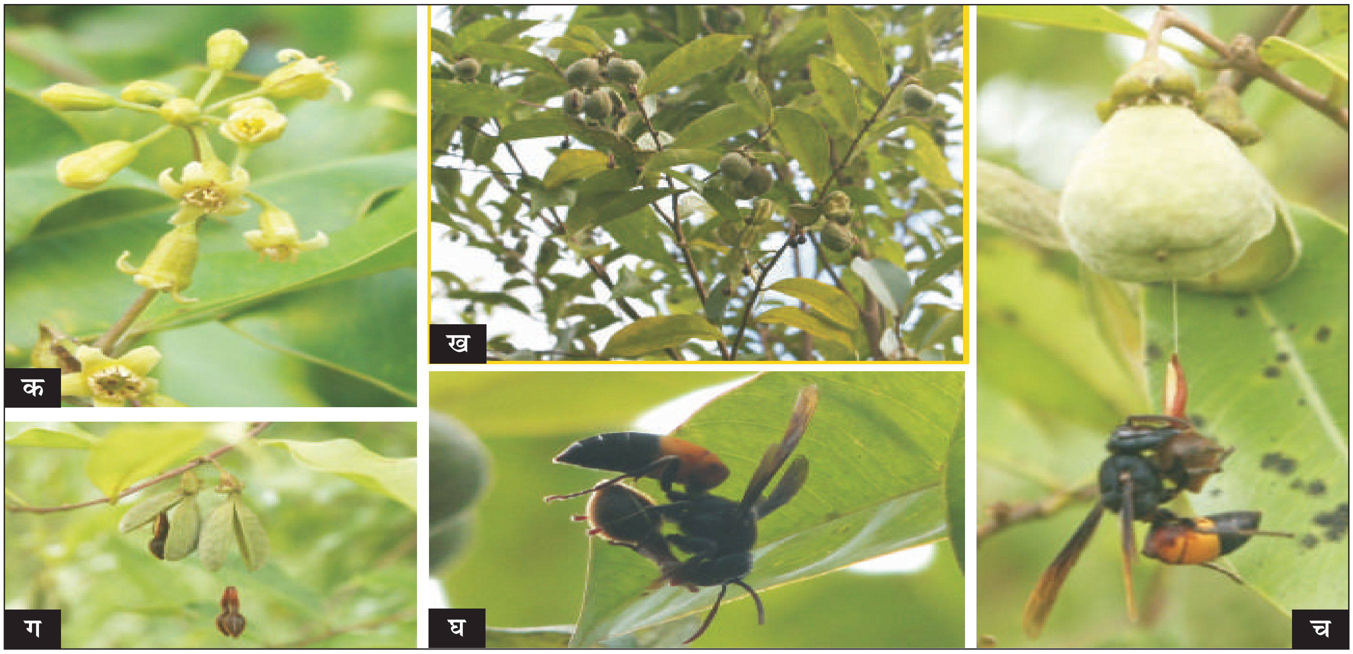
200 भारतीय झाड़ियों की काष्ठ शारीरिकी संरचना का अध्ययन किया गया। इनकी पहचान के प्रजाति पहचान कुंजी विकसित की गई हैं। इन झाड़ियों के काष्ठ की उपयुक्त पहचान होने से प्रकाष्ठ और दवा उद्योग में उनका उचित उपयोजन हो सकेगा। कुछ कुलों में रूचिकर संरचनात्मक पद्धतियां पाई गई। झाड़ी और वृक्ष की शरीर रचना भिन्न थी जो वर्गीकरण में समांगता तथा विषमांगता प्रदर्शित करती थी।

परागण कीटविज्ञान और गतिकी कर्नाटक के कछारी भागों में तथा सोनीरेटियेसी और एवीसेन्नियेसी के फलन में कीट परागणकर्ताओं की भूमिका

अध्ययन का मुख्य उद्देश्य कछारी पादपों में सोनीरेटियेसी तथा एबीसोन्नियेसी के फलन में कीट परागणकर्ताओं का निर्धारण करना है। पुष्पीय रूप विज्ञान तथा मौसम का अध्ययन किया गया। एबीसोन्नियेसी के लिए मई तथा सोनीरेटियेसी के लिए पुष्पण का सर्वोच्च मौसम जुलाई है। एन्थेसिम, परागकोश वर्तिकाग्र ग्राहयता, परागण अवधि, परागण की उत्तरजीविता का अध्ययन बैंगिंग, दुर्बलीकरण तथा प्राकृतिक परागण प्रयोगों से किया गया। कछारी पादपों के परागण जीव विज्ञान को जानने के लिए प्रयोग किये गये। फलों के लिए उत्तरदायी जीव अर्थात वाहय और परागसिंचकों को एकत्रित किया गया। चिन्हित कीटों के आने की आवृत्तियों को रिकार्ड किया गया।

प्रभावी संरक्षण के लिए अत्यन्त संकटापन्न आर्थिक दृष्टि से महत्वपूर्ण *एक्वीलेरिया मेलासेन्सिस* लाम्का. ए. का प्रजनन जीवविज्ञान

परागण पारिस्थितिकी, परागण जीव विज्ञान, परागण पिस्टिल अन्त: क्रिया तथा उत्तरी भारत में वितरण स्थलों से



एक्वीलेरिया मेलासेन्सिस. (क) पुष्पित शाखा (ख) फलित शाखा (ग) स्फुटित फल, इनमे से एक पर बीज अब भी लटक रहा है। (घ) कारंकल पर पलता हुआ वास्प (च) बीज पर बैठा हुआ वास्प

परागणकर्ताओं के मृदा बीज बैंक में प्राकृतिक उत्पति पर अध्ययन किये गये।

बीज वितरण पर अध्ययन किये गये। बीज वितरण में एक वेस्प, *वेस्पा एफीनिस* की दुर्लभ भूमिका का पता चला। वर्तमान अध्ययन में वेस्प का वितरण उष्णकटिबन्धीय वन प्रजातियों के साथ-साथ अन्य वृक्ष प्रजातियों में भी पाया गया।

3.3. पारिस्थितिकी तथा पर्यावरण

गढ़वाल हिमालय, उत्तराखण्ड की कुछ वृक्ष प्रजातियों में जैवमात्रा विस्तार कारक (बी.ई.एफ.) का विकास

गढ़वाल हिमालय के *शोरिया रोबस्टा* (साल) तथा *पाईनस रॉक्सबर्घाई* (चीड़) वनों का सर्वेक्षण किया गया जिससे दोनों प्रजातियों की व्यास परिधि को नोट करना था जिससे व्यास श्रेणियों तथा माध्य वृक्ष व्यास का पता चल सके और आर्ट एवं मार्क्स (1971) की तकनीक के अनुसार इन प्रजातियों का कटान किया जा सके।

देहरादून में मसूरी की पहाड़ियों में जल संभरण का पारितंत्रीय अध्ययन

सभी निम्नीकृत क्षेत्रों में सभी मौसमों में घासों के वैविध्य का वर्चस्व पाया गया। रोपणियों और निम्नीकृत परिदृश्य के अंतर्गत सभी मौसमों में मृदा आद्रर्ता प्रतिशत 30-60 से.मी. की अपेक्षा 0-30 से.मी. की गहराई में अधिक पाया गया जबकि प्राकृतिक वनों के मामले में यह विपरीत था। अत: स्यंदन की दर (से.मी. प्रति घंटा) प्राकृतिक वनों में रोपणियों और निम्नीकृत परिदृश्य के अंतर्गत की अपेक्षा अधिक थी। रोपणियों की बजाय प्राकृतिक वनों की सूक्ष्म जलवायुवीय स्थिति उत्तम थी।

गढ़वाल हिमालय की मध्यवर्ती पहाडियों में *रोडोडेंड्रोन अर्बोरियम* तथा *माइरिका एस्क्यूलांटा* की पुनरूत्पति और आबादी संरचना पर मानव जनित अवरोधों का प्रभाव

कार्यक्षेत्र में बिना गड़बड़ी तथा गड़बड़ी वाली स्थितियों में *आर. अर्बोरियम* तथा *एम. एस्कयूलांटा* पर

मानवीय हस्तक्षेप का अध्ययन किया गया। बीज परिपक्वता सूचकोकों को जानने के लिए कार्य क्षेत्रीय सर्वेक्षण किया गया। प्रयोगशाला में *आर. अर्बोरियम* का बीज जीवन क्षमता को मॉनीटर किया गया। *आर. अर्बोरिया* के बीजों की जीवन क्षमता आरम्भ में अधिक थी जो आगामी महीनों के कम होती चली गई। बीजों की जीवन क्षमता के दो वर्ष तक रही। *आर. अर्बोरियम* तथा *एम. एस्कयूलांटा* का बीज अंकुरण मोटे छत्रावरण की बजाय खुले स्थलों में अधिक रहा।

डल्बर्जिया लैटीफोलिया तथा *डी. सिस्सोओइडस* की आबादी संरचना, पनरूत्पति स्थिति तथा परागण पारिस्थितिकी

डल्बर्जिया प्रजाति का आबादी आकलन, कोयम्बटूर वन प्रभाग (तमिलनाडू) और मनारकड्, वन प्रभाग, केरल, पालक्कड वन प्रभाग, केरल तथा वजाहचल वन प्रभाग केरल में किया गया। अधिकांश स्थलों में *डल्बर्जिया लेटीफोलिया* तथा *डी. सिस्सोओइडस* विभिन्न अनुपातों के एक साथ पाये गये। अध्ययन किये गये क्षेत्रों में विभिन्न तने स्तर व पौध कम मात्रा में थी, उच्च व्यास वाले परिपक्व वृक्षों का बाहुल्य था। पुनरूत्पति की स्थिति कम और बिखरी हुई थी जो खुले क्षेत्रों में अधिक थी और मातृवृक्षों के प्रायः दूर थी। कोयम्बटूर वन प्रभाग के एक स्थल में जड़ चूसक से पुनरूत्पति पाई गई।

ट्री रिच बायोबूस्टर : वृद्धि तथा कीट प्रबन्धन की सहक्रिया के लिए उत्तम तरीका

जैव मिश्रणों की क्षमता जानने के लिए प्रयोगशाला परीक्षण में वी.ए.एम., *एजोस्पीरीलियम* तथा फोस्फोबैक्टीरिया की वृहत संवर्धन स्थापित किया गया। ट्री रिच बायोबूस्टर के बारह उपचार (एफ. बाय एम., उत्प्रवाही कम्पोस्ट, वर्मीकम्पोस्ट, हरी खाद) किये गये। साथ ही कोयर पिथ तथा

ट्रीरिच बायोबूस्टर की तैयारी

यूकेलिप्टस जैवमात्रा का मूल्यांकन

वर्मीक्यूलाईट को सामग्री के रूप में तैयार किया गया और कैज्यूरियाना तथा यूकेलिप्टस जैवमात्रा पर जैवखाद के साथ जैवशीतलकों की जांच की गई। बायोबूस्ट का अंकुरण पर प्रभाव जानने के लिए ट्री रिच बायोबूस्टर तथा वर्मीक्यूलाईट आधारित मीडिया का *कैज्यूरियाना* प्रजाति, *यूकेलिप्टस* प्रजाति, *टेक्टोना ग्रांडिस, एलंथस एक्सैलसा* तथा *एलंथस ट्राईफेसा* पर अंकुरण अध्ययन किया गया। आधार सामग्री के रूप में एफ.वाई.एम. तथा उत्प्रवाही कम्पोस्ट कोयर पिथ के साथ उत्तम हरी खाद बनाने में सहायक होता है।

अण्डमान द्वीप समूह में रोपणियों को द्वितीय वनों में बदलने के लिए मॉडलों का विकास

उत्तरी अण्डमान से दक्षिणी अण्डमान तक रोपणियों का सर्वेक्षण किया गया और टीक रोपणियों पाडुक रोपणियों तथा मिश्रित रोपणियों में पांच-पांच नमूना भू-खण्ड स्थापित किये गये जो पर्णपाती वनों, सम सदाहरित वनों तथा सदाहरित वनों से जुड़े हुये थे। 5-5 हेक्टेयर के कुल 12 सेम्पल प्लाट चयनित किये गए। प्रत्येक नमूना भू-खण्ड को उपचार और कंट्रोल के लिए एक-एक हेक्टेयर 5 प्लाटों में उपविभाजित किया गया। पाडुक, टीक तथा मिश्रित रोपणियों के नमूना भूखण्डों में प्रजाति वैविध्य पाया गया। इसी प्रकार प्रजाति वैविध्य, आपेक्षिक घनत्व, प्रचुरता और आवृत्ति का अध्ययन किया गया। रोपणियों में विरलन किया गया और नर्सरी उगाने के लिए बीज एकत्र किये गये।

वनों के सीमावर्ती गावों में वन भूमियों के विस्तार पहचान

धरमपुरी, विल्लूपूरम, नमाक्कल, सलेम, तिरूवन्नमलाई और कोयम्बटूर में सामाजिक-आर्थिक सर्वेक्षण पूरा कर लिया गया है। डिंडुगल में 15 गांवों को कवर किया गया। सलेम, विल्लूपुरम तथा तिरूवन्नमलाई में पारितंत्रीय सर्वेक्षण कर लिया गया है और डाटा एंट्री की गई। केरल में सामाजिक - आर्थिक सर्वेक्षण पालक्कड और मालापुरम में शुरू किया गया। अण्डमान में 58 गांवों का सामाजिक - आर्थिक सर्वेक्षण किया गया है।

कर्नाटक में पश्चिमी घाटों के नम पर्णपाती वनों और सदाहरित वनों में स्थाई परिक्षित भू-खण्डों में संरचना, वैविध्य और पुनरूत्पति अध्ययन

पश्चिमी घाटों के वनों के महत्व के बावजूद उनके सम्बन्ध में प्राप्त जानकारी विषयगत होने की बजाय विवरणात्मक अधिक है। संरक्षण जीव विज्ञान पर किये गये अध्ययन, पारिपद्धति की वर्तमान स्थिति पर आधारित हैं। पहले के वानस्पतिक संघटन और उसकी संरचना में बदलाव के बारे में बहुत कम जानकारी है। इस अध्ययन में संरचना, वैविध्य तथा पुनरूत्पति के साथ-साथ केटलीकान, उत्तरी कन्नड़ जिला, कर्नाटक के पश्चिमी घाटों में नम पर्णपती वनों, कारका, भगवती तथा धारवाड में कुल्गी और बेलगाम जिलों में स्थाई पारिरक्षित भू-खण्डों की संरचना, वैविध्य और पुनरूत्पति पर प्रकाश डालने का प्रयास किया गया है। इस अध्ययन में इन पांच स्थलों का पी.पी.पी. द्वितीयक डाटा का आधार रेखा डाटा की भांति अध्ययन किया जायेगा और इतिहास एवं प्रबन्धन के पिछले डाटा जो कि संप्रति जनसामान्य के लिए उपलब्ध नहीं है, का उपयोग भी किया जायेगा।

भारत में वनस्पति कार्बन पूल आकलन परियोजना

परियोजना में वन तथा कार्बन स्टॉक की पार्थिव स्थिति के साथ-साथ पर्यावरणीय वनस्पति सीमाओं के मापन और मॉडलिंग पर ध्यान दिया गया है। एडी सहप्रसरण तकनीक का उपयोग करने वाले छः

जड़ी/झाड़ी जैवमात्रा का संग्रह, लिटर संग्रह नेट तथा लिटर डिक्पोजिशन बैग्ज

कार्बन फलक्स मापन टावर्स को देश की पांच मुख्य वन किस्मों में स्थापित किया गया है।

असम की चयनित बेंत का संरक्षण, प्रबन्ध तथा उपयोजन

सूक्ष्म और वृहत पोषकों की जानकारी प्राप्त करने के लिए विभिन्न बेंत उत्पादक क्षेत्रों के 101 मृदा नमूनों को विश्लेषित किया गया। उत्तर–पूर्वी भारत की दो बेंत प्रजातियों यथा : *केलेमस*

डहिंग पटकाई, वन्य जीव अभयारण्य के पास वन ग्राम के आदिवासी लोग बेंत के तनों को बेचते हुये।

फ्लेगीलम ग्रिफ तथा *सी. फ्लोरीबंडस* ग्रिफ की पोषक क्षमता का अध्ययन किया गया।

3.4. तर भूमियां

दूनघाटी (उत्तराखण्ड) के तर भूमि वन पारिपद्धति का पारिस्थिरिकीय अध्ययन

झिलमिल झील की तर भूमि *कर्वस डयूवासली* (बारहासिंघा) के सरंक्षण के लिए प्रसिद्ध है। यह वासस्थल, भाबर और तराई के बीच स्थित है जहां प्रजाति बाहुल्य पारिपद्धति विद्‌यमान है जिसमें सुन्दर भू–दृश्य, लम्बी घासें, द्वितीयक झाड़ियां और उष्णकटिबंधीय वन हैं। वर्तमान अध्ययन से पता चला कि इस क्षेत्र में 28 कुलों की 56 पादप–प्रजातियां हैं। वानस्पतिक वैविध्य में 28 वृक्ष प्रजातियां, 16 झाड़ी प्रजातियां और 12 जड़ी प्रजातियों शामिल हैं। *शोरिया* रोबस्टा (आई.वी.आई. 28.3) प्रमुख प्रजाति है जबकि *एधाटोडा वासिका* अप्रभावी।

आसन तर भूमि के अध्ययन से पता चला कि इस क्षेत्र में 27 कुलों की 57 पादप प्रजातियां रिकार्ड की गई हैं। इनमें से 10 वृक्ष प्रजातियां, 21 झाड़ी प्रजातियां और 26 जड़ी प्रजातियां रिकार्ड में हैं। *अकेशिय कटैचु* (IVI 116.19) प्रधान वृक्ष प्रजातियां है जबकी *मॉरिया कोइन्गी* (IVI 107.85) तथा *एजीराटम कॉनिजोओईडस* (IVI 48.44) क्रमशः प्रधान झाडी तथा शाक प्रजातियां है। आसन जलाशय की जलीय वनस्पति में *टाईफा एलीफैंटेनिया, फोटामोजिटन पैपटीनाटस, सैराटोफाईलम डीमर्सम* तथा *आईकोरनिया क्रेसेपिस* है। इनमें से *टाईफिया एलीफैनशिया* एक प्रधान समुदाय है जो सबसे अधिकतम क्षेत्र को कवर करता है।

3.5 आक्रामक प्रजातियां

उत्तराखण्ड, हरियाणा और पंजाब के चयनित वन स्थलों के पादप विविधता पर आक्रामक प्रजातियों का प्रभाव

झाझरा और आशारोडी रेंजों में क्वाड्रेट पद्धति से आक्रामक प्रजातियों के समाघात का पता लगाया गया। यहां की मुख्य प्रजाति *शोरिया रोबस्टा* है। क्षेत्र की अन्य मुख्य प्रजातियां थी : *मैलोटस फिलीपेंसिस, साइजियम क्यूमीनी, जैस्मीनम प्यूबीसीन्स, मुराया कोइनगाई, बैलारिस सोलानासिया, आर्डीसिया सोलानासिया, क्लेरोडेंड्रम विस्कोसम, मिल्यूसा वेल्यूटीना, कोलिया बेंगालनसिस, फ्लाकोरिटा इन्डिका* आदि। कंट्रोल, लैन्टाना, तथा आर्डीसिया प्रभावित क्षेत्रों में वानस्पतिक विश्लेषण किया गया और पाया गया कि *लन्टाना कमारा* खुले क्षेत्रों में तेजी से फैल रही है। किन्तु प्राकृतिक वनों में इसका समाघात कम था। झाड़ी परत

में *आर्डीसिया सोलान्सिया* मुख्य प्रजाति थी। *आर्डीसिया* के अलावा अन्य प्रजातियां बहुत कम पाई गई। विनाशक कटान के बाद भूतल से ऊपर *लन्टाना कमारा* के तर और शुष्क जैवमात्रा का आकलन किया गया।

मध्य प्रदेश के जबलपुर, कटनी, मांडला तथा सियोनी जिलों में वन आक्रामक प्रजातियों (एफ.आई.एस.) का प्रलेखीकरण और वितरण

मध्य प्रदेश के चार जिलों के वन क्षेत्रों से 39 आक्रामक प्रजातियों का प्रलेखीकरण और पहचान की गई है।

राजस्थान राज्य में जैवविविधता, निम्नीकञ्जत सामुदायिक भूमियों के पुनर्स्थापन तथा लोगों की आजीविका के स्रोत के रूप में *प्रॉस्पिस ज्यूलीफ्लोरा* का प्रभाव

जैवविविधता, निम्नीकृत भूमियों के पुनर्स्थापन तथा आजीवका स्रोत के रूप में *पी. ज्यूलीफ्लोरा* के प्रभाव का अध्ययन करने के लिए जोधपुर, पाली, जयपुर (संभर) तथा भरतपुर जिलों में व्यापक अध्ययन किये गये। रिकार्ड की गई जाड़ियों, झाड़ियों और वृक्षों की 38 प्रजातियां *पी. ज्यूलीफ्लोरा* से सम्बद्ध पाई गई। *पी. ज्यूलीफ्लोरा* पर कशेरुकी 30 तथा 72 प्रजातियां आश्रित पाई गई। पहली बार *पी. ज्यूलीफ्लोरा* कौ दो कीट प्रजातियों, कोलियोप्टेरा (*माइलाब्रिस* प्रजाति) का नवीन पोषी पाया गया। विभिन्न संरक्षण स्थितियों के तहत 12 जीव प्रजातियां, *पी. ज्यूीफ्लोरा* पर आश्रित पाई गई।

उपयोजन के पहलू पर किये गये अध्ययनों से पता चला कि *पी. ज्यूलीफ्लोरा* वृक्ष के कई उपयोग हैं। इसका मुख्य उपयोजन जलाऊ काष्ठ और जैवबाड़ के रूप में था। लोग इसका उपयोग पशुचारे के रूप में करते हैं। तृणभक्षियों द्वारा इसकी फालियों का उपयोग खाद्य के रूप में किया जाता है। सूखी टहनियों पर पक्षियों की 18 प्रजातियां घोसला बनाती हैं। यह वृक्ष, मनुष्यों और पशुओं को छांव देता है यहां तक कि जंगली जीव भी इसके नीचे विश्राम करते हैं। इसकी मुलायम पत्तियां दवा बनाने के काम आती हैं। इसका उपयोग कैंथ्राडियन उत्पन्न करने वाले भृगों *मेलाब्रिस* प्रजाति को पालने में किया जाता है।

3.6. अकाष्ठ वन उपज संसाधन विकास

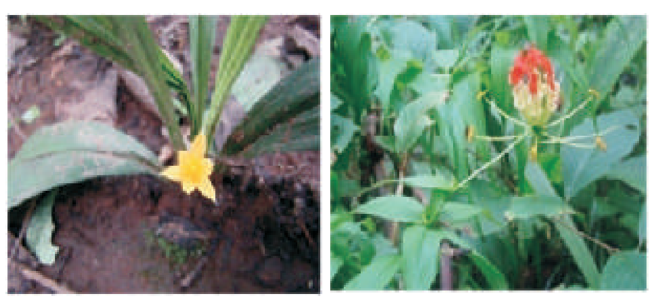
टडोबा राष्ट्रीय पार्क, महाराष्ट्र के बफर और संक्रमण क्षेत्र में संकटापन्न औषधीय प्रजातियों की आबादी गतिकी

वन विभाग के कार्मिकों से विचार-विमर्श के उपरान्त निम्नलिखित प्रजातियों को अध्ययन के लिए चुना गया :-

क्लोरोफाईटम बोरीविलानम संतापू तथा आर.आर.फर्न, *डिप्काडी अरसूलाई* ब्लाट्ट, *यूलोफिया न्यूडा* लिंडल, *यूरा पिक्टा* (जैक) डी.सी. *यूलोफिया रेमिंटासिया* वाइट, *रावोल्फिया सर्पेन्टीना* (एल) बेन्थ. एक्स. कुर्ज, *डेस्मोडियम गैंगीटीसीटम* (एल.) डी.सी.।

छत्तीसगढ़ के संरक्षण क्षेत्रों में औषधीय पादपों के वैविध्य का पारितंत्रीय आकलन और उनके रक्षण की रणनीतियां

छत्तीसगढ़ में स्थित सात औषधीय पादप संरक्षण क्षेत्रों से मौसमीय पुष्पण का डाटा एकत्र किया गया। पादप-सामाजिक अध्ययन से पता चला कि इन संरक्षण क्षेत्रों की भूतलीय वनस्पतियों में मौसमीय वैविध्य था। छत्तीसगढ के संरक्षण क्षेत्रों से 251 पादपों को प्रलेखीकृत किया गया। औषधीय महत्व की 132 प्रजातियों का संग्रहालय तैयार किया गया जिसे निधिकरण निकाय, छत्तीसगढ़ राज्य औषधीय पादप बोर्ड रायपुर छत्तीसगढ को प्रस्तुत किया गया।



एम.पी.सी.ए., छत्तीसगढ़ में उगने वाले महत्वपूर्ण औषधीय पादप

प्रजातियां जैसे मेरोबलान्स (*टर्मीनेलिया* प्रजा.) चन्दन, लाल सैन्डर्स आदि के साथ ए.पी. औषधीय एवं सुगंधित पादप बोर्ड की परियोजना के तहत मॉडल नर्सरी

मॉडल नर्सरी परियोजना के तहत दो लाख पौधे उगाने का लक्ष्य रखा गया। *संटेलियम एल्बम, टिट्रोकार्पस संटेलीनस, टर्मीनेलिया बेलीरिका* तथा *टी. चिबुला* को क्यारियों में बोया गया और पौधों को पॉलीबैग्ज में स्थापित किया गया। *संटेलम एल्बस, टीरोकार्पस सेंटेलीनस, टर्मीनेलिया बेलीरिका, टर्मीनेलिया चिबुला, एलोबेरा* तथा अन्य औषधीय प्रजातियों जैसे *ओसीमम सेंकटम, एन्ड्रोग्राफिक पैनीक्यूलाटा, एस्पार्गस रेसीमोसस* आदि को उगाया गया। माइरोबेलान्स (टर्मीनेलिया) के ए.एस.एस.ओ. को चार हेक्टेयर क्षेत्र में उगाया जा रहा है।

3.7. जैवोपचारण

भारी धातुओं के जैव एकत्रण का अध्ययन तथा विभिन्न पादप प्रजातियों पर इसका समाघात

परिणामों से पता चला है कि *डल्बर्जिया सिस्सू* में पादप उपचारण क्षमता है और इससे भारी धातुओं से संदूषित स्थलों का पुनरूद्धार किया जा सकता है। अन्य वृक्ष प्रजातियों, जैसे *एल्सटोनिया स्कोलेरिस, होलोपेटीला इन्टीग्रीफोलिया* में भी भूमि पुनरूद्धार करने की क्षमता प्रदर्शित की है और इनका उपयोग किया जा सकता है।

परिणामों से पता चला है कि विभिन्न भारी धातुओं की मात्रा बढ़ने के साथ-साथ प्रोटीन, कुल क्लोरीफिल तथा एमीनो अम्ल की मात्रायें कम हुई हैं। विभिन्न भारी धातुओं के मामले में प्रोटीन की मात्रा के प्रतिउत्तर भिन्न रहे (सी.ओ., ए.एस., पी.बी., सी.यू. तथा सी. आर.) बायोकन्सन्ट्रेशन फैक्टर (बी.सी.एफ.) एक सूचकांक है जो कि किसी विशेष धातु की मृदा में जमाव के संदर्भ में किसी पौधे की उसके एकत्रण की क्षमता को दर्शाता है। कोबाल्ट के लिए बी.सी. एफ. *ग्रिवेलिया रोबस्टा* में अधिकतम पाया गया जो कि 30 एम.जी. /लि. था। आरसेरिक के लिए बी.सी.एफ. *होलोप्टीलिया इन्टीग्रीफोलिया* में 30 एम.जी./लि. था जो कि सभी वृक्ष प्रजातियों में अधिकतम था। *डल्बर्जिया सिस्सू* में परिणामों ने दर्शित किया कि अधिकतम बी.एस.एफ. 40 एम.जी./लि. लैण्ड के लिए था।

स्थानांतरण (ट्रांसलोकेशन) फैक्टर पौधे का धातुओं को जड़ों से पौधे के वायवीय भागों तक संवहन करने की क्षमता का सूचक है। अधिकतम स्थानांतरण फैक्टर *एल्टोनिया स्कोलेरिस* में लैड के लिए 40 एम.जी./लि. देखा गया।

कचरे के अधिभारित स्थलों में वृक्षों को उगाने के लिये संयुक्त पोषण प्रबन्धन

कोयला खादानों के अधिभारित स्थलों का चयन करने के लिए कान्हा क्षेत्र के पश्चिमी कोल फील्ड लिमिटेड जुनार्डियो और पश्चिमी कोयलो क्षेत्र के शिवपुरी के पेंच क्षेत्र का अध्ययन किया गया। प्रयोग के लिए हरन भाटा, शिवपुरी ओपन कास्ट कोल माईन को चयनित किया गया।

3.8. बीज विज्ञान तथा प्रौद्योगिकी

दो महत्वपूर्ण उष्णकटिबंधीय वन वृक्ष प्रजातियों : *स्केलीचेरा ओलियोसा* तथा *टीरोकार्पस मारसूपियम* का अंकुरण तथा पारि-शारीरिकी

जबलपुर (एम.पी.), छिंदवाडा (एम.पी.) तथा कोरबा (छत्तीगढ़) में *टीरोकार्पस मारसूपियम* तथा *स्केलीचेरा ओलिओसा* के परिपक्व बीजों को एकत्र किया गया। इन प्रजातियों की मृदा किस्म और गहराई, अंकुरण के लिए प्रकाश और तापमान की आवश्यकता का मूल्यांकन किया गया। अंकुरण नमूने से पता चलता है कि दोनों प्रजातियां परम्परागत प्रकृति की हैं और एक वर्ष के भण्डारण के बाद *स्केलीचेरा ओलियोसा* की सुप्तावस्था सामने आई। विभिन्न तापमानों में *स्केलीचेरा* के बीज अपक्षय की बात सामने आई जब बीजों को उच्च नमी मात्रा में भण्डारित किया गया। सभी तापमानों और नमी मात्रा (10.5 प्रतिशत) में एक वर्ष से अधिक समय तक *टीरोकार्पस मार्सूमियम* के बीजों के

अनुरक्षित किया गया। *स्केलीचेरा ओलियोसा* तथा *टीरोकार्पस मार्सूपियम* के बीजों की सुप्तावस्था तथा अंकुरण का मूल्यांकन किया गया। *टीरोकार्पस मारसूपियम* के बीजों ने अंकुरण क्षमता फैलाने से पहले सुखाने के प्रति सहिष्णुता विकसित की।

चार महत्वपूर्ण उष्णकटिबंधीय प्रजातियों यथा *ब्रिडेलिया रेटूसा, स्टरक्यूलिया यूरेनस, बास्वीलिया सेराटा* और *साराका इन्डीका* के अंकुरण, संग्रह और अनुरक्षण और जीवन क्षमता का मानकीकरण

मार्च-मई के बीच *स्टरक्यूलिया यूरेनस* तथा *ब्रिडेलिया रेटूसा* के फलों को एकत्र किया गया। अंकुरण बढ़ाने के लिए *स्टरक्यूलिया यूरेन* तथा *ब्रिडेलिया रेटूसा* के बीजों का पूर्व उपचार किया गया। *स्टरक्यूलिया यूरेनस* के बीजों से आवरण हटाने पर उनकी अंकुरण क्षमता बढ़ी। *ब्रिडेलिया रेट्यूटसा* में अंकुरण प्रेरित करने के लिए कोई उपचार सफल नहीं हुआ। *स्टरक्यूला यूरेन* तथा *ब्रिडीलिया रेटूसा* के परिपक्वता अध्ययन जारी हैं।

एलन्थस एक्सेल्सा रॉक्सब के बीज अंकुरण विधियों का ईटष्टतमीकरण एवं कृन्तकीय बहुगुणन क्षेत्र का प्रबन्धन

परियोजना का उद्देश्य वानस्पतिक बहुगुणन क्षेत्र की स्थापना द्वारा बीज अंकुरण अध्ययनों एवं कृंतकीय बहुगुणन को उपयुक्त बनाना था। तदनुसार बीजों के विभिन्न उपचार किये गये। आई.बी.ए. से उपचारित बीजों में अंकुरण की दर उच्च पाई गई। वानस्पतिक बहुगुणन क्षेत्र से प्राप्त गुल्म शाखाओं का प्रयोग करते हुए वृहत प्रसारण प्रोटोकॉल का मानकीकरण किया गया। मिस्ट चेम्बर, बीज अंकुरणकारक, वर्मीकम्पोस्ट पिट तथा शेड हाउस की सुविधाएं तैयार की गई हैं जिनका उपयोग अन्य परियोजनाओं में भी किया जा रहा है।

3.9. पारि-पुनरूत्थान

बी.सी.सी.एल., धनबाद कोयला खनिज क्षेत्र में मॉडल रोपण/पारि-पुनरूत्थान का विकास

16 वृक्ष प्रजातियों, 7 झाड़ियों, 7 घासों 3 जड़ियों तथा 1 बांस सहित कुल 34 पादप प्रजातियों का विभिन्न पद्धतियों से रोपण किया गया यथा : बीज छिड़काव, मृदा के साथ बीज मिलाकर, बीज रोपण, तना कर्तन, बलब्लिस तथा कल्म/स्लिप। ये प्रजातियां बहुउपयोगी हैं जैसे प्रकाष्ठ, चारा, औषधीय, भोज्य, मृदाबंध कारक, मृदा पोषक आदि। रोपित प्रजातियों में *डल्बर्जिया सिस्सू, एजाडिराक्टा इन्डिका, फाइलैंथस एम्बलिका* उच्च सफल प्रजातियों के रूप में रिकार्ड की गई। इसी प्रकार *सेंकरस सिलियारिस* तथा *सेंकरस सेटीजेरस* घासें उत्तम पाई गई। इनके अलावा क्षेत्र में कई फलोद्यानीय प्रजातियां रोपित की गई जैसे *मैंगीफेरा इन्डिका* (आम), *अर्टोकार्पस हेट्रोफाइलम* (कठहल) तथा *सीडियम ग्यूवा* (अमरूद)।

धरोहर वृक्षों का उपचार

कम्बोडियाई अधिकारियों को प्रशिक्षण देने के साथ-साथ कम्बोडिया के ता-प्रोम मंदिर में 25 वृक्षों का उपचार किया गया। बोधगया में बोधिवृक्ष के स्वास्थ्य की जांच की गई और उपचार किया गया। ज्यातिसार, कुरूक्षेत्र हरियाणा में वट-वृक्ष की जांच की गई जिन्हें मानवीय दबाव के कारण कठिन स्थितियों में पाया गया। इसके संरक्षण एवं लम्बी उम्र के लिए सुझाव दिये गये।

ता प्रोम मंदिर कम्बोडिया में वृक्षों का संरक्षण

मध्य प्रदेश में मुख्य वन पादप प्रजातियों के पौध रोपण तकनीकों का मानकीकरण

यह परियोजना जनवरी 2013 में आरम्भ की गई। जंगल/स्थलीय स्वच्छता और खूंटे लगाने के कार्य पूर्ण कर लिए

गये हैं। पौधा को तैयार/प्रापण करने और गडढे खोदने का कार्य प्रगति पर है।

पश्चिमी घाटों के क्षमतावान निम्नीकृत क्षेत्रों लिए स्थल विशेष में पुनरूत्पति वृद्धि योजना का विकास

अट्टापैडी रिजर्व वनों (सिरवानी तथा पुडूर) तथा साइलेन्ट वेली राष्ट्रीय पार्क बफर जोन (थाथंगलम और पंथाथुडू) के चार स्थलों में अग्रगामी चयनित प्रजातियों के साथ तर स्थलों के लिए *मईसा इन्डिका, मेकारंगा पेल्टाटा, क्लेरोडेन्ड्रम विस्कोसम, ओलिया डाईओका* तथा नम स्थलों के लिए *सीजियम कुमनी, क्लेरोडेन्ड्रम विस्कोसम, होलारिना प्यूबीसीन्स, हेलीसेट्रस आईसोरा, मेकारंगा पेल्टाटा* तथा *ग्लाईकोस्मिस मौरीशियाना*, शुष्क स्थलों के लिए *टेरीना एसियाटिक, डोडोनाइ विस्कोसा, ग्लाईकोमिस मौरीशियाना, क्लाउसीना, डेन्टाना, मुण्डूला सिराका* का दौरा किया गया ओर जीवितता को रिकार्ड किया गया।

प्रायोगिक भूखण्डों 3 मी. x 3 मी. की दूरी पर मुख्य प्रजाति के साथ छत्रावरण वाले पौधों को रोपित किया गया यथा : *पालाक्यूयम इल्पिटिकम, डाइमोकार्पस लोंगान, मेसुआ फेरिया, प्रूनस सेलानिका, यूडिया लुनू-अकेंडा* (तर स्थल), *टर्मीनेलिया बेलीरिका, एडीना कॉर्डीफोलिया* (*हर्डीना कार्डीफोलिया*), *मलीना अर्बोरिया, जाइलिया, जाइलोकार्पा, टीरोकार्पस मार्सूपियम* (नम स्थल)., *होलोप्टेलिया इन्टीग्रीफोलिया, एजाडिराक्टा इंडिका, क्लोरोएक्जाइलम स्वीटियाना* (शुष्क क्षेत्र)।

मुख्य प्रजातियों की उत्तम जीवन क्षमता इस प्रकार थी : *सीजियम कुमनी, ओलिया डाईओका* तथा *मईसा इन्डिका* (तर क्षेत्रों में) *हेलीसेट्रस आईसोरा* तथा *मेकारंगा पेल्टाटा* (नम क्षेत्र) *टेरीना एसियाटिक* तथा *डोडोनाइ विस्कोसा* (शुष्क क्षेत्रों में)। रोपित की गई छत्रावरण युक्त प्रजातियों में जीवितता इस प्रकार थी : *मेलीकॉप लुनू-अकेंडा* तथा *डिमोकार्पस लोंगान* (तर स्थलों में), *जाईलिया-जाइलोकार्पा, टर्मीनेलिया बेलीरिका* तथा *मलीना अर्बोरिया* (नम स्थलों में) *क्लोरोएक्जाइलम स्वीटियाना* (शुष्क स्थलों में)।

तमिलनाडु की नीलगिरी पहाडियों में निम्नीकृत शोला वनों के पुनरूद्धार हेतु लाभदायी सूक्ष्म वनस्पति का संदोहन एवं उपयोजन

नीलगिरी के नाडूपटटम, ग्लेनमोर्गन, कारिया मंधू, कोडानाडू तथा कोटागिरी क्षेत्रों में शोला प्रजाति के फल इस प्रकार थे : *माइकेलिया नीलाग्रिका, मेपिया फोईटाडा, विबुरनम इर्ब्यूसीन्स, फोटानिया नोटोनियाना, माइकेलिया चम्पका, बरबेरिस टिंकटोरयि, सीजियम कुमनी, सीजियम एर्नोटियानम, डाइसोजाइलोन मालबारीकम, नियोलिस्टिया जेलानिका, मेलीओस्मा विगती, हाइडनोकार्पस एल्पीना, लिटसिया वाइटियाना, योडिया लुनू-अंकेंड़ा, एलियोकार्पस आबलोंगस* तथा *सेम्पलाकीस कोचिनसिस*। बीज निष्कर्षण तथा प्रक्रमण पद्धतियों को मानकीकृत किया गया। अंकुरण अध्ययन किये गये ओर अंकुरित पौधों को प्रतिरोपित किया गया।

अण्डमान द्वीप समूह में सुनामी से प्रभावित कछारों के अध्ययन स्थलों में पारि-तंत्रीय पुनः प्राप्ति तथा प्रजाति पुनः प्राप्ति

यह परियोजना, सुमानी से संघातित कछारी पारिपद्धति के पुनर्स्थापन और कछारी प्रजातियों के दुर्लभ, संकटापन्न तथा लुप्त प्रायः स्वरूप को पुनः जीवित करने के लिए है। उत्तरी अण्डमान, मध्य अण्डमान, बरातंगा तथा दक्षिणी अण्डमान में दो-दो हेक्टेयर के कुल 12 नमूना भू-खण्डों को चयनित किया गया। कछारों से जुड़े हुये क्षेत्रों में वानस्पतिक सर्वेक्षण किये गये। प्रजाति संघटन, प्रचुरता और कछारी खंड़ों के आकार को प्रलेखीकृत किया गया। जीवनचक्र की विशेषताओं जैसे पुनरूत्पति, युवा पौध वितरण तथा सफल बीज स्थापन का प्रलेखीकरण किया जा रहा है। सभी स्थलों में कछारी पौधशालायें स्थापित की गई हैं। दो स्थलों में सहायता से प्राकृतिक पुनरूत्पति तथा कृत्रिम पनुरूत्पति की जा रही है।